

TC
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı

**İLKÖĞRETİM 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
EPİSTEMOLOJİK İNANIŞLARIYLA, FEN KAZANIMLARINI
GÜNLÜK YAŞAMLARINDA KULLANABİLME DÜZEYLERİ
VE AKADEMİK BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Yüksek Lisans Tezi

İsmail EVCİM

İstanbul, 2010

TC
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı

**İLKÖĞRETİM 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
EPİSTEMOLOJİK İNANIŞLARIYLA, FEN KAZANIMLARINI
GÜNLÜK YAŞAMLARINDA KULLANABİLME DÜZEYLERİ
VE AKADEMİK BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Yüksek Lisans Tezi

İsmail EVCİM

Danışman: Prof.Dr. Fatma ŞAHİN, Dr. Halil TURGUT

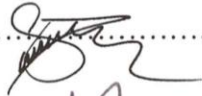
İstanbul, 2010

TC
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı

İsmail EVCİM tarafından hazırlanan “İLKÖĞRETİM 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN EPİSTEMOLOJİK İNANIŞLARIYLA, FEN KAZANIMLARINI GÜNLÜK YAŞAMLARINDA KULLANABİLME DÜZEYLERİ VE AKADEMİK BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ ” başlıklı bu araştırma 11.06.2010 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, jürimiz tarafından YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

İMZALAR

Danışman: Prof. Dr. Fatma ŞAHİN

.....


Dr. Halil TURGUT

.....


Üye: Yrd. Doç. Dr. Serhat İREZ

.....


Üye: Dr. Hakan AKÇAY

.....


ÖNSÖZ

**Yüksek lisans öğrenciliğimde yol göstericiliğiyle ufkumu açan
değer ve kıymet dolu Prof.Dr. Fatma ŞAHİN hocama,
araştırma sürecinde her türlü desteğini esirgemeyen,
titizlikle çalışmamı inceleyen,
çok değerli hocam Dr. Halil Turgut'a,
sonsuz teşekkürlerimi sunarım.**

ÖZET

İLKÖĞRETİM 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN EPİSTEMOLOJİK İNANIŞLARIYLA, FEN KAZANIMLARINI GÜNLÜK YAŞAMLARINDA KULLANABİLME DÜZEYLERİ VE AKADEMİK BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

İnsanoğlu bilinen tarih boyunca kendini tanıma, doğayı anlama ve anlamlandırma arayışında olmuştur. Kendinde ve doğa da olup bitenleri gözlemleyerek, tecrübe ederek bilgi birikimleri oluşturmuş, bu bilgi birikimlerinin yardımıyla kültürleri ve medeniyetleri meydana getirmiştir. Oluşturulan, kültür ve medeniyetin sonraki nesillere aktarılmasını sağlamayı önemli bir süreç olarak görmüş ve bu süreci eğitim olarak adlandırmıştır.

Eğitim araştırmacıları, karmaşık bir yapıda olan insanın eğitimini en ideal şekilde gerçekleştirebilmek için, “Etkili bir eğitimi nasıl gerçekleştiririz?” sorusu üzerine odaklanmış ve birçok eğitim yaklaşımı ortaya konmuştur. İnsanoğlunun fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik yapısı hakkındaki birikimler arttıkça eğitim/öğretim yaklaşımları da değişim göstermeye başlamıştır.

Farklı yaklaşımların ortaya çıkmasını sağlayan değişken ve etkenlere bakıldığında motivasyon, inanç, öğrenme ortamı, öğretmen faktörü ve kültürel yapı olarak söylenebilir. Bu yaklaşımlardaki değişimler, öğrencilerin olay ve olgulara bakış açılarının da değişeceği düşüncesini içinde barındırmaktadır. Çünkü zihinsel ve bedensel gelişim bir süreçtir. Bu süreç içerisinde öğrenciler zihnini etkin olarak kullanırlarsa alternatif bakış açıları oluşturma, inanç geliştirme, problem çözme, mantık yürütme ve doğru bilgiye ulaşma gibi özellikleri kendilerinde bulundurabileceklerdir.

Eğitimde kullanılan yaklaşımlarının yanında, öğrencilerin istedik özellikleri kazanmaları için okullarda bu bilgileri neden öğrendiklerinin farkında olup olmadıklarına da bakılması gerekmektedir. Öğrencilerin bilime verdikleri değer, fen

ve teknoloji dersine bakış açıları bu derste başarılı olup olamama durumlarını ve bilimsel bilgiye nasıl baktıklarını inceleme konusu yapmayı gerekli kılmaktadır. Böylelikle öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik inanışlarının gelişme sürecinde, onların bilimsel bilgiyi zihinlerinde nasıl anlamlandırdıklarına, bilimsel bilgiye ne kadar çok güvendiklerine ve bilimsel bilgiyi günlük yaşamda ne kadar kullanabildiklerine bakmak gerekmektedir.

Bu düşünceler doğrultusunda araştırmada; bireylerin epistemolojik inanışlarıyla, fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanma düzeyleri ve akademik başarıları arasında ilişkinin olup olmadığı incelenmiştir.

Araştırmada bireylerin epistemolojik inanışlarının ortaya konulması için ilköğretim düzeyine uygun, dört faktörden oluşan Epistemolojik İnanç Ölçeği (EİÖ) seçilmiş ve uyarlama çalışması gerçekleştirilmiş, aynı zamanda edinmiş oldukları fen kazanımlarıyla günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri fen problemlerini çözebilme düzeylerini belirlemek amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan Günlük Yaşam Problemleri Ölçeği (GYPÖ) oluşturulmuştur. Ayrıca akademik başarılarını gözlemek amacıyla 6, 7 ve 8. sınıf karne notlarıyla 7 ve 8. sınıf SBS puanlarına ulaşılmıştır.

Bu araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda bireylerin epistemolojik inanışlarıyla, fen derslerinde edinmiş oldukları kazanımları günlük yaşamlarında kullanabilme düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu gözlenmiştir. Aynı zamanda SBS' den almış oldukları puanlar ve Fen ve Teknoloji dersi karne notlarıyla epistemolojik inanışları arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bireylerin GYPÖ' den almış oldukları puanlar ile SBS' den almış oldukları puanlar ve 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi karne notları arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu ortaya konulmuştur.

Buradan hareketle bireylerin bilimsel bilgiye yönelik inanışlarının konu edildiği çalışmalarda bulunulması daha etkin bir öğretim faaliyetinin gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Epistemoloji, Günlük Yaşamda Fen, Epistemolojik İnanış
leği, Günlük Yaşam Problemleri leği

ABSTRACT

THE RELATION BETWEEN 8th GRADE PRIMARY SCHOOL STUDENTS’ EPISTEMOLOGICAL BELIEFS, SCIENCE LESSON ACQUISITION, LEVEL OF USE OF SCIENCE IN DAILY LIFE AND ACADEMIC SUCCESS

Man has always tried to figure out his self-knowledge and he has tried to give meaning to the nature throughout history. He has observed himself and the nature, he has participated in events and with accumulation of his knowledge he has made cultures and civilizations. He has accepted conveying the cultures and civilizations to next generations as an important process and he named this process as education.

Scientists has focused on the question “ how to educate effectively?” in order to perform the ideal education for man which has a very complex structure and they have introduced many methods of approaches for education. As the accumulation of knowledge about the physiology, psychology and sociology inreased, the approaches for education started to change.

It can be said that motivation, belief, environment for education, the effect of teacher and culture are some factors that form these changes of approaches. These changes in approaches contain the fact that students’ attitudes towards events and facts may change. Because mental and physical development is a process. If students use their minds effectively, they may have the chance to form alternative views, develop beliefs, solve problems, use their reason and find the true knowledge.

In addition to these approaches in education, it is necessary to observe whether students are aware of why they learn these subjects. The value that students give to science, their success and attitudes about science lesson, make it necessary to study on this subject. Thus, it is useful to study how students depend on scientific facts and use them in their daily life during the development of beliefs about scientific facts and how they explain scientific facts in their minds.

According to these explanations, in this study it is analyzed whether there is a relation between individuals' epistemological beliefs, their acquisition in science lessons and their use of science lesson in solving their daily problems.

In the study, in order to observe the students epistemological thoughts, a four-factor Epistemological Belief Scale was chosen and adapted to the study, and a Daily Problems Scale with open-ended questions was formed to analyze the level of solving daily problems with the science lesson acquisition. Besides this, students' 6th, 7th and 8th grade reports card and SBS success were taken into consideration.

Results of this study suggest that there is a meaningful relation between the students' epistemological beliefs and their level of using science in daily life. There is also a meaningful relation between the scores of SBS, Science and Technology grades and their epistemological beliefs. Also, there is a meaningful relation between students' points of GYPÖ, SBS scores and 6th, 7th and 8th grade Science and Technology lesson grades.

As a result, it can be said that if students take part in epistemological studies, there will be an efficient environment for education.

Key Words: Epistemology, Science in Daily Life, Epistemological Belief Scale, Daily Problems Scale

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
1. GİRİŞ	1
1.1.PROBLEM DURUMU	8
1.2.ARAŞTIRMANIN AMACI	8
1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	9
1.4. SAYILTILAR	10
1.5. SINIRLILIKLAR.....	10
2. KONU ALAN YAZINI	11
2.1. İNANÇ VE EPİSTEMOLOJİ	11
2.1.1. Bilginin Doğrulanması	15
2.1.2. Bilginin Kesinliği	22
2.1.3. Bilginin Kaynağı	28
2.1.4. Bilginin Gelişimi	30
2.2. FEN ve TEKNOLOJİ’NİN GÜNLÜK YAŞAMDA KULLANILMASI..	31
2.2.1. Öğrenme Modelleriyle Günlük Yaşamın İlişkilendirilmesi.....	34
2.2.1.1. Probleme Dayalı Öğrenme Modeli	35
2.2.1.1.1. Rutin-Tek Çözümlü Problemler	36
2.2.1.1.2. Rutin Olmayan-Çok Çözümlü Problemler.....	36
2.2.1.2. Senaryo Temelli Öğrenme	39
2.2.1.3. Buluş Temelli Öğrenme	41
2.2.2. Günlük Yaşamda Fen Kavramları.....	44
2.3. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	45

3. YÖNTEM.....	49
3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ	49
3.2. ÇALIŞMA GRUBU.....	50
3.3. ÖLÇME ARAÇLARI	51
3.3.1. Epistemolojik İnanışlar Ölçeği.....	51
3.3.1.1. Çeviri Süreci.....	52
3.3.1.2. Geçerlik Analizi	53
3.3.1.3. Güvenirlilik Analizi.....	55
3.3.2. Günlük Yaşam Problemleri Ölçeği	60
3.4. VERİLERİN TOPLANMASI.....	62
3.5. VERİLERİN ANALİZİ	63
4. BULGULAR ve YORUM.....	65
4.1. Epistemolojik İnanışlarla Fen Kazanımlarını Günlük Yaşam Problemlerinin Çözümünde Kullanabilme Düzeyleri Arasındaki İlişki	66
4.2. Epistemolojik İnanışlarla SBS Başarıları Arasındaki İlişki	69
4.3. Epistemolojik İnanışlarla Fen ve Teknoloji Dersi Karne Notları Arasındaki İlişki	73
4.4. Günlük Yaşam Problemleri Ölçeği Puanı ile SBS Başarıları Arasındaki İlişki	77
4.5. Günlük Yaşam Problemleri Ölçeği Puanı ile 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	78
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	79
5.1. SONUÇ ve TARTIŞMA	79
5.2. ÖNERİLER.....	81
KAYNAKLAR	83
EKLER.....	95
Ek 1. Günlük Yaşam Problemleri Ölçeği.....	95
Ek 2. Epistemolojik inanış Ölçeği.....	104

TABLULAR LİSTESİ

Tablo1- Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Yüzde ve Frekans Dağılımı.....	50
Tablo 2 - EİÖ Alt Boyutları ve Örnek Maddeler.....	52
Tablo 3- Madde Faktör Dağılımları ve Madde Yük Değerleri	54
Tablo 4 - Faktör Analizi Sonucunda Belirlenmiş Madde Faktör Dağılımları	55
Tablo 5 - EİÖ Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayıları	56
Tablo 6 - EİÖ'nün Alt Boyutlar Bazında Test-Tekrar Test Sonuçları.....	57
Tablo 7 - Bilginin Kesinliği Alt Boyutu Madde Toplam Korelasyon Değerleri ..	57
Tablo 8 - Bilginin Doğrulanması Alt Boyutu Madde Toplam Korelasyon Değerleri	58
Tablo 9 - Bilginin Gelişimi Alt Boyutu Madde Toplam Korelasyon Değerleri ...	59
Tablo 10 - Bilginin Kaynağı Alt Boyutu Madde Toplam Korelasyon Değerleri .	59
Tablo 11- Çalışma Grubunun Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	65
Tablo 12 - EİÖ Puanıyla ve GYPÖ Puanı Arasındaki İlişki	66
Tablo 13 - Bilimsel Bilginin Kesinliği Puanı ve Günlük Yaşam Problemleri Puanı Arasındaki İlişki	67
Tablo 14 - Bilimsel Bilginin Doğrulanması Puanı ve Günlük Yaşam Problemleri Puanı Arasındaki İlişki.....	67
Tablo 15 - Bilimsel Bilginin Gelişimi Puanı ve Günlük Yaşam Problemleri Puanı Arasındaki İlişki	68
Tablo 16 - Bilimsel Bilginin Kaynağı Puanı ve Günlük Yaşam Problemleri Puanı Arasındaki İlişki	69
Tablo 17 - Epistemolojik İnanış Puanlarıyla 7 ve 8. Sınıf SBS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki	70
Tablo 18 - Bilimsel Bilginin Kesinliği Puanı ile 7 ve 8. Sınıf SBS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki	70
Tablo 19 - Bilimsel Bilginin Doğrulanması Puanı ile 7 ve 8. Sınıf SBS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki	71

Tablo 20 - Bilimsel Bilginin Gelişimi Puanı ile 7 ve 8. Sınıf SBS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	72
Tablo 21 - Bilimsel Bilginin Kaynağı Puanı ile 7 ve 8. Sınıf SBS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	72
Tablo 22 - Epistemolojik İnanış Puanlarıyla 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamaları Arasındaki İlişki	73
Tablo 23 - Bilimsel Bilginin Kesinliği Puanı ile 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	74
Tablo 24 - Bilimsel Bilginin Doğrulanması Puanı ile 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	75
Tablo 25 - Bilimsel Bilginin Gelişimi Puanı ile 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	75
Tablo 26 - Bilimsel Bilginin Kaynağı Puanı ile 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	76
Tablo 27 - Günlük Yaşam Problemleri Puanı ile 7 ve 8. Sınıf SBS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	77
Tablo 28 - Günlük Yaşam Problemleri Puanı ile 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	78

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1- GYPÖ Örneği	61
----------------------------	----

BÖLÜM-I

GİRİŞ

İnsanoğlu bilinen tarih boyunca kendini tanıma, doğayı anlama ve anlamlandırma arayışında olmuştur. Kendinde ve doğa da olup bitenleri gözlemleyerek, tecrübe ederek bilgi birikimleri oluşturmuş, bu bilgi birikimlerinin yardımıyla kültürleri ve medeniyetleri meydana getirmiştir. Oluşturulan, kültür ve medeniyetin sonraki nesillere aktarılmasını sağlamayı önemli bir süreç olarak görmüş ve bu süreci eğitim olarak adlandırmıştır. Eğitim araştırmacıları, karmaşık bir yapıda olan insanın eğitimini en ideal şekilde gerçekleştirebilmek için, “Etkili bir eğitimi nasıl gerçekleştiririz?” sorusu üzerine odaklanmış ve birçok eğitim yaklaşımı ortaya konmuştur.

İnsanoğlunun fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik yapısı hakkındaki birikimler arttıkça eğitim/öğretim yaklaşımları da değişim göstermeye başlamıştır. Örneğin yakın zamana kadar davranışçı yaklaşıma dayalı bir anlayış hâkimken, bugün yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir anlayışın ön plana çıktığı görülmektedir (Arslan, 2007). Çünkü eğitimde, araştırmacılar tarafından belirlenen değişkenlerin ve etkenlerin (motivasyon, inanç, öğrenme ortamı, öğretmen faktörü, kültürel yapı vb.) sayısı arttıkça, esas alınan yaklaşımlarda da değişim görülmektedir.

Eğitim yaklaşımlarındaki değişimler, öğrencilerin olay ve olgulara bakış açılarının da değişeceği düşüncesini içinde barındırmaktadır. Çünkü zihinsel ve bedensel gelişim bir süreçtir. Bu süreç içerisinde öğrenciler zihnini etkin olarak kullanırlarsa alternatif bakış açıları oluşturma, inanç geliştirme, problem çözme, mantık yürütme ve doğru bilgiye ulaşma gibi özellikleri kendilerinde bulundurabileceklerdir.

Eğitimde kullanılan yaklaşımlarının yanında, öğrencilerin istedik özellikleri kazanmaları için okullarda bu bilgileri neden öğrendiklerinin farkında olup olmadıklarına da bakılması gerekmektedir. Eğitim ve öğretim çalışmalarında görev alan öğretmenler öğrencilere yönelik kazanımları ve bunların gerçekçelerini

öğrencilerle paylaştıkları zaman öğrencilerin bakış açılarında da değişim gözleneceği söylenebilir.

Öğrencilerin bilime verdikleri değer, fen ve teknoloji dersine bakış açıları bu derste başarılı olup olamama durumlarını etkilemekte, bilimsel bilgiye nasıl baktıklarını inceleme konusu yapmayı gerekli kılmaktadır. Öğrencilerin, bilimsel bilginin kaynağına, bilimsel bilginin gelişiminde nelerin etken olduğuna, bilimsel bilginin kesin olup olmadığına ve bilimsel bilginin geçerliliğinin sorgulanmasına yönelik inanışları doğrultusunda bazı bakış açıları ortaya konulabilir.

Söz konusu inanışlar eğitimin temel bileşenlerinden olan bilginin gelişimini ve gelecek nesillere aktarılmasını, doğasını, ilkelerini, yapısını, kökenini, kaynağını, yöntemini, geçerliğini, koşullarını, imkân ve sınırlarını da inceleme konusu yapan epistemoloji kavramı altında ele alınabilir (Büyükdüvenci, 1985). Bireysel bir birikim olarak kabul edilen epistemolojik inançların öğrenme üzerinde oldukça önemli etkileri olduğunu gösteren araştırma bulgularına ulaşılmış olması, araştırmacıların bireylerin epistemolojik gelişimlerine ve inançlarına yönelik ilgilerinin gittikçe arttığının gözlenmesi (Hofer ve Pintrich, 1997) bu anlamda önemlidir.

Temelde bireyin bilimsel bilgiye bakış açısını konu edinen epistemoloji, bireyin kendi iç dünyasında bilimsel bilginin geçmişten günümüze yapısını, doğasını irdeleyerek bilimsel bilgiye yönelik bir bakış açısı geliştirdiği ve aslında bir inanç felsefesi oluşturduğu kabulünü esas alır (Schommer, 1990). Ernest (1995) epistemolojiyi, bilginin ortaya çıkışını ve doğasını öğrenmeyi de içine alacak şekilde irdeleyen bir disiplin olarak tanımlamıştır. İnsanoğlunun var olduğu günden bu yana nesilden nesile aktarılarak gelişen, değişen ve sistematik bir yapıya bürünen bilimsel bilginin bireyler tarafından kabul edilme ve değerlendirme sürecinin incelenmesi oldukça önemlidir.

Turgut, (2005) bireylerin bilgiyi pasif olarak aldıklarına inanılıyorsa, öğretim sürecinde bilgi aktarımına, bireylerin bilgiyi aktif olarak yapılandırdıklarına

inanılıyorsa, öğretim sürecinde anlam ve anlayış geliştirmeye odaklanılacağını ifade etmiştir. Araştırmacı bu ifadesi doğrultusunda bilimsel bilginin kaynağının, gelişiminin, kesinliğinin ve doğrulanmasının irdelenmesinin, dolayısıyla epistemolojinin daha derinlemesine ele alınmasının bir zorunluluk olduğunu ileri sürmüştür.

Bireylerin yaşam felsefesi, kültürleriyle bir gerçeklik kazanmaktadır. Bir toplumun bireylerinin, yaşadıkları ortamın kültüründen etkilenmemesi söz konusu olamaz. Bireylerin yaşam felsefelerinde kültür ve bu alana dönük gelişiminde etken olan yaş, aile, eğitim ve sosyo-kültürel yapı gibi faktörler epistemolojik inanç gelişiminde de etkilidir. Dolayısıyla, değişik kültürlerdeki epistemolojik inançların gelişiminin, yapısının ve öğrenmeyle ilgili çeşitli değişkenler üzerindeki etkilerinin de farklı olması beklenmektedir (Deryakulu, Büyüköztürk, 2002). Kişisel epistemoloji alanına yönelik olarak batı kültürleri dışında (Asya, Çin, Kore vb.) gerçekleştirilen araştırmalar, bireylerin epistemolojik inançlarıyla, öğretme ve öğrenmeye ilişkin sürecin kültüre göre bir takım farklılıklar içermekte olduğunu göstermektedir (Eren, 2006).

Bireyler yaşadıkları toplumun bilimsel bilgiye bakış açısından etkilenecek, küçük yaşlardan itibaren dünyayı tanıma ve anlamlandırma eğilimindedirler. Bu anlamlandırma sürecinde bireyler, model aldıkları kişilerden etkilenecek bilime yönelik bakış açısı oluşturmaktadırlar. Bunun yanında epistemolojik inançların gelişiminde yaşın, bilişsel düzeyin de önemli bir rol oynadığı ileri sürülmektedir (Moore, 1994). Perry'nin (1970) de benzer şekilde bu yaklaşımı doğruladığı ve geliştirdiği epistemolojik inanç kuramlarında doğrusal gelişim gösteren evrelerden bahsettiği görülmektedir. Diğer yandan, bireylerin bilimsel bilgiye bakış açıları, inanışlarını sorgulayacak ve yeniden gözden geçirmelerini sağlayacak deneyimler söz konusu olmadığında, bireylerin bilimsel bilgiye bakış açıları belirli bir noktadan sonra zamanla kalıplaşabilir.

Öğrencilerin epistemolojik inançlarının oluşması, değişmesi ve gelişmesinde kültür, anne baba, öğretmen, arkadaş ve yaş gibi unsurların yanı sıra okullarda aldıkları

derslerin de etkili olduğu ifade edilebilir, hatta bu inanışların alana ve konuya özgü farklılık oluşturabileceği de söylenebilir. Eren'in, (2006) öğrencilerin epistemolojik inanışları arasında öğrenim gördükleri alanlara göre anlamlı farklılıklar olduğunu gösteren araştırma bulgularına ulaşmış olması bunun bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Bilimsel bilgiye yönelik bakış açısı oluşturmada öğrenim görülen alan önemli bir faktör olduğuna göre Fen ve Teknoloji dersinin de epistemolojik inanç oluşturma üzerinde önemli etkilerinin olduğu söylenebilir. Çünkü doğada yer alan bu ders temel birçok süreç kapsamında ele alınarak belirli bir bakış açısı geliştirmede önemli bir basamak oluşturmaktadır.

Günümüz toplumunda yetişkinlerin ve öğrencilerin fen derslerine yönelik bakış açıları incelendiğinde, her bireyin fen'e aynı bakış açısı içerisinde olmadığı ama çoğunlukla fen dersinin korku veren, anlaşılması güç ve zor bir ders olarak algılandığı görülmektedir (Kavak, 2006). Bu durum, öğrencilerin epistemolojik inançlarının gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir.

Her insan özeldir ve her kişinin kendine has kişisel epistemolojisi vardır. Kişisel epistemolojide birey bilginin nasıl tanımlandığına, nasıl oluşturulduğuna, nasıl değerlendirildiğine ve nerede kullanıldığına dair soruların cevabını araştırma konusu yapmıştır (Hofer, 2001 Knight ve Mattick 2006, akt. Eren, 2006). Fen ve Teknoloji derslerinde bilimin sistematik yapısından çok doğasına odaklanması, bireylerin ezberci mantık yürütmelerinden çok konuların mantığını kavramalarının sağlanması, epistemolojik inanç gelişimlerini olumlu etkileyecektir. Bu bakış açısıyla, kişisel epistemoloji bireylerin bilginin doğasına ilişkin inançlarının beraberinde, bilmenin ve öğrenmenin doğasına ilişkin inançlarını da kapsamaktadır.

Bireylerin bilimsel bilgiyi kabullenme ve kullanma sürecinde zihinsel olarak izlenen yolları inceleyen Hofer ve Pintrich (1997), "bilme süreci" kavramı içerisinde yer alan boyutları, bilginin kaynağı ve bilginin sağlanması şeklinde yapılandırmışlardır. Bilginin kaynağı boyutunda diğer boyutta olduğu gibi genel bir dağılım öngörülmüş ve alt seviyelerde bilginin otorite kaynaklı, aktarılabilir bir yapıda olduğuna inanıldığı belirtilmiştir. Üst seviyelerde ise bilen diğerleri ile girdiği iletişimle

birlikte bilgiden anlaşılanı kendisinin yapılandığına dair bir inancının hâkim olduğu ifade edilmiştir. Araştırmacılar, “bilginin sağlanması” boyutunda ise bireylerin bilgi iddialarını nasıl değerlendirdiklerini sağlama anlamında otorite ve uzmanlığa nasıl yaklaştıklarına dair bilgi vermiştir.

Birey, bilgisinin temel kaynaklarından biri olan çok yönlü algıları aracılığıyla dış dünyadaki şeylerin nasıl olduğu hakkında bir inanç geliştirir ve geliştirdiği bu inanç onu belli bir davranışa eğilimli hale getirir (Günday, 2003. akt. Aksan, 2006). Bireyin bilimsel bilgiyi kendisinin yapılandığına dair inancının olması, niçin ve neden sorularıyla dış dünyadaki her şeyi sorgulamasını sağlayacaktır. Yılmaz (2001), genellikle öğretmenler tarafından yapılan bir hata olarak, bireylerin zihinlerinde bir kanca oluşturmadan dersi öğrenmek için gerekli olan bir neden açıklamadan teorik bilginin öğrencilere aktarıldığını ifade etmiştir. Ders boyunca öğrencilerin kafasında “-Bu aktarılanlar benim ne işime yarayacak? Ben bu konuyu öğrenmek zorunda mıyım?” gibi sorular olduğu sürece, öğretim sürecini oluşturan diğer faktörler ne kadar etkili olursa olsun, o dersten beklenen verim ve kalitenin düşük olacağı söylenebilir. Öğretmenler derste ele aldıkları konu içerisinde öğrenmenin önemini ve gereğini öğrencilerle paylaşarak, günlük yaşamda nerelerde kullanacaklarını açıklayarak sunum yaptıkları zaman dersin verimliliği artacaktır. Çünkü eğitim, öğretim sürecinde “neden bu bilgileri öğreniyoruz?” sorusunun mantıklı bir cevabını sunmak öğrencileri daha çok motive edecektir.

Epistemolojik inanç gelişiminde öğretmenlerin yapması gereken, bireylerin öğrenme sürecinde her aktarılanı kabul etmeden, akıl yürütme ve sorgulama becerileriyle bilgiye yaklaşmalarını sağlamaktır. Aynı zamanda öğrencilerin zihinlerinde bilginin değişime uğrayabileceği düşüncesi de geliştirilmelidir. Büyükdüvenci (1985), öğretimle ilgilenen kişinin öğrencilerde sadece inanç geliştirmekle kalmaması gerektiğini, beraberinde öğrencilerin hür düşünceyle yargılama yapabilme yetisinin de geliştirilmesi gerekliliğini vurgulamıştır.

Öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik inanışlarının gelişme sürecinde, onların bilimsel bilgiyi zihinlerinde nasıl anlamlandırdıklarına, bilimsel bilgiye ne kadar çok

güvendiklerine ve bilimsel bilgiyi günlük yaşamda ne kadar kullanabildiklerine bakmak gerekmektedir.

Bireylerin bilimsel bilgiyi kazanma nedenlerine bakıldığında bilimsel bilgiyi günlük yaşamda kullanma, hata yapma olasılığını düşürme, düşünceyi zenginleştirme ve doğayı anlamlandırma gerekçe olarak söylenebilir. İlkörücü-Göçmençelebi'ye (2007) göre, öğrenciler öğrendikleri bilgileri günlük yaşamdaki olaylarla ne kadar çok ilişkilendirebiliyorlarsa, o bilgi o kadar iyi anlaşılmiş ve kalıcılık sağlanmıştır. Bu nedenle bireylerin kendi iç dünyalarında bilimsel bilgiye bakışları ile günlük yaşamda bu bilgileri kullanabilmeleri açısından bir ilişki olduğu düşünülmektedir.

Bireyler yaşamları boyunca kazanmakta oldukları bilimsel bilgileri ne kadar çok önemserlerse, bilimsel bilgiyi o kadar çok kullanacaklardır. Derslerde konuları günlük yaşamdan örnekler vererek, senaryolar oluşturarak ele almak, dersin verimli olmasını sağlayacaktır. Aynı zamanda öğrenciler Fen ve Teknoloji dersini günlük yaşamla iç içe olan bir ders olarak algılayacaklardır.

Fen bilimleri günlük yaşamdan ayrı olmayan bir disiplindir ve hangi yaşta olursa olsun, bütün bireyler, içinde yaşadıkları dünyada gerçekleşen olayları anlamaya çalışmaktadırlar. İlköğretim çağı, çocukların dünyayı tanımak adına meraklı ve araştırmacı olduğu yaşlardır. Çocukların en çok merak ettiği ve en çok soru sorduğu konuların başında ise fen konuları gelmektedir (Gürdal, 1992). Fen konuları bireyin yaşamakta olduğu çevre ile iç içe olduğuna göre Fen ve Teknoloji dersinin öğrenilmesinde kavramları somutlaştırmak oldukça kolaydır.

