

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı

**LİSE FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ NEWTON
VE KUANTUM PARADİGMALARI PERSPEKTİFİNDEN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Doktora Tezi

Ayşenur KULOĞLU

Danışman: Prof. Dr. BURHAN AKPINAR

Elazığ, 2015

T.C.

Fırat Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı

**İNGİLİZCE ÖĞRETİMİNDE İSTASYON TEKNİĞİ KULLANIMININ AKADEMİK
BAŞARIYA, TUTUMLARA VE KALICILIĞA ETKİSİ**

Hatice AVCI'nın hazırlamış olduğu İngilizce Öğretiminde İstasyon Tekniği Kullanımının Akademik Başarıya, Tutumlara ve Kalıcılığa Etkisi başlıklı tez, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 28.05.2015 tarih ve 2015-19/5 sayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından 16.06.2015 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonunda yüksek lisans/doktora tezini oy birliği/oy çokluğu ile başarılı saymıştır.

Jüri Üyeleri:

1: Prof. Dr. M. Nuri GÖMLEKSİZ

İmza

2: Yrd. Doç. Dr. Ebru BOZPOLAT

3: Yrd. Doç. Dr. A. Dilek KAN

4.

5.

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 28.05.2015 tarih ve 2015-19/5 sayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Doç. Dr. Mukadder BOYDAK ÖZAN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Prof. Dr. Burhan AKPINAR danışmanlığında hazırlamış olduğum “Lise Fizik Dersi Öğretim Programlarının Newton ve Kuantum Paradigmaları Perspektifinden Değerlendirilmesi” adlı doktora tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

AYŞENUR KULOĞLU

.../.../..

ÖNSÖZ

Tez çalışmalarım boyunca bilgi ve tecrübesiyle bana yardımcı olan değerli hocam danışmanım sayın Prof. Dr. Burhan AKPINAR'a teşekkürü bir borç bilirim. Doktora tezime destek veren FÜBAP' a çok teşekkür ederim. Bu süreçte her an yanımda olan, beni her zaman motive eden anneme, babama ve sevgili eşim Melik Taha KULOĞLU'na sevgilerimi sunarım.

AYŞENUR KULOĞLU

Elazığ, Haziran 2015

ÖZET

Doktora Tezi

Lise Fizik Dersi Öğretim Programlarının Newton ve Kuantum Paradigmaları Perspektifinden Değerlendirilmesi

Ayşenur KULOĞLU

Fırat Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı

Elazığ, 2015, Sayfa:XXIV +209

Bu araştırmanın amacı, Lise 9-12. sınıflar fizik dersi öğretim programlarını, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi liselerde görev yapan fizik öğretmenlerinin görüşlerine dayalı olarak, newton ve kuantum paradigmaları ekseninde değerlendirmektir. Araştırmada ayrıca, öğretmenlerin, sözü geçen programlar hakkındaki görüşlerine ek olarak, bilginin kaynağı ve elde edilmesine ilişkin görüşleri ile bu görüşlerin çeşitli değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi de amaçlanmıştır.

Araştırmanın evreni, 2013–2014 eğitim-öğretim yılında, Adana, Bartın, Elazığ, Hatay, Kayseri, Malatya, Trabzon il merkezlerindeki resmi liselerde görev yapan fizik öğretmenlerini kapsamaktadır. Örneklem ise, evrende yer alan ve araştırma ölçekleri doldurmayı kabul eden toplam 290 fizik öğretmeninden oluşturulmuştur. Betimsel nitelikte ve tarama modelinde olan araştırmada, veriler, araştırmacı tarafından geliştirilen ölçekler ile elde edilmiştir. Bunlardan birincisi bilginin kaynağı ve elde edilmesine yönelik öğretmen görüşleri ölçeği; ikincisi ise, Lise 9-12. sınıflar fizik dersi öğretim programlarına ilişkin öğretmen görüşleri ölçeğidir. Araştırmada veriler, SPSS paket programı aracılığıyla çözümlenmiştir. Verilerin çözümlenmesinde, frekans, yüzde, aritmetik ortalama, “t” testi ve “Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)”; Mann Whitney U ve Kruskal Wallis H testleri kullanılmıştır.

Araştırmada, verilerin analizinden elde edilen bulgular ve bulgulara dayalı ulaşılan sonuçlar şu şekilde özetlenebilir:

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenleri, epistemolojinin nesnel bilgi boyutunda bilginin kaynağı ve elde edilmesine ilişkin olarak; bilginin, deney ve gözlemle elde edildiği görüşündedirler. Öğretmenler, bilginin kaynağını ise sırayla, maddi evren, akıl ve deneyim olarak sıralamaktadırlar. Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, epistemolojinin nesnel bilgi boyutunda, pozitivist ve newton paradigmasına yakın, nesnel bilgi anlayışına sahip oldukları belirlenmiştir. Araştırmada, kıdemli fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağını deneyim olarak gördükleri, lisans mezunu fizik öğretmenlerinin, doktoralı olanlara göre, nesnel bilgi anlayışına daha yakın oldukları ve eğitim fakültesi mezunu fizik öğretmenlerinin, evrenin yapısı konusunda newton paradigmasına daha yakın görüşlere sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenleri, epistemolojinin öznel bilgi boyutunda bilginin kaynağı ve elde edilmesine ilişkin olarak; öznel bilgi anlayışını benimsemekte ve evrenin yapısı konusunda ise kuantum paradigmasına yakın görüşlere sahiptirler. Bununla birlikte, epistemolojinin öznel bilgi boyutunda, kadın fizik öğretmenleri, yüksek lisans mezunu fizik öğretmenleri ile Anadolu Lisesinde görev yapan fizik öğretmenlerinin, öznel bilgi anlayışına daha yakın görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir.

Araştırmada, holistik bilgi boyutunda; katılımcı lise fizik öğretmenlerinin, epistemolojik olarak holistik bir anlayışa sahip oldukları saptanmıştır. Öğretmen görüşleri değişkenlere göre ele alındığında, kadın fizik öğretmenleri, Meslek Lisesinde görev yapan fizik öğretmenleri ile hizmet-içi eğitime katılmayan fizik öğretmenlerinin, holistik görüşe daha yakın oldukları belirlenmiştir. Araştırmada, öğretmenlerin, hem nesnel hem de öznel bilgi anlayışlarını benimsemeleri ve newton ile kuantum paradigmalarının birisine taraf olmaktan kaçınmaları da, onların epistemolojik olarak holistik bilgi anlayışına sahip olduklarını göstermektedir. Sonuç olarak, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, epistemolojik olarak newton veya kuantum paradigmalarından birine taraf olmak yerine, her iki anlayışa da yer veren “holistik” orta bir yolu benimsediklerinin işareti kabul edilmiştir. Öğretmenlerin epistemolojik olarak holistik bilgi anlayışına sahip olmaları, bilinçli bir tercih olabileceği gibi, konuyla ilgili

bilgi yetersizliğine de bağılı olabilir. Ancak sebep ne olursa olsun, öğretmenlerin epistemolojik olarak holistik bilgi anlayışına sahip olmaları, hem nesnel hem de öznel bilgi anlayışına yer veren; newton kadar kuantum paradigmasından da izler taşıyan, Lise 9-12. sınıflar fizik dersi öğretim programının doğasına uygun şekilde uygulamabilmesi için önemlidir.

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerine göre, LFDÖP (Lise Fizik Dersi Öğretim Programı), temelde, ne sadece Newton ve ne de kuantum paradigmasına göre değil; her iki paradigma da dikkate alınarak geliştirilmiştir. Araştırmada, lisans mezunu fizik öğretmenleri de, doktora yapan fizik öğretmenlerine göre LFDÖP'dan daha fazla yararlanmata oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, Fen Lisesinde görev yapan fizik öğretmenleri, Meslek Lisesinde görev yapanlara göre, LFDÖP'ı kuantum anlayışına daha yakın bulmuşlardır.

Araştırmada, LFDÖP öğelerine yönelik olarak, program kazanımlarının belirlenmesi konusunda, öğretmenlerin, holistik bir anlayışa sahip oldukları belirlenmiştir. Ancak araştırmaya katılan lise fizik öğretmenleri, MEB(Milli Eğitim Bakanlığı)'ın program kazanımlarını belirlemesi ile bu sürece öğrenci katılımına da sıcak bakmadıkları söylenebilir. Öğretmenler, program kazanımlarının belirlenmesini, okul bazında ve öğretmen, yönetici ve velilerin katılımıyla gerçekleştirilmesi görüşüne katılmışlardır. Öğretmenler, LDFÖP Kazanımları için öngörülen süreyi yetersiz görmüşlerdir. Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP içeriğine ilişkin olarak öznel bilgi anlayışına daha yakın oldukları belirlenmiştir. Öğretmenler, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecinde, fizik derslerini, öğrenci odaklı, etkileşimli ve tartışmaya dayalı olarak işlemektedirler. Ancak öğretmenler, dersleri, öğrencilerin yaratıcılığını geliştirici ve kendi bilgilerini inşa edecek tarzda işletememektedirler. Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenleri, LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesini, kısmen de olsa programın öngördüğü şekilde uygulamaktadırlar.

Sonuç olarak araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, epistemolojik olarak holistik bilgi anlayışına sahip olmaları, LFDÖP'nın uygulamadaki etkililiği bakımından önemli bir avantaj olarak görülebilir. Çünkü bir öğretim programının, gerek geliştirilme aşamasında gerekse uygulanma sürecinde epistemoloji çok önemli bir değişkendir. Nitekim öğretim sürecinin her aşamasının, gerek öğretmen gerekse öğrenenlerin epistemolojik inanç, görüş ve eğilimlerinden etkilendiği bilinmektedir. Dolayısıyla bu

önemine binaen, MEB'in, LFDÖP'nın uygulamadaki etkililiğini artırmak üzere, fizik öğretmenlerini, epistemolojik bilgi, inançlar açısından geliştirecek önlemleri alma ve gerekli düzenlemeleri yapmasında yarar vardır.

Anahtar Kelimeler: Ortaöğretim Fizik Öğretim Programı, Epistemoloji, Newton Paradigması, Kuantum Paradigması, Fizik Öğretmenlerinin Görüşleri, Program Değerlendirme.

ABSTRACT

DoktoraTezi

Evaluation of High School Physics Course Curriculum in View of Newton and Quantum Paradigms

AYŞENUR KULOĞLU

Firat University

Institute of Education Science

Department of Curriculum and Training

Elazığ, 2015, Page: XXIV + 209

The aim of this research is to evaluate high school 9-12 physics curriculum according to Newton and quantum paradigms based on teachers' opinion who work at state schools. In this research, besides teachers' opinion about curricula, it is aimed to determine their opinion about source of knowledge, acquiring it and varieties on their opinion according to several variation.

The universe of this study includes state schools physics teachers who work in Adana, Bartın, Elazığ, Hatay, Kayseri, Malatya, Trabzon during 2013-2014 education year. The sample consists of 290 physics teachers who accept to fulfill the survey. For this study, data was collected by survey forms which have been formed through descriptive and scanning method. One of them is a survey on teachers' opinion about the source of knowledge and acquiring it, the other is a survey on teachers' opinion about high school Physics course curriculum. The data was analyzed through SPSS packet programme. To analyze the data, frequency, percentage, arithmetic mean, "t" test and One way variance analysis (ANOVA); Mann Whitney U and Kruskal Wallis H tests have been used. The findings based on analysis in the research can be summarized as :

The physics teachers who participated into the study about the source of information and acquiring it are of the opinion that knowledge can be acquired through

experiment and observation. Teachers put the source of information into the order as; physical universe, mind and experiment. It has been determined that teachers who participated to the research have the perception of objective information which has close relationship with newton and positivist paradigms. It has been found out that experienced physics teachers consider the experience as the source of information; bachelor degree teachers have more dominant objective information perception than doctorate degree teachers and Faculty of education graduated teachers have closer opinion with newton paradigm about the formation of the universe.

About the source of information and acquiring it, physics teachers who participated to the research adopt the opinion of subjective information perception and have close opinion to quantum paradigms about formation of the universe. Furthermore, in the view of subjective information of epistemology, female Physics teachers, master degree Physics Teachers and Teachers who work at Anatolian High School have closer opinion to the subjective information Perception.

In view of holistic information, it has been found out that participant physics teachers have epistemologically holistic perception. According to variations on teachers' opinion, female physics teachers, physics teachers who work at vocational high school and teachers who do not join in-service training have closer opinion to holistic approach. Having both objective and subjective point of view and not perceiving newton against quantum show that they have epistemologically holistic information perception. In other words, participant teachers are not supporter of either newton or quantum but they have a holistic compromise of both of them. The reason of having holistic point of view can be conscious or can be not having sufficient knowledge about holistic approach. Whatever the reason is, teachers' having epistemologically holistic perception is very important for the application of 9-12 physics curriculum which have signs of newton and quantum.

According to the participant high school physics teacher, HSPCC has been developed not only with the help of newton but also quantum paradigms. In the research, bachelor degree Physics teachers state that they benefit from HSPCC more than the doctorate degree Physics teachers. Moreover, physics teachers who work at science high school have closer perception of HSPCC quantum than the teachers who work at vocational High school.

In the research, it has been found out that for the components of HSPCC to determine the educational attainment teachers have holistic perception. However, High School teachers can be said not to agree with the participation of the students to the attainment determination process. Teachers agree that for the determination of educational attainment, participation of teachers of that school, principles and parents is necessary. Teachers think that the determined time is not enough for HSPCC educational attainment. With respect to content of HSPCC, teachers have closer perception to the subjective information understanding. During HSPCC process, teachers conduct more interactive, student centered and open to the debate Physics lesson. However teachers can not conduct a lesson to improve students' creativity and their constructivist abilities. Physics teachers who participated to the research use HSPCC assessment and evaluation pattern as the curriculum requires.

In brief, physics teachers' having epistemologically holistic point of view has a positive effect on the application of HSPCC, because it can be said that during the development and application phase of a curriculum, epistemology is very important variation. On the other hand, it is known that every phase of the education is affected by both teachers and students' epistemological thoughts, belief and tendency. Therefore, MEB should take precaution and do some arrangement to improve the effectiveness of HSPCC in application through improving physics teachers' epistemological belief and knowledge.

Key Words: High School Physics Curriculum, Epistemology, Newton Paradigm, Quantum Paradigm, Physics Teachers 'Opinion, Curriculum Evaluation.

İÇİNDEKİLER

BEYANNAME	II
ÖNSÖZ	III
ÖZET	IV
ABSTRACT.....	VIII
İÇİNDEKİLER	XI
TABLolar LİSTESİ	XVIII
KISALTMA CETVELİ.....	XXIV
BİRİNCİ BÖLÜM	1
1.GİRİŞ	1
1.1.Araştırmanın Amacı.....	4
1.2.Araştırmanın Önemi	5
1.3.Sayıtlılar.....	7
1.4.Sınırlılıklar	8
1.5.Tanımlar ve Kısaltmalar	8
İKİNCİ BÖLÜM.....	10
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR.....	10
2.1.Fizik Nedir?	10
2.2.Fizik Niçin Öğretilmeli?	10
2.3.Fizik Nasıl Öğretilmeli?.....	11
2.4.Fizik Öğretiminde Yaşanan Sorunlar	13
2.5. Türkiye’de Fizik Dersi Öğretim Programları Uygulamalarının Tarihsel Gelişimi .	14
2.6. 2007 Yılı ve 2013 Yılı Fizik Öğretim Programları.....	15
2.7. Fizik Dersi Yeni Öğretim Programında Ölçme ve Değerlendirme	23
2.8. Newton Fiziği	24
2.9. Kuantum Fiziği	25
2.10.Kuantum Fiziğinin Temel Yasaları.....	26
2.10.1. Nedensellik	26
2.10.2. Olasılık-Belirsizlik.....	27
2.10.3. Holistik Mantık.....	28
2.10.4. Schrödinger’in Kedisi	28

2.10.5. Kaos Teorisi	28
2.10.6. Kelebek etkisi	29
2.10.7. Kuantum Tünellemesi	29
2.11. Newton ve Kuantum Fiziğinin Farkı Nedir?	29
2.12. Paradigma Kavramı	30
2.13. Pozitivizm Kavramı	32
2.14. Postmodernizm Kavramı	33
2.15. Pozitivist ve Pozitivist Ötesi Paradigma	34
2.15.1. Geleneksel/Davranışçı Paradigması	36
2.15.2. Yapılandırmacı Paradigma	37
2.16. Newton Paradigması	37
2.17. Kuantum Paradigması	39
2.18. Newton ve Kuantum Paradigmasının Eğitim Programının Temel Öğelerine Yansımaları	41
2.18.1. Newtona Dayalı Eğitim Programının Yapısı ve Tanımı	41
2.18.1.1. Newtona Dayalı Eğitim Programında Hedef	42
2.18.1.2. Newtona Dayalı Eğitim Programında İçerik	42
2.18.1.3. Newtona Dayalı Eğitim Programında Ölçme	43
2.18.2. Kuantuma Dayalı Eğitim Programının Yapısı ve Tanımı	43
2.18.2.1. Kuantuma Dayalı Eğitim Programında Hedef	44
2.18.2.2. Kuantuma Dayalı Eğitim Programında İçerik	45
2.18.2.3. Kuantuma Dayalı Eğitim Programında Ölçme	46
2.19. Bilgi Nedir?	46
2.19.1. Nesnel Bilgi	48
2.19.2. Öznel Bilgi	49
2.19.3. Holistik Bilgi	50
2.20. İlgili Araştırmalar	51
2.20.1. Öğretmenlerin Öğretim Programı İle İlgili Görüşlerine İlişkin Yapılan Çalışmalar	51
2.20.2. Öğretmenlerin Bilginin Kaynağı İle İlgili Görüşlerine İlişkin Yapılan Çalışmalar	57

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	62
3. YÖNTEM	62
3.1 Araştırmanın Modeli.....	62
3.2. Evren ve Örneklem	62
3.4. Verilerin Analizi	66
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	68
4.BULGULAR VE YORUMLARI.....	68
4.1. Fizik Öğretmenlerinin Bilginin Elde Edilmesine Ait Görüşlerine İlişkin Bulgu	68
lar ve Yorumları.....	68
4.1.1. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorumları	68
4.1.1.1.Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	71
4.1.1.2.Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	72
4.1.1.3.Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	76
4.1.1.4. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	78
4.1.1.5. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları.....	81
4.1.1.6. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları.....	83
4.1.2.Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorumları	86
4.1.2.1. Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	88
4.1.2.2. Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	90
4.1.2.3. Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	92

4.1.2.4. Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	93
4.1.2.5. Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları.....	95
4.1.2.6. Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları.....	98
4.1.3. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Öğretmen Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorumları.....	100
4.1.3.1. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	102
4.1.3.2. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	103
4.1.3.3. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	104
4.1.3.4. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	106
4.1.3.5. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	106
4.1.3.6. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	108
4.2. LFDÖP'na Yönelik Fizik Dersi Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorumları.....	110
4.2.1. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP'na Yansımalarına Yönelik Fizik Dersi Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorumları.....	110
4.2.1.1. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP'na Yansımalarına Yönelik Fizik Dersi Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları.....	112
4.2.1.2. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP'na Yansımalarına Yönelik Fizik Dersi Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları.....	113

4.2.1.3. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımalarına Yönelik Fizik Dersi Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	115
4.2.1.4. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımalarına Yönelik Fizik Dersi Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları.....	117
4.2.1.5. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımalarına Yönelik Fizik Dersi Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	118
4.2.1.6. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımalarına Yönelik Fizik Dersi Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları.....	120
4.2.2. LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	121
4.2.2.1. LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	124
4.2.2.2. LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	125
4.2.2.3. LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	127
4.2.2.4. LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	128
4.2.2.5. LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	129
4.2.2.6. LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	130
4.2.3. LFDÖP İçeriğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları.....	131
4.2.3.1. LFDÖP İçeriğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	133
4.2.3.2. LFDÖP İçeriğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	134

4.2.3.3. LFDÖP İçeriğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu	
Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	135
4.2.3.4. LFDÖP İçeriğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü	
Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	136
4.2.3.5. LFDÖP İçeriğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü	
Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	138
4.2.3.6. LFDÖP İçeriğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma	
Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	139
4.2.4. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Analizine	
İlişkin Bulgular ve Yorumları	140
4.2.4.1. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet	
Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	142
4.2.4.2. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem	
Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	143
4.2.4.3. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim	
Durumu Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	146
4.2.4.4. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mezun	
Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	147
4.2.4.5. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Görev	
Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	149
4.2.4.6. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Hizmet	
İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	150
4.2.5. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Analizine	
İlişkin Bulgular ve Yorumları	152
4.2.5.1. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin	
Cinsiyet Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	155
4.2.5.2. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem	
Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	157
4.2.5.3. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin	
Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	158
4.2.5.4. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mezun	
Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	160

4.2.5.5. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları.....	162
4.2.5.6. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögresine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları	163
BEŞİNCİ BÖLÜM.....	166
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	166
5.1. Araştırmaya Katılan Fizik Öğretmenlerinin Bilginin Elde Edilmesine Dair Görüşlerine Yönelik Sonuçlar	166
5.1.1. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar	166
5.1.2. Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar	168
5.1.3. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar	169
5.2. LFDÖP’na Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar.....	170
5.2.1.Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımalarına Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar.....	170
5.2.2.LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar	172
5.2.3. LFDÖP İçeriğine Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar	174
5.2.4. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar	174
5.2.5. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar	174
5.3. Öneriler	176
KAYNAKÇA.....	179
EKLER	202
ÖZGEÇMİŞ	208

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. 2007 Yılı ve 2013 Yılı Öğretim Programları.....	17
Tablo 2. 9. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Üniteler ve Alt Başlıklar	18
Tablo 3. 10. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Üniteler ve Alt Başlıklar	19
Tablo 4. 11. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Üniteler ve Alt Başlıklar	20
Tablo 5. 12. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programlarında Yer alan Üniteler ve Alt Başlıklar	22
Tablo 6. Araştırmanın Örneklemi Oluşturan Öğretmenlerin Demografik Değişkenlere Göre Dağılımı	63
Tablo 7. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşleri.....	69
Tablo 8. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Karşılaştırılması.....	71
Tablo 9. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- Testi Sonuçları	72
Tablo 10. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizi	73
Tablo 11. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi.....	74
Tablo 12. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi	75
Tablo 13. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizi	76
Tablo 14. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi.....	77
Tablo 15. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- Testi	78
Tablo 16. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizi.....	79
Tablo 17. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi.....	80
Tablo 18. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi	81
Tablo 19. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi	82

Tablo 20. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi.....	83
Tablo 21. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi	84
Tablo 22. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Mann-Whitney U- testi	85
Tablo 23. Bilginin Kaynağı ve Öznelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşleri	86
Tablo 24. Bilginin Kaynağı ve Öznelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizi	88
Tablo 25. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi	89
Tablo 26. ‘Bilginin Kaynağı ve Öznelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizi	90
Tablo 27. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi.....	91
Tablo 28. Bilginin Kaynağı ve Öznelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizi	92
Tablo 29. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi.....	93
Tablo 30. Bilginin Kaynağı ve Öznelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizi.....	93
Tablo 31. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi.....	94
Tablo 32. Bilginin Kaynağı ve Öznelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi	95
Tablo 33. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi.....	96
Tablo 34. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Mann-Whitney U- testi	97
Tablo 35. Bilginin Kaynağı ve Öznelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi	98
Tablo 36. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi	99
Tablo 37. Holistik Bilgi Anlayışına İlişkin Öğretmen Görüşleri	100
Tablo 38. Holistik Bilgi Anlayışına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizi	102
Tablo 39. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Mann-Whitney U- Testi ...	102
Tablo 40. Holistik Bilgi Anlayışına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizi.....	103
Tablo 41. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi.....	104

Tablo 42. Holistik Bilgi Anlayışına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizi.....	105
Tablo 43. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi.....	105
Tablo 44. Holistik Bilgi Anlayışına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizi.....	106
Tablo 45. Holistik Bilgi Anlayışına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi	107
Tablo 46. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi....	107
Tablo 47. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi	108
Tablo 48. Holistiklik Bilgi Anlayışına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi	109
Tablo 49. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi	109
Tablo 50. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımalarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Analizi.....	110
Tablo 51. LFDÖP İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizi	112
Tablo 52. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi	113
Tablo 53. LFDÖP İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizi.	114
Tablo 54. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi.....	114
Tablo 55. LFDÖP İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizi.....	115
Tablo 56. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi.....	116
Tablo 57. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi	116
Tablo 58. LFDÖP’na İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizi.....	117
Tablo 59. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi.....	118
Tablo 60. LFDÖP’na İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi.....	118
Tablo 61. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-Testi ..	119
Tablo 62. LFDÖP’na İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi.....	120
Tablo 63. LFDÖP Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Analizi	121

Tablo 64. LFDÖP Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizi.....	125
Tablo 65. LFDÖP Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizi.....	126
Tablo 66. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi.....	126
Tablo 67. LFDÖP Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizi.....	127
Tablo 68. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi.....	128
Tablo 69. LFDÖP Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizi	128
Tablo 70. LFDÖP Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi	129
Tablo 71. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi.....	129
Tablo 72. LFDÖP Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi	130
Tablo 73. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi	131
Tablo 74. LFDÖP İçeriğine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Analizi	132
Tablo 75. LFDÖP İçeriğine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizi.....	134
Tablo 77. LFDÖP İçeriğine İlişkin Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Karşılaştırılması	135
Tablo 78. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi.....	136
Tablo 80. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi.....	137
Tablo 81. LFDÖP İçeriğine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi.....	138
Tablo 82. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi.....	138
Tablo 83. LFDÖP İçeriğine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi	139
Tablo 84. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi	140
Tablo 85. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Analizi	141

Tablo 86. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizi.....	143
Tablo 87. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizi.....	144
Tablo 88. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi.....	145
Tablo 89. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizi	146
Tablo 90. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi.....	147
Tablo 91. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizi.....	148
Tablo 92. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi.....	148
Tablo93. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi	149
Tablo 94. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi.....	150
Tablo 95. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi	151
Tablo 96. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerine Göre Analizi.....	152
Tablo 97. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizi	155
Tablo 98. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Mann-Whitney U- testi	156
Tablo 99. LFDÖP Ölçme-Değerlendirmeye Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizi.....	157
Tablo 100. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi....	158
Tablo 101. LFDÖP Ölçme-Değerlendirmeye Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizi	159
Tablo 102. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi...	159
Tablo 103. Fizik Öğretim Programının Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizi.....	160
Tablo 104. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi...	161

Tablo 105. Fizik Öğretim Programının Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi	162
Tablo 106. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi...	163
Tablo 107. Fizik Öğretim Programının Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi.....	164
Tablo 108. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi	165

KISALTMA CETVELİ

Akt	: Aktaran
bk.	: Bakınız
çev.	: Çeviren
ed.	: Editör
N	: Öğrenci sayısı
s.	: Sayfa
Ss	: Standart sapma
S.	: Sayı
sd	: Serbestlik derecesi
vb.	: ve benzeri
vd.	: ve diğerleri
$\bar{X}$	: Aritmetik ortalama
TTK	: Talim Terbiye Kurulu
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
LFDÖP	: Lise Fizik Dersi Öğretim Programı

BİRİNCİ BÖLÜM

1.GİRİŞ

Bilgi Çağı olarak adlandırılan günümüzde, bilimsel ve teknolojik gelişmeler, birey ve toplum yaşamını derinden etkilemektedir. Buna paralel olarak, Bilgi çağına uyum sağlayabilen özelliklere sahip bireyler yetiştirmek, eğitimin temel hedeflerinden birisi haline gelmiştir. Eğitimin bu hedefi, bilgiye ulaşma, öğrenmeyi öğrenme, üretken ve yaratıcı bireyler yetiştirmek şeklinde özetlenebilir. Nitekim son yıllarda ülkemizde de eğitim sisteminde buna yönelik bir takım değişiklikler ve düzenlemeler göze çarpmaktadır. Eğitimde sistem ve program değişimlerini içeren bu düzenlemeler, bilgi çağı eğitimine uyum sağlama olarak nitelendirilebilir.

Bilgi çağı eğitim sistemi birçok açıdan ele alınabilir. Bunlar, eğitimin vizyonu, amacı, içeriği, programlar, öğrenen ve öğretmen rolleri gibi ifade edilebilir. Korkmaz ve Kaptan (2001), Bilgi çağı eğitim sisteminin temel amacını, “öğrencilere mevcut bilgileri aktarabilmekten ziyade bilgiye ulaşabilme becerilerini kazandırmak” şeklinde ifade etmektedirler. Bu ise, üst düzey zihinsel süreç beceriler ile yani öğrencinin, ezberlemek yerine kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntemin süreç becerilerini gerektirir. Aydın (2003), “Bilgi çağının eğitim amacını, bilgiye ulaşma, bilgiyi düzenleme, bilgiyi değerlendirme, bilgiyi sunma ve iletişim kurma” şeklinde dile getirmektedir. Bilgi çağında sadece eğitimin amacı değil, yapısı, programları ve yöntemleri de yeni olacaktır (Özcan, 2011). Bu yenilik tüm disiplinleri ilgilendirdiği gibi, fen eğitimini de yakından ilgilendirmektedir. Çünkü Bilgi Toplumu inşa etmede fen dersleri önemli bir yere sahiptir. Fen dersleri, Bilgi Çağı ile ilgili temel kavramlar arasında olan bilgi ve teknoloji üretmede kilit konumdadır.

Kalkınma politikalarında Bilgi Toplumu hedeflerine yönelik önemli adımlar atan Türkiye (Çukurçayır ve Çelebi, 2009), bunun için eğitimi öncelikli araçlardan birisi olarak görmektedir. Bu bağlamda Türkiye’de fen eğitimine özel bir önem verilmektedir. Çünkü fen sahasındaki ilerleme ile ekonomik gelişme arasında yakın bir ilişki vardır. Geçmişte olduğu gibi bugün de ülkeler arasındaki teknolojik yarış, fen alanında iyi yetişmiş insan gücü ihtiyacını ön plana çıkarmaktadır (Gezer ,Köse, Durkan ve Uşak ve 2003). Fen eğitiminin her türü önemli olmakla birlikte, fizik eğitimi özel bir öneme

sahiptir. Çünkü fizik, pragmatizmle birlikte günlük yaşamda bizi daha fazla çerçeveleyen maddeyi inceleyen bilim dalıdır. Günlük yaşamda fiziğin olmadığı bir safha yok gibidir. Fiziğin gerek eğitim süreci ve gerekse günlük yaşamda bu denli önemli olması dolayısıyla, fizik eğitimi öğretim programlarında önemli bir yer tutmaktadır. Nitekim Türk Eğitim Sistemi (TES)'nde de fizik eğitimine her zaman gereken önem verilmiştir.

Fizik dersine hemen her dönemde büyük önem verilmesine rağmen, gelinen nokta memnun edici olmaktan uzaktır. Bunun birçok nedeni vardır. Bu nedenlerden birisi olan yöntem hakkında (Van Heuvelen 1991 Akt: Özel, 2004) şunları dile getirmektedir:

Tarihsel olarak bizler klasik öğretim yöntemiyle yetiştirildik. Ancak yapılan çalışmalar, klasik öğretim yönteminin çok yetersiz olduğunu göstermektedir. Bilgi aktarımı etkin fakat öğrencinin bilgiyi özümsemesi hemen hemen ihmal edilebilir düzeydedir. Klasik öğretim yönteminin bazı eksiklikleri şöyledir: Ders, hızlı akan azgın bir nehre benzetilebilir. Nehrin üzerinde durup düşünecek vakit yoktur. Fakat düşünme eylemi gerçekleşmezse gelen bilginin çoğu kısa dönemli hafızaya kaydolup öğrencide derin bir iz bırakmaz.

Ortaöğretimde fizik eğitimine yönelik sorunlar yöntemle sınırlı değildir. Bu konuda öğretim programlarını da mercek altına almak gerekir. Çünkü öğretim sürecinin temel değişkenlerinden birisi olan öğretim programı, bu sürecin en önemli belirleyicileri arasındadır. Bundan başka, öğretim sürecinde amaca ulaşmak için, öncelikle öğretim programının çağdaş ve istenilen niteliklere sahip olması gerekir. Nitekim aynı gereklilikten hareketle, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), fizik eğitimine yönelik atılımlar yapmaktadır. Bu atılımlardan 2004, 2007 ve 2013 yıllarında gerçekleştirilen eğitim programları reformları kritik öneme sahiptir. Bunlardan 2004 yılı reformu ile eğitim programlarının dayanakları, yapısı, amaçları, içerikleri ve öğeleri yeniden yapılandırılmıştır. Türkiye'nin ilk kez 2003 yılında katıldığı PISA(Programme for International Student Assessment)'da aldığı kabul edilemez sonuçlar ile AB (Avrupa Birliği) perspektifinin de tetiklediği ve önemli bir dönüşümü ifade eden bu yapılandırma, felsefi olarak ilerlemeciliği, epistemolojik olarak Yapılandırmacı yaklaşımı ve bilim anlayışı olarak da kuantum paradigmasını esas almıştır (MEB, 2005; Tekışık, 2005; Uşun, 2007). Bu özellikleriyle sözü geçen programlar çağdaş

(Karacaoğlu ve Acar, 2010) olarak nitelenebilir. Buna göre, dönüşümün yönü, pozitivizmle birlikte giden newton'cu ve davranışçı düşünüş biçiminden postmodernist, yapılandırmacı, kaos kuramı, bütüncül (holistik), kuantumcu, bilişsel düşünüş biçimine doğru (Ünder, 2010) olarak nitelenebilir. Bu dönüşümle, modern-pozitivist karakterli newton'cu anlayışa dayalı, mevcut fizik programlarının çağdaş olmadığı, etkisiz ve verimsiz olduğu, düşünmeyi engellediği, bireyi geliştirmekten ziyade ehlileştirme amacıyla olduğu (Bauman, 2003) ve eksikliklerin telafi edileceği umulmaktadır.

İlk önceleri sadece ilköğretim programlarını kapsayan bu yeniden yapılanma, 2007 yılı ve akabinde 2013 yılında fizik dersi de dahil olmak üzere ortaöğretim programlarını da kapsayacak şekilde genişletilmiştir. MEB, son yıllarda öğretim programlarında giriştiği bu yeniden yapılandırma çabalarına, Türkiye Bilimsel Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK) da dâhil ederek, bu konuya verdiği önemi göstermiştir. Amaç, özellikle ve öncelikle fen ve matematik alanlarındaki öğretim programlarını bilimsel bir anlayışla geliştirmektir.

Lise fizik dersi (9-12. sınıflar) öğretim programı (LFDÖP), yukarıda kısaca belirtilen amaç ve çabalarla MEB ve TÜBİTAK'ın koordineli çalışmaları sonucunda ortaya çıkmış ve 2013-2014 eğitim- öğretim yılından itibaren 9. sınıflardan başlayacak şekilde uygulamaya konulmuştur. Genel amaçlar, temel beceriler, öğrenme kuramı ve öğretme yaklaşımı ile ölçme-değerlendirme yaklaşımı konularında geniş açıklamalar ihtiva eden 2013 yılı LFDÖP (MEB, 2013), 9-12. sınıfları kapsayan bütünlüğe sahiptir. Programın temel amacı, “bilimsel okur-yazarlığın geliştirilmesi” olarak ifade edilmiştir. Öncekilerden farklı olarak LFDÖP, öğrencilerin sadece bilişsel açıdan değil, duyuşsal ve psikomotor boyutlardan da geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu özelliği ile LFDÖP, bireyi geliştirmede bütüncül yaklaşımı benimseyen, çağdaş bir program olduğu söylenebilir. LFDÖP, modern fizik başlığı altında, kuantum fiziği ile ilgili birçok kavrama yer vermiştir. Bu kavramlar şunlardır: Özel Görelilik, Siyah Cisim Işınması, Fotoelektrik Olay, Compton Olayı, De Broglie Dalga Boyu. LFDÖP'nda bu kavramlara yer vermenin amacı, öğrencilerin “Newton fiziğinin açıklayamadığı temel olayları analiz etmeleri, ışığın doğasına ilişkin çıkarımlar yapmaları ve kuantum fiziğinin ortaya çıkış gerekçelerini anlamaları” olarak açıklanmıştır.

Birçok açıdan çağdaş eğitim kuram ve anlayışlarına dayalı olarak geliştirilip, uygulamaya konulan LFDÖP'nın uygulamadaki etkililiği tartışma konusudur. Çünkü bir

öğretim programının başarısı, uygulamadaki etkililiğine bağlıdır. Programın uygulanmasında ise öğretmenler, anahtar role sahiptir (Karakuyu, 2008). Çepni ve Çil (2012)'in ilköğretim fen programları için dillendirdikleri "Çok büyük emek verilerek geliştirilen yeni fen ve teknoloji programının kaderi öğretmenlerin elindedir..." şeklinde ifade, öğretmenlerin bu konudaki önemini göstermektedir. Dolayısıyla LFDÖP'nin uygulamadaki etkililiği, her şeyden önce bu programı yaşayan birey davranışlarına dönüştürmekle yükümlü öğretmenlerin, sözü geçen programa yönelik algı, düşünce, görüş ve tutumlarına bağlıdır. Öğretmen inanç, görüş ve tutumlarının programın uygulanması sürecinde çok kritik bir role sahip olduğu bilinmektedir. Bu noktada, LFDÖP hakkında, bu programı geliştirme sürecinde görevli yetkililer ve MEB kadar, fizik dersi öğretmenlerinin ne söylediği de çok önemlidir. Bu bakımdan, amacı, LFDÖP'nı, öğretmen görüşlerine dayalı olarak Newton ve kuantum paradigmaları perspektifinden değerlendirmek olan bu çalışmanın, ilgili alana katkı sağlaması beklenebilir. Nitekim literatürde fizik dersi öğretiminin farklı boyutlarıyla ilgili çokça çalışma olduğu halde, öğretmenlerin bilim anlayışı ve epistemolojik inançlarının programı uygulamadaki etkisine dair sınırlı çalışmaların bulunması, bu beklentiye daha da önemli kılmaktadır.

1.1.Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi liselerde görev yapan fizik öğretmenlerinin, *Bilginin Kaynağı ve elde edilmesi ile Lise Fizik Öğretim Programlarını*, *Newton ve Kuantum Paradigmaları Ekseninde Öğretmen Görüşlerine* göre değerlendirmektir. Araştırmanın bu genel amacına bağlı olarak aşağıdaki alt amaçlara cevap aranmıştır:

Alt Amaçlar

1.Lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve elde edilmesine ilişkin görüşleri nelerdir?

2.Lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve elde edilmesine ilişkin görüşleri;

a. Cinsiyet,

- b. Kıdem,
 - c. Öğrenim durumu,
 - d. Mezun olunan lisans türü,
 - e. Görev yapılan okul türü ve
 - f. Alınan hizmet-içi eğitime göre farklılık göstermekte midir?
3. Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP'na yansımalarına yönelik fizik dersi öğretmenlerinin görüşleri nelerdir?
4. Lise fizik dersi öğretmenlerinin LFDÖP'na ilişkin görüşleri nelerdir?
5. Lise fizik dersi öğretmenlerinin LFDÖP'na ilişkin görüşleri;
- a) Cinsiyet,
 - b) Kıdem,
 - c) Öğrenim Düzeyi,
 - d) Mezun olunan lisans türü,
 - e) Görev yaptığı okul türü ve
 - f) Alınan hizmet-içi eğitim değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?

1.2.Araştırmanın Önemi

Günümüzde bir ülkenin varlığını sürdürebilmesi ile sahip olduğu bilimsel ve teknolojik düzey arasında çok yakın ilişki vardır. Bundan dolayı fen eğitimine, stratejik bir önem atfedilmektedir. Bu önem, genel itibarıyla fen eğitimine, özel olarak da fizik eğitime büyük misyonlar yüklemektedir. Çünkü ortaöğretim düzeyinde fen eğitimi içerisinde büyük önem teşkil eden fizik eğitimi, gerek bireysel gelişim ve gerekse toplumsal kalkınmada kritik önem arz etmektedir. Fizik eğitimi, günlük yaşamın her aşamasında karşılaşılan konu ve sorunlarla ilişkili olup, bireysel ve toplumsal yaşam kalitesi ile yakından ilgilidir. Bu bakımdan fizik eğitimi olmadan, bilim ve teknolojiye söz edilemeyeceği söylenebilir. Fizik eğitiminin bu misyonu yerine getirebilmesi, büyük oranda bununla ilgili eğitim politikası ve uygulamalarına bağlıdır. Bu ise, etkili ve verimli bir fizik eğitimi gerektirir. Etkili bir fizik eğitimi de, nitelikli ve işlevsel öğretim programları ile mümkündür. Çünkü öğretim sürecinde, öğrencilere asıl nitelik kazandıran faktör, öğretmenle birlikte öğretim programıdır. Bu bakımdan, ortaöğretim

fizik öğretim programlarının uygulamada etkili olabilmesi, Türkiye'nin bilimsel ve teknolojik gelişmesi ile ilişkilendirilebilir.

Türkiye'de MEB, 2004 yılında ciddi bir program reformu gerçekleştirmiştir. İlk aşamada ilköğretim programlarına yönelik olan bu süreç, zamanla ortaöğretimi de kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Bu süreçte, LFDÖP 2007 yılında geliştirilerek, önemli oranda değişime uğramıştır. Bu program uygulanma sürecinde iken, MEB, matematik ve fen derslerinin öğretim programlarını geliştirme sürecine TÜBİTAK'da eklenmiştir. Bunda Türkiye'nin bilimsel ve teknolojik gelişiminde matematik ve fen derslerine atfedilen önem kadar, MEB'in sözü geçen bu programları daha bilimsel bir anlayışla geliştirme isteği de etkili olmuştur. Nitekim MEB'in koordinasyonu ile TÜBİTAK'ın geliştirdiği yeni LFDÖP, 2013-2014 yılında uygulamaya konulmuştur. Bu programın, bilim ve teknolojik anlamda toplumsal değişim ve dönüşümde, stratejik bir öneme sahip olduğu söylenebilir. Bunun için geliştirilen bu programın çağın gereksinimlerini karşılayıcı nitelikte olması, ön uygulamalarının yapılarak hatalardan arındırılması, güvenilir ve geçerli hale getirilmesi oldukça önemlidir.

Türkiye'nin bilimsel ve teknolojik gelişmesinde büyük önem atfedilen LFDÖP'nda, Bilgi Topluma paralel olarak, pozitivist bilimsel gelenekteki “nesnel gerçeklik” kavramından “öznel gerçekliğe” doğru bir geçişten söz edilebilir. Yine bu program, “müfredat merkezli eğitim” yerine “birey merkezli eğitim” anlayışını kabul etmiştir. Bu kabulde, Bilgi Toplununun, insanın zekâsı ve yaratıcılığı üzerine geliştiği ve bu nedenle insanın birey olarak ön plana çıkması zorunluluğu (Özden, 1999) etkili olmuştur. TÜBİTAK'ın ürünü olan LFDÖP'nın diğer bir özelliği de, bilim felsefesi olarak newton yerine kuantum paradigmasını esas almasıdır. Bunun epistemolojik anlamı, bireyin dışında var olan ve nesnel olarak kabul edilen bilgiler yanında, bireyin inşa ettiği öznel bilgiye de referans verilmesidir. Önceki programların dayanağı olan Pozitivizm, modernizm ve davranışçı psikoloji ile ilişkili olan ve eğitimde öğrenciye pasif bir rol veren newton paradigmasının eğitime yansımaları, öğretmen merkezli ve ezberci eğitim, öngörülebilir, ölçülebilir ve kesin program hedefleri ile deney ve gözleme dayalı program içeriği şeklinde özetlenebilir. Oysa ki dünya genelinde terk edilmeye başlanan bu yaklaşım, eğitimi sınırlandırma ve öğrencilerin yaratıcılığını geliştirememesi noktalarında eleştirilmektedir. LFDÖP'nın yeni referans kaynağı olan öznel bilgi anlayışına sahip kuantum paradigması ise; bilgiyi, geçici ve bağlamsal

olarak ele alıp, ortam veya bireyden bağımsız olarak görmez. Postpozitivizm ve yapılandırmacı yaklaşımla ilişkili olan ve eğitimde öğrenciye aktif bir rol veren bu paradigmanın eğitime yansımaları, öğrenci merkezli ve aktif eğitim, olasılıklı program hedefleri ve çoklu program içeriği şeklinde özetlenebilir. Dünya genelinde büyük ilgi bulan bu yaklaşımın, eğitime vizyon verdiği ve öğrencilerin yaratıcılığını geliştirdiği iddia edilmektedir. Ayrıca, bu programda postmodernizmden izler de bulunmaktadır.

Yukarıda kısaca özelliklerinden söz edilen LFDÖP'nin uygulamada etkili olabilmesi, Türkiye'nin bilimsel ve teknolojik kaderi bakımından kritik öneme sahiptir. LFDÖP'nin uygulamada etkili olabilmesinde ise, öğretmenler anahtar role sahiptirler. Çünkü öğretmenlerin sözü geçen bu programı, anlamaları ve benimsemeleri, programın doğasına uygun olarak uygulanması bakımından yaşamsaldır. Dolayısıyla LFDÖP hakkındaki öğretmen görüşlerinin belirlenmesi önemlidir. Bu bakımdan, LFDÖP'nı newton ve kuantum paradigması ekseninde değerlendirmeyi amaçlayan bu, araştırmanın literatüre katkı sağlayacağı umut edilmektedir.

1.3.Sayıtlar

- Veri toplama için geliştirilmiş olan araçlar, araştırmanın amacına ulaşmayı sağlayacak yeterlilikte ve geçerli bilgileri yansıtacak niteliktedir.
- Araştırma örneklemini evreni temsil edecek büyüklüktedir.
- Araştırmaya katılan öğretmenler, ölçeklerin sorularına samimi cevap vermişlerdir.
- Bu araştırmada, fizik öğretmenlerinin newton ve kuantum fiziği hakkında yeterince bilgiye sahip oldukları kabul edilmiştir.
- Araştırmaya katılan öğretmenler, 9-12. Sınıflar için geliştirilen LFDÖP hakkında bilgi sahibidirler.
- Araştırmaya katılan öğretmenlerin, verilerin toplanmasında kullanılan ölçekleri içten yanıtladıkları kabul edilmiştir.

1.4.Sınırlılıklar

1. Bu çalışma, 2013 – 2014 öğretim yılında Adana,Bartın, Elazığ, Hatay, Kayseri, Malatya, Trabzon illerinde bulunan resmi liselerde görev yapan fizik öğretmenlerinin görüşleri ile sınırlıdır.
2. Çalışma sonuçları, kullanılan veri toplama araçları ile sınırlıdır.

1.5.Tanımlar ve Kısaltmalar

Öğretim Programı: Belli bilgi kategorilerinden oluşan, ve bir kısım okullarda beceri ve uygulamaya ağırlık tanıyan, bilgi ve becerinin eğitim programının amaçları doğrultusunda ve plânlı bir biçimde kazandırılmasına dönük bir programdır (Varış, 1997).

Paradigma: Paradigma, genel olarak bir alanda ve belli bir zaman diliminde bireylerin çevresindeki olay ve olgulara nasıl bakması, neleri görmesi gerektiğini belirleyen ilkeler, varsayımlar bütünü, kısacası bir dünya görüşü olarak tanımlanabilir (Sözbilir ve Canpolat 2006).

Newton paradigması: Bilgi oluşumunda bireyin konumu açısından yapılan karşılaştırmada, bilgiyi durağan ve nesnel olarak kabul eden Newton’cu anlayışta, bilgi oluşumunun bireyin deneyimlerinden ayrı tutmaktadır. Dolayısıyla öğrenci denetim altına alınabilecek pasif bir izleyici olarak ele alınır ve öğretim sürecinde yorum ve duygularına fazlaca yer verilmez. Böyle bir programda önemli olan açıklama ve öngörmelerdir (Atay, 2003).

Kuantum paradigması: Kuantum genel hatlarıyla olay ve olguları anlamada mikro evren yasalarından hareket eden bir bakış açısı olarak ifade edilebilir. Evrenin nano boyutuna yoğunlaşan bu derin, bağlamsal, bütünsel ve çoklu bakış açısı, eğitime yeni ufuklar açma potansiyeline sahiptir.

Nesnel bilgi: Pozitivizm olarak adlandırılan bu anlayışa göre, bireylerin dışındaki dünya, gerçeklik ya da doğru olarak kabul edilmektedir. Bu görüş, idealizmden sonra ortaya çıkan realizmde yer alır (Rowland ve Corsan, 2001; Akt: Fer ve Cırık, 2007).

Öznel bilgi: Öznel anlayışa göre, bireylerin deneyim kazandıkları bir dış dünya vardır; ancak anlam, bireyden bağımsız olarak bu dünyada bulunmaz (Fer ve Cırık, 2007).

Holistik bilgi: Var olan her birimin, evrenin bütün bilgilerine sahip olduğu gerçeğini açıklar. Evrendeki her şeyin aynı bütünün parçaları olduklarını, birbirlerinden haberdar olarak tek bir sistem şeklinde hareket ettiklerini ve birbirleriyle ilişki, iletişim ve etkileşim içinde bulunduklarını ortaya koyar. Var olan her birim, diğerlerini etkileme, değiştirme ve yönlendirme özelliğine sahiptir. Bu nedenle de, en küçük bir birim bile gereklidir, önemlidir ve değerlidir.

LFDÖP: Bu araştırmada, MEB ve TÜBİTAK tarafından geliştirilen ve 2013 eğitim-öğretim yılında liselerde uygulamaya konulan öğretim programını ifade etmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

2.1.Fizik Nedir?

Fiziğin Tanımı, ‘evren nasıl çalışır’ sorusunun cevaplanabilmesi için, gözleme dayalı kanıtları toplayarak ,evrenin oluşumundan günümüze kadar olan süreçteki yasaları araştırır. Fizik biliminin çalışma konuları, evrenin oluşumundan uzay araştırmalarına, düşünme sistemimizdeki elektronik sinyallerden, galaksiler arası etkileşime kadar maddi evrendeki canlı ve cansız her türlü ilişkiyi araştırmak fiziğin inceleme konusudur. İnsan gözünün görebildiği ve algılayabildiği kadarıyla evreni açıklamaya çalışmıştır (Yiğit, 2013). Fizik, evreni ve evrendeki varlıkların davranışlarını anlama ve ilerideki zamanlarda oluşacak değişimleri tahminlerde bulunma adına ortaya koyduğu tanımlar, kavramlar, modeller, kuramlar ve bunlar arasındaki ilişkilere karşılık gelir (MEB, 2013). Aynı zamanda, nicel ölçümlere dayanan, evrendeki doğal olayların anlaşılmasıyla ilgili deneysel gözlemleri temel alan, madde enerji ve maddenin karşılıklı etkileşimini inceleyen bilim dalıdır (Ertaş, 1993; Serway, 1996;).

2.2.Fizik Niçin Öğretilmeli?

Bilim ve teknoloji hızlı bir şekilde değişim yaşamaktadır ve daha önce elde edilen bilgiler hızla eskimekte ve yeni bilgilerin üretilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bir ülkenin bilim ve teknolojisinin gelişmiş olması, o ülkenin diğer ülkelere sözünün geçmesi ve siyasi, politik ilişkilerinde diğer ülkelere karşı güçlü bir durumda olması anlamına gelmektedir. Bu sebeple fen bilimlerinde bol miktarda belirli bir alt yapıya sahip olan, yetişmiş insan gücüne ihtiyaç hissedilmekte ve dolayısıyla fen bilimleri bu alanda büyük önem taşımaktadır (Kırbaç, 2004).

İkinci dünya savaşı yıllarında fen bilimleri eğitiminde büyük gelişmeler olmuştur. Amerika’nın ikinci dünya savaşında atom bombası kullanması, Rusya’da 1957 yılında ilk kez bir uydunun uzaya fırlatılması bir çok batı ülkelerini harekete

geçirdi. Teknoloji ve bilim açısından geri kalmak istemeyen ülkeler, çözüm olarak fen bilimleri ve fizik eğitime ve öğretimine gereğinden fazla önemsenmesine ve farklı yaklaşımlarla çağdaş hale getirilmesi gerektiğini anladılar. Bu nedenle fiziğin gücü gittikçe daha iyi anlaşılmaya başlamış buna dayalı olarak fiziğin öğretilmesine verilen önem daha da artmaya başlamıştır, aynı zamanda fizik eğitimi yeni yaklaşımlar ile daha çağdaş hale getirilmiştir (Çepni, Ayas, Johnson, ve Turgut, 1997).

Günlük yaşantımızda gözlemlediğimiz ve karşılaştığımız bir olay fizik ile alakalıdır. Eğer öğrenciler, okullarda bu ilişkiyi kuramazlarsa teknolojinin hakim olduğu günümüzde, rahat bir yaşantı için gerekli bilgi ve becerileri kazanamazlar. Öğrenciler, fizikte yer alan bilgilerin soyut olmadığını, öğrencilerin kendi yaşantıları ile ilgili olduğunu anlayabilirlerse , fiziğe karşı ilgileri ve tutumları gereğinden fazla artacağından fizik bilimini hissederek öğrenirler ve bu sebeple öğrenmeleri daha da kolaylaştırabilir. Liselerde fizik biliminin öğretilmesinin temel nedenlerinden biri de, öğrencilerin büyük bir çoğunluğu ya lise öğreniminden sonra eğitimlerine devam etmemeleri ya da sosyal bilimlerde eğitimlerine devam etmeleridir. Fiziğin liselerde öğretilmesinin bir başka amacı ise, fizik ve fizik bilimi ile ilgili olan bölümlerde lisans eğitimi yapacak olan öğrencilere iyi bir temel oluşturmaktır. Bu öğrencilere gelecekte bilime orijinal ve daha fazla katkılar sağlayabilecek şekilde yetiştirilmelidir (Çepni, Ayas, Johnson, ve Turgut, 1997). Sonuç olarak, günlük yaşamımızın her anını etkileyen teknolojik gelişmeleri anlayıp ona göre öğrencilerin yorumlaması için temel fizik genel kültürü eğitiminden geçirilmesi gerektiği açık bir şekilde görülmektedir. Böylece, öğrenciler bilimin ve teknolojinin değerini daha iyi anlar ve bilim ve teknolojiye karşı olumlu bir bakış açısı geliştirir, teknolojinin toplumsal yaşantımız üzerindeki etkisini ve önemini anlar ve bilim ve teknoloji, toplum arasındaki ilişkiyi ve birbirlerinin ne şekilde etkilediklerini anlayabilir (Çepni, Ayas, Johnson, ve Turgut, 1997).

2.3.Fizik Nasıl Öğretilmeli?

Ülkemizde fizik biliminin eğitiminde yer alan en önemli problemlerin başında, uygulanmakta olan programlarda verilen klasik bilgilerle, günlük yaşantımıza yansımalarının çok az olmasıdır. Geleneksel fizik programlarında yer alan fizik bilgilerinin yaşantımızla ilişkilendirilmesi oldukça zayıftır. Ülkemizde liselerde

gösterilen fizik dersi 16. yüz yıl ve 19.yüz yıl arasındaki fiziği kapsamaktadır (Parlak, 2010). Günümüz teknolojisini, fiziğin şekillendirdiğini ve büyük bir atılım yapılan ikinci dünya savaşı sonrasındaki fiziğe hiç değinilmemiştir. Fizik ve diğer fen alanlarının öğretimi için yapılan öğretim programları bilim, teknoloji ve eğitim alanındaki gelişmeleri, değişimleri takip edecek nitelikte olmasının yanında sürekli olarak güncellenmelidir. (Doğan ve Marulcu 2010). Ülkenin daha da ilerlemesi için hazırlanacak olan fizik öğretim programlarının, geleceği tahmin edebilecek, sürekli değişen bilim ve teknolojiye ayak uydurabilecek insanı yetiştirebilecek nitelikte olması gerekmektedir (Gömleksiz, 2007).

Fizik gibi günlük yaşamımızla iç içe olan somut bir ders, öğrenciler tarafından soyut ve zor bir ders olarak görülmektedir. Bu nedenle, öğrenciye fizik eğitimi verilirken, fizik konularının yanında, fiziği günlük yaşamımızla ilişkilendirerek verilmelidir. Yaşamımız ile fiziğin bağlantısının güçlendirilmesi için yeni programlar geliştirilmelidir (Parlak, 2010).

Geleneksel fizik programları bilgi aktarımını daha çok önem vermektedir. Bu programlar daha çok geleneksel öğrenme kuramlarına dayanan bir yaklaşım içerirler. Fakat günümüzde gelişen teknoloji sayesinde yeni bilgiler çok hızlı çoğalmaktadır ve tüm bilgilerin öğrencilere aktarılması imkansızlaşmaktadır. Çağdaş fizik programlarının felsefesi ise bilgi aktarımından çok bilgiye ulaşma yollarının öğretilmesini amaçlamaktadır. Bu yeni programla, öğrencilere bilimsel süreç yaklaşımlarını fiziksel temel kavramları kazandırmaktır. Öğrenciye temel bilgiler verilip, bu temel bilgilerin yardımı ile yeni bilgilere nasıl ulaşacağı, bu bilgilerin günlük yaşamı arasında nasıl bir bağlantı kurulacağı öğretilmelidir. Yeni fizik programları hazırlanırken çok miktarda konu ve bilgi aktarılmasından kaçınılmalı, bunun yerine fizikte yer alan temel konulara ayrıntılı bir şekilde yer verilmesi hedeflenmelidir. Böylece yaşam ve konu arasında ilişki kurulabilir ve öğrenci araştırmaya yönlendirilebilir (Ergin, 2010).

Kısacası; Öğrencilerin günün koşullarına uygun ve sürekli gelişen bilime ve teknolojiye karşı fizik eğitimini çok iyi almaları gerekmektedir. Ülkenin bilimsel geleceği için fizik dersinin en iyi şekilde öğrenimi ve öğretimine büyük önem verilmelidir (Ayca ve Yumuşak, 2002). Fizik alanında çok hızlı değişimler fizik eğitiminde karşılaşılan zorlukları daha da arttırmıştır. Hızlı değişimler yeni kavramların

sayısını artırmış, yeni konuların eklenmesine neden olmuştur. Buna bağlı olarak fizik dersinin öğrenciler tarafından olumlu bir tutum sergileme oranını düşürmüştür. Bu nedenle öğrencilerin fiziğe karşı olumlu bir tutum sergilenmesi için, fizik eğitime verilmesi gereken önem de hızla artmaya başlamıştır (Kırbaç, 2004).

