

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

BİLİM VE SANAT MERKEZLERİNDEKİ (BİLSEM)
LABORATUVAR YETERLİLİKLERİNİN VE UYGULAMALARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Ahmet GEÇKİL

Ankara
Ocak, 2012

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

BİLİM VE SANAT MERKEZLERİNDEKİ (BİLSEM)
LABORATUVAR YETERLİLİKLERİNİN VE UYGULAMALARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ahmet GEÇKİL

Danışman: Doç. Dr. Demet ÇETİN

Ankara
Ocak, 2012

ONAY

Ahmet GEÇKİL'in "Bilim ve Sanat Merkezlerindeki (BİLSEM) Laboratuvar Yeterliliklerinin ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi" başlıklı tezi 17.01.2012 tarihinde, jürimiz tarafından İlköğretim Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Doç. Dr. Demet ÇETİN

.....

Üye : Doç. Dr. Alev DOĞAN

.....

Üye : Yrd. Doç. Dr. Hikmet TÜRK KATIRCIOĞLU

.....

ÖNSÖZ

Eğitim tarihi insanlık tarihi kadar eskidir. Zaten insanı diğer canlılardan farklı kılan belki en önemli etken de eğitimidir. Karanlık çağdan günümüze kadar kültürde, sanatta ve bilimde diğer toplumlardan farklı ve öncü medeniyetlerin ortak yanlarına baktığımızda karşımıza çıkan ilk şey eğitim olmaktadır. Eğitim, medeniyetlerin geçmişten getirdikleri tecrübeleri yeni nesillere aktarmada ve bu birikimlerin üzerine yenilerini eklemeye de etkili olmuştur. Eğitime önem veren toplumlar her alanda çağını okuyabilen liderler, bilim adamları, askeri ve siyasi dehalar, müzik ve sanat alanında eşsiz sanatçılar yetiştirmişlerdir.

Tarihe baktığımızda toplumlara yön vermiş, liderlik yapmış tarihin akışını değiştirmiş medeniyetlerde normal eğitimin yanında üstünlere verilen eğitim de göze çarpmaktadır. Yunan medeniyetindeki Aristo'nun seçkinler eğitimi, yine ortaçağ Avrupa'sındaki seçkinler eğitimi, Osmanlılardaki Enderun mektepleri buna örnek olarak verilebilir.

Günümüz Türkiye'sinde de üstün yetenekli çocuklarımızın eğitimini üstlenmiş, Türk kültürüne, milli ve manevi değerlerine bağlı, milli varlığımızı dünyaya en iyi şekilde tanıtabilecek yetenek ve yeterlilikte; bilim, sanat, siyaset ve askeri alanlarda dehalar yetiştirmeyi amaçlayan Bilim ve Sanat Merkezleri kurulmuştur.

Bu çalışma, Bilim ve Sanat Merkezlerinin (BİLSEM), fen laboratuvarlarını ve laboratuvar uygulamalarını incelemek ve değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Tez ile ilgili çalışmalarımın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen, çok değerli hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Demet ÇETİN'e teşekkür ederim.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim süresince fikirleriyle bana yol gösteren Doç. Dr. Alev DOĞAN'a ve Doç. Dr. Mustafa SARIKAYA'ya teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmalarım süresince bana destek olan eşim Hediye GEÇKİL'e, oğlum Y. Ertuğrul'a ve kızım Bengi'ye teşekkür ederim.

Araştırma boyunca her türlü kolaylığı sağlayan MEB Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Özel Yeteneklilerin Eğitimi Şube Müdürlüğü'ne, araştırma evrenimize giren tüm Bilim ve Sanat Merkezi yönetici ve öğretmenlerine teşekkür ederim.

Ahmet GEÇKİL

ÖZET

BİLİM VE SANAT MERKEZLERİNDEKİ (BİLSEM) LABORATUVAR YETERLİLİKLERİNİN VE UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

GEÇKİL, Ahmet

Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Demet ÇETİN

Ocak – 2012, 142 sayfa

Bu araştırma Türkiye’de üstün yetenekli öğrencilere eğitim veren bilim ve sanat merkezlerinin (BİLSEM) fen laboratuvarlarındaki mevcut durumun betimlenmesi amacıyla yapılmıştır. Nitel bir araştırma olan bu çalışmada tarama (survey) yöntemi kullanılmıştır. Araştırmamızda 2008 yılı ve öncesi açılmış, kurumsal yapılanmasını tamamladığı ve kadrosunda deneyimli öğretmenler bulundurduğu varsayılan 19 Bilim ve Sanat Merkezi’nde görev yapan ve kendi rızalarıyla ankete katılan 80 Fen Grubu öğretmenin Bilim ve Sanat Merkezleri’ndeki laboratuvar şartları ve uygulamaları hakkındaki görüşleri belirlenmiştir.