Bireyler günlük yaşamlarında karşılaştıkları pek çok olay hakkında karar vermek zorunda kalmaktadırlar. Bireylerin bu gibi durumlarda doğru karar verme ve uygulama becerisini kazanmış olmaları eğitim ve öğretim faaliyetlerinin en büyük hedeflerindedir. Soylu (2004), öğrencilere doğru karar verme ve uygulama becerisinin kazandırılması gerektiğini ve bu beceriyi öğrencilere kazandırmak için öğrencilerin gerçek hayat problemleri ile karşı karşıya gelmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Fen ve teknoloji günlük hayatın tamamen içerisinde olduğu halde, ders anında öğretmenler tarafından fen kavramları ele alınırken günlük hayatta yer alan örneklerinin açıklanmaması nedeniyle, genellikle öğrenciler kavramları anlamakta güçlük çekmektedirler. Yapararak-yaşayarak öğrenmeye dayalı fen öğretiminde, örnek olaylar üzerinden öğrencilerin deneme yanılma yöntemlerini, bilimsel düşünme becerilerini etkin biçimde kullanarak fen kavramlarını kazanmaları sağlanabilir. Ancak, anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için bireylerin öğrendikleri bu kavramları günlük yaşantılarında kendilerini etkileyen olaylarla ilişkilendirebilmeleri gerekmektedir (Martin 1997, akt. Nevzat, Devocioğlu ve Ayvacı 2002).

Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2004 yılında kademeli olarak uygulamaya koyduğu yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim programında, fen teknoloji toplum yaklaşımıyla öğrenim gören bir öğrenci, günlük deneyimleri ile sıkı bir ilişki kurmaktadır. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı sadece günümüzün bilgi birikimini öğrencilere aktarmayı değil; araştıran, sorgulayan, inceleyen, günlük hayatıyla fen konuları arasında bağlantı kurabilen, hayatın her alanında karşılaştığı problemleri çözmeye bilimsel metodu kullanabilen, dünyaya bir bilim insanının bakış açısıyla bakabilen bireyler yetiştirmeyi amaçlamıştır (MEB-TTKB, 2006).

Bireylerin günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri çözebilmeleri ve doğru sonuca ulaşmaları için epistemolojik inançlarının ve ilişkisel düşünme becerilerin gelişmiş olması gerekmektedir. Bu konu ile ilgili Deryakulu (2004), bireylerin günlük yaşamla ilgili bir problemi çözmek için, genellikle problemi ve çözümünü değerlendirirken çoklu perspektiflerden bakabilmelerini ve düşüncelerinin doğruluğu üzerine odaklanmaları gerektiğini ifade etmiştir. Aynı zamanda bireyin bilgi ve bilme sürecini nasıl tanımladığı, bilginin kaynağı olarak kimi ya da neyi kabul ettiği, bir bilginin doğruluğu ve geçerliğinden kesin olarak nasıl emin olduğu gibi konulara ilişkin inanış ve yaklaşımlarına bağlı olduğunu ileri sürmüştür. Ayrıca bireyin problem çözmenin doğasına ilişkin epistemolojik inançları, onun probleme yaklaşım biçimini de etkilediğini vurgulamıştır. Bu anlamda epistemolojik inanç oluşumu ve gelişimi, düşünme tarzı, bilimsel bilgiye yönelik ilgi ve tutumlar ve günlük yaşamda bilimsel bilgiyi kullanma becerilerinin hepsi birbiriyle etkileşim içerisinde olduklarıdır.

1.1. PROBLEM DURUMU

Konu ve kavramlar günlük hayattan örneklerle açıklandığında soyut ifadeler yerini somut ifadelere bırakacaktır ve öğrenme ortamları daha canlı olacak ve bireyler daha etkin halde bulunacaklardır. Bireylerin ders içi ve ders dışı durumlarda bilimsel bilgiyi etkin olarak kullanabilmeleri, bilimsel bilgiye yönelik bakış açılarıyla orantılı olduğu söylenebilir. Ayrıca bireylerin edinmiş oldukları fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinde kullanabilme düzeylerinin farklı olması, epistemolojik inanışlarının da farklı seviyelerde olduğu düşüncesini ortaya koymaktadır.

Bilimsel bilgiyi etkin olarak kullanamayan bireylerin, doğru bilgiye sahip olsalar da etrafındakilerden onay bekleyeceği, epistemolojik inanışları gelişmiş olan bireylerin ise etrafındakilerden onay beklemeye gereksinim duymadan fen kazanımlarını günlük yaşamda etkin olarak kullanabilecekleri düşünülmektedir.

Bu düşünceler doğrultusunda araştırmanın problem cümlesini;

“Bireylerin epistemolojik inanışlarıyla, fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanma düzeyleri ve akademik başarıları arasında ilişki var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı, öğrencilerin epistemolojik inanışlarıyla, fen kazanımlarını günlük yaşamlarında kullanabilme düzeyleri ve akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını incelemektir.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemler oluşturulmuştur.

- 1- Bireylerin epistemolojik inanışlarıyla, ilköğretimde edinmiş oldukları fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanabilme düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

- 2- Bireylerin epistemolojik inanışlarıyla, SBS 'de almış oldukları puanlar arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- 3- Bireylerin epistemolojik inanışlarıyla, Fen ve Teknoloji dersi karne notları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- 4- Bireylerin edinmiş oldukları fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanabilme düzeyleri ile SBS 'de almış oldukları puanlar arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- 5- Bireylerin edinmiş oldukları fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanabilme düzeyleri ile Fen ve Teknoloji dersi karne notları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Bireylerin epistemolojik inanışları, yaşamsal faaliyetlerindeki olaylara bakış açılarını, öğrenmeye yönelik ilgi ve isteklerini yani düşünce dünyalarını ve buna bağlı olarak davranışlarını etkilemektedir. Bu nedenle bireylerin kazanımları, öğrenme ortamları, öğretim materyalleri gibi faktörler epistemolojik inanışları dikkate alınarak planlanmalı ve uygulanmalıdır.

Eğitim ve öğretim faaliyetleri ile birlikte, bireylerin gelecekte yaşayacakları hayatta donanım sahibi olmaları hedeflendiğine göre öğrenilen bilgilerle günlük yaşamın ilişkilendirilmesi ve bu kazanımların günlük yaşamda kullanılabilmesi gerekmektedir.

Bu araştırmada öğrencilerin epistemolojik inanışlarıyla fen kazanımlarını günlük yaşamda kullanabilme düzeyleri arasındaki ilişki incelenerek, çıkan sonuçlar doğrultusunda öğrencilerin epistemolojik gelişimlerinin sağlanması amacıyla öğretmenlere, bu yönde yapılacak çalışmalara da ışık tutması amacıyla da araştırmacılara kaynak teşkil edecektir.

İnceleme konularının epistemolojik inanışlar ve fen kazanımlarının günlük yaşamda kullanılması olmasıyla, eğitim ve öğretim faaliyetlerinde inanışın önemi ve uygulamaya dayalı öğrenme ortamları üzerinde durulmuştur.

1.4. SAYILTILAR

- Öğrencilerin araştırma süresince sorulan sorulara vermiş oldukları cevaplarda ciddi ve samimi oldukları varsayılmıştır.

1.5. SINIRLILIKLAR

Bu araştırma;

- 2008-2009 öğretim yılı ile
- İstanbul ili Üsküdar ilçesindeki özel bir ilköğretim okulunun 8. sınıfı ile sınırlıdır.

BÖLÜM-II

KONU ALAN YAZINI

Epistemoloji kelime kökeni itibariyle, Yunan dilinde “episteme” sözcüğü ile ifade edilen kanı, bilgi ve “logos” sözcüğü ile ifade edilen bilim, kuram terimlerinin bileşeni olarak bilimsel bilginin sorgulanması amacına odaklanmış bir bilgi kuramı olarak tanımlanmaktadır (Çüçen, 2001 ve Yazıcı, 1999). Bilginin kaynağını, yapısını, doğruluğunu, geçerliliğini, gelişimini ve sınırlarını sorgulayan ve eğitim araştırmalarında da önemli bir değer haline gelmiş olan epistemoloji, bireylerin bilimsel bilgiye yönelik inanışlarının incelenmesi anlamında ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla bir bilgi kuramı olarak epistemolojinin inceleme konusu yaptığı bileşenlerin ve epistemoloji ile inanış terimlerinin ilişkisinin gözden geçirilmesi, eğitim araştırmaları için anlamının daha belirgin hale getirilebilmesi açısından önemlidir.

2.1. İNANÇ VE EPİSTEMOLOJİ

Epistemolojinin, eğitim araştırmaları kapsamında, bireylerin bilimsel bilgiye bakış açılarını ortaya koyma, bilimsel bilgiye ilişkin inançlarını belirleme, değerlendirme ve geliştirmenin yollarını arama amacına odaklanmış bir bilgi kuramı olduğu söylenebilir. Bu yönde inceleme yapan araştırmacıların kişinin neye göre inanış oluşturduğuna, bakış açısı belirlediğine ve inanışların eylemler üzerindeki etkisine odaklanması gerekmektedir.

Bireylerin hayatları süresince aldıkları tüm kararların ve sergiledikleri tüm davranışların sebeplerinin sahip oldukları inançlar olduğu söylenebilir (Hofer ve Pintrich, 1997). İnançlar, bireyin yaşamda karşılaştığı her türden olay, olgu, kişi ya da nesneyi nasıl algıladığını, anlamlandırdığını ve ona karşı nasıl davrandığını belirleyen, birey tarafından kuşku duymaksızın doğru olduğu varsayılan içsel kabuller ya da önermeler olarak algılanmaktadır (Deryakulu, 2004).

Sigel (1985, akt. Öztuna-Kaplan, 2006) inançları, doğru olduğu düşünölen ve davranışa yön veren “tasarımlar ya da kavramların içine yerleşmiş ve onlarla bütünleşmiş zihinsel deneyim yapılandırılmaları” olarak tanımlamıştır. Harvey (1986, akt. Pajares, 1992) ise, bir insanın düşünce ve davranışına yön veren gerçeklik tasvirleri olarak tanımlamıştır.

İnanç kavramı ile bilgi kavramı arasında farklılıkların olduğunu ifade etmek mümkündür. Birey, yeni karşılaştığı olay anında öğrendiği bir bilgiyi belleğine aktarırken daha önceden uzun süreli belleğine kodlamış olduğu bilgilerle anlamsal ilişki kurarak bir kodlama yapacaktır. Ancak inanç kodlaması anlık bir olay olmayıp, bireyin aldığı eğitimden, kişisel özelliklerinden, içinde yaşadığı kültür gibi faktörlerden etkilenerек oluşturulan bir süreçtir (Nespor, 1987, akt. Deryakulu, 2004).

Bireylerin inanç oluşturmaları sürecinde kültür faktörünün önemli bir etken olması, epistemolojik inanç üzerine incelemelerde bulunan Schommer ve Aikins (2004)'in dikkatini çekmiştir. Bunun üzerine daha önce geliştirdikleri epistemolojik inançlar yaklaşımına, kültürel boyutu da içerecek şekilde genişletmişlerdir (Eren, 2006).

Epistemoloji üzerine incelemelerde bulunan araştırmacılar, epistemolojinin salt bir kavramsal yapı olmadığı düşüncesinden hareketle, kültürel yapının yanında birçok etkenin var olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu konuda Hofer (2002), epistemoloji üzerine çalışanların önemli bir kısmının bireylerin bilgiye, bilmeye dair kavrayışlarını nasıl geliştirdiklerine ve dünyayı algılama biçimlerinin gelişimi içinde söz konusu kavrayışlarını ne şekilde hayata geçirdiklerine odaklandıklarını dolayısıyla bilginin tanımı, nasıl yapılandırıldığı, nasıl değerlendirildiği ve bilmenin nasıl gerçekleştiği üzerine yoğunlaştıklarını ifade etmiştir.

Epistemoloji’de bilginin kendisi üzerine düşünmek, sistematik yapısını irdelemek, bilgi ile ilgili sorunları ele almak, bir bilginin nasıl olup da doğru, meşru, geçerli kılındığına bakmak, nelerin bilgiye kaynaklık ettiğini görmek ve bilginin sınırları üzerinde durmak esas alınmaktadır (Demirel, 2007).

Eğitim bilimlerinde epistemoloji alanına yönelik araştırmaların 1950’li yıllarda başladığı, bu kapsamda bireylerin bilgiye bakışı (bilginin kaynağı, bilginin yapısı) ve bilginin nasıl oluşturulduğu (ğrenme) hakkındaki görüş ve inanışlar üzerinde durulduğu ve bu inanışların zamanla değişip değişmediğine, değişiyor ise değişimin ne yönde olduğuna odaklanıldığı görülmektedir.

Her insanın kişisel özelliklerinin, ilgi alanlarının, duygularının, olay ve olgulara bakış aıların farklı olması her bireyin kendine özgü bir epistemolojisinin olduğunu göstermektedir. Perry 1950’li yılların sonlarından itibaren kişisel epistemolojinin zihinsel gelişim sürecine etkisini incelemeye yönelerek nitel araştırmaların başlangıcını oluşturmuştur (Hofer, 2002). Harvard’lı öğrencilerle yapmış olduğu çalışmada, öğrencilerin niversite deneyimleri hakkında farklı tepkiler vermiş olmaları, onun dikkatini çekmiş ve kişisel farklılıkların dikkate alınması yönünde bir bakış açısı geliştirmiştir.

Ayrıca Perry (1970), “niversite Yıllarında Zihinsel ve Etik Gelişimin Biçimleri: Bir şema” isimli kitabında niversite ğrencilerinin olay ve olgular karşısında vermiş oldukları tepkileri değerlendirmiş ve gelecekteki araştırmalara önemli bir kaynak teşkil etmiştir (Hofer, 2002). Bu alandaki araştırmaların çoğu, Perry’nin niversite ğrencilerinin zihinsel ve ahlaki gelişimi üzerine yönelik çalışmasına dayanmakta olup araştırmalar, 1960’lı yıllardan 1980’li yılların sonlarına kadar tek boyutlu olarak gelişme göstermiş, 1990’lı yıllarda Schommer’in çalışmalarıyla çok boyutlu bir nitelik kazanmıştır (Bromme, 2005. akt. Aksan, 2006).

Schommer (1998), zihinsel bir gelişim modeli olarak ele alınan epistemolojik inanışların bireylerde doğrusal olarak gelişim göstermediğini, birbirinden az çok bağımsız olan çoklu bir yapı gösterdiğini ileri srmştr. Bu durumda bireyin, öğrenmenin uzun süren bir sürec olduğuna inanırken, bir yandan da bilginin birbirinden bağımsız parçalardan oluştuğu inanışına sahip olacağını savunmuştur.

Ayrıca Belenky, Clinchy, Goldberger ve Tarule (1986), epistemoloji bünyesinde yer alan mevcut araştırmalarda kadınların araştırmaya katılmadan incelemeler yapıldığını gözlemlemişlerdir. Bunun üzerine ve farklı eğitim ortamlarından kadınlarla görüşmeler yapmaya başlamışlar ve görüşmelerinde Perry'nin çalışmasına dayalı sorularla analizler ve yorumlarda bulunmuşlardır.

Yukarıda belirtilen araştırmacıların epistemoloji üzerine yapmış olduğu çalışmalara göz atıldığında, epistemolojik anlayışın gelişim sürecini gözlemek mümkün olmaktadır. Araştırmacılar bu süreçte epistemolojik inançlarla ilgili farklı yaklaşımlar geliştirmiş olsalar da, bu yaklaşımlar daha çok öğrenci ve öğretmenlerin bilgiye ve epistemolojik konulara ilişkin inançlarını tanımlama ve ölçmeye yönelik incelemeler olmuştur (Bromme, 2005. akt. Aksan, 2006). Bu durumu gözlemlemiş olan Magolda (1992), Perry'nin çalışması üzerinde yoğunlaşp, çıkarımda bulunmuş ve "epistemolojik yansıtma" olarak adlandırdığı modelinde, kavramları ve cinsiyet faktörünü dikkate alarak incelemelerde bulunmuştur.

Epistemoloji ile ilgili farklı yaklaşımların olması, farklı araştırmaların zamanla ortaya çıkmasını sağlamıştır. Araştırmacılar, bireylerin eğitim deneyimlerini nasıl yorumladıkları, epistemolojik kabullerin düşünme ve akıl yürütme süreçlerini nasıl etkilediği sorularınında cevaplarını aramışlardır. Bunun yanında epistemolojik inanışlar akademik çalışmalarda anlayışı ve bilişi etkileyebilecek yapılar olarak düşünülmüş ve bu anlamda en çok sınıf içi öğrenmeyle ilişkili olarak değerlendirilmiştir (Hofer ve Pintrich, 1997).

Bireyler hayata yönelik hazırlığın büyük bir bölümünü, sınıf içerisindeki kazanımlarıyla gerçekleştirmektedirler. Bireylerin bu hazırlık sürecinde gelişmiş bir epistemolojik inanışa sahip olmaları, kendilerine kılavuzluk yapan öğretmenlerin, öğrenme sürecinde bilginin doğruluğunun nasıl tespit edilebileceğini, bilginin kaynağının neler olabileceğini, bilginin değişime uğrayıp uğramayacağını ve bilginin gelişim gösterip göstermeyeceğini konu edinen tartışmalara girmeleri ile mümkün olabilecektir. Ayrıca öğretim materyallerinin bu tartışma bağlarına göre tasarlanması bireylerin bilgiye yönelik inanışların oluşum ve gelişimlerinde önemli

bir etken olmaktadır. Bu nedenle epistemoloji başlığı altında bilginin doğrulanması, kesinliği, gelişimi ve kaynağı boyutlarına da ayrıca değinmek gerekmektedir.

2.1.1. Bilginin Doğrulanması

Bilgi uzun yıllardan bu yana canlı cansız her varlık üzerinde incelemelerle elde edilmiştir. Bu uzun süreç dahilinde bireyler bilgiyi kazanırken deneme yanılma yöntemlerinden, atadan aktarılanlardan, yazılan kitaplardan faydalanmışlardır. Bilginin her zaman diliminde aynı kalmadığı, bir dönem doğru kabul edilen bir bilginin bir başka dönemde değişime uğradığı gözlemlenmiştir.

Günümüzde bilgiye ulaşmak oldukça kolay olmakla beraber, bilginin doğruluğu hakkında düşünmek gerekmektedir. Bilgiyi ortaya atanlar veya savunanlar bilginin doğruluğunu her zaman kanıtsayamamaktadırlar. Bilgi kirliliğinin yaşanmakta olduğu bir dönemde, bilginin doğrulanması vazgeçilmez görülmektedir. Bu durum öğrenme ortamları içinde geçerlidir. Günümüz öğrenme ortamlarında bilgi aktaranlar çoğu zaman bilginin gerçekliği, nesnelliği veya öznelliği hakkında bireylerin düşünmelerini sağlamamaktadırlar. Bireylerin bu yönde düşünme becerilerinin geliştirilmesi, her bilginin doğru olmadığı, bilginin süreç içerisinde değişime uğrayabileceği ve bilginin kesin olmayıp gelişimsel bir boyut taşıdığı bilincini bireylere kazandırılmalıdır. Böylece bireylerin bilgi kazanımı sürecinde bilginin doğrulanması gerektiğine dair inanca sahip olmaları, bireylere gelişmiş bir epistemolojik inanış sağlayacaktır.

Farklı bir bakış açısıyla, bilginin ve gerçekliğin nesnel, mutlak bir değerinin olamayacağını, en azından gerçeği bilmenin bir yolunun olamayacağını belirten araştırmacılar da bulunmaktadır. Von Glasersfeld (1995), gerçeği tanımlarken, “Gerçek, yaşantımız üzerine inşa ettiğimiz yapıların ve ilişkilerimizin oluşturduğu bir ağıdır ve bizler başka bireylerin de bunlara itimat ettiğine inanırız” diyerek, gerçeğin toplumsal olarak itimada ve inanca bağlı olduğunu savunmuştur. Şengül-Turgut (2007) bu durumla ilgili olarak gerçeğe örtüşen “doğru” kavramı yerine uygulanabilirlik esasına dayalı “doğru” kavramının geliştirildiğini fark etmiş olup, öncelikle “nesnellik” ve “öznellik” kavramlarının daha derinlemesine incelenmesinin

gerekliliğine dikkat çekmiştir. Turgut (2005), fiziki âlemde varlığının kabulüyle, fiziki âlemin gerçek bilgisine ulaşma sürecinde nesnel ve öznel bilginin doğrulanmaları arasındaki farkı, bilincin mantık kaidelerini işleterek “gerçeğin bilgisine ulaşılmasını sağlayan bir yapı mı, yoksa gerçeği meydana getirenin kendisi mi?” şeklindeki sorularla klasik fizik-modern fizik kabullerinin mücadelesine odaklanmıştır.

King ve Kitchener (1994) ise bilginin doğrulanma biçimlerini farklı bir açıdan inceleyerek bireylerin görüşlerini almışlar bilgi kazanımlarını sorgulamışlardır. Bireylerle olan görüşmelerinde ele alınan konular, medyada yer alan haberlerin nesnelliği, piramitlerin nasıl yapıldığı, besinlerde kullanılan kimyasalların güvenilirliği, yaratılış teorisi ve evrim üzerine olmuştur.

King ve Kitchener (1994), bu çalışmalarını yürütürken Perry (1970) ve Dewey (1938)'in yansıtıcı düşünme çalışmalarını temel almışlar ve buna göre akıl yürütme sürecini şekillendiren epistemolojik kabuller üzerine odaklanmışlardır. Araştırmacılar, lise öğrencilerinden orta yaşlı yetişkinlerden oluşan bireylerle 15 yıla yayılmış görüşmeler yapmışlar ve bu süreç içerisinde yansıtıcı karar alma modellerine son halini vermişlerdir. Yedi basamaktan oluşan bu gelişim modelinde, bireylerin epistemik bilinç veya bilme sürecine yaklaşımları ve buna bağlı olarak kesin çözümü olmayan sorunlara dair inanışlarını doğrulama biçimleri üzerine odaklanmışlardır.

Görüşme kayıtları eğitilmiş kişiler tarafından üç türlü bir sistemle puanlandırılmış ve değerlendirme yapan kişiler arası güvenilirlik katsayıları birinci tur puanları üzerinden hesaplanmış ve 0.70 dolaylarında bulunmuştur (King ve Kitchner, 1994). Test-tekrar test güvenilirliği 0.71 ile 0.87 arasında hesaplanmıştır. Bireylerin puanlarının iç tutarlık değerleri dört sorun bazında alfa katsayısı ile değerlendirilmiş ve 0.77 olarak ortaya konmuştur. Her bir basamakta puanlandırma kuralları bilginin doğası ve bilginin doğrulamasının doğası olacak şekilde iki ana bölümden oluşmuştur.

Araştırmacılar bilginin doğası bölümünde bilgi görüşü, doğru veya yanlış bilgi ve görüşlerdeki farklılıkların haklılığı alt bölümlerine yer verirken, bilginin

doğrulanmasının doğası bölümünde ise doğrulama kavramı, kanıt kullanımı ve karar almada otoritenin rolü alt bölümleri yer almıştır (Hofer ve Pintrich, 1997).

King ve Kitchner (1994), yansıtıcı karar verme modelinde, bireylerin kesin çözümü olmayan sorunları nasıl algıladıklarını ve anlamlandırdıklarını açıklayan yedi farklı basamak oluşturmuşlar ve bu basamakları içine alan üç temel seviyeye yer vermişlerdir. Yansıtma öncesi diye ifade ettikleri seviye 1., 2. ve 3. basamakları içermektedir. Yansıtma öncesi seviyede bireyler doğru cevabı olmayabilecek sorunları algılayamamaktadırlar. Birinci basamakta bilgi basit, somut ve mutlaktır; doğrulanma ihtiyacına gerek duyulmaz gibi bir anlayış mevcuttur. Gerçek ne ise gözlenende o olmaktadır ve birbiri içerisinde uyum söz konusudur şeklinde yorumlanmaktadır. İkinci basamakta ise herkes tarafından olmasa da otoriteler tarafından bilinen bir gerçek ve doğru düşünce vardır anlayışı hâkimdir. Üçüncü basamakta ise otoritelerin gerçeğin bilgisine sahip olmayabileceği düşüncesi ön plana çıkmaktadır. Bu geçici belirsizlik düşüncesi bireysel görüşlere dayalı karar alma süreçlerine zemin hazırlayarak bireyin bilginin doğrulanması sürecinde etkinleşmesini sağlamaktadır (Hofer ve Pintrich, 1997).

Araştırmacıların yarı yansıtma olarak ifade ettikleri seviye 4. ve 5. basamakları içermektedir. Yarı yansıtma seviyesinde, 4. basamakta her birey kendi görüşlerini ortaya koyabilme durumunda bulunmaktadırlar. 5. basamakta ise bilginin bağlamsal ve göreceli olduğu inancı ortaya çıkmaktadır.

Bilimin doğası ve bilginin doğrulanmasının doğası üzerine gelişmiş düşünce sahip olan bireylerin sahip olduğu yansıtıcı düşünme seviyesi ise 6. ve 7. basamakları içine almaktadır. Bu seviyede bilgi, etkin bir yapılandırma sürecinde bulunan bir yapı olarak görülmektedir. 6. basamakta, bireyi seyirci konumundan çıkarıp, bilginin etkin yapıcısı konumuna getirir. Bu basamakta bilginin kesin olduğu anlayışı bulunmaz ve bilgi bağlamsaldır. Fakat yorumlama yapabilmek için bilgiyi ve doğrulamayı koordine etmek gerekmektedir. Bireyler uzmanların görüşlerini dikkate alırlar fakat eleştirel olarak değerlendirilmede bulunmaktadırlar. 7. basamakta ise bilginin doğrulanması, eleştirel sorgulama ve olasılıklı doğrulamalarla değerlendirme

yapmakla sağlanmamaktadır. Bu seviyede bulunan bireyler her görüşün tekrar değerlendirilebileceğini, bazı yargıların diğerlerinden daha anlamlı veya geçerli olabileceğini belirleyebilecek durumda bulunmaktadırlar (Hofer ve Pintrich, 1997).

Yansıtıcı düşünme modeli basamaklı bir gelişim modeli olmakla beraber, her bir basamağın nitelikleri diğerlerinden farklı olup değişmez bir sıra içinde bulunmaktadır (King ve Kitchner, 1994). King ve Kitchner'in uzun dönemli çalışmaları sonucunda, bireylerden üst düzey akıl yürütenlerinin daha çok anlaşılabilir olduğu fakat alt düzey akıl yürütenlerin ise daha az anlaşılır olduğu kanaatine varmışlar ve artan eğitim deneyiminin yansıtıcı karar verme modeli içerisinde daha üst basamaklara götürdüğünü ortaya koymuşlardır (Şengül-Turgut, 2007).

Hofer ve Pintrich'in (1997) epistemolojik inanışla ilgili yapmış oldukları araştırmada, bilginin doğrulanması boyutunda King ve Kitchener yansıtıcı karar verme modelindeki gibi bireylerin bilgi iddialarını nasıl değerlendirdiklerine, bilginin doğrulanması anlamında otoritelere nasıl yaklaştıklarına yer verilmektedir. Hofer ve Pintrich'in (1997) bu araştırmasında, diğerlerinde olduğu gibi bilginin doğrulanması boyutunda sürekli bir dağılım görülmüş ve bireylerin doğru yada yanlış şeklindeki inanışlardan, çoklu görüşlere sonrasında da inanışların gerekçelendirilerek sağlanması ve sorgulanması aşamasına doğru gelişim gösterdikleri ileri sürülmüştür.

Perry'nin 1950'li yıllarda Harvard'lı öğrencilerin üniversite deneyimlerine neden farklı tepkiler verdiklerini anlamaya çalıştığı araştırmasına başladığında, beklentisi cevabın kişisel farklılıklarından kaynaklanabileceği yönündeydi. Araştırma sürecinde ise bu düşünce yerini bireylerin geç ergenlik dönemi yaşamalarına bırakmıştır. Bu araştırma sonucunda Perry (1970), genellikle üniversite birinci sınıf öğrencilerinde düalist bilgi inanışının ön planda olduğu fakat daha sonraları bu inanışın dönüşerek rölativizme doğru geliştiğini ortaya koymuştur (Hofer, 2002). Perry'nin (1970) bu çalışması diğer araştırmacılar için de önemli bir çıkış noktası oluşturmuş "zihinsel ve etik gelişim şeması"na ulaşmış ve sıralı gelişim durumları içeren modellerin epistemoloji araştırmaları alanındaki ilk örneği olarak ortaya konmuştur.

Perry ve arkadaşları oluşturdukları şemanın geçerliğini ortaya koyabilmek için ikinci bir araştırma tasarlamışlar ve 1958–1959 ile 1959–1960 öğretim yıllarında öğrenime başlayan öğrenciler arasından 85’i erkek, 24’ü bayan 109 öğrenciyi rastgele seçerek çalışma gruplarına dâhil etmişlerdir. Seçilen bu öğrenciler, dört yıllık öğrenimleri boyunca araştırma kapsamında izlenmişlerdir. Perry (1970), ikinci araştırmasının sonunda bayanların deneyimlerinin genellikle gelişim şemasıyla uyumlu olduğunu ileri sürmüştür ama araştırmanın sonuçları içerisinde sadece iki bayan öğrencinin yer almış olması ve diğer 22 bayanın neden araştırma dışı bırakıldığına açıklanmaması bu düşünceyi geçerliliği noktasında şüpheli hale getirmiştir.

Perry’nin zihinsel gelişim şeması içinde yer alan düzeyler, basamaklar şeklinde sıralanmayıp durumlar şeklinde ifade edilmiştir. Durumlar, hiyerarşik olarak birbiriyle ilişkilendirilmiş olup, bireylerdeki değişimin bilişsel uyumsuzluk-dengesizlik doğrultusunda gerçekleşeceği, bireylerin çevreleriyle girdikleri etkileşim sonrasında düşünce yapılarını yeniden düzenlenmeye yönelecekleri vurgulanmıştır (Hofer ve Pintrich, 1997).