2.4.Fizik Öğretiminde Yaşanan Sorunlar

Eğitim sistemimiz içinde henüz çözüme ulaşmamış çok sayıda ve farklı düzeylerde problemlerin olduğu herkes tarafından bilinen bir gerçektir. Özellikle ilköğretimde fen bilgisi ve ortaöğretimde fizik derslerinde bu tür problemlerle oldukça sık karşılaşmaktadır (Bakaç ve Sılay, 1999). Fizik eğitiminde, öğrencilere çok az bir zaman içerisinde çok fazla konu ve bilgi verilmeye çalışılmaktadır. Bu nedenle yapılan çalışmaların günlük yaşamla ilişkisinin kurulamamasına ve öğrencilerin fizik derslerine olumlu tutumlar sergilememesine neden olmaktadır. Öğrencilerin bir çoğu fiziği, formüllerden oluşan, sıkıcı ve zor bir ders olarak görmektedir (Temiz, 2001). Fizik öğretimi zor olmakla beraber Türkiye’de bu konuda bazı sorunlar yaşanmaktadır. Türkiye’de, ilköğretimden üniversiteye kadar fizik dersleri öğrencilerin korkulu rüyası olmuştur (Bozdemir, Ufuktepe, Eker ve Bilser, 1994).

Fizik öğretimindeki sorunlardan biri de fizik ders kitapları ile ilgilidir. Yapılan araştırmalar, ders kitaplarının yazı tahtasından sonra en fazla kullanılan materyel olduğunu ortaya koymuştur (Coşkun ve Kuglin, 1996). Ders kitabı, öğretmen ve yazı tahtası ile birlikte verilen tüm bilgilerin iletildiği bir ortamdır. Bu nedenle ders kitapları, ilköğretimde fen bilgisi ve ortaöğretimde fizik derslerinde çok önemlidir ve ders kitaplarının nitelikli olması gerekir (Chiappetta, Fillman ve Sethna, 1991). Türkiye’de öğretim programlarının sürekli değiştiği göz önüne alınarak ders kitaplarının yeniden revize edilmesi gerekmektedir (Korucuoğlu, 2008).

Fizik öğretiminin mevcut sorunlarından bir diğeri ise öğretmenlerimizle ilgilidir. Çağdaş eğitim anlayışına göre eğitim – öğretim etkinliklerini yürütebilmek için, çağdaş eğitim anlayışlarını bilen ve benimseyen öğretmenlere ihtiyaç vardır. Bu konuda öğretmenlerimizin bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Ancak hâlihazırda uzun yıllardır öğretmenlik mesleğini yürüten pek çok meslektaşımızın, alıştıkları yöntemleri bir anda terk etmeleri kolay görülmemektedir (Akar, 2007). Bu

durum, hizmet öncesi eğitimin önemini açıkça ortaya koymaktadır. Hizmet öncesi eğitimde öğretmen adaylarına, öğretim programlarının omurgasını oluşturan temel becerileri (eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, bilimsel araştırmalar yapma, girişimcilik, problem çözme, bilgi teknolojilerini kullanma, Türkçeyi doğru kullanma, güzel ve etkili kullanma becerisi), gelecekteki öğrencilerine nasıl kazandırmaları gerektiği öğretilmelidir. Aksi halde elde en iyi programlar da olsa, programı hayata geçirecek olan öğretmenlerin, programı uygulamaya dönük gerekli bilgi, beceri ve tutumları olmaksızın başarı elde edilmesi mümkün görünmemektedir(Akar, 2007).

Fizik öğretiminde ele alınması gereken bir diğer sorun ise derslerde kullanılan öğretim yöntemleri ile ilgilidir. Son dönemde yapılan araştırmalar incelendiğinde, fizik öğretmenlerimizin derslerinde geleneksel öğretim yönteminden vazgeçmediği (Çallıca, Bakaç, Ökten, Sezgin ve Karadeniz 1996; Azar ve Çepni 1999) ve geleneksel öğretmen merkezli bir fizik öğretiminin ciddi yetersizlikler içerdiği (Foster, 2000) görülmektedir. Geleneksel öğretim yöntemi ile yürütülen derslerde öğretmenler, genelde bilginin öğrenilmesine önem vermektedir. Fen ve fizik eğitiminde de sadece teorik bilgilere ağırlık vermek, eğitimle gerçek dünya arasındaki bağları zayıflatmıştır. Oysa yaşama dönük gerçek problemler fen öğretimini yönlendirmelidir. Çünkü uzun zamandır bilindiği üzere öğrenciler en iyi yaparak öğrenirler (Can, 2004).

2.5. Türkiye’de Fizik Dersi Öğretim Programları Uygulamalarının Tarihsel Gelişimi

Ülkemizde ilk fizik dersi öğretim programı geliştirme ve uygulama çalışmaları 1934 yılında gerçekleşmiştir. Daha sonra ilk programı takiben 1935, 1938, 1940 yıllarında da fizik dersi öğretim programları hazırlanmış ve uygulanmıştır. bu programlar, sadece konu başlıklarını içeren bir liste şeklindedir. 1950’li yıllarından itibaren başta Amerika olmak üzere bazı gelişmiş ülkeler öğretim programlarını zamanın ihtiyaçlarına ve değişimlerine uygun hâle getirme çalışmalarını başlatmışlardır. Bu değişimleri MEB de yakından takip etmiştir. Ayrıca 1960’larda fen eğitimini geliştirme çalışmalarını başlatmıştır (Gülsoy, 2010). Böylece çağdaş eğitim felsefesine dayalı olarak, fen eğitiminin bilimsel yöntemlerle yapılmasına ve lise düzeyindeki fen programlarına uygulanmasına 1964’ te Ankara Fen Lisesi’nin açılması

ile başlanmıştır. 1967–1968 öğretim yılında ise bu program dokuz pilot lisede daha uygulanmaya geçilmiştir. Uygulanan fen programlarının değerlendirilmesi sonucunda, 1971-1972 öğretim yılında, 100 lise ve 89 öğretmen okulunda söz konusu programlar uygulanmıştır. Fen öğretim programlarının isimleri değişerek “modern fen”, eski programlar ise “klasik fen“ olarak değişmeye başlamıştır. Zamanla “modern fen” uygulayan lise ve mesleki liselerin sayısı yükselmiştir (MEB, 2011).

1985-1986 öğretim yılına kadar liselerimizde iki farklı fizik öğretim programı uygulanmaya başlanmıştır, biri “modern fen”, diğeri “klasik fen” dersidir. 1985 yılında bu farklılığa son verilerek liselerimizin tümünde, 1985-1986 öğretim yılından itibaren tek tip fen öğretim programının uygulanmasına geçilmiştir.

Günümüzde ise, TTK’nin 01.05.1992 tarih ve 128 sayılı, Eğitim ve Öğretim Yüksek Kurulunun 11.09.1985 sayılı kararıyla lise 1, lise 2 ve lise 3 fizik dersi öğretim programlarının yürürlükten kaldırılması ile Lise 1, Lise 2 ve Lise 3. sınıf fizik dersi öğretim programlarının uygulanıp geliştirmek ve 1992-1993 öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere kabulü kararlaştırılmıştır.

2.6. 2007 Yılı ve 2013 Yılı Fizik Öğretim Programları

MEB (2007)’ye göre evrensel ulusal gelişmeler ışığında , çağdaş öğrenme yaklaşımları ile Dünya’da ve ülkemizde fizik öğretim programları ile alan taraması yapılarak 2007 yılında fizik öğretim programı hazırlanmıştır. İlk olarak; Cumhuriyet tarihinde yapılmış fizik öğretim programlarının tümü incelenmiş ve daha sonra 2004 yılı itibariyle uygulanmaya başlayan ilköğretim birinci kademedeki ve 2005 yılında ise ikinci kademe fen ve teknoloji dersi öğretim programları tekrar kontrol edilerek gözden geçirilmiştir. Öğretim programlarında öğrenilen temel kavramlar öğrencilerin ön öğrenmelerine önemli bir temel oluşturacağı düşüncesi ile öğretim programındaki öğrenme alanları bu kavramları çağrıştırılarak işlenmeye başlanmıştır. Fen ve Teknoloji dersi öğretim programındaki sarmal yaklaşımın yanında Bilimsel Süreç Becerileri, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre kazanımları, Tutum ve Değerler yeni fizik öğretim programına katkı sağlamıştır. Ayrıca MEB, EARGED tarafından fizik dersi için yapılmış olan ihtiyaç analiz çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada yer alan öğretmen, öğrenci ve veli görüşleri ile yeni öğretim programına önemli etkileri olmuştur. İllerin

tümünde fizik öğretmenleri ve müfettişlerinden oluşan komisyonlar tarafından raporlar hazırlanmıştır. Bu raporlarda yer alan öneriler programın hazırlanmasında göz önüne alınmıştır.

Yeni öğretim programı'nda, lise öğretimi boyunca 9. sınıfta bulunan öğrencilerin tümü fizik dersi alması gerekirken, 10,11 ve 12. sınıflarda ise uygun alanları seçen öğrencilerin fizik dersi alacağı öngörülmüş ve 9.sınıf programı farklı bir yaklaşımla ele alınarak bireylerin tümü yaşamları boyunca karşılaşma ihtimali ile fizik olaylarına ağırlık verilmiştir. Herkes için gerekli olan fizik konuları yaşam ile bağlantıları kurularak sınıfta vermeye çalışılmıştır (MEB, 2007). Aynı zamanda bu öğretim programında yaşam temelli yaklaşım esas alınmıştır. Bilim-Teknoloji-Toplum Çevre kazanımları ile yaşam temelli yaklaşım birbiri ile iç içe geçmiş durumdadır. Fizik kavramları ile gerçek yaşam arasında her iki yaklaşım da soyut gibi algılanarak, bağ kurmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucunda, gelişmiş ülkeler öğretim programında farklı boyutlara önem vermişlerdir. Örneğin; Amerika'nın Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre kazanımlarına özel önem verirken, Avrupa ülkeleri daha çok yaşam temelli yaklaşıma ağırlık verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu fizik öğretim programında yaşam temelli yaklaşım ile Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre (BTTC) kazanımları birbirini tamamlayacak şekilde verilmiştir (MEB, 2007).

2013 yılında öğretim programları yeniden güncellenmiş ve Talim ve Terbiye Kurulunun 11/10/2007-168; 03/06/2008-135; 26/12/2008-288; 11/09/2009-152 tarihli ve sayılı kararları ile kabul edilen Ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programlarının 2013-2014 Öğretim Yılından itibaren 9'uncu sınıflardan başlamak üzere kademeli olarak uygulamadan kaldırılması kararlaştırılmıştır (Göçen, Araban 2013).

Aşağıda yer alan Tablo 1'de 2007 Yılı ve 2013 Yılı öğretim programlarının genel amaçları yer almaktadır.

Tablo 1. 2007 Yılı ve 2013 Yılı Öğretim Programları

2007 Programı Vizyonu	2013 Yenilenen Programın Genel Amaçları
1. Fiziğin yaşamın kendisi olduğunu özümsemiş, karşılaşıcağı problemleri bilimsel yöntemleri kullanarak çözebilen	1. Öğrencilerde merak oluşturarak fizik bilimine yönelik ilgi uyandırmak ve onları keşfetmeye teşvik etmek
2. Bilim-Teknoloji-Toplum ve Çevre arasındaki etkileşimleri analiz edebilen	2. Bilimsel sorgulamanın doğasını anlamak, bilimsel süreç becerilerini kullanarak bilimsel bilgi üretmek ve problem çözmek
3. Kendisi ve çevresi için olumlu tutum ve davranışlar geliştiren	3. Tarihi ve kültürel süreçlerin fizik bilime katkısını anlamak
4. Bilişim toplumunun gerektirdiği bilişim okuryazarlığı becerilerine sahip	4. Bilimsel bilgi ve yöntemleri bir olayı açıklamak ve yeni durumlara uygulamak için kullanmak
5. Düşüncelerini yansız olarak ve en etkin şekilde ifade edebilen	5. Bilimin doğası üzerine farkındalık kazanmak
6. Kendisi ve çevresi ile barışık, üretken bireyler yetiştirmektir	6. Delillere ve ispata dayanarak iddiaları gerekçelendirmek, değerlendirmek ve bilimsel bilgiyi paylaşmak
	7. Etik ve sosyal etkilerini düşünerek fiziğin uygulamaları ile ilgili bilimsel dayanakları olan kararlar vermek

Tablo 1 incelendiğinde 2007 fizik öğretim programının vizyonu ve 2013 yılı fizik öğretim programının ise genel amaçları yer almaktadır. 2007 yılı fizik öğretim programının amaçlarından biri fiziğin temel kavramlarını yaşamın bir parçası olarak kullanılmasının yanında kişinin kendi düşünceleri ve bunları ifade edebilme şekline yönelik olduğu görülmüştür. 2013 yılı öğretim programının amaçları ise daha çok bilimsel bilgi ve bilimsel yöntemin kullanılmasına yönelik olduğu söylenebilir (Göçen, Araban 2013). 2007 ve 2013 yılı fizik öğretim programlarında ünitelere ait kazanım ifadelerine de yer verilmiştir.

Tablo 2. 9. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Üniteler ve Alt Başlıklar

2007 yılı Yenilenen Fizik öğretim programı Kazanımlar	2013 yılı Yenilenen Fizik öğretim programı Kazanımlar
1. Fiziğin Doğası - Fiziğin Uğraş Alanı - Fiziğin Doğası - Fizikte Modelleme ve Matematiğin Yeri - Fizik, Günlük Yaşam ve Teknoloji	1. Fiziğin Bilimi Fizik Bilimine giriş
2. Enerji - İş, Güç ve Enerji - Enerji Dönüşümleri ve Enerjinin Korunumu - Enerji Kaynakları - Isı ve Sıcaklık	2. Madde ve Özellikleri - Madde ve Özkütle - Katılar - Akışkanlar - Plazmalar
3. Madde ve Özellikleri - Maddelerin Sınıflandırılması ve Özellikleri - Maddelerin Değişimi	3. Kuvvet ve Hareket - Bir Boyutta Hareket - Kuvvet - Newton'un Hareket Yasaları
4. Kuvvet ve Hareket - Doğrusal Hareket - Doğadaki Temel Kuvvetler - Newton'un Hareket Yasaları	4. Enerji - İş, Enerji ve Güç - Mekanik Enerji - Enerjinin Korunumu ve Enerji Dönüşümleri - Verim - Enerji Kaynakları
5. Elektrik ve Manyetizma - Elektrik Akımı - Potansiyel Farkı - Direnç - Elektrik Akımının Manyetik Etkisi	5. Isı ve Sıcaklık - Isı, Sıcaklık ve İç enerji - Hal Değişimi - Isıl Denge - Enerji İletim Yolları ve Enerji İletim Hızı - Genleşme
6. Dalgalar - Dalgalarla İlgili Temel Büyüklükler - Depremler	

Tablo 2 incelendiğinde 2007 yılı ve 2013 yılı 9. sınıf fizik dersi öğretim programlarındaki üniteler ve alt başlıklar yer almaktadır. 2007 yılı öğretim programında 9. sınıf fizik dersi için belirlenen 71 kazanım ifadesi yer alırken, 2013 yılı programında 9. sınıf fizik dersi için belirlenen 43 kazanım ifadesi bulunmaktadır. 2007 yılı ve 2013 yılı programlarında bilgi kazanımları yanında beceri kazanımlarına da yer verilmiştir. 2007 yılı programında beceriler; problem çözme becerileri, fizik-toplum-teknoloji-çevre, bilişim ve iletişim becerileri, tutum ve değerler olmak üzere dört alanda toplanmıştır (MEB, 2007). 2013 yılı öğretim programında temel beceriler bilimsel bilgi: fizik bilgisi ve bilim-teknoloji-toplum-çevre olmak üzere iki alanda toplanmıştır.

Ünitelere baktığımızda ise fiziğin doğası ünitesi ‘fizik bilimine giriş’ şeklinde yeniden düzenlenmiştir. Bu kapsamda ısı ve sıcaklık konuları lise 1.sınıf programına konulmuştur. Elektrik ve manyetizma ile ‘dalgalarda’ üniteleri lise 2. Sınıf programına aktarılmıştır.

Tablo 3. 10. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Üniteler ve Alt Başlıklar

2008 yılı Fizik öğretim programı Kazanımlar	2013 yılı Yenilenen Fizik öğretim programı Kazanımlar
1. Madde ve Özellikleri - Katılarda Boyutlar Arası İlişkiler ve Dayanıklılık - Sıvılarda Kılcallık ve Yüzey Gerilimi - Gazlar ve Plazmalar	1. Basınç ve Kaldırma Kuvveti Basınç ve Kaldırma Kuvveti
2. Kuvvet ve Hareket - Kuvvet ve Özellikleri - Dengelenmiş Kuvvetler Etkisinde Hareket - Dengelenmemiş Kuvvetler Etkisinde Hareket - Etki-Tepki Kuvvet Çiftleri - Eylemsizlik	2. Elektrik ve Manyetizma - Elektrik Yükleri - Akım, Potansiyel Fark, Direnç - Elektrik Devreleri - Mıknatıslar
3. Elektrik - Elektrostatik - Elektrik Devreleri	3. Dalgalarda - Dalga ve Dalga Hareketinin Temel Değişkenleri - Su Dalgası - Ses Dalgası - Deprem Dalgaları ve Dalgaların Özellikleri
4. Modern Fizik - Modern Fiziğe Giriş - Özel Görelilik	4. Optik - Aydınlanma - Gölge - Yansıma - Düz Aynalar - Küresel Aynalar - Kırılma - Renk - Prizmalar - Mercekler - Göz ve Optik Araçlar
5. Dalgalarda - Sarmal Yaylar ve Teller Üzerindeki Dalgalarda - Su Dalgaları	

Tablo 3 incelendiğinde 2008 yılı ve 2013 yılı 10. sınıf fizik dersi öğretim programlarında yer alan üniteler ve alt başlıklar yer almaktadır. 2008 yılı programında 10. sınıf fizik dersi için belirlenen 45 kazanım ifadesi yer alırken, 2013 yılı öğretim programında 10. sınıf fizik dersi için belirlenen 43 kazanım ifadesi bulunmaktadır. Mevcut programdaki madde ve özellikleri ile kuvvet ve hareketle ilgili konular lise 1.sınıf, modern fizikle ilgili konular da lise 4. sınıfa aktarılmıştır. Yeni öğretim programına basınç ve kaldırma kuvvetleri, manyetizma ve optikle ilgili konular konulmuştur.

Tablo 4. 11. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Üniteler ve Alt Başlıklar

2009 yılı Fizik öğretim programı Kazanımlar	2013 yılı Yenilenen Fizik öğretim programı Kazanımlar
1. Madde ve Özellikleri • Katılarda Basınç • Durgun Akışkanlarda Basınç ve Kaldırma Kuvveti • Hareketli Akışkanlarda Akışkan Hızı ile Basıncı Arasındaki İlişki • Sıcaklık Artması ile Katılarda, Sıvılarda ve Gazlarda Genleşme ve Büzülme	1. Kuvvet ve Hareket • Vektörler • Bağlı Hareket • Newton'un Hareket Yasaları • Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket • İki Boyutta Hareket • Enerji ve Hareket • İtme ve Çizgisel Momentum • Tork • Denge
2. Kuvvet ve Hareket • İş ve Enerji • İtme(İmpuls)-Momentum • Tork • Açılal Momentum • Denge ve Denge Koşulları	2. Elektrik ve Manyetizma • Elektriksel Kuvvet ve Elektrik Alan • Elektriksel Potansiyel • Düzgün Elektrik Alan ve Sığa • Manyetizma ve Elektromanyetik İndüklenme • Alternatif Akım • Transformatörler
3. Manyetizma • Manyetik Alan • Manyetik Alan Kaynakları • Elektromanyetik İndükleme	
4. Modern Fizik • Kara Cisim Işınması • Fotoelektrik Olay • Compton Olayı • Işığın Tanecikli Yapısı • Maddesel Parçacıkların Dalga Özelliği :de Broglie Hipotezi • Atomun Yapısı	
5. Dalgalar • Ses Dalgaları • Aydınlatma	
6. Yıldızlardan Yıldızsızlara (Kuazarlar) • Yıldızlar • Yıldızların Sınıflandırılması • Gökadalar • Yıldızsızlar • Yıldızlar • Evrenin Yaşı ve Genişlemesi	

Tablo 4 incelendiğinde 2009 yılı ve 2013 yılı 11. sınıf fizik dersi öğretim programlarında yer alan üniteler ve alt başlıklar yer almaktadır. 2009 yılı öğretim programında 11. Sınıf fizik dersi için belirlenen 81 kazanım ifadesi yer alırken, 2013 yılı öğretim programında 11. sınıf fizik dersi için belirlenen 69 kazanım ifadesi bulunmaktadır. Madde ve özellikleri Lise 2. sınıf, dalgalar 10.sınıfa, modern fizik konuları da lise 4.sınıfa aktarılmıştır. En önemlisi ise yıldızlardan yıldızsızlara ünitesindeki kısmen bir konusu hariç konular tüm sınıflardan kaldırılmıştır. Yeni öğretim programına ise elektrikle ilgili konular eklenmiştir.

Tablo 5. 12. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programlarında Yer alan Üniteler ve Alt Başlıklar

2010 yılı Fizik öğretim programı Kazanımlar	2013 yılı Yenilenen Fizik öğretim programı Kazanımlar
1. Madde ve Özellikleri • Isıl Denge • Isı yayılımı • Isı alışverişi • Basıncın Hal Değişimine etkisi	1. Düzgün Çembersel Hareket • Düzgün Çembersel Hareket • Dönerek Öteleme Hareketi • Açısal Momentum • Kütle Çekimi ve Kepler Kanunları
2. Kuvvet ve Hareket • Çizgisel sürat • Açısal Sürat • Merkezci İvme • Basit harmonik hareket • Geri çağırıcı kuvvet	12.2. Basit Harmonik Hareket • Basit Harmonik Hareket
3. Elektrik ve Elektronik • Değişken akım • Doğru akım • Sığa • Transformatör • Elektriksel geçirgenlik • Dielektrik • Elektromanyetik indükleme	12.3. Dalga Mekaniği • Dalgalarda Kırınım, Girişim ve Doppler Olayı • Elektromanyetik Dalga
	12.4. Atom Fizikine Giriş ve Radyoaktivite • Atom Kavramının Tarihsel Gelişimi • Büyük Patlama ve Evrenin Oluşumu • Radyoaktivite
	12.5. Modern Fizik • Özel Görelilik • Kuantum Fizikine Giriş • Fotoelektrik Olay • Compton ve De Broglie
	12.6. Modern Fizik'in Teknolojideki Uygulamaları • Görüntüleme Teknolojileri • Yarı İletken Teknolojisi • Süper İletkenler • Nanoteknoloji • X Işınları • Laser Işınları • Bilimsel Araştırma Merkezleri

Tablo 5 incelendiğinde 2010 yılı ve 2013 yılı 12. sınıf fizik dersi öğretim programlarında yer alan üniteler ve alt başlıklar yer almaktadır. 2011 yılı öğretim programında 12. Sınıf fizik dersi için belirlenen 105 kazanım ifadesi yer alırken, 2013 yılı öğretim programında 12. Sınıf fizik dersi için belirlenen 74 kazanım ifadesi bulunmaktadır. Mevcut öğretim programındaki madde ve özellikleri, dalgalar ünitesindeki optik konularının büyük bir çoğunluğu ve fiziğin doğası lise 1. Sınıf öğretim programına kaydırılmıştır. Elektrik ve manyetizmanın bazı konuları lise 3.sınıf öğretim programına aktarılmıştır. Radyoaktiflik ve atomlardan kuarklara konuları ise yeniden düzenlenerek lise 4. sınıfta ‘atom fiziğine giriş ve rayoaktivite’ ünitesi altında toplanmıştır. Yeni öğretim programına bu sınıf düzeyinde fiziğin modern teknolojiye uygulamaları adlı bir ünite konulmuştur.

2.7. Fizik Dersi Yeni Öğretim Programında Ölçme ve Değerlendirme

Fizik Dersi mevcut öğretim programının ölçme ve değerlendirme yaklaşımı; yalnızca bilgiyi ölçen bir yaklaşım yerine süreci ölçen, bilgiyi ölçerken beceriyi de ölçebilen çağdaş tekniklerin çok fazla kullanılmasını gerektiren bir yaklaşımdır. Bu kapsamda not verme dışında ölçme ve değerlendirme, “ön koşul bilgi ve becerileri saptama”, “düşünmeyi ve öğrenmeyi izleme” ve “öğrenme zorluklarını belirleme” amaçlarıyla yapılmalıdır (Yiğit, 2013).

Mevcut öğretim programındaki bu anlayış Fizik dersi yeni öğretim programında korunmakla birlikte, süreç üzerine biraz daha fazla vurgu yapılmıştır. Bu kapsamdaki içerikleri öğretim programında açıklanan ilkeler aşağıdaki gibidir:

- Öğretim ve ölçme değerlendirmeyi birbiri ile ilişkilendirmek
- Ölçüm yapabilmek için plan yapmak
- Geçerli ve güvenilir ölçme araçları hazırlamak
- Çeşitli ölçme yöntemleri kullanmak
- Bilginin kullanılmasını gerektiren, Hatırlama kullanılmayan ölçümler kullanmak
- Öğrencinin gelişimini ve öğrenmesini ölçmek
- Sadece süreci ölçmek,
- Öğretim programında ifade edilen, hedefleri ölçmek

- Öğretimden önce, öğretim sırasında ve öğretim sonunda öğrencileri değerlendirmek
- Dönüt Vermek (MEB, 2013).

2.8. Newton Fiziği

Newton Fiziği, eylemsiz bir referans sistemine göre hareket eden parçacıkların hızlarının ışığın boşluktaki hızı ($c \sim 3.108 \text{ m/s}$) yanında çok küçük olduğu ve [enerji] $\times$ [zaman] boyutundaki büyüklüklerin ise Planck sabiti ($h = 6,625.10^{-34} \text{ js}$) yanında oldukça büyük olan olaylar için geçerlidir. Bu nedenle newton fiziği büyük ölçeklerde oldukça başarılı sonuçlar veren bir teoridir. Kökenini Galileo'dan alan bu teoriye göre uzay ve zaman mutlakdır. Bizim referans sistemimizde yapılan zaman ölçümü sonuçları, mutlak zamanı ölçen saatlerin bulunduğu büyük evrensel kartezyen koordinatlar olarak adlandırılan mutlak referans sisteminde zamanı ölçmek için yapılan deney sonuçlarıyla örtüştüğü zaman anlamlıdır. Bu duruma örnek olarak, bir cisim, durgun ise üzerine herhangi bir dış kuvvet etki etmediği sürece durgunluk halini koruması, hareketli ise de düzgün doğrusal hareketine devam etmesi şeklinde yaygın olarak bilinen Galileo eylemsizlik ilkesini verebiliriz. Bu örneği aniden duran bir araba gibi ivmeli referans sistemi veya dönen bir atlıkarınca için uyguladığımızda bu yasanın sağlanmadığını görebiliriz (Özcan,2009). Newton yasalarına göre, evrendeki her parçacığın konumunu ve hızını bilmek, her parçacığın ve evrenin geleceğini öngörmek anlamına gelir (Gribbin, 2005).

Newton'un Principia adlı eserinde ileri sürülen üç hareket yasası klasik fiziğin temellerini oluşturmuştur (Bixby, 2002):

1. Her maddî varlık herhangi bir konumdaki durumunu ancak bir dış kuvvetin etkisiyle değiştirir.
2. Bir maddî varlık üzerinde etki eden dış kuvvet onunla aynı yöndedir.
3. Her etkiye karşılık eşit düzeyde bir tepki vardır.

Newton'cu yaklaşım basit, tahmin edilebilir, sebep-sonuç ilkelerini temel alır. Pek çok bilim adamını ve teorileri etkileyen bu yaklaşım, bütünü parçalara ayırıp bu parçalarda sebep-sonuç ilgisi arama düşünce biçimini getirdi. Newton fiziğinde doğruluk ,”ya....ya da” olarak tanımlanır. Bu düşüncede belirsizlik yoktur, bu nedenle

aniden meydana gelen bir değişiklik karşısında alternatif çözüm önerileri yoktur(Üstten, 2008).

2.9. Kuantum Fiziği

19. yüzyılın sonunda yapılan bazı deneysel çalışmalar o güne kadar bilinen ve prestijinin en üst düzeyinde olan fizik yasalarıyla açıklanamayınca, yeni arayışlar da başlamış oldu. Bu arayışların sonunda 1900 yılında Planck siyah cisim adı verilen bir deney yaptı. Karanlık odada bir metal çubuk ısıtılıp kızdırılınca çubuğun siyahlığı sonlanır ve metal çubuk kırmızı renkte görülür. Metal çubuk çok fazla ısıtılınca beyaz görülür ve renk spektrumu çıkarır. Planck, ısıtılmış bir çubuktan yayılan radyasyonun sürekli olmadığını, onların kesintili enerji paketleri olarak çıktığını iddia etti. Bu enerji paketleri atomlardı ve Planck bunlara "kuanta" adını verdi. Birçok elektrona ise kuantum denir. Bir elektron, hem dalga hem de parçacıktır. Çekirdeğin etrafında devamlı bir dalga halinde dolaşır ve her noktada bulunabilir (Puk, 2003). Kuantum, ikili özellik gösteren, statik olmayan bir şeyi anlatır (Emir, 2004). Buna göre, evreni anlamada mutlak ve statik bir doğru anlayışı ile tekli bakış açısı olamaz. Bu deney, kuantum fiziğini başlatan buluş olur. Klasik fizikte hareket yasalarının keşfi Newton'la başlamıştır, kuantum hareket yasalarını ise Schrödinger ortaya atar (İnan, 2003). Böylece kuantum fiziği ortaya atılmış ve kuantum mekaniği denilen yeni bir bilim felsefesi doğmuştur. Bu teori Newton fiziğinin çözüm getiremediği olaylara da çözüm sunuyor ve hem mikro hem de makro alemde çözüm üretebiliyordu. Kuantum fiziği; klasik fizik algısını değiştiren en önemli teoridir. Bilim tarihinde bir devrim niteliğinde olup belki de insanlık tarihinin en entelektüel atılımlarından birisidir. Kuantum fiziğini bu kadar eşsiz yapan unsur; atomik düzeyde, tüm olguları kapsayan basit doğal ilişkileri bir temelde toplama başarısını göstermesi ve fizik ile kimyanın kuramsal temellerini aynı çatı altında toplamayı başarmasıdır. Kuantum fiziğini oluşturmuş, atom ve çekirdek boyutundaki mikroskobik sistemleri ele almış, bunları matematiksel gösterimlerle tanımlayarak, bu tanımları kullanmış ve fiziksel olaylara bir dizi kurallar vermeye çalışmıştır. Kuantum fiziği klasik fiziğin cevap veremediği bütün fiziksel olayları belli olasılıklarla tanımlayabilmiştir. Bunlara örnek olarak; siyah cisim ışıması,

fotoelektrik olayı ve Compton saçılması verilebilir (Özdoğan, Kara , Gümüş ve Orbay, 2005),

Kuantum fiziğini anlamaya çalışmak için etki tepki, gerçeklik, kesinlik ve bunun yanında birçok şey hakkında bildiklerimizi unutmanız gerekmektedir. Kuantum fiziğinin günlük dünyamızda mantıklı olmayan olasılık kuralı gibi kendine özel kuralları vardır (Ay, 2010). Kuantum fiziği, basit varlıklar birleştiğinde veya ilişki kurduğunda yeni özelliklerin ortaya çıkacağını varsayar. Buna göre bütün, parçaların toplamından fazladır. Her kuantum parçası zaman ve yer esnekliğinde olma potansiyeline ve dünyayı etkilemek için çok yönlü kapasiteye sahiptir. Belirsizlik ilkesine göre kesin veriler elde etme neredeyse imkansızdır. İlişkiler doğrusal değildir ve karşılıklı nedensellik vardır. Kuantumda sistemler, nicel değişimlerden çok nitel değişimleri yansıtacak şekilde çeşitlilik, açıklık, karmaşıklık, karşılıklı nedensellik ve belirsizlik gösterirler. Bundan dolayı onlar hakkında daha fazla şey bilebileceğimizi, onların doğasını ve amacını daha iyi anlayabileceğimizi ortaya koyar (Demirel ve diğerleri, 2004).

Kuantum fiziğinde olaylar birbirinden ayrı gerçekleşemez, tüm olaylar aynı anda ve etkileşimli olarak gerçekleşir. Bu noktadan hareketle ortaya çıkan holistik düşünce, yapıları üç boyutlu bir evreni irdeler ve bu düşünceye göre düzlemsel olarak ele alınan bir olgu salt demektir. Kuantum alanının bir noktasına yaptığımız etki aynı zamanda bütünü etkiler fakat sonuçlar birbirine zıt olabilir (Penrose, 2004). Günümüzde kuantum fiziği; lazer teorisinin, katı hal fiziğinin, nükleer fiziğin, parçacık fiziğinin, moleküler biyofiziğin ve bu bilimlerin etrafımızda görebileceğimiz tüm pratik kullanımlarının temelini oluşturmaktadır. Bunun dışında lazer–maser teknolojisi, hayatımızın bir parçası haline gelen televizyonlar, mikrodalga fırınlar, dijital saatler vs. kuantumun hayatımızdaki en büyük etkileridir (Ay, 2010).

2.10.Kuantum Fiziğinin Temel Yasaları

2.10.1. Nedensellik

Meydana gelen her olayın gerçekleşmesine neden olan bir veya birçok sebep vardır. Örneğin; sessiz bir ortamdayken birdenbire gürültü duyan bir kişi, sesin nedenini anlamak için etrafına bakar, nereden geldiğini anlamadığı zaman da sesin başka bir

yerden geldiğini düşünür. Bu da doğru çıkmazsa, yanıldığı fikrine kapılır. Bütün bu olasılıkların akla gelmesi normal bir durumdur. Bu şekilde bir mantık ilişkisi kurmamaya çalışmak, sesin nedenini mucizevi bir durum veya olağanüstü güçlere dayandırmak mânâsına gelir (Planck, 1987).

2.10.2. Olasılık-Belirsizlik

Kuantum parçacıkları ile oynanacak bilardo oyununda parçacıkların izleyecekleri yollar ve gidecekleri yönler belli olmaz ve işin içine bir belirsizlik girer (İnan, 2003). Buna en çok karşı koyanlardan biri Einstein'dır. Olasılıkla ilgili olarak Einstein, "Tanrı kumar oynamaz" diye karşı çıkar (Ford, 2005). Fizik, tek tek bütün durum için değişmez ve şaşmaz geçerli dinamik yasalar dışında istatistiksel dediğimiz başka yasaları da kapsar. Örneğin; ısı iletimi teorisinde ısı enerjisi, daima sıcak olan cisimden soğuk olana geçer. Bir olasılık teoremidir, çünkü iki cisim arasındaki sıcaklık farkı çok küçükse ısı iletimi yön değiştirip soğuk cisimden sıcak cisme geçebilir. Bu nedenle, tek tek her olay için değil, aynı türden olayların ortalama değerleri için bu teorem kesin bir söylem verir.

Bir zar attığımızda ağırlık merkezinin yakın olduğu yan yüz alta gelir. Zarın yapılış biçiminden başka onun başlangıç konumunu, başlangıç hızını, masa yüzeyinin dıştan etkisini, havanın direncini zarın her fırlatışı için bilirsek rastlantıdan söz edilemez (Planck, 1987). Elektron dalga hâlindeyse parçacık görüntüsü, parçacık hâlindeyken de dalga görüntüsünün yok olacağı prensibine dayanır. Yani dalga ve parçacık davranışları hiçbir zaman bir arada bulunamaz. (İnan, 2003). Aynı şekilde, bir parçacığın yeri ve hızı birlikte bilinemez, sadece birisi bilinebilir. Örneğin; çukur bir yolun en dip noktasında duran bir arabaya herhangi bir kuvvet tatbik edilmezse araba o noktada devamlı sabit durur. Klasik fiziğe göre arabanın durumu böyledir. Çukur yol benzeri bir elektrik alanında bulunan bir parçacık veya elektron ise asla yerinde sabit durmaz ve belirsizlik prensibine göre parçacık çukur bölgede durmadan ileri geri gidip gelir. Parçacık yerinde sabit kalsaydı parçacığın pozisyonunu ve hızını birlikte bilmek mümkün olurdu (İnan, 2003).

2.10.3. Holistik Mantık

Eski fizik atomcudur. Kuantum fiziği ise temelde holistiktir. Atomcu düşünüş, herhangi bir bütünün ayrı parçalara ve onlar arasındaki ilişkilere bölünebileceği veya analiz edilebileceğine inanırken, holistik düşünüş bütünün esas olduğunu ve genellikle parçaların toplamından fazlasını içerdiğini savunur. Atomcu, varlıkları onları daha iyi anlamak için parçalara ayırır; holist, varlıkları ve sistemleri bir bütün olarak görür (Üstten,2008).

2.10.4. Schrödinger'in Kedisi

Schrödinger dış etkilerden yalıtılmış bir kutu içine bir saat süresi bulunan radyoaktif çekirdek ve kedi yerleştirir. Eğer çekirdek bozulursa kedi ölecektir. Yani bir saat sonra kedi hem ölü hem de canlı olacaktır. Ancak bunu gözlemleyene ve ölçene kadar her ikisi de değildir (Parker, 2006). Bu deney, sadece doğrudan gördüğümüz veya deneylerle ölçebildiğimiz şeylere inanmamız gerektiği fikrini ortaya çıkarır (Gribbin, 2005).

2.10.5. Kaos Teorisi

Hooper (1983) günlük hayatımızda kaosa örnek veriyor. Bir şelalenin yanında oturmuş kayaların üzerinden beyaz köpüklü suyu seyrederken birden soğuk suların yüzünüze sıçradığını düşünün. Kayalar hareket etmediği ve suda sıra dışı bir olay meydana gelmediğine göre neden su birden üzerinize sıçramaya karar versin? Bunun cevabı durumun, sistemdeki iç dinamiklerden kaynaklanmasıdır (Başar,1998). Kaotik yapılar tahmin edilemeyen holistik özellik gösterirler. Beyin faaliyetlerinden elde edilen EEG (Elektroansefalograf) kayıtları, kaotik davranışın varlığını göstermektedir. Beyindeki bağlantısal düşünme çeşidi genelde kaotik davranış şekilleri sergiler. Zihinle ilgili hem kuantum teoremleri hem de kaos teoremleri, insan davranışı için daha bütüncül, daha az tahmin edilebilir fiziksel modeller sunmaktadır. Beyin gibi böylesine karmaşık bir şey söz konusu olduğundan, her iki model de beyin faaliyetinin farklı yanlarını doğru bir şekilde açıklıyor olabilir (Marshall ve Zohar, 2006).

2.10.6. Kelebek etkisi

Newton fiziğine göre uzaktaki nesnelerin birbirini etkilemediği görüşü, kuantum fiziği ile farklı bir boyut kazanmıştır. Çin’de bir kelebeğin kanat çırpışının Kansas’ta ertesi günkü hava durumunu etkileyeceği düşünülür. Bu görüşün doğruluğunu, Edward Lorenz dünyanın hava durumunu belirleyen denklemleri çözme çabasının sonucunda yeniden ispat eder. Bunun anlamı bir bölgedeki hava durumunun komşu bölgelerdekini etkilemesidir (Marshall ve Zohar, 2006). Kelebek Etkisi, kader boyutunun düşünülmediği bir ortamda insanın farklı olasılıkları yaşamaktan sorumlu tutulmasıdır. Kelebek etkisi bu olasılıkların neler olabileceği hakkında fikir verir.

2.10.7.Kuantum Tünellemesi

Michael Green, sinirsel iyon kanallarındaki hareketleri “kuantum tünellemesi” adı verilen hareketle açıklar. İyon kanalları, iyonların hücre içine ve dışına geçmesini sağlayan proteinlerdir (Green, 1998). Bu iyon kanallarında görülen hareket, bir parçacığın enerji bariyerlerinin diğer tarafından bir parçacık olarak çıkmadan önce bir dalgaya dönüşerek ‘tünel açıp geçmesi’ yle oluşan süreç” e benzer (Marshall ve Zohar, 2006). Kuantum tünellemesi, beyindeki sistemin kuantum fiziği ile olan bağlantısını gösteren unsurlardan biridir.

2.11.Newton ve Kuantum Fiziğinin Farkı Nedir?

Olay ve olguları anlamlandırmada makro evrenden (boyut> 10⁻⁵m) hareket eden fiziğe Newton’cu yaklaşım (klasik fizik) denir. Bu yasaların çoğu, Kepler, Galileo ve Newton tarafından ortaya konmuştur. Makro evreninde olaylar, sürekli , kesin ve durağandır. Mikro evreni (boyut <10⁻⁵m) yöneten yasaları yer alan fiziğe ise Kuantum yaklaşımı denir. Kuantum yaklaşımında Einstein ve Planck gibi bilim adamları öne çıkmaktadır. Kuantum yaklaşımının yoğunlaştığı evren, görünmez doğa olan atom-altı parçacıklar ve DNA şifreleridir. Mikro evrende madde yani kütle, kesikli, süreksiz yani kuantize şekildedir. Kuantuma göre madde (kütle), bir tür olasılıklar demetidir. Bazen bu madde, dalga bazen de tanecik gibi davranabilir. Fakat ya madde ya da tanecik

duruma sahiptir, iki durumda aynı anda var olamaz (Erol, 2007; Erkan, 2007). Böylece, maddi evren olasılıklı ve süreksiz olduğundan gerçekliğin tek kaynağı olamaz. Kuantum teorisi çeşitli temel taşlarından oluşur. Bunlardan birisi “Heisenberg’in Belirsizlik Yasası’dır.” Buna göre, mikroskobik bir parçacığın momentumunu, konumunu aynı anda gösterecek bir ölçme aracı ve yöntemi geliştirilemez. Kuantumun bir diğer yasası, olayların incelenmesinde karışık yapıda ve bir olasılık denklemi olan “Schrodinger Dalga Denklemdir”. Böylece, uzay bölgesinde bir parçacığın bulunması sadece olasılıkla bellidir. Parçacığın konumu için kesin koordinatlar verilemez. Oysa Newton fiziğinde olayların kesinliği söz konusu olup, evrende her olayın öncesi ve sonrası fizik yasaları ile bulunabilir anlayışı egemendir (Türer, 2006). Kuantum teorisinin önemli bir ayağı olan “Bütünsellik” ise, evrenin bir bütünlük içinde ele alınması gerektiğini belirtir. Yani bir şeyin varlığının, onun çevresine bağlı olma durumuna denir. Bohr’a göre, yalıtılmış parçalar birer soyutlamadır ve özellikleri tanımlanamaz. Onlar, ancak atom-altı parçacıklarla, insanla ve diğer sistemlerle giriştikleri etkileşim aracılığı ile gözlenebilir. Evren, bütünsel birliğin farklı bölümleri arasında meydana gelen karmaşık bir ilişkiler setidir. (Emir, 2004). Kuantum teorisinin daha iyi anlaşılabilmesi için bazı prensiplerden söz edilebilir. Bunlar şu şekilde özetlenebilir: Yaşam karmaşıktır, belirsizdir, öngörülemezdir ve bazen sezgilere terstir. Yaşamın temel taşları gözle görülemez. Gerçeklikte tek çeşit yerine çeşitlilik vardır (Puk, 2003).

2.12.Paradigma Kavramı

Paradigma kavramına bilimsel popülarite kazandıran, Amerikalı bilim felsefecisi Thomas Kuhn olmuştur (Şimşek, 1997). Kuhn (1982) paradigmanın anlamı konusunda şu örneği vermektedir: Öğrenciler çalışmaları hakkında bilgi verirken, metinlerdeki belli bölümü okuduklarını, iyi anladıklarını fakat bölümün sonundaki problemi çözmekte zorlandıklarını söylerler. Öğrenci, hocasının yardımıyla ya da tek başına, çözemediği problemi daha önce rastlamış olduğu bir problem gibi görmesini sağlayan bir bakış açısı yakalar. Böylece öğrenci, iki ya da daha çok problem arasındaki benzerlik ilişkilerini kullanarak problemi çözebilir. Zamanla kazanılan bu benzerlik ilişkilerinin rolü, bilim tarihinde de açıkça görülmektedir. Bilim adamları bulmaca olarak gördükleri problemleri, daha önceki problem çözümlerini model alarak çözümlerler. Bir

paradigma; sağladığı yasalar, ampirik genellemeler, deneysel araçlar ve metafizik inançlar çerçevesinde birleşen bilim adamlarının görüşlerinden oluşur. Kısaca paradigma, bir inançtır, kavramlar ve araçlar bütünü olarak tanımlanabilirse de toplumsal bilimlerin çok azında bu anlaşılmaya varıldığını belirtmek gerekir (Gökçe, 1998). Paradigmalar, prensipleri, inançları, teorileri kapsar. Dünyaya bakış açımızı şekillendiren, fikirlerin söylenmeden anlaşılan altyapısı olarak düşünülebilirler (Arslan, 2002).

Kuhn'a göre bilimde değişim kesintili ve devrim biçimindedir. Belli bir dönemde belli bir bilimsel çalışma alanına hakim olan paradigma zamanla etkisini kaybeder ve düşme eğilimi gösterir. Daha sonra bu paradigma yenisiyle yer değiştirir (Şimşek, 1997). Yeni paradigmanın oluşması için önce aykırılığın algılanması, sonra bu aykırılığın yavaş yavaş ve aynı zamanda hem kavram hem de gözlem düzeyinde elle tutulur hale gelmesi gerekir. Bunun sonucunda da, paradigma kategorileri uygulamalarında çoğu kez direnişle karşılaşan değişiklikler meydana gelir (Kuhn, 1982; Akt: Şimşek 1997). Paradigma değişikliklerine karşı büyük direnişler oluşabilir. Yeni ve farklı değişikliklerin kabul edilmesi büyük sabır ve zaman gerektirir. Yeni değişikliklerin başarısı için örgütteki her bireyin hem yürekten hem de düşünce olarak değişikliğe inanması gerekir. Özellikle örgüt düzeyinde, kökten bir paradigma değişikliğini uygulamak çok zordur ama imkansız değildir. Eski paradigma sorunları çözemediği ve derin anlaşmazlıklara neden olduğunda, paradigma değişikliğinin gerekliliği anlaşılır ve yeni uygulamalara olan inanç artar (Covey, 1997).

Khun bilimsel teorilerin, doğa olaylarını açıklayabildiği sürece normal bilim olduğunu ve doğa olaylarını açıklayabilen teorilerin bütününe bilim insanlarının sahip olduğu paradigmaları şekillendirdiğini savunur. Bilim sürecinde devam eden istikrar, bilim insanlarının araştırma sonuçlarıyla öyle bir noktaya gelebilir ki araştırma bulguları sahip oldukları paradigmayla çelişir. Başlangıçta paradigmaları tehdit eden bu bulgular kabul edilmez ve görmezlikten gelinir. Bu aşama kriz dönemidir. Ancak araştırmalar ilerledikçe mevcut paradigmayla olan çelişkileri artar. Bu kriz dönemini atlatmak için, bilim insanları eski paradigmalarını yeni bir paradigma ile değiştirmek zorunda kalırlar. Bilimsel istikrar ve süreklilik böylece bozulur. Yeni paradigma belirli bir zaman sonra çoğunluğun üzerinde anlaştığı normal bilim haline gelir. Bilim bu şekilde döngüsel olarak gelişimini sürdürür (Güneş, 2003).

2. 13. Pozitivizm Kavramı

Pozitivizm, ilk defa Saint-Simon tarafından bilimsel yöntemin felsefedeki karşılığı olarak kullanılmış, daha sonra da Aguste Comte tarafından sistemleştirilmiştir. Hem felsefeyi hem de bilimi etkileyen pozitivist paradigma 20. yüzyılın ilk çeyreğine kadar Batı dünyasının temel görüşü olmuştur (Çüçen, 2001). Bu yüzyılda Viyana Çevresi ile doruk noktasına ulaşan pozitivizm, deneyciliğin ve bilimciliğin dışında hiçbir inanç ve değer sistemini kabul etmemiş, bilimin üstünde başka bir güç tanımamıştır (Türkdoğan, 2000). Pozitivizmin özü bireyden bağımsız bir gerçekliğin olduğunu varsaymasıdır. Pozitivist'e göre, bu gerçeklik bireyden önce de vardır, bireyden sonra da var olacaktır. Bireyin yaptığı, bu kendinden bağımsız var olan bu dış gerçeği algılamak, sınıflamak ve bunlar arasında neden-sonuç ilişkilerini bulmaktır. Bilimsel etkinlik ise araştırmacıdan bağımsız olarak gerçeği bulma konusunda ortaya koyulan sistematik bir çaba olarak görülmüştür (Özden ve Şimşek, 1998).

Pozitivist paradigma, bilgiyi, olguların bilgisine indirgeyerek, olguların ötesinde hiçbir bilgi olmadığını ileri sürerek metafizik öğeleri reddeder ve doğru bilgiyi bilimsel bilgi olarak tanımlar (Çüçen, 2001). Pozitivist'te bilgi, ancak nesnel ve bilimin deneysel uygulamalarına dayanmaktadır. Bilgi, araştırma sürecinde güvenilir davranan gözlemcinin gözlemlerinden elde edilir ve bu veriler nesneldir (Ekiz, 2006). Bacon'a göre, olgularla ilgili yapılan gözlemlerin toplanması ve bunlardan hareketle teoriye ulaşılması mümkündür (Chalmers, 1997).

Pozitivist felsefenin bilginin doğasına ilişkin geleneksel değerleri şöyle özetlenebilir (Özden, 1999):

- ◆ **Bilgi kesindir.** Bilimsel doğrular tek ve mutlak doğrulardır, tartışılmazlar.
- ◆ **Eğitim, öğrencilere bilgi yüklemek için verilir.** Eğitimde temel amaç bilginin öğrencilerin zihninde depolamasını sağlamaktır.
- ◆ **Bilgi, gelecekte kullanmak için verilir.** Okullarda verilen bilginin öğrenciye bir yaşam boyu yol göstereceğine inanılır. Bilgi vermedeki temel amaç öğrenciyi gelecekteki yaşantısına hazırlamaktır.
- ◆ **Bilgilenme bilginin aktarılması ile gerçekleşir.** Bilgilenme sürecinde öğrenci alıcı, öğretmen ise verici durumdadır.

Pozitivizm, bilinebilir olanın sadece olgular olduğunu varsayan bir akımdır. Pozitivizme göre duyumsal tecrübe, tüm bilgilerin tek kaynağı olarak görülür hem de tecrübe edilmeyen ya da tecrübe yoluyla kanıtlanamayan bilgiler, metafizik unsurlar da dâhil olmak üzere, bilim dışı kabul edilir (Aytaç, 1992). Pozitivist düşünce, akıl ve gözleme dayanan, her şeyi açıklama gücüne sahip büyük kuramları ve tek doğruyu aramaya yönelmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Modern bilim, başlangıcından beri pozitivist etkisinde kalmıştır. Alternatif yaklaşımların modern bilimin metodolojisi üzerindeki etkisi sınırlı olmuştur. Bugün sosyal ve fen bilimleri alanında pozitivizmin eleştirildiği ve alternatif yaklaşımların öne çıktığı bir paradigma dönüşüm süreci yaşanmaktadır. Bu paradigma dönüşüm sürecinde pozitivist paradigma yerini postpozitivist paradigmalara terk etmektedir.

Yeni Fizik'te Einstein'ın "Görelilik Kuramı", gözlemcinin süreçteki etkisini ortaya koyarak pozitivist paradigmanın önemli temel taşlarından birini oynatmış, arkasından, Heisenberg'in "belirsizlik ilkesi", pozitivist paradigmanın nesnellik ilkesini sorgular duruma getirmiştir (Yıldırım, Şimşek, 2011). Bilimde önceleri her olayın nedenini arama çabası 20. yüzyılın başlarından itibaren tartışılır duruma gelmiş, pozitivist sonrası paradigmalara beraber olayların birbiriyle sıkı nedensellik bağı ile değil, olasılık bağı ile bağlı oldukları savunulmaya başlanmıştır (Özlem, 2003). Post-pozitivistler, pozitivizme karşıdırlar; önceden oluşturulmuş kurallara bağlı hareket etmeyi reddederler. Onlara göre hiçbir şey kanıtlanamaz ve yanlışlanamaz; dünya kaotik bir yapı gösterir. Dünyanın herhangi bir yerinde orta çıkan çok küçük olaylar "kelebek etkisi" oluşturabilirler (Bozkurt, 2013).

Bu dönüşüm sürecinde pozitivist paradigmaya eleştirel yaklaşan, alternatif paradigmalar grubuna dâhil edilebilecek, post-pozitivizm, eleştirel teori ve inşacılık gibi yeni yaklaşımlar ortaya çıkmaktadır (Kuş, 2007).

2.14. Postmodernizm Kavramı

Postmodernizm, son yılların en popüler kavramlarından biri olmasına rağmen, üzerinde herkesin anlaşılabildiği bir tanıımı bugüne kadar henüz yapılabilmemiş değildir. Yapılan tanımlamaların her biri postmodernizme değişik açılardan yaklaşmıştır. Hemen her konunun tartışma alanı içerisine dahil edilmesi ve farklı yaklaşımlara sahip

düşünürlerin postmodernizmle ilişkilendirilmesi, onun farklı biçimlerde algılanmasına neden olmuştur. Örneğin, postmodernizm kimi düşünürlere göre modern karşıtı bir hareket, kimilerine göre modernizmin bir devamı, kimilerine göre de kapitalizmin yeni aşaması olarak nitelenmiştir (Aydın, 2006).

Postmodernizmin bilgi ve gerçek nedir sorusuna verdiği cevap modernizmden farklıdır. Postmodernizme göre gerçek, insanların üzerinde uzlaşmaya vardığı bir şey ya da işe yarayandır. Hatta tek bir gerçek yerine birden çok gerçekten söz edilebilir. Gerçeklik dinamik, zaman, mekân ve bakış açısıyla bağlantılı olarak değişen bir olgu olarak kabul edilir (Turan, 2008).

Postmodernist düşünürlere göre, nesnel gerçeklik, bize görüldüğünden, algıladığımızdan daha karmaşık bir yapıya sahiptir. O nesnel olarak bize verilmiş, düşüncelerimizin yansıttığı şekliyle, orada, bizim dışımızda duran bir varlığa sahip değildir. Biz gerçekliği, gereksinimlerimiz, ilgilerimiz, önyargılarımız ve kültürel geleneklerimiz doğrultusunda biçimlendiririz. Çünkü onlarca gerçeklik, bizim tarafımızdan oluşturulur, bize verilmiş değildir (Aydın, 2006). Postmodernistler bilginin kesin ve tek yönlü olması görüşünü şiddetle reddederler (Creswell, 2013). Postmodern görüşe göre bilgi, belli bir toplumsal yaşam biçiminde kurgulanır. Her toplum, toplumsal kurumları ve toplumsal yaşam biçimlerini oluşturan çeşitli toplumsal rolleri ve ilişkileri inşa etme sürecinde bilgiyi üretir (Budak, 2009). Yani, insanlar anlamların yaratılması sürecine etkin bir biçimde katılırlar.

Pozitivist anlayıştaki büyük söylemler, büyük kuramlar ve tekil doğruların yerini, pozitivism ötesi ya da yorumlayıcı anlayışta, özne merkezli çoğulcu bir anlayış almaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Postmodern anlayış bilgiyi tekli değil çoklu yöntemle açıklamayı hedefler. Ona göre tek gerçek ve doğru yoktur. Postmodern anlayış bilginin inanç kaynağını tamamen yadsımamıştır (Çüçen, 2001).

2.15.Pozitivist ve Pozitivist Ötesi Paradigma

Bilgiye, insana ve evrene ilişkin değerlendirmelerde belirli dönemlerde belirli bakış açıları egemen olur. Bu bakış açılarını ifade eden inanç ve değerler değiştiğinde bilgiye, insana ve evrene ilişkin akış açısı da değişir (Özden, 2005). Diğer bir ifadeyle, bilgiye ilişkin kabullenmelerimiz eğitime bakışımızı, eğitimden beklentilerimizi ve

öğretme-öğrenme etkinliklerini düzenleme biçimimizi etkiler. Bu süreç paradigma değişim süreci olarak ifade edilmektedir. İçinde bulunduğumuz yüzyılda, bilgiye ilişkin kabullerde bir değişim gözlenmektedir. Özellikle son on yılda, düşünüş sürecinde olan pozitivist paradigmadan yükselen pozitivism ötesi paradigmaya doğru bir dönüşüm süreci yaşandığı kabul edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Evrenin doğası hakkındaki görüşler, temelde birbirine zıt olan nesnellik ve öznellik anlayışları üzerinde yapılandırılmıştır. Öznellik, varlığın bilinç yoluyla inşa edildiğini savunurken, nesnellik ise bilinçten ve bilenden bağımsız olarak gerçek bir dış dünyanın var olduğunu savunmaktadır. Bu temel ayırım özellikle, bilenin fiziki âlemin gerçek bilgisine ulaşma sürecinde fonksiyonunun ne olduğu noktasındadır. Bu ayırım, bilim dünyasında, klasik fizik -modern fizik kabulleri arasındaki mücadelede ön plana çıkmaktadır (Turgut, 2007). Bu tartışma, öğretme- öğrenme kuramlarına yansımış ve ortaya çıkan öğrenme kuram ve yaklaşımları genel olarak nesnelci ve öznelci görüşleri temel alarak gelişme göstermiştir. Nesnelci bakış açısı, pozitivist paradigmaya; öznelci bakış açısı ise pozitivist ötesi paradigmaya dayalıdır (Yurdakul, 2004). Öğrenme kuramları bu paradigmalardan ilham alırlar. Davranışçı ve bilişsel kuramlar nesnelci anlayışı, yapılandırmacı kuram ise öznelci anlayışı temel almaktadır (Duman, 2004). Diğer bir ifadeyle, hem davranışçı hem de bilgi işlem kuramları pozitivist temele dayanırken, yapılandırmacılık ise pozitivist ötesi paradigmaya dayanır (Yurdakul, 2004).