Veriler BİLSEM’lerde görev yapan Fen Bilgisi, Fizik, Kimya ve Biyoloji öğretmenlerine anket uygulaması sonucu elde edilmiştir. Veri toplama aracı olarak daha önce Uluçınar ve diğerleri (2008) tarafından geliştirilmiş ve 6 bölümden oluşan anket araştırmanın amacına uygun olarak BİLSEM’lere uyarlanarak kullanılmıştır. Verilerin anlamlandırılmasında SPSS paket programından faydalanılmıştır.

Araştırma sonucunda, Bilim ve Sanat Merkezlerindeki laboratuvarların fiziksel ve donanımsal altyapısı, güvenlik altyapısı ve araç-gereç altyapısı bakımından yetersiz oldukları anlaşılmıştır. Fen dersleri öncesi yapılan ön hazırlık ile etkinlikler sırasında başvuru yöntem ve tekniklerin zenginliği bakımından, öğretmenlerin cinsiyeti, eğitim durumları ve üstün yetenekli öğrencilerin eğitimiyle ilgili katıldıkları seminer ve programların, anlamlı bir fark oluşturduğu anlaşılmıştır. Ancak; mesleki kıdem ve branşlar bazında, fen dersleri öncesi yapılan ön hazırlık ile etkinlikler sırasında başvuru yöntem ve tekniklerin zenginliği bakımından anlamlı bir fark oluşmadığı görülmüştür. Öğrencilerin deneysel etkinlikler sırasında daha mutlu olduğu ve öğrenmenin de daha kalıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: BİLSEM, Bilim, Sanat, Üstün Yetenekliler, Laboratuvar uygulamaları, Laboratuvar yeterlilikleri.

ABSTRACT

EVALUATION OF LABORATORY QUALIFICATIONS AND APPLICATIONS IN SCIENCE AND ART CENTERS (BİLSEM)

GEÇKİL, Ahmet

M.S. Thesis, Department of Primary Science Education

Supervisor: Assoc.Prof. Dr. Demet ÇETİN

January - 2012, 142 pages

This study was carried out to describe the current situation in science labs of Science and Art Center (BİLSEM) that gives education to talented students. In this qualitative study, survey method was used. In the study 80 science teachers' views on the laboratory conditions and applications in Science and Art Centers were determined. Teachers are working in 19 Science and Art Centers (BİLSEM), which are established before 2008 and completed their institutional structure and assumed to hold experienced teachers in its staff and they filled questionnaires willingly.

The data have been obtained as a result of the questionnaires which are filled by Science, Physics, Chemistry and Biology teachers who are studying in BİLSEMs. The questionnaire developed previously by Uluçınar et al. (2008) and consisting of 6 parts was used as data collection tool with adaptation to BİLSEM conditions based on the purpose of the study. SPSS package program was used in order to interpret the data.

This study demonstrated that laboratories of science and art centers are inadequate in terms of physical and hardware infrastructure, security infrastructure and equipment infrastructure. Preparations made before the science classes and wealth of methods and techniques used during the activities differ significantly according to the gender of teachers, educational situations, and courses and lectures they have attended. On the other hand there is no significant differentiation according to professional seniority and different majors. It has been also observed that students are happier during the experimental activities and learning is more permanent.

