KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİLİM, SÖZDEBİLİM AYRIMI BAĞLAMINDA TASARLANAN ETKİNLİKLERİN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SÖZDEBİLİMSEL İNANÇLARI, BİLİMSELLİK ÖLÇÜTLERİ VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ

GÜLŞAH ATASOY

KOCAELİ 2020

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİLİM, SÖZDEBİLİM AYRIMI BAĞLAMINDA TASARLANAN ETKİNLİKLERİN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SÖZDEBİLİMSEL İNANÇLARI, BİLİMSELLİK ÖLÇÜTLERİ VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ

GÜLŞAH ATASOY

Dr. Öğr. Üyesi Doğan GÜLLÜ		
Danışman,	**Kocaeli Üniv.**	**.....**
Prof. Dr. Ahmet BİLGİN		
Jüri Üyesi,	**Kocaeli Üniv.**	**.....**
Prof. Dr. Ünsal UMDU TOPSAKAL		
Jüri Üyesi,	**Yıldız Teknik Üniv.**	**.....**

Tezin Savunulduğu Tarih: 17.06.2020

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

İletişim teknolojilerinin büyük bir hızla geliştiği son yıllarda bilgi üretmek, edinmek ve paylaşmak neredeyse herkes için mümkün ve çok kolay hale gelmiştir. Bu durum devasa boyutlarda bir bilgi akışını da beraberinde getirmiştir. Ancak sayısal olarak gerçekleşen bu artış ne yazık ki niteliğe işlememiştir. Bu nedenle karşımıza çıkan bir bilginin gerçekliğini ve niteliğini doğru değerlendirebilmek son derece kıymetli hale gelmiştir. Aksi halde birçok farklı kaynak tarafından manipüle olmamız kaçınılmaz olacaktır. Enteresan bir şekilde günümüzde gerçek, büyük bir hızla kıymetini yitirmektedir. Post-truth kavramı, birçok alanda kendini göstermeye başlamıştır ve bu gidişat tehlikeli bir hal almaktadır. Bunun önüne geçmek adına, doğru bilgiye ulaşmada en etkili yollardan biri olarak görülen bilimsel metot ve bilimsel mantığın herkes tarafından, en azından asgari seviyede bilinmesi gerektiği düşünülmektedir. Aksi halde bu durum, günümüzde son derece hızla yayılan sözdebilimsel içeriklerin artmasına da sebep olacaktır. Günümüzde, bilim kavramı birçok sözdebilimsel içeriğe güvenilir bir izlenim vermek amacıyla kullanılır hale gelmiştir. Zaten bilim olmadığı halde bilimsel "miş" gibi olan sözdebilimin ismi de buradan gelmektedir. Bu tez aracılığıyla, gerçek ve doğru bilgi kavramı ile bilim kavramı irdelenmiş, bu kavramların bireylere kazandırılması amaçlanmıştır. Bireylere bilgi ve beceri edindirmek için en ideal dönemin, okul dönemi olduğu düşünüldüğünden çalışma öğrenciler ile yürütülmüştür. Bu doğrultuda öğrencilerin sahip oldukları bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütleri tespit edilmeye çalışılmış ve onların sözdebilimsel inançları ve eleştirel düşünme becerileri incelenmiştir. Ayrıca öğrencilerin bilim ve sözdebilimsel içerikleri ayırt etme becerilerini geliştirmek adına tasarlanan öğretim etkinliklerinin de etkililiği değerlendirilmiştir.

Yüksek lisans eğitim sürecim boyunca her ihtiyacım olduğunda yardımcı olan, zorlandığım zamanlarda beni motive eden, ilgi ve desteklerini hiç eksik etmeyen son derece anlayışlı olan aynı zamanda lisans eğitimimden de hocam, çok değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Doğan GÜLLÜ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Lisans ve yüksek lisans eğitimim süresince bana her konuda yardımcı olan, ufkumu açan ve öğretmenlik mesleği hususunda örnek aldığım çok kıymetli hocam Doç. Dr. Esma BULUŞ KIRIKKAYA'ya ve araştırmanın istatistiksel işlemlerinde yardımlarını esirgemeyen Dr. Ögr. Üyesi Fatih KEZER'e teşekkürlerimi sunarım. Tez jüri üyeliğimde bulunup, araştırma ile ilgili değerli bilgi ve önerilerini paylaşan sevgili hocalarım Prof. Dr. Ahmet BİLGİN ve Prof. Dr. Ünsal UMDU TOPSAKAL'a teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca bütün eğitim hayatım boyunca karşılaştığım öğretmenlerime sonsuz teşekkürü borç bilirim.

Son derece yoğun geçen yüksek lisans ve tez sürecimde, her konuda yardımıma koşan, desteğini her zaman üzerimde hissettiğim sevgili eşim Ali Emre ATASOY'a ve beni bu günlere getiren, hakkını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim sevgili annem Sevil TOSUN'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Haziran – 2020 Gülşah ATASOY

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR i
İÇİNDEKİLER ii
ŞEKİLLER DİZİNİ iv
TABLOLAR DİZİNİ v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ vii
ÖZET viii
ABSTRACT ix
GİRİŞ 1
1. GENEL BİLGİLER 10
1.1. Bilim 10
1.2. Sözdebilim 11
1.3. Bilim ve Sözdebilim Ayrımı 13
1.3.1. Felsefi tartışmalar 14
1.3.1.1. Mantıksal pozitivizm (Neopozitivizm) 14
1.3.1.2. Popper: Yanlışlanabilirlik ilkesi 16
1.3.1.3. Thomas S. Kuhn: Bilimsel devrimler 18
1.3.1.4. Lakatos: Bilimsel araştırma programları metodolojisi 19
1.3.1.5. Feyerabend: Epistemolojik anarşizm 20
1.3.1.6. Bilimsellik kriterlerinde güncel yaklaşımlar 21
1.4. Eleştirel Düşünme 23
1.5. Alanyazın Taraması 28
1.6. Problem Durumu 39
1.7. Araştırmanın Amacı 40
1.8. Araştırmanın Önemi 40
1.9. Varsayımlar 41
1.10. Sınırlılıklar 41
1.11. Tanımlar 41
2.YÖNTEM 42
2.1. Araştırma Deseni 42
2.2. Çalışma Grupları 46
2.3. Veri Toplama Araçları 47
2.3.1. Sözdebilim İnanç Ölçeği (SİÖ) 48
2.3.2. Eleştirel Düşünme Ölçekleri Takımı (EDÖT) 48
2.3.3. Öğrenci Görüşme Formu 49
2.4. Araştırmanın Uygulama Süreci 49
2.4.1. DNA yenilenmesi etkinliği 51
2.4.2. Antik astronot teorisi etkinliği 51
2.4.3. Aşı karşıtlığı etkinliği 52
2.4.4. Astroloji etkinliği 52
2.4.5. Devridaim makineleri etkinliği 53
2.4.6. Kuantum şifa hipnoz terapi etkinliği 54
2.4.7. Numeroloji etkinliği 54
2.5. Veri Analizi 55

2.5.1. Nicel verilerin analizi 55
2.5.2. Nitel verilerin analizi 56
3. BULGULAR 59
3.1. Nicel Bulgular 59
3.1.1. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ilişkin bulgular 59
3.1.2. Öğrencilerin sözdebilimsel inançlarına ilişkin bulgular 64
3.2. Nitel Bulgular 68
3.2.1. DNA yenilenmesi etkinliğine yönelik bulgular 68
3.2.2. Antik astronot teorisi etkinliğine yönelik bulgular 78
3.2.3. Aşı karşıtlığı etkinliğine yönelik bulgular 89
3.2.4. Astroloji etkinliğine yönelik bulgular 98
3.2.5. Devridaim makineleri etkinliğine yönelik bulgular 110
3.2.6. Kuantum şifa hipnoz terapi etkinliğine yönelik bulgular 119
3.2.7. Numeroloji etkinliğine yönelik bulgular 128
3.2.8. Etkinlik bulgularının karşılaştırılması 137
4. TARTIŞMA 142
4.1. Eleştirel Düşünme Becerilerine İlişkin Tartışma 142
4.2. Sözdebilimsel İnançlara İlişkin Tartışma 145
4.3. Bilimsellik ve Hatalı Bilimsellik Ölçütlerine İlişkin Tartışma 149
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 157
5.1. Sonuçlar 157
5.1.1. Eleştirel düşünme becerilerine ilişkin sonuçlar 157
5.1.2. Sözdebilimsel inançlara ilişkin sonuçlar 158
5.1.3. Bilimsellik ölçütlerine ilişkin sonuçlar 159
5.2. Öneriler 160
5.2.1. Araştırmacılara yönelik öneriler 160
5.2.2. Öğretmenlere yönelik öneriler 161
5.2.3. Eğitim yöneticilerine yönelik öneriler 161
KAYNAKLAR 162
EKLER 174
KİŞİSEL YAYINLAR VE ESERLER 222
ÖZGEÇMİŞ 223

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Bilim, sözdebilim karşılaştırması 23
Şekil 1.2. Bilim, sözdebilim ve eleştirel düşünme arasındaki ilişki 28
Şekil 2.1. Tümevarımsal-tümdengelimsel araştırma döngüsü 42
Şekil 2.2. İç içe desen ile yürütülen çalışmanın diyagramı 44
Şekil 2.3. İçerik analizinde izlenen temel aşamalar 57
Şekil 3.1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin EDÖT ön test ve son test puanlarındaki değişimin grafiksel gösterimi 63
Şekil 3.2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin SİÖ ön test ve son test puanlarındaki değişimin grafiksel gösterimi 67
Şekil 3.3. DNA yenilenmesi etkinliğinin ön görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki 70
Şekil 3.4. DNA yenilenmesi etkinliğinin son görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki 74
Şekil 3.5. Antik astronot teorisi etkinliğinin ön görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki 80
Şekil 3.6. Antik astronot teorisi etkinliğinin son görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki 85
Şekil 3.7. Aşı karşıtlığı etkinliğinin ön görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki 90
Şekil 3.8. Aşı karşıtlığı etkinliğinin son görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki 95
Şekil 3.9. Astroloji etkinliğinin ön görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki 100
Şekil 3.10. Astroloji etkinliğinin son görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki 105
Şekil 3.11. Devridaim makineleri etkinliğinin ön görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki 112
Şekil 3.12. Devridaim makineleri etkinliğinin son görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki 115
Şekil 3.13. Kuantum şifa hipnoz terapisi etkinliğinin ön görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki 120
Şekil 3.14. Kuantum şifa hipnoz terapisi etkinliğinin son görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki 124
Şekil 3.15. Numeroloji etkinliğinin ön görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki 130
Şekil 3.16. Numeroloji etkinliğinin son görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki 133
Şekil 3.17. Hatalı bilimsellik ölçütlerine dair kategori ve kodlar 139
Şekil 3.18. Bilimsellik ölçütlerine dair kategori ve kodlar 141

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1.1. Eleştirel düşünme ve alt becerileri (Facione, 1990) 25
Tablo 2.1. Ön test son test kontrol gruplu desenin simgesel gösterimi 44
Tablo 2.2. Nicel aşamada uygulanan işlemler 46
Tablo 2.3. Veri toplama araçları, kaynakları ve kullanım amaçları 47
Tablo 2.4. Uygulama süreci 49
Tablo 2.5. Alt problemlerin analizinde kullanılan istatiksel yöntem ve teknikler 55
Tablo 3.1. EDÖT ön test ve son test güvenilirlik katsayıları 60
Tablo 3.2. EDÖT normallik testi Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk sonuçları 61
Tablo 3.3. Deney ve kontrol gruplarından elde edilen verilere ilişkin EDÖT ön test ve son test homojenlik testi sonuçları 61
Tablo 3.4. Deney ve kontrol gruplarının EDÖT testinden elde edilen betimsel istatistik değerleri 62
Tablo 3.5. Deney ve kontrol gruplarının EDÖT ön test ve son test puanlarına ilişkin karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları 63
Tablo 3.6. Sözdebilim inanç ölçeği normallik testi Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk sonuçları 65
Tablo 3.7. Deney ve kontrol gruplarından elde edilen verilere ilişkin SİÖ ön test ve son test homojenlik testi sonuçları 65
Tablo 3.8. Sözdebilim inanç ölçeği betimsel istatistik sonuçları 66
Tablo 3.9. Deney ve kontrol gruplarının SİÖ ön test ve son test puanlarına ilişkin karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları 67
Tablo 3.10. DNA yenilenmesi etkinliğine yönelik ön görüşme bulguları 69
Tablo 3.11. DNA yenilenmesi etkinliğine yönelik son görüşme bulguları 74
Tablo 3.12. DNA yenilenmesi etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularının karşılaştırması 77
Tablo 3.13. Antik astronot teorisi etkinliğine yönelik ön görüşme bulguları 79
Tablo 3.14. Antik astronot teorisi etkinliğine yönelik son görüşme bulguları 84
Tablo 3.15. Antik astronot teorisi etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularının karşılaştırılması 88
Tablo 3.16. Aşı karşıtlığı etkinliğine yönelik ön görüşme bulguları 90
Tablo 3.17. Aşı karşıtlığı etkinliğine yönelik son görüşme bulguları 94
Tablo 3.18. Aşı karşıtlığı etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularının karşılaştırılması 97
Tablo 3.19. Astroloji etkinliğine yönelik ön görüşme bulguları 99
Tablo 3.20. Astroloji etkinliğine yönelik son görüşme bulguları 105
Tablo 3.21. Astroloji etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularının karşılaştırılması 109

Tablo 3.22. Devridaim makineleri etkinliğine yönelik ön görüşme bulguları 111
Tablo 3.23. Devridaim makineleri etkinliğine yönelik son görüşme bulguları 115
Tablo 3.24. Devridaim makineleri etkinliğinin ön görüşme ve son görüşme bulgularının karşılaştırması 118
Tablo 3.25. Kuantum şifa hipnoz terapisi etkinliğine yönelik ön görüşme bulguları 120
Tablo 3.26. Kuantum şifa hipnoz terapisi etkinliğine yönelik son görüşme bulguları 124
Tablo 3.27. Kuantum şifa hipnoz terapisi etkinliğinin ön görüşme ve son görüşme bulgularının karşılaştırması 127
Tablo 3.28. Numeroloji etkinliğine yönelik ön görüşme bulguları 129
Tablo 3.29. Numeroloji etkinliğine yönelik son görüşme bulguları 133
Tablo 3.30. Numeroloji etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularının karşılaştırılması 136
Tablo 3.31. Etkinliklerde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütleri ve frekansları 138
Tablo 3.32. Etkinliklerde tespit edilen bilimsellik ölçütleri ve frekansları 140

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

F	: F testi
G1	: Deney grubu
G2	: Kontrol grubu
N	: Örneklem büyüklüğü
$O_{1.1}$, $O_{2.1}$	: Ön test
$O_{1.2}$, $O_{2.2}$	: Son test
p	: Anlamlılık düzeyi
R	: Yansızlık
S	: Standart sapma
sd	: Serbestlik derecesi
t	: t testi
X	: Bağımsız değişken
$\overline{X}$	: Aritmetik ortalama
η^2	: Eta kare
ω^2	: Omega kare

Kısaltmalar

ANOVA	: Analysis of Variance (Varyans Analizi)
APA	: American Psychological Association (Amerikan Felsefe Birliği)
EDÖT	: Eleştirel Düşünce Ölçekleri Takımı
Diğ.	: Diğerleri
DNA	: Deoksiribo Nükleik Asit
KR-20	: Kuder Richardson Güvenirlik Katsayısı
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
Nvivo	: Bilgisayar Destekli Nitel Veri Analiz Yazılımı
Ö	: Öğrenci
SİÖ	: Sözdebilim İnanç Ölçeği
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
TDK	: Türk Dil Kurumu
Vb.	: Ve benzeri
YÖKTEZ	: YÖK Ulusal Tez Merkezi

BİLİM, SÖZDEBİLİM AYRIMI BAĞLAMINDA TASARLANAN ETKİNLİKLERİN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SÖZDEBİLİMSEL İNANÇLARI, BİLİMSELLİK ÖLÇÜTLERİ VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışmada; bilim, sözdebilim ayrımına yönelik tasarlanan öğretim etkinliklerinin, 7. sınıf öğrencilerinin sözdebilimsel inançlarına ve eleştirel düşünme becerilerine etkisini araştırmak ayrıca hangi bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine sahip olduklarını belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda araştırmanının modeli iç içe karma desen olarak belirlenmiştir. Çalışma, 2018-2019 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde, Kocaeli ili Başiskele ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulunda gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın nicel kısmında bir deney (n=29) ve bir kontrol (n=30) grubu olmak üzere 59 öğrenci, nitel kısmında ise deney grubunda bulunan 29 öğrenci bulunmaktadır. On hafta süren araştırmada deney grubunda; farklı sözdebilimsel içerikler yer alan bilim, sözde–bilim ayrımı bağlamında hazırlanan etkinlikler ile öğretim gerçekleştirilmiş, kontrol grubundaysa mevcut öğretim programında öngörülen etkinliklerle ders işlenmiştir. Çalışmaların tamamı seçmeli bilim uygulamaları derslerinde gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak; Sözdebilim İnanç Ölçeği, Eleştirel Düşünme ölçekleri Takımı ve araştırmacı tarafından geliştirilen öğrenci görüşme formları kullanılmıştır. Verilerin analizinde, karışık ölçümler için iki yönlü varyans analizi ve içerik analizi kullanılmıştır. Ayrıca veri analizlerinde, SPSS 18.0 paket programı ve Nvivo 12 nitel veri analizi programından yararlanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri orta, sözdebilimsel inançları yüksektir. Tasarlanan öğretim etkinlikleri öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini arttırmış, sözdebilimsel inançlarını azaltmıştır. Öğrenci görüşlerinde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütleri, mantığa bürüme, etkililik, bilimsel kavramlar içerme, otoriteye dayanma, kaynak içerme, geçmişten gelen bilgi ve çoğunluk görüşüdür. Öğrenci görüşlerinde tespit edilen bilimsellik ölçütleri ise ölçütleri kanıtlanabilirlik, test edilebilirlik, tutarlılık, tekrarlanabilirlik, bilim dünyasının desteği, mantığa aykırılık ve kasıtlı bilimsel jargondur. Yapılan sözdebilimsel içerikli etkinlikler arasında öğrencilerin en fazla hataya düştükleri etkinlikler astroloji ve antik astronot kuramı olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bilim Sözdebilim Ayrımı, Bilimsellik Ölçütleri, Eleştirel Düşünme, Öğretim Etkinlikleri, Sözdebilim.

THE EFFECT OF THE EVENTS WHICH DESIGNED IN THE CONTEXT OF SCIENCE THE PSEUDOSCIENCE DISTINCTION TO THE 7TH GRADE STUDENTS' PSEUDOSCIENTIFIC BELIEFS SCIENTIFIC CRITERIA AND CRITICAL THINKING SKILLS

ABSTRACT

In this study; it is aimed to find out the effect of teaching activities designed for science, pseudoscience distinction on pseudoscientific beliefs and critical thinking skills of 7th grade students, as well as to determine which scientific and erroneus scientific criteria they have. In this research, nested design which is one of the mixed research method designs, was used. The study was carried out in a government secondary school located at Başiskele district of Kocaeli in the second semester of 2018-2019 academic year. There are 59 students, including an experimental (n=29) and a control (n=30) group in the quantitative section of the study. In the qualitative section, there are the same 29 students from the experimental group. In the study that lasted 10 weeks, in the experimental group, teaching was carried out with activities prepared in the context demarcation of science, pseudoscience which has different pseudo-scientific contents; and in the control group, lessons were thaught with the foreseen activities in the current curriculum. The whole studies were carried out in elective science practices course. Datas were collected by using the Student Interview Forms developed by the researcher, Pseudoscience Belief Scale (PBS) and Critical Thinking Scales Team (CTST). In addition, SPSS 18.0 package software and Nvivo 12 qualitive data analysis software were used in data analysis. According to the findings of the research, critical thinkings of 7th grade students are moderate, their pseudoscientific beliefs are high. The designed teaching activities increased the students' critical thinking skills and reduced their pseudoscientific beliefs. The erroneous scientific criterias determined in the student's views are the rationalization, the effectiveness, the scientific concepts, the authorrity based, the source, the past knowledge and the majority opinion. The scientific criteria, determined in the students' views, are the criteria of the provability, the testability, the consistency, the repeatability, the support of the scientific world, the illogicality and the deliberate scientific jargon. Among the pseudoscientific activities which were implemented to the students, the astrology and the ancient astronaut theory were made mistakes mostly.

Keywords: Demarcation, Scientific Criteria, Critical Thinking, Teaching Activities, Pseudoscience.

GİRİŞ

İnsanlık tarihi boyunca bilgi, en değerli ve ulaşılması güç unsur olmuştur. Matbaanın icadı ile kitlelere yayılmaya başlamış, radyo ve televizyonun yaygınlaşması ile insanların evlerine kadar girmiştir. Günümüzde internetin ve sosyal medyanın son derece yaygınlaşması, ulaşılabilirliğinin kolaylaşması ve maliyetinin azalması sonucu bireyler; oldukça fazla sayıda bilgiye çok kısa sürelerde ve zahmetsizce ulaşabilmektedir. Hatta ulaşmakla kalmayıp bilgiyi talep eden, bilgiyi üreten ve paylaşan bir konuma gelmişlerdir. Ayrıca piyasada birçok kitap, dergi, film ve belgesel de bulunmaktadır. Ve bu bilgi kaynaklarına her geçen gün yenileri eklenmektedir. İnsanlık, teknolojinin de ilerlemesi ile gün geçtikçe katlanan bilgiye ve bu bilgileri kayıtlarda tutabilecek çok yüksek kapasiteli belleklere sahip duruma gelmiştir.

Aristoteles'in söylediği gibi insan doğal olarak bilmek ister. Peki, bir tık ile elde edilebilen sonsuz sayıda bilgiye ulaşabilmenin negatif bir yanı var mıdır? Bu sorunun cevabı şüphesiz evet olacaktır. Sınırsız bilginin varlığı bir takım önemli sorunları da ortaya koymaktadır. Bu sorunlardan biri, oluşan bilgi kirliliğidir. Bilgi kirliliği karşısında eğitimli bireyler bile, bilimsel olan ile olmayanı ayırt etmede zorlanabilmektedir (Yalçınkaya, 2016). Bilgi kirliliği, bilginin doğru yorumlanmasını engeller (Gülseçen, 2014). Diğer bir sorun ise, nitelikli bilgiye ulaşmadaki güçlüktür. Son yıllarda sosyal medya önemli bir bilgi ve haber edinme kaynağı haline gelmiştir. Fakat ne yazık ki sosyal medyadaki bilgi deformasyonu gün geçtikçe artmaktadır (Yegen, 2018). Hemen hemen her konuda birçok kaynak bulunabilmesine rağmen aralarından hangisinin doğru ve güvenilir olduğunu ayırt etme becerisi çağımızın önemli becerilerinden biri haline gelmiştir. İnsanoğlu sınırlı olan ömründe, bu bilgi yığını arasından ihtiyacını hangisinin karşılayacağını, hangi bilginin doğru olduğunu ve doğru bilgi ile yanlış bilgiyi nasıl ayırt edeceğini karıştırır hale gelmiştir. Bu sorular günümüzün en çok cevap aranan sorularından olmuşlardır. Bu noktada bilim, bilimsellik ve bilimsel yöntem kavramları işin içine girmektedir. Çünkü bilimsel bilgi; nesnel, genelgeçer ilkeleri olan; akla, mantığa ve eleştiriye dayalı; test edilebilir ve

güvenilir içeriklerden oluşur (Tutar, 2014). Bu özellikler bilime ve bilimselliğe insanlar tarafından yüksek değer addedilmesinin sebeplerinden olmuşlardır.

Günümüzde bilim ve bilimsellik kelimeleri, insanlar üzerinde güvenilirlik izlenimi vermede yeterli hale gelmiştir. Bireyler, bilimsel bilginin doğru ve güvenilir olduğunu düşünmektedirler (Uslu, 2011). Bilimin bu imajı, suistimal edilerek güvenilir bir izlenim vermek amacı ile kullanıldığı da görülmüştür (Demir, 1992). Tüm bunlara rağmen son dönemlerde, bilime hiç güvenmeyen gruplar peydah olmuştur. Bu gruplar, bilimsel olmayan sözde kanıtlar ile savunulan komplo teorilerine inanmaktalardır (Başerdem, 2019). Birçok bilimsel gelişmenin aslında hiçbir zaman gerçekleşmediğini, güçlü devletlerin büyük maliyetler gereken bilimsel çalışmaları göstermelik bir şekilde yaparak çıkar sağladıkları gibi düşüncelere sahiptirler. Örneğin Ay'a hiç gidilmediğini ve Amerika'nın büyük bir dolandırıcılığın içerisinde olduğunu düşünen yazarlar bulunmaktadır (Kaysing, 1976). Bir başka örnek ise "Dünya düzdür hipotezi" arkasında kafası karışık ya da çok net(!) binlerce kişinin olmasıdır. Üstelik bu gruplar sadece eğitimsiz kişilerden de oluşmamaktadır. Geçtiğimiz yıllarda Adana'da "Düz Dünya Derneği" kurulmuş ve Dünya'nın düz olmadığını ispatlayanlara 50.000 TL ve Antarktika'nın fotoğrafını çekenlere 100.000 TL ödül verecekleri açıklanmıştır (URL-1). Bilime yönelik diğer olumsuz görüş ise bilim karşıtlığıdır. Bilim karşıtı gruplar, bilimin aslında faydadan çok zarar sağladığı, insanların kontrol altına alındığı, Dünya'nın bile sonunu getirebilecek güçte silahların varlığı ve gelecekte bizi felaketlerin beklediği gibi negatif durumlar ile ilgilenmektedir. Bu konuyu işleyen birçok basın yayın içeriği mevcuttur. Örneğin "Black Mirror" dizisi birçok kişi tarafından etkilenerek izlenen ve insanları bu konuda düşündüren bir dizidir. Yine bu konuda birçok distopik kitap ve film bulunmaktadır. Bu gibi içeriklerin gerçeklik payının olmadığını söylemek hata olacaktır. Lakin bilimsel gelişmeler bazı tehlikeler taşısa da bu durum bilimden kopmak ve bilime düşman olmak için bir sebep olmamalıdır. Bilimde ve teknolojide gerçekleşen ilerlemelerin, insanlığı ve doğayı baskı altına aldığı iddialarının dayanaklarına bakıldığında kötücül ütopik senaryolar ile karşılaşılmaktadır. Bu nedenle eğer bu konuda bir eleştiri getirilecekse, bu eleştirinin kapitalizme ve egemen sınıflara yöneltilmesi gerekmektedir (Kibar, 2016). Aslında bu bir etik sorunudur. Ancak ve ancak bilimsel etiğin yerleşmesi ile aşılabilir. Çünkü bilim ve teknoloji hiçbir zaman

durmayacaktır ve var olduğu sürece yanında risk öğeleri de taşıyacaktır. Yapılması gereken, alınabilecek önlemlere odaklanmaktır. Önemli olan, bilimin ne yönde ve nasıl kullanılacağıdır. İnsanlık tarihine bakıldığında bilimin sayısız yararı olduğu açıkça görülmektedir. Her şeyden önce bu günkü medeniyet seviyesini bilime borçluyuz. Bu gibi nedenlerden dolayı bilimin katkılarının yadsınamaz bir gerçek olduğu ortadadır.

Bilimin insanlığa sunduğu sayısız katkı olmasına rağmen bilim karşıtlığı diye bir oluşum olmasının sebeplerinden bazıları; yanlış ya da eksik bilgilere sahip olunması, bilimin işleyişinin ve metodunun tam olarak bilinmemesi ve de sözdebilim (pseudoscience) iddiacılarının, insan psikolojisine uygun, inandırıcı yöntemler kullanmaları olarak sayılabilir (Wynn ve Wiggins, 2008). Sagan (1998) bilimin üzerine bu denli şimşek çekmesinin nedeninin, bilimin değişim oranı olduğunu belirtmiştir. Ona göre bireyler tam bilimin ne dediğini anlamaya başladığında, artık geçerli olmadığı ortaya çıkmakta ya da inanması güç ve endişe verici gelişmeler gözler önüne serilmektedir. Bu durumların bir sonucu olarak sözdebilimsel içeriklere inanç, küresel bir şekilde artmaktadır. Çünkü bu tarz içerikler, insanların kesin şeyler bilme isteklerini tatmin ederken kolay ve hızlı cevaplar vermekte, onların güçlü duygusal ihtiyaçlarını karşılamaktadır (Wynn ve Wiggins, 2008). Günümüzde birçok sözdebilimsel, uydurma içerik bulunmaktadır (Engin, 2005). Bu mesele ciddi toplumsal sorunlara yol açabilmektedir. Örneğin sözdebilimsel bir örnek olan aşı karşıtlığı, ilaç şirketlerinin de işin içinde bulunduğu büyük bir komplo teorisine inanan kişiler tarafından benimsenmektedir. Günümüzde aşı karşıtlığı nedeni ile çocuklarına aşı yaptırmayan ebeveynlerin sayısı gittikçe artmaktadır (Düzgün ve Dalgıç, 2019). Bu durum ise salgınlara yol açabileceği için ölümlere neden olabilmekte ve halk sağlığını tehdit etmektedir (Özata ve Kapusuz, 2019). Bu çok ağır bir bedeldir. Oysaki 2013 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması'nda, aşı ile önlenebilir hastalıklara karşı, bebek ve çocuk ölümlerinin önüne geçilmesindeki en etkili yolun aşılama olduğu belirtilmektedir. 2020 yılına damga vuran COVID-19 aslında bilimin önemini bir kez daha bize hatırlatmıştır. Süreç içerisinde; inek idrarı, çamaşır suyu ve kokainin virüse karşı koruduğu gibi birçok sözdebilimsel tarif veren, insanların kafasını karıştıran kişiler ortaya çıkmıştır. Bu durum zaten ağır bir pandemi döneminden geçen insanların işlerini daha da zorlaştırmıştır (Caulfield, 2020). Ağır bedellerin ödenmemesi adına, bireylerin bilim ve bilimsellik konusunda bilinçlendirilmeleri gerekmektedir. Bunun

için bireylere bu kavramların iyi öğretilmesi ve bilim, sözdebilim ayrımını yapabilme becerisinin kazandırılması elzemdir.

Bilim kavramı incelendiğinde kaynaklarda birçok bilim tanımı ile karşılaşmak mümkündür ve herkesin fikir birliğine vardığı bir tanım bulunmamaktadır (Yaşar, 1998). Örneğin Türkmen (2006) "insanoğlunun fiziksel evreni anlama ve açıklama gayretleri" olarak bilimi açıklamış ve Can (2013) "bilim insanlarınca belli yollarla üretilmiş bilgi birikimi" şeklinde bilimi ifade etmiştir. Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğünde ise bilim, üç farklı şekilde tanımlanmıştır. Bunlar;

- "Evrenin veya olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneye dayanan yöntemler ve gerçeklikten yararlanarak sonuç çıkarmaya çalışan düzenli bilgi, ilim"
- "Genel geçerlik ve kesinlik nitelikleri gösteren yöntemli ve dizgesel bilgi"
- "Belli bir konuyu bilme isteğinden yola çıkan, belli bir amaca yönelen bir bilgi edinme ve yöntemli araştırma süreci" şeklindedir.

Bilim için birden çok tanım olsa da bu tanımların genellikle birbirlerini destekledikleri görülmektedir. Bu tanımlar arasında en dikkat çeken kavramlar ise sistematik bilgiler içeren, genelleme yapabilen, anlamaya yönelik, kanıtlamayı esas alan, belli bir yönteme sahip olan olarak görülmüştür. Bilim için bir tanım arayışına girmek yerine bilimin doğasını anlamaya yönelmenin daha manalı olacağı düşünülmektedir (Çepni, 2006). Bilimin doğasını anlayabilmek için de işleyişini, yöntemini ve bilimsellik kriterlerini bilmek gerekmektedir.

Bilim tanımında görülen çeşitlilik doğal olarak bilimsellik kriterlerine de yansımıştır. Bilim felsefecileri ve bilim insanları tarafından bugüne kadar, bilimin ne olduğuna ve kriterlerinin ne olması gerektiğine dair birçok felsefi tartışma yapılmıştır. Günümüzde de konu hakkındaki tartışmalar devam etmektedir. Bugün birçok uzman tarafından benimsenen kriterlerden bazıları; nedensellik (illiyet), belirlilik (determinizm), ölçülebilirlik, tutarlılık, sınanabilirlik, olgusallık, mantıksallık tekrarlanabilirlik değişime açıklık, toplumsal ilgisizlik, örgütlü şüphecilik, doğurganlık ve evrensellik olarak sıralanabilir (Tutar, 2014). Bu kriterler bilimi, bilim olmayandan ayırmak için kullanılmaktadırlar. Bilimin ne olmadığını bilmek, konu hakkında oluşabilecek kafa karışıklıklarını önlemeye katkı sağlayacaktır.

Bilim olmayan kavramların çoğu bilimsellik iddiasında bulunmadığı için bu kavramları bilimden ayırt etmek kolaydır. Ancak bilim olmayan bir içerikler bütünü olan sözdebilim, bu konuda ciddi bir tehlike barındırmaktadır. Çünkü sözdebilimsel içerikler, bilimsel görünerek kendisine güvenilir bir izlenim yaratmaktadır ve bu durum birçok insanın yanılmasına sebep olmaktadır.

Sözdebilim, sahtebilim ya da çöpbilim olarak anılmaktadır. Sözdebilim terimi ilk olarak 1796 yılında, tarihçi James Pettit Andrew tarafından simya tarif edilirken kullanılmıştır (Hansson, 2008). Sözdebilim, Tutar (2014) tarafından bilimsel normlara sahipmiş gibi görünen ancak bilimsellik kriterlerini taşımayan, etik anlamda sorunlu zihinsel uğraşılar olarak tanımlanmıştır. Hansson (2008) ise sözdebilimi bilimsel olmadığı halde destekçileri tarafından bilimsellik izlemini yaratmaya çalışılan, açık uçlu sorular yerine kapalı ve bitmiş sorulara yönlendiren öğretiler şeklinde tanımlanmıştır. TDK sözlüğünde henüz sözdebilime ait bir tanım bulunmamaktadır. Ancak Wikipedia'da, "Bilimsel argümanlar kullanılarak ileri sürülen, ancak bilimsel çalışmaların gerektirdiği materyal, metot, test edilebilirlik (doğrulanabilirlik) gibi standartları taşımayan veya yeterli bilimsel araştırma ile desteklenmeyen iddia, inanç, bilgi ve uygulamalar bütününe verilen isim." şeklinde tanımlanmaktadır (URL-2).

Sözdebilimin ne olduğunu anlamak isteyen bir kişi sadece ismine bakarak bir tahminde bulunursa, bunun bilim olmayan bir kavram olduğunu düşünebilir. Ancak böyle bir tahmin eksik olacaktır. Çünkü sözdebilim; yararsız bilim, bilim olmayan, ön bilim ve patolojik bilimden farklıdır. Yararsız bilim; bilimsel metot ile yürütülmesine rağmen hiçbir amaca hizmet etmeyen bilimsel çalışmalardır. Bilim olmayan; hiçbir şekilde yöntem, teknik, veri, gözlem içermeyen ve bilimsellik iddiası da taşımayan söz dizgeleridir. Ön bilim bir aşamadır. Hipotez yeterince test edilmeden ve kanıtlanmadan önce üretilmiş bilgilerdir. Patolojik bilim "ad hoc" önermeler kullanan, bilim insanının sübjektif kanaatlerinden etkilenen ve bilimsel etikle bağdaşmayan bilimsel etkinliklerdir (Tutar, 2014). Sözdebilim ise bilimsel olmamasına rağmen bireyleri etkilemek amacıyla bilimselmiş izlenimi yaratan ancak incelendiğinde bilimsel metot ve verilerinin test edilmesi hususlarında birçok eksiği bulunan içerikler bütünüdür.

17. yüzyıla modern bilimin doğuşu ve bilimsel yöntemin gelişmesi damga vurmuştur (Cevizci, 2009). Zaman içerisinde gerçekleşen bilimsel devrimler, insanları etkilemiş ve "bilimsel" ifadesine olumlu anlamlar yüklemiştir. Ancak ortaya atılan görüşlere bilimsel derken aceleci davranılmış, bu sıfatla daha değerli hale getirilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak bilim adı altında birçok sözdebilim örneği ortaya çıkmıştır. Dışarıdan bakıldığından bilimsel gibi görünen sözdebilimsel hipotezleri kanıtlamak için gerçekleştirilen deneyler, sözdebilimcinin önyargılarına ya da hüsnükuruntularına yönelik ve hilelidir (Wynn ve Wiggins, 2008). Günümüzde ufoloji, kriptozooloji, astroloji, kuantum şifa hipnoz terapileri ve Güneş tutulması-deprem ilişkisi gibi birçok içerik sözdebilime örnek olarak verilebilir.

Sözdebilim ile bilimi ayırabilme konusunda insanlar genellikle zorluklar yaşamaktadırlar (Preece ve Baxter, 2000; Sugarman ve diğ., 2011; Ayvacı ve Bağ, 2016; Çekbaş, 2017; Arık ve Akçay, 2018; Sayhan, 2019). Bir bilim insanı "gördüğümde bilim ile sözdebilimi ayırt edebilirim" diyebilir. Ancak bu kolay bir iş değildir (Simanek, 2005). Bu durumun sebepleri olarak sözdebilimsel içeriklere medya kanalları ile rahatlıkla ulaşılması ve sözdebilimsel iddia sahiplerinin, iddialarını insanlara ulaştırmaya çalışırken bir çeşit göz boyama ile kanıtlanabilirliği olmayan başarı öyküleri sunmaları gösterilebilir. Ayrıca sözdebilim örnekleri genellikle ilgi çekici ve merak uyandırıcıdır (Çetinkaya ve diğ., 2015b). Bilim, sözdebilim ayrımına dair bilgi ve becerileri olmayan kişiler bu gibi nedenlerden dolayı çok kolay bir şekilde sözdebilimsel içeriklerden etkilenir. Bu durum bilim, sözdebilim ayrım becerisine sahip olmanın önemini ortaya koyar.

Bireylerin sözdebilimsel içeriklerden korunabilmesi için eğitim, önemli bir faktördür. Bu becerinin öğrencilere kazandırılması, millî eğitimin temel amaçları içerisinde kendine şu şekilde yer bulmaktadır. 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesi "beden, zihin, ahlak, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek" şeklindedir. Burada bahsi geçen "bilimsel düşünme gücü" kazandırılan bireyler bilimi sözdebilimden ayırmada kolaylık yaşarlar. Burada önemli olan nokta bu hedefin nasıl gerçekleştirileceğidir. Öğrencilere bilimsellik ilkelerini kavratmak eğitim sistemi

içerisinde görev alan kişilerin temel görevlerinden biridir. Türk Millî Eğitiminin Temel İlkelerinden biri "Bilimsellik İlkesi"dir. Bu ilke kanunda "Her derece ve türdeki ders programları ve eğitim metotlarıyla ders araç ve gereçleri, bilimsel ve teknolojik esaslara ve yeniliklere, çevre ve ülke ihtiyaçlarına göre sürekli olarak geliştirilir. Eğitimde verimliliğin artırılması ve sürekli olarak gelişme ve yenileşmenin sağlanması bilimsel araştırma ve değerlendirmelere dayalı olarak yapılır. Bilgi ve teknoloji üretmek ve kültürümüzü geliştirmekle görevli eğitim kurumları gereğince donatılıp güçlendirilir; bu yöndeki çalışmalar maddi ve manevi bakımından teşvik edilir ve desteklenir." şeklinde tanımlanmıştır. Türkiye'de eğitimin, bilimsellik ilkeleri benimsenerek planlandığı görülmektedir. Bu bağlamda öğrencilere bilimi öğretme sonucunda, ülkemizin gelişmişlik düzeyinin de arttırılması hedeflenmektedir. Çünkü ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile bilime verdikleri önem arasında pozitif yönlü, güçlü bir bağ vardır (Uzbay, 2008). Bu sayede hem ülkenin gelişmişlik seviyesi artacaktır hem de bilim adı altında sunulan ancak bilimsel olmayan birçok sözdebilimsel öğenin olumsuz etkileri ortadan kaldırılmış olacaktır. Bu amaç doğrultusunda bilginin doğruluğunu sorgulayan bireylerin yetiştirilmesi, önemli bir hal almaktadır.

Bilgiyi sorgulamak, akıl süzgecinden geçirmek son derece elzem olmakla birlikte herkeste bulunmayan bir beceridir. Bireylerin, çeşitli medya organları ile yayılması mümkün olan sözdebilimsel içerikleri ayırt etmelerinde, eleştirel düşünme becerileri önemli rol oynamaktadır. Hatta medya okuryazarlığı eğitiminin en temel amacı, öğrencilerin karşılarına çıkan medya içeriklerine karşı eleştirel yaklaşmalarını sağlamaktır (Şahin, 2014). Eleştirel düşünme becerileri, sözdebilimsel içeriklerin yayılmasının önlenmesi ve bireylere bilim ile sözdebilim ayrımı konusunda beceri kazandırılması hususunda son derece etkilidir.

Bilgiyi sorgulama stratejileri, öğretilebilen bir beceridir (Gençtürk ve Türkmen, 2007; Tanışlı, 2013). İnsanların öğrenmeye en açık oldukları dönem ise öğrencilik dönemleridir. Bu bağlamda insanların sözdebilimsel manipülasyonlardan korunması için soyut işlemler dönemine henüz geçilen ortaokul çağındaki öğrencilere verilecek eğitimin, son derece etkili olacağı düşünülmektedir (Nickell, 1992). Öğrencilere bu beceri verilmek istendiğinde ortaokul müfredatında yer alan fen bilimleri ve seçmeli bilim uygulamaları dersleri, ilk akla gelen dersler olmaktadır (Nickell, 1992; Çetinkaya, 2012; Canan, 2019). Çünkü bütün bireylerin fen okuryazarı olarak

yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın özel amaçları incelendiğinde (MEB, 2018) bilim, sözdebilim ayrımı becerisini kazandırma hedefi ile uyumlu olduğu görülmüştür. Bu amaçlar:

1. Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,
2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
3. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
4. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,
6. Bilim insanlarınca bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
7. Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek,
8. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak,
9. Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,
10. Evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak, şeklindedir.

Bu amaçlar incelendiğinde, fen bilimleri dersi ile bilimselliğin çok yakından ilişkili olduğu görülmektedir. Fen bilimleri dersinin amaçlarında, sorunlara çözüm üreten, bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu ve bilimsel süreçleri anlayan, muhakeme yeteneğine sahip, bilimsel düşünebilen ve doğru karar verebilen bireylerin yetiştirilmesi hususları yer almaktadır. Çalışmanın amaçlarının, ortaokul müfredat programında yer alan fen bilimleri ve seçmeli bilim uygulamaları dersleri amaçları ile uyumlu olduğu görülmüştür. Çalışmanın amacı, öğrencilerin sözdebilimsel inançlarını ve eleştirel düşünme becerilerini tespit etmek, bilim ve sözdebilim ayrımı yaparken

nasıl akıl yürütmeler kullandıklarını ve hangi bilimsellik ölçütlerine sahip olduklarını belirlemek, varsa hatalı bilimsellik ölçütlerini ortaya çıkarmak ve tez kapsamında tasarlanan ve uygulanan öğretim etkinliklerinin etkililiğini saptamaktır.

1. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde, bilim ve sözdebilim kavramları tanıtılmış, farkları açıklanmaya çalışılmıştır. Ayrıca bilim ile sözdebilimi ayırma hususunda yapılan felsefi tartışmalar incelenmiştir. "Neye bilim deriz?", "Bilim nasıl olmalıdır?", "Bilimsellik ölçütleri nelerdir?" sorularının yanıtları, tarihsel süreçte incelenerek özetlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca eleştirel düşünmenin ne olduğu, bilim ve sözdebilim ilişkisi irdelenmiştir.

1.1. Bilim

Bilim kavramı, her yerde karşımıza çıkan, günlük hayatımızın içine iyice yerleşmiş bir kavramdır. Literatürde birçok bilim tanımına rastlamak mümkündür. Bilim nedir sorusuna birçok kişinin farklı cevaplar verdiği görülmektedir. Örneğin Karasar (2018) bilimi, "geçerliği kabul edilmiş sistemli bilgiler bütünüdür" şeklinde tanımlarken Sönmez ve Alacapınar (2017) "gerçeğin bir kısmıyla kanıtlamaya dayalı bağ kurma süreci ve bu sürecin sonunda elde edilen dirik bilgiler bütünüdür" şeklinde tanımlamaktadır. Feynman (2016) ise bilimi, "bazen bilinmeyen bir şeyi bulmanın özel bir yoludur, bazen bulduğunuz şey ile keşfettiğiniz bilgi veya bu bilgi ile yapabileceğiniz şeylerdir" şeklinde açıklamaktadır. Feynman'a (2016) göre bilimsel akıl yürütme için disiplin ve nesnellik şarttır. Ayrıca bir hipotez ne kadar kesinse o kadar güçlüdür, istisnalara karşı hassasiyetinin yüksek olması, hipotezi denemeyi çekici hale getirir ve değerli kılar.

Bilim kavramı, toplumlarda kıymet gören bir kavramdır. Bu duruma, bilimsel çalışmaların son derece titizlikle yürütülmesinin yanı sıra son yüzyılda çığır aşan bilimsel keşifler sonucunda ortaya çıkan teknolojik gelişmeler ve gelişen teknolojinin halka yayılmasının sebep olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bilimde gelişmiş ülkelerin, askeri ve ekonomik alanda da geliştiği, büyük savaşların ve çekişmelerin galiplerini yine bilimin belirlediği görülmektedir. Bu gelişmeler bilimin insanların hayatında popüler hale gelmesine neden olmuştur. Bu durumun sonucunda bir şeyi, bilimsel olarak tanımlamak son derece prestijli bir hale gelmiştir.

Bilimin sahip olduğu olumlu imaj sebebiyle, günlük hayatta bilim ve bilimsellik kavramları, çoğu zaman yanlış anlamlarda kullanılmaktadır. Kişiler günlük konuşmalarında sıklıkla, "bilimsel araştırmalara göre" şeklinde başlayan ifadeler kullanarak kendilerine güvenilir bir izlenim vermeye çalışmaktadırlar. Verilen bilimsel izlenimin ardından evlilik sorunları, yıldız falları gibi bilimsel olmayan birçok farklı konu açıldığı görülmektedir (Demir, 1992). Bilimin popülerliğinin ve güvenilir izleniminin kullanılması, günlük hayatımızda sıkma karşımıza çıkan bir durumdur. Bu nedenle neyin bilim olduğunun ya da olmadığının çok iyi bilinmesi gerekmektedir.

Bilimin en temel özelliği bir yönteminin ve sisteminin olmasıdır. Bilim, bilimsel yönteme göre ilerler. Bir çalışmaya bilim diyebilmemiz için bir takım kriterleri sağlaması gerekmektedir. Bu kriterlerin ne olacağı yıllarca süren felsefi tartışmalar ile belirlenmiştir ve bu tartışmalar günümüzde de devam etmektedir. Bilimde önemli kriterlerden birisi güvenilirliktir. Güvenilirliğin sağlanması adına alınan her önlem ve izlenen her yöntem, bilimsel araştırmanın mantığını oluşturan adımlardır. Bilim insanlık için çok kıymetlidir. Çünkü doğru bilgiyi, daha doğrusu en doğru bilgiyi vaat eder. Bilim ile kişiler, kafalarına takılan neden ve nasıl sorularına, tatmin edici cevaplar bulabilir ve yaşamı kolaylaştıracak teknolojiler üretebilirler. Ayrıca bilim, zamanın itici gücüdür. Bireyler günlük hayatta kullandıkları birçok şeyi bilime borçludurlar. Bu gibi nedenlerden dolayı bilimin ne olduğunun anlaşılması son derece önemli bir unsur olarak görülmektedir. Çünkü bilimin sahip olduğu güvenilir imaj, aslında bilim olmayan ama bilimmiş gibi gösterilen sözdebilimsel içerikler tarafından kullanılmaktadır. Bunun için sözdebilimin ne olduğunu bilmenin birçok faydası olacağı düşünülmektedir.

1.2. Sözdebilim

Bilimde olduğu gibi sözdebilim için de birçok farklı tanım bulunmaktadır. Bu tanımların çoğu birbiri ile paralellik göstermektedir. Popper'a (2018a) göre sözdebilim, gözlem veya deneyler ile yanlışlanamayan önermelerdir. Bir başka tanıma göre sözdebilim, bilimsellik kastı olan ve bilime benzerlik gösteren bir yapıdadır. Sözdebilimsel önermeler doğru veya yanlış olabilir ancak birbiri ile çelişen birçok önerme içerirler. Sonuçların elde ediliş yöntemlerine bakıldığında ise birçok tutarsızlık ve geçersizlik ile karşılaşılır (Tutar, 2014). Lindeman (1998) ise sözdebilimi yanlışlanamayan hipotezler içeren, deneysel çalışmalar ile desteklenmeyen, bilimsel

gelişmeler ile düzenlenmeyen, doğurgan olmayan (yeni araştırmalara yöneltmeyen) ve alandaki bilimsel çalışmalar ile tutarlı olmayan ifadeler olarak tanımlamaktadır. Ona göre insanların sözdebilime inanmalarının sebebi, sözdebilimin insanların karşılaştıkları olaylara basit açıklamalar sunuyor ve kolay anlaşılıyor olmasıdır. Preece ve Baxter (2000) ise sözdebilimi, bilimsellik iddiasında olmasına rağmen bilimsel olarak test edilemeyen sistematik önermeler ya da ifadeler olarak tanımlamıştır. Kısacası sözdebilim, bilimsel gibi görünen ancak ne bilgiyi ortaya çıkarma biçimi ile ne de kanıtlanabilirliği ile bilimsel olmayan, bilimsellik kriterlerini taşımayan içerikler bütünüdür.

Sözdebilimsel içerikler hayatın her alanında bireylerin karşılarına çıkabilmektedir. Ayrıca bu içerikler sadece bireyleri değil toplumları ve bazen de devletleri ilgilendiren sonuçlar doğurabilir. Örneğin 20 Ağustos 2013 tarihli BBC haberinde belirtilene göre; bir iş insanı, bomba, fildişi, uyuşturucu ve tütün gibi pek çok şeyi bulabildiği iddia edilen dedektörleri, birçok ülkeye uzun yıllar boyunca satıp çok büyük haksız kazanç elde etmiştir ve bu nedenle hapis cezasına çarptırılmıştır (URL-3). Astroloji, günlük hayatta sıklıkla karşılaşılan bir sözdebilim örneğidir. Forer 1949 yılında yaptığı deneyinde öğrencilerine, onlar için özel olarak yaptığı kişilik analizlerini dağıtmış ve öğrencilerinden kendilerine uygunluğu ölçüsünde puanlamalarını istemiştir. Öğrencilerin verdiği puanlar çok yüksek çıkmıştır. Oysaki Forer bütün öğrencilerine aynı yorumları vermiştir ve bu yorumları da bir astroloji kitabından almıştır. Bu deneyin sonucunda bireylerin, herkese uyabilecek ve kendi için yapıldığı ileri sürülen yorumlara inanma eğilimleri oldukları sonucuna varmıştır (Forer, 1949). Bu etki, Forer etkisi ya da Barnum etkisi olarak anılır. Evrene mesaj göndererek her istediğimizin gerçekleşebileceğini düşünmek, kuantum terapileri, Himalaya tuz lambaları, hacamat, homeopati, frenoloji gibi sayısız sözdebilim örneği bulunmaktadır. Ayrıca bu örneklerin fizik, kimya, biyoloji, tıp ve psikoloji gibi birçok alana yayıldığı görülmektedir (Beyerstein, 1995). Evren, gezegenler, tarih ve din ile ilgili çeşitli iddialar ortaya atan Velikovsky'nin "Çarpışan Dünyalar" isimli kitabı, birçok bilim insanının tepkilerini toplayan sözdebilimsel bir örnek olmasına rağmen kitleleri etkilemeyi başarmıştır (Gordin, 2017). Sözdebilim savları genellikle ekonomik çıkar grupları tarafından ortaya atılmaktadır. Ancak ortaya attığı fikirlerden çok etkilenen ve kendi iddialarını kitlelere etkili bir şekilde benimseten kişiler de bulunmaktadır.

Sözdebilim, bilimsel normlara sahipmiş gibi gözüken, deneye ve test edilmeye kapalı, kurgusal, retoriksel ve mitsel, zihinsel uğraşılardır (Tutar, 2014, s. 277). Ayrıca sözdebilimsel bir iddia, birçok kişide denense dahi sadece olumlu sonuçlara odaklanılması dikkat çekicidir (Wynn ve Wiggins, 2008, s. 33). Sözdebilimsel iddia sahiplerinin, iddialarının aksini ispatlayan çalışmalar olduğunda, çalışmayı yapan kişiler hakkında "ilaç şirketlerinin adamlarısınız" ya da "iddiamı anlayamıyorsunuz çünkü bilim o seviyeye gelmedi" gibi bir takım suçlamalar ortaya atarak haklı olduklarını ispatlamaya çalışmaları, sıklıkla rastlanan bir durumdur. Ayrıca sözdebilimsel içeriklerde, kasıtlı olarak bilimsel kelimelerin kullanımına sıklıkla rastlanmaktadır. Bunun sebebi muhakkak ki kendilerine bilimsel bir izlenim vererek güven sağlama çabasıdır. Ancak sözü edilen bilimsel kelimelerin kullanımına bakıldığında; yersiz, gereksiz hatta hatalı oldukları fark edilmektedir. Ünlü fizikçi Richard Feynman tam da bu konu ile ilgili bir yöntem önermektedir: "Eğer biri size bilimsel jargon ile anlayamadığınız bir biçimde açıklama yaparsa, ondan her şeyi sade bir İngilizce ile (günlük dil) açıklamasını isteyin ve hala akla uygun gelip gelmediğini kontrol edin." (URL-4). Ancak bu yöntem her sözdebilimsel içeriği ayırt etmede yeterli değildir. Bu bağlamda bilim ve sözdebilimin ayrımı yapabilmek, öğretilebilir bir beceri olarak değerlendirilmiştir.

1.3. Bilim ve Sözdebilim Ayrımı

Bilim, sözdebilim ayrımı yapılmak istenildiğinde öncelikle bilimi, bilimsel olmayan diğer unsurlardan ayırmak gerekmektedir. Bunun için de bilimin sınırlarını iyi bilmek gerekmektedir. Ancak sınır belirlemek pek kolay bir iş değildir. Bilim felsefecileri bu konuda birçok uğraş vermişlerdir. Ayrım problemi, bilim felsefesinde "Demarkasyon problemi" olarak adlandırılır (Uslu, 2011). Tabi ki bütün örnekler üzerinden ayrım yapabilmek için büyük bir bilgi birikimine ihtiyaç vardır.

Bireyler, sözdebilim ile bilimi ayırt etmekte genellikle zorlanmaktalardır. Ortaokul öğrencilerinin sığ bilimsel bilgiye sahip oldukları ve sözdebilimsel iddiaları ayırt etmekte güçlük çektikleri görülmüştür (Çetinkaya, 2012). Ayrıca öğretmen adayları ile yapılan çalışmalarda, öğretmen adaylarının; eleştirel akıl yürütme ve bilim, sözdebilim ayrımı becerilerinin zayıf olduğunu görülmüştür (Turgut, 2009; Gül, 2016). Ayrıca sözdebilimsel iddialar zaten insanları etkilemek için ortaya atılırlar. Bu durum da ayrım yapabilmeyi zorlaştırır. Her şeyden önce sözdebilimsel içeriklerin

büyük çoğunluğunun kasıtlı olduğu unutulmamalıdır. Miandji (2019), sözdebilimin inandırıcılık adına başvurduğu teknikleri şöyle sıralamıştır: otoriteye dayandırma, bilgisizliğe dayandırma, doğala başvurma, doğrulama önyargısı, geleneklere dayandırma ve Plasebo etkisi. Bu durumda sözdebilimin kendini inandırıcı hale getirmek için çabaladığını da göz önüne alırsak bilim, sözdebilim ayrımının yapılmasının güçlüğü daha da ortaya çıkacaktır. Psikanaliz, spekülatif evrimsel psikoloji, evrensel dilbilgisi ve sicim teorisi gibi bilimsel görülen alanların dahi sözdebilimsel olduğu tartışılmaktadır (Sánchez, 2020). Ayrım mantığının temelini anlamak için bu konuda uzun yıllar boyu gerçekleştirilen felsefi çalışmaları incelemek faydalı olacaktır.

1.3.1. Felsefi tartışmalar

Bilimin ne olduğunu, ne olmadığını ve sınırlarını belirlemek amacıyla uzun zaman önce başlayan felsefi tartışmalar günümüzde de devam etmektedir. Yıllar içerisinde bilimsellik kriterleri değişikliğe uğramış, bilime bakış açısı birçok kez değişmiştir. Bugün bilim kavramını idrak edebilmek için bilimin felsefi yolculuğunu anlamak gerekmektedir. Bu bağlamda en yaygın felsefi akımlar kısaca değinilecektir.

1.3.1.1. Mantıksal pozitivizm (Neopozitivizm)

Pozitivizm, yani bilginin ancak gözlemler ile elde edilebileceğini ortaya koyan kuramın esası, Aristoteles'e kadar dayanmaktadır. Pozitivizm, 18.yy'da David Hume tarafından deneyciliğe yapılan vurgu ile temellendirilmiştir. Hume (2009) aynı zamanda sonlu sayıdaki deney ile genelgeçer bir bilgiye ulaşılamayacağını da belirtmiştir. Pozitivizm, 19.yy'da çoğunluk tarafından benimsenen felsefe akımı olmuştur. Auguste Comte pozitivizmin en ünlü temsilcisidir. Comte'un üç hal yasasına göre bilgiler, üç teorik aşamadan geçer. Bunlar sırasıyla teolojik, metafizik ve bilimsel (pozitif) aşamalardır. Bu aşamalar arasında bilimsel aşama diğerlerinden üstün, gerçeğe en yakın bilgiyi sunan ve kanıtlanabilir olandır (Comte, 1957). Ona göre olgular bütün metafizik öğelerden uzaklaştırıldığında ve tümevarım yöntemi kullanıldığında bilime ulaşabilir (Çilingir, 2013, s. 16). Pozitivistlere göre gerçeğe en yakın bilgi ancak gözlem ve deney ile elde edilir. Pozitivizm için kabaca, her türlü metafiziği bilimden soyutlamak için uğraşır, denilebilir.

Viyana çevresi okulu tarafından geliştirilen mantıksal pozitivizm, pozitivizmin devamı niteliğindedir. 1900'lü yılların başlarında Viyana kafelerinde bir grup öğrenci, gecenin geç saatlerine kadar bilim felsefesi hakkında tartışmalar yapmışlardır. Daha sonra bu tartışmalar düzenli seminerlere ve nihayetinde bir ekole dönüşmüştür. Çoğunluğu fizikçi ve matematikçilerden oluşan bu entelektüel grubun üyelerinden bazıları Moritz Schlick, Hans Hahn, Philip Frank, K. Gödel, Rudolf Carnap ve Otto Neurath'dır. Çevrenin amacı, anlamlılık ve bilimselliğe ölçüt geliştirmektir (Demir, 1992).

Mantıksal pozitivizm 1930'lu yıllarda popülaritesini ve saygınlığını iyice arttırmıştır. Wittgenstein, 1929'da yazdığı "Tractatus Logico Pholophicus"ta "üzerine konuşulmayan konusunda sessiz kalınmalı" şeklinde yaptığı açıklama ile metafiziği dışlamıştır. Çünkü Wittgenstein'a göre metafizik dilin sınırları dışındadır. Söylenemez ama gösterilebilir. Bu nedenle Dünya'ya ilişkin yargılar veremez. Metafizik bilimsel dilde ifade edilen önermelerin dışındadır (Darıcı, 2019). Tractasus, mantıksal pozitivizm hareketine ivme kazandırmıştır (Demir, 1992). Mantıksal pozitivizm hareketi daha sonra A.J. Ayer'in 1936 yılında yazdığı, "Dil, Doğruluk ve Mantık" isimli kitabı ile İngilizce bilen kişilere de ulaşmıştır (Kalelioğlu, 2019). Bu sayede daha büyük kitleler arasında yaygınlaşmıştır.

Mantıksal pozitivizmin dört temel tezi bulunmaktadır. Bunlar; bilişsel anlamlılık, doğrulanabilirlik ilkesi, karşılaşım (tekabuliyet) ve tümevarım kuralıdır. Bir ifadenin bilişsel olarak anlamlı olabilmesi için o ifadenin, totoloji ve olgusal olarak doğrulanabilir bir içerik taşıması gerekmektedir. Doğrulanabilirlik ilkesine göre önermeler olgular ile desteklenmelidir. Yani önermenin, gözlemlerle ve deneysel yöntemle doğrulanabilir olması gerekmektedir. Ancak burada bahsedilen doğrulama, ilke olarak doğrulamadır, somut olarak değildir. Yani bir önermenin doğruluğunun sınanması her zaman imkanlar dahilinde olmayabilir ancak önermenin doğrulanabilir olduğunun bilinmesi, bu ilkeyi karşılamaktadır. Tekabuliyet kuralı ise gerçeğin bire bir tekabülü anlamına gelmektedir. Bu kuralı sağlamak için ifadelerin matematiksel olarak formüle edilmiş olması ve gözlemsel ifadelerin açıklıkla ortaya konması gerekmektedir (Demir, 1992).

Mantıksal pozitivizmin temel varsayımı fizikalizmdir. Fizikalizme göre ölçülemeyen denenemeyen, tekrarlanamayan bir önerme, bilimsel değildir. Önemli mantıksal

pozitivistlerden Carnap da fizikalizme çok önem vermiştir. Ona göre sosyal bilimlerin de fizik bilimi yöntemlerine yaklaşması gerekmektedir. O, insan zihninin mekanizmasını, apriori (önsel) disiplinler ve aposteriori (sonrasal) disiplinler yani deneysel disiplinler olarak ikiye ayırmıştır (Sönmez, 2008).

Mantıksal pozitivizm, birçokları tarafından eleştirilmiştir. Bu eleştirilerin bir kısmı Popper tarafından yapılmıştır. Popper özellikle doğrulanabilirlik ilkesinin yetersizliği ve tümevarım kuralının riskleri üzerinde durmuştur. Zamanında mantıksal pozitivistlerden olan A. J. Ayer katıldığı bir söyleşide "Viyana çevresinin en büyük sorunu söyledikleri hiçbir şeyin doğru olmamasıydı" şeklinde açıklamalarda bulunmuştur (Demir, 1992, s. 27). Ayrıca mantıksal pozitivizmin, metafiziği bilimden ayırmak için koyduğu katı ölçütler, bazı bilimsel disiplini de bilim dışına atıp metafizik konumuna sokmuştur (Çetinkaya, 2017). Her şeye rağmen mantıksal pozitivizm akımı, bilime değer katmış bir akımdır. İçerisinde bir takım eksiklikler ya da fazlalıklar olması son derece normaldir. Çünkü bilim de böyledir. Zamanla daha iyiye, daha doğruya doğru ilerler.

1.3.1.2. Popper: Yanlışlanabilirlik ilkesi

Popper 20. yüzyılın önemli bilim felsefecilerinden biridir. Viyana çevresinin pozitivizmini katı bir şekilde eleştirmiştir. Realizmin karşıtıdır (Popper, 2018b).

Popper'a göre bilim, en temel seviyede üç aşamalıdır. Bu aşamalar sırasıyla "problem", "çözüm denemeleri" ve "ortadan kaldırma" şeklindedir. Popper bilimi biyolojik bir olgu olarak görmektedir. Çünkü ona göre bu sistem, doğadaki bütün canlılar için geçerlidir. Örneğin bir amip bile, kendi hayat döngüsünde bu sistemi kullanır. Popper (2018b), insanların amipten farkı nedir sorusunu, bilimde eleştirel düşünme yönteminin bilinçli bir şekilde uygulanmasıdır şeklinde cevaplandırmıştır. Ona göre bilimi olduğu seviyeye getiren yaklaşım, eleştirel yaklaşımdır.

Popper tümevarım yöntemine karşı çıkar. Ona göre özel önermeler ne kadar çok olursa olsun, varılan evrensel sonucun doğruluğu kanıtlanamaz. Bu durumu şu örnek ile dile getirmiştir: "Kuğuların beyaz olmalarına ilişkin ne kadar çok gözlem yaparsak yapalım, tüm kuğuların beyaz olduğu sonucuna varmamız doğru olmaz.". Popper,

tümevarımsal çıkarımların yerinde olup olmayacağı veya ne zaman yerinde olacağı gibi soruları tümevarım sorunu olarak tanımlamıştır (Popper, 2018a, s. 51,52).

Popper'ın mantıksal pozitivistleri eleştirdiği bir diğer konu ise "doğrulanabilirlik ilkesi"dir. Oysa bu ilke mantıksal pozitivistlere göre, anlamlılığın bir göstergesidir. Popper, 1933 yılında yazdığı, tümevarım ve sınırlandırma ayrımına ilişkin makalede, doğrulanabilirlik ölçütüne, yanlışlanabilirlik ölçütü ile karşı çıkar. Ona göre yanlışlanabilirlik ölçütü, bilimsel önermeler ile anlamlı görünen metafizik önermeler arasına bir sınır koyar. Lakin yanlışlanabilirlik ölçütü, önermelerinin anlamlılığına getirilmiş bir ölçüt değildir sadece bir sınırlandırmadır (Popper, 2018a, s. 355). Ayrıca Popper "ad hoc" önermelere karşı çıkar. "Ad hoc" kavramı bilimsel olarak, önermeye aykırı bir sonuç alındığında, önermeyi kurtarmak için ileri sürülen kurtarıcı önermeler için kullanılır. Örneğin Uranüs'ün yörüngesi, Newton'un yanlış hesaplarına uymamaktadır. Bunun üzerine hipotezi kurtarmak için Güneş Sistemi'ndeki diğer gezegenlerin Uranüs'ün yörüngesini pek etkilemediği ad hoc önermesi ortaya atılmıştır (Sönmez ve Alacapınar, 2017).

Popper, Marksizmi ve psikanalizmi, yanlışlanamadıkları konusunda eleştirmiştir. Ona göre bu akımlar her durumda kendilerini doğrulayabilirler. Popper, Einstein'ın Genel Görelilik Kuramı'ndan çok etkilenmiştir. Çünkü Einstein'ın iddiaları kendilerini, sınamaya karşı tamamen ortaya koymaktadır. Ancak yine o dönem çok moda olan Marksizm ile Freud ve Adler'in kuramları, kendilerini böyle bir tehlikeye atmamaktadır. Ona göre bu kuramların iddiaları ile herhangi bir durumda çelişmek mümkün değildir. Popper, bu akımların insanları fazlasıyla etkilemesinin sebebi olarak, her şeyi açıklamaya yeten güçlerinin varlığını ortaya atmıştır. Popper, Adler ile ilgili bir anısını şöyle anlatır:

> "1919 yılında bana pek Adlerci gelmeyen bir vakayı kendisine bildirmiştim. Adler bunu aşağılık duygusu kuramı ile kolaylıkla çözümledi. Oysa çocuğu daha görmemişti bile. Hafiften bozulup kendisine nasıl böyle emin olabiliyorsun diye sordum. 'Daha önceki bin deneyimim sayesinde' diye cevap verince dayanamadım, 'Bu yeni vak'a ile deneyimleriniz bin bir etmiş olmalı' dedim" (Magee, 1990).

Bir diğer yandan Popper, Freud için "Söylediklerinin çoğu yanlıştır demiyorum. İddia ettiğim, kuramının bilimsel-deneysel bir ayağının olmadığıdır. Çünkü

sınanamamaktadır" şeklinde açıklamalarda bulunmuştur (Popper, 2018b). Yani Popper'a göre bir iddianın bilimselliği onun yanlışlanabilirliği ile doğru orantılıdır.

1.3.1.3. Thomas S. Kuhn: Bilimsel devrimler

Kuhn, Amerikalı fizikçi ve bilim tarihçisidir. 1962 yılında yazdığı "Bilimsel Devrimlerin Yapısı" isimli kitabı ile bilim anlayışına yeni bir bakış açısı getirmiştir.

Kuhn kendi kuramında paradigma kavramını sıklıkla kullanmıştır. Bu yüzden paradigma kavramını iyi anlamakta fayda vardır. Ancak paradigma kavramının net bir tanımını yapmamıştır. Kuhn, paradigma kavramını "bir bilim çevresine belli süre için model sağlayan yani örnek sorular ve çözümler bulan, evrensel olarak kabul edilmiş bilimsel başarılar" şeklinde tanımlamıştır. Ona göre çalışmaları ortak bir paradigma üzerine kurulu olan bilim insanları, bilimsel çalışmalarında aynı kurallar ve ölçütlere bağlıdır ve bu durum olağan bilimin yani bir araştırma geleneğinin oluşmasını sağlamaktadır. Ayrıca bir kuramın paradigma olması için rakiplerinden güçlü olması gerekmektedir. Ancak bu durum, paradigmanın her olguyu açıklayabileceği anlamına gelmez ve böyle bir şey zaten beklenmemektedir (Kuhn, 1995, s. 54-59).

Kuhn, bilimin birbiri üzerine ilerleyen, zamanla yanlışlarından sıyrılan ve gittikçe doğruya yaklaşan kümülatif olgular bütünü olduğu anlayışına karşı çıkmaktadır. Zamanında bilimsel olarak adlandırılmış ancak geçen yıllar içerisinde çürütülmüş görüşlere efsane denilirken; bugün bilimsel geçerli olan görüşlerin de gelecekte birer efsaneye dönüşeceklerinin hatırlanması gerektiğini, bu nedenle zamanını doldurmuş kuramların bilimsel olmadıklarını söylemenin doğru olmayacağını belirtmiştir (Kuhn, 1995, s. 47). Kuhn'a göre bilim belli evrelerden geçmektedir. Bu evreler sırasıyla; bilim öncesi dönem, olağan bilim dönemi, bunalımlar ve devrimdir (Tutar, 2014, s. 268, 269).

Bilim öncesi dönem, bilime hazırlık dönemidir. Olağan bilim ise geçmişten günümüze gelen, bilimsel olarak sağlam temellere oturtulmuş araştırmalar anlamına gelir (Kuhn, 1995, s. 53). Olağan bilim dönemi yöntemsel ve kuramsal ilkelere göre ilerler ve araştırmacılar, kurallar doğrultusunda teorileri ve olgular arasında bulunan çelişkileri bulmaca çözer gibi çözerler (Ömerustaoğlu, 1999). Bu dönemde bilim insanları belli bir paradigma etrafında toplanırlar. Olağan bilim dönemleri bazen yüzyıllarca sürebilir

ve bu dönem birikimli olarak ilerler. Bir diğer yandan olağan dönemde bilim insanı bir bulmaca çözücüdür ve bulmaca çözmek bilimin esasını teşkil etmektedir (Ömerustaoğlu, 1999, s. 121). Bunalımlar, eski paradigmanın olguları çözmede yetersiz kalması sonucunda bir takım çelişkiler ortaya çıkmasıyla başlar. Zamanla paradigma, bağlayıcı olmaktan çıkar ve bir kargaşa dönemi yaşanır (Demir, 1992, s. 53) Bunalımlar yeni araştırmalara yol açar. Yeni bir paradigma oluşmaya başlar. Yeni paradigma önce büyük tepkiler alır. Ardından yeni bilimsel gelişmeler ile etrafında toplanılmaya başlanır. Yeni paradigma etrafında eski paradigmaya göre daha fazla bilim topluluğu yer alırsa devrim gerçekleşmiş olur (Tutar, 2014). Yani bilimsel devrim, paradigma krizi ile başlamaktadır.