Pozitivist, akılcı ve modernist paradigmlar bilginin keşfedildiğini ve ortaya çıkarıldığını öngören esasici bir bilgi tanımını savunurken, pozitivism ve akılcılık ötesi paradigmlar bilginin keşfedilme yerine yorumlandığını, ortaya çıkarılma yerine oluşturulduğunu varsaymaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Pozitivist anlayışta doğrular tektir ve bu doğruların içinde üretildiği toplumda yer alan inanç ve değerleriyle ilişkisi yoktur. Post pozitivist epistemolojide ise bilimsel doğrular ve yargılar mutlak değildir. Post pozitivist paradigmada büyük kuram ve söylemler yerini çoklu doğru ve çoklu gerçeklik anlayışına bırakmıştır (Özden, 2005).

2.15.1.Geleneksel/Davranışçı Paradigması

Davranışçı yaklaşımlar, öğretmeni bilgi aktaran, öğrenciyi de bilgi alan konumda gördüğü için geleneksel olarak adlandırılırlar (Gültekin, Karadağ ve Yılmaz 2007). Geleneksel eğitim anlayışında, nesnel olduğu kabul edilen bilgi kitaplara yerleştirilir ve bu bilginin öğrencilere aktarılması esastır (Özden, 2005). Hem davranışsal hem de bilişsel öğrenme süreci nesnelciliği temel aldığı için (Gültekin, Karadağ ve Yılmaz 2007) bilişsel yaklaşımlar da geleneksel yaklaşım içinde değerlendirilmektedir.

Geleneksel anlayışta eğitim öğretmen merkezlidir. Öğretmen bilgiyi aktaran öğrenci ise bilgiyi alan konumundadır. Geleneksel anlayış pozitivist temel alarak şekillenir. Pozitivizme göre bilgi bireyin dışında ve nesneldir. Bu nedenle bilginin oluşmasında öğrencinin aktif bir rolü yoktur. Öğretmenin görevi bu bilgiyi pasif durumdaki öğrencilere aktarmaktır (Özden, 2005). Geleneksel yaklaşım, öğrencileri dolayısıyla öğrencilerin zihinsel ilgi düzeylerini önemsemez. Konunun öğrenciler tarafından ezberlenmesini sağlayacak etkinlikleri içerir. Yaratıcı düşüncedeki öğrencileri ve yaratıcı etkinlikleri yok sayar ve bu tür öğrenme ortamlarında çoğu zaman bilgilendirme tek taraflı kalır. Bu öğretmen odaklı öğretme anlayışı bütün öğrencilerin bir konuda aynı seviyede bilgi birikimine sahip olduklarını ve aynı düzeyde materyali anlayabileceklerini iddia eder (Khalid ve Azeem, 2012). Geleneksel yaklaşımın uygulandığı öğrenme ortamlarında, her şeyi öğretmenin hazırladığı, sunduğu ve kontrol ettiği bir ortam tasarlanır ve öğrenme ödül, ceza, tekrar vb. etkinliklerle gerçekleştirilmeye çalışılır (Açıkgöz, 2003).

Bilim alanında yaşanan paradigma değişimi ile pozitivist bilim anlayışı giderek yerini postpozitivist bakış açısına bırakmaya başlamıştır. Bu paradigma değişiminin, her alanda olduğu gibi, eğitim alanında da etkili olmuş, nesnel, deneyci görüş üzerine kurulu paradigmalardan yapılandırmacı anlayışa doğru bir paradigma değişimi gerçekleşmiştir (Sapancı, 2012).

2.15.2. Yapılandırmacı Paradigma

Yapılandırmacılık 18. yüzyıldan 1960'lara kadar, Batıda, gerçekliğin tek ve değişmez olduğunu, doğrunun insan zihninden bağımsız kendi başına var olduğunu savunan realizme; tek ve güvenilir bilginin olgulara dayalı olduğunu savunan pozitivizme; insan zihnini belirsiz ve muğlak gören, insan eylemlerini uyarıcı tepki ilişkisi içinde açıklayan davranışçılığa karşı başarılı olmuş bir yaklaşımdır (Yazıcı, 2009). Yapılandırmacı yaklaşımlar tamamen kişinin kendisini yapılandığı bilgiden, sosyal olarak yönlendirilen yapılandırmalara ve yapılandırmaların gerçekte uyuşmadığını öne süren düşüncelere kadar değişiklik gösterir (Schunk, 2009).

Başlangıçta öğrenenlerin bilgiyi nasıl öğrendiklerine ilişkin bir kuram olarak gelişmiş ve zaman içinde öğrenenlerin bilgiyi nasıl yapılandıklarına ilişkin bir yaklaşım haline dönüşmüştür (Demirel, 2010). Yapılandırmacılık, öğretimle ilgili bir kuram değil, bilgi ve öğrenme ile ilgili bir kuramdır (Fosnot; 2007 ; Demirel, 2010). Kuram, bilginin doğasına ilişkin yeni görüşleri, öğrenme ve öğretme sürecine yansıtmıştır. Bu açıdan yapılandırmacılık, felsefedeki pozitivizm sonrası oluşan yeni bakış açısının, öğrenme kuramlarına uygulanmasıdır (Özden, 2005).

Yapılandırma bilgi anlayış, bilginin değişmezliği ve mutlaklığı konusunda aynı düşünen idealist ve realist bilgi anlayışlarının her ikisine de karşıdır (Yazıcı, 2009). Aynı şekilde, yapılandırmacılık pozitivist bir temele de sahip değildir ve davranışçılıktan tamamen farklı olarak, öğretimde davranış ve becerilerinden daha çok bilişsel gelişim ve derin anlamaya odaklanan (Fosnot ve Perry, 2007), bilginin öğrenen tarafından oluşturulduğunu, her öğrenenin dışardan aldığı yeni bilgi ile eski bilgilerini ilişkilendirerek öğrendiği düşüncesini temel alan bir yaklaşımdır (Özmen, 2005; Özden 2005). Yapılandırmacı paradigma, öğrenmeyi aktif, içeriksel veya yapılandırmacı süreç olarak varsayar. Yapılandırmacılık davranışçılık ve programlı bilgilendirme gibi öğretim yaklaşımlarına bir tepkidir (Khalid ve Azeem, 2012).

2.16. Newton Paradigması

Newton 17. yüzyılın mekanik bilimini, başarılı bir şekilde matematikselleştirmiş bir bilim örneği olarak, en yüksek mükemmellik düzeyine ulaştırmıştır (Westfal, 2000).

Başka bir söylemle, özellikle doğa bilimlerinde kuram ve uygulamaya egemen olan paradigma Newton'un çalışmalarıyla başlar. Günümüzde de bilime egemen olan paradigma "Newtoncu Bilimsel Paradigma" olarak tanımlanmaktadır. Newton'un bilim paradigması büyük ölçüde makine örneğinin evrenin işleyişine uyarlanmasına dayanır (Şimşek, 1997). Görüldüğü gibi bilimdeki pozitivist paradigma, fen ve doğa bilimlerine hakim olmuş ve bütün bilimsel açıklamalara, hem araştırma hem de kuramsal alanlarda, kaynaklık etmiş bir bilim anlayışıdır. Putnam (1983) evrensel yasaların keşfedilmesi amacının doğal sonucunun nedensellik olduğunu belirtir. İşlevselciliği savunanlar nedenselliğin genellenebilir bilginin önemli bir koşulu olduğunu ifade ederler. Araştırmacılar, tümevarım metoduyla çalışarak, bir dizi durumla ilgili davranış biçimlerinin kestirilmesine yönelik olarak neden-sonuç ilişkisini ortaya çıkarmaya çalışırlar (Şimşek, 1997). Pozitivist paradigma, yirminci yüzyılın başlarında etkisini kaybetmeye başlamış ve geçerliliği tartışılır hale gelmiştir. Her bilimsel devrimde olduğu gibi pozitivist paradigmada, bu paradigma anlayışı ile çalışan bilim insanlarının bazılarının tümüyle farklı bir dünya görüşü geliştirmesiyle, tartışmalar artmıştır. Bilimsel geçerliliği kabul edilen bazı teorilerin dayandığı temellerin, yeni teorilerle sarsılmasıyla pozitivist paradigma sorgulanmaya başlanmıştır. Örneğin, fizikte Einstein'ın "Görelilik Kuramı" gözlemcinin süreçteki etkisini ortaya koymakla eski paradigmanın önemli bir dayanağını yerinden oynatmıştır.

Pozitivist bilim geleneksel bilimin aksine, dışarıda var olanı değişmez olarak algılamakta ve nedensellik bağları ile var olanı meşru hale getirmektedir. Pozitivist bilim gözlemle elde edilen ve sadece açıklayıcı özelliği olan bilgiyi aramakta, görünenle uğraşmakta, görünmeyenle ya da görünenin altındakiyle ilgilenmemektedir. Oysa pozitivist bilimin aksine geleneksel bilimde gözlemin yararsızlığı savunulmaktaydı. Pozitivizm öncesi bilimde bilimin gerçekliği sınanırken, bilim insanının öznel görüşü önemlidir (Erdoğan, 2007).

Scwartz ve Ogilvy'e (1979) göre, sosyal bilimler ve fen bilimleri alanında bilimsel düşünme ve araştırmaya rehberlik eden pozitivist/akılcı paradigma şu özellikleri gösterir (akt: Şimşek, 1997):

1. Gerçeklik basittir : Evren etkileşimsiz, kendi içinde tekdüze, farklı ve kendine özgü sistemlerin bir toplamıdır. Her şey parçaların toplamından oluşur.

2. Hiyerarşi düzenin ilkesidir: Sistemler en basitten en karmaşığa doğru hiyerarşik bir şekilde sıralanabilir. Hiyerarşik düzen ilkesiyle toplumsal sistemlere, toplumun bazı üyelerinin ikinci sınıf vatandaş (kadınlar, azınlıklar ve farklı ırktan olanlar) olarak görülebileceği şeklinde genel anlayışlara yansımıştır.

3. Evren mekaniktir: Evren saat gibi çalışır ve mekanik bir obje ya da bir makinedir. Evren, ancak enerjisi bitince devinimini sürdürmeyi durdurur.

4. Gelecek ve yön belirlidir: Evrenin saat ya da makina gibi çalışmasından dolayı geleceği kestirilebilir. Matematiksel model ve hesaplamalarla herhangi bir sistemin davranışı önceden kestirilebilir.

5. Nedensellik ilişkisi: Evrenin Newtoncu yorumuna dayanarak parçalar arasındaki nedensellik ilişkisi biliniyorsa, bu ilişkinin sonuçları da açıklanabilir.

6. Değişim niceliksel ve birikim şeklindedir: Değişim sisteme yeni bir parça ve boyut ekleyerek, sistemi birikim yoluyla geliştirir. Niteliksel ve sıçramalı değişim çok nadirdir.

7. Nesnellik zorunluluktur: Bilme, ancak akıl yoluyla anlamayla olur ve bu anlama sürecinde gözlemci ile gözlenen arasındaki ayrım kesin çizgilerle belirlenmiştir.

2.17.Kuantum Paradigması

Günümüzde Newton'cu mekanik ve statik görüş yerini, her şeyin dinamik akışın bir parçası olduğu düşüncesine bırakmıştır. Dünyadaki her şey, bir diğerine hassas ve karmaşık ilişkiler ağıyla bağlıdır. Artık geleceği önceden kestirme yerine olasılıkları kestirme vardır. Tek doğru yerine, bir çok doğrunun olabileceği düşüncesi hakimdir. Bilginin mükemmel olacağı düşüncesi yerini, eksik olabileceği görüşüne bırakmıştır. Gelenek her zaman içinde problemleri barındırır. Geleceğe doğru ilerleme, geleneğin sürekli irdelenip, kendimize mal edilerek aşılmasıyla olur. İnsan dünyasına yorumcu paradigmanın hedefi, bu tür irdeleme alışkanlıklarını geliştirmekle, hem geçmişe hem geleceğe açık kalmaya mahkum olduğumuzu belirtmektir. Yorumun amacı yalnızca daha fazla yorum üretmek değil, kendi ötesine geçerek insan varoluşunun temel teorik, pratik ve estetik sorunlarına yükselmektir (Rabinow ve Sullivan, 1990). Heissenberg'in "belirsizlik ilkesi" pozitivist paradigmanın nesnellik ilkesini ortadan kaldırmıştır. Bell evrenin bağımsız ve ayrı parçalardan oluşmadığını iddia etmekteydi. Bütün olay ve

şeyler parçalanamaz bir bütünün içinde birbiriyle bağıntılıdır. Aynı şekilde Bohm'un, "yalnızca parça bütünün içinde gizli değil, aynı zamanda bütün gerçeklik, parça içinde de gizlidir" şeklindeki ifadesi evrenin holografik resmini çizmekteydi. Aynı zamanda Schwartz ve Ogilvy yükselen paradigmanın en önemli kısmının "dengesiz ekosistem görüşü" olduğunu belirtir (Şimşek, 1997). Böylece pozitivist paradigmanın temel varsayımları çürütölmeye başlanmış, doğayı açıklamada yeterli olamayan pozitivist düşünce, yerini bırakacağı paradigmanın doğması için gerekli koşulları, istemeden de olsa, hazırlamıştır. Pozitivist paradigma çerçevesinde oluşturulan ve yukarıda açıklanmaya çalışılan bu yaklaşımların toplumsal ve çevresel sistemlere bakış açıları, sorunları çözmeye ve olguların nedenlerini açıklamaya yeterli olamamıştır. Artık yeni bakış açılarına ihtiyaç vardır. Rosnay'a (1998) göre bu yeni yaklaşım, karmaşık bilimlerin eseri olan kaos kuramı ve kendiliğinden yapılaşma kuramıdır. O bu yaklaşımı, "doğanın büyük değişmez yasalarını ortaya çıkaran ve bunların genelliğini gözler önüne seren birleştirilmiş yapı" olarak tanımlar. Sistem yaklaşımı karmaşıklığı daha iyi anlamayı sağlayan betimlemeyi, öğretici bir yöntemdir; yeni yaklaşım ise karmaşıklığa etkide bulunmak için yollar önermektedir.

Scwartz ve Ogilvy'e (1979) göre pozitivism ötesi paradigmalar aşağıdaki nitelikleri gösterir (akt: Şimşek, 1997):

1. Gerçeklik karmaşıktır. Bütün sistem ve olguların temel özelliği değişkenlik, çeşitlilik ve karşılıklı etkileşimdir. Bütün sistemler kendine özgü özellikler geliştirir.
2. Heterarşi düzendir. Sistemlerin heterarşik düzeni, onların önceden kestirilemez karşılıklı sınırlılıkta, etkileşimde ve hareketlilikte olmasıdır. Sistemler hiyerarşik ve piramitsel yapılar değildir.
3. Evren holografiktir. Evrende bulunan her şey birbiriyle bağlantılıdır ve her parça bütünün bilgisini taşır. Evrenin bileşenlere ayrılması ve tekrar birleştirilmeyle mekanik bir anlama gerçekleştirilemez.
4. Gelecek ve yön belirsizdir. Geleceğin belirsiz olması doğanın koşuludur. Ancak olasılıklar bilinebilir, kesin sonuçlar bilinemez.
5. İlişkiler doğrusal değildir ve karşılıklı nedensellik vardır. A, B'ye neden olmak yerine belki A ve B karşılıklı etkileşerek birlikte evrimleşir ve değişir.

6. Değişim morfogeniktir. Düzensizlik ortamı düzeni doğurabilir. Sistemler, nicel olmaktan ziyade daha çok nitel değişime neden olacak biçimde çeşitli, açık, karmaşık ve karşılıklı olarak nedensel ve belirsizdir.

7. Gözlemci belli bir perspektife sahip katılımcıdır. Gözlemci gözlenenden soyutlanmış ve mesafeli değildir. Nesnelliğin yerine perspektif vardır. Perspektif nereden baktığımızı ve ne gördüğümüzü etkiler. Tek başına bir disiplin bütünü görmeyi sağlamaz. Bütünü görmek çoklu perspektifler yoluyla olabilir.

2.18.Newton ve Kuantum Paradigmasının Eğitim Programın Temel Öğelerine Yansımaları

Bu bölümde, Kuantum paradigması, postpozitivizm, postmodernizm ve kısmen de yapılandırmacılık ile ilişkilendirilirken, Newton paradigması da, pozitivizm ve davranışçı yaklaşımla ilişkilendirilerek eğitim programına yansımaları ele alınmıştır.

2.18.1.Newtona Dayalı Eğitim Programının Yapısı ve Tanımı

Newton'cu yaklaşımda uyumlu, sistematik ve sürdürülebilir bir öğrenme ve tutarlı birey yetiştirilmesi söz konusu değildir. Bütünü parçalara ayırarak analiz eden ve katı bir neden-sonuç ilişkisine dayalı, doğrusal, tekçi, kaba ve indirgemeci olan Newton'cu bilim anlayışı, eğitimde ezberci, doğrusal ve öğretmen merkezli bir anlayışa yol açmıştır (Selçuk, 2004). Newton'cu anlayışa dayalı ve pozitivist karakterli eğitim programlarının diğer bir özelliği de, “aklı” esas almasıdır. Sınanmayan ve doğrulanamayan her düşüncüyü ideolojik ve bilim dışı sayan ve bu anlayışa dayalı eğitim programlarıyla, yaratıcı bireyler yetiştirmek mümkün olmamıştır (Şişman,1999). Özden (1999)’ “ programlar mevcut haliyle etkisizdir ve düşünmeyi engellemektedir” şeklinde görüşünü dile getirmiştir. Türer (2006) ise Pozitivist akla dayalı anlayışın eksikliğini şu şekilde eleştirmiştir.” Akıl, toplayıcıdır, yaratıcı değildir. Akla dayalı bir programın içerik olarak seçtiği bilimi, ispatlanmış olanlarla sınırlayıp, diğerlerini dışlaması doğru değildir. Bilimin henüz ispatlanmamış bile olsa karşı görüşlere de ihtiyacı vardır”.

Eğitim programları bağlamında Newton'cu anlayışı; Bilginin oluşumunu bireyin dışında nesnel olarak kabul eden ve ele aldığı olay ve olguları birbirinden bağımsız olarak inceleyen bu yaklaşım, bir taraftan bireyin algılama ve anlama kapasitesini sınırlarken, diğer taraftan da bireyi, öğrenme-öğretme sürecinin “edilgen bir izleyicisi” konumuna indirgemıştır (Atay, 2003). Bunun sonucunda, eğitimde uzun yıllar yoruma yer vermeyen, düşünce ve duyguları dikkate almayan, öğretmen ve konu merkezli mekanik bir anlayış egemen olmuştur.

2.18.1.1.Newtona Dayalı Eğitim Programında Hedef

Newton'cu ve pozitivist felsefeye dayalı eğitim programında hedefler, nihai gerçekliğe dayalı olarak, öngörülebilir, standart, objektif ve ölçülebilir olarak belirlenir. Bu anlayış, gerçekliğin kaynağı olarak görülen maddenin sürekliliğine ve insan davranışlarının gözlenebilirliği varsayımına dayanmaktadır (Ekiz, 2006). Ayrıca bu paradigmaya göre kavramlar statiktir, nesnel olarak tanımlanabilir ve tüm öğrenciler tarafından benzer yöntemlerle öğrenilebilir. Ne yazık ki ölçülebilir hedefleri öğretmek, bir söylence olarak devam etmektedir. Bu söylenceye göre, açık bir şekilde ifade edilen, ölçülebilir ve gözlenebilir davranışlara odaklanan özel hedefler, iyi öğretime yol göstermektedir (Fer ve Cırık, 2007).

2.18.1.2.Newtona Dayalı Eğitim Programında İçerik

Newton'cu anlayışına göre program içeriği, bilimsellik adına sadece akli referans alan, ispatlanmış bilgiler ve somut gerçeklik yer alır. Bunun sonucunda etkileşime girmesi beklenen bireye hareket alanı bırakılmamış olur. Böylece, öğretme-öğretme sürecindeki etkileşim, var olanı tanıma ve ezberleme ile sınırlı kalır ve bütüncül, sağlıklı bir algı mümkün olamaz. Hatta böyle bir süreç, “etkileşim” den çok “ileti” olarak değerlendirilebilir. Nitekim başkaları tarafından oluşturulmuş kavramlar ile yaratıcı özgün düşünce ve bilgi üretilemez. Programın içeriğini, bütün zamanlar için geçerli mutlak doğrular ile sınırlamak, sadece yaşanana bağlı kalmak teslimiyet olup, kendini tekrarlamak ve sonuçta kendini yinelemektir (Türer, 2006).

2.18.1.3.Newtona Dayalı Eğitim Programında Ölçme

Newton'cu, davranışçı karaktere sahip geleneksel programlarda kullanılan ve bilginin nesnelliğine dayalı ölçme anlayışına sahiptir. Öğrenmeyi, salt gözlenebilir ve ölçülebilir bir özellik olarak ele alır ve niceliksel boyuta indirger. Eğitimde mevcut olan öğrenmenin gözlenebilir ve ölçülebilirliği varsayımı, aslında davranışçı ve pozitivist felsefeden kaynaklanmaktadır. Bu bir anlamda eğitim ve psikoloji gibi disiplinleri bilimselleştirme çabası olarak da görülebilir (Akpınar, Dönder ve Tan 2010). Ayrıca Newton'cu, yaklaşımda ölçülen özellik , belli bir süreklilik, kesinlik ve belirlilik taşıdığından, bu nitelik istenilen anda ve doğrulukta ölçülebilir ve sonuçları genellenebilir. Hatta buna dayalı olarak geleceğe ilişkin önsel yordamalar da yapılabilir (Özden, 2003; Emir, 2004).

2.18.2.Kuantuma Dayalı Eğitim Programının Yapısı ve Tanımı

Bilim paradigması olarak Kuantumu temel alan bir program geliştirme çalışması, Newton ve Pozitivist yaklaşımı benimsemeyen bir program geliştirme çalışmasından daha sorunludur. Çünkü Kuantum paradigmasının her durum için geçerli önereceği en iyi yol ya da yollar yoktur. Nitekim böyle bir öneri, kuantumun göreceli, belirsiz ve olasılıklı doğasına uygun düşmez. Bununla birlikte, kuantum esaslarına göre düzenlenmiş bir programın genel özelliklerden söz edilebilir. Bunlardan birincisi programın temel eksenidir. Kuantumu referans alan bir eğitim programının temel eksen, önceden belirlenmiş bir rota değil; öğrencinin ihtiyaçları, eğilimleri ve öğrenme stiline uygun olan esnek bir yoldur. Böyle bir programın tek bir başlangıç noktası ve izlenecek tek bir yolu olmadığı için, uygulanması mümkün olmayabilir. Bu durumda, kuantumla bağlantılı olarak öğrencilerin çoğunun takip etmek isteyeceği genel bir yol çizilebilir. Bu yolun başlangıcı, genel bir çerçeve ya da bir bilgilendirme imajı olabilir. Örneğin eğitilmiş ve toplumca benimsenmiş bir insan profili, birçok öğrenci için programın genel çerçevesi olarak kabul edilebilir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, bu genel rotanın temel ve değişmez eksen olarak görülmesidir (Puk, 2003).

Kuantuma dayalı bir programın ikinci özelliği,” gerçeklik” anlayışıdır. Evrensel aklı kabul etmeyen ve akıl dışını tamamen dışlamayan Kuantum paradigmasının

gerçeklik anlayışı, “mutlak ve tek doğru” olmayışı; çoklu doğrular, durumsallık ve bağlamsallık” özelliğine sahiptir. Dolayısıyla evrensel bir program anlayışı kabul edilemez. Kuantumu referans alan bir program, deney ve zihin arasında kurulan bir dengeye dayalı olup bağlamsal niteliktedir (Türer, 2006). Kuantum anlayışta zihinsel işleyiş, duygusal ve sezgisel zeka ile çoklu zeka özelliklerinin gösterdiği zenginlik içinse ortaya konulan potansiyeldir. Dolayısıyla kuantuma dayalı bir program, akıl yanında, duygu, yorumu düşünceyi hayal gücü, sezgi ve yaratıcılığa da yer vermek durumundadır (Erkan, 2004).

Kısacası, kuantuma dayalı eğitim programı: “Tasarlanmış bir süreçte öğrenmeyi meydana getirmek ve kolaylaştırmak için uyarıcılar dizini meydana getirmektir”. Öğrenme odaklı bu tanımda, öğretimin, programa göre ilerlemesi değil; öğrenme-öğretme sürecinin bir program ortaya çıkarması söz konusudur (Puk, 2003). Bu anlayış, program geliştirmeyi uygulamada ortaya çıkan durumlara dayandırmaktadır. Bu durum, program geliştirmenin, teorik bilgi ve deneyim yanında, uygulama epistemolojisi olarak adlandırılabilir olan uygulama deneyimlerinden de yararlanmasını gerektirmektedir. Bu gereklilik, program işleticileri olarak başta öğretmen, okul yöneticisi ve müfettişler ile programdan etkilenmesi beklenen öğrenci ve velilerin de program geliştirmenin bir parçası haline getirilmelerini zorunlu kılmaktadır. Böyle bir anlayışta öğretmen, programı uygulayan bir operatör ve teknik eleman değil; programın her boyutu ve aşamasının doğal bir parçasıdır.

2.18.2.1.Kuantuma Dayalı Eğitim Programında Hedef

Eğitim programında hedefler büyük oranda gelecekle ilgilidir. Kuantumda madde, süreklilik göstermediği ve kesikli olduğu için geleceğe yönelik yordama yapılamaz. Yapılsa bile, olasılıklı yordama yapılabilir. Dolayısıyla Kuantuma dayalı bir eğitim programından önceden öngörüye dayalı olarak kesin hedefler belirlenemez (Ekiz, 2006). Gelecek algısı olasılıklı olan kuantumu referans alan bir programda hedefler, kesinlik bildiren ekler yerine “ -ebilir, -abilir, olasılıkla, belki, muhtemelen” gibi eklerle bitmelidir (Puk, 2003). Ayrıca kuantumun görecelilik doğası ve çoklu gerçeklik kabulü, hedeflerin çoklu , esnek ve olasılıklı olmasını gerektirir. Hedeflerin olasılıklı olmasını gerektiren bir diğer faktör de, eğitim programlarının aslında tasarı

olması ve uygulamada ne kadar aksaklık olacağının önceden kestirilemez olmasıdır(Türer, 2006). Kuantuma dayalı programın olasılıklı hedef anlayışını “ hedefsizlik” olarak anlamak radikal bir bakış açısı olur. Böyle bir anlayış, toplumu tehlikeli sulara sürüklemek demektir. Nitekim 1971 yılında ABD Seattle’de “ açık sınıf” biçiminde uygulanan; tüm otoritenin ortadan kaldırılması şeklindeki deneyim, büyük bir hüsrarla sonuçlanmıştır. Buradan çıkarılan sonuçlara göre eğitimde hedef olması zaman özdenetim kendiliğinden gelişmiyor. Öğrenme ve sosyal bağlar zayıflıyor (Tarhan, 2004). Amaçsız eğitimin olamayacağını M.de Montaigne şu şekilde ifade etmektedir:” Gidecek limanı olmayana hiçbir rüzgar kar etmez”(Akt; Ergün,1999).

2.18.2.2.Kuantuma Dayalı Eğitim Programında İçerik

Kuantum paradigmasını dikkate alarak geliştirilen bir eğitim programında içerik, öğrencinin öznel bir yaklaşımla bilgi ve gerçekliğini özgürce oluşturabilmesi için, programın içeriği, hedefle ilgili konunun tüm ayrıntılardan değil; konuyla ilgili genel başlıklar niteliğindeki doğrulanabilir ve yanlıştır, kanıtlanmış bilgilerden oluşturulmalıdır. İçeriğin bu esnek özelliği, yaratıcılık ve özgür düşünmenin geliştirilmesi açısından önemlidir (Deporter, 2003). Ayrıca kuantuma dayalı bir eğitim programının göreceli ve olasılıklı hedefine uygun içeriğin de çok odaklı olması beklenir. Bu durum içerikte, somut ve niceliksel bilgiler yanında soyut ve sezgisel bilgilere de yer verilmesini gerektirir. Böylece öğrenen, gerçekliğini çoklu olarak gerçekleştirebilir. Bunun anlamı, içeriğin tamamen nesnellikten uzak, göreceli bir anlayışla oluşturulması ve her şeye yer vermek değildir. Böyle bir yaklaşım, çatışma ve çelişkilerin arenasına dönüştürebilir. Dolayısıyla gerçekliği bütünsel olarak gören, kuantuma göre, program içeriğinin oluşturulmasında “ya o ya bu” anlayışı yerine,” hem o hem bu” anlayışına dayalı nesnel ve öznelin dengesini yansıtan bir yaklaşım benimsenebilir (Aydın, 2006). Çünkü bu paradigmaya göre, içerik tek kaynaktan sunulamaz. Bunun yerine, öğrencilere konuyla ilgili farklı bakış açıları tanıyabilmeleri için birincil bilgi kaynakları ve yapılandırma sürecinde ihtiyaç duyacakları diğer materyallerle sağlanır. Konu, bütüncül olarak sunulur ve öğrenci, bütünden parçalara doğru ilerler (Deryakulu, 2001).

2.18.2.3.Kuantuma Dayalı Eğitim Programında Ölçme

Kuantuma dayalı bir programın ölçme yaklaşımının en önemli özelliği “bütünsellik” ilkesidir. Buna göre insan davranışı meydana geldiği bağlamdan ayrı olarak ölçülemez. Kuantum, hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, ölçme eylemini (gözlem), gözlenen niteliğe müdahale olarak görmektedir. Gözlemcinin beklentisi ile araç ve yöntemlerin nitelikleri, ölçülen özelliğin doğasını değiştirir. Bu anlayış, objektif bir ölçme yapıp, sonuçlarının genellemesini doğru bulmaz. Ölçmeci, az çok ölçme işinin içindedir ve müdahildir. Ölçülecek şey ne olursa olsun, bunu bağlamdan, duyularımızdan, araç ve yöntemlerden soyutlayarak ölçmeyiz. Kuantumda, gözlemci, gözlenen ve gözlem aleti birbiriyle bir bütünlük oluşturur. Bu durum, Kuantum fiziğinde şu şekilde dile getirilmektedir ;” Bir fizikçi aynı yöntem ve araçları kullansa bile, diğer fizikçilerin deney ve gözlemlerinin aynısı elde etme zorunluluğu yoktur. Çünkü deney, gözlemcinin şuuruna tabidir. Bu nedenle ‘ gözlemci’ değil ‘ katılımcı ‘ vardır (Emir, 2004). Kuantumda, ölçme sonucu elde edilen sonuçlar, genellemesi gereken mutlak gerçeklik olarak görülmez. Önceden doğru olan bugün doğru olmayabilir; bugünün doğruları yarın doğru olmayabilir (Özden, 2003; Emir, 2004). Bu nedenle kuantum paradigması, istenilen ölçme sonucunu alabilmek, sistemin ölçüm kümesinin hazırlanması için istatistiksel; ölçme işlemi için ise olasılıklı bir yaklaşım önerir (Türer, 2006).

2.19.Bilgi Nedir?

Bilgi, Türk Dil Kurumu Sözlüğünde, insan aklının erebileceği olgu, gerçek ve ilkelerin bütünü, insan zekâsının çalışması sonucu ortaya çıkan düşünce ürünü, genel olarak ilk sezi durumunda zihnin kavradığı temel düşünce, olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2011). Felsefe literatüründe ise bilgi, yaygın olarak, bilen varlıkla bilinmesi istenen veya bilinen varlık arasındaki ilişki (Mengüşoğlu, 1988 ; Çüçen, 2001; Arslan, 2005; Öner, 2008), bilen (özne) ile bilinen (nesne) arasında kurulan bir etkinliğin sonucunda ortaya çıkan olgu olarak tanımlanmıştır (Çüçen, 2007). Bilgi edinmek varolanı tanımak, varolanların kavramlarını kazanmaktır (Öner, 2008). Bilme ile bilgi arasında bir bağ vardır. Bilme eylemi, insanın dış dünya ile kurduğu bağlantılar

sonucunda ortaya çıkar. Bu bağlantı biçimlerinin belli bir düşünme ve muhakeme tarzı şeklinde oluşturulması ve bunun değişik görünüm ve eylemler altında dışa vurulmasına sonucunda da bilgi elde edilir. İnsanın dış dünya ile kurduğu bağlantı biçimlerine göre değişik bilgi veya biliş tarzları ortaya çıkar. İnsanın kendi dışındaki dünya ile bağlantı olmadan da ortaya çıkan değişik bilme ve eylem tarzları vardır. İnsanın bilme, bilgi ve biliş tarzlarının yanında, inanç, kanaat, metafizik ve mistik düşünce gibi bilme tarzları da vardır (Tuna, 2011). Bu biliş tarzları, insanın kendi dışında kalan dünya ile bağlantı kurmadan elde ettiği biliş tarzlarıdır.

Bilgi, farklı disiplinlere göre değişik yönlerden ele alınan bir olgudur. Her disiplin bilginin farklı bir yönünü inceler. Örneğin, psikolojik olarak bilgi; “öğeleri, koşulları, yasalarıyla gelişimi tespit edilmek veya belirlenmek durumunda olan zihinsel bir olgu” (Cevizci, 2010), sosyolojik olarak bilgi, “bir tarafı topluma, diğer tarafı zihne uzanan alanın bileşkesinde oluşan kognitif bir olgu” (Aydın, 2010) olarak ele alınıp tanımlanırken; felsefi olarak bilgi; “merak eden ve soru soran varlık olarak insanın, evren, dünya, kendi ve toplum hakkında aklı ile ortaya koyduğu temel düşünceler (Çüçen, 2001)” olarak tanımlanmıştır.

Epistemoloji ve psikoloji aynı zihinsel fenomenler üzerinde çalışması açısından benzerlik gösterirler. Yani bilişsel süreçler psikolojinin de inceleme alanıdır. Ancak her ikisi de aynı konuyu kendi bakış açılarından inceler. Psikoloji, bilişsel süreçleri betimlemeye, sınıflandırmaya ve onların oluşumlarını yöneten yasaları bulmaya çalışırken; epistemoloji, bilişsel sonuçları doğruluk ve yanlışlık, haklı kılınma ya da temelsizlik açısından değer biçer (Adjukiewicz, 2010). Psikolojinin bir bölümü olan kognitif psikoloji, bilginin öznesi olan insan zihninin yapı ve çalışma özelliklerini inceler (Bozer, 2009). Bilgiyi zihinsel bir olgu olarak ele alan psikoloji, bilgiyi meydana getiren zihinsel edimlerle uğraşır. Algının zihinde nasıl ortaya çıktığını, düşüncelerin zihinde birbirlerini nasıl etkilendiğini, bilme sürecinde zihnin nasıl davrandığını bulmaya ve bilişsel süreçlerin gelişimini keşfetmeye çalışır (Cevizci, 2010). Psikoloji, bilgiyi veya öğrenmeyi beynin fizyolojik yapısıyla açıklamaya çalışır. Zihnin bilgi elde etme imkânını, kaynağını, sınırlarını beynin maddi faaliyetleri olarak kabul eder (Çüçen, 2001; Aydın, 2003). Diğer yandan, psikoloji olgusal bir bilimdir, gözlem verilerini betimleme ve açıklamaya yönelik nesnel bir çalışma ortaya koyar. Oysa

epistemoloji, kavramsal çözümlemeler yapan, felsefecilerin kişisel eğilim, bakış açısı ve öğretilerini yansıtan, ussal bir etkinliktir (Yıldırım, 2004).

Bilgi mantık biliminin de ilgi alanında yer alır. Epistemoloji bilginin içeriksel yönüyle ilgilenirken mantık bilginin biçimsel yönüyle ilgilenir. Mantığı devreye sokmadan bilgi sorununa eğilme olanağı yoktur (Özlem, 2010). Mantık bilginin biçimini çözümler, doğru düşünme ve sağlam çıkarımlar yapma kuralları üzerinde durur. Ancak, doğruluk kavramını tanımlamaz tartışmaz. Bu sorunla epistemoloji ilgilenir (Heinemann, 2007).

Bilginin asıl inceleme alanı olan felsefe, bilgiyi ayrı bir inceleme alanı olarak ele almış ve bunu bilgi kuramı (epistemoloji) olarak adlandırmıştır. Epistemoloji, bilginin insan zihninde nasıl oluştuğunu ve bilginin ortaya çıkaran süreçlerini araştırır. Yukarıda sözü edilen disiplinlerden farklı olarak, bilgiyi olmak bakımından ele alır, onu incelemeye ve aydınlatmaya çalışır (Cevizci, 2010). Felsefi olarak bilgi; “düşünen öznenin, nesneyi merak etmesi ve ona yönelerek, onu sorgulaması ve anlamasıyla ortaya çıkan tutarlı, ön yargısız, akılla temellendirilmiş düşüncelerden oluşan bir bilgi türüdür (Çüçen, 2001)” Felsefi bilgi, olaylar karşısında merak eden, ilgi duyan ve anlamak isteyen insanın eleştirel bir bakış açısı sonunda ortaya çıkar. İnsanı, varlığı, yaşamı bir bütünlük içinde ele alır ve bundan hareketle çeşitli kuramlar oluşturur. Felsefi bilgi, felsefecinin öznel yargısına dayanır, bilimsel bilgi gibi deney ve gözlemle kanıtlanamaz (Çüçen, 2001). Bilginin öğrenme sürecinde elde edilmesi, epistemoloji kavramını eğitim araştırmalarının önemli çalışma alanlarından biri yapmıştır.

2.19.1.Nesnel Bilgi

Nesnel anlayışa göre; pozitivizm olarak adlandırılan bu anlayışa göre, bireylerin dışındaki dünya, gerçeklik ya da doğru olarak kabul edilmektedir. Bireyin sahip olduğu deneyimlerin ve özelliklerin, bu dünyanın anlamı üzerinde etkisi olamaz; anlam bireyin dışındaki dünyada zaten vardır; bireyin işi ise var olan anlamı olduğu biçimiyle keşfetmektir. Bu görüş, idealizmden sonra ortaya çıkan realizmde yer alır (Rowland ve Corsan, 2001; Akt: Fer ve Cırık, 2007). Bilginin objektifliğine dayalı bu anlayışta okulun görevi nesnel gerçeği bireyin zihnine yerleştirmektir. Amaç, tüm bireylerin dünyayla ilgili nesnel ve tam bir anlayış kazanmasıdır. Var olan nesnenin fakına

varılmasıdır. Öğrenme, nesnel gerçekliğin özümseme sürecidir. Bireylerin deneyimleri sonucu birbirinden farklı anlayışlar geliştirebilecekleri kabul edilmekle birlikte, bunun istenen bir şey olmadığını, çünkü bu durumun eksik, yanlış ya da hatalı anlayışlara neden olabileceğini ileri sürer (Duffy and Jonassen, 1991; Akt: Deryakulu, Fer ve Cırık, 2007). Dersler kitaplara dayanır ve öğretmenin konuşmaları ile yürütülür. Öğrencinin bilmesi gereken sabit bir dünya bilgisi vardır. Davis ve Sumara'ya (2003) göre, davranışçı ve bilişsel kuramlar, uyaran-tepki bağlaşımı, zihinsel ve bilişsel modeller, bilgi işleme gibi kuramlar nesnel anlayış çerçevesinde yer alır (Fer ve Cırık, 2007). Nesnel anlayış çerçevesinde yer alan bilişsel kuramın eğitim felsefesi ise rasyonel bir düşünce yapısı sergilemektedir (Smith ve Ragan, 1999, akt., Fer ve Cırık, 2007).

Nesnel anlayışına gelen başlıca eleştiriler ise; Tüm bireyler aynı bilgiyi, aynı biçimde işlemez. Bu durumda öğrenciler pasif birer alıcı konumundadırlar. Öğretmenler bilgiyi sunarlar, öğrencilerin bunu belleklerine kaydetmeleri beklenir. Bu anlayışın bir sonucu olarak öğretimin etkililiğini belirlemek amacıyla yapılan ölçme-değerlendirme etkinlikleri, verilen bilginin aynen yansıtılmasını amaç edinmektedir. Ancak, bilginin yansıtılması, bilginin öğrenildiği ve yaşamda kullanılabildiği anlamına gelmemektedir. Bu bağlamda yapılandırmacılık, bireyin öznelliğini, bilgi ve gerçekliğin bireye göre farklılık gösterebileceğini belirterek nesnel anlayışa alternatif oluşturmaktadır (Fer ve Cırık, 2007).

2.19.2.Öznel Bilgi

Epistemolojide nesnel ve öznel anlayış bir birbirine zıt iki kutbu temsil eder. Bilginin ve gerçekliğin nesnel, mutlak bir değerinin olacağı görüşünün tam karşısında yer alan öznel anlayış, gerçeği bilmenin tek tip yolunun olamayacağı görüşünden yola çıkar. Nesnel anlayışta var olan bilgiyi olduğu gibi alması öngörülen, birer alıcı konumunda kalan öğrenciler; öznel anlayış çerçevesinde yer alan epistemoloji içinde, önceki deneyimleriyle etkileşimleri sonucunda, bilgiyi aktif olarak yapılandırır (Fer ve Cırık, 2007). Öznel anlayış, gözlemleri yapan gözlemcinin sahip olduğu özellikler üzerinde durarak, nesnel anlayışı genişletir. Buna göre öğrenci ve bilgi arasındaki ilişki her an değişebilir, dolayısıyla bilgi kesin ve mutlak değildir; öğrenci için işe yaramaz duruma geldiğinde geliştirilebilir, değiştirilebilir. Öğrencinin olduğu gibi, bilginin

doğası da değişebilir (Can, 2004). Öznel anlayışa göre, bireylerin deneyim kazandıkları bir dış dünya vardır; ancak anlam, bireyden bağımsız olarak bu dünyada bulunmaz (Fer ve Cırık, 2007).

Glaserfeld (1998), bilginin yapılandırılmasıyla ilk düşünceleri ortaya koyan filozofun, Giambattista Vico olduğunu vurgulamaktadır. O dönemde fazla ilgi görmeyen Vico, karmaşık insan yapısının biçimlenmesinde duygular, özlemler, saplantılar ve düşlerin etkisini vurgulamış; Decartes'çı doğrusal tümden gelimciliğe karşı, sarmallık ve karmaşıklığı savunmuştu (Şimşek, 2004; Yaşar, 1998). Öznel anlayış çerçevesinde yer alan yapılandırmacı epistemolojide, Kant'tan izler görülür (Mahoney, 2004).

Öznel anlayışa göre bilginin yapılandırılması inançtan etkilenir. Ayrıca insan zihni, dış dünyadan gelen tüm girdileri uyarlama yeteneğine sahiptir. Bu uyarlamayı, bireysel deneyimlerine ve inançlarına göre yapar. Bu uyarlama, ontolojik gerçeğe göre değil, deneyim ve yaşantılara göre yapar. Bu anlayış, insanın dış dünyadaki doğruyu /gerçeği bilmediği varsayılır (Fer ve Cırık, 2007).

2.19.3.Holistik Bilgi

Holistik kavramı, programların epistemolojik boyutu olan ve insan yetiştirmede kullanılan birincil malzeme olan bilgi bağlamında ele alınabilir. Bu bağlam, bilginin doğası, ilkeleri, yapısı, kökeni, kaynağı, yöntemi, geçerliliği, koşulları, imkan ve sınırları ile ilgili sorular felsefenin bir dalı olan bilgi kuramını ilgilendirmektedir (Büyükdüvenci, 1985). Dhankare (2012), bilginin, programın merkezini oluşturduğunu ve bilginin hem başarılması gereken bir hedef, hem de hedefe ulaştıracak yol olabileceğini savunmaktadır. Bilginin mutlak olup olmadığı konusunda farklı fikirler mevcuttur. Bu konuda pozitivist ve materyalistler, duyu organları ve deneyle elde edilen bilginin mutlak olduğunu, idealistler ise, doğuştan beyinde bulunan ve aklın kurallarına göre elde edilen bilginin mutlak olduğunu savunurlar (Akpınar, 2013) .

Holistik kavramı, programların hedef kitlesini teşkil eden insan bağlamında ele alınabilir. Bu konuda temel iki tez vardır. Birincisi, insanı, programın nesnesi konumunda gören anlayıştır. Bunların felsefî temeli daimici ve esasici olup, psikolojik dayanağı davranışçıdır. Geleneksel olarak nitelenen bu anlayış, pozitivism ve

Newton'dan da referans almaktadır. İkinci yaklaşım insanı, programın öznesi olarak kabul eder. Felsefî temeli ilerlemecilik olan bu yaklaşım bilişsel psikoloji ve yapılandırmacılığı referans almakta ve bilim anlayışı olarak kuantum paradigmasını kabul etmektedir. Holistik fikir,özne ve nesne insan kabullerinin orta noktasında bu iki yaklaşıma birlikte yer vererek, eğitim programlarına yol gösterebilir. Çünkü insan zihinsel olarak, ne toplumdaki izole tek başına var olabilen bir varlıktır (öznel bilgi), ne de toplumun gölgesinde kalmaya mahkumdur (nesnel bilgi). Kaldı ki insan bütünseldir. 'Tüm insan', insanoğlunun bütün zenginlikleri ve karmaşıklığıyla hem bireysel hem de toplumun bireyleri olarak çoklu, bağlantılı ve çakışan yönlerini tanımlar ve insanı tamamıyla insan yapan 'tüm insan'ın gelişimi için temel olan ve bağlantılı değerleri tanımlar (UNESCO, 2002). Bu bağlamda bakıldığında bütünsel düşünce hem bireyi toplum içinde ama toplumdaki bağımsız kendine has özellikleri ve değeri olan bir varlık olarak hem de toplumu oluşturan insan faktörünün toplumun gelişimi için ne denli önemli olduğuna vurgu yapar.

2.20. İlgili Araştırmalar

İlgili araştırmalar bölümünde, lise fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve elde edilmesi ile lise fizik öğretim programlarına ilişkin olarak yapılan yerli ve yabancı literatür taraması sonucunda araştırmayı destekleyen ve araştırmaya ışık tutan çalışmalara yer verilmiştir.

2.20.1. Öğretmenlerin Öğretim Programı İle İlgili Görüşlerine İlişkin Yapılan Çalışmalar

Adıbelli (2007) tarafından yapılan "Yeni programa göre hazırlanan lise 1 fizik ders kitabının eğitsel, görsel, dil ve anlatım yönünden incelenmesi" konulu çalışmasında seçilen ders kitabı değerlendirme ölçeğini Lise I fizik ders kitabına uygulayarak, ölçeğin tutarlı sonuçlar verip vermediğini araştırmak, bu sonuçlara göre de Lise I fizik ders kitabını eğitsel, görsel, dil ve anlatım yönünden araştırmak amaçlanmıştır. Bu çalışmanın sonucunda; Öğretmenlerin kitabın eğitsel tasarımını; görsel tasarımı ile dil ve anlatımına göre daha başarısız buldukları, Öğretmenlerin mesleki kıdemlerinin,

çalıştıkları okul türlerinin ve cinsiyetlerinin farklı olması; kitabı değerlendirmelerinde farklılık yaratmadığı gibi sonuçlara ulaşmışlardır.

Baybars ve Kocakulah (2009) “9. Sınıf Fizik Müfredatının Öğretmenlerin Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi” isimli araştırmada, veri toplamak amacıyla, 9. sınıf müfredatı için genel karakteristikler, birimler ve konular, kazanımlar, öğrenme-öğretme işlemi ve değerlendirme ölçeği geliştirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, öğretmenler müfredatta yer alan aktivitelerin sınıf ortamında kullanılması için uygun olmadığını düşünmektedirler. Aynı zamanda, öğretmenlerin görüşüne göre aktivitelerin çevresel koşullara adapte edilmemiş olduğu, çevresel olanakların aktiviteleri desteklemediği ve bir ünitenin öğretilmesi için gereken zamanın yeterli olmadığı veya eşit bir şekilde dağıtılmadığı belirlenmiştir.

Bayrak ve Bezen (2013), Fizik öğretmenlerinin 9. sınıf fizik programında yer alan konularının öğretiminde karşılaştıkları sorunlarını ve 2013-2014 öğretim yılında uygulanacak yeni öğretim programıyla ilgili görüşlerini tespit etmek amacıyla yapılan bu çalışma, nitel araştırma yöntemleri kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Öğretmenlerin her üniteye zaman sıkıntısı yaşadıkları ve dönem sonuna ünitelerin öğretimini yetiştiremedikleri belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin büyük çoğunluğu, öğrencilerin önceki öğrenmelerinde matematiksel işlemlerdeki ve Fen ve Teknoloji dersinden beklenen bilgi kazanımındaki eksikliklerinin 9. sınıf fizik öğretim programının öğreniminde öğrencileri olumsuz etkilediğini düşündükleri tespit edilmiştir. Öğretmenlerin fizik dersinin başka disiplinlerle bağlantı olduğunu ve matematik, geometri, kimya ve Türkçe derslerinde başarılı olan öğrencilerin, başarılarının fizik dersine olumlu etki ettiğini, başarısız olanların ise olumsuz etki ettiğini düşündükleri ortaya çıkmıştır.

Ergin vd. (2011), ortaöğretim 9. sınıf fizik dersi öğretim programının kazanımlar, içerik, öğrenme-öğretme süreci, ölçme değerlendirme boyutlarına ilişkin öğretmen görüşleri isimli çalışmalarının temel amacı, 9.sınıf fizik dersi öğretim programının aksayan ve olumlu yönlerini öğretmen görüşlerine dayalı olarak ortaya koymaktır. Araştırmacı tarafından düzenlenen “Fizik Dersi Öğretim Programı Ölçeği” kullanılmıştır. Buna göre programda yer alan kazanımların anlaşılması ve uygulanması ile ilgili öğretmenler sorun yaşamadıklarını söylemekte. Fizik öğretmenleri fizik dersi

öğretim programının içeriğine ilişkin maddelere genel olarak olumlu görüş belirtmişlerdir. Öğrenme-öğretme durumlarına ilişkin maddelere kısmen olumlu görüş bildirmişlerdir. Ölçme-değerlendirme durumlarına ilişkin maddelere genel olarak kısmen olumlu görüş bildirmişlerdir. Katılımcı fizik öğretmenleri ölçme değerlendirme etkinliklerine ilişkin yeterli açıklama yapılmadığı, ölçme-değerlendirme etkinliklerinin uygulanabilmesi için önerilen ders saatinin yetersiz olduğu görüşündedirler.

Kanlı (2004) tarafından yapılan “Proje-2061’in Işığında Fizik Ders Kitaplarının Eğitimsel Tasarımına Eleştirel Bir Bakış” başlıklı çalışmasında ortaöğretim fizik ders kitaplarında olması gereken eğitimsel kriterleri belirlemek ve bu kriterlere göre ders kitaplarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmanın sonucunda; ünitelerin belirlenen amaçları ortaya koyma açısından yetersiz olduğu, öğrencilerin fikirlerini dikkate alan uygulamalara yer vermediği, öğrencilerin bilimsel fikirlerini kullanma ve geliştirmelerine imkân sağlamadığı, öğrencilerin kavramlar, deneyler ve olgular hakkında düşünmelerini, fikir yürütmelerini teşvik etmediği, Öğrencilerin gelişimini yeterli düzeyde değerlendirecek bir içeriğe sahip olmadığı gibi sonuçlara ulaşılmıştır.

Karal (2010), yaptığı yüksek lisans çalışmasında 2007 Fizik Öğretim Programını yalnızca 9. sınıf düzeyinde incelemiş ve Mersin İli ile sınırlı tutarak fizik öğretmenleri görüşleriyle değerlendirmiştir. Araştırmadaki veriler, tarama modeli kullanılarak elde edilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmenler, Ortaöğretim fizik dersi 9. sınıf öğretim programını, eski öğretim programının eksiklik ve aksaklıklarını gidermesi, öğrencileri yüksek öğrenime hazırlaması, diğer derslerle paralellik oluşturması, okulların fiziksel koşullarının, donanımının yeterliliği ve ders saati için ayrılan sürenin yeterliliği konusunda olumsuz görüş belirtmişlerdir. Ortaöğretim Fizik Dersi 9. Sınıf Öğretim Programının, Fen ve Teknoloji dersinin devamı olması, yaşamdaki olayları temel alarak hazırlanması ve uygulanması için öğretmenlerin mesleki yeterliliğe sahip olması konularında ise olumlu görüş belirtmişlerdir.

Keleş (2001) tarafından yapılan “Fizik ders kitaplarını değerlendirme ölçeği” konulu çalışmasında; dersanelerde görev yapan öğretmenlerin ana etken olarak öğretmeni gördüğünü, okullarda görev yapan öğretmenlerin ders kitabını rehber edindiğini, ders kitabının hazırlanmasında ve değerlendirilmesinde öğretmen ve öğrencilerin aktif olması gerektiği, ders kitabının dilinin açık ve anlaşılır olması

gerektiği, ders kitabında yer alan resim, şekil ve grafiklerinde anlaşılabilir olması gerektiği gibi sonuçlara ulaşılmıştır.

Kun-Yuan Yang ve Jia-Sheng Heh (2007) yaptıkları çalışmada, internet fizik laboratuvarı ile geleneksel fizik laboratuvarının 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarısı, bilimsel süreç beceri düzeyi ve bilgisayar tutumları açısından karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Her şube deney ve kontrol grubuna eşit olarak bölünmüş 75 öğrenciden oluşur. Ön test sonuçları deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fizik başarılarının, bilimsel süreç beceri düzeylerinin ve bilgisayara yönelik tutumlarının eşit olduğunu göstermiştir. Yapılan son testte deney grubunun fizik başarısı ve bilimsel süreç beceri düzeyinin kontrol grubuna göre daha fazla geliştiği ortaya çıkmıştır. Her iki grubun bilgisayar tutumları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Sonuç olarak internet fizik laboratuvarının 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarısını ve bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği ortaya çıkmıştır.

Künbet (2010) çalışmasının amacını, uygulanmakta olan 9. ve 10. sınıf fizik dersi öğretim programı hakkında dersane öğretmenlerinin, bilgi kazanımları ve uygulanabilirlik açısından görüşlerini belirtmek olarak belirtmiştir. Araştırmaya göre öğretmenler, 9. sınıf öğretim programı bilgi kazanımları hakkında %70 oranında olumlu görüş belirtmiş ve kazanımların %77 sinin uygulanabilir olduğunu ifade etmiştir. 10. sınıf fizik öğretim programına ait bilgi kazanımları hakkında ise % 95,3 oranında olumlu görüş belirtmiş ve kazanımların % 95,3'ünün uygulanabilir olduğunu ifade etmişlerdir. Bununla birlikte 10. sınıf programına ait kazanımların % 34'ünün kendi arasında ya da 9. sınıf programına ait kazanımlarla değişiklik yapılması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Lijnse vd. (1990) “Tematik Fizik Öğretim Programı: Birbiriyle Çelişen Öğretim Programı Güçleri Arasında Bir Denge” isimli çalışmalarında, son 25 yılda meydana gelen değişimin fizik öğretim programında nasıl yer almıştır. 10-11” inci sınıflarda okuyan ortalama bir öğrenci için yakın zamanda geliştirilmiş olan Hollanda tematik fizik öğretim programında detayları açıklanmıştır. Aynı zamanda söz konusu öğretim programının üniversite öncesi 10-12”inci sınıf lise öğrencilerine uygulanması üzere hangi yollar geliştirebileceğine dair birtakım yorumlar sunulmuştur. Her iki müfredat PLON (Fizik Öğretim Programı Geliştirme Projesi) tarafından geliştirilmiştir. Söz konusu proje, fizik öğretiminin modernize edilmesi ve güncellenmesi ve ulusal düzeyde

uygulanması için gerekli değişikler hakkında öneriler sunulmasını amaçlamaktadır. PLON öğretim programını açıklamadan önce, proje takımını etkileyen ana sosyal ve eğitimsel yaklaşımların neler olduğunu ortaya konulmuştur.

Şengören vd. (2010) yaptıkları çalışmada, İzmir ilindeki ortaöğretim fizik öğretmenlerinin, 2008-2009 öğretim yılında okutulmaya başlanan Fizik 9 kitabına ilişkin değerlendirmelerini belirleyip bunları mesleki deneyim, hizmet içi eğitime katılma ve kitabı kullanma durumu açılarından inceleyerek öneriler sunmuşlardır. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin öğretim programına yönelik hizmet içi eğitime gereksinim duydukları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler, kalabalık sınıflarda öğrenci merkezli eğitimin yapılamayacağını, ders saatinin az olmasının programı işlevsiz kıldığını düşünmekte, önceki dönemlerde olduğu gibi laboratuvar dersi açılmasını istemektedirler.

Tanel vd. (2010), Fizik Öğretmen Adaylarının 9. Sınıf Fizik Kitabına İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi ve Öğretmen Görüşleri incelenmiştir. Bu görüşlerin çeşitli değişkenler (kitabı tanıma durumu, tanıma derecesi vb) açısından incelenmesi ve bir başka çalışmada incelenen fizik öğretmenlerinin görüşleri ile kıyaslanması amaçlanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, “9. Sınıf Fizik Ders Kitabına İlişkin Görüşler Anketi” kullanılmıştır. Ders kitabının bütünüün öğretmen adayları tarafından iyi, öğretmenler tarafından ise yeterli olarak değerlendirildiği ortaya konmuştur. Araştırmanın sonucunda, fizik ders kitabına yönelik olarak fizik öğretmen adaylarının fizik öğretmenlerine göre daha olumlu görüş içinde olduğu görülmüştür.