Key words: BİLSEM, Science, Art, Talented, Laboratory practices, Laboratory adequacy.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ONAY SAYFASI	i
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	v
TABLolar LİSTESİ	x
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Alt Amaçlar.....	3
1.4. Araştırmanın Önemi.....	5
1.5. Varsayımlar	6
1.6. Sınırlılıklar	7
1.7. Tanımlar ve Kısaltmalar.....	7
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	9
2.1. Zekâ, Yetenek Kavramları, Üstün Yetenekliler ve Tanımı	9
2.2. Dünyada Üstün Yetenekli Çocukların Eğitimi	10
2.2.1. Amerika’da Üstün Yetenekli Çocukların Eğitimi	10
2.2.2. Rusya’da Üstün Yetenekli Çocukların Eğitimi	11
2.2.3. Avrupa’da Üstün Yetenekli Çocukların Eğitimi	11
2.2.4. Çin’de Üstün Yetenekliler İle İlgili Çalışmalar	12
2.2.5. İsrail’de Üstün Yetenekliler İle İlgili Çalışmalar	12
2.3. Türkiye’de Üstün Yeteneklilerle İlgili Çalışmalar.....	13
2.3.1. Geçmişte Yapılan Çalışmalar.....	13
2.3.2. Cumhuriyet Döneminde Üstün Yeteneklilerle İlgili Çalışmalar	14
2.4. Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM).....	17
2.5. Fen Alanı ve Laboratuvar Uygulamaları	20
2.5.1. Fen Nedir? Fen Bilimleri Nedir?.....	20
2.5.2. Fen Okuryazarlığı Ne Demektir?	21
2.5.3. Fen Öğretimi ve Eğitimi.....	21
2.5.4. Fen Bilimleri Öğretme Stratejileri.....	22
2.5.4.1. Sunuş Yoluyla Öğretme Stratejisi	22

2.5.4.2. Keşfetme (Buluş) Yoluyla Öğretme Stratejisi.....	23
2.5.5. Fen ve Laboratuvar İlişkisi.....	23
2.5.6. Laboratuvarın Tarihsel Gelişimi	24
2.5.7. Laboratuvar ve Önemi.....	25
2.5.8. Laboratuvarın Kullanım Amaçları	25
2.5.9. Laboratuvar Kullanımının Sınırlılıkları.....	27
2.5.10. Laboratuvar Kullanımına Yönelik Yaklaşımlar	28
2.5.10.1. Tümdengelim Yaklaşımı	28
2.5.10.2. Tümevarım Yaklaşımı	29
2.5.10.3. Bilimsel Süreç Becerileri Yaklaşımı	29
2.5.10.4. Keşfetme (Buluş) Yaklaşımı	31
2.5.10.5. Constuctivist (Yapılandırmacı, Bütünleştirici) Yaklaşım	32
2.5.10.6. Teknik Becerileri Kazandırma Yaklaşımı	34
2.5.11. Laboratuvarlarda Kullanılan Yöntemler ve Deney Teknikleri.....	35
2.5.11.1. Deney ve Çeşitleri	35
2.5.11.2. Yapılış Şekillerine Göre Deneyler.....	36
2.5.11.2.1. Bireysel Deneyler.....	36
2.5.11.2.2. Grup Deneyleri.....	36
2.5.11.2.3. Gösteri Deneyleri.....	37
2.5.11.3. Yapılış Amacına Göre Deneyler.....	38
2.5.11.3.1. Kapalı Uçlu Deneyler	38
2.5.11.3.2. Açık Uçlu Deneyler	39
2.5.11.3.3. Hipotez Sınama Deneyleri	39
2.5.11.4. Yapılış Zamanına Göre Deneyler	40
2.5.11.4.1. Konu Başında Yapılan Deneyler	40
2.5.11.4.2. Konu Devam Ederken Yapılan Deneyler	41
2.5.11.4.3. Konu Sonunda Yapılan Deneyler	41
2.5.12. Laboratuvar Kullanımında Güvenlik.....	41
2.5.12.1. Kimyasal Maddeler.....	42
2.5.12.2. Yangınlar	43
2.5.12.3. Elektrik Kazaları.....	44
2.6. İlgili Araştırmalar.....	45