1.3.1.4. Lakatos: Bilimsel araştırma programları metodolojisi

Imre Lakatos, klasik bilim anlayışına itirazları ile tanınan Macar çağdaş bilim ve matematik felsefecisidir. Popper'ın öğrencisidir. Lakatos, Popper ve Kuhn'un çözemediği bazı problemlerin çözümlerini, "Bilimsel Araştırma Programları Metodolojisi" adlı kitabında sunduğunu belirtmiştir (Lakatos, 1981). Lakatos'a göre Popper'ın yanlışlanabilirlik ölçütü bilimi sözdebilimden ayırmaya yeterli değildir. Çünkü bilim insanları, yalnızca olgularla çeliştiği için kendi kuramlarından vaz geçmezler. Basit bir aykırılık olarak tanımladıkları çelişkileri bertaraf etmek için kurtarıcı hipotezler ortaya atarlar. Yanlış olan bilimsel gelişmeleri elbet bir gün terk ederler ancak bu yıllar alır. Lakatos "bütün kuğular beyazdır" önermesinin, basit bir deneme yanılma önermesi olduğunu ve bilim olamayacağını belirtir. Ona göre bilim, sadece dört önermeden oluşmaz. Dört yasa, onun programının çekirdeğini oluşturur. Lakatos'a göre Newton, Einstein, Freud ve Marksist kuramların hepsi birer araştırma programıdır. Hepsinin güçlü bir çekirdeği, daha esnek koruyucu kuşağı ve sorun çözme kabiliyeti vardır (Lakatos, 2014, s. 23-25). Ancak Popper'a katıldığı noktalar da vardır. Örneğin taşların bırakıldıklarında yere düşmeleri ve bunların ne kadar sık bir şekilde doğrulanmasının bir anlamı yoktur (Lakatos, 2014, s. 27).

Lakatos yanlışlanabilirlik ilkesini; dogmatik yanlışlamacılık, metodolojik yanlışlamacılık ve sofistike yanlışlamacılık olmak üzere üçe ayırmıştır. Dogmatik yanlışlamacılık; bütün kuramların bir şekilde yanılabileceğini sadece deneysel yöntemin yanılamayacağını savunur. Bilim hiçbir kuramı kanıtlayamaz ancak bazılarını kesinlikle ortadan kaldırabilir. Dogmatik yanlışlamacılık; iki yanlış

varsayıma sahip olması ve bilim olan ve olmayanı ayırt etmede çok dar bir sınır koyma ölçütüne sahip olması nedeniyle savunulabilir bir görüş değildir (Lakatos, 2014, s. 35-38). Metodolojik yanlışlamacılık; dogmatik yanlışlamacılığa göre daha esnektir. Bir teoriyi reddetmek, onun yanlışlığını kanıtlamak ile aynı şey değildir. Metodolojik yanlışlamacılığa göre birtakım gözlemlenebilir durumları yasaklayan bu nedenle yanlışlanabilen teoriler ile deneysel temele sahip olan kuramlar bilimseldir (Demir, 1992, s. 66). Sofistike yanlışlamacılıkta; bir kuramın bilimselliği, kendinden önceki kuramlara göre daha fazla desteklenmiş deneysel içeriğe sahip olması ile belirlenir (Lakatos, 2014, s. 65). Sofistike yanlışlamacılıkta bir kuramın bir başka kuramı yanlışlaması, deneysel yönden ve açıklayıcılık yönünden daha üstün olmasıyla mümkün olur. Lakatos'un düşüncelerinin Kuhn'un fikirleri ile sofistike yanlışlamacılığın bir karışımı olduğu düşünülebilir (Özsoy, 2018, s. 220). Lakatos'a göre bilimsel kuramlarda irdelenmesi gereken şey parçalar değil, araştırma programının bütünüdür (Özsoy, 2018, s. 222). Ona göre iki çeşit araştırma programı vardır. Birincisi gelişmeye açık araştırma programlarıdır. Bunların bilimsel olduğunu belirtir. İkincisi ise dejenere olmuş araştırma programlarıdır. Bunları ise sözdebilimsel olarak sınıflandırır (Uslu, 2011, s. 24). Lakatos "ad hoc" hipotezleri ve katı çekirdeği sorgulamaya yönelen etkinlikleri dejenere kabul eder (Demir, 1992, s. 70). Yani ona göre her araştırma programı bilimsel değildir.

Özetle Lakatos bilim ile sözdebilim arasında ayrım yapmanın mümkün olduğunu belirtmiştir. Bunun yolunun ne Poppercı yanlışlanabilirlik ilkesi kadar keskin ne de Kuhn'un bilimsel devrimleri kadar yumuşak olamayacağını belirtmiştir.

1.3.1.5. Feyerabend: Epistemolojik anarşizm

Feyerabend, Avusturya asıllı ABD'li filozof ve bilim felsefecisidir. O da Popper'ın öğrencilerinden biridir. Viyana çevresi tarafından savunulan anlayış olan "bilim, bilim içindir" önermesinin yerine "bilim, insan içindir" önermesini savunmuştur (Tutar, 2014, s. 270). Feyerabend'e göre bilim olanla olmayanın ayrılmasının hangi ölçütlerle yapılacağının ya da neyin bilimsel olduğunun neyin ise olmadığının hiçbir önemi yoktur. Çünkü bilimsel bilgi; diğer bilgi kaynakları olan sanat, edebiyat gibi bilgi kaynaklarından üstün değildir (Demir, 1992, s. 83). Feyerabend'e göre batılı olmayan bilimler, zaman içerisinde bir şekilde ortadan kaldırılmıştır. Ancak bu ortadan kalkma, bu bilimlerin çürütülmesi ve başarısız olmalarından kaynaklı değildir. Birinci Dünya

bilimini uygulayan devletlerin daha büyük askeri güce sahip olmalarındandır (Feyerabend, 2014, s. 8). Batı biliminin dünyanın her yerinde etkili olmasının nedeni mantıksallık ve yöntem değildir, iktidar oyunu ve silaha duyulan ihtiyaçtır (Feyerabend, 2017, s. 13). Ona göre bilimin pek çok şekli vardır. Her farklı türünün kuvvetli ve zayıf tarafları vardır. Her ulus kendi özel ihtiyaçlarına göre bilim inşa edebilir. Ancak bunun için Birinci Dünya biliminin dayatmalarına direnmesi gerekmektedir (Feyerabend, 2014, s. 10).

Feyerabend'in; bilgi edinmek için tek yolun bilim olmadığını ve tek yöntemin yeterli olmadığını belirtmesi, kuramsal çoğulculuk görüşünü ortaya çıkarmıştır (Saygılı, 2011, s. 89). Çünkü hangi tür bilginin hangi durumda daha üstün ve faydalı olacağı bilinememektedir. Bu nedenle bütün alternatif bilgilere şans vermemiz gerekmektedir. Bu durumu Feyerabend çoğalma ilkesi şeklinde isimlendirmiştir (Demir, 1992, s. 85). Ona göre bu nedenlerden dolayı bilim, alternatif bilgi üretme yöntemlerine karşı durmamalıdır, onları bilimsellik ölçütleriyle sınamamalıdır. Onları toplumsal ve tarihsel ölçütlerde değerlendirmelidir. Bu yol insanları en doğru bilgiye ulaştıracak olan yoldur (Saygılı, 2011).

Feyerabend'e göre, bilimi bilim olmayandan ayırt etmenin bir yolu yoktur (Uslu, 2011, s. 22). Onun, bilim-bilim dışı ayrımına karşı çıkmasının sebebi, insanlığın tarihsel-kültürel mirasına, bütün düşünce biçimlerinin, inançların ve efsanelerin katkı sağlamış olmasıdır (Hülür, 2006). Feyerabend'in özgürlükçü dili, çoğulcu yöntem söylemleri en başta kulağa hoş gelse de epistemolojisinin, "ne olsa gider" ölçütü ve nesnel doğruluğun inkarı üzerine inşa edilmiş olması gözden kaçırılmamalıdır (Uslu, 2011). Feyerabend'in "ne olsa gider" mantığı birçokları tarafından alkışa boğulurken birçokları tarafından de ciddi bir şekilde eleştirilmiştir.

1.3.1.6. Bilimsellik kriterlerinde güncel yaklaşımlar

Bilimsellik hakkında birçok bilim insanı ve filozof tarafından birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar günümüzde de devam etmektedir. Daha önce de bahsedildiği gibi hala net bir tanım ve net bir bilimsellik kriteri bulunmamaktadır. Ancak çoğunluk tarafından benimsenen fikirler bulmak mümkündür. Uslu (2011), düşünürlerin çoğunun, tek bir bilimsel kriter yerine çoklu kriterlerin olmasını tercih ettiklerini belirtmiştir.

Thagard (1978), kendinden önce ayrım problemi üzerinde çalışma yapanların fikirlerini yer yer uygun bulmuş yer yer de eleştirmiştir. Bilimi sözdebilimden ayırmak için mantığın tek başına yeterli olmadığını aynı zamanda sosyal boyutunda etkili olduğunu belirtmiştir. Ona göre bir kuram, alternatiflerinden daha az ilerleme gösteriyorsa, ortaya birçok problem çıkıyorsa ve çıkan anomalileri çözmede yeterli değilse, bilimsel cemaat üyeleri ortaya çıkan anomalileri çözmeye ve kuramı değerlendirmeye yönelik pek girişimde bulunmuyorsa sözdebilimseldir.

Konu ile ilgili çalışma yapan bir diğer filozof ise Kitcher'dir. Ona göre bilimin üç özelliği bulunmaktadır. Birincisi, bilimsel bir teorinin test edilmesinde kullanılan yardımcı hipotezlerin kendilerinin de test edilebilir olmaları ve ana teoriden bağımsız olmamaları gerekmektedir. İkincisi, bilimsel uygulamalar, yalıtılmış ve fırsatçı yöntemlerin parçaları değil, birleşik bütünleri olmalıdır yani çeşitli durum ve probleme karşı az sayıda problem çözme stratejisi uygulanır. Üçüncüsü ise iyi bilimsel teorilerin, yeni araştırma alanları açması nedeniyle verimli ve doğurgan olmasıdır (Mahner, 2007, s. 520).

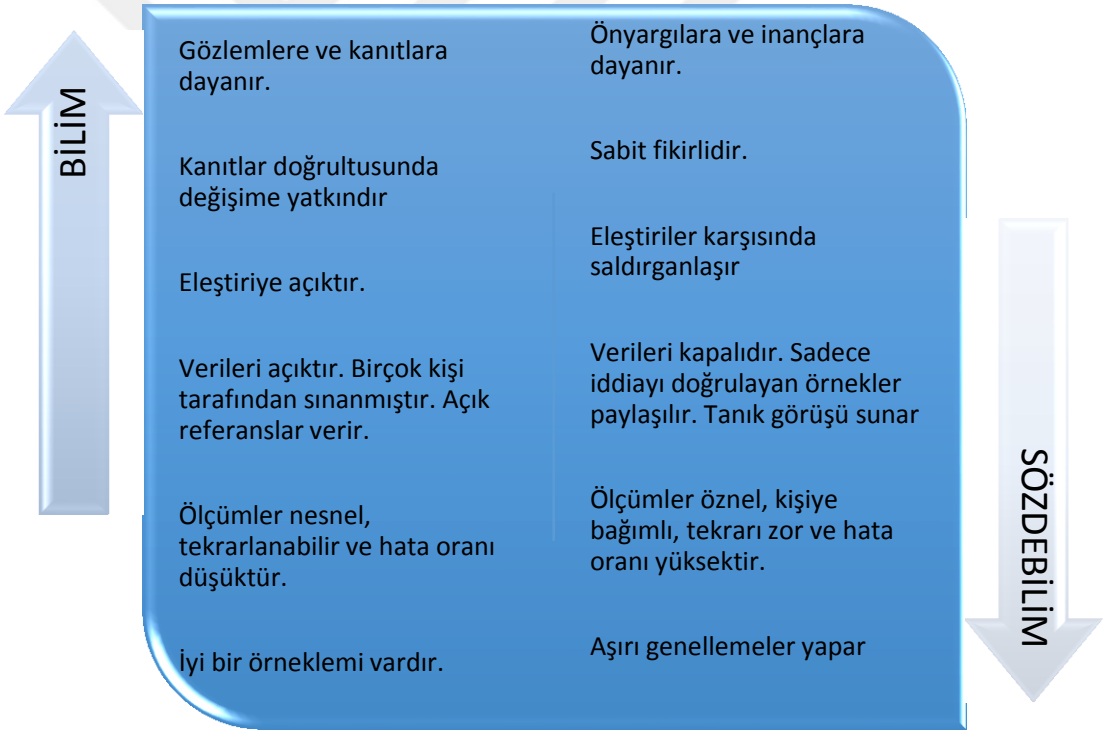
Vollmer, iyi bir bilimsel teorinin gerekli özellikleri ile sadece arzu edilen özelliklerini ayırt eder. Gerekli özellikler; döngüsel olmama, iç tutarlılık (çelişkisizlik), dış tutarlılık (iyi doğrulanmış bilginin büyük bir kısmıyla uyumluluk), açıklayıcı güç, test edilebilirlik ve sınama yeteneğidir (onay). Arzu edilen özellikler ise öngörülebilirlik, tekrarlanabilirlik, doğurganlık ve basitliktir. Öngörülebilirlik ve tekrarlanabilirlik, bilim dalının doğasına göre değerlendirilir, aksi takdirde evrimsel biyoloji, jeoloji, kozmoloji ve elbette insanlık tarihi gibi bilimler, bilimsel olarak değerlendirilemezlerdi. Çünkü hem öngörülebilirlikleri hem de tekrarlanabilirlikleri sınırlı durumdadır. Bir olayın doğası öngörülebilirlik ve tekrarlanabilirlik kriterlerini karşılıyorsa, bilimsellik kriterlerinde gerekli özellikler arasında olacaklardır (Mahner, 2007, s. 521).

Merton, sınır belirleme kriterlerini, bilim temeline vurgu yaparak belirlemiştir. Ona göre bilim dört temel etik ilke üzerine inşa edilir. Bunlardan ilki olan evrensellik, kaynağı ne olursa olsun hakikat iddialarının önceden belirlenmiş ve nesnel kriterlere tabi olması gerekir. İddiaların kabul edilmesi ya da dışlanması, kişisel özelliklere bağlı olmamalıdır. İkincisi komünite, bilimin somut bulguları toplumsal işbirliğinin

ürünleridir. Bu nedenle bütün topluma aittir. Üçüncüsü ilgisizlik, bilim insanlarının sahip olabilecekleri kişisel ve ideolojik düşüncelerin bilimi etkilemesini önleyecek bir kontrol mekanizmasının bulunması gerekmektedir. Dördüncüsü ise örgütlü şüphecilik, bilimin her şeyi inceleyebilmesi ve her şey üzerinde çalışabilmesidir (Hansson, 2008).

Sánchez, 4 temel sınırlandırma kriterinden söz eder. Bunlar; test edilebilirlik, kanıtlanabilirlik, tekrarlanabilirlik ve 50 yıllık kriterdir. 50 yıllık kriter diğer kriterlere göre daha yenidir ve 1950'den itibaren ortaya atılan hipotezlerin 50 sene içerisinde kanıtlanıp bilimsel hale gelmemesi durumunda sözdebilimsel olduğu çıkarımının yapılmasını sağlar (Sánchez, 2020).

İncelenen bilimsellik kriterleri göz önünde bulundurulduğunda, bilim ve sözdebilim arasındaki bazı temel farklılıklar Şekil 1.1'de sunulmuştur.



Şekil 1.1. Bilim, sözdebilim karşılaştırması

1.4. Eleştirel Düşünme

Eleştirel düşünme, temelde bir düşünme becerisidir. Presseisen'e göre 4 temel akıl yürütme vardır. Bunlar: problem çözme, karar verme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünmedir (Presseisen, 1984). Akıl yürütmenin bir boyutu olan eleştirel düşünme, insan zekasını geliştiren, kavramayı ve anlamayı sağlayan bir düşünme sistemidir.

Ayrıca eleştirel düşünme, bireylerin bizleri herhangi bir şeyi yapmaya veya inanmaya ikna etmek için uğraştığı konular hakkında doğru karar vermemizi sağlayan bir beceridir (Bowell ve Kemp, 2018, s. 24).

Eleştirel düşünme 7 ana tema olarak sıralanır. Bunlar: amaçlı ve kasıtlı olma, bilgi toplama (açıklayıcı sorular ve gözlemler yapılması), akıl yürütme, esneklik (tek sonuç yerine alternatif sonuçlar olabileceği ve aranmaya devam edilmesi gerekliliği), çıkarımda bulunma (toplanan veriler ile yeni bilgiler üretilmesi), değerlendirme (bilgilerin geçerliliği ve güvenilirliğinin irdelenmesi) ve uygulamada bulunmadır (ihtiyaç duyduğunda elde ettiği çıkarımlardan yararlanma) (Söylemez, 2016, s. 682, 683).

Eleştirel düşünme eğilimlerini eğilimleri; açık fikirli olma, doğru kaynakları belirleme, konuyu bütünüyle ele alma gibi özellikler olarak sıralanabilir. Eleştirel düşünme becerileri ise aşağıdaki gibidir (Ennis, 1985).

- Soruyu tanımlama ve odaklanma
- Argümanları analiz etme ve raporlama
- Durumu açıklayan soruları sorma ve cevaplama
- Kaynağın güvenilirliğini sorgulama ve değerlendirme
- Gözlem yapma ve gözlem raporlarının güvenilirliğini değerlendirme
- Çıkarım yapma ve çıkarımları değerlendirme
- Tümevarım yapma ve değerlendirme
- Değer yargısı oluşturma
- Terimlerin tanımlanması ve tanımların değerlendirilmesi
- Varsayımların belirlenmesi
- Eyleme karar verme
- Diğerleri ile etkileşime girme

Ennis'in belirlediği bu beceriler neredeyse eleştirel düşünmenin bütün boyutlarını içerir niteliktedir.

Amerikan Felsefe Birliği (APA) tarafından düzenlenen Delphi projesi kapsamında, eleştirel düşünme alanında uzman kişiler tarafından yürütülen uzun süren araştırmalar, 1990 yılında "Delphi Raporu" ismi ile yayımlanmıştır. Rapora göre eleştirel düşünen

bireyler meraklı, iyi bir bilgi donanımı olan, açık fikirli, yüksek özgüvenli, esnek, tarafsız ve dürüst gibi birçok özelliğe sahiptir. Ayrıca bu çalışmada eleştirel düşünme becerisine sahip bireylerin sahip oldukları beceri ve eğilimler incelenmiştir (Facione, 1990).

Delphi raporuna göre eleştirel düşünene bireylerin sahip oldukları düşünme becerileri Tablo 1.1'de gösterilmiştir.

Çizelgede yer alan beceriler, ideal eleştirel düşünürde olması gereken becerilerdir. Ancak bu becerilerin tamamına sahip olmayan bir birey, eleştirel düşünemez anlamına gelmemektedir.

Tablo 1.1. Eleştirel düşünme ve alt becerileri (Facione, 1990)

BECERİLER	ALT BECERİLER
1.Yorumlama	Sınıflandırma, önemi çözümleme, anlamı netleştirme
2.Analiz	Fikirleri inceleme, argümanları tanımlama, argümanları analiz erme
3.Çıkarım	Kanıtları sorgulama, alternatifleri tahmin etme, sonuçlandırma
4.Değerlendirme	İddiaları değerlendirme, argümanları değerlendirme
5.Açıklama	Sonuçları belirme, yöntemi doğrulama, argümanları sunma
6.Öz düzenleme	Kendi kendini inceleme, kendi kendini düzeltme

Kökdemir (2000), eleştirel düşünme becerileri arasında aşağıdaki maddeleri sıralamış ve bu gibi becerileri eleştirel düşünmenin temeli saymıştır. Bu maddeler eleştirel düşünen bireylerin özellikleri olarak da nitelendirilebilir.

1. Kanıtlanmış gerçekler ve öne sürülen iddialar arasındaki farklılığı yakalayabilme
2. Elde edilen bilgilere ait kaynakların güvenirliklerini test edebilme
3. İlişkisiz bilgileri kanıtlardan ayıklayabilme
4. Önyargı ve bilişsel hataların farkında olabilme
5. Tutarsız yargıların farkına varabilme

6. Etkili soru sorabilme
7. Sözlü ve yazılı dili etkili kullanabilme
8. Bireyin kendi düşüncelerinin farkına vardığı üst biliş

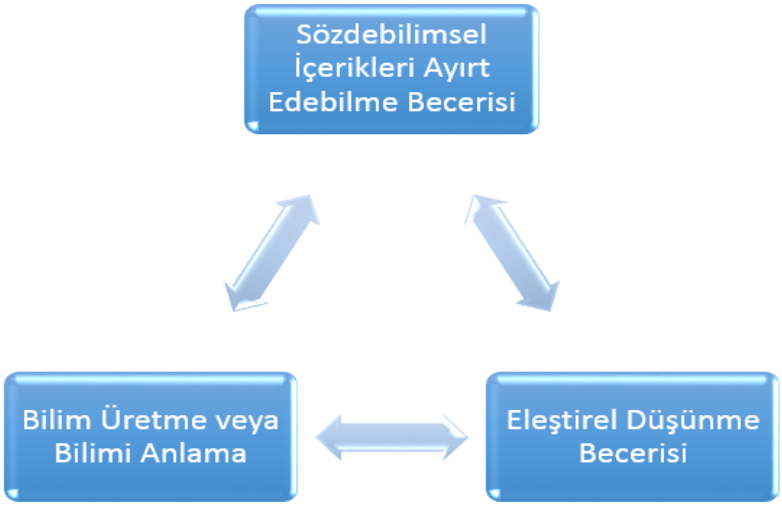
Eleştirel düşünme becerisinin eğitimi, öğrencilerin akademik başarılarını yükseltir ve sosyal alanlarda doğru karar vermelerini destekler (Elias ve Kress, 1994). Eleştirel düşünme eğilimleri ve becerilerinin kazandırılması, çağdaş eğitim programlarının içerisinde bulunması gereken bir içerik olmalıdır (Seferoğlu ve Akbıyık, 2006). Çünkü eleştirel düşünme becerileri, bireylere birçok avantaj sağlar. Örneğin eleştirel düşünme, kişilerin öğrenme ve değerlendirme düzeylerini geliştirir ve özgüvenlerini arttırır (Semerci, 2003). İç kontrol odağı düzeyi yüksek olan öğrencilerin daha eleştirel düşünebildikleri görülmüştür (Çokkızgın, 2019). Eleştirel düşünme ile akademik başarı ve üstbilişsel düşünmenin arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır (Yımaz ve diğ. 2019). Yüksek eleştirel düşünme becerisi olan öğrenciler, birçok derste yüksek akademik başarıya sahiptirler (Akbıyık ve Seferoğlu, 2006). Hal böyleyken eleştirel düşünme becerilerinin bireylere kazandırılmasının, ne derece faydalı olacağı açıkça görülmektedir.

21. yüzyıl eğitim sisteminin hedeflediği nitelikli bireylerde bulunması gereken en temel özelliklerden biri eleştirel düşünme becerisidir (Aybek, 2007). 1973 tarihli Türk Millî Eğitim Sistemi Temel Kanunu'nun genel amaçları içerisinde geçen "bilimsel düşünme gücüne sahip bireyler yetiştirmek" hedefinin gerçekleştirilmesi için eleştirel düşünme becerilerinin öğrencilere kazandırılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Çünkü literatürde yer alan birçok çalışmada, bilimsel düşünme gücü ile eleştirel düşünme becerisi arasındaki pozitif ilişkinin varlığı ortaya koyulmaktadır (Lundström, 2007; Turgut, 2009). Geleceğin bireyleri, bilgiye ulaşmaya çalışan değil, bilgiden yola çıkarak yeni şeyler üreten, bilgiyi en faydalı şekilde kullanan bireyler olacaklardır. Böyle bir imkan için de eleştirel düşünme becerilerine sahip olmak bir zorunluluk olacaktır (Kurnaz, 2019). Eğitimciler, öğretim süreçleri boyunca, öğrencilerin eleştirel düşünmelerini destekleyici alıştırmalar yapmalıdırlar (Freire, 2018). Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi; vatandaşlık gereği olması, MEB Temel Kanunu ile bağdaşması, bütünü görmeyi sağlaması gibi nedenlerden dolayı bir gerekliliktir (Şahinel, 2015).

Fen eğitiminde eleştirel düşünme, problem çözme ve bilimsel süreç becerileri anahtar kavramlar olarak dile getirilir (Çetinkaya, 2017). Eleştirel düşünme, fen bilimleri dersi öğretim programlarında da yer almaktadır. 1992 Fen Bilgisi Programının Amaçları arasında yer alan "yapıcı, yaratıcı, eleştirel düşünme yeteneği kazanabilme ve geliştirebilme" maddesinde ve 2000 Fen Bilgisi Programı Amaçları arasında yer alan "yapıcı, yaratıcı, eleştirel ve bilimsel düşüncenin bilim ve teknolojideki gelişmelerin temeli olduğunu kavramalarını sağlama" maddesinde doğrudan geçmektedir. Ayrıca 2013 ve 2018 fen bilimleri öğretim programlarında, öğrencilerin eleştirel düşünme, sorgulama, tartışma, iletişim süreçlerine katılma gibi becerilerinin geliştirilmesi konusuna yer vermesinin, 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesi adına olumlu olarak değerlendirilmektedir (Candaş ve diğ 2019). Bu nedenlerden dolayı eleştirel düşünmenin eğitimden ayrı tutulabileceği düşünülemez.

Eleştirel düşünme becerisi, bilim ile sözdebilimi ayırmada temel rol oynayan bir düşünsel kabiliyettir. Popper, bilimsel kuramların eleştirel akılcılıkla sınanması gerektiğini birçok kez dile getirmiştir (Popper, 2018a). Bilimi sözdebilimden ayırmak için eleştirel düşünme becerilerinin bireyde bulunması gereklidir ve bu nedenle öğrencilere bu eğitimin verilmesi zorunlu olmalıdır (Lilienfeld, 2005). Eleştirel düşünme becerisine sahip bireyler bulanıklığı iyi kavrarlar. Bulanıklık, sıklıkla ve bilinçli olarak bir argümanın içeriğini anlaşılmaz hale getirmek veya kişinin fikrini, retorik şekilde örtbas etmeyi sağlamak amacıyla kullanılır ayrıca bulanık cümleler birden fazla anlama gelirler (Bowell ve Kemp, 2018, s. 31). Sözdebilimsel içeriklerin genellikle bulanıklıktan yararlanmaları, eleştirel düşünme becerilerinin önemini ortaya koymaktadır. Günümüzde, birçok sözdebilimsel içeriğin bulunması, bireyler ve toplumlar için büyük bir tehlike oluşturmaktadır. Belirli bir farkındalık seviyesine gelebilmek ve sözdebilimsel tuzaklara düşmemek için, eleştirel düşünme becerilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bazen masumca bazen de art niyetli olarak ortaya çıkan sözdebilimsel aldatmacalar, kurbanlarının merak, korku, üzüntü gibi duygularını kullanmaktadır (Wynn ve Wiggins, 2008). Eğer eleştirel düşünme yitirilirse, birçok sözdebilimsel tuzak, büyük felaketlere neden olabilir (Sagan, 1998). Sözdebilimsel öğelerin bazen ölüme bile neden olan birçok zararlı etkisinden kurtulmak için rasyonel ve eleştirel düşünme becerisine ihtiyaç vardır (Lindeman, 1998).

Bilimi anlama, eleştirel düşünme ve sözdebilimsel içerikleri ayırt edebilme becerisinin, birbirleri ile iç içe olan ilişkisini gösteren şema Şekil 1.2'de verilmiştir.



Şekil 1.2. Bilim, sözdebilim ve eleştirel düşünme arasındaki ilişki

Sözdebilimi ayırt edebilme becerisi ile eleştirel düşünme becerisinin iç içe olduğunu ve birbirinden etkilendiğini gösteren birçok çalışma bulunmaktadır (Lilienfeld, 2005; Turgut, 2009; McLean ve Miller, 2010 Yalçınkaya, 2016). Sözdebilimsel ayrım yapabilmek, eleştirel düşünme becerileri kapsamına girmektedir (Sayhan, 2019).

1.5. Alanyazın Taraması

Eve ve Harrold (1986), 409 üniversite öğrencisi ile yaptıkları nicel çalışmada öğrencilerin Atlantis Uygarlığı, Tutankhamun'un laneti, Loch Ness Canavarı gibi birçok farklı sözdebilimsel önermeye karşı inanç düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda bazı sözdebilimsel içeriklere inancın çok düşük olduğu, bazılarına ise çok yüksek olduğu, bu nedenle sözdebilimsel inançların genel olarak değil de özel olarak incelenmesi gerektiği, aynı zamanda sözdebilimsel inançların kültürel değer taşıdığı, yani içinde bulunulan topluma göre değişkenlik gösterdiği sonuçlarına ulaşmışlardır.

Sesow (1991), sosyal bilgiler öğretmen adayları ile yürüttüğü çalışmada, eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik tasarlanan IMPACT isimli bir program kullanmıştır. Programın öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği görülmüştür.

Nickell (1992) 280 lise öğrencisi ile gerçekleştirdiği nicel yöntemli çalışmasında, öğrencilerin sözdebilimsel inanışlarını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Paranormal inançlarını tespit etmiştir. Veri toplama aracı olarak "Paranormal İnanç Ölçeği" kullanmıştır. Araştırma sonucunda elde ettiği bulgulara göre öğrencilerin hayalet, kehanet ve büyü gibi içerikleri bilimsel olarak nitelendirdikleri görülmüştür.

Preece ve Baxter (2000) yaptıkları araştırmada, 7. sınıftan 11. sınıfa kadar farklı sınıf düzeylerinde okuyan 2159 öğrencinin astroloji, hayaletler, el falı, şifalı taşlar, aynalar ve 13. cuma gibi sözdebilimsel inançlarını incelemiştirler. Çalışmanın bulgularına göre öğrencilerin yaklaşık üçte birinin sözdebilimsel inançlara sahip olduklarını, kızların erkeklerden daha fazla batıl inanca sahip olduklarını ve sınıf seviyesi arttıkça şüpheciliğin artıp sözdebilimsel inançların azaldığını bulmuşlardır. Ayrıca öğrencilerin batıl inançlarının kaynağının aileleri, televizyon ve kişisel tecrübeleri olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Bu çalışmanın sonuçları açısından örneklemin yüksek olması kıymetlidir.

Zahng (2003), iki farklı üniversitede eğitim gören iki grup öğrencinin, düşünme stillerinin, eleştirel düşünme becerilerine katkı sağlayıp sağlamadığını görmek amacıyla nicel bir çalışma yürütmüştür. Araştırma bulgularına göre, düşünme stillerinin eleştirel düşünme becerilerine anlamlı derecede katkı sağladığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Semerci (2003), fen, sosyal ve sağlık bilimleri enstitülerinde doktora yapan ve tez aşamasında olan 64 öğrenci ile yaptığı bir çalışmada; tez aşamasındaki öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini ve bir dönemde alınan gelişim ve öğrenme ile öğretimde planlama ve değerlendirme derslerinin, eleştirel düşünme becerilerine etkisini görmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin cinsiyetlerinin eleştirel düşünme becerisinde anlamlı bir fark yaratmadığı, bu derslerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği gibi sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca derslerin işleniş metotlarına da değinilmiştir. Derslerin araştırma temelli gerçekleşmesi, tartışma ve soru-cevap tekniklerinin kullanılması, özgüvenlerinin desteklenmesi ve doktora öğrencilerinin birbirlerini iyi dinlemeleri gibi nedenlerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine katkı sağladığı belirtilmiştir.

Daud ve Husin (2004), ikinci dil öğrenen İngilizce hazırlık sınıflarında okuyan öğrenciler ile gerçekleştirdikleri yarı deneysel metotlu çalışmalarında, deney grubundaki öğrencilere edebi metinlerin çözümlenmesinde bilgisayar kullandırılmış olup kontrol grubu öğrencilerine hesaplamalar elle yaptırılmıştır. Ortaya çıkan bulgular ışığında bilgisayar kullanan öğrencilerin tümevarım ve tümdengelimli muhakeme, iddiaların güvenirliğini yargılama ve tartışmalardaki varsayımları tanımlama gibi eleştirel düşünme becerilerinde anlamlı farklılıklar ortaya çıktığı görülmüştür.

Özdemir (2005), katılımcıların, rastgele seçilen 128 üniversite öğrencisi olduğu, survey yöntemli bir çalışmasında, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin ne düzeyde olduğu ve bu becerilerin neye göre farklılaştığını belirlemeyi amaçlamıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen tutum ölçeği kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre, öğrencilerin eleştirel düşünme seviyelerinin orta düzeyde olduğu ve bu becerinin cinsiyet, okudukları alan, anne-babanın eğitim durumu ve ailenin ekonomik durumu ile bir ilgisi olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Akbıyık ve Seferoğlu (2006), 71 dokuzuncu sınıf öğrencisi ile gerçekleştirdikleri nicel çalışmalarında, yüksek eleştirel düşünme eğilimleri olan öğrenciler ile düşük eleştirel düşünme eğilimleri olan öğrenciler arasındaki akademik başarı farkı incelenmiştir. Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri, araştırmacılardan biri tarafından hazırlanan "Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği" ile toplanmış olup öğrencilerin akademik başarıları belirlenirken ise karne notları kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda yüksek eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrencilerin düşük eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrencilerden akademik anlamda daha başarılı oldukları görülmüştür. Yüksek eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrenciler; matematik, fizik, kimya, biyoloji, tarih, coğrafya, Türk dili ve edebiyatı derslerinde akademik olarak daha başarılı bulunmuştur. Ancak İngilizce dersinde bu iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Akar (2007), katılımcı sayısının 224 sınıf öğretmen adayı olduğu nicel yöntemli bir çalışma yürütmüştür. Çalışmanın bulgularına göre öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerinin düşük olduğu, sınıf düzeyi yükseldikçe eleştirel düşünme

becerilerinin azaldığı, cinsiyetin, mezun olunan lise türünün ve ailelerinin sosyoekonomik düzeylerinin eleştirel düşünme becerilerinde bir etkisinin bulunmadığı ve öğretmen adaylarının sahip oldukları bilimsel süreç becerileri ile eleştirel düşünme becerileri arasında pozitif ancak zayıf bir ilişki olduğu gibi sonuçlara ulaşmıştır.

Lundström (2007), İsveç'te, yaşları 17 ile 20 arasında değişen 293 lise öğrencisi ile gerçekleştirdiği çalışmasında, öğrencilerin sağlık ile ilgili konularda bilim ve sözdebilimsel inançları ve bu inançların fen alanı ve biyoloji bilgisi ile ilişkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda web tabanlı bir anket kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin biyoloji bilgileri ile sözdebilimsel içeriklere karşı şüphecilik arasında kuvvetli bir ilişkinin bulunmadığı, cinsiyet ile sözdebilimsel inançlar arasında bir ilişkinin bulunmadığı görülmüştür.

Korkmaz (2009), ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretimde görev yapan öğretmenlerin eleştirel düşünme seviyelerini araştırmak amacıyla 110 öğretmen ile nicel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, öğretmenlerin eleştirel düşünme düzeylerinin orta seviyede olduğu, yüksek seviyede eleştirel düşünme eğilim ve düzeyine sahip öğretmen oranının son derece düşük olduğu, ayrıca öğretmenlerin cinsiyetlerinin, eğitim düzeylerinin ve kıdemlerinin eleştirel düşünme eğilim ve düzeylerine bir etkisinin olmadığı gibi sonuçlara ulaşılmıştır.

Turgut (2009), Fen Bilimleri Öğretmenliği programında okuyan 57 birinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirdiği nitel çalışmada örnek olay incelemesi, açık uçlu sorular ve rastgele seçilen 11 öğrenci ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulgularına göre, öğretmen adaylarının çoğunluğunun eleştirel düşünme ve sözdebilimsel ayrım becerilerinin düşük olduğu ve bilimsellik anlayışlarının yetersiz olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Afonso ve Gilbert (2010), 45 üniversite öğrencisi ile yaptıkları çalışmada, sözdebilimsel bir içerik olan çubukla su arama hakkındaki bir etkinlik ile öğrencilerin bilimsellik algılarını ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Araştırmaları sonucunda, fen eğitimi alan öğrencilerin ayrım konusunda daha başarılı oldukları ancak genel olarak öğrencilerin bilimsellik algılarının zayıf olduğunu ve ayrım becerilerinin yetersiz oldukları ayrıca sözdebilimsel inanışlarda kültürün etkilerinin olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

McLean ve Miller (2010) çalışmalarında, deney ve kontrol grupları oluşturmuşlardır. Deney grubunda bilim ve sözdebilim ayrımına yönelik, kontrol grubunda ise eleştirel düşünme becerilerine yönelik eğitim vermişlerdir. Amaçları, öğrencilerin paranormal inançlarını azaltmak ve eleştirel düşünme becerilerini arttırmaktır. Deney sonucunda her iki grubun da paranormal inanışlarının düştüğü ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştiği görülmüştür. Ancak deney grubunda bulunan öğrencilerin paranormal inançları ayırt etmede daha başarılı oldukları tespit edilmiştir. Bu durum, sözdebilim ayrımına yönelik beceriler ile eleştirel düşünme becerilerinin birbirini desteklediğini ancak sözdebilim ayrımına yönelik verilen eğitimin paranormal inançları azaltmada daha etkili olduğunu göstermektedir.

Turgut, ve diğ. (2010), 38 fen bilimleri öğretmen adayının katılımcı olduğu nitel çalışmalarında, öğretmen adayları ile 12 haftalık bir uygulama gerçekleştirmişlerdir. İlk iki hafta bilimin doğası ve sözdebilim kavramı, sonraki 6 hafta bilim sözdebilim ayrımına yönelik yapılan felsefi tartışmalar, son 4 hafta ise astroloji örnek olayı üzerinde çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, öğretmen adaylarının, bilimsel yöntem ve sosyokültürel değerlerin bilimdeki rolü gibi konularda gelişim gösterdiklerini ve uyguladıkları öğretim etkinliklerinin etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Sugarman ve diğ. (2011) tarafından yapılan çalışmada 20 yıldan fazla bir süre boyunca 10000 lisans öğrencisinin astrolojiye inançları ve bilim okuryazarlıkları ölçülmüştür. Çalışmanın bulgularına göre öğrencilerin %78'i astrolojiyi çok bilimsel ya da bilimsel olarak tanımlamıştır. Fen bilimleri alanlarında okuyan öğrencilerin ise %52'si astrolojinin bilim olmadığından kesin olarak emindir. Ayrıca bilim okuryazarlığı ile astrolojinin bilim olmadığını bilme arasında zayıf bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Kartal (2012), amaçlı örnekleme yöntemi ile üç farklı üniversiteden belirlenen 540 fen bilimleri öğretmen adayı ile gerçekleştirilen "The California Critical Thinking Disposition Inventory" (CCTDI-R) ölçeğinin kullanıldığı nicel çalışmasında, fen bilimleri öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin genel olarak orta düzeyin üzerinde olduğu görülmüştür.

Sağlam ve Büyükuysal (2013), 139 sınıf öğretmenliği ve Türkçe öğretmenliği son sınıf öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme seviyelerini belirlemeyi ve eleştirel düşünme üzerindeki engelleyici

faktörlere ilişkin görüş ortaya koymayı amaçlamışlardır. Çalışmanın bulgularına göre, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme düzeylerinin düşük olduğu ayrıca eleştirel düşünme önündeki engel olarak da özellikle geleneksel ve ezberci eğitim anlayışının uygulanmasının olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Erkoç (2015), 478 ortaöğretim öğrencisi ile gerçekleştirdiği betimsel araştırmada veri toplama aracı olarak Bilim, Sözde-Bilim Ayrımı Ölçeği'ni kullanmıştır. Araştırma bulgularına göre kız öğrencilerin ayrım becerilerinin erkek öğrencilerden yüksek olduğu, ölçekten alınan puanların sınıf düzeyi ve sosyo-ekonomik durumdan etkilenmediği, fen lisesi öğrencilerinin diğer okul türlerinde okuyan öğrencilere göre bilim sözdebilim ayrımı hususunda daha başarılı oldukları görülmüştür.

farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştırÇetinkaya diğ. (2015) tarafından yürütülen 18 sekizinci sınıf öğrencisi ile çalışılmış nicel bir araştırmada, bilim, sözdebilim ayrımına yönelik ders etkinlikleri kurgulanmıştır. Bu etkinliklerin öğrencilerin akademik başarısına etkilerini araştırmak için araştırmacılar tarafından hazırlanan "Akademik Başarı Testi" (ABT) ön test son test olarak uygulanmıştır. Uygulama sonucunda her boyutta olmasa da bazı kategorilerde bilimsellik algısının ve bilim, sözdebilim ayrım becerisinin arttığı ve sorgulamadan karar verme eğilimlerinin azaldığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Metin (2015), çalışmasını 14 sekizinci sınıf öğrencisi ile temel yorumlayıcı nitel yöntem kullanarak yürütmüştür. Çalışmada şifalı taşlar ile alakalı sözdebilimsel senaryolar üzerinde durulmuştur. Öğrencilerin bilimsellik algıları ve akıl yürütmelerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin bu konularda kolay kandırılabilir oldukları ve sözdebilimsel içeriklerdeki ticari kaygıları fark edemedikleri ayrıca bilimsel araştırma prensiplerinin farkında olmadıkları ortaya çıkmıştır.

Arık (2016), 24 yedinci sınıf öğrencisi ile 5 hafta süren nitel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Süreç, sözdebilim odaklı argümantasyon etkinlikleri ile yapılandırılmıştır. Çalışmada ön görüşmelerde öğrencilerin bilimsellik ile ilgili bilgilerinin sığ ve sorgulamalarının yetersiz olduğu görülmüştür. Süreç sonunda öğrencilerin bilimsellik ile ilgili bilgileri daha açık, geniş ve kapsamlı hale gelmiş

ayrıca sözdebilim ayrım becerileri gelişmiştir. Bu durum tasarlanan öğretim etkinliklerinin etkililiğini ortaya koymaktadır.

Ağlarcı ve Kabapınar (2016), yaptıkları eylem araştırmasında, 20 kimya öğretmen adayı ile doğrudan-yansıtıcı yaklaşım etkinlikleri gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın bulgularına göre öğretmen adaylarının, bilimin doğası ve sözdebilim ayrımına yönelik algılarının zayıf olduğu, katılımcıların çoğunun astroloji gibi sözdebilimsel içerikleri bilimsel olarak nitelendirdikleri görülmüştür. Ayrıca bilim, sözdebilim ayrımına yönelik tasarlanan ders etkinlikleri ile bilimsellik algılarını geliştirmenin ve sözdebilimsel ayrım becerisinin kazandırılmasının mümkün olduğu ortaya çıkmıştır.

Ayvacı ve Bağ (2016) tarafından yürütülen, örneklemi, sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 156 üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencisi olan bir karma yöntem araştırmasında, öğretmen adaylarının bilim ile ilgili bilgilerinin yetersiz ve daha çok geleneksel bilime ilişkin olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Ancak adayların, araştırmanın nicel boyutunu oluşturan sözdebilimsel inanışlar konusunda kararsızlık içinde oldukları görülürken araştırmanın nitel boyutunda, bilimsel yöntem ve sözdebilim ayrımına yönelik yüksek düzeyde yeterliliğe sahip oldukları görülmüştür. Bu durumun nedeni olarak nitel boyutta incelenen örneklerin fal, mucize, batıl inanç gibi daha basit içerikler taşıması olabileceği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Gül (2016) gerçekleştirdiği nicel çalışmada, 289 biyoloji, fizik ve kimya öğretmen adayını, bilim sözdebilim ayrımı anlayışları, cinsiyet ve bölüm değişkenlerine bağlamında karşılaştırmıştır. Çalışmanın bulgularına göre öğretmen adaylarının bilimsel süreç boyutunda yeterli oldukları ancak bilim ile sözdebilimi ayırmada yeterli seviyede olmadıkları, orta seviyede oldukları ve ayrım becerisinin cinsiyete bağlı olarak değişmediği sonuçlarına ulaşmıştır.

Uyar (2016), tarafından astroloji sözdebiliminin toplum için yarattığı tehditlerinin araştırıldığı bir çalışmada, sözdebilimsel içeriklerin sebep olduğu birçok tehdit öğesi bulunmuştur. Bunlardan bazıları; ücret karşılığında verilen astroloji hizmetinin haksız ticari kazanç sağlamaya yönelik olması, eğitimsiz bir toplum oluşturmaya zemin hazırlaması, insanların yanlış yönlendirilmesinin neden olabileceği negatif sonuçlar olarak sayılabilir. Ayrıca insanların en güvendikleri mesleklerin başında bilim insanları gelirken astrolojinin de bir bilim zannedilmesinin, onun güvenilirliğini

arttırması ve bu nedenle kişilerin astrologlar tarafından söylenenleri daha da ciddiye alması gibi etmenler durumu daha da ciddi hale getirmektedir. Yine aynı çalışmada bazı üniversitelerde astroloji alanında sertifika verilen kursların bulunmasının astrolojinin bilim olarak algılanmasına destek olduğu ve bu uygulamadan dönülmesi gerektiği belirtilmiştir.

Şenler ve İrven (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmanın örneklemini kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile belirlenen 377 sınıf öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Çalışmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inançlarını ve sözdebilimsel inanç düzeylerini ve bunların sınıf düzeylerine ve cinsiyete göre değişkenlik gösterip göstermediğini belirlemektir. Tarama yöntemi ile gerçekleştirilen çalışmanın bulgularında, cinsiyetin epistemolojik inançlar ve sözdebilimsel inançlar üzerinde etkili olmadığı ancak sınıf düzeyinin etkili olduğu ayrıca öğretmen adaylarının epistemolojik anlamda sofistike inançlarının olduğu ve sözdebilimsel ayrım becerilerinin yüksek olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Bununla birlikte öğretmen adaylarının burç ve rüya tabiri gibi sözdebilimsel inançlara sahip oldukları da görülmüştür.

Turgut ve diğ. (2016) örneklemi, eğitim fakültesi üçüncü sınıfta okuyan okul öncesi öğretmen adayları olan ve nitel metodoloji ile yürütülen çalışmada, öğretmen adaylarının bilim ile sözdebilimi ayrım becerileri incelenmiştir. Araştırma bulguları sonucunda okulöncesi öğretmen adaylarının çoğunluğunun bilimi, pozitivist yaklaşıma göre algıladıkları, sınırlı bir zeminde değerlendirdikleri görülmüştür. Ayrıca okulöncesi öğretmen adaylarının çoğunun sözdebilim kavramını duymadıklarını ve bilim ile sözdebilimi ayırmada zorluklar çektiğini tespit etmişlerdir.

Yalçınkaya (2016) tarafından, sözdebilim konuları ile yürütülen bilimin doğası öğretim uygulamalarının fen bilimleri öğretmen adaylarının sözdebilimsel algılarına ve eleştirel düşünme becerilerine etkisinin araştırıldığı çalışmada karma yöntem desenlerinden açımlayıcı sıralı desen kullanılmıştır. Çalışmanın nicel örneklemini 30, nitel örneklemini ise 10 öğretmen adayı ile oluşturmaktadır. Çalışmanın nicel verileri, "Sözdebilim ile İlgili Algılar Ölçeği" ve "Watson – Glaser Eleştirel Akıl Yürütme Gücü Ölçeği" ile elde edilirken nitel verileri yazılı ve görsel dokümanlar ile elde edilmiştir. Araştırmanın bulguları incelendiğinde, nicel bulguların, sözdebilim

konuları ile yürütülen bilimin doğası öğretim uygulamalarının fen bilimleri öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerine herhangi bir etkisinin olmadığı ortaya çıkmaktadır. Ancak bu sonuç nitel veriler ile çelişmektedir. Nitel verilere bakıldığında, öğretmen adaylarının süreç ilerledikçe daha gerçekçi ve eleştirel yorumlar yapabildiği görülmektedir.

Çekbaş (2017), astronomi dersi alan 26'sı deney 28'i kontrol grubu olmak üzere 54 fen bilimleri öğretmen adayı ile 14 hafta süren karma yöntem türlerinden iç içe desenin kullandığı bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmasında argümantasyon tabanlı astronomi öğretiminin, adayların bilimin doğası, sözdebilim ve epistemolojik inançlarına etkisini incelemiştir. Yapılan çalışmada, etkinliklerin hepsinde bilim-sözdebilim ayrımı üzerinde durularak argümantasyon uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda uygulanan etkinliklerin üç alanda da olumlu gelişme gösterdiği hem nitel hem de nicel veriler ile desteklenmiştir.

Çetinkaya (2017), çoklu yöntem ile gerçekleştirdiği çalışmasında 8. sınıf öğrencileri ile bilim, sözdebilim bağlamında hazırlanan argümantasyon etkinliklerinin, öğrencilerin bilimin doğası görüşlerine, sözdebilimsel inançlarına ve argümantasyon becerilerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmalarının bulguları doğrultusunda, erkek öğrenciler ile kız öğrencilerin sözdebilimsel inançlara eğilimlerinin arasında anlamlı bir fark bulunmadığı, öğrencilerin sözdebilimsel inanç seviyelerinin orta seviyede olduğunu ve bilim, sözdebilim bağlamında hazırlanan argümantasyon etkinliklerinin, öğrencilerin sözdebilimsel inançlarını azaltmada ekili olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Saka ve Sürmeli (2017), örneklemini 47 fen bilgisi öğretmen adayının oluşturduğu nitel çalışmalarında, öğretmen adaylarının bilim ve sözdebilim ayrımını nasıl yaptıkları ve bu ayrımda hangi bilimsellik ölçütlerini dikkate aldıklarını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Bu bağlamda öğretmen adaylarına, "kuantum tıbbı" ve "zayıflama hapları" konulu sözdebilimsel içerikler içeren senaryolar verilmiştir. Öğretmen adaylarından, bu senaryoları inceledikten sonra içeriklerin bilimselliğine dair fikirleri ve gerekçelerinin ne olduğu gibi soruları yanıtlamaları istenmiştir. Bu sorulara verilen yanıtlardan, öğretmen adaylarının bilimsellik ölçütleri ve bilim ile sözdebilimi ayırt ederken dikkate aldıkları özelliklerin neler olduğunu saptamak amaçlanmıştır.

Verilerin analizinde içerik analizi uygulanan araştırmanın bulgularına göre, öğretmen adayları bilim ile sözdebilimi ayırt ederken öncelikle kanıtlama, bilimsel yöntem kullanma, deney ve gözlem yapma, bilimsel araştırma içerme kriterlerini kullanmaktadırlar. Ayrıca günlük hayatta sıkça karşılarına çıkmayan içeriklerin bilimselliğini değerlendirirken hata yapmaya daha müsait oldukları tespit edilmiştir.

Ünlü (2017), karma yöntem desenlerinden eş zamanlı iç içe geçmiş desen ile gerçekleştirdiği, farklı branşlarda görev yapan 20 öğretmen ile yürüttüğü çalışmada, ilköğretim kademesinde görev yapan öğretmenlerin eleştirel düşünmeyi destekleme davranışlarına yönelik bir eğitim programı (EDDÖEP) geliştirilmiştir. Programın etkililiği ise nitel ve nicel bulgular ile desteklenmiştir.

Arık ve Akçay (2018) tarafından gerçekleştirilen bir başka çalışmada nitel yöntem desenlerinden fenomenoloji kullanılmıştır. Uygulamada argümantasyon tekniği temel alınarak geliştirilen ders etkinliklerine yer verilmiştir. 24 yedinci sınıf öğrencisi ile yürütülen bu çalışmanın sonuçları incelendiğinde, öğrencilerinin bilimsellik hakkındaki bilgilerinin yetersiz, sorgulama becerilerinin ise zayıf olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin süreç başında "evrensellik", "otorite görüşü", "bilimsel yöntem", "test edilebilirlik" kategorileri altında belirttikleri bilimsellik kriterleri artmış ve "genellenebilirlik", "tekrarlanabilirlik", "yaygınlık", "problem çözebilme", "doğurganlık", "değişime açıklık", "akla yatkınlık", "tutarlılık", "nesnellik" gibi yeni kriterlere evrilmiştir. Süreç sonunda öğrencilerin sözdebilimsel farkındalıklarının arttığı gözlemlenmiştir.

Berkant ve Ermeydan (2018) gerçekleştirdikleri çalışmada, eğitim fakültesi öğrencilerinin sözdebilimsel ayrım düzeylerinin nelere bağlı olduğunu görmeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile belirlenen 403 öğretmen adayı ile nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli ile çalışılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre cinsiyet değişkeni, mezun olunan lise türü ve sınıf düzeyi sözdebilimsel inançlar üzerinde belirleyici olmadığı ancak öğretim görülen bölümün etkili olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Çalışmada sınıf öğretmenliği ve fen bilimleri öğretmenliğinde okuyan öğretmen adaylarının bilim, sözdebilim ayrım becerilerinin, Türkçe öğretmenliğinde okuyan öğretmen adaylarından daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır.

Canan (2019), 127 ortaokul öğrencisi ile yaptığı çalışmada, öğrencilerin sözdebilim algılarını incelemeyi amaçlamıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim deseninin kullanıldığı bu araştırmada bilim sözdebilim konulu kavram karikatürü testleri hazırlamış ve yarı yapılandırılmış görüşmeler ile veri toplamıştır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde, öğrencilerin bilim, sözdebilim ayrımı konusunda yetersiz oldukları, bu yetersizliğin genellikle eleştirel düşünme ve tartışma becerisine sahip olmamalarından kaynaklandığı, bilimsellik sorgulaması yaparken kullandıkları bilimsellik ölçütleri olarak bilimsel yönteme sahip olma, test edilebilirlik, tekrarlanabilirlik ve özel kaynaklara dayanmama gibi ölçütler kullandıkları tespit edilmiştir.

Çokkızgın (2019), alt, orta ve üst sosyoekonomik seviyeye göre tespit edilen 6 okuldan seçilen 562 sekizinci sınıf öğrencisi ile yürüttüğü nicel yöntemli çalışması kapsamında sekizinci sınıf öğrencilerinin kontrol odağı ve eleştirel düşünme becerilerinin üstbilişsel farkındalığı yordama derecesinin incelenmesini amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda kız öğrencilerin eleştirel düşünme puanlarının erkek öğrencilerden daha üstün olduğu, eleştirel düşünme puanları ile anne eğitim düzeyi arasında anlamlı fark olduğu, eleştirel düşünme düzeyi arttıkça öğrencinin akademik başarısın arttığı, ailenin ekonomik durumu ve babanın eğitim seviyesinin eleştirel düşünme becerisine anlamlı bir fark yaratmadığı gibi sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları arttıkça eleştirel düşünme becerilerin de arttığını ve iç kontrol odağı düzeyi yüksek olan öğrencilerin daha eleştirel düşünebildikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

Sayhan (2019), örneklemini WISC-R testi ile üstün zekalı tanısı almış 20 dördüncü sınıf öğrencisinin oluşturduğu araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni ile çalışmıştır. Çalışmanın amacı, üstün zekalı öğrencilerin sözdebilim algılarını ve sözdebilimsel senaryolar aracılığıyla bilimsel süreç beceri düzeylerini ortaya çıkarmaktır. Araştırmanın bulgularına göre üstün zekalı 4. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri hakkındaki bilgilerinin zayıf olduğu, sözdebilimsel iddialara inanmaya yatkın oldukları ve bu konuda sorgulamadan uzak oldukları gibi sonuçlara ulaşılmıştır.

1.6. Problem Durumu

Birçok toplumda görülebilen bir durum olan araştırma ve sorgulama yapmadan bir konu hakkında fikir sahibi olma özelliği, bireylerin suistimale açık olmasına yol açmaktadır. Bu durum ise çeşitli sözdebilimlerin yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Sözdebilimlerin yaygınlaşması sonucunda doğru ile yanlış, gerçek ile sahte birbirine karışmaktadır. Hal böyle olunca bireylerin sağlıklarını tehdit eden aşı karşıtlığı, evliliklerin hayatlarında bile söz sahibi olan astroloji ve umut tacirliği yapan homeopati, her seferinde farklı sayıları farklı şekillerde toplayıp çıkararak bir mana elde etme çabasında olan numeroloji gibi sayılamayacak kadar çok sayıda olan sözdebilimsel içerik yaygın hale gelmektedir. Bu da bireylerin bazen paralarını, bazen sağlıklarını, bazen de boş vaatler etrafında zamanlarını kaybetmeleri gibi birçok olumsuz durum ile karşı karşıya kalmalarına neden olmaktadır.

Bireylerin, sözdebilimsel içeriklerin olumsuz etkilerinden korunmaları için eğitimden faydalanılması gerekmektedir. Bilimsel tartışma ve eleştirel düşünme becerileri gibi becerilerin soyut işlemler dönemine geçilen dönemlerde verilmesi daha faydalıdır (Çetinkaya, 2017). Lilienfeld (2005), bireyde eleştirel düşünme becerilerinin bulunmasının; bilimi, sözdebilimden ayırmak için gerekli olduğunu belirtmiştir. Mevcut araştırma; bilim sözdebilim ayrımı yapabilmenin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştireceğini, eleştirel düşünme becerisinin de bilim, sözdebilim ayrımı yapabilmeyi kolaylaştıracağını savunmaktadır.

Çalışmanın problem cümlesini "7. sınıf öğrencilerine; bilim, sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan ders etkinlikleri ile verilecek eğitimin, bu öğrencilerin sözdebilimsel inançlarına, bilimsellik ölçütlerine ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi nedir?" sorusu oluşturmaktadır.

Çalışmanın amacını gerçekleştirmek üzere aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

1. 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri ne düzeydedir?
2. Bilim, sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan ders etkinliklerinin, 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?
3. 7. sınıf öğrencilerinin sözdebilimsel inançlarının ne düzeydedir?

4. Bilim, sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan ders etkinliklerinin, 7. sınıf öğrencilerinin sözdebilim inanç düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?
5. 7. sınıf öğrencilerinin bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütleri nelerdir?
6. Bilim sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan etkinliklerin; 7. sınıf öğrencilerinin bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine etkisi ne düzeydedir?

1.7. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı, öğrencilerin bilim, sözdebilim ayrım becerileri ve eleştirel düşünme becerilerin ne düzeyde olduğunu tespit etmek, öğrencilerin bir içeriğin bilimselliğine karar verirken hangi bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerini kullandıklarını belirlemek ayrıca bilim, sözdebilim ayrımına yönelik tasarlanan ders etkinlikleri ile bu alanlarda gelişmelerini sağlamaktır.

1.8. Araştırmanın Önemi

Alanyazında sözdebilim kapsamında yapılan çalışmalar YÖKTEZ kapsamında taranmış ve tarama sonucunda 10 tane teze rastlanmıştır. Bu tezlerden 4'ü doktora, 6'sı yüksek lisans tezidir. Bu tezlerin 9 tanesi fen eğitimi, 1 tanesi ise felsefe alanındadır. Tezler incelendiğinde sadece bir tanesinin sözdebilimsel algılar ile eleştirel düşünme becerilerinin ilişkilerine değindiği, bu çalışmanın da öğretmen adayları ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Ortaokul çağındaki öğrencilerin sözdebilimsellik algıları ile eleştirel düşünme becerilerin ilişkilerini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durum, çalışmanın özgün ve güçlü yanını ortaya koyar niteliktedir. Ayrıca yapılan alanyazın taramasında; gerçekleştirilen sözdebilimsel içerikli etkinliklerle, öğrencilerin bilimsellik ölçütlerinin etkinlik bazında nasıl bir değişim gösterdiğini gösteren çalışmalara pek rastlanmamıştır. Çalışma kapsamında; bilim, sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan etkinliklerin tamamının, özgün içeriklerden oluşması, çalışmaya değer katan bir başka durumdur. 7. sınıf öğrencilerinin bilim, sözdebilim ayrımını fark etmelerini sağlaması hedeflenerek tasarlanan bu etkinliklerin, uygulayıcılara örnek teşkil edeceği düşünülmektedir. Ayrıca bu etkinliklerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini gelişmek amacı ile de kullanılması, çalışmanın işlevselliğini arttıracak bir unsur oluşturmaktadır.

Çalışma hayatında aktif görev yapan birçok fen bilimleri öğretmeni, seçmeli bilim uygulamaları dersini nasıl değerlendirileceğini tam olarak bilememektedir (Bozdoğan

ve diğ. 2014; Kapucu, 2016). Mevcut araştırma aynı zamanda seçmeli bilim uygulamaları dersi için alternatif bir öğretim metodu ve ders içerikleri örnekleri sunmaktadır.

1.9. Varsayımlar

1. Öğrencilerin veri toplama araçlarına samimi olarak cevap verdikleri,
2. Kullanılan ölçme araçlarının geçerlilik ve güvenilirlik bakımından uygun olduğu,
3. Bozucu değişkenlerin etkisinin bağımlı değişkenleri etkileyecek düzeyde olmadığı varsayılmıştır.

1.10. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. Kocaeli Başiskele'de bulunan ve örnekleme dahil edilen bir devlet ortaokulu,
2. 2018-2019 Eğitim-Öğretim Yılı 2. Dönemi,
3. Haftada 1 gün ve günde 2 ders saati süren 10 haftalık uygulama süreci,
4. DNA yenileme, antik astronot teorisi, astroloji, aşı karşıtlığı, kuantum şifa hipnoz terapi, dervridaim makineleri ve numeroloji sözdebilim alanları,
5. Eleştirel Düşünme Ölçekleri Takımı (EDÖT), Sözdebilimsel İnanç Ölçeği ve Öğrenci Görüşme Formu,
6. Araştırmacının nicel ve nitel veri analiz yeteneği ile sınırlandırılmıştır.

1.11. Tanımlar

Bilim: Geçerliliği kabul edilmiş sistemli bilgiler bütünüdür (Karasar, 2018).

Sözdebilim: Bilimsel olmadığı halde destekçileri tarafından bilimsellik izlemini yaratmaya çalışılan, açık uçlu sorular yerine kapalı ve bitmiş sorulara yönlendiren öğretilerdir (Hansson, 2008).

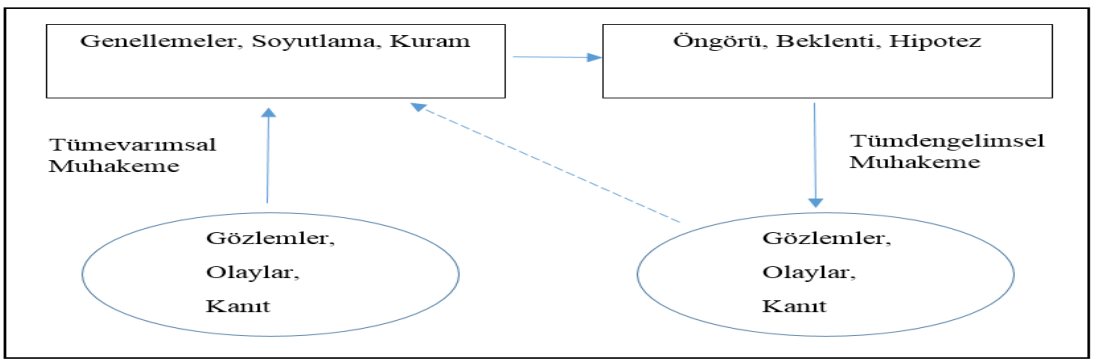
Eleştirel Düşünme: Belirli bir düşünce alanına veya stiline dair, mükemmel düşünceyi örnekleyen, disiplinli ve özerk bir düşünme biçimidir (Paul, 1992).

2.YÖNTEM

Bu bölümde mevcut araştırmanın yöntemi, araştırmanın deseni, araştırma gruplarının oluşturulması, veri toplama araçları, deney ve kontrol gruplarına yönelik işlemler, uygulama süreci, verilerin toplanması ve çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel teknikler üzerinde durulmuştur.

2.1. Araştırma Deseni

Araştırmanın yöntemi karma yöntemdir. Karma yöntem, araştırmacıların anlama ve doğrulamaların genişliği ve derinliği için nitel ve nicel araştırma yöntemlerini birleştirdikleri araştırma türüdür. Karma yöntem araştırmaları, nitel ve nicel araştırmaların zayıf yönlerini telafi eden, bir problemin çözümüne ilişkin nicel ve nitel yöntemlerin tek başına kullanılmasından daha fazla delil ortaya koyan ve nitel veya nicel yöntemler ile cevaplanamayacak soruları cevaplayabilen üçüncü yöntembilimsel harekettir. Ayrıca nitel ve nicel araştırmaları kapsayabilen bir paradigma olan pragmatizmi göz önüne almamızı sağlayan ve araştırmacıların, bir araştırma problemini çözerken mevcut tüm yöntemleri kullanmasına imkan sağlayan pratik bir yöntemdir (Creswell ve Clark, 2018, s. 14,15). Karma yöntemlerde tümevarımsal ve tümdengelimsel muhakemeler aynı anda yapılabilmektedir (Teddlie ve Tashakkori, 2015, s. 32,33). Herhangi bir zaman dilimindeki belirli bir soruya yönelik araştırma, Şekil 2.1'de gösterilmiştir.



Şekil 2.1. Tümevarımsal-tümdengelimsel araştırma döngüsü (Teddlie ve Tashakkori, 2015)

Karma yöntemlerde, araştırmanın odağını, yöntemden ziyade araştırma problemi ve araştırmanın sonuçları ve çoklu veri toplama yöntemlerinin kullanımı oluşturur. Bu nedenle çoğulcudur. Dünya görüşü olarak pragmatizm ile ilişkilendirilir. Pragmatist yaklaşım, tümdengelimci ve tümevarımcı düşünceyi birleştirebilen bir yaklaşımdır (Creswell ve Clark, 2018).

Creswell ve Clark'a (2018) göre tek bir veri kaynağının yetersiz olduğu, başlangıçtaki sonuçların açıklanması gerektiği, bulguların genelleştirilmesi gerektiği, çalışmayı ikinci bir yöntemle geliştirme ihtiyacının duyulduğu, kuramsal bir duruşun kullanılması gerektiği ve çoklu araştırma aşamaları boyunca araştırma amacını anlama ihitiyacı olan araştırma problemlerinin varlığında karma yöntem kullanmak idealdir. Mevcut araştırmada karma yöntem kullanılmasının birden fazla sebebi bulunmaktadır. Bunlar:

1. Tek bir veri kaynağının yetersiz olması durumu. Nicel veriler genellikle çok sayıda bireye kısa süre içerisinde ulaşılmasına imkan verirken genel sonuçlar ortaya koyar. Nitel veriler ise daha derinlemesine ve ayrıntılı sonuçlara ulaşmamızı sağlar ancak sonuçları genelleme imkanı ortadan kalkar. Bu iki yöntemin birlikte kullanılması durumunda iki yöntemin de güçlü yanları elde edilirken zayıf yanları bertaraf edilmiş olur.
2. Çalışmayı ikinci bir yöntem ile geliştirme ihtiyacının duyulması. Çalışmada nitel bir desene nicel veriler eklenmiştir. Böylece hem nitel verilerin doğrulaması gerçekleştirilmiş hem de farklı problemler hakkında bilgiler elde edilmiştir.

Çalışmada, karma yöntem desenlerinden iç içe geçmiş karma desen tercih edilmiştir. İç içe desende araştırmacı, nicel bir aşama içerisine nitel bir aşama ya da nitel bir aşama içerisine nitel bir aşama ekleyebilir. Eklenen aşama, genel deseni geliştirmek amacıyla eklenir. Veriler eş zamanlı ya da sıralı olarak toplanabilir. Dünya görüşü, baskın yöntem ve zamanlamasına göre değişkenlik gösterir (Creswell ve Clark, 2018). Mevcut çalışmada nicel veriler nitel verilerin içerisine gömülmüştür. Böylelikle veri çeşitliliği, verilerin doğrulanması ve bütünleştirilmesi sağlanmaya çalışılmıştır.

Mevcut çalışma, nitel ve nicel aşamaları arasında etkileşim olan, birbirinin sonuçlarından etkilenen, nitel vurgulu bir çalışmadır. Nitel vurgulu olmasının sebepleri olarak araştırmada; tasarlanan etkinliklerin ve uygulamaların etkililiği ile

öğrencilerin, bir içeriğin bilimselliğine karar verirken neye dayanarak bu kararı verdiği ve hangi bilimsellik ölçütlerini kullandığı sorularına en derin cevapların aranması sayılabilir. Bu durum, nicel verilerin nitel bulgular içerisine gömülmesi şeklinde açıklanabilir. Nicel veriler ise hem nitel verileri doğrulaması ve desteklemesi hem de öğrencilerin çalışmanın başında hangi seviyede oldukları gibi farklı araştırma sorularına cevaplar sunması açısından, çalışmaya ciddi destek sunacak niteliktedir. Uygulama sürecinin başında nicel sonra nitel en son tekrar nicel yol takip edilmiştir. Nitel ve nicel yolların temel harmanlanma noktası, veri analizi ve yorumlanmasında sağlanmıştır. Mevcut çalışmada uygulanan karma yöntemin işlem basamaklarını gösteren diyagrama Şekil 2.2'de yer verilmiştir.

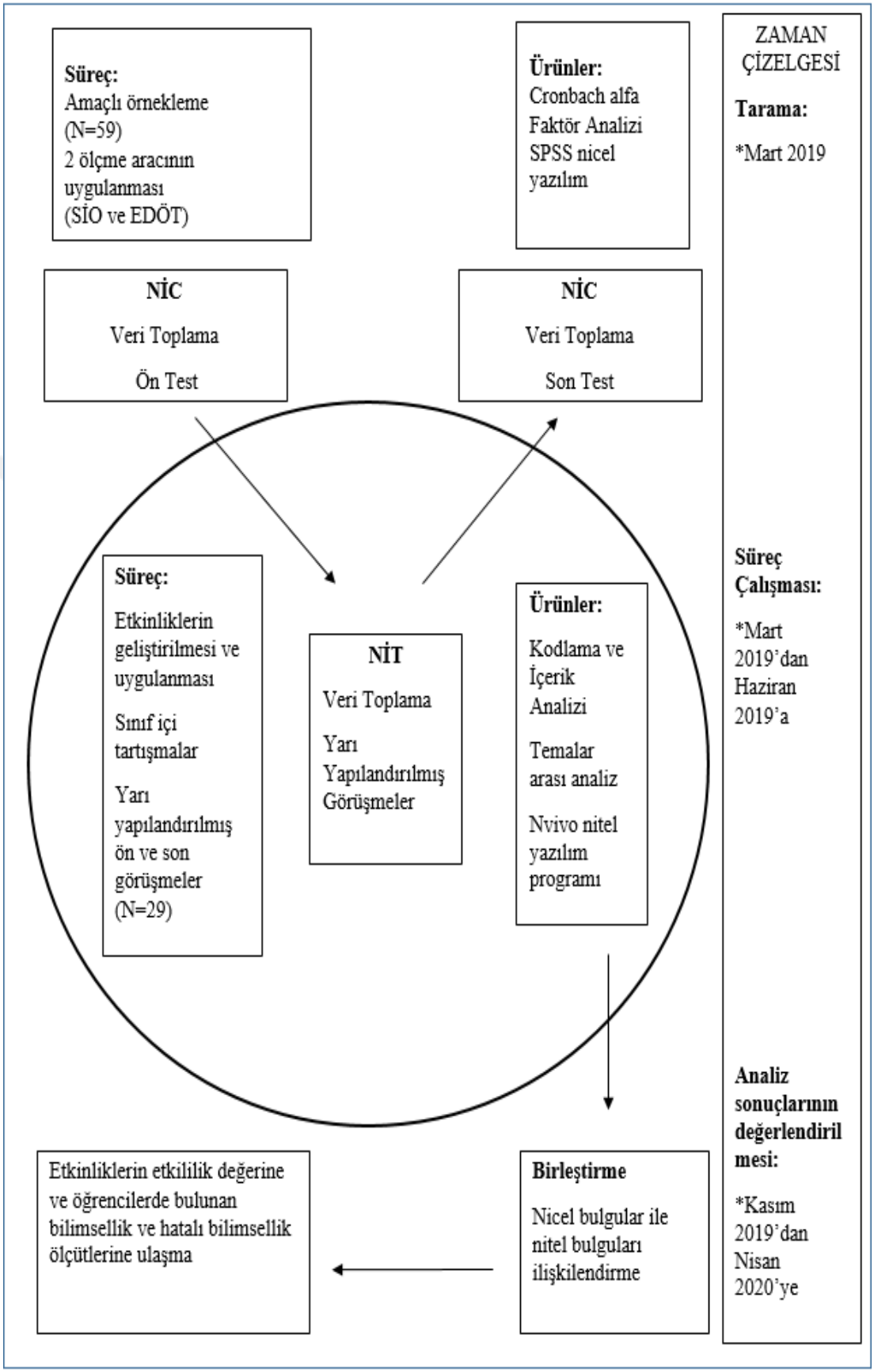
Çalışmanın nicel boyutunun deseni, gerçek deneysel desenlerden ön-test son-test kontrol gruplu desendir. Gerçek deneme modelleri, bilimsel değeri en yüksek sonuçları almaya yarar. Birden çok grup kullanılması ve grupların yansız atama ile oluşturulması ortak özelliklerindendir (Karasar, 2018). Ön test son test kontrol gruplu desende, deney ve kontrol grupları şans yolu ile atandıktan sonra her iki gruba da geçerli ve güvenilir ölçme araçları uygulanır. Grupların ön test puanlarının denk olması sağlanır. Sağlanmıyorsa kovaryans analizine gidilir. Deney grubunda deneysel değişken ve etkinlikler yönergeye uygun bir şekilde uygulanır. Kontrol grubunda ise dikkat edilmesi gereken nokta, deney grubunda işe koşulan deneysel değişkenin kontrol grubunu kesinlikle etkilememesinin sağlanmasıdır (Sönmez ve Alacapınar, 2017). Ön test son test kontrol gruplu desenin uygulama süreci, Tablo 2.1'deki gibidir.