Taşcı (2011) “Fizik Öğretim Programının Uygulanmasının Değerlendirilmesi.” isimli çalışmasındaki amaç, yeni Fizik Öğretim Programına uygun olarak derslerin kuramsal çerçevede nasıl işlenmesi gerektiğini ortaya koyarak bunun pratiğe ne kadar yansıtıldığını gözlemek ve aradaki farkın nelerden kaynaklandığını belirlemektir. Elde edilen bulgularda öğretmenlerin yaşam temelli programa bilgi kazanımları açısından tam uydukları, diğer beceri kazanımları ve kullanılan öğretim yöntemleri ve materyalleri bakımından çok az uydukları gözlenmiştir. Bunun nedenleri olarak programın felsefesini iyi anlamadıkları, programı çok iyi incelemedikleri, yaşam temelli öğretim modellerini nasıl uygulayacakları hakkında yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadıkları ve hizmet içi seminer ve kursların yetersiz kaldığı, etkinliklerin öğretim için

verimli olacağına inanmamaları, zamanın ve öğrenci seviyesinin yetersiz olduğunu düşündükleri belirlenmiştir.

Temiz (2001),”Lise 1. Sınıf Fizik Dersi Programının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Uygunluğunun İncelenmesi” isimli çalışmasında temel bilimsel süreç becerilerini Lise 1 Fizik Dersi Programının ne ölçüde geliştirdiğini incelemiştir. Araştırma Sonuçlarına göre , öğrencilerin liseden önceki eğitimlerinde bilimsel süreç becerileri yeterince gelişmediği ve Lise 1 Fizik Dersi Programının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmede yeterli olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Tunçer ve Eryılmaz (2002) tarafından yoğun fizik programının lise öğrencilerinin başarısına etkisini incelemek amacıyla yapılan çalışmada, fizik dersindeki başarıyı engellediği düşünülen bazı faktörlerin fizik ders programı ile ilişkisini ölçmek için, öğretmenlere ve öğrencilere anket uygulanmıştır. Çalışmada öğretmen görüşleri dikkate alındığında, programda yer alan konulara ayrılan zamanın 9. sınıflarda yeterli olduğu ancak 10. sınıflarda fizik programının yoğun ve programı tamamlamak için gereken zamanın sınırlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma 10. sınıfların programına ayrılan zamanın yetersiz olduğu ve bunun başarıyı etkilediği sonucuna varılmış, değişik öğretim metotlarının kullanılmasına yer verilmesinin öğrencilerin başarılarını ve tutumlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Üstün (2010) “Türk ve Finlandiya Fizik Müfredatının Karşılaştırılması” isimli çalışmada, Türkiye’de ilköğretimdeki Fen ve Teknoloji müfredatında yapılan değişiklikten sonra, yeni lise fizik müfredatının değişmesi de yakın bir zamanda gerçekleştirilmiştir. Bu yeni müfredat, farklı açılardan bazı yenilikler içermektedir. Bununla beraber, Finlandiya, PISA sınavlarında çok başarılı sonuçlar elde eden ülkelerden birisidir. Bu çalışmanın ana amacı, Türk ve Finlandiya Fizik Müfredatının içerik analizi kullanılarak, Finlandiya okullarında gözlemler yapılması ve öğretmenlerle mülakatlar yapılarak değişik yönlerden karşılaştırılmasıdır. Sonuç olarak, bu çalışma ile müfredatlar arasındaki bazı benzerlikler ve farklılıkların neler olduğu sunulmuştur.

Yalçın vd. (2008), 2007 öncesi dört yıllık ortaöğretim fizik programı düzenlemesini öğretmen görüşleriyle değerlendirmişlerdir. Elde edilen verilere göre, fizik öğretmenleri yeni dört yıllık düzenleme konusunda; öğretim strateji, yöntem ve teknikler açısından bir yenilik getirmediği, fizik ünitelerine ayrılan sürenin yetersiz

olduğu, ünite sıralamasında aşamalılık ilkesine ve diğ er derslerle olan ilişkisine göre düzenleme yapılması gerektiğı görüşünü bildirmektedirler. Öğretmenlerin yeniden geliştirilmesi söz konusu fizik programına yönelik önerileri ise; fizik uygulama derslerinin yeniden programda yer alması ve fizik ders saatlerinin artırılması, öğrenciyi merkeze alan etkinliklerin uygulanmasına olanak sağlayacak şekilde düzenlenmesi, fizik konu adları ve terimlerinin Türkçeleştirilerek programda yer almasıdır. Ayrıca öğretmenlerin görüşlerinden yola çıkılarak yıllara göre ortaöğretim fizik ders konularının sıralanmasına yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Yolbaşı (2010) yeni fizik öğretim programını öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirmiştir. 2008-2009 Eğitim-Öğretim yılında liselerin 9. sınıfında derslere girmiş olan fizik öğretmenleriyle yapmıştır. Ortaöğretim 9. sınıf fizik dersi öğretim programını ve programın kazanım, içerik, öğretme-öğrenme süreci ve ölçme-değerlendirme süreci öğelerini öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirmiştir. Araştırmanın sonucunda, yeni fizik dersi öğretim programı ile ilgili olarak öğretmenlerin hizmet içi eğitim eksikleri bulunduğu, ayrıca öğretmenlerin yeni programa ve programın kazanım, içerik, öğretme-öğrenme süreci ve ölçme değerlendirme süreci öğelerine olumlu baktıkları sonucuna ulaşmıştır. Bununla birlikte erkek öğretmenlerin bayan öğretmenlere göre programın genelini ve içeriğini daha olumlu buldukları, yaş, meslekteki kıdem, mezuniyet durumu ve seminere katılma durumu değişkenleri ile öğretmenlerin programa yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

2.20.2. Öğretmenlerin Bilginin Kaynağı İle İlgili Görüşlerine İlişkin Yapılan Çalışmalar

Akpınar ve arkadaşları (2010), eğitim fakültesi öğrencilerinin epistemolojik anlayışlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Verilerin analizinden, öğrenci görüşlerinin, bilimin doğasına yönelik anlayışlarının, öznel ve nesnel bilgi yaklaşımlarının sentezi sayılabilecek bir orta yolda yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin, bilginin hem doğuştan getirilen ve hem de sonradan kazanılan boyutları olduğu görüşünde oldukları anlaşılmıştır. Öğretmen adayı öğrencilerin senteze dayalı orta yol niteliğindeki bu epistemolojik anlayışlarının, ileride, öznel ve nesnel bilgi boyutlarına sahip olan yeni

ilköğretim programlarını uygulamada onlara bir avantaj sağlayacağı değerlendirilmiştir.

Arslan vd. (2006) lise 10. sınıf öğrencilerinin bilimin doğası bakış açılarını araştırmışlardır. Sonuçlar, öğrencilerin bilimsel bilginin epistemolojisi konusunda birçok kavram yanılgısına sahip olduklarını göstermiştir. Katılımcıların bilimsel gözlemler, sınıflandırma tekniklerinin doğası, bilimsel bilginin değişebilirliği gibi konularda çağdaş (post-positivist) bakış açısına, bilimsel modellerin doğası, hipotez, teori ve kanun arasındaki ilişki, bilimsel yöntem, bilimin temel varsayımları, hakkında ise geleneksel bakış açısına (positivist) sahip oldukları tespit edilmiştir. Elde edilen veriler Khi-Kare testi ile analiz edildiğinde, öğrencilerin bilimsel bilgi hakkındaki görüşlerinde cinsiyet, okul tipi ve bölgelere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

Aslan, Yalçın ve Taşar (2009), bu çalışmayı fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimin doğasına yönelik görüşlerinin saptanması amacıyla gerçekleştirmiştir. Anketten elde edilen verilerin betimsel analiz yapılarak yüzde ve frekans olarak verilmiş ve mülakatlardan elde edilen veriler kodlanarak içerik analizi yapılmıştır. Analizler sonucunda; bilimin tanımı, gözlemlerin doğası, bilimsel bilginin değişkenliği, önerme, teori ve yasaların yapısı ve bilimsel yöntemle ilgili olarak fen ve teknoloji öğretmenlerinin yetersiz ve yanlış bir takım görüşlere sahip oldukları görülmüştür.

Chun (2000) Güneydoğu Amerika'nın kırsal bir alanında uygunluğa göre seçilen bir ilköğretim okulundan 6 fen öğretmeni ile gerçekleştirdiği araştırmasında fen öğretim aktiviteleri ve bilimin doğası hakkındaki inanışlar arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmada öğretmenlerin bilimin doğası hakkındaki inanışları, öğretmenlerin pedagojik davranışlarının bilimin doğası hakkındaki inanışları tarafından etkilenme durumu, öğretmenlerin pedagojik davranışlarına aracılık eden diğer inanışlar belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda ise; öğretmenlerin çoğu bilimin doğasının alt kavramları konusunda bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür. Bilimin öznel yönü veya sosyal ve kültürel yapısı hakkında herhangi bir cevap bildirilmemiştir. Bazı öğretmenler bu görüşleri ile öğretimsel uygulamaları arasında bir ilişki görmemiştir. Öğretmenlerin inanışları ve bilimin doğası açısından uygulamaları arasındaki ilişki bütün inanç sistemi içerisinde incelenmesi gerektiğini belirtilmektedir. Bilimin doğasına ait inanç sistemleri yanında diğer inançları da öğretimlerini etkilemektedir. Bu diğer inanışlar öğrenci ve

öğrencilerin öğrenme süreçleri hakkındaki inançlar, öğretim süreci hakkındaki inançlar, öğretmenin kişisel ilgileri, programın amaçları, içerik kapsamı, fen öğretim yöntemleri, mezuniyet sınavı yükümlülüğü, yönetimden tarafından beklenen diğer beklentilerdir.

Duschl ve Wright (1989) 13 fen öğretmenin karar verme modellerini inceledikleri araştırmalarında öğretmenlerin bilimin doğasına yönelik anlayışlarının onların plan yapma ve öğretimleri üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda bu öğretmenlerin planlama ve öğretimde bilimin doğasına çok az yer verdikleri ya da hiç dikkate almadıklarını görmüşlerdir. Araştırmacılar öğretmenlerin bilimin doğası ile ilgili bilgi eksikliğinin olduğunu bildirmişlerdir. Bilimin doğası öğrencilerin ihtiyaçları, programın amaçları ve sorumluluklarının bir sonucu olarak ele alınmamakta veya öğretilmemektedir.

Gallagher (1991) 25 deneyimli fen öğretmeni ile yaptığı nitel bir araştırmada bu öğretmenlerin bilime yönelik inançları ile sınıf uygulamaları arasındaki bağlantıyı değerlendirmiştir. Sonuçlar bu öğretmenlerin bilime yönelik inanışlarının onların sınıf uygulamalarını etkilediğini göstermiştir. Öğretmenlerin bilim hakkındaki bilgilerinin bilimsel bilginin yapısı ile sınırlı olduğu bulunmuştur. Bu sınırlı anlayış onların fen öğretimi yaklaşımlarında bazı yan etkiler göstermektedir. Bunlardan en önemlisi bilimin olgulara dayanan yönüne sınıfta aşırı vurgu yapılması ve bu konuların üzerinde çok fazla durulmasıdır. Öğretmenler bilimsel bilginin kuramsal kısımları ile ilgili çok dururken bu bilgilerin uygulamaları üzerinde fazla durmamaktadırlar. Sonuç olarak, öğretmenler sık sık sınıf çalışmaları ile okulun dışındaki dünya arasında açık bir iletişim kurmakta başarısız olmaktadır ve bilimsel bilgiyi değişebilir ve bilimsel çalışmayı da yaratıcı olarak tanımlamakta başarısız olmaktadır.

Kits (2011) tarafından yapılan bir tez çalışması ile orta öğretim fen öğretmenlerinin dünya görüşleri ile bilimin doğası anlayışları arasında herhangi bir ilişki bulunup bulunmadığı incelenmiştir. Özel bir Hristiyan ortaokulunda çalışmakta olan sekiz öğretmenin katıldığı araştırmada nitel yöntemler kullanılmış, öğretmenlerin dünya görüşleri ve bilimin doğası anlayışları için çeşitli açıklamalar geliştirilmiştir. Katılımcıların bilimin doğası anlayışlarının bazı yönleriyle yetersizden yeterliye doğru çeşitlilik göstermekte olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca onların dünya görüşleri ve bilimin doğası anlayışları her ne kadar inançlarını yansıtsa da, geçmişte yapılan çalışmalarda katılımcıların, bilimin doğası anlayışlarından daha az gelişmiş anlayışlara sahip

olmadıkları da görülmüştür. Bu katılımcıların inançları doğa ve nedensellik ile ilgili kendi dünya görüşü inançları açısından, bilimsel düşünme yeteneklerini engellemediği anlaşılmıştır. Kısacası bu çalışma ile dini inançlardan yoksun olmanın, bilimsel olarak gelişmiş anlayışlara sahip olmak için gerekli olmadığının deneysel bir kanıtı sunulmuştur.

Oyman (2002) bir yüksek lisans tezi çalışmasında, ilköğretim fen bilgisi öğretmenlerinin bilimin doğası konusundaki görüşlerini incelenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda; iki ana konu ortaya çıkarılmıştır. Araştırmanın ilk bölümünde, fen bilgisi öğretimi ile ilgili açık uçlu sorularda, öğrencilerin sahip olması gereken bilimsel yetenekler, öğretimde anlamlı öğrenmeyi sağlayacak unsurlar, fen bilgisi öğretiminde öğrencilerin en çok zorlandığı kavramlar ve müfredat programları ile ilgili düşünceler ortaya konulmuştur. Araştırmanın ikinci bölümünde ise fen bilgisi öğretmenlerine, bilimsel bilginin yapısı ve bilimin doğasını anlama ile ilgili sorular sorularak, cinsiyet, mezun olunan okul ve mesleki kıdeme göre öğretmenlerin çağdaş veya geleneksel bilim anlayışına sahip olmalarının değişip değişmediği belirlenmiştir. Çalışma sonuçları öğretmenlerin meslekî kıdemlerine, mezun olunan okula ve cinsiyete göre çağdaş veya geleneksel anlayışın bir etkisi olmadığını göstermiştir. Ayrıca "Bilimsel Bilgi, Doğal Yaşamın Doğrularını Verir" görüşüne öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun katılması dikkat çekici olmuştur.

Promkatkeaw, Forret ve Moreland (2007), öğretmenlere bilimin doğasını öğretmeyi ve öğretmenlerin bilimin doğası ile ilgili görüşlerini geliştirmeyi amaçlamıştır. Bilimin doğası; bilimin özünde olan değerlere ve varsayımlara, bilimsel bilgiye ve bilimsel bilginin gelişimine atıfta bulunur. Bilimin doğası ile ilgili kavramlar genellikle bilim ile ilgili durumlarda açıklanır. Bu kavramlar; bilimin tanımı, bilimsel bilginin özellikleri, bilimsel bilginin gelişimi, bilim insanının özellikleri ve bilimteknoloji- toplum arasındaki ilişkidir. Çalışmanın sonucunda, öğretmenin bilimin doğası ile ilgili çağdaş görüşe sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenin çağdaş görüşe sahip olduğu düşünceleri; bilimsel bilginin deneysel, öznel ve değişebilir olduğunu içermektedir. Yinede öğretmen bilimsel bilginin eksikliği yüzünden, bilimi öğretememiştir. Çalışmanın sonucunda, profesyonel gelişim programının bilimin doğası ile ilgili görüşleri geliştirmede etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Tsai (2002) alışmasında 37 Tayvanlı fizik ve kimya ğretmeni ile çalışmış ve görüşmeler yoluyla bu öğretmenlerin “fen ğretimi, fen öğrenimi ve bilimin doğası” hakkındaki inanışlarını araştırmıştır. Söz konusu konular hakkındaki görüşme sonuçları nitel veri özömlerlerinden kodlama yoluyla analiz edilerek ilgili oldukları kategorilere ayrılmıştır. Kategoriler “geleneksel, sürece dayalı ve yapılandırmacı” olarak belirlenmiş ve her üç konu hakkındaki inanışlar bu üç kategori altında sınıflandırılmıştır. Araştırma sonucunda fen ğretmenlerinin çoğunluğunun öğrenme, öğretme ve fen bilimlerine yönelik inanışlarının geleneksel olduğu görölmüştür.

Yakmacı-Gözel (2000) tarafından yapılan bir çalışmada, fen alan ğretmenlerinin bilimin doğası ve özellikleri konusundaki görüşleri ortaya çıkarılmıştır. Veriler analiz edildiğinde; örneklemdaki öğretmenlerin çoğunun sınıflandırma tekniklerinin doğası, bilimsel bilginin değışebilirliğı, araştırmalarda bilimsel yaklaşım, bilimsel bilginin hiçbir zaman tam anlamıyla kesin olmaması ve sebep-sonuç ilişkileri gibi konularda çağdaş bilim felsefesiyle örtüşen (post-pozitivist) görüşlere sahip oldukları ortaya ıkmiştir. Fen alan ğretmenlerinin çoğunun, bilimin doğasıyla ilgili diğer konularda ise bilim felsefesiyle paralel olan (pozitivist) görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, verilerin toplanması ve toplanan verilerin değerlendirilmesinde kullanılan istatistikî çözümleme tekniklerine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

3.1 Araştırmanın Modeli

Lise 9-12. sınıflar LFDÖP ile bilginin kaynağı ve elde edilmesine yönelik fizik öğretmenlerinin görüşlerini belirlemeyi amaçlayan bu araştırma, tarama (Survey) modeli içerisinde yer alan betimsel nitelikte bir çalışmadır. Tarama modeli, evrenden örneklem olarak mevcut durumu betimleme ve tanımlayıp, açıklamaya dayalı bir modeldir. Aynı zamanda araştırılacak konu, birey ya da nesne kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlamaya çalışır (Balcı, 2004; Karasar, 2009).

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, Adana, Bartın, Elazığ, Hatay, Kayseri, Malatya, Trabzon illerindeki resmi liselerde 2013-2014 eğitim ve öğretim yılında görev yapan toplam 749 fizik öğretmenini kapsamaktadır. Araştırmanın örnekleme ise, bu öğretmenlerden ilgili ölçekleri cevaplamayı kabul eden toplam 290 lise fizik öğretmeninden oluşturulmuştur. Bilimsel bir araştırmada %95'lik güven düzeyinde 50.000 kişilik evren büyüklüğü için 381 katılımcının (Anderson 1990 Akt: Balcı, 1995) ve 2400 kişilik evren için 331 katılımcının (Üstüner, 2005) yeterli görüldüğü literatür bilgileri dikkate alındığında, bu araştırmada 749 kişilik evren için 290 kişilik örneklemin yeterli olduğu söylenebilir. Araştırma örneklemini oluşturan fizik öğretmenlerinin görev yapılan illere göre dağılımı şu şekildedir: Adana [17 okul ve 46 öğretmen (f=46; %15.9)], Bartın [10 okul ve 20 öğretmen (f=20; %6.9)], Elazığ [26 okul ve 68 öğretmen (f=68; %23.4)], Hatay [8 okul ve 14 öğretmen (f=14; %4.8)], Kayseri [19 okul ve 57 öğretmen (f=57; %19.7)], Malatya [19 okul ve 47 öğretmen (f=47; %16.2)], Trabzon [17 okul ve 38 öğretmen

(f=38; %13.1)]. Araştırmanın örneklemini teşkil eden öğretmenlerin diğer değişkenlere göre dağılımı Tablo 6’da görülmektedir.

Tablo 6. Araştırmanın Örneklemini Oluşturan Öğretmenlerin Demografik Değişkenlere Göre Dağılımı

Değişkenler		N	%
<i>Cinsiyet</i>	Kadın	92	31.7
	Erkek	198	68.3
<i>Hizmet-İçi Eğitim</i>	Katılan	187	64.5
	Katılmayan	103	35.5
<i>Mesleki Kıdem</i>	1-5 Yıl arası	3	1.03
	6-10 Yıl arası	28	9.66
	11-15 Yıl arası	54	18.62
	16-20 Yıl arası	100	34.49
	21 Yıl ve üstü	105	36.2
	Fen-Edebiyat Fak.	136	46.9
<i>Mezuniyet Durumu</i>	Eğitim Fak.	126	43.45
	Diğer	28	9.65
<i>Öğrenim Durumu</i>	Lisans	197	67.93
	Y. Lisans	80	27.59
	Doktora	13	4.48
	Anadolu Lisesi	191	65.86
<i>Okul Türü</i>	Fen Lisesi	17	5.86
	Meslek Lisesi	82	28.28
Toplam		290	100.0

Ölçme Araçlarının Geliştirilmesi

Bu araştırmada veriler, Lise fizik öğretmenlerinin bilginin elde edilmesi ve LFDÖP’na ilişkin görüşlerini belirlemek üzere iki veri toplama aracı ile elde edilmiştir. Her iki veri toplama aracı da araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Bu veri toplama araçlarının hazırlanmasında aşağıdaki aşamalar izlenmiştir:

Veri toplama araçlarının hazırlanmasında öncelikle, konu ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Ayrıca Elazığ ilindeki çeşitli liselerde görev yapan ve araştırmada yer almayan altı fizik öğretmeni ile görüşülerek konuyla ilgili madde havuzu oluşturulmuştur. Bu havuzdaki maddelerin 48’i LFDÖP Ölçeği ile ilgili; 31’i ise bilginin elde edilmesine yönelik olarak hazırlanmıştır. Sonra bu maddeler likert tipi

maddelere dönüştürülerek, kapsam ve görünüş geçerliği sağlamak için araştırmada yer almayan Fırat ve Karedeniz Teknik Üniversitelerindeki Eğitim Fakültelerinde görev yapan dört eğitim bilimci ve beş fizik öğretim üyesine sunularak değerlendirmeleri alınmıştır. Bu değerlendirmeler sonucunda bilginin elde edilmesine yönelik ölçekten uygun bulunmayan 4 madde, LFDÖP ölçeğinden ise 6 madde çıkarılarak, ölçeklerin kapsam ve görünüş geçerliği sağlanmıştır. Bu şekildeki taslak ölçekler, yapı geçerliğini sağlamak üzere Elazığ, Malatya ve Trabzon illerinde bulunan ve araştırmaya dahil edilmeyen 160 fizik öğretmenine pilot uygulama için dağıtılmıştır. Pilot uygulama sonunda, öğretmenlerden 152 ölçek geri dönmüştür. Bunlardan iki tanesi uygun doldurulmadığı için elendikten sonra, pilot uygulaması yapılan 150 ölçek verileri SPSS 15.00 paket programında işlenerek açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ölçeklerin yapı geçerliğini sağlamak üzere kullanılan açımlayıcı faktör analizi, aynı yapıyı veya niteliği ölçen değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda faktör ile açıklamayı amaçlayan bir istatistiksel tekniktir. Bu teknikte aynı yapıyı ölçen maddelerin ayıklanmasında (yapı geçerliğinin sağlanmasında) üç ölçüt dikkate alınır. Bunlar (Büyüköztürk, 2002):

- 1) Maddelerin yer aldıkları faktördeki yük değerlerinin yüksek olması (En az 0.45, ancak 0.30 da kabul edilebilir).
- 2) Maddelerin tek faktörde yüksek yük değerine, diğer faktörlerde ise düşük yük değerine sahip olması.
- 3) Ortak faktör varyansının yüksek olması.

Pilot uygulamadan sonra elde edilen veriler, SPSS programına yüklenerek, işlemeyen (faktör yükü 0,35'in altında olan) ve binişik yük alan üç madde bilginin elde edilemsi ölçeğinden, altısı da LFDÖP ölçeğinden çıkarılmıştır.

Bilginin Elde Edilmesi Ölçeği

Bilgiyi elde etme ölçeği'ne ilişkin ilk analiz sonuçlarına göre ölçeğin KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) katsayısı .865 ve Bartlett test değeri 2621,659 olarak bulunmuştur. Buna göre Bartlett testi sonucu 0.05 düzeyinde ($p=0.000$) anlamlı çıkmıştır. Büyüköztürk'e (2002) göre, verilerin faktör analizi için uygunluğu KMO katsayısının .60'dan yüksek ve Bartlett testinin de anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu gösterir. Bu sonuca göre, verilerin faktör analizi için uygun

olduğunu söylenebilir. Ölçeğe ilişkin yapılan faktör analizi sonucunda 3 faktör belirlenmiştir. Buna göre, 11 madde I. faktörde, 9 madde II. faktörde, 4 madde III. faktörde toplanmıştır (Ek-2). Ölçeğin faktör yükleri .46 ile .88 arasında değişmektedir. Her bir alt bölümün faktör yükleri ayrı ayrı incelendiğinde ise, Faktör I'in faktör yükleri .38 ile .54, Faktör II'nin faktör yükleri .43 ile .74, Faktör III'ün faktör yükleri .64 ile .79 arasında değişmektedir. Belirlenen bu faktörlere anlamlı isimler verilmeye çalışılmıştır. Buna göre I.Faktör “Bilginin Nesnel Boyutu”, II. Faktör “Bilginin Öznel Boyutu”, III. Faktör “ Holistik bilgi anlayışı” olarak adlandırılmıştır. Sonuç olarak, bilginin elde edilmesi ölçeği, tamamı olumlu olmak üzere 24 maddeden oluşturulmuştur. Ölçeğin uygulanması ile elde edilen puanların güvenilirliği Cronbach Alpha güvenirlik formülü kullanılarak hesaplanmıştır. 24 maddeden oluşan bu ölçeğin tüm olarak Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .863 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu sonuca göre ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu söylenebilir.

LFDÖP’na Yönelik Görüşler Ölçeği

LFDÖP’na Yönelik Görüşler Ölçeği’ne ilişkin ilk analiz sonuçlarına göre ölçeğin KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) katsayısı .88 ve Bartlett test değeri 6784,473 olarak bulunmuştur. Buna göre Bartlett testi sonucu 0.05 düzeyinde ($p=0.000$) anlamlı çıkmıştır. Bu sonuca göre, verilerin faktör analizi için uygun olduğu söylenebilir. Ölçeğe ilişkin yapılan faktör analizi sonucunda 5 faktör belirlenmiştir. Buna göre, 5 madde I. Faktörde, 7 madde II. Faktörde, 6 madde III. Faktörde, 8 madde IV. Faktörde, 10 madde 5. Faktörde toplanmıştır (Ek-3).

Her bir alt bölümün faktör yükleri ayrı ayrı incelendiğinde ise, Faktör I'in faktör yükleri .55 ile .66; Faktör II'nin faktör yükleri .49 ile .65; Faktör III'ün faktör yükleri .66 ile .81; Faktör IV'ün faktör yükleri .83 ile .91 ve Faktör V'in faktör yükleri .82 ile .92 arasında değişmektedir. Belirlenen bu faktörlere anlamlı isimler verilmeye çalışılmıştır. Buna göre I. Faktör “Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımaları”, II. Faktör “LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Görüşler”, III. Faktör “LFDÖP İçeriğine Yönelik Görüşler” ve IV. Faktör “LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Görüşler” , V. Faktör “LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Görüşler “ olarak adlandırılmıştır. Sonuç olarak, ölçeğin tamamı olumlu olmak üzere 36 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin uygulanması ile elde edilen puanların

güvenirliği, Cronbach Alpha güvenirlik formülü kullanılarak hesaplanmıştır. 36 maddeden oluşan bu ölçeğin tüm olarak Cronbach Alpha güvenirlik kat sayısı .869 olarak bulunmuştur.

Yukarıda kısaca bahsedilen süreçten sonra geçerliği ve güvenirliği sağlanan ölçeklerden, Bilginin Elde Edilmesine Yönelik Öğretmen Görüşleri ölçeğine son şekli verilmiştir. Böylece altısı demografik ve 24'ü de bilginin elde edilmesine yönelik maddelerden oluşan Bilginin Elde Edilmesine Yönelik Öğretmen Görüşleri ölçeği kullanıma hazır hale getirilmiştir. Benzer şekilde yedisi demografik ve 36'sı LFDÖP'na dair öğretmen görüşlerine yönelik likert tipi maddelerden oluşan LFDÖP'na Yönelik Öğretmen Görüşleri ölçeği de kullanıma hazır hale getirilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Bu araştırmada veriler iki araçla elde edilmiştir. Bunlar, Bilginin Elde Edilmesine Yönelik Öğretmen Görüşleri Ölçeği ile LFDÖP'na Yönelik Öğretmen Görüşleri Ölçeğidir. Her iki ölçekle toplanan veriler, SPSS 15.00 (Statistical Package for Social Sciencies) paket programı kullanılarak çözümlenmiştir. Çözümlemede, öğretmenlerin demografik bilgilerine ait verilerin analizinde betimsel istatistiksel tekniklerden yüzde alma ve frekans kullanılmıştır. Her iki ölçekteki öğretmen görüşleri, değişkenler dikkate alınmadan aritmetik ortalama ve standart sapma teknikleri ile çözümlenerek yorumlanmıştır. Söz konusu görüşlerin değişkenler dikkate alınarak analizinde ise, öncelikle maddelere Homojenlik Testi (Levene) uygulanmış; homojen maddeler, ikili karşılaştırmalarda ilişkisiz örneklem için uygulanan (Büyüköztürk, 2002) Bağımsız Gruplar “t” Testi; çoklu karşılaştırmalarda ise Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ile analiz edilmiştir. Gruplar arası anlamlı farklılığın belirlendiği durumlarda Scheffe veya LSD testi kullanılmıştır. Homojen olmayan maddeler ise, ikili karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi (MWU); çoklu karşılaştırmalarda Kruskal Wallis H Testi (KWH) ile analiz edilerek, yorumlanmıştır. KWH testi sonucunda anlamlı bir farklılık bulunması halinde ise grupların ikili kombinasyonları üzerinden MWU testi uygulanarak, farkın kaynağı incelenmiştir. Bu teknikler, normallik varsayımının karşılanamadığı ve ölçümlerin sürekliliğinin sağlandığı durumlarda gruplararası /gruplar içinde anlamlı farkların olup olmadığını test ederler (Büyüköztürk,

2002 ; Sümbüloğlu ve Sümbüloğlu, 2000). Araştırmada anlamlılık düzeyi $p=0,05$ olarak alınmıştır. Her iki ölçekteki beşli likert tipi maddeler şu şekilde derecelendirilmiştir:

5.Tamamen Katılıyorum	4.21–5.00
4.Katılıyorum	3.41–4.20
3. Kararsızım	2.61–3.40
2.Az Katılıyorum	1.81–2.60
1.Hiç Katılmıyorum	1.00–1.80

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4.BULGULAR VE YORUMLARI

Bu bölümde, araştırmaya katılan liselerde görev yapan fizik öğretmenlerinin, bilginin elde edilmesine ile Lise 9-12. Sınıflar fizik öğretim programına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan analizlerin sonuçlarına yer verilmiştir. Bulgular, cinsiyet, il, kıdem, öğrenim durumu, mezun olduğu lisans türü, görev yaptığı okul türü, hizmet içi eğitime katılma durumu değişkenlerine göre anlamlılık düzeyleri değerlendirilmiştir.

4.1. Fizik Öğretmenlerinin Bilginin Elde Edilmesine Ait Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Bu bölümde, liselerde görev yapan fizik öğretmenlerinin bilginin elde edilmesine dair görüşleri değerlendirilmiştir.

4.1.1. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve nesnelliğine ait görüşleri Tablo 7’de görülmektedir.

Tablo 7. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşleri

	Görüşler	$\bar{X}$	ss
1	Bilgi, deney ve gözleme dayalı olarak elde edilir.	4.18	0.89
3	Bilgi, nesnel ve mutlak (her şart ve zamanda doğrudur).	2.59	1.31
6	Bireyden bağımsız “algıya açık” bir dünya ve bilgi yoktur.	3.56	1.13
7	Gerçeği (Gerçekliği) aramada beş duyu ve akıl dışındaki veri kaynaklarına <u>güvenilemez.</u>	3.27	1.27
10	Temel bilgi kaynağı maddi evrendir (Doğa).	3.61	1.17
11	Temel bilgi kaynağı akıldır.	3.58	1.16
12	Temel bilgi kaynağı deneyimdir (Tecrübe).	3.58	1.12
17	Bilimin doğası, nicel (gözlenebilir, ölçülebilir) ve birikimseldir (üst üste eklenerek oluşur).	3.96	0.89
20	Bilimsel araştırmalarda nesnellik (objektiflik) mümkündür.	3.83	1.00
22	Evren (Kozmos), mekanik bir saat gibi çalışan bir olgudur; dolayısıyla gelecek, bilimsel yollarla <u>önceden öngörülebilir</u> / kestirilebilir.	3.18	1.16
24	Bir fizik öğretmeni olarak, bilimsel anlayış açısından kendimi Newton paradigmasına (bakış açısına) daha yakın bulmaktayım.	3.02	1.19

Bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 7’de görülmektedir. Buna göre, öğretmenler, bilginin kaynağını, öncelikle, *maddi evren* ($\bar{X}_{10}=3.61$), *akıl* ($\bar{X}_{11}=3.58$) ve *deneyim* ($\bar{X}_{12}=3.588$) olarak görmektedirler. Öğretmenler, bilginin deney ve gözleme dayalı olarak elde edildiği şeklindeki görüşü de, “katılıyorum” düzeyinde benimsemişlerdir. Bu bulgular, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve elde edilmesi boyutlarında geleneksel ve bilginin kaynağını maddi evren olarak gören pozitivist bir anlayışa sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir. Bu bulgular, benzer araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. İçen (2012), sosyal bilgiler öğretmenleri üzerinde yürüttüğü araştırmada, öğretmenlerin, bilgi konusunda geleneksel inançlara sahip olduklarını belirlenmiştir. Bora (2005), çalışmasında fizik, kimya, biyoloji öğretmenlerinin, bilginin epistemolojik durumu hakkında geleneksel görüşlere sahip olduklarını belirlemiştir. Terzi’nin (2005), çalışmasında, sosyal bilimlerde okuyanlarda daha fazla olmak üzere, öğretmen adaylarının Pozitivist bilim anlayışına sahip oldukları belirlenmiştir. Tsai (2002), yaptığı çalışmada, fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimsel bilginin doğası ve değişkenliği hakkında pozitivist görüşlere sahip olduklarını belirlenmiştir. Fizik

öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve elde edilmesi boyutlarında geleneksel görüşlere sahip olmaları, kuantum paradigmasından izler taşıyan Lise 9-12. sınıflar FDÖP'nin doğasına uygun olarak uygulanması bakımından önemli bir sorundur. Bu sorunun aşılmasında, hizmet öncesinde öğretmen yetiştiren Eğitim Fakülteleri ile eğitim formasyonu programlarına, konuyla ilgili ders veya ders içerikleri eklenmesi önemlidir. Mevcut öğretmenler için ise, konuyla ilgili hizmet-içi eğitimi ve seminerler düzenlenmelidir.

Öğretmenlerin, “bilgi nesnel ve mutlaktır” ($\bar{X}_3=2.59$), “Evren, mekanik bir saat gibi çalışan bir olgudur” ($\bar{X}_{22}=3.18$) ve “Bilim anlayışı olarak kendimi Newton paradigmasına daha yakın bulmaktayım” ($\bar{X}_{24}=3.02$) biçimindeki maddelerde *kararsız* kalmış olmaları, dikkat çekicidir. Buna göre, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve elde edilmesi boyutlarında geleneksel görüşlere sahip olmalarına rağmen, bilginin doğası (nesnelliği) ile Newton'un kozmos anlayışı konularında kararsız oldukları söylenebilir. Benzer şekilde Taşkın (2012), yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının bilginin *mutlak olduğu* konusunda kararsız görüş bildirdiklerini belirlemiştir. Buna göre, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve elde edilmesi konularında pozitivist ve newton'cu görüşlere sahip olmalarına rağmen, bilginin nesnelliği ile newton'un kozmos anlayışını benimseme konusunda kararsız kaldıkları söylenebilir. Bu durum, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve nesnelliği konularında kafa karışıklığı yaşadıklarının işareti olabilir. Bu kafa karışıklığının olası nedenleri arasında, öğretmenlerin epistemolojik alanda ve fizik felsefesi konularındaki bilgi yetersizlikleri sayılabilir. Nitekim Öztürk ve Karabağ (2012), aday formatör öğretmenle gerçekleştirilen çalışmalarında öğretmenlerin, genellikle epistemolojik paradigmlar hakkında yeterli ölçüde bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür. Diğer bir ihtimal de, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, epistemolojinin bilginin kaynağı ve nesnelliği boyutlarında, Newton veya kuantum paradigmalarından birini benimsemek yerine, her iki anlayışa da ter veren “holistik” olarak tabir edilen orta bir yolu benimsemeleridir. Benzer konuda çalışma yapan Akpınar ve diğerlerinin öğretmen adayları üzerinde yaptıkları çalışmada, bunların epistemolojik olarak holistik bir anlayışa sahip oldukları belirlenmiştir.

4.1.1.1.Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre analizi yer almaktadır.

Tablo 8. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Karşılaştırılması

Madde No	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	ss	t	p	Levene testi	
							F	p
1	Kadın	92	4.07	0.91	1.485	0.139	0.743	0.389
	Erkek	198	4.23	0.88				
3	Kadın	92	2.72	1.28	1.097	0.273	0.003	0.957
	Erkek	198	2.53	1.33				
6	Kadın	92	2.39	1.17	0.439	0.661	0.105	0.747
	Erkek	198	2.45	1.13				
7	Kadın	92	2.85	1.24	1.067	0.287	0.007	0.935
	Erkek	198	2.68	1.29				
10	Kadın	92	3.73	1.00	1.169	0.244	11.473	0.001
	Erkek	198	3.55	1.24				
11	Kadın	92	3.65	1.12	0.725	0.469	1.256	0.263
	Erkek	198	3.55	1.19				
12	Kadın	92	3.59	1.17	0.115	0.909	0.171	0.679
	Erkek	198	3.58	1.10				
17	Kadın	92	4.00	0.95	0.450	0.653	0.218	0.641
	Erkek	198	3.95	0.86				
20	Kadın	92	3.79	1.02	0.515	0.607	0.131	0.718
	Erkek	198	3.86	0.99				
22	Kadın	92	3.19	1.21	1.63	0.871	2.662	0.104
	Erkek	198	3.18	1.14				
24	Kadın	92	3.12	1.16	0.899	0.370	0.358	0.550
	Erkek	198	2.98	1.20				

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin görüşleri Tablo 8’de görülmektedir. Tablo 8’de yer alan homojen maddeler

incelendiğinde, bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin öğretmen görüşleri arasında cinsiyet değişkeni arasından anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 8’de yer alan homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik öğretmen görüşlerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterip, göstermediğini belirlemek için Mann-Whitney U Testi yapılmıştır. Buna ilişkin değerler Tablo 9’da görülmektedir.

Tablo 9. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- Testi Sonuçları

Madde No	Cinsiyet	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
10	Kadın	92	149,86	8707	0.513
	Erkek	198	143.47		

Tablo 9’da görüldüğü gibi öğretmenlerin, “Temel bilgi kaynağı maddi evrendir” maddesine ilişkin görüşleri, cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. Bu bulgular, bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin öğretmen görüşlerinin, cinsiyete göre farklılık göstermediği şeklinde yorumlanabilir. Literatürde, öğretmenlerin veya öğretmen adaylarının, epistemolojik görüşlerinin cinsiyete göre farklılaştığını (Tüzün ve Topçu, 2013) ve farklılaşmadığını (Oyman, 2002; Chan ve Sachs, 2001; Hofer, 2000; Rakıcıoğlu 2005; Schommer-Aikins vd., 2000) gösteren araştırmalar yer almaktadır.

4.1.1.2.Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin görüşlerinin kıdem değişkenine göre analizi yapılmıştır. Buna ilişkin değerler Tablo 10’da görülmektedir.

Tablo 10. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	SS	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
1	4.18	0.89	1.965	0.100	0.699	0.593
3	2.59	1.31	3.014	0.019	3.743	0.005
6	2.43	1.14	1.686	0.153	1.170	0.324
7	2.73	1.27	1.696	0.151	2.298	0.059
10	3.61	1.17	1.898	0.111	0.033	0.018
11	3.58	1.16	1.173	0.323	2.473	0.045
12	3.57	1.12	2.758	0.028	2.342	0.055
17	3.96	0.89	0.893	0.468	1.431	0.224
20	3.84	1.00	1.819	0.125	6.168	0.000
22	3.18	1.16	0.326	0.861	0.789	0.533
24	3.03	1.19	0.310	0.871	0.187	0.945

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin görüşlerinin kıdeme göre dağılımı Tablo 10’da görülmektedir. Kıdem değişkenine göre, fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve nesnelliğine yönelik görüşleri arasında 3. ve 12. maddelerde anlamlı fark vardır. Bunlardan homojen dağılım gösteren 12. Maddeye yönelik yapılan LSD testi, anlamlı farkın [(F₄₋₂₈₅=2.758; p=0.028)], V.-I. gruplar arasında olduğunu göstermiştir. Buna göre, “Temel bilgi kaynağı deneyimdir” görüşünü, 21 yıl ve üzeri kıdeme sahip öğretmenler ($\bar{x}_5= 3.70$), 1-5 Yıl kıdemlilere göre ($\bar{x}_1= 2.67$), daha fazla benimsemişlerdir. Bu bulgu, Yılmaz ve Tosun’un (2013), öğretmenler üzerinde yürüttükleri araştırmada, kıdemi fazla olan öğretmenlerin kıdemi az olan öğretmenlere göre daha tutucu eğitim felsefelerine sahip oldukları şeklindeki araştırma bulgularıyla paraleldir. Literatürde öğretmenlerin epistemolojik görüşlerinin kıdem değişkeninden etkilendiğini destekleyen (Doğanay ve Sarı, 2003) çalışmalar olduğu gibi, desteklemeyen (Çoban, 2007) çalışmalar da vardır. Araştırmada ulaşılan bu bulgu, bilginin nesnelliği bağlamında, bilginin kaynağı boyutunda, kıdemli öğretmenlerin deneyime daha fazla önem verdikleri şeklinde yorumlanabilir. Bu bulgu, kıdemli fizik öğretmenlerinin, genç öğretmenlere göre, bilginin kaynağı ve nesnelliği

boyutunda daha Pozitivist bir anlayışa sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir. Newton paradigmasına yakın olan bu nesnel bilgi anlayışının, kıdemli öğretmenlerde daha fazla görülmesi, bu öğretmenlerin aldığı eğitime bağlı olabilir. Çünkü Türk Eğitim Sisteminde kuantum paradigmasının eğitime yansımaları daha çok 2004 yılı sonrasına rastlamaktadır.

Tablo 10’da yer alan homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik öğretmen görüşlerinin kıdem değişkenine göre analiz edilmesinde Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır. Buna ilişkin değerler Tablo 11’de görülmektedir.

Tablo 11. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Kıdem	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p
3	1-5 yıl	3	64.50	4	12.472	0.014
	6-10 yıl	28	123.98			
	11-15 yıl	54	124.61			
	16-20 yıl	100	160.06			
	21 yıl ve üzeri	105	150.43			
10	1-5 yıl	3	82.17	4	7.088	0.131
	6-10 yıl	28	135.32			
	11-15 yıl	54	139.15			
	16-20 yıl	100	138.89			
	21 yıl ve üzeri	105	159.59			
11	1-5 yıl	3	94.83	4	4.035	0.401
	6-10 yıl	28	139.93			
	11-15 yıl	54	131.76			
	16-20 yıl	100	151.27			
	21 yıl ve üzeri	105	150.01			
20	1-5 yıl	3	104.00	4	4.319	0.365
	6-10 yıl	28	150.54			
	11-15 yıl	54	129.37			
	16-20 yıl	100	149.65			
	21 yıl ve üzeri	105	149.69			

Tablo 11’de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin “Bilgi, nesnel ve mutlak” görüşleri arasında kıdem değişkenine göre arasında anlamlı farklılık vardır. Gruplar arasında gözlenen anlamlı farkın, hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Mann Whitney U-testi uygulanmıştır. Buna ilişkin değerler Tablo 12’de görülmektedir.

Tablo 12. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi

Madde No	Kıdem	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
3	11-15 yıl	54	65.33	3528.0	2043.0	0.009
	16-20 yıl	100	84.07	8407.0		
	Toplam	154				

Homojen dağılım göstermeyen 3. Maddeye yönelik yapılan MWU testi, fizik öğretmenlerinin, görüşleri arasındaki anlamlı farkın III. ve IV. gruplar arasında olduğunu göstermiştir. Buna göre, “Bilgi, nesnel ve mutlak” görüşünü, 16-20 yıl kıdeme sahip fizik öğretmenleri ($MR_4=84.07$), 11-15 yıl kıdemlilere göre ($MR_3=65.33$) daha fazla benimsemişlerdir. Bu bulgu, kıdemli fizik öğretmenlerinin, orta kıdeme sahip olanlara göre daha fazla nesnel bilgi anlayışına sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir. Bu durum, öğrenim görülen dönemlere ait eğitim programlarında yer alan epistemolojik anlayışların etkisine bağlı olabilir. Bu konuda, Karakuş ve Aydoğdu’nun (2014) birçok yabancı araştırmadan (Brownlee, Purdie ve Boulton-Lewis, 2001; Conley, Pintrich, Vekiri ve Harrison, 2004; Dede ve Karakuş, 2014; Sing Chai, Teo ve Beng Lee, 2009; Sosu ve Gray, 2012; Valanides ve Angeli, 2005; Windschitl ve Andre, 1998) aktardığına göre, öğretmen eğitimi programları epistemolojik inançları değiştirmede etkilidir. Kıdemli öğretmenlerin, bilgini kaynağı ve nesnelliği boyutlarında, daha fazla geleneksel görüşlere sahip olmaları, çağdaş epistemolojik felsefelerle atıfta bulunan yeni fizik öğretim programlarının uygulanması bakımından bir sınırlılık olarak görülebilir. Bu bakımdan MEB, fizik öğretmenlerini, hizmet-içi eğitim yoluyla bilginin kaynağı ve nesnelliği boyutlarında bilgilendirmelidir. Ancak, bilgiye yönelik inanç ve görüşlerin değişime dirençli olduğu (Frank, 1988 Akt: Karakuş ve Aydoğdu, 2014) dikkate

alındığında, sözü geçen bu eğitimin sadece bilgi vermeye değil, ikna etme gibi duyuşsal boyutlar da içermelidir.

4.1.1.3.Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Bu bölümde, liselerde görev yapan fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin görüşlerinin öğrenim durumu değişkenine göre analizi yapılmıştır.

Tablo 13. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	SS	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
1	4.18	0.89	2.950	0.054	1.349	0.261
3	2.59	1.31	0.905	0.406	0.595	0.552
6	2.43	1.14	2.381	0.094	3.979	0.020
7	2.73	1.27	2.368	0.095	1.070	0.344
10	3.61	1.18	1.869	0.156	4.530	0.012
11	3.58	1.16	1.572	0.210	7.028	0.001
12	3.58	1.12	1.629	0.198	5.611	0.004
17	3.96	0.89	0.122	0.885	1.917	0.149
20	3.84	1.00	3.319	0.038	15.813	0.000
21	3.18	1.16	2.791	0.063	0.403	0.669
23	3.03	1.19	0.189	0.828	0.926	0.397

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin görüşlerinin öğrenim durumu değişkenine göre analiz sonuçları Tablo 13'te görülmektedir. Tablo 13 incelendiğinde fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve nesnelliği boyutunda yer alan homojen dağılım gösteren maddelere yönelik görüşlerinin öğrenim durumu değişkenine göre farklılık göstermediği görülmektedir.

Tablo 13’te yer alan homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik öğretmen görüşlerinin öğrenim durumu değişkenine göre analizi için Kruskal Wallis H-Testi yapılmış ve sonuçları Tablo 14’te görülmektedir.

Tablo 14. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Öğrenim Durumu	N	Sıra Ortalaması	sd	X²	P
6	Lisans	197	152.13	2	6.632	0.036
	Y.lisans	80	136.73			
	Doktora	13	98.92			
10	Lisans	197	148.15	2	3.042	0.218
	Y.lisans	80	134.96			
	Doktora	13	170.15			
11	Lisans	197	148.14	2	1.513	0.469
	Y.lisans	80	137.01			
	Doktora	13	157.69			
12	Lisans	197	147.22	2	2.371	0.306
	Y.lisans	80	137.28			
	Doktora	13	170.04			
20	Lisans	197	148.03	2	1.813	0.404
	Y.lisans	80	143.35			
	Doktora	13	120.35			

Tablo 14’te görüldüğü gibi araştırmaya katılan, fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin olarak, “Bireyden bağımsız algıya açık bir dünya ve bilgi yoktur” maddesine ilişkin görüşleri arasında öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı farklılık vardır. Bu anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için grupların ikili kombinasyonları üzerinden Mann Whitney U-testi uygulanmıştır. Buna yönelik dağılımlar Tablo 15’te görülmektedir.

Tablo 15. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- Testi

Madde No	Öğr. Durumu	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
6	Lisans	197	107.99	21275.0	789.00	0.015
	Doktora	13	67.69	880.0		
	Toplam	210				

Tablo 15’ te görüldüğü gibi araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin olarak “Bireyden bağımsız algıya açık bir dünya ve bilgi yoktur”, maddesine (madde 6) ilişkin görüşleri arasında, öğrenim durumu değişkenine göre var olan anlamlı fark, 1. ve 3. gruplar arasındadır. Buna göre, ilgili maddeyi Lisans mezunu öğretmenler ($MR_1=107.99$), Doktora yapan öğretmenlere göre ($MR_3=67.69$) daha fazla benimsemişlerdir. Bu bulgu, lisans mezunu fizik öğretmenlerinin, doktora yapanlara göre daha nesnel bir bilgi anlayışına sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir. Lisans mezunu fizik öğretmenlerinin daha geleneksel bir bilgi anlayışına sahip olmaları, mezun oldukları eğitim programlarının içeriği ile ilgili olabilir. Doktoralı fizik öğretmenlerinin, bilgi konusunda öznel bilgi anlayışına daha yakın olmaları ise, yaptıkları çalışmalarla “bilgi” konusunda daha derin anlayışlar elde etmeleriyle ilgili olabilir.

4.1.1.4. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin görüşlerinin mezun olunan lisans türü değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 16’da görülmektedir.

Tablo 16. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	SS	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
1	4.18	0.89	0.629	0.534	0.332	0.718
3	2.59	1.31	0.420	0.658	2.200	0.113
6	2.43	1.14	4.229	0.015	8.342	0.000
7	2.73	1.27	2.546	0.080	1.747	0.176
10	3.61	1.17	1.662	0.192	5.011	0.007
11	3.58	1.16	2.406	0.092	9.479	0.000
12	3.58	1.12	1.189	0.306	11.271	0.000
17	3.96	0.89	3.063	0.048	3.704	0.026
20	3.84	1.00	0.940	0.392	1.594	0.205
21	3.18	1.16	4.946	0.008	0.343	0.710
23	3.03	1.19	1.471	0.231	4.444	0.013

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin görüşlerinin, mezun olunan lisans türü değişkenine göre analizleri Tablo 16’da görülmektedir. Öğretmen görüşleri arasında, Tablo 16’da yer alan maddelerden homojen olanlardan 22. Maddeye yönelik anlamlı fark vardır [$(F_{2-287}=4.946; p=0.008)$]. Yapılan LSD testi, bu farkın II. ve III. Gruplar arasında olduğunu göstermiştir. Buna göre, “Evren, mekanik bir saat gibi çalışan bir olgudur; dolayısıyla gelecek, bilimsel yollarla önceden öngörülebilir” maddesini, Eğitim Fakültesi mezunu öğretmenler ($\bar{x}_2=3.35$), diğer fakültelerden mezun öğretmenlere göre ($\bar{x}_3=2.61$), daha fazla benimsemişlerdir. Bu bulgu, bilginin kaynağı ve nesnelliği boyutunda önemli bir ayrışma konusu olan kozmosun yapısına yönelik olarak, Eğitim Fakültesi mezunu fizik öğretmenlerinin Newton paradigmasına daha yakın görüşlere sahip oldukları biçiminde yorumlanabilir. Bunun nedeni, Eğitim Fakültesinin ilgili programları olabileceği gibi, başka nedenlere de bağlı olabilir. Bunun belirlenmesi için daha detaylı araştırmalara ihtiyaç vardır.

Tablo 16’da yer alan homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik öğretmen görüşlerinin mezun olunan lisans türü değişkenine göre analizi için Kruskal Wallis H-Testi yapılmış ve sonuçları Tablo 17’de görülmektedir.

Tablo 17. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Mezun Olunan N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
6	Fen-Edebiyat	136 156.06	2	7.578	0.023
	Eğitim	126 141.62			
	Diğer	28 111.64			
10	Fen-Edebiyat	136 153.22	2	2.644	0.267
	Eğitim	126 137.82			
	Diğer	28 142.54			
11	Fen-Edebiyat	136 153.56	2	2.800	0.247
	Eğitim	126 138.89			
	Diğer	28 136.11			
12	Fen-Edebiyat	136 149.01	2	0.644	0.725
	Eğitim	126 143.32			
	Diğer	28 138.23			
17	Fen-Edebiyat	136 135.69	2	5.577	0.061
	Eğitim	126 156.59			
	Diğer	28 143.27			
23	Fen-Edebiyat	136 153.23	2	2.433	0.296
	Eğitim	126 139.05			
	Diğer	28 136.98			

Tablo 17’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan, fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin olarak, “Bireyden bağımsız, algıya açık bir dünya yoktur” maddesine ilişkin görüşleri arasında mezun olunan lisans türü değişkenine göre anlamlı farklılık vardır. Bu anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 18’de görülmektedir.

Tablo 18. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi

Madde No	Mezun Olunan N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p	
6	Fen-edebiyat	136	86.84	11810.0	1314.0	0.007
	Diğer	28	61.43	1720.00		
	Toplam	164				

Tablo 18’ de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin “Bireyden bağımsız, algıya açık bir dünya yoktur”, maddesine (madde 6) ilişkin görüşleri arasındaki anlamı fark, I. ve III. gruplar arasındadır. Buna göre, ilgili maddeyi Fen-Edebiyat mezunu öğretmenler ($MR_1=86.84$), diğer fakültelerden mezun öğretmenlere göre ($MR_3=61.43$) daha fazla benimsemişlerdir. Bu bulgu, bilginin nesnelliği boyutunda, araştırmaya katılan Fen-Edebiyat mezunu fizik öğretmenlerinin, diğerlerine göre nesnel bilgi anlayışına daha yakın oldukları şeklinde yorumlanabilir. Bunun olası bir nedeni, Fen-Edebiyat Fakültesi programları ile bu fakültelerdeki mevcut bilimsel kültür anlayışı olabilir. bu durumda, fizik öğretmenlerinin, bilginin doğasına yönelik görüşlerinin, mezun oldukları okul türünden etkilendiği çıkarımı yapılabilir. Literatürde bu çıkarımı doğrulayan ve doğrulamayan araştırmalara rastlanmaktadır. Örneğin Chan (2003), yaptığı araştırmada, epistemolojik inançların öğrenim görülen alandan bağımsız olduğu sonucuna ulaşmışken; Conole, Oliver, Isroff ve Ravenscroft’un (2004) ise, her disiplinin, öğrencilerin bilgi kazanım yolları hakkındaki epistemolojik inançlarını etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

4.1.1.5. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin görüşlerinin görev yapılan okul türü değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 19’da görülmektedir.

Tablo 19. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	SS	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
1	4.18	0.89	1.762	0.174	0.238	0.789
3	2.59	1.31	0.896	0.409	2.055	0.130
6	2.43	1.14	0.519	0.596	0.317	0.729
7	2.73	1.27	0.579	0.561	4.471	0.012
10	3.61	1.17	0.075	0.928	0.033	0.968
11	3.58	1.16	2.328	0.099	1.153	0.317
12	3.58	1.12	1.752	0.175	3.542	0.030
17	3.96	0.89	1.791	0.169	0.854	0.427
20	3.84	1.00	0.805	0.448	4.561	0.011
21	3.18	1.16	1.513	0.222	6.744	0.001
23	3.03	1.19	0.006	0.994	0.510	0.601

Tablo 19 incelendiğinde, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin homojen maddelerde yer alan görüşleri arasında, görev yapılan okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığı anlaşılmaktadır. Homojen homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik yapılan Kruskal Wallis H-Testi sonuçları Tablo 20’de görülmektedir.

Tablo 20. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Görev Yapılan Okul Türü	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
7	Anadolu Lisesi	191	146.38	2	0.903	0.637
	Fen Lisesi	17	159.88			
	Meslek Lisesi	82	140.46			
12	Anadolu Lisesi	191	149.65	2	2.415	0.299
	Fen Lisesi	17	122.76			
	Meslek Lisesi	82	140.55			
20	Anadolu Lisesi	191	142.60	2	0.871	0.647
	Fen Lisesi	17	149.76			
	Meslek Lisesi	82	151.37			
21	Anadolu Lisesi	191	143.07	2	2.590	0.274
	Fen Lisesi	17	175.18			
	Meslek Lisesi	82	145.00			

Tablo 20 incelendiğinde, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin homojen olmayan maddelerde yer alan görüşleri arasında, görev yapılan okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığı anlaşılmaktadır. Bu bulgular, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin görüşlerinin, görev yaptıkları okul türü değişkenine göre farklılaşmadığı şeklinde yorumlanabilir. Benzer şekilde Akyıldız (2014)' in lise öğretmenleriyle yaptığı çalışmada da buna paralel sonuçlara ulaşılmıştır.

4.1.1.6. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin görüşlerinin hizmet-içi eğitime katılma değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 21'de görülmektedir.