3. YÖNTEM	50
3.1. Araştırmanın Modeli	50
3.2. Evren ve Örneklem	50
3.3. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi.....	55
3.4. Verilerin Analizi	68
 4. BULGULAR VE YORUM.....	 72
4.1. Laboratuvar Altyapıları Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum	72
4.1.1. Laboratuvarların Fiziksel ve Donanımsal Altyapısı.....	72
4.1.2. Laboratuvarların Güvenlik Altyapısı.....	74
4.2.Laboratuvarların Araç-Gereç Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum	76
4.3. BİLSEM Öğretmenlerinin Fen Etkinlikleri Öncesi Hazırlık Çalışması Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum.....	77
4.4. Etkinlik Çeşitlerinin Derslerde Kullanım Sıklığı Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum.....	83
4.5. Laboratuvarlardaki Uygulamalar Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum	88
4.6. Laboratuvarlarda Öğrenci Davranışları Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum...	90
4.7. Laboratuvarlarda Öğretmenlerin Karşılaştıkları Zorluklar Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum	91
 5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	 93
5.1. Sonuçlar	93
5.1.1. Laboratuvar Altyapıları Boyutuna İlişkin Sonuçlar	93
5.1.1.1. Laboratuvarların Fiziksel ve Donanımsal Altyapısına İlişkin Sonuçlar.....	93
5.1.1.2. Laboratuvarların Güvenlik Altyapısına ilişkin sonuçlar	95
5.1.2. Laboratuvarların Araç-Gereç Boyutuna İlişkin Sonuçlar	95
5.1.3. BİLSEM Öğretmenlerinin Fen Etkinlikleri Öncesi Hazırlık Çalışması Boyutuna İlişkin Sonuçlar.....	96
5.1.4. Etkinlik Çeşitlerinin Derslerde Kullanım Sıklığı Boyutuna İlişkin Sonuçlar	97
5.1.5. Laboratuvarlardaki Uygulamalar Boyutuna İlişkin Sonuçlar	98
5.1.6. Laboratuvarlarda Öğrenci Davranışları Boyutuna İlişkin Sonuçlar.....	98

5.1.7. Laboratuvarlarda Öğretmenlerin Karşılaştıkları Zorluklar Boyutuna	
İlişkin Sonuçlar	99
5.2. Öneriler	99
KAYNAKÇA.....	101
EKLER	109
EK 1. 2011 Yılı Bilim Ve Sanat Merkezleri Listesi	109
Ek 2. Genelgeler.....	112
EK 3. Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi.....	117
EK 4. Uygulama.....	136
EK 5. Araştırma İzni	141

TABLolar LİSTESİ

Tablo	Sayfa No
Tablo 1 Araştırmaya Katılan BİLSEM’ler ve Branşlarına Göre Öğretmen Sayıları.	51
Tablo 2 Katılımcıların Branşlarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.	52
Tablo 3 Katılımcıların Cinsiyetine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları.	52
Tablo 4 Katılımcıların Hizmet Sürelerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.	53
Tablo 5 Katılımcıların Kadro Durumlarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları	53
Tablo 6 Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	53
Tablo 7 Katılımcıların Üstün Yetenekli Öğrenci Eğitimi İle İlgili Eğitim Alıp Almadığına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	54
Tablo 8 Katılımcıların Üstün Yetenekli Öğrencilerle İlgili Ne Tür Bir Eğitim Aldıklarına Yönelik Frekans ve Yüzde Dağılımları	54
Tablo 9 Fen Etkinlikleri Öncesi Yapılan Hazırlıklara İlişkin Ölçek İle İlgili Faktör Analiz Sonuçları	56
Tablo 10 Derslerde Kullanım Sıklıklarına Göre Etkinlik Çeşitleri Ölçeği Analiz Tablosu	57
Tablo 11 Laboratuvar Şartları ve Yeterliliklerini İncelemeye Yönelik Ölçek Analiz Tablosu	59
Tablo 12 Öğrenci Davranışlarını İrdelemeye Yönelik Ölçeğin Analiz Tablosu.....	60
Tablo 13 Öğretmenlerin Karşılaştıkları Güçlükleri Belirleme Ölçeği Analiz Tablosu	61
Tablo 14 Fen Etkinlikleri Öncesi Yapılan Hazırlıklara İlişkin Ölçek İle İlgili Madde-Toplam Korelasyonu ve Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları.....	63
Tablo 15 Derslerde Kullanım Sıklıklarına Göre Etkinlik Çeşitleri Ölçeği İle İlgili Madde-Toplam Korelasyonları ve Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları	64
Tablo 16 Laboratuvar Şartları ve Yeterliliklerini İncelemeye Yönelik Ölçek İle İlgili Madde-Toplam Korelasyonları ve Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları....	65
Tablo 17 Laboratuvar Çalışmalarında Öğrenci Davranışlarını İrdelemeye Yönelik Ölçeğin Madde-Toplam Korelasyonları ve Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları.....	66
Tablo 18 Öğretmenlerin Karşılaştıkları Güçlükleri Belirleme Ölçeğine Ait Madde- Toplam Korelasyonları ve Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları	67