Şema içerisinde yer alan dokuz durum, dört boyutta yer almıştır. Bunlar ikicilik, çoklu yorumlar, rölativizm ve rölativizmde kararlılık şeklindedir (Moore, 1994). İkicilik boyutunda mutlakçılık kavramı yer almakta olup, bilginin doğru ya da yanlış olduğu düşüncesine sahip bireylerin bulunduğu zihinsel bir boyuttur. Bu düşünce sahiplerinde, otoritelerin doğruyu, gerçeği bildiği ve öğrenenlere bunları aktardığı anlayışı hâkimdir.

Çoklu yorumlar boyutunda doğru veya yanlış düşüncesi yeniden düzenlenmekte ve farklılıkların, belirsizliklerin olacağı düşüncesi ortaya çıkmaktadır. Fikir birliği oluşturamamış otoriteler henüz doğru cevaba ulaşamamışlardır, fakat gerçek halen bilinebilir diye düşünülmektedir. Kesin cevapların olamayacağı belli başlı alanların varlığı düşüncesi ağır basmaya başlamaktadır.

Rölativizm boyutu, şema içinde kritik bir noktadır. Çünkü bireyler dünya görüşleri açısından ikicilikten bağlamsal düşünceye doğru bir gelişim içerisindeyler. Bu

dönüşüm sürekli yeniden düzenlemelerle devam ederek, bireyin kendisini etkin bilgi yapıcısı şeklinde algılamaya başlamasını sağlar.

Rölativizmde kararlılık boyutunda ise bireyler değerlere, mesleklere, ilişkilere ve kişisel kimliğe odaklanırlar. Perry üst durumlarda tanımlanan bu boyutu yapısal olmaktan ziyade niteliksel olarak ifade etmiştir.

Perry (1981), bu araştırma süreciyle bireylerin bilgiye bakışlarında değişim gerçekleştiğinde, bilgiye ulaşma ve sahip olma yollarının da değişime uğrayacağı kanaatine varmıştır. Ayrıca Perry (1981), bireylerin bilginin ve otoritenin doğasına dair düşüncelerini geliştirmeleriyle çalışma biçimlerinde de değişimin olacağını vurgulamıştır.

Perry'nin erkek ağırlıklı bir grupla çalışması ve elde ettiği sonuçları evrenine genellemesi eleştiri almasına neden olmuş ve bu bağlamda Belenky, Clinchy, Goldberger ve Tarule (1986) bayanlara yönelik araştırmada bulunmuşlardır. Bayanların doğruya, gerçeğe, bilgiye ve otoriteye dair yorumlarını incelemeleri "kadınların bilme biçimi" isimli gelişim modelini ortaya koymalarını sağlamıştır.

Belenky, Clinchy, Goldberger ve Tarule (1986) araştırmalarını 135 bayanla yürütmüş olup, bu bayanların 90'ı farklı akademik kurumlardan, 45'i ise ailelere dönük bilgi servislerinde çalışanlardan olmuştur. Görüşmeler 2 ile 5 saat arasında sürmüştür ve Perry (1970), Gilligan (1982) ve Kohlberg'in (1969) araştırmalarındaki sorulara yer verilmiş, bilme yollarına dair bölümleri içeren boyutlar yer almıştır. Belenky ve arkadaşlarının (1986) bu modeli, kadınların dünya görüşlerini ve bilme biçimlerini ortaya koyan epistemolojik bir bakış sergilemektir. Bu bakış açısı basamaklı bir yapı ortaya koymasa da gelişimsel anlamda değerlendirilebilecek yapıdadır.

Kadınların bilme biçimini ortaya koyan bu modelde birinci boyut, sessizlik olarak ifade edilmiş ve bayanların burada pasif olduğunu, sessiz kaldıklarını ve otoriteyi dinleyen konumunda oldukları belirtilmiştir. İkinci boyut ise algılanmış bilgi olarak adlandırılmış ve bu boyutta bayanların, sadece tek doğru cevabın olacağını

düşündükleri, bütün fikirlerin iyi veya kötü, doğru yada yanlış şeklinde değerlendirdikleri açıklanmıştır (Şengül-Turgut, 2007). Bu boyutta bayanlar, bilgiyi yapılandıranların kendileri olmadığını düşünmektedirler fakat sessizlik boyutundan farklı olarak bilgi üzerinde konuşma eğilimleri mevcuttur (Hofer ve Pintrich, 1997).

Algılanmış bilgi boyutundan sonra kişisel bilgi boyutu yer almaktadır yalnız bu boyutta da ikicilik anlayışı halen mevcuttur. Bu boyutun en önemli özeliği gerçeğin kaynağı arayışında bireyin kendisine yönelmesi durumudur. Bu boyut Belenky ve arkadaşları (1986) tarafından, Perry (1970)'nin gelişim modelindeki çoklu yorumlar boyutu ile ilişkili görülmüş ve cinsiyet farkına dikkat çekilmiştir. Bu farklılığı Hofer ve Pintrich (1997), erkeklerin kendi düşüncelerinde mantık yürüterek doğru bilgiyi öne sürdüklerini, bayanların ise sezgisel olarak değerlendirme yaparak doğru bilgiyi ortaya koyduklarını savunmuşlardır.

Belenky ve arkadaşları (1986) daha sonraki boyuta yöntem bilgisi ismini vermişlerdir. Bu boyutta bayanlar nesnel olarak görmekte ve sistematik analiz yöntemlerini kullanabilmektedirler. Ayrıca bu boyutta Belenky ve arkadaşları (1986), kavramsal ayrıma giderek yöntem bilgisinin iki alt boyutta ele alınabileceğini, bunlarında ayrık bilme ve ilişkili bilme şeklinde olduklarını vurgulamışlardır. Ayrık bilmenin içeriğine bakıldığında kişiselliğe farklı bir anlam yüklerken, eleştirel düşüncenin içinde yer aldığı görülmektedir. Klasik kişisellik düşüncede herkesin kendine göre doğrusu var iken, ayrık bilmede bayanların kendileri de dâhil herkesin yanlış düşünebileceği anlayışı vardır (Blenky ve arkadaşları, 1986). İlişkili bilme alt boyutunda ise, doğruyu bilmenin dikkatli süreçlerle mümkün olabileceği ve bilmenin şeklinin kişisel olacağı durumu ortaya konmuştur.

Yapılandırılmış bilgi ismini alan son boyutta bilmenin nesnel ve öznel stratejileri birleştirilmiş ve bu boyutta bulunan bayanlar bilginin tamamıyla yapılandırılmış olduğunu düşünmektedirler. Bilen ve bilinen birbirinin parçası olarak görülmektedir. Bilgi ve doğru ilişkili olup, bireyler kendilerini bilginin yapılandırılması sürecinde etkin bir katılımcı olarak değerlendirirler (Hofer ve Pintrich, 1997).

Belenky ve arkadaşları'nın (1986), kadınların bilme biçimleri isimli modelleriyle, Perry (1970)'nin çalışmasını daha da genişlettikleri ve epistemoloji alanına açılım kazandırdıklarını söylemek mümkündür. Aynı zamanda kadınların bilme biçimi isimli epistemolojik modelde ifade edilen boyutların cinsiyete özel olmaktan daha çok cinsiyetle ilişkili olduğunu ifade etmek mümkündür (Hofer ve Pintrich, 1997).

Hofer ve Pintrich (1997), bireylerin epistemolojik inanışlarında bilme sürecini ele almışlardır. Bilme sürecinde bilginin sağlanması boyutuna yer vererek, bireylerin bilgi iddialarını nasıl değerlendirdiklerini ve otorite ve uzmanlığa yönelik düşüncelerinin neler olduğunu ortaya koymuşlardır. Sonuç olarak bireylerin, bilginin doğru yada yanlış olduğu düşüncesinden, bilgi üzerinde farklı görüşlerin kabulüne ardından da inanışların nedenlerinin ortaya konularak bilginin sorgulanması aşamasına doğru gelişim gösterdiklerini açıklamışlardır.

Bilginin doğrulanmasıyla ilgili yapılan araştırmalarda bireylerin süreç içerisinde gelişim gösterebilecekleri araştırmacılar tarafından belirtilmiş olup, genellikle durum tespitleri ortaya koymuştur. Bireylerin bilginin doğrulanmasının gerekliliği inanışını kazanma sürecinde epistemolojik inanış boyutlarından, bilginin kesinliğine olan inanışında etkiliği olduğu düşünülmektedir.

2.1.2. Bilginin Kesinliği

Bireyler bilimsel bilginin günümüze kadar gelme sürecini değerlendirdiklerinde farklı bakış açıları sergilemektedirler. Çünkü bilgi bazı bireylerin düşüncesinde değişen, gelişim gösteren bir yapıda bulunurken bazı bireylerin düşünce dünyasında değişime uğramayan, kesinlik ifade eden bir boyutta yer almaktadır. Hofer (2000), bilginin kesinliğini bireylerin bilgiyi sabit ve değişmez bir olgu ya da araştırmaya dayalı olarak daha değişken ve gelişen bir yapıda görme derecesi olarak ifade etmiştir. Eren (2006), bilginin kesinliğine olan inanışın gelişimini, bilginin doğruluğu kesin ve açık bir biçimde gözlemlenebilir şeklindeki bir inanıştan, bilginin deneye dayalı olarak değişime uğrayabileceği şeklinde bir inanışa kadar uzanan bir süreç olarak belirtmiştir.

Conley ve arkadaşları (2004), ilköğretim beşinci sınıfta öğrenim gören öğrencilere yönelik yapmış oldukları araştırmalarında, bilimsel bilginin kesinliğini de inceleme konusu yapmışlardır. Araştırmacılar bu araştırma sonunda bireylerin bilimsel bilginin kesinliğine yönelik inanışlarının, bir sorun ya da problem karşısında tek bir doğru cevap olduğu şeklindeki inanıştan, birden çok doğru cevap olabileceği inanışına kadar uzanan bir epistemolojik boyut olduğunu belirtmişlerdir.

Qian ve Alvermann'ın (1995, akt. Eren, 2006) yapmış oldukları araştırmada da bireylerin bilginin kesinliğine dair inanışlarının aralığını, bilginin kesin olduğu ve korunmaya alınmış parçalardan oluştuğu inanışından, bilginin birbiriyle ilişkili kavramlar olduğu sürekli etkileşim içerisinde yer aldığı inanışına kadar uzanan bir boyut olduğunu vurgulamışlardır.

Magolda (1987), bilimin doğası içerisinde bilginin kesinliği üzerine araştırmada bulunmuş ve epistemolojik yansıtma modelini ortaya koymuştur. Çalışma süreci, orta ve yüksek öğretim öğrencilerini incelemekle başlamış ve Perry (1970)'nin zihinsel gelişim modelindeki gibi bireylerin düşünme stillerinin sınıflandırılmasıyla devam etmiştir. Magolda (1987), Epistemolojik Yansıtma Ölçüsü adlı ölçme aracını geliştirerek, cinsiyetle ilişkili durumlar üzerine odaklanmıştır.

Magolda (1992), bir üniversiteden 3'ü azınlıklara mensup 51 bayan ve 50 erkek birey seçerek 5 yıl süren bir araştırmasında, her yıl açık uçlu görüşmeler yapmış ve bireylere Epistemolojik Yansıtma Ölçüsü adlı ölçeğini uygulamıştır. Ölçek uygulaması, "tamamla ve ardından teslim et" şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Magolda yıllık olarak yapmış olduğu görüşmelerde ilk olarak, epistemolojik gelişimin altı farklı alanına yönelmiştir. Bunlar öğrenenlerin, öğretmenlerin, akranların ve öğrenmede değerlendirmenin rolleri, bilginin doğası ve karar alma süreci şeklinde yapılandırılmıştır (Şengül-Turgut, 2007). Daha sonra, görüşmelerinin kapsamını sınıf dışı öğrenme ve öğrenme deneyimleri ve öğrenenlerde oluşan değişiklikler olacak şekilde daraltmıştır.

Magolda'nın (1992), epistemolojik yansıtma modeli mutlak inanışı, geçişli inanışı, bağımsız ve bağlamsal inanışı içeren 4 katagoriden oluşmuştur. Magolda (1992) her bir inanış içerisinde bireylerin, akranların ve öğretmenlerin öğrenme sürecinde etkin olduklarını ileri sürmüştür.

Magolda'nın (1992) bu modelinde mutlak inanışa sahip olan bireyler, bilgiye kesin, değişmez gözüyle bakıp ve otoritelerin bütün bilgilere sahip olduğuna inanmaktadırlar. Geçişli inanışa sahip olan bireyler, otoritelerin bütün bilgilere sahip olamayacağını ve bilginin kesinliğinde net bir durum olamayacağına inanırlar. Bağımsız inanış kategorisinde yer alan bireyler ise, otoritelerin bilginin tek kaynağı olmadığını ve kendi görüşlerinin de en az onlarınki kadar geçerli olduğunu düşünmeye başlarlar. Diğer yandan epistemolojik olarak gelişmiş bir inanış şeklinde ifade edebileceğimiz bağlamsal inanışa sahip bireyler, kişisel bir bakış açısı oluşturma gayretinde olup, verileri kendi bildikleri doğrultusunda değerlendirmektedirler. Aynı zamanda Magolda'nın (1992), çalışmasında bağlamsal inanışa sahip olanlar kategorisinde yer alan bireylerin ilk görüşmelerde yüzde 2, son yıl görüşmelerinde de yüzde 12 olması süreç içerisinde bireylerin epistemolojik inanışlarının değişim gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Bireylerin günlük yaşamda gerçekleşen olaylara bakış açılarının değişmesi, epistemolojik inanışlarında değişim göstereceğini düşünen Kuhn (1991), düşünceleri argümanlara dayalı akıl yürütme olarak ifade etmiştir. Kuhn (1991), günlük hayatta yer alan fakat kesin çözümü olmayan sorunlara bireylerin nasıl tepki verdiklerini araştırmıştır. Çalışmada bireylerin argümanlara bakarak akıl yürütme süreçleri incelenmiş ve bireylerin nasıl ve neden akıl yürüttüklerini anlama sürecinde bilgiye dair inanışları ön plana çıkmıştır. Böylece araştırmanın büyük bir bölümünü bireylerin epistemolojik bakış açıları oluşturmuştur.

Kuhn (1991) araştırmasını ergenler, 20'li yaşlarda olan bireyler, 40'lı yaşlarda bulunan yetişkinler ve 60'lı yaşlar şeklinde yaşlılardan oluşan dört gruba yaymış ve her bir grupta 40'ar kişinin olmasını sağlamıştır. Aynı zamanda gruplarda cinsiyet ve

eğitim durumu dikkate alınarak eğit bir dağılım gerçekleştirmeye çalışmıştır. Kuhn bireylerle iki ayrı bireysel görüşme yapmış ve rahat davranabilecekleri ortamlar seçmiştir. Bireylerin gerçek yaşam sorunları üzerine akıl yürütmelerini gözlemlemek amacıyla 3 sorun belirlemiş ve görüşmelerini bu sorunlar üzerine odaklanarak gerçekleştirmiştir. Bireylere;

- Cezaevinden çıkan insanlar neden tekrar suç işleme eyleminde bulunuyorlar?
- Çocuklar okulda neden başarısız oluyor?
- İşsizliğin sebepleri nedir?

sorularını yönelterek bakış aıllarını belirlemeye çalışmış ve sebepler üzerinde 45 ile 90 dakika durarak görüşmelerini tamamlamıştır. Kuhn (1991) bireylerin görüşlerini destekleyen verilere nasıl ulaştıklarını ve bu verilerin neler olduğunu ayrıca karşıt görüş oluşturmalarında destekleyici verileri belirtmelerini sonrasında da sorunlara çözüm önerileri getirmelerini istemiş ve yapılan açıklamaları epistemolojik inanışlarıyla ilişkilendirmiştir.

Kuhn (1991) yaptığı görüşmelerde kanıt, uzmanlık, çoklu yorumlar-bakış aılları, teorilerin kaynakları ve kesinlik kavramlarını ön plana çıkartan sorularla bireylerin epistemolojik inanışlarını belirlemeye çalışmış, epistemolojik inanışları 3 kategori altında toplamış ve bu kategorileri mutlakçı, çoklu görüşlere taraftar ve değerlendirmeci olarak isimlendirmiştir.

Bireylerden mutlakçı kategorisinde bulunanlar bilgiye kesin ve kalıcı bir yapı gözüyle bakarlar ve bilginin gerçekleri sunduğunu düşünürler. Ayrıca bilmenin temelinde uzmanlığın yer aldığına inanarak, kişisel görüşlerden emin grülmemektedirler.

Çoklu görüşlere taraftar kategorisinde yer alan bireyler ise, uzmanların bilgisindeki kesinlik anlayışını kabullenmeyip, uzman görüşlerine eleştirel yaklaşabilmektedirler. Bireyler, uzmanların kendi içinde farklı bakış aıllarından dolayı fikir atışması yaşamalarıyla beraber kendi fikirlerinin zaman içinde tutarsızlık göstermediğini gözlemleyebilmektedirler. şengül-Turgut (2007), bu kategoride öznellik anlayışının baskın olması ve uzmanların gözden düşmesinde en önemli etkenin, duygu ve

fikirlere gerçeklerin üstünde değer verilmesinden kaynakladığını ifade etmiştir. Bu kategoride yer alan bireyler kendi görüşlerinin bir uzmanla eş değer düzeyde olabileceğini ve herhangi bir bireyin görüşünün bir uzmanınki kadar geçerli olabileceğine inanmaktadırlar.

Araştırmada değerlendirmeci kategorisinde bulunan bireyler bilginin kesinliğini kabul etmemekle beraber, bilgi alanında uzmanlığı dikkate alırlar. Uzman görüşündeki bilginin kesinliği ile kendi görüşlerindeki bilginin kesinliğini irdelerken uzman görüşünü daha üst seviyede tutmaktadırlar. Böylelikle toplumda yer alan her bireyin bakış açılarının karşılaştırılabilir ve değerlendirilebilir olduğunun farkındadırlar (Şengül-Turgut, 2007).

Kuhn (1991), modelinde bireylerin epistemolojik inanışlarındaki gelişmişlik düzeyinin, akıl yürütme becerisiyle iç içe olduğunu ileri sürmüştür. Ve Kuhn (1991)'un yaptığı görüşmelerde ortaya çıkan epistemolojik yapıların Perry (1970), Belenky ve arkadaşları (1986) ve Magolda (1992) gibi araştırmacıların çalışmalarında belirlenen yapılarla benzerlik göstermesi bu savını doğrular niteliktedir.

Öğretim faaliyetlerinde epistemolojik inanışların bireylerin öğrenme ve akademik performans düzeyleri üzerinde etkisini araştıran Schommer (1990), nicel bir çalışma ortaya koymuştur. Çalışma sürecinde epistemolojik inanışları parçalara ayırmış bilginin yapısı, kesinliği, kaynağı, ve hızı şeklinde boyutlar oluşturmuştur. Ardından bireylerin epistemolojik inanışlarını belirlemek amacıyla, 63 maddeden oluşmuş bir ölçek hazırlamıştır. 5'li likert tipi olan bu ölçekte, bireylerin olumludan olumsuz doğru değişen bir aralıktaki düşüncelerini ortaya koymak istemiştir. Ölçekte yer alan ifadeler üç eğitim psikologu tarafından incelenmiştir. Ardından Schoomer (1990) üniversite öğrencileriyle pilot uygulamasını gerçekleştirmiş ve elde edilen verilerle faktör analizi yapmıştır. Faktör analizi sonuçlarına bağlı olarak dört boyutlu bir ölçek ortaya konulmuştur. Bu boyutlar bilginin kesinliği, bilginin basitliği, sabit yetenek ve hızlı öğrenme şeklinde adlandırılmıştır.

Schommer (1990), başlangıçta her bir boyut için en az iki yargı alt grubu oluşturarak ölçeğini hazırlamış olsa da, bilginin kesinliği boyutu altında sadece bir yargı alt grubunun yer aldığı görülmüştür. Bu boyutta bilginin mutlaklığından, bilginin değişebilirliğine doğru dağılım ifade eden yargılar yer almıştır.

Schommer'in (1990) ölçeğinde yer alan bilginin basitliği boyutunda ise, bilginin izole edilmiş, birbirinden ayrık kavramlar halinde bir yapı olduğu düşüncesinden, bilginin birbiriyle ilişkili kavramlardan oluşmuş bir yapı olduğu düşüncesine doğru bir dağılım yer almıştır. Bu boyut altında yer alan yargı alt gruplarında, belirsizliğe ve entegrasyona yer verilmemesi, basit cevaplar aranması gibi ifadeler yer almıştır.

Sabit yetenek boyutunda ise, zekânın genetik olarak aktarıldığı doğuştan gelerek değişmeyen, geliştirilemeyen bir yapıda olduğu inanişına dayalı ifadeler yer almıştır. Ayrıca bu boyutta 4 yargı alt grubu oluşturulmuş ve faktör analizi sonucunda bunlardan 3'ü bu boyutta çıkmıştır. Bu yargı alt gruplarında bilginin nasıl öğrenileceğinin bilinemeyeceği, başarının çok çalışmakla ilişkisinin olmadığı ve bilginin sadece ilk görüldüğü anda öğrenilebileceği düşünceleri hâkimdir. Bireylerin öğrenme yeteneklerinin anneden geldiği düşüncesi yargı alt grubu bu boyutta beklenmesine rağmen burada ortaya çıkmamıştır.

Faktör analizi sonrasında ifade edilen hızlı öğrenme boyutu bu ölçekte yer alan son boyuttur. Bu boyutta, bireyler tarafından öğrenme hızlı bir şekilde gerçekleşebilir veya öğrenme gerçekleşemez düşüncesinden, öğrenmenin süreç içerisinde kademeli olarak gerçekleşebileceği düşüncesine doğru değişim gösteren ifadeler yer almıştır. Bu boyut altında bir yargı alt grubu ortaya konmuştur. Bu yargı alt grubunda öğrenmenin hızlı olduğu düşüncesi hâkimdir.

Ayrıca Schommer (1990), çalışmasının başında bilginin kaynağına olan inanişını belirmemek amacıyla bir boyut daha ortaya koymak istemiş olsa da, faktör analizi sonrasında ölçek alt gruplarında bu boyut ortaya çıkmamıştır.

2.1.3. Bilginin Kaynağı

Geçmişten bugüne insanlar bilginin kaynağını tartışmışlar ve ortaya farklı bakış açıları koymuşlardır. Bilginin kaynağının akıl olduğu düşüncesine sahip olan bireyler olmakla beraber, bilginin kaynağının deney olduğunu savunanlar olmuş aynı zamanda her ikisinin de kaynak teşkil ettiğini savunan insanlarda bulunmuştur. Ayrıca bazı bireyler ise bilginin kaynağının tamamen akıl ve deneyle açıklanamayacağını ortaya koymuşlar üstün bir güç olan sezgi ile bunun açıklanabileceğini ifade etmişlerdir.

Bilginin kaynağının akıl olduğunu savunan insanlar, tecrübelerin kazanılmasında yer alan duyu alıcıların kişiden kişiye farklılık gösterdiğini savunarak, bilginin deneyle elde edilemeyeceğini vurgulamışlardır. Bilginin nesnellik taşıması gerektiği anlayışından ötürü duyu ve deneyler kişiye özgü olması dolayısıyla ortak bilgi vermeyebilecektir. Bu nedenle deneyle bilginin kaynağına ulaşamaz görüşüne sahiptirler. Aynı zamanda bilginin kaynağının akıl olduğunu savunan bireylere göre bilgi geçici olmayıp, değişime uğramaz, her yerde ve her durumda aynı olmaktadır (Öztuna-Kaplan, 2006).

Bilginin kaynağının deney olduğunu savunan bireyler ise, insan zihninin doğuştan herhangi bir bilgi ile donatılarak gelmediğini ve insanların deneme-yanılmaları sonucunda tecrübelerini oluşturduğunu böylelikle doğru bilgiye ulaştığını ifade etmektedirler. Bilginin kaynağının hem deney hem akıl olduğunu savunanlar bireyler hem akli hem de deneyi bilginin kaynağında görmektedirler. Bu görüşe sahip olanlar bilginin oluşmasında sadece birinin olmasının yeterli olmadığını savunmaktadırlar (Öztuna-Kaplan, 2006).

Sezgi ile bilginin oluştuğunu savunan bireylere göre, bilginin kaynağında tam olarak ne akıl ne de deney vardır. Akıl ve deney bilginin oluşmasında aracılık yapmaktadır. Birey sezgi ile bütüncül bakarak içsel olarak gerçekleşen olayları kavrar ve keşfederek bilgiye ulaşır (Çüçen, 2001).

Eğitim araştırmacıları bireylerin epistemolojik inanışlarının belirlenmesinde bilginin kaynağını önemli bir boyut olarak görmüşlerdir. Conley ve arkadaşları (2004), bilginin kaynağını bireyin dışındaki otoritenin söylemlerinden elde edildiğine ilişkin inanıştan, bilginin aktif bir biçimde bir bilen tarafından oluşturulduğuna ilişkin inanışa kadar uzanan bir yapı olarak tanımlamışlardır.

Bir başka ifadeyle bilginin kaynağı boyutunun, bireylerin bilgiye ulaşma sürecinde dış dünyadaki bilgiyi sorgulamayarak kabullenmesinden, bilginin oluşturulmasında kendisinin de yer alabileceği düşüncesine kadar uzandığı söylenebilir.

Epistemolojik inanışlar üzerine araştırma yapan Hofer ve Pintrich (1997), bireylerin bilme sürecini incelemişler ve bilginin kaynağı boyutuna burada yer vermişlerdir. Bu boyutta gelişim açısından alt seviyelerde olan bireyler, bilginin otorite merkezli ve bir başkası tarafından aktararak gelen bir yapıda olduğuna inanmaktadırlar. Üst seviyelerde olan bireyler ise, bilgi sahibi olan bireylerin bir başka bilenle girdikleri etkileşim sonucunda bilginin yapılandırıldığını düşünmektedirler. Bu yapılandırma sürecinde kendilerinin yer alma durumunda bilginin yapılandırılmasına katkılarının olduğunu inanmaktadırlar.

Magolda (1992), epistemolojik yansıtma modelinde mutlak inanışı, geçişli inanışı, bağımsız ve bağlamsal inanışı içeren 4 boyut oluşturmuştur. Bu modelde mutlak inanış boyutu bilginin kesinliğini ele almıştır. Fakat daha sonraki boyutlarda ağırlıklı olarak bilginin kaynağı üzerinde durulmuştur. Geçişli inanışa sahip olan bireylerin, bilgi sahibi olan kişilerin bütün bilgilere sahip olamayacağını dolayısıyla bilginin kaynağının sadece otoriteler olmadığını düşündüklerini savunmuştur. Bağımsız inanış kategorisinde bulunan bireyler ise otoriteleri bilginin tek kaynağı olmadığını düşünmekle beraber kendi görüşlerinin de en az onlarınki kadar geçerli olduğunu savunmaktadırlar. Epistemolojik olarak gelişim göstermiş kişilerin yer aldığı bağlamsal inanışa sahip bireyler ise, kişisel bir bakış açısı oluşturarak, verileri kendi bildikleriyle sorgulayıp değerlendirme yapabilmektedirler.

Bireylerin, bilgiyi aktarılan ve sadece otorite sahipleri tarafından kesin olarak bilinebilen bir yapıda görmeleri bilimsel bilginin ilgi çekiciliğini azaltmakla kalmayıp, bilimsel çalışmalara yönelme gayretini ve bilginin gelişimini de azaltacaktır. Aksine bilginin kaynağında bireyin kendisinin de olduğu inancı olan bir toplumun dış dünyaya bakış açısı farklı olacak ve bilimsel çalışmalar ivme kazanarak gelişim gösterecektir.

2.1.4. Bilginin Gelişimi

Bireyler yaşadıkları süreç içerisinde edinmiş oldukları tecrübelerle yanılığa düşme olasılıklarını azaltmaktadırlar. Bireylerin bu deneyimleri kendi yaşamlarını kolaylaştırmakla beraber diğer bireylere de etki etmektedir. Ama bu deneyimler her birey için aynı sonucu verecek demek değildir. Böylelikle bilginin tarihsel bir gelişim süreci vardır. Bilgi bu süreç dahilinde uzun zaman aynı kalmış gibi görünse de, değişime uğramış ve gelişim göstermiştir. Bilginin her değişimi gelişim olarak algılanmasa da, bilginin gelişimi bir değişim olarak ifade edilebilir.

Merak duygusu insanoğlunu inceleme ve araştırma yapmaya sevk etmektedir. Doğayı anlama ve anlamlandırma sürecinde olan zihin, gözlemledikleri doğrultusunda bir olgu oluşturur. Ama bu olgu bir başka gözlem sonucunda yıkılabilir veya üzerine bina edilebilir. Olgular yerleştikçe bilgi gelişim gösterir ve bu gelişim sürecinde insanoğlunun düşünce dünyası gelişir. İnsanoğlunun düşünce dünyasının gelişmesi, bilginin gerçeği ifade edip etmediği sorusunu ortaya atar ve gerçek bilgiye ulaşıp ulaşılmadığına dair yorum yapmayı sağlar.

Wilson (1997), geçmiş dönemlerde bireylerin bilginin gerçekliğinin sadece Tanrı tarafından bilindiğine, matematik ve mantığın da bu bilginin açık edilebilmesinde çok önemli bir rol oynadığına inandıklarını ifade etmiştir. Yenilenme hareketleriyle birlikte ise bilimsel metot, gerçeğe ulaşmada etkin bir yol olarak görülmüştür ve o zaman diliminden bu güne kadar gelen ve bugün modern görüş olarak ifade edilmekte olan, bilimin gerçeği ortaya koyabileceği düşüncesi geçerliliğini korumaktadır. Bu dönemde modernist görüşün etkin olması her bireyin aynı görüşü

savunduğunu ortaya koymaz. Bu görüşe karşın postmodernistler, geçmiş dönemden bu yana etkiliğini sürdüren gerçek fikrini zaman, uzay ve bakış açılarıyla çevrelenmiş dinamik, değişken “gerçek” fikriyle değiştirmişlerdir (Şengül-Turgut, 2007).