Tablo 21. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi

Madde No	Hizmet İçi Eğitim	N	$\bar{x}$	ss	t	p	Levene testi	
							F	p
1	Katılan	187	4.15	0.95	0.622	0.535	0.861	0.354
	Katılmayan	103	4.22	0.78				
3	Katılan	187	2.52	1.32	1.205	0.229	0.876	0.350
	Katılmayan	103	2.72	1.31				
6	Katılan	187	2.42	1.15	0.242	0.809	0.081	0.776
	Katılmayan	103	2.46	1.12				
7	Katılan	187	2.67	1.28	1.130	0.259	0.284	0.595
	Katılmayan	103	2.84	1.24				
10	Katılan	187	3.62	1.18	0.300	0.765	0.130	0.719
	Katılmayan	103	3.58	1.16				
11	Katılan	187	3.52	1.22	1.088	0.278	7.484	0.007
	Katılmayan	103	3.68	1.06				
12	Katılan	187	3.56	1.14	0.294	0.769	1.457	0.228
	Katılmayan	103	3.60	1.08				
17	Katılan	187	4.02	0.82	1.447	0.149	3.712	0.055
	Katılmayan	103	3.86	1.000				
20	Katılan	187	3.84	1.01	0.038	0.970	0.153	0.696
	Katılmayan	103	3.83	0.98				
21	Katılan	187	3.19	1.16	0.155	0.877	0.117	0.732
	Katılmayan	103	3.16	1.16				
23	Katılan	187	2.94	1.22	1.674	0.095	5.524	0.019
	Katılmayan	103	3.18	1.11				

Tablo 21 incelendiğinde, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin homojen maddelerde yer alan görüşleri arasında, hizmet-içi eğitime katılma değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığı anlaşılmaktadır.

Homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik yapılan Mann-Whitney U Testi yapılmıştır sonuçları Tablo 22’de görülmektedir.

Tablo 22. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Mann-Whitney U-testi

Madde No	Hizmet Eğitim	İçerik Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
11	Katılan	187	143.13	9187	0.482
	Katılmayan	103	149.81		
23	Katılan	187	140.22	8643.5	0.128
	Katılmayan	103	155.08		

Tablo 22 incelendiğinde, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin homojen olmayan maddelerde yer alan görüşleri arasında, hizmet-içi eğitime katılma değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığı anlaşılmaktadır. Bu bulgular, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve nesnelliğine ilişkin görüşlerinin, hizmet-içi eğitime katılma değişkenine göre farklılaşmadığı şeklinde yorumlanabilir. Hizmet-içi eğitimin, öğretmenlerin epistemolojik değişkenleri üzerinde etkili olup olmadığı konusunda literatürde çalışmalar bulunmaktadır. Doğan ve diğerleri (2011), fen ve teknoloji öğretmenleriyle yaptığı çalışmada, fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin aldıkları hizmet içi eğitim programının ardından epistemolojik görüşlerinin değiştiğini belirtmişlerdir. Araştırmada, öğretmenlerin başlangıçta pozitivist bakış açısına sahip oldukları, ancak eğitim sonrasında bu bakış açılarının çağdaş bilim anlayışına doğru değiştiği tespit edilmiştir. Palmquist ve Finley (1997) da, benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Bu araştırma bulguları, hizmet içi eğitimin öğretmenlerin epistemolojik görüşlerini etkilediği şeklinde ifade edilebilir. Literatürde yer alan bu araştırma sonuçları esas alındığında, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin aldığı hizmet-içi eğitimin, öğretmenlerin epistemolojik görüşleri üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Bunun olası nedenleri arasında, öğretmenlerin aldığı hizmet-içi eğitimin epistemolojik konularla ilişkili olmaması veya ilişkili ise bu eğitimin etkili olmaması sayılabilir.

4.1.2.Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve öznelliğine ilişkin görüşleri analiz edilerek sonuçları Tablo 23'te gösterilmiştir.

Tablo 23. Bilginin Kaynağı ve Öznelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşleri

	Maddeler	$\bar{x}$	ss
2	Bilgi, deney ve gözleme dayalı olmadan da elde edilir	2.87	1.34
4	Bilgi, öznel olup ele alındığı bağlama göre farklılaşabilir(üretildiği şartlardan etkilenir).	3.56	1.08
5	Bireyin dışında algıya açık “dış bir dünya” ve bilgi vardır.	3.78	0.98
8	Gerçeği anlamada sezgi de bir veri kaynağıdır.	3.52	1.12
13	Bir fizik öğretmeni olarak, bilimsel anlayış açısından kendimi Kuantum paradigmasına (bakış açısına) daha yakın bulmaktayım.	3.31	1.09
15	Bilgi verilidir (bahşedilmiştir) ve nakil yoluyla aktarılır.	2.53	1.26
16	Bilgi, birey tarafından kazanılır (oluşturulur) ve nakledilemez	3.25	1.24
18	Bilginin doğası, niteldir (yorumsal ve bağlamsal).	3.35	1.18
22	Evren (Kozmos), kaotiktir (karmaşık); dolayısıyla gelecek, önceden net olarak <u>öngörülemez, kestirilemez, ancak tahmin edilebilir.</u>	3.65	1.03

Bilginin kaynağı ve öznelliğine ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 23'te görülmektedir. Buna göre, öğretmenler, “Bilgi, öznel olup ele alındığı bağlama göre farklılaşabilir (üretildiği şartlardan etkilenir)” ($\bar{X}_4=3.56$) ve “Evren (Kozmos), kaotiktir (karmaşık); dolayısıyla gelecek, önceden net olarak öngörülemez, kestirilemez, ancak tahmin edilebilir” ($\bar{X}_{23}=3.65$) maddelerine katılmışlardır. Benzer şekilde öğretmenler, “Gerçeği anlamada sezgi de bir veri kaynağıdır” maddesinde ($\bar{X}_8=3.52$) katılmışlardır. Bu bulgular, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, epistemolojik olarak öznel bilgi anlayışına sahip oldukları şeklinde değerlendirilebilir. Öğretmenlerin, “bilgi deney ve gözleme dayalı olmadan da elde edilir” şeklindeki nesnel bilgi anlayışında *kararsız* ($\bar{X}_2=2.87$) kalmış olmaları da, bu değerlendirmeyi destekler niteliktedir. Bu değerlendirme, sözü geçen öğretmenlerin, bilgiyi daha çok öznel olarak ele alan kuantum paradigmasına (Şişman, 1998; Aydın, 2006) yakın oldukları şeklinde

yorumlanabilir. Bu konuda yapılan benzer araştırmalarda (Yakmacı-Güzel, 2005), fen alan öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğunun post-pozitivist görüşlere sahip olduğu ve ilköğretim öğretmenlerin genellikle, bilginin kesin ve mutlak olmadığı görüşüne sahip oldukları görölmüştür (Karhan, 2007). Bunlardan başka, literatürde, öğretmenlerin, bilginin değişebilirliğini benimsedikleri (Bora, 2005; Beşli, 2008; Aslan, 2009; Saraç, 2012) ve öznel bilgi anlayışını yansıtan yapılandırmacı görüşlere sahip olduğunu gösteren (Haidar, 1999) araştırmalar mevcuttur.

Ancak, aynı öğretmenler, “Bireyin dışında algıya açık *dış bir dünya* ve bilgi vardır” ($\bar{x}_5=3.78$), “Bilgi, birey tarafından kazanılır (oluşturulur) ve nakledilemez” ($\bar{x}_{16}=3.25$), “Bilginin doğası, niteldir (yorumsal ve bağlamsaldır)” ($\bar{x}_{18}=3.35$), ve “Bir fizik öğretmeni olarak kendimi kuantum paradigmasına daha yakın bulmaktayım” ($\bar{x}_{13}=3.31$) maddelerinde *kararsız* kalmışlardır. Bilginin kaynağı ve öznelliği konusunda bazı boyutlar itibarıyla öznel bilgi anlayışını benimseyen öğretmenlerin, bazı boyutlar itibarıyla kararsız kalmaları dikkat çekicidir. Nitekim aynı öğretmenlerin, bilginin kaynağı ve nesnelliği konusunda bazı boyutlar itibarıyla nesnel bilgi anlayışına sahip oldukları hatırlandığında (Tablo 7), öğretmenlerin, bilginin doğası konusunda çelişkili görüşlere sahip oldukları söylenebilir. Bu çelişkili görüşler, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve elde edilmesi boyutlarında epistemolojik bilgiye tam olarak sahip olmadıkları biçiminde yorumlanabilir. Lederman, (1992), Gürses ve diğerleri (2005), Küçük (2006) ve Tufan’ın (2007) yürüttükleri çalışmalarda elde edilen “öğretmenler bilgi ve bilimin doğası hakkında yetersiz görüşlere sahiptirler” şeklindeki sonuçlar, bu yorumu destekler niteliktedir. Benzer şekilde Aslan (2009), yaptığı araştırmada, bilimsel bilgilerin kesinliği, doğruluğu ve belirsizliği gibi epistemolojik konularda, fen ve teknoloji öğretmenlerinin yarıdan fazlasının kesin olarak tahminde bulunamadığını saptamıştır. Öğretmenlerin, bilginin kaynağı ve elde edilmesi boyutlarında, net olarak nesnel veya öznel bilgi anlayışına sahip olmamalarında diğer bir olasılık daha vardır. Bu olasılık, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, epistemolojik olarak bilginin öznel veya nesnel olarak ayırımından ziyade, bu ikisine de birlikte yer veren bir orta yol olan holistik anlayışa sahip olabilecekleridir. Bu olasılığı destekleyen bir araştırma, Akçay ve Koç (2009) tarafından yapılmıştır. Araştırmada, fen bilgisi öğretmenlerinin, bilimsel bilginin öznelliği hakkında naif görüşlere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4.1.2.1. Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve öznelliğine ilişkin görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 24’te görülmektedir.

Tablo 24. Bilginin Kaynağı ve Öznelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizi

Madde No	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	ss	t	p	Levene testi	
							F	P
2	Kadın	92	2.81	1.37	0.47	0.642	1.501	0.222
	Erkek	198	2.89	1.32				
4	Kadın	92	3.58	1.05	0.11	0.910	0.253	0.615
	Erkek	198	3.56	1.09				
5	Kadın	92	3.77	0.95	0.05	0.961	0.129	0.720
	Erkek	198	3.78	0.99				
8	Kadın	92	3.50	1.10	0.25	0.803	0.014	0.906
	Erkek	198	3.54	1.13				
13	Kadın	92	3.32	1.12	0.09	0.925	0.573	0.450
	Erkek	198	3.31	1.08				
15	Kadın	92	3.24	1.21	0.53	0.907	0.388	0.534
	Erkek	198	3.26	1.26				
16	Kadın	92	2.78	1.29	2.37	0.018	2.079	0.150
	Erkek	198	2.41	1.23				
18	Kadın	92	3.54	1.17	1.91	0.057	0.345	0.557
	Erkek	198	3.27	1.16				
22	Kadın	92	3.81	0.84	1.84	0.067	14.448	0.000
	Erkek	198	3.58	1.11				

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin bilginin öznelliğine ilişkin görüşlerinin cinsiyete göre dağılımı Tablo 24’ te görülmektedir. Tablo 24’te yer alan

homojen dağılım gösteren maddeler incelendiğinde, “Bilgi, birey tarafından kazanılır (oluşturulur) ve nakledilemez” maddesine ilişkin öğretmen görüşleri arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($t_{288}=2,37$; $p<,05$). Öznel bilgi anlayışını yansıtan bu görüş, kadın öğretmenler tarafından ($\bar{x}_1= 2.78$), erkeklere göre ($\bar{x}_2= 2.41$) daha fazla benimsenmiştir. Bu bulgu, kadın fizik öğretmenlerinin, erkeklere göre daha öznel bilgi anlayışına sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir. Benzer şekilde, Çelikdemir (2006) yaptığı bir çalışmada, bilimin doğası ve özneliği konusunda kız öğrencilerin daha çağdaş görüşlere sahip olduğunu belirlemiştir. Ancak, Toz (2012), tarafından yürütülen çalışmada, kadın fizik öğretmenlerinin bilimin doğası hakkında erkek fizik öğretmenlerinden daha katı görüşlere sahip olduğu saptanmıştır. Literatürde, cinsiyetin öğretmenlerin epistemolojik görüşleri üzerinde etkili olmadığını gösteren araştırmalar da (Yalçın ve Yalçın, 2012; Arı, 2010; Oyman, 2002) mevcuttur.

Tabloda yer alan, homojen dağılım göstermeyen maddelere için Mann Whitney U –testi yapılmıştır. Buna ilişkin değerler Tablo 25’te görülmektedir.

Tablo 25. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi

Madde No	Cinsiyet	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
22	Kadın	92	155.02	8232.5	0.130
	Erkek	198	141.08		

Tablo 25’ te görüldüğü gibi öğretmenlerin “Evren kaotiktir; dolayısıyla gelecek, önceden net olarak öngörülmez, kestirilemez” maddesine ilişkin görüşleri arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık yoktur. Buna göre, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, epistemolojik evren kabulüne yönelik görüşlerinin cinsiyete göre farklılaşmadığı söylenebilir.

4.1.2.2. Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve öznelliğine ilişkin görüşlerinin kıdem değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 26’da görülmektedir.

Tablo 26. ‘Bilginin Kaynağı ve Öznelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
2	2.87	1.34	2.287	0.060	0.482	0.749
4	3.56	1.07	1.062	0.376	3.119	0.016
5	3.78	0.98	0.817	0.515	3.207	0.013
8	3.52	1.12	1.986	0.097	4.559	0.001
13	3.31	1.09	1.992	0.096	1.748	0.139
15	3.25	1.24	0.084	0.987	0.289	0.885
16	2.53	1.26	0.233	0.920	0.160	0.958
18	3.35	1.17	1.127	0.344	2.268	0.062
22	3.65	1.03	0.290	0.884	0.607	0.658

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve öznelliğine ilişkin homojen dağılım gösteren maddelere yönelik görüşleri arasında, kıdem değişkenine göre anlamlı fark olmadığı Tablo 26’da görülmektedir. Homojen dağılım göstermeyen maddelere için yapılan Kruskal Wallis H-Testi değerleri Tablo 27’de görülmektedir.

Tablo 27. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Kıdem	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p
4	1-5 yıl	3	168.50	4	4.043	0.400
	6-10 yıl	28	151.00			
	11-15 yıl	54	130.81			
	16-20 yıl	100	142.73			
	21 yıl ve üzeri	105	153.58			
5	1-5 yıl	3	105.33	4	1.451	0.835
	6-10 yıl	28	149.21			
	11-15 yıl	54	142.06			
	16-20 yıl	100	143.32			
	21 yıl ve üzeri	105	149.51			
8	1-5 yıl	3	141.83	4	5.926	0.205
	6-10 yıl	28	167.96			
	11-15 yıl	54	155.33			
	16-20 yıl	100	146.84			
	21 yıl ve üzeri	105	133.29			

Tablo 27 incelendiğinde, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve özneliği boyutlarındaki homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında, kıdem değişkenine göre anlamlı fark olmadığı görülmektedir. Bu bulgular, bilginin kaynağı ve özneliği boyutlarına yönelik lise fizik öğretmenlerinin görüşlerinin kıdemden etkilenmediği şeklinde yorumlanabilir. Benzer şekilde, Abd-El-Khalick ve BouJaoude 1997(Akt;Mıhladı vd., 2011), fen branşı öğretmenlerin bilimin doğası hakkındaki görüşleri ile tecrübeleri arasında ilişki olmadığını belirtmişlerdir. Ancak literatürde, kıdemin öğretmenlerin epistemolojik görüşleri üzerinde etkili olduğunu gösteren araştırmalar (Kienhues, Bromme ve Stahl, 2008) yer almaktadır.

4.1.2.3. Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve öznelliğine ilişkin görüşlerinin öğrenim durumu değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 28’te görülmektedir.

Tablo 28. Bilginin Kaynağı ve Öznelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
2	2.87	1.34	0.680	0.507	0.324	0.724
4	3.56	1.07	2.129	0.121	2.082	0.127
5	3.77	0.98	2.110	0.123	6.144	0.002
8	3.52	1.12	0.387	0.679	2.332	0.099
13	3.31	1.09	1.249	0.288	1.696	0.185
15	3.25	1.24	0.679	0.508	0.880	0.416
16	2.52	1.26	3.137	0.045	2.264	0.106
18	3.35	1.17	1.769	0.172	0.094	0.910
22	3.65	1.03	0.317	0.729	0.148	0.863

Tablo 28 incelendiğinde, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve öznelliğine ilişkin, öğrenim durumu değişkenine göre “Bilgi, birey tarafından kazanılır (oluşturulur) ve nakledilemez” maddesine (madde 16) yönelik görüşleri arasında anlamlı fark vardır [($F_{2-287}=3.137$; $p=0.045$)]. Yapılan LSD testi, bu farkın yüksek Lisans mezunu fizik öğretmenleri ($\bar{x}_2= 2.82$) ile lisans mezunları arasında olduğunu göstermiştir. Buna göre, “Bilgi, birey tarafından kazanılır (oluşturulur) ve nakledilemez” görüşünü, yüksek Lisans mezunu fizik öğretmenleri ($\bar{x}_2= 2.82$), lisans mezunlarına göre ($\bar{x}_1= 2.41$), daha fazla benimsemişlerdir. Bu bulgu, yüksek Lisans mezunu fizik öğretmenlerinin, lisans mezunlarına göre daha öznel bilgi anlayışına sahip oldukları söylenebilir.

Tablo 28 ‘te yer alan homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik öğretmen görüşlerinin öğrenim durumu değişkenine göre analizinde Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 29. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Öğrenim Durumu	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
5	Lisans	197	149.05	2	1.606	0.448
	Y.lisans	80	139.38			
	Doktora	13	129.31			

Homojen dağılım göstermeyen maddelerin yer aldığı Tablo 29 incelendiğinde, araştırmaya katılan, lise fizik öğretmenlerinin görüşleri arasında öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı fark olmadığı görülmektedir.

4.1.2.4. Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve öznelliğine ilişkin görüşlerinin mezun olunan lisans türü değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 30’da görülmektedir

Tablo 30. Bilginin Kaynağı ve Öznelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{X}$	SS	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
2	2.87	1.34	2.250	0.107	3.343	0.037
4	3.56	1.07	0.058	0.944	1.789	0.169
5	3.78	0.98	0.786	0.457	0.933	0.395
8	3.52	1.12	1.279	0.280	4.522	0.012
13	3.31	1.09	1.097	0.335	2.112	0.123
15	3.25	1.24	2.128	0.121	4.335	0.014
16	2.53	1.26	0.283	0.754	0.788	0.456
18	3.35	1.17	2.096	0.125	4.508	0.012
22	3.65	1.03	0.668	0.513	6.164	0.002

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve öznelliğine ilişkin homojen dağılım gösteren maddelere yönelik görüşlerinin mezun olunan lisans türü değişkenine göre analiz sonuçları Tablo 30’da görülmektedir. Buna göre, öğretmenlerin görüşleri arasında anlamlı farklılık yoktur. Öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve öznelliğine ilişkin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşlerinin mezun olunan lisans türü değişkenine göre analiz sonuçları ise Tablo 31’de görülmektedir.

Tablo 31. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Mezun Olunan Okul Türü	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
2	Fen-Edebiyat	136	152.29	2	4.710	0.095
	Eğitim	126	144.60			
	Diğer	28	116.57			
8	Fen-Edebiyat	136	139.80	2	2.134	0.344
	Eğitim	126	153.04			
	Diğer	28	139.23			
15	Fen-Edebiyat	136	137.50	2	3.804	0.149
	Eğitim	126	149.28			
	Diğer	28	167.38			
18	Fen-Edebiyat	136	152.30	2	3.202	0.202
	Eğitim	126	142.78			
	Diğer	28	124.71			
22	Fen-Edebiyat	136	146.89	2	0.193	0.908
	Eğitim	126	143.40			
	Diğer	28	148.23			

Tablo 31’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve öznelliğine ilişkin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında mezun olunan lisans türü değişkenine göre anlamlı farklılık yoktur. Buna göre, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve öznelliğine yönelik görüşlerinin, mezun oldukları lisans türünden etkilenmediği söylenebilir. Ancak literatürde, bireylerin aldığı eğitimin, onların epistemolojik inançlarını etkileyebileceğine (Deryakulu ve Büyüköztürk, 2005) yönelik bilgiler ve araştırma

sonuçları vardır. Burada lisans eğitimi sürecinde bilim tarihi, felsefe, mantık gibi dersler ön plana çıkmaktadır. Nitekim öğretmenlerin lisans eğitimleri sırasında aldıkları bilim tarihi gibi derslerin de, onların epistemolojik görüşleri açısından büyük önem taşımakta olduğu bilinmektedir (Urhane, Kremer, Mayer, 2010). Bu bakımdan, öğretmen yetiştiren Eğitim Fakülteleri ile pedagojik formasyon eğitimi veren programlara, bilginin doğası, sınırları ve öğrenilmesi gibi konulara yönelik dersler eklenmesi yararlı olabilir. Çünkü işi veya iddiası, “bilgi öğretmek” olan öğretmenlerin, “bilgi” konusunda yani öğrettiği şeyi bilmemesi büyük bir çelişkidir. Öğretmenin, öğrencileri bilgi vasıtası ile eğitirken, kullandığı temel malzemesi olan “bilgi”yi yani kullandığı malzemeyi tanımaması, gerek öğretim sürecini düzenleme ve gerekse öğrencilerin başarısını değerlendirme bakımından önemli bir eksikliklerdir.

4.1.2.5. Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve öznelliğine ilişkin görüşlerinin görev yapılan okul türü değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 32’de görülmektedir

Tablo 32. Bilginin Kaynağı ve Öznelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
2	2.87	1.34	1.222	0.296	2.069	0.128
4	3.56	1.08	1.591	0.205	3.211	0.042
5	3.78	0.98	0.826	0.439	2.114	0.123
8	3.52	1.12	3.328	0.037	1.066	0.346
13	3.32	1.09	3.338	0.037	8.798	0.000
15	3.25	1.24	0.966	0.382	2.513	0.083
16	2.53	1.26	3.274	0.039	5.068	0.007
18	3.35	1.17	1.336	0.265	4.890	0.008
22	3.65	1.03	0.499	0.608	2.905	0.056

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve öznelliğine dair homojen dağılım gösteren maddelere yönelik olarak 8. Maddeye ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark vardır [$(F_{2-287}=3.328; p=0.037)$]. Bu farkın, hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için LSD testi yapılmıştır. Buna göre, “Gerçeği anlamada sezgi de bir veri kaynağıdır” görüşünü, Anadolu Lisesinde görev yapan fizik öğretmenleri ($\bar{x}_1=3.63$), Fen Lisesinde görev yapanlara göre ($\bar{x}_2=3.00$), daha fazla benimsemişlerdir. Bu bulgu, bilginin kaynağı ve öznelliği konusunda, Anadolu Lisesinde görev yapan fizik öğretmenlerinin, Fen Lisesinde görev yapanlara göre, öznel bilgi anlayışına daha yakın oldukları şeklinde yorumlanabilir. Bunun olası bir nedeni, Fen Liselerinin merkezi sınavlara daha fazla odaklı olmalarından dolayı, sonuç odaklı bilgi anlayışını daha fazla öne çıkarmaları olabilir. Okulun bu eğitim politikası, zamanla öğretmenlerin epistemolojik görüşlerini etkilemiş olabilir.

Tablo 33. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Görev Yapılan Okul Türü	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p
4	Anadolu Lisesi	191	148.58	2	3.156	0.206
	Fen Lisesi	17	115.74			
	Meslek Lisesi	82	144.51			
13	Anadolu Lisesi	191	138.42	2	6.225	0.044
	Fen Lisesi	17	181.29			
	Meslek Lisesi	82	154.57			
16	Anadolu Lisesi	191	149.13	2	6.697	0.035
	Fen Lisesi	17	180.26			
	Meslek Lisesi	82	129.83			
18	Anadolu Lisesi	191	145.93	2	2.546	0.280
	Fen Lisesi	17	171.94			
	Meslek Lisesi	82	139.02			

Tablo 33’te yer alan, bilginin kaynağı ve öznelliğine yönelik homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik öğretmen görüşleri arasında, görev yapılan okul türü

değişkenine göre 13. ve 16. Maddelerde anlamlı fark vardır. Bu farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 34’te görülmektedir.

Tablo 34. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Mann-Whitney U-testi

Madde No	Görev Okul Türü	Yapılan N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
13	Anadolu Lisesi	191	101.99	19480.0	1144.5	0.033
	Fen Lisesi	17	132.68	2255.5		
	Toplam	208				
16	Fen Lisesi	17	65.18	1108.0	439.0	0.011
	Meslek Lisesi	82	46.85	3842.0		
	Toplam	99				

Tablo 34’ te görüldüğü gibi liselerde görev yapan fizik öğretmenlerinin ” Bilgi, birey tarafından kazanılır” maddesine (madde 16) ilişkin görüşleri arasında, görev yapılan okul türü değişkenine göre var olan anlamlı fark, III. ve IV. gruplar arasındadır. Buna göre, ilgili maddeyi Fen Lisesinde görev yapan öğretmenler ($MR_3=65.18$), Meslek Lisesinde görev yapan öğretmenlere ($MR_4=46.85$) daha fazla benimsemişlerdir. Benzer şekilde, ”Bir fizik öğretmeni olarak, bilimsel anlayış açısından kendimi kuantum paradigmasına daha yakın daha yakın buluyorum” maddesine (madde 13) ilişkin görüşleri arasında, görev yapılan okul türü değişkenine göre var olan anlamlı fark, II. ve III. gruplar arasındadır. Buna göre, ilgili maddeyi, Fen Lisesinde görev yapan öğretmenler ($MR_3=132.68$), Anadolu lisesinde görev yapan öğretmenlere göre ($MR_2=101.99$) daha fazla benimsemişlerdir. Bu bulgular, Fen Lisesinde görev yapan fizik öğretmenlerinin, Meslek Lisesinde görev yapanlara göre, öznel bilgi anlayışına daha yakın oldukları şeklinde yorumlanabilir. Öte yandan, Fen Lisesinde görev yapan fizik öğretmenlerinin, Anadolu lisesinde görev yapanlara göre, kuantum paradigmasını daha fazla benimsediği söylenebilir. Ancak bu bulgu, Tablo 38’da yer alan ve bilginin elde edilmesinde sezgi konusunda, Anadolu Lisesinde görev yapan fizik öğretmenlerinin, Fen Lisesinde görev yapanlara göre, öznel bilgi anlayışına daha yakın

oldukları şeklindeki bulguya paralel değildir. Dolayısıyla bu çelişkili gibi görünen bulgular, bilginin doğası ve öznelliği boyutlarında, lise fizik öğretmenlerinin, net görüşlere sahip olmaktan ziyade kafa karışıklığı yaşadıkları şeklinde yorumlanabilir.

4.1.2.6. Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin kaynağı ve öznelliğine ilişkin görüşlerinin hizmet içi eğitime katılma değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 35’te görülmektedir.

Tablo 35. Bilginin Kaynağı ve Öznelliği Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi

Madde No	Hizmet İçi Eğitim	N	$\bar{X}$	ss	t	p	Levene testi	
							F	p
2	Katılan	187	2.85	1.36	0.320	0.749	2.037	0.155
	Katılmayan	103	2.90	1.29				
4	Katılan	187	3.57	1.04	0.142	0.887	1.602	0.207
	Katılmayan	103	3.55	1.14				
5	Katılan	187	3.77	0.99	0.136	0.892	0.161	0.689
	Katılmayan	103	3.79	0.96				
8	Katılan	187	3.58	1.10	1.205	0.229	1.063	0.303
	Katılmayan	103	3.42	1.14				
13	Katılan	187	3.33	1.10	0.300	0.764	0.645	0.423
	Katılmayan	103	3.29	1.07				
15	Katılan	187	3.25	1.26	0.007	0.994	0.514	0.474
	Katılmayan	103	3.25	1.21				
16	Katılan	187	2.44	1.24	1.529	0.127	1.310	0.253
	Katılmayan	103	2.68	1.28				
18	Katılan	187	3.31	1.18	0.709	0.479	0.384	0.536
	Katılmayan	103	3.42	1.16				
22	Katılan	187	3.56	1.10	2.010	0.045	11.889	0.001
	Katılmayan	103	3.81	0.87				

Tablo 35, incelendiğinde, bilginin kaynağı ve öznelliğine ilişkin olarak hizmet içi eğitime katılma değişkenine göre, homojen dağılım gösteren maddelere yönelik lise fizik öğretmenlerinin görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı anlaşılmaktadır. Tablo 35’de yer alan homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik yapılan Mann-Whitney U Testi sonuçları tablo 36’da görülmektedir.

Tablo 36. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi

Madde No	Hizmet Eğitim	İç Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
22	Katılan	187	140.34	8665.5	0.105
	Katılmayan	103	154.87		

Tablo 36’ da görüldüğü gibi homojen dağılım göstermeyen madde olan ‘Evren kaotiktir; dolayısıyla gelecek, önceden net olarak öngörülmez, kestirilemez’ maddesine ilişkin, hizmet içi eğitime katılma değişkenine göre öğretmen görüşleri arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Bu bulgu, öğretmenlerin, ‘Evren kaotiktir; dolayısıyla gelecek, önceden net olarak öngörülmez, kestirilemez’ şeklindeki kuantum paradigmasına yakın görüşün, hizmet-içi eğitim alan değişkeninden etkilenmediği şeklinde yorumlanabilir. Bunun olası bir nedeni, öğretmenlere verilen hizmet-içi eğitimin, sözü geçen konuları kapsamaması veya epistemolojik konularda etkisiz olması olabilir. Nitekim hizmet-içi eğitimin, öğretmenlerin görüşlerini etkilediği (Nott ve Wellington, 1998) ve onların, bilimin doğasına ilişkin fikirlerini etkilediği belirlenmiştir. Doğan vd. (2011), yaptığı çalışmada şu sonuca ulaşmışlardır: Araştırmaya katılan öğretmenlerin, düzenlenen hizmet-içi eğitim programı bir hafta gibi kısa bir süre sürmesine karşın, programda belirtilen bilimin doğası özelliklerinin bazıları ile ilgili başlangıçta pozitivist bakış açısına sahip oldukları, ancak eğitim sonrasında bu bakış açılarının olumlu yönde gelişerek çağdaş bilim anlayışına sahip olmuşlardır.

4.1.3. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Öğretmen Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve elde edilmesi boyutlarında holistik bilgi anlayışa ilişkin görüşleri analizler edilmiştir. Bu analizler Tablo 37’de görülmektedir.

Tablo 37. Holistik Bilgi Anlayışına İlişkin Öğretmen Görüşleri

	Görüşler	$\bar{x}$	ss
9	Gerçeklik, akıl ile sezgi arasındaki salınımdır.	3.51	1.09
14	Bilgi kaynağı tek olmaktan ziyade, çokludur (Doğa, akıl, tecrübe, Kutsal Kitaplar).	4.21	0.82
19	Bilginin hem öznel ve hem de nesnel boyutları vardır.	4.13	0.76
24	Bilgi konusunda, hem Newton ve hem de Kuantum paradigmaları söz sahibidir.	3.89	0.88

Bilginin doğasına yönelik felsefî bakış açısı ve bu konuyla ilgilenen epistemolojide temel iki görüş vardır. Birincisi, “bilgi, bireyin algı ve idrakinin dışında, bireyden bağımsız olarak mevcuttur” şeklindeki nesnel bilgi anlayışıdır. İkincisi ise, bireyin algı ve idrakinin dışında bir gerçeklik mevcut değildir” şeklindeki öznel bilgi anlayışıdır. Literatürde bu iki bakış açısının dışında, holistik olarak nitelenen üçüncü bir yol daha vardır. Mekanik ve Kartezyen-Newtoncu eğitime tepki olarak doğan (Seemann, 2003) holistik bilgi anlayışı, bilginin doğasının nesnel veya öznel olmaktan ziyade, bu ikisine de birlikte yer veren bir orta yol anlayışını temsil etmektedir (Miller, 2007). Bu anlayışa göre bilginin, onu algılayan ve anlamlandıran bireyi işaret eden öznel boyutu olduğu kadar, bireyden bağımsız var olan nesnel boyutları da vardır.

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, holistik bilgi anlayışına yönelik görüşlerini belirlemek için, ilgili ölçekte birtakım maddeler eklenmiştir. Öğretmenlerin bu maddeleri benimseme dereceleri Tablo 38’te görülmektedir. Buna göre, öğretmenler, “Bilgi kaynağı tek olmaktan ziyade, çokludur (Doğa, akıl, tecrübe, Kutsal Kitaplar)” şeklindeki maddeyi, *tamamen katılıyorum* ($\bar{x}_{14}=4.21$) düzeyinde benimsemişlerdir. Buna paralel olarak, öğretmenler, “Bilginin hem öznel ve hem de nesnel boyutları

vardır" ($\bar{X}_{19}=4.13$), "Bilgi konusunda, hem Newton ve hem de Kuantum paradigmaları söz sahibidir" ($\bar{X}_{25}=3.892$) ve "Gerçeklik, akıl ile sezgi arasındaki salınımdır" ($\bar{X}_9=3.51$) görüşlerine *katılmışlardır*. Bu bulgular, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, epistemolojik olarak öznel veya nesnel bilgi anlayışına sahip olmaktan ziyade, bu iki anlayışa birlikte yer veren holistik bir anlayışı benimsedikleri şeklinde yorumlanabilir. Nitekim araştırmada, aynı öğretmenlerin nesnel ve öznel bilgi konusunda çelişkili görüşlere sahip olduklarının belirlenmiş olması da, bu yorumu destekler niteliktedir. Öğretmenlerin holistik bilgi anlayışına sahip olmalarının olası bir nedeni, genel itibarıyla nesnel bilgi anlayışına göre eğitilip buna göre eğitim yapmaları ve son yıllarda okuttukları öğretim programlarının öznel bilgiye atıfta bulunması olabilir. Araştırmanın bu bulgusu, fizik öğretmenleri üzerinde yürütülen ve "öğretmenlerin, bilginin kaynağına yönelik hem öznel bilgi hem de nesnel bilginin sentezine dayalı bir "orta yol" izleme eğiliminde olduklarının" belirlenmiş olduğu (Aksan, 2006) araştırma bulgularıyla paraleldir. Araştırmacı, bu bulguyu, öğretmenlerin "mutlakçılar"dan ziyade, "çoğulcular" ve "değerlendiriciler" kategorilerine daha yakın oldukları şeklinde değerlendirmiştir. Cromer (1997) tarafından yürütülen araştırmada da, fizik öğretmenlerinin epistemolojik olarak pozitivizm ve postpozitivizm ve nesnel bilgi ile öznel bilgi anlayışlarına eşit mesafede ortada bir noktada olduğu belirlenmiştir (Akt: Aydın, 2007). Araştırmaya katılan öğretmenlerin, epistemolojik olarak holistik anlayışı benimsemiş olmalarının, bilinçli bir tercih mi yoksa konuyu fazlaca bilmemekten kaynaklanan bir kolaycılık mı olduğu tartışılabilir. Çünkü insanın derinlemesine bilmediği konularda görüş belirtmesinde en kolay yol, fazlaca iddia ve açıklama gerektirmeyen orta yolu tercih etmek olabilir. Araştırmada öğretmenlerin, epistemolojik olarak holistik bilgi anlayışını benimsemelerinin altında yatan nedenleri belirlemek için daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır. Ancak öğretmenlerin holistik bilgi anlayışına sahip olmaları bilinçli bir tercih ise, halen uygulamada olan 9-12. Sınıflar LFDÖP'nin doğasına uygun olarak uygulanması bakımından çok önemlidir. Çünkü sözü geçen program, ağırlıklı olarak kuantum paradigmasına atıf varsa da, Newton dan da izler taşımaktadır.

4.1.3.1. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin holistik bilgi anlayışına ilişkin görüşleri, cinsiyet değişkenine göre analiz edilmiş olup, sonuçları Tablo 38’de görülmektedir.

Tablo 38. Holistik Bilgi Anlayışına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizi

Madde No	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	ss	t	P	Levene testi	
							F	P
9	Kadın	92	3.71	1.01	2.012	0.045	5.151	0.024
	Erkek	198	3.43	1.13				
14	Kadın	92	4.18	0.85	0.412	0.681	0.000	0.994
	Erkek	198	4.23	0.80				
19	Kadın	92	4.21	0.65	1.202	0.230	0.166	0.684
	Erkek	198	4.09	0.81				
24	Kadın	92	3.95	0.72	0.785	0.433	7.981	0.005
	Erkek	198	3.86	0.94				

Tablo 38’de göre, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, cinsiyet değişkenine göre holistik bilgi anlayışına ilişkin görüşleri arasında anlamlı farklılık yoktur. Tabloda yer alan homojen dağılım göstermeyen maddelere ilişkin öğretmen görüşleri için Mann Whitney U Testi yapılmıştır.

Tablo 39. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Mann-Whitney U-Testi

Madde No	Cinsiyet	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
9	Kadın	158.78	14608	7886	0.047
	Erkek	139.33	27587		
24	Kadın	147.39	13559.5	8934	0.764
	Erkek	144.62	28635.5		

Tablo 39’da görüldüğü gibi, öğretmenlerin, “Gerçeklik, akıl ile sezgi arasındaki salınımdır” maddesine yönelik görüşleri arasında cinsiyete göre anlamlı fark vardır. Buna göre, ilgili görüşü kadın fizik öğretmenler ($MR_1=158.78$), erkeklere göre ($MR_2=139.33$), daha fazla benimsemişlerdir. Bu bulgu, sözü geçen görüş holistik bakış açısı olarak kabul edildiğinde, kadın fizik öğretmenlerinin epistemolojik olarak daha holistik bir görüşe sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir. Literatürde (Brownlee, Boulton–Lewis, Purdie, 2002; Deryakulu, 2004; Buehl ve Alexander, 2001; Hofer, 2001; Schommer–Aikins, 2004 Akt: Aksan, 2006) erkekler ile kadınların bilme yollarının farklılık gösterdiği belirtilmektedir. Buna göre, erkekler, uzmanlar tarafından miras bırakılan “kesin” ve “mutlak” bilginin efendisi olma eğilimindeyken, yani bilginin aktif araştırmacılarıyken; kadınlar bilginin pasif algılayıcısıdır (Whitmire, 2003; Schommer–Aikins, 2004 Akt: Aksan, 2006). Bunlardan başka literatürde, öğretmenlerin (Toz, 2012) ve öğretmen adaylarının (Güzel, 2004; Gücüm, 2000) bilgi ve bilimin doğasına yönelik görüşlerin, cinsiyetten etkilendiğini gösteren bir çalışmalar da mevcuttur.

4.1.3.2. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin bilginin holistikliğine ilişkin görüşlerinin kıdem değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 40’da görülmektedir.

Tablo 40. Holistik Bilgi Anlayışına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	SS	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
9	3.52	1.09	0.707	0.587	1.652	0.161
14	4.21	0.82	0.243	0.914	1.673	0.156
19	4.13	0.76	1.775	0.134	2.572	0.038
24	3.89	0.88	0.431	0.786	0.365	0.834

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin bilginin holistikliğine ilişkin homojen dağılım gösteren maddelerde yer alan görüşleri arasında kıdem değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığı Tablo 40’da görülmektedir. Homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik fizik öğretmenlerinin görüşleri, Kruskal Wallis H-Testi ile analiz edilmiştir.

Tablo 41. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Kıdem	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
19	1-5 yıl	3	117.50	4	6.258	0.181
	6-10 yıl	28	157.79			
	11-15 yıl	54	131.83			
	16-20 yıl	100	139.36			
	21 yıl ve üzeri	105	155.90			

Tablo 41’de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında kıdeme göre anlamlı bir fark yoktur. Araştırmanın bu bulgusu, Doğan Bora ve Abd-El-Khalick (2008) tarafından yürütülen mesleki deneyimin, öğretmenlerin bilimin doğasıyla ilgili görüşlerinde etkisinin olmadığı şeklindeki araştırma bulgusu tarafından desteklenmektedir. Tablo 40 ve 41 ’de yer alan bulgular, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin bilginin holistikliğine ilişkin görüşlerinin kıdemden etkilenmediği şeklinde yorumlanabilir.

4.1.3.3. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin holistik bilgi anlayışına ilişkin görüşleri, öğrenim durumu değişkenine göre analiz edilip, sonuçları Tablo 42’de görülmektedir.

Tablo 42. Holistik Bilgi Anlayışına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	P
9	3.52	1.09	2.349	0.097	6.164	0.002
14	4.21	0.82	0.743	0.477	0.853	0.427
19	4.13	0.76	0.634	0.531	0.894	0.410
24	3.89	0.88	0.047	0.954	0.391	0.677

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, bilginin holistikliğine ilişkin homojen dağılım gösteren maddelerde yer alan görüşleri arasında, öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı fark yoktur. Tablo 42’de yer alan homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 43. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Öğrenim Durumu	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p
9	Lisans	197	150.20	2	3.523	0.172
	Y.lisans	80	131.91			
	Doktora	13	157.96			

Tablo 43’te görüldüğü gibi araştırmaya katılan, fizik öğretmenlerinin, homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında, öğrenim durumları değişkenine göre anlamlı fark yoktur. Tablo 42 ve 43’te yer alan bulgular, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, holistik bilgi anlayışına yönelik görüşlerinin, öğrenim durumu değişkeninden etkilenmediği şeklinde yorumlanabilir.

4.1.3.4. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin holistik bilgi anlayışına ilişkin görüşlerinin mezun olunan lisans türü değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 44'te görülmektedir.

Tablo 44. Holistik Bilgi Anlayışına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	SS	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
9	3.52	1.09	0.004	0.996	2.597	0.076
14	4.21	0.82	0.747	0.475	0.283	0.754
19	4.13	0.76	0.686	0.505	1.126	0.326
24	3.89	0.88	0.280	0.756	0.033	0.968

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin holistik bilgi anlayışına ilişkin görüşleri arasında, mezun olunan lisans türü değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığı Tablo 44'te görülmektedir. Benzer şekilde, Oyman (2002) yaptığı çalışmada, fen bilgisi öğretmenlerinin bilimin doğası hakkındaki görüşlerinin, mezun olunan lisans türü değişkeninden etkilenmediğini belirlemiştir. Araştırmanın bu bulgusu, lise fizik öğretmenlerinin holistik bilgi anlayışına ilişkin görüşlerinin lisans öğrenimlerinden etkilenmediği biçiminde yorumlanabilir.

4.1.3.5. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin holistik bilgi anlayışına ilişkin görüşlerinin, görev yapılan okul türü değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 45'te görülmektedir.

Tablo 45. Holistik Bilgi Anlayışına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	SS	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
9	3.52	1.09	3.908	0.021	5.385	0.005
14	4.21	0.82	0.195	0.823	0.892	0.411
19	4.13	0.76	0.263	0.769	0.600	0.550
24	3.89	0.88	0.605	0.547	1.23	0.294

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, holistik bilgi anlayışına ilişkin homojen dağılım gösteren maddelerde yer alan görüşleri arasında, görev yapılan okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığı Tablo 45’te görülmektedir. Tablo 45’te yer alan homojen dağılım göstermeyen maddeler için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 46. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Görev Yapılan Okul Türü	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
9	Anadolu Lisesi	191	143.70	2	7.819	0.020
	Fen Lisesi	17	102.09			
	Meslek Lisesi	82	158.68			

Tablo 46’da yer alan, “Gerçeklik, akıl ile sezgi arasındaki salınımdır” maddesine ilişkin fizik öğretmenlerinin, görüşleri arasında görev yapılan okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık vardır. Bu anlamlı farkın, hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Mann Whitney U-testi uygulanmıştır.

Tablo 47. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi

Mad. No	Görev Okul Türü	Yapılan N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
9	Fen Lisesi	17	33.21	565.50	411.50	0.003
	Meslek Lisesi	82	53.48	4385.50		
	Toplam	273				

Tablo 47’de görüldüğü gibi, liselerde görev yapan fizik öğretmenlerinin “Gerçeklik, akıl ile sezgi arasındaki salınımdır” maddesine (madde 9) ilişkin görüşleri arasında, görev yapılan okul türü değişkenine göre var olan anlamlı fark, III. ve IV. gruplar arasındadır. Buna göre, ilgili maddeyi Meslek Lisesinde görev yapan fizik öğretmenlerinin ($MR_4=53.48$), Fen Lisesinde görev yapan öğretmenlere göre ($MR_3=33.21$) daha fazla benimsemişlerdir. Bu bulgu, Meslek Lisesinde görev yapan fizik öğretmenlerinin, Fen Lisesinde görev yapanlara göre daha holistik bilgi anlayışına sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir. Konuyla ilgili olarak Toz (2012), bilimin doğasına ilişkin yaptığı çalışmada, Anadolu liseleri, Özel dershaneler, Meslek liseleri ve Özel liselerde çalışmakta olan fizik öğretmenlerinin en yüksek pozitivist öğretmen profilinde oldukları; Genel liselerde çalışmakta olan fizik öğretmenlerinin ise en düşük pozitivist öğretmen profilinde sahip olduğunu belirlemiştir. Bu bulgular, görev yapılan okul türü değişkeninin, öğretmenlerin epistemolojik görüşlerini etkilediği şeklinde değerlendirilebilir.

4.1.3.6. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, holistik bilgi anlayışına ilişkin görüşlerinin hizmet içi eğitime katılma değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 48’te görülmektedir.

Tablo 48. Holistiklik Bilgi Anlayışına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi

Madde No	Hizmet İçi Eğitim	N	$\bar{X}$	ss	t	p	Levene testi	
							F	p
9	Katılan	187	3.40	1.13	2.449	0.015	5.324	0.022
	Katılmayan	103	3.72	1.01				
14	Katılan	187	4.26	0.79	1.357	0.176	0.210	0.647
	Katılmayan	103	4.13	0.86				
19	Katılan	187	4.18	0.72	1.473	0.142	1.283	0.258
	Katılmayan	103	4.04	0.83				
24	Katılan	187	3.88	0.91	0.100	0.920	0.282	0.596
	Katılmayan	103	3.89	0.81				

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, holistik bilgi anlayışına ilişkin görüşleri arasında, hizmet içi eğitime katılma değişkenine göre anlamlı fark bulunmadığı Tablo 48’te görülmektedir. Tablo 48’te yer alan homojen dağılım göstermeyen maddeler için Mann-Whitney U Testi yapılmıştır.

Tablo 49. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi

Madde No	Hizmet İçi Eğitim	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
9	Katılan	187	137.68	8167.5	0.020
	Katılmayan	103	159.70		

Tablo 49’da görüldüğü gibi, “Gerçeklik, akıl ile sezgi arasındaki salınımdır” maddesine ilişkin öğretmen görüşleri arasında, hizmet içi eğitime katılma değişkenine göre anlamlı bir farklılık vardır. Buna göre, hizmet içi eğitime katılmayan fizik öğretmenleri ($MR_2=159.7$), katılanlara göre ($MR_1=137.68$), epistemolojik olarak holistik görüşe daha yakındırlar. Bu durumun olası iki nedeni olabilir. Birincisi, araştırmaya katılan öğretmenlerin katıldığı hizmet içi eğitim epistemolojik konuları kapsamamaktadır. İkincisi ise, öğretmenlerin katıldığı hizmet içi etkili olmamıştır.

4.2. LFDÖP’na Yönelik Fizik Dersi Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorumları

4.2.1. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımalarına Yönelik Fizik Dersi Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına yönelik görüşleri analiz edilerek, Tablo 50’de sunulmuştur.

Tablo 50. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımalarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Analizi

	Maddeler	$\bar{X}$	ss
1	Öğretim yaparken yenilenmiş(2013) Fizik Dersi Öğretim Programından yararlanmaktayım.	3.48	1.13
2	Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programını yeterince bilmekteyim.	3.75	0.96
3	Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programı, temelde Newton anlayışına dayalı olarak geliştirilmiştir.	3.01	0.99
4	Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programı, temelde Kuantum anlayışına dayalı olarak geliştirilmiştir.	2.89	0.97
5	Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programında, hem Newton ve hem de Kuantum anlayışına yer verilmiştir.	3.48	0.89

Öğretmenlerin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına ilişkin görüşlerinin belirlenmesinde, her şeyden önce sözü geçen programı hakkında yeterince bilgi sahibi olmalarının bilinmesi önemlidir. Çünkü yeterince bilinmeyen bir program hakkında belirtilen görüşler fazlaca bir şey ifade etmezler. Tablo 50’de yer alan buna ilişkin “Yenilenmiş 2013 Yılı Fizik Dersi Öğretim Programını yeterince bilmekteyim” şeklindeki madde, öğretmenler tarafından *katılıyorum* ($\bar{X}_2=3,75$) derecesi ile benimsenmiştir. Bunun anlamı, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, LFDÖP hakkında, tamamen olmasa da, yeterli bilgiye sahip olduklarıdır. Kapucu (2010), yaptığı araştırmada, fizik öğretmenlerinin yeni fizik öğretim programını, sadece konu başlıklarına takip etmek amacıyla kullandıkları belirtilmiştir. Nitekim aynı

öğretmenlerin, “Öğretim yaparken yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programından yararlanmaktayım” maddesine de *katılmış* olmaları ($\bar{X}_1=3,48$), bunu desteklemektedir. Dolayısıyla bu öğretmenlerin LFDÖP hakkındaki maddeleri benimseme dereceleri, sözü geçen program hakkında önemli bilgiler verebilir.

LFDÖP’na yönelik maddelere ilişkin fizik öğretmenlerinin benimseme derecelerinin yer aldığı Tablo 50 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmenlerin, “Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programı, temelde Newton anlayışına dayalı olarak geliştirilmiştir” maddesi ($\bar{X}_3=3.01$) ile ”Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programı, temelde Kuantum anlayışına dayalı olarak geliştirilmiştir” maddesinde ($\bar{X}_4=2.89$) kararsız kaldıkları anlaşılmaktadır. Bu bulgular, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, konuyla ilgili bilgi yetersizliklerine bağlı olabileceği gibi, sözü geçen maddelere yönelik fikir beyan etmekten kaçınmalarına da bağlı olabilir. Ancak aynı öğretmenler, “Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programında, hem Newton ve hem de Kuantum anlayışına yer verilmiştir” maddesini *katılıyorum* ($\bar{X}_5=3.48$) ile benimsemişlerdir. Bu durumda, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, LFDÖP’nın temelde ne sadece Newton ne de kuantuma göre değil; her ikisi de dikkate alınarak geliştirildiği görüşünde oldukları söylenebilir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin, sözü geçen program hakkında bilgi sahibi olduklarını beyan ettikleri hatırlandığında, LFDÖP’nın, epistemolojik ve bilim paradigması açısından, holistik bir anlayışla geliştirilmiş olduğu ileri sürülebilir. Bu durumda, hem Newton hem de kuantum paradigmasına yer verilerek geliştirilen LFDÖP’nın, bilimsel kabul ve epistemolojik boyutları itibarıyla, holistik bir program olduğu iddia edilebilir. Holistik bir öğretim programının ise, uygulamada daha başarılı olması beklenebilir. Çünkü her ne kadar, bilimsel anlamda kuantum paradigması yükselen bir anlayış ise de, yaşamda ve akademik alanda sözü geçen her iki paradigmanın da beraberce cari olduğu bir vakıdır. Fizik alanında Newton ve kuantum paradigmalarının hangisinin doğru veya yanlış olduğu yönünde bir tartışma çok sağlıklı değildir. Doğrusu, bu iki paradigmanın, birbirini tamamlayacak şekilde, birindeki eksiklik veya açıklığın diğeri ile ikmal edilmesi şeklindeki bir anlayıştır. Nitekim Newton paradigması yanlış olmaktan ziyade, eksik olarak nitelenmektedir. Daha doğrusu Newton makro alanın fiziği; kuantum ise mikro alanın fiziği olarak ele alınmaktadır. Kuantum paradigması bize, mikro alem olan atom

altı parçacıkların sahasını tanıtırken, Newton görünen alemin sırlarını açmaktadır. Kuantum paradigması bize, kaos ve karmaşa perspektifinden Kozmosu gösterirken; Newton, düzen dürbünü ile bize Kozmosu anlatmaktadır. Kuantum ve Newton paradigmaları arasındaki çatışmalar, fizik bilimi alanında derin ve detaylı çalışmalar yapanlar için çok şey ifade edebilir. Ancak konu fizik eğitimi olarak akademik bağlamda ele alındığında, özellikle de ortaöğretim seviyesindeki öğretim programlarında, bu iki paradigmayı vuruşturmak yerine, birlikte ele almak daha makul gibi görünmektedir. Kuantum ve Newton paradigmaları arasındaki farklılıklar ve ayrışmalar, ilgili lisans veya lisansüstü eğitim kademelerinde ele alınabilir. Görünen o ki MEB’de, LFDÖP’ni bu holistik perspektiften ele alarak tasarlamıştır. Bunun faydası, öğrenciler, duyuşsal olarak bir paradigmaya taraf olmadan, sözü geçen her iki paradigmayı da öğrenebilirler. Aksi halde, bir paradigmayı abartılı olarak incelemek, öğrencilerin diğer paradigmadan yararlanamamaya yol açabilir.

4.2.1.1. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımalarına Yönelik Fizik Dersi Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP’na yönelik görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 51’de görülmektedir.

Tablo 51. LFDÖP İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizi

Madde No	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	ss	t	p	Levene testi	
							F	p
1	Kadın	92	3.54	1.14	0.695	0.488	0.255	0.614
	Erkek	198	3.44	1.12				
2	Kadın	92	3.93	0.87	2.140	0.033	4.022	0.046
	Erkek	198	3.68	0.99				
3	Kadın	92	3.09	0.97	0.977	0.329	0.171	0.679
	Erkek	198	2.97	1.00				
4	Kadın	92	2.92	0.96	0.407	0.684	0.576	0.448
	Erkek	198	2.87	0.98				
5	Kadın	92	3.48	0.88	0.058	0.954	0.001	0.976
	Erkek	198	3.48	0.90				

Tablo 51’de göre, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP’na ilişkin homojen dağılım gösteren maddelere yönelik görüşleri arasında, cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık yoktur. Tabloda yer alan homojen dağılım göstermeyen maddelere ilişkin öğretmen görüşleri için Mann Whitney U Testi yapılmıştır.

Tablo 52. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi

Madde No	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
2	Kadın	92	159.05	14632.5	78861.5	0.035
	Erkek	198	139.20	27562.5		

Tablo 52’ de görüldüğü gibi, lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP’na ilişkin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında, cinsiyet değişkenine göre 2. Maddede anlamlı farklılık vardır ($U=78861.5$, $p<.05$). Buna göre, “Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programını yeterince bilmekteyim” maddesini, kadın öğretmenler ($MR_1=159.05$), erkek öğretmenlere göre ($MR_2=139.20$) daha fazla benimsemişlerdir. Öğretmenlerin, öğretim programına bakış açısının cinsiyetten etkilendiği gösteren bu bulgu, Arslan ve diğerlerinin (2012) yürüttüğü çalışma bulgularıyla örtüşmektedir. Araştırmanın bu bulgusu, araştırmaya katılan kadın lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP’nı, erkeklerden daha fazla bildikleri şeklinde yorumlanabilir.

4.2.1.2. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımalarına Yönelik Fizik Dersi Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP’na yönelik görüşlerinin kıdem değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 53’te görülmektedir

Tablo 53. LFDÖP İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	SS	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
1	3.47	1.13	2.579	0.038	7.861	0.000
2	3.76	0.96	2.106	0.092	3.057	0.017
3	3.01	0.99	1.439	0.221	3.349	0.011
4	2.89	0.97	1.981	0.098	3.224	0.013
5	3.48	0.89	2.836	0.025	4.317	0.002

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına dair homojen dağılım gösteren maddelere yönelik görüşleri arasında kıdeme göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Tabloda yer alan homojen dağılım göstermeyen maddeler için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 54. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Kıdem	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
1	1-5 yıl	3	175.00	4	8.828	0.066
	6-10 yıl	28	130.54			
	11-15 yıl	54	132.45			
	16-20 yıl	100	139.07			
	21 yıl ve üzeri	105	161.48			
2	1-5 yıl	3	157.00	4	7.787	0.100
	6-10 yıl	28	153.88			
	11-15 yıl	54	139.92			
	16-20 yıl	100	131.44			
	21 yıl ve üzeri	105	159.20			
3	1-5 yıl	3	84.17	4	5.238	0.264
	6-10 yıl	28	142.18			
	11-15 yıl	54	129.69			
	16-20 yıl	100	147.58			
	21 yıl ve üzeri	105	154.29			
4	1-5 yıl	3	94.67	4	8.694	0.069
	6-10 yıl	28	150.50			
	11-15 yıl	54	122.36			
	16-20 yıl	100	159.11			
	21 yıl ve üzeri	105	144.56			
5	1-5 yıl	3	195.00	4	8.828	0.066
	6-10 yıl	28	147.61			
	11-15 yıl	54	119.28			
	16-20 yıl	100	153.21			
	21 yıl ve üzeri	105	149.67			

Tablo 54’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan, fizik öğretmenlerinin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına dair homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında kıdeme göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Bu bulgular, araştırmaya katılan, fizik öğretmenlerinin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına dair görüşlerinin kideden etkilenmediği şeklinde yorumlanabilir. Araştırmanın bu bulgusu ile Arslan ve diğerlerinin (2012) fizik öğretmenleri üzerinde yürüttüğü ve Tüysüz ve Aydın (2009) ile Gömleksiz ve Bulut’un (2006) da ilköğretim fen ve teknoloji öğretmenleri üzerinde yürüttüğü ve programa ilişkin öğretmen görüşlerinin mesleki kideden etkilenmediği şeklindeki araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir.

4.2.1.3. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımalarına Yönelik Fizik Dersi Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP’na yönelik görüşlerinin kidem değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 55’te görülmektedir

Tablo 55. LFDÖP İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	SS	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	P	Levene	P
1	3.47	1.13	5.532	0.004	7.719	0.001
2	3.76	0.96	0.336	0.694	1.383	0.253
3	3.01	0.99	0.008	0.992	1.413	0.245
4	2.89	0.97	1.102	0.333	1.462	0.233
5	3.48	0.89	1.436	0.240	0.165	0.848

Tablo 55’te görüldüğü gibi araştırmaya katılan, fizik öğretmenlerinin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına dair homojen dağılım gösteren maddelere yönelik görüşleri arasında öğrenim durumuna göre anlamlı fark

bulunmamaktadır. Bu tabloda yer alan homojen dağılım göstermeyen maddeler için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır

Tablo 56. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Öğrenim Durumu	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
1	Lisans	197	151.50	2	8.806	0.012
	Y.lisans	80	139.63			
	Doktora	13	90.69			

Tablo 56’da görüldüğü gibi, araştırmaya katılan, lise fizik öğretmenlerinin görüşleri arasında, öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı fark bulunmaktadır. Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Mann Whitney U-testi uygulanmıştır.