Tablo 19 Laboratuvar Fiziksel ve Donanımsal Altyapıları İle İlgili Frekans ve Yüzde Değerleri Tablosu	72
Tablo 20 Laboratuvar Fiziksel ve Donanımsal Alt Yapıları Ölçeğine Ait Branşlara İlişkin ANOVA sonuçları.....	73
Tablo 21 Laboratuvarların Güvenlik Altyapısı İle İlgili Frekans ve Yüzde Değerleri Tablosu	74
Tablo 22 Laboratuvarların Güvenlik Altyapıları Ölçeğine İlişkin Branşlara Göre ANOVA Sonuçları	75
Tablo 23 Laboratuvarların Araç-Gereç Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşleri Frekans ve Yüzde Değerleri Tablosu	76
Tablo 24 Laboratuvarların Araç-Gereç Altyapıları Ölçeğine İlişkin Branşlara Göre ANOVA Sonuçları	77
Tablo 25 Fen Grubu Öğretmenlerinin Etkinlik Öncesi Hazırlık Çalışması Boyutuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımı Tablosu.....	78
Tablo 26 Etkinlik Öncesi Yapılan Ön Hazırlıklar Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları.....	79
Tablo 27 Etkinlik Öncesi Yapılan Ön Hazırlıklar Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Eğitim Durumuna Göre T-Testi Sonuçları.....	80
Tablo 28 Etkinlik Öncesi Yapılan Ön Hazırlıklar Ölçeği Puanlarının Hizmet İçi Eğitime Göre ANOVA Sonuçları	80
Tablo 29 Etkinlik Öncesi Yapılan Ön Hazırlıklar Ölçeği Puanlarının Hizmet İçi Eğitimin Türüne Göre ANOVA Sonuçları.....	81
Tablo 30 Etkinlik Öncesi Yapılan Ön Hazırlıklar Ölçeği Puanlarının Hizmet Sürelerine Göre ANOVA Sonuçları.....	82
Tablo 31 Etkinlik Öncesi Yapılan Ön Hazırlıklar Ölçeği Puanlarının Görev Tanımına Göre ANOVA Sonuçları.....	82
Tablo 32 Etkinlik Çeşitlerinin Derslerde Kullanım Sıklığı Ölçeğine Ait Frekans ve Yüzde Değerleri Tablosu	83
Tablo 33 Etkinliklerin Derste Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre T- Testi Sonuçları.....	84
Tablo 34 Etkinliklerin Derste Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Hizmet Yılına Göre ANOVA Sonuçları	85
Tablo 35 Etkinliklerin Derste Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Görev Tanımlarına Göre T- Testi Sonuçları	85

Tablo 36 Etkinliklerin Derste Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Eğitim Durumlarına Göre T- Testi Sonuçları	86
Tablo 37 Derste Kullanılan Etkinlik Çeşitliliği Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Üstün Yetenekli Öğrenci Eğitimi İle İlgili Programlara Katılıp Katılmadığına Bağlı Olma Durumuna Göre T- Testi Sonuçları	86
Tablo 38 Derste Kullanılan Etkinlik Çeşitliliği Ölçeği Puanlarının Hizmet İçi Eğitimin Türüne Göre ANOVA Sonuçları.....	87
Tablo 39 Laboratuvarlardan Faydalanma Boyutuyla İlgili Öğretmen Görüşleri Frekans ve Yüzde Dağılımları Tablosu.....	88
Tablo 40 Laboratuvarlardan Yeterince Faydalanıldığına Dair Hizmet Yılına Ait ANOVA Sonuçları	89
Tablo 41 Laoratuvarlarda Öğrenci Davranışlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri Frekans ve Yüzde Değerleri Tablosu.....	90
Tablo 42 BİLSEM Öğretmenlerinin Laboratuvarlarda Karşılaştıkları Zorluklara Ait Frekans ve Yüzde Değerleri Tablosu	91