Bu durum epistemolojik açıdan incelendiğinde, bilginin durgun ve pasif olduğu inanışından, bilginin aktif ve gelişim gösteren bir yapıda olduğu inanışına kadar uzanan bir anlayış ortaya çıkmaktadır. Conley ve arkadaşları (2004), bireylerin bilginin gelişimine dair inanışlarının, bilginin değişmeyeceğine ve bir süreçten daha çok bir durum olduğuna dair inanışlardan, bilimsel bilginin ve teorilerin yeni elde edilen kanıtlar doğrultusunda değişebileceğine dair inanışa kadar uzanan bir yapıda olduğunu söylemişlerdir.

Epistemoloji yoluyla, bireylere bilginin nesnel olup olmadığı, bütün bilgilerin dolayısıyla doğruların izafi mi olduğu, doğruların ve yanlışların nasıl bilinebileceği gibi sorular sorularak bireylerin bilginin gelişimine dönük inanışları ortaya konmak istenmektedir. Nitekim bireylere bu tür soruların sorulması ve onlara cevap aranması yolunda ortaya tarihsel gelişim süreci içerisinde birbirinden farklı epistemolojik tartışmalar, akımlar ve öncüler çıkmaktadır (Demirel, 2007).

2.2. FEN ve TEKNOLOJİ’NİN GÜNLÜK YAŞAMDA KULLANILMASI

Bireylerin öğrenme istekleri, öğretmenlerin öğretmeye yönelik yaklaşım tarzları, uygulamış oldukları yöntem ve teknikleri tarihsel süreç içerisinde her dönemde farklı bir boyut kazanmıştır. İnsanoğlu’nun yeryüzünde yaşamakta olduğu zaman diliminde bilimsel ve kültürel olarak geline nokta o dönem ve sonraki dönemlerde öğrenme ve öğretme faaliyetlerinde değişimlere yol açmıştır. Bir toplumun teknolojik ve kültürel açıdan ilerlemesi o dönemde yaşamakta ve yetişmekte olan bireylerin yaşam standartlarını değiştirerek, dış dünyaya olan bakış açılarını etkilemektedir. Yiğit ve arkadaşları (2002), toplumların uygulamakta oldukları eğitim-öğretim programlarının çağdaşlık seviyeleriyle ilişkili olduğunu savunmuş, ayrıca toplumların gelişmişlik düzeylerinin eğitim öğretim sürecinde öğrenilenlerin günlük yaşama

aktarılabilmesiyle doğru orantılı olduğunu ifade etmişlerdir. Program geliştirme çalışmalarlarıyla ilgilenen bilim insanları, okullarda bireylerin edindiği kazanımlarla onları sadece meslek sahibi yapmak değil, bilimsel ve teknolojik gelişmelere açık hale getirerek günümüz toplumunda etkin olacak nitelikte yetiştirmeye yönelik olduğunu ileri sürmüşlerdir (Ayas, Sevim ve Karamustafaoğlu. 2001).

Eğitim ve öğretim programlarını planlayan uzmanların en önemli görevlerinden biri de, bireylerin yaşamakta oldukları ve yaşayacakları zaman diliminde ihtiyaç duyabilecekleri bilimsel bilgilerle donatılmasını sağlamaktır. Bunun için bireylerin zihinlerinde öğretim programı içerisinde yer alan bilgiler teorik olarak kalmamalı ve öğrenilenler somutlaştırılmalıdır. Bireyler dış dünyadan gördüğü, dokunduğu, işittiği, tat aldığı, kokladığı veya hissettiği kavramları zihinsel olarak somutlaştırmakta ve kodlayıp kayıt altına almaktadır. Bireylerde kişilik ve güdüsel faktörlerin öğrenme de önemli bir rol oynadığı süreç içerisinde ortaya çıkmış olup, öğrencilerin eğitsel etkinliklerinin temelinde bilişsel engellerden çok güdüsel ve duyuşsal engellerin olduğu görülmüştür (Mei-ha Wong ve Csikszentmihalyi, 1991. akt. Özşahin, 2005).

Bireylerin öğreneceği bilgilerin teorik olarak kalmaması, somutlaştırılarak kolayca anlaşılması ve o bilgilerin kullanılması bilginin günlük hayattan örneklerle verilmesiyle gerçekleşir. Fen öğretiminin en önemli amaçlarından biri de, bireylerin öğrendiklerini günlük hayatta kullanabilmeleridir. Dolayısıyla yaşamakta olduğumuz kâinattan örneklerle bilgilerin bireylere kazandırılması, onların dış dünyayı algulamalarını, anlamlandırmalarını ve yaşamsal faaliyetlerini kolaylaştıracaktır. Bilgin ve Geban (2004), fen eğitiminin odak noktasının bireylerin mevcut bilgilerinin, yeteneklerinin, görüş açılarının ve tutumlarının geliştirilmesi olduğunu söylemişler ve bireylerin öğrenme sürecinde kazandıklarıyla günlük yaşamlarında ve toplumsal ilişkilerinde ayakta durabildiklerini ileri sürmüşlerdir.

Aynı zamanda öğrenme sürecinde kazanılan bilgilerin kalıcılığı, günlük yaşamla ne kadar ilişkilendirilebilirse o denli artış göstermektedir ve hayat boyu karşılaşılan yeni durumlarda daha kolay uygulanabilmektedir. 2004 yılından itibaren kademeli olarak uygulamaya konulan yapılandırmacı yaklaşımdan evvel uygulanmakta olan yaklaşım

çerçevesinde, fen bilimleri öğretmenlerinin, bireylerin ezberleyerek elde ettiği bilgileri ölçmek üzere sorular sorduğu gözlemlenmiştir (Şimşek, 2000, akt. Ünal ve Ergin, 2006). Günümüzde uygulanmakta olan yapılandırmacı yaklaşımla, okullarımızda ezberci bir eğitim anlayışından öte, bireylerin öğrendiklerini anlamlı hale getirmeleri ve fen eğitimini günlük yaşamla ilişkilendirmeleri sağlanmaktadır.

Yapılandırmacı yaklaşım, bireylerin kendi gayret ve çabalarıyla bilgiye ulaşmalarını sağlamayı hedef almaktadır. Öğrenme sürecinde birey aktif olacağı için, ilk etapta bireyin ilgisini çekmek zor olabilir. Bu nedenle bireylerin ilgisini çekmek amacıyla fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirerek ifade etmek, canlılığı sağlayacak ve bireyi aktif hale getirecektir. Aynı zamanda öğrenilen konunun günlük yaşamda ne işe yarayacağı bireylere ifade edildiğinde öğrenme için sergilenen çabanın artacağını ifade etmek mümkündür.

Howe ve Jones (1998, akt. Yaman ve Öner, 2006), fen öğretiminde beş önemli hususu şöyle açıklamışlardır:

- Bireylerin dış dünyasında gerçekleşmekte olan yaşamsal faaliyetlere merak duymalarını sağlama,
- Çevrelerini gözlemlemelerini ve araştırma yapmalarını sağlayacak etkinliklerde bulunma,
- Yaşayacakları süreç içerisinde ihtiyaç duyacakları teknik ve zihinsel becerilerin gelişimlerini açık tutma,
- Fen bilgisinin önemli kavramlarının anlaşılması için tecrübelerin olacağı etkinlikler tasarlama,
- Okulda öğrenilenlerle dış dünyada yaşanılanları ilişkilendirme.

Fen bilgisinde yer alan konuların çoğunluğunun hayatın içinde yer aldığı ve günlük yaşamdaki olaylarla ilişkili olduğu veya bu olayların sonuçları olduğu bir gerçektir. Bu olayların gerçekleşmesinde de en önemli etken insandır. Akıl sahibi olan insanın, dünyanın gidişatına yön veren bir varlık olduğunun bilincinde olmasını da öğretmenler sağlayacaktır. Öğretmenler, öğrencilerde bu bilinci uyandırarak, fen ve teknoloji dersindeki konu ve kavramları neden öğrenmeleri gerektiğini bireylere

anlatarak ve fen kazanımlarını günlük yaşamlarında kullanabileceklerini tecrübe ettirerek derslerini yürütürlerse öğrencilerin derse ilgisini çekecek, kalıcı öğrenmeler sağlayacak ve iç motivasyonu artıracaklardır.

Bireylerin bilimsel bilgileri kazanmasında öğretmen faktörü vazgeçilmezdir. Çünkü öğretmenler ders içinde bilginin kazanılması amacıyla bireylerin algı türlerine göre yöntem ve teknikleri kullanırlar. Bu yöntem ve tekniklere bilimsel çalışmalar doğrultusunda yeni yöntem ve tekniklerde dahil olmaktadır. Birkaç yıl evveline kadar yöntem ve teknik şeklinde ifade edilen öğretim tarzları bugün model olarak adlandırabilmektedir. Bu modellerden bazıları fen konularının öğrenilmesinde ve fen kazanımlarının bireylerde kalıcı olmasında etkilidirler. Çünkü bu modellerde bireylerin zihinlerinde bulunan bilgileri aktive ederek, daha evvel kayıt altına almış oldukları bilgileri gün yüzüne çıkartıp, fen kavramlarıyla ilişkilendirmek mümkündür. Ayrıca bu modeller, günlük yaşamdan senaryolar oluşturarak bireylerin aktif olarak fen kazanımlarını edinebileceği, deneyim kazanacağı, kalıcı öğrenme sağlayabileceği ve daha sonra karşılaşacağı durumlarda kullanabileceği ortamlar oluşturmaktadır.

2.2.1. Öğrenme Modelleriyle Günlük Yaşamın İlişkilendirilmesi

Bireylerin öğrenmesi için çaba sarf etmek, onları gelecekte yaşayacakları hayatta zihni gelişmiş, üretken, başarılı ve deneyim sahibi yapmak amacıyladır. Öğrenim için çeşitli modeller araştırmacılar tarafından ortaya konulmuş ve bazıları geçerliliğini korumaya devam etmiştir. Fen derslerinin yegâne amacı bireylerde merak duygusunu uyandırarak doğada gerçekleşen olaylara ilgi göstermesini sağlamak aynı zamanda bireylerin yaşamsal faaliyetleri doğrultusunda hayatlarını kolaylaştıran bir nevi kılavuzluk yapmaktır. Bu durumda fen bilgisi hayatla iç içe olan bir ders ise bu derste esas alınan öğrenme modellerinin de hayatla bağ kuran bir yapıda olması gerekmektedir. Pınarbaşı, Doymuş, Canpolat ve Bayrakçelen (1998) fen derslerinin teorik olarak elde edilen kazanımlarla değil, bireylerin günlük hayatta karşılaşabilecekleri durumlarda mantıklı ve yapıcı çözümlerde bulunabilecek gerekli donanımları kazanmalarıyla amacına ulaşacağını ifade etmişlerdir.

Hançer, Şensoy ve Yıldırım (2003), buluş yolu, senaryo ile öğrenme, deneysel yöntem, oyunlarla öğrenme ve problem çözme gibi öğrenci merkezli modellerin bireylerin bilgi üretmesi bağlamında ideal olduklarını savunmuşlardır. Bireyler bilgi üretimi sürecinde günlük hayatta karşılaştıkları problemlerden yola çıkarak zihinlerinde sorular oluştururlar ve bu soruların cevaplarını bulmada arkadaşları ve öğretmenleriyle etkileşim içerisine girerler. Öğretmenler de bu etkileşim sürecinde öğrenci portföyüne ve konu içeriğine bakarak, öğrenme modelini seçerler ve bireylere yol göstericilik yaparlar.

2.2.1.1. Probleme Dayalı Öğrenme Modeli

Dünya'nın temel kanunlarından biri, yeryüzündeki dengedir. Canlılar doğadaki dengenin gereği olarak zor anlar yaşayabilirler. Hatta bu zor anlarda yaşamsal faaliyetleri son bulabilir. Dengenin sağlanması amacıyla canlılar birbirini etkilemekte ve yaşamsal faaliyetlerini yönlendirebilmektedir. Yeryüzünde yaşayan bir canlı olarak insanda yaşamsal faaliyetleri boyunca birçok problemle karşılaşmaktadır. Problemler hayatın içinde olumsuz gibi görünen, fakat bireylerin problem çözümünde bulunmalarıyla, bireylere mutluluk katan, deneyim sağlayan, zihin geliştiren bir durumdur. Senemoğlu (1998) problemin, canlılarda bilişsel bir olumsuzluk durumu ortaya koyarak, canlıyı bilişsel olarak harekete geçiren durum olduğunu ifade etmiştir. Stevens (1998), problem bir durumdan daha çok arzu edilen başka bir duruma geçişte karşılaşılan engeller veya zorluklar olarak tanımlamıştır. Aynı zamanda olumsuz olarak görülen bir durumu olumlu olduğu düşünülen başka bir duruma çevirme süreci de problem çözme süreci olarak adlandırılmıştır.

Eğitim araştırmacıları geçen yüzyılda bireylerin problem çözme süreciyle ilgili olarak, mekanik olarak yani düşünmeden yapılan bir eylem olduğunu ve sistematik olarak belirli kurallara göre çözüme gidildiğini sonuca ulaşabilmek içinde belli becerilere sahip olunması gerektiğini düşünüyorlardı (Aksan, 2006). Günümüzde ise öğrenme yaklaşımlarının değişimiyle problem çözme sürecinde görseelliğin, çağrışım yapmanın, soyutlamanın, kavramanın, becerilerin, akıl yürütmenin, analiz ve sentez

yapmanın, genelleme de bulunabilmenin üst düzey bilişsel beceri ve aktivitelerin olduğu olarak kullanıldığı ortaya çıkmış ve tekil bir beceri olarak değil; bilişsel, davranışsal ve tutumsal bileşenleri olan karmaşık bir beceri takımı olarak kabul edilmektedir (Garofalo ve Lester, 1985; Kirkley, 2003. akt. Aksan, 2006).

Problemler yapı olarak iki kısımda incelenebilir.

2.2.1.1.1. Rutin-Tek Çözümlü Problemler

Bu tür problemlerin sonucu kesin ifadelerden oluşup, alternatif cevap niteliği taşımamaktadır. Tek sonucu olan bu tarz problemlerde doğru sonuca tek bir yoldan gidilerek ulaşılabilmek diye düşünülmesi doğru bir yaklaşım tarzı değildir. Problemin tek doğru sonucu olabilir fakat farklı yollardan doğru sonuca gidilmesi, bireylerin alternatif düşünme yeteneklerini geliştirecektir (Dede ve Yaman, 2006).

Bu tarz problemlerde matematiksel işlemler kullanılarak sonuca ulaşılır. Çünkü kesinlik ifadesi matematikle sağlanabilir. Bu problemler günlük hayatın içerisinde olmakla beraber, tek doğru sonucun olmadığı alternatiflerin yer aldığı problemler de günlük hayatta mevcuttur. Ayrıca bireyin yaşamsal faaliyetlerinde kritik yapma ve doğru karar alma becerisini içerisinde almaktadır (Dede ve Yaman, 2006).

2.2.1.1.2. Rutin Olmayan-Çok Çözümlü Problemler

Günlük yaşamda bireylerin karşılaştığı birçok durum bulunmaktadır. Bu durumlarda bireyler kişisel özellikleri, kültür yapıları, inandıkları değerler, o an ki psikolojik durumları gibi faktörlerden etkilenerek karar alırlar. Alınan bu kararlar bireylerin yaşamsal faaliyetlerinde gerek anlık gerek uzun sürece yayılan sonuçlar ortaya koymaktadır. Bireylerin yaşayacağı hayatta kendisine ve topluma faydalı, mutlu ve huzurlu, alternatif düşünme becerileri gelişmiş, üretken ve tasarımda bulunabilen niteliklere sahip olabilmeleri için önceden deneyim kazanmalarını sağlayabilecek türde problemler üzerinde düşünmeleri sağlanmalıdır. Okullar bireylere gerçek yaşamı öğreten kurumlar olduğundan, burada yapılan eğitimde tek çözümü olmayan

problemlere yer verilmelidir (Dede ve Yaman, 2006). Birden fazla çözümlü olan problemlerin çözümlenmesindeki amaç, bu tür problemlerle gerçek yaşamda karşılaşmadan deneyim kazanmak, düşünce geliştirmek, farklı bakış açısı ortaya koyarak problemin mantığını ve doğasını kavramak, problemle karşılaşıldığında uygun stratejiyi seçmek ve bu stratejiyi kullanarak sonuçları yorumlama yeteneklerini geliştirmektir (Altun, 2000).

Bireylerin günlük yaşamda karşı karşıya kaldığı bazı problemler, okullarda görmeye alıştıkları problemlerin doğasıyla uyum sağlamadığından, öğrenciler gelecekteki yaşama hazırlık evresini etkin olarak tamamlayamamaktadırlar. Bireylerin gelecekte ihtiyaç duyacaklarıyla formal eğitimin öğrencilere sağlamakta olduğu kazanımlar arasındaki farklılık, formal eğitimin karmaşık ve yapılandırılmamış problemleri göstermemesinden kaynaklanmaktadır (Jonassen, 2003. akt. Aksan, 2006). Bu durum eğitim araştırmacılarını harekete geçirmiş ve yapılandırmacı yaklaşım çerçevesinde, konuların günlük yaşamla ilişkilendirilerek ele alınmasını, hayatın nerelerinde bulunduğu farkına varılmasını sağlamak amacıyla müfredat yeniden gözden geçirilmiştir. Bu yönde yapılan çalışmalar bireylerin konuları algılamasını kolaylaştırmakla beraber bilgilerin kalıcı olmasını da sağlamaktadır. Yalnız bireylerin günlük yaşamda karşılaşacağı problemleri çözmesi için strateji geliştirmesi, konunun bilinmesi kadar önemlidir. Problemin çözümünde belirlenen strateji, her zaman doğru sonuç vermeyebilir veya uzun bir yol ortaya koyabilir. Bu nedenle bireylerin problem üzerinde strateji geliştirmeleri formal eğitimin içerisinde yer almalı ve bireylere deneyimler kazandırmalıdır.

Bireylerin problem çözme sürecini tanımları ve bu süreç hakkında bilgi edinmeleri, etkili bir öğrenme durumu ortaya koymakla beraber kişisel yeteneklerin de ortaya çıkmasını ve geliştirilmesini sağlayacaktır. Aynı zamanda düşünen, tasarlayan ve üretimde bulunabilen bir bireyin problem çözme süreciyle, bilgileri sadece teorik olarak algılamış bir bireyin problem çözme sürecinin farklılık göstermesi muhtemeldir. Çünkü düşünen bir varlık olan insanın vazgeçilmez olan zekâ faktörü, daha evvel karşılaşılan durumlarla o anki problem arasında çağrışım yaparak

çıkarmada bulunacaktır. Ardından da problem çözmeye sürecinde strateji belirleyecek ve çözüme daha kolay gidilmesini sağlayacaktır.

Bireylerin problem çözmeye becerilerinin geliştirilmesi amacıyla, problem üzerinde düşünmeleri sağlanmalı, doğru ya da yanlışla bakmadan beyin fırtınaları gerçekleştirilmelidir. Bu tür çalışmaların küçük yaşlardan başlanarak gerçekleştirilmesi bireylerin zihinsel becerilerinin daha çok gelişmesine yardımcı olacaktır. Çünkü bireyler küçük yaşlarda kalıplaşmış zihinlere değil de, her yönde gelişim sağlayabilecek sonu olmayan işlenebilir bir ağa sahiptirler. Bu nedenle problem çözmeye becerisi ilköğretim çağlarından itibaren sistemli bir çalışmayla bireylere kazandırılmalıdır. Aslında tüm eğitim kurumlarının en önemli amaçlarından biri bireylerin problem çözmeye becerilerinin geliştirilmesini sağlamaktır. Eğitim kurumları bu amacına ulaştığında; bireyler günlük yaşamda karşılaştıkları herhangi bir problem durumunda, olaylar arasındaki neden-sonuç ilişkilerini görebilen, düşünen, üreten, sorgulayan ve çözüm odaklı olan bireyler yetiştirebileceklerdir (Deveci, 2002).

Derslerde öğretim yöntemi olarak kullanılan problem çözmeye yöntemi, süreç içerisinde geliştirilmiştir ve artık bir öğrenme modeli olarak adlandırılmaktadır. Probleme dayalı öğrenme modelinde, bireyler eğitim programı içerisinde yer alan kazanımları elde ederken, eleştirel düşünme ve problem çözmeye becerilerine sahip olma fırsatını da yakalayabilmektedirler (Erdem, 2005).

Probleme dayalı öğrenme modelinde ele alınan problemlerin niteliği büyük önem taşımaktadırlar. Çünkü bu modelde, bireylerin sahip oldukları kazanımları sentezleyerek kullanabilecekleri ve düşünmeye sevk ederek zihinsel becerilerini geliştirebilecekleri açık uçlu problemlerin kullanılması ön görülmektedir. Problemlerde, problemi ortaya çıkaran nedenler problemin ne olduğu sorgulanarak ortaya koyulur ve beraberinde konu içerisinde ele alınan olaylar, senaryolar şeklinde canlandırılarak aktive edilir (Torp ve Sage, 1998. akt. Tavukçu, 2006).

Probleme dayalı öğrenme modelinde deneyim kazanma fırsatı sunan senaryolar, bireylere yeni ipuçları vererek, öğrenme ortamını canlı tutar ve bireylerin merakını artırır. Ayrıca gerçek yaşamdan örnekler olması da bireylerin istekli olmasını sağlamaktadır. Bu kapsamda senaryoların amacı bireylere sorunların neden kaynaklandığını düşündürmek ve bir yandan da kazanımların elde edilmesini sağlamaktır (Özkardeş-Tandoğan, 2006).

Şenocak ve Taşkesenligil'in (2005), probleme dayalı öğrenme üzerine çalışmalarda bulunarak hazırlamış oldukları problemler, klasik konu sonu problemlerinden farklı olup öğrencinin ilgisini daha fazla çekmek amacıyla günlük yaşamdaki olaylardan alıntı yapılarak tasarlanmıştır. Böylece öğrenilecek konu ve kavramların somutlaştırılması sağlanmış ve bireylerin problem içerisinde kendilerini bulunduğu senaryolarla öğrenme ortamları hazırlanmış, kazanımların elde edilmesinde ideal sonuçlar sağlanmıştır.

2.2.1.2. Senaryo Temelli Öğrenme

Bireylerin formel eğitim bünyesinde elde edeceği kazanımlar gelecekte yaşayacağı sürece hazırlanmak içindir. Yaşama dair öğrenilmesi gereken bilgileri sınıf içerisinde bireylerin kazanmasını sağlamak kolay bir iş değildir. Derslerin bireyler tarafından ilgi duyulan, eğlenceli olarak zaman geçirilen, merak duygusunun geliştiği ortamlar oluşturan, kalıcı öğrenmeler sağlayan bir hale gelmesi senaryo temelli öğrenme ile gerçekleştirilebilir.

Senaryolar gerçek yaşamdan kesitler değildirler. Ama gerçek yaşamın canlandırılması amacıyla oluşturulmuş kurgulardır. Amaç bireylerin yaşamsal faaliyetlerinde başarılı olmalarını sağlamak olduğuna göre, senaryolar bu kazanımların elde edilmesinde ideal yoldurlar. Çünkü senaryolar üzerinde rol alan bireyler, sanki o durumu yaşıyormuş gibi davranarak, o anda zihnini aktif olarak kullanarak, duygularından etkilenerken yani yaşayarak öğrenme gerçekleştirirler.

Aslında senaryo temelli öğrenme, bireylerin elde etmesi istenilen kazanımların senaryolar içerisinde yer alması suretiyle, bireyin kendisini o anı yaşamaktaymış gibi davranarak karşılaştığı problemleri çözmesi sürecini içinde barındıran bir öğrenme modelidir (Veznedaroğlu, 2005).

Bireyler senaryolar içerisinde yer alan bir problem üzerinde düşünme, daha önce elde edinilen kazanımları kullanma, eksikliklerini fark etme ve bunu gidermek için çaba sarf etme şansına sahiptirler. Bireylerin bu yönde aktif olarak rol almaları, analiz yapma, sentez gerçekleştirme ve değerlendirme de bulunma gibi üst düzey öğrenmeler gerçekleştirmelerini sağlayacaktır.

Bireylerin senaryolar içerisinde zihinsel becerilerini aktif olarak kullanmaları, önceki bilgilerini harekete geçirmelerini sağlayarak, yeni durumlarla ilişki kurulmasına yardımcı olacaktır. Aynı zamanda o anda elde edilen bilgilerle deneyim kazanılmış olunması gelecekte karşılaşılabilecek bir başka problemin çözümünü kolaylaştıracak ve bireylerin yeni buluşlar yapmasını mümkün kılacaktır.

Öğrenmeyi öğrenme, eleştirel ve yaratıcı düşünebilme, günlük yaşamda karşılaşılan problemleri çözebilme, tasarımda bulunabilme ve bilgi teknolojilerini etkin olarak kullanabilme günümüzde nitelikli bir bireyde bulunması gereken özelliklerdendir (Kılıç, 2008). Bu durumda bireylere senaryolar üzerinden verilen rollerle, bireyin kendini alanında uzman bir doktor, bir yönetici, bir mühendis veya bir öğretmen gibi düşünmesi sağlanmalı ve bu alanlara özgü senaryolarla, deneyim kazanma, bilgiyi farklı durumlarda uygulama ve farklı bakış açısı ortaya koyma şansını verecek ortamlar hazırlanmalıdır (Veznedaroğlu, 2005).

Senaryo temelli öğrenme, bireyin aktif olması nedeniyle öğrenci merkezlidir. Bilginin etkin olarak kullanılması nedeniyle yapılandırıcıdır ve bireyler tarafından ilgi görülen eğlenceli bir yapıda olması nedeniyle de motivasyonu artırmaktadır. Ayrıca bireylerin becerilerinin gelişmesini sağlayarak doğada gerçekleşen olaylar toplumda yaşanan problemler ve teknolojik yeniliklerin getirdikleri haktan bakış açısı ortaya koyma şansını vermektedir. Bireylerin dış dünyalarında olup bitenleri

anlamak için ihtiyaç duydukları kazanımları elde etmeleri, onların üzerine yeni kazanımlar ilave etmelerini kolaylaştırır (Ergin, Şahin-Pekmez ve Öngel-Erdal, 2005).

Bireylerin günlük hayatta ihtiyaç duyacakları kazanımlara sahip olmaları, kalıcı öğrenmeler gerçekleştirilerek sağlanabilir. Senaryolar üzerinde çaba sarf eden bireyler, konulara ilişkin temel kavramları daha iyi öğrenme fırsatı bulmaktadırlar. Aynı zamanda senaryolarda işbirlikli öğrenme ortamı oluşmakta ve gerçek yaşam tecrübeleri elde edilmektedir (Dahlgren ve Öberg 2001).

Kore’de yapılan bir araştırmada, öncelikle fen bilgisi öğretmenlerinin kullanabileceği birçok fen senaryosunun olduğu belirtilmiş, önemli olanın senaryolardaki hikâye ve doğaçlamalar olduğu vurgulanmış ve bireylerin öğrenmeye yönelik isteklerini artıracığı, aktivitelerini geliştireceği ifade edilmiştir (Yoon, 2000. akt. Yılmaz-Cihan, 2006).

Ayrıca zihinlerde bilginin sistemli olarak yapılandırılmasını sağlayan kavram haritaları ve bilimsel süreç basamakları senaryo temeli öğrenme uygulamaları içerisinde etkin olarak yer almaktadır. (Taşkın-Can, Yaşadı, Sönmezer ve Kesercioğlu, 2006).

Senaryoların günlük yaşamdan örnekler içermesi, bireylerin kendini o durumun içinde hissetmesini sağlamaktadır. Senaryolar içerisinde yer verilen sorular, birbiriyle ilişkili olarak hazırlanarak öğrenilen yeni kavramlarla daha önce öğrenilen kavramlar arasında bağ oluşturulmaktadır (Özkardeş-Tandoğan, 2006). Aynı zamanda kavram kargaşası da ortadan kalkmaktadır. Ayrıca bireyler senaryolar üzerinde etkin olduklarından dolayı, zihinsel becerilerini etkin olarak kullanabilme, problemlerle ilgili olarak çıkarımda bulunabilme, çeşitli deneyimler kazanabilme, doğru sonuca ulaşabilme yani buluş yoluyla öğrenme imkânını yakalamaktadırlar.

2.2.1.3. Buluş Temelli Öğrenme

Buluş temelli öğrenme stratejisinin temelleri Bruner (1960) tarafından atılmıştır. Bruner'e (1960) göre; bireylerin bilgiyi hazır olarak elde etmeleri sonucunda, zihinsel aktiviteleri yavaşlamaktadır ve zekâ alanlarının gelişimi olumsuz olarak etkilenmektedir. Bu nedenle bireylerin keşfetme duygusunu tatmaları sağlanmalı ve bireyler buluş yapmaya teşvik edilmelidir. Aslında burada ifade edilen buluş yapmanın anlamı, cevabı hiç bulunmamış bir problemin çözümünü ortaya koymak demek değildir. Burada ifade edilen buluş, yeniden keşfetme anlamındadır. Birey keşfetmenin mutluluğu ile kendine olan güvenini artırarak zihinsel becerilerini etkin olarak kullanacaktır. Ayrıca gelecekte yaşayacağı hayatta karşılaştığı problemlerin çözümünde kullanabileceği bir model kazanmış olacaktır.