Tablo 57. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi

Madde No	Öğrenim Durumu	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
1	Lisans	197	108.27	21329.0	735.00	0.003
	Doktora	13	63.54	826.0		
	Toplam	210				
	Yüksek Lisans	80	49.09	3927.0	353.0	0.440
	Doktora	13	34.15	444.0		
	Toplam	93				

Tablo 57’de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan, lisans mezunu fizik öğretmenleri ile doktoralı fizik öğretmenlerinin, LFDÖP hakkındaki görüşleri arasında anlamlı fark bulunmaktadır. Buna göre, “Öğretim yaparken yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programından yararlanmaktayım” maddesini lisans mezunu fizik öğretmenleri(MR₁=108,27), doktoralı fizik öğretmenlerine göre (MR₃=63,54) daha fazla benimsemişlerdir. Bu bulgu, araştırmaya katılan lisans mezunu fizik öğretmenlerinin LFDÖP’nı, doktoralı fizik öğretmenlerine göre daha fazla

benimsedikleri ve öğretim sürecinde daha fazla takip ettikleri biçiminde yorumlanabilir. Bunun olası bir nedeni, doktoralı fizik öğretmenlerinin öğretim programı hakkında daha yüksek beklentilere sahip olmasıyla ilişkili olabilir.

4.2.1.4. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımalarına Yönelik Fizik Dersi Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP’na yönelik görüşlerinin Mezun olunan lisans türü değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 58’de görülmektedir

Tablo 58. LFDÖP’na İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	P
1	3.47	1.13	1.817	0.164	4.763	0.009
2	3.76	0.96	1.434	0.240	1.424	0.242
3	3.01	0.99	0.560	0.572	1.669	0.190
4	2.89	0.97	0.366	0.694	2.826	0.061
5	3.48	0.89	0.676	0.510	0.126	0.881

Tablo 58’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan, fizik öğretmenlerinin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına dair homojen dağılım gösteren maddelere yönelik görüşleri arasında mezun olunan lisans türüne göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Bu tabloda yer alan homojen dağılım göstermeyen maddeler için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır

Tablo 59. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Mezun Olunan N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P	
	Okul Türü					
1	Fen-Edebiyat	136	138.92	2	3.625	0.163
	Eğitim	126	147.69			
	Diğer	28	167.57			

Tablo 59’da görüldüğü gibi, araştırmaya katılan, lise fizik öğretmenlerinin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında, mezun olunan lisans türüne göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Tablo 58 ve 59’da yer alan bu bulgular, araştırmaya katılan, lise fizik öğretmenlerinin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına dair görüşlerinin mezun olunan lisans türünden etkilenmediği şeklinde yorumlanabilir.

4.2.1.5. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımalarına Yönelik Fizik Dersi Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP’na yönelik görüşlerinin görev yapılan okul türü değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 60’da görülmektedir

Tablo 60. LFDÖP’na İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
1	3.47	1.13	2.241	0.108	9.268	0.000
2	3.76	0.96	1.432	0.241	3.723	0.025
3	3.01	0.99	0.044	0.957	1.696	0.185
4	2.89	0.97	3.296	0.038	0.346	0.708
5	3.48	0.89	0.900	0.408	2.090	0.126

Tablo 60 incelendiğinde, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına dair homojen dağılım gösteren maddelere yönelik görüşleri arasında, görev yapılan okul türüne göre 4. Maddede anlamlı fark bulunmaktadır [$F_{2-287}=3.296$; $p=0.038$]. Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için LSD testi yapılmıştır. Buna göre, ilgili maddeyi Fen Lisesi fizik öğretmenleri ($\bar{x}_2= 3.47$), Meslek Lisesi fizik öğretmenlerine göre ($\bar{x}_1= 2.83$), daha fazla benimsemişlerdir

Tablo 60’da yer alan Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına dair homojen dağılım göstermeyen maddeler için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır

Tablo 61. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-Testi

Madde	Görev Yapılan Okul Türü	N	Sıra Ortalaması	sd	X^2	P
1	Anadolu Lisesi	191	140.97	2	3.653	0.161
	Fen Lisesi	17	133.50			
	Meslek Lisesi	82	158.53			
2	Anadolu Lisesi	191	140.49	2	2.532	0.282
	Fen Lisesi	17	153.12			
	Meslek Lisesi	82	155.60			

Tablo 61 incelendiğinde, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına dair homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında, görev yapılan okul türü değişkenine göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Bu bulgu, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına dair görüşlerinin, görev yapılan okul türü değişkenine göre değişmediği şeklinde yorumlanabilir. Araştırmanın bu bulgusu ile Arslan ve diğerlerinin (2012) yaptığı ve fizik öğretmenlerinin görev yaptıkları okul türü ile öğretim programına bakış açısı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı şeklindeki araştırma bulgusuyla paraleldir.

4.2.1.6. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımalarına Yönelik Fizik Dersi Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP’na yönelik görüşlerinin hizmet içi eğitime katılma değişkenine göre analizleri Tablo 62’de görülmektedir.

Tablo 62. LFDÖP’na İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi

Madde No	Hizmet İçi Eğitim	N	$\bar{x}$	ss	t	P	Levene testi	
							F	p
1	Katılan	187	3.47	1.13	0.107	0.915	0.000	0.993
	Katılmayan	103	3.48	1.13				
2	Katılan	187	3.77	0.96	0.272	0.785	0.100	0.753
	Katılmayan	103	3.74	0.96				
3	Katılan	187	2.95	1.03	1.550	0.122	1.511	0.220
	Katılmayan	103	3.13	0.93				
4	Katılan	187	2.82	0.99	1.561	0.120	2.504	0.115
	Katılmayan	103	3.01	0.93				
5	Katılan	187	3.49	0.93	0.099	0.921	0.812	0.368
	Katılmayan	103	3.47	0.84				

Tablo 62 incelendiğinde, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına dair homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında, hizmet-içi eğitime katılma değişkenine göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Bu bulgu, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına dair görüşlerinin, hizmet-içi eğitime katılma değişkenine göre değişmediği şeklinde yorumlanabilir. Bu durum, alınan hizmet içi eğitimin sözü geçen konuyla ilişkili olmaması veya bu eğitimin etkili olamamasına bağlı olabilir. Nitekim Yolbaşı (2010) ile Azar ve Karaali’nin (2004), çalışmalarında, öğretmenlerin fizik öğretim programı ile ilgili olarak bilgilendirici bir seminer ya da hizmet içi eğitim faaliyetinden geçmediğini,

dolayısıyla, öğretmenlerin yeni fizik öğretim programı ile ilgili olarak yeterince bilgi sahibi olmadıkları sonucuna ulaşmışlardır.

4.2.2. LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Kazanımlarına yönelik görüşlerinin analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 63'te görülmektedir.

Tablo 63. LFDÖP Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Analizi

No	Görüşler	$\bar{x}$	ss
6	Fizik dersinde kazanımlar, öğretim başlamadan önce net olarak belirlenmelidir.	4.12	0.99
7	Fizik dersinde kazanımlar, öğretim başladıktan sonra, duruma göre belirlenmelidir ve gerekirse değiştirilmelidir.	3.44	1.27
8	Fizik dersinde kazanımlar, merkezi otorite (MEB) tarafından belirlenmelidir.	2.58	1.33
9	Fizik dersinde kazanımlar, okul bazında öğretmen, yönetici ve velilerin katılımıyla belirlenmelidir.	3.44	1.30
10	Fizik dersinde kazanımlar, öğrencilerin katılımıyla belirlenmelidir	2.88	1.43
11	Fizik dersinde kazanımlar öğrencilere bilimsel süreç becerilerini (gözlem-çıkarım yapma, hipotez kurma vb.) kazandırıcı niteliktedir.	3.54	1.17
12	Fizik dersinde kazanımlar için ayrılan süre yeterlidir.	1.81	1.07

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, LFDÖP kazanımlarına ilişkin görüşlerinin yer aldığı Tablo 63 incelendiğinde, öğretmenlerin en üst derecede, “Fizik dersinde kazanımlar öğretim başlamadan önce net olarak belirlenmelidir” maddesine katılmış oldukları ($\bar{X}_6 = 4,12$) anlaşılmaktadır. “Gelecek önceden net olarak belirlenebilir” şeklindeki Newton paradigmasını yansıtan bu maddenin, öğretmenler tarafından benimsenmiş olması, onların program kazanımları boyutu itibarıyla geleneksel görüşlere sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir. Aynı öğretmenler,

“gelecek önceden net olarak belirlenemez, ancak olasılıklı olarak belirlenebilir” biçimindeki kuantum paradigmasını yansıtan ”Fizik dersinde kazanımlar, öğretim başladıktan sonra, duruma göre belirlenmelidir ve gerekirse değiştirilmelidir” ($\bar{X}_7=3,44$) maddesini “katılıyorum” derecesiyle benimsemişlerdir. Bu bulgular, aynı öğretmenlerin, program kazanımları boyutu itibarıyla kuantum paradigmasına paralel görüşlere sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir. Araştırmaya katılan lise fizik dersi öğretmenlerinin, “gelecek” konusunda birbirine zıt iki paradigmayı da benimsemeleri dikkat çekicidir. Bu durum, araştırmaya katılan lise fizik dersi öğretmenlerinin, program kazanımlarının belirlenmesi boyutu itibarıyla Newton ve kuantum paradigmalarına birlikte yer veren bir orta yol anlayışına (holistik) sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir. Nitekim araştırmada, aynı öğretmenlerin, epistemolojik olarak bilginin kaynağı ve nesnelliği ile bilginin kaynağı ve öznelliği konularındaki görüşlerinin dağılımı da bu yorumu desteklemektedir. Öğretmenlerin, program kazanımlarının önceden belirlenmesi konusunda holistik görüşe sahip olmalarının anlamı, program kazanımları önceden net şekilde değil de, genel çerçeve niteliğinde belirlenmeli ve öğretim sürecindeki öngörülemeyen durumlara göre bunların değiştirilmesi mümkün olabilmelidir. Burada sorun, bu değiştirme inisiyatifinin hangi otoriteye verileceği ve bunun sonucunda ortaya çıkacak farklılıkların nasıl tolere edileceğidir. Her okul ve hatta sınıfın öğrencilerini, genel çerçevede aynı olsa bile, detaylarda farklı bilgi, beceri ve tutumlarla donatmasının sonuçları iyi hesap edilmelidir. Bilişsel, duyuşsal ve psikomotor bakımdan farklı donanımlara sahip öğrenciler biçimindeki bu sonuçlar, başta merkezi sınavlar (eğer gerekiyorsa) olmak üzere, ülkenin milli eğitim ve bilim politikaları (eğer varsa) bakımından sorun olma potansiyeli barındırmaktadır. Geleceğin önceden net olarak belirlenemeyeceği kabulünden hareketle, programın uygulanması aşamasında sürece fazlaca odaklanmanın diğer bir sakıncası da, öğretmene çok fazla sorumluluk düşmesidir. Süreç odaklı program uygulamasında öğretmen, niteliği belirleyicidir. Oysaki sonuç odaklı programların uygulanması daha kolaydır (Akpınar, 2014). Diğer yandan, program kazanımlarının önceden net olarak belirlenmesi de en az bu kadar sorun potansiyeli barındırmaktadır. Çünkü gelecek önceden net olarak belirlenemeyeceğine göre, program kazanımlarının henüz süreç başlamadan kesin olarak belirlenmesi, bir anlamda programın uygulanma sürecini görmemektir. Dahası, salt sonuç odaklı program uygulamalarının, öğrencilerin özerkliğini zedeleyerek, onları

“vasatta” birbirine benzettiği gibi eleştiriler de göz ardı edilmemelidir. Bu konuda Fidan (1996), kazanımların önceden net olarak belirlendiği sonuç odaklı programlar için “öznelliğin görmezden gelinerek, nesnel gerçekliğin abartılması” değerlendirmesi yapmaktadır. Program geliştirmede görev alan uzmanlar ile eğitim politika yapımcılarının, sözü geçen bu sorun potansiyellerini dikkate almaları önemlidir. Buna yönelik araştırmada ilginç bir bulguya ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenler, “Fizik dersinde kazanımlar, merkezi otorite (MEB) tarafından belirlenmelidir” ($\bar{X}_8=2,58$) ile “Fizik dersinde kazanımlar, öğrencilerin katılımıyla belirlenmelidir” ($\bar{X}_{10}=2,88$) maddelerine katılmamışlardır. Bu bulgular, genel bir bakış açısıyla, “öğretmenler, program kazanımlarının belirlenmesi konusunda holistik bir anlayışa sahiptir” şeklinde yorumlanabilir. Ancak konu daha detaylı olarak ele alındığında, bu bulgunun anlamı şu şekilde ifade edilebilir: Araştırmaya katılan öğretmenler, öğretim sürecinin yol haritası ve rotası olan program kazanımlarının MEB tarafından belirlenmesini istememektedirler. Bu durum, öğretmenlerin, öğretim sürecinde, izlenecek yol ve rotayı kendilerinin belirleme isteğinden kaynaklanabilir ki, bu anlaşılır bir durumdur. Çünkü çağdaş eğitim anlayışında öğretmenler, öğretim programının uygulanma sürecinde, noter veya operatör değil; sürecin önemli bir ögesidir. Ancak aynı öğretmenlerin, fizik dersinde kazanımların öğrencilerin katılımıyla belirlenmesi görüşüne katılmamaları, dikkat çekicidir. Program kazanımlarının, bir taraftan MEB tarafından belirlenmesini istemeyen ve öğrencileri bu konuda yetkin görmemek, öğretim programı kazanımlarının kim veya kimler tarafından belirleneceği sorusunu akla getirmektedir. Bu noktada, öğretmenlerin, “Fizik dersinde kazanımlar, okul bazında öğretmen, yönetici ve velilerin katılımıyla belirlenmelidir” ($\bar{X}_9=3,44$) maddesine katılmaları, çözüm olarak nitelendirilebilir. Nitekim genel çerçevesi MEB tarafından belirlenmiş ve okuldaki eğitimin önemli paydaşları olan öğretmen, yönetici ve velilerin katılımıyla kazanımların belirlenmesi, programın uygulamadaki etkililiği bakımından önemlidir. Burada, öğrencilerin ve özellikle lise düzeyindeki öğrenciler ile ilgili toplumsal kesimlerin, bir şekilde sürece dahil edilmesi de düşünülmelidir. Böylece, genel hatları MEB tarafından çizilmiş ve detayları ise, uygulandığı okul ve çevre gerçekleri doğrultusunda tüm paydaşların katılımıyla oluşturulmuş bir öğretim programı modeline ulaşılmış olur.

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, uygulamada olan 9-12. Sınıflar LFDÖP kazanımlarına ilişkin görüşlerini belirlemek için ilgili ölçekte bazı maddeler

eklenmiştir. Öğretmenler, bu maddelerden “Fizik dersinde kazanımlar öğrencilere bilimsel süreç becerilerini (gözlem-çıkarım yapma, hipotez kurma vb.) kazandırıcı niteliktedir.” ($\bar{X}^{10}=3,54$) maddesini ‘Katılıyorum’ şeklinde benimsemişlerdir. Bu bulgu, öğretmenlerin uyguladıkları LFDÖP kazanımlarını yeterli buldukları biçiminde yorumlanabilir. Öğretmenlerin, LFDÖP kazanımlarını yeterli görmeleri, bu programın uygulamadaki etkililiği bakımından kritik öneme sahiptir. Çünkü bir öğretim programının uygulamadaki etkililiği her şeyden önce, program kazanımlarının niteliğine bağlı olup, uygulayıcıların bu nitelikleri yeterli görmeleriyle ilişkilidir. Araştırmaya katılan öğretmenler, “Fizik dersinde kazanımlar için ayrılan süre yeterlidir.” ($\bar{X}^{11}=1,81$), görüşüne, katılmamışlardır. Öğretim programlarının uygulanmasında sürenin yetersizliği çok dillendirilen bir sorundur. Bu konuda yürütülen çalışmalarda (Tunçer ve Eryılmaz, 2002; Aycan ve Yumuşak, 2003; Yalçın ve diğerleri, 2008; Şengören ve diğerleri, 2010; Kavcar ve diğerleri, 2011) fizik öğretmenlerinin, fizik öğretim programına ayrılan zamanın yetersiz olduğu belirlenmiştir. Süre yetersizliği, uygulamada LFDÖP kazanımlarının istenilen düzeyde gerçekleşmesi önünde engel teşkil edebilir.

4.2.2.1. LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin LFDÖP Kazanımlarına yönelik görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 64’de görülmektedir.

Tablo 64. LFDÖP Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizi

Madde No	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	ss	t	p	Levene testi	
							F	p
6	Kadın	92	4.19	0.89	0.911	0.363	0.640	0.424
	Erkek	198	4.08	1.04				
7	Kadın	92	3.38	1.32	0.588	0.557	1.795	0.181
	Erkek	198	3.47	1.24				
8	Kadın	92	2.64	1.39	0.540	0.590	1.196	0.275
	Erkek	198	2.55	1.31				
9	Kadın	92	3.52	1.35	0.746	0.457	0.234	0.629
	Erkek	198	3.39	1.28				
10	Kadın	92	2.85	1.50	0.167	0.867	1.666	0.198
	Erkek	198	2.89	1.39				
11	Kadın	92	3.50	1.21	0.376	0.707	0.791	0.374
	Erkek	198	3.56	1.15				
12	Kadın	92	1.80	1.10	0.028	0.978	0.001	0.976
	Erkek	198	1.81	1.06				

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin LFDÖP kazanımlarına ilişkin görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre analiz dağılımları Tablo 64’ te görülmektedir. Tablo 64 incelendiğinde, fizik öğretmenlerinin LFDÖP kazanımlarına yönelik görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermediği görülmektedir. Buna göre, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, LFDÖP kazanımlarına ilişkin görüşlerinin cinsiyet değişkeninden etkilenmediği söylenebilir.

4.2.2.2. LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Kazanımlarına yönelik görüşleri kıdem değişkenine göre analiz edilmiştir. Bu analizler Tablo 65’te görülmektedir.

Tablo 65. LFDÖP Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
6	4.12	0.99	1.745	0.140	1.128	0.344
7	3.44	1.27	1.015	0.400	2.371	0.053
8	2.58	1.33	0.594	0.667	1.079	0.367
9	3.44	1.30	1.910	0.109	4.736	0.001
10	2.88	1.43	0.154	0.961	1.619	0.169
11	3.54	1.17	1.092	0.361	2.506	0.042
12	1.81	1.07	0.267	0.899	0.222	0.926

Tablo 66’da göre, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Kazanımlarına ilişkin görüşleri arasında, kıdem değişkenine göre, homojen dağılım gösteren maddelerde anlamlı fark bulunmamaktadır. Tablo 65’te yer alan homojen dağılım göstermeyen maddeler için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 66. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Kıdem	N	Sıra Ortalaması	sd	X^2	P
9	1-5 yıl	3	131.50	5	7.320	0.120
	6-10 yıl	28	179.71			
	11-15 yıl	54	143.31			
	16-20 yıl	100	148.39			
	21 yıl ve üzeri	105	135.15			

Tablo 66’da görüldüğü gibi araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Kazanımlarının belirlenmesine ilişkin görüşleri arasında kıdem değişkenine göre, anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu bulgu, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP kazanımlarına ilişkin görüşlerinin kıdem değişkeninden etkilenmediği söylenebilir.

4.2.2.3. LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Kazanımlarına yönelik görüşleri öğrenim durumu değişkenine göre analiz edilerek, sonuçları Tablo 67’de görülmektedir.

Tablo 67. LFDÖP Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
6	4.12	0.99	2.161	0.117	0.414	0.662
7	3.44	1.27	3.033	0.052	0.525	0.592
8	2.58	1.33	0.499	0.608	5.411	0.056
9	3.44	1.30	1.212	0.299	0.444	0.642
10	2.87	1.43	0.612	0.543	6.355	0.002
11	3.54	1.17	0.535	0.586	0.466	0.628
12	1.81	1.07	4.455	0.012	2.813	0.062

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Kazanımlarına ilişkin görüşleri arasında, homojen dağılım gösteren maddelere yönelik olarak öğrenim durumu değişkenine göre, 12. maddede anlamlı farklılık vardır [$(F_{2-287}=4.455; p=0.012)$]. Farkların hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan LSD testi, bu farkın I. ve III. Gruplar arasında olduğunu göstermiştir. Buna göre, “Fizik dersinde kazanımlar için ayrılan süre yeterlidir” görüşünü, lisans mezunu fizik öğretmenleri ($\bar{x}_6= 1.92$), doktora yapanlara göre ($\bar{x}_8= 1.23$), daha fazla benimsemişlerdir. Bu bulgu, doktora yapan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Kazanımlarına yönelik etkinliklerde daha fazla zamana ihtiyaç duydukları şeklinde yorumlanabilir. Bunun olası bir nedeni, doktora yapan lise fizik öğretmenlerinin derslerini daha detaylı işledikleri olabilir.

Tablo 67’de yer alan homojen dağılım göstermeyen maddeler için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 68. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Öğrenim Durumu	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
10	Lisans	197	148.29	2	1.387	0.500
	Y.lisans	80	136.83			
	Doktora	13	156.54			

Tablo 68’de görüldüğü gibi, LFDÖP Kazanımlarına ilişkin olarak, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin görüşleri arasında, öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığı söylenebilir.

4.2.2.4. LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Kazanımlarına yönelik görüşlerinin mezun olunan lisans türü değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 69’da görülmektedir.

Tablo 69. LFDÖP Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
6	4.12	0.99	1.578	0.208	0.690	0.502
7	3.44	1.27	2.038	0.132	2.561	0.079
8	2.58	1.33	2.984	0.052	1.641	0.196
9	3.44	1.30	0.043	0.958	1.419	0.244
10	2.88	1.43	0.034	0.966	0.388	0.679
11	3.54	1.17	0.675	0.510	0.956	0.386
12	1.81	1.07	0.181	0.835	1.119	0.328

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP kazanımlarına ilişkin görüşleri arasında, mezun olunan lisans türü değişkenine göre anlamlı fark olmadığı Tablo 69’da görülmektedir. Bu bulgu, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin

LFDÖP kazanımlarına ilişkin görüşlerinin, mezun olunan lisans türüne göre değişmediği şeklinde yorumlanabilir.

4.2.2.5. LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Kazanımlarına yönelik görüşlerinin görev yapılan okul türü değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 70’te görülmektedir.

Tablo 70. LFDÖP Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
6	4.12	0.99	0.781	0.459	0.952	0.387
7	3.44	1.27	0.184	0.832	1.625	0.199
8	2.58	1.33	0.529	0.590	1.590	0.206
9	3.44	1.30	0.264	0.768	0.275	0.760
10	2.88	1.43	1.240	0.291	3.223	0.041
11	3.54	1.17	0.071	0.931	2.986	0.052
12	1.81	1.07	1.021	0.361	1.168	0.312

Tablo 70 incelendiğinde, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Kazanımlarına yönelik olarak homojen dağılım gösteren maddelere ilişkin görüşleri arasında görev yapılan okul türü değişkenine göre, anlamlı farklılık olmadığı anlaşılmaktadır. Tablo 70’te yer alan homojen dağılım göstermeyen maddelere ilişkin yapılan Kruskal Wallis H-Testi değerleri Tablo 71’de görülmektedir.

Tablo 71. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Görev yapılan okul türü	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
10	Anadolu Lisesi	191	147.71	2	2.537	0.281
	Fen Lisesi	17	115.15			
	Meslek Lisesi	82	146.64			

Tablo 71’de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, homojen dağılım göstermeyen maddelere ilişkin görüşleri arasında, görev yapılan okul türü değişkenine göre anlamlı fark olmadığı anlaşılmaktadır. Tablo 70 ve Tablo 71’de yer alan bulgular, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin LFDÖP Kazanımlarına yönelik görüşlerinin, görev yapılan okul türü değişkeninden etkilenmediği şeklinde yorumlanabilir.

4.2.2.6. LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Kazanımlarına yönelik görüşlerinin, hizmet içi eğitime katılma değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 72’de görülmektedir.

Tablo 72. LFDÖP Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi

Madde No	Hizmet İçi Eğitim	N	$\bar{X}$	ss	t	p	Levene testi	
							F	p
6	Katılan	187	4.13	1.02	0.255	0.799	0.694	0.405
	Katılmayan	103	4.09	0.96				
7	Katılan	187	3.33	1.28	2.158	0.032	3.192	0.075
	Katılmayan	103	3.66	1.22				
8	Katılan	187	2.54	1.34	0.583	0.561	0.001	0.980
	Katılmayan	103	2.64	1.33				
9	Katılan	187	3.37	1.35	1.214	0.226	6.027	0.015
	Katılmayan	103	3.56	1.21				
10	Katılan	187	2.78	1.42	1.586	0.114	0.21	0.886
	Katılmayan	103	3.06	1.43				
11	Katılan	187	3.46	1.19	1.537	0.125	3.161	0.706
	Katılmayan	103	3.68	1.11				
12	Katılan	187	1.68	0.99	2.643	0.009	1.743	0.188
	Katılmayan	103	2.03	1.18				

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Kazanımlarına ilişkin görüşleri arasında hizmet içi eğitime katılma değişkenine göre 2. [t=2.158, p<,05] ve 7.

[$t=2,643$, $p<,05$] maddelerde anlamlı fark vardır. Homojen dağılım gösteren bu maddelerden 7. maddeyi, hizmet içi eğitime katılmayan öğretmenler ($\bar{x}_7= 3.66$), katılanlara göre ($\bar{x}_6=3.33$) daha fazla benimsemişlerdir. Buna göre, “Fizik dersinde kazanımlar, öğretim başladıktan sonra, duruma göre belirlenmelidir ve gerekirse değiştirilmelidir” görüşünü, hizmet içi eğitime katılmayan öğretmenler, katılanlara göre daha fazla benimsemişlerdir. Bu bulgu, beklentilerin aksine olarak, hizmet içi eğitime katılmayan fizik öğretmenlerinin kuantum paradigmasına daha yakın görüşlere sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir. Hizmet içi eğitime katılan öğretmenlerin, kuantum paradigmasına daha mesafeli olmalarının olası nedenleri arasında, öğretmenlerin katıldığı hizmet içi eğitimin epistemolojik konuları içermemesi veya sözü geçen hizmet içi eğitimin etkisiz olması olabilir.

“Fizik dersinde kazanımlar için ayrılan süre yeterlidir” şeklindeki maddeyi de, hizmet içi eğitime katılmayan fizik öğretmenleri ($\bar{x}_7=2.03$), katılanlara göre ($\bar{x}_6= 1.68$) göre daha benimsemişlerdir. Bu bulgu, hizmet içi eğitime katılan fizik öğretmenlerinin, fizik dersinde kazanımlar için daha fazla süreye ihtiyaç duydukları şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 73’de yer alan homojen dağılım göstermeyen maddeler için Mann Whitney U –testi yapılmıştır.

Tablo 73. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi

Madde No	Hizmet İçi Eğitim	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
9	Katılan	187	142.21	26593.5	9015.5	0.340
	Katılmayan	103	151.47	15601.5		

Tablo 73’de görüldüğü gibi, LFDÖP Kazanımlarına ilişkin öğretmen görüşleri arasında, hizmet içi eğitime katılma değişkenine anlamlı farklılık yoktur.

4.2.3. LFDÖP İçeriğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP içeriğine yönelik görüşleri analiz edilmiş olup, sonuçları Tablo 74’te görülmektedir.

Tablo 74. LFDÖP İçeriğine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Analizi

	Maddeler	$\bar{X}$	ss
13	Fizik ders içeriği (konular), salt deney-gözleme dayalı bilimsel bilgilerden oluşmalıdır.	3.19	1.29
14	Fizik ders içeriğinde, deney-gözleme dayalı bilimsel bilgilerin dışındaki bilgilere de yer verilmelidir.	3.91	0.94
15	Fizik ders içeriği (konular), programın vizyonu ile tutarlıdır.	2.97	1.21
16	Fizik dersinde temel bilgi kaynağı ilgili ders kitabıdır.	2.45	1.28
17	Fizik dersinde temel bilgi kaynağı dersin öğretmendir.	3.04	1.31
18	Fizik dersinde temel bilgi kaynağı değişken ve görecelidir.	3.79	1.05

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP içeriğine ilişkin görüşlerinin yer aldığı Tablo 74 incelendiğinde, öğretmenlerin, “Fizik ders içeriğinde, deney-gözleme dayalı bilimsel bilgilerin dışındaki bilgilere de yer verilmelidir” maddesinin *katılıyorum* ($\bar{X}_{14}=3.91$) derecesiyle benimsendiği anlaşılmaktadır. Öğretmenler, “Fizik ders içeriği (konular), salt deney-gözleme dayalı bilimsel bilgilerden oluşmalıdır” maddesini kararsızım ($\bar{X}_{13}= 3.19$) şeklinde benimsemişlerdir. Öğretmenler, “Fizik dersinde temel bilgi kaynağı ilgili ders kitabıdır” ($\bar{X}_{16}= 2.45$), “Fizik dersinde temel bilgi kaynağı dersin öğretmendir” ($\bar{X}_{17}= 3.04$) maddelerinde *kararsız* kalmışlardır. Bundan başka öğretmenler, “Fizik dersinde temel bilgi kaynağı değişken ve görecelidir” ($\bar{X}_{18}= 3.79$) maddesine ise katılmışlardır. Bu bulgular, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP içeriğine ilişkin olarak öznel bilgi anlayışına daha yakın oldukları şeklinde yorumlanabilir. Çünkü öznel bilgi anlayışına sahip postmodern yaklaşımda, eğitimde bilimsel bilgiler kadar diğer bilgilere de yer verilmesi gerektiği kabul edilmektedir. Oysaki Newton paradigmasına yakın Modernliğin, öznellikten nesnelliğe geçişe işaret ettiği iddia edilmektedir (Touraine, 2002: 241). Postmodernizm, bilgi ve gerçekliğin öznel olarak yapılandırıldığı ve doğrunun çoklu olduğu açık-dünya bilgi sistemleri görüşündedirler (Cunningham and Weschler, 2002). Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, programın içerik boyutu itibarıyla öznel bilgi anlayışına yakın olmaları, LFDÖP’nın doğasına uygun olarak uygulanması bakımından çok önemlidir. Çünkü 2013 yılında geliştirip halen yürürlükte

olan LFDÖP'nın dayanakları arasında yer alan yapılandırmacılığın bilgidaki nesnelliği yadsıdığı (Aydın, 2006) bilinmektedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin, "Fizik ders içeriği (konular), programın vizyonu ile tutarlıdır" maddesini ise ' Fikrim yok' ($\bar{X}_{15}= 2.97$), şeklinde benimsemişlerdir. Bu bulgu iki olasılığa bağlı olarak yorumlanabilir. Birincisi, araştırmaya katılan öğretmenlerin, LFDÖP'nın vizyonunu bilmemeleridir. Eğer bu olasılık doğruysa, önemli bir eksikliğe işaret sayılabilir ki, bu eksiklik, LFDÖP'nın uygulamadaki başarısını olumsuz etkileme potansiyeli taşımaktadır. İkinci olasılık, öğretmenlerin mevcut LFDÖP içeriğini, program vizyonu ile tutarsız bulmalarıdır. Benzer şekilde Baysan (2011), yaptığı çalışmada, fizik öğretmenlerinin yeni öğretim programını içerik olarak yeterli bulmadıklarını belirlemiştir. Bayrak ve Erden ise (2007), İlköğretim II. Kademe Fen Bilgisi Öğretim Programının Değerlendirilmesi adlı çalışmalarında, öğretmenlerin programın içeriğini kazanım ifadeleri ile tutarlı buldukları sonucuna ulaşmıştır.

4.2.3.1. LFDÖP İçeriğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP içeriğine yönelik görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 75'te görülmektedir.

Tablo 75. LFDÖP İçeriğine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizi

Madde No	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	ss	t	p	Levene testi	
							F	p
13	Kadın	92	3.21	1.32	0.151	0.880	0.401	0.527
	Erkek	198	3.18	1.28				
14	Kadın	92	3.87	0.96	0.546	0.585	0.803	0.774
	Erkek	198	3.93	0.93				
15	Kadın	92	3.09	1.19	1.305	0.193	0.038	0.845
	Erkek	198	2.89	1.21				
16	Kadın	92	2.59	1.31	1.190	0.235	0.377	0.540
	Erkek	198	2.39	1.27				
17	Kadın	92	3.16	1.34	1.043	0.298	0.367	0.545
	Erkek	198	2.99	1.30				
18	Kadın	92	3.86	0.98	0.798	0.425	1.777	0.184
	Erkek	198	3.75	1.08				

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP İçeriğine ilişkin görüşleri arasında, cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark olmadığı Tablo 75’ te görülmektedir. Bu bulgu, lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP İçeriğine ilişkin görüşlerinin cinsiyete göre değişmediği biçiminde yorumlanabilir. Bu konuda, Yolbaş (2010), yaptığı çalışmada Yeni Fizik Dersi Öğretim Programının içeriğine ilişkin öğretmen görüşleri arasında, erkek öğretmenlerin lehine farklılık olduğu sonucun ulaşmıştır. Buna göre, erkek öğretmenlerin, bayanlara göre yeni programın içeriğine daha olumlu baktıkları sonucuna varılmıştır.

4.2.3.2. LFDÖP İçeriğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP İçeriğine yönelik görüşlerinin kıdem değişkenine göre analizleri Tablo 76’da görülmektedir.

Tablo 76. LFDÖP İçeriğine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
13	3.19	1.29	1.278	0.279	1.492	0.205
14	3.91	0.94	0.913	0.457	2.148	0.075
15	2.96	1.21	0.960	0.430	0.669	0.614
16	2.45	1.28	0.123	0.974	2.038	0.089
17	3.04	1.31	2.106	0.080	1.767	0.135
18	3.79	1.05	0.432	0.786	0.699	0.593

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, LFDÖP İçeriğine yönelik homojen dağılım gösteren maddelere ilişkin görüşleri arasında kıdem değişkenine göre, anlamlı fark bulunmadığı görülmektedir.

4.2.3.3. LFDÖP İçeriğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP İçeriğine yönelik görüşlerinin öğrenim durumu değişkenine göre analizleri Tablo 77’de görülmektedir.

Tablo 77. LFDÖP İçeriğine İlişkin Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Karşılaştırılması

Madde No	$\bar{x}$	SS	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	P
13	3.19	1.29	0.712	0.492	0.100	0.905
14	3.91	0.94	1.720	0.181	0.093	0.911
15	2.96	1.21	0.340	0.712	1.033	0.357
16	2.45	1.28	1.254	0.287	5.971	0.003
17	3.04	1.31	1.077	0.342	1.678	0.189
18	3.79	1.05	1.357	0.269	0.778	0.460

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP İçeriğine ilişkin görüşleri arasında, öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı fark bulunmadığı, Tablo 77’de görülmektedir. Bu bulgu, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin LFDÖP İçeriğine ilişkin görüşlerinin, öğrenim durumundan etkilenmediği şeklinde yorumlanabilir. Tablo 77’de yer alan homojen dağılım göstermeyen 16. Madde için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 78. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Öğrenim Durumu	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
16	Lisans	197	144.45	2	1.805	0.406
	Y.lisans	80	152.08			
	Doktora	13	120.92			

Tablo 78’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan, fizik öğretmenlerinin, program içeriğine yönelik görüşleri arasında, öğrenim durumu değişkenine göre, homojen dağılım göstermeyen maddelerde anlamlı fark bulunmamaktadır. Bu bulgu, araştırmaya katılan, fizik öğretmenlerinin, LFDÖP içeriğine yönelik görüşlerinin, öğrenim durumundan etkilenmediği biçiminde yorumlanabilir. Bu konuda, Ergin (2011), yaptığı çalışmada, yüksek lisans yapmış fizik öğretmenlerinin, lisans mezunlarına göre öğretim programına daha olumlu baktıkları sonucuna ulaşmıştır.

4.2.3.4. LFDÖP İçeriğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP İçeriğine ilişkin görüşlerinin mezun olunan lisans türü değişkenine göre analizleri Tablo 79’da görülmektedir.

Tablo 79. LFDÖP İçeriğine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
13	3.19	1.29	0.130	0.878	3.521	0.031
14	3.91	0.94	1.065	0.346	3.590	0.029
15	2.96	1.21	0.501	0.606	0.668	0.513
16	2.45	1.28	0.278	0.757	4.621	0.011
17	3.04	1.31	0.382	0.683	4.352	0.014
18	3.79	1.05	0.916	0.401	6.065	0.003

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, LFDÖP İçeriğine yönelik homojen dağılım gösteren maddelere ilişkin görüşleri arasında mezun olunan lisans türü değişkenine göre, anlamlı fark bulunmadığı Tablo 79’ da görülmektedir. Tablo 79’da yer alan homojen dağılım göstermeyen maddelere ilişkin Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 80. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Mezun Olunan Okul	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
	Türü					
13	Fen-Edebiyat	136	145.60	2	0.079	0.961
	Eğitim	126	146.25			
	Diğer	28	141.63			
16	Fen-Edebiyat	136	145.08	2	0.396	0.820
	Eğitim	126	143.98			
	Diğer	28	154.39			
17	Fen-Edebiyat	136	146.41	2	0.852	0.653
	Eğitim	126	141.95			
	Diğer	28	157.07			
18	Fen-Edebiyat	136	146.25	2	0.421	0.810
	Eğitim	126	146.62			
	Diğer	28	136.82			

Tablo 80’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmenlerin, LFDÖP İçeriğine yönelik homojen dağılım göstermeyen maddelere ilişkin görüşleri arasında mezun

olunan lisans türü değişkenine göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Buna göre, LFDÖP İçeriğine yönelik lise fizik öğretmenlerinin görüşleri, mezun olunan lisans türünden etkilenmemektedir, denilebilir.

4.2.3.5. LFDÖP İçeriğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP İçeriğine yönelik görüşlerinin hizmet içi eğitime katılma değişkenine göre analizleri Tablo 81’de görülmektedir.

Tablo 81. LFDÖP İçeriğine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
13	3.19	1.29	0.256	0.774	0.101	0.904
14	3.91	0.94	1.169	0.312	2.961	0.053
15	2.96	1.21	1.032	0.357	0.333	0.717
16	2.45	1.28	0.118	0.888	1.280	0.280
17	3.04	1.31	1.962	0.142	6.080	0.003
18	3.79	1.05	0.544	0.581	2.694	0.069

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, LFDÖP İçeriğine yönelik homojen dağılım gösteren maddelere ilişkin görüşleri arasında görev yapılan okul türü değişkenine göre anlamlı fark bulunmadığı Tablo 81’de görülmektedir. Homojen dağılım göstermeyen maddeler için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 82. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Görev yapılan okul türü	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
17	Anadolu Lisesi	191	142.45	2	3.516	0.172
	Fen Lisesi	17	180.41			
	Meslek Lisesi	82	145.37			

Tablo 82’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, LFDÖP İçeriğine yönelik homojen dağılım göstermeyen maddelere ilişkin görüşleri arasında görev yapılan okul türü değişkenine göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Bu bulgu, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP İçeriğine yönelik görüşleri görev yapılan okul türüne göre değişmemektedir, biçiminde yorumlanabilir.

4.2.3.6. LFDÖP İçeriğine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP İçeriğine yönelik görüşlerinin hizmet içi eğitime katılma değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 83’te görülmektedir.

Tablo 83. LFDÖP İçeriğine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi

Madde No	Hizmet İçi Eğitim	N	$\bar{X}$	ss	t	p	Levene testi	
							F	p
13	Katılan	187	3.12	1.30	1.280	0.202	1.175	0.279
	Katılmayan	103	3.32	1.27				
14	Katılan	187	3.93	0.92	0.407	0.684	0.706	0.402
	Katılmayan	103	3.88	0.98				
15	Katılan	187	2.88	1.21	1.619	0.107	0.175	0.676
	Katılmayan	103	3.12	1.19				
16	Katılan	187	2.32	1.24	2.417	0.016	5.584	0.019
	Katılmayan	103	2.69	1.34				
17	Katılan	187	2.88	1.32	2.868	0.004	1.277	0.259
	Katılmayan	103	3.34	1.26				
18	Katılan	187	3.73	1.06	1.285	0.200	0.835	0.362
	Katılmayan	103	3.89	1.04				

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, LFDÖP İçeriğine yönelik homojen dağılım gösteren maddelere ilişkin görüşleri arasında, hizmet-içi eğitime katılma değişkenine göre 17. Maddede anlamlı fark vardır [$t=2.868$, $p<,05$]. Buna göre, ”Fizik dersinde temel bilgi kaynağı dersin öğretmenidir”, görüşünü, hizmet içi eğitime

katılmayan öğretmenler ($\bar{X}_2= 3.34$), katılan öğretmenlere göre ($\bar{X}_1=2.88$) daha fazla benimsemişlerdir. Bu bulgu, hizmet-içi eğitime katılmayan öğretmenlerin, öğretim programı içeriğinde bilgi kaynağı olarak öğretmeni kabul etmektedirler, biçiminde yorumlanabilir.

Tablo 83'te yer alan homojen dağılım göstermeyen maddeler için Mann Whitney U testi yapılmıştır.

Tablo 84. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi

Madde No	Hizmet içi Eğitim Durumu	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
16	Katılan	187	137.30	25674.5	8096.5	0.019
	Katılmayan	103	160.39	16520.5		

Tablo 84 incelendiğinde, hizmet içi eğitime katılmayan fizik öğretmenlerinin, “Fizik dersinde temel bilgi kaynağı ilgili ders kitabıdır” görüşünü ($MR_2=160.39$), katılanlara göre ($MR_1=137.30$) daha fazla benimsemiş olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgu, hizmet içi eğitime katılmayan fizik öğretmenlerinin, program içeriği boyutunda temel bilgi kaynağı konusunda daha geleneksel bir görüşe sahip oldukları biçiminde yorumlanabilir.

4.2.4. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme- öğretme sürecine yönelik görüşlerinin analizleri Tablo 85'te görülmektedir.

Tablo 85. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Analizi

No	Maddeler	$\bar{x}$	ss
19	Fizik derslerimi, öğretmene dayalı olarak işlemekteyim.	3.34	1.22
20	Fizik derslerimi, ders kitabı ve yazılı kaynaklara dayalı olarak işlemekteyim.	3.48	1.24
21	Fizik derslerimi, öğretmen ile öğrencilerin etkileşimi ve tartışmaya dayalı olarak işlemekteyim.	3.83	0.96
22	Fizik derslerimi, proje tabanlı, problem (sorun) çözme şeklinde işlemekteyim.	3.43	1.20
23	Fizik derslerimi, geleneksel yöntemlerle (Anlatma ve sunuş) işlemekteyim.	3.27	1.21
24	Fizik derslerimi, çağdaş yöntemlerle (Araştırma, inceleme, buluş, beyin fırtınası vb.) işlemekteyim.	3.61	1.12
25	Fizik derslerimi, yaratıcılığı geliştirmeye odaklı şekilde işlemekteyim.	3.34	1.21
26	Fizik derslerimi, mevcut bilgiye ulaşmaya odaklı şekilde işlemekteyim.	3.61	1.08

Tablo 85 incelendiğinde, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, derslerini, “öğretmen ile öğrencilerin etkileşimi ve tartışmaya dayalı olarak” ($\bar{x}_{21}=3.83$), çağdaş yöntemlerle (Araştırma, inceleme, buluş, beyin fırtınası vb.) ($\bar{x}_{24}=3.61$) ve proje tabanlı, problem (sorun) çözme şeklinde ($\bar{x}_{22}=3.43$) işledikleri anlaşılmaktadır. Kalem ve Fer (2003) yaptıkları araştırmada benzer şekilde, öğretmenlerin fizik derslerini, öğrencilerle birlikte etkileşimli ve tartışmaya dayalı olarak işledikleri sonucuna ulaşmışlardır. Bu bulgular, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, öğretme-öğrenme sürecinde LFDÖP, doğasına uygun olarak uyguladıkları şeklinde yorumlanabilir. Her ne kadar 2013 yılı FDÖP öğretim yöntemi olarak herhangi bir yaklaşımı temel almamış (Yiğit, 2013), ise de, çağdaş yaklaşımlara atıfta bulunan bu programın yine öğrenci merkezli çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmayı gerektirdiği söylenebilir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin beyanları esas kabul edildiğinde, bunların LFDÖP’nın doğasını anlayıp, çağdaş eğitim anlayışlarını uyguladıkları söylenebilir. Nitekim LFDÖP incelendiğinde, bu programın öğrencileri motive eden etkinlikler içerdiği (Yolbaş, 2010) görülmektedir. Öğretmenlerin, geleneksel eğitim yaklaşımlarını yansıtan, “Fizik derslerimi, öğretmene dayalı olarak işlemekteyim.” ($\bar{x}_{19}=3.34$), “Fizik derslerimi, geleneksel yöntemlerle (Anlatma ve sunuş) işlemekteyim” ($\bar{x}_{23}=3.27$), maddelerinde kararsız kalmış olmaları, bu yorumu desteklemektedir. Bu bulgular, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, en

azından sözü geçen “anlatma ve sunuş” yöntemleri ile “öğretmene göre ders anlatma” gibi anlayışların, geleneksel olduğunun farkında oldukları ve bunları benimsemediklerine işaret sayılabilir. Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin öğretme-öğrenme konusunda çağdaş eğitim anlayışına sahip olduğunu gösteren bu bulgu, LFDÖP’nın etkili bir şekilde uygulanması bakımından önemlidir. Nitekim konuyla ilgili araştırmalar (Bal, 2008; Walker, 2003), geleneksel yöntemlerin, öğrenciye, düşündürten, araştırmaya yönelten etkinlikler sunmadığı ve bilgiyi yeniden yapılandırma fırsatlarını vermediği için ezbere dayalı ve yüzeysel olarak öğrenmeye neden olduğu belirlenmiştir.

Ancak aynı öğretmenlerin, “Fizik derslerimi, mevcut bilgiye ulaşmaya odaklı şekilde işlemekteyim.” ($\bar{X}_{26}= 3.61$) maddesine katılmış olmaları ve “Fizik derslerimi, yaratıcılığı geliştirmeye odaklı şekilde işlemekteyim” maddesinde kararsız ($\bar{X}_{25}= 3.34$) kalmış olmaları, yukarıdaki iyimser yoruma gölge düşürmektedir. Çünkü öğrencinin bilgiyi aynen alıp ezberlediği değil, aktif olarak katıldığı süreçte kendisinin inşa ettiği çağdaş eğitim ve epistemolojik yaklaşımlara dayalı LFDÖP’nın, mevcut bilgiye ulaşmaya odaklı olarak uygulanması, önemli bir çelişkidir. Çağdaş eğitim anlayışında ve LFDÖP’nın temel dayanaklarından olan yapılandırmacı yaklaşımda, öğretme-öğrenme sürecinde asıl amaç, mevcut bilgiye ulaşmak değil, öğrencilerin bilgilerini kendilerinin organize etmeleridir. Bu bulgu, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin aslında LFDÖP’nın epistemolojik temelini anlamadıkları şeklinde yorumlanabilir. Nitekim öğretmenlerin, “Fizik derslerimi, yaratıcılığı geliştirmeye odaklı şekilde işlemekteyim” maddesinde *kararsız* kalmaları, bir anlamda bunun itirafı gibidir. Bu konuda Karakuyu (2008) ve Kapucu (2010) yaptıkları çalışmada, fizik öğretmenlerinin mevcut fizik öğretim programını uygulama konusunda gelenekçi bir anlayışa sahip olduklarını belirlemişlerdir.

4.2.4.1. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine yönelik görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre analizleri Tablo 86’da görülmektedir.

Tablo 86. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizi

Madde No	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	ss	t	p	Levene testi	
							F	p
19	Kadın	92	3.31	1.28	0.280	0.780	1.209	0.311
	Erkek	198	3.36	1.19				
20	Kadın	92	3.59	1.19	0.975	0.330	3.290	0.071
	Erkek	198	3.43	1.26				
21	Kadın	92	3.85	0.96	0.161	0.873	0.155	0.694
	Erkek	198	3.83	0.97				
22	Kadın	92	3.49	1.18	0.527	0.598	0.958	0.328
	Erkek	198	3.41	1.21				
23	Kadın	92	3.31	1.21	0.376	0.707	0.017	0.898
	Erkek	198	3.26	1.22				
24	Kadın	92	3.68	1.11	0.768	0.443	0.803	0.371
	Erkek	198	3.57	1.13				
25	Kadın	92	3.36	1.24	0.132	0.895	0.268	0.605
	Erkek	198	3.34	1.20				
26	Kadın	92	3.66	1.07	0.603	0.547	0.658	0.418
	Erkek	198	3.58	1.08				

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine ilişkin öğretmen görüşleri arasında, cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark bulunmadığı Tablo 86’da görülmektedir. Buna göre, LFDÖP öğrenme-öğretme durumlarına ilişkin öğretmen görüşleri, cinsiyete göre değişmemektedir.

4.2.4.2. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine yönelik görüşlerinin kıdem değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 87’de görülmektedir.

Tablo 87. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
19	3.34	1.22	2.330	0.056	4.088	0.003
20	3.48	1.24	0.537	0.709	5.169	0.000
21	3.83	0.96	1.415	0.229	5.391	0.000
22	3.43	1.20	0.909	0.459	1.986	0.097
23	3.27	1.21	0.441	0.779	2.956	0.020
24	3.61	1.12	0.440	0.780	2.666	0.033
25	3.34	1.22	0.456	0.768	0.737	0.567
26	3.61	1.08	1.086	0.364	4.495	0.002

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine ilişkin homojen dağılım gösteren maddelere yönelik görüşleri arasında anlamlı fark bulunmadığı Tablo 87’de görülmektedir.

Tablo 87’de yer alan homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik öğretmen görüşleri arasında kıdem değişkenine göre anlamlı fark bulunup bulunmadığını test etmek üzere Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 88. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Kıdem	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
19	1-5 yıl	3	153.83	4	8.475	0.076
	6-10 yıl	28	168.21			
	11-15 yıl	54	126.93			
	16-20 yıl	100	156.57			
	21 yıl ve üzeri	105	138.21			
20	1-5 yıl	3	139.17	4	0.984	0.912
	6-10 yıl	28	135.11			
	11-15 yıl	54	147.72			
	16-20 yıl	100	143.02			
	21 yıl ve üzeri	105	149.67			
21	1-5 yıl	3	112.33	4	3.742	0.442
	6-10 yıl	28	127.68			
	11-15 yıl	54	138.48			
	16-20 yıl	100	151.26			
	21 yıl ve üzeri	105	149.32			
23	1-5 yıl	3	160.83	4	1.810	0.771
	6-10 yıl	28	144.89			
	11-15 yıl	54	156.44			
	16-20 yıl	100	139.37			
	21 yıl ve üzeri	105	145.44			
24	1-5 yıl	3	121.50	4	1.552	0.817
	6-10 yıl	28	144.43			
	11-15 yıl	54	142.67			
	16-20 yıl	100	152.52			
	21 yıl ve üzeri	105	141.24			
26	1-5 yıl	3	131.50	4	2.739	0.602
	6-10 yıl	28	155.70			
	11-15 yıl	54	132.19			
	16-20 yıl	100	146.12			
	21 yıl ve üzeri	105	149.43			

Tablo 88’de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan, fizik öğretmenlerinin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında kıdem değişkenine göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Bu bulgular, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme durumlarına ilişkin görüşlerinin deneyimden (kıdemden) etkilenmediği şeklinde yorumlanabilir. Bu bulgu, Önen, Mertoğlu, Saka ve Gürdal (2009) ile Arslan ve diğerlerinin (2012), aralarında fizik öğretmenlerinin de bulunduğu,

ortaöğretim öğretmenlerine yönelik yaptıkları çalışmalarda, ortaöğretim öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin bilgi ve becerilerinin, kıdeme göre değişmediğinin belirlemiş olduğu araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

4.2.4.3. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine yönelik görüşlerinin öğrenim durumu değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 89’da görülmektedir.

Tablo 89. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	SS	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
19	3.34	1.22	0.449	0.639	2.392	0.093
20	3.48	1.24	1.661	0.192	9.577	0.000
21	3.83	0.96	0.200	0.819	1.728	0.179
22	3.43	1.20	0.139	0.871	0.863	0.423
23	3.27	1.21	0.057	0.945	4.323	0.014
24	3.61	1.12	0.470	0.625	0.288	0.750
25	3.34	1.22	0.635	0.531	2.092	0.125
26	3.61	1.08	0.132	0.877	0.966	0.382

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine ilişkin homojen dağılım gösteren maddelere yönelik görüşleri arasında, öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı fark bulunmadığı Tablo 89’ da görülmektedir.

Tablo 89’ da yer alan homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik öğretmen görüşleri arasında öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı fark bulunup bulunmadığını test etmek üzere Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 90. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Öğrenim Durumu	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
20	Lisans	197	148.18	2	1.236	0.539
	Y.lisans	80	142.09			
	Doktora	13	125.88			
23	Lisans	197	144.21	2	0.210	0.901
	Y.lisans	80	147.58			
	Doktora	13	152.27			

Tablo 90’da görüldüğü gibi, araştırmaya katılan, fizik öğretmenlerinin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında, öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Bu bulgular, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme durumlarına ilişkin görüşlerinin, öğrenim durumundan etkilenmediği şeklinde yorumlanabilir. Oysaki özellikle yüksek lisans veya doktora yapan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme ögesine yönelik, lisans mezunlarından farklı görüşler beyan etmeleri beklenebilir.

4.2.4.4.LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine yönelik görüşlerinin mezun olunan lisans türü değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 91’de görülmektedir.

Tablo 91. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	P
19	3.34	1.22	0.637	0.530	1.046	0.353
20	3.48	1.24	2.020	0.134	7.561	0.001
21	3.83	0.96	2.343	0.098	6.018	0.003
22	3.43	1.20	0.510	0.601	1.360	0.258
23	3.27	1.21	0.642	0.527	0.240	0.787
24	3.61	1.12	3.205	0.042	7.261	0.001
25	3.34	1.22	2.915	0.056	7.296	0.001
26	3.61	1.08	0.435	0.648	0.050	0.951

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine ilişkin homojen dağılım gösteren maddelere yönelik görüşleri arasında, mezun olunan lisans türü değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmadığı Tablo 91’de görülmektedir.

Tablo 92’de yer alan LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine ilişkin homojen dağılım göstermeyen maddeler için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 92. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Mezun Olunan Lisans Türü	N	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	P
20	Fen-Edebiyat	136	149.51	2	3.006	0.222
	Eğitim	126	137.50			
	Diğer	28	162.00			
21	Fen-Edebiyat	136	150.57	2	3.186	0.203
	Eğitim	126	137.19			
	Diğer	28	158.29			
24	Fen-Edebiyat	136	156.71	2	5.559	0.062
	Eğitim	126	135.13			
	Diğer	28	137.75			
25	Fen-Edebiyat	136	155.49	2	4.447	0.108
	Eğitim	126	138.04			
	Diğer	28	130.57			

Tablo 92’de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine ilişkin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında, mezun olunan lisans türü değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Tablo 91 ve 92’de yer alan dağılımlara dayalı bulgular şu şekilde yorumlanabilir: Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine ilişkin görüşleri, mezun olunan lisans türüne göre değişmemektedir.

4.2.4.5. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine yönelik görüşlerinin, görev yapılan okul türü değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 93’te görülmektedir.

Tablo93. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	p
19	3.34	1.22	0.947	0.389	5.030	0.007
20	3.48	1.24	0.107	0.898	0.076	0.927
21	3.83	0.96	1.029	0.359	2.446	0.088
22	3.43	1.20	0.596	0.552	2.245	0.108
23	3.27	1.21	0.844	0.431	3.914	0.021
24	3.61	1.12	0.878	0.417	5.163	0.006
25	3.34	1.22	0.487	0.615	0.464	0.629
26	3.61	1.08	0.761	0.468	1.304	0.273

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine ilişkin homojen dağılım gösteren maddelere yönelik görüşleri arasında, görev yapılan okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmadığı Tablo 93’te görülmektedir.

Tablo 93’te yer alan LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine ilişkin homojen dağılım göstermeyen maddeler için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 94. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Görev yapılan okul türü	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
19	Anadolu Lisesi	191	142.43	2	1.302	0.521
	Fen Lisesi	17	162.65			
	Meslek Lisesi	82	149.09			
23	Anadolu Lisesi	191	144.56	2	1.622	0.445
	Fen Lisesi	17	168.62			
	Meslek Lisesi	82	142.90			
24	Anadolu Lisesi	191	148.59	2	1.335	0.513
	Fen Lisesi	17	150.38			
	Meslek Lisesi	82	137.29			

Tablo 94’te görüldüğü gibi, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme durumlarına ilişkin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında, görev yapılan okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Tablo 93 ve 94’te yer alan bulgular, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine ilişkin görüşlerinin, görev yapılan okul türü değişkenine göre değişmemektedir, şeklinde yorumlanabilir.

4.2.4.6. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine yönelik görüşlerinin hizmet içi eğitime katılma değişkenine göre analizleri Tablo 95’te görülmektedir.