KISALTMALAR LİSTESİ

T.C:	Türkiye Cumhuriyeti
MEB:	Milli Eğitim Bakanlığı
İlgili Birim:	Özel Yeteneklilerin Eğitimi Şube Müdürlüğü
BİLSEM:	Bilim ve Sanat Merkezi
Merkez:	Bilim ve Sanat Merkezi
BYFP:	Bireysel Yetenekleri Farkettici Program
BSM:	Bilim Sanat Merkezi
ÖYGP:	Özel Yetenekleri Geliştirici Program
Yönerge:	Milli Eğitim Bakanlığı Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi
Akt :	Aktaran
f :	Frekans
% :	Yüzde
N :	Katılım Sayısı
P :	Anlamlılık düzeyi
X:	Aritmetik orta
S:	Standart sapma
s :	Sayfa
Sd :	Serbestlik derecesi
F :	Varyans değeri
vb. :	ve benzeri.
ve ark.	ve arkadaşları

1. GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmanın problemi üzerinde durulmuş, amaçları belirtilmiş, önemi vurgulandıktan sonra araştırmada geçen kavramlar tanımlanmıştır.

1.1. Problem Durumu

İnsanın yaratılışından günümüze kadar insanlar topluluklar halinde yaşamışlar, karşılaştıkları problemlere ortak çözümler üretmeye çalışmışlardır. Zamanla bu topluluklar çeşitli vesilelerle birbirleri ile iletişim kurmuş, birbirlerinden etkilenip bir birleriyle paylaşımlarda bulunmuş ve çeşitli medeniyetler kurmuşlardır. Bazı toplumlar bulundukları çağlara göre daha ileri medeniyetler kurmuş ve bu sayede başka toplumları etkilemiş ve onlara liderlik etmişlerdir. Zayıf topluluklar ise zamanla tarih sahnesinden silinip gitmişlerdir. Medeniyetlerini koruyabilen toplulukların ortak yanlarına baktığımızda karşımıza çıkan ilk şey eğitim olmaktadır. Eğitim, medeniyetlerin geçmişten getirdikleri tecrübeleri yeni nesillere aktarmada ve bu birikimlerin üzerine yenilerini eklemeye de etkili olmuştur. Eğitime önem veren toplumlar her alanda çağını okuyabilen liderler, bilim adamları, askeri ve siyasi dehaler, müzik ve sanat alanında eşsiz sanatçılar yetiştirmişlerdir.

Tarihe baktığımızda toplumlara yön vermiş, liderlik yapmış tarihin akışını değiştirmiş medeniyetlerde normal eğitimin yanında üstünlere verilen eğitim de göze çarpmaktadır. Yunan medeniyetindeki Aristo'nun seçkinler eğitimi, yine ortaçağ Avrupa'sındaki seçkinler eğitimi, Osmanlılardaki Enderun mektepleri buna örnek olarak verilebilir.

Bu gelenek bugün de bozulmuş değildir. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri, Rusya, İsrail, İngiltere, Almanya ve Çin Halk Cumhuriyeti gibi dünyaya yön veren ülkeler üstün yetenekli olarak belirledikleri öğrencilere özel eğitim ortamları

hazırlamakta ve onların eğitimine daha bir önem vermektedirler. Yine başka ülkelerde boş durmamakta bu alanda çalışmalar yapmaktadır. Ayrıca dünyada üstün yeteneklilerin eğitimi ile ilgilenen kurumlar da oluşmuştur. Örneğin “Dünya Üstün Yetenekliler Konseyi” (WCGTC), “Avrupa Uluslararası Eğitimde Yenilik Merkezi” (ICIE) ve “Avrupa Üstün Yetenekliler Konseyi” (ECHA) bunlardan en bilinenleridir.

1970’li yıllarda durum değerlendirmesi yapan Oğuzkan (1971) dünyadaki gelişmeleri şu şekilde yorumlamaktadır:

Bugün dünya iki büyük politik, ekonomik, teknolojik kampa bölünmüştür. Bu iki kamp biri birine karşıt olan politik değer ve inançlarını yayma konusunda yarışma ve çatışma durumundadır. Bu yarışma ve çatışma çoğunlukla açık askeri çekişme biçiminde ortaya çıkmamaktadır. İki taraf da yeni ve güçlü silahlar bularak askeri gücünü arttırmak, bilim, teknik, sanat ve spor alanlarında ve üretimde üstün olduğunu ortaya koymak için mümkün olanı başarmağa uğraşmaktadır.