Bireyler günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmeye yoluna giderken birden fazla yönteme başvururlar. Sonucunu bilmedikleri problemin çözümüne ilişkin uygulamakta oldukları yöntemler bireyleri doğru sonuca götürdüğünde yeni bir bilgi keşfetmiş olurlar. Keşfedilen bu bilgi bireyler için yeni bir buluş olmaktadır. Çünkü bireyin cevabını bilmediği bir problemin çözümünü gerçekleştirmesi, bir buluş yapmış olması demektir. Aynı zamanda keşfedilen bilgi, bireyi motive etmekle beraber elde edilen bilginin kalıcı olması sağlanmaktadır.

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında bilgiye ulaşma sürecinde buluş temelli öğrenme etkin olarak kullanılmaktadır. Buluş yoluyla öğrenme stratejisi, öğrenme etkinliğine dayalı güdeleyen bir öğrenme yaklaşımı olup, öğretmenler bireylerin öğrenme sürecine etkin katılmasını bu stratejiyi kullanarak sağlayabilirler (Demirel, 1999). Bu süreç içerisinde bireyin aktif olması, elde edilen bilginin kalıcılığını ve farklı durumlarda karşılaşılabilecek problemlerin çözümünü sağlayacaktır.

Bireyler, öğretmenler tarafından hazırlanan öğrenme ortamlarında bilgiyi kendileri üretmek için öğretmenlerine sorular sorar, onlardan çözüme yönelik cevap almak isterler (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003). Bu gibi durumlarda öğretmenlerin sorulan sorulara yönelik cevapları önem arz etmektedir. Çünkü birey problemin

çözümünde başrolde olmak durumundadır. Öğretmenin bireyin doğru bilgiye ulaşmasında üstlenmiş olduğu görev ise ona kılavuzluk yapmaktır.

Buluş temelli öğrenmede bireyler araştırma yaparak, deneyerek bilgiye ulaşmalıdırlar. Buluş temelli öğrenme stratejisi, bireylere konunun temel yapısını tümevarımla keşfetme, aktif öğrenme sağlama, temel kavramlardan ilişkili kavramlara geçiş yapma ve problemi bireysel olarak çözerek bilgiye ulaşma imkanı tanırken bireyin kendine olan güvenini artırmaktadır (Gürdal ve ark., 2001).

Bruner'e (1960. akt. Snelbecker, 1974. akt. Berkant, 2007) göre buluş temelli öğrenme bireye dört bakımdan katkıda bulunmaktadır. İlk olarak bireyde entelektüel bir bakış açısı gelişmektedir. Birey bir problemle karşılaştığı zaman çözüme nasıl gidebileceğini, bilgiyi nasıl kullanabileceğini, doğru sonuca ulaşsa da ulaşmasa da doğada belli bir düzenin var olduğunu hisseder. İkinci olarak birey dış pekiştireçlerden içsel pekiştireçlere geçiş yapar. Bireyin bilgiye ulaşma yolunda yapmış olduğu çalışmalardan olumlu sonuçlar alması yani keşfederek öğrenmesi, bireyin öğrenme sürecinden mutluluk duymasını sağlar. Bu durumda bireyde iç motivasyonu artırır. Üçüncü olarak birey buluş yapabilmek için ihtiyacı olan stratejileri kullanmayı öğrenir. Problem çözümünde bireyin izlemiş olduğu stratejiler etkili olduğu zaman, birey yeni bilgiler kazanma noktasında sahip olduğu stratejileri kullanma ve yeni stratejiler geliştirme yönünde eğilim gösterecektir. Ve son olarak bilginin kalıcılığı sağlanacak ve geri çağırılabilmesi mümkün olacaktır. Bireyin öğrenme sürecinde aktif olarak yer alması öğrenilen bilgilerin kalıcılığını sağlamakla birlikte, daha önce öğrenilen bilgilerle çağrışım yapılarak doğru olup olmadığını ortaya koyması bireyin zihnindeki karmaşıklığı azalacaktır. Ayrıca zihinsel olarak düzenli bir bilgi, ilişkili olduğu bilgilerle çağrışımı kolay olan bir yapıda bulunmaktadır.

Buluş temelli öğrenme, bireylerin konuya yönelik motivasyonunun artmasını sağladığı gibi konu hakkında tam ve derinlemesine bilgi sahibi olunabilmesini de gerçekleştirir. Kaptan (1999), buluş temelli öğrenme kuramını uygulamakta olan

bireylerin, genellemelere ve ilkelere daha çok zihinsel aktivite içinde bulunarak ulaşmalarından dolayı bilimsel düşünme becerilerinin geliştiğini ifade etmiştir.

Fen ve Teknoloji dersi bireylerin kendi vücutlarında gerçekteşen olaylardan başlayarak kainatta gerçekteşen her durum hakkında bakış açısı ortaya koyabilmelerini amaçlamaktadır. 2004 yılından itibaren uygulamaya konulan yapılandırmacı yaklaşımla beraber Fen Bilgisi dersinin adının Fen ve Teknoloji olarak değiştirilmesi, yaşamakta olduğumuz teknoloji çağında bireylerin teknolojik çalışmalara ilgilerini çekmek amacıyla dır. Öğretmenler, hızla değişen ve gelişen fen çağına ayak uydurabilen, en son teknolojik buluşlardan her alanda yararlanabilen ve yeni buluşlar yapabilecek bireyler yetiştirebilen aynı zamanda bireylere tüm teknolojik buluşlarda ve gelişmelerde bilimin gerekli olduğu düşüncesini aşılayan yol göstericilerdir (Hançer, şensoy ve Yıldırım, 2003).

Fen ve Teknoloji dersi hayatla iç içe olan bir yapıda olduğuna göre, bireylerin fen ve teknoloji dersi bünyesinde öğrendikleri kavramları günlük hayatta kullanabilmeleri doğal olarak beklenmektedir. Yalnız bu kavramların günlük yaşamda kullanılması, bireylerin zihinlerinde kavramların kalıcılığına ve diğer kavramlarla çağrışım yapılmasına bağlıdır.

2.2.2. Günlük Yaşamda Fen Kavramları

Bireylerin günlük yaşamlarında fen kavramlarını kullanabilmeleri, bu kavramların zihinlerdeki kalıcılığına bağlı olarak değişim gösterir. Ayrıca bireylerin yaşamakta oldukları kültürel yapıda bireylerin bu kavramları kullanıp kullanmamalarında rol alır. Çünkü bireylerin zihinlerinde yer alan bu kavramlar, sözcüklerle ifade edileceğinden dolayı, beraberinde buldukları kişilerinde bu kavramlar hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Bireylerin konuyla ilgili olarak bilgi sahibi olan biriyle geçirdikleri zaman diliminde bu kavramları kullanması olağandır.

Bozkurt ve Cansüngü-Koray (2002), bireylerin zihinlerinde yer alan kavramsal çerçevelerin, formal eğitimde sunulandan farklı olmasının en önemli nedenlerini

yazılı ve görsel kitle iletişim araçları, sosyal çevre ve bireysel olarak yaşanan tecrübeler ve edinilen yaşantılar olarak göstermişlerdir.

Koray ve Bal (2002), yapmış oldukları bir araştırmada bireylerin ışığın bazı temel kavramları ile ilgili olarak kavram yanlışlarına sahip olduklarını ve bu kavram yanlışlarında en büyük etkenin bireylerin kendi günlük deneyimleri olduğunu saptamışlardır.

Hesse ve Anderson'a (1992. akt. Treagust, 2000. akt. Kavak, Tufan ve Demirelli, 2006), göre okullarda eğitim gören bireyler fen ve teknolojideki kavramları çok lüks kelimeler olarak algılamaktadırlar. Fen ve teknolojideki kavramların günlük hayatta kullanılmaması bireyler için ikinci bir dil olarak algılanmasını sağlamakta ve fen ve teknolojinin öğrenilmesinde ön yargı oluşturmaktadır. Bu durumun önüne geçilmesinde öğretmenlere, yazarlara, dil bilimcilerine, yazılı ve görsel yayın organlarına büyük görev düşmektedir. Yarının yetişkinleri olacak bireylerin doğaya dost, kendini tanıyan, topluma faydalı bireyler olmaları için fen kavramlarını üst düzeyde öğrenmeleri ve günlük yaşamlarında kullanmaları gerekmektedir.

Ufku geniş, olaylara farklı yönlerden bakabilen, tasarımda bulunabilen, kritik ve analitik düşünme yetisini kazanmış, mutlu ve huzurlu bireylerden kurulu bir toplum arzulanıyorsa o toplum içerisinde bulunan her bireyin üzerine düşen görevi yerine getirmesi gerekmektedir. Bu durumda toplum içerisinde yaşayan bireylerin fen kazanımlarını elde etmelerinin ve karşılaştıkları problemleri çözebilmelerinin birçok faktörle ilişkisi olabileceği söylenebilir. Bu faktörler içerisinde önemli olduğu düşünülen epistemolojik inanışlar üzerine Türkiye'de az sayıda araştırma yapılmıştır.

2.3. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Matematik derslerinde bireylerin bilimsel bilgiye yönelik bakış açılarını belirlemek ve problem çözme becerilerindeki ilişkiyi gözlemlemek amacıyla Yılmaz (2007) bir araştırma yapmıştır. Yılmaz'a (2007) göre, bazı bireyler matematik problemleriyle kısa bir zaman diliminde uğraştıktan sonra problemi çözemeyeceğine inanmakta ve

çözme sürecinden vazgeçebilmektedirler. Araştırmacı bu gözleminden hareketle bireylerin bilginin doğasına yönelik inanışlarıyla, problem çözme sürecini inceleme konusu yapmıştır. Yapılan araştırma sonucunda bireylerin epistemolojik inanışlarıyla, problem çözme becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğu ifade edilmiştir.

Kaynar (2007), 5E öğrenme döngüsü modelinin 6. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersinde hücre konusunu anlamalarına, Fen Bilgisi dersine olan tutumlarına ve epistemolojik inanışlarının geliştirilmesine etkisini incelemiştir. Uygulama sürecinde kavram testi, tutum ölçeği ve epistemolojik inanç ölçeği kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu içerisinde yer alan bireylerden deney grubunda yer alanlarla 5E öğrenme döngüsü modeliyle dersler yürütülmüş, kontrol grubundaki bireylerle geleneksel öğretim yöntemiyle dersler işlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre 5E öğrenme modeliyle yürütülen derslerin, bireylerin hücre konusunu anlamalarını sağladığı ve epistemolojik inanışlarının gelişimine etki gösterdiği belirtilmiştir. Ancak Fen ve Teknoloji derslerine yönelik tutumlarını etkilemediği yorumu yapılmıştır.

Bireylerin kazanımları elde etmelerinin ve günlük yaşamda bu kazanımları kullanabilme düzeylerinin yetersiz olmasının nedeni; Fen ve Teknoloji dersi içerisinde yer alan konu, kavram ve kazanımlarla bireylerin epistemolojik inanışları arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmaların az sayıda olmasından kaynaklanabilir.

Sadece epistemoloji bilgi kuramı içerisinde yer alan bilimsel bilgiye yönelik inanışların incelendiği araştırmalarla, Fen ve Teknoloji dersi bünyesinde yer alan konu, kavram ve kazanımların günlük yaşamda kullanılmasının incelendiği araştırmalara rastlamak mümkündür.

Yang (2005), Perry'nin (1970) modeli üzerine odaklanmış ve çalışmasını bu model üzerinden yürütmüştür. Araştırma da 10. sınıfta öğrenim görmekte olan bireylerin uzman görüşleriyle ilgili düşüncelerini ve konu ile ilgili kanıtlara yönelik düşüncelerini ortaya koymak istemiştir. Bu amaçla bireylere su baskınlarının

nedenlerine ilişkin açık uçlu sorular sorulmuş ve epistemolojik inançlarını belirlemek üzere ölçek uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre bireyler, Perry'nin (1970) zihinsel gelişim modelindeki kategorilerden çoklu yorumlar evresinde bulunmuşlardır. Ayrıca bireylerin su baskınları ile ilgili açık uçlu sorulara verdikleri cevaplarda, uzman görüşlerinin söylemlerini olduğu gibi kullandıkları ve sayısal ifadelerle pek başvurdukları belirtilmiştir. Bu sonuçlar neticesinde Yang (2005), çalışma grubundaki bireylerin uzman görüşleriyle ilgili düşüncelerinin ve ilgili konu kanıtlarının epistemolojik inanışlarla ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Gallagher (2001) ise, bireylerle görüşmeler yaparak epistemolojik inanışlarını belirlemeye çalışmıştır. Bu çalışmada Belenky'nin (1986) epistemolojik inanç modelini esas alınarak 9, 10. ve 11. sınıflarda okuyan 25 öğrencinin epistemolojik inanışlarını ortaya koymak amacıyla sorular yöneltilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, bireylerin epistemolojik inanışlarının farklı düzeylerde olduğu, epistemolojik inanışlarıyla problem çözme becerileri arasında da ilişki olduğu ifade edilmiştir.

İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi derslerinde öğrendikleri bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeylerini belirlemek amacıyla Yiğit, Devecioğlu ve Ayvacı (2002) çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmalarında Trabzon il merkezinde bulunan 6 ilköğretim okulundaki toplam 250 sekizinci sınıf öğrencisi yer almıştır. Araştırmacılar, fen bilgisi öğretim programında yer alan kavramların yer aldığı günlük problemleri, bireylerin cevaplamalarını istemişlerdir. Bu problemler 13'ü kısa cevaplı ve 7'si çoktan seçmeli olmak üzere toplam 20 sorudan oluşmuştur. Bireylerin öğrenmiş oldukları bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirerek yorumlayabilme düzeylerini inceleyen araştırmacılar, örnekleme de yer alan ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen bilgisinde yer alan kavramları zihinlerinde değerlendirerek yorumlayamadıkları ve öğrendikleri bilgileri bu yolla günlük hayata aktaramadıkları sonucuna ulaşmışlardır.

İlkörücü-Göçmençelebi, (2007) ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin, Fen ve Teknoloji dersinde biyoloji bilgileriyle ilgili kazanımların kullanılmasını ve günlük yaşamla ilişkilendirilmesini belirlemek üzere araştırmada bulunmuştur. Bu

araştırmanın yapılabilmesi amacıyla biyoloji bilgilerini uygulama ölçeği ve bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirme ölçeği geliştirmiştir. Araştırmasını Bursa Merkez Osmangazi İlçesinde 6 ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 357 öğrenciyle yürütmüştür. Araştırma sonuçlarına göre, bireylerin biyoloji bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerinin “Canlıların İç Yapısına Yolculuk” ünitesinde %62,8, “Vücudumuzda Neler Var? Çevremizi Nasıl Algılıyoruz?” ünitesinde ise %66,5 olduğu belirtilmiştir. Ayrıca bireylerin öğrenmiş oldukları biyoloji bilgilerini günlük hayatta uygulama düzeylerinin de %76,1 olduğu ortaya çıkmıştır.

Bu bulgulara göre bireylerin biyoloji ile ilgili sahip oldukları bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerinin yeterli olduğu yorumu araştırmacı tarafından yapılmıştır. Ayrıca bu ilişki çerçevesinde bireylerin mantıksal, bedensel, sosyal ve doğa zekâ alanlarına sahip olanlarının öne çıktığı ifade edilmiş, bilgisayar kullanabilenlerin, bilimsel içerikli gazete ve dergi okuyanların, bilimsel içerikli yayınları takip eden bireylerin fark oluşturduğu ve ilişkilendirebilme düzeylerinin daha yüksek olduğu ifade edilmiştir.

Bireylerin Kimya dersiyle ilgili edinmiş oldukları kazanımların kalıcılığını sağlamak ve bu kazanımların günlük yaşamda kullanabilmelerini gerçekleştirmek amacıyla hikâyelerden faydalanılmıştır. Ardından hikâyelere dayalı öğretim programı tasarlanmış, açıklayıcı hikâyeler ve kimyasal hikâyelerin öğrenme ortamında kullanımına bakılmıştır. Toplanan veriler yorumlanarak, kimyasal hikâyelerin bireylerin öğrenmeye karşı istekliliklerini artırdığı ve anlamlı öğrenme gerçekleşmesini sağladığı ifade edilmiştir (Demircioğlu, Demircioğlu ve Ayas, 2006).

Yukarıda ifade edilen araştırmalarla beraber son yıllarda birçok araştırmacı, bireylerin öğrenmeye karşı istekli olmalarını sağlamak amacıyla, edinmiş oldukları kazanımları kullanabilmelerini gerçekleştirmek düşüncesiyle incelemelerde bulunmaktadır. Bu nedenle, öğrenme ortamları yeniden düzenlenmekte, bireylerin zihinsel farklılıkları dikkate alınmakta, epistemolojik inanışları üzerine odaklanılmaktadır.

BÖLÜM-III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubunun belirlenme biçimi, veri toplama araçları ve verilerin analizinde kullanılan yöntemleri içermektedir.

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bireylerin epistemolojik inanışlarıyla günlük yaşamla ilişkilendirilmiş fen problemlerini çözme becerileri arasındaki ilişkiyi sorgulamak amacıyla yürütülmüş bu araştırmada, “ilişkisel tarama modeli ” esas alınmıştır.

İlişkisel tarama modelinde amaç iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). Bu modele göre yürütülen araştırmalarda, değişkenler arasındaki korelasyon katsayısı -1 ile +1 arasında bulunur. Bu tam sayılara ulaşıldığında ilişkinin en yüksek derecede olduğu düşünülürken, 0,30'dan küçük değerlerde ilişkinin düşük olduğu, 0,30 ile 0,70 arasında olduğunda ilişkinin orta düzeyde olduğu ve 0,70 ve üzerinde olduğunda ise ilişkinin üst düzeyde olduğunu söylemek mümkündür (Mertens, 1998; Köklü, Büyüköztürk ve Çokluk, 2007). Ayrıca değişkenler arasındaki ilişki pozitif yönde +1'e yaklaştıkça her iki değişkenin aynı yönde arttığı veya azaldığı söylenebilir.

Araştırmada, söz konusu model uyarınca bir dizi değişken arasındaki ilişki sorgulanmış ve bireylerin epistemolojik inanışlarının belirlenebilmesi için “Epistemolojik İnanışlar Ölçeği”, edinilen fen kazanımlarıyla günlük yaşam problemlerini çözebilme düzeylerini ölçebilmek amacıyla “Günlük Yaşam Problemleri Ölçeği” ölçme aracı olarak kullanılmıştır. Ölçme araçlarıyla elde edilen veriler nicel olarak analiz edilerek ulaşılan bulgular yorumlanmıştır.

3.2. ÇALIŞMA GRUBU

Epistemolojik inanışların, bireylerin bilimsel bilgiye yönelik bakış açıları, derslerdeki etkinlik düzeyleri, akademik başarıları ve motivasyonları üzerinde etkili olduğu ve bu inanışların büyük oranda ilköğretim çağlarından itibaren şekillenmeye başladığı ifade edilebilir. Ancak bireylerin inanışlarının ölçülebilmesi ve bu ölçümler doğrultusunda değerlendirilebilmesi oldukça zor bir iştir ve bireylerin en azından epistemolojik inanışlarını sağlıklı bir şekilde yansıtabilecek, ifade edebilecek seviyede olmaları gerekmektedir.

İlköğretim sekizinci sınıfa gelmiş bir bireyin kendini ifade etme, düşüncelerini paylaşabilme ve bilgiye yönelik inanışlarını söyleyebilme becerisinin altı ve yedinci sınıfa göre daha gelişmiş bir yapıda olacağı düşünülmüş ve bu nedenle araştırma sürecinde ilköğretim sekizinci sınıf öğrencileri tercih edilmiştir. Ayrıca ilköğretim altı ve yedinci sınıfta de elde edilmesi gereken kazanımlarında araştırma kapsamında ele alınabilmesi için, bu kademedeki sekizinci sınıflarla çalışılması planlanmış ve araştırmanın sekizinci sınıf öğrencileriyle yürütülmesinde etkili olmuştur.

Araştırmanın hedef aldığı grup, ilköğretim ikinci kademe öğrencileri olarak belirlendikten sonra ulaşılabilirlik ve sürecin kontrolü gibi ölçütler dikkate alınarak bir değerlendirme yapılmıştır. Yapılan bu değerlendirme doğrultusunda araştırmacının görev yaptığı kurum da göz önünde bulundurularak, araştırmanın çalışma grubunun İstanbul ili Üsküdar ilçesindeki özel bir okulda öğrenim görmekte olan toplam 61 sekizinci sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımları aşağıda Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo1-Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Yüzde ve Frekans Dağılımı

Cinsiyet	f	%
Bayan	31	50,82
Erkek	30	49,18
TOPLAM	61	100,0

Tablo 1’de yer alan verilere göre araştırmaya katılan 61 öğrenciden %50,82’si bayan, %49,18’i ise erkek öğrencidir.

3.3. ÖLÇME ARAÇLARI

Bu bölümde araştırmada ölçme aracı olarak kullanılan “Epistemolojik İnanışlar Ölçeği” ile “Günlük Yaşam Problemleri Ölçeği” ve bu ölçme araçlarının geliştirilme veya kullanıma hazır hale getirilme süreçleri ele alınmıştır.

3.3.1. Epistemolojik İnanışlar Ölçeği

Bireylerin inanışlarını, duygularını, görüş, düşünce veya kazanımlarını ölçebilmek ve bu ölçümler doğrultusunda değerlendirip yorumlayabilmek oldukça zordur. Bu çalışmada, söz konusu zorluğun üstesinden gelebilmek amacıyla günümüzde de yaygın olarak tercih edilen anket tekniğinin kullanılmasına karar verilmiştir. Anket tekniği, belirli bir konuda ortaya atılmış hipotezlere veya sorulara bağlı olarak bir evren ya da örnekleme oluşturan kaynak kişilerden cevaplar alarak gerçekteştirilen sistemli bir veri toplama süreci tanımlanmaktadır (Balcı, 2001). Bu doğrultuda çalışma grubunun epistemolojik inanışlarının belirlenebilmesi amacıyla anket tekniği kapsamında 5’li likert tipi bir ölçeğin kullanılmasına karar verilmiştir.

Yapılan literatür taraması soncunda birçok epistemolojik inanış ölçeğine rastlanmış, epistemolojik inanış ölçeklerinin genellikle üniversite ve lise öğrencilerine yönelik tasarlandığı gözlenmiş ve bu ölçme araçlarından Conley, Pintrich, Vekiri ve Harrison (2004) tarafından geliştirilmiş Epistemolojik İnanışlar Ölçeği’nin (Epistemological Belief Questionnaire) kullanılmasına karar verilmiştir. Bu ölçeğin tercih edilmesinin en önemli nedenin ilköğretim öğrencileri ile yapılan çalışmalar doğrultusunda geliştirilmiş ve başka araştırmacılar tarafından da kullanılmış olmasıdır. Söz konusu ölçek dört alt boyutta toplam 26 madde içermektedir. Maddelerin bu alt boyutlara göre dağılımı ve her bir alt boyut için örnek bir madde aşağıda Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2 - EİÖ Alt Boyutları ve Örnek Maddeler

Alt Boyutlar	Maddeler	Örnek Madde
Bilginin Doğrulanması	1,5,9,11,15,18,24,20,26,	(11) Bilimde, bilim insanlarının düşüncelerini test etmek için kullanacağı birden çok yol olabilir.
Bilginin Kesinliği	3,8,13,17,22,25	(13) Bilim insanları bilim hakkındaki hemen her şeyi bilir, bilinmesi gereken daha fazla bir şey yoktur.
Bilginin Kaynağı	2,7,12,16,21	(12) Fen derslerinde öğretmenin söylediği her şey doğrudur.
Bilginin Gelişimi	4,6,10,19,23,14	(10) Fen kitaplarındaki fikirler bazen değişir.

Bu ölçek doğrultusunda bireylerin Epistemolojik İnanış Ölçeği (EİÖ)'nin alt boyutlarından alacakları puanların, bu alt boyutlardaki inanışlarını temsil edeceği varsayılmıştır. EİÖ'nün herhangi bir alt boyutundan yüksek puan alan (3–5) öğrencilerin, o alt boyuttaki inanışları daha üst düzeyde ve gelişmiş, düşük puan alan (1–3) öğrencilerin inanışları ise daha çok naif kabul edilmiştir. Puanlama her bir soru için bir-beş aralığında yapıldığı için ortalama değer üç kabul edilmiş ve sınıflama bu şekilde yapılmıştır.

EİÖ'nün bu araştırma için kullanıma hazır hale getirilmesinde ilk basamağı çeviri süreci oluşturmuştur. Bu doğrultuda araştırmanın bundan sonraki kısımlarında önce EİÖ'nün Türkçeye çeviri süreci, ardından yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına yer verilmiştir.

3.3.1.1. Çeviri Süreci

EİÖ' nün kullanıma hazır hale getirilmesi sürecinde önce ölçek dilinin İngilizceden Türkçeye çevrilmesi işlemi gerçekleştirilmiştir. Bunun için ters çeviri yöntemi kullanılmış, EİÖ' nün İngilizce formu önce iki ortaöğretim İngilizce öğretmeni ve

bir üniversite öğretim üyesi tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Daha sonra bu Türkçe form, Türkçeye çeviri sürecinde yer almamış iki ortaöğretim İngilizce öğretmeni tarafından tekrar İngilizceye çevrilmiştir.

EİÖ' nün orijinali ile ters çeviri yöntemiyle elde edilen şekli, ters çeviri sürecinde yer almamış iki ortaöğretim İngilizce öğretmeni tarafından karşılaştırılmış ve çeviri uygun bulunmuştur.

EİÖ bu haliyle, çalışmada yer almayacak ve bu çalışmada yer alacak öğrencilerle etkileşim içinde bulunmayacak 37 kişilik ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinden oluşan bir grup üzerinde uygulanmış ve öğrenci tepkileri de dikkate alınarak EİÖ' nün dilinin akıcılığı ve anlatımı üzerinde düzeltmeler gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte EİÖ' nün dili bir ölçme-değerlendirme uzmanının ve bir fen eğitimcisinin görüşü de alınarak daha akıcı ve sağlıklı hale getirilmiştir.

3.3.1.2. Geçerlik Analizi

Geçerlik çalışmalarında en sık başvurulan yöntemlerden birisi faktör analizidir (Erdoğan, 2003; Ergin, 1995). Bu şekilde herhangi bir ölçekte hangi maddelerin hangi faktörler altında gruplandığı belirlenebilir ve bu faktörler adlandırılarak ölçüme konu edilen değişkenler açıkça ifade edilebilir. Ancak yapılacak faktör analizinde esas alınacak yaklaşım ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarında bazı farklılıklar göstermekte ve eğer bir uyarlama amaçlanıyorsa “doğrulayıcı faktör analizi” yapılarak uyarlanan formun faktör yapısının orijinal formun faktör yapısı ile uyum gösterip göstermediğine bakılmaktadır (Erdoğan, 2003). Bu doğrultuda EİÖ'nün geçerlik açısından değerlendirilebilmesi için doğrulayıcı faktör analizinin yapılmasına karar verilmiş ve ölçeğin orijinalinde dört faktörden bahsedildiği için analiz sürecinde faktör sayısı dört ile sınırlandırılmıştır. Bu şekilde elde edilen madde faktör dağılımı ve maddelerin ilgili faktörler için yük değerleri aşağıda Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3- Madde Faktör Dağılımları ve Madde Yük Değerleri

Madde No	1. Faktör	2. Faktör	3. Faktör	4. Faktör
Md3	0,51			
Md8	0,74			
Md13	0,54			
Md17	0,57			
Md22	0,72			
Md25	0,67			
Md21	0,62			
Md5		0,61		
Md9		0,64		
Md11		0,42		
Md15		0,55		
Md18		0,59		
Md20		0,42		
Md24		0,62		
Md26		0,62		
Md1		0,35	0,38	
Md4			0,52	
Md6			0,35	
Md10			0,52	
Md14			0,58	
Md19			0,48	
Md23			0,43	
Md2				0,59
Md7				0,52
Md12				0,64
Md16				0,46

Faktör analizi sonrasında, 26 maddelik ölçeğin birinci alt boyutunun 7 maddeden oluştuğu ve bu maddelerin faktör yüklerinin 0.74 ile 0.51 arasında değiştiği görülmüştür. 9 maddeden oluşmuş ikinci alt boyutun faktör yüklerinin 0.64 ile 0.35

arasında, 7 maddeden oluşmuş üçüncü alt boyutun faktör yüklerinin 0.64 ile 0.46 arasında 4 maddeden oluşmuş dördüncü alt boyutun faktör yüklerinin ise 0.58 ile 0.35 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ancak Madde 1'in hem ikinci hem de dördüncü faktör altında yük değeri aldığı tespit edilmiş ve bu madde ölçekten çıkarılarak maddelerin faktörlere dağılım biçimlerinin son şekli yeniden belirlenmiştir.

Bu son dağılımın orijinal ölçekteki dağılımla karşılaştırması yapılmış ve çıkarılan madde haricindeki diğer maddelerin aynı faktörler altında yer aldığı gözlemlenmiştir. Bu yüzden orijinal ölçekte yer alan faktörlere verilmiş isimler Türkçe olarak aynen kullanılmıştır. 225 bireyin cevapları doğrultusunda yapılmış faktör analizi sonuçlarına göre belirlenmiş maddelerin faktörlere dağılımları ve faktör isimleri aşağıda Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4 - Faktör Analizi Sonucunda Belirlenmiş Madde Faktör Dağılımları

Faktörler	Madde Numaraları
Bilginin Kesinliği	3, 8, 13, 17, 21, 22, 25.
Bilginin Doğrulanması	5, 9, 11, 15, 18, 20, 24, 26,
Bilginin Gelişimi	4, 6, 10, 14, 19, 23.
Bilginin Kaynağı	2, 7, 12, 16.