Tablo 2.1. Ön test son test kontrol gruplu desenin simgesel gösterimi

G_1R	$O_{1.1}$	X	$O_{1.2}$
G_2R	$O_{2.1}$		$O_{2.2}$

*G_1: Deney grubu, G_2: Kontrol grubu, R: Grupların oluşturulmasındaki yansızlık, X: Bağımsız değişken, $O_{1.1}$ ve $O_{2.1}$: Ön test, $O_{1.2}$ ve $O_{2.2}$: Son test)

Tablo 2.1'de belirtilen X' in yani bağımsız değişkenin, ne kadar etkili olduğu, ön test ve son test sonuçları birlikte değerlendirilir (Karasar, 2018). Bu doğrultuda ön test son test kontrol gruplu deneysel desen ile ilgili araştırma desenine bağlı olarak gerçekleştirilen işlem ve yapılan ölçümler Tablo 2.2'de verilmiştir.



Şekil 2.2. İç içe desen ile yürütülen çalışmanın diyagramı

Tablo 2.2. Nicel aşamada uygulanan işlemler

Gruplar	Ön test	Deneysel işlem	Son test
Deney Grubu	SİÖ EDÖT	Sınıf ortamında, bilim sözde–bilim ayrımına yönelik hazırlanan etkinlikler ile ders işlenmiştir.	SİÖ EDÖT
Kontrol Grubu	SİÖ EDÖT	Sınıf ortamında programda öngörülen etkinliklerle ders işlenmiştir.	SİÖ EDÖT

Araştırmanın deneysel sürecinde her iki gruba da ön testler uygulandıktan sonra deneysel işlem gerçekleştirilmiştir. Sonrasında, her iki gruba da son testler uygulanarak araştırma tamamlanmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkenleri; sözdebilimsel inanç düzeyi ve eleştirel düşünme beceri düzeyidir. Bağımsız değişkeni ise deneysel işlem yani içerisinde farklı sözdebilimsel içeriklerin yer aldığı bilim, sözde–bilim ayrımı bağlamında hazırlanan etkinlikler ile öğretimdir. Tablo 2.2 incelendiğinde, deney grubunda bilim sözde–bilim ayrımına yönelik hazırlanan etkinlikler ile ders işlenirken, kontrol grubunda ise programda öngörülen etkinliklerle ders işlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarına araştırmanın başında ön test olarak uygulanan SİÖ ve EDÖT, araştırmanın sonunda da hem deney grubuna hem de kontrol grubuna son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca araştırmacı tarafından deney grubunda uygulanmak üzere içerisinde farklı sözdebilimsel içeriklerin yer aldığı bilim, sözde–bilim ayrımı bağlamında yedi farklı etkinlik hazırlanmıştır. Kontrol grubunda ise dersler öğretim programındaki etkinlere uygun olarak işlenmiştir.

2.2. Çalışma Grupları

Çalışmanın katılımcıları 2018-2019 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde Kocaeli ilinde bir devlet okulunda öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerinden oluşturulmuştur. Araştırmanın yapıldığı okulun seçiminde, araştırmacının görev yapıyor olması etkili olmuştur. 7. sınıf öğrencilerinin seçilmesinin nedenleri: (i) öğrencilerin okul ders programlarında seçmeli bilim uygulamaları dersinin bulunması, (ii) bilimsellik kriterlerini sorgulamak için gerekli olan soyut işlem becerisine sahip olmaları, (iii) 8. sınıf öğrencilerinde görülen merkezi sınav kaygısının bu öğrenciler üzerinde bulunmamasıdır.

Örneklem belirlenirken olasılık temelli örnekleme yöntemleri içerisinde yer alan küme örnekleme kullanılmıştır. Küme örnekleme, çalışılacak evrende doğal ya da yapay olarak oluşmuş, belirli özellikler bakımından benzer özellik gösteren grupların varlığında kullanılır (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 117). Çalışmaya aynı okulda bulunan iki 7. sınıf şubesi dahil edilmiştir. Bu sınıflar arasından kura ile belirlenen biri deney grubu olarak, diğeri ise kontrol grubunu olarak atanmıştır. Araştırmanın nicel boyutunun örneklemini toplam 59 öğrenci bulunan iki 7. sınıf şubesi oluşturmaktadır. Araştırmanın nitel boyutunun örneklemini ise iki şube arasından kura ile belirlenen 29 öğrenci mevcuduna sahip olan 7. sınıf şubesi oluşturmaktadır. Bu şube aynı zamanda deney grubudur.

2.3. Veri Toplama Araçları

Bu bölümde araştırmada veri toplamak amacıyla Sözdebilimsel İnanç Ölçeği, Eleştirel Düşünme Ölçekleri Takımı ve Öğrenci Görüşme Formu kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları aşağıda Tablo 2.3'te sunulmuştur.

Tablo 2.3. Veri toplama araçları, kaynakları ve kullanım amaçları

Veri Toplama Aracı	**Kaynak**	**Kullanılma Amacı**
Sözdebilim İnanç Ölçeği	Ertan ÇETİNKAYA, M. Fatih TAŞAR	Sözdebilimsel inançları ve bu inançlardaki değişimi açığa çıkarmak
Eleştirel Düşünme Ölçekleri Takımı	Mehmet Kaan DEMİR	Eleştirel düşünme becerilerini ve bu becerilerdeki değişimi ortaya çıkarmak
Öğrenci Görüşme Formları	Araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.	Bilim sözdebilim ayrımı bağlamında örnekler sunarak bilimsellik ölçütlerinin geliştirilmesini sorgulamak

Tablo 2.3 incelendiğinde 3 farklı veri toplama aracına başvurulduğu görülmektedir. Aşağıda bu veri toplama araçlarına ilişkin detaylı bilgiler bulunmaktadır.

2.3.1. Sözdebilimsel İnanç Ölçeği (SİÖ)

Öğrencilerin sözdebilim ile ilgili inançlarını belirlemek için Çetinkaya ve Taşar (2018) tarafından geliştirilen "Sözdebilimsel İnanç Ölçeği" (EK-A) kullanılmıştır. Bu ölçek, 20 madde içeren, 5'li Likert tipte bir ölçektir. Ölçeğin tamamına ilişkin güvenirlik değerleri Cronbach Alfa (α) güvenirlik katsayısı ,84, McDonald omega katsayısı ise ,91 şeklindedir. Toplam varyans % 42,81 olarak açıklanmıştır. 214 kişiden oluşan farklı bir grup öğrenci ile gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizi uyum indeksleri ($\chi 2$/sd =2,31, RMSEA=,078, CFI=,90, SRMR=,083) değerleri incelendiğinde modelin uyumlu olduğu belirtilmiştir (Çetinkaya ve Taşar, 2018).

Ayrıca ölçekte yer alan maddeler; (5) kesinlikle katılıyorum (1) kesinlikle katılmıyorum şeklinde beşli Likert şeklinde bir derecelendirmeye sahiptir. Ölçeğin tamamında alınabilecek en yüksek puan 110, en düşük puan ise 22'dir. Ölçekten alınan puana göre öğrencilerin sözdebilim inanışları yüksek, orta ve düşük inanış şeklinde sıralanabilmektedir.

2.3.2. Eleştirel Düşünme Ölçekleri Takımı (EDÖT)

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerini belirlemek amacıyla Demir (2006) tarafından geliştirilen "Eleştirel Düşünme Ölçekleri Takımı" (EK-B) kullanılmıştır. EDÖT, analiz (8 madde), değerlendirme (9 madde), çıkarım (8 madde), yorumlama (10 madde), açıklama (9 madde) ve öz-düzenleme (12 madde) olmak üzere toplam altı alt ölçek ve 56 soru içermektedir. Bu alt ölçeklerden öz-düzenleme becerisi hariç diğer alt ölçek 0 ve 1 olarak kodlanan, iki kategorili verilere sahiptir. Öz düzenleme alt ölçeği ise 3'lü Likert tipinde bir ölçektir. EDÖT geliştirilirken 4. ve 5. sınıflar ile çalışılmıştır. Ancak Köksal ve Çöğmen (2018), örneklemi 4575 ortaokul öğrencisi olan çalışmalarında EDÖT'ün geçerliğini ve güvenirliğini incelemişlerdir. İlkokul 5. sınıf öğrencilerinin ölçek sorularını yanıtlarken zorlandıklarını ve ölçeğin 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileri için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu belirtmişlerdir.

Eleştirel düşünme analiz ölçeği, eleştirel düşünme değerlendirme ölçeği ve eleştirel düşünme çıkarım ölçeği, doğru ve yanlış seçenekleri olan, 0 ve 1 olarak puanlanan ölçeklerdir. Bu ölçeklerin güvenirliklerinin hesaplanmasında test-tekrar test yöntemi kullanılmıştır. Bu bağlamda ölçek 3 hafta arayla uygulanmış ve verilere çift serili

(biserial) korelasyon ve pearson momentler çarpımı korelasyonu uygulanmıştır. Bu üç ölçeğin pearson momentler çarpımı korelasyon katsayıları sırasıyla ,708, ,855 ve ,696'dır.

Eleştirel düşünme yorumlama ölçeği ve eleştirel düşünme açıklama ölçeği çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır ve 0 ve 1 olarak puanlanır. Ölçeklerin güvenirliklerin hesaplanmasında KR-20 formülü kullanılmıştır. Eleştirel düşünme yorumlama ölçeğinin KR-20 güvenirlik katsayısının ,759 ve eleştirel düşünme açıklama ölçeğinin KR-20 güvenirlik katsayısının ise ,768 olduğu görülmüştür.

Eleştirel düşünme öz düzenleme ölçeği ise 0, 1 ve 2 olarak puanlanan 3'lü Likert tipte bir ölçektir. Güvenirlik için Cronbach Alfa değeri hesaplanmıştır. Tüm ölçeğin Cronbach Alfa katsayısının ,91 olduğu belirtilmiştir. Faktör analizleri "Principal Faktör Tekniği" ile "Varimax Rotasyonu" kullanılarak yapılmış ve varyansın % 49,61' ini açıklayan bir faktörlü bir yapı ortaya çıkmıştır. Yapılan tüm hesaplamalar sonucunda EDÖT'ün geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu belirtilmiştir (Demir, 2006).

2.3.3. Öğrenci Görüşme Formu

Araştırmanın amacı doğrultusunda araştırmacı tarafından tasarlanmış, bilim sözdebilim ayrımına yönelik farklı türde sözdebilim çeşitleri içeren yedi etkinlik ile ilgili uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde kullanılacak görüşme formu (EK-C), araştırmacı tarafından ilgili literatür taraması yapıldıktan sonra hazırlanmış ve uzman görüşü alınarak kapsam geçerliliği kontrol edilmiştir. Hazırlanan görüşme formu ile uygulamadan önce örneklem dışından seçilen aynı yaş grubundan 5 öğrenci ile pilot uygulama yapılmış ve formdaki soruların anlaşılırlığı kontrol edilerek görüşme formuna son şekli verilmiştir. Ayrıca görüşmeler yapılırken öğrencilerin isimleri yerine Ö1, Ö2 şeklinde kodlar kullanılmıştır.

2.4. Araştırmanın Uygulama Süreci

Araştırmada; içerisinde farklı sözdebilimsel içerikler yer alan bilim, sözdebilim ayrımı bağlamında hazırlanan etkinliklerin; öğrencilerin sözdebilimsel inançlarına, eleştirel düşünme becerilerine ve bilimsellik ölçütlerine etkisi araştırıldığından uygulamadan

önce, uygulama sırasında ve uygulamadan sonra olmak üzere nitel ve nicel verilerin toplanması uygun görülmüştür. Haftada 2 ders saati ve 10 hafta boyunca toplam 20 saat olarak sürdürülen mevcut araştırma sürecinde gerçekleştirilen uygulamaların haftalara göre dağılımı Tablo 2.4'te gösterilmiştir.

Tablo 2.4. Uygulama süreci

Uygulama Zamanı	**Yapılan Uygulamalar**
1. Hafta	Araştırma gruplarını belirleme ve bilgilendirme
2. Hafta	Sözdebilim İnanç Ölçeği ve Eleştirel Düşünme Ölçekleri Takımı'nın ön-test uygulamaları
3. Hafta	DNA Yenilenmesi Etkinliği
4. Hafta	Antik Astronot Teorisi Etkinliği
5. Hafta	Aşı Karşıtlığı Etkinliği
6. Hafta	Astroloji Etkinliği
7. Hafta	Devridaim Makineleri Etkinliği
8. Hafta	Kuantum Şifa Hipnoz Terapi Etkinliği
9. Hafta	Numeroloji Etkinliği
10. Hafta	Sözdebilim İnanç Ölçeği ve Eleştirel Düşünme Ölçekleri Takımı'nın son-test uygulamaları

Tablo 2.4'e göre çalışmanın ilk haftasında deney ve kontrol gruplarının belirlenmesi ve öğrencilere süreç hakkında bilgi verilmesi gerçekleştirilmiştir. İkinci hafta, araştırma konusu ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamış olan öğrencilere, SİÖ ve EDÖT ön test uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Ardından gelen 7 hafta boyunca araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler ile öğretim gerçekleştirilmiştir. Bu derslerin başlarında o haftaki sözdebilimsel içerik hakkında öğrenciler bilgilendirilmiştir. Bilgilendirmeler, bazen slayt gösterileri ile bazen görsel ya da yazılı dokümanlar ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı, 10 haftalık sürecin hiçbir bölümünde

öğrencilere, içeriklerin bilimselliğine ya da sözdebilimselliğine dair bilgi paylaşımında bulunmamıştır. Son hafta ise öğrencilere SİÖ ve EDÖT son test uygulamaları gerçekleştirilmiştir.

2.4.1. DNA yenilenmesi etkinliği

Bu etkinlik kapsamında, 528 Hz frekanslı bir ses kaydı dinletilerek DNA'nın yenilenebileceğini iddia eden bir sözdebilimsel içerik ele alınmıştır. DNA yenilenmesi özetle, doğadaki bütün maddelerin titreşimlerden oluştuğunu, titreşimlerin frekansları olduğunu ve uygun frekansta titreşim gönderildiğinde hücrelerin titreşerek iyileştiğini, farklı frekansların farklı faydaları olduğunu 528 Hz'in de DNA onarımı sağladığını ifade eder.

Çalışmada, araştırmacı tarafından gerçekleştirilen kaynak taraması sonucunda hazırlanan slayt gösterisi kullanılmıştır (Ek-D). Öncelikle öğrencilere bu içerik hakkında bilgilendirici bir sunum yapılmış ve 528 Hz'lik ses kaydı dinletilmiştir. Ardından yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ile içeriğin bilimselliğine yönelik öğrenci görüşleri alınmıştır. Daha sonra bütün sınıf ile büyük grup tartışması yapılmıştır. Tartışmada içeriğin bilimselliği irdelenmiştir. Her öğrencinin fikir bildirmesine izin verilmiş, birbirlerinin fikirlerine yorum yapmaları sağlanmıştır. Tartışmanın sonlanmasının ardından öğrenciler ile tekrar yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve tartışmanın fikirlerine etkisi gözlemlenmeye çalışılmıştır.

2.4.2. Antik astronot teorisi etkinliği

Bu etkinlik kapsamında öğrencilere, antik astronot teorisi veya antikçağda uzaylı hipotezi isimleri ile anılan bir sözdebilimsel içerik tanıtılmıştır. Bu teorinin savunucuları, bilim ve mühendislikte son derece ileri düzeyde olan dünya dışı varlıkların binlerce yıl önce Dünya'ya ayak bastıklarını ve ilk çağ uygarlıklarıyla bildiklerini paylaşarak insanlık tarihini sonsuza dek değiştirdiklerini ifade eder. Etkinlik kapsamında öğrencilere, bu teorinin savunucularının kullandıkları görseller, akıl yürütmeler, teorinin savunucularından olan Erich von Daniken'e ait bir röportaj ve çıkan gazete haberlerinin yazılı olduğu bir metin (Ek-E) dağıtılmış ve bireysel olarak incelemeleri sağlanmıştır. Ardından yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ile içeriğin bilimselliğine yönelik öğrenci görüşleri alınmıştır. Ardından bütün sınıf ile

büyük grup tartışması yapılmıştır. Bu tartışmada içeriğin bilimselliği irdelenmiştir. Her öğrencinin fikir bildirmesine izin verilmiş, birbirlerinin fikirlerine yorum yapmaları sağlanmıştır. Tartışmanın sonlanmasının ardından öğrenciler ile tekrar yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve tartışmanın, fikirlerine etkisi gözlemlenmeye çalışılmıştır.

2.4.3. Aşı karşıtlığı etkinliği

Bu etkinlik kapsamında öğrencilere, çağımızda görülen ve çok tehlikeli sonuçlara sahip bir sözdebilimsel içerik olan aşı karşıtlığı tanıtılmıştır. Bu teorinin savunucuları kısaca, aşıların fayda yerine zarar getirdiğini, büyük ilaç şirketleri tarafından bireylerin bilerek hasta edildiğini ve sisteme muhtaç hale getirildiklerini ifade eder. Ayrıca aşı karşıtlarına göre tüm tıp dünyası, ya bu zalim oyunun içerisindedir ya da kandırılmaktadır. Etkinlik kapsamında öğrencilere tanıtıcı bir metin dağıtılmıştır (Ek-F). Bu metin, aşı karşıtları hakkında çıkan gazete haberleri, aşı karşıtı bir doktorun röportajı, çocuklarına aşı yaptırmak istemeyen bir kişinin açtığı davaya dair bilgiler ve onların demeçlerini içeren bir derlemedir. Öğrencilere yeterli süre verilerek dağıtılan metinleri incelemeleri istenmiştir. Ardından yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ile içeriğin bilimselliğine yönelik öğrenci görüşleri alınmıştır. Ardından bütün sınıf ile büyük grup tartışması yapılmıştır. Bu tartışmada içeriğin bilimselliği irdelenmiştir. Her öğrencinin fikir bildirmesine izin verilmiş, birbirlerinin fikirlerine yorum yapmaları sağlanmıştır. Tartışmanın sonlanmasının ardından öğrenciler ile tekrar yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve tartışmanın, fikirlerine etkisi gözlemlenmeye çalışılmıştır.

2.4.4. Astroloji etkinliği

Astrolojiye yönelik gerçekleştirilen etkinliğinin uygulamasında, öğrencilerin içerik ile ilgili bilgilendirilmesi, araştırmacı tarafından gerçekleştirilen kaynak taraması sonucunda hazırlanan bir slayt gösterisi (Ek-G), bir de etkinlik (Ek-H) ile gerçekleştirilmiştir. Slayt gösterisinde, astrolojinin ne olduğu, nereden geldiği, nasıl işlediği gibi konularda bilgiler verilmiş ayrıca yıldızname, horoskop, doğum haritası gibi kavramlar açıklanmıştır. Ardından etkinliğe geçilmiştir. Etkinlik kapsamında, öncelikle her öğrencinin astrolojik burcu öğrenilmiştir. Astrolojik burcunu bilmeyen öğrencilerin burçları tespit edilerek öğrencilere bildirilmiştir. Ardından öğrencilerden,

araştırmacı tarafından hazırlanan burç kartlarından kendi burçlarına ait olan birer tane almaları istenmiştir. Burç kartları hazırlanırken birçok kaynakta yer alan burçların genel özellikleri kullanılmış, ancak burç ismi olarak bir sonraki burcun ismi adı altında verilmiştir. Yani koç burcu genel özellikleri, boğa burcu adı altında; boğa burcu genel özellikleri, ikizler burcu adı altında sunulmuştur. Böyle bir değiştirme yapıldığı bilgisi ise öğrencilerle paylaşılmamıştır. Öğrencilerden, aldıkları burç kartlarında yer alan özellikleri okumaları ve incelemeleri istenmiştir. Ardından yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ile astrolojinin bilimselliğine yönelik öğrenci görüşleri alınmıştır. Ön görüşmelerin ardından öğrencilere, burç kartlarında yazılan özelliklerin kendilerine uyup uymadığı sorusu yöneltilmiştir. Cevapları alındıktan sonra öğrencilere burç kartlarında isim değiştirme yapıldığı yani okudukları bilgilerin kendi burçlarına ait olmadığı bilgisi verilmiştir. Daha sonra bütün sınıf ile büyük grup tartışması yapılmıştır. Bu tartışmada içeriğin bilimselliği irdelenmiştir. Her öğrencinin fikir bildirmesine izin verilmiş, birbirlerinin fikirlerine yorum yapmaları sağlanmıştır. Tartışmanın sonlanmasının ardından öğrenciler ile tekrar yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve tartışmanın, fikirlerine etkisi gözlemlenmeye çalışılmıştır.

2.4.5. Devridaim makineleri etkinliği

Bu etkinlik kapsamında uzun yıllardır varlık gösteren bir sözdebilimsel içerik olan devridaim makineleri incelenmiştir. Öncelikle öğrencilerle devridaim makineleri konusunda ortaya atılan iddialar paylaşılmıştır. Bu bağlamda öğrencilere, araştırmacı tarafından gerçekleştirilen kaynak taraması sonucunda hazırlanan, içerisinde devridaim makinelerinin tarihi, ne olduğu, çalışma prensibi, modelleri, neye yaradığı gibi bilgiler içeren bir slayt gösterisi yapılmıştır (Ek-I). Ardından yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ile içeriğin bilimselliğine yönelik öğrenci görüşleri alınmıştır. Ardından bütün sınıf ile büyük grup tartışması yapılmıştır. Bu tartışmada içeriğin bilimselliği irdelenmiştir. Her öğrencinin fikir bildirmesine izin verilmiş, birbirlerinin fikirlerine yorum yapmaları sağlanmıştır. Tartışmanın sonlanmasının ardından öğrenciler ile tekrar yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve tartışmanın, fikirlerine etkisi gözlemlenmeye çalışılmıştır.

2.4.6. Kuantum şifa hipnoz terapi etkinliği

Kuantum şifa hipnoz terapi etkinliğinde, sözdebilimsel bir içerik olan kuantum şifa hipnoz terapisi incelenmiştir. Etkinlik kapsamında, kuantum şifa hipnoz terapisinin vaatleri ve iddiaları öğrencilerle paylaşılmıştır. Bu doğrultuda araştırmacı tarafından gerçekleştirilen kaynak taraması sonucunda hazırlanan slayt gösterisi kullanılmıştır (Ek-J). Ardından yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ile içeriğin bilimselliğine yönelik öğrenci görüşleri alınmıştır. Ardından bütün sınıf ile büyük grup tartışması yapılmıştır. Bu tartışmada içeriğin bilimselliği irdelenmiştir. Her öğrencinin fikir bildirmesine izin verilmiş, birbirlerinin fikirlerine yorum yapmaları sağlanmıştır. Tartışmanın sonlanmasının ardından öğrenciler ile tekrar yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve tartışmanın, fikirlerine etkisi gözlemlenmeye çalışılmıştır.

2.4.7. Numeroloji etkinliği

Bu etkinlik kapsamında öğrencilere, sözdebilimsel bir içerik olan numeroloji tanıtılmıştır. Bu bağlamda öğrencilere, araştırmacı tarafından gerçekleştirilen kaynak taraması sonucunda hazırlanan, içerisinde numerolojinin kökeni, nereden geldiği, nasıl uygulandığı hakkında bilgiler veren bir slayt gösterisi yapılmıştır (Ek-K). Ayrıca sunum esnasında öğrenciler ile bir numeroloji uygulaması da gerçekleştirilmiştir. Uygulama esnasında öncelikle öğrencilerden verilen bilgiler doğrultusunda 2019 numeroloji sayılarını bulmaları istenmiş ardından buldukları sayının yıllık yorumlarını incelemeleri istenmiştir, Sonra öğrencilerden kendi isimlerine göre kişisel yıl numaralarını hesaplamaları istenmiştir. Buldukları kişisel yıl numaralarını değerlendirmeleri sağlanmıştır Ardından yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ile içeriğin bilimselliğine yönelik öğrenci görüşleri alınmıştır. Daha sonra bütün sınıf ile büyük grup tartışması gerçekleştirilmiştir. Bu tartışmada içeriğin bilimselliği irdelenmiştir. Her öğrencinin fikir bildirmesine izin verilmiş, birbirlerinin fikirlerine yorum yapmaları sağlanmıştır. Tartışmanın sonlanmasının ardından öğrenciler ile tekrar yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve tartışmanın, fikirlerine etkisi gözlemlenmeye çalışılmıştır.

2.5. Veri Analizi

Bu başlık altında nicel ve nitel veri kaynaklarından elde edilen verilen verilerin analiz yollarından söz edilmektedir.

2.5.1. Nicel verilerin analizi

Araştırmada toplanan verilerin çözümlenmesi SPSS 18.0 paket programı aracılığıyla yapılmış, süreçte kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler Tablo 2.5'te verilmiştir.

Tablo 2.5. Alt problemlerin analizinde kullanılan istatiksel yöntem ve teknikler

Ölçekler	Alt problemler	Uygulanan analiz
Eleştirel Düşünme Ölçekleri Takımı (EDÖT)	Birinci alt problem İkinci alt problem	Karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA
Sözdebilim İnanç Ölçeği (SİÖ)	Üçüncü alt problem Dördüncü alt problem	Karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA ve ilişkili örneklem t-test

Tablo 2.5 incelediğinde araştırmanın alt problemlerinin hangi yöntem ve teknik ile analiz edildiği görülmektedir.

SİÖ, 5'li Likert bir ölçek olduğundan dolayı güvenilirlik katsayısı hesaplanırken Cronbach α yöntemi kullanılmıştır. Cronbach α katsayısı ise daha çok dereceleme yöntemiyle puanlama yapılan durumlarda kullanılmaktadır (Can, 2017, s. 388). Ayrıca ön test ve son test uygulamasından elde edilen puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Shapiro-Wilk testi ve Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları incelenmiştir. Levene ve Box testi uygulanmış ve parametrik testler uygulanmasına karar verilmiştir. Ardından karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi (2x2 ANOVA) uygulanmıştır. Analiz sonucunda kontrol grubu aritmetik ortalamasında ortaya çıkan küçük artışının anlamlılığını belirlemek amacıyla ilişkili örneklemler için t testi uygulanmıştır.

EDÖT, içerisinde farklı tiplerde ölçekler barındıran bir ölçekler takımı olduğu için güvenilirlik hesabında KR-20 ve Cronbach α katsayısı kullanılmıştır. Ayrıca ön test ve son test uygulamasından elde edilen puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Shapiro-Wilk testi ve Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları incelenmiştir. Levene ve Box testi uygulanmış ardından

parametrik testler uygulanmasına karar verilmiştir. Ardından karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi (2x2 ANOVA) uygulanmıştır.

Araştırma sonucu elde edilen verilerin karışık ölçümler için iki yönlü varyans analizlerinin sonucunda, anlamlı bulunan verilerin etki büyüklükleri hesaplanmıştır.

Karışık ölçümler için iki yönlü varyans analizinde etki büyüklüğünü hesaplamak için eta kare (η^2) ya da omega kare (ω^2) formülleri kullanılır (Field, 2005). Bu formüller aşağıda belirtilmiştir.

Eta kare (η^2) formülü, Formül (2.1) deki gibi,

$$\eta^2=\frac{SS_M}{SS_T} \tag{2.1}$$

bağıntısıyla hesaplanır. Burada SS_M gruplar arası kareler toplamı, SS_T ise toplam kareler toplamı anlamına gelir (Field, 2005).

Omega kare (ω^2) formülü, Formül (2.2) deki gibi,

$$\omega^2=\frac{SS_M-(df_M)MS_R}{SS_T+MS_R} \tag{2.2}$$

bağıntısıyla hesaplanır. Burada SS_M gruplar arası kareler toplamı, SS_T ise toplam kareler toplamı, df_M serbestlik derecesi ana etki durumunda grup sayısının bir eksiği, MS_R ise grup içi kareler ortalamasıdır (Field, 2005).

Eta karenin alacağı değerler, 0,01 küçük, 0,06 orta, 0,14 ise geniş etki büyüklüğü şeklinde değerlendirilir (Green ve Salking, 2005'ten aktaran Can, 2017). Omega karenin alacağı değerler, 0,01 küçük, 0,06 orta, 0,14 ise geniş etki büyüklüğü şeklinde değerlendirilir (Kirk, 1996). Bu araştırmada yer alan etki büyüklükleri eta kare ile hesaplanmış olup hesaplamalarda SPSS 18.0 paket programından yararlanılmıştır.

2.5.2. Nitel verilerin analizi

Nitel veri analizi, verilerin analize hazırlanmasını, düzenlenmesini, kodlanmasını, temalar oluşturulmasını son olarak da ulaşılan son veriyi şekiller tablolar veya bir tartışma halinde sunmayı içeren bir süreçtir (Creswell, 2018, s. 180). Bilgisayar ile yapılan nitel veri analizi, verilere bütüncül ve sistematik bir bakış oluşturmayı sağlamakla birlikte veri tabanına dayalı yapısı nedeniyle arama, ilintileme ve görselleştirme konularında araştırmacılara birçok kolaylık sağlamaktadır (Yurdakul ve diğ., 2016). Bu nedenle içerik analizinde, Nvivo 12 nitel veri analizi programından

faydalanılmıştır. Araştırma gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış ön ve son görüşme bulguları, içerik analizi ile incelenmiştir. İçerik analizinin amacı elde edilen verileri en doğru şekilde açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. İçerik analizinde, betimsel analizden farklı olarak verileri daha derin bir işleme tabi tutulur ve kolay fark edilmeyen kavramlar ve temalara ulaşılır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

İçerik analizinin ilk aşaması kodlamadır. Kendi içerisinde anlamlı bütün oluşturan kısımlar araştırmacı tarafından kodlanır. Tüm veriler kodlandıktan sonra bir kod listesi oluşturulur. Bu esnada ilişkili olan kodlar birleştirilir ve tüm kodlar kontrol edilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 243). Mevcut çalışmada, önceden belirlenmiş kodlara göre kodlama yapılmak yerine, bütün kodlar verilerden elde edilmiştir. Kodlama işlemi tamamlandıktan sonra temalar belirlenir. Temalar bulunurken kodlar belirli kategoriler altında toplanır ve kategorize edilir. Ardından veriler, kod ve temalara göre düzenlenir. Bu esnada veriler, mümkün olduğunca ilk elden sunulur. Yorumlama yerine düzenleme ve kategorize etme süreci gerçekleştirilir. Son olarak bulguların yorumlanması süreci ile devam edilir. Nitel çalışmalarda araştırmacının görüş ve yorumları son derece kıymetlidir. Bu nedenle araştırmacı tarafından, elde edilen bulgular arasındaki ilişkilerin açıklanması, neden-sonuç bağlantılarının kurulması ve önemli görülen kısımların belirtilmesi önem arz etmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 249-252). İçerik analizinde izlenen temel aşamalar Şekil 2.3'te görselleştirilmiştir.



Şekil 2.3. İçerik analizinde izlenen temel aşamalar

Mevcut araştırmada gerçekleştirilen içerik analizinde öğrenci görüşmelerinde doldurulan öğrenci görüşme formları, birebir olacak şekilde bilgisayara aktarılmıştır. Elde edilen bütün veriler Nvivo programına yüklenmiştir. Öğrenci görüşleri derinlemesine incelenmiş, kendi içerisinde anlamlı bütün oluşturan bölümlerden kodlar oluşturulmuştur. Tüm veriler kodlandıktan sonra bir kod listesi çıkartılmış ve bir başka uzmanın çıkardığı kod listesi ile karşılaştırılmıştır. İçerik analizinin

güvenirliğini sağlamak amacıyla uyuşum yüzdesi formülü kullanılmıştır. Uyuşum yüzdesi formülü, Formül (2.3) deki gibi,

$$\text{Güvenirlilik} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{(\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı})} \text{x} 100 \qquad (2.3)$$

şeklindedir.

Bu hesaplama sonucunda bulunan uyuşum yüzdesi en az %70 olmalıdır (Huberman ve Miles, 1994). Mevcut çalışmada uyuşum yüzdesi, %85 olarak hesaplanmıştır. Bu şekilde çıkarılan kodların üzerinden birkaç sefer geçilerek son şekli verilmiştir.

3. BULGULAR

Bu bölümde nicel ve nitel bulgular ayrı ayrı başlıklar halinde incelenmiştir. Çalışmanın başında ve sonunda uygulanan ölçeklere dair veriler nicel bulgular kısmında sunulmuştur. Uygulanan etkinliklerden elde edilen nitel bulgular ise her etkinlik için ayrı başlıklar altında olacak şekilde sunulmuştur.

3.1. Nicel Bulgular

3.1.1. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ilişkin bulgular

Araştırmanın birinci ve ikinci alt problemleri, "7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri ne düzeydedir?" ve "Bilim sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan ders etkinliklerinin, 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?" şeklinde ifade edilmiştir. Bu problemlerin cevaplarını araştırmak adına deney ve kontrol gruplarına uygulanan EDÖT puanları incelenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının, sürecin başındaki durumlarını ortaya koyacak olan ön test puanları, betimsel istatistik ile belirlenmiştir. Ayrıca deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanlarının toplamları arasında anlamlı fark olup olmadığını, tüm katılımcıların ön test ve son test puanları arasında anlamlı farkın olup olmadığı ve katılımcıların ön test son test puanları arasındaki değişimin deney veya kontrol grubunda olma durumuna göre farklılaşma gösterip göstermediğini görmeye imkan veren karışık ölçümler için iki yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA olarak da anılan bu modelin varsayımları aşağıdaki gibidir (Büyüköztürk, 2018, s. 79).

- Bağımlı değişken en az aralık ölçeğindedir.
- Bağımlı değişkene ait puanlar, her alt grupta normal dağılım gösterir.
- Grup puanlarının varyansları eşittir.
- Ölçüm setlerinin ikili kombinasyonları için grupların kovaryansları eşittir.
- Herhangi bir denek için hesaplanan fark puanı, diğer denekler için hesaplanan fark puanından bağımsızdır.

Öncelikle ölçeğin güvenilirliğinin değerlendirilebilmesi için KR-20 ve Cronbach α katsayısı hesaplanmıştır. EDÖT; analiz, değerlendirme, çıkarım, yorumlama, açıklama ve öz düzenleme olmak üzere altı alt faktörden oluşmaktadır. Bu faktörlerden ilk beşi 0 ve 1 olarak puanlanırken son faktör olan öz düzenleme faktörü Likert bir ölçek olduğundan 0,1 ve 2 şeklinde puanlanmıştır. Bir ölçme aracına verilecek yanıtlar sadece doğru ya da yanlış olarak nitelendirilebiliyorsa güvenilirlik katsayısının hesaplanmasında KR-20 (Kuder-Richardson's Formülü) kullanılması önerilmektedir. Cronbach α katsayısı ise daha çok dereceleme yöntemiyle puanlama yapılan durumlarda kullanılmaktadır (Can, 2017, s. 388). Bu nedenle ilk 5 faktör için KR-20 katsayıları, son faktörde ise Cronbach α katsayısı hesaplanmıştır. Ölçek faktörlerinin güvenilirlik katsayıları Tablo 3.1'de sunulmuştur.

Tablo 3.1. EDÖT ön test ve son test güvenilirlik katsayıları

Faktör	**Gruplar**	**KR-20**	**Cronbach α**
Analiz	Ön test Son test	,59 ,72	
Değerlendirme	Ön test Son test	,68 ,80	
Çıkarım	Ön test Son test	,60 ,52	
Yorumlama	Ön test Son test	,57 ,51	
Açıklama	Ön test Son test	,54 ,53	
Öz Düzenleme	Ön test Son test		,65 ,66

KR-20 güvenilirlik katsayısı, 10-15 maddelik kısa testlerde ,50 ve üzerindeki değerler için güvenilirken 50'den fazla madde içeren testler için ,80 ve üzeri güvenilir değer taşır (Kehoe, 1994; Tan ve Erdoğan, 2001). Ölçeğin Cronbach α güvenirlik katsayısının ,70'den büyük olması, bu maddelerden elde edilen sonuçların güvenilir olduğu anlamına gelir (Bursal, 2017, s. 192; Büyüköztürk, 2018). Ayrıca Cronbach alfa değerinin ,70 ve üzerinde olması genellikle olumlu değerlendirilmesine rağmen soru sayısının az olduğu alt boyutlarda bu değer ,60 ve üstü olarak kabul edilir (Durmuş ve diğ., 2018).

Bilim sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan ders etkinliklerinin, EDÖT ön test ve son test uygulamasından elde edilen puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Shapiro-Wilk testi ve Kolmogorov-Smirnov testleri yapılmıştır.

Bu testler, “mevcut veri setinin normal dağılımla aralarında fark yoktur” şeklindeki yokluk hipotezini sınarlar (Can, 2017, s. 88). Test sonuçları Tablo 3.2’de belirtilmiştir.

Tablo 3.2. EDÖT normallik testi Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk sonuçları

Test		Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
Ön test	Deney	,161	29	,054	,936	29	,080
	Kontrol	,107	30	,200	,961	30	,327
Son test	Deney	,144	29	,127	,950	29	,178
	Kontrol	,117	30	,200	,972	30	,581

Tablo 3.2 incelendiğinde ön test ve son test verilerinin normal dağılıma sahip olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (p> ,05).

Grupların varyanslarının eşitliğini belirlemek adına yapılan Levene testi ile elde edilen sonuçlar, Tablo 3.3’te belirtilmiştir.

Tablo 3.3. Deney ve kontrol gruplarından elde edilen verilere ilişkin EDÖT ön test ve son test homojenlik testi sonuçları

Testler	F	sd1	sd2	p
EDÖT Ön test	1,500	1	57	,226
EDÖT Son test	,041	1	57	,840

Tablo 3.3 incelendiğinde, varyanslar arasında anlamlı bir fark olmadığı (p> ,05) görülmektedir.

Ölçüm setlerinin ikili kombinasyonlarının kovaryans eşitliğini görmek adına Box testi yapılmıştır. Test sonucunda p değeri ,387 çıktığından dolayı göre “kovaryansları arasında anlamlı fark yoktur” şeklindeki yokluk hipotezi kabul edilmiştir (p> ,05).

Elde edilen verilere ilişkin yapılan incelemeler değerlendirildiğinde, karışık ölçümler için iki yönlü varyans analizi yapabilmek için gerekli varsayımların tamamının karşılandığı sonucuna varılmıştır.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin EDÖT ön test ve son test puanlarına göre yapılan, normal dağılım ve homojen dağılım işlemleri sonucu parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir. Bu amaçla deney ve kontrol gruplarında yer alan

öğrencilerin veri toplama araçlarından almış oldukları puanlara yönelik, karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi (2x2 ANOVA) yapılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin, uygulama öncesi ve uygulama sonrası elde ettikleri akademik başarı puanlarının, aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanarak Tablo 3.4'te verilmiştir.

Tablo 3.4. Deney ve kontrol gruplarının EDÖT testinden elde edilen betimsel istatistik değerleri

Gruplar	Ön test			Son test		
	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S
Deney	29	44,52	4,41	29	51,79	5,97
Kontrol	30	44,33	5,86	30	46,67	6,41
Toplam	59	44,42	5,16	59	49,19	6,66

Tablo 3.4 incelendiğinde, deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin EDÖT puanlarının 44 civarında olduğu görülmektedir. Bu sonuç deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin orta seviyede olduğunu göstermektedir. Ayrıca bilim sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan etkinlikler ile öğretim etkinlikleri gerçekleştirilen deney grubunun EDÖT puan ortalamasının, 44,52'den 51,79'a çıkmış olduğu görülmektedir. MEB programına göre ders işlenen kontrol grubunda ise EDÖT puan ortalaması 44,33'ten 46,67'ye yükselmiştir. Bu ölçekler takımından alınabilecek toplam puanın 68 puan olduğu dikkate alındığında her iki grupta da eleştirel düşünme becerilerinin geliştiği görülmektedir. Ancak deney grubunda bu değişimin daha fazla olduğu göze çarpmaktadır.

Deney ve kontrol grubundaki bu farkın anlamlılığını incelemek adına yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 3.5'te paylaşılmıştır.

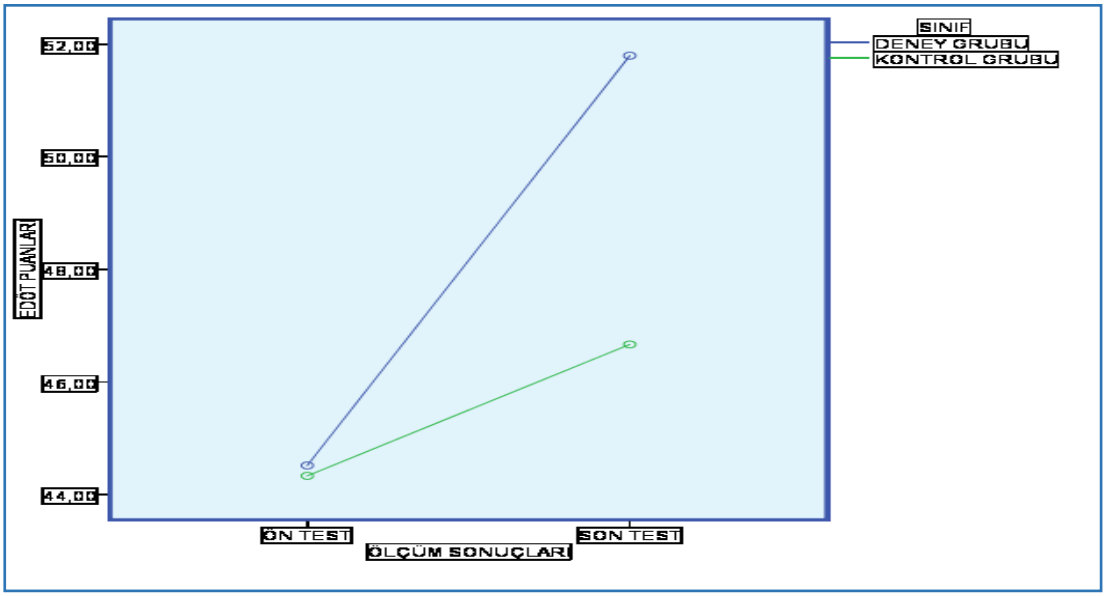
Tablo 3.5 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun ön test-son test puanlarının toplamları arasında anlamlı fark bulunmadığı görülmüştür [$F_{(1-57)}$ =4,77, p>,01]. Ancak tüm öğrencilerin ön test son test puanları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1-57)}$ =31,14, p<,01]. Bu durumun etki düzeyinin yüksek olduğu görülmüştür (η^2=,35). Ayrıca öğrencilerin ön test ve son test puanları arasındaki değişimin, deney ve kontrol grubunda olma durumuna göre anlamlı fark gösterdiği de görülmüştür

Tablo 3.5. Deney ve kontrol gruplarının EDÖT ön test ve son test puanlarına ilişkin karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Denekleraras ı						
Grup (deney/kontrol)	207,914	1	207,914	4,769	,033	
Hata	2485,103	57	43,598			
Denekleriçi						
Ön test-Son test	680,787	1	680,787	31,138	,000	,35
Ön test-Son test *deney/kontrol grubunda olma	**180,109**	**1**	**180,109**	**8,238**	**,006**	**,13**
Hata	1246,230	57	21,864			

[$F_{(1-57)}$ =8,24, p<,01]. Buradan, bilim sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan etkinlikler ile gerçekleştirilen öğretimin, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini yükseltmede anlamlı bir etkisi olduğu sonucu çıkmaktadır. Bu durumun orta düzeyde bir etkiye (η^2=,13) sahip olduğu görülmektedir. ,0588 ile ,1379 arasında bulunan eta kare değeri orta seviyeli bir etkiye tekabül eder (Cohen, 1988).

Bilim sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan etkinlikler ile öğretim gerçekleştirilen deney grubu ile MEB kazanımlarına göre ders işlenen kontrol grubu arasındaki EDÖT ön test ve son test farklılaşmasının grafiksel gösterimi Şekil 3.1'de verilmiştir.



Şekil 3.1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin EDÖT ön test ve son test puanlarındaki değişimin grafiksel gösterimi

Şekil 3.1 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin EDÖT son test ölçümü puanlarının, ön test ölçümü puanlarına göre artış gösterdiği, kontrol grubu öğrencilerinin de EDÖT son test ölçümü puanlarının, ön test ölçümü puanlarına göre artış gösterdiği gözlenmektedir. Ancak deney grubundaki artış kontrol grubundaki artıştan anlamlı ölçüde farklıdır (Tablo 3.5). Verilerin analizi sonucu elde edilen bulgulardan, fen bilimleri dersinin seçmeli dersi olan bilim uygulamaları dersinin, bilim sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan etkinlikler ile gerçekleştirilen öğretimin, eleştirel düşünme becerileri üzerine olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

3.1.2. Öğrencilerin sözdebilimsel inançlarına ilişkin bulgular

Araştırma verilerinin analizinde SPSS 18.0 paket programı (Statistical Package for the Social Sciences) kullanılmıştır. Araştırmanın üçüncü ve dördüncü alt problemleri "7. sınıf öğrencilerinin sözdebilimsel inançlarının ne düzeydedir?" ve "Bilim sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan ders etkinliklerinin, 7. sınıf öğrencilerinin sözdebilimsel inanç düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?" şeklinde ifade edilmiştir. Bu problemlerin cevaplarını araştırmak adına deney ve kontrol gruplarına uygulanan SİÖ puanları incelenmiştir. Sözdebilimsel İnanç Ölçeği (SİÖ) etkinliklerden önce ve sonra olmak üzere toplam iki kere uygulanmıştır. Sözdebilimsel İnanç Ölçeği 22 maddeden oluşan 5'li Likert bir ölçek olduğundan dolayı güvenilirlik katsayısı hesaplanırken Cronbach α yöntemi kullanılmıştır. Test maddelerinin puanlamasının doğru-yanlış şeklinde yapılmadığı, üç veya daha fazla puanlamanın olduğu ölçeklerin güvenilirlik hesaplarında Cronbach α güvenilirlik katsayısı hesaplanır (Büyüköztürk, 2018, s. 183). SİÖ ön test verilerinin Cronbach α güvenirlik katsayısı 0,821, son test verilerinin Cronbach α güvenirlik katsayısı ise 0,872 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin Cronbach α güvenirlik katsayısının ,70'den büyük olması, bu maddelerden elde edilen sonuçların güvenilir olduğu anlamına gelir (Bursal, 2017, s. 192; Büyüköztürk, 2018).

Deney ve kontrol gruplarının sürecin başındaki durumlarını ortaya koyacak olan ön test puanları, betimsel istatistik ile belirlenmiştir. Ayrıca bilim, sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan ders etkinliklerinin, SİÖ ön test ve son test uygulamasından elde edilen puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Shapiro-Wilk testi ve Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 3.6'da paylaşılmıştır.

Tablo 3.6. Sözdebilim inanç ölçeği normallik testi Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk sonuçları

Test		Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
Ön test	Deney	,111	29	,200	,960	29	,337
	Kontrol	,105	30	,200	,972	30	,597
Son test	Deney	,116	29	,200	,948	29	,161
	Kontrol	,116	30	,200	,946	30	,135

Tablo 3.6 incelendiğinde, Shapiro-Wilk testi ve Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına göre ön test son test verilerinin normal dağılıma sahip olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (p> ,05).

Grupların varyanslarının eşitliğini belirlemek adına yapılan Levene testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 3.7'de belirtilmiştir.

Tablo 3.7. Deney ve kontrol gruplarından elde edilen verilere ilişkin SİÖ ön test ve son test homojenlik testi sonuçları

Testler	F	sd1	sd2	p
SİO Ön test	1,400	1	57	,242
SİÖ Son test	,995	1	57	,323

Tablo 3.7 incelendiğinde, varyanslar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (p> ,05).

Ölçüm setlerinin ikili kombinasyonlarının kovaryans eşitliğini görmek adına Box testi yapılmıştır. Test sonucunda p değeri ,061 çıktığından dolayı "kovaryansları arasında anlamlı fark yoktur" şeklindeki yokluk hipotezi kabul edilmiştir (p> ,05).

Deney ve Kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son test verilerine göre yapılan normal dağılım ve homojen dağılım işlemleri sonucu parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir. Ayrıca elde edilen verilere ilişkin yapılan incelemeler değerlendirildiğinde, karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi (2x2 ANOVA) yapabilmek için gerekli varsayımların karşılandığı sonucuna varılmıştır. Öncelikle

deney ve kontrol grubunda olan öğrencilerin SİÖ ön test ve son test puanlarına dair betimsel istatistik verileri Tablo 3.8'de paylaşılmıştır.

Tablo 3.8. Sözdebilim inanç ölçeği betimsel istatistik sonuçları

Gruplar	Ön test			Son test		
	N	$\overline{X}$	S	N	$\overline{X}$	S
Deney	29	75,55	10,83	29	65,59	12,88
Kontrol	30	74,70	16,76	30	77,33	15,56
Toplam	59	75,11	14,05	59	71,56	15,37

Tablo 3.8 incelendiğinde, bilim sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan ders etkinlikleri ile ders işlenen deney grubunda uygulama öncesi sözdebilimsel inanç ölçeği puanlarının aritmetik ortalaması 75,55 iken uygulama sonrası 65,59'a gerilemiştir. MEB kazanımlarına göre ders işlenen kontrol grubunda ise sözdebilimsel inanç ölçeği puanları aritmetik ortalaması 74,70 iken 77,33'e çıkmıştır. Her ne kadar kontrol grubunun aritmetik ortalamasında bir artış görülse de, bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t_{(29)}$=-,808, p>0,01). Sözdebilimsel inanç düzeyini ölçen bu ölçekten alınabilecek toplam puan 110'dur. Bu durumda uygulama öncesinde hem deney grubundaki hem de kontrol grubundaki öğrencilerin sözdebilimsel inanç düzeylerinin yüksek olduğu, uygulama sonrasında ise deney grubunun sözdebilimsel inanç seviyesinin orta seviyeye indiği ancak kontrol grubunun sözdebilimsel inanç seviyesinin yüksek kaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ölçek, öğrencinin sahip olduğu sözdebilimsel inançları puanladığından, ölçekten yüksek puanlar alınması olumsuz bir durum olarak değerlendirilmektedir.

Deney ve kontrol gruplarının SİÖ puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını anlamak için yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 3.9'da verilmiştir.

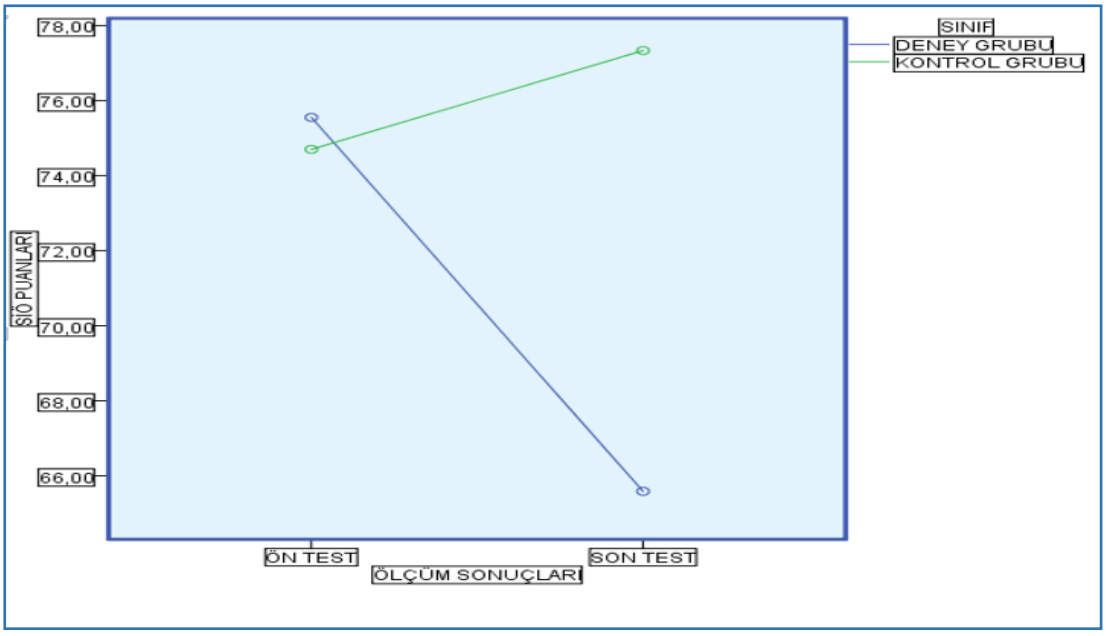
Tablo 3.9 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun ön test ve son test puanlarının toplamları arasında anlamlı fark bulunmadığı görülmüştür [$F_{(1-57)}$ =3,47, p>,01]. Tüm öğrencilerin ön test son test puanları arasında da anlamlı fark bulunmamaktadır [$F_{(1-57)}$ =185,93, p>,01]. Ancak öğrencilerin ön test ve son test puanları arasındaki değişimin, deney ve kontrol grubunda olma durumuna göre anlamlı fark gösterdiği görülmüştür [$F_{(1-57)}$ =7,63, p<,01]. Buradan, bilim sözdebilim ayrımı bağlamında

Tablo 3.9. Deney ve kontrol gruplarının SİÖ ön test ve son test puanlarına ilişkin karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Denekleraras ı						
Grup (deney/kontrol)	875,23	1	875,23	3,47	,068	
Hata	14365,21	57	252,02			
Denekleriçi						
Ön test-Son test	396,373	1	396,373	185,93	,118	
Ön test-Son test *deney/kontrol grubunda olma	**1170,31**	**1**	**1170,31**	**7,63**	**,008**	**,12**
Hata	8742,97	57	153,40			

tasarlanan etkinlikler ile gerçekleştirilen öğretimin, öğrencilerin sözdebilimsel inançlarını azaltmada anlamlı bir etkisi olduğu sonucu çıkmaktadır. Bu durumun orta düzeyde bir etkiye (η^2=,12) sahip olduğu görülmektedir. ,0588 ile ,1379 arasında bulunan eta kare değeri orta seviyeli bir etkiye tekabül eder (Cohen, 1988).

Bilim sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan etkinlikler ile öğretim gerçekleştirilen deney grubu ile MEB kazanımlarına göre ders işlenen kontrol grubu arasındaki SİÖ ön test son test farklılaşmasının grafiksel gösterimi Şekil 3.2'de gösterilmiştir.



Şekil 3.2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin SİÖ ön test ve son test puanlarındaki değişimin grafiksel gösterimi

Şekil 3.2 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin SİÖ puanları son test ölçümünün ön test ölçümüne göre düşüş gösterdiği, kontrol grubu öğrencilerinin ise SİÖ puanları son test ölçümünün ön test ölçümüne göre artış gösterdiği gözlenmektedir. Verilerin analizi sonucu elde edilen bulgulardan, fen bilimleri dersinin seçmelisi olan bilim uygulamaları dersinde, bilim sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan etkinlikler ile gerçekleştirilen öğretimin, sözdebilimsel inanışları azaltma üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.2. Nitel Bulgular

Çalışmanın nitel bulgularında, her hafta yapılan etkinliklere göre gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerin analizleri ve ardından analizlerin bütünsel değerlendirilmesi sunulmuştur. Her hafta bir etkinlik olmak üzere gerçekleştirilen 7 etkinliğin işleniş sıralaması şu şekildedir:

- 1. Hafta: DNA Yenilenmesi
- 2. Hafta: Antik Astronot Teorisi
- 3. Hafta: Aşı Karşıtlığı
- 4. Hafta: Astroloji
- 5. Hafta: Devridaim Makineleri
- 6. Hafta: Kuantum Şifa Hipnoz Terapi
- 7. Hafta: Numeroloji

3.2.1. DNA yenilenmesi etkinliğine yönelik bulgular

Bu başlık altında DNA yenilenmesi isimli etkinlik esnasında gerçekleşen ön ve son görüşmelerin analizlerine yer verilmiştir. Gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrencilere yöneltilen "DNA yenilenmesi konusundaki iddialar sizce bilimsel bir içerik taşıyor mu? Eğer bilimsel bir içerik taşıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız? Eğer bilimsel bir içerik taşımıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız? Kararsız kaldıysanız neden kararsız kaldınız?" şeklindeki sorular ile onların bilimselliğe yönelik görüşleri ve sözdebilimsel içerikleri ayırt edebilme seviyeleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca ön ve son görüşmeler arasında gerçekleştirilen sınıf içi tartışmaların etkileri de belirlenmek istenmektedir. Bu bağlamda gerçekleştirilen ön görüşmelerin analizine ait temalar, alt temalar, kategori ve kodlara

aşağıda yer verilmiştir. Yapılan analizlerde öğrencilerin genellikle birden fazla kod içeren görüş bildirdikleri gözlemlenmiştir. Bu görüşlerin tamamı analize dahil edilmiştir.

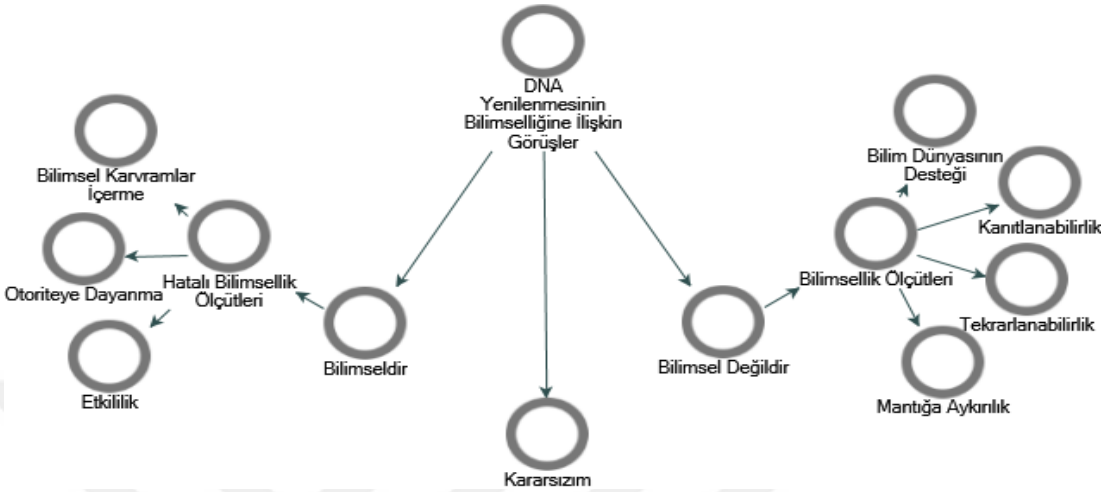
DNA yenilenmesi etkinliği içerisinde gerçekleştirilen ön görüşmelerin analizi Tablo 3.10'da verilmiştir.

Tablo 3.10. DNA yenilenmesi etkinliğine yönelik ön görüşme bulguları

Tema ve Alt Temalar	**Kategori**	**Kod**	**f**	**Toplam f**
Bilimseldir				**15**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Etkililik	Bireysel etki	5	9
		Faydalı Olma	4	
	Bilimsel Kavramlar İçerme	Fen kavramları içerme	2	4
		Bilimle alakalı olma	1	
		Araştırma içerme	1	
	Otoriteye Dayanma	Üniversite mezunu	2	3
		Bilim insanı görüşü	1	
Bilimsel değildir				**13**
Bilimsellik Ölçütleri	Mantığa Aykırılık	İmkansızlık	4	10
		Akla uygun olmama	6	
	Kanıtlanabilirlik	Yeterli bilgi içerme	2	6
		Yeterli sayıda araştırma yapılması	3	
		Bilimsel kanıtı olma	1	
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme	3	5
		Uzman kişilerin desteği	2	
	Tekrarlanabilirlik	Herkeste aynı sonucu verme	1	1
Kararsızım				**1**

Tablo 3.10 incelendiğinde öğrencilerin yarıdan fazlasının (f:15) sözdebilimsel bir içerik olan DNA yenilenmesi etkinliğini, bilimsel olarak değerlendirdikleri görülmektedir. 13 öğrenci içeriği bilimsel bulmamıştır. 1 Öğrenci ise içeriğin bilimselliği konusunda kararsız kalmıştır.

Öğrencilerin ön görüşmelerinin sonucunda ortaya çıkan bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine yönelik yapılan kodlamalar sonucunda oluşturulan model, Şekil 3.3'te gösterilmiştir.



Şekil 3.3. DNA yenilenmesi etkinliğinin ön görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki

Tablo 3.10 ve Şekil 3.3 incelendiğinde, yapılan analizler sonucunda öğrencilerde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin 3 kategori altında toplandığı görülmektedir. Bu hatalı bilimsellik ölçütleri frekans sırasına göre; etkililik, bilimsel kavramlar içerme ve otoriteye dayanma olarak tespit edilmiştir. Öğrencilerin görüşlerinde tespit edilen bilimsellik ölçütlerinin ise 4 kategori altında toplandığı ve frekans sırasına göre mantığa aykırılık, kanıtlanabilirlik, bilim dünyasının desteği ve tekrarlanabilirlik olarak tespit edildiği görülmektedir. Sözdebilimsel içeriğin bilimsel olduğunu düşünen 15 öğrencinin, bilimsellik konusunda kavram yanılgılarının olduğu ortaya çıkmaktadır. Öğrencilere yöneltilen neye dayanarak bu etkinliğin bilimsel olduğuna karar verdiniz sorusunun cevabı ise onlarda bulunan hatalı bilimsellik ölçütlerini göstermektedir.

- Açıklamalarında hatalı bilimsellik ölçütü kullandığı belirlenen öğrencilerin çoğunluğunun (f:9), etkililik kategorisi altında görüş bildirdiği tespit edilmiştir. Etkililik kategorisinde, içeriği faydalı bulması ya da içerikten etkilenmesi nedeni ile DNA yenilenmesi hakkındaki iddiaların bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

“DNA yenilemesi bence bilimseldir çünkü dinletilen 528 Hz ses insanların geçmişini veya geleceğini tahmin edebilmesi veya görmesini sağlayabilir ve hatta yetişkinlerin aynen çocukluklarındaki gibi hayal kurmasını sağlar ve bundan dolayı bilimseldir.” (Ö19)

“Bence bilimseldir çünkü sesler insanları rahatlatabilir su sesi gibi sesi dinlediğimde bir değişik oldum bence bilimsel.” (Ö29)

- Öğrencilerin sahip oldukları hatalı bilimsellik ölçütleri arasında yer alan bilimsel kavramlar içerme kategorisi içinde ise, bir içeriğin bilimselliğine karar verirken, içerisinde bilim ve fenle ilgili kelimelerin bulunmasına göre değerlendirme yapan öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. 4 öğrencinin görüşü bu kategoride değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

“Bilimseldir çünkü DNA fenle alakalı olduğundan DNA yenilemesinin de fenle alakalı olduğunu ve bilimsel olduğunu düşünüyorum.” (Ö7)

- Otoriteye dayanma kategorisinde ise, bir konunun bilimselliğine karar verirken, iddia sahibinin bilim insanı olduğunu söylemesine ya da üniversite mezunu olup olmamasına dayanarak bir karara varan öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır. 4 öğrencinin görüşü bu kategoride değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

“Bence bilimsel çünkü denenmiş ve görülmüş ve Harvard’dan mezun olmuş bir bilim adamı tarafından araştırılmış.” (Ö4)

Sözdebilimsel bir içerik olan DNA yenilenmesini “Bilimsel değildir.” şeklinde değerlendiren 13 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerin, içeriğin bilimselliğine karar verirken bilimsellik ölçütlerinden yararlandıkları görülmektedir. Buna göre öğrencilerin bilimsellik ölçütleri mantığa aykırılık, kanıtlanabilirlik, bilim dünyasının desteği ve tekrarlanabilirlik olarak sınıflandırılmıştır.

- 10 öğrenci, içeriğin bilimselliğine karar verirken mantığa aykırılık kategorisinde değerlendirilen ölçütler sunmuştur. Bu kategoride, içerikte yer alan iddiaların; saçma, imkansız veya akıl dışı olması gibi nedenlerden dolayı bilimsel

olamayacağını düşünen öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"Bilimsel değil. Bence 528 Hz insanı rahatlatıyor fakat DNA'yı değiştirecek kadar etkili olduğunu sanmıyorum. Bence DNA yenilenmesi psikolojiktir. Organları etkilemesi çok mantıklı gelmiyor çünkü organlar, bu ses titreşimlerini algılayamaz diye düşünüyorum." (Ö10)

"Bence bilimsel değildir. Dinlediğimiz sesle rahatladığımı, vücudumun yeniden harekete geçtiğini hissettim. Fakat bunun DNA ile bir ilgisi olduğunu düşünmüyorum. Bir titreşim sesinin DNA'yı yenilemesi imkânsız gelmiştir bana. Bunu sadece 528 Hz titreşimi beynimi dinlendirdiğini düşünüyorum." (Ö13)

- 6 öğrenci, içeriğin bilimselliğine karar verirken kanıtlanabilirlik kategorisinde değerlendirilen ölçütler sunmuştur. Kanıtlanabilirlik kategorisinde, kaynakların ve yapılan araştırmaların yetersizliği ile bilimsel bir kanıtın bulunmaması nedeniyle bilgilerin bilimsel olmadığı yönünde fikir beyan eden öğrencilerin görüşleri sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"Bence bilimsel değil çünkü bilimsel olsaydı daha çok araştırma olurdu ve bunu herkes bilmiş olurdu mesela haberlerde gazete falan her yerde olurdu…" (Ö11)

"Bilimsel değil çünkü tam bilimsel kanıt yok incelenip ölçülmüş olabilir ama DNA'nın yenilenip yenilenmediğini söylemiyor. Sadece araştırılıyor sonuç belli değil. O yüzden bilimsel değildir." (Ö17)

- 3 öğrencinin görüşleri ise bilim dünyasının desteği kategorisinde sınıflandırılmıştır. Bu kategoride, içerikteki bilgilerin birçok bilim insanı veya uzman kişiler tarafından desteklenmemesinden dolayı bilimsel olmadığını düşünen öğrencilerin görüşleri sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…Bilimsel olması için birçok bilim insanının bu konu hakkında yorum yapması gerekir. Bilgileri yetersiz buluyorum. Bilimsel değildir." (Ö15)

- 1 öğrencinin görüşü ise tekrarlanabilirlik kategorisinde sınıflandırılmıştır. Bu kategoride yer alan öğrenci görüşünde, bilimsel bir iddianın herkeste geçerli olması gerekliliği, kimine uyup kimine uymayacak bir yöntemin bilimsel olamayacağı fikri ön plana çıkmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren öğrencinin görüşüne yer verilmiştir.

"…Belki bazı insanlarda işe yarayabilir ama bazılarında işe yaramaz bu yöntemin bilimsel olabilmesi için herkeste işe yaraması gerekir." (Ö16)

- DNA yenilenmesi etkinliğinde sunulan içeriklerin bilimsel olup olmadığı konusunda kararsız kalan 1 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencinin de verilen bilgilerin güvenilirliğini değerlendiremediği ancak sesi rahatsız edici bulmasından dolayı mantıklı bulmaması nedeniyle bir karmaşa yaşadığı görülmektedir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren öğrencinin görüşüne yer verilmiştir.

"Karasızım çünkü edindiğim bilgilere göre, 528 Hz'lik ses DNA'yı yeniliyormuş ama duyduğumuz zaman sesi rahatsız edici 528 Hz çok olduğu için kararsızım." (Ö9)

Sınıfça gerçekleştirilen büyük grup tartışması tamamlandıktan sonra öğrencilerin tekrar görüşleri alınmıştır. Burada amaç, gerçekleştirilen sınıf içi tartışmasının, öğrencilerin bilimsellik algılarına bir etkisinin olup olmadığını görmek ve bilimselliğe yönelik onların düşünme ve karar verme biçimlerinde bir farklılık olup olmadığını anlamaktır. Bu doğrultuda yapılan son görüşmelerin bulguları Tablo 3.11'de verilmiştir.

Tablo 3.11 incelendiğinde 27 öğrencinin DNA yenilenmesi içeriğini bilimsel bulmadığı, 2 öğrencinin bilimsel bulduğu ve kararsız öğrencinin bulunmadığı görülmektedir.

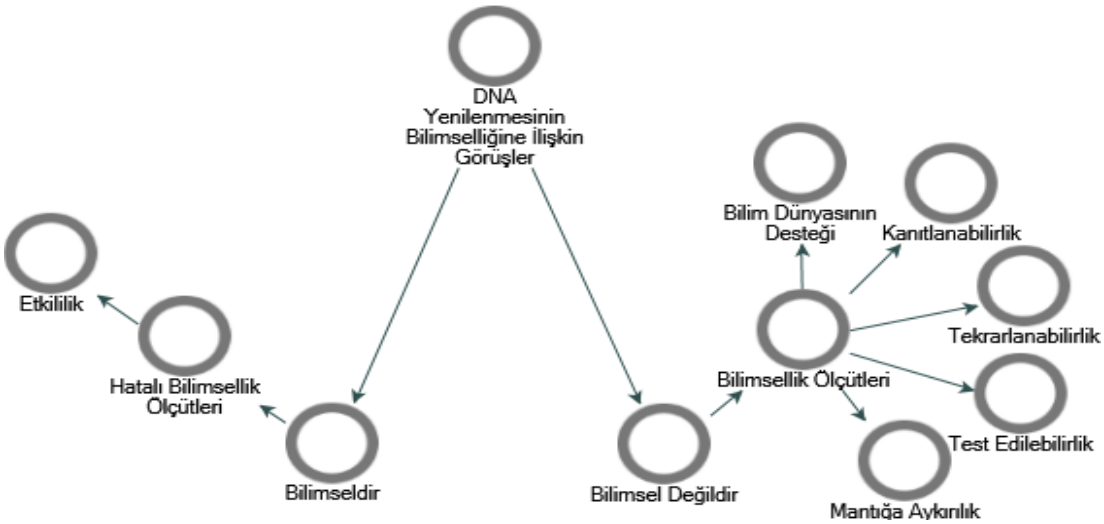
Öğrencilerle yapılan son görüşmeler sonucunda ortaya çıkan bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine yönelik yapılan kodlamalar sonucunda oluşturulan model, Şekil 3.3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.11 ve Şekil 3.4 incelendiğinde, son görüşme sonucunda öğrenci görüşlerinin hatalı bilimsellik ölçütlerinden sadece "etkililik" kategorisinde sınıflandırıldığı, bilimsellik ölçütlerinin ise mantığa aykırılık, kanıtlanabilirlik, bilim dünyasının

desteği, test edilebilirlik ve tekrarlanabilirlik olmak üzere beş farklı kategoride değerlendirildiği görülmektedir.