Tablo 95. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi

Madde No	Hizmet İçi Eğitim	N	$\bar{X}$	ss	t	p	Levene testi	
							F	p
19	Katılan	187	3.30	1.24	0.749	0.454	1.533	0.217
	Katılmayan	103	3.42	1.19				
20	Katılan	187	3.46	1.25	0.422	0.673	0.551	0.458
	Katılmayan	103	3.52	1.23				
21	Katılan	187	3.82	0.99	0.388	0.698	1.758	0.186
	Katılmayan	103	3.86	0.89				
22	Katılan	187	3.45	1.15	0.383	0.702	3.437	0.065
	Katılmayan	103	3.39	1.28				
23	Katılan	187	3.24	1.20	0.665	0.507	0.019	0.892
	Katılmayan	103	3.34	1.24				
24	Katılan	187	3.57	1.13	0.888	0.375	0.816	0.367
	Katılmayan	103	3.68	1.10				
25	Katılan	187	3.27	1.24	1.362	0.174	3.134	0.078
	Katılmayan	103	3.47	1.17				
26	Katılan	187	3.59	1.10	0.396	0.693	1.073	0.301
	Katılmayan	103	3.64	1.04				

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine ilişkin görüşleri arasında, hizmet-içi değişkenine göre anlamlı fark bulunmadığı Tablo 95'te görülmektedir. Bu bulgu, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine ilişkin görüşlerinin alınan hizmet-içi değişkenine göre farklılık göstermediği biçiminde yorumlanabilir. Bu durum olasılıkla alınan hizmet-içi eğitimin niteliği ile ilgili olabilir. Çünkü sözü geçen konuda hizmet-içi eğitimi alan öğretmenlerin, almayanlara göre, LFDÖP öğrenme-öğretme durumlarına ilişkin farklı görüşler ifade etmeleri beklenebilir. Nitekim Yapıcı ve Leblebiciler (2007) tarafından yapılan bir araştırmada, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına ilişkin hizmet içi eğitimlerin yetersiz olduğu saptanmıştır.

4.2.5.LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesine yönelik görüşleri analiz edilerek, sonuçları Tablo 96’da görülmektedir.

Tablo 96. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerine Göre Analizi

Maddeleri	$\bar{x}$	ss
27 Fizik derslerimde, öğrencilerin kazanımlarını (bilgi ve becerileri), objektif olarak ölçmekteyim.	3.76	1.01
28 Fizik derslerimde, öğrencilerin kazanımları, sınavlarda aldığı notlar yanında, süreçte gösterdiği çabaları da dikkate alarak değerlendirmekteyim.	4.15	0.77
29 Fizik derslerimde, öğrencilerin kazanımları, sınavlar yanında, ödev ve projeleri de dikkate alarak değerlendirmekteyim.	3.87	1.04
30 Fizik derslerimde, öğretimden önce öğrencilerin bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik tanı, teşhis (Diagnostik) testleri yapmaktayım.	2.84	1.21
31 Fizik derslerimde, öğretim sürerken öğrencilerin öğrenme güçlüklerini belirlemek amacıyla, formative (Bıçimlendirici) testleri yapmaktayım.	2.92	1.19
32 Fizik derslerimde, öğretimden sonra, öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek ve ne kadar öğrendiklerini saptamak amacıyla summatif (Sonuç) testleri yapmaktayım.	3.52	1.08
33 Fizik dersi işlenirken öğrencilere durumları hakkında gerekli dönüt verilmektedir.	3.81	0.89
34 Fizik dersimde öğrencileri kazanımlara yönelik çoklu değerlendirme tekniklerini uygulayım.	3.67	1.07
35 Fizik dersimde öğrencinin bilgilerini ezber yerine, kendileri oluşturacak şekilde değerlendirmekteyim.	3.59	1.10
36 Öğrencilerimin öğretim sürecindeki kazanımlarını, objektif testlerle değerlendirmekteyim.	3.55	1.09

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesine yönelik ilişkin görüşleri benimseme dereceleri Tablo 96’da yer almaktadır. Bu tablo incelendiğinde, öğretmenlerin “Fizik derslerimde, öğrencilerin kazanımları, sınavlarda aldığı notlar yanında, süreçte gösterdiği çabaları da dikkate alarak

değerlendirmektedirim” ($\bar{X}_{28}= 4.15$),”Fizik derslerimde, öğrencilerin kazanımlarını, sınavlar yanında, ödev ve projeleri de dikkate alarak değerlendirmektedirim” ($\bar{X}_{29}= 3.87$), ”Fizik dersimde öğrencinin bilgilerini ezber yerine, kendileri oluşturacak şekilde değerlendirmektedirim“ ($\bar{X}_{35}= 3.59$) ve “Fizik dersi işlenirken öğrencilere durumları hakkında gerekli dönüt verilmektedir “($\bar{X}_{33}= 3.81$) şeklindeki maddeleri katılıyorum derecesiyle benimsedikleri anlaşılmaktadır. Bu maddeler, LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesinin öngördüğü, çağdaş yaklaşımlardır. Bu yaklaşımların diğer ortak bir özelliği de öznel bilgi anlayışına yakın olmalarıdır. Nitekim, bilgiyi öznel kabul eden bir öğretim programının ölçme-değerlendirme ögesi, salt sonuç odaklı olmaktan ziyade, süreç ve sonuca birlikte ele alır. Buna göre, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesini doğasına uygun olarak uyguladıkları söylenebilir. Bu bulgular ayrıca, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesini öğretim sürecini dikkate alarak ve bilginin bu süreçte oluşturulan öznel yapıda olduğunu kabul etikleri biçiminde yorumlanabilir.

Ancak aynı öğretmenlerin, “Fizik derslerimde, öğrencilerin kazanımlarını (bilgi ve becerileri), objektif olarak ölçmekteyim” ($\bar{X}_{27}= 3.76$) ile “Öğrencilerimin öğretim sürecindeki kazanımlarını, objektif testlerle değerlendirmektedirim” ($\bar{X}_{36}= 3.55$) şeklindeki, geleneksel yaklaşıma dayalı maddelere katılmaları, dikkat çekicidir. Bu bulgu, Yapıcı ve Demirdelen’in (2007, “öğretmenlerin bir bölümünün hala sınıflarda geleneksel değerlendirme yöntemlerini kullandıkları” şeklindeki bulgusuyla benzerlik göstermektedir.

Sonuç veya ürün odaklı öğretim programının ölçme-değerlendirme anlayışını yansıtan bu sınaama durumları bir anlamda bilginin nesnel olduğu varsayımına dayalıdır. Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, bir taraftan öznel bilgi anlayışına dayalı ölçme-değerlendirmeye yönelik maddeleri benimserken, diğer taraftan nesnel bilgi anlayışına dayalı ölçme-değerlendirmeye yönelik maddeleri de benimsemeleri, onların programın diğer öğelerinde olduğu gibi, ölçme-değerlendirme ögesinde de holistik bir anlayışa sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir. Bu bulgular diğer taraftan, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesini, öğretimin süreç ve sonucunu dikkate alarak uyguladıkları şeklinde de yorumlanabilir. Bir anlamda bunun anlamı, öğretmenlerin, hem geleneksel hem de (çağdaş) alternatif ölçme-

değerlendirme yöntem ve tekniklerini birlikte kullandıklarıdır. Bu bulgu, Güven ve Eskitürk (2007) ile Özdaş vd., (2007) araştırma bulgularıyla örtüşmektedir.

Tablo 96 incelendiğinde, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin LFDÖP’ni uygularken, öğretim sürecinin başında teşhis testi yapmadıkları ($\bar{X}_{30}= 2.84$), öğretim sürerken biçimlendirici değerlendirmeye başvurmadıkları ($\bar{X}_{31}= 2.92$); ancak öğretim sonunda düzey belirleyici değerlendirme yaptıkları ($\bar{X}_{32}= 3.52$) anlaşılmaktadır. Bu bulgular, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesini, geleneksel anlayışla uyguladıkları şeklinde yorumlanabilir. Araştırmanın bu bulgusu, Tuncer ve Eryılmaz’ın (2002), fizik dersi sınavlarında değerlendirmelerin, ezbere yönelik ve hatırlatma aşamasında olduğu biçimindeki çalışma bulgusuyla paraleldir. Çünkü çağdaş yaklaşımda, öğretim sürecinin başında “derse nereden başlamalıyım?” sorusuna cevap bulmak üzere, teşhis testi, öğretim sürerken öğrencilerin öğrenme güçlüklerini belirleyip önlem almaya yönelik biçimlendirici değerlendirme ve öğretim süreci sonunda “ ne kadar öğrendiler?” sorusuna cevap bulmak üzere de düzey belirleyici değerlendirme yapılmalıdır. Bunun anlamı, öğretim programını, öğretim süreci ve sonucuna birlikte yer verip, ölçme-değerlendirmeyi de buna göre yapmaktır. Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesini, çağdaş anlayışla uygulamamalarının olası sebepleri arasında, öğretmenlerin çağdaş ölçme-değerlendirme yaklaşımları konusundaki yetersizlikleri ile programın uygulanması için ayrılan sürenin yetersizliği sayılabilir. Çalık (2007), Alsup ve Springler (2003), Perlman (2003) ve Hayward (2004), bu olasılıklara ekonomik maliyet faktörünü de eklemektedirler. Nitekim Çalık (2007), Yapıcı ve Demirdelen (2007) ile Kaya ve Ersoy’un (2007) araştırmalarında, öğretmenlerin çağdaş (alternatif) ölçme-değerlendirme yöntem ve teknikleri konusunda bilgi eksiklikleri olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, ülkemiz eğitim sistemi için nispeten yeni sayılabilecek olan çağdaş ölçme-değerlendirme yaklaşımlarını hakkıyla uygulayabilmeleri için, bu konuda yetiştirilmeleri ve ikna edilmeleri ile “zamana” (Butler, 2005) ihtiyaçları vardır. Literatürde pek çok yerli (Soycan, 2006; Erdal, 2007; Erdoğan, 2007; Güven ve Eskitürk, 2007; Gelbal ve Kelecioğlu, 2007; Güven, 2008; Aktaş, 2008; Coşkun, 2004) ve yabancı (Borko vd., 2000; Cheung, 2002; Hargreaves vd., 2002; Alsup ve Springler, 2003; Mabry vd., 2003; Boardman vd., 2004; Hayward vd., 2004; Carless, 2005; Dawn-

Camacho ve Vickie,2007) araştırma, öğretmenlerin çağdaş ölçme-değerlendirme yaklaşımlarını uygulamamalarında temel etken olarak zamanın yersizliği faktörüne işaret etmektedir.

4.2.5.1.LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Ölçme-Değerlendirme ögesine yönelik görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre analizleri Tablo 97’de görülmektedir.

Tablo 97. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizi

Madde No	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	ss	t	p	Levene testi	
							F	P
27	Kadın	92	3.87	1.03	1.280	0.201	1.283	0.258
	Erkek	198	3.71	0.99				
28	Kadın	92	4.34	0.69	2.766	0.006	0.978	0.323
	Erkek	198	4.07	0.79				
29	Kadın	92	4.04	0.85	1.999	0.047	8.775	0.003
	Erkek	198	3.78	1.11				
30	Kadın	92	2.89	1.21	0.510	0.610	0.935	0.334
	Erkek	198	2.81	1.22				
31	Kadın	92	3.00	1.22	0.740	0.460	0.010	0.921
	Erkek	198	2.89	1.17				
32	Kadın	92	3.53	1.11	0.127	0.899	0.027	0.870
	Erkek	198	3.51	1.08				
33	Kadın	92	3.91	0.82	1.336	0.182	6.090	0.014
	Erkek	198	3.76	0.92				
34	Kadın	92	3.69	1.08	0.364	0.716	0.183	0.669
	Erkek	198	3.65	1.07				
35	Kadın	92	3.62	1.16	0.278	0.781	0.218	0.641
	Erkek	198	3.58	1.08				
36	Kadın	92	3.68	1.07	1.460	0.145	1.654	0.199
	Erkek	198	3.48	1.09				

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Ölçme-Değerlendirme ögesine ilişkin homojen dağılım gösteren maddelere yönelik görüşleri arasında, cinsiyete göre anlamlı fark vardır [$t=2.766$, $p<.05$]. Buna göre, “Fizik derslerimde, öğrencilerin kazanımlarını, sınavlarda aldığı notlar yanında, süreçte gösterdiği çabaları da dikkate alarak değerlendirmekteyim” maddesini, kadın öğretmenler ($\bar{X}_1= 4.34$), erkek öğretmenlere göre ($\bar{X}_2= 3.33$), daha fazla benimsemişlerdir. Bu bulgu, araştırmaya katılan kadın fizik öğretmenlerinin, ölçme-değerlendirmede öğretim sürecini, erkeklerden daha fazla dikkate aldıkları şeklinde yorumlanabilir. Buradan hareketle, araştırmaya katılan kadın öğretmenlerin, ölçme-değerlendirmede sonuç kadar süreci de dikkate alan çağdaş yaklaşıma daha yakın oldukları söylenebilir. Ancak Kuran ve Kanatlı (2009) ile Eyitmiş (2007), yaptıkları çalışmalarda, erkek öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine (çağdaş) daha olumlu baktıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Tablo 97’de yer homojen dağılım göstermeyen maddelere ilişkin Mann Whitney U –testi yapılmıştır.

Tablo 98. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Mann-Whitney U-testi

Madde No	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
29	Kadın	187	155.91	14343.5	8150.5	0.102
	Erkek	103	140.66	27851.5		
33	Kadın	187	153.86	8339.0	8339.0	0.171
	Erkek	103	141.62	28040.0		

Tablo 98’de görüldüğü gibi, öğretmenlerin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında, cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

4.2.5.2. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Öğesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Ölçme-Değerlendirme öğesine yönelik görüşlerinin kıdem değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 99’da görülmektedir.

Tablo 99. LFDÖP Ölçme-Değerlendirmeye Öğesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Kıdem Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	P
27	3.76	1.01	0.393	0.814	3.555	0.008
28	4.15	0.77	0.834	0.504	1.230	0.298
29	3.87	1.04	0.581	0.677	1.108	0.353
30	2.84	1.21	0.962	0.429	0.928	0.448
31	2.92	1.19	0.708	0.587	1.022	0.396
32	3.52	1.09	0.263	0.901	1.458	0.215
33	3.81	0.89	0.130	0.971	0.940	0.441
34	3.66	1.07	1.396	0.235	4.359	0.002
35	3.59	1.10	1.740	0.141	5.742	0.000
36	3.55	1.09	0.146	0.964	0.615	0.652

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Ölçme-Değerlendirme öğesine ilişkin homojen dağılım gösteren maddelere yönelik görüşleri arasında, kıdeme göre anlamlı farklılık bulunmadığı, Tablo 99’da görülmektedir. Tablo 99’da yer homojen dağılım göstermeyen maddelere ilişkin Mann Whitney U –testi yapılmıştır.

Tablo 100. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Kıdem	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p
27	1-5 yıl	3	152.50	4	0.435	0.980
	6-10 yıl	28	151.93			
	11-15 yıl	54	141.02			
	16-20 yıl	100	145.74			
	21 yıl ve üzeri	105	145.66			
34	1-5 yıl	3	160.00	4	4.740	0.315
	6-10 yıl	28	127.20			
	11-15 yıl	54	141.01			
	16-20 yıl	100	157.37			
	21 yıl ve üzeri	105	140.97			
35	1-5 yıl	3	123.50	4	4.263	0.372
	6-10 yıl	28	137.57			
	11-15 yıl	54	129.58			
	16-20 yıl	100	149.55			
	21 yıl ve üzeri	105	152.58			

Tablo 100’de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında, kıdem değişkenine göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Tablo 99 ve Tablo 100’de yer alan bulgular, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesine yönelik görüşlerinin kıdem değişkeninden etkilenmediği şeklinde yorumlanabilir.

4.2.5.3. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesine yönelik görüşlerinin öğrenim durumu değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 101’de görülmektedir.

Tablo 101. LFDÖP Ölçme-Değerlendirmeye Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	P
27	3.76	1.01	1.046	0.353	6.263	0.002
28	4.15	0.77	0.177	0.838	0.959	0.384
29	3.87	1.04	1.349	0.261	4.750	0.009
30	2.84	1.21	1.189	0.306	2.281	0.104
31	2.92	1.19	1.630	0.198	3.876	0.022
32	3.52	1.09	0.175	0.839	0.453	0.636
33	3.81	0.89	0.555	0.575	3.158	0.044
34	3.66	1.07	0.487	0.615	0.961	0.384
35	3.59	1.10	1.069	0.345	5.590	0.004
36	3.55	1.09	0.587	0.557	1.185	0.307

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme- değerlendirme ögesine ilişkin homojen maddelere yönelik öğretmen görüşleri arasında, öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı fark bulunmadığı Tablo 101’de görülmektedir. Öğretmenlerin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 102. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Öğrenim Durumu	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p
27	Lisans	197	144.90	2	0.699	0.705
	Y.lisans	80	144.26			
	Doktora	13	162.27			
29	Lisans	197	145.38	2	1.033	0.597
	Y.lisans	80	142.61			
	Doktora	13	165.08			
31	Lisans	197	148.99	2	2.766	0.251
	Y.lisans	80	142.43			
	Doktora	13	111.42			
33	Lisans	197	141.79	2	1.732	0.421
	Y.lisans	80	152.71			
	Doktora	13	157.38			
35	Lisans	197	146.92	2	0.677	0.713
	Y.lisans	80	144.59			
	Doktora	13	129.54			

Tablo 102’de görüldüğü gibi, LFDÖP ölçme- değerlendirme ögesine ilişkin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik öğretmen görüşleri arasında, öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Bu bulgular, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme- değerlendirme ögesine ilişkin görüşlerinin, öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşmadığı biçiminde yorumlanabilir.

4.2.5.4. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, fizik dersi öğretim programının Ölçme-Değerlendirme ögesine yönelik görüşlerinin mezun olunan lisans türü değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 103’te görülmektedir.

Tablo 103. Fizik Öğretim Programının Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Mezun Olunan Lisans Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	P
27	3.76	1.01	0.417	0.659	5.999	0.003
28	4.15	0.77	1.071	0.344	0.690	0.502
29	3.87	1.04	0.239	0.788	3.413	0.034
30	2.84	1.21	1.714	0.182	2.755	0.065
31	2.92	1.19	0.103	0.902	4.955	0.008
32	3.52	1.09	0.162	0.850	1.831	0.162
33	3.81	0.89	0.245	0.783	0.027	0.973
34	3.66	1.07	0.948	0.389	3.032	0.050
35	3.59	1.10	3.304	0.038	5.754	0.004
36	3.55	1.09	1.410	0.246	3.977	0.020

Tablo 103 incelendiğinde, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme- değerlendirme ögesine ilişkin homojen maddelere yönelik görüşleri arasında, mezun olunan lisans türü değişkenine göre anlamlı fark bulunmadığı anlaşılmaktadır. Öğretmenlerin, homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri için ise Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 104. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Mezun Olunan Okul Türü	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
27	Fen-Edebiyat	136	146.62	2	0.066	0.967
	Eğitim	126	144.25			
	Diğer	28	145.68			
29	Fen-Edebiyat	136	145.96	2	0.142	0.932
	Eğitim	126	146.12			
	Diğer	28	140.50			
31	Fen-Edebiyat	136	143.56	2	0.200	0.905
	Eğitim	126	147.93			
	Diğer	28	144.00			
34	Fen-Edebiyat	136	143.02	2	1.226	0.542
	Eğitim	126	150.51			
	Diğer	28	135.02			
35	Fen-Edebiyat	136	154.86	2	5.709	0.058
	Eğitim	126	133.55			
	Diğer	28	153.80			
36	Fen-Edebiyat	136	149.41	2	1.827	0.401
	Eğitim	126	145.08			
	Diğer	28	128.39			

Tablo 104’te görüldüğü gibi, LFDÖP ölçme- değerlendirme ögesine ilişkin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik öğretmen görüşleri arasında, mezun olunan lisans türü değişkenine göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Tablo 103 ve 104’de yer alan bulgular, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme- değerlendirme ögesine ilişkin görüşlerinin, mezun olunan lisans türü değişkenine göre farklılaşmadığı biçiminde yorumlanabilir. Bu konuda Kuran ve Kanatlı (2009), yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin mezun oldukları fakülteye göre ölçme ve değerlendirme hakkındaki görüşlerinin farklılaştığı sonucuna ulaşmışlardır.

4.2.5.5. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Öğesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme-değerlendirme öğesine yönelik görüşlerinin, görev yapılan okul türü değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 105'te görülmektedir.

Tablo 105. Fizik Öğretim Programının Ölçme-Değerlendirme Öğesine Yönelik İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Yapılan Okul Türü Değişkenine Göre Analizi

Madde No	$\bar{x}$	ss	Varyans		Homojenlik Testi	
			F	p	Levene	P
27	3.76	1.01	0.489	0.614	3.280	0.039
28	4.15	0.77	0.978	0.377	2.243	0.108
29	3.87	1.04	1.175	0.310	1.616	0.200
30	2.84	1.21	0.010	0.990	0.571	0.566
31	2.92	1.19	0.019	0.981	0.201	0.818
32	3.52	1.09	0.234	0.791	0.484	0.617
33	3.81	0.89	0.071	0.931	3.108	0.046
34	3.66	1.07	0.513	0.599	5.605	0.004
35	3.59	1.10	0.969	0.381	7.463	0.001
36	3.55	1.09	0.893	0.410	3.315	0.038

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme- değerlendirme öğesine ilişkin homojen dağılım gösteren maddelere yönelik görüşleri arasında, görev yapılan okul türü değişkenine göre anlamlı fark bulunmadığı Tablo 105'te görülmektedir. Öğretmenlerin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

Tablo 106. Homojen Dağılım Göstermeyen Maddeler İçin Kruskal Wallis H-testi

Madde	Görev yapılan okul türü	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
27	Anadolu Lisesi	191	143.82	2	0.298	0.861
	Fen Lisesi	17	146.97			
	Meslek Lisesi	82	149.11			
33	Anadolu Lisesi	191	146.76	2	0.188	0.910
	Fen Lisesi	17	144.76			
	Meslek Lisesi	82	142.72			
34	Anadolu Lisesi	191	147.48	2	0.872	0.647
	Fen Lisesi	17	153.41			
	Meslek Lisesi	82	139.24			
35	Anadolu Lisesi	191	144.37	2	1.773	0.412
	Fen Lisesi	17	168.82			
	Meslek Lisesi	82	143.29			
36	Anadolu Lisesi	191	144.19	2	1.809	0.405
	Fen Lisesi	17	126.82			
	Meslek Lisesi	82	152.43			

Tablo 106’da görüldüğü gibi, LFDÖP ölçme- değerlendirme ögesine ilişkin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik öğretmen görüşleri arasında, görev yapılan okul türü değişkenine göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Bu bulgular, LFDÖP ölçme- değerlendirme ögesine yönelik öğretmen görüşlerinin, görev yapılan okul türü değişkenine göre farklılaşmadığı biçiminde yorumlanabilir.

4.2.5.6. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Öğresine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Burada, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme- değerlendirme ögesine yönelik görüşlerinin hizmet içi eğitime katılma değişkenine göre analizleri yapılmış olup, sonuçları Tablo 107’de görülmektedir.

Tablo 107. Fizik Öğretim Programının Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitime Katılma Değişkenine Göre Analizi

Madde No	Hizmet Eğırim	İçi N	$\bar{x}$	ss	t	P	Levene testi	
							F	p
27	Katılan	187	3.79	0.97	0.747	0.455	1.625	0.203
	Katılmayan	103	3.69	1.07				
28	Katılan	187	4.15	0.80	0.003	0.998	0.300	0.584
	Katılmayan	103	4.15	0.71				
29	Katılan	187	3.86	1.04	0.100	0.920	0.155	0.694
	Katılmayan	103	3.87	1.04				
30	Katılan	187	2.80	1.23	0.676	0.499	1.894	0.170
	Katılmayan	103	2.90	1.19				
31	Katılan	187	1.22	1.22	1.637	0.103	3.168	0.076
	Katılmayan	103	1.13	1.13				
32	Katılan	187	1.08	1.08	0.492	0.623	0.030	0.863
	Katılmayan	103	1.11	1.11				
33	Katılan	187	3.79	0.89	0.485	0.628	0.111	0.740
	Katılmayan	103	3.84	0.89				
34	Katılan	187	3.61	1.09	0.436	0.663	0.651	0.420
	Katılmayan	103	3.69	1.04				
35	Katılan	187	3.52	1.16	1.438	0.151	7.146	0.008
	Katılmayan	103	3.72	0.97				
36	Katılan	187	3.49	1.09	1.075	0.283	1.222	0.270
	Katılmayan	103	3.64	1.06				

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme- değerlendirme ögesine ilişkin homojen dağılım gösteren maddelere görüşleri arasında, hizmet-içi eğitime katılma değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşmadığı Tablo 107’de görülmektedir. Öğretmenlerin LFDÖP ölçme- değerlendirme ögesine ilişkin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşlerinin hizmet-içi değişkenine göre analizi için Mann Whitney U –testi yapılmıştır.

Tablo 108. Homojen Dağılım Göstermeyen Madde İçin Mann-Whitney U- testi

Madde No	Hizmet içi Eğitim	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
35	Katılan	187	141.97	26548.5	8970.5	0.278
	Katılmayan	103	151.91	15646.5		

Tablo 108’de görüldüğü gibi, öğretmenlerin LFDÖP ölçme- değerlendirme ögesine ilişkin homojen dağılım göstermeyen maddelere yönelik görüşleri arasında, hizmet-içi eğitime katılma değişkenine göre anlamlı fark bulunmamaktadır. Bu bulgular, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme- değerlendirme ögesine ilişkin görüşleri arasında, hizmet-içi eğitime katılma değişkeninden etkilenmediği biçiminde yorumlanabilir. Benzer şekilde, Kuran ve Kanatlı (2009), yürüttükleri çalışmada, ölçme ve değerlendirme konusunda öğretmen görüşleri arasında, hizmet içi eğitim alıp almamaya göre anlamlı bir fark bulunmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Ancak literatürde yer alan pek çok araştırmada öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri konusunda hizmet içi eğitime gereksinimleri olduğu belirtilmiştir (Candur, 2007; Baki ve Birgin, 2002; Erdoğan, 2007).

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, lise fizik öğretmenlerinin, bilginin elde edilmesi ve LFDÖP'na yönelik görüşlerini belirlemek ve bu görüşleri çeşitli değişkenlere göre değerlendirmek olan, bu araştırmada ulaşılan sonuçlara, araştırmanın alt amaçları sıralamasına göre yer verilmiştir.

5.1. Araştırmaya Katılan Fizik Öğretmenlerinin Bilginin Elde Edilmesine Dair Görüşlerine Yönelik Sonuçlar

Bu başlık altında, lise fizik öğretmenlerinin, bilginin elde edilmesine ilişkin görüşleri ve bu görüşlerin; cinsiyet, kıdem, öğrenim durumu, mezun olunan lisans türü, görev yapılan okul türü ve hizmet-içi eğitime katılma değişkenlerine göre analizine ilişkin sonuçlar yer almaktadır.

Lise fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve elde edilmesine ilişkin görüşlerine ilişkin sonuçlar, epistemolojik alt boyutlar bağlamında değerlendirilmiştir.

5.1.1. Bilginin Kaynağı ve Nesnelliğine Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve nesnelliğine yönelik görüşlerine dayalı olarak şu sonuç çıkarılabilir: Bilginin, deney ve gözlemle elde edildiği görüşünde olan öğretmenler, bilginin kaynağını öncelikli olarak sırayla; maddi evren, akıl ve deneyim olarak sıralamaktadırlar. Buradan hareketle, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenleri, bilginin kaynağı ve elde edilmesi boyutlarında, pozitivist ve newton paradigmasına yakın, nesnel bilgi anlayışını yansıtan geleneksel epistemolojik görüşlere sahiptirler denilebilir. Nitekim realizmden beslenen ve genel olarak pozitivism olarak adlandırılan nesnel bilgi anlayışı, bireylerin dışındaki dünyayı, doğru ya da gerçeklik olarak kabul etmektedir (Rowland ve Corsan, 2001 Akt: Fer ve

Cırık, 2007). Burada okula düşen, nesnel gerçekliğin (oblektif bilginin) bireyin zihnine yerleştirmektir.

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve elde edilmesi boyutlarında geleneksel nesnel bilgi anlayışına sahip olmaları, 2013 yılında geliştirilen ve halen uygulamada olan LFDÖP'nin doğasına uygun olarak uygulanması bakımından önemli bir sorundur. Çünkü Lise 9-12. sınıflar fizik dersi öğretim programı, nesnel bilgi anlayışını yadsıyan ve öznel bilgi kabulünü yansıtan kuantum paradigmasından izler taşımaktadır. Ancak aynı öğretmenlerin, bilginin doğası ve evren (kozmos) konularında *kararsız* kalmışlardır. Öğretmenler, “Bilim anlayışı olarak kendimi newton paradigmasına daha yakın bulmaktayım” biçimindeki maddede de *kararsız* kalmışlardır. Bunlara dayalı olarak, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenleri, bilginin kaynağı ve elde edilmesi boyutlarında geleneksel görüşlere sahip olmalarına rağmen, bilginin doğası (nesnelliği) ile Newton'un kozmos anlayışı konularında ise belirgin görüşlere sahip değildirler. Öğretmenlerin epistemolojik olarak, bilginin kaynağı ve elde edilmesi boyutlarında geleneksel görüşlere sahip olmasına rağmen, bilginin doğası ile Newton'un kozmos anlayışı konularında net görüşler belirtmemeleri iki olasılığa bağlı olabilir. Birincisi, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, bilginin doğası ve Newton'un kozmos anlayışı konularında yeterli bilgiye sahip olmamalarıdır. İkincisi, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, epistemolojinin bilginin kaynağı ve elde edilmesi boyutlarında, Newton veya kuantum paradigmalarından birini benimsemek yerine, her iki anlayışa da yer veren “holistik” bir orta bir yolu benimsemeleridir.

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, epistemolojinin nesnel bilgi boyutunda, bilginin kaynağı ve nesnelliğine yönelik görüşlerinin, çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesinde ulaşılan sonuçlara aşağıda yer verilmiştir. Öğretmenlerin, bilginin kaynağı ve nesnelliğine yönelik görüşleri, cinsiyet, görev yapılan okul türü ve hizmet-içi eğitime katılma değişkenlerine göre farklılık göstermemektedir.

Araştırmaya katılan kıdemli fizik öğretmenler, genç öğretmenlerden daha fazla olarak, temel bilgi kaynağı olarak deneyimi görmektedir. Öğrenim durumu değişkenine göre, araştırmaya katılan lisans mezunu fizik öğretmenleri, doktoralı öğretmenlerden daha fazla nesnel bilgi anlayışına sahiptirler. Araştırmada, Eğitim Fakültesi mezunu fizik öğretmenlerinin, evrenin yapısı konusunda newton paradigmasına daha yakın görüşlere sahip oldukları görülmüştür.

5.1.2. Bilginin Kaynağı ve Öznelliğine Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve öznelliğine dair maddelere yönelik görüşlerine dayalı olarak ulaşılan sonuçlar aşağıda yer almaktadır. Öğretmenlere göre bilginin doğası, öznel ve bağlamsal olup, sezgisel olarak da elde edilebilir. Öğretmenler, Evren (Kozmos), kaotiktir ve karmaşıktır görüşündedirler. Buradan hareketle, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve doğası boyutlarında, epistemolojik olarak öznel bilgi; evrenin yapısı konusunda ise kuantum paradigmasına yakın görüşlere sahiptirler denilebilir. Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, epistemolojik olarak öznel bilgi anlayışına sahip olmaları, LFDÖP'nin doğasına uygun olarak uygulanması bakımından önemlidir. Çünkü Lise 9-12. sınıflar fizik dersi öğretim programında öznel bilgi anlayışına da yer verilmiştir. Ancak aynı öğretmenlerin, bilginin doğası ile ilgili olarak, öznel bilgi anlayışının temeli olan “Bilginin doğası, niteldir yorumsal ve bağlamsaldır” ile “Bir fizik öğretmeni olarak kendimi kuantum paradigmasına daha yakın bulmaktayım” maddelerinde *kararsız* kalmış olmaları, dikkat çekicidir. Bunun anlamı, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenleri, bilginin kaynağı ve elde edilmesi konusunda bazı boyutlar itibarıyla geleneksel öznel bilgi ve Newton'cu; bazı boyutlar itibarıyla ise, kuantum paradigmasına uygun şekilde öznel bilgi anlayışına paralel görüşlere sahiptirler. Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, epistemolojik olarak bu ikircikli tavırları, onların epistemolojik olarak yetersizliklerine bağlı olabileceği gibi, epistemolojik olarak holistik tercihi benimsemelerine de bağlı olabilir.

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve öznelliğine yönelik görüşlerinin, çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesinde ulaşılan sonuçlara aşağıda yer verilmiştir. Öğretmenlerin, bilginin kaynağı ve öznelliğine yönelik görüşleri, kıdem, mezun olunan lisans türü ve hizmet-içi eğitime katılma değişkenlerine göre farklılık göstermemektedir.

Araştırmaya katılan lise kadın fizik öğretmenleri, epistemolojik olarak bilginin elde edilmesi boyutu itibarıyla, erkeklere göre, öznel bilgi anlayışına daha yakındırlar. Öğrenim durumu değişkenine göre, yüksek lisans mezunu fizik öğretmenleri, lisans mezunlarına göre daha öznel bilgi anlayışına sahiptirler. Görev yapılan okul türü

değişkenine göre, Anadolu Lisesinde görev yapan fizik öğretmenleri, Fen Lisesinde görev yapanlara göre, öznel bilgi anlayışına daha yakındırlar.

5.1.3. Holistik Bilgi Anlayışına Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, holistik bilgi anlayışına dair maddelere yönelik görüşlerine dayalı olarak ulaşılan sonuçlar aşağıda yer almaktadır. Öğretmenler, holistik bilgi anlayışına yönelik maddelerden, “Bilgi kaynağı tek olmaktan ziyade, çokludur” şeklindeki maddeyi, *tamamen katılıyorum*; “Bilginin hem öznel ve hem de nesnel boyutları vardır” ile “Bilgi konusunda, hem Newton ve hem de Kuantum paradigmaları söz sahibidir” görüşlerini ise *katılıyorum* derecesi ile benimsemişlerdir. Bunun anlamı, araştırmaya katılan öğretmenlerin epistemolojik olarak holistik bir anlayışa sahiptirler. Nitekim araştırmada, hem *bilginin kaynağı ve nesnelliği* ve hem de *bilginin kaynağı ve özneliği* boyutlarında, öğretmenlerin epistemolojik olarak net görüşlerden ziyade, orta yolu tercih etmiş olmaları da bu tespiti doğrulamaktadır. Öğretmenlerin, epistemolojik olarak, hem öznel hem de nesnel bilgi kabulüne birlikte yer veren ve aynı zamanda hem Newton ve hem de kuantum paradigmasına kulak veren holistik anlayışa paralel görüşlere sahip olmaları, LFDÖP’nin uygulamadaki etkililiği bakımından önemlidir. Çünkü Lise 9-12. sınıflar fizik dersi öğretim programında, sözü geçen bilgi kabulleri ile her iki paradigmanın da izlerini görmek mümkündür.

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, holistik bilgi anlayışına yönelik görüşlerinin, çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesinde ulaşılan sonuçlar şöyledir: Öğretmenlerin, holistik bilgi anlayışına yönelik görüşleri, kıdem, öğrenim durumu, mezun olunan lisans türü değişkenlerine göre farklılık göstermemektedir. Cinsiyet değişkenine göre, epistemolojinin gerçeklik boyutunda kadın fizik öğretmenleri, holistik görüşe, erkeklerden daha yakındırlar. Görev yapılan okul türü değişkenine göre, Meslek Lisesinde görev yapan fizik öğretmenleri, Fen Lisesinde görev yapanlara göre, daha holistik bir anlayışa sahiptirler. Araştırmada, hizmet-içi eğitime katılmayan fizik öğretmenlerinin, katılanlara epistemolojinin gerçeklik boyutu itibarıyla daha holistik bir anlayışa sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Son tahlilde, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, epistemolojik olarak bazı boyutlar itibarıyla nesnel; bazı boyutlar itibarıyla ise öznel bilgi anlayışına paralel görüşlere sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Buna dayalı olarak öğretmenlerin, genel itibarıyla epistemolojik olarak nesnel ve öznel bilgi kabullerine birlikte yer veren holistik anlayışı tercih ettikleri söylenebilir. Araştırmada, öğretmenlerin holistik anlayışı tercih etmelerinde, epistemoloji konusundaki bilgi yetersizliklerinin önemli payı olduğu değerlendirilmiştir.

5.2. LFDÖP’na Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar

Bu başlık altında, lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP’na yönelik görüşleri ve bu görüşlerin; cinsiyet, kıdem, öğrenim durumu, mezun olunan lisans türü, görev yapılan okul türü ve hizmet-içi eğitime katılma değişkenlerine göre analizine ilişkin sonuçlar yer almaktadır.

5.2.1. Newton ve Kuantum Paradigmalarının LFDÖP’na Yansımalarına Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına ilişkin görüşlerine dayalı olarak ulaşılan sonuçlar şöyle özetlenebilir: Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenleri, LFDÖP’nı yeterince bilmekte ve öğretim sürecinde bu programdan yararlanmaktadır.

Araştırmaya katılan öğretmenler, “LFDÖP, temelde Newton anlayışına dayalı olarak geliştirilmiştir” ile “LFDÖP, temelde Kuantum anlayışına dayalı olarak geliştirilmiştir” maddelerinde *kararsız* kalmışlardır. Aynı öğretmenler, “LFDÖP’nda, hem Newton ve hem de Kuantum anlayışına yer verilmiştir” maddesini *katılıyorum* ile benimsemişlerdir. Öğretmenlere göre, LFDÖP, temelde ne sadece Newton ne de kuantum paradigmasına göre değil; her iki paradigma da dikkate alınarak geliştirilmiştir. Buradan hareketle, ilgili dokümanlardaki Bakanlık ifadelerinde söz edilmemiş olsa da, LFDÖP’nın, epistemolojik ve bilim paradigması açısından, holistik bir anlayışla geliştirilmiş olduğu söylenebilir. Bu sonuç, Ünder’in (2010), ilköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı için ulaştığı sonuca paraleldir. Ünder (2010),

sözü geçen program için “ MEB 2005 ve MEB 2006’da, pozitivizmle hesaplaşması, programda görünmemektedir” değerlendirmesi, LFDÖP için de söylenebilir. Dolayısıyla, araştırmaya katılan ve sözü geçen programı bildiklerini beyan eden lise fizik öğretmenlerinin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına ilişkin görüşlerine dayalı olarak şu sonuç çıkarılabilir: LFDÖP, ilgili program dokümanlarında belirtildiği gibi, pedagojik ve epistemolojik olarak salt çağdaş paradigmaları yansıtmaktan ziyade holistik bir anlayışla geliştirilmiştir. LFDÖP’nın bilimsel ve epistemolojik holistik anlayışı, Newton ve kuantum paradigmalarına birlikte yer verme ve nesnel bilgi kadar öznel bilgi kabulünü de dikkate almak şeklinde ifade edilebilir. Nitekim LFDÖP içeriği incelendiğinde, programda yer verilen konuların dağılımı da bu holistik yapıya işaret etmektedir. Bu durumda, LFDÖP’nın bilimsel ve epistemolojik olarak holistik bir anlayışla geliştirilmiş olduğu; ancak programın pedagojik perspektifinin, programdaki ismiyle “Öğrenme Kuramı ve Öğretme Yaklaşımının”, kuantum paradigmasına daha yakın olduğu sonucuna varılabilir. LFDÖP kazanımlarının, öğretim süreci başlamadan net şekilde belirlenmesi, bu programın “gelecek önceden öngörülebilir” şeklindeki Newton paradigmasını çağrıştıırken; programın Öğrenme Kuramı ve Öğretme Yaklaşımındaki (MEB, 2013) “*Öğrenme bireysel olduğu kadar sosyal bir olaydır*” ifadesi de sosyo-kültürel yapılandırmacılığı çağrıştırmaktadır. LFDÖP’da yer alan, “Bir öğretim programında tek bir kuramı, yaklaşımı veya yöntemi temel almak diğerlerinin sağlayabileceği avantajı yok etmenin yanında, öğretmenler arasında olduğu kadar öğrenciler arasındaki bireysel farklılıkları göz ardı etmek anlamına gelecektir” ifadesi ise, programın, holistik doğasına işaret kabul edilebilir.

LFDÖP’nın uygulanmasında “duyuşsal ilkeler” vazetmesi, programın epistemolojik temeli ve holistik doğasına diğer işaretleri olarak şunlar sıralanabilir: “Programda yer alan “Öğrencilerin bir konuyu öğrenebilecekleri veya öğrenemeyeceklerine yönelik inançları fiziğin öğrenilmesinde büyük etkiye sahiptir” şeklindeki epistemolojik inançla ilgili ifadesi, programın holistik temeli sayılabilir. Benzer şekilde, LFDÖP’nda yer alan “ölçme, öğrenmenin bir parçasıdır ve içinde dönüt vermeyi barındırır” ifadesi, de, öğretim süreci ve sonucunu birlikte ele alan anlayışı yansıtmaktadır. Buna paralel olarak “...anamlı bir öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrenmeye ilişkin birçok kuram, yaklaşım ve yöntemin ortak paydası olan bazı ilkelerin

benimsemesi de kaçınılmazdır” ifadesi, de LFDÖP’nin çoklu bir zemine oturan holistik yapısına işaret kabul edilebilir.

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına yönelik görüşlerinin çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesinde ulaşılan sonuçlar şöyledir: Öğretmenlerin, Newton ve kuantum paradigmalarının LFDÖP’na yansımalarına yönelik görüşleri, kıdem, mezun olunan lisans türü ve hizmet-içi eğitime katılma değişkenlerine göre farklılık göstermemektedir.

Cinsiyet değişkenine göre, kadın fizik öğretmenlerinin, LFDÖP’nı, erkeklerden daha çok bildikleri belirlenmiştir. Aynı konuda araştırmada, lisans mezunu fizik öğretmenlerinin, doktoralı fizik öğretmenlerine göre öğretim sürecinde LFDÖP’ndan daha fazla yararlanma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Görev yapılan okul türü değişkenine göre, Fen Lisesinde görev yapan öğretmenler, Meslek Lisesinde görev yapan fizik öğretmenlerine göre, LFDÖP’nı kuantum anlayışına daha yakın bulmuşlardır.

5.2.2.LFDÖP Kazanımlarına Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Kazanımlarına yönelik görüşlerine dayalı olarak ulaşılan sonuçlar aşağıda yer almaktadır. Öğretmenler, “gelecek önceden öngörülebilir” şeklindeki Newton paradigmasına dayalı “Fizik dersinde kazanımlar öğretim başlamadan önce net olarak belirlenmelidir” maddesine katılmışlardır. Aynı öğretmenler, “gelecek önceden net olarak öngörülemez” şeklindeki kuantum paradigmasına dayalı “Fizik dersinde kazanımlar, öğretim başladıktan sonra, duruma göre belirlenmelidir ve gerekirse değiştirilmelidir” maddesine de katılmışlardır. Her ne kadar aynı kategoride de (katılıyorum) yer alsa, öğretmenler, program kazanımlarının önceden net olarak belirlenmesi görüşünü daha büyük aritmetik ortalama ile benimsemişlerdir. Araştırmanın epistemolojik olarak bilginin kaynağı ve elde edilmesi boyutlarında olduğu gibi, program kazanımlarının belirlenmesi konusunda da, öğretmenler, hem Newton ve hem de kuantum paradigmasını yansıtan maddeleri de benimseyerek, holistik bir tavır sergilemişlerdir.

LFDÖP kazanımlarının belirlenmesinde epistemolojik boyut itibarıyla, holistik görüşlere sahip öğretmenler, ilgili program kazanımlarını belirleyecek otorite olarak, MEB’i benimsememişlerdir. Bundan başka öğretmenler, program kazanımlarının belirlenmesinde öğrenci katılımına da sıcak bakmamışlardır. Bu durum bir anlamda, öğretmenlerin, öğretim sürecinde inisiyatif alam isteği olarak görülebilir. Ancak öğretmenlerin, bu sürece öğrencileri dahil etmede isteksiz olmaları, program kazanımlarının belirlenmesi boyutunda geleneksel anlayışı yansıtmaktadır. Öğretmenler, program kazanımlarının belirlenmesini, okul bazında ve öğretmen, yönetici ve velilerin katılımıyla gerçekleştirilmesi görüşüne katılmışlardır. Öğretmenlerin bu görüşlerinden, program kazanımlarının okul bazında ve okuldaki eğitimin önemli paydaşları olan öğretmen, yönetici ve velilerin katılımıyla belirlenmesini istedikleri sonucu çıkartılabilir.

Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerine göre, halen uygulamada olan 9-12. sınıflar LFDÖP kazanımları, öğrencilere bilimsel süreç becerilerini kazandırıcı niteliktedir. Buradan, öğretmenlerin uyguladıkları LFDÖP kazanımlarını yeterli buldukları sonucuna varılabilir. Ancak öğretmenler, LFDÖP kazanımları için ayrılan süreyi yeterli bulmamışlardır.

Sonuç olarak, araştırmaya katılan fizik öğretmenleri, program kazanımlarının belirlenmesinde holistik bir tavır sergiledikleri, bu kazanımların merkezi olarak MEB tarafından değil de, okul bazında öğretmen, yönetici ve velilerin katılımıyla belirlenmesi yaklaşımını benimsedikleri ve yürürlükte olan, LFDÖP kazanımlarını yeterli buldukları, ancak bunun için ayrılan süreyi yeterli görmedikleri söylenebilir.

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Kazanımlarına yönelik görüşleri, cinsiyet, kıdem, mezun olunan lisans türü, görev yapılan okul türü değişkenlerine göre farklılık göstermemektedir.

Program kazanımları için öngörülen süreyi,, lisans mezunu fizik öğretmenleri, doktora yapanlara göre daha yeterli bulmaktadırlar. Hizmet-içi eğitime katılma değişkenine göre, program kazanımlarının belirlenmesi konusunda, hizmet içi eğitime katılmayan öğretmenler, katılanlara göre daha kuantumcu bir tavır sergilemişlerdir.

5.2.3. LFDÖP İçeriğine Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP içeriğine yönelik görüşlerine dayalı olarak ulaşılan sonuçlar aşağıda yer almaktadır. Öğretmenler, “Fizik ders içeriğinde, deney-gözleme dayalı bilimsel bilgilerin dışındaki bilgilere de yer verilmelidir” maddesinin *katılırken*; “Fizik ders içeriği (konular), salt deney-gözleme dayalı bilimsel bilgilerden oluşmalıdır” maddesinde ise *kararsız* kalmışlardır. Buna göre, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP içeriğine ilişkin olarak öznel bilgi anlayışına daha yakın oldukları söylenebilir. LFDÖP kazanımları konusunda holistik tavır sergileyen öğretmenlerin, içerik konusunda öznel bilgi anlayışına sahip olmaları dikkat çekicidir. Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, programın içerik boyutu itibarıyla öznel bilgi anlayışına yakın olmaları, öznel bilgiyi önceleyen yapılandırmacılığa vurgu yapan LFDÖP’nin doğasına uygun olarak uygulanması bakımından çok önemlidir.

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP içeriğine yönelik görüşleri, değişkenlere göre değerlendirildiğinde, cinsiyet, kıdem, öğrenim durumu, mezun olunan lisans türü, görev yapılan okul türü ve hizmet-içi eğitime katılma değişkenlerine göre farklılık göstermediği anlaşılmıştır.

5.2.5. LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar

LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesi, gerek programın uygulamadaki etkililiği ve gerekse sözü geçen programın geliştirilmesine yönelik veriler sağlama bakımından önemlidir. Öğretmenlerin, LFDÖP Ölçme-Değerlendirme Ögesine yönelik görüşlerine dayalı olarak ulaşılan sonuçlar şöyle özetlenebilir: Araştırmaya katılan lise fizik dersi öğretmenleri, LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesini, salt öğretim sürecinin sonucunu değil, bu süreci de dikkate alacak şekilde uygulamaktadırlar. Bu bir anlamda, öğretmenlerin ölçmeye konu olan bilgiyi, sadece nesnel olarak değil, öznel olarak da kabul ettiklerine işaret sayılabilir. Bu nokta sorun, araştırmaya katılan öğretmenlerin, tanı-teşhis testi ile biçimlendirici değerlendirme yapmamalarıdır. Aslında önemli bir

eksiklik olan bu durum, uzunca bir süredir, ölçme-değerlendirmeyi öğretim sürecinin sonucuna odaklı yapan eğitim geleneğimizden kaynaklı olabilir. Buradan hareketle, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenleri, LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesini, kısmen de olsa programın öngördüğü şekilde uyguladıkları söylenebilir. Nitekim LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesi incelendiğinde, çağdaş eğitim anlayışına uygun olarak, öğretim süreci ve sonucunu birlikte ele alan, ölçmeye konu olan bilginin nesnel ve öznel boyutlarını hesaba katacak şekilde ölçme-değerlendirme yöntem ve yaklaşımları önerdiği görülmektedir. Bu konuda yapılan birçok araştırmada, öğretmenlerin, öğretim programlarının en fazla ölçme-değerlendirme ögesine yönelik sorun yaşadıkları dikkate alındığında, araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesini, kısmen de olsa doğasına uygun olarak uygulamaları, sözü geçen programın uygulamadaki etkililiği bakımından önemlidir.

Araştırmada, katılımcı fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesine yönelik görüşleri, çeşitli değişkenlere göre analiz edilmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Araştırmada, katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP ölçme-değerlendirme ögesine yönelik görüşleri, kıdem, öğrenim durumu, mezun olunan lisans türü, görev yapılan okul türü ve hizmet-içi eğitime katılma değişkenlerine göre farklılık göstermemektedir.

Araştırmada, kadın fizik öğretmenleri, ölçme-değerlendirme yaparken, öğrencilerin öğretim sürecindeki performanslarını, daha fazla dikkate aldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, kadın öğretmenlerin öznel bilgi anlayışına daha yakın olmalarıyla ilgili olabileceği gibi, duygusal açıdan öğrencilere daha yakın olmalarıyla da ilgili olabilir.

5.2.4. LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine Yönelik Fizik Öğretmenlerinin Görüşlerine İlişkin Sonuçlar

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP Öğrenme-Öğretme Sürecine yönelik görüşlerine dayalı olarak ulaşılan sonuçlar aşağıda yer almaktadır. Bu noktada öğretmenlerden beklenen, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecini, öğrenci merkezli olarak yürütmeleridir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin, fizik derslerini, öğrenci

odaklı, etkileşimli ve tartışmaya dayalı olarak işledikleri sonucu çıkarılabilir. Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, öğrenme-öğretme sürecinde geleneksel ve çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerinin farkında oldukları sonucu çıkarılabilir. Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, öğrenme-öğretme sürecinde, çağdaş anlayışa paralel görüşlere sahip olmaları, LFDÖP'nın etkili bir şekilde uygulanması bakımından önemlidir. Ancak, aynı öğretmenlerin, “Fizik derslerimi, mevcut bilgiye ulaşmaya odaklı şekilde işlemekteyim” maddesine *katılmış* olmaları ve “Fizik derslerimi, yaratıcılığı geliştirmeye odaklı şekilde işlemekteyim” maddesinde de *kararsız* kalmış olmaları, “öğretmenler öğrenme-öğretme sürecinde, çağdaş anlayışa paralel görüşlere sahiptirler” sonucuna gölge düşürmektedir. Bir anlamda öğretmenlerin itirafı sayılabilecek olan bu durum, LFDÖP'nın etkili bir şekilde uygulanması bakımından önemli bir sınırlılıktır. Buradan hareketle, araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine yönelik çağdaş anlayışı benimsemelerine rağmen, bu süreci, öğrencilerin yaratıcılığını geliştirici ve kendi bilgilerini inşa edecek tarzda işletemedikleri sonucu çıkarılabilir.

Araştırmaya katılan lise fizik öğretmenlerinin, LFDÖP öğrenme-öğretme sürecine yönelik görüşleri, cinsiyet, kıdem, öğrenim durumu, mezun olunan lisans türü, görev yapılan okul türü ve hizmet-içi eğitime katılma değişkenlerine göre farklılık göstermemektedir.

5.3. Öneriler

Lise fizik öğretmenlerinin, bilginin kaynağı ve elde edilmesi ile LFDÖP'na yönelik görüşlerini belirlemek ve bu görüşleri çeşitli değişkenlere göre değerlendirmek amacıyla yürütülen bu araştırmada ulaşılan sonuçlara dayalı olarak geliştirilen öneriler aşağıda sunulmuştur.

1. MEB tarafından 2013 yılında uygulamaya konulan 9-12. sınıflar LFDÖP, bünyesinde epistemolojiye yer vermesiyle, önceki programlardan ayrılmaktadır. LFDÖP'nın öğrenme kuramı ve öğretme yaklaşımında, epistemoloji, “Öğrencilerin gerek bilimin doğası gerekse öğrenmenin doğası ile ilgili inançları fiziki öğrenme süreçlerini etkileyebilir” biçiminde yer almaktadır. Dolayısıyla LFDÖP, öğrencilerin epistemolojik inançlarının

geliştirilmesini amaçlamaktadır. Buna dayalı olarak, LFDÖP öğretmenlere, öğrencilerini epistemolojik inançlar bakımından geliştirme görevi yüklemektedir. Ancak öğretmenlerin bu görevi yerine getirebilmeleri, her şeyden önce kendilerini epistemolojik açıdan tanımaları ile mümkündür. Bunun için liselerde görev yapan fizik öğretmenlerinin, bünyesinde epistemolojiyi de barındıran LFDÖP' nı , önce anlayıp, sonra da etkili bir şekilde uygulayabilmeleri için, bu konuda bilgi sahibi olmaları önemlidir. Bu önemine binaen, öğretmen yetiştiren Eğitim Fakültesi ile formasyon programlarına, epistemoloji ile ilgili dersler eklenmelidir.

2. MEB, görev başındaki öğretmenlerin, epistemoloji konusundaki eksikliklerini gidermek üzere, hizmet-içi eğitim düzenlenmelidir. Ancak mevcut şekliyle hizmet-içi eğitimin fazlaca etkili olmadığı gerçeğinden hareketle, bu konuda profesyonel eğitim şirketlerinden hizmet satın alınabilir.
3. Üniversiteler, kendi bölgelerinde yer alan liselerde görev yapan fizik öğretmenlerini, epistemoloji konusunda yetiştirmek üzere, işbaşındaki öğretmenlere hitap eden ve onların mesaisine göre düzenlenecek tezsiz yüksek lisans programları benzeri düzenlemeler yapmaları yararlı olabilir.
4. Öğretmen adaylarının, epistemoloji konusunda farkındalıklarını artırmak ve ilgilerini çekebilmek için, KPSS sorularına belirli oranlarda epistemoloji konusuyla ilgili sorular eklenmesi fayda sağlayabilir.
5. LFDÖP kazanımlarının uygulanması için, programda öngörülen sürenin yeniden gözden geçirilmesinde yarar olabilir. Bunun için MEB'in ilgili birimlerinin, bilimsel araştırma metodolojisine uygun olarak, liselerde fizik dersi için ayrılan ders saatleri konusunda ihtiyaç analizi yapmalarında fayda olabilir.
6. LFDÖP Kazanımlarının uygulanması için, programda öngörülen sürenin yetersizliğinde bir olasılık da, öğretmenlerin etkili zaman yönetimi konusundaki yetersizliği olabilir. Bu olasılık ekseninde, MEB, öğretmenleri, öğretim sürecinde etkili zaman yönetimi konusunda yetiştirecek önlemleri almalıdır.
7. MEB, mevcut Ortaöğretim 9-12 sınıflar fizik dersi öğretim programının uygulamadaki etkililiğine yönelik olarak, öğretmenlerin görüşlerini ifade

edebilecekleri internet ortamında sürekli veri toplayacak bir web sistemi tesis etmelidir. Burada toplanacak veriler analiz edilerek, sözü geçen program sürekli olarak yenilenebilir.

- 8.** MEB, LFDÖP ile ilgili yapacağı yenileme çalışmalarında, içerik boyutunu epistemolojideki yeni gelişmeler ile çağdaş anlayışları da dikkate alacak şekilde oluşturmalıdır.
- 9.** MEB, fizik öğretmenlerine LFDÖP'nı en etkili ve verimli şekilde uygulayabilmeleri için öğretim yöntem ve teknikleri konusunda çalıştaylar düzenlemelidir. Bu çalıştayların, öğretmenlerin iş kaygısına yol açmayacak şekilde ve uygulamalı olarak yapılmasında yarar vardır.
- 10.** MEB, fizik öğretmenlerine LFDÖP öğretim sürecinde ölçme ve değerlendirmeye yönelik çalıştaylar düzenlemelidir.
- 11.** MEB veya İl Milli Eğitim Müdürlükleri, web ortamında LFDÖP bağlamında fizik dersinin işlenişinde iyi örnekler yayınlayarak, öğretmenlere rehberlik etmelidir.
- 12.** MEB, süreli yayınları aracılığı ile lise fizik öğretmenlerine, bu dersin programı ve bu dersin işlenişine yönelik yazıların yer alacağı özel sayılar ihdas ederek, yol gösterici olmalıdır.