3.3.1.3. Güvenirlik Analizi

Güvenirlik kavramı Tekin (1993) tarafından, bir test veya ölçme aracının ölçmeye çalıştığı veriyi doğru ölçebilme düzeyi olarak tanımlanmış, Özgüven (1994) tarafından da bir ölçme aracının ölçme sonuçlarındaki kararlılık derecesinin güvenilirlik olduğu ifade edilmiştir. Karasar (2002), bir ölçeğin güvenilirliğini, birbirinden bağımsız ölçümler doğrultusunda, bireyin aynı ölçeğin iki farklı zamanda uygulamasından aldığı puanların birbirleriyle tutarlı olması ile sağlandığını, ölçülenin özellikle bir değişim olmadığı sürece aynı sonucu veriyorsa ve ölçülmek istenilenin özelliği tutarlı bir şekilde ölçüyorsa güvenilir olduğunu belirtmiştir.

Bir ölçeğin güvenilir olduğunun tespit edilmesi sürecinde, ölçülen maddeler veya verilen cevaplar arasındaki korelasyona bakılır. Korelasyon katsayısı, gerçek ölçümlerin varyansının, gözlenen puanlarının varyansına oranı ile elde edilir. 0 ile 1 arasında değerler alan güvenilirlik katsayısının 1.00'e yaklaşması, testin güvenilirliğinin yüksek olduğunu gösterir (Karasar, 2002).

Yukarıda ele alınan görüşler bir arada yorumlandıktan sonra, ölçeğin güvenilirliğinin değerlendirilmesi amacıyla; iç tutarlık güvenilirliği için madde istatistiklerinden Cronbach Alfa katsayılarının ve madde-toplam korelasyon katsayılarının belirlenmesine, ölçeğin kararlılığı anlamındaki güvenilirliği için de test-tekrar test korelasyon katsayılarının hesaplanmasına (Balcı, 2001; Ergin, 1995; Linn ve Gronlund, 1995) karar verilmiştir. İlk olarak Cronbach Alfa güvenilirlik kat sayıları hesaplanmış ve bu kat sayılar aşağıda Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5 - EİÖ Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayıları

	Tüm Ölçek	Bilginin Kesinliği	Bilginin Doğrulanması	Bilginin Kaynağı	Bilginin Gelişimi
Cronbach Alpha	0,85	0,80	0,78	0,71	0,71

Tablo 5'te verilen değerler ölçeğin tamamı ile alt boyutları için iç tutarlık düzeyinin genelde kabul edilebilir olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin güvenilirliğini değerlendirme sürecinde, test-tekrar test yönteminden yararlanılarak aynı testin belirli bir zaman aralığı ile ve benzer şartlar altında aynı kişilere tekrar verilerek ve iki ayrı uygulamadan elde edilen puanlar arasındaki korelasyona bakılarak ve bunu sağlamak içinde Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayısından faydalanılır (Özgüven, 1994).

EİÖ ilk olarak uygulandığı tarihten itibaren 4 hafta sonra yedinci sınıfta öğrenim görmekte olan 47 öğrenciye tekrar uygulanmış ve tekrar testin korelasyonu 0.05

anlamlılık düzeyinde ilişkili bulunmuştur. İki uygulama sonucu elde edilen ile Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayısı sonuçları Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6 - EİÖ’nün Alt Boyutlar Bazında Test-Tekrar Test Sonuçları

	N	r
1. Faktör: Bilginin Kesinliği	47	0,703**
2. Faktör: Bilginin Doğrulanması	47	0,596**
3. Faktör: Bilginin Gelişimi	47	0,818**
4. Faktör: Bilginin Kaynağı	47	0,329*

Tablo 6’da verilen değerler doğrultusunda test-tekerrar test arasında anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir.

EİÖ’ nün alt boyutlarını oluşturan dört boyutta madde toplam korelasyonlarına bakılmış, elde edilen veriler incelenmiştir. Buna bağlı olarak bilginin kesinliği alt boyutuyla ilgili olarak Tablo 7’de madde toplam korelasyonlarına yer almaktadır.

Tablo 7 - Bilginin Kesinliği Alt Boyutu Madde Toplam Korelasyon Değerleri

1. Faktör: Bilginin Kesinliği	r	p
Md3	0,599	0,000
Md 8	0,787	0,000
Md 13	0,618	0,000
Md 17	0,606	0,000
Md 21	0,648	0,000
Md 22	0,701	0,000
Md 25	0,642	0,000

Bilginin kesinliği alt boyutu için Tablo 7’de verilen pearson madde-toplam korelasyon değerleri, bütün maddelerin ilgili boyuttaki toplam puan değerleri ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlara göre, bu alt boyutta

yer alan maddelerin güvenilir olduğuna ve test kapsamında kalmasına karar verilmiştir.

Bilginin doğrulanması alt boyutuyla ilgili olarak madde toplam korelasyon verileri Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8 - Bilginin Doğrulanması Alt Boyutu Madde Toplam Korelasyon Değerleri

2.Faktör: Bilginin Doğrulanması	R	P
Md 5	0,634	0,000
Md 9	0,632	0,000
Md 11	0,525	0,000
Md 15	0,558	0,000
Md 18	0,613	0,000
Md 20	0,490	0,000
Md 24	0,684	0,000
Md 26	0,629	0,000

Bilginin doğrulanması alt boyutu için Tablo 8’de verilen pearson madde-toplam korelasyon değerleri, bütün maddelerin ilgili boyuttaki toplam puan değerleri ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlara göre, bu alt boyutta yer alan maddelerin güvenilir olduğuna ve test kapsamında kalmasına karar verilmiştir.

Bilginin gelişimi alt boyutuyla ilgili olarak madde toplam korelasyon verileri Tablo 9’da yer almaktadır.

Tablo 9 - Bilginin Gelişimi Alt Boyutu Madde Toplam Korelasyon Değerleri

4. Faktör: Bilginin Gelişimi	r	P
Md 4	0,519	0,000
Md 6	0,546	0,000
Md 10	0,550	0,000

Tablo 9 - Bilginin Gelişimi Alt Boyutu Madde Toplam Korelasyon Değerleri

4. Faktör: Bilginin Gelişimi	r	P
Md 14	0,582	0,000
Md 19	0,545	0,000
Md 23	0,572	0,000

Bilginin gelişimi alt boyutu için Tablo 9’da verilen pearson madde-toplam korelasyon değerleri, bütün maddelerin ilgili boyuttaki toplam puan değerleri ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlara göre, bu alt boyutta yer alan maddelerin güvenilir olduğuna ve test kapsamında kalmasına karar verilmiştir.

Bilginin kaynağı alt boyutuyla ilgili olarak madde toplam korelasyon verileri Tablo 10’da yer almaktadır.

Tablo 10 - Bilginin Kaynağı Alt Boyutu Madde Toplam Korelasyon Değerleri

4. Faktör: Bilginin Kaynağı	r	P
Md 2	0,709	0,000
Md 7	0,656	0,000
Md 12	0,767	0,000
Md 16	0,739	0,000

Bilginin kaynağı alt boyutu için Tablo 10’da verilen pearson madde-toplam korelasyon değerleri, bütün maddelerin ilgili boyuttaki toplam puan değerleri ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlara göre, bu alt boyutta yer alan maddelerin güvenilir olduğuna ve test kapsamında kalmasına karar verilmiştir.

Madde toplam korelasyon analizleri dört alt boyutlu epistemolojik inanış ölçeğinin güvenilirliğini belirlemede önemli bir kaynak teşkil etmiş olup, faktör analizi ve

Cronbach Alfa güvenilirlik katsayılarıyla beraber bu ölçeğin güvenilir olduğunu göstermiştir.

Geçerlik ve güvenilirlik analizleri sonucunda EİÖ'nün uyarlanmasının gerçekleştirildiği ve ülkemizde kullanılabilinecek bir yapıda olduğuna karar verilmiştir.

EİÖ'den sonra, bireylerin edinmiş oldukları fen kazanımlarıyla günlük yaşam problemlerini çözme düzeylerinin ölçüleceği Günlük Yaşam Problemleri Ölçeği'nin tasarlanma süreci ele alınmıştır.

3.3.2. Günlük Yaşam Problemleri Ölçeği

Araştırmada, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin edinmiş oldukları fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanabilme düzeylerinin belirlenebilmesi için açık uçlu sorulardan oluşmuş ve belirli senaryolar üzerine kurgulanmış bir ölçeğin kullanılmasına karar verilmiş ve bu amaçla “Günlük Yaşam Problemleri Ölçeği (GYPÖ)” geliştirilmiştir. GYPÖ geliştirilirken, bireylerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri muhtemel durumlara ve sorunlara odaklanılmıştır. Bu doğrultuda Fen ve Teknoloji Ders Programı'nda yer alan fen kazanımları incelenmiş, 6. ve 7. sınıf kazanımlarına dayalı bir dizi problem üretilerek bunlar senaryolar halinde düzenlenmiştir.

GYPÖ'nün geliştirilme sürecinde 6. ve 7. sınıf ders kitapları ve çalışma kitapları incelenmiş ve bu kitaplarda doğrudan yer almayan günlük yaşam problemleri belirlenmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda bireylerin daha evvel böyle bir soru ile karşılaşmış karşılaşmadıklarını belirlemek amacıyla soruların alt kısmına not yazılmış ve bu sorularla karşılaşmış karşılaşmadıkları tespit edilmek istenmiştir. Ayrıca bireylerin kazanımlarını kullanabileceği doğal ortamları oluşturma sürecinin oldukça güç olmasından dolayı, problemler üzerinde senaryolar oluşturulmuş ve kara kalem çalışmasıyla zihinlerde canlandırma yapılması amacıyla görsellik sağlanamaya çalışılmıştır.

Problemler oluşturulduktan sonra 2 uzman tarafından gözden geçirilerek ilköğretim sekizinci sınıf düzeyine uygun olup olmadığı değerlendirilmiş ve toplam 17 adet açık uçlu problemin uygulamada yer almasına karar verilmiştir.

Açık uçlu problemler başka bir okulda öğrenim gören ve öğrencilerin iletişim içerisinde bulunamayacağı 18 kişiden oluşan küçük bir gruba pilot olarak uygulanmıştır. Bireylerin vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda anlaşılamayan, boş bırakılan, yanlış cevap verilen, yetersiz olan veya tüm grubun yeterli cevap verdiği sorular tekrar gözden geçirilmiş ve yeniden düzenlenmiştir.

Geliştirilmiş olan Günlük Yaşam Problemleri Ölçeği'ne (GYPÖ) ait bir adet örnek, kazanımıyla beraber aşağıda Şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1- GYPÖ Örneği

1- Ailece yaz tatiline gidiyorsunuz. Birkaç gün içerisinde yeni arkadaşlar ediniyorsunuz. Arkadaşlarınızla bir gün uçurtma uçururken, uçurtmanız elektrik tellerine takılıyor ve arkadaşlarınızdan biri diyor ki:

- Hey arkadaşlar! Hadi şu direğe çıkalım. Elektrik telini de sallayarak uçurtmamızı kurtaralım.

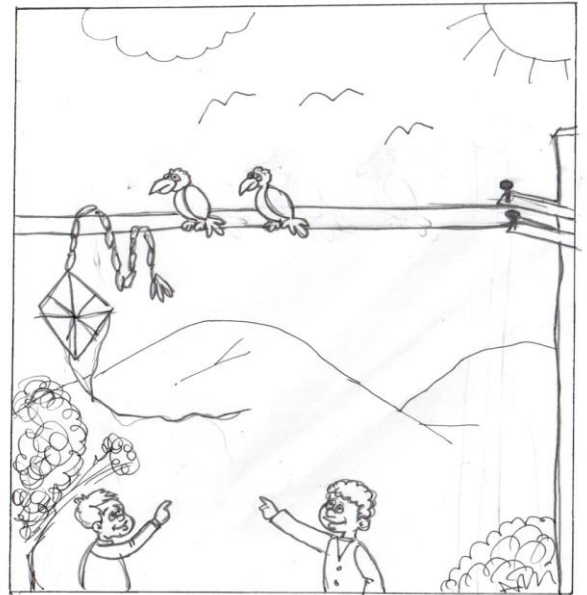
Siz de:

- Hayır, olamaz; çünkü, telde elektrik vardır, çarpılabiliriz.

Arkadaşınız:

- Görmüyor musun direğin telleri üzerinde kuş duruyor, o da bizim gibi iletken olduğu halde çarpılmıyor da biz mi çarpılacağız?

Bu durumda telde elektrik olduğu düşünüldüğünde kuşun çarpılmamasını nasıl açıklarsınız?



Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış ve karşılaşmadığınızı lütfen belirtiniz. Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.

Kazanım: Elektrik devrelerinde akımın oluşması için kapalı bir devre olması gerektiğini fark eder.

3.4. VERİLERİN TOPLANMASI

İlköğretim sekizinci sınıfta öğrenim gören 61 öğrenciyle yürütülen bu çalışmada bilimsel bilginin kaynağına, kesinliğine, gelişimine ve doğruluğuna dair inanışlar belirlenerek, bu inanışlarla edinmiş oldukları fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinde kullanabilme düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir.

İlk olarak EİÖ çalışma grubu öğrencilerine 2008–2009 öğretim yılının birinci dönem ortalarında uygulanmıştır. Öğrencilere, bu testin onların görüşlerinin belirlenebilmesi için uygulandığı ve bu yüzden de yargılayıcı değil sadece betimleyici mahiyette kullanılacağı anlatılmıştır. Böylece öğrencilerin testteki maddelere samimi cevaplar vermeleri sağlanmaya çalışılmıştır. EİÖ’deki maddeleri değerlendirmeleri için bireylere bir ders saati süre ayrılmış, verilen süreyi hiçbir öğrenci aşmamış ve ek süre talebinde bulunmamıştır.

Bir hafta sonra GYPÖ’ nün uygulanma sürecine geçilmiş ve uygulama sürecinin başında açık uçlu sorulardan oluşan GYPÖ’nün senaryolardan oluştuğu ve fen derslerinde edinilen kazanımlarla günlük yaşam problemlerini çözme düzeylerinin ölçülmek istendiği ifade edilmiş, yargılayıcı mahiyette olmadığı belirtilmiştir.

GYPÖ’de yer alan açık uçlu soruların cevaplanabilmesi için bireylere bir ders saati süre verilmiş ve bu sürenin verimli olarak kullanılması istenmiştir. Ayrıca ek süre isteyen bireylere de süre verileceği ifade edilmiş, ders saati boyunca cevaplandırmalar sürmüştü fakat verilen süreyi aşan öğrenci olmamıştır.

3.5. VERİLERİN ANALİZİ

Bireylerin epistemolojik inanışlarının belirlenebilmesi için kullanılmış olan EİÖ, bilgisayar ortamında SPSS-17 paket programı kullanılarak nicel olarak analiz edilmiştir. Beşli likert tipindeki ölçekte her bir soruya verilen cevaplar bir-beş arasında puanlandırılmıştır. Bu doğrultuda puanlandırma, kesinlikle katılmıyorum=1, katılmıyorum=2, kararsızım=3, katılıyorum=4 ve kesinlikle katılıyorum=5 şeklinde yapılmıştır. Ölçekte yer alan ters maddeler için ise puanlandırma kesinlikle katılmıyorum=beş, katılmıyorum=dört, kararsızım=üç, katılıyorum=iki ve kesinlikle katılıyorum=bir şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Bireylerin vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda EİÖ' den almış oldukları puanların yanında her bir öğrencinin dört alt boyuttan aldığı puanlar da hesaplanmıştır.

Ardından açık uçlu sorulara verilen cevaplara göre yeterli=2 puan, yetersiz=1 puan ve boş bırakılan veya anlamsız cevaplamalar= 0 puan şeklinde belirlenmiş ve her bir öğrencinin aldığı puan hesaplanmıştır. Başka bir uzman tarafından da GYPÖ' deki cevapların değerlendirilmesi istenmiş, uzman tarafından gerçekleştirilen puanlamalar ile araştırmacı tarafından verilen puanlar karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma neticesinde uzmanların değerlendirmelerinin %80 oranında birbiriyle tutarlı olduğu görülmüştür. Fikir ayrılıklarının olduğu bölümlerde ise tekrar bir değerlendirme yapılarak uzlaşmaya varılmış ve böylece analiz süreci tamamlanmıştır.

Ayrıca daha sonraki süreçte bireylerin 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi karne notları ile 7 ve 8. sınıf SBS puanları okul idaresinden talep edilmiş ve bu puanlarda SPSS-17 paket programına işlenerek araştırmaya dahil edilmiştir. EİÖ' den alınan puanlar ve dört alt boyuttan alınan puanlar ile GYPÖ' den alınan puanlar, 6, 7. ve 8. sınıf karne notları ortalamaları ve 7 ve 8. sınıf SBS puanları arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde herhangi bir ilişkinin olup olmadığına bakılmıştır.

Bununla beraber GYPÖ' den alınan puanlar ile 6, 7. ve 8. sınıf karne notları ortalamaları ve 7 ve 8. sınıf SBS puanları arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde herhangi bir ilişkinin olup olmadığına da bakılmıştır. Elde edilen bu bulgular yorumlanmış ve ulaşılan sonuçlar tartışılarak bir dizi öneri getirilmiştir.

IV. BÖLÜM

BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde inceleme konusu yapılan problemlere ilişkin bulgulara ve bu bulguların yorumlarına yer verilmiştir. Ancak araştırma problemleriyle ilgili bulgulara geçmeden önce çalışma grubunun genel profilini sunması açısından kullanılan ölçme araçlarından alınan ortalama puanlar ve standart sapmalar aşağıda Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11- Çalışma Grubunun Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

İnceleme Konuları	Ortalamalar	Standart Sapmalar
EİÖ Genel	3,6157	,4243
Bilginin Kesinliği Alt Boyutu	3,4239	,6900
Bilginin Doğrulanması Alt Boyutu	4,0143	,5406
Bilginin Gelişimi Alt Boyutu	3,2295	,6790
Bilginin Kaynağı Alt Boyutu	3,7951	,5997
GYP Ölçeği	1,0463	,3242
SBS Puanı	377,98	82,022
Karne Notu	3,8907	1,0501

Tablo 11’de verilen ortalama değerler ve standart sapmalar dikkate alındığında, çalışma grubunun epistemolojik inanışlarının yeterli düzeyde olmasa da ortanın (3) üstünde olduğu, ayrıca en çok bilginin doğrulanması alt boyutunda gelişmişlik gösterdiği ifade edilebilir. Bunun yanında GYPÖ puan ortalamasına bakıldığında edinmiş oldukları fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanabilme düzeylerinin yeterli olmadığı, SBS puan ortalamasının ve karne not ortalamalarının ise iyi düzeyde olduğu söylenebilir.

Araştırmada inceleme konusu yapılan değişkenlere yönelik bu genel değerlendirmeden sonra değişkenler arasındaki olası ilişkilerin incelenmesi

aşamasına geçilmiş ve araştırma problemlerine göre düzenlenmiş bulgulara çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde yer verilmiştir.

4.1. Epistemolojik İnanışlarla Fen Kazanımlarını Günlük Yaşam Problemlerinin Çözümünde Kullanabilme Düzeyleri Arasındaki İlişki

Araştırmada ilk olarak bireylerin epistemolojik inanışlarıyla, ilköğretimde edinmiş oldukları fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanabilme düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı inceleme konusu yapılmıştır. Bunun için çalışma grubunda yer alan bireylerin EİÖ ve GYPÖ' den aldıkları puanlar dikkate alınarak bu iki veri grubu arasında anlamlı bir korelasyonun söz konusu olup olmadığına bakılmış ve Pearson Korelasyon kat sayıları hesaplanarak elde edilen bulgular aşağıda Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12 - EİÖ Puanıyla ve GYPÖ Puanı Arasındaki İlişki

EİÖ Puanı - GYPÖ Puanı	Pearson Korelasyonu	Sig. (2-tailed)	N
	0,510**	0,000	61

Tablo 12'de sunulan değerlere göre 4 faktörlü bir yapıda olan ve 25 maddeden oluşan EİÖ' den alınan puanlar ile GYPÖ' den alınan puanlar arasında $p < .05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır. Elde edilen bu bulgu, bireylerin epistemolojik inançları ile edinmiş oldukları fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanabilme düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu bulgunun daha sağlıklı bir şekilde anlamlandırılabilmesi amacıyla EİÖ' nün alt boyutlarından alınan puanlarla GYPÖ' den alınan puanlar arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığına bakılmış ve bilginin kesinliği boyutuyla ilgili değerler aşağıda Tablo 13'te sunulmuştur.

Tablo 13 - Bilimsel Bilginin Kesinliği Puanı ve Günlük Yaşam Problemleri Puanı Arasındaki İlişki

Eİ Bilginin Kesinliği Puanı - GYP Puanı	Pearson Korelasyonu	Sig. (2-tailed)	N
	0,354**	0,005	61

Bilimsel bilginin kesinliği alt boyutu, epistemolojik inanış oleğinin yapısını oluşturan dört boyuttan biri olup, bireylerin günlük yaşamda karşılaşacakları problemlerde bilgiyi kullanmalarına yönelik davranış sergilemeleri noktasında önemlidir. Tablo 13'te sunulan değerler Eİ' nn bilginin kesinliği alt boyutundan alınan puanlar ile GYP' den alınan puanlar arasında $p<.05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu bulguya dayalı olarak bilginin kesinliğine dair inanışları gelişmiş olan öğrencilerin günlük hayattaki olay ve olgulara bakış aıllarının da gelişim gösterdiğini ve ilgili fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde daha etkili biçimde kullanabildiklerini ifade etmek mümkündür.

Bilimsel bilginin kesinliği alt boyutundan sonra bilimsel bilginin doğrulanması alt boyutu da bireylerin günlük yaşamda bilgiyi kullanabilme becerileriyle anlamlı düzeyde ilişkili olup olmadığı noktasında inceleme konusu yapılmıştır. Bunun için bireylerin Eİ' nn bilimsel bilginin doğrulanması alt boyutundan aldıkları puanlar ile GYP' den aldıkları puanlar arasındaki ilişki sorgulanmış ve ulaşılan değerler aşağıda Tablo 14'te sunulmuştur.

Tablo 14 - Bilimsel Bilginin Doğrulanması Puanı ve Günlük Yaşam Problemleri Puanı Arasındaki İlişki

Eİ Doğrulanması	Bilginin Puanı	Pearson Korelasyonu	Sig. (2-tailed)	N
GYP Puanı	-	0,257*	0,046	61

Elde edilen bulguya göre Eİ' nn bilimsel bilginin doğrulanması alt boyutundan alınan puanlar ile GYP' den aldıkları puanlar arasında $p<.05$ anlamlılık düzeyinde

bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Bu bulgu ışığında bilimsel bilginin doğrulanmasına dair inanışları gelişmiş olan öğrencilerin günlük hayattaki olay ve olgulara bakış açılarının da gelişim gösterdiğini ve ilgili fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde daha etkili biçimde kullanabildiklerini ifade etmek mümkündür.

Bilimsel bilginin doğrulanması alt boyutundan sonra bilimsel bilginin gelişimi alt boyutu da bireylerin günlük yaşamda bilgiyi kullanabilme becerileriyle anlamlı düzeyde ilişkili olup olmadığı noktasında inceleme konusu yapılmıştır. Bunun için EİÖ' nün bilginin gelişimi alt boyutundan alınan puanlar ile GYPÖ' den alınan puanlar arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığına bakılmış ve ulaşılan değerler aşağıda Tablo 15'te sunulmuştur.

Tablo 15 - Bilimsel Bilginin Gelişimi Puanı ve Günlük Yaşam Problemleri Puanı Arasındaki İlişki

EİÖ Bilginin Gelişimi	Pearson Korelasyonu	Sig. (2-tailed)	N
Puanı - GYPÖ Puanı	0,271*	0,035	61

Elde edilen bulguya göre bilimsel bilginin gelişimi alt boyutundan alınan puanlar ile GYPÖ' den aldıkları puanlar arasında $p < .05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Bu bulgu ışığında bilimsel bilginin gelişimine dair inanışları gelişmiş olan öğrencilerin günlük hayattaki olay ve olgulara bakış açılarının da gelişim gösterdiğini ve ilgili fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde daha etkili biçimde kullanabildiklerini ifade etmek mümkündür.

Bilimsel bilginin gelişimi alt boyutundan sonra bilimsel bilginin kaynağı alt boyutu da bireylerin günlük yaşamda bilgiyi kullanabilme becerileriyle anlamlı düzeyde ilişkili olup olmadığı noktasında inceleme konusu yapılmıştır. EİÖ' nün bilginin kaynağı alt boyutundan alınan puanlar ile GYPÖ' den alınan puanlar arasında

anlamli bir ilişkinin olup olmadığına bakılmış ve ulaşılan değerler aşağıda Tablo 16’da sunulmuştur.

Tablo 16 - Bilimsel Bilginin Kaynağı Puanı ve Günlük Yaşam Problemleri Puanı Arasındaki İlişki

Eİ Bilginin Kaynağı	Pearson Korelasyonu	Sig. (2-tailed)	N
Puanı - GYP Puanı	0,498**	0,000	61

Elde edilen bulguya göre bilimsel bilginin kaynağı alt boyutundan alınan puanlar ile GYP’ den aldıkları puanlar arasında $p < .05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Bu bulguya dayalı olarak bilginin kaynağına dair inanışları gelişmiş olan öğrencilerin günlük hayattaki olay ve olgulara bakış aıların da gelişim gösterdiğini ve ilgili fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde daha etkili biçimde kullanabildiklerini ifade etmek mümkündür.

Tüm alt boyutlarda sorgulanan ilişki, bireylerin günlük yaşamda bilgiyi kullanabilme düzeyleriyle epistemolojik inanışları arasında anlamlı olarak görülmekte olup bu inanışların gelişimiyle, bireylerin davranışlarının da gelişim göstereceği ve bilgiyi günlük hayatta daha etkin bir şekilde kullanılabilecekleri söylenebilir.

Bireylerin epistemolojik inanışlarıyla günlük yaşamdaki davranışları arasında anlamlı bir ilişkinin olması, günümüzde gerçekleştirilmekte olan SBS’deki başarılarının da epistemolojik inanışlarla anlamlı bir ilişkili olup olmadığı düşüncesini ortaya koymuştur.

4.2. Epistemolojik İnanışlarla SBS Başarıları Arasındaki İlişki

Günümüzde 6, 7. ve 8. sınıfta gerçekleştirilmekte olan ve bireylerin ğretim yılı içerisinde edinmiş oldukları kazanımları ölçmeye yönelik tasarlanan Seviye Belirleme Sınavı daha çok kavrama, yorumlama ve analizde bulunma düzeyinde

sorular içermektedir. Soruların soyut kalmaması amacıyla sorular resim veya fotoğraflarla desteklenmekte ve günlük hayattan örnekler içermektedir.

Bireylerin epistemolojik inanışları ile SBS’de ki başarıları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını incelemek amacıyla çalışma grubu öğrencilerinin 7. ve 8. sınıfta SBS’ den almış oldukları puanların ortalamasıyla, EİÖ’ den almış oldukları puanların Pearson korelasyon katsayıları hesaplanarak elde edilen bulgular aşağıda Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17 - Epistemolojik İnanış Puanlarıyla 7 ve 8. Sınıf SBS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki

EİÖ Puanı - SBS Puanı	Pearson Korelasyonu	Sig. (2-tailed)	N
	0,505**	0,000	61

Tablo 17’de sunulan değerlere göre 4 faktörlü bir yapıda olan ve 25 maddeden oluşan EİÖ’ den alınan puanlar ile 7 ve 8. sınıfta SBS’ den almış oldukları puanların ortalamaları arasında $p<.05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır. Elde edilen bu bulgu, bireylerin epistemolojik inançları ile SBS başarıları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu bulgunun daha sağlıklı bir şekilde anlamlandırılabilmesi amacıyla EİÖ’ nün alt boyutlarından alınan puanlarla 7 ve 8. sınıfta SBS’ den almış oldukları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığına bakılmış ve bilginin kesinliği boyutuyla ilgili değerler aşağıda Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18 - Bilimsel Bilginin Kesinliği Puanı ile 7 ve 8. Sınıf SBS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki

EİÖ Bilginin Kesinliği Puanı - SBS Puanı	Pearson Korelasyonu	Sig. (2-tailed)	N
	0,370**	0,003	61

Bilimsel bilginin kesinliği alt boyutu, epistemolojik inanış ölçeğinin yapısını oluşturan dört boyuttan biri olup, bireylerin SBS başarıları noktasında önemlidir. Tablo 18’de sunulan değerler EİÖ’ nün bilginin kesinliği alt boyutundan alınan puanlar ile 7 ve 8. sınıfta SBS’ den almış oldukları puanların ortalamaları arasında $p < .05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulgu, bireylerin bilginin kesinliği alt boyutundaki inanışları ile SBS başarıları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu bulguya dayalı olarak bilginin kesinliğine dair inanışları gelişmiş olan öğrencilerin SBS başarılarının da gelişim gösterdiğini ifade etmek mümkündür.

Bilimsel bilginin kesinliği alt boyutundan sonra bilimsel bilginin doğrulanması alt boyutuyla bireylerin SBS başarıları arasında anlamlı düzeyde ilişki olup olmadığı noktası da inceleme konusu yapılmıştır. Bunun için bireylerin EİÖ’ nün bilimsel bilginin doğrulanması alt boyutundan aldıkları puanlar ile 7 ve 8. sınıfta SBS’ den almış oldukları puanların ortalamaları arasındaki ilişki sorgulanmış ve ulaşılan değerler aşağıda Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 19 - Bilimsel Bilginin Doğrulanması Puanı ile 7 ve 8. Sınıf SBS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki

EİÖ Bilginin Doğrulanması	Pearson Korelasyonu	Sig. (2-tailed)	N
Puanı - SBS Puanı	0,256*	0,047	61

Elde edilen bulguya göre EİÖ’ nün bilimsel bilginin doğrulanması alt boyutundan alınan puanlar ile 7 ve 8. sınıf SBS puan ortalamaları arasında $p < .05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Bu bulguya bağlı olarak bireylerin bilimsel bilginin doğrulanmasına yönelik inanışlarının SBS’de ki başarılarıyla ilişkili olduğu bilginin doğrulanması yönelik gelişmiş inanışa sahip olan bireylerin SBS’ de alacakları puanlarında yüksek olacağı sonucunu ortaya koyabilir.