Tablo 3.11. DNA yenilenmesi etkinliğine yönelik son görüşme bulguları

Tema ve Alt Temalar	Kategori	Kod	f	Toplam f
Bilimseldir				**2**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Etkililik	Bireysel etki	1	2
		Faydalı Olma	1	
Bilimsel değildir				**27**
Bilimsellik Ölçütleri	Mantığa Aykırılık	Mümkün Olmama	7	20
		Akla uygun olmama	13	
	Kanıtlanabilirlik	Yeterli sayıda araştırma yapılması	8	16
		Bilimsel kanıtı olma	5	
		Kaynakça bulunması	3	
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme	5	9
		Uzman kişilerin desteği	4	
	Test Edilebilirlik	Deneysel Olma	3	3
	Tekrarlanabilirlik	Herkeste aynı sonucu verme	1	1



Şekil 3.4. DNA yenilenmesi etkinliğinin son görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki

- Hatalı bilimsellik ölçütlerinden etkililik kategorisinde açıklaması bulunan 2 öğrencinin, içeriği faydalı bulmaları veya içerikten etkilenmiş olmaları nedeniyle, içeriğin bilimsel olduğunu belirttikleri tespit edilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bence bilimseldir çünkü dinlediğimiz seste dalgalı sesler vardı ve sadece dalgalar sesler olduğu için değil. Bence DNA yenilenmesi ve değişmesi insanlar için faydalıdır bu nedenle bilimsel." (Ö24)

- DNA yenilenmesi içeriğinin bilimsel olmadığını düşünen 27 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerin içeriğin bilimselliğini sorgularken hangi bilimsellik ölçütlerini kullandıklarına bakıldığında, en çok tespit edilen bilimsellik ölçütünün mantığa aykırılık olduğu görülmektedir. Bu kategori içerisinde, mümkün olmama ve akla uygun olmama gibi nedenlerden dolayı içeriğin bilimsel olmadığına karar veren 20 öğrenci görüşü dahil edilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bilimsel değildir, çünkü kanıtlar yetersiz. Ses dinleyerek DNA değişseydi doktorlar kalıtsal hastalıkları tedavi etmek için hastalarla uğraşmazlardı. Eğer değişseydi genetik mühendisliği olmazdı. Bana mantıklı gelmiyor eğer müzik dinlemek hastalıklara iyi gelse bu kadar çok kişi hayatını kaybetmezdi." (Ö10)

- Çoğu öğrenci görüşünde tespit edilen (f:16) bilimsellik ölçütlerinden bir diğeri kanıtlanabilirlik olmuştur. Bu kategoride; araştırmaların yetersizliğine, bilimsel kanıtların ve kaynakçanın bulunmamasına değinen öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"Bence bilimsel değil çünkü bir bilim insanının görüşü çok yetersiz. Birde kanıtı ve dayanağı bir yok. Kanıt çıkana kadar bir şey asla bilimsel değildir. Birde yayının bir kaynakçası yok." (Ö18)

"Bence bilimsel değildir çünkü kanıtlar yok. Bu konuyla ilgilenen bilim adamlarının sayısı çok az. Kaynakça yok. Bunun kanıtlanması için bilimsel çalışma yürütülmüyor.

Ve bir müzik dinleyerek genlerimiz değişmez. Bilimsel olması için kanıtlar ve kaynakça olması lazım fakat yok. Bu yüzden bilimsel değildir." (Ö27)

- Öğrencilerde saptanan bilimsellik ölçütlerinden bilim dünyasının desteği kategorisinde, 9 öğrenci görüşü değerlendirilmiştir. Bu kategoride, içeriklerin bilimsel olması için birçok uzman ya da bilim insanı tarafından desteklenmesi gerekliliği görüşünde olan öğrenci görüşleri yer almaktadır. Aşağıda, bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"Bence bilimsel bir içerik taşımıyor. Hem destekleyen uzman sayısı yeterli değil hem de bu ses herhangi bir şarkının melodisi de olabilirdi çünkü bazı doktorlar, insan vücudunun şarkıya ihtiyacı olduklarını söylüyorlar ve neden 528 Hz sesi? Bu yüzden kanıtlanabilir özelliği yok." (Ö3)

"...Sadece bir doktorun çıkıp kanıtsız bir şekilde, bu konu hakkında bilimseldir diye konuşma yapması ve kaynakçanın olmaması bu iddiaların alıntı olduğunu yani uydurma olduğunu öne çıkarır ve bu nedenle bilimsel değildir." (Ö19)

- 3 öğrenci görüşünde tespit edilen bir bilimsellik ölçütü olan test edilebilirlik kategorisine ise, içeriğin bilimselliğine karar verirken içeriğin deneysel olması gerektiğine vurgu yapan öğrenci görüşleri dahil edilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"…Ortada deneyde yok gözlem de, eğer doğru olsaydı kimse genetik hastalıklardan ölmezdi. Hem de bir ses ile DNA'nın değişmesinin imkânı yok." (Ö11)
"Kararımı değiştirmedim hala bu konunun bilimsel olmadığını düşünüyorum. Dayanak tam olarak belli bir bilgi vermiyor eğer böyle olsaydı günde dinlediğimiz her müzikte DNA'mız değişirdi deney yapılarak kanıtlanamıyor." (Ö28)

- Tekrarlanabilirlik kategorisinde görüş bildiren sadece bir öğrenci bulunmaktadır. Bu kategoride, bilimsel bilgilerin özelliklerinden olan, her kişide veya her şartta aynı sonucu verme ilkesinin sağlanması gerekliliğine vurgu yapan bir öğrenci görüşü değerlendirilmiştir.

“Bilimsel değil çünkü bir teorinin yani DNA değişiminin sadece mesela %99’unda geçerli olsa bile o bir kişi yüzünden o teori bilimsel değildir. Bilimsel olması için %100’ünde de geçerli olmalı.” (Ö16)

Yapılan son görüşmelerde kararsız öğrenci bulunmamaktadır. DNA yenilenmesi etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularının karşılaştırmaları Tablo 3.12’de verilmiştir.

Tablo 3.12. DNA yenilenmesi etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularının karşılaştırması

Tema ve Alt Temalar	**Kategori**	**Kod**	**Ön Görüşme f**	**Son Görüşme f**
Bilimseldir			**15**	**2**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Etkililik	Bireysel etki Faydalı Olma	9	2
	Bilimsel Kavramlar İçerme	Fen kavramları içerme Bilimle alakalı olma Araştırma içerme	4	-
	Otoriteye Dayanma	Üniversite mezunu Bilim insanı görüşü	3	-
	Kaynak İçerme	Kaynağı olma Birinden duyma	2	-
Bilimsel değildir			**13**	**27**
	Mantığa Aykırılık	İmkansızlık Mümkün olmama Akla uygun olmama	10	20
	Kanıtlanabilirlik	Yeterli bilgi içerme Yeterli sayıda araştırma yapılması Bilimsel kanıtı olma	6	16
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme Uzman kişilerin desteği	5	9
	Tekrarlanabilirlik	Herkeste aynı sonucu verme	1	1
	Test Edilebilirlik	Deneysel Olma	-	3
Kararsızım			**1**	**-**

Tablo 3.12 incelendiğinde ön görüşme sonucunda 15 öğrencinin, sözdebilimsel bir içerik olan DNA yenilenmesi hakkındaki iddiaların bilimsel olduğunu düşündüğü görülürken son görüşmede sadece 2 öğrenci bilimsel olduğuna kanaat getirmiştir. Ayrıca ön görüşme sonucunda bu etkinliğin bilimsel olmadığını düşünen 13 öğrenci bulunurken son görüşmede bu sayı 27'ye çıkmıştır. Bu durum yapılan sınıf içi tartışmaların öğrencilerin bilimsellik algılarında olumlu anlamda katkı sağladığını göstermektedir. Ön görüşme sonucunda 1 kararsız öğrenci bulunurken son görüşmede kararsız öğrenci bulunmadığı görülmektedir.

DNA yenilenmesi etkinliğinin tamamlanmasının ardından öğrencilerin hatalı bilimsellik ölçütlerinin ciddi oranda azaldığı görülmektedir. Ön görüşme sonucunda 4 kategoride değerlendirilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin, son görüşme sonucunda 1 kategoriye düştüğü görülmektedir. Bu durum gerçekleştirilen sınıf içi tartışma sonucunda, "kaynak içerme", "bilimsel kavramlar içerme" ve "otoriteye dayanma" kategorisinde değerlendirilen kodları içeren görüşlere sahip öğrencilerin, bu fikirlerinden vaz geçtiklerini gözler önüne sermektedir.

DNA yenilenmesi hakkındaki iddiaların bilimsel olmadığını düşünen öğrencilerin sahip oldukları bilimsellik ölçütlerine, test edilebilirlik kategorisinin eklenmesi ile 4'ten 5'e çıktığı görülmektedir. Aynı zamanda bu kategorilerde görüşlerinde bilimsellik ölçütleri tespit edilen öğrenci sayılarının da arttığı görülmektedir.

3.2.2. Antik astronot teorisi etkinliğine yönelik bulgular

Bu başlık altında, antik astronot teorisi isimli etkinlik esnasında gerçekleşen ön ve son görüşmelerin analizlerine yer verilmiştir. Gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrencilere yöneltilen "Antik astronot teorisi hakkındaki iddialar sizce bilimsel bir içerik taşıyor mu? Eğer bilimsel bir içerik taşıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız? Eğer bilimsel bir içerik taşımıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız? Kararsız kaldıysanız neden kararsız kaldınız?" şeklindeki sorular ile onların bilimselliğe yönelik görüşleri ve sözdebilimsel içerikleri ayırt edebilme seviyeleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca ön ve son görüşmeler arasında gerçekleştirilen sınıf içi tartışmaların etkileri de belirlenmek istenmektedir. Bu bağlamda gerçekleştirilen ön görüşmelerin analizine ait temalar, alt temalar, kategori ve kodlara aşağıda yer verilmiştir. Yapılan analizlerde öğrencilerin genellikle birden fazla kod

içeren görüş bildirdikleri gözlemlenmiştir. Bu görüşlerin tamamı analize dahil edilmiştir.

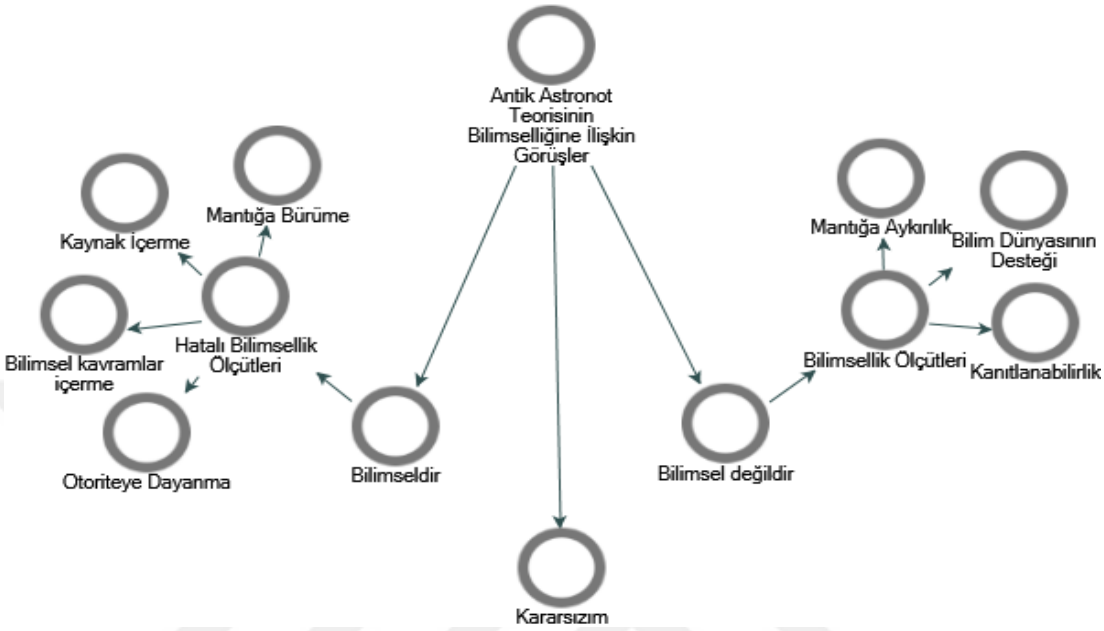
Antik astronot teorisi etkinliği içerisinde gerçekleştirilen ön görüşmelerin analizi Tablo 3.13'te verilmiştir.

Tablo 3.13. Antik astronot teorisi etkinliğine yönelik ön görüşme bulguları

Tema ve Alt Temalar	**Kategori**	**Kod**	**f**	**Toplam f**
Bilimseldir				**15**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Kaynak İçerme	Fotoğrafı olma	7	14
		Gazete haberleri	7	
	Mantığa Bürüme	Akla yatkınlık	5	13
		Aksinin imkansız olması	8	
	Bilimsel Kavramlar İçerme	Bilimle alakalı olma	2	3
		Bilimden yararlanma	1	
	Otoriteye Dayanma	Kitap yazarı görüşü	2	2
Bilimsel değildir				**6**
Bilimsellik Ölçütleri	Kanıtlanabilirlik	Yeterli kanıta sahip olma	4	6
		Güvenilir kaynağı olma	2	
	Mantığa Aykırılık	Akla uygun olmama	3	6
		İmkansızlık	1	
		Hayal ürünü olma	2	
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme	1	2
		Konu ile ilgili bilimsel çalışma eksikliği	1	
Kararsızım				**8**

Tablo 3.13 incelendiğinde öğrencilerin çoğunun (f:15) antik astronot teorisini bilimsel bulduğu görülmektedir. İçeriğin bilimsel olmadığını düşünen 6 öğrenci bulunmaktadır. İçeriğin bilimselliği konusunda net bir karara varamayan öğrenci sayısı ise 8'dir.

Öğrencilerin ön görüşmelerinin sonucunda ortaya çıkan bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine yönelik yapılan kodlamalar sonucunda oluşturulan model, Şekil 3.5'te verilmiştir.



Şekil 3.5. Antik astronot teorisi etkinliğinin ön görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki

Tablo 3.13 ve Şekil 3.5 incelendiğinde, yapılan analizler sonucunda öğrencilerde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin 4 kategori altında toplandığı görülmektedir. Bu hatalı bilimsellik ölçütleri; mantığa bürüme, kaynak içerme, bilimsel kavramlar içerme ve otoriteye dayanma olarak tespit edilmiştir. Öğrencilerin görüşlerinde tespit edilen bilimsellik ölçütlerinin ise 3 kategori altında toplandığı; mantığa aykırılık, kanıtlanabilirlik ve bilim dünyasının desteği olarak tespit edildiği görülmektedir. Sözdebilimsel içeriğin bilimsel olduğunu düşünen 15 öğrencinin, bilimsellik konusunda kavram yanılgılarının olduğu ortaya çıkmaktadır. Öğrencilere yöneltilen neye dayanarak bu etkinliğin bilimsel olduğuna karar verdiniz sorusunun cevabı ise onlarda bulunan hatalı bilimsellik ölçütlerini göstermektedir.

- Antik astronot teorisi etkinliğine dair gerçekleştirilen ön görüşme sonucunda ortaya çıkan hatalı bilimsellik ölçütleri frekans sırasına göre kaynak içerme, mantığa bürüme, bilimsel kavramlar içerme ve otoriteye dayanma olarak tespit edilmiştir. Gazete haberleri veya açıklamalarda yer alan geçmişe ait fotoğraflar, heykeller ve tabletler nedeniyle antik astronot teorisinin bilimsel olduğunu

düşünen öğrenci görüşleri hatalı bilimsellik ölçütlerinden kaynak içerme kategorisinde ise sınıflandırılmıştır. Bu kategoride, 14 öğrenci görüş bildirmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"…Ayrıca gazete haberindeki Van'da bulunan roket, kil tabletteki denizaltı ve uçak 1800 yıllık tarihi olan bir helikopterin bilimsel olduğunu kesin olarak kanıtlar..." Ö(11)

"Bence bilimseldir. Çok eski zamanlarda yapılan piramitteki UFO ve denizaltı resimleri, hayal edemeyecekleri bir seviyede ve gazete haberindeki Van'da kazı çalışmalarıyla çıkarılan uzay roketi, uzaylıların Dünya'ya geldiklerini kanıtlar." (Ö29)

- 13 öğrenci görüşünde yer alan mantığa bürüme kategorisinde, içerikte verilen bilgileri akla yatkın bulan ve aksinin imkansız olduğunu düşünen öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"…Çünkü o zaman ki insanlar öyle bir teknolojiye sahip değillerdi. Bunun için uzaylılar onlara yardım etmiş olabilir. Birde mısır piramitleri bilimseldir. O zamanlarda insanların öyle bir şey yapması imkânsızdır. Bunun için uzaylılar yardım etmiştir." (Ö13)

"Bilimseldir. Nedeni, hiçbir insan 3000 yıl önce bu türde heykel veya mağaralarda bulunan bu resimleri çizemez. Mesela piramitler o kadar fazla bir ağırlıktaki taşları kaldıramazlar." (Ö23)

- 3 öğrencinin görüşünde tespit edilen bilimsel kavramlar içerme kategorisine ise içerikte verilen bilgilerin bilim ile ilgili olmasından dolayı antik astronot teorisinin bilimsel olduğunu düşünen öğrencilerin görüşleri yer almaktadır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bilimsel olmasının nedeni uzaylılar ve uçaklar bilimle alakalı olduğu için ve laboratuvarlarda araştırıldığı için bilimseldir." (Ö7)

- 2 öğrenci öğrencinin görüşünde yer alan otoriteye dayanma kategorisinde ise bir yazar olan Erich von Daniken'in sözlerinin kabul edilmesi nedeniyle bilimsel

olduğunu düşünen öğrenci görüşleri yer almaktadır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bu konuyla ilgili Daniken ile yapılan röportajlarda bana çok inandırıcı geldi. Bence uzaylılar var ve bunun kanıtları da var." (Ö5)

- İçeriğin bilimsel olmadığını düşünen öğrencilerin, içeriğin bilimselliğini sorgularken hangi bilimsellik ölçütlerini kullandıklarına bakıldığında, frekans sırasına göre kanıtlanabilirlik, mantığa aykırılık ve bilim dünyasının desteği olarak tespit edilmiştir. 6 öğrenci görüşünde yer alan kanıtlanabilirlik kategorisinde; antik astronot teorisindeki iddialar için, kanıtların güvenilirliği ve yeterliliğini eksik bulması nedeniyle bilimsel olmadığına karar veren öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bence bilimsel değil çünkü dayanaklarımız şuan ki insanlığın çoğunun belki de tamamının görmediği bir cisme dayanıyor. Bunun için dayanak yok. Kaynakça var fakat kaynakçanın gösterdiği site ne kadar doğru haber yapan, ne kadar güvenilir bir site? Bu bilgilerin doğru olduğu ispatlanana kadar ben bunun bilimsel olduğunu düşünmüyorum." (Ö16)

- 6 öğrenci görüşünde yer alan bir diğer ölçüt olan mantığa aykırılık kategorisinde ise imkansızlık, hayal ürünü olma ve akla uygun olmama gibi nedenlerden dolayı içeriğin bilimsel olmadığına karar veren öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…Bu teoriye göre antik çağda uzaylılar dünyamızı ziyaret etmiş denmektedir. Mantıklı bulmuyorum. Japon heykellerinin gözlerini şu an bile yapmaktalar (animeler). Kafataslarının eski çağlardaki bir hastalık olduğunu düşünüyorum. O altın roket gibi küçük heykelin bir balık türü olduğunu düşünüyorum." (Ö26)

- Bilim dünyasının desteği kategorisi altında ise içeriğin bilimselliğine karar verirken birçok bilim insanının konu ile ilgili fikir birliği içerisinde olup olmaması ve konu ile ilgili bilimsel çalışmaların yapılmasının gerekli olduğunu belirten

öğrenci görüşleri yer almaktadır. Bu kategoride 2 öğrenci görüş bildirmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…Bilimsel olması için bilim insanlarının hepsinin bu iddiaları desteklemesi ve diğer insanların da buna inanması lazım." (Ö18)

- Ön görüşme sonucunda içeriğin bilimselliği konusunda kararsız kalan 8 öğrenci bulunmaktadır. Bu 8 öğrencinin görüşleri incelendiğinde antik astronot teorisinde yer alan iddiaları, bazı yönlerden bilimsel bulduklarını bazı yönlerden de bulmadıkları görülmüştür. Öğrenciler nihayetinde bir karara varamamışlardır. Öğrenci görüşleri içerisinde yer alan bilimsel olduğunu düşündükleri kısım, hatalı bilimsellik ölçütleri alt teması, bilimsel olmadıklarını düşündükleri kısım ise bilimsellik ölçütleri alt temasında değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride değerlendirilen öğrenci görüşlerinden örnekler verilmiştir.

"Kısmen. Pek emin değilim mantıklı gelen noktaların yanı sıra pek anlam veremediğim kısımları da var. Van'da bulunan roket uzaydan gelmiş olabilir fakat hiyerogliflerdeki çizimler ve Filippo Lippi'nin yaptığı tablo bana tamamıyla hayal gücü gibi geliyor. Daniken'in yaptığı varsayımlar mantıklı geliyor. Uzun yapılı kafataslarında ise tam bir fikrim yok. Uçak modeli roket gibi bir miktar mantıklı geliyor." (Ö10)

"Ben kararsız kaldım. Çünkü bunun daha çok doğaüstü bir durum olduğunu düşünüyorum. Çünkü bu konuyla ilgilenen bilim adamları yok ve bilimsel çalışmalar sürdürülmüyor. Ama bir yandan da bilimsellik payı var. Çünkü kanıtlar bilimden yardım alınarak yapılmıştır." (Ö21)

Sınıfça gerçekleştirilen büyük grup tartışması tamamlandıktan sonra öğrencilerin görüşleri tekrar alınmıştır. Burada amaç, gerçekleştirilen sınıf içi tartışmasının, öğrencilerin bilimsellik algılarına bir etkisinin olup olmadığını görmek ve bilimselliğe yönelik onların düşünme ve karar verme biçimlerinde bir farklılık olup olmadığını saptamaktır. Bu doğrultuda yapılan son görüşmenin bulguları Tablo 3.14'te verilmiştir.

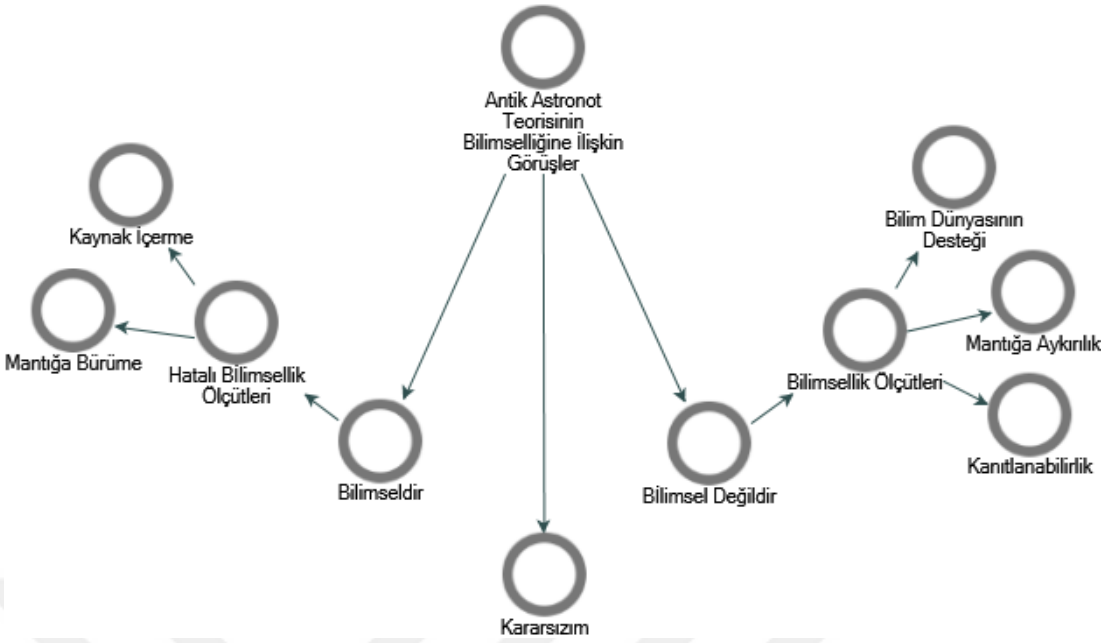
Tablo 3.14. Antik astronot teorisi etkinliğine yönelik son görüşme bulguları

Tema ve Alt Temalar	Kategori	Kod	f	Toplam f
Bilimseldir				**4**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Mantığa Bürüme	Akla yatkınlık	4	6
		Aksinin imkansız olması	2	
	Kaynak İçerme	Fotoğrafı olma	2	4
		Gazete haberleri	2	
Bilimsel değildir				**12**
Bilimsellik Ölçütleri	Kanıtlanabilirlik	Yeterli kanıta sahip olma	11	19
		Güvenilir kaynağı olma	8	
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme	2	4
		Konu ile ilgili bilimsel çalışma eksikliği	2	
	Mantığa Aykırılık	İmkansızlık	2	7
		Hayal ürünü olma	1	
		Akla uygun olmama	4	
Kararsızım				**13**

Tablo 3.14 incelendiğinde öğrencilerin küçük bir kısmının (f:4) antik astronot teorisini bilimsel bulduğu, 12 öğrencinin bilimsel bulduğu 13 öğrencinin ise kararsız kaldığı görülmektedir.

Öğrencilerin ön görüşme sonucunda ortaya çıkan bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine yönelik yapılan kodlamalar sonucunda oluşturulan model, Şekil 3.6'da verilmiştir.

Tablo 3.14 ve Şekil 3.6 incelendiğinde, sözdebilimsel bir içerik olan antik astronot teorisinin etkinliğine dair öğrencilerin kullandıkları hatalı bilimsellik ölçütlerinin, kaynak içerme ve mantığa bürüme olmak üzere 2 kategoride, bilimsellik ölçütlerinin ise bilim dünyasının desteği, mantığa aykırılık ve kanıtlanabilirlik olmak üzere 3 kategoride değerlendirildiği görülmektedir.



Şekil 3.6. Antik astronot teorisi etkinliğinin son görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki

- Yapılan analizde, en çok tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütünün mantığa bürüme olduğu görülmüştür. 6 öğrenci görüşünde tespit edilen bir ölçüt olan mantığa bürüme kategorisinde, içerikte verilen bilgileri akla yatkın bulan ve aksinin imkansız olduğunu düşünmesi nedeniyle içeriğin bilimsel olduğuna karar veren öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…Fakat Mısır piramitleri bence insan eliyle yapılamaz. Bence bu yeterlidir. Kanıtım ise o zamanki teknoloji böyle şeyleri yapamazdı yani o zamanlar böyle büyük taşlar o kadar çok ve büyük yapılamazdı…" (Ö18)

- Tespit edilen bir diğer hatalı bilimsellik ölçütü olan kaynak içerme kategorisinde, 4 öğrenci görüşü yer almaktadır. Bu kategoride, gazete haberinde yer alma, röportaj, heykel resim gibi görsellerin bulunması nedeniyle içeriğin bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Benim kararım değişmedi. Çünkü buna dair kanıtlar ve gazetede çıkan röportajlar bir dayanak ve buna dair tablolar, piramitler, hiyeroglifler buna kanıt ve dayanak olduğu için ben bilimsel olduğunu düşünüyorum." (Ö5)

- İçeriğin bilimsel olmadığını düşünen öğrencilerin görüşleri, bilimsellik ölçütleri alt temasında sınıflandırılmıştır. Tespit edilen bilimsellik ölçütleri frekans sırasına göre kanıtlanabilirlik, mantığa aykırılık ve bilim dünyasının desteği olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda kanıtların güvenilirliği ve yeterliliğini eksik bulması nedeniyle içeriğin bilimsel olmadığını düşünen 19 öğrencinin görüşleri kanıtlanabilirlik kategorisi altında sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bence bilimsel değil çünkü bu fotoğrafların kanıt olasılıkları düşük. Hiyerogliflere gelince hiyerogliflerde uçak gemi vb. resimler olabilir ama o resimler iddialardan farklı anlamlarda da olabilir. Bunun bir kanıtı yok. Ayrıca hiyerogliflere herkes resim olarak bakıyor ama onlar aslında bir yazı, yani mısırlılar tarafından yazılan yazılar hala daha Türkçe ya da başka dillerdeki karşılıkları tam olarak belli değil. Yani orda ne yazdığını kimse bilmiyor..." (Ö20)

- 7 öğrencinin görüşünde tespit edilen bir ölçüt olan mantığa aykırılık kategorisi içerisinde, içerikte verilen bilgilerin akla uygun olmadığını, hayal ürünü olabileceğini veya imkansız olduğunu düşünen öğrenci görüşleri yer almaktadır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bilimsel değildir. Kafatası örnekleri uzaylıların bile olsa kafatasını almamız için ölmeleri lazım. Ölmeleri için ise çok durmaları lazım ya da bir kaza ile ölmeleri lazım. Böyle bir durumda ise daha anlamlı kanıtlar ortada olurdu…" (Ö14)

- 4 öğrenci görüşünde yer alan bir ölçüt olan bilim dünyasının desteği kategorisi altında, birçok bilim insanının konu ile ilgili fikir birliği içerisinde olması ve konu ile ilgili bilimsel çalışmaların yapılması gerekliliği nedeni ile bilimsel değildir diyen öğrenci görüşleri yer almaktadır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…Bu iddia hakkında yeterince araştırmalar yapılmamasına, bilimsel araştırma yapan bilim insanlarının olmamasına ve bu olayların doğaüstü, tesadüf olmasına dayanarak bilimsel olmadığını söylüyorum." (Ö21)

- Son görüşme sonucunda içeriğin bilimselliği konusunda kararsız kalan 13 öğrenci bulunmaktadır. Bu 13 öğrencinin görüşleri incelendiğinde bazı yönlerden içeriği bilimsel bulduklarını bazı yönlerden de bulmadıkları ortaya çıkmıştır. Öğrenci görüşleri detaylı olarak incelendiğinde genellikle kanıtları güvenilir bulmadıkları ancak antik astronot teorisinin iddialarını mantıklı buldukları görülmektedir. Öğrenci görüşlerinden, bilimsel olduğunu düşündükleri kısım hatalı bilimsellik ölçütleri alt teması, bilimsel olmadıklarını düşündükleri kısım ise bilimsellik ölçütleri alt temasında değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"Ben kararsız kaldım çünkü fotoğrafların kanıtlanabilir özellikleri yok. Bu yüzden gerçek ya da yalan olabilme olasılıkları var. Yani bilimsel olduğunu düşündüğüm iki şey mısır piramitleri ve Van'da çıkarılan rokete benzeyen şey. Çünkü mısır piramitlerini kimin yaptığı bilinmiyor ama eğer insanlar yapmış olsaydı bu kadar dayanıklı olmazdı diye düşünüyorum. Van'da çıkarılan roket belki de doğa sayesinde o şekli aldı belki de şu anki zamanda olan uzay roketlerindeki artık parçada olmuş olabilir. Ama şuna inanıyorum ki her olan şeyin nedeni vardır." (Ö3)

"Ben bu araştırmanın bir kısmını bilimsel, bazılarını da bilimsel değil olarak düşünüyorum. Mesela düşüncelerimden bir tanesi mısır piramitleri hakkında. Benim düşüncem mısır piramitleri insanlar tarafından o malzemelerle yapılamayacağı yönünde. Ellerindeki malzemelerin yeterli olacağını da düşünmüyorum. Bir diğer düşüncem de Van'da bulunan roket heykelinin sadece hayal edilerek yapılabilir şeklinde. Yani o heykeli normal olarak bizim hayal ettiğimiz gibi hayal ettiğini düşünüyorum. Ve de Japon heykellerini de hayal ederek yaptıklarını düşünüyorum. Bir diğer düşüncem, normalden büyük kafatasları bir hastalık olabilir." (Ö28)

Antik astronot teorisi etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularında saptanan bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerinin karşılaştırmaları Tablo 3.15'te sunulmuştur.

Tablo 3.15 incelendiğinde gerçekleştirilen sınıf içi tartışmaların ardından öğrencilerin bilimsellik algılarında olumlu anlamda bir değişiklik yaşandığı görülmektedir. Ön görüşme sonucunda 15 öğrencinin sözdebilimsel bir içerik olan antik astronot teorisinin bilimsel olduğunu düşündüğü görülürken son görüşmede sadece 4 öğrenci bilimsel olduğuna kanaat getirmiştir. Ayrıca ön görüşme sonucunda bu etkinliğin

Tablo 3.15. Antik astronot teorisi etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularının karşılaştırılması

Tema ve Alt Temalar	Kategori	Kod	Ön Görüşme f	Son Görüşme f
Bilimseldir			**15**	**4**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Mantığa Bürüme	Akla yatkınlık Aksinin imkansız olması	13	6
	Kaynak İçerme	Fotoğrafı olma Gazete haberleri	14	4
	Bilimsel Kavramlar İçerme	Bilimle alakalı olma Bilimden yararlanma	2	-
	Otoriteye Dayanma	Kitap yazarı görüşü	2	-
Bilimsel değildir			**6**	**12**
Bilimsellik Ölçütleri	Kanıtlanabilirlik	Yeterli kanıta sahip olma Güvenilir kaynağı olma	6	19
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme Konu ile ilgili bilimsel çalışma eksikliği	2	4
	Mantığa Aykırılık	İmkansızlık Hayal ürünü olma	6	7
Kararsızım			**8**	**13**

bilimsel olmadığını düşünen 6 öğrenci bulunurken son görüşmede bu sayı 12'ye çıkmıştır. Tablo 3.15 incelendiğinde, kararsız öğrenci sayısındaki artış göze çarpmaktadır. Yapılan analizler sonucunda ön görüşmede bilimsel olduğunu düşünen 6 öğrencinin son görüşme sonucunda bilimsel değildir şeklinde görüş bildirdiği, 5 öğrencinin ise kararsızım şeklinde açıklamalarda bulunduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilerin hatalı bilimsellik ölçütleri ön görüşme sonucunda 4 kategoride sınıflandırılırken son görüşme sonucunda 2 kategoride sınıflandırılmıştır. Bu durum gerçekleştirilen sınıf içi tartışma sonucunda, bilimsel kavramlar içerme ve otoriteye dayanma kategorisinde değerlendirilen kodlardan dolayı içeriğin bilimsel olduğunu düşünen öğrencilerin, bu fikirlerinden vaz geçtiklerini göstermektedir.

Öğrencilerin bilimsellik ölçütleri incelendiğinde ise ön görüşme ve son görüşme arasında bir kategori farkı bulunmadığı görülmekte ancak bilimsellik ölçütleri kategorilerinde görüş bildiren öğrenci sayısının ciddi şekilde arttığı görülmektedir.

3.2.3. Aşı karşıtlığı etkinliğine yönelik bulgular

Bu başlık altında aşı karşıtlığı isimli etkinlik esnasında gerçekleşen ön ve son görüşmelerin analizlerine yer verilmiştir. Gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrencilere yöneltilen "Aşı karşıtlarının iddiaları sizce bilimsel bir içerik taşıyor mu? Eğer bilimsel bir içerik taşıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız? Eğer bilimsel bir içerik taşımıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız? Kararsız kaldıysanız neden kararsız kaldınız?" şeklindeki sorular ile onların bilimselliğe yönelik görüşleri ve sözdebilimsel içerikleri ayırt edebilme seviyeleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca ön ve son görüşmeler arasında gerçekleştirilen sınıf içi tartışmaların etkileri de belirlenmek istenmektedir. Bu bağlamda gerçekleştirilen ön görüşmelerin analizine ait temalar, alt temalar, kategori ve kodlara aşağıda yer verilmiştir. Yapılan analizlerde öğrencilerin genellikle birden fazla kod içeren görüş bildirdikleri gözlemlenmiştir. Bu görüşlerin tamamı analize dahil edilmiştir.

Aşı karşıtlığı etkinliği içerisinde gerçekleştirilen ön görüşmelerin analizi Tablo 3.16'da verilmiştir.

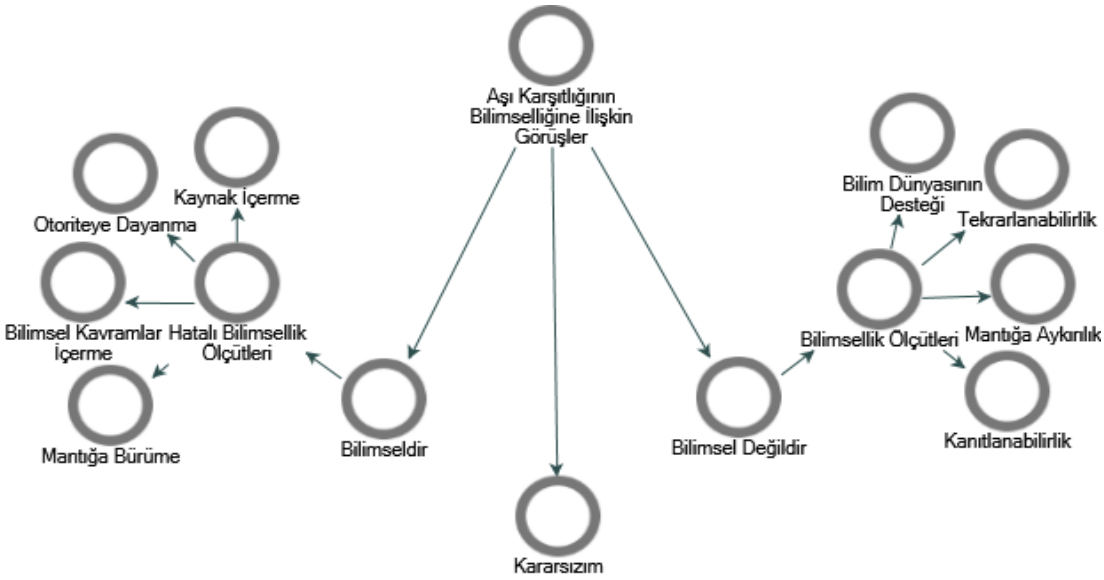
Tablo 3.16 incelendiğinde öğrencilerin çoğunun (f:18) aşı karşıtlığını bilimsel bulduğu görülmektedir. 7 öğrenci, aşı karşıtlığının bilimsel olmadığını düşünmektedir. İçeriğin bilimselliği konusunda kararsız kalan öğrenci sayısının ise 4'tür.

Öğrencilerle gerçekleştirilen ön görüşmelerde ortaya çıkan bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine yönelik yapılan kodlamalar sonucunda oluşturulan model, Şekil 3.7'de verilmiştir.

Tablo 3.16 ve Şekil 3.7 incelendiğinde, aşı karşıtlığı etkinliğinin ön görüşmelerinin analizinde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin frekans sırasına göre otoriteye dayanma, kaynak içerme, mantığa bürüme ve bilimsel kavramlar içerme olmak üzere 4 kategoride sınıflandırıldığı görülmektedir. Öğrencilerde tespit edilen bilimsellik ölçütleri ise frekans sırasına göre, kanıtlanabilirlik, bilim dünyasının desteği, mantığa aykırılık ve tekrarlanabilirlik olmak üzere 4 kategoride sınıflandırılmıştır.

Tablo 3.16. Aşı karşıtlığı etkinliğine yönelik ön görüşme bulguları

Tema ve Alt Temalar	Kategori	Kod	f	Toplam f
Bilimseldir				**18**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Otoriteye Dayanma	Doktor Görüşü	6	10
		Savcı görüşü	4	
	Kaynak İçerme	İnternet haberleri	3	8
		Gazete haberleri	5	
	Mantığa Bürüme	Akla yatkınlık	2	5
		Mantıklılık	3	
	Bilimsel Kavramlar İçerme	Bilimden yararlanma	1	2
		Tıp ile ilgili olma	1	
Bilimsel değildir				**7**
Bilimsellik Ölçütleri	Kanıtlanabilirlik	Yeterli kanıta sahip olma	2	5
		Güvenilir kaynağı olma	3	
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme	4	4
	Mantığa Aykırılık	Akla uygun olmama	2	2
	Tekrarlanabilirlik	Herkeste aynı sonucu verme	1	1
Kararsızım				**4**



Şekil 3.7. Aşı karşıtlığı etkinliğinin ön görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki

Sözdebilimsel bir içerik olan aşı karşıtlığının bilimsel olduğunu düşünen 18 öğrencinin bilimsellik tespitine ilişkin kavram yanılgıları olduğu görülmektedir. Öğrencilerden görüşlerini gerekçelendirmeleri istendiğinde ise hatalı bilimsellik ölçütlerini ortaya oymuşlardır. Aşı karşıtlığının bilimsel olmadığını düşünen öğrencilerin, görüşlerini dayandırdıkları ölçütler ise bilimsellik ölçütleri olarak sınıflandırılmıştır.

- Görüşlerinde hatalı bilimsellik ölçütü tespit edilen öğrencilerin çoğunluğunun (f:10) otoriteye dayanma kategorisi altında görüş bildirdiği belirlenmiştir. Bu kategoride, etkinlikte verilen aşı karşıtı bir doktorun röportajından ve aşı karşıtı bir cumhuriyet savcısının çocuklarına aşı vurdurmamak için giriştiği hukuki mücadeleden etkilenerek iddiaların bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşleri değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"Ben, Dr. Russel Bloylock' un dediklerini duyduktan sonra bilimseldir diyorum." (Ö1)
"Bilimseldir, çünkü iyi bir doktor aşının bebeklere zararlı gelebileceğini düşünüyor ve aynı şekilde cumhuriyet savcısı da bebeğine zararlı gelebileceğini düşünüyor." (Ö7)

- 8 öğrencinin görüşünde geçen bir ölçüt olan kaynak içerme kategorisinde ise konu ile ilgili internet ve gazete haberlerinin bulunmasının içeriğin bilimsel olması için yeterli olduğunu düşünen öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Evet bilimseldir çünkü gazetede, bu konu hakkında bilgilerin olduğunu gördüm. Aynı zamanda internet te bu konu hakkında bilgi olduğunu öğrendim. Onun için bence bilimseldir." (Ö12)

- Mantığa bürüme kategorisinde öğrencilerin içerikte verilen bilgileri mantıklı ve akla yatkın buldukları için içeriğin bilimsel olduğunu düşündükleri görülmektedir. 5 öğrenci, bu kategoride değerlendirilen görüşler bildirmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bence bilimsel yoksa neden bu kadar hastalıklar artsın ki bence misal eskiden aşılar yoktu hastalıklar yaygın olsa bile herkes kolay kolay hasta olmazdı, eminim ki bizde aşı vurulmasak bağışıklığımızı güçlendirir." (Ö28)

- Bilimsel kavramlar içerme kategorisinde, aşı karşıtlarının iddialarının tıp ile ilgili olması ve bilimsellik izlenimi göstermesi nedeniyle içeriğin bilimsel olduğunu düşünen öğrencilerin görüşlerine yer verilmiştir. Bu kategoride görüş bildiren öğrenci sayısı 2'dir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Evet, çünkü bilimden yararlanarak aşı bulunmuştur. Ve doktorlar tarafından yorumlanıyor ve bulunuyor. Ve bu bilgiler tıp alanındadır tıpta bilime bağlıdır." (Ö21)

- İçeriğin bilimsel olmadığını düşünen öğrenci görüşlerinde tespit edilen bilimsellik ölçütleri; kanıtlanabilirlik, bilim dünyasının desteği, mantığa aykırılık ve tekrarlanabilirlik olarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda en çok tespit edilen (f:5) bilimsellik ölçütü olan kanıtlanabilirlik kategorisinde, kanıtların güvenilirliği ve yeterliliğini eksik bulması nedeniyle bilimsel değildir cevabını veren öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bence bilimsel değil çünkü edindiğim bilgilerin kesin doğru olduğu belli değil belki de yabancı doktorlar yanılıyor olabilir kesin bir kanıt olmadığı için bilimsel değildir." (Ö11)

- Bilim dünyasının desteği kategorisi altında birçok bilim insanının konu ile ilgili fikir birliği içerisinde olması ve konu ile ilgili bilimsel çalışmaların yapılması gerekliliği nedeni ile bilimsel değildir diyen öğrenci görüşleri yer almaktadır. 4 öğrenci görüşü bu kategoride değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Hayır değildir. Sadece bir iki kişinin görüşüyle olamaz. Bilimsel olması için çoğu bilim insanının bu görüşte olması gerekir." (Ö15)

- 2 öğrenci görüşünde tespit edilen bir ölçüt olan mantığa aykırılık kategorisi altında, içeriğin akılla bağdaşmaması nedeniyle bilimsel olmadığını belirten öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…kızamık gibi hastalıkların aşı yüzünden olabileceğini bilmiyoruz ve buda pek mantıklı değil çünkü bende olmadı." (Ö17)

- Sadece 1 öğrenci görüşünde yer alan bir ölçüt olan tekrarlanabilirlik kategorisi altında, içeriğin bilimsel olması için herkeste aynı sonucu vermesi gerektiğini düşünen öğrencinin görüşü yer almaktadır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bilimsel değildir çünkü bilimsel olması için sadece bir kaç kişi ile değil, bu aşıyı vurulan herkeste aynı sorunlar olsaydı bilimsel olurdu." (Ö16)

- Gerçekleştirilen ön görüşmelerde, içeriğin bilimselliği konusunda kararsız kalan 4 öğrenci bulunmaktadır. Bu 4 öğrencinin görüşleri incelendiğinde bazı yönlerden içeriği bilimsel bulduklarını bazı yönlerden de bulmadıkları ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin nihayetinde bir karara varamadıkları görülmektedir. Öğrenci görüşleri içerisinde yer alan, içeriğin bilimsel olduğunu düşündükleri kısımlar hatalı bilimsellik ölçütleri alt teması, bilimsel olmadıklarını düşündükleri kısım ise bilimsellik ölçütleri alt temasında değerlendirilmiştir. Kararsız öğrencilerin görüşleri incelendiğinde içeriği bilimsel bulma nedenlerinin, aşı karşıtlığı iddialarını mantıksal bulmaları ya da içerik hakkında okudukları gazete haberlerinden etkilenmeleri olduğu görülmektedir. İçeriğin bilimsel olmadığını düşünme sebepleri olarak ise bilim dünyasının, aşı karşıtlığını desteklememesi ve halihazırda gerçekleştirilen aşı uygulamalarında, iddia edilen olumsuz sonuçların görülmemesinin, etkili olduğu görülmektedir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"Kararsızım çünkü haberlerde çıktığı için ama halihazırda birçok çocuğa yapılıyor ve bu çocuklar otistik değil. Bu kadar zararlı olsa yapılmazdı ama yine de ben bundan dolayı karasızım." (Ö9)

"Bence bilimsel değildir çünkü bilim insanlarının çoğu bu bilgiyi onaylamıyor. Herkesten bir fikir çıkıyor bende bu konuda kararsız kaldım fakat gazete haberleri gayet mantıklı. Bu yüzden yarı yarıya kararsızım." (Ö18)

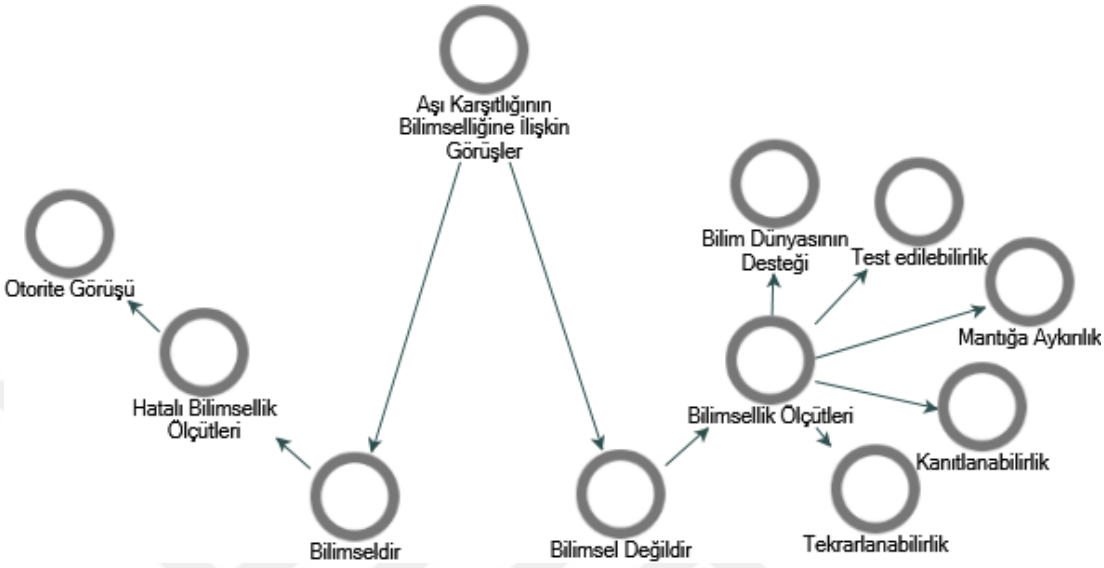
Sınıfça gerçekleştirilen büyük grup tartışması tamamlandıktan sonra öğrencilerin tekrar görüşleri alınmıştır. Burada amaç, gerçekleştirilen sınıf içi tartışmasının, öğrencilerin bilimsellik algılarına bir etkisinin olup olmadığını görmek ve bilimselliğe yönelik onların düşünme ve karar verme biçimlerinde bir farklılık olup olmadığını araştırmaktır. Bu doğrultuda yapılan son görüşmenin bulguları Tablo 3.17'de verilmiştir.

Tablo 3.17. Aşı karşıtlığı etkinliğine yönelik son görüşme bulguları

Tema ve Alt Temalar	**Kategori**	**Kod**	**f**	**f**
Bilimseldir				**1**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Otoriteye Dayanma	Doktor Görüşü	1	1
Bilimsel değildir				**28**
Bilimsellik Ölçütleri	Kanıtlanabilirlik	Yeterli kanıta sahip olma	11	24
		Güvenilir kaynağı olma	13	
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme	2	7
		Birçok doktor tarafından desteklenme	1	
		Bilimsel makalelerdeki bulgular	4	
	Mantığa Aykırılık	Akla uygun olmama	7	7
	Test Edilebilirlik	Deneye ve gözleme dayalı olma	2	4
		Bilimsel verilerden yararlanma	2	
	Tekrarlanabilirlik	Herkeste aynı sonucu verme		2

Tablo 3.17 incelendiğinde sadece bir öğrencinin aşı karşıtlığını bilimsel bulduğu, 28 öğrencinin ise bilimsel bulmadığı, kararsız kalan öğrencinin de olmadığı görülmektedir.

Öğrencilerin son görüşme sonucunda ortaya çıkan bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine yönelik yapılan kodlamalar sonucunda oluşturulan model, Şekil 3.8'de verilmiştir.



Şekil 3.8. Aşı karşıtlığı etkinliğinin son görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki

Tablo 3.17 ve Şekil 3.8 incelendiğinde öğrenci görüşlerinin analizinde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütünün sadece otoriteye dayanma olduğu görülmektedir. Öğrenci görüşlerinde tespit edilen bilimsellik ölçütlerinin ise frekans sırasına göre kanıtlanabilirlik, bilim dünyasının desteği, mantığa aykırılık, test edilebilirlik ve tekrarlanabilirlik olduğu görülmektedir.

- Son görüşmede ortaya çıkan tek hatalı bilim ölçütü olan otoriteye dayanma kategorisinde sadece bir öğrencinin görüşü değerlendirilmiştir. Bu öğrenci, metinde geçen doktorun görüşlerinden dolayı içeriğin bilimsel olduğunu düşünmektedir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren öğrencinin görüşüne yer verilmiştir.

"Bilimseldir. Çünkü bahsi geçen doktorun dedikleri benim kararım oldu." (Ö1)

- "Kanıtlanabilirlik" kategorisinde görüşleri değerlendirilen 24 öğrenci, kanıtların güvenilirliği ve yeterliliğini eksik bulmamaları nedeniyle içeriğin bilimsel olmadığına karar vermişlerdir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

“Kaynakları güvenilir değil, açık, net ve anlaşılır değil. Yeterince bilgi içermiyor. Bu nedenle bilimsel değil.” (Ö5)

“…Ayrıca kaynaklar yeterli değildir. Neyi daha doğrusu hangi bilgiyi nerden bulduğuna dair bir şey dememiştir ve bilimsel değildir çünkü her çocuk aşı vurulmalıdır.”(Ö19)

- 7 öğrencinin görüşü, bilimsellik ölçütlerinden bilim dünyasının desteği kategorisi altında değerlendirilmiştir. Bu kategoride, birçok doktor ve bilim insanının konu ile ilgili fikir birliği içerisinde olması ayrıca bilimsel makalelerde aşı karşıtlarının iddialarının aksi yönünde verilerin bulunması nedeni ile bilimsel değildir diyen öğrenci görüşleri yer almaktadır.

“Birçok doktor ve bilim insanı tarafından tanımlanmıyor. Bilimsel makaleler aksini söylüyor. Kaynakları güvenilir değil. Dolayısıyla bilimsel değil.” (Ö23)

- Mantığa aykırılık kategorisi altında, içerikte verilen bilgilerin akla uygun olmadığını düşünen öğrencilerin görüşleri sınıflandırılmıştır. Mantığa aykırılık ölçütü, 7 öğrenci görüşünde tespit edilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…Çünkü aşılar insan bağışıklığını iyiye götürüyor ancak aşı vurulmazsak sağlığımız daha kötüye giderdi. Bu nedenle bana hiç mantıklı gelmedi.” (Ö28)

- Test edilebilirlik kategorisinde ise aşı karşıtlarının iddialarının bilimsel verilerden yararlanılmadığını düşünen, deneye ve gözleme dayalı bulmayan öğrenci görüşleri yer almaktadır. 4 öğrenci bu kategori altında görüş bildirmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

“Çünkü bu konu hakkında konuşan doktor bilimsel verilerden değil varsayımlardan yararlandı.” (Ö10)
“Bilimsel olabilmesi için yeterince gözlem ve deney yapılmalıdır.” (Ö21)

- Tekrarlanabilirlik ölçütü, 2 öğrenci görüşünde tespit edilmiştir. Bu kategoride, bilimsel bir iddianın sadece özel seçilmiş gözlem kümelerinde değil, herkeste aynı sonucu vermesi gerektiğini düşünen öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır.

"Bilimsel değil çünkü denendi ve aşı vurulan çocukların %95'i otizm olmadı kaynakları güvenilir değil eğer aşı olunduğunda otizm olsaydı bende otizm olurdum ve aşı karşıtlığı açık net değil." (Ö20)

Aşı karşıtlığı etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularına dair tespit edilen bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerinin karşılaştırmaları Tablo 3.18'de sunulmuştur.

Tablo 3.18. Aşı karşıtlığı etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularının karşılaştırılması

Tema ve Alt Temalar	**Kategori**	**Kod**	**Ön Görüşme f**	**Son Görüşme f**
Bilimseldir			**18**	**1**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Otoriteye Dayanma	Doktor Görüşü Savcı görüşü	10	1
	Kaynak İçerme	İnternet haberleri Gazete haberleri	8	-
	Mantığa Bürüme	Akla yatkınlık	5	-
	Bilimsel Kavramlar İçerme	Bilimden yararlanma Tıp ile ilgili olma	2	-
Bilimsel değildir			**7**	**28**
Bilimsellik Ölçütleri	Kanıtlanabilirlik	Yeterli kanıta sahip olma Güvenilir kaynağı olma	5	24
	Mantığa Aykırılık	Akla uygun olmama	**2**	7
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme Birçok doktor tarafından desteklenme Bilimsel makalelerdeki bulgular	4	7
	Tekrarlanabilirlik	Herkeste aynı sonucu verme	1	2
	Test Edilebilirlik	Deneye ve gözleme dayalı olma Bilimsel verilerden yararlanma	-	4
Kararsızım			**4**	**-**

Tablo 3.18 incelendiğinde gerçekleştirilen sınıf içi tartışmanın ardından öğrencilerin bilimsellik algılarında olumlu anlamda bir değişiklik yaşandığı görülmektedir. Ön görüşme sonucunda 18 öğrencinin sözdebilimsel bir içerik olan aşı karşıtlığının bilimsel olduğunu düşündüğü görülürken son görüşmede sadece 1 öğrenci bilimsel olduğuna kanaat getirmiştir. Ayrıca ön görüşme sonucunda bu etkinliğin bilimsel olmadığını düşünen 7 öğrenci bulunurken son görüşmede bu sayı 28'e çıkmıştır.

Öğrencilerin hatalı bilimsellik ölçütleri ön görüşme sonucunda 4 kategoride sınıflandırılırken son görüşme sonucunda 1 kategoride sınıflandırılmıştır. Bu durum gerçekleştirilen sınıf içi tartışma sonucunda, mantığa bürüme, bilimsel kavramlar içerme ve kaynak içerme kategorisinde değerlendirilen görüşlerinden dolayı içeriğin bilimsel olduğunu düşünen öğrencilerin, bu fikirlerinden vaz geçtiklerini gözler önüne sermektedir.

İçeriğin bilimsel olmadığını belirten öğrencilerin bilimsellik ölçütleri incelendiğinde, ön görüşmede 4 kategoride sınıflandırılan öğrenci görüşlerinin son görüşmede 5 kategoride sınıflandırıldığı görülmektedir. Ayrıca ön görüşmede hiç tespit edilmeyen bir bilimsellik ölçütü olan "test edilebilirlik" ölçütünü son görüşmede 4 öğrencinin görüşünde görmek dikkat çekicidir. Ayrıca bilimsellik ölçütleri kategorilerinde görüş bildiren öğrenci sayısının arttığı da görülmektedir.

3.2.4. Astroloji etkinliğine yönelik bulgular

Bu başlık altında astroloji isimli etkinlik esnasında gerçekleşen ön ve son görüşmelerin analizlerine yer verilmiştir. Gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrencilere yöneltilen "Astroloji iddiaları, sizce bilimsel bir içerik taşıyor mu? Eğer bilimsel bir içerik taşıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız? Eğer bilimsel bir içerik taşımıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız? Kararsız kaldıysanız neden kararsız kaldınız?" şeklindeki sorular ile onların bilimselliğe yönelik görüşleri ve sözdebilimsel içerikleri ayırt edebilme seviyeleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca ön ve son görüşmeler arasında gerçekleştirilen sınıf içi tartışmaların etkileri de belirlenmek istenmektedir. Bu bağlamda gerçekleştirilen ön görüşmelerin analizine ait temalar, alt temalar, kategori ve kodlara aşağıda yer verilmiştir. Yapılan analizlerde öğrencilerin genellikle birden fazla kod içeren görüş bildirdikleri gözlemlenmiştir. Bu görüşlerin tamamı analize dahil edilmiştir.

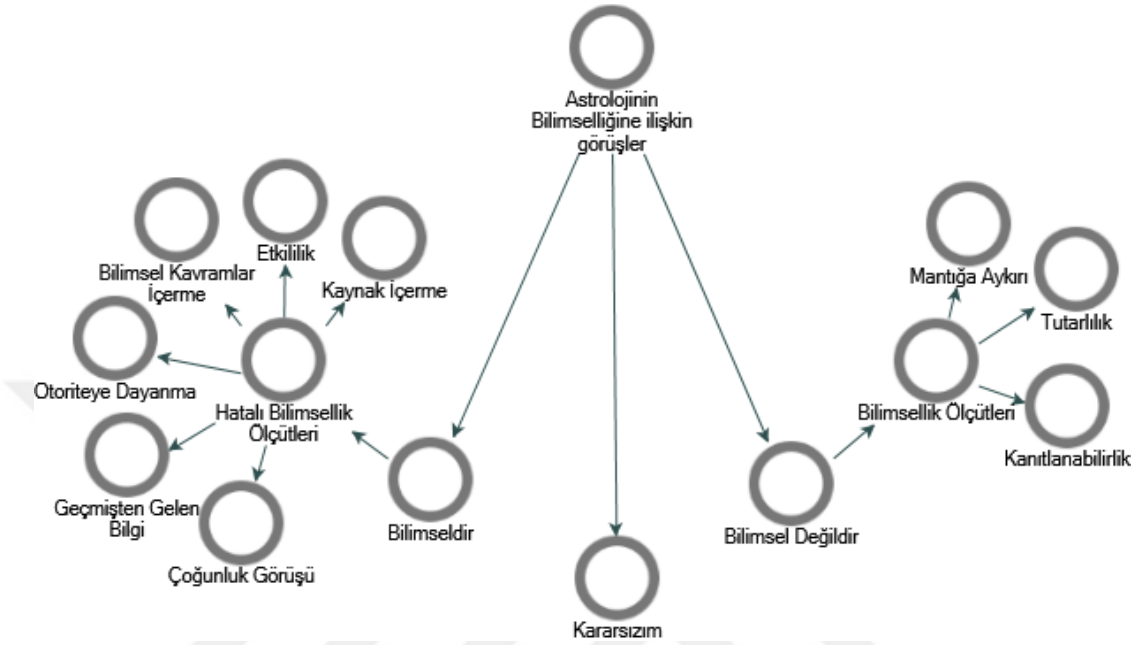
Astroloji etkinliği içerisinde gerçekleştirilen ön görüşmelerin analizi Tablo 3.19'da verilmiştir.

Tablo 3.19. Astroloji etkinliğine yönelik ön görüşme bulguları

Tema ve Alt Temalar	Kategori	Kod	f	Toplam f
Bilimseldir				**15**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Etkililik	Burçlara inanıyorum	5	14
		Açıklamalar beni anlatıyor	9	
	Bilimsel Kavramlar İçerme	Takımyıldızlar, gezegenler ve uzay bilimseldir	3	6
		Astroloji fenle alakalıdır	2	
		Araştırma sonucu	1	
	Geçmişten Gelen Bilgi	Uzun zamandır var olması	3	5
		Saraylarda müneccim başlarının olması	2	
	Kaynak İçerme	Kaynakçanın varlığı	2	4
		Gazete haberleri	2	
	Çoğunluk Görüşü	Herkes inanıyor	2	4
		Bu alanda mesleklerin varlığı	1	
		Her yerde karşılaşma	1	
	Otoriteye Dayanma	Astrolog Görüşü	3	4
		Uzman çalışmaları	1	
Bilimsel değildir				**2**
Bilimsellik Ölçütleri	Kanıtlanabilirlik	Yeterli kanıta sahip olma	1	3
		Güvenilir kaynağı olma	2	
	Tutarlılık	Herkese uyabilecek açıklamalar	1	1
	Mantığa Aykırılık	Akla uygun olmama	3	8
		Bireye uymama	3	
		İmkansızlık	2	
Kararsızım				**12**

Tablo 3.19 incelendiğinde öğrencilerin çoğunun (f:15) astrolojiyi bilimsel bulduğu görülmektedir. 2 öğrenci astrolojinin bilimsel olmadığını düşünmüştür. Kararsız kalan öğrenci sayısı 12'dir.

Öğrencilerin ön görüşmelerinin sonucunda ortaya çıkan bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine yönelik yapılan kodlamalar sonucunda oluşturulan model, Şekil 3.9'da gösterilmiştir.



Şekil 3.9. Astroloji etkinliğinin ön görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki

Tablo 3.19 ve Şekil 3.9 incelendiğinde öğrencilerde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin frekans sırasına göre etkililik, bilimsel kavramlar içerme, geçmişten gelen bilgi, kaynak içerme, otoriteye dayanma ve çoğunluk görüşü olduğu görülmektedir. Öğrencilerde tespit edilen bilimsellik ölçütlerinin ise frekans sırasına göre mantığa aykırılık, kanıtlanabilirlik ve tutarlılık olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin astroloji konusunda çok fazla hatalı bilimsellik ölçütleri olduğu görülmektedir. Yapılan analizde 6 hatalı bilimsellik ölçütün tespit edilmesine rağmen 3 bilimsellik ölçütü tespit edilmiştir.

- 14 öğrenci görüşünde tespit edilen bir ölçüt olan etkililik kategorisinde, burçlara inanan ve elindeki kartta yer alan açıklamaların kendisine uyduğunu belirten ve bu nedenle astrolojinin bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşleri değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

“Bence bilimseldir çünkü burç aynı beni anlatıyor o yüzden bilimsel olduğunu düşünüyorum. Burcun çoğu beni anlatıyor. O yüzden bilimseldir. (Ö2)

“Evet. Çünkü ben daha önce bu konuyu araştırdım ve gerçekten inanıyorum burçlara. Burçlarla ilgili bir şey karşıma çıkınca hemen kendi burcumu okuyorum ve gerçekten yaşadığım şeyleri anlatıyor.” (Ö12)

- Bilimsel kavramlar içerme kategorisinde, içerikte yer alan bilimsellik izlenimi nedeniyle bilimsel olduğunu düşünen öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Bu kategoride 6 öğrenci görüş bildirmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

“Bence bilimseldir. Çünkü takımyıldızları gerçekten vardır, bilimseldir ve onlardan yola çıkarak burçlar oluşmuştur. Bende terazi olarak buna inanıyorum. İnsanlar eskiden beri yıldızları gözlemlerler ve takımyıldızlarından giderek burçları ortaya koymuşlar ve bizi anlatmışlar.” (Ö1)

“Bilimseldir, çünkü astroloji fenle alakalı olduğu için burçların özelliklerini ve aylara göre hangi burç olduğumuzu söylediği için bilimseldir. Yıldızname de burçların açıklamasını ve yıldız haritasını anlatıyor.” (Ö7)

- 5 öğrenci görüşünde tespit edilen bir ölçüt olan geçmişten gelen bilgi kategorisinde, astrolojinin çok eskiden beri var olması ve padişahların bile astroloji ile ilgilenen müneccim başlarına danışarak bazı kararları alması gibi nedenlerden dolayı bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

“Bence bilimsel çünkü çok eski zamanlardan beri geçmişten günümüze kadar araştırılmış…” (Ö4)

“…Birde müneccim başları padişaha ne zaman savaş vs. olacağını söylemiştir ve doğru da olmuştur. Bilimsel olmasa o kadar şeyi doğru bilmeleri olanaksız. Bu yüzden buna dayanarak bilimsel diyorum.” (Ö11)

- Çoğunluk görüşü kategorisinde ise herkesin burçlara inanması, karşılarına her yerde çıkması ve alanda mesleklerin var olması gibi nedenlerden dolayı içeriğin

bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Bu kategoride 4 öğrenci görüş bildirmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"Bilimsel gelen tarafı, bu burçların herkes tarafından aynı şekilde karşılanmasıdır." (Ö13)

"…Ama bir yandan bu kadar çok kişinin inanması ve sırf bu alanda ayrı meslekler olması beni bilimsel olduğu yönünde çekiyor. Bundan dolayı bilimseldir." (Ö19)

- Gazete haberlerinin varlığı ve konu ile ilgili kaynakların bulunması gibi sebeplerden dolayı bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşleri ise hatalı bilimsellik ölçütlerinden kaynak içerme kategorisinde ise sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Evet bilimseldir. Çünkü kaynakçası var, gazetelerde çıkıyor. Astroloji bir bilim dalıdır." (Ö21)

- 4 öğrenci görüşünde tespit edilen bir ölçüt olan otoriteye dayama kategorisinde, içeriğin, astrolog görüşü içermesi ve uzman çalışmaları barındırması nedeniyle bilimsel olduğuna karar veren öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bence bilimsel çünkü kendi burcumdaki tüm özellikleri taşıyorum ve buna dair astrologların söylediği bilgiler bu konuya bence bir dayanak ve bence çoğu insan burcunun özelliklerini taşıyor az da olsa bu nedenden dolayı ben bilimsel olduğunu düşünüyorum." (Ö5)

- Bilimsellik ölçütü kullanan öğrenci görüşleri mantığa aykırılık, kanıtlanabilirlik ve tutarlılık olmak üzere 3 kategori altında değerlendirilmiştir. 8 öğrenci görüşünde yer alan bir ölçüt olan mantığa aykırılık kategorisi içerisinde, astrolojik iddiaların kendisine uymadığı için veya mantıksız olması gibi sebeplerden dolayı astrolojinin bilimsel olmadığına karar veren öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"…Yengeç burcunda verilen özellikler bende bulunmasına rağmen mantıklı gelmiyor. Çünkü gezegenler insanları kişilik açısından nasıl etkileyebilir ki? Ne de olsa onlar gaz veya kayalardan oluşmuş küreler." (Ö10)

"Bence taşımıyor uzaya bakarak karakter anlamanın mümkün olmayacağını düşünüyorum. Kendi burcum beni sadece %0,5 anlatıyor…" (Ö15)

- Kanıtların güvenilirliği ve yeterliliğini eksik bulması nedeniyle bilimsel değildir cevabını veren 3 öğrencinin görüşleri kanıtlanabilirlik kategorisi altında sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Ben kararsızım çünkü incelediğimiz içeriğin kaynakçası güvenilir gelmedi. Bunun için bana bilimsel gelmedi. Başka bilimsel gelmeyen tarafı bu bilgilerin bana yetersiz gelmesi." (Ö13)

- Tutarlılık kategorisinde, astrolojinin bireylere sunduğu bilgilerin, herkese uyabilecek nitelikte olduğunu düşündüğü için bilimsel olmadığına karar veren bir öğrencinin görüşüne sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren öğrencinin görüşüne yer verilmiştir.

"Çünkü genel bir özellik taşıyor, yani kişiye özel bir şey değil, herkese uyabilir." (Ö3)

- Ön görüşme sonucunda içeriğin bilimselliği konusunda kararsız kalan 12 öğrenci bulunmaktadır. Bu 12 öğrencinin görüşleri incelendiğinde, bazı yönlerden içeriği bilimsel bulduklarını bazı yönlerden de bulmadıkları ortaya çıkmıştır. Öğrenci görüşlerinden bilimsel olduğunu düşündükleri kısım hatalı bilimsellik ölçütleri alt teması, bilimsel olmadıklarını düşündükleri kısım ise bilimsellik ölçütleri alt temasında değerlendirilmiştir. Astrolojinin bilimsel olup olmadığı konusunda kararsız kalan öğrenci görüşleri analiz edildiğinde birçok farklı bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütü kullandıkları görülmektedir. İçeriğin bilimsel olduğunu düşünmelerinin sebebi genellikle etkililik kategorisinde belirtilen burçlara inanma ve kendilerinde anlatılan özelliklerin bulunması gibi sebepler olarak saptanmıştır. Ayrıca astrologların görüşleri de onlar için güvenilir bir kaynak olmuştur. Bu görüşler ise otoriteye dayanma kategorisinde analiz edilmiştir. Öğrencilerin

astrolojiyi bilimsel bulmamalarının sebepleri olarak ise yıldızlar gibi gök cisimlerinin insan hayatını etkilemesinin mantıksızlığı ve sunulan kanıtların yetersiz ve güvenilmez olmaları belirlenmiştir. Bu görüşleri ise mantığa aykırılık ve kanıtlanabilirlik kategorileri altında analiz edilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"Ben kararsızım, çünkü bilimsel olmasaydı astrologlar bu konu hakkında uğraşmazlardı hem de burçlar geleceği görebilir diyorlar mantıksız ondan dolayı kararsızım ama yine de bunun hakkında bir sürü haber var ondan kararsızım." (Ö9)

"Astroloji ve astroloji ile ilgili yapılan çalışmalar bilimsel değildir, çünkü burçlar bilimsel değildir ve elde kanıt yok kanıt olmadığı sürece bilimsel değildir, ancak, kararsız kaldım, çünkü benim burcum aslan ve aslan burcunu anlatan bir kağıda aynı benim özelliklerim tıpkı aslan burcunu anlatan kâğıttaki gibiyim ve bilimseldir." (Ö23)

"Ben karasızım çünkü yıldızların insanların kişiliklerini etkilemesi bana mantıklı gelmiyor. Ama öte yandan kâğıttaki özelliklerin çoğu olmasa da bazıları bende var. Ve bence kehanet çok saçma ama dediğim gibi kâğıt bana biraz uyuyor." (Ö26)

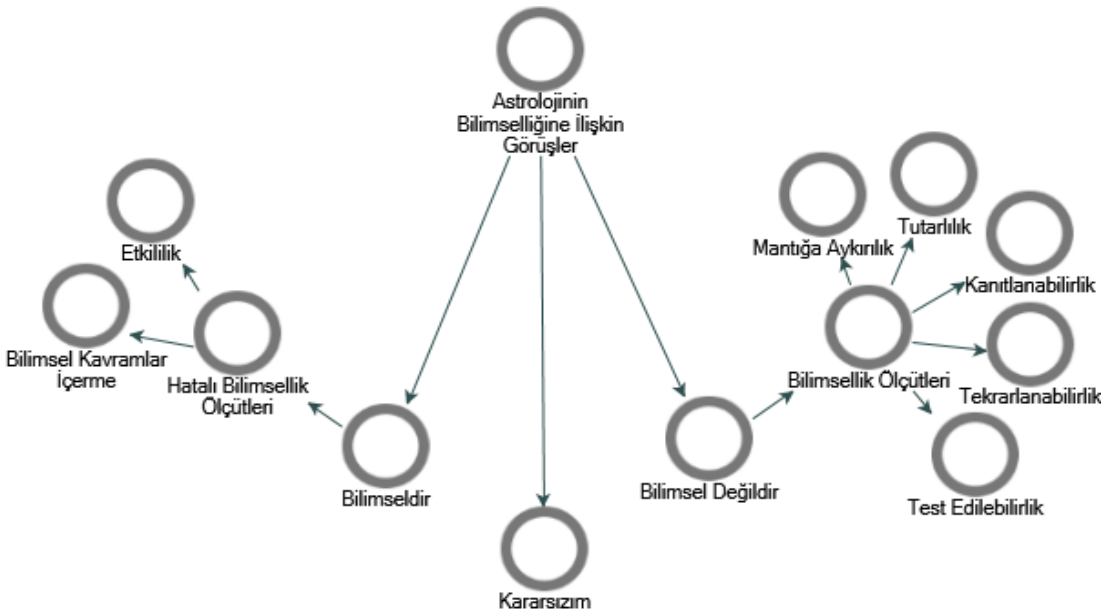
Sınıfça gerçekleştirilen büyük grup tartışması tamamlandıktan sonra öğrencilerin tekrar görüşleri alınmıştır. Burada amaç, gerçekleştirilen sınıf içi tartışmasının, öğrencilerin bilimsellik algılarına bir etkisinin olup olmadığını görmek ve bilimselliğe yönelik onların düşünme ve karar verme biçimlerinde bir farklılık olup olmadığını saptamaktır. Bu doğrultuda yapılan son görüşmenin bulguları Tablo 3.20'de verilmiştir.