KAYNAKÇA

- Abd-El-Khalick, F. and Boujaoude, S. (1997). An Exploratory Study of Knowledge Base For Science Teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 34, 673–699.
- Acar, H. (2007). Yeni İlköğretim Programlarının Öğretmen Görüşlerine Dayalı Olarak Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Açıkgöz, K. (2003). Aktif Öğrenme. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları
- Adıbelli, S. (2007). Yeni Programa Göre Hazırlanan Fizik 1 Ders Kitabının Eğitsel, Görsel ve Dil Anlatım Yönünden İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Adjukiewicz, K. (2010). Felsefeye Giriş. (Temel Kavramlar ve Kuramlar) (Çeviren: Prof. Dr. Ahmet Cevizci). İstanbul: Gündoğan Yayınları.
- Akar, Ü. (2007). Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ve Eleştirel Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi, Afyonkocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Afyonkarahisar.
- Akçay, B. ve Koç, I. (2009). Inservice Science Teachers' Views About The Nature of Science. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi*, 6(11), 1-11.
- Akpınar, B., Dönder, A. ve Tan, Ç. (2010). Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları. *E-Journal of New World Sciences Academy*. 4 (6).
- Akpınar, B. (2013). Eğitimde Program Geliştirme. Elazığ: Data Yayınları.
- Akpınar, B. ve Akyıldız, S. (2013). Türk İlköğretim Öğretmenlerinin Eğitim Programı Bağlamında Epistemolojik Görüşlerinin Değerlendirilmesi, *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 21-40.
- Aksan, N. (2006). Üniversite öğrencilerinin Epistemolojik İnançları ile Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Çanakkale.
- Aktaş, M. (2008). Öğretmenlerin Yeni Ortaöğretim Matematik Öğretim Programının Ölçme Değerlendirme Boyutuna Bakışlarının İncelenmesi, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

- Alkan, C. (1996). Eğitim Teknolojisi. Ankara: Atilla Kitabevi.
- Alsup, J. K., and Springler, M. J. (2003). A Comparison of Traditional and Reform Mathematics Curricula in an Eight-Grade Classroom. *Education*, 123(4), 689-694.
- Arı, Ü. (2010). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Ve Sınıf Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Arslan, A. (2005). Felsefeye Giriş. Ankara, Adres Yayınları.
- Arslan, O., Doğan-Bora, N. ve Çakıroğlu, J., 2006. Lise Öğrencilerinin Bilimsel Bilgi Hakkındaki Görüşleri, VII. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, 7-9 Eylül, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Arslan, A., Tekbıyık, A. ve Ercan, O. (2012). Fizik Ders Kitaplarının Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi, *TURJE*, 1(2), 1-13.
- Aslan, O. (2009). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşleri Ve Bu Görüşlerin Sınıf Uygulamalarına Yansımaları, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atay, D.Y. (2003). Öğretmen Eğitiminin Değişen Yüzü. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- Aycan, Şule ve A. Yumuşak. (2002). Lise Müfredatındaki Fizik Konularının Anlaşılma Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildirileri Kitabı, Ankara.
- Aycan, S. ve Yumuşak, A. (2003). Lise Müfredatındaki Fizik Konularının Anlaşılma Düzeyleri Üzerine bir Araştırma. *Milli Eğitim Dergisi*, Yaz 2003, Sayı 159. <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/159/icindekiler.htm>. 19/06/2014.
- Aydın, B. (2003). Bilgi Toplumu Oluşumunda Bireylerin Yetiştirilmesi ve Matematik Öğretimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* Yıl:2003 (2) Sayı:14, 183-190.
- Aydın, H. (2006). Eleştirel Aklın Işığında Postmodernizm, Temel Dayanakları Ve Eğitim Felsefesi. *Eğitimde Politika Analizleri ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 27-48.
- Aydın, M. (2010). Bilgi Sosyolojisi. İstanbul, Açılım Kitabevi.
- Aydoğmuş E., Sarıkoç A., Cerit Berber N., (2010). Lise 2 Fizik Dersi İş Enerji Konusunun Öğretiminde 5E Modelinin Öğrenci Başarısına ve Tutuma

- Etkisinin Araştırılması, Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, 29, 83-94.
- Aypay, A. (2011). “Epistemolojik İnançlar Ölçeğinin Türkiye Uyarlaması ve Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının İncelenmesi.” Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 12(1). 1-15.
- Aytaç, K. (1992). Avrupa Eğitim Tarihi. İstanbul, Marmara Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi Vakfı Yayınları.
- Azar, A. ve Çepni, S. (1999). Fizik Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Etkinliklerinin Mesleki Deneyime Göre Değişimi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 16, 24-33.
- Azar, A. ve Karaali, Ş. (2004). Fizik Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçları. Milli Eğitim Dergisi, 162, 279-295.
- Bakaç, M. ve Sılay, İ. (1999). Fizik Öğretmen Adaylarının Yetiştirilmesi Sürecinde Fizik Dersinin Amaçlarının Rolü Üzerine Bir Çalışma. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi (Özel Sayı). 11, 266–270.
- Baki, A. ve Birgin, O. (2002). “Matematik Eğitiminde Alternatif Bir Değerlendirme Olarak Bireysel Gelişim Dosyası Uygulaması” [Online] Avaliable: [Http://Www.Fedu.Metu.Edu.Tr/Ufbmek5/B_Kitabi/PDF/Matematik/Bildiri/T208d.Pdf](http://Www.Fedu.Metu.Edu.Tr/Ufbmek5/B_Kitabi/PDF/Matematik/Bildiri/T208d.Pdf) 20/07/2014.
- Bal, B. (2008). Yeni İlköğretim Matematik Öğretim Programının Öğretmen Görüşleri Açısından Değerlendirilmesi, Ç.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17(1), 53-68.
- Balcı, A. (2004) Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler. 4. Baskı, Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Baran, M. ve Maskan, A. K. (2009). “Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Fizik Öğretmenliği İkinci Sınıf Öğrencilerinin Elektrostatiğe Yönelik Tutumlarına Etkisi”, Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi,12, s:41–52.
- Baybars, M. G., and Kocakulah, M. S. (2009). 9. Sınıf Fizik Müfredatının Öğretmenlerin Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi. Procedia Social and Behavioral Sciences 1, 1121-1126.

- Bayrak, B.ve Erden, A. M., (2007). The Evaluation of Science Curriculum. Kastamonu Education Journal, 15 (1), 137-154.
- Bayrak C. ve Bezen, S. (2013). 9. Sınıf Fizik Öğretim Programında Yer Alan Konuların Öğretiminde Karşılaşılan Sorunlara ve Yeni Öğretim Programına Yönelik Öğretmen Görüşleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel sayı (1), 27-38.
- Baysan, Z. (2011). 2007 Fizik Öğretim Programı Elektrik Ve Manyetizma Konusu Hakkında Öğretmen Görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bauman, Z. (2003). Yasa Koyucular ile Yorumcular-Legislators and Interpreters: Plitiy Pres/Basil Blackwell, 1987- (Çev: Kemal Atakay). İstanbul: Metis Yayınları
- Beşli, B. (2008). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilim Tarihinden Kesitler İncelemelerinin Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşlerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Bixby, W. (2002). Galileo ve Newton'un Evreni. Çev.: Nermin Arık. Ankara: Tübitak Yayınları.
- Bora, N. D., (2005). Türkiye Geneline Ortaöğretim Fen Branşı Öğretmen ve Öğrencilerinin Bilimin Doğası Üzerine Görüşlerinin Araştırılması, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Bora, N.D., Arslan, O. ve Çakıroğlu, J. (2006). Lise Öğrencilerinin Bilimsel Bilgi Hakkındaki Görüşleri, VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 07-08 Eylül. Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Borko H, Davinroy KH, Bliem CL, Cumbo KB (2000). Exploring and Supporting Teacher Change: Two Third-Grade Teachers' Experiences in a Mathematics and Literacy Staff Development Project. Elementary School J. 100(4):273-306.
- Bozdemir, S., Ufuktepe, Y., Eker, S. ve Bilsel, A. (1994). Fizikte Kavram Yanılgılarının Fizik Öğretimindeki Olumsuz Etkileri. I. Ulusal Fen Bilimleri Sempozyumu. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Bozkurt, V. (2013). Değişen Dünyada Sosyoloji. Bursa: Etkin Basın Yayın Dağıtım.

- Brownlee, J., Purdie, N., ve Boulton-Lewis, Gillian. (2001). Changing Epistemological Beliefs in Pre-Service Teacher Education Students. *Teaching in Higher Education*, 6(2), 247-268.
- Budak, S. (2009). *Psikoloji Sözlüğü*. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- Buehl, M. M. and Alexaner, P.A. (2000). Practically Speakinthe Role of Epistemological Beliefs in the Development of İnterests and Choice of Academic Pursuits. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Education Research Association, New Orleans.
- Butler, S.M., McColskey, W., & O'Sullivan, R. G. (2005). How to assess student performance in science: Going beyond multiple-choice tests 3rd Edition. Greensboro, NC: Southeast Regional Vision for Education.
- Bulut, İ. (2006). Yeni İlköğretim I. Kademe Programlarının Uygulamadaki Etkililiğinin Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem A.
- Can, T. (2004). Etkili Fen Bilgisi Öğretimi. (www.ergsabanciuniv.edu/iok2004/bildiriler. Erişim tarihi. (30/12/2014)
- Candur, F. (2007). Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Öğretimi, Kullanılan Ölçme-Değerlendirme Yöntemleri ve Bu yöntemlerin Öğretim Sürecindeki Önemi Hakkındaki Düşüncelerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Carless, D. (2005) Prospects for the Implementation of Assessment for Learning. *Assessment in Education* 12, 1, 39-54.
- Chan, K. W. (2003). Hong Kong Teacher Education Students' Epistemological Beliefs and Approaches to Learning. *Research in Education*, 69, 36-50.
- Chan, C.K.K., and Sachs, J. (2001). Children's Belief Abaout Learning and Understanding of Science Texts. *Contemporary Educational Psychology*, 26, 192-210.
- Chalmers, A. (1997). *Bilim Dedikleri*. (Çev. Hüsamettin Arslan) Ankara, Vadi Yayınları

- Chan, K.W., ve Elliott, R.G. (2004). Relational analysis of personal epistemology and conceptions about teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 20, 817–831.
- Cheung, D., ve Wong, H. (2002). Measuring Teachers' Beliefs About Alternative Curriculum Designs. *The Curriculum Journal*, 13(2), 225-248.
- Chiappetta, E. L., Fillman, D. A. ve Sethna, G. H. (1991). A Method to Quantify Major of Scientific Literacy in Science Textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(8), 713–725.
- Chun, S. (2000). An Examination of Relationship Among Science Teaching Actions, Beliefs, and Knowledge of The Nature of Science. Doctoral Dissertation, Georgia University.
- Creswell, J., W. (2013). Kuramların Kullanımı. Nitel, Nicel ve Karma Yöntem Yaklaşımları, Araştırma Deseni. (Çeviri; Seher Mandacı Şahin). Eğiten Kitap.
- Conley, A. M., Pintrich, P. R., Vekiri, I., and Harrison, D. (2004). Changes in epistemological beliefs in elementary science students. *Contemporary Educational Psychology*, 29(2), 186-204.
- Conole, G., Oliver, M., Isroff, K., and Ravenscroft, A. (2004). Addressing Methodological Issues in Elearning Research. Paper Presented at Networked Learning Conference, Lancaster, U.K.
- Coşkun, I. K. ve Kuglin, J. (Eds.) (1996). Türkiye ve Almanya'da İlköğretim Ders Kitapları. (77–85), Ankara: Bizim Büro Basımevi.
- Covey, S. R. (2005). 8'inci Alışkanlık- Bütünlüğe Doğru (Çev: S. Soner ve Ç. Erendağ) İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Cunningham, R. and Weschler, Louis (2002) Theory and the Public Administration Student/Practitioner. *Public Administration Review*; Jan2002, Vol. 62 Issue 1, p104-111, Adres: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sih&AN=5854661&lang=tr&site=ehost-live> Adresinden 15/11/2014 indirildi.
- Çallıca, H., Bakaç, M., Ökten., Sezgin, G. ve Karadeniz, Ö. (1996). Liselerde Fizik Eğitiminin Bugünkü Durumu Üzerine Bir Çalışma. II. Ulusal Eğitim Sempozyumu. İstanbul.

- Çalık, S. (2007). “Sınıf Öğretmenlerinin Yenilenen İlköğretim Programlarının Ölçme ve Değerlendirme Süreci Hakkındaki Düşünceleri Üzerine Bir Araştırma”, 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi 5-7 Eylül 2007.
- Çelik, F. (2006). Türk Eğitim Sisteminde Hedefler ve Hedef Belirlemede Yeni Yönelimler. Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi içinde, 7(11) .(s 1-15).Burdur: Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Çelikkdemir, M. (2006). İlköğretim Öğrencilerinin Bilimin Doğasını Anlama Düzeylerinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D., ve Turgut, M. F. (1997). Fizik Öğretimi. YÖK/Dünya Bankası MEGP Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Yayınları, Bilkent, Ankara.
- Çepni, S., Kaya, A., ve Küçük, M. (2012). Fizik Öğretmenlerinin Laboratuvarlara Yönelik Hizmet İçi İhtiyaçlarının Belirlenmesi, Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi.
- Çepni, S. ve Çil, E. (2012).Fen ve Teknoloji Programı (Tanıma, Planlama, Uygulama Ve Sbs’yle İlişkilendirme) İlköğretim 1. Ve 2. Kademe Öğretmen El Kitabı. Ankara: Pegem A Yayınları.
- Çoban, A. ve Hançer, A. H. (2006). Fizik Dersinin Lise Programları ve ÖSS Soruları Açısından Değerlendirilmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi. 14 (2), 431-440.
- Çoban, A. (2007). “Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Sürecine İlişkin Felsefi Tercihlerini Değerlendirme”, Üniversite ve Toplum, 7 (4). [Http://Www.Universite-Toplum.Org/Pdf/Pdf_Ut_331.Pdf](http://Www.Universite-Toplum.Org/Pdf/Pdf_Ut_331.Pdf) Adresinden 10/07/2014 Tarihinde İndirilmiştir.
- Coşkun, I. K. ve Kuglin, J. (Eds.) (1996). Türkiye ve Almanya’da İlköğretim Ders Kitapları. (77–85), Ankara: Bizim Büro Basımevi.
- Çukurçayır, M. A. ve Çelebi, E. (2009). Bilgi Toplumu ve E-Devletleşme Sürecinde Türkiye, ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 5 (9).
- Çüçen, A. K. (2001). Bilgi Felsefesi. Bursa, Asa Kitabevi.
- Dawn-Camacho D, Vickie C (2007). Standardized Testing: Does it Measure Student Preparation for College Work? (ERIC Document Reproduction Service No. ED495251).

- Dede, Y., ve Karakuş, F. (2014). The Effect of Teacher Training Programs on Pre-Service Mathematics Teachers' Beliefs Towards Mathematics. Educational Sciences: Theory and Practice, 14(2), 804-809.
- Demir, C., Maskan, A. K., Çevik Ş. ve Baran, M. (2009). Ortaöğretim 9. Sınıf Fizik Ders Kitabının Ders Kitabı Değerlendirme Ölçütlerine Göre İncelenmesi, Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 125-140.
- Demirel, Ö., Yalın, M., Ayvaz Z., Kontaş, H., Arseven, A., Yurtluk, M. (2004), Kuantum Öğrenmenin Öğrenme Öğretme Sürecine Etkisi, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, İnönü Üniversitesi, Malatya. S: 1-3
- Deporter, B. (2003). "Quantum Learning", <http://www.nwrel.org/scpd/catalog/ModelDetails.asp?ModelID=46>, Adresinden 13/09/2013 Tarihinde İndirilmiştir.
- Deryakulu, D. (2004). Eğitimde Bireysel Farklılıklar, (Edt: Yıldız Kuzgun ve Deniz Deryakulu), (259-288). Ank: Nobel Yayınları.
- Deryakulu, D. (2006). Epistemolojik İnançlar. Eğitimde Bireysel Farklılıklar (261-284). Ankara: Nobel Yayınları.
- Deryakulu, D. ve Büyüköztürk, Ş. (2002). Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması, Eğitim Araştırmaları, 8, 111-125.
- Deryakulu, D. ve Büyüköztürk, Ş. (2005). Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Faktör Yapısının Yeniden İncelenmesi: Cinsiyet ve Öğrenim Görülen Program Türüne Göre Epistemolojik İnançların Karşılaştırılması. Eğitim Araştırmaları, 18, 57-70.
- Demirhan, A. (1992). Modernlik. İstanbul: Ağaç Yayınları Dissertation. Western Michigan University, The Mallinson Institute for Science Education, Kalamazoo, Michigan.
- Dhankar, R. (2012). Curriculum Framework in Search of a Coherent Epistemology: A Case Study of Indian National Curriculum Frameworks.
- Dinler, T. (2005).Günlük Hayatta Kullanılan Araç ve Gereçlerle Yapılan Bazı Fizik Deneylerinin İlköğretim ve Ortaöğretim Öğrencilerinin Fizik Dersini Kavramalarına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.

- Doğan-Bora, N. (2005). Türkiye Geneline Ortaöğretim Fen Branşı Öğretmen ve Öğrencilerinin Bilimin Doğası Üzerine Görüşlerinin Araştırılması, Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Doğan, N. And Abd-El-Khalick, F. (2008). Turkish Grade 10 Students' and Science Teachers' Conceptions of Nature of Science: A National Study. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(10), 1083-1112.
- Doğanay, A. ve Sarı M. (2003). İlköğretim Öğretmelerinin Sahip Oldukları Eğitim Felsefelerine İlişkin Algılarının Değerlendirilmesi. "Öğretmenlerin Eğitim Felsefeleri" *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(3). 321-337.
- Duell, O. K., and Schommer-Aikins, M. (2000). Measures Of People's Beliefs About Knowledge and Learning. *Educational Psychology Review*, 13(4), 419-449
- Durmaz, H. ve Özyıldırım, H. (2005). "Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Kimya Dersine Karşı Tutumları ve Çoklu Zeka Alanları ile Kimya ve Türkçe Derslerindeki Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi", *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1).
- Duschl, R.A. and Wright, E. (1989). A Case Study of High School Teachers' Decision Making Models for Planning and Teaching Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 26,467–501.
- Ekiz, D. (2006). Öğretmen Eğitimi ve Öğretimde Yaklaşımlar. Ankara, Nobel Yayınları.
- Emir, F. (2004). "Kuantum Teorisi ve Düşündürdükleri", <http://www.irad.org/mb17.htm>, Adresinden 13/12/2013 Tarihinde İndirilmiştir.
- Ercan F. ve Altun, S. A., (2005), "İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi 4. ve 5. Sınıflar Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri", *Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu Bildiriler Kitabı* içinde (s. 311-319). Ankara: Sim Matbaası.
- Erdal H. (2007). 2005 İlköğretim Matematik Programı Ölçme Değerlendirme Kısımının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Erdoğan, M. (2005), Yeni Geliştirilen Beşinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Müfredatı: Pilot Uygulama Yansımaları, *Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni İlköğretim*

- Programlarını Değerlendirme Sempozyumu Bildiriler Kitabı içinde (s. 299–310). Ankara: Sim Matbaası.
- Erdoğan İ. (2006). Yaşam Boyu Öğrenme ve Medya: Mitler ve Gerçekler (Ed.Fevziye Sayılan ve Ahmet Yıldız), İçinde Yaşam Boyu Öğrenme, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Ergin, M. (2010). Ortaöğretim 9. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ergin, İ., Kandil Ingeç, Ş ve Şafak, M. 2011. Ortaöğretim 9. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programının Kazanımlar, İçerik, Öğrenme-Öğretme Süreci, Ölçme Değerlendirme Boyutlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, 27-29 April, 2011 Antalya-Turkey, www.iconte.org Siyasal Kitabevi, Ankara, Turkey.
- Ertaş, İ. (1993). Denel Fizik Dersleri. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Erkan, H. (2004).Bilgi Toplumu, <http://ab.org.tr/ab06/bildiri/236.doc> kuantum 22, Adresinden 10/07/2014 Tarihinde İndirilmiştir.
- Erol, M. (2007). ,“Kuantum Fiziği ve Düşünce Dünyamızın Kontrolü”, <http://kisi.deu.edu.tr/mustafa.erol/kuantum%20fiziği%20ve%20dusunce%20odunyamizin%20kontrolu.html>, adresinden 13/11/2013 Tarihinde İndirilmiştir.
- Erdoğan M. (2007). “Yeni Geliştirilen Dördüncü ve Besinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Analizi, Nitel Bir Çalışma” Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, Bahar 2007, 5(2), 221-254
- Ergin, M. (2010). Ortaöğretim 9. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ergün, M. (1999). Eğitim Felsefesi, Ocak Yayınları, Ankara.
- Eyitmiş, A. N. (2007). Ortaöğretim Öğretmenlerinin Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerini Etkin Kullanabilme Yeterliklerinin Araştırılması (Kahramanmaraş Örneği), Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.

- Fer, S. ve Cırık, İ. (2007). Yapılandırmacı Öğrenme: Kuramdan Uygulamaya. İstanbul, Morpa Yayınları.
- Fer, S. (2011). Öğretim Tasarımı. Ankara, Anı Yayıncılık.
- Frank, M. L. (1988). Problem Solving and Mathematical Beliefs. Arithmetic Teacher, 35(5), 32-34.
- Ford, K.W. (2005). Kuantum Dünyası. Çev.: Neslihan Sabuncu. İstanbul: Güncel Yayıncılık. Fosnot ve Perry, 2007.
- Foster, T. M. (2000). The Development of Students' Problem-Solving Skill from Instruction Emphasizing Qualitative Problem Solving. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Minnesota Üniversitesi.
- Gallagher, J. J. (1991) Prospective And Practicing Secondary School Science Teachers' Knowledge and Beliefs About the Philosophy of Science. Science Education, 75 (1), 121–133.
- Gelbal S., Kelecioğlu H. (2007). “Öğretmenlerin Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri Hakkındaki Yeterlik Algıları ve Karşılaştıkları Sorunlar” Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 33: 135-145.
- Gezer,K., Köse, S., Durkan, N. ve Uşak, M. (2003). Biyoloji Alanında Yapılan Program Geliştirme Çalışmalarının Karşılaştırılması: Türkiye, İngiltere ve ABD örneği. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi(2),14, 49-62.
- Gömleksiz M. N., (2005), “Yeni İlköğretim Programının Uygulamadaki Etkililiğinin Değerlendirilmesi”, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 5 (2), 339-384.
- Gömleksiz, M.N. ve Bulut, İ. (2006). Yeni Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 16 (2), 173-192.
- Gömleksiz, M. N. (2007). Yeni İlköğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. Eurasian Journal of Educational Research, 27, 69-82.
- Green, M. (1998). A Resonance Model Gives the Response to Membrane Potential for an Ion Channel. Journal of Theoretical Biology, 193, s.475-483. <http://www.onlinefizik.com/content/view/860/120/> (Erişim Tarihi: 10.11.2013)

- Gribbin, J. (2005). Schrödinger'in Kedisinin Peşinde. Çev.: Nedim Çatlı. İstanbul: Metis Yayınları.
- Gözütok, F. D., Akgün, Ö. E. ve Karacaoğlu, Ö. C. (2005). İlköğretim Programlarının Öğretmen Yeterlilikleri Açısından Değerlendirilmesi, Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu Bildiriler Kitabı içinde (s. 17–40). Ankara: Sim Matbaası.
- Gücüm, B. (2000). Fen Bilgisi Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilimsel Bilginin Yapısını Anlama Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara, 147-150.
- Gültekin, M., Karadağ, R., Yılmaz, F. (2009). Yapılandırmacılık ve Öğretim Uygulamalarının Yansımaları. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. Cilt:7, Sayı: 2. Sayfa: 503-528.
- Gürses, A., Doğar, Ç., Yalçın, M. (2005). Bilimin Doğası ve Yüksek Öğrenim Öğrencilerinin Bilimin Doğasına Dair Düşünceleri . Milli Eğitim Üç Aylık Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 166.
- Güven, B. ve Eskitürk, M. (2007). “Sınıf Öğretmenlerinin Ölçme ve Değerlendirmede Kullandıkları Yöntem ve Teknikler”, 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi 5-7 Eylül 2007.
- Güzel, B. Y. (2000). Fen alanı (Biyoloji, Kimya ve Fizik) öğretmenlerinin bilimsel okuryazarlığın bir boyutu olan “Bilimin Doğası” hakkındaki görüşleri. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları, ss. 471-476.
- Güzel, H. (2004). Fizik Bölümü Öğrencilerinin Bilimsel Bilginin Yapısını Anlama Düzeyleri. V1. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi, 9–11 Eylül 2004, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi: İstanbul.
- Haıdar, A. H. (1999). Emirates Pre-Service And in-Service Teachers' Views About the Nature Of Science. International Journal Of Science Education. 21(8), 807–822.
- Hardal, Ö., ve Eryılmaz, A. (2004). Basit araçlarla yaparak öğrenme yöntemine göre geliştirilen elektrik devreleri ile ilgili etkinlikler. Eğitimde İyi Örnekler Konferansı, Sabancı Üniversitesi, İstanbul.

- Hewitt, P. G. (1990). Conceptually Speaking. The Science Teacher. 55-57.
- Heinemann, F. (2007). “Bilgi Kuramı” Günümüzde Felsefe Disiplinleri. Derleyen/Çeviren: Doğan Özlem. İstanbul: İnkılap Kitabevi. Ss. 181-199
- Hofer and Pintrich (1997). The Development of Epistemological Theories: Beliefs About Knowledge and Knowing and Their Relation to Learning Review of Educational Research Spring 1997 vol. 67: pp 88-140,
- Hofer, B. K. (2000). Dimensionality and disciplinary differences in personal epistemology. Contemporary Educational Psychology, 25(4), 378-405.
- Hofer, B. K. (2001). Personal epistemology research: Implications for learning and teaching. Educational Psychology Review, 13(4), 353–383.
- İçen, M. (2012). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Epistemolojik İnançlarının Sınıf İçi Uyguladıkları Öğretim Stratejileri İle İlişkisi. Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Sosyal Bilgiler Eğitimi Bilim Dalı, Erzincan
- İnan, Y. (2003). Kozmostan Kuantuma. (1 ve 2). Ankara: Doruk Yayıncılık.
- Kanlı, U., (2004). Proje-2061’in Işığında Fizik Ders Kitaplarının Eğitimsel Tasarımına Eleştirel Bir Bakış, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24 (2), 123-155
- Kapucu, S. (2010). Fizik Öğretim Programının Uygulanmasında Yaşanan Sorunlar Ve Çözüm Önerileri . Bülbül, M. Ş. (Ed.), Türkiye’de Fizik Eğitim Alanındaki Tecrübeler, Sorunlar, Çözümler ve Öneriler, Çevrim İçi Çalıştay.
- Karacaoğlu, Ö. C. Ve Acar, E. (2010). Yenilenen Programların Uygulanmasında Öğretmenlerin Karşılaştığı Sorunlar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi. Haziran 2010. Cilt:VII, Sayı:I, 45-58
- Karakuş, F., ve Aydoğdu B. (2014). Öğretmen Adaylarının Bilimsel Epistemolojik inançlarındaki Değişim Üzerine Karşılaştırmalı Bir Çalışma. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi. 23, 373-394, 2014
- Karakuyu, Y. (2008). Fizik Öğretmenlerinin Fizik Eğitiminde Karşılaştığı Sorunlar: Afyonkarahisar Örneği. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 5(10), 147-159.
- Karal, A. (2010). Yeni 9. Sınıf Fizik Dersi Müfredat Programının Fizik Öğretmenleri Tarafından Değerlendirilmesi (Mersin İli Örneği), Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Karasar, N. (2008). Bilimsel Araştırma Yöntemi. (18 Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karasar, N. (2009). Bilimsel Araştırma Yöntemi. 19. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karhan, İ. (2007). İlköğretim Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Epistemolojik İnançlarının Demografik Özelliklerine ve Bilgi Teknolojilerini Kullanma Durumlarına Göre İncelenmesi. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Kavcar, N., Şengören, S. K. ve Tanel, R. (2011). “Ortaöğretim Fizik 9 Ders Kitabı Değerlendirme Raporu”. Kitap Editörü İle Özel Yazışmalar.
- Keleş, E. (2001). Fizik Ders Kitaplarını Değerlendirme Ölçeği , Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi. Trabzon.
- Keseroğlu, H. S. (2010). Bilginin Bilgisi: Kütüphane ve Bilgi Bilim Kuramı Sorunsalı Türk Kütüphaneciliği 24, 4, 685-704.
- Khalifah, A. (2010). Educational Research in Palestine: Epistemological and Cultural Challenges - A Case Study. Submitted to the Graduate School of the University of Massachusetts Amherst in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Education.
- Khalid, A., Azeem, M. (2012). Constructivist Vs Traditional: Effective Instructional Approach in Teacher Education, International journal of humanities and Social Science 2(5).
- Kırbaç, M. (2004), Öğrencilerin Özel Dershanelerdeki Fizik Dersi Başarıları İle Öğrenci Seçme Sınavındaki Fizik Dersi Başarıları Arasındaki İlişki, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kienhues, D., Bromme, R., and Stahl, E. (2008). Changing Epistemological Beliefs: The Unexpected Impact of a Short-Term Intervention. British Journal of Educational Psychology, 78, 545–565.
- Kits M. K., (2011). An Exploration of Worldview And Conceptions of Nature of Science Among Science Teachers at a Private Christian High School. Doctoral Dissertation. Western Michigan University, the Mallinson Institute for Science Education, Kalamazoo, Michigan.

- Korkmaz, H. ve Kaptan, F., 2001. Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20, 193-200.
- Korucuoğlu, P. (2008). Fizik Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeylerinin Fizik Tutumu, Cinsiyet, Sınıf Düzeyi Ve Mezun Oldukları Lise Türü İle İlişkilerinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kuran, K. ve Kanatlı, F. (2009). Alternatif Ölçme Değerlendirme Teknikleri Konusunda Sınıf Öğretmenlerinin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6 (12), 209-234.
- Kun-Yuan Y. and Jia-Sheng H. (2007). The Impact of İnternet Virtual Physics Laboratory İnstruction on the Achievement in Physics, Science Process Skills and Computer Attitudes of 10th-Grade Students. Journal Of Science Education and Technology, 16(5), 451-461.
- Küçük, M. (2006). Bilimin Doğasını İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerine Öğretmeye Yönelik Bir Çalışma. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Bölümü, Trabzon.
- Künbet, S. (2010). 9. ve 10. Sınıf Fizik Öğretim Programları Hakkında Dershane Öğretmenlerinin Görüşleri, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Lantz, O., and Kass, H. (1987). Chemistry Teachers' Functional Paradigms. Science Education, 71, 117-134.
- Lijnse, P. L., Kortland, K., Eijkelhof, H. M. C., Genderen, D. V. and Hooymayers, H. P. (1990). A Thematic Physics Curriculum: A Balance Between Contradictory Curriculum Forces. Science Education, 74(1), 95-103.
- Lederman, N.G. Ve O' Malley, M.S. (1990). Students' Perceptions of Tentativeness in Science: Development, Use, And Sources of Change. Science Education, 74, 225-239.
- Lederman, N. G. (1992) Students' and Teachers' Conceptions of the Nature of Science: a Review of the Research. Journal of Research in Science Teaching, 29 (4), 331-359.
- Marshall, I. and Zohar, D. (2006). Kim Korkar Schrödinger'in Kedisinden. İngilizceden Çeviren: Orhan Düz. İstanbul: Paradigma Yayıncılık.

- Marulcu, I, ve Doğan, M. (2010). Ortaöğretim fizik ders kitaplarına ve müfredatlarına Afyonkarahisar'daki öğretmen ve öğrencilerin bakışı, Erciyes University Journal of Social Sciences Institute, 193-209.
- MEB. (2007). 9. Sınıf Fizik Öğretim Programı, Talim Ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB, (2013). Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programı, Ankara.
- Meral, M., Çolak, E. (2009). Öğretmen Adaylarının Bilimsel Epistemolojik İnançlarının İncelenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27, 129-146
- Metin, D., 2009. Yaz Bilim Kampında Uygulanan Yönlendirilmiş Araştırma ve Bilimin Doğası Etkinliklerinin İlköğretim 6 ve 7. Sınıftaki Öğrencilerin Bilimin Doğası Hakkındaki Düşüncelerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu
- Mestçi,N. (2004). Yeni Jenerasyona Taze Kuantum Mantığı Gerek” <http://www.hurriyet.com.tr/agora/article.asp?sid=5&aid=1073> Adresinden 13/11/2013 Tarihinde İndirilmiştir.
- Mıhladı, G. , Doğan, A. (2011). Pre-Service Science Teachers’ Subject Matter Knowledge of Nature of Science, Western Anatolia Journal of Education Science, 311-316.
- Miller, John P. (2007). The Holistic Curriculum. University of Toronto Press: Canada.
- Nott, M., Wellington, J. (1998).Eliciting, Interpreting and Developing Teachers’ Understanding of the Nature of Science, Science and Education, 7(4-6), 579-594.
- Oyman, N. Y. (2002). İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Bilimin Doğası Hakkındaki Anlayışlarının Tespiti. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- Önen, F., Mertoğlu, H., Saka, M. ve Gürdal, A. (2009). Hizmet İçi Eğitimin Öğretmenlerin Öğretim Yöntem ve Tekniklerine İlişkin Bilgilerine Etkisi: ÖPYEP Örneği. Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10(3), 9 23.
- Özcan, M. (2011). Bilgi Çağında Öğretmen Eğitimi, Nitelikleri ve Gücü Bir Reform Önerisi. Ankara: TED Yayınları.

- Özdaş, A., Tanışlı, D., Köse, N. Y. ve Kılıç, Ç. (2005).Yeni ilköğretim matematik dersi (1-5. Sınıflar) öğretim programının öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi. Ankara: Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni İlköğretim Programını Değerlendirme Sempozyumu.
- Özden, Y. ve Şimşek, H. (1998). Davranışçılıktan Oluşturmacılığa: “Öğrenme” Paradigmasının Dönüşümü ve Türk Eğitimi. Bilgi ve Toplum. Say:1.
- Özden, Y. (1999), Eğitimde Dönüşüm, Eğitimde Yeni Değerler, Pegem Yayıncılık, 2.Baskı, Ankara.
- Özden, Y. (2003).Öğrenme ve Öğretme, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Özdoğan T., Kara M., Gümüş S.,Orbay M. 2005), Fizik VI Modern Fizik- Problem Çözümlü, Pegem A Yayıncılık, Ankara, S: 34
- Özel, M. (2004). Başarılı Bir Fizik Eğitimi İçin Stratejiler. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.15,79-88.
- Özen, Y.(2011). Öğrenmede Kişisel Sorumluluğu Artırmaya Yönelik Bir Öğrenme ve Değerlendirme Yaklaşımı: Portfolyo Değerlendirme. Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi. 2(4), 109-132.
- Özlem, D. (2003). Bilim Felsefesi. Ders Notları. İstanbul, İnkılâp.
- Öztürk, M. Ve Karabağ, S. (2012). Öğretmen Görüşlerine Göre Coğrafyada Paradigmalar. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 9(20), 421,444
- Palmquist, B. C., and Finley, F. N. (1997). Pre-Service Teachers’ Views of the Nature of Science During A Post baccalaureate Science-Teaching Program. Journal of Research in Science Teaching, 34(6), 595-615.
- Parker, B. (2006). Kuantumu Anlamak. Çev.: Elif Akın. İstanbul: Güncel Yayıncılık.
- Parlak, C. (2010).” Fizik Öğretimi” Web:Http//Www.Cihan.İbu.Edu.Tr/Fizik/Fizik-Ogretimi.Html adresinden 12 Temmuz 2013 ‘de alınmıştır.
- Penrose, R.,(2004), Fiziğin Gizemi, TUBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara
- Planck, M. (1987). Modern Doğa Anlayışı ve Kuantum Teorisine Giriş. İstanbul: Alan Yayıncılık.
- Puk, T. (2003). “Creating a Quantum Curriculum: Teaching and Learning in a Complex World”, <http://flash.lakeheadu.ca/~tpuk/metamodel/index.htm>, Adresinden 07/12/2013 Tarihinde İndirilmiştir.

- Quigley, C. Pongsanon, K. Ve Akerson, V. L. 2010. If We Teach Them, They Can Learn: Young Students Views of Nature of Science Aspects To Early Elementary Students During an Informal Science Education Program. Journal of Science Teacher Education, 21, Online First.
- Rakıcıoğlu, A. Ş. (2005). İngiliz Dili Eğitimi Öğrtmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ve Öğretmen Yeterliği İnançları Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yabancı Diller İngilizce Dil Öğretimi Bölümü, Bolu.
- Robottom, I. And Hart, P., 1993. Towards A Meta-Research Agenda İn Science And Environmental Education, International Journal of Science Education, 15(5), 591-605.
- Sapancı, A. (2012). Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları İle Bilişüstü Düzeylerinin Akademik Başarıyla İlişkisi. CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi. 10 (1) .
- Saraç, E. (2012). Sınıf Öğretmenleri ve Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilimin Doğasına İlişkin Görüşleri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach. Educational Psychologist, 39, 19–29.
- Schunk, D. H. (2009). Öğrenme Teorileri: Eğitimsel Bir Bakışla. (Çev. Muzaffer Şahin. Ed.). Ankara: Nobel Yayınları.
- Seemann, Kurt (2003). Basic Principles in Holistic Technology Education. 14.(2), Spring 2003.
- Selçuk,Z. (2004). “Eğitimde Bir Değişim Panoraması Türkiye Örneği” http://www.yde.yildiz.edu.tr/uddo/belgeler/050929-iboy_abturkegitim.htm, adresinden 13/11/2013 Tarihinde İndirilmiştir.
- Senemoğlu, N. (2005). Gelişim Öğrenme ve Öğretim; Kuramdan Uygulamaya. (12. Baskı). Ankara; Gazi Kitabevi.
- Serway, R. A. (1996). Fen ve Mühendislik İçin Fizik I (Çolakoğlu, K. Çev.). Ankara: Palme Yayıncılık.

- Shulman, L., 1985. Paradigma and Research Programs in the Study of Teaching. A Contemporary Perspective, In Wittrock, M (Ed.) Handbook of Resarch in Teaching (3rd Edn). New York, Macmillan, 20-30
- Sinatra, G.M., Ve Kardash, C.M. (2004). Teacher Candidates' Epistemological Beliefs, Dispositions, and Views on Teaching as Persuasion. Contemporary Educational Psychology, 29, 483–498.
- Sing Chai, C., Teo, T., and Beng Lee, C. (2009). The Change in Epistemological Beliefs and Beliefs About Teaching and Learning: a Study Among Pre-Service Teachers. Asia-Pacific Journal of Teacher Education, 37(4), 351-362.
- Sosu, E. M., and Gray, D. S. (2012). Investigating Change in Epistemic Beliefs: An Evaluation of the Impact of Student Teachers' Beliefs on Instructional Preference and Teaching Competence. International Journal of Educational Research, 53, 80-92.
- Soycan, S. B. (2006). 2005 Yılı İlköğretim 5.Sınıf Matematik Programının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Sözbilir, M. ve Canpolat, N., (2006). Fen Eğitiminde Son Otuz Yılda Uluslararası Değişimler. Fen ve Teknoloji Öğretimi, Editor: Mehmet Bahar. Pegem A Yayıncılık, Ankara, 417- 432.
- Sümbüloğlu, V. ve Sümbüloğlu, K. (2000) "Sağlık Bilimlerinde Araştırma Yöntemleri" Hatiboğlu Yayınevi Sistem Ofset, Ankara.
- Şengören, S. K., Tanel, R., Yıldırım Benli ve Kavcar, N. (2010). Fizik öğretmenlerinin 9. sınıf fizik kitabına ilişkin görüşleri: İzmir ili örneği. 9. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (9. UFBMEK) Özet Kitabı, s. 82, 23-25 Eylül 2010, DEÜ Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.
- Şengören, S. K., Uyumaz, G., Kaplan, T. ve Kavcar, N. (2011). Fizik öğretmenlerinin 10. sınıf fizik kitabına ilişkin görüşleri: İzmir ili örneği. Türk Fizik Derneği 28. Uluslararası Fizik Kongresi (TFD-28) sözlü bildirisi, Özet Kitabı, s. 372, 6-9 Eylül 2011, Bodrum.
- Şişman, M. (2000). Öğretmenlik Mesleğine Giriş. Ankara, Pegem A Yayıncılık
- Şimşek, H. (1997), Paradigmalar Savaşı Kaostaki Türkiye, Sistem Yayınları, İstanbul.

- Tanel, R., Şengören, S. K., Yıldırım Benli, A. ve Kavcar, N. (2010). Fizik Öğretmen Adaylarının 9. Sınıf Fizik Kitabına İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi Ve 103 Öğretmen Görüşleriyle Karşılaştırılması. 9. UFBMEK Özet Kitabı, s. 83, 23-25 Eylül 2010, DEÜ Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.
- Tarhan, N. (2004). “Eğitim Politikası Olarak Öğretme ve Öğrenme Modellerinde Psikolojik Etkenler, Doğru Beyin Eğitimi, Yeni Yaklaşımlar”, AB Sürecinde Eğitimde Reform İhtiyacı Sempozyumu, Eğitim-Bir-Sen, 2004, Ocu Basımevi, Ankara.
- Taşcı, Ş. (2011). Fizik Öğretim Programının Uygulanmasının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Taşkın, Ç. Ş. (2012). Epistemolojik İnançlar: Öğretmen Adaylarının Öğrenme Yaklaşımlarını Yordayıcı Bir Değişken, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(19).
- TDK (2011). Türkçe Sözlük. Ankara, Türk Dil Kurumu
- Tekışık, H. H. (2005). Yeni İlköğretim Programlarının Uygulanmasına Öğretmenlerin Hazırlanması (s.11-16).Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, 14-16 Kasım Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Temiz, B. K. ve Tan M. (2001). Lise 1. Sınıf Fizik Dersi Programının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Uygunluğunun İncelenmesi. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, (6-8 Eylül 2000), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Terzi, A. R. (2005). Üniversite Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançları Üzerine Bir Araştırma, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, VII/2, 315-330.
- Topçu, M. S.ve Yılmaz-Tüzün, Ö. (2009). Elementary Students’ Metacognition and Epistemological Beliefs Considering Science Achievement, Gender and Socioeconomic Status. Elementary Education Online, 8(3), 676-693.
- Touraine, Alain (2002). Modernliğin Eleştirisi (Çev: Hülya Tufan). (Critique de la Modernite) İstanbul Yapı Kredi Yayınları.

- Tsai, C. C. (2002). Nested Epistemologies: Science Teachers' Beliefs of Teaching, Learning and Science. *International Journal of Science Education*. 24(8), 771-783.
- Tufan, E. (2007). Müzik Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşleri. *G.Ü., Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27 (3), 99-105.
- Tunçer, Y. ve Eryılmaz, A. (2002, Eylül). Yoğun Fizik Müfredat Programının Lise Öğrencilerinin Fizik Başarısına Etkisini İnceleme. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara.
- Turan, S. (2008). Eğitim Felsefesi ve Çağdaş Eğitim Sistemleri. Boyacı, A. (Editör) *Eğitim Sosyolojisi ve Felsefesi Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 973*.
- Turgut, G. (2007). Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı Öğretimin Lise Fizik Öğrencilerinin Epistemolojik İnanışlarına Etkisi. *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Ana Bilim Dalı Fizik Öğretmenliği Bilim Dalı. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul*
- Türer, A. (2006). "Program Geliştirmede Kullanılmak Üzere Bilgi Felsefesinden Bazı Çıkarımlar", http://www.bilimseldusunce.net/readarticle.php?article_id=6 Adresinden 13/11/2013 Tarihinde İndirilmiştir.
- Tüysüz, C. ve Aydın, H. (2009). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmenlerinin Yeni Fen ve Teknoloji Programına Yönelik Görüşleri *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 37-54.
- Tüzün, Ö., Topçu, M. (2013). Exploration of Preservice Science Teachers' Epistemological Beliefs, World Views, and Self-Efficacy Considering Gender and Achievement *Elementary Education Online*, 12(3), 659-673.
- Unesco, (2002). *Learning To Be: A Holistic and integrated approach to values education for Human development: Core values and the valuing process for developing innovative practices for values education toward international understanding and a Culture of Peace*. Bangkok: UNESCO Asia and Pacific Regional bureau for education.

- Urhane, D., Kremer, K. and Mayer, J. (2010). Conceptions of The Nature of Science-Are They General or Context Specific International Journal of Science and Mathematics Education, Online First, 23 August 2010.
- Uzuntiryaki, E., Boz, Y. (2006). Öğretmen Adaylarının Ders Kitabı Kullanımıyla İlgili Görüşler. H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 31, 212-220
- Ünder, H. (2010). Yapılandırmacılığın Epistemolojik Savlarının Türkiye’de İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Programlarında Görünümleri. Eğitim ve Bilim. Cilt: 35. Sayı: 158.
- Üstten, A.(2008). Kuantum Biliminin Getirdiği Yenilikler Işığında Ruhsal Zekânın Edebiyat Eğitiminde Kullanılması, Doktora Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gazi Üniversitesi: Ankara.
- Üstün, U. (2010). The Comparison of Finnish and Turkish Physics Curricula. Procedia Social and Behavioral Sciences, 2, 2789–2793.
- Valanides, N., ve Angeli, C. (2005). Effects of instruction on changes in epistemological beliefs. Contemporary Educational Psychology, 30(3), 314-330.
- Varış, F. (1997). Eğitimde Program Geliştirme “Teoriler ve Teknikler”. 7. Baskı, Ankara: Alkım Kitapçılık Yayıncılık.
- Walker S. E. (2003). Active Learning Strategies To Promote Critical Thinking. Journal Of Athletic Training, 38, 263-268
- Windschitl, M., and Andre, T. (1998). Using Computer Simulations To Enhance Conceptual Change: The Roles Of Constructivist Instruction And Student Epistemological Beliefs. Journal Of Research İn Science Teaching, 35(2), 145-160.
- Yakmacı, B. (1998). Fen Alanı Öğretmenlerinin Bilimsel Okuryazarlığın Bir Boyutu Olan “Fenin Doğası ve Özellikleri” Konusundaki Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi. Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Yakmacı-Güzel, B. (2008). Fen Alanı (Biyoloji, Kimya ve Fizik) Öğretmenlerinin Bilimsel Okur-Yazarlığın Bir Boyutu Olan “Bilimin Doğası” Hakkındaki Görüşleriyle İlgili Bir Tarama Çalışması, IV. Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

- Yalçın, Y., Özdemir, E., Tanel, R., Şengören, S. K. ve Kavcar, N., (2008). "A study on view of physics teachers on changes in secondary school physics program", (Türk Fizik Derneği 24. Uluslararası Fizik Kongresi, 28-31 Ağustos 2007, İnönü Üniversitesi, Malatya) Balkan Physics Letters, Special Issue, Boğaziçi Univ.Press, pp. 623-630.
- Yapıcı, M. ve Leblebiciler, N. H. (2007). Öğretmenlerin yeni İlköğretim programına ilişkin görüşler . İlköğretim 6 (3), 480–490.
- Yapıcı, M. ve Demirdelen, C. (2007). İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri. İlköğretim-Online, 6(2), 204-212, [Online]: <http://ilkogretimonline.org.tr> adresinden 26/09/2014 tarihinde indirilmiştir.
- Yıldırım, C. (2004). Ansiklopedik Çağdaş Felsefe Sözlüğü. İstanbul, Doruk Yayınları
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırmalar Yöntemleri. Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- Yiğit,N. (2013). Fizik ders kitaplarının program geliştirme açısından incelenmesi (ss.27 32).Bülbül Ş. Peşman H. Ve Ünal C., Tüm Yönleriyle fizik ders kitapları, Ankara: Türkiye
- Yolbaş, C. (2010). Yeni Fizik Öğretim Programının Öğretmen Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Yurdakul, B. (2004). Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenenlerin Problem Çözme Becerilerine, Bilişötesi Farkındalık ve Derse Yönelik Tutum Düzeylerine Etkisi İle Öğrenme Sürecine Katkıları, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

EKLER

Ek:1

LİSE FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ NEWTON VE KUANTUM PARADİGMALARI PERSPEKTİFİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Sevgili öğretmenler, bu ölçek, sizin görüşlerinize dayalı olarak fizik dersi öğretim programını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Vereceğimiz bilgiler sadece bilimsel bir çalışma için kullanılacaktır. Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra, cümleye katılma derecenizi kutucuğa (X) işaretini koyarak belirtiniz. Şimdiden teşekkürler.

Arş Gör. Ayşenur KULOĞLU

I. KİŞİSEL BİLGİLER

1) Görev yaptığınız Şehir ve Okul (Lütfen yazınız)

.....

2) Cinsiyetiniz?(☐ Kadın ☐ Erkek

3)) Kıdeminiz? (☐ 1-5 Yıl (☐ 6-10 Yıl (☐ 11-15 Yıl (☐ 16-20 Yıl (☐ 21 Yıl ve üzeri

4) Öğrenim Durumunuz? (☐ Lisans (☐ Yüksek Lisans (☐ Doktora

5) Mezun olunan okul türü (☐ Fen-Edebiyat Fakültesi (☐ Eğitim fakültesi (☐ Diğer

6) Görev Yapılan Okul Türü? (☐ Özel Okul (☐ Anadolu Lisesi (☐ Fen Lisesi (☐ Meslek Lisesi

7) Alanınızla ilgili hizmet içi eğitime katıldınız mı? (☐ Katıldım (☐ Katılmadım

II. BİLGİNİN KAYNAĞI VE ELDE EDİLMESİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLER	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1.Bilgi, deney ve gözleme dayalı olarak elde edilir.					
2.Bilgi, deney ve gözleme dayalı olmadan da elde edilir					
3.Bilgi, nesnel ve mutlaktır (her şart ve zamanda doğrudur).					
4.Bilgi, öznel olup ele alındığı bağlama göre farklılaşabilir(üretildiği şartlardan etkilenir).					
5.Bireyin dışında algıya açık “dış bir dünya” ve bilgi vardır.					
6.Bireyden bağımsız “algıya açık” bir dünya ve bilgi yoktur.					
7.Gerçeği (Gerçekliği) aramada beş duyu ve akıl dışındaki veri kaynaklarına <u>güvenilemez.</u>					
8.Gerçeği anlamada sezgi de bir veri kaynağıdır.					
9.Gerçeklik, akıl ile sezgi arasındaki salınımdır.					
10.Temel bilgi kaynağı maddi evrendir (Doğa).					
11.Temel bilgi kaynağı akıldır.					
12.Temel bilgi kaynağı deneyimdir (Tecrübe).					
13. Bir fizik öğretmeni olarak, bilimsel anlayış açısından kendimi Kuantum paradigmasına (bakış açısına) daha yakın bulmaktayım.					
14.Bilgi kaynakları tek olmaktan ziyade, çokludur (Doğa, akıl, tecrübe, Kutsal Kitaplar).					
15.Bilgi verilir (bahşedilmiştir) ve nakil yoluyla aktarılır.					
16.Bilgi, birey tarafından kazanılır (oluşturulur) ve nakledilemez					
17.Bilimin doğası, nicel (gözlenebilir, ölçülebilir) ve birikimseldir (üst üste eklenerek oluşur).					
18.Bilimin doğası, niteldir (yorumsal ve bağlamsal).					
19.Bilimin hem nicel ve hem de nitel boyutları vardır.					
20.Bilimsel araştırmalarda nesnellik (objektiflik) mümkündür.					
21.Evren (Kozmos), mekanik bir saat gibi çalışan bir olgudur; dolayısıyla gelecek, bilimsel yollarla <u>önceden öngörülebilir</u> / kestirilebilir.					
22.Evren (Kozmos), kaotiktir (karışık); dolayısıyla gelecek, önceden net olarak <u>öngörülemez, kestirilemez, ancak tahmin edilebilir.</u>					
23.Bir fizik öğretmeni olarak, bilimsel anlayış açısından kendimi Newton paradigmasına (bakış açısına) daha yakın bulmaktayım.					
24. Bilgi konusunda, hem Newton ve hem de Kuantum paradigmaları söz sahibidir.					

III. LİSE FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINA YÖNELİK ÖĞRETMENLERİN GÖRÜŞLERİ	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Öğretim yaparken yenilenmiş(2013) Fizik Dersi Öğretim Programından yararlanmaktayım					
2. Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programını yeterince bilmekteyim.					
3. Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programı, temelde Newton anlayışına dayalı olarak geliştirilmiştir					
4. Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programı, temelde Kuantum anlayışına dayalı olarak geliştirilmiştir.					
5. Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programında, hem Newton ve hem de Kuantum anlayışına yer verilmiştir.					
6. Fizik dersinde kazanımlar, öğretim başlamadan önce net olarak belirlenmelidir.					
7. Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programı, temelde Kuantum anlayışına dayalı olarak geliştirilmiştir.					
8. Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programında, hem Newton ve hem de Kuantum anlayışına yer verilmiştir.					
9.Yenilenmiş(2013) Fizik Dersi Öğretim Programının temel becerileri, öğrencilere uygundur.					
10.Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programı, öğrencileri derste öğrenme-öğretme sürecine aktif katılıma sevk etmektedir.					
11. Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programının öğrenme kuramı ve öğretme yaklaşımı, öğrencilere uygundur.					
12.Yenilenmiş(2013) Fizik Dersi Öğretim Programında yer alan etkinlikler çoklu zeka kuramına uygundur.					
13.Yenilenmiş (2013) Fizik Dersi Öğretim Programı, program etkinliklerde öğrenci merkezli öğrenme stratejilerine (problem temelli, işbirlikli öğrenme, araştırma vb.) yer verir.					
14. Yenilenmiş (2013) Fizik dersi öğretim programında öngörülen ölçme-değerlendirme yaklaşımı öğrenciye uygundur.					
15. Fizik dersinde kazanımlar (hedefler, amaçlar), öğretim başlamadan önce net olarak belirlenmelidir.					
16.Fizik dersinde kazanımlar, öğretim başladıktan sonra, duruma göre belirlenmelidir ve gerekirse değiştirilmelidir.					
17. Fizik dersinde kazanımlar, merkezi otorite (MEB) tarafından belirlenmelidir.					
18. Fizik dersinde kazanımlar, okul bazında öğretmen, yönetici ve velilerin katılımıyla belirlenmelidir.					
19. Fizik dersinde kazanımlar, öğrencilerin katılımıyla belirlenmelidir					
20. Fizik dersinde kazanımlar öğrencilere bilimsel süreç becerilerini (gözlem-çıkarım yapma, hipotez kurma vb.) kazandırıcı niteliktedir.					
21. Fizik dersinde kazanımlar için ayrılan süre yeterlidir.					
22. Fizik ders içeriği (konular), salt deney-gözleme dayalı bilimsel bilgilerden oluşmalıdır.					
23. Fizik ders içeriğinde, deney-gözleme dayalı bilimsel bilgilerin dışındaki bilgilere de yer verilmelidir.					
24. Fizik ders içeriği (konular), programın vizyonu ile tutarlıdır.					
25. Fizik dersinde temel bilgi kaynağı ilgili ders kitabıdır.					
26. Fizik dersinde temel bilgi kaynağı dersin öğretmendir.					
27. Fizik dersinde temel bilgi kaynağı öğrencilerdir.					
28. Fizik dersinde temel bilgi kaynağı öğretim programıdır.					
29 . Fizik dersinde temel bilgi kaynağı değişken ve görecelidir.					

30. Fizik derslerimi, öğretmene dayalı olarak işlemekteyim.					
31. Fizik derslerimi, ders kitabı ve yazılı kaynaklara dayalı olarak işlemekteyim.					
32. Fizik derslerimi, öğretmen ile öğrencilerin etkileşimi ve tartışmaya dayalı olarak işlemekteyim.					
33. Fizik derslerimi, proje tabanlı, problem (sorun) çözme şeklinde işlemekteyim.					
34. Fizik derslerimi, geleneksel yöntemlerle (Anlatma ve sunuş) işlemekteyim.					
35. Fizik derslerimi, çağdaş yöntemlerle (Araştırma, inceleme, buluş, beyin fırtınası vb.) işlemekteyim.					
36. Fizik derslerimi, yaratıcılığı geliştirmeye odaklı şekilde işlemekteyim.					

Ek 2: Bilginin Elde Edilmesi Ölçeğinin Maddelerin Faktör Yükleri

Madde No.	Faktör 1	Faktör2	Faktör 3
1	.51		
3	.55		
6	.38		
7	.57		
10	.51		
11	.53		
12	.54		
17	.50		
20	.47		
21	.52		
23	.43		
2		.62	
4		.63	
5		.54	
8		.59	
13		.66	
15		.74	
16		.73	
18		.62	
22		.69	
9		.	.79
14			.42
19			.79
24			.78

Ek 3: LFDÖP Ölçeğinin Maddelerin Faktör Yükleri

Madde no.	Faktör 1	Faktör2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör 5
1	.66				
2	.54				
3	.66				
4	.67				
5	.55				
6		.66			
7		.48			
8		.53			
9		.49			
10		.53			
11		.52			
12		.62			
13			.77		
14			.66		
15			.76		
16			.79		
17			.81		
18			.78		
19				.92	
20				.89	
21				.90	
22				.89	
23				.93	
24				.86	
25				.83	
26				.92	
27					.88
28					.91
29					.88
30					.89
31					.88
32					.82
33					.92
34					.92
35					.88
36					.93

Ek 4. İzin Belgesi



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

Sayı : 81576613/605/1313003

28/03/2014

Konu: Anket Uygulama İzni

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Genel Sekreterlik)

İlgi: 10/02/2014 tarih ve 11611387/730.08.03/7791 sayılı yazı.

İlgi yazı ile Bakanlığımıza göndermiş olduğunuz Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı doktora öğrencisi Aysenur KULOĞLU'nun "Lise Fizik Dersi Öğretim Programlarının Newton ve Kuantum Paradigmaları Perspektifinden Değerlendirilmesi" konulu tezinde kullanılmak üzere oluşturduğu veri toplama araçlarına yönelik izin talebi, Genel Müdürlüğümüz tarafından incelenmiştir.

Onaylı bir örneği Bakanlığımızda muhafaza edilen, uygulama sırasında da mühürlü ve imzalı örnekten çoğaltılan veri toplama araçlarının, örneklem olarak seçilen okullarda eğitim öğretimi aksatmadan, gönüllülük esas olmak kaydıyla uygulanmasında bir sakınca görülmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Mustafa KOÇ
Bakan a.
Genel Müdür

EK: Veri Toplama Aracı (3 Sayfa)

Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynıdır
31 Mart 2014

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Evrak teyidi <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 9601-769b-3d7f-a0e1-99ac koda ile yapılabilir.

Atatürk Bld. 06648 Kızılay ANKARA
Elektronik Ad: www.meb.gov.tr
e-posta: adsoyad@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Ad SOYAD Ünvan
Tel: (0 312) XXX XX XX
Faks: (0 312) XXX XX XX

ÖZGEÇMİŞ

1987 yılında Elazığ'da doğdu. İlkokul, Ortaokul ve Lise Öğrenimini Elazığ'da tamamladı. 2004 Yılında Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliğini kazandı ve 2008 yılında lisans öğrenimini tamamladı. Aynı yıl Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Bölümünde Yüksek Lisans öğrenimine başladı ve 2010 yılında Yüksek Lisans Öğrenimini tamamladı. 2010 yılında Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretimi Ana Bilim Dalında doktora öğrenimine başladı. Ve ardından aynı yıl içerisinde Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretimi Ana Bilim Dalında Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı. Halen bu görevini sürdürmektedir.