Bilimsel bilginin doğrulanması alt boyutundan sonra bilimsel bilginin gelişimi alt boyutu da bireylerin günlük yaşamda bilgiyi kullanabilme becerileriyle anlamlı

düzyeyde ilişkiili olup olmadığı noktasında inceleme konusu yapılmıştır. Bunun için EİÖ' nün bilginin gelişimi alt boyutundan alınan puanlar ile 7 ve 8. sınıfta SBS' den almış oldukları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığına bakılmış ve ulaşılan değerler aşağıda Tablo 20'de sunulmuştur.

Tablo 20 - Bilimsel Bilginin Gelişimi Puanı ile 7 ve 8. Sınıf SBS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki

EİÖ Bilginin Gelişimi Puanı - SBS Puanı	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	N
	0,228	0,077	61

Elde edilen bulguya göre bilimsel bilginin gelişimi alt boyutundan alınan puanlar ile 7 ve 8. sınıfta SBS' den almış oldukları puanların ortalamaları arasında $p < .05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişkinin olmadığı gözlenmiştir. Bu bulguya bağlı olarak bireylerin bilimsel bilginin gelişimine yönelik inanışlarının SBS başarılarıyla ilişkisinin olmadığı düşünülmüştür.

Bilimsel bilginin gelişimi alt boyutundan sonra bilimsel bilginin kaynağı alt boyutu da bireylerin SBS başarılarıyla anlamlı düzeyde ilişkiili olup olmadığı noktasında inceleme konusu yapılmıştır. EİÖ' nün bilginin kaynağı alt boyutundan alınan puanlar ile 7 ve 8. sınıfta SBS' den almış oldukları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığına bakılmış ve ulaşılan değerler aşağıda Tablo 21'de sunulmuştur.

Tablo 21 - Bilimsel Bilginin Kaynağı Puanı ile 7 ve 8. Sınıf SBS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki

EİÖ Bilginin Kaynağı Puanı - SBS Puanı	Pearson Korelasyonu	Sig. (2-tailed)	N
	0,515**	0,000	61

Elde edilen bulguya göre bilimsel bilginin kaynağı alt boyutundan alınan puanlar ile 7 ve 8. sınıfta SBS' den almış oldukları puanların ortalamaları arasında $p < .05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Bu bulguya bağlı olarak

bireylerin bilimsel bilginin kaynağına yönelik inanışlarının SBS başarılarıyla ilişkili olduğu düşünülmüş ve bilimsel bilginin kaynağına yönelik gelişmiş bir inanışa sahip bireylerin SBS başarılarının yüksek olabileceği söz konusu olmuştur.

Tüm alt boyutlarda sorgulanan ilişki, bireylerin epistemolojik inanışlarıyla SBS başarıları arasında anlamlı olarak görülmekte olup bu inanışların gelişimiyle, bireylerin SBS başarılarının da yükselebileceği söylenebilir.

Bireylerin epistemolojik inanışlarıyla, SBS başarıları arasında anlamlı bir ilişkinin olması, Fen ve Teknoloji dersi karne notlarıyla anlamlı bir ilişkili olup olmadığı düşüncesini ortaya koymuştur.

4.3. Epistemolojik İnanışlarla Fen ve Teknoloji Dersi Karne Notları Arasındaki İlişki

Epistemolojik inanışlar anlık değişimler olmayıp uzun bir süreci kapsayan inanışlardır. Fakat bireyin yeni öğrenmiş olduğu bir olay veya durum bireyin epistemolojik inanışının gelişimine veya değişimine sebebiyet verebilir. Bireyler ilköğretim 4. sınıftan itibaren Fen ve Teknoloji dersini görmekte olup, bu dersteği bilgilere yönelik inanış süreci içerisinde yer almaktadırlar.

Bireylerin epistemolojik inanışları Fen ve Teknoloji dersi karne notları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını incelemek amacıyla çalışma grubu öğrencilerinin EİÖ' den almış oldukları puanlar ile 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi karne not ortalamalarının Pearson korelasyon katsayıları hesaplanarak elde edilen bulgular aşağıda Tablo 22'de sunulmuştur.

Tablo 22 - Epistemolojik İnanış Puanlarıyla 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamaları Arasındaki İlişki

	Pearson Korelasyonu	Sig. (2-tailed)	N
EİÖ Puanı – Karne Notları	0,505**	0,000	61

Tablo 22’de sunulan değerlere göre 4 faktörlü bir yapıda olan ve 25 maddeden oluşan Eİ’den alınan puanlar ile 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi karne not ortalamaları arasında $p<.05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır. Elde edilen bu bulgu, bireylerin epistemolojik inançları ile Fen ve Teknoloji dersi karne notları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu bulgunun daha sağlıklı bir Şekilde anlamlandırılabilmesi amacıyla Eİ’ nn alt boyutlarından alınan puanlarla 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi karne not ortalamaları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığına bakılmış ve bilginin kesinliği boyutuyla ilgili değerler aşağıda Tablo 23’te sunulmuştur.

Tablo 23 - Bilimsel Bilginin Kesinliği Puanı ile 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamaları Arasındaki İlişki

Eİ Bilginin Kesinliği	Pearson Korelasyonu	Sig. (2-tailed)	N
Puanı – Karne Notları	0,313*	0,014	61

Bilimsel bilginin kesinliği alt boyutu, epistemolojik inanış olçeğinin yapısını oluşturan dört boyuttan biri olup, bireylerin akademik başarıları noktasında önemlidir. Tablo 23’te sunulan değerler Eİ’ nn bilginin kesinliği alt boyutundan alınan puanlar ile 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi karne not ortalamaları arasında $p<.05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulgu, bireylerin bilginin kesinliği alt boyutundaki inanışları ile Fen ve Teknoloji dersi karne notları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu bulgulara dayalı olarak bilginin kesinliğine dair inanışları gelişmiş olan ğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi karne notlarının da gelişim gösterdiğini ifade etmek mümkündür.

Bilimsel bilginin kesinliği alt boyutundan sonra bilimsel bilginin doğrulanması alt boyutuyla bireylerin Fen ve Teknoloji dersi karne notları arasında anlamlı düzeyde ilişki olup olmadığı noktası da inceleme konusu yapılmıştır. Bunun için bireylerin Eİ’ nn bilimsel bilginin doğrulanması alt boyutundan aldıkları puanlar ile 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi karne not ortalamaları arasındaki ilişki sorgulanmış ve ulaşılan değerler aşağıda Tablo 24’te sunulmuştur.

Tablo 24 - Bilimsel Bilginin Doğrulanması Puanı ile 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamaları Arasındaki İlişki

EİÖ	Bilginin	Pearson	Sig. (2-tailed)	N
Doğrulanması	Puanı	Korelasyonu		
Karne Notları		0,371**	0,003	61

Elde edilen bulguya göre EİÖ' nün bilimsel bilginin doğrulanması alt boyutundan alınan puanlar ile 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi karne not ortalamaları arasında $p < .05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Buna bağlı olarak bireylerin bilimsel bilginin doğrulanmasına yönelik inanışlarının Fen ve Teknoloji dersi karne notlarıyla ilişkili olduğu bilginin doğrulanmasına yönelik gelişmiş inanışa sahip olan bireylerin Fen ve Teknoloji dersi notlarının da yüksek olacağı sonucunu ortaya koyabilir.

Bilimsel bilginin doğrulanması alt boyutundan sonra bilimsel bilginin gelişimi alt boyutu bireylerin Fen ve Teknoloji dersi karne notları ile ilişkili olup olmadığı noktasında inceleme konusu yapılmıştır. Bunun için EİÖ' nün bilginin gelişimi alt boyutundan alınan puanlar 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi karne not ortalamaları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığına bakılmış ve ulaşılan değerler aşağıda Tablo 25'te sunulmuştur.

Tablo 25 - Bilimsel Bilginin Gelişimi Puanı ile 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamaları Arasındaki İlişki

EİÖ	Bilginin	Gelişimi	Pearson	Sig. (2-tailed)	N
Puanı - Karne Notları			0,229	0,076	61

Elde edilen bulguya göre bilimsel bilginin gelişimi alt boyutundan alınan puanlar ile 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi karne not ortalamaları arasında $p < .05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişkinin olmadığı gözlenmiştir. Bu bulguya bağlı olarak bireylerin bilimsel bilginin gelişimine yönelik inanışlarının Fen ve Teknoloji dersi karne notları ile ilişkisinin olmadığı düşünülmüştür.

Bilimsel bilginin gelişimi alt boyutundan sonra bilimsel bilginin kaynağı alt boyutu ile bireylerin Fen ve Teknoloji dersi karne notları arasında ilişki olup olmadığı noktasında inceleme konusu yapılmıştır. EİÖ' nün bilginin kaynağı alt boyutundan alınan puanlar ile 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi karne not ortalamaları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığına bakılmış ve ulaşılan değerler aşağıda Tablo 26'da sunulmuştur.

Tablo 26 - Bilimsel Bilginin Kaynağı Puanı ile 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamaları Arasındaki İlişki

EİÖ Bilginin Kaynağı	Pearson Korelasyonu	Sig. (2-tailed)	N
Puanı - Karne Notları	0,503**	0,000	61

Elde edilen bulguya göre bilimsel bilginin kaynağı alt boyutundan alınan puanlar ile 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi karne not ortalamaları arasında $p < .05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Bu bulguya bağlı olarak bireylerin bilimsel bilginin kaynağı yönelik inanışlarının Fen ve Teknoloji dersi karne notlarıyla yakından ilişkili olduğu düşünülmüştür.

Tüm alt boyutlarda sorgulanan ilişki, bireylerin epistemolojik inanışlarıyla Fen ve Teknoloji dersi karne notları arasında anlamlı olarak görülmekte olup bu inanışların gelişimiyle, bireylerin Fen ve Teknoloji dersi karne notlarının da yükselebileceği söylenebilir.

Bireylerin epistemolojik inanışlarıyla, Fen ve Teknoloji dersi karne notları arasında anlamlı bir ilişkinin olması, bireylerin edinmiş oldukları fen kazanımlarıyla günlük yaşam problemlerini çözebilme düzeylerinin ölçüldüğü GYPÖ ile SBS başarıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı düşüncesini ortaya koymuştur.

4.4. Günlük Yaşam Problemleri Ölçeği Puanı ile SBS Başarıları Arasındaki İlişki

Bireylerin edinmiş oldukları fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanabilme düzeyleri ile SBS' deki başarıları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını incelemek amacıyla 8. sınıf öğrencilerinin 7. ve 8. sınıfta SBS' den almış oldukları puanların ortalamasıyla, GYPÖ' den almış oldukları puanların Pearson korelasyon katsayıları hesaplanarak elde edilen bulgular aşağıda Tablo 27'de sunulmuştur.

Tablo 27 - Günlük Yaşam Problemleri Puanı ile 7 ve 8. Sınıf SBS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki

GYPÖ Puanı - SBS	Pearson Korelasyonu	Sig. (2-tailed)	N
Puan Ortalamaları	0,522**	0,000	61

Elde edilen bulguya göre GYPÖ' den alınan puanlar ile 7 ve 8. sınıfta SBS' den alınmış olunan puanların ortalamaları arasında $p < .05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Tablo 4.12'deki bu bulgu bireylerin edinmiş oldukları fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanabilme düzeyleri ile SBS başarıları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu bulguya bağlı olarak bireylerin sahip oldukları kazanımları günlük hayatta kullanabilme düzeylerinin yüksek olması, onların SBS' de ki başarılarının da yüksek olacağı ifade edebilir.

Bireylerin GYPÖ' den almış oldukları puanlar ile SBS başarıları arasında da anlamlı bir ilişkinin olması, bireylerin Fen ve Teknoloji dersi bünyesinde almış oldukları karne notlarıyla da anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı düşüncesini ortaya koymuştur.

4.5. Günlük Yaşam Problemleri Ölçeği Puanı ile 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamaları Arasındaki İlişki

Bireylerin edinmiş oldukları fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanabilme düzeyleri ve 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi karne not ortalamaları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını incelemek amacıyla çalışma grubu öğrencilerinin GYPÖ' den almış oldukları puanlar ile 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi karne not ortalamalarının Pearson korelasyon katsayıları hesaplanarak elde edilen bulgular aşağıda Tablo 28'de sunulmuştur.

Tablo 28 - Günlük Yaşam Problemleri Puanı ile 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamaları Arasındaki İlişki

GYPÖ Puanı – Karne Notları	Pearson Korelasyonu	Sig. (2-tailed)	N
	0,562**	0,000	61

Elde edilen bulguya göre GYPÖ' den alınan puanlar ile 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi karne not ortalamaları arasında $p < .05$ anlamlılık düzeyinde bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Tablo 28'deki bu bulgu bireylerin edinmiş oldukları fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanabilme düzeyleri, Fen ve Teknoloji dersi karne notları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu bulguya bağlı olarak bireylerin sahip oldukları kazanımları günlük hayatta kullanabilme düzeylerinin yüksek olması, onların Fen ve Teknoloji dersi karne notları da yüksek olacağını ifade edebilir.

Yukarıda ifade edilen tüm bulgu ve yorumlara bağlı olarak ortaya çıkan sonuçlar bundan sonraki bölümde değerlendirilip, benzer konular üzerinde yapılan araştırmalarla karşılaştırılacak ve önerilerde bulunulacaktır.

V. BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgulara göre ulaşılan sonuçlar değerlendirilmiş ve önerilerde bulunulmuştur.

5.1. SONUÇ ve TARTIŞMA

İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inanışlarıyla fen kazanımlarını günlük yaşamlarında kullanabilme düzeyleri ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelendiği bu araştırmada alt problemler doğrultusunda elde edilen sonuçlar ve bu sonuçlara ilişkin tartışmalar aşağıda yer almaktadır.

1. Öğrencilerin epistemolojik inanışları bilimsel bilgiye olan bakış açılarını ifade etmekte olup, bireylerin yaşamsal faaliyetlerinde gerçekleştirmekte oldukları davranışlarını da yönlendirmektedir. Aynı zamanda bireylerin Fen ve Teknoloji derslerinde veya ders dışı etkinliklerde ilgi ve tutumlarını da etkilemektedir. Yapılan araştırma sonucunda da görüldüğü gibi bireylerin epistemolojik inanışlarıyla fen derslerinde edinmiş oldukları kazanımları günlük yaşamlarında kullanabilmeleri arasında güçlü bir ilişkinin var olduğu tespit edilmiştir. Yılmaz'ın (2007) inceleme konusu edindiği araştırmasında, bireylerin epistemolojik inanışlarıyla problem çözme becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucu, bu araştırma ile paralellik göstermiş ve benzer sonuç vermiştir. Dolayısıyla epistemolojik inanışları gelişmiş olan öğrencilerin günlük hayattaki olay ve olgulara bakış açılarının da gelişim gösterdiğini ve ilgili fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde daha etkili biçimde kullanabildiklerini ifade etmek mümkündür.

2. Araştırma sürecinde çalışma grubunu oluşturan 8. sınıf öğrencilerinin 7. ve 8. sınıfta SBS' den almış oldukları puanlara dayalı olarak, başarılarıyla epistemolojik

inancıları arasında güçlü bir ilişkinin var olduğu gözlenmiştir. Böylece bireylerin SBS başarılarının etkenleri içerisinde epistemolojik inancılarının da var olduğu dikkate alınmalıdır. Gallagher (2001), araştırması sonucunda bireylerin epistemolojik inancılarıyla problem çözme becerileri arasında ilişkiyi ifade etmesi, bireylerin epistemolojik inancılarıyla SBS başarıları arasında ilişki olduğunu destekler mahiyettedir.

3. Bireylerin 6, 7 ve 8. sınıfta almış oldukları Fen ve Teknoloji dersi karne notlarıyla epistemolojik inancıları arasında güçlü bir ilişkinin var olduğu tespit edilmiştir. Karhan'ın (2007), yapmış olduğu araştırma sonucunda 5E öğrenme modeliyle yürütülen derslerin, bireylerin hücre konusunu anlamalarını sağladığı ve epistemolojik inancılarının gelişimine etki gösterdiğini ifade etmiş olması, bireylerin derslerden almış oldukları notlar ile epistemolojik inancıları arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğunu desteklemektedir. Aynı zamanda Yang'ın (2005) yapmış olduğu araştırmada, çalışma grubunda yer alan bireylerin uzman görüşleriyle ilgili düşüncelerinin ve ders bünyesindeki konuların kanıtlarına yönelik bakış açılarının epistemolojik inancılarıyla ilişkili olduğunu ifade etmesi de karne notlarıyla epistemolojik inancıları arasındaki ilişkiyi destekler niteliktedir.

4. Ayrıca bireylerin edinmiş oldukları fen kazanımlarıyla günlük yaşam problemlerini çözebilme düzeyleriyle girmiş oldukları SBS' den aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğunun görülmesi ve SBS' de yer alan soruların bilgiyi günlük hayatla ilişkilendirme noktasında etkili olduğu söylenebilir.

5. Bireylerin fen kazanımlarıyla günlük yaşam problemlerini çözebilme düzeyleriyle, bireylerin 6, 7 ve 8. sınıfta almış oldukları Fen ve Teknoloji dersi karne notları arasında ciddi bir ilişkinin var olduğu gözlenmiştir. Dolayısıyla karne notu yüksek olan bireylerin bilgiyi günlük hayatla daha çok ilişkilendirebilme ve bilgiyi günlük yaşamda daha çok kullanabilme durumlarının olduğu söylenebilir.

5.2. ÖNERİLER

Toplumda yaşayan her bireyin kendinden sonra gelen nesillerin yetiştirilmesi amacıyla üstlenmesi gereken sorumluluk duygusu olmalıdır. Bireylerin olaylara bakış açılarının gelişmesi onların yaşayacakları hayatta mutlu ve huzurlu olmalarını, alternatif yollar bulmalarını ve kendilerini devamlı geliştirmelerini sağlayacaktır. Böylece dünya üzerinde yaşam standartları yükselecek, her canlının özgün bir yapıda olduğu anlaşılacaktır.

Yukarıda yer alan sonuçlardan yola çıkarak öğretmenlere, uzmanlara ve bu alanda çalışmakta olan araştırmacılara yönelik olarak aşağıda bazı önerilerde bulunulmuştur.

1. Bireylerin epistemolojik inanışlarının gelişimini sağlamak amacıyla, ders kitaplarının bilimsel bilginin kesinliği, kaynağı, gelişimsel boyutu ve doğrulanmasıyla ilgili boyutları ele alan bir yaklaşım içerisinde olunarak hazırlanması gerekmektedir. Ders kitapları ve çalışma kitaplarında bilginin tarihsel süreç içerisindeki değişimi, geçmişte veya günümüzde doğru kabul edilen bir bilginin gelecekte doğru olarak kabul edilmeyebileceği anlayışının bireyler tarafından kabullenmesi, bireylerin bilginin kesinliğini sorgulayabilme, kaynağının nelere dayandığını gözlemleyebilme, gelişimsel yapısını irdeleyebilme ve doğrulanabilir olup olmadığını tespit edebilme imkânına sahip olmalarını sağlayacaktır.

2. Bireylerin epistemolojik inanışlarının akademik başarıları ile anlamlı bir ilişkisinin olması akademik başarıların yükseltilebilmesi amacıyla dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla bireylerin epistemolojik inanışlarının ele alındığı SBS sorularıyla bireyleri muhatap tutmak, bireylerin seviyelerinin belirlenmesi açısından aynı zamanda akademik başarılarının artması açısından önemli görülmektedir.

3. Araştırma sürecinde bireylerin günlük yaşamda fen kazanımlarını kullanabilmelerini irdelemek amacıyla hazırlanmış olunan GYPÖ, 6 ve 7. sınıfta

görülen konuları bünyesinde bulundurmaktadır. GYPÖ 'nün bireylere uygulanma sürecinde cevaplamakta zorlandıkları durumlarda, “ Bu konular bu sene SBS’de çıkmayacak ki, niye bu soruları cevaplıyoruz?” şeklinde tepkileri olmuştur. Dolayısıyla bireylerin sadece SBS’ ye endekli olarak konu ve kavramları öğrenmelerini önlemek için bilginin bireye neler kazandırdığı, günlük yaşamda kullanabilme durumların olduğu ciddi oranda bireylere hissettirilmeli ve kazanımların ölçüldüğü SBS’ nin içeriği bir öğretim yılı ile sınırlı olmamalıdır.

4. Bireylerin öğrenme çevrelerinin, epistemolojik inanışlarının gelişiminde bir etken olarak düşünüldüğünde öğretmen faktörünün de önemli olduğu, öğretmenlerin epistemolojik inanışlarının bireylerin epistemolojik inanç geliştirmesine yön vereceği söylenebilir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının epistemolojik inanışlarının gelişimi amacıyla üniversite öğrenimleri boyunca bilim felsefesi üzerinde çalışmalarda bulunmaları, epistemolojik inanışlarının gelişimine katkıda bulunacaktır.

KAYNAKÇA

Akar, C. (2007). *İlköğretim öğrencilerinde eleştirel düşünme becerileri*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Aksan, N. (2006). *Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki*. Yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Altun, M. (2000). İlköğretimde problem çözme öğretimi. *Milli Eğitim Dergisi*, 147.

Altunoğlu, D. B. ve Atav, E. (2005). Daha etkili bir biyoloji öğretimi için öğretmen beklentileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 19-28.

Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Ankara University, Journal of Faculty of Educational Sciences*, 40(1), 41–61.

Ayas, A. Karamustafaoğlu O., Sevim, S. ve Karamustafaoğlu S. (2001). *Fen bilgisi öğrencilerinin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme seviyeleri*. Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu.

Balcı, A. (2001). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler*, (5. Baskı). Ankara: PegemA.

Belenky, M. F., Clinchy, B. M., Goldberger, N. R., & Tarule, J. M. (1986). *Women's ways of knowing: The development of self, voice and mind*. New York: Basic Books.

Bilgin, İ. ve Geban, Ö. (2004). İşbirlikli öğrenme yöntemi ve cinsiyetin sınıf öğretmen adaylarının fen bilgisi dersine karşı tutumlarına, fen bilgisi öğretimi dersindeki başarılarına etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 9–18.

Bozkurt, O. ve Cansüngü-Koray Ö. (2002). İlköğretim öğrencilerinin çevre eğitiminde sera etkisi ile ilgili kavram yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 67-73.

Bruner, J. S. (1960). *The Process of Education*. Cambridge: Harvard University.

Büyüköztürk Ş., Kılıç-Çakmak E., Akgün. Ö.E., Karadeniz Ş. ve Demirel F. (2008) *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Büyükdüvenci, S. (1985). *Epistemoloji ve eğitim*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 18(1), 129-138.

Conley, A. M. M., Pintrich, P. R., Vekiri, I. ve Harrison, D. (2004). Changes in Epistemological Beliefs in Elementary Science Students. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 186-204.

Çuçen, A. K. (2001). *Bilgi Felsefesi*. Bursa: ASA.

Dahlgren, M. A., Öberg, G. (2001). Questioning to learn and learning to question: Structure and Function of Problem-Based Learning Scenarios in Enviromental Science Education. *Higher education* , 41, 263-282.

Dede, Y. ve Yaman, S. (2006). Fen ve matematik eğitiminde problem çözme: Kuramsal bir çalışma. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(32), 116-128.

Demircioğlu, H., Demircioğlu, G. ve Ayas, A. (2006) Hikayelerle Kimya Öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 110-119.

Demirel, İ. (2007). *Epistemolojik açıdan dünya sistemleri analizi*. Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Demirel, Ö. (1999). *Plandan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı*. Ankara: PegemA.

Deryakulu, D. (2002). Denetim odağı ve epistemolojik inançların öğretim materyalini kavramayı denetleme türü ve düzeyi ile ilişkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22.

Deryakulu, D. (2004). *Eğitimde Bireysel Farklılıklar*. Ankara: Nobel.

Deryakulu D., Büyüköztürk Ş. (2002). Epistemolojik inanç ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim Araştırmaları Dergisi* 8.

Deryakulu D., Büyüköztürk Ş. (2005). Epistemolojik inanç ölçeğinin faktör yapısının yeniden incelenmesi: cinsiyet ve öğrenim görülen program türüne göre epistemolojik inançların karşılaştırılması. *Eğitim Araştırmaları Dergisi* 18.

Deveci, H. (2002). *Sosyal Bilgiler Dersinde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Derse İlişkin Tutumlarına, Akademik Başarılarına ve Hatırlama Düzeylerine Etkisi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Dewey, J. (1938). *Logic: The theory of inquiry*. Troy, MA: Holt, Rinehart & Winston.

Dweck, C.S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95(2), 256-273.

Erdem, E. (2005) *Eğitimde Yeni Yönelimler*. Ankara: PegemA.

Erdoğan, İ. (2003). *Pozitivist Metodoloji, Bilimsel Araştırma Tasarımı, İstatistiksel Yöntemler, Analiz ve Yorum*. Ankara: Erk.

Ergin, D. Y. (1995). Ölçeklerde Geçerlik ve Güvenirlik. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7, 125-148.

Ergin, Ö., Şahin-Pekmez, E., Öngel-Erdal, S., (2005). Kuramdan uygulamaya deney yoluyla fen öğretimi, (1. baskı), İzmir: Dinazor.

Eren, A. (2006). *Üniversite öğrencilerinin genel ve alan odaklı epistemolojik inançlarının incelenmesi*. Doktora tezi, Abant İzzet Baysal üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ernest, P. (1995). The One and the Many. Bkz: L. Steffe & J. Gale (Eds), *Constructivism in Education*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Eroğlu E.S., ve Güven K. (2006). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(16), 295-312.

Errington, E. (2003). *Development of Scenario Based Learning*. New Zeland: Dunmore.

Gallagher, L.P. (2001). *Adolescents Ways of Knowing: Profiles of interdependence in Epistemic Beliefs, Contexts, and Practices*. Doktora tezi, Stanford Univeristy California, U.S.A. ProQuest veri tabanı yayın numarası: AAT 3028103.

Gaston, M. “Eğitim bilimlerinin epistemolojik ve metodolojik temelleri.” http://www.education.ankara.edu.tr/ebfdergi/pdfiler/2008_1/317-330.pdf web sitesinden 11,08,2009 tarihinde saat 12.39’da alınmıştır.

Gilligan, C. (1982). *In a different voice: Psychological theory and women’s deveopment*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Güner, H.B. (2007). *Dokuzuncu sınıf biyoloji dersinde yapıcı öğrenme temelli hazırlanan anlamlı nedensel düşünmeye dayalı öğretimin öğrencilerin anlamlı nedensel düşüncelerine, akademik başarılarına, kalıcılığa ve günlük yaşam davranışlarına etkisi*. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Güneş, T. ve Demir, S. (2007). İlköğretim müfredatındaki hayat bilgisi derslerinin, öğrencilerin fen öğrenmeye hazırlanmadaki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33,169-180.

Gürdal, A. (1992). İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,1(8).

Gürdal, A., Şahin, E., Çağlar, A. (2001). *Fen Eğitimi; İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler*. İstanbul:Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi

Hançer, H.A., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, İ.H. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 80-88.

Hofer, B. (2002). Personal epistemology as a psychological and educational construct: An introduction. In B. Hofer & P. Pintrich, Ed., *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (3-15). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Hofer, B. K., and Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88-140.

Hofer, B. K. (2000). Dimensionality and Disciplinary Differences in Personal Epistemology, *Contemporary Educational Psychology*, 25, 378-405.

Izgar H. ve Dilmaç B. (2008). Yönetici adayı öğretmenlerin özyeterlilik algıları ve epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(20), 437-446.

İlkörücü-Göçmençebe, Ş. (2007). *İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersinde verilen biyoloji bilgilerini kullanma ve günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri*. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kahayaoğlu, M. ve Yangın, S. (2007). İlköğretim öğretmen adaylarının mesleki özyeterliklerine ilişkin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15 (1). 73-84.

Kaptan, F. (1998). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: Anı.

Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi-Öğretmen Kitapları Dizisi* (3. Baskı). İstanbul: MEB.

Karasar, N. (1994). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (5. Basım). Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık.

Karhan, İ. (2007). *İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin epistemolojik inançlarının demografik özelliklerine ve bilgi teknolojilerini kullanma durumlarına göre incelenmesi*. Doktora tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kavak, N., Tufan, Y. ve Demirelli, H. (2006). Fen-teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi: Gazetelerin potansiyel rolü. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 17-28.

Koray-Cansüğü, Ö., Bal, Ş. (2002). İlköğretim 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin ışık ve ışığın hızı ile ilgili yanlış kavramları ve bu kavramları oluşturma şekilleri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 1-11.

Korucu, N.E. (2007). *Probleme dayalı öğretim ve işbirlikli öğrenme yöntemlerinin ilköğretim öğrencilerinin başarıları üzerine etkileri*. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik ve çalışma sürelerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 22, 91-97.

Kohlberg, L. (1969). Stage and sequence: The cognitive-developmental approach to socialization, *Handbook of socialization theory and research*. New York: Rand McNally.

Kılıç, G. B. (2001). Oluşturmacı Fen Öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri dergisi*, 1, 8-22.

Kılıç, A. (2008). *VIII Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Çağrısı*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.

King, P. M., & Kitchener, K. S. (1994). *Developing reflective judgment: Understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults*. San Francisco: Jossey-Bass.

Köklü, N., Büyüköztürk. Ş. ve Çokluk, Ö. (2007). *Sosyal Bilimler için İstatistik*. (ikinci baskı).Ankara: Pegem.

Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge, UK: Cambridge Univ. Press.

Linn, R. L., and Gronlund, N. E. (1995). *Measurement and Assessment in Teaching* (7th Ed.). Prentice-Hall, Inc. A Simon-Schuster Company, New Jersey.