Tablo 3.20 incelendiğinde sadece iki öğrencinin aşı karşıtlığını bilimsel bulduğu, 25 öğrencinin ise bilimsel bulmadığı, 2 öğrencinin de astrolojinin bilimselliği konusunda kararsız kaldığı görülmektedir.

Öğrencilerin son görüşme sonucunda ortaya çıkan bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine yönelik yapılan kodlamalar sonucunda oluşturulan model, Şekil 3.10'da verilmiştir.

Tablo 3.20. Astroloji etkinliğine ilişkin son görüşme bulguları

Tema ve Alt Temalar	Kategori	Kod	f	Toplam f
Bilimseldir				**2**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Bilimsel Kavramlar İçerme	Araştırma sonucu	2	2
	Etkililik	Açıklamalar beni anlatıyor	1	1
Bilimsel değildir				**25**
Bilimsellik Ölçütleri	Tutarlılık	Herkese uyabilecek açıklamalar	16	16
	Kanırlanabilirlik	Yeterli kanıta sahip olma	5	12
		Güvenilir kaynağı olma	7	
	Mantığa aykırılık	Akla uygun olmama	3	8
		Bireye uymama	4	
		İmkansızlık	1	
	Tekrarlanabilirlik	Herkeste aynı sonucu verme	4	4
	Test Edilebilirlik	Deneye ve gözleme dayalı olma	1	2
		Bilimsel verilerden yararlanma	1	
Kararsızım				**2**



Şekil 3.10. Astroloji etkinliğinin son görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki

Tablo 3.20 ve Şekil 3.10 incelendiğinde öğrenciler tarafından astrolojinin bilimselliğine ilişkin etkililik ve bilimsel kavramlar içerme olmak üzere 2 hatalı bilimsellik ölçütü; mantığa aykırılık, tutarlılık, kanıtlanabilirlik, tekrarlanabilirlik ve test edilebilirlik olmak üzere 5 bilimsellik ölçütü tespit edildiği görülmektedir.

- 2 öğrenci görüşünde tespit edilen bir ölçüt olan bilimsel kavramlar içerme kategorisine, astrologların yaptıkları araştırma vurgusu nedeniyle ortaya çıkan bilimsel izlenimden etkilenen ve bu nedenle, astrolojinin bilimsel olduğunu düşünen öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bence bilimsel çünkü mesela yay burcunun özellikleri yay burcundaki insanların özelliklerini sorarak, bilimsel araştırma yaparak bulunuyor. Yani bu özelikler genel olduğu için insanla tıpatıp uymak zorunda değil. Hatta uymaya da bilir çünkü bu bulunanlar genele göre bulunmuştur." (Ö14)

- Etkililik kategorisinde ise burçlara inanan ve elindeki kartta yer alan açıklamaların kendisine uyduğunu belirten ve bu nedenle astrolojinin bilimsel olduğunu düşünen bir öğrencinin görüşü değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren öğrencinin görüşüne yer verilmiştir.

"Fikrim değişmedi, çünkü bilimsel olduğuna inanıyorum. Ve ben teraziyim genelde baktığım burç yorumları beni anlatıyor. Ben kendi burcuma baktığımda doğru gördüğüm için başka arkadaşlarımın da burcuna bakarak onları daha iyi anlıyorum ve arkadaşlarımla iyi geçiniyorum." (Ö1)

- İçeriğin bilimsel olmadığını düşünen öğrenci görüşlerinde tespit edilen bilimsellik ölçütleri frekans sırasına göre; tutarlılık, kanıtlanabilirlik, mantığa aykırılık, tekrarlanabilirlik ve test edilebilirlik olmuştur. 16 öğrenci görüşünde tespit edilen bir ölçüt olan tutarlılık kategorisinde, astrolojik iddiaların herkese uyabilecek nitelikte olması, kesin ve net söylemlerden kaçınılarak yuvarlak cümleler kurulması gibi sebeplerden dolayı astrolojinin bilimsel olmadığını düşünen öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

“Şu anki düşünceme göre bilimsel değildir. Çünkü yaptığımız deneyden anladık ki sınıfımızın çoğunluğu bana uyuyor dediği burç kendi burçları değilmiş. Bunu yazan insanlar bunu nasıl mı başarıyor genelde hep yuvarlak cümle kullanıyor yani bir şeyi kesin olarak konuşmuyor. Bir öyle bir böyle konuşuyor ve buna neredeyse tüm dünya inanıyor 29 kişiden 25’i inanıyorsa tüm dünya yani 85 milyonluk insanlıktan siz düşünün kaç kişi kandırılıyor.” (Ö16)

- Kanıtların güvenilirliği ve yeterliliğini eksik bulması nedeniyle bilimsel değildir cevabını veren öğrenci görüşleri, kanıtlanabilirlik kategorisi altında sınıflandırılmıştır. Bu kategoride 12 öğrenci görüş bildirmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

“Güvenilir bir deney gözlem yok. Ayrıca kanıtlanabilir değil. İleri sürdükleri iddialar güvenilir değil. Kısacası bilimsel değil.” (Ö17)

- Mantığa aykırılık kategorisinde, verilen bilgilerin kendilerine uymaması veya akla uygun olmaması gibi sebeplerden dolayı astrolojinin bilimsel olmadığına karar veren öğrencilerin görüşleri sınıflandırılmıştır. Bu ölçüt 6 öğrenci görüşünde tespit edilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

“Bence bilimsel değil çünkü bazı kişilere burçlarda bazı şeyler uymuyor mesela ben de dünyaya renk katan birisi değilimdir ve de hiç sabırlı değilimdir bir de burçlara göre yıldızlar olduğuna inanmıyorum.” (Ö6)

“…İnsanın yıldıza bakarak özelliklerini söylemesi pek inandırıcı değil ve sınıfça yaptığımız uygulamada da astrolojinin pek doğru olmadığını kanıtladık. Son olarak müneccim başları yıldızlara bakarak savaşların tarihini bilseydi o devlet asla yıkılmazdı.” (Ö11)

- Kararsızım ana temasında görüş bildiren 2 öğrencinin görüşleri incelendiğinde bazı yönlerden astrolojiyi bilimsel bulduklarını bazı yönlerden de bulmadıkları ortaya çıkmıştır. Öğrenci görüşlerinden bilimsel olduğunu düşündükleri kısım hatalı bilimsellik ölçütleri alt teması, bilimsel olmadıklarını düşündükleri kısım ise bilimsellik ölçütleri alt temasında değerlendirilmiştir. Kararsız öğrencilerin

görüşleri incelendiğinde kanıtları güvenilir ve yeterli bulmamaları nedeni ile astrolojinin bilimsel olmadığını ancak astrologların araştırmalar yapması nedeniyle de iddiaların bilimsel olduğunu düşündükleri görülmektedir. Bu görüşler bilimsel kavramlar içerme ve kanıtlanabilirlik kategorisinde değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Karasızım, çünkü buna astrolojik yazıların doğruluğuna dair bir kanıt yok. Öbür yandan bilimsel olmasaydı astrologlar araştırmazdı. Ama internette ve TV programlarında yalan haberler olabilir." (Ö9)

Astroloji etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularına dair tespit edilen bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerinin karşılaştırmaları Tablo 3.21'de sunulmuştur.

Tablo 3.21 incelendiğinde gerçekleştirilen sınıf içi tartışmanın ardından öğrencilerin bilimsellik algılarında olumlu anlamda bir değişiklik yaşandığı görülmektedir. Ön görüşme sonucunda 15 öğrencinin sözdebilimsel bir içerik olan astrolojinin bilimsel olduğunu düşündüğü görülürken son görüşmede sadece 2 öğrenci bilimsel olduğuna kanaat getirmiştir. Ayrıca ön görüşme sonucunda astrolojinin bilimsel olmadığını düşünen 2 öğrenci bulunurken son görüşmede bu sayı 25'e çıkmıştır. Kararsız öğrenci sayısındaki azalma dikkat çekici niteliktedir. Yapılan analizler sonucunda ön görüşmede, astrolojinin bilimsel olduğunu düşünen 12 öğrencinin son görüşme sonucunda bilimsel değildir şeklinde görüş bildirdiği, 2 öğrencinin ise kararsızım şeklinde açıklamalarda bulunduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilerin hatalı bilimsellik ölçütleri ön görüşme sonucunda 6 kategoride sınıflandırılırken son görüşme sonucunda 2 kategoride sınıflandırılmıştır. Bu durum gerçekleştirilen sınıf içi tartışma sonucunda, geçmişten gelen bilgi kaynak içerme, çoğunluk görüşü ve otoriteye dayanma kategorilerinde değerlendirilen kodlardan dolayı içeriğin bilimsel olduğunu düşünen öğrencilerin, bu fikirlerinden vaz geçtiklerini gözler önüne sermektedir.

Öğrencilerin bilimsellik ölçütlerinin ise ön görüşme sonucunda 3 kategoride sınıflandırılırken son görüşme sonucunda 5 kategoride sınıflandırıldığı görülmektedir. Bu durum öğrencilerin bilimsellik algılarında bir gelişme olarak değerlendirilebilir.

Tablo 3.21. Astroloji etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularının karşılaştırılması

Tema ve Alt Temalar	Kategori	Kod	Ön Görüşme f	Son Görüşme f
Bilimseldir			**15**	**2**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Etkililik	Burçlara inanıyorum Açıklamalar beni anlatıyor	14	1
	Bilimsel Kavramlar İçerme	Takımyıldızlar, gezegenler ve uzay Astroloji fenle alakalıdır Araştırma sonucu	6	2
	Geçmişten Gelen Bilgi	Uzun zamandır var olması Saraylarda müneccim başlarının olması	5	-
	Kaynak İçerme	Kaynakçanın varlığı Gazete haberleri	4	-
	Çoğunluk Görüşü	Bu alanda mesleklerin varlığı Her yerde karşılaşma	4	-
	Otoriteye Dayanma	Astrolog Görüşü Bilim insanları çalışmaları	4	-
Bilimsel değildir			**2**	**25**
Bilimsellik Ölçütleri	Kanıtlanabilirlik	Yeterli kanıta sahip olma Güvenilir kaynağı olma	3	12
	Tutarlılık	Herkese uyabilecek açıklamalar	1	16
	Mantığa Aykırılık	Akla uygun olmama Bireye uymama İmkansızlık	8	6
	Tekrarlanabilirlik	Herkeste aynı sonucu verme	-	4
	Test Edilebilirlik	Deneye ve gözleme dayalı olma Bilimsel verilerden yararlanma	-	2
Kararsızım			**12**	**2**

3.2.5. Devridaim makineleri etkinliğine yönelik bulgular

Bu başlık altında devridaim makineleri isimli etkinlik esnasında gerçekleşen ön ve son görüşmelerin analizlerine yer verilmiştir. Gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrencilere yöneltilen "Devridaim makineleri, sizce bilimsel bir içerik taşıyor mu? Eğer bilimsel bir içerik taşıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız? Eğer bilimsel bir içerik taşımıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız? Kararsız kaldıysanız neden kararsız kaldınız?" şeklindeki sorular ile onların bilimselliğe yönelik görüşleri ve sözdebilimsel içerikleri ayırt edebilme seviyeleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca ön ve son görüşmeler arasında gerçekleştirilen sınıf içi tartışmaların etkileri de belirlenmek istenmektedir. Bu bağlamda gerçekleştirilen ön görüşmelerin analizine ait temalar, alt temalar, kategori ve kodlara aşağıda yer verilmiştir. Yapılan analizlerde öğrencilerin genellikle birden fazla kod içeren görüş bildirdikleri gözlemlenmiştir. Bu görüşlerin tamamı analize dahil edilmiştir.

Devridaim makineleri etkinliği içerisinde gerçekleştirilen ön görüşmelerin analizi Tablo 3.22'de verilmiştir.

Tablo 3.22 incelendiğinde öğrencilerin yarıdan fazlasının (f:16) sözdebilimsel bir içerik olan devridaim makinelerini bilimsel değildir şeklinde değerlendirdikleri görülmektedir. 11 öğrenci ise devridaim makinelerinin bilimsel olduğunu düşünmektedir. 2 öğrencinin ise içeriğin bilimselliği konusunda kararsız kaldığı görülmektedir.

Öğrencilerin ön görüşmelerinin sonucunda ortaya çıkan bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine yönelik yapılan kodlamalar sonucunda oluşturulan model, Şekil 3.11'de gösterilmiştir.

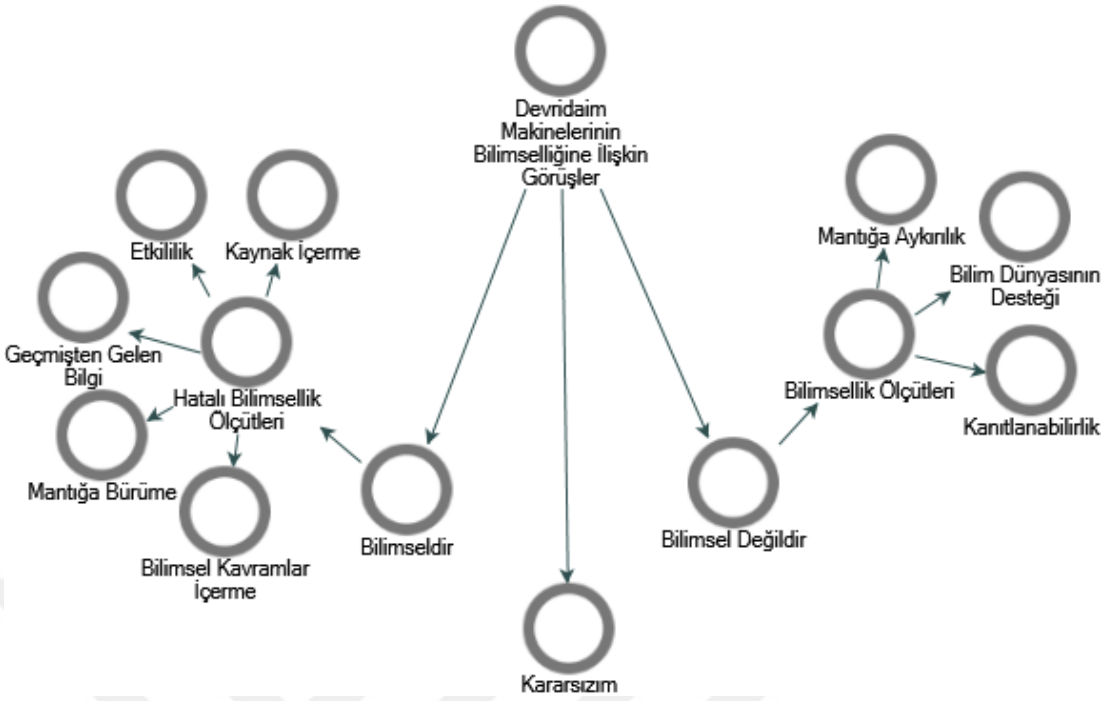
Tablo 3.22 ve Şekil 3.11 incelendiğinde, devridaim makineleri hakkında öğrencilerin görüşlerinde tespit edilen çok fazla hatalı bilimsellik ölçütleri olduğu görülmektedir. Yapılan analizde frekans sırasına göre etkililik, geçmişten gelen bilgi, mantığa bürüme, kaynak içerme ve bilimsel kavramlar içerme olmak üzere 5 hatalı bilimsellik ölçütü; frekans sırasına göre kanıtlanabilirlik, mantığa aykırılık ve bilim dünyasının desteği olmak üzere 3 bilimsellik ölçütünün tespit edildiği görülmektedir.

Tablo 3.22. Devridaim makineleri etkinliğine yönelik ön görüşme bulguları

Tema ve Alt Temalar	Kategori	Kod	f	Toplam f
Bilimseldir				**11**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Etkililik	Faydalı Olma	6	6
	Geçmişten Gelen Bilgi	Uzun zamandır var olması	3	5
		Gelişmesinin uzun zaman alması	2	
	Mantığa Bürüme	Akla yatkınlık	4	4
	Kaynak İçerme	Kaynağı olma	2	4
		Fotoğrafı olma	2	
	Bilimsel Kavramlar İçerme	Fen kavramları içerme	4	4
Bilimsel değildir				**16**
Bilimsellik Ölçütleri	Kanıtlanabilirlik	Yeterli bilgi içerme	5	14
		Yeterli sayıda araştırma yapılması	3	
		Bilimsel kanıtı olma	6	
	Mantığa Aykırılık	İmkansızlık	3	11
		Akla uygun olmama	8	
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme	2	3
		Uzman kişilerin desteği	1	
Kararsızım				**2**

- 6 öğrenci görüşünde tespit edilen bir ölçüt olan etkililik kategorisinde, devridaim makinelerinin çok faydalı bir keşif olması nedeniyle bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşleri değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…Bence bilimseldir bir yandan mantıklı çünkü Devridaim makineleri alınabilir herkes kullanabilir bu sayede elektrik faturasına gerek kalmaz o yüzden bilimseldir diye düşünüyorum." (Ö24)



Şekil 3.11. Devridaim makineleri etkinliğinin ön görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki

- Geçmişten gelen bilgi kategorisinde, devridaim makinelerinin uzun zamandır var olması ve gelişiminin uzun zaman alması, geçmişten günümüze gelen bilgilerin doğru olacağı gibi sebeplerden dolayı içeriğin bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Görüşlerinde bu ölçütün tespit edilen öğrenci sayısı 5'tir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…Bu alet 12. yüzyılda yapılmaya çalışılmış başkalarına notları bile var o kadar eski olması doğru olduğunu gösterir. Bu daha da geliştirilecek şu an günümüzde var." (Ö20)

- 4 öğrenci görüşünde tespit edilen bir ölçüt olan mantığa bürüme kategorisi altında, içeriği akla yatkın ve mantıklı buldukları için devridaim makinelerinin bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bilimsel mi diye düşünürsek olabilir çünkü ortada bir denge var ve hareket bir enerjiyi ortaya çıkarıyor buda orada sınırsız bir döngü oluşturuyor çok mantıklı bu nedenle bilimseldir." (Ö28)

- Kaynak içerme kategorisinde içeriğe dair bir kaynakçanın ve fotoğrafların var olmasından dolayı devridaim makinelerinin bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır. Bu kategoride 4 öğrenci görüş bildirmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…Kaynakçası da fazla fazla bence güvenilebilir ve fotoğrafları da net anlaşılır." (Ö8)

- Öğrencilerin sahip oldukları hatalı bilimsellik ölçütleri arasında yer alan bilimsel kavramlar içerme kategorisi içinde, bir içeriğin bilimselliğine karar verirken, içerisinde bilimsel kelimelerin bulunmasına göre değerlendirme yapan öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Bu kategoride görüş bildiren öğrenci sayısı 4'tür. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir

"Bence bilimseldir, çünkü potansiyel, hareket ve yerçekimi enerjisinden yararlanarak yapılmış. Bu sayede sonsuz enerji üretilip ve para harcamadan kullanılabilir." (Ö3)

- 14 öğrenci, içeriğin bilimselliğine karar verirken bilimsellik ölçütlerinden kanıtlanabilirlik kategorisinde ölçütler sunmuştur. Kanıtlanabilirlik kategorisinde, kaynakların ve yapılan araştırmaların yetersizliği ile bilimsel bir kanıtın bulunmaması nedeniyle bilgilerin bilimsel olmadığı yönünde görüş bildiren öğrencilerin görüşleri sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bence bilimsel değil. Çünkü kaynakları güvenilir bulmadım ve ayrıca bilgiler yetersiz detaylar belirsiz. O yüzden bilimsel değil." (Ö25)

- Bilimsellik ayrımı yaparken mantığa aykırılık kategorisinde ölçütler sunan 10 öğrenci bulunmaktadır. Bu kategoride devridaim makinelerinin varlığının imkansız veya akıl dışı olması nedeniyle içeriğin bilimsel olamayacağını düşünen öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"…Eğer böyle bir şey bilimsel olsaydı çoğumuzun evinde eminim ki maddi açıdan bu düzenek ya da icat kullanılır ve kurulurdu. Fakat ben daha önce böyle bir şeyi

görmedim sadece değirmenin düzeneğini biliyorum. O da tam olarak böyle değil rüzgârla çalışıyor...” (Ö18)

“Bence bilimsel değil çünkü sonsuz enerji ile bilimselliğin ne ilgisi var. Eğer bu gerçek olsaydı biz başka ülkelerden elektrik almazdık.” (Ö22)

- 3 öğrencinin görüşleri ise bilim dünyasının desteği kategorisinde sınıflandırılmıştır. Bu kategoride, içerikteki bilgilerin birçok bilim insanı tarafından desteklenmemesinden dolayı devridaim makinelerinin bilimsel olmadığını düşünen öğrencilerin görüşleri değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

“Bilimsel içerik taşımıyor ve bilim adamları tarafından desteklenip çalışmaların yaygınlaşması için çalışmalar yürütülmüyor.” (Ö21)

- DNA yenilenmesi etkinliğinde sunulan içeriklerin bilimsel olup olmadığı konusunda kararsız kalan 2 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerin görüşleri incelendiğinde kaynaklara pek güvenemediklerini ancak içerikte bahsedilen devridaim makinesinin yapılabilir olduğunu düşündükleri yani iddiaları mantıklı buldukları belirlenmiştir. Böyle bir ikilemde kaldıkları için net bir karar veremedikleri görülmektedir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

“Kararsızım çünkü görünüş olarak yapılabilir gibi duruyor ama kaynakçaların hepsi internetten bulunmuş. Bir yandan da bu makineden ticari gelir elde edenler var mı bilmiyorum. Ama evde yapabilirmişiz gibi geliyor.” (Ö10)

Sınıfça gerçekleştirilen büyük grup tartışması tamamlandıktan sonra öğrencilerin tekrar görüşleri alınmıştır. Burada amaç, gerçekleştirilen sınıf içi tartışmasının, öğrencilerin bilimsellik algılarına bir etkisinin olup olmadığını görmek ve bilimselliğe yönelik onların düşünme ve karar verme biçimlerinde bir farklılık olup olmadığını anlamaktır. Bu doğrultuda yapılan son görüşmenin bulguları Tablo 3.23’te verilmiştir.

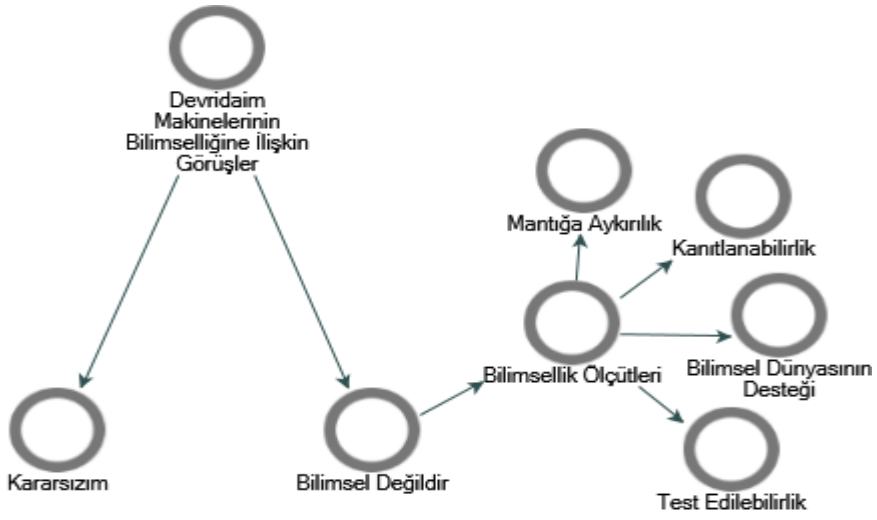
Tablo 3.23 incelendiğinde 27 öğrencinin devridaim makinelerini bilimsel bulmadığı, 2 öğrencinin ise içeriğin bilimselliği konusunda kararsız kaldığı görülmektedir. Ayrıca

Tablo 3.23. Devridaim makineleri etkinliğine yönelik son görüşme bulguları

Tema ve Alt Temalar	Kategori	Kod	f	Toplam f
Bilimsel değildir				**27**
Bilimsellik Ölçütleri	Mantığa Aykırılık	İmkansızlık	8	22
		Akla uygun olmama	14	
	Kanıtlanabilirlik	Yeterli sayıda araştırma yapılması	6	17
		Bilimsel kanıtı olma	5	
		Kaynakça bulunması	6	
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme	3	4
		Uzman kişilerin desteği	1	
	Test Edilebilirlik	Deneysel Olma	4	4
Kararsızım				**2**

son görüşmeler sonucunda devridaim makinelerinin bilimsel olduğunu düşünen öğrenci olmadığı görülmüştür.

Öğrencilerin son görüşme analizlerinde ortaya çıkan bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine dair yapılan kodlamalar ile oluşturulan model, Şekil 3.12'de verilmiştir.



Şekil 3.12. Devridaim makineleri etkinliğinin son görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki

Tablo 3.23 ve Şekil 3.12 incelendiğinde, devridaim makinelerinin bilimsel olduğunu düşünen öğrenci olmadığı görülmektedir. Devridaim makinelerinin bilimsel olmadığını düşünen öğrencilerin kullandıkları bilimsellik ölçütleri frekans sırasına göre mantığa aykırılık, kanıtlanabilirlik, bilim dünyasının desteği ve test edilebilirlik şeklindedir.

- 22 öğrenci görüşünde tespit edilen bir ölçüt olan mantığa bürüme kategorisinde, devridaim makinelerinin yapılabilmesinin imkansız olacağını, mantıkla çeliştiğini ve akla uygun olmadığını düşündüğü için bu içeriği bilimsel bulmayan öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"Ben artık bilimsel olmadığını düşünüyorum çünkü bu kullanılan cisimler illa ki eskiyecek ve bu maddi olarak da bir zarar verecek ve sürtünmeli ortam olduğu için sonunda toplar duracak ve enerjisini kaybedecek bu nedenden dolayı ben bilimsel olmadığını düşünüyorum." (Ö5)

"Kararım değişmedi ama düşüncem gelişti. Bilimsel değildir. İlk olarak gerçek olsaydı herkes kullanırdı zaten parası ucuz. Sonra hafifte olsa paslanıp yavaşlayabilirdi. Daha sonra net bir bilimselliği olsaydı Türkiye kullanırdı ve diğer ülkelerden enerji kaynağı almazdı." (Ö17)

- Kanıtlanabilirlik kategorisinde ise araştırmaların yetersizliğine, bilimsel kanıtların ve kaynakçanın bulunmamasına değinen ve bu nedenlerden dolay devridaim makinelerinin bilimsel olmadığını düşünen öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır. 17 öğrenci görüşünde bu ölçüt tespit edilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bence bilimsel değil. Çünkü kaynaklar yetersiz güvenilir değil ve doğruluğu kesin değil, ondan dolayı bilimsel değil." (Ö27)

- Öğrencilerde saptanan bilimsellik ölçütlerinden biri olan bilim dünyasının desteği kategorisinde, içeriklerin bilimsel olması için birçok uzman ya da bilim insanı tarafından desteklenmesi gerektiğini düşünen ve bu içerikte bu gerekliliğin sağlanmadığı için devridaim makinelerinin bilimsel olmadığını düşünen öğrenci

görüşleri yer almaktadır. Bu kategoride 4 öğrenci görüşü sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Benim fikrim değişmedi ama güçlendi. Bu çalışma bilimsel değil çünkü bilimsel metot taşımıyor. Birçok bilim adamı tarafından desteklenmiyor." (Ö21)

- Test edilebilirlik kategorisine ise, devridaim makinelerinin bilimsel olması için deneysellik ilkesini karşılaması gerektiğini ancak karşılamadığını düşünen öğrenci görüşleri dahil edilmiştir. Bu ölçüt 4 öğrenci görüşünde tespit edilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…Zaten bilimsel olması için deney, düzenek, bilgi, aktarım dosya olması gerekiyor. Ancak burada bunların hiçbirinin sağlanmadığını görüyoruz. Zaten deney yapılırsa başarısız olacağı için kaçınmış olabilirler." (Ö18)

- Yapılan son görüşmelerde kararsız kalan 2 öğrencinin görüşleri incelendiğinde içeriği pek bilimsel bulmadıkları ama emin olamadıkları görülmektedir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Kararsızım çünkü kaynakların güvenilirliğinden emin olamadım. Birde videodaki makine hep dönüyor. Bence en sonunda duracak." (Ö8)

Devridaim makineleri etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularına dair tespit edilen bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerinin karşılaştırmaları Tablo 3.24'te sunulmuştur.

Tablo 3.24 incelendiğinde ön görüşme sonucunda 11 öğrencinin sözdebilimsel bir içerik olan devridaim makinelerinin bilimsel olduğunu düşündüğü görülürken son görüşmede hiçbir öğrenci bilimsel olduğuna kanaat getirmemiştir. Ayrıca ön görüşme sonucunda bu etkinliğin bilimsel olmadığını düşünen 16 öğrenci bulunurken son görüşmede bu sayı 27'ye çıkmıştır. Bu durum yapılan sınıf içi tartışmaların öğrencilerin bilimsellik algılarında olumlu anlamda katkı sağladığını göstermektedir. Ayrıca ön ve son görüşmelerde ikişer kararsız öğrenci olduğu görülmüştür.

Tablo 3.24. Devridaim makineleri etkinliğinin ön görüşme ve son görüşme bulgularının karşılaştırması

Tema ve Alt Temalar	Kategori	Kod	Ön Görüşme f	Son Görüşme f
Bilimseldir			**11**	**-**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Etkililik	Bireysel etki Faydalı Olma	5	-
	Geçmişten Gelen Bilgi	Uzun zamandır var olması Gelişiminin uzun zaman alması	5	-
	Mantığa Bürüme	Akla yatkınlık	4	-
	Kaynak İçerme	Kaynağı olma Fotoğrafı olma	4	-
	Bilimsel Kavramlar İçerme	Fen kavramları içerme	4	-
Bilimsel değildir			**16**	**27**
Bilimsellik Ölçütleri	Kanıtlanabilirlik	Yeterli bilgi içerme Yeterli sayıda araştırma yapılması Bilimsel kanıtı olma	14	17
	Mantığa Aykırılık	Saçmalık İmkansızlık Akla uygun olmama	11	22
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme Uzman kişilerin desteği	3	4
	Test Edilebilirlik	Deneysel Olma	-	4
Kararsızım			**2**	**2**

Devridaim makineleri etkinliğinin tamamlanmasının ardından öğrencilerin bu etkinlikteki hatalı bilimsellik ölçütlerinin tamamının ortadan kalktığı görülmektedir. Bu durum, gerçekleştirilen sınıf içi tartışma sonucunda, etkililik, mantığa bürüme,

geçmişten gelen bilgi, kaynak içerme ve bilimsel kavramlar içerme kategorilerinde değerlendirilen kodlardan dolayı içeriğin bilimsel olduğunu düşünen öğrencilerin, bu fikirlerinden vaz geçtiklerini gözler önüne sermektedir.

Devridaim makineleri etkinliğinin bilimsel olmadığını düşünen öğrencilerin bilimsellik ölçütlerinin test edilebilirlik kategorisinin eklenmesi ile 3'ten 4'e çıktığı görülmektedir. Ayrıca bilimsellik ölçütleri kategorilerinde görüş bildiren öğrenci sayısının arttığı da göz önüne çıkmaktadır.

3.2.6. Kuantum şifa hipnoz terapi etkinliğine yönelik bulgular

Bu başlık altında kuantum şifa hipnoz terapi isimli etkinlik esnasında gerçekleşen ön ve son görüşmelerin analizlerine yer verilmiştir. Gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrencilere yöneltilen kuantum şifa hipnoz terapi, sizce bilimsel bir içerik taşıyor mu? Eğer bilimsel bir içerik taşıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız? Eğer bilimsel bir içerik taşımıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız? Kararsız kaldıysanız neden kararsız kaldınız?" şeklindeki sorular ile onların bilimselliğe yönelik görüşleri ve sözdebilimsel içerikleri ayırt edebilme seviyeleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca ön ve son görüşmeler arasında gerçekleştirilen sınıf içi tartışmaların etkileri de belirlenmek istenmektedir. Bu bağlamda gerçekleştirilen ön görüşmelerin analizine ait temalar, alt temalar, kategori ve kodlara aşağıda yer verilmiştir. Yapılan analizlerde öğrencilerin genellikle birden fazla kod içeren görüş bildirdikleri gözlemlenmiştir. Bu görüşlerin tamamı analize dahil edilmiştir.

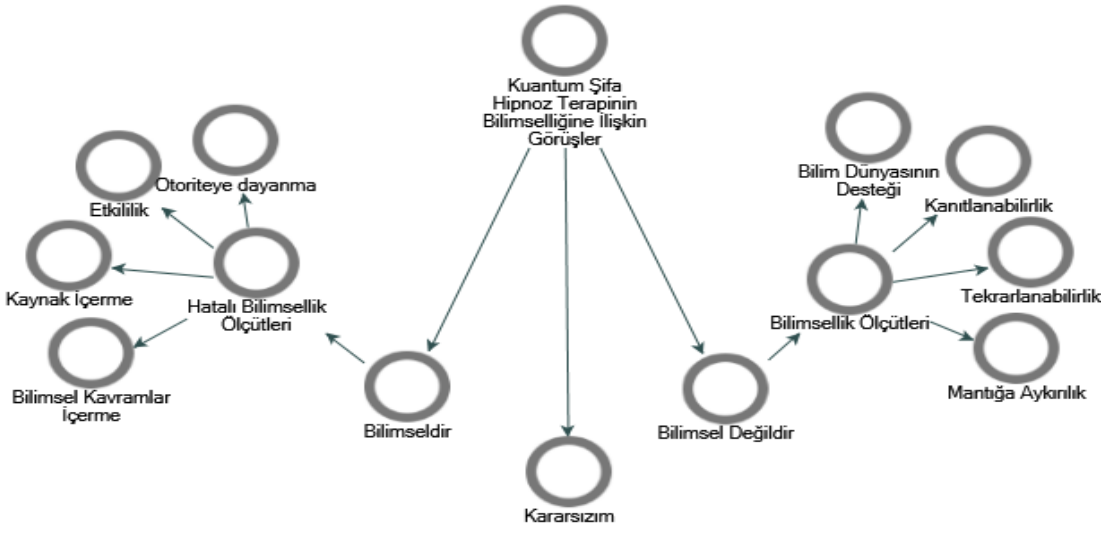
Kuantum şifa hipnoz terapi etkinliği içerisinde gerçekleştirilen ön görüşmelerin analizi Tablo 3.25'te verilmiştir.

Tablo 3.25 incelendiğinde öğrencilerin çoğunun (f:17) kuantum şifa hipnoz terapisini bilimsel bulmadığı görülmektedir. 5 öğrenci ise bu içeriği bilimsel bulmuştur. İçeriğin bilimselliği konusunda net bir karara varamayan öğrenci sayısı ise 5'tir.

Öğrencilerin ön görüşmelerinin sonucunda ortaya çıkan bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine yönelik yapılan kodlamalar sonucunda oluşturulan model, Şekil 3.13'te gösterilmiştir.

Tablo 3.25. Kuantum şifa hipnoz terapisi etkinliğine yönelik ön görüşme bulguları

Tema ve Alt Temalar	Kategori	Kod	f	Toplam f
Bilimseldir				**6**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Etkililik	Bireysel etki	2	6
		Faydalı Olma	4	
	Bilimsel Kavramlar İçerme	Bilimle alakalı olma	2	4
		Araştırma içerme	1	
		Eğitimi olma	1	
	Otoriteye Dayanma	Ünlü yazar görüşü	1	1
	Kaynak İçerme	Gazetelerde çıkma	1	1
Bilimsel değildir				**17**
Bilimsellik Ölçütleri	Mantığa Aykırılık	İmkansızlık	5	13
		Akla uygun olmama	8	
	Kanıtlanabilirlik	Yeterli bilgi içerme	4	11
		Yeterli sayıda araştırma yapılması	2	
		Bilimsel kanıtı olma	5	
	Tekrarlanabilirlik	Herkeste aynı sonucu verme	2	2
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme	1	1
Kararsızım				**5**



Şekil 3.13. Kuantum şifa hipnoz terapisi etkinliğinin ön görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki

Tablo 3.25 ve Şekil 3.13 incelendiğinde, sözdebilimsel bir içerik olan kuantum şifa hipnoz terapisinin bilimsel olduğunu düşünen öğrencilerin, görüşlerini gerekçelendirirken kullandıkları hatalı bilimsellik ölçütlerinin frekans sırasına göre; etkililik, bilimsel kavramlar içerme, otoriteye dayanma ve kaynak içerme olduğu, öğrencileri görüşlerinde tespit edilen bilimsellik ölçütlerinin ise bilim dünyasının desteği, kanıtlanabilirlik, tekrarlanabilirlik ve mantığa aykırılık olduğu görülmektedir.

- Etkililik kategorisinde, içeriği faydalı bulması ya da içerikten etkilenmesi nedeni ile kuantum şifa hipnoz terapisinin bilimsel olduğunu düşünen 6 öğrenci görüşü sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…Hipnoz terapisinde kendimizden geçiyoruz ve insanların sorunları çözülüyor. Bu yüzden iyi bir çalışmadır ve bilimseldir…" (Ö7)

- Öğrencilerin sahip oldukları hatalı bilimsellik ölçütleri arasında yer alan bilimsel kavramlar içerme kategorisinde, içeriğin bilimselliğine karar verirken, içerisinde bilimsel kavramların bulunmasına göre değerlendirme yapan öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Bu ölçütü 4 öğrencinin kullandığı saptanmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bilimseldir. Araştırmışlardır sağlığımızı etkiliyor. Hipnoz terapisi diye bilimsel bir şey var ve herkes yaptırmış, Yaptırmaya da devam ediyorlar. Hipnoz terapinin fotoğrafı beni çok etkiledi fotoğrafları çok değişik. Ayrıca kuantum bilimseldir." (Ö8)

- Otoriteye dayanma kategorisinde ise, bir konunun bilimselliğine karar verirken iddia sahibi kişinin dünyaca ünlü bir yazar olmasına göre bir karara varan bir öğrencinin görüşü yer almaktadır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bilimseldir çünkü Dolores Canon'nun araştırmasına göre de bu terapinin işe yaradığına dair olumlu bir sonuç alınmıştır." (Ö7)

- Kaynak içerme kategorisinde ise içerikle ilgili haberlerin gazetelerde çıkmasından dolayı içeriğin bilimsel olduğunu düşünen bir öğrencinin görüşü yer almaktadır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren öğrencinin görüşüne yer verilmiştir.

“Bence bilimsel bir içerik taşıyor çünkü bilimsel bir içerik taşımasaydı gazetelerde çıkmazdı.” (Ö9)

- Bilimsellik ölçütlerinden mantığa aykırılık kategorisinde değerlendirilen 13 öğrenci görüşü bulunmaktadır. Bu kategoride ise kuantum şifa hipnoz teorisinin imkansız veya akıl dışı olması nedeniyle bilimsel olamayacağını düşünen öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

“Bence bilimsel değildir, çünkü böyle bir şey olsaydı parası yeten bir sürü insan hiç mutsuz olmazdı.” (Ö26)

- 11 öğrenci, içeriğin bilimselliğine karar verirken kanıtlanabilirlik kategorisinde ölçütler sunmuştur. Bu kategoride, kaynakların ve yapılan araştırmaların yetersizliği ile bilimsel bir kanıtın bulunmaması nedeniyle içeriğin bilimsel olmadığı yönünde görüş bildiren öğrencilerin görüşleri sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

“Kuantum hipnoz terapisi bence bilimsel içerik taşımıyor, çünkü geçerli bir delil görmedim kaynakçası var ama internet veya haber sitelerinden alınmış. Daha güvenilir kaynaklar olabilirdi. Yeterince açık delil yok ve delil olmadığından söylenenlerin doğru ya da yanlış olduğunu bilmiyor. Bu yüzden bilimsel değildir.” (Ö19)

- 4 öğrencinin görüşleri bilimsellik ölçütlerinden tekrarlanabilirlik kategorisinde sınıflandırılmıştır. Bu kategoride, bilimsel bir iddianın herkeste geçerli olmasının gerekli olduğunu, kuantum şifa hipnoz teorisinin bu kriteri sağlamadığını ve bu nedenle bilimsel olmadığını düşünen öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

“Bence bilimsel değil çünkü eğer bu bilimsel olsaydı herkes bu terapiyi yapıp herkes kendini iyi hissederdi veya daha donanımlı hissederdi.” (Ö22)

- Bilim dünyasının desteği kategorisinde, içerikteki bilgilerin birçok bilim insanı tarafından desteklenmemesinden dolayı kuantum şifa hipnoz teorisinin bilimsel olmadığını düşünen bir öğrencinin görüşü sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren öğrencinin görüşüne yer verilmiştir.

"…Birde bilimsel olsaydı daha çok bilim insanı desteklerdi." (Ö11)

- Kuantum şifa hipnoz terapisi etkinliğinde sunulan içeriklerin bilimsel olup olmadığı konusunda kararsız kalan 5 öğrencinin görüşleri incelendiğinde, verilen bilgilerin güvenilirliğini yeterli bulmadıkları nedeniyle bilimsel bulmadıkları ancak terapi yapabilmek için eğitim alınması gerekmesi ve içerikte bilimsel kavramların bulunması gibi nedenlerden dolayı bilimsel buldukları, nihayetinde bir karara varamadıkları görülmüştür. Bu görüşleri içerisinde yer alan ölçütler kanıtlanabilirlik ve bilimsel kavramlar içerme kategorisinde değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"Bence bilimsel çünkü bunu yapabilmek için eğitim alman gerekiyor. Ve bu yüzden herkesin yapabileceği bir şey değil. Ama bilimsel olmayabilir de çünkü kaynakçası yeterince güvenilir değil, sadece kaynakçanın varlığı, doğru ve işe yarar olması anlamına gelmiyor. Yani kararsızım." (Ö14)

"Kararsızım. Hipnoz edip konuşup insanları rahatlatabileceğine katılıyorum fakat kaynakça olmadığından bu konuda kararsızım." (Ö15)

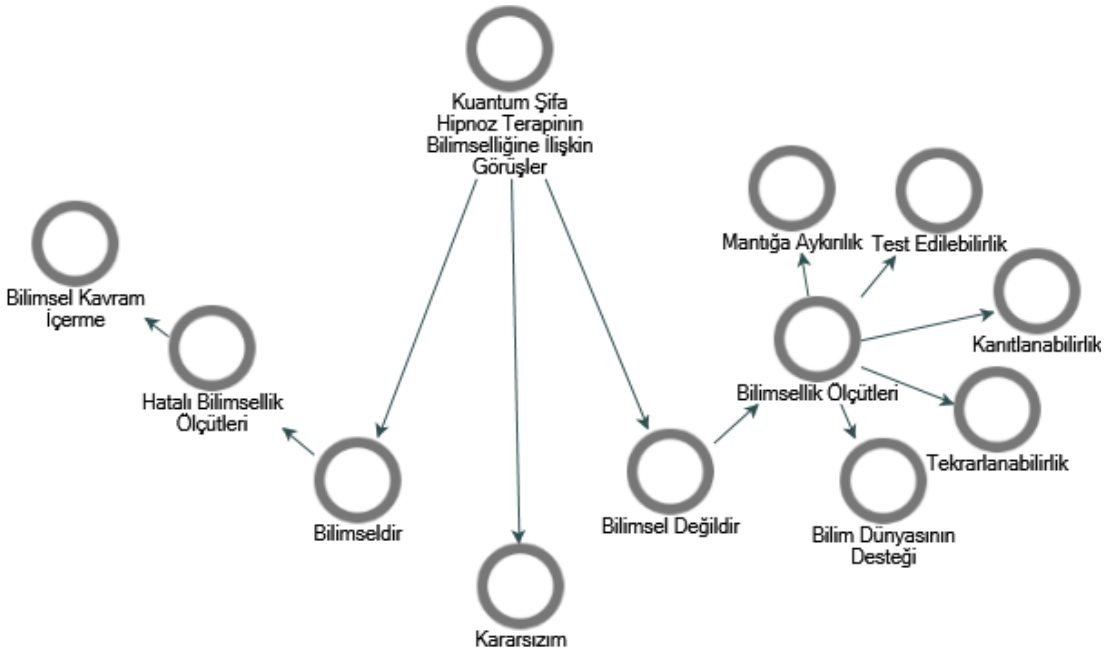
Sınıfça gerçekleştirilen büyük grup tartışması tamamlandıktan sonra öğrencilerin tekrar görüşleri alınmıştır. Burada amaç, gerçekleştirilen sınıf içi tartışmasının, öğrencilerin bilimsellik algılarına bir etkisinin olup olmadığını görmek ve bilimselliğe yönelik onların düşünme ve karar verme biçimlerinde bir farklılık olup olmadığını anlamaktır. Bu doğrultuda yapılan son görüşmenin bulguları Tablo 3.26'da verilmiştir.

Tablo 3.26 incelendiğinde 27 öğrencinin kuantum şifa hipnoz terapisi içeriğini bilimsel bulmadığı, 1 öğrencinin bilimsel bulduğu ve 1öğrencinin de kararsız kaldığı görülmektedir.

Öğrencilerin ön görüşme sonucunda ortaya çıkan bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine yönelik yapılan kodlamalar sonucunda oluşturulan model, Şekil 3.14'te gösterilmiştir.

Tablo 3.26. Kuantum şifa hipnoz terapisi etkinliğine yönelik son görüşme bulguları

Tema ve Alt Temalar	Kategori	Kod	f	Toplam f
Bilimseldir				**1**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Bilimsel Kavramlar İçerme	Eğitimi olma	2	2
Bilimsel değildir				**27**
Bilimsellik Ölçütleri	Kanıtlanabilirlik	Yeterli sayıda araştırma yapılması	4	26
		Bilimsel kanıtı olma	18	
		Kaynakça bulunmaması	4	
	Test Edilebilirlik	Deneysel Olma	9	9
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme	6	8
		Uzman kişilerin desteği	2	
	Mantığa Aykırılık	Akla uygun olmama	8	8
	Tekrarlanabilirlik	Herkeste aynı sonucu verme	3	3
Kararsızım				**1**



Şekil 3.14. Kuantum şifa hipnoz terapisi etkinliğinin son görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki

Tablo 3.26 ve Şekil 3.14 incelendiğinde, öğrencilerin kuantum şifa hipnoz teorisi hakkındaki görüşlerinde tespit edilen tek hatalı bilimsellik ölçütünün bilimsel kavramlar içerme olduğu görülürken öğrenci görüşlerinde tespit edilen bilimsellik ölçütlerinin frekans sırasına göre kanıtlanabilirlik, test edilebilirlik, bilim dünyasının desteği, mantığa aykırılık ve tekrarlanabilirlik olduğu görülmektedir. Bu durum öğrencilerin bilimsellik algıları açısından olumlu bir gelişme olarak yorumlanabilir.

- Son görüşmede ortaya çıkan tek hatalı bilimsellik ölçütü olan bilimsel kavramlar içerme kategorisinde açıklaması bulunan bir öğrenci olduğu görülmektedir. Bu öğrencinin kuantum şifa hipnoz terapisinin sadece eğitimli kişiler tarafından verilmesi nedeniyle, içeriğin bilimsel olduğunu belirttikleri görülmüştür. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren öğrencinin görüşüne yer verilmiştir.

"Fikrim değişmedi. Sadece eğitim alan kişilerin uygulayabilmesi bana bilimsel olduğunu düşündürüyor." (Ö8)

- 26 öğrenci görüşünde tespit edilen bilimsellik ölçütü olan kanıtlanabilirlik kategorisinde, araştırmaların yetersiz olması, bilimsel kanıtların ve güvenilir kaynakçanın bulunmaması gibi nedenlerden dolayı kuantum şifa hipnoz teorisinin bilimsel olmadığını düşünen öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Verilen bilgiler yetersizdi kaynakçadaki içerik güvenilir değildi. Sertifikaları veren kişiler güvenilir değil ve yazılan şeylerin doğruluğu %20 oranında. Bilimsel bir makale olmadığı için bilimsel değildir." (Ö19)

- Test edilebilirlik kategorisinin içerisine kuantum şifa hipnoz teorisinin, deneysel bulmadığı için bilimsel olmadığını belirten öğrenci görüşleri dahil edilmiştir. 9 öğrenci görüşü bu ölçütte değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…Bence bilimsel değil, çünkü bilime bağlı bilimsel çalışmalar ve deneyler yapılmıyor." (Ö21)

- Bilim dünyasının desteği kategorisinde ise içeriklerin bilimsel olması için birçok uzman ya da bilim insanı tarafından desteklenmesi gerektiğini ancak kuantum şifa

hipnoz teorisinin bu koşulu sağlamadığı görüşünde olan öğrenci görüşleri yer almaktadır. Bu kategoride 8 öğrenci görüşü değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…Bu terapi bilim adamları tarafından kesin olarak doğrulanmamıştır. Tabi ki 1-2 kişinin düşünüp söyledikleri zaman da kesinlikle doğru olacak diye bir şey yok…" (Ö14)

- Görüşlerinde, mantığa aykırılık ölçütü tespit edilen 8 öğrenci bulunmaktadır. Kuantum şifa hipnoz teorisinin akla ve mantığa uygun olmadığını düşünen öğrenci görüşleri bu kategori altında değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Deney sonucunun tamamen psikolojik olduğunu ve hipnozla olan bir şey olmadığını düşünüyorum. İnsanlar iyi düşünüp iyi, kötü düşünüp kötü olurlar." (Ö15)

- Tekrarlanabilirlik kategorisinde görüş bildiren üç öğrenci bulunmaktadır. Bu kategoride, bilimsel bilgilerin özelliklerinden olan her şartta aynı sonucu verme ilkesinin sağlanması gerektiğini belirten ve kuantum şifa hipnoz teorisinin bu koşulu sağlamaması nedeniyle bilimsel olmadığını düşünen öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bence bilimsel değildir çünkü kimisi isteyerek uygulanmasını ister. Kimisi de tavsiye ile istemeyerek uyguluyorlar. Yani kendi moduna ve düşüncene göre sonuç değişiyor. Yani bence her seferinde farklı sonuç alınır." (Ö3)

- Yapılan son görüşmelerde 1 öğrencinin kararsız kaldığı görülmektedir. Bu öğrencinin de kuantum şifa hipnoz terapisini veren kişilerin bir eğitime tabi tutulmaları nedeniyle bilimsel olduğunu düşündüğü ancak içeriğin güvenilirliğinden de emin olamadığı için kararsız kaldığı görülmüştür. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Biraz kararsızım, çünkü o dalda o kadar yıl eğitim görülmesi kafayı karıştırıyor. Çünkü diğer bildiğim dallarda bu kadar eğitim görülmüyor. O yüzden bilimsel

değildir. Ve insanlar bildikleri bir şey var ki o kadar emek veriyor, ama verilen bilgiler yalanda olabilir." (Ö17)

Kuantum şifa hipnoz terapisi etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularına dair tespit edilen bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerinin karşılaştırmaları Tablo 3.27'de sunulmuştur.

Tablo 3.27. Kuantum şifa hipnoz terapisi etkinliğinin ön görüşme ve son görüşme bulgularının karşılaştırması

Tema ve Alt Temalar	**Kategori**	**Kod**	**Ön Görüşme f**	**Son Görüşme f**
Bilimseldir			**6**	**1**
Hatalı Bilimsellik Ölçütleri	Etkililik	Bireysel etki Faydalı Olma	6	-
	Bilimsel Kavramlar İçerme	Bilimle alakalı olma Araştırma içerme	4	2
	Otoriteye Dayanma	Ünlü yazar görüşü	1	-
	Kaynak İçerme	Gazetelerde çıkma	1	-
Bilimsel değildir			**17**	**27**
Bilimsellik Ölçütleri	Kanıtlanabilirlik	Yeterli bilgi içerme Yeterli sayıda araştırma yapılması Bilimsel kanıtı olma	11	26
	Mantığa Aykırılık	Akla uygun olmama	13	8
	Tekrarlanabilirlik	Herkeste aynı sonucu verme	2	3
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme	1	8
	Test Edilebilirlik	Deneysel olma	-	9
Kararsızım			**5**	**1**

Tablo 3.27 incelendiğinde ön görüşme sonucunda 6 öğrencinin sözdebilimsel bir içerik olan kuantum şifa hipnoz terapisinin bilimsel olduğunu düşündüğü görülürken son görüşmede sadece 1 öğrenci bilimsel olduğuna kanaat getirmiştir. Ayrıca ön görüşme sonucunda bu etkinliğin bilimsel olmadığını düşünen 17 öğrenci bulunurken son görüşmede bu sayı 27'ye çıkmıştır. Bu durum yapılan sınıf içi tartışmaların öğrencilerin bilimsellik algılarında olumlu anlamda katkı sağladığını göstermektedir. Ön görüşme sonucunda 5 kararsız öğrenci bulunurken son görüşmede kararsız öğrenci sayısının 2'ye düştüğü görülmektedir.

Kuantum şifa hipnoz terapisi etkinliğinin tamamlanmasının ardından öğrenci görüşlerinde saptanan hatalı bilimsellik ölçütlerinin ciddi oranda azaldığı görülmektedir. Ön görüşme sonucunda 4 kategoride değerlendirilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin, son görüşme sonucunda 1 kategoriye düştüğü görülmektedir. Bu durum gerçekleştirilen sınıf içi tartışma sonucunda, etkililik, kaynak içerme, ve otoriteye dayanma kategorisinde değerlendirilen kodlardan dolayı içeriğin bilimsel olduğunu düşünen öğrencilerin, bu fikirlerinden vaz geçtiklerini gözler önüne sermektedir.

Kuantum şifa hipnoz terapisinin bilimsel olmadığını düşünen öğrencilerin bilimsellik ölçütlerinin, test edilebilirlik kategorisinin de eklenmesi ile 4'ten 5'e çıktığı görülmektedir. Ayrıca bu bilimsellik ölçütleri kategorilerinde görüş bildiren öğrenci sayıları da artmıştır.

3.2.7. Numeroloji etkinliğine yönelik bulgular

Bu başlık altında numeroloji isimli etkinlik esnasında gerçekleşen ön ve son görüşmelerin analizlerine yer verilmiştir. Gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrencilere yöneltilen "Numeroloji, sizce bilimsel bir içerik taşıyor mu? Eğer bilimsel bir içerik taşıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız? Eğer bilimsel bir içerik taşımıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız? Kararsız kaldıysanız neden kararsız kaldınız?" şeklindeki sorular ile onların bilimselliğe yönelik görüşleri ve sözdebilimsel içerikleri ayırt edebilme seviyeleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca ön ve son görüşmeler arasında gerçekleştirilen sınıf içi tartışmaların etkileri de belirlenmek istenmektedir. Bu bağlamda gerçekleştirilen ön görüşmelerin analizine ait temalar, alt temalar, kategori ve kodlara aşağıda yer verilmiştir. Yapılan analizlerde

öğrencilerin genellikle birden fazla kod içeren görüş bildirdikleri gözlemlenmiştir. Bu görüşlerin tamamı analize dahil edilmiştir.

Numeroloji etkinliği içerisinde gerçekleştirilen ön görüşmelerinin analizi Tablo 3.28'de verilmiştir.

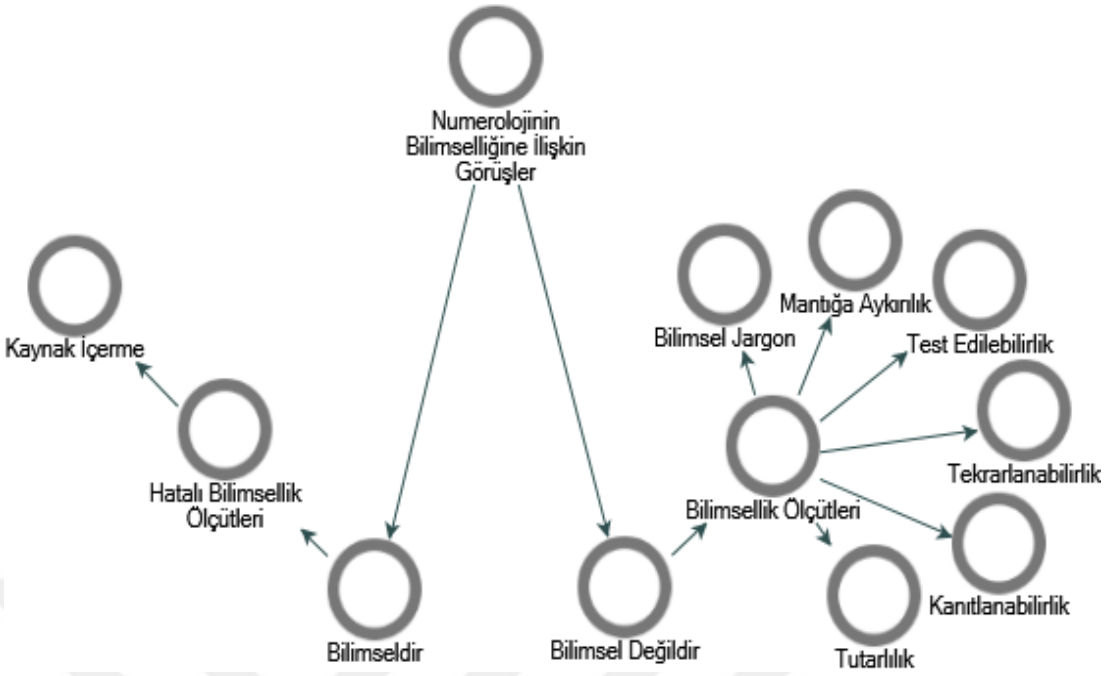
Tablo 3.28. Numeroloji etkinliğine yönelik ön görüşme bulguları

Tema ve Alt Temalar	**Kategori**	**Kod**	**f**	**f**
Bilimseldir				**1**
	Kaynak İçerme	Gazete haberleri	1	1
Bilimsel değildir				**28**
Bilimsellik Ölçütleri	Mantığa Aykırılık	Akla uygun olmama Bireye uymama	21	21
	Kanıtlanabilirlik	Yeterli kanıta sahip olma Güvenilir kaynağı olma	6 10	16
	Test Edilebilirlik	Deneysel Olma	2	2
	Tutarlılık	Herkese uyabilecek açıklamalar	2	2
	Tekrarlanabilirlik	Herkeste aynı sonucu verme	1	1
	Kasıtlı Bilimsel Jargon	Kasıtlı olarak kullanılan bilimsel kavramlar	1	1

Tablo 3.28 incelendiğinde öğrencilerin büyük çoğunluğunun (f:28) numerolojiyi bilimsel bulmadığı görülmekteyken 1 öğrencinin ise bilimsel bulduğu görülmektedir. Kararsız kalan öğrenci bulunmamaktadır.

Öğrencilerin ön görüşmelerinin sonucunda ortaya çıkan bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine yönelik yapılan kodlamalar sonucunda oluşturulan model, Şekil 3.15'te gösterilmiştir.

Tablo 3.28 ve Şekil 3.15 incelendiğinde, öğrencilerin numeroloji hakkındaki görüşlerinde tespit edilen tek hatalı bilimsellik ölçütünün kaynak içerme olduğu, görüşlerde tespit edilen bilimsellik ölçütlerinin frekans sırasına göre mantığa aykırılık,



Şekil 3.15. Numeroloji etkinliğinin ön görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki

kanıtlanabilirlik, test edilebilirlik, tutarlılık, tekrarlanabilirlik ve kasıtlı bilimsel jargon olduğu görülmektedir.

- Sözdebilimsel bir içerik olan numerolojinin bilimsel olduğunu düşünen bir öğrencinin görüşü incelendiğinde içeriği, bir kaynakçası olmasından dolayı bilimsel bulduğu görülmüştür. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren öğrencinin görüşüne yer verilmiştir.

"Bilimseldir. Numeroloji doğum tarihlerini hesaplıyorsun yıllarını hesaplıyorsun harfine bakıyorsun çok değişik kaynakçası da var zaten ilk kez duydum." (Ö8)

- Mantığa aykırılık kategorisinde, numerolojiyi akla ve mantığa uygun bulmadığını veya numerolojinin iddialarının kendine uymadığını bu nedenle bilimsel olmadığını düşündüğünü dile getiren 21 öğrenci görüşü değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"Bence bilimsel değil, çünkü birkaç sayı toplayarak özelliklerimizi ve bu yıldaki (gelecekteki) özelliklerimizi bilmemiz saçma ve bu numerolojinin testi yapılsa da tesadüfen bazı özellikler uymuş olabilir." (Ö14)

“Bence bilimsel değil çünkü bu aynı burçlara benziyor. Benim numeroloji sayım ikiydi ve özelliklerin benimle ilgisi yoktu. Bana göre saçma buna inanmıyorum.” (Ö20)

- 16 öğrencinin görüşü kanıtlanabilirlik kategorisinde değerlendirilmiştir. Bu kategoride numerolojik iddiaların kanıtlarını yetersiz ve güvenilmez bulan bu nedenle de numerolojinin bilimsel olmadığını düşünen öğrenci görüşleri değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

“Sadece duyarak böyle şeylere inanmamalıyız. Kapsamlı bir araştırma delil, içerik, güvence, belge ve deney yaparak bunun tam olarak gerçek mi, değil mi, bilimsel mi, bilimsel değil mi, olduğunu kapsamlı bir araştırma sonucu demeli, söylemeli, yayınlamalı ve yaymalıyız. Belki böyle bir şey tamamen yalan ya da tamamen gerçek. Eğer sağlam bir delil yoksa bilimsel değildir.” (Ö19)

- Test edilebilirlik kategorisinde içeriğin bilimselliğinin sağlanması için deneysel yöntemin uygulanması gerektiğini numerolojide bu uygulamaların yapılmadığını bu nedenle bilimsel olamayacağını dile getiren örnek öğrenci görüşleri değerlendirilmiştir. Bu ölçüt, 2 öğrenci görüşünde tespit edilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

“Gözlem yapılmamış, gözlem ve deney yapılması gerekiyor ve deney sonuçları paylaşılmalı. Yani mesela iddialar ne derece gerçeklerle örtüşüyor? Bu belli değil, bilmiyoruz.” (Ö21)

- Tutarlılık kategorisinde ise numerolojinin iddialarının herkese uyabilecek nitelikte olduğunu, kişiye özel olmadığını bu nedenle bilimsel olamayacağını belirten öğrenci görüşleri yer almaktadır. Bu ölçüt, 2 öğrenci görüşünde tespit edilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

“Bence bilimsel değil, çünkü verilen vaatler çok genel, herkeste olabilecek detaya inmeyen vaatler.” (Ö10)

- Tekrarlanabilirlik kategorisi altında, içeriğin bilimsel olması için numeroloji iddialarının herkeste aynı sonucu vermesi gerektiğini ancak numerolojide kişiye

göre değişen sonuçlar alındığını düşünen bir öğrencinin görüşü yer almaktadır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrencinin görüşüne yer verilmiştir.

"Eğer herkeste doğru ve tam uyuyorsa yani iddialar doğrulanıyorsa bu işte bir şey, bir gerçeklik olmalıdır diye düşünmeliyiz. Ancak kimine uyuyor kimine uymuyor." (Ö18)

- Etkinliklerde ilk kez tespit edilen bir ölçüt olan kasıtlı bilimsel jargon kategorisinde, gereksiz yerlerde, kasıtlı olarak bilimsellik izlenimi vermek amacıyla kullanılan kavramların, bilimsellikten uzak olduğunu düşünen bir öğrencinin görüşü yer almaktadır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…Kaynakçada insanların anlamayacağı bilimsel kelimeler kullanılmış buda insanların inanmasını sağlıyor bu yüzden insanlar bu tarz şeylere kanıp bu çakma bilginin yayılıp incelenmesini sağlıyorlar..." (Ö28)

- Ön görüşme sonucunda içeriğin bilimselliği konusunda kararsız kalan öğrenci bulunmamaktadır.

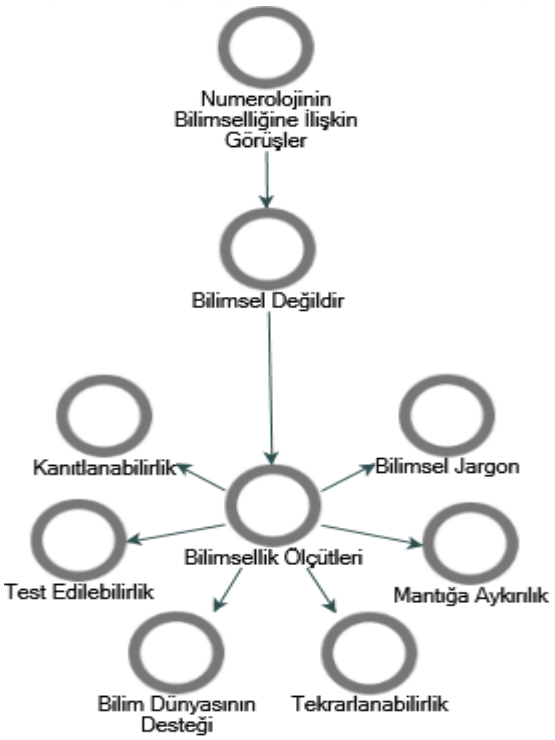
Sınıfça gerçekleştirilen büyük grup tartışması tamamlandıktan sonra öğrencilerin tekrar görüşleri alınmıştır. Burada amaç, gerçekleştirilen sınıf içi tartışmasının, öğrencilerin bilimsellik algılarına bir etkisinin olup olmadığını görmek ve bilimselliğe yönelik onların düşünme ve karar verme biçimlerinde bir farklılık olup olmadığını anlamaktır. Bu doğrultuda yapılan son görüşmelerin bulguları Tablo 3.29'da verilmiştir.

Tablo 3.29 incelendiğinde öğrencilerin tamamının içeriği bilimsel bulmadıkları görülmektedir.

Öğrencilerin son görüşmelerinde tespit edilen bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine yönelik yapılan kodlamalar sonucunda oluşturulan model, Şekil 3.16'da gösterilmiştir.

Tablo 3.29. Numeroloji etkinliğine yönelik son görüşme bulguları

Tema ve Alt Temalar	Kategori	Kod	f	Toplam f
Bilimsel değildir				**29**
Bilimsellik Ölçütleri	Kanıtlanabilirlik	Yeterli kanıta sahip olma	10	21
		Güvenilir kaynağı olma	11	
	Kasıtlı Bilimsel Jargon	Yabancı sözcükler kullanma	3	12
		Loji ekinin kullanımı	2	
		Bilimsellik imajı	7	
	Mantığa Aykırılık	Akla uygun olmama	6	10
		Bireye uymama	4	
	Test Edilebilirlik	Deneye ve gözleme dayalı olma	7	7
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme	3	3
	Tekrarlanabilirlik	Herkeste aynı sonucu verme	1	1



Şekil 3.16. Numeroloji etkinliğinin son görüşme bulgularına ilişkin tema, alt tema ve kategoriler arasındaki ilişki

Tablo 3.29 ve Şekil 3.16 incelendiğinde, öğrencilerin numeroloji hakkındaki görüşlerinin analizinde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütünün olmadığı ve içeriğin bilimsel olmadığını düşünen öğrencilerin görüşlerinde tespit edilen bilimsellik ölçütlerinin frekans sırasına göre; kanıtlanabilirlik, kasıtlı bilimsel jargon, mantığa aykırılık, test edilebilirlik, bilim dünyasının desteği ve tekrarlanabilirlik olduğu görülmektedir.

- Kanıtlanabilirlik kategorisinde, kanıtların güvenilirliği ve yeterliliğini eksik bulması nedeniyle bilimsel değildir cevabını veren 21 öğrenci görüşü sınıflandırılmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Bence bilimsel değil kaynaklar güvenilir değil internet kesinlikle güvenilir değil." (Ö29)

- Kasıtlı bilimsel jargon kategorisinde, içerikte geçen yabancı sözcükler ve isme eklenen "loji" ekinin gereksiz yere kullanıldığını, kasıtlı olarak bilimsellik imajı vermek amacıyla eklendiğini düşündüklerinden dolayı numerolojinin bilimsel olmadığını belirten öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır. Bu ölçüt, 12 öğrenci görüşünde saptanmıştır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"Numerolojinin ismi bilimsel olduğunu düşünmemizi sağlamak için verilmiş ancak bilimsel değil." (Ö16)

"…insanların dikkatini çekmek için İngilizce kelimeler yazıp insanları bilimselmiş gibi gösteriyorlar." (Ö17)

- Mantığa aykırılık kategorisinde, numerolojik iddiaların akla uygun olmadığı ya da kendilerine uymadığı için bilimsel olmadığını düşünen öğrencilerin görüşleri sınıflandırılmıştır. 10 öğrenci görüşü bu kategoride değerlendirilmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"…birde benim numaram 4 ama benle ilgili hiçbir şey uygun değil birde bu işi para için yapabilirler." (Ö6)

"…İnsanların sayılarla geleceklerini tahmin etmesi mümkün değil. Birde hep iyi şeyler yazıyorlar ya da bir kişi o yıl kötü bir olay geçirecekse onun için önlem alırdı ve kötü olay karşısında kimse savunmasız kalmazdı. Son olarak aynı sayıya sahip olan kişiler numerolojiye göre benzer hayat yaşarlar. Fakat benzer hayat yaşamıyorlar." (Ö11)

- 7 öğrenci görüşünde tespit edilen bir ölçüt olan test edilebilirlik kategorisinde ise numeroloji iddialarının deneye ve gözleme dayalı olmadığını düşünen, bu nedenle de numerolojiyi bilimsel bulmayan öğrenci görüşleri yer almaktadır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşüne yer verilmiştir.

"…Araştırma yapılmamış gözlemler ve deneyler ve kanıtlar yetersiz." (Ö4)

- Bilim dünyasının desteği kategorisi altında birçok doktor ve bilim insanının konu ile ilgili fikir birliği içerisinde olması gerektiğini ancak numerolojinin bilim insanları tarafından desteklenmediğini belirten ve bu nedenle bilimsel olmadığını düşünen 3 öğrencinin görüşleri yer almaktadır. Aşağıda bu kategoride yer alan kodları içeren örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

"Bilimsel olması için birçok bilim insanının gazetecilerin aynı fikirde olmaları lazım." (Ö15)

- Tekrarlanabilirlik kategorisinde, bilimsel bir iddianın sadece özel seçilmiş gözlem kümelerinde değil, herkeste aynı sonucu vermesi gerektiğini düşünen öğrencinin görüşleri sınıflandırılmıştır. Bu öğrencinin görüşüne aşağıda yer verilmiştir.

"Çoğu insanda denenmemesi ve memnun kalınmaması gibi nedenlerden dolayı bilimsel olmadığı düşünüyorum." (Ö20)

Numeroloji etkinliği, ön ve son görüşme bulgularına dair öğrenci görüşlerinin karşılaştırmaları Tablo 3.30'da sunulmuştur.

Tablo 3.30 incelendiğinde gerçekleştirilen sınıf içi tartışmanın ardından öğrencilerin bilimsellik algılarında olumlu anlamda bir değişiklik yaşandığı görülmektedir. Ön görüşme sonucunda 1 öğrencinin sözdebilimsel bir içerik olan numerolojinin, bilimsel olduğunu düşündüğü görülürken son görüşmede hiçbir öğrenci bilimsel olduğuna kanaat getirmemiştir.

Tablo 3.30. Numeroloji etkinliğinin ön ve son görüşme bulgularının karşılaştırılması

Tema ve Alt Temalar	Kategori	Kod	Ön Görüşme f	Son Görüşme f
Bilimseldir			**1**	**-**
	Kaynak İçerme	İnternet haberleri Gazete haberleri	1	-
Bilimsel değildir			**28**	**29**
Bilimsellik Ölçütleri	Kanıtlanabilirlik	Yeterli kanıta sahip olma Güvenilir kaynağı olma	16	21
	Mantığa Aykırılık	Akla uygun olmama Bireye uymama	21	10
	Test Edilebilirlik	Deneysel Olma	2	7
	Tutarlılık	Herkese uyabilecek açıklamalar	2	-
	Tekrarlanabilirlik	Herkeste aynı sonucu verme	1	1
	Bilim Dünyasının Desteği	Birçok bilim insanı tarafından desteklenme	-	3
	Kasıtlı Bilimsel Jargon	Yabancı sözcükler kullanma Loji ekinin kullanımı Bilimsellik imajı	1	12

Öğrencilerin hatalı bilimsellik ölçütleri ön görüşme sonucunda 1 kategoride sınıflandırılırken son görüşme sonucunda bütün öğrencilerin içeriğin bilimsel olmadığını belirtmesi ile ortaya çıkabilecek bir hatalı bilimsellik ölçütü de kalmamıştır.

İçeriğin bilimsel olmadığını belirten öğrenciler, bu iddialarını gerekçelendirirken bilimsellik ölçütleri kullanmışlardır. Bu ölçütler incelendiğinde, ön görüşmede ve son görüşmede kategori sayısında bir değişiklik gözlemlenmemiştir ancak numeroloji etkinliği, en çok bilimsellik ölçütü tespit edilen etkinlik olmuştur. Ayrıca daha önce tespit edilmeyen kasıtlı bilimsel jargon ölçütü de bu etkinlikte ilk defa tespit edilmiştir.

Bu ölçütün kullanım sıklığının ise yapılan sınıf içi tartışmanın ardından önemli ölçüde arttığı görülmektedir.

3.2.8. Etkinlik bulgularının karşılaştırılması

Gerçekleştirilen 7 etkinliğin analizine bakıldığında öğrencilerin birçok bilimsellik ölçütü ve hatalı bilimsellik ölçütü olduğu görülmektedir. Bu ölçütlere bütünsel olarak bakılabilmesi için 7 etkinliğin verileri bir arada olacak şekilde tablolaştırılmıştır. Bu doğrultuda öncelikle öğrencilerin ön ve son görüşmelerde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerindeki değişimler ardından ön ve son g görüşmelerde tespit edilen bilimsellik ölçütlerindeki değişimler verilmiştir.

Yedi etkinliğin tamamında tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütleri ve bu ölçütlerin frekansları Tablo 31'de verilmiştir.

Tablo 3.31 incelendiğinde yedi etkinlik boyunca öğrenci görüşlerinde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin mantığa bürüme, etkililik, bilimsel kavramlar içerme, otoriteye dayanma, kaynak içerme, geçmişten gelen bilgi ve çoğunluk görüşü olmak üzere 7 tane olduğu görülmektedir. Bu ölçütler arasında en sık kullanılan ve öğrenci görüşlerinde en fazla tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin etkililik ve kaynak içerme olduğu görülmektedir. Bu ölçütler yedi etkinliğin altısında tespit edilmiştir. Bu durum, bu ölçütlerin en dirençli hatalı bilimsellik ölçütleri olduklarını düşündürmektedir. Öğrenci görüşlerinde en az tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin ise geçmişten gelen bilgi ve çoğunluk görüşü olduğu görülmektedir. Bu durum ise bu ölçütlerin en dirençsiz hatalı bilimsellik ölçütleri olduklarını düşündürmektedir.

Son görüşmelerin frekansları incelendiğinde, ön görüşmelerde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin etkinliklerdeki sınıf içi tartışmaların ardından büyük ölçüde azaldıkları görülmektedir. Etkinlikler bazında inceleme yapıldığında ise en çok hatalı bilimsel ölçütü tespit edilen etkinliklerin astroloji ve antik astronot teorisi olduğu görülmektedir. Ayrıca antik astronot kuramı ardından yapılan son görüşmelerde, öğrenciler görüşlerinde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin, diğer etkinliklerden daha fazla olduğu görülmektedir. Bu durumda antik astronot kuramının, incelenen sözdebilimsel içerikler arasında en dirençli sözdebilim olduğu düşünülebilir.

Tablo 3.31. Etkinliklerde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütleri ve frekansları

DNA Yenilenmesi	Ön Görüşme	-	9	4	3	-	-	-
	Son Görüşme	-	2	-	-	-	-	-
Antik Astronot Teorisi	Ön Görüşme	13	-	2	2	14	-	-
	Son Görüşme	6	-	-	-	4	-	-
Aşı Karşıtlığı	Ön Görüşme	5	-	2	10	8	-	-
	Son Görüşme	-	-	-	1	-	-	-
Astroloji	Ön Görüşme	-	14	6	4	4	5	4
	Son Görüşme	-	1	2	-	-	-	-
Devridaim Makineleri	Ön Görüşme	4	5	4	-	4	5	-
	Son Görüşme	-	-	-	-	-	-	-
Kuantum Şifa Hipnoz Terapi	Ön Görüşme	-	6	4	1	1	-	-
	Son Görüşme	-	-	2	-	-	-	-
Numeroloji	Ön Görüşme	-	-	-	-	1	-	-
	Son Görüşme	-	-	-	-	-	-	-

Tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin, etkinlikler ilerledikçe kullanım sıklığının nasıl değiştiği incelendiğinde ise genel olarak tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin yani içeriklerin bilimselliği konusunda yapılan hataların azaldığı görülmektedir. Ayrıca son iki etkinlikte öğrenci görüşlerinde son derece az sayıda hatalı bilimsellik ölçütü tespit edilmiştir.

Öğrenci görüşlerinde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütleri ve bu kategorilere alınan öğrenci görüşlerinin yer aldığı kelime bulutu Şekil 3.17'de gösterilmiştir. Kelime bulutu, öğrencilerin sahip oldukları hatalı bilimsellik ölçütlerini ortaya koyarken en çok kullandıkları kelimeleri gösterir niteliktedir.



Şekil 3.17. Hatalı bilimsellik ölçütlerine dair kategori ve kodlar

Yedi etkinliğin tamamında tespit edilen bilimsellik ölçütleri ve bu ölçütlerin kullanım frekansları Tablo 3.32'de verilmiştir.

Tablo 3.32 incelendiğinde yedi etkinlik boyunca öğrenci görüşlerinde tespit edilen bilimsellik ölçütlerinin kanıtlanabilirlik, test edilebilirlik, tutarlılık, tekrarlanabilirlik, bilim dünyasının desteği, mantığa aykırılık ve kasıtlı bilimsel jargon olmak üzere 7 tane olduğu görülmektedir. Bu ölçütler arasında en sık kullanılan ve öğrenci görüşlerinde en fazla tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin kanıtlanabilirlik ve mantığa aykırılık olduğu görülmektedir. Bu ölçütlerin yedi etkinliğin tamamında tespit edildiği görülmektedir. Bu durum, bu ölçütlerin güçlü bilimsellik ölçütleri olduklarını düşündürmektedir. Öğrenci görüşlerinde en az tespit edilen bilimsellik ölçütlerinin ise tekrarlanabilirlik ve kasıtlı bilimsel jargon olduğu görülmektedir. Bu durum ise bu ölçütlerin en zor akıl edilen bilimsellik ölçütleri olabileceklerini düşündürmektedir.

Tablo 3.32. Etkinliklerde tespit edilen bilimsellik ölçütleri ve frekansları

		Kanıtlanabilirlik	Test Edilebilirlik	Tutarlılık	Tekrarlanabilirlik	Bilim Dünyasının Desteği	Mantığa Aykırılık	Kasıtlı Bilimsel Jargon
DNA Yenilenmesi	Ön Görüşme	6	-	-	1	5	10	-
	Son Görüşme	16	3	-	1	9	20	-
Antik Astronot Teorisi	Ön Görüşme	6	-	-	-	2	6	-
	Son Görüşme	19	-	-	-	4	7	-
Aşı Karşıtlığı	Ön Görüşme	5	-	-	1	4	2	-
	Son Görüşme	24	4	-	2	7	7	-
Astroloji	Ön Görüşme	3	-	1	-	-	8	-
	Son Görüşme	12	2	16	4	-	6	-
Devridaim Makineleri	Ön Görüşme	14	-	-	-	3	11	-
	Son Görüşme	14	4	-	-	4	22	-
Kuantum Şifa Hipnoz Terapi	Ön Görüşme	11	-	-	2	1	13	-
	Son Görüşme	26	9	-	3	8	8	-
Numeroloji	Ön Görüşme	16	2	2	1	-	21	1
	Son Görüşme	21	7	-	1	3	10	12

Son görüşmelerin frekansları incelendiğinde, ön görüşmelerde tespit edilen bilimsellik ölçütlerinin etkinliklerdeki sınıf içi tartışmaların ardından büyük ölçüde arttığı

görülmektedir. Etkinlikler bazında inceleme yapıldığında ise en fazla bilimsellik ölçütü tespit edilen etkinliklerin kuantum şifa hipnoz terapi ve numerloloji olduğu görülmektedir. Etkinlikler ilerledikçe daha farklı bilimsellik ölçütlerinin kullanılmaya başlandığı görülmektedir.

Tespit edilen bilimsellik ölçütlerinin, etkinlikler ilerledikçe kullanım sıklığının nasıl değiştiği incelendiğinde ise genel olarak tespit edilen bilimsellik ölçütlerinin yani içeriklerin bilimselliği konusunda yapılan doğru yorumların arttığı görülmektedir. Ayrıca etkinlikler ilerledikçe, daha önce tespit edilmeyen bilimsellik ölçütlerinin kullanılmaya başlandığı görülmüştür. Bu durum öğrencilerin pratikleri geliştikçe daha farklı akıl yürütmeler kullandıklarını ve detayları daha kolay yakaladıklarını düşündürmektedir.

Öğrenci görüşlerinde tespit edilen bilimsellik ölçütleri ve bu kategorilere alınan öğrenci görüşlerinin yer aldığı kelime bulutu Şekil 3.18'de gösterilmiştir. Kelime bulutu, öğrencilerin sahip oldukları bilimsellik ölçütlerini ortaya koyarken en çok kullandıkları kelimeleri gösterir niteliktedir.



Şekil 3.18. Bilimsellik ölçütlerine dair kategori ve kodlar

4. TARTIŞMA

Bu bölümde araştırmaya konu edilen sözdebilimsel inançlar, bilimsellik ölçütleri ve eleştirel düşünmeye ilişkin bulgular literatürdeki çalışmalarla karşılaştırılarak çeşitli açılardan tartışılmıştır. Tartışma, alt problemler üzerinden gerçekleştirilmiştir.

4.1. Eleştirel Düşünme Becerilerine İlişkin Tartışma

Eleştirel düşünme, eğitim ile geliştirilebilen ve bireyin yaşantısına birçok katkı sağlayan bir beceridir (Presseisen, 1984; Ennis, 1985; Facione, 1990; Elias ve Kress, 1994; Seferoğlu ve Akbıyık, 2006; Şahinel, 2015; Söylemez, 2016; Bowell ve Kemp, 2018; Kurnaz, 2019). Eleştirel düşünme, çağdaş öğrenci merkezli eğitimin temelini oluşturmaktadır (Şenşekerci ve Bilgin, 2008). Eğitimde, eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi bir seçenek veya isteğe bağlı bir özellik değildir ancak eğitimin idealidir (Norris, 1985'ten aktaran Gülveren, 2007). Ayrıca bireylerde eleştirel düşünme becerisinin geliştirilmesi, onların sorumluluk bilinçlerini de geliştiren bir önlemdir (Gülveren, 2007). Bu gibi nedenlerden dolayı eleştirel düşünme becerisinin geliştirilmesinin eğitimden ayrı tutulması düşünülemez. Mevcut çalışma, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine yardımcı olmuştur.

Araştırmanın birinci alt ve ikinci alt problemi, 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeylerinin ne olduğunu ve bilim sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan ders etkinliklerinin, 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmalar ve analizler sonucunda bu etkinliklerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine katkı sağladığı görülmektedir. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrenciler ile gerçekleştirilen ders etkinlikleri doğrultusunda her iki grupta bulunan öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinde artış olduğu; deney grubunda bulunan öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerindeki artışın kontrol grubundaki öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerindeki artışa göre anlamlı ölçüde farklı olduğu saptanmıştır (Tablo 3.4 ve Tablo 3.5). Ayrıca nitel bulgular incelendiğinde öğrencilerin bilim, sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan etkinlikler ilerledikçe daha kapsamlı ve

eleştirel yorumlar yaptıkları görülmüştür. Sözdebilimsel içeriklerin, bilimsel içeriklerden ayrımı kolay değildir. Bilimsellik iddiasında olmasına rağmen, eleştirel anlayışa sahip olmayan ve sorgulamaya kapalı içerikler, sözdebilim örnekleridir (Yardımcı, 2019). Bu ayrımı yapabilmek için eleştirel düşünme becerilerine ihtiyaç vardır. Birçok araştırmacı bilim ile sözdebilimi ayırt edebilmek için eleştirel düşünme becerisine ihtiyaç olduğunu belirtmiştir (Lindeman, 1998; Sagan, 1998; Lilienfeld, 2005; Bowell ve Kemp, 2018). Bilim ve sözdebilim arasında ayrım yaparken bir karar verme sürecinden geçilir. Karar verme süreçlerinde, eleştirel düşünme becerisine sahip bireylerin daha etkin ve başarılı oldukları görülmüştür (Turan, 2019). Ayrıca eleştirel düşünme eğilimi yüksek olan bireylerin, karar verme durumlarında daha rasyonel karar verdikleri ancak eleştirel düşünme eğilimi düşük olan bireylerin ise karar verme durumlarında kestirme yollar kullandıkları tespit edilmiştir (Kökdemir, 2005). Mevcut çalışmada eleştirel sorgulamalar yapan öğrencilerin bilimi sözdebilimden ayırmada daha başarılı oldukları görüşmüştür. Literatürde, eleştirel düşünme becerisine sahip öğrencilerin bilim ile sözdebilimi ayırt etmede daha başarılı olduğu görülen başka araştırmalara da rastlanmıştır (Lilienfeld, 2005; Turgut, 2009; Canan, 2019).

Eleştirel düşünme ile bilim arasında da doğrudan bir bağlantı bulunmaktadır. Bilim üretilmesi için eleştirel düşünebilen bireylere ihtiyaç vardır. Popper (1988) birçok eserinde, bilimsel kuramların eleştirel akılcılık ile irdelenmesi gerektiğini dile getirmiştir. Eleştirel düşünme becerisi sadece bilim üretirken değil, bilimsel verileri okurken ve anlamlandırırken de kullanılır. Bu nedenle bilimi bilim olmayan içeriklerden ayırt edebilmek için eleştirel düşünmeye ihtiyaç vardır. Eleştirel yönteme başvurmadan, bilimin sadece bulgularının veya ürünlerinin verilmesi, ortalama kişilerin sözdebilimi ayırt edememesine neden olur. Çünkü eleştirel sorgulama olmayan bilimin, sözdebilimden bir farkı kalmaz (Sagan, 1998, s. 37). Mevcut çalışmada, sözdebilimsel içerikler bulunduran etkinliklerin bilimselliklerinin sorgulandığı öğretim sürecinde, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesi, literatürde yer alan bu bilgiler ile paralellik göstermektedir. Sözdebilimsel konuların ele alındığı veya bilim, sözdebilim ayrımının incelendiği öğretim ortamlarının, eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesine olumlu katkı sağladığı görülmüştür (Lilienfeld, 2005; Kökdemir, 2005; McLean ve Miller, 2010; Adam ve Manson, 2014; Korkmaz, 2018). Ayrıca öğretime tartışmalı konuları dahil etmenin eleştirel düşünme

becerilerine katkı sağladığını belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Yücel ve Köçer, 2019). Sözdebilimsel içeriklerin, doğaları gereği tartışma barındırmalarından dolayı, bu grupta yer aldıkları düşünülmektedir. Eğitmenler, öğrenme süreçlerine ne kadar sözdebilimsel içerik sorgulamaları katarlarsa öğrenciler o kadar iyi eleştirel düşünür olurlar. Ayrıca bu yol eleştirel düşünmeyi öğretmenin en etkili ve kolay yoludur (Lilienfeld, 2004). Literatürde yer alan bu gibi çalışmalar neticesinde, mevcut çalışma bulgularında ortaya çıkan bilim, sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan etkinliklerin, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmesi; aynı zamanda etkinliklerde yapılan eleştirel sorgulamaların, öğrencilerin bilim, sözdebilim ayrım becerisini geliştirmesi şaşırtıcı değildir.

Çeşitli yaş ve meslek grupları ile gerçekleştirilen, eleştirel düşünme becerilerini ya da eğilimlerini ölçmeyi amaçlayan birçok çalışmada, bireylerin eleştirel düşünme seviyelerinin orta ya da düşük olduğu görülmüştür (Özdemir, 2005; Akar, 2007; Korkmaz, 2009; Çetinkaya, 2012; Kartal, 2012; Sağlam ve Büyükuysal, 2013; Altun ve Özsevgeç, 2015; Arslan ve Ancın, 2016; Baran ve Balcı, 2017; Polat, 2017). Eleştirel düşünme seviyesinin istenilen seviyelerde olmamasının sebepleri olarak, öğrencilerin eğitim hayatları boyunca eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik öğrenme ortamlarının yaratılmaması ve öğretim programlarının eleştirel düşünmeyi yeterince desteklememesi sayılabilir (Sağlam ve Büyükuysal, 2013). Alanyazında, öğretmenlerin veya öğretmen adaylarının, eleştirel düşünme becerilerinin düşük ve orta seviyede olduğuna dair birçok çalışma bulunmasına rağmen bazı çalışmalarda öğretmenlerin eleştirel düşünme becerilerin yüksek çıktığı görülmektedir (Narin, 2009; Karademir, 2013; Göbel, 2013). Yapılan çalışmaların birçok insanın ve özellikle öğretmenlerin yeterince eleştirel düşünemediğini göstermesi nedeniyle, öğrencilerin eleştirel düşünmeyi öğrenebilmesi adına öğretmenlerin eleştirel düşünme konusunda eğitilmesi gerektiğini belirtmiştir (Halpern, 1988'den aktaran Korkmaz, 2009). Ancak eleştirel düşünme becerisini kazanmak için en ideal zamanın okul çağları olduğu düşünülmektedir. İlk ya da erken toplumsallaşma döneminde öğrenilenler, daha sonraki öğrenmelerin temelini oluşturur ve değişime en dirençli öğrenmeler yine bunlardır (Tan, 1989, s. 68'den aktaran Yıldırım, 2009). Dolayısıyla bu çağlarda verilecek eleştirel düşünme eğitimi daha kalıcı olacaktır. Ayrıca eleştirel düşünme becerileri, çocukluk yıllarında

kullanılmaması durumunda körelen becerilerdir (Şenşekerci ve Bilgin, 2008). Mevcut çalışmada öğrencilere verilen eğitim, ortaokul 7. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Bu yaş grubunun, bireylerin eleştirel düşünme becerilerini kazanmaları için ideal bir dönem olduğu düşünülmüştür. Literatürde yer alan bilgiler ve çalışma sonucunda da saptanan eleştirel düşünme becerilerindeki yükselme, bu fikri destekler niteliktedir.

Eleştirel düşünme becerisi ile sözdebilimsel ayrım becerisi birbirini destekleyen iki beceridir. Turgut (2009), öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerileri ile sözdebilimsel ayrım becerilerinin yetersiz olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayvacı ve Bağ (2016) öğretmen adayları ile gerçekleştirdiği araştırmada, öğretmen adaylarında tespit ettikleri sözdebilimsel inançların sebebinin, eleştirel düşünme eksikliğinden kaynaklanabileceğini belirtmiştirler. Çekbaş (2017) çalışmasında, bilim, sözdebilim ayrımı üzerinde durulan argümantasyon tabanlı astronomi öğretimi sırasında, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerinin de geliştiğini tespit etmiştir. Bu sonuçlar, eleştirel düşünme becerileri ile bilim, sözdebilim ayrım becerisi arasında bir paralellik olduğunu göstermektedir. Mevcut çalışmada da benzer şekilde bilim, sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan etkinlikler ile gerçekleştirilen öğretim sürecinin, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine katkı sağladığı görülmüştür.

4.2. Sözdebilimsel İnançlara İlişkin Tartışma

İletişim imkânlarının son yıllardaki gelişmesine paralel olarak artan enformasyon karşısında, bu imkanların aydınlanma sağlaması beklenirken gerçekliğin doğasını yıktığı ve gerçekliğin önemini yitirmesine sebep olduğu görülmektedir. Bu durum bireylerin gerçekliğe dair anlam arayışlarını yitirmelerine de neden olmuştur (Karaarslan, 2018). Yapılan bir çalışmada, yanlışlığı kanıtlanan yalan haberlerin %90'ının hala yayında olduğu ve bu yalan haberleri içeren internet sitelerinin %75'inin reklam yayınladığı ortaya çıkartılmıştır (Uluk, 2018). Böyle bir ortamda gerçekle yalanı, doğru ile yanlışı ve bilim ile sözdebilimi ayırt edebilmek ciddi bir beceri haline gelmiştir. Bu beceriye olan ihtiyaç, hatalı bilgi enformasyonu ile doğru orantılı bir şekilde artmaktadır. Bu ihtiyacın giderilmesi için eğitime ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Mevcut çalışmanın 3. ve 4. alt problemlerini oluşturan "7. sınıf

öğrencilerinin sözdebilimsel inançları ne düzeydedir?" ve "Bilim sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan ders etkinliklerinin, 7. sınıf öğrencilerinin sözdebilimsel inanç düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?" sorularının cevaplarının, bu ihtiyacın karşılanması hususunda birçok bilgiyi ortaya çıkaracağı düşünülmektedir.

Öğrencilere sürecin başında uygulanan Sözdebilimsel İnanç Ölçeği (SİÖ) puanları incelendiğinde, öğrencilerin sözdebilimsel inanç düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 3.8). Literatürde yer alan birçok çalışma, çeşitli meslek ve yaş grubundaki bireylerin büyük çoğunluğu bilim ile sözdebilimi ayırmakta zorlanmakta olduğunu ortaya çıkarmıştır (Preece ve Baxter, 2000; Afonso ve Gilbert 2010; Allum, 2011; Sugarman ve diğ, 2011; Ağlarcı ve Kabapınar, 2016; Ayvacı ve Bağ, 2016; Şenler ve İrven, 2016 Turgut ve diğ. 2016; Çetinkaya 2017; Çekbaş, 2017; Arık ve Akçay, 2018; Sayhan, 2019). Katılımcıların 300 eğitimciden oluştuğu çalışmada, eğitimcilerin büyük kısmının astrolojik içeriklere üye olduğu ve hem astroloji hem de astronominin bilimsel olduğunu düşündüğü ortaya çıkmıştır. Bu durumda eğitimcilerin bilim ve sözdebilimi yeterince iyi ayrıt edemediği ortaya çıkmaktadır (Kallery, 2001).

Bir bireyin bilim ile sözdebilimi ayırt edememesinin yaratabileceği pek çok sorun bulunmaktadır. Ayrıca sözdebilimsel içeriklerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Sözdebilimsel iddia sahipleri, bilimin saygınlığından faydalanarak birtakım hedeflerini gerçekleştirmeyi ve birtakım çıkarlar sağlamayı amaçlamaktadırlar. Özellikle sağlık alanında bu tarz sözdebilimsel içerikler, bazı durumlarda kişilerin tedavilerini aksatan durumlara yol açabilmektedir (Çetinkaya, 2017). Sözdebilimler arasında, masum olarak nitelendirilebileceklerden biri olan astrolojinin bile birçok sakıncası bulunmaktadır. Uyar'ın 2016 yılında yaptığı bir çalışmada, astroloji sözdebiliminin toplum için yarattığı birçok tehditten bahsetmiştir. Bunlar arasında, insanların hayati konularda yanlış yönlendirilmeleri ve haksız kazanç sağlanması gibi olumsuz durumlar yer almaktadır. Hal böyle olunca bireylere bilim, sözdebilim ayrım becerisinin kazandırılması elzem hale gelmektedir. Bunun için en ideal yol eğitimden geçmektedir. Çünkü bu tarz inançların varlığının bir sebebi de eğitim eksikliğidir. Bazı çalışmalarda sözdebilimsel iddialara olan inancın yetersiz fen eğitiminden kaynaklandığını belirtilmektedir. Bazı anketler ise eğitimin sözdebilimsel içeriklere karşı şüphecilikle ilişkisi olmadığını ortaya koymuştur (Goode, 2002'den aktaran

Johnson ve Pigliucci, 2004). Sözdebilimin ne olduğunun anlaşılması ve bireylere ayrım becerisinin verilmesi, toplumu sözdebilimlerin zararlı etkilerinden koruyacak etkili bir yoldur (Afonso ve Gilbert, 2010). Ayrıca literatürde bilim, sözdebilim ayrım becerisinin, öğrencilerin akademik başarısı ile ilişkisini irdeleyen çalışmalar da yer almaktadır. Çetinkaya ve diğ (2015b), bilim sözdebilim ayrımı bağlamında kurgulanan etkinliklerin, katılımcıların hem ayrım becerisini hem de akademik başarı düzeylerini geliştirdiğini görmüşlerdir. Mevcut çalışmada, akademik başarı boyutu incelenmemiş olmakla birlikte bu çalışmalara bakılarak sözdebilimsel ayrım becerilerini arttıran etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarılarını da arttırabileceği düşünülebilir. Mevcut çalışmada, sözdebilimsel inançları azaltmak ve bilim sözdebilim ayrım becerisini öğrencilere kazandırmak amaçlanmıştır. Bireylere bu becerileri kazandırmak için en iyi dönemin ise insanların öğrenmeye en açık oldukları dönem olan okul dönemi olduğu ayrıca öğrencilerin soyut işlem becerisi kazandıkları ortaokul döneminin, bu eğitim için en ideal dönem olduğu düşünülmüştür. Soyut işlemler dönemi, 11-12 yaşlarında başlayan ve mantıksal olarak yetişkin seviyesinde düşünmelerin gerçekleştirilmeye başladığı dönemdir (Yavuzer, 1999, s. 282).

Araştırma sürecinde, öğrencilere ön testler uygulandıktan sonra araştırmacı tarafından hazırlanan, birbirinden farklı sözdebilimsel içerikler içeren 7 etkinlik, birer haftalık periyotlarla uygulanmış ve sınıf içi tartışmalarda içeriklerin sorgulanmaları sağlanmıştır. Süreç sonunda ise son testler uygulanmıştır. Çalışmanın bulgularına göre deney grubundaki öğrencilerin sözdebilimsel inanç seviyeleri, yüksek düzeyden orta düzeye inerken kontrol grubundaki öğrencilerin sözdebilimsel inanç düzeyleri yüksek seviyede kalmıştır. Yapılan çalışmalar ve analizler sonucunda, tasarlanan etkinliklerin öğrencilerin sözdebilimsel inançlarını azalttığı ortaya çıkmıştır. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrenciler ile gerçekleştirilen öğretim etkinlikleri doğrultusunda, deney grubunda bulunan öğrencilerin sözdebilimsel inançlarında azalma olduğu görülmüştür (Tablo 3.8 ve Tablo 3.9). Ayrıca nitel veriler incelendiğinde, öğrencilerin gün geçtikçe sözdebilimsel iddialara inanma eğilimlerinin azaldığı ve ayrım becerilerinin arttığı gözlemlenmiştir (Tablo 3.31 ve Tablo 3.32). Bu bulgular, bu tarz etkinliklerin bilim, sözdebilim ayrımı becerisini kazandırmada ve sözdebilimsel inançları arttırmada etkili olduğunu göstermektedir. Alanyazın incelendiğinde birçok benzer sonuçla karşılaşılmıştır. Ağlarcı ve Kabapınar (2016) kimya öğretmen adayları

ile yaptıkları çalışmada bilim, sözdebilim ayrımına yönelik tasarlanan doğrudan-yansıtıcı ders etkinlikleri ile öğrencilerin sözdebilimsel ayrım becerilerini arttırmışlardır. Arık ve Akçay (2018) çalışmalarında çeşitli sözdebilimsel alanlara ait örnek vakalar üzerinden geliştirdikleri etkinlikleri, argümantasyon temelli olarak uygulamışlar ve öğrencilerin ayrım becerilerinin geliştiğini görmüşlerdir. Çetinkaya ve diğ. (2015a) tarafından yürütülen araştırmada, bilim, sözdebilim ayrımına yönelik, ortaokul seviyesinde ders etkinlikleri kurgulanmış ve süreç sonunda öğrencilerin ayrım becerilerinin arttığı ve sorgulamadan karar verme eğilimlerinin azaldığı sonuçlarına ulaşılmışlardır. Turgut ve diğ. (2010) fen bilimleri öğretmen adayları ile yaptıkları nitel bir çalışmada; bilim, sözdebilim ayrımına yönelik ders etkinlikleri tasarlamış ve bu etkinliklerin adayların bilimsellik algılarını geliştirdiği sonuçlarına ulaşmışlardır.

Literatürde bu tarz etkinliklerin öğrencilerin sözdebilimsel inançlarını azaltmada etkili olmadığı az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Çetinkaya (2017) çalışmasında, bilim, sözdebilim bağlamında hazırlanan argümantasyon etkinliklerinin, öğrencilerin sözdebilimsel inançlarını azaltmada ekili olmadığı sonuçlarına ulaşmıştır. Mevcut çalışmada yapılan uygulamalar ise öğrencilerin sözdebilimsel inançlarının azaltılmasına katkı sağlamıştır. İki çalışmadaki farklı sonuçların gözlemlenmesinde katılımcılar, etkinliklerin içerikleri veya uygulama metodu etkili olmuş olabileceği düşünülmektedir.

Sözdebilimsel içerikleri, bilimsel içeriklerden ayırt etme becerisinin öğrencilere kazandırılması için sadece bilim eğitimi ya da bilim okuryazarlığının verilmesi yeterli değildir. Sugarman ve diğ. (2011) çalışmalarında, bilim okuryazarlığı ile astrolojinin bilim olmadığını bilme arasında zayıf bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca sözdebilimsel inançlar kültürel değer taşımaktadır yani içinde bulunulan topluma göre değişkenlik göstermektedir (Eve ve Harrold, 1986). Schmaltz ve Lilienfeld (2014), sınıf içerisinde sözdebilimsel vakaların tartışılmasının, öğrencilerin sözdebilimsel vakaları daha kolay ayırt etmelerine neden olacağını belirtmişlerdir. Bu nedenlerden dolayı sözdebilimsel ayrım becerisinin kazandırılması için özellikle bu konuda bir eğitim verilmesi gerekmektedir. Mevcut çalışmada kullanılan öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin bilimsellik ölçütlerini geliştirmesi (Tablo 3.32), hatalı bilimsellik ölçütlerini azaltması (Tablo 3.31), sözdebilimsel inançlarını azaltması (Tablo 3.9) aynı

zamanda eleştirel düşünme becerilerini geliştirmesi (Tablo 3.5) gibi sebeplerden dolayı bu bağlamda güzel bir örnek teşkil ettiği düşünülmektedir.

4.3. Bilimsellik ve Hatalı Bilimsellik Ölçütlerine İlişkin Tartışma

Bilim ile sözdebilimi ayırt etmenin önemine önceki bölümlerde değinilmiştir. Bilimle sözdebilimi ayırt edebilmenin ne derece önemli olduğu ortadadır. Bilimsellik ölçütleri, bilim ile sözdebilimi ayırt edebilmek için kullanılan ölçütlerdir (Saka ve Sürmeli, 2017). Bireyler, bilim ve sözde bilimi ayırt ederken ya da bir konunun ya da bir bilginin bilimsel olup olmadığına karar verirken hangi bilimsellik ölçütlerini kullanmaktadırlar? Sözdebilimsel bir içeriğin bilimsel olduğunu düşünen bireyler, nerede hata yapmaktadırlar? Bu soruların cevapları merak konusudur. Mevcut çalışmada bu sorular sınırlandırılarak, soyut işlemler dönemine henüz geçmiş olan, ortaokul öğrencilerinin bilimsellik konusunda ayrım yaparken kullandıkları akıl yürütmeler ve bilimsellik ölçütleri araştırmaya değinilmiştir. Araştırmanın 5. ve 6. alt problemlerini oluşturan"7. sınıf öğrencilerinin bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütleri nelerdir?" ve "Bilim sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanan etkinliklerin, 7. sınıf öğrencilerinin bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine etkisi ne düzeydedir?" sorularının yanıtlarını bulmak adına birçok sözdebilimsel içerik taşıyan etkinlik tasarlanmıştır. Sınıf içi tartışmalar ve yarı yapılandırılmış görüşmelerle, öğrencilerin sözdebilimsel içeriklerin bilimselliklerini yorumlamaları sağlanmıştır. Öğrenci yorumlarının analizlerinde, sahip oldukları bilimsellik ölçütleri ve hatalı bilimsellik ölçütleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan analizler sonucu elde edilen bulgularda, öğrenci görüşlerinde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin; mantığa bürüme, etkililik, bilimsel kavramlar içerme, otoriteye dayanma, kaynak içerme, geçmişten gelen bilgi ve çoğunluk görüşü olduğu görülmektedir (Tablo 3.31). Öğrenci görüşlerinde tespit edilen bilimsellik ölçütlerinin ise kanıtlanabilirlik, test edilebilirlik, tutarlılık, tekrarlanabilirlik, bilim dünyasının desteği, mantığa aykırılık ve kasıtlı bilimsel jargon olduğu ortaya çıkmıştır (Tablo 3.32).

Öğrenciler ile gerçekleştirilen ön görüşmelerin analizlerine bakıldığında, öğrencilerin bilimsellikle ilgili yaptıkları yorumların ve sorgulamaların yetersiz olduğu ve sözdebilimsel iddialara inanma eğiliminde oldukları görülmektedir (Tablo 3.10, 3.13, 3.16, 3.19 ve Şekil 3.3, 3.5, 3.7, 3.9). Literatürde, benzer bulgular ulaşan birçok

araştırma bulunmaktadır (Arık, 2016; Metin ve diğ., 2017; Canan, 2019; Sayhan, 2019). Ayrıca süreç ilerledikçe, sözdebilimsel içerikli etkinliklerin işlenmesi ve bu etkinliklerin bilimselliklerinin sorgulanması sonucunda zaman içerisinde öğrencilerde saptanan hatalı bilimsellik ölçütlerinin azaldığı, bilimsellik ölçütlerinin ise arttığı görülmüştür. İçeriklerin bilimselliği konusunda yapılan yorumların niteliklerinin arttığı, daha nitelikli ve kapsamlı hale geldiği tespit edilmiştir (Tablo 3.22, 3.25, 3.28 ve Şekil 3.11, 3.13, 3.15). Ayrıca içerisinde farklı sözdebilimsel içerikler yer alan bilim, sözde–bilim ayrımı bağlamında hazırlanan etkinliklerin son ikisi olan kuantum şifa hipnoz terapi ve numeroloji etkinliklerinde, içeriğin bilimsellik sorgulamasının, öğrencilerin büyük çoğunluğu tarafından doğru değerlendirildiği görülmüştür (Tablo 3.26, 3.29 ve Şekil 3.14, 3.16). Bu gelişmenin sebebi olarak, etkinliklerin öğrencilerin bilim, sözdebilim ayrım becerilerine olumlu katkı yaptığının düşünülmesine sebep olmaktadır. Benzer şekilde literatürde, bilim, sözdebilimsel ayrımına yönelik hazırlanan ders etkinlikleri ile gerçekleştirilen öğretim süreçlerinin öğrencilerin bilim sözdebilim ayrım becerilerini gelişmesine katkı sağladığı örneklere rastlanmıştır (Turgut, 2009; Çetinkaya, 2012; Arık, 2016; Saka ve Sürmeli, 2017).

Çalışmada tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinden biri olan etkililik kategorisinde, içeriği faydalı bulduğu için ya da işe yarayacağını düşündüğü için içerikte sunulan iddiaların bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır (Tablo 3.12, 3.21, 3.24, 3.27). Canan (2017), çalışmasında benzer öğrenci görüşlerine rastlamıştır ve bu görüşteki öğrencileri faydacılık kategorisi altında toplamıştır.

Çalışmada tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinden biri olan mantığa bürüme kategorisinde, bir iddianın gerçeklerle bağdaşmamasına rağmen kendine mantıklı gelmesi ve içeriği akla yatkın bulması sonucunda bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşlerine yer verilmiştir (Tablo 3.15, 3.18, 3.24). Benzer şekilde Wynn ve Wiggins (2008), insanların sözdebilimsel içeriklere inanama eğiliminde olduklarını ve bu içeriklere inanırken iddiaları mantıklarına uydurduklarını belirtmişlerdir.

Çalışmada tespit edilen bir diğer hatalı bilimsellik ölçütü, bilimsel kavramlar içermedir (Tablo 3.12, 3.15, 3.18, 3.21, 3.24, 3.27). Bu kategoride, sözdebilimsel iddianın içerisinde yer alan bilimle ilgili kavramlar, fen kavramları, araştıma kelimesi, eğitime tabi ibaresi, tıpla ilgili olma gibi ifadeler nedeniyle bu içeriklerin bilimsel olduğunu

düşünen öğrenci görüşleri değerlendirilmiştir. Benzer şekilde Arık (2016) çalışmasında öğrencilerin bilimsel kavramlar içeren sözdebilimsel iddiaların ayrımında kafalarının karıştığını saptamıştır. Canan'ın (2019) araştırmasında da öğrendilerin bir içeriğin bilimselliğine karar verirken bilimsel kavramlar içerip içermemelerine baktıkları bulgusu saptanmıştır.

Çalışmada tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinden biri olan otoriteye dayanma kategorisinde, sadece bir bilim insanı görüşü, sırf bir uzman açıklaması, bir yazarın ya da meslek sahibi bir kişinin söylemi olduğu için, bir iddianın bilimsel olduğunu düşünen ve diğer bilim insanların veya alan uzmanlarının görüşlerinin ne olduğunu irdelemeyen öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır (Tablo 3.12, 3.15, 3.18, 3.21, 3.27). Benzer bulgulara, Çetinkaya'nın (2017) çalışmasında da rastlanmaktadır. Çetinkaya, bilim, sözdebilim bağlamında hazırlanan argümantasyon etkinliklerinin 8. sınıf öğrencilerin sözde bilimsel inançlarına etkisini araştırdığı çalışmasında, doktor, savcı, gazeteci gibi otorite figürlere duyulan aşırı güvenin, öğrencileri sözdebilimsel içeriklerin bilimselliğini sorgulamaktan kaçınmalarına sebep olduğunu tespit etmiştir. Çetinkaya ve diğ. (2015a) çalışmalarında, sözdebilimsel bir içerik olan iridoloji konulu bir etkinlik ile ortaokul öğrencilerinin bilimsellik algılarını incelemişlerdir. Bu çalışmada da öğrencilerin bir içeriğin bilimselliğine karar verirken sıklıkla otoriteye bağlılık ölçütlerini kullandıkları görülmüştür. Benzer şekilde Turgut (2009), öğretmen adaylarının sözdebilimsel ayrıma yönelik algılarını incelediği çalışmasında, öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun, bir içeriğin bilimselliği konusunda karar verirken psikolojik ölçüt olarak nitelendirdiği kaynak ve otorite kategorilerine, "yazar" bağlamında, kanıt yerine güvene dayalı karar verdikleri sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Miandji (2019), sözdebilimsel içeriklerin inandırıcılık tekniklerini belirlediği çalışmasında otoriteye dayandırma özelliğini saptamıştır.

Çalışmada tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinden biri olan kaynak içerme kategorisinde, sözdebilimsel iddiaların, sahip olduğu bir fotoğraf, gazete haberi, internet haberi veya kaynak nedeniyle bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır (Tablo 3.15, 3.18, 3.21, 3.24, 3.27, 3.30). Öğrencilerin bu sınıflandırmaları yaparken gazete haberi, internet haberi ya da kaynakların güvenilirliklerini hiç sorgulamadıkları dikkat çekmiştir. Benzer şekilde Canan (2017) da bazı öğrencilerin bir içeriğin bilimselliğine karar verirken sadece TV'de görmüş

olmasının bazı öğrenciler ise bir içeriğin kitapta yazmasının bilimsel olması için yeterli olduğu gibi sonuçlara ulaşmıştır.

Öğrenci görüşlerinde en az tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin ise "geçmişten gelen bilgi" ve "çoğunluk görüşü" olduğu görülmektedir (Tablo 3.31). Bu ölçütlerin az kullanılmasının sebebi bu ölçütlerin içeriğe bağlı olarak kullanım ihtiyacının doğması gerektiği belirtilebilir. Örneğin astroloji gibi bir etkinlikte öğrencilerin "Herkesin kabul ve takip ettiği bir şey bilimseldir. Bilimsel olmasa bu kadar yaygın olmaz" şeklindeki görüşleri, bir içeriğin bilimselliğine karar verirken çoğunluk görüşünü ölçüt olarak kullandıklarını göstermektedir. Bu ölçüt, Çetinkaya'nın (2017) çalışmasında yer alan çoğunluk tarafından kabul gören bir şey bilimseldir şeklindeki hatalı bilimsellik ölçütü ile örtüşmektedir. Yine geçmişten gelen bilgi ölçütünün ise devridaim makineleri ve astroloji gibi ortaya çıkışı çok eski zamanlara dayanan içeriklerde kullanıldığı görülmektedir. "Bunca yıldır var olan bir iddianın bilimsel olması gerekir" ya da "eski insanlar birçok konuda bizden daha iyi bilir bu nedenle bilimseldir" şeklindeki öğrenci görüşleri, bir içeriğin bilimselliğine karar verirken geçmişten gelen bilgiler taşıyıp taşımamasını ölçüt olarak kullandıklarını göstermektedir. Bu ölçütte de Çetinkaya'nın (2017) çalışmasında yer alan eski insanların bilgilerine güvenme durumu ile paralellik olduğu görülmektedir. Bu durumlar öğrenci görüşlerinde tespit edilen bilimsellik ölçütlerinin, incelenen sözdebilimsel içeriğin konusuna göre de değiştiğini göstermektedir.

Çalışmada tespit edilen bilimsellik kriterlerine bakıldığında en çok kullanılan kriterlerden birinin kanıtlanabilirlik olduğu görülmektedir. Kanıtlanabilirlik kategorisinde, bir içeriğin bilimsel olması için yeterince araştırmaya sahip olması, güvenilir kaynaklara sahip olması, bilimsel kanıtlarının olması gerekliliğini belirten öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır (Tablo 3.12, 3.15, 3.18, 3.21, 3.24, 3.27, 3.30). Arık (2016) çalışmasında, öğrencilerin bir içeriğin bilimselliğine karar verirken her kaynakta aynı şekilde ifade edilmesine ve kaynakların güvenilirliğine dikkat ettiklerini görmüştür. Ancak Arık, her kaynakta aynı şekilde ifade edilme şeklindeki görüşleri evrensellik kategorisinde sınıflandırmıştır. Mevcut çalışmada bu tarz görüşlerin kanıtlanabilirlik kategorisinde sınıflandırılmasının sebebi bu görüşün kaynak güvenilirliği ile alakalı olarak değerlendirilmesidir. Yine içeriklerin bilimselliğinin sorgulandığı çalışmalarda, katılımcıların görüşleri arasında tespit edilen bilimsellik

ölçütleri arasında kanıtlanabilirlik bulunan farklı çalışmalara da rastlanmıştır (Turgut, 2009; Çetinkaya ve diğ., 2015a; Saka ve Sürmeli, 2017; Canan, 2019).

Çalışmada sıkça tespit edilen bilimsellik ölçütlerinden biri olan mantığa aykırılık kategorisinde ise sözdebilimsel içeriklerin iddiaları içinde yer alan mantıksızlıkları, akla uygun olmayan ve saçma kısımları yakaladıkları için içeriğin bilimsel olmadığını fark eden öğrenci görüşleri değerlendirilmiştir (Tablo 3.12, 3.15, 3.18, 3.21, 3.24, 3.27, 3.30). Yapılan literatür taramasında, öğrencilerle yaptıkları çalışmalar sonucunda tespit ettikleri bilimsellik ölçütleri arasında mantığa aykırılık kriteri olan çalışmalara rastlanmıştır (Arık, 2016; Canan, 2019).

Çalışmada tespit edilen bilimsellik ölçütlerinden biri olan bilim dünyasının desteği kategorisinde, bir içeriğin bilimselliğine karar verirken o içerikte yer alan iddiaların, bilimsel camiada kabul görmesine, birçok bilim insanı tarafından desteklenmesine, uzmanlarca kabul edilmesine bakarak karar veren öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır (Tablo 3.12, 3.15, 3.18, 3.24, 3.27, 3.30). Arık'ın (2016) çalışmasında yer alan öğrenci görüşlerinden, tüm bilim dünyasında kabul görme, herkesçe kabul edilme şeklinde ifade edilenler evrensellik kategorisinde sınıflandırılmışken mevcut çalışmada bilim dünyasının desteği kategorisinde yer almaktadır. Ayrıca Çetinkaya ve diğ. (2015a), çalışmalarında süreç sonunda öğrencilerin geliştirdikleri bilimsellik ölçütlerinden biri olan bilim dünyasında kabul görme kriteri, mevcut çalışmayla paralellik göstermektedir. Yine Turgut (2009), öğretmen adaylarının sözdebilimsel ayrıma yönelik algılarını incelediği çalışmasında, öğretmen adayların küçük bir kısmının görüşlerinde, araştırmaların yöntemi, verilerin elde ediliş ve yorumlanış biçimleri açısından eleştirel olarak değerlendirilmesine ve bilim çevrelerinde kabul görmelerine bakarak içeriğin bilimselliğine dair görüş bildirdikleri tespit edilmiştir. Saka ve Sürmeli (2017) fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim-sözde bilim ayrımı yaparken kullandıkları bilimsellik ölçütlerini ortaya çıkarmak amacıyla yaptıkları çalışmalarında, öğretmen adaylarının bir iddianın bilimselliğine karar verirken sağlık kuruluşları, uzmanlar ve araştırmacılar gibi birçok kişi tarafından onaylanmasını baz aldıkları görülmüştür. Bu ölçüt aynı zamanda, bilim felsefecisi Thagard'ın (1978) da ortaya attığı ölçütlerden biridir.

Çalışmada tespit edilen bilimsellik ölçütlerinden biri olan tutarlılık kategorisinde, bir iddianın bilimsel olabilmesi için kişiden kişiye değişen, duruma göre değişkenlik gösteren bir nitelikte olmayan aynı zamanda aşırı genel, her yere çekilebilecek ifadeler barındırmayacak nitelikte olması gerektiğini belirten öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır (Tablo 3.21, 3.30). Tutarlılık ölçütü, Çetinkaya ve diğ. (2015a) çalışmalarında süreç sonunda öğrencilerin geliştirdikleri bilimsellik ölçütlerinden biridir ve mevcut çalışmayla paralellik göstermektedir.

Çalışmada tespit edilen bilimsellik ölçütlerinden biri olan test edilebilirlik kategorisinde, bir içeriğin bilimsel olabilmesi için deneye ve gözleme açık olması gerektiğini, bilimsel araştırma verileri ile desteklenmesi gerektiğini belirten öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır (Tablo 3.12, 3.18, 3.21, 3.24, 3.27, 3.30). Turgut (2009), çalışmasında öğretmen adaylarının büyük kısmının, bir içeriğin bilimselliğini değerlendirirken deneysellik ölçütünü ön plana çıkardığını tespit etmiştir. Saka ve Sürmeli (2017) fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsellik ölçütlerini ortaya çıkarmak amacıyla yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının bilimsel yöntem kullanma, deney ve gözlem yapma, bilimsel araştırma içerme gibi ölçütler kullandıklarını tespit etmişlerdir. Bu bulgular mevcut çalışmada yer alan test edilebilirlik kategorisi ile örtüşmektedir. Literatürde aynı bilimsellik ölçütünün tespit edildiği başka çalışmalara da rastlanmıştır (Arık, 2016; Canan, 2019; Çetinkaya ve diğ., 2015a). Bu ölçüt bilim felsefecilerin çoğunluğu tarafından benimsenmiş bir ölçüttür.

Çalışmada gözlemlenen bilimsellik ölçütlerinden biri olan tekrarlanabilirlik kategorisinde, bilimsel bir iddianın herkeste aynı sonucu vermesi yani bir kişi için geçerli ise herkeste geçerli olması gerektiğini düşünen öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır (Tablo 3.12, 3.18, 3.21, 3.27, 3.30). Aynı ölçüt, Canan'ın (2019) kavram karikatürleri ile yürüttüğü çalışmasında, az sayıda öğrenci görüşünde tespit ettiği ölçütler arasında yer almaktadır. Bu ölçüt aynı zamanda, bilim felsefecilerden Vollmer'in ortaya attığı bilimsellik ölçütlerinden biridir (Mahner, 2007).

Çalışmada gözlemlenen bilimsellik ölçütlerinden biri olan kasıtlı bilimsel jargon kategorisinde; gereksiz yerlerde, kasıtlı olarak bilimsellik izlenimi vermek amacıyla kullanılan bilimsel ve yabancı kökenli kavramların, insanları aldatmak için kullanıldığını ve bu tarz içeriklerin bilimsel olmadığını düşünen öğrenci görüşleri

sınıflandırılmıştır. Allum (2011), sadece 'loji' ekinden dolayı insanların büyük çoğunluğunun astrolojiyi bilim zannettiklerini belirtmiştir.

Çalışma kapsamında incelenen sözdebilimsel içeriklerin ele alındığı etkinliklerin bireyleri etkileme kapasiteleri kendi içlerinde mukayese edildiğinde, en etkili olanlarının astroloji ve antik astronot teorisi olduğu görülmektedir (Tablo 3.13, 3.19 ve Şekil 3.5, 3.9). Bu kanıya varılmasının sebebi en fazla hatalı bilimsellik ölçütünün kullanıldığı etkinliklerin bu iki etkinlik olmasıdır. Astroloji etkinliğinde görülen hatalı yorumların sebepleri olarak, öğrencilerin astrolojik içeriklerle sıklıkla, birden çok platformda karşılaşmış olmaları ve içerisinde yıldız, uzay, tutulma gibi pek çok bilimsel kavram barındıran içerikler bütünü olması olarak tespit edilmiştir. Astroloji sözdebiliminin bilimsel olduğunu düşünen birçok bireyin var olduğu, literatürde yer alan çalışmalarda gösterilmiştir (Kallery, 2001; Şenler ve İrven, 2016; Uyar, 2016; Arık, 2016). Antik astronot teorisinde görülen çok fazla yanılgının sebepleri olarak bu sözdebilimsel içeriğin, birçok bilimsel kavram barındırması, uzaylılar gibi ilgi çekici ve yanlışlığı tam olarak kanıtlanamayan unsurları kullanması ve yine detaylarına tam olarak vakıf olunamamış piramitler gibi tarihi eserler ile ilişkilendirmelerde bulunması olarak tespit edilmiştir. Literatürde, benzer şekilde uzaylıların ziyaretleri ile ilgili içeriklere inananların belirlendiği sözdebilim araştırmalarına rastlanmıştır (Eve ve Harrold, 1986). Ayrıca antik astronot teorisi ardından yapılan son görüşmelerde, öğrenciler görüşlerinde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütlerinin, diğer etkinliklerden daha fazla olduğu görülmektedir (Tablo 3.14, ve Şekil 3.6). Bu durumda antik astronot teorisinin, incelenen sözdebilimsel içerikler arasında en dirençli sözdebilim olduğu düşünülebilir. Ayrıca astroloji konusunda sınıf içerisinde gerçekleştirilen uygulama sonuçlarının da astrolojinin bilimselliğine karşı güvenlerini zedelediği düşünülmektedir. Uygulamada, öğrencilere burç kartları dağıtılmış ve kartların isimleri değiştirilmiştir. Öğrenciler ile böyle bir değişiklik yapıldığı bilgisi paylaşılmamıştır. Öğrencilere kartlardaki bilgilerin kendilerine uyup uymadığı sorulduğunda büyük çoğunluğun uyduğunu söylemesi üzerine kartların değiştirilmiş olduğu bilgisi öğrencilerle paylaşılmıştır. Bunun üzerine astrolojiye güveni zedelenen birçok öğrenci olduğu görülmüştür (Tablo 3.21).

Süreç sonunda öğrencilerin çoğunun bir içeriğin bilimselliğine karar verirken güvenilir bilgi kaynaklarına sahip olup olmaması, deney ve gözleme dayalı olup olmaması,

birçok bilim insanının konu hakkındaki görüşlerinin neler olduğu, iddiaların her şart ve durumda geçerli olup olmaması gibi birçok özelliğe bakar hale geldikleri görülmüştür (Tablo 3.31, 3.32). Arık (2016) da sözdebilimsel içerikli etkinliklerin değerlendirildiği sözdebilimsel içerikli etkinlikler ile gerçekleştirdiği çalışmasında internetin güvenilir kaynak olarak görülmesinde azalmalar olduğunu tespit etmiştir.

Etkinlikler ilerledikçe daha farklı bilimsellik ölçütlerinin kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Bu bulgu literatürde yer alan diğer çalışmalarla da paralellik göstermektedir (Çetinkaya ve diğ. 2015a; Arık, 2016). En fazla bilimsellik ölçütüne rastlanan etkinliklerin, son iki etkinlik olan "kuantum şifa hipnoz terapi" ve "numeroloji" olduğu görülmektedir (Tablo 3.25, 3.26, 3.28, 3.29 ve Şekil 3.13, 3.14, 3.15, 3.16). Örneğin sadece son etkinlikte tespit edilen kasıtlı bilimsel jargon kategorisinde, bir içeriğin sözdebilimsel olduğunu anlayan öğrencilerin, sözdebilimselcilerin sıklıkla gereksiz yere araya bilimsel sözcükler serpiştirdiklerini fark etmişlerdir. Numeroloji etkinliğinde öğrenci görüşlerinde yer alan "bir şeye inandırmak için sonuna loji ekliyorlar" ya da "bilimsel ya da yabancı kökenli kavramlar kullanarak insanlar etkilenmeye çalışılmış" gibi ifadeler, öğrencilerin ayrım konusunda geliştiklerini göstermektedir. Burada akıllara Ünlü fizikçi Feynman'ın bilim ile sözdebilimi ayırt etmek için "Eğer biri size bilimsel jargon ile anlayamadığınız bir biçimde açıklama yaparsa, ondan her şeyi sade bir İngilizce ile (günlük dil) açıklamasını isteyin ve hala akla uygun gelip gelmediğini kontrol edin" şeklinde önerdiği akıl yürütme gelmektedir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan sonuçlar ve öneriler paylaşılmıştır.

5.1. Sonuçlar

Çalışmada elde edilen sonuçlar, eleştirel düşünme becerisine ilişkin sonuçlar, sözdebilimsel inançlara ilişkin sonuçlar ve bilimsellik ölçütlerine ilişkin sonuçlar olmak üzere üç grupta incelenmiştir.

5.1.1. Eleştirel düşünme becerilerine ilişkin sonuçlar

Yapılan çalışmada, 7. sınıf öğrencilerinin, eleştirel düşünme becerilerinin ne düzeyde olduğu ve öğrencilerle gerçekleştirilen sözdebilimsel içeriklerin bilimselliğine yönelik tartışmaların, onların eleştirel düşünme becerilerine etkilenin olup olmadığını tespit etmek amaçlanmıştır. Bu bağlamda, öğrencilere etkinliklerin öncesinde ve sonrasında EDÖT uygulanmıştır. Ayrıca her etkinliğin ön ve son görüşmelerinde, öğrenci yorumlarının eleştirel nitelikte olup olmadığı, etkinlikler ilerledikçe yorumlarının niteliğinde bir gelişme görülüp görülmediği incelenmiştir.

Araştırmada verilerin analizinden elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanmıştır.

- 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri orta seviyededir.
- Çalışmanın sonucunda hem deney grubunda hem de kontrol grubunda bulunan öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinde artış görülmüştür. Ancak deney grubunda yer alan öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerindeki artış, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerindeki artıştan anlamlı ölçüde farklıdır.
- Bilim, sözdebilim ayrımına yönelik tasarlanan ders etkinliklerinin uygulamasının öncesinde ve sonrasında gerçekleştirilen görüşmelerde, öğrencilerin içeriğin bilimselliğine yönelik ve içeriğin bilim, sözdebilim ayrımına yönelik görüşlerini

analizinde, etkinlikler ilerledikçe daha doğru ve mantıksal yorumlar yaptıkları ve zamanla daha eleştirel sorgulamalara girdikleri görülmüştür.

Bu sonuçlar, bilim, sözdebilim ayrımına yönelik tasarlanan etkinlikler ile işlenen öğretim sürecinin, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesinde etkili olduğunu göstermektedir.

5.1.2. Sözdebilimsel inançlara ilişkin sonuçlar

Yapılan çalışmada, 7. sınıf öğrencilerinin, sözdebilimsel inançlarının ne düzeyde olduğu ve öğrencilerle gerçekleştirilen sözdebilimsel içerikli etkinliklerin bilimselliğine yönelik tartışmaların, onların sözdebilimsel inançlarını azaltmada etkili olup olmadığını tespit etmek amaçlanmıştır. Bu bağlamda, öğrencilere etkinliklerin öncesinde ve sonrasında SİÖ uygulanmıştır. Ayrıca her etkinliğin öncesinde ve sonrasında gerçekleştirilen görüşmelerin analizinde, öğrencilerin sözdebilimsel iddialara inanıp inanmama durumları ve sözdebilimsel iddialar karşısında nasıl akıl yürütmeler gerçekleştirdikleri incelenmiş ve etkinlikler ilerledikçe nasıl bir değişim geçirdikleri gözlemlenmiştir.

Araştırmada elde edilen verilerin analizinden elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanmıştır.

- 7. sınıf öğrencilerinin sözdebilimsel inançları yüksek seviyededir.
- Çalışmanın sonucunda deney grubunda yer alan öğrencilerin sözdebilimsel inançlarında azalma gerçekleşmiştir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin sözdebilimsel inançlarında küçük bir miktarda artma yaşanmıştır ancak bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.
- Bilim, sözdebilim ayrımına yönelik tasarlanan ders etkinliklerinin uygulamasının öncesinde ve sonrasında gerçekleştirilen görüşmelerde elde edilen, öğrencilerin içeriğin bilimselliğine yönelik ve içeriğin bilim, sözdebilim ayrımına yönelik görüşlerinin analizinde, öğrencilerin sözdebilimsel içeriklere inanma eğiliminde oldukları, etkinlikler içerisinde gerçekleşen sınıf içi tartışmalara katıldıkça sözdebilimsel içeriklerde yer alan mantıksal hataları daha iyi kavradıkları ve inanma düzeylerinin azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, etkinlikler ilerledikçe

sözdebilimsel içeriklere karşı daha dirençli hale geldikleri daha az hataya düştükleri görülmüştür.

Bu sonuçlar, bilim, sözdebilim ayrımına yönelik tasarlanan etkinlikler ile işlenen öğretim sürecinin, öğrencilerin sözdebilimsel inançlarının azaltılmasında etkili olduğunu göstermektedir.

5.1.3. Bilimsellik ölçütlerine ilişkin sonuçlar

Yapılan çalışmada, 7. sınıf öğrencilerinin, bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerinin neler olduğu ve öğrencilerle gerçekleştirilen sözdebilimsel içeriklerin bilimselliğine yönelik tartışmaların, öğrencilerin onların bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine etkisi ne düzeyde olduğunu tespit etmek amaçlanmıştır. Bu bağlamda, her etkinliğin öncesinde ve sonrasında, öğrenciler ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler içerik analizine tabi tutulmuştur.

Araştırmada verilerin analizinden elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanmıştır.

- Öğrenci görüşlerinde saptanan hatalı bilimsellik ölçütleri; mantığa bürüme, etkililik, bilimsel kavramlar içerme, otoriteye dayanma, kaynak içerme, geçmişten gelen bilgi ve çoğunluk görüşüdür. En fazla saptanan hatalı bilimsellik ölçütlerinin ise etkililik ve kaynak içerme olduğu görülmüştür. Etkililik kategorisinde, sözdebilimsel iddiaları faydalı bulduğu için ya da işe yaradığını düşündüğü için bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşleri; kaynak içerme kategorisinde ise sözdebilimsel iddiaların, bir gazetede, internet sitesinde ya da kitapta yer alması nedeniyle bilimsel olduğunu düşünen öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır.

- Öğrenci görüşlerinde saptanan bilimsellik ölçütleri: kanıtlanabilirlik, test edilebilirlik, tutarlılık, tekrarlanabilirlik, bilim dünyasının desteği, mantığa aykırılık ve kasıtlı bilimsel jargondur. En fazla saptanan bilimsellik ölçütlerinin ise "kanıtlanabilirlik" ve "mantığa aykırılık" olduğu görülmüştür. Kanıtlanabilirlik kategorisinde, iddiaların bilimsel olabilmesi için güvenilir kaynaklar içermesi ve yeterli sayıda araştırma sonucu ortaya çıkması gerektiğini düşünen öğrenci görüşleri; mantığa aykırılık kategorisinde ise sözdebilimsel iddialarda yer alan mantık hatalarını ve gerçekle çelişen noktaları yakalayabilen ve bu sayede bilim ile sözdebilimi ayırt edebilen öğrenci görüşleri sınıflandırılmıştır.

- Çalışmada uygulanan bilim sözdebilim ayrımı bağlamında tasarlanmış etkinlikler, kendi aralarında değerlendirildiğinde, antik astronot teorisi ve astrolojinin görüşme analizlerinde en fazla hatalı bilimsellik ölçütü tespit edilen içerikler olmaları nedeniyle işlenen diğer sözdebilimsel içeriklerden daha fazla bireyleri etkileme kapasitelerinin olduğu görülmüştür. Ayrıca son görüşme analizinde en fazla hatalı bilimsellik ölçütü belirlenen sözdebilimsel içeriğin antik astronot kuramı olması nedeniyle, işlenen diğer sözdebilimsel içeriklerden daha dirençli olduğu görülmüştür.
- Her etkinlik için ön ve son görüşme analizlerine bakıldığında öğrencilerin çoğunun sınıf içi tartışmalardan önce, bilimsel buldukları sözdebilimsel içeriklerin bilimsel olmadığını anladıkları gözlenmiştir. Ayrıca etkinlikler ilerledikçe bilimsellik ölçütlerinde gelişme, hatalı bilimsellik ölçütlerinde gerileme görülmüştür.

5.2. Öneriler

Bu araştırmanın sonuçları değerlendirildiğine ortaya çıkan öneriler, araştırmacılara yönelik, öğretmenlere yönelik ve eğitim yöneticilerine ait olmak üzere üç grupta incelenmiştir.

5.2.1. Araştırmacılara yönelik öneriler

- Bilim, sözdebilim ayrımı becerisinin öğrencilere nasıl kazandırılabileceğine ilişkin yapılan literatür taramasında yeterince araştırmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda araştırmacılara, daha farklı öğretim metotları tasarlayarak deneysel çalışmalar yapmaları önerilebilir.
- Bilim, sözdebilim ayrımı becerisinin kazandırılmasının farklı yaş gruplarında yer alan bireylere göre nasıl değiştiğini gözlemleyebilecekleri çalışmalara, yapılan literatür taramasında rastlanmamıştır. Böyle bir çalışmanın alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
- Benzer bir uygulamanın üst sınıf düzeylerinde tekrarlanıp öğrencilerde gelişen becerilerin kalıcılığının araştırılmasının, metodun ekliliği konusunda daha sağlam veriler vereceği düşünülmektedir.
- Yapılan çalışmada sadece yedi farklı sözdebilimsel içerik incelenmiştir. Farklı çalışmalarda, daha başka sözdebilimsel içeriklere yönelik etkinlikler tasarlanarak bilim, sözdebilim ayrım becerisinin gelişimi incelenebilir.

- Mevcut çalışmada bilim, sözdebilim ayrımı bağlamında hazırlanan ders etkinliklerinin eleştirel düşünme becerilerine katkı sağladığı görülmüştür. Eleştirel düşünme becerilerin geliştirilmesine yönelik tasarlanan ders etkinlikleri ile gerçekleştirilen uygulama sürecinin, öğrencilerin bilim, sözdebilim ayrım becerisine ya da sözdebilimsel inançlarına bir etkisinin olup olmadığı araştırma konusu yapılabilir.

5.2.2. Öğretmenlere yönelik öneriler

- Öğretmenlerin sözdebilim konusunda farkındalık sahibi olmaları ve sözdebilimsel içeriklerin tehlikeleri hakkında öğrencilerini uyarmaları önerilmektedir.
- Ders etkinliklerini, sorgulamaya dayalı ve eleştirel düşünme becerilerini destekleyen metotlar üzerine şekillendirmeleri, öğrencilerin sözdebilimler ile karşılaştıklarında daha kolay ayırt edebilmelerini sağlayacağından önerilmektedir.
- Yapılan çalışmada etkililiği kanıtlanan etkinliklerin, uygun derslerde kullanılması önerilmektedir. Bu uygulamanın, etkinliği kanıtlanan özelliklerinin yanı sıra hem öğretimi eğlenceli hale getirmek, hem ilgi çekici konuları sınıfta paylaşmak gibi birçok fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

5.2.3. Eğitim yöneticilerine yönelik öneriler

- Öğretim programlarının içerisine; bilim, sözdebilim ayrımı becerisini kazandıracak nitelikte derslerin eklenmesi, bu eklemenin seçmeli derslere ya da zorunlu derslerin içerisine yerleştirilerek uygulanmasının son derece faydalı olacağı düşünülmektedir.
- Sözdebilimsel içerikli haberler, reklamlar, TV programları ve sosyal medya konusunda öğrencilerin bilgilendirilebileceği ortamların sağlanması önerilmektedir. Bu uygulamalar sadece fen bilimleri dersi ile sınırlandırılmamalı, her branştan öğretmenler tarafından, öğrencilerin bu konulara dikkatlerinin çekilmesi sağlanmalıdır.
- Yapılan literatür taramasında öğretmenlerin birçok sözdebilimsel içeriği, bilimsel bulduğu görülmüştür. Özellikle öğrencileri eğiten öğretmenlerin bu konuda farkındalık kazanmaları son derece elzemdir. Bu nedenle eğitim fakültelerinde bu farkındalığı kazandırmaya yönelik derslere yer verilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Adam A., Manson T. M., Using a Pseudoscience Activity to Teach Critical Thinking, *Teaching of Psychology*, 2014, **41**(2), 130-134.

Afonso A. S., Gilbert J. K., Pseudo-science: A Meaningful Context for Assessing Nature of Science, *International Journal of Science Education*, 2010, **32**(3), 329-348.

Ağlarcı O., Kabapınar F., Kimya Öğretmen Adaylarının Bilime ve Sözde Bilime İlişkin Görüşlerinin Geliştirilmesi, *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2016, **5**(1), 248-286.

Akar Ü., Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ve Eleştirel Düşünme Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişki, Yüksek Lisans Tezi, Afyonkocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar, 2007, 206181.

Akbıyık C., Seferoğlu S. S., Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Akademik Başarı, *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 2006, **3**(32), 90-99.

Allum N., What Makes Some People Think Astrology is Scientific?, *Science Communication*, 2011, **33**(3), 341-366.

Altun E., Özsevgeç T., Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Eleştirel Düşünmeye Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2015, (24), 66-95.

Arık M., Argümantasyon Tabanlı Öğrenme Yönteminin Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Bilim Sözdebilim Ayrımı Farkındalığının Geliştirilmesi Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2016, 432000.

Arık M., Akçay B., Argümantasyonun Öğrencilerin Bilimi Sözdebilimden Ayırma Becerilerinin Geliştirilmesi Üzerine Etkisi, *Sakarya University Journal of Education*, 2018, **8**(1), 51-56.

Arslan Ş., Ancın V., Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin İncelenmesi, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 2016, **9**(2), 73-99.

Aybek B., Konu ve Beceri Temelli Eleştirel Düşünme Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimi ve Düzeyine Etkisi, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2007, **20**(1), 165-176.

Ayvacı H. Ş., Bağ H., Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilim Sözdebilim Ayrımına İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi, *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 2016, **5**(2), 539-566.

Baran M., Balcı F., Yönetici Hemşirelerin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Üzerine Bir Araştırma, *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 2017, **4**(2), 63-71.

Başerdem U., Bilim Karşıtlığı, Komplo Teorileri ve Ölüm: Bilim İnkarının ve Komplo İnancının Dehşet Yönetimi Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2019, 575709.

Berkant H. G., Ermeydan Z., Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Bilim-Sözdebilim Ayrımlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 2017, **1**(1), 12-25.

Beyerstein B. L., Distinguishing Science from Pseudoscience, The Centre for Curriculum and Professional Development, Canada, 1995.

Bowell T., Kemp G., *Eleştirel Düşünme Klavuzu*, 1. Basım, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 2018.

Bozdoğan B., Bozdoğan A. E., Şengül Ü., "Bilim Uygulamaları" Dersi ile İlgili Öğretmen Görüşlerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2014, **10**(3), 96-109.

Bursal M., *SPSS ile Temel Veri Analizleri*, 1. Basım, Anı Yayıncılık, Ankara, 2017.

Büyüköztürk Ş., *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum*, 24. Basım, Ankara, Pegem Akademi Yayıncılık, 2018.

Can A., *SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi*, 5. Basım, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 2013.

Canan L. N., Ortaokul Öğrencilerinin Bilim, Sözdebilim Algılarının Kavram Karikatürleri Aracılığıyla İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2019, 581775.

Candaş B., Kıryak Z., Kılınç A., Güven O., Özmen H., 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programlarının Genel Eğilimler ve Yaklaşımlar Açısından Karşılaştırılması, *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2019, **16**(1),1668-1697.

Caulfield T., Pseudoscience and COVID-19-we've had enough already, *Nature*, 2020 DOI: 10.1038/d41586-020-01266-z.

Cevizci A., *Felsefe Tarihi*, 1. Basım, Say Yayınları, İstanbul, 2009.

Cohen J., *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2. Basım, Hillsdale, Erlbaum, 1988.

Comte A., *Pozitif Felsefe Dersleri*, 1. Basım, Bilgesu Yayıncılık, Ankara, 1957.

Creswell J. W., *Nitel Araştırma Yöntemleri Beş Yaklaşıma Göre Nitel Araştırma ve Araştırma Deseni*, 4. Basım, Siyasal Kitabevi. Ankara, 2018.

Creswell J. W., Clark V. L., *Karma Yöntem Araştırmaları Tasarımı ve Yürütülmesi*, 3. Basım, Anı Yayıncılık, Ankara, 2018.

Çekbaş Y., Argümantasyon Tabanlı Astronomi Öğretiminin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasına Sözdebilim ve Epistemolojik İnançlarına Etkisinin Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli, 2017, 454677.

Çepni S., *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*, 5. Basım, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 2006.

Çetinkaya E., Bilim Sözdebilim Ayrımı Tartışmasının Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsellik Algıları ve Akademik Bilgi Düzeylerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2012, 349915.