Loevinger, J. (1976). *Ego development*. San Francisco: Jossey-Bass.

Lyons, N. (1990). Dilemmas of knowing: Ethical and epistemological dimensions of teachers' work and development. *Harvard Educational Review*, 60(2), 159-180.

Magolda, M. B. (1987). The affective dimension of learning: Faculty-student relationships that enhance intellectual development. *College Student Journal*, 21, 46–58.

Magolda, M. B. (1992). *Knowing and reasoning in college: Gender-related patterns in students' intellectual development*. San Francisco: Jossey-Bass.

Mertens, D. (1998), *Research methods in education and psychology*. New York: SAGE Pub

Moore, W. S. (1994). Student and faculty epistemology in the college classroom: The Perry schema of intellectual and ethical development. In K. W. Prichard & R. M. Sawyer (Eds.), *Handbook of college teaching: Theory and applications*. Wesport, CT: Greenwood Press.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı “*İlköğretim fen ve Teknoloji dersi öğretim programı*”
http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=74 web sitesinden 02.12.2009 tarihinde saat 23.10’da alınmıştır.

Nevzat Y., Devocioğlu Y. ve Ayvacı H.Ş. “*İlköğretim fen bilgisi öğrencilerinin fen kavramlarını günlük yaşamdaki olgu ve olaylarla ilişkilendirme düzeyleri.*”
http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK-5/b_kitabi/PDF/Fen/Bildiri/t94d.pdf web sitesinden 15,05,2008 tarihinde saat 14.40’da alınmıştır.

Özgüven, İ.E. (1994). *Psikolojik Testler*. Ankara: Yeni Doğu Matbaası.

Özkardeş-Tandoğan, R. (2006). *Fen eğitiminde probleme dayalı aktif öğrenmenin öğrencilerin başarılarına ve kavram öğrenmelerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Özşahin, N. (2005). *Lise öğrencilerinin günlük akış deneyimlerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Öztuna-Kaplan, A. (2006). *Fen Bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inanışlarının okul deneyimi ve öğretmenlik uygulamasındaki yansımaları: Durum çalışması*. Doktora tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*. (62)3, 307-332.

Perry, W. G. (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years: A scheme*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Perry, W. G. (1981). Cognitive and ethical growth: The making of meaning. In A. Chickering (Ed.), *The modern American college..* San Francisco: Jossey-Bass.

Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N., Bayrakçelen, S. (1998). *Üniversite kimya bölümü öğrencilerinin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri*. III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Trabzon: s 268.

Piaget, J. (1980). *Epistemoloji ve Psikoloji* (S, Cılızoğlu, Çev.). İstanbul: Havass.

Qian, G. ve Alvermann, D. (1995). Role of Epistemological beliefs and Learned Helplessness in Secondary School Students' Learning Science Concepts From Text, *Journal of Educational Psychology*, 87(2),282-292.

Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, 498-504.

Schommer, M. (1998). The influence of age and education on epistemological beliefs. *British Journal of Educational Psychology*. (68)4, 551-561.

Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach. *Educational Psychologist*. (39)1. 19-29.

Schonfeld, A. (1983). Beyond the purely cognitive: Belief systems, social cognitions, and metacognitions as driving forces in intellectual performance. *Cognitive Science*, 7(4), 329–363.

Senemoğlu, N. (1998). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim*, Ankara: Özsen.

Soylu, H. (2004). *Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar: Keşif Yoluyla Öğrenme*. Ankara: Nobel.

Stevens, M. (1998). *Daha iyi nasıl... Sorun Çözümleme* (A, Çimen, Çev.). İstanbul: Timaş.

Şahin Yanpar, T. (1994). İlkokul 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde akademik benlik kavramı, ders içi öğrenme ve ders dışı çalışma yolları ile başarı ilişkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 43- 48.

Şengül-Turgut, G. (2007). *Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı Öğretimin Lise Fizik Öğrencilerinin Epistemolojik İnanışlarına Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Şenocak, E. ve Taşkesenligil, Y. (2005). Probleme dayalı öğrenme ve fen eğitiminde kullanılabilirliği. *Kastamonu Eğitim Dergisi* 2.

Tavukçu, K. (2006). *Fen bilgisi dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Taşkın-Can, B., Yaşadı, G., Sönmezer, D. ve Kesercioğlu, T. (2006). Fen öğretiminde kavram hariteleri ve senaryolar kavram yanlışlarını giderebilir mi? *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 133-146.

Tekin, H. (1993). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Yargı.

Turgut, H. (2005). Yapılandırmacı tasarım uygulamasının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık yeterliklerinden “bilimin doğası” ve “bilim-teknoloji-toplum ilişkisi” boyutlarının gelişimine etkisi. Doktora tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ünal, G. ve Ergin, Ö. (2006). Buluş yoluyla fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenme yaklaşımlarına ve tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi* 1.

Ünal-Çoban G., ve Ergin Ö. (2008). □ İlköğretim öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerini belirleme ölçeği. *İlköğretim Online Dergisi*, 7(3), 706-716.

Veznedaroğlu, M. (2005). *Senaryo temelli öğrenmenin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ve öz yeterlilik algısına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Wilson, B. (1997). The Postmodern Paradigm. Bkz: C. R. Dills & Romiszowski (Eds.), *Instructional Development Paradigms*. Englewood Cliffs NJ: Educational Technology Publications. URL [Http://carbon.cudenver.edu/~bwilson/postmodern.html](http://carbon.cudenver.edu/~bwilson/postmodern.html) 17.12.2004

Von Glasersfeld, E. (1987). Learning as a Constructivist Activity. Bkz: C. Janvier (Ed.), *Problems of Representation in the Teaching and Learning of Mathematics*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Yaman S., ve Öner F. (2006). İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine bakış açılarını belirlemeye yönelik bir araştırma. *Kastamonu eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 339-346.

Yaman, S. ve Yalçın, N. (2005). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının problem çözme ve öz-yeterlik inanç düzeylerinin gelişimine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 29.

Yang, Fang-Ying. 2005. Student Views Concerning Evidence and The Expert in Reasoning A Socio-Scientific Issue and Personal Epistemology. *Educational Studies*. 31(1), 65-84.

Yangın, S. ve Dündar, H. (2007). İlköğretim fen ve teknoloji programındaki değişimin öğretmenlere yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33.

Yazıcı, S. (1999). *Felsefeye Giriş*. İstanbul: Alfa.

Yılmaz-Cihan, G. (2006). *Fen bilgisi öğretiminde drama yönteminin kullanılması*. Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Yılmaz, H. (2001). *Öğretmenim Lütfen Bu Kitabı Okur musun?* Konya: Çizgi.

Yılmaz, K. (2007). *Öğrencilerin epistemolojik ve matematik problemi çözümlerine yönelik inançlarının problem çözme sürecine etkisinin araştırılması*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Yiğit, N., Devecioğlu, Y. ve Ayvaci, Ş. H. (2002). İlköğretim fen bilgisi öğrencilerinin fen kavramlarını günlük yaşamdaki olgu ve olaylarla ilişkilendirme düzeyleri. V.Ulusal Fen bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara. http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fen/Bildiri/t94d.pdf web sayfasından 21.08.2009 tarihinde alınmıştır.

Yurd, M. (2007). *İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde probleme dayalı öğrenme yöntemi ile bil-iste-öğren stratejisi kullanılarak geliştirilen bil-iste-örnekle-öğren stratejisinin öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesine ve derse karşı tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yüzbaşıoğlu, A. ve Atav, E. (2004). Öğrencilerin günlük yaşamla ilgili biyoloji konularını öğrenme düzeylerinin belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27, 276-285.

EKLER

Ek 1. Günlük Yaşam Problemleri Ölçeği

- 2- Akrabalarınızdan Ayşe isminde bir ufaklığın bulunduğunu düşününüz. Ayşe'nin süt dişleri daha yeni tamamlanmış olmasına rağmen, kısa sürede dişlerinin çürümeye başladığını fark ediyorsunuz. Annesi ve babası Ayşe'yi diş hekimine götürüyorlar ve diş hekimini muayeneden sonra annenin hamilelik dönemini sorguluyor.

Sizce diş hekimini neden annenin hamilelik dönemini sorgulamaktadır?

Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış ve karşılaşmadığınızı lütfen belirtiniz. Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.



- 3- Bir gün okul çıkışında üç arkadaş, oyun parkına gitmeye ve tahterevalliye binmeye karar veriyorsunuz. 60 kg kütleli arkadaşınızla 50 kg kütleli arkadaşınız tahterevalliye biniyor, fakat kütlesi fazla olan hep yerde kalıyor.

Arkadaşınızın daha yukarı çıkması için ne yaparsınız? Nasıl?

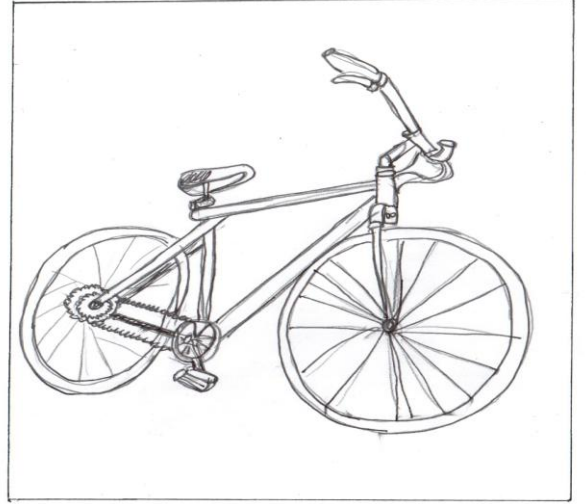
Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış ve karşılaşmadığınızı lütfen belirtiniz. Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.



- 4- Dönem sonu gelmiş ve derslerinizde başarılı olduğunuz için, babanız size söz verdiği bisikleti almaya karar vermiştir. Ama bisiklet seçimi konusunda kararı size bırakıyor. Evinizin dik yokuşların bulunduğu bir mahallede olduğunu düşününüz.

Bu durumda alacağınız bisikletin pedal ve arka tekerlek dişlilerinin çaplarının nasıl olmasını tercih edersiniz? Neden?

Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış ve karşılaşmadığınızı lütfen belirtiniz. Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.



- 5- Soğuk bir kış gününde iki arkadaş karda eğlenmek için dışarıda kalıyor ve oldukça üşüdükten sonra kendinizi arkadaşınızın evine atıyorsunuz. Evde ısınmak için beklerken arkadaşınızla sizin aranızda aşağıdaki konuşma geçiyor.

- Hadi gel, kaloriferin yanında ısın.

- Ne gerek var, burada oturduğum yerde ısınmaz mıyım?

- Olur mu, kalorifer buradan oraya kadar ısıtır mı?

Bu durum karşısında sizin cevabınız nasıl olur?

Neden?

Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış ve karşılaşmadığınızı lütfen belirtiniz. Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.



- 6- Sizden iki yaş küçük olan bir kardeşiniz olduğunu düşününüz.

Kardeşiniz:

-Ağabey biliyor musun, geçen gün okulda bir etkinliğimiz oldu ve gözle göremediğimiz hücreleri mikroskopla gözlemleyebildik. Ancak şunu anlamadım: Yemiş olduğum bir lokma ekmek o kadar küçük hücrenin içine nasıl girebiliyor?

Kardeşinize bu soruyu nasıl açıklarsınız?

Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış ve karşılaşmadığınızı lütfen belirtiniz.

Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.



- 7- Soğuk bir kış gününde annesi Ali'yi pazara gönderir. Pazardan meyve almasını ister. Yalnız, hangi meyveleri alacağı konusundaki kararı annesi Ali'ye bırakmıştır. Ali pazarda gezinirken karpuz, çilek, portakal, mandalina, üzüm, kayısı görür ve çok şaşırır. Çünkü yaz mevsimine ait olan meyvelerin bu mevsimde pazarda bulunması Ali'ye çok ilginç gelmiştir. Pazarcıdan çok sevdiği meyvelerden olan çilek ve kayısı ister.

Siz bu durumda olsaydınız hangi meyveleri tercih ederdiniz? Neden?

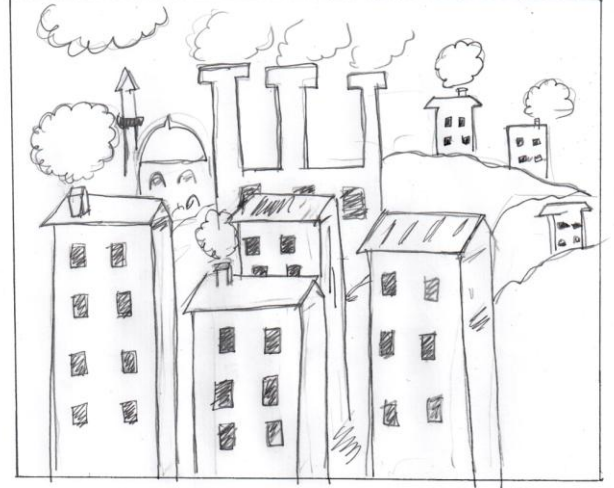
Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış ve karşılaşmadığınızı lütfen belirtiniz.

Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.



- 8- Hava kirliliği olan bir şehirde yaşıyor olsanız çevrenizdeki insanlarla beraber bu kirliliği önlemek amacıyla neler yapabilirsiniz?

Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış olsanız lütfen belirtiniz. Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.



- 9- Babanız annenizi sevindirmek için birkaç saksı bitkisi alıyor. Anneniz bu bitkilerin yatak odasında gayet güzel duracağını düşünerek yatak odasına yerleştiriyor. Aradan birkaç gün geçtikten sonra, babanız kahvaltıda annenize seslenerek:

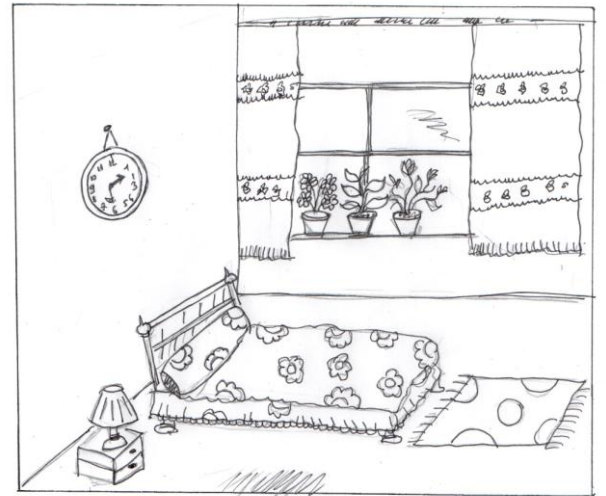
- Bu günlerde sabahları yatak odasında nefes almakta zorluk çekiyorum. Neden acaba?

Anneniz:

- Ben de yatak odasında sabahları nefes almakta zorluk çekmekteyim. Nedenini bir türlü anlamadım.

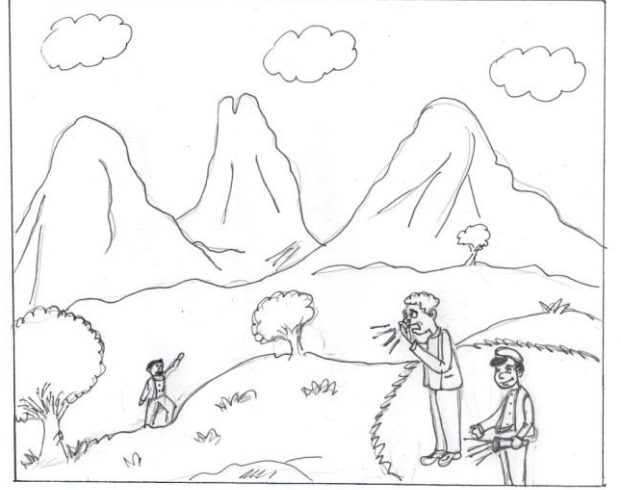
Babanızın veya annenizin vücudunda herhangi bir rahatsızlık olmadığı düşünüldüğünde, sizce bu durum neden kaynaklanmaktadır? Bu durumun çözümlenmesi için ne önerebilirsiniz?

Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış olsanız lütfen belirtiniz. Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.



10- Arkadaşlarınızla birlikte yaz tatilinde bir akşam vakti dışarıda olmayı kararlaştırıp uzun ve düz bir patika yolda yürüyüşe çıkıyorsunuz. Zamanla susuzluğunuz artmaya başlıyor ve yoruluyorsunuz. Arkadaşlarınız dinlenirken siz su aramaya başlıyorsunuz. Epey ilerledikten sonra bir su kaynağına rastlıyorsunuz.

Oldukça geride kalan arkadaşlarınıza haber vermek için elinizdeki feneri mi yoksa sesinizi mi kullanırsınız? Neden?



Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış karşılaştığımızı lütfen belirtiniz. Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.

11- Arkadaşınız marketten pet şişede portakallı gazoz olarak evinize geliyor. Evde ödevlerinizi yaptıktan sonra size:

- Hadi şu meyveli gazozdan içelim mi? Diyor ve siz de mutfakta pet şişedeki gazozu bardaklara doldurarak getiriyorsunuz.

Arkadaşınız, bardaktaki gazozu eline alarak:

-Bu, benim getirmiş olduğum mu?

Sizde:

- Evet, neden sormuştun?

Arkadaşınız:

- İyi ama ben bu gazozu aldığımda, gazozun rengi bu kadar açık değildi?

Arkadaşınızın görmüş olduğu renk koyu ise bardakta açık görülmesinin nedeni nedir?



Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış karşılaştığımızı lütfen belirtiniz. Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.

12- Kerem akşam ödevlerini yaptıktan sonra televizyon izlemeye koyulur. Film izlerken farkında olmadan önündeki şekerlemelerden, cips ve çerezlerden abur cubur ne varsa yer. İlerleyen saatlerde uykusu gelen Kerem, uyumak üzere yatağına gider. Gece yarısı uykudan karın ağrısıyla uyanır.

Kerem'in karını sizce neden ağrıyor olabilir?

Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış olduğunuzu lütfen belirtiniz.

Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.



13- Ailece yaz tatiline gidiyorsunuz. Birkaç gün içerisinde yeni arkadaşlar ediniyorsunuz. Arkadaşlarınızla bir gün uçurtma uçururken, uçurtmanız elektrik tellerine takılıyor ve arkadaşlarınızdan biri diyor ki:

- Hey arkadaşlar! Hadi şu direğe çıkalım. Elektrik telini de sallayarak uçurtmamızı kurtaralım.

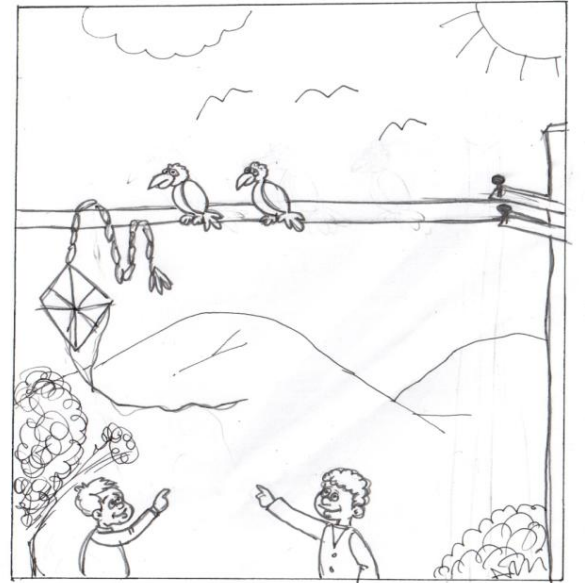
Siz de:

- Hayır, olamaz; çünkü, telde elektrik vardır, çarpılabiliriz.

Arkadaşımız:

- Görmüyor musun direğin telleri üzerinde kuş duruyor, o da bizim gibi iletken olduğu halde çarpılmıyor da biz mi çarpılacağız?

Bu durumda telde elektrik olduğu düşünüldüğünde kuşun çarpılmamasını nasıl açıklarsınız? Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış olduğunuzu lütfen belirtiniz. Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.

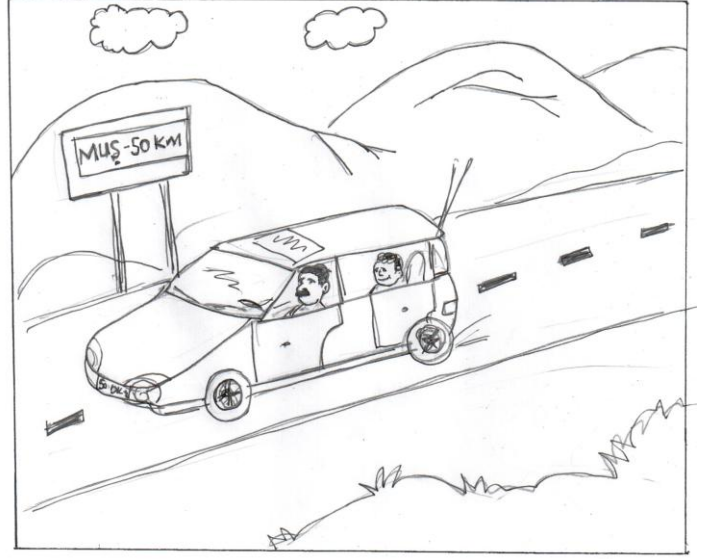


14- Bir tatil günü babanızla birlikte yolculuk yaparken, babanıza telefon geliyor ve yarım saat içinde iş yerinde olması isteniyor. O anda iş yerinden 50 km uzaklıkta olduğunuzu tabeladan okuyorsunuz.

Hız sınırı 90 km/sa olduğuna göre babanızın iş yerine yetişip yetişmeyeceği hakkında ne söylersiniz?

Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış olduğunuzu lütfen belirtiniz.

Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.



15- Bir sonbahar günü sınıftan dışarıyı izlerken solmuş yaprak tanelerinin uçtuğunu gözlemliyorsunuz.

Sınıftan biri şöyle diyor:

- Kışın donup buz olan sular, yazın eriyip tekrar eski haline geliyor da, neden sararmış yapraklar dökülmeden ilkbaharda tekrar yeşermiyorlar. Böyle olsa bu görüntü kirliliğinden kurtulmaz mıyız?

Siz de bu durum karşısında, bilimsel bilgilerle böyle bir şeyin olup olmayacağı hakkında ne söylersiniz?

Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış olduğunuzu lütfen belirtiniz.

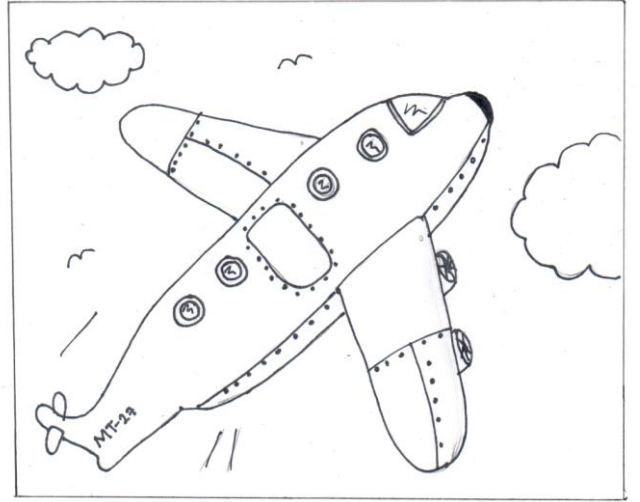
Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.



16- Hayatınızda ilk defa uçağa bindiğinizi düşünün. Uçağa binmek sizi heyecanlandırıyor bir yandan da tedirgin ediyor. Yarım saat sonra uçak kalkışa geçiyor ve yükselmeye başlıyor. Uçağın yükselmesiyle birlikte sizinde kulaklarınızda bir (zonklama) ağrı oluşuyor.

Bu durumda ne yaparsınız? Neden?

Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış karşılaşmadığınızı lütfen belirtiniz. Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.



17- Dönem arası tatilinde oldukça fazla kar yağıyor ve siz de arkadaşınızla büyük bir kardan adam yapıyorsunuz. Kardan adamın kollarını yeşil yaprakları olan dallarla ve burnunu da havuçla yapıyorsunuz. Tatil günleri ilerlerken hava sıcaklığı artıyor ve arkadaşınız: - Yahu kardan adama ne oldu?

Siz:

- Hava ısınınca karlar eridi ve sıvı hale döndü.

Arkadaşınız:

- Peki, bu yeşil yaprakları olan dalların ve havucun rengine ne oldu?

Siz bu durumda değişime uğramış olan yapraklar ve havuç hakkında arkadaşınıza neler söylersiniz?

Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış karşılaşmadığınızı lütfen belirtiniz.

Açıklamalarınızı

ilgili kavram ve formülleri kullanarak yapınız.



18- Bir gün okul çıkışında babanızın aracıyla eve gitmek için yola çıkıyorsunuz. Yolda mavi renkli bir araç dikkatinizi çekiyor ve o araca doğru bakıyorsunuz. Daha sonra o aracın arka koltuğunda sınıftan bir arkadaşınızın olduğunu görüyorsunuz. Hemen telefonu elinize alıp arkadaşınızı arıyorsunuz ve aranızda aşağıdaki konuşma geçiyor.

-Beni görüyor musun? Sol tarafta, çaprazında, beyaz renkli otomobildeyim. Camı açman benim seni görmemi sağladı.

Sınıf arkadaşınız:

-Ya öyle mi... Bende otomobilin içi çok sıcak diye camı açmıştım. Daha da olmazsa klimayı çalıştıracamız.

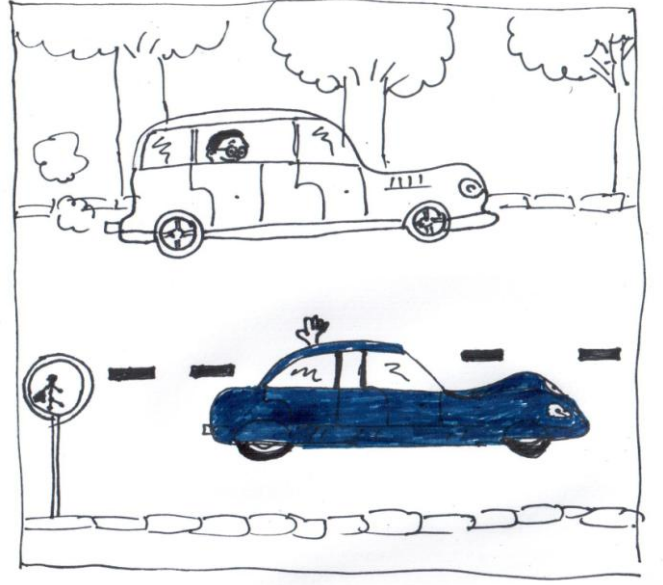
Siz:

- Ama bizim aracımızda klimayı çalıştırmadığımız halde sıcaklık değeri yüksek değil.

Sizce sizin aracınızda sıcaklık değerinin yüksek olmamasının nedeni nedir?

Not: Daha önce buna **benzer soru** ile karşılaşmış ve karşılaşmadığınızı lütfen belirtiniz.

Açıklamalarınızı **ilgili kavram ve formülleri** kullanarak yapınız.



Ek 2. Epistemolojik inanış Ölçeği

Sevgili Arkadaşlar,

Bu ölçek bilime ve bilimsel bilgiye bakış açınızın belirlenebilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Herhangi bir konudaki bilgi düzeyiniz veya yeterliliğiniz sorgulanmamaktadır. Lütfen ölçekte yer alan maddeleri dikkatli bir şekilde okuyarak, ilgili kutucuğu işaretleyiniz.

Adı Soyadı: Cinsiyet:	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Herkes bilim insanlarının söylediklerine inanmalıdır.					
2. Fende bütün soruların sadece tek bir doğru cevap vardır.					
3. Günümüzde kabul edilen bazı bilimsel fikirler bilim insanlarının daha önce düşündüklerinden farklıdır.					
4. Bilimsel deneylerle ilgili fikirler olayların nasıl gerçekleştiği konusundaki merak ve düşüncelerden kaynaklanır.					
5. Bilim insanları bilimde neyin doğru olduğu konusundaki düşüncelerini bazen değiştirebilir.					
6. Fen kitaplarının eşya (çevremizdeki şeyler) hakkında söylediklerine inanmalıyız.					
7. Bilimle uğraşmanın en önemli yanı doğru cevaba ulaşmaktır.					
8. Bilimsel fikirler kendi sorularınız ve deneylerinizden üretilebilir.					
9. Fen kitaplarındaki fikirler bazen değişir.					
10. Bilimde, bilim insanlarının düşüncelerini test etmek için kullanacağı birden çok yol olabilir.					
11. Fen derslerinde öğretmenin söylediği her şey doğrudur.					
12. Bilim insanları bilim hakkındaki hemen her şeyi bilir, bilinmesi gereken daha fazla bir şey yoktur.					

13. Bilim insanlarının da cevap veremeyeceği bazı sorular vardır.					
14. Olayların nasıl gerçekleştiğiyle ilgili yeni fikirler üretebilmek için deney yapmak bilimin önemli bir parçasıdır.					
15. Fen kitabında bir şey okuyorsak doğru olduğundan emin olabilirsiniz.					
16. Bilimsel bilgi her zaman doğrudur.					
17. Bir deneye başlamadan önce fikir sahibi olmak iyidir.					
18. Bilimsel fikirler bazen değişir.					
19. Bulgulardan emin olabilmek için deneyleri tekrarlamak iyi bir yoldur.					
20. Bilimde neyin doğru olduğundan sadece bilim insanları emin olabilir.					
21. Bilim insanları bir deneyde sonuca ulaştıklarında, artık bu tek cevaptır.					
22. Yeni buluşlar bilim insanlarının doğru olduğunu düşündükleri şeyleri değiştirebilir.					
23. İyi bilimsel fikirler sadece bilim insanları değil, herkes tarafından üretebilir.					
24. Bilim insanları bilimde neyin doğru olduğu konusunda her zaman fikir birliğine ulaşır.					
25. Bir şeyin doğru olup olmadığını anlamak için deney yapmak iyi bir yoldur.					