Çetinkaya E., Bilim Sözdebilim Ayrımı Bağlamında Tasarlanan Argümantasyon Temelli Etkinliklerin 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilimin Doğası Görüşlerine Sözdebilimsel İnançlarına ve Argümantasyon Becerilerine Etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2017, 485922.

Çetinkaya E., Taşar M. F., Sözdebilim İnanış Ölçeği'nin (SİÖ) Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması, *Trakya Eğitim Dergisi*, 2018, **8**(3), 497-512.

Çetinkaya E., Turgut H., Duru M. K., Bilim, Sözdebilim Ayrımı Bağlamının Ortaokul Öğrencilerinin Bilim Algılarına Etkisi: İridoloji Vakası, *Eğitim ve Bilim*, 2015a, **40**(181), 1-18.

Çetinkaya E., Turgut H., Duru M. K., Ercan S., Bilimsel Okuryazarlıkta İlk Adım: Akademik Bilgi Düzeylerinin Bilim Sözdebilim Ayrımı Bağlamında Geliştirilmesi, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2015b, (24), 460-467.

Çetinkaya Z., Türkçe Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünmeye İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi, *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 2011, **12**(3), 93-108.

Çilingir L., Bilim Felsefesi. Editör: Demirbaş M., *Bilimin Doğası ve Öğretim,* 1. Basım, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 1-21, 2013.

Çokkızgın B., 8. Sınıf Öğrencilerinin Üstbilişsel Farkındalığının Yordayıcısı Olarak Kontrol Odağı ve Eleştirel Düşünme, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş, 2019, 584113.

Daniken v. E., *Tanrıların Arabaları*, 70. Basım, Varlık Yayınları, 2004.

Darıcı A., Tractatus'da Bilime Sınır Çizme Olarak "Bilmece" ve Farklı Dil Bağlamlarına Kapı Açmanın İmkanı Olarak "Mistik Olan", *Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 2019, **14**(27), 57-75.

Daud N. M., Husin Z., Developing Critical Thinking Skills in Computer-Aided Extended Reading Classes, *British Journal of Educational Technology*, 2004, **35**(4), 477–487.

Demir M. K., İlköğretim Dördüncü ve Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Derslerinde Eleştirel Düşünme Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006, 187631.

Demir Ö., *Bilim Felsefesi*, 1. Basım, Ağaç Yayıncılık, İstanbul, 1992.

Durmuş B., Yurtkoru E.S., Çinko M., *Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi,* 7. Basım, Bata Yayınları, İstanbul, 2018.

Düzgün M. V., Dalgıç A. İ., Toplum Sağlığı İçin Giderek Artan Tehlike Aşı Reddi Önlenebilir mi?, *Güncel Pediatri*, 2019, **17**(3), 424-434.

Elias M. J., Kress J. S., Social Decision-Making and Life Skills Development: A Critical Thinking Approach to Health Promotion in the Middle School, *Journal of School Health*, 1994, **64**(2), 62-66.

Engin A. O., Bilginin İnsan Hayatındaki Yeri ve Önemi, *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2005, (11), 427-453.

Ennis R. H., Goals for a Critical Thinking Curriculum and Its Assessment, Editor: Costa A. L., *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking,* 3rd Edition, Alexandria, 44-46, 1985.

Erkoç B., Sözde Bilimlerin Karanlığında Gençliğin Bilim Meşalesi (Proje Raporu), *T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı,* 1-47, 2015.

Eve R. A., Harrold F. B., Creationism Cult Archaeology and Other Pseudoscientific Beliefs: A Study of College Students, *Youth and Society*, 1986, **17**(4), 396-421.

Facione, P. A., Critical Thinking: a Statement of Expert Consensus for Purposes of ,Educational Assessment and Instruction, *American Philosophical Association*, ERIC Number ED315423, 1990.

Feyerabend P. K., *Yönteme Karşı*, 2. Basım, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, 2014.

Feyerabend P. K., *Özgür Bir Toplumda Bilim,* 3. Basım, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, 2017.

Feynman R. P., *Her Şeyin Anlamı*, 2. Basım, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 2016.

Field A., *Discovering Statistics Using SPSS*, 2nd Edition, Sage Publication, London, 2005.

Forer B. R., The Fallacy of Personal Validation: A Classroom Demonstration of Gullibility, *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1949, **44**(1), 118-123.

Freire P., *Ezilenlerin Pedagojisi*, 16. Basım, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, 2018.

Gençtürk H. A., Türkmen L., İlköğretim 4. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Sorgulama Yöntemi ve Etkinliği Üzerine Bir Çalışma, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2007, **27**(1), 277-292.

Gordin M. D., The Problem with Pseudoscience, *EMBO Reports,* 2017, **18**(9), 1482-1485.

Göbel Ş. D., Sınıf Öğretmenlerinin Eleştirel Düşünme Becerisi Öğretimi Yeterlilikleri ve Uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya, 2013, 327556.

Gül Ş., Biyoloji Fizik ve Kimya Öğretmeni Adaylarının Bilim-Sözde Bilim Ayrımı Anlayışları, *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 2016, **9**(2), 191-192.

Gülseçen S., Bir Değer Olarak Bilgi ve Bilginin Yönetimi, *Türk Kütüphaneciliği*, 2014, **28**(1), 62-68.

Gülveren H., Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri ve Bu Becerileri Etkileyen Eleştirel Düşünme Faktörleri, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2007, 211603.

Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, 2013 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması, Ankara, 2014.

Hansson S. O., Science and Pseudo-Science, Editor: Zalta E. N., The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2008 Edition), https://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/pseudo-science/, (Ziyaret tarihi: 9 Eylül 2019).

Hume D., *İnsan Doğası Üzerine Bir İnceleme*, 1. Basım, Bilgesu Yayıncılık, Ankara, 2009.

Hülür H., Bilimde Yöntemciliğin Reddi ve Çoğulculuk: Feyerabend'in Epistemolojik Dadaizmi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2006, **8**(2), 199-218.

Johnson M., Pigliucci M., Is Knowledge of Science Associated with Higher Skepticism of Pseudoscientific Claims, *The American Biology Teacher*, 2004, **66**(8), 536-548.

Kalelioğlu U. B., Bilimsel Tekrarlanabilirlik İlkesi Kapsamında Pozitivist Metodolojinin Evrensel Yasalara Ulaşma İdeali, *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi*, **5**(12), 1182-1200.

Kallery M., Early-Years Educators' Attitudes to Science and Pseudo-Science: The Case of Astronomy and Astrology, *European Journal of Teacher Education*, 2001, **24**(3), 329-342.

Kapucu M. S., Bilim Uygulamaları Dersi Öğretim Programının Öğretmenlerin Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi, *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 2016, **4**(1), 26-46.

Karaarslan A., Post-truth ve Medyada Gerçeklik, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2018, 516468.

Karademir Ç. A., Öğretmen Adaylarının Sorgulama ve Eleştirel Düşünme Becerilerinin Öğretmen Öz Yeterlik Düzeyine Etkisi, Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın, 2013, 344730.

Karasar N., *Bilimsel Araştırma Yöntemi*: *Kavramlar İlkeler Teknikler,* 33. Basım, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2018.

Kartal T., İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin İncelenmesi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2012, **13**(2), 279-297.

Kaysing B., *We Never Went to the Moon: Americas Thirty Billion Dollar Swindle*, 1st Edition, Eden Press, California, 1976.

Kehoe J., Basic Item Analysis for Multiple-Choice Tests, *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 1994, **4**(10), 1-5.

Kibar S., Sokal'ın Şakasının Ardından: Bilim, Sol ve Gerçeklik Üzerine, *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 2016, (14), 50-61.

Kirk R. E., Practical Significance: A Concept Whose Time Has Come, *Educational and Psychological Measurement*, 1996, **56**(5), 746-759.

Korkmaz Ö., Öğretmenlerin Eleştirel Düşünme Eğilim ve Düzeyleri, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2009, **10**(1), 1-13.

Korkmaz Z. S., Eleştirel Düşünme Becerileri Eğitiminin Öğretmenlerin ve Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 2018, 526276.

Kökdemir D., Deniz Yıldızlarını Kurtarmaya Çalışanların Öyküsü: Eleştirel ve Yaratıcı Düşünme, *XI. Ulusal Psikoloji Kongresi,* İzmir, 12-19 Eylül 2000.

Kökdemir D., Belirsizlik Durumlarında Karar Verme ve Problem Çözme, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2003, 127649.

Kökdemir D., Sahte Bilimlerin Çekiciliği Altında Bilimsel Araştırma ve Eleştirel Düşünme, *Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık 3. Ulusal Sempozyumu*, Ankara, 8-9 Nisan 2005.

Köksal N., Çöğmen S., Ortaokul Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme ve İletişim Becerileri, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2018, **44**(44), 278-296.

Kuhn T. S., *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, 3. Basım, Alan Yayıncılık, İstanbul, 1995.

Kurnaz A., *Eleştirel Düşünme Öğretimi Etkinlikleri Planlama Uygulama ve Değerlendirme*, 2. Basım, Eğitim Yayınevi, Konya, 2019.

Lakatos I., Science and Pseudoscience, Editors: Brown S. C., Fauvel J., Finnegan R. H., *Conceptions of Inquiry: A Reader*, 1st Edition, Methuen in Association with the Open University Press, London, 1981.

Lakatos I., *Bilimsel Araştırma Programlarının Metadolojisi*, 1. Basım, Alfa Bilim, İstanbul, 2014.

Lilienfeld S. O., Teaching Psychology Students to Distinguish Science from Pseudoscience: Pitfalls and Rewards. (This essay originally appeared as the monthly "E-xcellence in Teaching" e-column in the PsychTeacher Electronic Discussion List for June 2004.), http://www.lscp.net/persons/dupoux/teaching/JOURNEE_AUTOMNE_CogMaster_201415/docs/Lilienfeld_2004_Teaching_PseudoScience.pdf, (Ziyaret tarihi: 19 Ekim 2019).

Lilienfeld S. O., The 10 Commandments of Helping Students, *Association for Psychological Science,* 2005, **18**(9), 1-6.

Lindeman M., Motivation, Cognition and Pseudoscience, *Scandinavian Journal of Psychology*, 1998, **39**(4), 257-65.

Lundström M., Students' Beliefs in Pseudoscience, *European Science Education Research Association*, Malmö, August 21-25, 2007.

Magee B., *Karl Popper'ın Bilim Felsefesi Ve Siyaset Kuramı,* 2. Basım, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1990.

Mahner M., Demarcating Science from Non-science, Editor: Kuipers T., *Handbook of the Philosophy of Science: General Philosophy of Science*, Elsevier, Amsterdam, 2007.

Masterman M., The Nature of a Paradigm. I. Lakatos, Editor: Lakatos I., Musgrave A., *Criticism and the Growth of Knowledge,* 1st Edition, Cambridge University Press, London, 59-90, 1970.

McLean C. P., Miller N. A., Changes in Critical Thinking Skills Following a Course on Science and Pseudoscience: A Quasi-Experimental Study, *Teaching of Psychology*, 2010, **37**(2), 85-90.

MEB, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, 2018, Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.

MEB, Millî Eğitim Temel Kanunu, 1973, Resmi Gazete Sayı: 14574.

Metin D., Middle School Students' Reasoning Patterns and Comprehensions About Pseudoscientific Applications Related to Crystals, Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2015, 399828.

Metin D., Cakiroglu J., Leblebicioglu, G., Perceptions of Eighth Graders Concerning the Aim, Effectiveness, and Scientific Basis of Pseudoscience: the Case of Crystal Healing, *Research in Science Education*, 2017, **50**(1), 175-202.

Miandji A., Türkiye'de Sözdebilim Uygulamaları Üzerine Bir Çalışma, Doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. 2019, 548350.

Miles M. B., Huberman A. M, *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*, 2nd Edition, Sage, California, 1994.

Narin N., İlköğretim İkinci Kademe Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Eleştirel Düşünme Becerilerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 2009, 241499.

Nickell D. S., The Pseudoscientific Beliefs of High School Students, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Indiana University, School of Education, Indiana, 1992.

Ömerustaoğlu A., Thomas S. Kuhn'un Bilim Felsefesi, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 1999, 89846.

Özata Z., Kapusuz S. Aşı Kararsızlığı ve Aşı Reddi Konusunda Sosyal Pazarlama Bakış Açısından Çözüm Önerileri, *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2019, **20**(1), 65-83.

Özdemir S. M., Üniversite Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2005, **3**(3), 7-15.

Özsoy S., Popper ve Kuhn Arasında: Imre Lakatos ve Bilimsel Metodoloji İçin Yeni Bir Öneri, *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi*, 2018, (30), 209-223.

Paul R., Critical Thinking: What, Why, and How?, *New Directions for Community Colleges,* 1992, (77), 3-24.

Polat M., Sınıf Öğretmenlerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri ile Yaratıcılık Düzeylerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adıyaman, 2017, 457397.

Popper K. R., *Bilimsel Araştırmanın Mantığı*, 8. Basım, Yapı Kredi Kültür Yayınları, İstanbul, 2018a.

Popper K. R., *Hayat Problem Çözmektir*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2018b.

Preece P. F., Baxter J. H., Scepticism and Gullibility: The Superstitious and Pseudo-scientific Beliefs of Secondary School Students, *International Journal of Science Education*, 2000, **22**(11), 1147-1156.

Presseisen B. Z., Thinking Skills: Meinings, Model, and Miterials, Editor: Costa A. L., *Developing Minds a Resource Book for Teaching Thinking*, 3rd Edition, Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, 2-23, 1984.

Sagan C., *Karanlık Bir Dünyada Bilimin Mum Işığı*, 3. Basım, TUBİTAK Popüler Bilim Yayınları-Yapı Kredi Yayınları, Ankara, 1998.

Sağlam A. Ç., Büyükuysal E., Eğitim Fakültesi Son Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Düzeyleri ve Buna Yönelik Engellere İlişkin Görüşleri*, International Journal of Human Sciences*, 2013, **10**(1), 258-278.

Saka M., Sürmeli H., Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sözde Bilimsel Senaryolarda Bilimin Doğasını Kullanımı, *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2017, **7**(2), 504-525.

Sánchez M. V., Four Examples of Pseudoscience, *Philosophy,* 2019, 1-46.

Saygılı S., Paul K. Feyerabend'in Bilim Anlayışı: Çoğulcu Bilim Kuramı, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2011, **15**(2), 83-94.

Sayhan E. B., Sözdebilim Uygulamaları Yoluyla Üstün Zekalı ve Yetenekli 4. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeylerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2019, 587384.

Schmaltz R., Lilienfeld S. O., Hauntings, Homeopathy, and the Hopkinsville Goblins: Using Pseudoscience to Teach Scientific Thinking, *Frontiers in Psychology*, 2014, DOI: 10.3389/fpsyg.2014.00336.

Seferoğlu S. S., Akbıyık C., Eleştirel Düşünme Öğretimi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2006, (30), 193-200.

Semerci Ç., Eleştirel Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesi, *Eğitim ve Bilim*, 2003, **28**(127), 64-70.

Sesow F. W., Improving the Critical Thinking Ability of Preservice Social Studies Teachers, 1991, ERIC Number ED365997.

Simanek D. E., What is Science? What is Pseudoscience?, 2005, https://lockhaven.edu/~dsimanek/pseudo/scipseud.htm, (Ziyaret tarihi: 1 Haziran 2020).

Sönmez V., *Bilim Felsefesi*, 1. Basım, Anı Yayıncılık, Ankara, 2008.

Sönmez V., Alacapınar F. G., *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri,* 5. Basım, Anı Yayıncılık, Ankara, 2017.

Söylemez Y., İçerik Analizi: Eleştirel Düşünme, *Ekev Akademi Dergisi,* 2016, **20**(66), 671-696.

Sugarman H., Impey C. D., Buxner S. R., Antonellis J., Astrology Beliefs among Undergraduate Students, *Astronomy Education Review*, DOI: 10.3847/AER2010040

Şahin A., *Eleştirel Medya Okuryazarlığı Öğretmenler, Öğretmen Adayları ve Medya İle Bağı Olan Herkes İçin*, 2. Basım, Anı Yayıncılık, Ankara, 2014.

Şahinel S., Eleştirel Düşünme, Editörler: Demirel Ö., *Eğitimde Yeni Yönelimler,* 6. Basım, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 123-126, 2015.

Şenler B., İrven Ö., Sınıf Öğretmeni Adaylarının Epistemolojik İnançları ile Sözdebilimsel İnançları, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2016, **12**(2), 659-671.

Şenşekerci E., Bilgin A., Eleştirel Düşünme ve Öğretimi, *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2008, **9**(14), 15-43.

Tan, Ş., Erdoğan A., *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme*, 5. Basım, Anı Yayıncılık, Ankara, 2001.

Tanışlı D., İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Pedagojik Alan Bilgisi Bağlamında Sorgulama Becerileri ve Öğrenci Bilgileri, *Eğitim ve Bilim*, 2013, **38**(169), 80-95.

Teddlie C., Tashakkori A., *Karma Yöntem Araştırmalarının Temelleri*, 1. Basım, Anı Yayıncılık, Ankara, 2015.

Thagard P. R., Why Astrology is a Pseudoscience, *Proceedings of the Bienal Meeting of the Philosophy of Science Association*, 1978, (1), 223-228.

Turan U., Karar Verme ve Eleştirel Düşünme İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karabük, 2019, 594476.

Turgut H., Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Bilimsel, Sözdebilimsel Ayrımına Yönelik Algıları, *Eğitim ve Bilim*, 2009, **34**(154), 50-68.

Turgut H., Akcay H., Irez S., Bilim Sözdebilim Ayrımı Tartışmasının Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğası İnanışlarına Etkisi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri,* 2010, **10**(4), 2621-2663.

Turgut H., Eş H., Altan E. B., Geren N. Ö., Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Bilim, Sözdebilim Algıları, *International Online Journal of Educational Sciences,* 2016, **8**(1), 150-169.

Turgut H., Öztürk N., Eş H., Üstün Zekâlı Öğrencilerin Bilim ve Bilim İnsanı Algısı, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2017, **17**(1), 423-440.

Tutar H., *Bilim ve Sözde Bilim,* 1. Basım, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2014.

Türkmen L., *Fen ve Teknoloji Öğretimi*, Editörler: Bahar M., 1. Basım, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 33-58, 2006.

Uluk M., Yeni Medyada "Yalan Haber" ve Hakikat Sonrası Çağ: Doğrulama Platformu Olarak Teyit.org Örneği Üzerine Bir İnceleme, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2018, 518623.

URL-1: https://tr.sputniknews.com/haberler/201908241039994598-duz-dunya-dernegi-baskani-antarktika-kitasinin-fotografini-cekene-100-bin-tl-verecek, (Ziyaret tarihi: 19 Ekim 2020).

URL-2: https://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=S%C3%B6zdebilim&action=history, (Ziyaret tarihi: 21 Ocak 2020).

URL-3: https://www.bbc.com/news/uk-england-23768203, (Ziyaret tarihi: 14 Şubat 2020).

URL-4: http://www.openculture.com/2016/04/richard-feynman-creates-a-simple-method-for-telling-science-from-pseudoscience-1966.html, (Ziyaret tarihi: 9 Kasım 2019).

Uslu F., Bilimselliğin Kriteri ve Sınırları Problemi- Bilim, Bilim Olmayan ve Sözdebilim, *Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 2011, **10**(19), 5-35.

Uyar T., Astroloji Sözdebilimi ve Toplum İçin Yarattığı Tehditler Üzerine Bir Tartışma, *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 2016, **6**(1), 54-58.

Uzbay İ. T., Çağdaş Uygarlığa Ulaşmada Bilim Politikalarının Yeri ve Önemi, *Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık*, 2008, (37), 67-68.

Ünlü Ş., Eleştirel Düşünmeyi Destekleyen Öğretmen Eğitimi Programının Geliştirilmesi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2017, 481733.

Wynn C. M., Wiggins A. W., *Yanlış Yönde Kuantum Sıçramalar*, 5. Basım, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 2008.

Yalçınkaya T., Sözdebilim Temalı Bilimin Doğası Öğretiminin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sözdebilim Algılarına ve Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin, 2016, 421573.

Yardımcı A. B., Bilim ve Sözde Bilim: Bilimsel Topluluğun Doğasının Belirlenmesi ve Sözde Bilimin Ayırt Edilmesine Yönelik Sosyal Bir Ölçüt, *Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi*, 2019, **18**(2), 567-588.

Yaşar Ş,. Ünite 9, Editör: Gürhan Can, *Çağdaş Yaşam Çağdaş İnsan,* 1. Basım, Açıköğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir, 1998.

Yavuzer H., *Çocuk Psikolojisi*, 17. Basım, Remzi Kitapevi, İstanbul, 1999.

Yegen C., Doğru Haber Alma Hakkı ve Sosyal Medya Dezenformasyonunu Doğruluk Payı ve Yalansavar ile Tartışmak, *Erciyes İletişim Dergisi*, 2018, **5**(4), 101-121.

Yıldırım A., Şimşek, H., *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, 11. Basım, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2016.

Yıldırım H. İ., Eleştirel Düşünmeye Dayalı Fen Eğitiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2009, 239405.

Yılmaz F. G., Yılmaz R., Üstün A. B., Keser H., Üstbilişsel Düşünme Becerilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri ve Akademik Öz-Yeterlik ile İlişkisinin Yapısal Eşitlik Modellemesi ile İncelenmesi, *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 2019, **12**(4), 9-13.

Yurdakul I. K., Çolak C., Yaman N. D., *Nitel Veri Analizinde Adım Adım Nvivo Kullanımı*, 1. Basım, Anı Yayıncılık, Ankara, 2016.

Yücel A. G., Köçer M., Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Düzeylerinin Gelişiminde Tartışmalı Konuların Etkisi, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2019, **7**(3), 129-139.

Zahng L.-F., Contributions of Thinking Style to Critical Thinking, *The Journal of Psychology*, 2003, **35**(4), 477–4

EKLER

EK-A

Sözdebilimsel İnanç Ölçeği (SİÖ)

Sevgili Öğrenciler;
Bu ölçek sizlerin çeşitli olaylardaki inanışlarını ölçmek amacıyla hazırlanan bu ölçek 22 maddeden oluşmaktadır. Soruların doğru cevabı yoktur. Bu ölçekte yer alan cevaplar herhangi bir puan ile değerlendirilmeyecektir. Her bir soruyla ilgili size en uygun seçeneğin altına çarpı (X) işareti koyunuz.

		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Bazı kişiler zihin gücü ile düşüncelerini bir başka insana aktarırlar.					
2	Bazı insanlar, düşünce gücü ile nesneleri hareket ettirirler.					
3	Başka gezegenlerden Dünya'mızı ziyarete gelen uçan araçlar vardır.					
4	Zihin yeterince odaklandığında, cisimler yerden yukarıya doğru havalandırılır.					
5	Dünya dışı canlılar, Dünya'mızı ziyaret etmektedirler.					
6	Bir başlama enerjisi verilerek sonsuz enerji üretebilen makineler tasarlamak mümkündür.					
7	Fiziksel kuvvet uygulamadan, sadece zihin gücüyle uzaktan kaşık gibi metal nesneleri bükmek mümkündür.					
8	Piramit gibi yapılar Antik çağlarda Dünya'mızı ziyaret eden varlıklar tarafından yapılmıştır.					
9	Bazı insanlar bulundukları yerden ayrılmadan, uzak bölgelerde neler olduğunu görebilme yeteneğine sahiptirler.					
10	Hamile kadınların alyanslarını bir ip yardımıyla sallandırarak, doğacak bebeğin cinsiyetini tahmin etmek mümkündür.					
11	Yıldız falları, bilimsel temellere dayanır.					
12	Bazı kişiler, avuç içine baktıkları kişilerin geleceklerini doğru bir biçimde söylerler.					
13	Fala bakmak ve gelecek hakkında öngörüde bulunmak bilimsel temellere dayanır.					
14	İnsanlara şans getiren sayılar vardır.					
15	Gökcisimleri gözlenerek kişilerin gelecekleri doğru olarak belirlenir.					
16	Yalan makinesi, kesin sonuçlar veren ve sağlam bilimsel temellere dayanan bir teknolojik alettir.					
17	Doktorların kullanmadığı ama etkili olan birçok tedavi yöntemi vardır.					
18	Kanser tedavisi ancak tıbbi yollarla mümkündür.					
19	Ayak tabanının belirli bölgelerine masaj yaparak belirli hastalıkları iyileştirmek mümkündür.					
20	Kasların güçlülüğünü veya zayıflığını yoklayarak hastalıkları belirlemek mümkündür.					
21	Tıbbi olmayan yollarla kanser tedavisi mümkündür.					
22	Vücudumuzdaki organların her biri ayak tabanlarımızda belli bölgelerle ilişkilidir.					

EK-B

Eleştirel Düşünce Ölçekleri Takımı (EDÖT)

Eleştirel Düşünme – Analiz Ölçeği

1' den 8' e kadar olan sorularda her bir sorunun yanında verilen 2 ifadeyi doğru olarak kabul edin. Daha sonra bu iki ifadeden çıkan sonuç verilmiştir. Bu sonucun verilen 2 ifadeye göre **Doğru** ya da **Yanlış** olduğuna karar verip cevabı uygun boşluğa "**X**" koyarak belirtin.

1. Yandaki 2 ifadeyi doğru olarak kabul et. - Bütün canlıların suya ihtiyacı vardır.
- Çiçeklerin suya ihtiyacı vardır.

Sonuç: Çiçekler canlıdır. **Bu sonuç, doğru mudur, yanlış mıdır?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

2- Yandaki 2 ifadeyi doğru olarak kabul et. - Bütün uçaklar uçar.
Bisikletler uçamaz.

Sonuç: Bisikletler uçaktır. **Bu sonuç, doğru mudur, yanlış mıdır?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

3- Yandaki 2 ifadeyi doğru olarak kabul et. -İçilen her şey sağlık için yararlı değildir.
- Sigara içilir.

Sonuç: Sigara sağlık için yararlıdır. **Bu sonuç, doğru mudur, yanlış mıdır?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

4- Yandaki 2 ifadeyi doğru olarak kabul et. -Bütün 5. sınıf öğrencileri sosyal bilgiler dersi alır.
- Arda 5. sınıf öğrencisidir.

Sonuç: Arda sosyal bilgiler dersi almaz. **Bu sonuç, doğru mudur, yanlış mıdır?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

5- Yandaki 2 ifadeyi doğru olarak kabul et. - Bütün öğrenciler derslerini geçer.
- Emre hayat bilgisi dersinden geçmiştir.

Sonuç: Emre öğrenci değildir. **Bu sonuç, doğru mudur, yanlış mıdır?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

6. Yandaki 2 ifadeyi doğru olarak kabul et. - Bütün evler balkonludur.
- Bütün balkonlarda çiçek vardır.

Sonuç: Bütün evlerde çiçek vardır. **Bu sonuç, doğru mudur, yanlış mıdır?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

7- Yandaki 2 ifadeyi doğru olarak kabul et. - Bütün parfümler güzel kokar.
- "X" parfüm değildir.

Sonuç: "X" güzel kokar. **Bu sonuç, doğru mudur, yanlış mıdır?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

8. Yandaki 2 ifadeyi doğru olarak kabul et. - Bütün futbolcular Galatasaray' da oynar.
- Fatih futbolcu değildir.

Sonuç: Fatih Galatasaray' da oynamaz. **Bu sonuç, doğru mudur, yanlış mıdır?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

Eleştirel Düşünme – Değerlendirme Ölçeği

1' den 9' a kadar olan sorularda her bir soruda verilen görüşü doğru kabul edin. Daha sonra bu görüşün altında bulunan ifadenin, doğru olarak kabul ettiğiniz görüşü **Destekleyip Desteklemediğine** karar verip cevabınızı uygun boşluğa **X** koyarak belirtin.

1. Futbolda seyirci tuttuğu takımı her zaman alkışlamalıdır. **(Bu görüşü doğru olarak kabul edin)**

Maçlarda oyuncular alkışa çok ihtiyaç duyarlar. **Bu cümle yukarıdaki görüşü destekler mi?**		**DESTEKLER**		**DESTEKLEMEZ**

- Futbolda seyirci tuttuğu takımı her zaman alkışlamalıdır. **(Bu görüşü doğru olarak kabul edin)**

Seyirci, sadece oynanan oyunu beğendiği zaman takımı alkışlar. **Bu cümle yukarıdaki görüşü destekler mi?**		**DESTEKLER**		**DESTEKLEMEZ**

3- Uçakla seyahat etmek arabayla seyahat etmekten çok daha tehlikelidir. **(Bu görüşü doğru olarak kabul edin)**

Alkollü sürücüler arabalarda daha çok kazaya sebep olurlar. **Bu cümle yukarıdaki görüşü destekler mi?**		**DESTEKLER**		**DESTEKLEMEZ**

4- Uçakla seyahat etmek arabayla seyahat etmekten çok daha tehlikelidir. **(Bu görüşü doğru olarak kabul edin)**

Araba kazalarında uçak kazalarından daha çok kişi ölmektedir. **Bu cümle yukarıdaki görüşü destekler mi?**		**DESTEKLER**		**DESTEKLEMEZ**

5- Bilgisayarlar insan hayatına büyük kolaylıklar getirmektedir. **(Bu görüşü doğru olarak kabul edin)**

Bilgisayarlar çok sık bozulmaktadır. **Bu cümle yukarıdaki görüşü destekler mi?**		**DESTEKLER**		**DESTEKLEMEZ**

6. Bilgisayarlar insan hayatına büyük kolaylıklar getirmektedir. **(Bu görüşü doğru olarak kabul edin)**

İnsanlar işlerini bilgisayarlar sayesinde çok kısa sürede hallederler. **Bu cümle yukarıdaki görüşü destekler mi?**		**DESTEKLER**		**DESTEKLEMEZ**

7. Televizyon programları insanlar için çok yararlıdır. **(Bu görüşü doğru olarak kabul edin)**

Televizyon programları insanlara faydalı bilgiler öğretirler. **Bu cümle yukarıdaki görüşü destekler mi?**		**DESTEKLER**		**DESTEKLEMEZ**

8- Televizyon (TV) programları insanlar için çok yararlıdır. **(Bu görüşü doğru olarak kabul edin)**

Televizyon izlemek insanları tembelliğe alıştırır. **Bu cümle yukarıdaki görüşü destekler mi?**		**DESTEKLER**		**DESTEKLEMEZ**

9- Spor yapmak insanı daha sağlıklı yapar. **(Bu görüşü doğru olarak kabul edin)**

İnsanlar spor yaparak sakatlanırlar. **Bu cümle yukarıdaki görüşü destekler mi?**		**DESTEKLER**		**DESTEKLEMEZ**

Eleştirel Düşünme – Çıkarım Ölçeği

1' den 8' e kadar olan sorularda her soruda bir bilgi verilmiştir. Bu bilgiyi okuduktan sonra verilen bilginin altında yazan cümlenin, verilen bilgiye göre **Doğru** ya da **Yanlış** olduğuna karar verip cevabınızı uygun boşluğa **X** koyarak belirtin.

1. Ülkemizde okuma yazma bilen insan sayısı her geçen yıl artmaktadır.

Ülkemizde okuyup yazan insan sayısı geçen yıl, bu yılkinden daha azdır. **Bu çıkarım, yukarıdaki bilgiye göre doğru mudur?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

2- Ülkemizde okuma yazma bilen insan sayısı her geçen yıl artmaktadır.

Ülkemizde bu yıl, önceki yıllardan daha az insan okula gitmektedir. **Bu çıkarım, yukarıdaki bilgiye göre doğru mudur?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

3. Ülkemizde okuma yazma bilen insan sayısı her geçen yıl artmaktadır.

Ülkemizde okuma yazma bilmeyenlerin sayısı sürekli azalmaktadır. **Bu çıkarım, yukarıdaki bilgiye göre doğru mudur?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

4- Ülkemizde okuma yazma bilen insan sayısı her geçen yıl artmaktadır.

Ülkemizde bu yıl önceki yıllara göre okul sayısı azalmıştır. **Bu çıkarım, yukarıdaki bilgiye göre doğru mudur?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

5- Ülkemizde okuma yazma bilen insan sayısı her geçen yıl artmaktadır.

Ülkemizde okuma yazma öğrenmek zorlaşmıştır. **Bu çıkarım, yukarıdaki bilgiye göre doğru mudur?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

6. Ülkemizde hastalıktan ölen insan sayısı her geçen yıl azalmaktadır.

Ülkemizde her yıl sağlık hizmetleri daha çok iyileşmektedir. **Bu çıkarım, yukarıdaki bilgiye göre doğru mudur?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

7- Ülkemizde hastalıktan ölen insan sayısı her geçen yıl azalmaktadır.

Ülkemizde her geçen yıl doktor sayısı azalmaktadır. **Bu çıkarım, yukarıdaki bilgiye göre doğru mudur?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

8- Ülkemizde hastalıktan ölen insan sayısı her geçen yıl azalmaktadır.

Ülkemizde her geçen yıl ölen insan sayısı artmaktadır. **Bu çıkarım, yukarıdaki bilgiye göre doğru mudur?**		**DOĞRU**		**YANLIŞ**

Eleştirel Düşünme – Yorumlama Ölçeği

ARDA' NIN BİR GÜNÜ

Arda, ilköğretim 5. sınıf öğrencisidir. O gün, okuldan eve geldiğinde annesi ona bir alış-veriş listesi vermişti. Listede ekmek, gazete, yumurta, peynir, zeytin ve kıyma vardı. Arda, hemen markete gitti. 1 YTL' lik ekmek, 2 YTL' lik yumurta, 2 YTL' lik peynir ve 2 YTL' lik de zeytin aldı. Ardından gazete bayisinden 2 gazete aldı. Sonra köşedeki kasaba gitti ve 6,5 YTL' lik kıyma aldı. Böylece, annesinin verdiği listedeki her şeyi almıştı. Cebinde 1YTL arttığını görünce tekrar markete uğrayıp kendine o parayla çikolata aldı ve eve geldi.

Eve geldiğinde annesi, Arda' nın aldıklarını kontrol etti. Her şeyi aldığını gördü, fakat istediği gazetelerden farklı gazeteleri aldığını fark etti. Arda, dalgınlıkla Milliyet ve Hürriyet gazetelerini almıştı, hâlbuki evlerinde Sabah ve Akşam gazeteleri okunurdu. Annesi, para artıp artmadığını sorduğunda Arda, hiç para artmadığını söyledi. Bu arada telefon çaldı ve telefonu Arda açtı. Babaannesiydi arayan ve "*Evde iseler onlara ziyarete geleceklerini*" söylemişti. Arda çok mutlu oldu babaannesinin evlerine gelecek olmasından. Bunun üzerine annesi, Arda' ya tekrar para verip taze çekirdek, leblebi, fıstık, badem, meyve suyu ile kuru pasta almasını ve aldığı gazeteleri değiştirmesini söyledi. Arda, koşarak evden çıktı. Çünkü babaannesi gelmeden Arda' nın alış-verişini bitirmesi gerekiyordu. Önce gazete bayisine gitti ve gazeteleri değiştirdi. Sonra kuruyemişçiye uğradı ve toplam 1 kilogramlık çekirdek, leblebi, fıstık ve badem aldı. Oradan markete geçti ve 1 litrelik şeftali suyu aldı. Son olarak da pastaneden 2 kilogramlık kuru pasta aldı ve "*oh bee, bu alışverişten de bütün mahalle esnafları para kazandı, ama keşke bir kardeşim olsaydı da, alış-verişlere o gitseydi*" diye söylene söylene eve döndü.

Arda, eve geldikten 15 dakika sonra babaannesi ve halası Arda' lara geldi. Arda' nın kuzenleri Doğukan ve Emre de öğlenci olduklarından onlardan 15 dakika sonra Arda' lara geldiler. Çünkü okuldan yeni çıkmışlardı. Doğukan, Emre ve Arda hemen bilgisayarın başına geçtiler. Yarımşar saat oynadıktan sonra bahçeye inip top oynadılar. Arda, 2 alış-veriş macerası sonrası çok yorulduğu için kaleye geçti. Doğukan ve Emre, Arda' nın halasının çocukları olduğu için kardeş gibiydiler ve çok iyi anlaşıyorlardı. 1 saat top oynadıktan sonra eve dönüp TV izlediler…

.

1' den 10' a kadar olan soruları yukarıda verilen "**Arda' nın Bir Günü**" başlıklı metni dikkatli okuduktan sonra metne göre cevaplayın. Her bir sorunun altında 4 seçenek verilmiştir. **Doğru** bulduğunuz seçeneği işaretleyin.

1. Sence annesi niçin sürekli alış-verişe Arda' yı göndermektedir?
a- Arda, ilköğretim 5. sınıf öğrencisi olduğu için.
b- Arda, okuldan çıktıktan sonra alış-veriş yapmayı çok sevdiği için.
c- Arda, alış-verişlerde hiç hata yapmadığı için.
d. Arda' nın başka kardeşi olmadığı için.

2. Sence niçin Arda annesinin istediğinden farklı gazeteleri almıştır?
a- Parası o gazeteleri almaya yettiği için.
b- Annesinin istediği gazeteleri sevmediği için.
c- Kendi aldığı gazeteleri okumayı sevdiği için.
d. Gazeteleri alırken dalgın olduğu için.

3. Sence niçin annesi, para artıp artmadığını sorduğunda Arda, hiç para artmadığını söyledi?
a- Yalan söylemeyi sevdiği için.
b- Hesap yapmayı bilmediği için.
c. Hiç para artmadığı için.
d- Çikolata aldığını unuttuğu için.

4. Sence neden Doğukan, Emre ve Arda farklı zamanlarda okuldan çıkmışlardı?
a- Okulları farklı olduğu için.
b. Arda sabahçı, Doğukan ve Emre de öğlenci oldukları için.
c- Sınıfları farklı olduğu için.
d- Doğukan ve Emre sabahçı, Arda da öğlenci olduğu için.

5. Arda' nın annesi, Arda' nın babaannesinin geleceğini öğrendikten sonra neden Arda' yı bir daha alış-verişe gönderdi?
a- Arda' nın yanlış aldığı gazeteleri değiştirmesi için.
b- Arda' nın babaannesini daha iyi ağırlamak için.
c. Evde taze çekirdek, leblebi, fıstık, badem, meyve suyu ile kuru pasta olmadığı için.
d- Arda' nın babaannesi taze çekirdek, leblebi, fıstık, badem, meyve suyu ile kuru pastayı çok sevdiği için.

6. Arda, neden ilk alışverişte gazete ve kıyma, ikinci alışverişte de kuruyemiş ve kurupastayı marketten alınamıştır?
a- Arda' nın canı öyle istediği için.
b- Kasapta, kuruyemişçide ve pastanede daha taze ürünler satıldığı için.
c- Markette gazete, kıyma, kuruyemiş ve kurupasta satılmadığı için.
d. Arda, yaptığı alış-verişlerde bütün mahalle esnafının para kazanmasını istediği için.

7. Doğukan ve Emre, niçin Arda' yla çok iyi anlaşıyorlardı?
a. Akraba oldukları için.
b- Çocuk oldukları için.
c- Misafir oldukları için.
d- Birlikte oyun oynadıkları için.

8. Sence niçin Arda ikinci alış-verişini koşarak yaptı?
a- Koşmayı çok sevdiği için.
b- Her işini hızlı yapmayı sevdiği için.
c. Babaannesi evlerine geleceği için.
d- Ders çalışacağı için.

9. Sence niçin ilk alış-veriş sonunda annesi, Ardanın aldıklarını kontrol etmesine rağmen ikincisinde kontrol etmedi?
a- Unuttuğu için.
b. Arda' nın babaannesi geleceğinden hazırlık yaptığı için.
c- Arda' ya güvendiği için.
d- Arda' nın ikinci kez yanlış gazeteleri almayacağını düşündüğü için.

10. Babaannesi niçin gelmeden önce Arda' ları telefonla aradı?
a. Evde olup olmadıklarını öğrenmek için.
b- Hatırlarını sormak için.
c- Bir şey isteyip istemediklerini öğrenmek için.
d- Arda' yla konuşmak için.

Eleştirel Düşünme – Açıklama Ölçeği

ARDA' NIN BİR GÜNÜ

Arda, ilköğretim 5. sınıf öğrencisidir. O gün, okuldan eve geldiğinde annesi ona bir alış-veriş listesi vermişti. Listede ekmek, gazete, yumurta, peynir, zeytin ve kıyma vardı. Arda, hemen markete gitti. 1 YTL' lik ekmek, 2 YTL' lik yumurta, 2 YTL' lik peynir ve 2 YTL' lik de zeytin aldı. Ardından gazete bayisinden 2 gazete aldı. Sonra köşedeki kasaba gitti ve 6,5 YTL' lik kıyma aldı. Böylece, annesinin verdiği listedeki her şeyi almıştı. Cebinde 1YTL arttığını görünce tekrar markete uğrayıp kendine o parayla çikolata aldı ve eve geldi.

Eve geldiğinde annesi, Arda' nın aldıklarını kontrol etti. Her şeyi aldığını gördü, fakat istediği gazetelerden farklı gazeteleri aldığını fark etti. Arda, dalgınlıkla Milliyet ve Hürriyet gazetelerini almıştı, hâlbuki evlerinde Sabah ve Akşam gazeteleri okunurdu. Annesi, para artıp artmadığını sorduğunda Arda, hiç para artmadığını söyledi. Bu arada telefon çaldı ve telefonu Arda açtı. Babaannesiydi arayan ve "*Evde iseler onlara ziyarete geleceklerini*" söylemişti. Arda çok mutlu oldu babaannesinin evlerine gelecek olmasından. Bunun üzerine annesi, Arda' ya tekrar para verip taze çekirdek, leblebi, fıstık, badem, meyve suyu ile kuru pasta almasını ve aldığı gazeteleri değiştirmesini söyledi. Arda, koşarak evden çıktı. Çünkü babaannesi gelmeden Arda' nın alış-verişini bitirmesi gerekiyordu. Önce gazete bayisine gitti ve gazeteleri değiştirdi. Sonra kuruyemişçiye uğradı ve toplam 1 kilogramlık çekirdek, leblebi, fıstık ve badem aldı. Oradan markete geçti ve 1 litrelik şeftali suyu aldı. Son olarak da pastaneden 2 kilogramlık kuru pasta aldı ve "*oh bee, bu alışverişten de bütün mahalle esnafları para kazandı, ama keşke bir kardeşim olsaydı da, alış-verişlere o gitseydi*" diye söylene söylene eve döndü.

Arda, eve geldikten 15 dakika sonra babaannesi ve halası Arda' lara geldi. Arda' nın kuzenleri Doğukan ve Emre de öğlenci olduklarından onlardan 15 dakika sonra Arda' lara geldiler. Çünkü okuldan yeni çıkmışlardı. Doğukan, Emre ve Arda hemen bilgisayarın başına geçtiler. Yarımşar saat oynadıktan sonra bahçeye inip top oynadılar. Arda, 2 alış-veriş macerası sonrası çok yorulduğu için kaleye geçti. Doğukan ve Emre, Arda' nın halasının çocukları olduğu için kardeş gibiydiler ve çok iyi anlaşıyorlardı. 1 saat top oynadıktan sonra eve dönüp TV izlediler…

1' den 10' a kadar olan soruları yukarıda verilen ve okuduğunuz "**Arda' nın Bir Günü**" başlıklı metne göre cevaplayın. Her bir sorunun altında 4 seçenek verilmiştir. **Doğru** bulduğunuz seçeneği işaretleyin.

1. Arda yaptığı alış-verişlerde en çok nereye uğramıştır?
a- Kasaba uğramıştır.
b- Gazete bayisine uğramıştır.
c. Markete uğramıştır.
d- Kuruyemişçiye uğramıştır.

2. Doğukan, Emre ve Arda toplam kaç saat oyun oynamışlardır?
a- 1 saat oyun oynamışlardır.
b- 2 saat oyun oynamışlardır.
c. 2.5 saat oyun oynamışlardır.
d- 1.5 saat oyun oynamışlardır.

3. Arda, okuldan eve geldikten sonra toplam kaç kere dışarı çıkmıştır?
a- 1 kere dışarı çıkmıştır.
b- 2 kere dışarı çıkmıştır.
c. 3 kere dışarı çıkmıştır.
d- 4 kere dışarı çıkmıştır.

4. Doğukan ve Emre ile Arda arasındaki akrabalık bağı nedir?
a. Arda'nın babasıyla Doğukan ve Emre' nin anneleri kardeştir.
b- Arda'nın annesiyle Doğukan ve Emre' nin babaları kardeştir.
c- Arda'nın babasıyla Doğukan ve Emre' nin babaları kardeştir.
d- Arda nın annesiyle Doğukan ve Emre' nin anneleri kardeştir.

5. Arda' nın yaptığı ilk alış-verişte aldığı ürünlerin hangisi annesinin verdiği liste yoktu?
a- Ekmek yoktu.
b- Kıyma yoktu.
c- Yumurta yoktu.
d. Çikolata yoktu.

6. Arda, alış-verişlerinin hangisini fiyata (YTL) göre, hangisini ağırlığa (kilogram-litre) göre yapmıştır?
a- İlk alış-verişini ağırlığa (kilogram-litre) göre, ikinci alış-verişini ise fiyata (YTL) göre yapmıştır.
b- İlk alış-verişini fiyata (YTL) göre, ikinci alış-verişini de fiyata (YTL) göre yapmıştır.
c- İlk alış-verişini ağırlığa (kilogram-litre) göre, ikinci alış-verişini de ağırlığa (kilogram-litre) göre yapmıştır.
d. İlk alış-verişini fiyata (YTL) göre, ikinci alış-verişini ise ağırlığa (kilogram-litre) göre yapmıştır.

7. Annesi yanlış aldığını söyleyince Arda hangi gazeteleri değiştirmeye gitti?
a- Milliyet ve Sabah gazetelerini değiştirmeye gitti.
b- Sabah ve Akşam gazetelerini değiştirmeye gitti.
c- Hürriyet ve Akşam gazetelerini değiştirmeye gitti.
d. Milliyet ve Hürriyet gazetelerini değiştirmeye gitti.

8. "Arda' nın Bir Günü" başlıklı metne göre Arda' ların mahallesinde bulunan esnaflar-işyerleri hangileridir?
a- Kasap, kuruyemişçi, pastane ve manav.
b- Manav, gazete bayisi, kasap, kuruyemişçi ve pastane.
c- Berber, gazete bayisi, kasap ve kuruyemişçi.
d. Market, gazete bayisi, kasap, kuruyemişçi ve pastane.

9. Doğukan, Emre ve Arda bahçeye top oynamaya indiklerinde Arda neden kaleye geçmek istemiştir?
a- Doğukan ve Emre öyle istediği için Arda kaleye geçmek istemiştir.
b. Arda iki kere alış-verişe koşarak gittiğinden bir daha koşup yorulmamak için kaleye geçmek istemiştir.
c- Arda futbolda her zaman kalecilik yaptığı için kaleye geçmek istemiştir.
d- Bir kişinin oyun esnasında kaleye geçmesi gerektiği için Arda kaleye geçmek istemiştir.

Eleştirel Düşünme – Öz Düzenleme Ölçeği

1' den 12' ye kadar olan sorularda çeşitli davranışlar sıralanmıştır. Bu davranışları yapıp yapmadığınızı ve ne sıklıkta yaptığınızı (her zaman – bazen – hiçbir zaman) uygun boşluğa X koyarak belirtin.

	DAVRANIŞLAR	HER ZAMAN	BAZEN	HİÇBİR ZAMAN
1-	Birisi benim yaptığım işlemlerden farklı bir yol önerdiğinde düşünmeden reddederim.			
2.	Bir problemi çözerken birden fazla doğru yol bulmaya çalışırım.			
3-	Karar verirken duygularıma göre davranırım.			
4.	Çalışırken anlayamadığım şeyleri öğrenmek için çabalarım.			
5.	Kendi fikirlerim ile başkalarının fikirlerini karşılaştırırım.			
6-	Haklı olduğumu düşünürsem başkalarının fikirlerini dinlemem.			
7.	Sınavlarda hata yaptığımda nerede hata yaptığımı anlamaya çalışırım.			
8-	Zor durumda kaldığımda başkalarından yardım istemem.			
9.	Basit problemleri çözmek yerine, zor problemleri çözmeyi tercih ederim.			
10.	Yeni çözümler üretmeyi gerektiren problemlerle daha çok ilgilenirim.			
11-	Çok fazla düşünmemi gerektiren işlerden kaçarım.			
12-	Bir problemi çözerken, çözümün nasıl olacağını önce başka birine sorarım.			

EK-C

Öğrenci Görüşme Formu

Sevgili Katılımcı;

Görüşmemiz esnasında size yöneltin sorular, bilimsel bir araştırma için sizin görüşlerinizi almak amacı ile sorulmaktadır. Lütfen dikkatli bir şekilde düşünerek, açık ve anlaşılır bir şekilde görüşlerinizi paylaşınız.

Gülşah ATASOY

1. İncelediğiniz içerik sizce bilimsel bir içerik taşıyor mu?

2. Eğer bilimsel bir içerik taşıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız?

3. Eğer bilimsel bir içerik taşımıyor ise neye dayanarak bu sonuca ulaştınız?

4. Kararsız kaldıysanız neden kararsız kaldınız?

EK-D

DNA YENİLENMESİ ETKİNLİĞİNE AİT SUNU

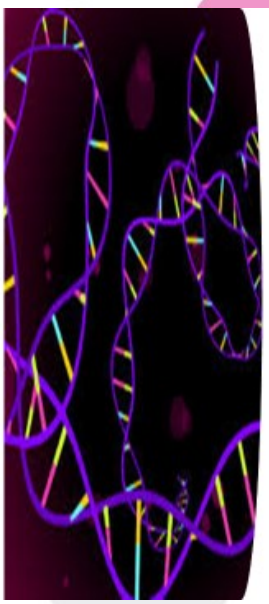


DNA Yenileme Nedir?

Son zamanlarda sevginin titreşimini temsil eden 528 Hz frekansında müzik dinlemek moda olmuş durumdadır. Titreşimlerin İnsanlar üzerinde etkilerinin olduğu, hatta tüm evrenin sadece titreşimlerden meydana geldiği ve titreşimlerin sırrının tam anlamıyla çözüldüğü zaman dünyada ki tüm sırların çözüleceği bilinmektedir.

Sevgi frekansı olarak adlandırılan 528 Hz titreşimleri kullanılarak Meksika Körfezindeki pis suların 1 günde büyük ölçüde temizlendiği ve hatta temizlenen sulara yeniden yunus balıklarının geldikleri yapılan çalışmalarda kanıtlanmıştır.





TİTREŞİMLER

- Evrende bulunan her nesnenin, her canlının kısacası herşeyin kendine özgü bir titreşimi bulunduğu bilinmektedir.
- Öyle ki insan vücudunun kendi titreşimi bulunurken, insan vücudundaki her organında kendine has farklı titreşimleri olduğu kanıtlanmıştır.Titreşimler tüm hayatımızı etkiler.
- Suya güzel şeyler söyleyince moleküllerinin güzelleştiğini hepimiz biliyoruz. Bedenlerimizin %80'ine yakını sudan ibarettir ve su, süper-iletken sıvı kristal bir yapıya sahiptir.





Harvard mezunu ödüllü doktor Dr. Horowitz'e göre sevginin özel renk ve sesleri mevcut. Eğer bu doğru frekansta yayın yapılırsa, kalplerin açık olmasına, barışın sağlanmasına ve şifanın hızlandırılmasına yardımcı olabilir. Sevgi frekansının 528 Hz olduğu ve bunun da 6 yaratıcı frekans arasında yer aldığı ispatlanmış durumda. Bu 528-frekansı notada Mi notasına denk gelir ve Latincede "Mi-ra-gesterum" sözünden çıkar, anlamı ise "mucize"dir. Mi-528 tepe çakrayı temsil eder.

Genetik mühendisleri DNA onarımını bu frekansı kullanarak yaparlar. Normalde notalarda kullandığımız Si, genel kullanımda 523.3 Hz iken, DNA onarımı esnasında bunu 528 Hz'e çıkararak kullanırlar. Bu antik zamanlardan kalma Solfej Skalasıdır.

337 Hz: Kan dolaşımını düzene sokar

537 Hz: Endokrin sistemini düzene sokar

654 Hz: Pankreas

662 Hz: Epifiz bezi (pineal)

696 Hz: Kalp

751 Hz: Karaciğer

763 Hz: Tiroid

764 Hz: Sinir sistemi

835 Hz: Bağışıklık sistemi

1335 Hz: Adrenalin, stresle mücadele

528 Hz DNA onarıcı gücü vardır.

Diğer Frekansların Etkileri

- Modern bilimde vücuttaki elektromanyetik alanlar (Aura) bir takım biyolojik süreçler esnasında gözlenir, hücrelerin bölünüp yenilenmesi gibi... Antik çağlarda, Himalaya, Moğol yada Tibet yerlilerinde şifa amaçlı kullanılan müzik aletlerinin de aynı frekansı çıkardığı tespit edilmiştir. Yine ağızdan çıkarılan ses tonlamalarının da aynı frekansa denk gelmesi şaşırtıcı olmamalı. Bu, vücuttaki rezonansı artırıp titreşimlerin belli bir seviyenin üzerine çıkmamasına yardımcı olur. Bu sayede sadece şifa bulmakla kalmaz, doğa üstü sayılabilecek bir takım gizli kalmış yetilere de kavuşmuş oluruz.



EK-E

ANTİK ASTRONOT KURAMI ETKİNLİĞİNE AİT METİN

ANTİK ASTRONOT TEORİSİ



Antik Çağda Uzaylı Teorisi Nedir?

Bu teorinin savunucularına göre bilim ve mühendislikte son derece ileri düzeyde olan dünya dışı varlıklar binlerce yıl önce Dünya'ya ayak bastılar ve ilk çağ uygarlıklarıyla bildiklerini paylaşarak insanlık tarihini sonsuza dek değiştirdiler.

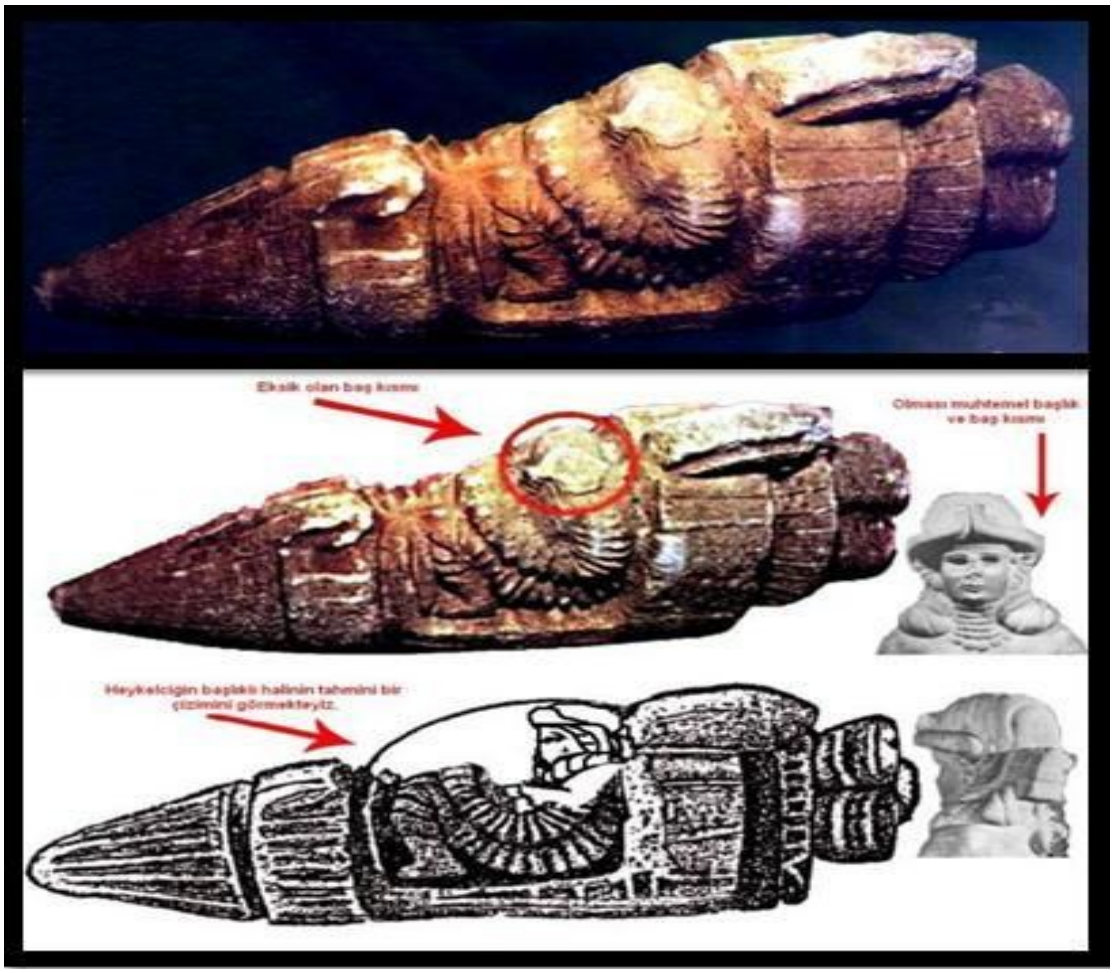
Geleneksel arkeoloji ve tarih, piramitlerin eski Mısırlılar tarafından ilkel aletler kullanılarak yapıldığını anlatır. İtalya´daki antik mağara çizimlerinde görülen karakterler, törensel giysiler içindeki eski insanlar olarak tanımlanırlar. Özetle geleneksel arkeolojiyi savunanlar geçmişin fantastik açıklamalarla anlatılmasından hoşlanmamaktadırlar. Ama "Mısırlılar´ın Piramitler´ini başkaları yapmış olamaz mı?", sorusunu yine de sorabiliriz. Bu bizim hakkımızdır. Mağaranın duvarına bakar ve sorarız; "Resimdeki insan uzay giysisi giymiş bir insanımsı olabilir mi?" Geleneksel arkeolojinin göründüğü kadarıyla, bu bulmacaları çözmeye yönelik bir çabası ya da niyeti yoktur, ama dünyanın her yerinde göz ardı edilen veya görmezliğe gelinen kesin ve bilimsel kanıtlara karışmış ve bir olayın olmadığı tarihte gösterildiği (anakronizm) örnekler gerçekten vardır. Örneğin antik çağlardan kalma piller, kablolu floresant ampuller, Sümer kökenli rafineriler söz konusu edilmektedir.



Van’da bulunan roket heykelciği

Yıl 1975… Van’ın güney doğusunda bulunan antik kent Tuşpa da (şimdiki adıyla Toprak Kale) olan arkeolojik kazılar yapılıyor. Fakat ortaya çıkarılan bir cisim hiçte olağan değil! Söz konusu cismi bulanlar şaşkınlık içinde kalıyorlar. Çünkü bu günümüzden 3000 yıl önce yapılmış tartışmasız bir uzay aracı heykelciği. Bu garip araç daha çok günümüz uzay roketleri gibi! Belirgin bir aerodinamik biçime sahip, tek kişilik bir modül. Bunlara ek olarak şu özellikleri de göze çarpmakta:

- Konik burun yapısı,
- Dikey formlu kuyruk yapısı
- Beşli motor yapısı
- Kabin ve bir Astronot



Bunları yok saymanın ve yorumdan kaçınmanın yerine geleneksel arkeologların tüm olasılıklara açık olmaları ve geçmişteki teknolojilerin tarafsızca araştırılması daha iyi olmaz mıydı? Ama bu yol kapamış ya da belki kapanmaktadır. Geleneksel arkeoloji okulda öğrettiklerinden hiç vazgeçmemekte, hayal gücünü ve merak güdüsünü iyice bastırarak hatta ezip geçerek işin kolayına gitmekte ve "Niçin bu basit açıklamaya inanmıyorsunuz? Büyük Piramitler, Mısırlılar tarafından yapılmıştır…" demektedirler. Fakat aynı soru onlara da yani tutuculara da sorulabilir; "Niçin mağara duvarlarındaki uzay giysili insanımsılara inanmıyorsunuz?"

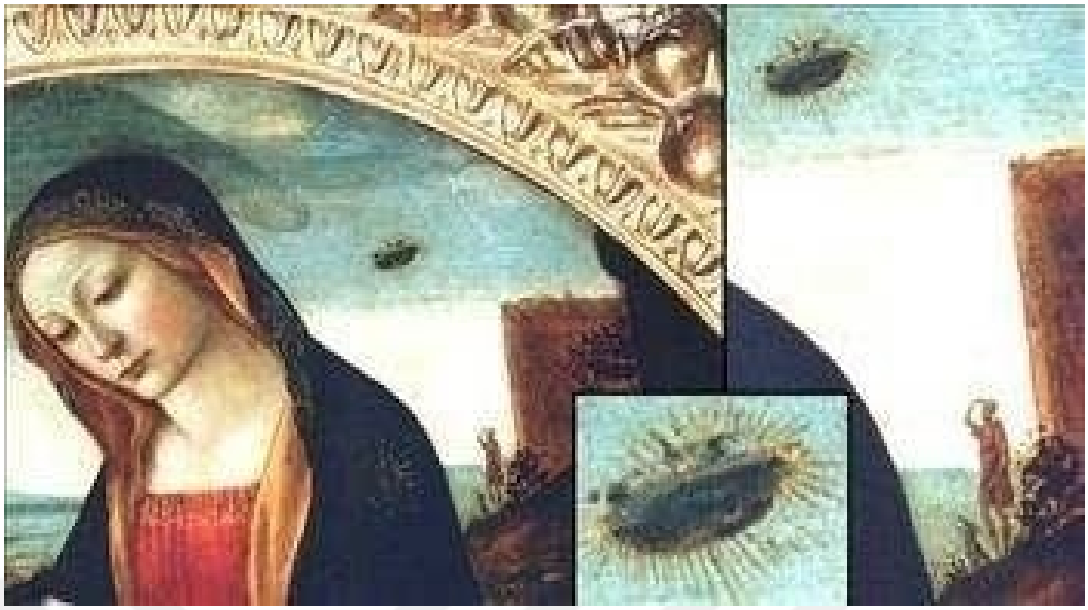


Bu altın uçak heykeli Kolomb öncesi döneme ait bir mezarda bulunmuştur. Yaklaşık 1800 yıllıktır.

Altın uçak heykeli Kolomb öncesi döneme ait bir mezarda bulundu. Görünüşe göre bir uçağın doğru ölçekli maketi gibi duruyor. (Delta kanatlı, motor yerine sahip, pilot kabini var, kuyruk kanatları bile doğru şekilde tasvir edilmiş.) Güney Amerika 'da buna benzer birçok eser bulunmuştur. Bu heykelin bir benzeri de 1898'de Mısır Saccara' da bulunmuştu. 1994 yılında bir grup araştırmacı bu heykelciklerin uçabildiğini kanıtlamak için uzaktan kontrol edilen kopya modeller yarattı. Bazı uzmanlar ise heykelciklerin bir tür balık ya da böcek şekilleri olduğunu ileri sürdü.



Ünlü "Kiev Kozmonotu". Bu heykelcik Avrupa'da bulunan "uzay adamı" özelliklerini gösteren tek buluntudur. Yaşı çok eskidir.



Filippo Lippi tarafından yapılan "La Madonna e san Giovannino" tablosu. (15. yüzyıl) Yukarıdaki koyu renkli ve ışık saçan cisim sanki hareket ediyor gibi. Çünkü seyredenler var. Tablodaki adam ve köpek. Ressamın tablosuna aksettirdiği bu cisim hiçbir inanç ve dinsel anlatımla alakalı görünmüyor. Roma döneminde olduğu gibi günümüzde de "UFO" fenomenleri aynı şekilde gözlemlenmektedir.

Bu ve bunlara benzeyen birçok tarihi eser bulunmuştur. Ancak bunlar kamuoyuna sunulmak yerine geçiştirilmeye çalışılmaktadır.

TANRILARIN ARABALARI'NIN YAZARI: UZAYLILAR TEKRAR GELECEK

Erich von Doniken: “Hemen her kültürde ve her dinde yeniden gelmesi beklenen özel birileri vardır ve onların bir gün döneceğine inanılır.”

Uzaylıların binlerce yıl önce Dünya’yı ziyaret edişini anlattığı “Tanrıların Arabaları” kitabıyla sansasyonel ün kazanan yazar Erich von Daniken, Dünya dışı varlıkların geri döneceğini savunarak, "Hemen her kültürde ve her dinde yeniden gelmesi beklenen özel birileri vardır ve onların bir gün döneceğine inanılır" dedi.

Habertürk'ten Gülenay Börekçi' ye konuşan Erich von Daniken, sözlerini "Fakat o zaman aklıma şu soru geliyor: Yapacaklarını yapmış ve evrenin birçok yerine tohumlarını bırakmışlarsa, niçin geri gelsinler ki? Görmek için. Evlatlarıyla iletişim kurmak için. Tanrı olarak anılmak istemiyorlar bence, bu yüzden yakında, biz gerçeği öğrenmeye hazır olduğumuzda dönecekler. Ve bu kez nereden, ne amaçla geldiklerini tam olarak bileceğiz" şeklinde sürdürdü.



Gülenay Börekçi'nin Erich von Daniken'le yaptığı söyleşinin bir kısmı şöyle:

Teorinizi kısaca hatırlayalım mı?

Tanrıların Arabaları'nda bildiğimiz tarihin tamamen yanlış olduğunu öne sürmüştünüz... Bunu o kadar uzun zamandır anlatıyorum ki. Her geçen gün yeni kanıtlar elde ediyoruz. Binlerce yıl önce Dünya dışı varlıklar, daha doğrusu başka bir gezegenin insanları, uzay gemileriyle yeryüzüne geldiler. Atalarımız henüz ilkel ve deneyimsizdi, teknolojik bilgileri de sıfırdı, bu yüzden gördükleri şeyleri akılları pek almadı. Ve onlardan bir hayli ileride olan bu Dünya dışı varlıkları "tanrı" sandılar.

Ama değillerdi...

Elbette değillerdi. Uzay gemileriyle yeryüzüne inen bu varlıkların "tanrı" olduğunu düşünmek çok saçma. Ama atalarımız buna inandı. Ve hemen her kültürden insanlar dünyanın dört bir yanında buradan yola çıkarak türlü çeşit mitler türettiler. Birçoğumuzun mit sandığı gerçekler diyelim...

Uzun bir zaman diliminden söz ediyorsunuz...

Bütün bu süreçte 39 kitap yayımladım. Tam 8 bin 342 sayfa...

Ve kitaplarınız çok sattı.

Toplam 67 milyon.

Bilim insanlarının tepkisi ne oldu?

Bazıları reddetti, bazıları da benimle bağlantıya geçerek fikir alışverişinde bulunmayı tercih etti. Neticede ben sadece binlerce yıl öncesine ait bir yanlış anlamayı düzeltmeye çalışıyordum ama insanların pek azı bir hataya inandıklarını kabul etmeye hazırdı.

Haklı olduğunuzu bilseler, ne değişecekti?

Hem çok şey değişecekti hem de onları rahatsız edecek büyük bir değişiklik olmayacaktı. Çünkü araştırırken ne kadar geriye giderlerse gitsinler, sonunda mutlaka bir başlangıç noktasına varacaklardı...

Yani?

Tanrı yine orada olacaktı. "Hakiki" Tanrı'dan söz ediyorum. Ama bunca zahmeti göze alamadılar. Neticede benim iddialarımı kabul ederlerse, başka sorulara da cevap bulmaları gerekecekti. Mesela çok uzun zaman önce Dünya'mızı ziyaret etmiş uzaylılar gerçekte kimdi ve nereden gelmişti? Evrimleri nasıl gerçekleşmişti? Nasıl bir medeniyetleri vardı?

O soruları ben size sorayım...

Ziyaretçilerimiz buraya tesadüfen mi geldi yoksa bir amaçları mı vardı? Sonra görünüşleri nasıldı? Bu gibi sorulara cevabınız var mı? İyi de bunlara cevap bulmak için cilt cilt kitap yazdım ben. "Tanrıların Arabaları"ndan başlayarak diğerlerini okuyun bence.

'Uzaylılar bir kere gelmedi'

Yeni kitabınız "Tanrıların Alaca Karanlığı"nı da evrende tek olmadığımıza dair birçok kanıt bulduğunuzu anlatıyorsunuz. Hatta birçok bilim insanının, mesela İsviçreli Svante August Arrhenius'un geçmişteki teorilerinin sizi desteklediğini yazıyorsunuz.

Yıllar önce Arrhenius, "panspermia" teorisini ortaya atarak Nobel kazanmıştı. Ona göre ilk zeki ırk, milyonlarca yıl önce uzayın bir noktasında gelişmeye başlamıştı. Kendi türünü evrene yaymak istiyordu, bu yüzden evrenin ulaşabildiği her yere milyarlarca tohum örneği yolladı. Tohumların büyük kısmının fiziksel nedenlerle yok olacağının farkındaydı, pek azı kendi gezegenine benzeyen gezegenlere düşecekti. Ama o bile yeterdi. NASA'nın tahminini hatırlayalım: İstatistiksel olarak sadece Samanyolu'ndaki 4 milyon 500 bin gezegende bizimkine benzer bir hayat mümkün olabilirmiş. Yani kendimizi çok da orijinal sanmayalım; tek değiliz.

Panspermia kuramı doğru olabilir mi sizce?

Olabilir de olmayabilir de. Araştırılması gereken başka teoriler, başka ihtimaller var. Belki geldiklerinde henüz ilkel varlıklar olarak yaşıyorduk ve aramızda bir çeşit hücre alışverişi gerçekleşti, hatta belki bir nevi cerrahi yöntemle bize kendi DNA'larını zerkettiler. Bilmiyoruz, cevaplanması gereken soru çok.

Ama kitaplarınızı ne kadar az şey bildiğimizi görelim diye yazmadınız değil mi? Bu dediklerinizi doğru olsa bile, ziyaretçileri görüp yazıya dökecek insanlar yoktu henüz...

Birincisi, ben onların sadece bir kere geldiklerini söylemiyorum, bence defalarca geldiler. Hem size bir şey söyleyeyim mi, tekrar geleceklerini de biliyorum...

Nereden biliyoruz?

Yine kutsal metinlerden biliyoruz. Hemen her kültürde ve her dinde yeniden gelmesi beklenen özel birileri vardır ve onların bir gün döneceğine inanılır.

Uzaylıların varlığını kanıtlayan bazı tarihi eser örnekleri;



Abydosdaki Osiris tapınağında bulunan hiyeroglifler de hayli ilgi çekici... Tabakaların üzerine kazınmış helikopter, uçak ve denizaltına benzer şekillerin ne anlama geldiği halen gizemini korumakta.



Tarih öncesine ait küçük japon heykelcikleri

Yakalarında cıvata taşıyan bu heykelcikler bir tür uzay başlığı ve elbisesi taşımaktadır. Hatta bunlardan biri çok büyük gözlük takmaktadır. Sanki güneş ışığından korunmak ister gibi.



Çok sayıda uzun kafatasının saklandığı Paracas Müzesi'ne asistanlık yapan Brien Foerster, kafatası bandajının tespit ettiği büyük miktardaki anomaliyi açıklayamayacağını belirtiyor.
Paracas (Peru) 'da bulunan uzun kafatasının 5%' inden daha fazlası şekil ve boyut bakımından çok karmaşıktır, bunun sadece hedeflenmiş bir deformasyon olduğuna inanmak çok zordur. Sadece dikey olarak uzatıldıkları değil, göz yuvaları çoğu insan için olduğundan daha büyük. Kafatasının üst kısmında, kan ve sinir uçları yoluyla açıkça iki küçük delik vardır. Protezleri bizimkilere göre çok sağlamdır.
David Wilcock: En büyük bulunan kafatası, ortalama insan kafatasından% 60 daha ağırdır. Kafatasının kapasitesi 2,5x daha büyüktür!
Brien Foerster: 2014'te 44 envanteri ile Paracas kafatasları üzerinde DNA testleri yapıldı. Testler, DNA'nın insan genomundan bilinen herhangi bir şeye uymayan diziler içerdiğini göstermiştir.
David Wilcock: Bu uzaylıların aramızda yürüdüğü ve yaşadığı kesin olmayan fiziksel kanıt.
Giorgio A: Tsoukalos: Bence bu kalıntılar, geçmişte öne çıkan yıldızların öğretmenleri olarak tarihsel olarak belgelenmiş olanlara ait olabilir.

https://barisbayraktarscience.wordpress.com/2014/07/31/antik-astronot-teorisi-ve-diger-seyler/
https://bonpurloryan.wordpress.com/2014/09/19/antik-caglardan-kalma-bu-aletler-bilim-insanlarini-sasirtmaya-devam-ediyor/
http://www.gizemligercekler.com/yeryuzunun-aciklanamayan-sirlari/
http://orionuforesearch.org/van-da-bulunan-roket-heykeli/
https://www.sabah.com.tr/galeri/teknoloji/aciklanamayan-gizemli-olaylar (Daniken, 1968)
https://t24.com.tr/haber/tanrilarin-arabalarinin-yazari-uzaylilar-tekrar-gelecek,311735
https://tr.suenee.cz/peru-protahle-lebky-mimozemstanu-z-paracas/
http://arkeokur.tumblr.com/post/88168469928/van-da-bulunan-roket-heykeli-son-zamanlarda

EK-F

AŞI KARŞITLIĞI ETKİNLİĞİNE AİT METİN

AŞI

Aşı; Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı'nın Resmi İnternet Sitesi'nde bulunan bilgilere göre insan ve hayvanlarda hastalık yapma yeteneğinde olan virüs, bakteri vb. mikropların hastalık yapma karakterlerinden arındırılarak ya da bazı mikropların salgıladığı zehirlerin (toksinler) etkilerinin ortadan kaldırılarak, geliştirilen biyolojik maddelere aşı denir.

Aşı, insanları hastalıklardan ve onun kötü sonuçlarından koruyabilmek için sağlam ve risk altındaki kişilere uygulanır.

Vücut bu şekli ile kendisine zarar vermeyen mikrop ya da toksinleri tanır ve onlara karşı bir savunma yöntemi geliştirir. Böylece gerçek mikropla karşılaşıldığında da bu yöntemle savaşır ve kişi hastalığa yakalanmaz. Bu kişi artık o hastalığa karşı bağışıktır. Bağışıklama, aşıyla önlenebilir hastalıkların ve ölümlerin önlenmesi açısından en önemli toplum sağlığı müdahaleleri arasında yer almaktadır.

Aşı günümüzde bütün dünyada yaygın şekilde uygulanmaktadır. Hastalıklara karşı mücadele yöntemi olarak kullanulan aşıların olumsuz etkilerinin de bulunduğu hatta bu olumsuz etkilerin son derece ciddi olduğuna inanların sayısı gün geçtikçe artıyor.

Aşağıda Yeni Akit Gazetesi'nde yayımlanan haberin bir kısmı bulunmaktadır:

Aşılar ile ilgili korkunç gerçekler

12 Ocak 2016 Salı 01:20

Nöroşirürji (beyin ve sinir cerrahi) uzmanı Dr. Russell Blaylock'dan çarpıcı konuşma:

Eğer bağışıklık sistemini uyarırsan, bugün otizmin çıktığı gibi, hamileyken aşıladığın kadının çocuğu 20 yıl sonra şizofreni çıkacak.

Ayrıca Ani Bebek ölümlerinin yüzde 70′i Difteri, Tetanos, Boğmaca aşısını takip eden 3 hafta içinde gerçekleşiyor. Havaleler aşılarla bağlantılı, aşı olduktan hemen sonra olması gerekmiyor. Haftalar, aylar, hatta bir yıl sonra bile gerçekleşebilir.

EN ZARARLI AŞI HANGİSİ?

Hepatit B aşısı üretilmiş sinir sistemini mahveden en zararlı aşı. Ben çocukluğumda bütün hastalıkları geçirdim, etrafımda, sınıfımda bu hastalıklardan sorun yasayan hiç kimseyi görmedim. Eğer dedikleri gibi bu kadar ölümcül olsaydı, benim zamanımda aşıları yoktu, sokaklar ölülerle dolu olurdu.

Hastalığı geçirdiğinde ömür boyu bağışıklık kazanıyorsun. Öte yandan aşıyı olunca. 4 yıl aşının korumadığını anladıklarında bu sefer de pekiştirme dozlar vurmaya

başladılar. Ama onlar ilk aşı kadar bile koruma sağlamıyordu. 2 yılda onların koruyuculuğu da.

KIZAMIK AŞISINDAN ÖNCE KIZAMIK ÖLÜMLERİ ÇOK DÜŞMÜŞTÜ

Kızamık aşısı başlamadan önce kızamıktan ölüm vakaları yüzde 90 zaten düşmüştü. Hijyen, iyi beslenme, iyi bakımdı sorumlusu.

Kızamık aşısı sonucunda da ölüm oranları artmıştı. Ve fark ettiler ki çocuklar Çinko ve A vitamini yoksunluğu çekiyordu. Bunları verdiğinde ölüm oranları yine düştü.

ÇOCUK FELCİ ZATEN SORUN DEĞİLDİ

Çocuk felci salgını DTB aşısı başlayana kadar sorun teşkil etmemişti. Çocuk felci her daim vardı. Ama hiç bir dönemde DTB aşının başlamasıyla başlayan dönem gibi bir dönem yaşanmamıştı. Birden bire felce ve ölüme neden olması herkesi şaşırtmıştı. Çünkü o zamana kadar yaz gribi gibiydi.

GRİP AŞISI ÖLÜMLERİ ARTIRDI

2003 yılında çocuklara grip aşısının vurulmasına başlandıktan sonra 5 yaş altı gripten ölen çocukların rakamı 12′den 90'a çıktı.

2 yaş üstü grip aşısı canlı grip aşısı yüzde 33 etkili, zayıflatılmış grip aşısıyüzde 36 etkili. 2 yaş altı zayıflatılmış grip aşısı yüzde 0 etkili. Ama gel gör ki şimdi her yaşa vurulması öneriliyor.

PEKİ, YA DOKTOR VE SAĞLIK ÇALIŞANLARI BU AŞIYI OLUYOR MU?

Doktor ve hemşirelerin yüzde 70′i "hayır" demiş. Sağlık çalışanlarının ise yüzde 62'si "hayır" demiş.

TETENOS AŞISI GÖRDÜĞÜM EN KOMİK AŞI

Tetanos aşısı gördüğüm en komik aşılardan biri. Tetanos kapma olasılığınız yolda bana çarpma olasılığınız kadar az. Kaldı ki şu anda camdan eli kesilmişlere bile Tetanos aşısı vurulmakta. Tetanos oksijensiz ortamda yaşamaz. Bu nedenle oksijenli suyla temizlik yapılır. Tetanos hayvanların dışkısının olduğu yerde yaşar. Evinizde cam kırığından Tetanos kapamazsınız.

https://www.yeniakit.com.tr/haber/asilar-ile-ilgili-korkunc-gercekler-120601.html



Haberler > Sağlık > Yeni doğan ikizlerine Hepatit B aşısı yaptırmayan savcı, açılan davayı kazandı

İkiz bebeklerine aşı yaptırmak istemeyen savcı, davayı kazandı

22.06.2015 - 09:45 | Güncelleme: 22.06.2015 - 10:45

Yeni doğan ikizlerine "İçinde cıva var" diye Hepatit B aşısı yaptırmayan savcı, açılan davayı kazandı

Sağlık

HABERTÜRK

Ordu'nun Altınordu İlçesi'nde görevli 41 yaşındaki Cumhuriyet Savcısı H. A.'nın öğretmen eşi R. A. (29), yaklaşık 2.5 ay önce normal doğumla biri erkek biri kız ikiz bebek dünyaya getirdi. A. çifti, M. ve N. adını verdikleri bebeklerine Hepatit B aşısı yapılması için Aile Sağlığı Merkezi'ne davet edildi.

Ancak aşı içerisinde sağlığa zararlı maddeler olduğunu iddia eden çift, bebeklerine aşı yaptırmak istemedi. Aile Sağlığı Merkezi konuyu Aile ve Sosyal Politikalar İl Müdürlüğü'ne aksettirdi. Müdürlük, Ordu Aile Mahkemesi'ne başvurdu, çocukların sağlığı için gerekli önlemin alınmasını istedi.

Bunun üzerine Cumhuriyet Savcısı H. A., aşının muhtemel zararlarını, ileriki yıllarda bebeklerinde meydana getirebileceği olumsuz etkilerini araştırarak mahkemeye "0-2 yaş grubundaki çocuklara aşı yapmanın risklerini içeren" 8 sayfalık bir savunma sundu. Devletin, ailenin rızası ve herhangi bir tıbbi zorunluluk olmadan bebeklere sağlık önlemi uygulamasının hukuka ve hasta haklarına aykırı olduğunu belirten A., savunmasında şu ifadelere yer verdi: "Son yıllarda ülkemizde yaygın görülen otizmdeki artıştan bazı aşılarda bulunan timerosal (cıva) ve alüminyum gibi metallerin sorumlu olduğuna dair pek çok bilimsel iddia var. Otizmde, kızamık kızamıkçık- kabakulak aşısının da payı olduğu iddia ediliyor. Ancak bunları görmezden gelen tıbbi kanaat önderleri, aşı karşıtlarını suçlayarak, yüz milyarlarca dolar bütçesi olan aşı firmalarının gizli ya da açık desteğiyle yapılan bazı araştırmaları öne sürüyor. Oysa timerosal (cıva) bütün aşılardan çıkarılmaya başlanmıştır. Ayrıca aşılarda kullanılan genetiği değiştirilmiş mikropların uzun vadeli zararları hakkında hiç kimsenin yeterli bilgisi yoktur. Aşıların zararları, yararlarından fazladır. Ama döner sermayeden alınacak maddi menfaatin hesabı yapılarak, anne-babalar, doğru dürüst bilgilendirilmeden çocuklarına aşı yaptırmaya zorlanmaktadır."

'KARAR EMSAL TEŞKİL EDECEK'

Ordu Aile Mahkemesi, 12 Haziran'daki karar duruşmasında A. çiftini haklı bularak, Aile ve Sosyal Politikalar İl Müdürlüğü'nün talebini temyiz yolu açık olmak üzere reddetti. Cumhuriyet Savcısı A., "Yerel mahkemenin kararı Türkiye'de yeni doğan bebeklerine aşı yaptırmak istemeyen aileler için emsal olacak" dedi. https://www.haberturk.com/saglik/haber/1093720-ikiz-bebeklerine-asi-yaptirmak-istemeyen-savci-davayi-kazandi#

EK-G

ASTROLOJİ ETKİNLİĞİNE DAİR SUNU

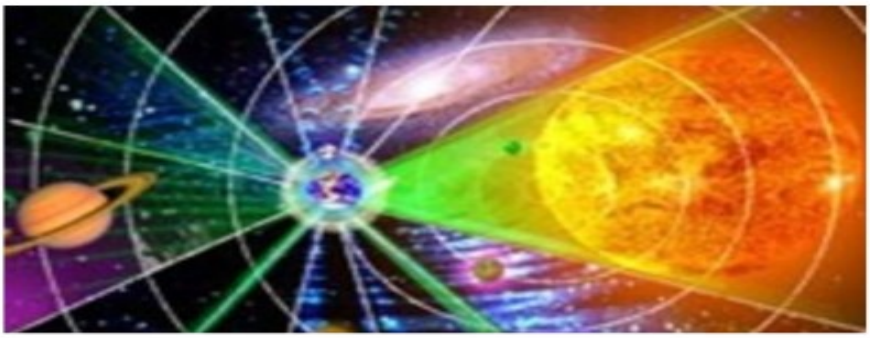
ASTROLOJİ...

Hürriyet Gündem Dünya Ekonomi Spor Arena Seyahat Video Kelebek

Astroloji nedir, ne değildir?

Ata NİRUN 24.02.2012 - 13:23 | Son Güncelleme: 24.02.2012 - 13:23

Bugün en çok tartışılan konuların arasında, Astroloji vardır ve en çok sorulan soru da, bu işin nereden çıktığı veya nasıl başladığıdır.



Hürriyet Gündem Dünya Ekonomi Spor Arena Seyahat Video Kelebek

Astroloji; kozmos içerisindeki güçlerin (Yani Güneş Sistemi'ndeki planetlerin) veya genel olarak dünya üzerindeki enerjilerin evrensel etkilerle şekillenmesiyle (makrokozmos), insanın ve insan topluluklarının (mikrokozmos) üzerindeki etkilerini ve sonuçlarını yorumlayan bir düşünce sistemi, bir kültür ve yorum sanatıdır. Astroloji'nin matematiksel bir temele sahip olduğunu, Astronomi ile olan paralel çalışmalarında görebiliriz. Bu ise Astroloji'nin gerçek anlamda pozitif temellere dayandığını gösterir. Ayrıca Astroloji, yıldızların hareketlerini matematiksel olarak hesaplarken, etkin enerjileri oluşturabildiğini de kabul eder.

Astroloji hemen hemen insanlık tarihi kadar eski bir kehanet sistemidir. Her ne kadar son yüzyılda genel Astroloji anlayışı biraz değişmiş ve Astroloji'ye bilimsel bir görünüş verilmeye çalışılmışsa da Astroloji temelde bir kehanet, gelecekten haber verme sistemidir. Geniş anlamdaysa Astroloji insanın evren ve kozmik güçlerle olan ilişkilerini inceleyen, başarı ve başarısızlık oranlarını, hangi konularda şanslı, hangilerinde şanssız olduğunu anlamaya çalışan, hangi dönemlerde ne gibi kozmik etkiler altında kalarak, nelere uygun olduğunu araştıran bir sanattır ve bu sanat, Güneş Sistemi'mizdeki gezegenlerin, uydumuz Ay'ın, Güneş'in, Güneş Sistemi'mizin çevresinde bulunan takım yıldızların ya da başka bir ifadeyle burçların içindeki haraketlerini ve birbirleriyle olan ilişkilerini inceleyerek çalışan bir sistemdir.



YILDIZNAME NEDİR?

Yıldızname; *doğum tarihi ve aileyle alakalı bilgiler ile* ***Arap astrolojisine*** *göre yıldızlardan alınan etkileri de katarak, geleceğimiz hakkında ipuçları verir.* ***İslami*** *kökenlidir.*

Evrenin içindeki tüm yıldız ve gezenler yıldızname ile bağlantılıdır. ***Yıldızname*** *Osmanlı Dönemi'nden beri kullanılan bir daldır ve kesin bilgiler içerir.*

Her insanın yalnızca tek bir ***Yıldız Haritası*** *vardır.*

https://www.astrocenter.com.tr/astroloji-1270/blog/uzman-yazilari/809-yildizname-falt-nedir-tipuclari-ve-bilinmeyenler



www.astrology-islam.com

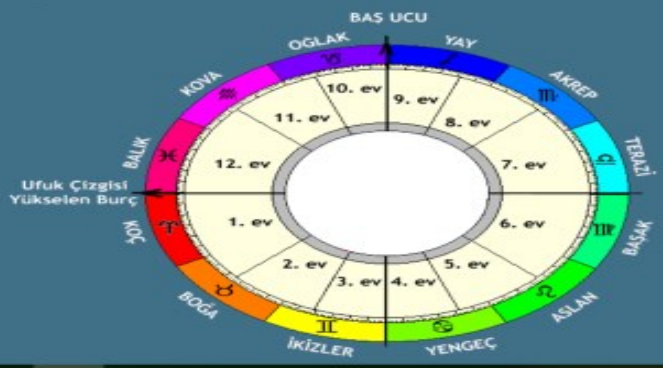
Horoskop Nedir?

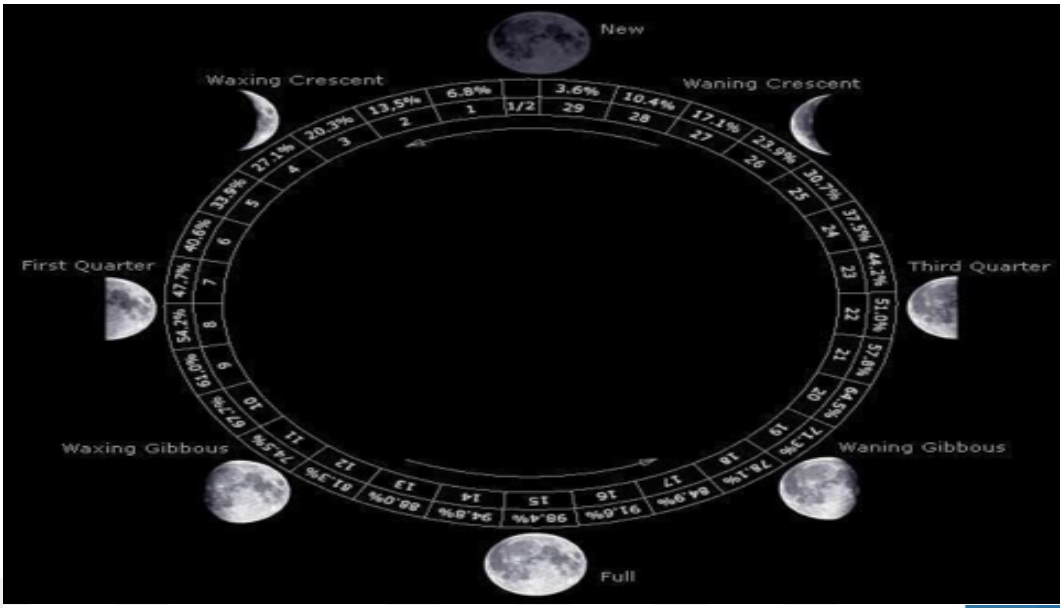
Zodyak denilen kuşak üzerinde sıralanan 12 burcun, dünyanın herhangi bir noktasından görünen şekline **Horoskop** adı verilir.

İçi boş olarak kabul edilen daire 30 ar derecelik 12 eşit bölüme ayrılır. Bu bölümleri ayıran çizgilere -ev çizgileri-, her bir bölüme de **"gökyüzü evleri"** veya kısaca **"ev"** ismi verilir. Her bir ev, yaşam faaliyetlerinden belli bölümleri temsil eder.

Evlerin sıralanışı, saatin tersi istikametindedir.

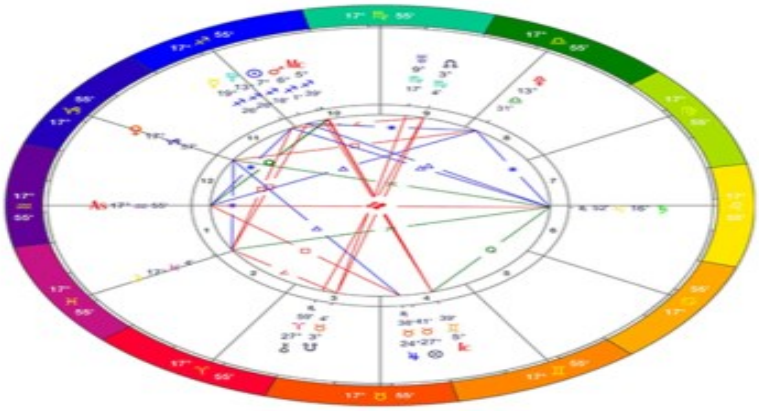
Doğal gökyüzü haritasında, Koç burcunun başlangıcından geçen veya diğer anlatımla, 1. evin başlangıç çizgisi, **UFUK ÇİZGİSİ** adını alır. Bu çizginin geçtiği burç ise, **Yükselen burç** adını alır... 9 ve 10. evi ayıran çizgi, **BAŞ UCU** noktasıdır....





Doğum Haritası Analizi Nasıl Yapılır?

Doğum Haritası Analizi, Bireyin (olayın, canlının, ülkenin...)Doğum Haritasının uzman bir Astrolog tarafından yorumlanmasıdır. Bu yorumlama için Astrolog, danışan kişinin Doğum Haritasını hazırlar, detaylı bir şekilde inceler, danışanın tüm potansiyellerine vakıf olur ve bunu danışanına aktarır.



Doğum Haritası Nedir? Doğum Haritası Analizi Nasıl Yapılır?

- Doğum haritası, diğer bir adı ile Yıldızname, Yıldız haritası veya Astrologların deyimi ile Natal harita; doğduğumuz anda, dünyada ilk nefesimizi aldığımız o anda, bulunduğumuz yere göre (Dünyayı merkez alarak hazırlanmış), Güneş sistemindeki tüm gezegenlerin konumlarını gösteren iki boyutlu bir diyagramdır.
- Bu diyagram Astronomik Efemerisin, kendi doğum bilgilerimiz baz alınarak hazırlanmış halidir. Doğum Haritasında üç ana öğe vardır: Burçlar, Gezegenler ve Evler.
- Popüler Astroloji 12 Burçtan ve özelliklerinden bahseder. Burcumuz Doğum haritamızda Güneş'in üzerinde bulunduğu takım yıldızıdır.



- 12 Burç ; Koç , Boğa, İkizler, Yengeç, Aslan , Başak, Terazi , Akrep, Yay , Oğlak , Kova ve Balıktır.

- Gezegenler; Merkür, Venüs, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün, Pluto. Her ne kadar Pluto'nun gezegenliği elinden alınmış da olsa, Astrologlar Pluto'yu hesaplamalarında kullanmaya devam etmektedir. Güneş ve Ay, doğum haritasının en önemli unsurlarındandır.

Astrolojide evler, burçlar gibi 12 adettir. Doğu ufkundan başlayarak saat yönünün tersine doğru sıralanırlar. Bunlar ise basitçe aşağıdaki gibidir.

1.Ev: Kişilik, maske, dışa gösterdiğimiz yüz, kişisel farkındalık.

2.Ev: Kaynaklar, maddi kazanç, para kazanma ve harcama.

3.Ev: İletişim, kısa yolculuklar, ilk öğretim, yakın akrabalar, komşular.

4.Ev: Yuva, ev, dünyaya geldiğimiz yer, ebeveynler.

5.Ev: Yaratıcılık, sanat, aşk, eğlence, çocuklar.

6.Ev: İş, çalışma, hizmet etme, sağlık, kişisel gelişim, günlük yaşam.

7.Ev: İkili ilişkiler, ortaklık, anlaşmalar, evlilik, eş.

8.Ev: Ölüm ve yeniden doğum, yenilenme, dönüşüm, gizli ilimler, miras, ortak paralar.

9.Ev: Seyahat, yurt dışı yolculukları, uzak ülkeler, felsefe, din, yüksek öğrenim.

10.Ev: Kariyer, şöhret, başarı, yükselme, dünyaya karşı olan sorumluluklarımız ya da hedeflerimiz.

11.Ev: Arkadaşlar, gruplar, grup çalışmaları, organizasyonlar.

12.Ev: Bilinçdışı, kolektif bilinç, ruhsal çalışmalar, rüyalar, hapishaneler, hastaneler.



EK-H

ASTROLOJİ ETKİNLİĞİNDE KULLANILAN BURÇ KARTLARI

KOÇ BURCUNUN GENEL ÖZELLİKLERİ



Koç burcunun yönetici gezegeni olan Neptün, sezme gücü, hayaller, derin duygular ve çevreye uyabilme niteliklerini burca verir. Dolayısıyla da ortaya son derece hassas bir burç çıkmıştır. Koç insanı, dış alemi duyguları sayesinde hemen algılar. Buna kendi hisliliği de eklenince Koç insanının aşağı yukarı tamamıyla duygulardan oluşmuş olduğu da anlaşılır. Bu durum koç burcu insanının empati becerisini yükselten ve onların liderlik becerilerini son derece arttıran bir özelliktir.

Koçlar, dünyamızda pek çok üzücü durumla karşılaşacaktır tabii. Bunların her biri de onu yıkabilir. Ama Neptün sayesinde Koç burcunun kendi kendisini aldatma yeteneği de vardır. Koç insanı, üzülmemek için çevreye uyar. Dolayısıyla da kendi düşüncelerinden vazgeçer. Bunu yapamadığı zamanlar karamsarlığa kapılabilir.

Koç insanı, iyi niyetli, yumuşak ve çok merhametlidir. Ayrıca inanılmayacak kadar renkli bir iç dünyası vardır. Hem Koç insanı için gerçek olan da bu iç dünyadır işte. Oysa bu hayallerin gerçeklerle pek ilgisi yoktur. Ancak Koç insanının sezme gücü de inanılmıyacak kadar gelişmiştir. Bu sezgiler onu gerçeklere hazırlar. Yani bu duygular onu yaşamı sertliklerinden koruyan birer tampon gibidir. Hem Koç insanı gerektiğinde kendisini gerçeklerden uzaklaştırmasını da iyi bilir.

BOĞA BURCUNUN GENEL ÖZELLİKLERİ

20 Nisan - 20 Mayıs



Boğa, Zodyak'ın ikinci burcudur, bu nedenle yenilikleri ve doğumu temsil eder. Boğa insanı doğal, içgüdüsel, taze, saf ve hayattan zevk alan bir yapıdadır. Böylece, bir yapı meselesi olarak, birlikte olduğu insanları yoran çekingenlik de ona yabancıdır.

Hayat onlar için heyecanlı bir macera anlamındadır. Her şeyden önce hayatın sunduklarını yakalamak ve her yönüyle hayatın tadını çıkarmak isterler.

Bazıları Boğa'da bencillik özelliklerinin bulunduğunu düşünürler, çünkü o, başkalarının kendi hakkında ne düşündüğünü, hareketlerinin onaylanıp onaylanmadığını öğrenmeye çalışmaz. Başkalarının, onu bildiğinden şaşırtmasına izin vermez. Boğa, yaşamın her anında daimi bir meydan okuma görür ve yaşamdan keyif almasını bilir. Boğa insanı kendisini, cesareti, bireysel inisiyatifi ve enerjisi ile gösterir. Diğer yandan bunlar onun doğuştan gelen önderlik özellikleridir. Bunlar, yalnız hareket etme olarak da anlaşılabilir, aslında Boğa her koşulda çok rahat yaşayabilir.

İKİZLER BURCUNUN GENEL ÖZELLİKLERİ



İkizler, varlığıyla dünyaya renk ve zenginlik katan, umudun burcudur. İkizler olmayan bir burçlar çemberi düşünülemez. Sabırlı, sorumluluk sahibi İkizler, burçlar içinde en insancıl ve sıcakkanlı olanıdır. Doğa ona bütün insancıl davranışları bahşetmiştir. İkizler insanı, ruhsal varlığına olduğu kadar, maddesel varlığına da bağlıdır. Burç, sevgi yıldızı olan Venüs tarafından yönetilir. İkizler burcu olan kişilerin dengesiz olduğu söylenir ama aslında son derece iyi kararlar alabilen bir burçtur.

Gezegenin etkisi, onun sanatsal başarılarından çok, sanat eserlerinin hem maddi hem manevi değerlerini tahmin ve takdir edebilme gücünde görülür. Sanatla sadece manevi olarak ilgilenmekle kalmaz, herhangi bir sanat eserini kendi koleksiyonunda görmekten büyük zevk alır.

Doğayı seversiniz; boş zamanlarınızı balık avlayarak veya dolaşarak geçirirsiniz. Bu sizin doğaya ve toprağa bağlılığınızı gösterir.

Bu yüzden ani değişikliklerin meslek ve özel yaşamınızda dengenizi bozması şaşırtıcı değildir. Yer değiştirdikten sonra kendinizi yeniden huzurlu hissetmeniz zaman alır. Kendinizi her şeyin sonsuza kadar süreceğine inandırırsınız. Bunun sebebi ise, güven ve dayanışma isteğinizdir. Size göre bunlar her değişimde tehdit altındadır. Siz bir sabır, istikrar ve dayanıklılık örneğisiniz. Başkaları bir şeyden uçar gibi kaçarken, siz dayanırsınız ve ellerinizdekileri koruyup saklarsınız. Etrafınızdakileri her şey tuz buz olsa bile, siz onları toplayıp tekrar bir araya getirebilecek yapıda bir insansınız.

YENGEÇ BURCUNUN GENEL ÖZELLİKLERİ



Yengeç, Zodyak'taki üçüncü burçtur. Güneş bu burca, gıpta edilecek derecede zeka vermiştir. Size özel düşünülürse, Yengeç burcu cıva gibi yerinde duramaz.

Su gurubunun özelliklerini taşıyan değişken ve tahmin edilemeyen, sebatsız bir karakteri vardır. Güneşin verdiği, negatif etki yaratmayan kararlı bir zeka sizi eşitlik, canlılık ve sağlam bir karaktere götürür.

Bir yengeç çocuğunu yetiştirmek aile için zordur, çünkü onu ideal bir şekilde geliştirmek için sınırsız bir özgürlük vermek gerekir. Belki bu, onun doymak bilmez isteklerini karşılayabilir. Ama yine de bunlara değer. Yengeç, karşısındakini ikna etmeyi becerir ve her şeyi formüle etmeyi bilir.

Yengeç kadını veya erkeğini, risk rüzgarları esen, gizemli yeniliklerin yaşanabildiği her yerde bulabilirsiniz. Beceriye dayanan uğraşlar ile ilgilenmekten zevk duyarlar. Sporu severler ve iyi bir sporcudurlar. Bu becerikli tip, özellikle kayağı, dalmayı, ata binmeyi, su kayağını ve paraşütle atlamayı, yani kısacası ani tepkilere ihtiyaç duyulan her şeyi sever. Golf onlar için fazla yavaştır, ama tenis, onları hızlı arabalar gibi çıldırtır. Özellikle pilot lisansı olanları, bu burçta doğan ve Merkür tarafından yönetilen insanlarda görürsünüz, tehlikeyle eğlenmeyi severler.

ASLAN BURCUNUN GENEL ÖZELLİKLERİ



Siz sevgili Aslanlar, biraz çelişkili bir yapıdasınız, gülmeyi seversiniz, mizah duygunuz güçlü, arkadaş canlısı, sempatik, yardımsever bir yoldaşsınız. Sizi yüzeysel olarak tanıyan biri, zaman zaman melankolik bir ruh haliniz olduğunu düşünebilir. Ancak dış görünüş sizin için çok önemli.

'Gökyüzüne sevinçle haykıran veya ölümüne üzülen' biri olduğunuz doğrudur. Bu özelliğinizi, Ay'ın gizemli bir burcunda doğmanıza borçlusunuz. Aslan, insanlığın doğuşunun burcu sayılır ve yaşamla ölümün sırlarını kendinde birleştirir.

Astrolojiden biraz anlayan biri, sorunlarınızı rahatsız edilmeden çözmek için günden güne kendinizi toplumdan soyutlamanıza hayret eder. Tüm Zodyak'taki hemen hemen en gizemli burç Aslandır. Kimsede bu kadar karşıtlık bir arada bulunmaz: Sevinç ve acı, iyilik ve kötülük, melankoli ve taşkınlık. Aslan, kendini bulamamış biriyse, kapalı duygularını sevgiyle karıştırır.

Kendisine yöneltilen her düşünceyi tartışmasız kabullenir, kısa zaman sonra bu kendisinin mi, yoksa başkasının fikrimi bilemez. Az itiraz etmeye çalışır ve taraf olmamak için kendini herkesten uzak tutar. Çizilen bu portre aslında onun çok kısmi bir gölgesidir. Bunun yanı sıra en büyük özelliği, ruhsal olarak kendisiyle barışık olmasıdır. Bunu kazanmak, korumak ve kimsenin yıkmasına izin vermemek için her şeyini ortaya koyar. Bir soruna ancak kendi varlığını tehdit edecek ve hareketlerini kısıtlayacak hale geldiğinde el atar. Ama hemen öne atılmaz, tersine burcunun hayvanı gibi önce birkaç adım geriye gider, taktikler geliştirir, gözüne kestirir ve sonunda işini bitirmek için şimşek gibi üstüne atılır.

BAŞAK BURCUNUN GENEL ÖZELLİKLERİ



Başak, kişiliğinde canlılığı, yaşam gücünü, ihtirası, yiğitliği ve asaleti temsil eder. Yürüyüşü, canlı hareketleri, sıcaklığı, sağlam ve sakin görünüşü ile tanınır. Asla kendisinden şüpheye düşürmeyecek güçlü bir yapıya sahiptir ve son derece sıcak kalplidir.

Doğallığı neredeyse çocuksu cazibesi ve gözlerinde parıldayan yaşam sevinci, birçoklarında reddedilemez etki bırakan bir çekim gücüne dönüşür. Böyle seçkin yeteneklere sahip bir başka burç yoktur.

Asalet, cesaret, doğru sözlülük, azim, sevme yeteneği, büyüklük, iyilik, gerçekten kurallara göre bir kişilikte birleşebilir. Bunun yanında, kibir, gurur, hakimiyet, küstahlık, kendini beğenmişliği de vardır ve eğer bu kötü huyları atarsa, çekilmez, bencil bir krala dönüşebilir. Kesin olan şey, bu özelliklerin ve burada sayılamayacak eğitim, arkadaş etkisi ve sosyal çevre gibi faktörlerin değişik kişiliklere yol açabileceğidir. İdeal durumlarda dürüst, sıcak kalpli, geniş ve iyi insanlarla karşılaşabilir.

TERAZİ BURCUNUN GENEL ÖZELLİKLERİ



Kendinizi müzede gibi hissettiğiniz bir evdeyseniz ve orada kalemler yazı masasının kenarına paralel yerleştirilip, kitaplar büyüklük sırasına göre dizilmişse, ve ortam desintan kokuyorsa, hiç şüphe yok ki evin sahibi Başak burcunda doğmuştur. Aklın gezegeni Merkür tarafından yönetilen Terazi, dış çevresi ve ruhsal durumundaki karmaşa kadar rahatsız eden bir şey yoktur.

Zodyak'ın altıncı yedinci olan Terazinin en önemli özelliği akıllı olması ve doğruyu yanlıştan ayırabilme yeteneğinin olmasıdır. Bu burçta doğanlar dikkatlidirler, ölçüp biçerler, düşünürler, karşılaştırırlar ve ondan sonra karar verirler.

Sözünü ettiğimiz bu özellikler, Terazi titizlik delisi gibi gösterebilir. Diğer yandan Terazi insanlarına, dürüstlük ve samimiyete dayalı büyük özen göstermek gerekir.

Terazinin ayakları sımsıkı yere basar, zaten onu etkileyen madde topraktır. Zodyak'ın problemli üyeleri, özellikle birine dayanma ihtiyacı duyan İkizler için, Terazi huzur ve güven kaynağıdır. Bazı insanların aklını başından alan ve akılcı hareketlerin imkansız olduğu düşünülen durumlar, Teraziyi şaşkına çevirmez. Verilmesi gereken kararları, bilgisayar kadar güvenilir ve doğru verebilir. Doktorluk veya hemşirelik gibi çabuk ve doğru karar vermenin bir insanın yaşamını kurtardığı mesleklerde bu burçtan insanların bulunmasına şaşırmamak gerekir. Terazi, devamlı mızmızlanan müşterilerin sayısız şikayetleriyle uğraşması gereken bir otel müdürü olarak da sakinliğini korur ve gerekeni yapar.

AKREP BURCUNUN GENEL ÖZELLİKLERİ



Akrep burcunun, dengeli insanları temsil ettiğine Aynı zamanda bunun terside doğrudur. İki kıskacı olan akrebi göz önüne getirdiğimizde bu burçta doğanların yapısını tam olarak anlayabiliriz.

Akrep insanı sezgisel olarak adalet için çabalar çünkü haksızlıtan nefret eder. Astroloji, onların karmaşa dolu yapılarını, Zodyak'ta akrep pozisyonuyla anlatır. Bu, sekizinci burçtur ve rivayete göre insanlığın iki ayrı cinse doğru değişimin vücut bulmasına ithaf edilmiştir.

Bu dengeli insanın iyi huylu, cazibeli, sempatik, nazik, hoşgörülü, akıllı, çalışkan, sabırlı ideal portresi çok çabuk kavgacı, asık suratlı, inatçı, tembel, boşboğaz, ve sabırsız olan tersine dönüşebilir. Bu değişim için, yanlış bir kelime, yanlış bir insanın varlığı yeter.

Akrep insanları içlerinde derin bir çelişki yaşarlar. Çevrelerinden çok şey beklerler, hatta sadece yakın çevrelerinden de değil. Akrep insanı bundan dolayı acı çeker. Çünkü beklediklerini her zaman bulamazlar. Ve derin bir hayal kırıklığı kaçınılmaz olur. Akreplerin yapabilecekleri en güzel şey insanlardan beklentilerini azaltmaktır.

YAY BURCUNUN GENEL ÖZELLİKLERİ



Klasik astrolojide Yay burcu, macerayı ve özgürlüğü temsil eder. Gezmeyi yeni yerler görmeyi çok severler.

Yay insanının etkisi altında olduğu yıldız Plüton'dur. Plüton bütün yıldızların tersine, güçlü insancıl içgüdülerin yıldızıdır. Yay insanının hayatındaki en önemli güdü, tutkuların ateşidir. Yayların her zaman aşırılığa kaçmaları olasıdır. Hiçbir burç, hem kötü işlerde böyle anlamlı başarılar elde etme yeteneğine sahip değildir.

Asalet, cesaret, doğru sözlülük, azim, sevme yeteneği, büyüklük, iyilik, gerçekten kurallara göre bir kişilikte birleşebilir. İnsanlara karşı naziktir. Kolay kırılır ancak kırıldığını belli etmezler. Yayların kalbini kıran kişiler aslında çok büyük hata yapmış olurlar çünkü yaylar çok iyi arkadaştırlar. Arkadaşlarını asla yarı yolda bırakmazlar. En büyük hataları ise herkese fazla güvenmektir.

OĞLAK BURCUNUN GENEL ÖZELLİKLERİ



Oğlak, hayatı kimsenin sevmediği kadar sever ve gayretle ona kendi damgasını vurmaya çalışır. Orta karar başarılar ve geleneksel düşünüş, ona göre dehşet vericidir. Onun ihtiyacı, iyi bir yaşam ve yeni düşüncelerin keşfedilebileceği özgür bir ortamdır.

Oğlak insanları iyimser, canlı, atılgan, zeki ve rollerinden çok emindirler.

Cesaretlerini kanıtlayabilecekleri her fırsatı değerlendirirler ve kendilerine yararlı olacağını düşündükleri insanlarla ilişki kurarlar. Oğlak umudunu, ünlü ve tüm dünyada takdir görmüş, sıra dışı yetenekleri olan kişilere bağlar. Dünyadaki güçlü ve büyük kişilerin yaydığı ışıkla güneşlenir, başkalarının yaptığı işlerle övünmekten çekinmez. Bu burç bir yönetici olarak tanınır. Fakat davranış tarzı ve yapısı her zaman çok sempatik değildir.

Oğlaklar için en önemli şey kariyerdir. Bu yüzden genellikle başarılı insanlar oğlak burcundan çıkar.

KOVA BURCUNUN GENEL ÖZELLİKLERİ



Kovanın hayatı iki devreye ayrılır. 30 yaşından öncesi ve sonrası. Bu yaş, doğumunda etkili olan Satürn'ün devir zamanıdır. Bu gezegen Güneş etrafındaki turunu tamamlamak için 29 yıl ve 167 güne ihtiyaç duyar.

İlk 30 yılda Kova kendini bir arayış içinde bulur.

Kova burcu emin adımlarla zorluklar karşısında güçlü ve emin adımlarla yürümesi ile ünlüdür. Bazı dönemlerde kendinden tereddüte düştüğü ve bir karar verirken zorlandığı da olabilir.

30 yaşından sonra Kova, gençliğinde kendisine çok pahalıya mal olan deneyimleri yerli yerine oturtur. Yani o, tam anlamıyla 'sonradan açılan' biridir. Denilebilir ki hayatı ciddi bir mesele olarak görmesi onu başarı merdiveninin zirvesine çıkarabilir.

Dışarıdan bakınca kendinden emin, güçlü, sarsılmaz ve mesafeli görünür, ama içinde özen, sevgi ve ilgiye özlem duyar.

BALIK BURCUNUN GENEL ÖZELLİKLERİ



Balık, değişim ve devrimlerin gezegeni Uranüs'ün etkisi altındadır. Bu durum Balıkların arkadaş canlısı,uyumlu,ama ne yapacağı belli olmayan insanlar olarak tanınmasına sebep olur. Değişik açılardan bakılırsa Balıkların zıtlıklarla dolu bir kişiliği vardır. Onu sıradan insanlar gibi tepki vermesini beklemeyin, ayrıca değişimi yenilik ve macerayı sever.

Balıkların dengeli bir kişiliği olmasına rağmen burcunun değişik etkileriyle dengesi çabuk bozulur. Aşırılığa kaçan davranışlara eğilimlidir. Dünyanın mevcut durumu onun hoşuna gitmiyorsa, onu değiştirip kendi ideallerine uydurmak zorundadır.

Dünyada iz bırakmayı başarabilmiş dahi Balıklar vardır. Örnek olarak köleliği kaldıran Abraham Lincoln gösterilebilir. Balığın ideali baskıya karşı savaşmaktır. İnsanlara daha hoş bir dünyanın kapılarını açan, yeni besteler yapmış olan Wolfgang Amadeus Mozart, bunlardan biridir.

EK-I

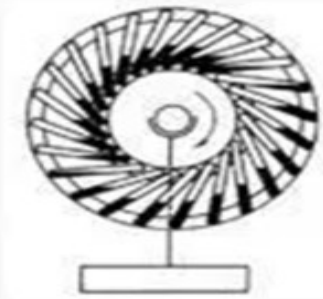
DEVRİDAİM MAKİNELERİ ETKİNLİĞİNE DAİR SUNU

SONSUZ DÖNGÜLÜ (DEVRİDAİM) MAKİNELERİ

Bilinen en eski devridaim makinesi ilk olarak 12. yüzyılın ortalarında Hint matematikçi ve aynı zamanda gökbilimci olan II. Bhaskara'nın geliştirdiği dişli çark sistemidir.

Devridaim Makinası: Bir defa harekete getirildikten sonra hiç durmadan sonsuzluğa kadar çalışacak bir makine demektir.

Birçok kimseler yüzyıllardan beri böyle bir makine yapmaya çalışmışlardır. Bu alanda pek çok çalışma yapılmıştır. Bu zorlu bir süreçtir hemen başarıya ulaşamamıştır. Yüzyıllar boyunca denenmiştir ve geliştirilmiştir. Uzun bir süreç sonunda gerçekleştir,ilmesi sağlanmıştır.



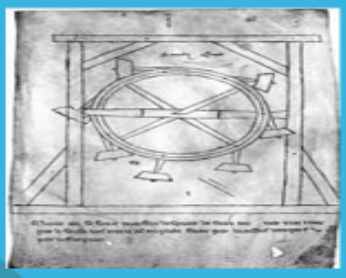




- Son günlerde, birine, uygunca tasarlanmış basit bir makineden **sonsuz enerji** elde etmenin mümkün olup olmadığını sorduğunuzda alabileceğiniz cevaplardan biri "*Evet, mümkün.*" olabilir.



Süreğen devinim" (İng. *perpetual motion*), yani aralıksız süren, bitmez-tükenmez, ebedi ve daimi hareket fikri, en önemli özelliği ev koşullarında bile uygulanabilir oluşu. Süreğen devinim mantığı ile çalışan, yani "**devridaim makinesi**" olan basit makineler, çok düşük bütçelerle üretilebilir; bu konu üzerinde birçok video hâlihazırda bulunuyor. Hattâ bazı mucitler, çizgiyi bir adım ileriye taşıyarak, süreğen hareketten elektrik enerjisi gibi farklı enerjiler elde etmenin peşine düştü.



Bilim insanlarının son dönemlerde istediği şey bir giriş enerjisi verildikten sonra bir daha hiç enerji harcamadan enerji üretmenin de ötesine geçti. Artık istenen vernim %100 lük bir verim değil. Bunun yanı sıra %100' ün de üzerinde bir verim. Yani Makine çalışırken gittikçe artan bir enerji üretmesi isteniyor.

Artık bu hedefte gerçekleşti. Üretilen devirdaim makineleri ile enerji üretimi çok kolay olacak.Ve bu makineler yaygınlaşırsa yakın bir gelecekte insanların elektrik faturası ödemesine gerek kalmayacak.

KAYNAKÇA

https://www.google.com/search?q=devridaim+makinesi&safe=active&rlz=1C1OKWM_trTR799TR799&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiuhYfry5_iAhXWxcQKHY11AIAQ_AUIDygC&biw=1024&bih=625#imgrc=

https://www.bilgiustam.com/sonsuz-dongulu-devridaim-makineleri/

https://www.muhendisbeyinler.net/devridaim-makineleri-nedir/

https://www.nkfu.com/devridaim-makinasi-hakkinda-bilgi/

https://khosann.com/devridaim-makinesi-yapmak-mumkun-mu/

https://bilimfili.com/devridaim-makinesi-neden-yapilamiyor/

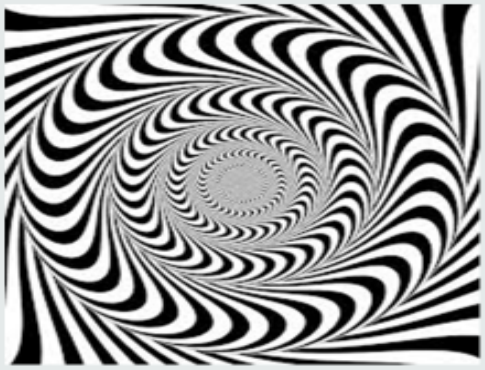
https://tr.depositphotos.com/93888038/stock-video-perpetual-motion-machine.html



EK-J

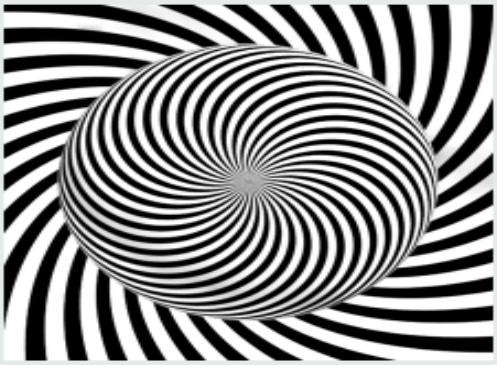
KUANTUM ŞİFA HİPNOZ TERAPİ ETKİNLİĞİNE DAİR SUNU





- Dikkatin belli bir fikre/düşünceye odaklanması, dış uyaranlara olan ilginin azalması ve ilk başta telkin edilen düşünceye uygun bir tepkinin verilmesi olarak tarif edilebilir.
- Hipnoz benzeri durumlar günlük yaşantımızda sık sık başımıza gelir; örneğin, film seyrederken korkmamız ve bunun fizyolojik belirtilerini göstermemiz, araba kullanırken kaptırıp kendimizi hiç fark etmeden gittiğimiz yerde bulmamız, hipnoz benzeri bilinç durumlarıdır.

HİPNOZ



- Basit bir benzetmeyle hipnoz, film izlemeye benzer. Bir filme gittiğimizde, senaryo, bizim o ortamda hissetmemizi sağlayacak şekilde planlanır.
- Bu filme kaptırdığımızda; dikkat "filme" odaklanmıştır, dış uyaranları algılamamız ve ilgimiz azalır, filmde olanları içimizde canlı bir şekilde hissederiz, indüklenen (telkin edilen) duygu veya düşünceye uygun tepki veririz, ama bunların gerçek değil, bizim zihnimizde canlanan şeyler olduğunu hep biliriz.. Kendi hayatınızın efendisi olun!

HİPNOZ

Kuantum Şifa Hipnoz Terapi Size Ne Fayda Sağlar?

Bugüne kadar taşımış olduğunuz zihninizi ve hayatınızı sınırlayan zincirlerden bağımsız olarak yaşamaya başlayacaksınız

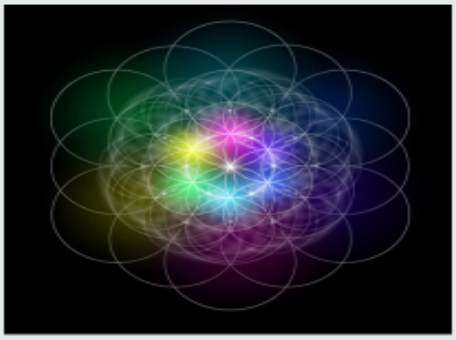
Evrendeki sınırsız güç ile tanışacaksınız.

Hayata karşı donanımlı, farklı ve yeni yaklaşımlar geliştireceksiniz.

Algılarınızda belirgin açılım ve üst düzey farkındalıklar deneyimleyeceksiniz.

Başka insanlara da mükemmel yaşama uzanan yolda liderlik edebileceksiniz.

Artık evrene, hayatınıza ve olaylara karşı farklı bakış açıları geliştirebileceksiniz



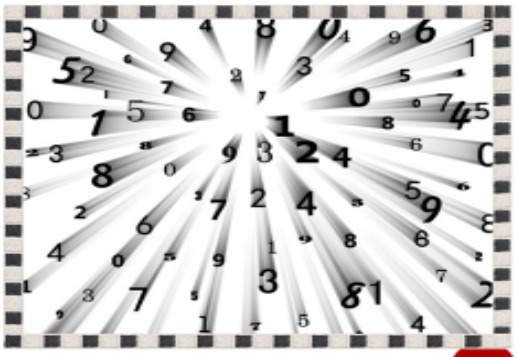
EK-K

NUMEROLOJİ ETKİNLİĞİNE DAİR SUNU

NUMEROLOJİ

NUMEROLOJİ TARİHİ

- "Omnia in numeris sita sunt" Yani Latince'de **"Her şey sayılarda gizlidir."** Evrende her sayı, her harf bir gezegen ile ilişkilendirilmiştir. Türk İslam kültüründe **EBCED**, Avrupa'da ise **NUMEROLOJİ**
- olarak adlandırılır.



NUMEROLOJİ TARİHİ

- Nümerolojinin nereden geldiği ve nasıl ortaya çıktığı, bir çok antik felsefe gibi bir sırdır. Mısır ve Babil, en eski yazılı numeroloji kayıtlarının olduğu yer.
- Diğer kanıtlar, numerolojinin binlerce yıl önce Roma, Çin, Yunanistan ve Japonya'da kullanıldığını göstermektedir.
- Günümüzün numerolojisi normalde Yunan filozofu olan Pisagor'a borçludur. Numerolojiyi icat edip etmediği bilinmemekle birlikte, arkasındaki bazı teoriler vardı, bu da tamamen farklı bir seviyeye ulaştı. Bu teoriler, günümüzde Pythagoras'ın günümüz numerolojisi için krediye sahip olmasının nedenidir.
- Julian Stenton aslında 'Numerology' adıyla gelen kişiydi. Ayrıca modern günlerde tanıma ve farkındalık satın aldı. Numerolojinin nerede olduğu hakkında pek bir şey bilinmemektedir, bugünün toplumunda oldukça popüler hale gelmiştir ve birçok kişi tarafından kullanılmaktadır.

NASIL UYGULANIR?

- Doğum tarihinize göre numeroloji sayınızı bulmak için doğum tarihinizi gün ay yıl yer olarak yazıyorsunuz.
- **13-11-1981** (13 Kasım 1981)
- Aşağıdaki gibi tek haneli bir sayıya ay ve günü azaltın.
- 13 + 11 = 24
- 2 + 4 = **6**
- Sonraki bir tek haneye yılı azaltın:
- **1981**
- 1 + 9 + 8 + 1 = 19
- 1 + 9 = 10
- 1 + 0 = **1**
- Yani 6 + 1 = **7** sizin doğum sayınızdır.

2019 NUMEROLOJİ SAYINIZ NE ANLAMA GELİYOR?

- İşte 2019 yılı için doğum tarihinize göre numeroloji yorumlarınız.
- Olumlu faktörler, şanslı renkler, meslek hayatı, kişisel ilişkiler, aşk hayatı, iş ve daha fazlası hakkında daha fazla bilgi edinin. Gizemi çözmeye hazır olun ve 2019'un size nasıl davranacağını okuyun! Bu yılın en şanslı kişileri, numerolojik sayısı 3 olanlar olacak.



2019 YILI NUMEROLOJİ DEĞERİ NEDİR?



- 2 + 0 + 1 + 9 = 12
- 1 + 2 = **3**
- **2019 yılı** numeroloji değeri olarak **3**'ü buluyo ruz.

2019 YILINA GÖRE KİŞİSEL NUMEROLOJİ SAYINIZI BULUN

- 2019 yılı için **Kişisel Yıl Sayısı**'nı bulmak için (yukarıdaki gibi) doğum sayınızı hesapladıktan sonra 2019 numeroloji sayısını ekleyin.

- Yukarıdaki örnekte doğum sayımız **7** idi. (Kendi doğum sayınıza 2019'un numeroloji sayısı olan 3'ü ekleyeceksiniz.)

- **7 + 3 = 10 | 1 + 0 = 1 (örneğe göre kişisel yıl sayımız)**

2019 NUMEROLOJİ SAYISI 1 OLANLAR

- Numerolojisi 1 olan insanlar bu yıl tamamıyla iyi bir yıl geçirecekler. Olumlu titreşimlerle birlikte etrafınızda dolaşan yeni bir enerji çizgisi hissedeceksiniz. Kendinize daha çok güvenecek ve hedeflerinize ulaşmak için çok çalışacaksınız.
- Devlet, kamu sınavlarına giriş şansınız bulunmakta ancak çok çalışmanız durumunda saygın bir işe sahip olabilirsiniz. Ofisinizde terfi edebilir ya da girişimlerinizi genişletmek hatta baştan başlamak için seçeneklere bakabilirsiniz.
- Aşırı özgüveninizin aklınızın önüne geçmemesini aklınızda tutun. Aceleci kararlar almaktan kaçının ve egonuzun hiçbir şekilde size engel olmasına izin vermeyin.
- 2019 yılı aile ve ev hayatı için biraz stresli olacaktır. Her hangi bir aile bireyi yada eşinizle tartışmaktan veya sözlü kavgalar yapmaktan kaçının. Kendi halinizde ve sakin olun.

2019 NUMEROLOJİ SAYISI 2 OLANLAR

- 2019 Numeroloji tahminlerine göre, şanslı numeroloji numarası 2 olan insanlar, kayıpların yanı sıra az kar ile ortalama bir yıla sahip olacaklar. Hayallerinizi ve hedeflerinizi gerçekleştirebilmek için her zamankinden daha çok çalışmalısınız.
- Mühendislik, kamu yada tıbbi sınavlara hazırlanırken çalışmalarınıza odaklanın. Çalışma düzeninize sadık kalın ve konsantrasyonunuzu kaybetmeyin. Eğer, aktif bir çalışan iseniz, takdir almak için iyi performans göstermeli ve takımın bir parçası olma gayreti içinde olmaya odaklanın.
- 2019 yılı zorluklarla dolu olacak ve başarılı olmanız için mücadele vermeniz ile ilişkili ilerleyecek. Evli iseniz yada bir ilişki içerisindeyseniz ilerleme gelişme gösteriyorsunuz. Küçük farklılıklar ve tartışmalar olsa da, çözüm sakin kalmanızla gizlidir. Eşinizin duygularını anlayın onunla birlikte sakin, güzel bir yere seyahate çıkmayı planlayabilirsiniz.

2019 Numeroloji sayisi 3 olanlar

- 2019 yılı numeroloji numarası 3 olan 2019 dönüşüm değişim ve başarı yılı.
- Bu yıl hayatın her alanında başarı ve mutluluğa kavuşacaksınız. Aşk hayatınız, kişisel ilişkileriniz, meslek hayatınız ve geliriniz kesinlikle ilerleme kaydedecek. Bu yıl çalışmaya odaklanıp çok çalışmanız ve tıp, mühendislik, kamu gibi sınavlara girmeniz durumunda başarı ile sonuçlanacaktır.
- Özgüveninizin aklınızı yönetmesine izin vermeyin. Finansal yönden iş, işlem, faaliyet... vb. konularda devletten yarar sağlayabilirsiniz. Bir kamu, devlet çalışanı, iş girişimcisi veya çalışansanız, 2019 yılı sizin için iyi bir yıl olacak.
- Terfi edebilir veya bir işletmeyle ilgilenirseniz, yabancı kişilerle tanışıp karlı sonuçlar elde edebilirsiniz. Bu başarı gözünüzü kör etmesin. Her durum için mütevazı ve müteşekkir olun. Entelektüel olarak büyüyecek ve güçlü bir kararlılıkla yaşam yolunda ilerleyeceksiniz.

2019 Numeroloji sayisi 4 olanlar

- 2019 yılı numeroloji numarası 4 olan insanlar için zor olabilir. Kısa yoldan yol almak yerine, hedefinize ulaşmak için çok çalışmak zorundasınız. Mühendislik, tıbbi veya kamu giriş sınavlarına girmeyi planlayan öğrenciler, başarılı olmak için gerçekten konsantre olmalı ve çok fazla çalışmalılar, aksi takdirde başarılı olmaları imkansız hale gelebilir.
- Tüm yıl boyunca sürekli olarak zorluklarla karşılaşabilirsiniz ancak küçücük bir mutluluk kaynağı her zaman gününüzü değerlendirmeyi ve size daha çok çalışmanız için gerekli enerjiyi, ilham kaynağını sağlayacak.
- Bu yıl ev yaşamınızı bir dereceye kadar etkileyebilir. Aşk hayatınız küçük yanlış anlamalar ve tartışmalarla dolu olacak ve biraz sıkıntılı olacaktır. Bu gibi durumlarda sakin ve sabırlı olun. Sert ve öfkeli olmayın ve eşinizi duygularını incitebilecek kaba sözler söylemeyin.
- Gereksiz tartışmalara girmekten veya başkalarının meselesine karışmaktan kaçının. Aileniz ve akrabalarınızla harika zaman geçirebilmek elinizde. 2019 yılı sizin için sürprizlerle dolu olacak sizler için.

2019 Numeroloji sayisi 5 olanlar

- Şanslı numeroloji numarası 5 olan insanlar 2019 yılında çok güzel olaylara şahit olacaklar. Bazı zorluklar olacak, ancak bunları bilginiz ve kararlılığınızla azaltabileceksiniz.
- Bu yıl akademik, spor, tıbbi veya kamu sınavlara hazırlanıyorsanız, bunu kolayca başaracaksınız. Daha iyi sonuçlar almak için sıkı çalışmaya ve her alanı keşfetmeye devam edin.
- İletişim ve konuşma şekliniz, yaşamınızda önemli bir gelişme olduğunu kanıtlayabilir ve büyük fırsatlar getirebilir. Konuşmanız ve kelimeleri kullanmanız karşısında ki başarınız karşısında insanların ağzı açık kalabilir.
- Evlilik hayatınızdan bahsedecek olursak, bağınız daha da güçlenecek ve birlikte iyi vakit geçireceksiniz. Girişimciler ve istihdam edilen profesyoneller için bu yıl son derece karlı olacak.

2019 Numeroloji sayisi 6 olanlar

- Numeroloji numarası 6 olan insanlar 2019 yılında ortalama bir yıl yaşayacaklar, bu yüzden zorlukların üstesinden gelmeye hazır olmalılar. Kararlılığınızı ve kendinize olan güveninizi korumanız halinde hiç bir şey imkansız olmayacaktır.
- Bir şirkette çalışan veya kendi işini yöneten kişilerin belli sıkıntılarla yüzleşmeleri gerekecek, ancak sabır ve kendine olan güvenleri bu gibi durumların üstesinden gelmeye kesinlikle yardımcı olacaktır.
- Rekabet gerektiren sınavlara hazırlanan öğrencilerin başarılı olabilmeleri için gerçekten çok çalışmaları gerekmektedir. Sıkı çalışma sonunda sonuç verecektir. Bu yıl, kişiliğinizin yeni, çekici ve etkili bir tarafını ortaya çıkaracak ve sizi herkesin favorisi haline getirecektir. Yeni insanlarla tanışacak, kamuoyunda tanınmış insanlarla bağlantı kuracaksınız.
- Aşk hayatınızda ise daha güçlü bir bağ kuracak ve birlikte kaliteli zaman geçirecekler. Eşinizi dinleyin ama tartışmalara neden olabileceği için başkalarının söylemlerine fazla kulak asmayın. Meseleleri fazla düşünmeyin ve mantıklı olun.

2019 Numeroloji sayisi 7 olanlar

- 2019 yılı numeroloji numarası 7 olan insanlar için ilerleyici bir yıl olacak.
- Din, kültür, meditasyon ve ibadetlere karşı hafif bir eğilim hissedeceksiniz. Bu yıl sosyal olarak büyümenize ve toplum üzerinde görüş ve eylemlerinizle bir etki yaratmanıza yardımcı olacaktır. Hayır işleri işleyecek ve diğerlerinin izlemesi için bir ilham kaynağı olacaksınız.
- Bu yıl sizi bekleyen birçok zorluk olduğundan, profesyonel yaşamınızda ve iş toplantılarında sabırlı ve sakin olun. Zamanınızın çoğunu ofiste iş yaşamınızda geçirdiğiniz için aile yaşantınızdakiler rahatsız olabilir.
- Doğum tarihinize ve numeroloji tahminlerine göre, ailenize öncelik verin ve onlarla kaliteli zaman geçirin. Psikoloji ve kamu eğitim alan öğrenciler çok güzel bir yıl geçirecek ve sınavlarında kolayca başarı sağlayabilecekler.
- Bunun dışında dilbilimi okuyan öğrenciler de başarılı sonuçlar elde edecektir. Yıl boyunca kendi halinizde ve sakin olun. İş girişimcilerinin çok iyi bir yıl geçirmesine ve varlıklarını arttırmasına katkısı olacak.

2019 Numeroloji sayisi 8 olanlar

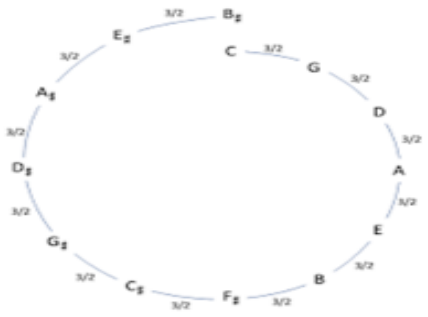
- 2019 şanslı numeroloji numarası 8 olan insanlar için, sorunlar ve anlaşmazlıklar ile dolu bir yıl olacak.. Hazırlanmakta olduğunuz sınavlarınızda başarılı olmak için gerçekten çok çalışmalısınız.
- Sürekli artan çalışma baskısı nedeniyle üzerinizde yıl boyunca baskı, stres olacak. Bu sebepten ötürü numeroloji tahminlerine göre ofis yaşantınızda çok derinleşmemek ve sakin olmak sizin için iyi olacaktır. Evinizi veya şirketinizi değiştirebilirsiniz.
- Aile ve aşk hayatınız, iş gezileri ve uzun süreli seyahatlerinizden ötürü rahatsızlık duyabilir ve bu, ailenizden ayrılmanıza neden olabilir.
- Aşırı iş yükü sağlığınızı olumsuz yönde etkileyebilir. Bu yüzden kişisel ve iş hayatınız arasında eşit zaman ayırmanız en iyisidir, yoksa yalnız kalacaksınız. Aile üyeleriyle zaman geçirmek sizin için iyi olacak.

2019 Numeroloji sayisi 9 olanlar

- 2019 yılı şanslı numeroloji numarası 9 olan insanlar için etkili bir yıl olacak.
- Hedeflerinizi güçlü bir kararlılıkla başaracak ve başkalarına da yardımcı olacaksınız. Bir iş ortaklığı durumunda, akıllıca davranıp ve engellerin üstesinden gelmek ve kar elde etmek için entelektüel fikirler önerirsiniz.
- Bir şirkette çalışıyorsanız, size büyük bir zam veya prim önerilebilir. Ayrıca, meslektaşlarınızın görevlerini zamanında yapmalarında yardımcı olacaksınız. Arkadaşlarınız ve üst düzey yöneticiler davranışınızı takdir edecektir.
- 2019 numeroloji tahminlerine göre, her şeyi akıllıca planlayacak ve sonucu analiz ettikten sonra adım atacaksınız. Farklı çevrelerden faydalanabilirsiniz. Bir işletmeyi yöneten insanlar kesinlikle ekonomik faydalarla karşılaşacaklardır.
- Evlilik hayatı küçük komplikasyonlarla atılan bir mutluluk olacaktır. Biraz dikkatli olun, sevgilinizin niyetlerinden şüphe etmeyin ve duygularını anlayın. Sağlığınız iyi olacak.

İsme göre Kişisel Yıl Numarası hesaplama

- **Adımızın her harfinin karşılığı** bulunan **bir sayı** vardır. Bu sayıların toplamı sahip olduğumuz kişilik özelliklerini gösterir. Sayılardan türetilen Numeroloji'de en çok kullanılan yöntem **Pythagoran** sist emidir. Aşağıdaki tabloda isim ve soyadımızı oluşturan harflerin hangi sayıya denk geldiği gösterilmiştir.



İsme göre Kişisel Yıl Numarası hesaplama

1	A	J	S-Ş
2	B	K	T
3	C-Ç	L	U-Ü
4	D	M	V
5	E	N	W
6	F	O-Ö	X
7	G-Ğ	P	Y
8	H	Q	Z
9	I-İ	R	

İSME GÖRE KİŞİSEL YIL NUMARASI HESAPLAMA

- İsim (ad soyad) toplamı: 84 (8 + 4) = 12 (1+2) = **3**
- 2019 yılı numeroloji sayısı **3**'tü.
- Tıpkı doğum tarihinde yaptığımız gibi, isminizin sayısı ile 2019'un sayısını toplayın:
- İsim (3) + Bu yılın sayısı (3) = **6 (isme göre kişisel yıl sayısı)**



KAYNAKÇA

- **Yazar: Dr. Şenay Devi,** profesyonel eğitimini ABD Kepler College ve Dirah Academy International'da tamamladı. Uzmanlık alanları Batı, Çin, Ezoterik Astroloji ve Vedic Astroloji olan Yangel; günlük burç yorumları, haftalık burç yorumları ve aylık burç yorumları ve astroloji analizlerini yayınladığı **astrodeha.com** internet sitesini 2007 yılında, AstrodehA Danışmanlık Merkezini ise 2008 yılında kurdu. Ayurveda üzerine eğitimi devam etmekte olup; doktorasını Vedic "Hint Astrolojisi" üzerine yapmıştır.
- https://indigodergisi.com/2019/01/numeroloji-2019-dogum-tarihi-isim/
- https://www.google.com/search?q=numeroloji&safe=active&rlz=1C1OKWM_trTR799TR799&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjzy5aMgI7iAhWuwsQBHX_FBqwQ_AUIDigB&biw=1024&bih=625#imgrc=jRHPypkIVO2OPM:
- https://www.yorumcu.com/blog/fal-parapsikoloji/numeroloji-cetveller-ve-hesaplama

EK-L

Veli Onam Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, "Bilim, sözde-bilim ayrımı bağlamında tasarlanan etkinliklerin, 7. sınıf öğrencilerinin sözde-bilimsel inançları, bilimsellik ölçütleri ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi" adıyla, 18.02.2019-17.05.2019 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Öğrencilerin bilim olmayan ancak bilimselmiş gibi görünen olay ve durumları ayırt edebilmelerini sağlaması amacıyla tasarlanan etkinliklerin etkililiklerini sınamak ve bu etkinliklerin öğrencilerin eleştirel düşünme yeteneklerine bir katkısı olup olmayacağını değerlendirmektir.

Araştırma Uygulaması: Anket / Görüşme / Gözlem şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleşmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı: Yuvacık Serdar Ortaokulu fen bilimleri öğretmeni Gülşah ATASOY

İletişim bilgileri:
e-posta:

Velisi bulunduğum ..... sınıfı ..... numaralı öğrencisi .....……'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum. (Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).

Veli Adı-Soyadı:
Telefon Numarası:
İmza:

EK-M

Etik Kurul İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 18/02/2019-E.14261

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurulu

Sayı : 10017888-050.99/
Konu : Gülşah ATASOY

REKTÖRLÜK MAKAMINA

İlgi : 31/01/2019 tarihli, 9090 sayılı ve "Gülşah ATASOY'un Uygulama yapması için izin istemi hk" konulu yazı

Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurulunun 15/02/2019 tarih ve 2019/02 nolu toplantısında alınan 1 nolu kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinize arz ederim.

Prof.Dr. Alpaslan FIĞLALI
Kurul Başkanı

Karar No 1: Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 31/01/2019 tarih ve 9090 sayılı yazısı görüşüldü. Fen Bilgisi Öğretmenliği tezli yüksek lisans programı öğrencisi Gülşah ATASOY'un "Bilim, Sözde-Bilim Farkındalığının Ortaokul 7.Sınıf Öğrencilerinin Sözdebilimsel Algıları ve Eleştirel Düşünce Becerilerine Etkisi" konulu yüksek lisans tez çalışması için kullanacağı çalışmayı uygulamasında; anket yorumlarında, sonuçlarında ve yayımlanmasında katılımcı bilgilerine ve okul isimlerine yer verilmedikçe bilimsel araştırma ve yayın etiği açısından bir sakınca olmadığına oy birliği ile karar verildi.

Mevcut Elektronik İmzalar
ALPASLAN FIĞLALI (Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurulu - Kurul Başkanı) 18/02/2019 10:46

Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurulu Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Yerleşkesi 41380, Kocaeli
Tel:+90 (262) 303 10 01 Faks:+90 (262) 303 10 33
E-Posta :rekiletisim@kocaeli.edu.tr Elektronik Ağ :http://www.kocaeli.edu.tr

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-N

Araştırma İzni

T.C.
KOCAELİ VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 99332089-605.01-E.3188906 13/02/2019
Konu: Araştırma İzni
(Gülşah ATASOY)

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: Kocaeli Üniversitesinin 04/02/2019 tarih ve 2497 sayılı yazısı.

Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı Yüksek Lisans öğrencisi Gülşah ATASOY'un "Bilim, Sözde-Bilim Farkındalığının Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Sözde-Bilimsel Algıları ve Eleştirel Düşünce Becerilerine Etkisi" konulu araştırma çalışmasını İlimiz Başiskele ilçesi ortaokullarında uygulama talebi, Üniversitenin ilgi yazıları ile bildirilmektedir.

Adı geçenin söz konusu çalışmasına esas olmak üzere, ekte sunulan çalışmayı İlimiz Başiskele ilçesi ortaokullarında uygulama talebi komisyonumuzca uygun görülmüş olup, İlçe Milli Eğitim Müdürlükleri ve Okul Müdürlüklerinin denetim ve gözetiminde gönüllülük esasına dayalı olarak çalışmayı yapması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Fehmi Rasim ÇELİK
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
13/02/2019

Osman EKŞİ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Körfez Mah. Ankara Karayolu Cad. No:129 Valilik Binası B Blok Kat:3
Elektronik Ağ: www.kocaelimem.meb.gov.tr
e-posta: stratejigelistirme41@meb.gov.tr

Bilgi için: İbrahim TURAN - V.H.K.İ.
Tel: (0 262) 300 58 71
Faks: (0262) 321 15 54

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evrakorgu.meb.gov.tr adresinden 4b9f-7512-3bae-a298-a430 kodu ile teyit edilebilir.

KİŞİSEL YAYINLAR VE ESERLER

Atasoy G., Buluş Kırıkkaya E., Güllü D., Mahalli Yerleştirme Sistemine İlişkin Veli, Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri: Başiskele Örneği, *Vth Internatıonal Eurasian Educational Research Congress*, Antalya, 02-05 Mayıs 2018, Bildiri Kitabı, 488-506.

Atasoy G., Güllü D., Basit Makineler Konusunda Yönelik Geliştirilen Materyalin Öğretime Etkisinin İncelenmesi, *13. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Denizli, 4-6 Ekim 2018.

ÖZGEÇMİŞ

Gülşah ATASOY 1988 yılında Sakarya ilinin Adapazarı ilçesinde doğdu. Lise öğrenimini Gölcük Barbaros Hayrettin Lisesi'nde tamamladı. 2005 yılında, Kocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programını kazandı. Bu programdan 2009 yılında mezun oldu. 2011 yılında ataması gerçekleştirildi ve MEB'e bağlı devlet okullarında görev yapmaya başladı. 2011-2014 yılları arasında, Şanlıurfa Viranşehir ilçesinde bulunan Kızbeği Ortaokulunda, 2014-2017 yılları arasında, Kocaeli ili Dilovası ilçesinde bulunan Mehmet Zeki Obdan Ortaokulunda görev yaptı ve zorunlu hizmet görevini tamamladı. 2017 yılından itibaren Kocaeli ili Başiskele ilçesinde bulunan Yuvacık Serdar Ortaokulunda görev yapmaktadır. 2017 yılında Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. 2018-2019 eğitim öğretim yılı içerisinde TÜBİTAK kapsamında gerçekleştirilen 4006 Bilim Fuarı koordinatörlüğünü üstlendi. Evlidir ve orta derecede İngilizce bilmektedir.