Bu çeşitli alanlarda yarışmanın sonucu ya da gelişimi üzerinde en çok etki yapacak ortaklı bir etmen bulunduğunu iki kamp da kavramıştır. Bu etmen en üst seviyedeki beyin gücünü mümkün olduğu kadar erken yaşta arayıp bulmak onlara en iyi ve en üst eğitim olanaklarının kapısını açmaktır. Sonra da onları yetiştikleri ilim, fen, sanat ve teknik alanlarında en elverişli koşullar altında çalışabilmelerini sağlamaktır (Oğuzkan, 1971; Enç, 2005).

“İşte bu nedenle yapılması gereken ilk şey, yurt çapında hangi şartlar altında doğmuş olursa olsun, üstün beyin gücüne en üst eğitimin sonuna kadar götürebilecek en etkili yolları açmaktır. Eğitim sistemimizi üstün beyin gücünün yaratıcı yeteneklerini geliştirmeye elverişli olanaklarla donatmaktır” (Enç, 2005).

“İnsanlar eğitildikleri süreçte bilgi sahibi olur, fikir üretir ve yaşadıkları toplumu kalkındırırlar. Toplumu oluşturan bireylerin yaklaşık % 5’i, üstün zekâlı ve zekâ geriliği vasıflarına sahip bireylerden oluşmaktadır. Bu % 5’lik grubun yaklaşık % 2–3 kadarı üstün yetenekli ve/veya üstün zekâlı insanlardır” (Maryland, 1972).

“Üstün yetenek, genel zihinsel yetenek, özel akademik yetenek, yaratıcı ya da üretici düşünce yeteneği, liderlik yeteneği, görsel ve gösteri sanatlarında yetenek ve psiko-motor yetenek alanlarının birinde ya da birkaçında yüksek performans ve başarı göstermektir” (Passow, Heller ve Mönks, 1993).

“Üstün yeteneklilik ortalamanın üzerinde bir kabiliyet, yaratıcı düşünme ve görev sorumluluğunun bileşkesi olarak tanımlanmaktadır. Üstün yetenekli öğrencilerde bu üç özellik mutlaka bulunmalıdır. Üstün yetenekli çocuklar yukarıda belirtilen özelliklere ve bunları geliştirebilecek potansiyele sahip bireylerdir” (Renzulli ve Reis, 1985).

Üstün yeteneklilerin eğitimi için 1970’li yıllarda mevcut müfredatta fazla bir değişiklik yapmadan kolayca uygulanabilecek olan hızlandırma metodu akıllara geldi. Bu metoda göre öğrencinin kronolojik yaşı değil de zihinsel hazır bulunuşluk yaşı dikkate alınmaktadır. Davis ve Rimm’in (1998) hızlandırma, zenginleştirme ve yetenek gruplarına ayırma başlığı altında sıraladığı uygulamaları Akarsu (2001) şöyle özetlemektedir. “Anaokuluna ya da ilkokula erken başlama, sınıf atlama, sınıf atlamayıp bazı dersleri üst sınıflardan alma, ortaokula ya da liseye erken başlama, yalnızca sınavına girerek bir dersten kredi alma, lise de iken yükseköğretim programlarına katılma, yükseköğretimde uzaktan öğretim programlarına katılma ve üniversiteye erken başlama.”

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, Bilim ve Sanat Merkezlerinin laboratuvar koşullarının, yeterliliklerinin ve laboratuvarların derslerde etkin kullanılıp kullanılmadığının değerlendirilmesidir.

1.3. Alt Amaçlar

Yukarıdaki bölümde belirtilen problem cümlesi çerçevesinde 21 adet alt problem araştırılacaktır. Laboratuvar altyapısı bakımından, alt problem 1, 2, 3 ve 4; öğretmenlerin ders öncesi hazırlık çalışmaları bakımından, alt problem 5, 6, 7, 8, 9 ve 10; fen grubu öğretmenlerinin derslerinde ne tür etkinliklere ve ne sıklıkla yer verdikleri bakımından alt problem 11, 12, 13, 14, 15, 16 ve 17; öğretmenlerin laboratuvarlardan faydalanma, öğrenci davranışları ile ilgili gözlemleri, laboratuvar uygulamaları

sırasında karşılaştıkları zorluklar bakımından ise alt problem 18, 19, 20, 21 incelenecektir. Bu alt problemler aşağıda ifade edildiği gibidir:

1. Bilim ve Sanat Merkezlerindeki laboratuvarlar yeterli alt yapıya sahip midir?
2. Branş öğretmenlerinin laboratuvar alt yapılarına dair düşünceleri arasında anlamlı bir fark var mı?
3. Bilim ve Sanat Merkezlerindeki laboratuvarlar yeterli araç gerece sahip midir?
4. BİLSEM branş öğretmenlerinin laboratuvar araç-gereç yeterlilikleri ile ilgili görüşleri arasında anlamlı bir fark var mı?
5. BİLSEM Fen Grubu öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre ders öncesi hazırlıkları arasında anlamlı bir fark var mı?
6. BİLSEM Fen Grubu öğretmenlerinin eğitim durumlarına göre ders öncesi hazırlıkları arasında anlamlı bir fark var mı?
7. BİLSEM Fen Grubu öğretmenlerinin hizmet sürelerine göre ders öncesi hazırlıkları bakımından aralarında anlamlı bir fark var mı?
8. Üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi konusunda kurs ve seminerlere katılan öğretmenler ile bu konuda herhangi bir eğitime katılmayan öğretmenler arasında, ders öncesi hazırlıkları bakımından anlamlı bir fark var mı?
9. Öğretmenlerin üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili aldıkları eğitimin türüne göre ders öncesi hazırlıkları bakımından aralarında anlamlı bir fark var mı?
10. BİLSEM Fen Grubu öğretmenlerinin hizmet tanımları (kadrolu, görevlendirme, ücretli) açısından ders öncesi hazırlıklar arasında anlamlı bir fark var mı?
11. BİLSEM Fen Grubu öğretmenleri derslerinde hangi etkinliklere ve ne sıklıkla yer vermektedir?
12. Etkinliklerin derslerde kullanım sıklığı ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark var mı?

13. Etkinliklerin derslerde kullanım sıklığı ile öğretmenlerin hizmet süreleri arasında anlamlı bir fark var mı?

14. Etkinliklerin derslerde kullanım sıklığı ile öğretmenlerin görev tanımları arasında anlamlı bir fark var mı?

15. Etkinliklerin derslerde kullanım sıklığı ile öğretmenlerin eğitim durumları arasında anlamlı bir fark var mı?

16. Etkinliklerin derslerde kullanım sıklığı ile öğretmenlerin üstünlerle ilgili aldıkları eğitim arasında anlamlı bir fark var mı?

17. Etkinliklerin derslerde kullanım sıklığı ile öğretmenlerin üstünlerle ilgili aldıkları eğitimin türü açısından aralarında anlamlı bir fark var mı?

18. BİLSEM fen laboratuvarlarından faydalanma boyutuna ilişkin öğretmen görüşleri nelerdir?

19. BİLSEM laboratuvar uygulamaları ile ilgili öğretmen görüşlerinde, öğretmenlerin hizmet süreleri bakımından anlamlı bir fark var mı?

20. Öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarında öğrenci davranışları ile ilgili gözlemleri nelerdir?

21. BİLSEM öğretmenlerinin laboratuvar uygulamalarında karşılaştıkları zorluklar nelerdir?

1.4. Araştırmanın Önemi

Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM), IQ seviyeleri 130 üzeri olan üstün veya özel yetenekli olarak kabul edilen öğrencilere eğitim vermektedirler. Amaç bu öğrencilerin mevcut yeteneklerinin tespit edilmesi ve yetenekleri doğrultusunda eğitilmelerinin sağlanmasıdır.

BİLSEM yönergesinde “Eğitim programları hazırlanırken çocuk/öğrencilerin canlı ve nesnelerle olan ilişkisini iyi gözlemlemeye dayalı, analiz, sentez ve değerlendirme yapma gibi üst bilişsel düşünme becerilerini geliştirmesini sağlayan

etkinliklerin planlanmasına ve uygulamasına dikkat edilir” (Tebliğler dergisi, 2007). “Öğrenme ortamları, yaratıcı düşünmeyi daha çok destekleyen çağdaş eğitim araç ve gereciyle donatılır” (Tebliğler dergisi, 2007). Ayrıca “Çocuk/öğrencilerin, lider ve/veya danışman öğretmenler rehberliğinde planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarını yaparak, yaşayarak, öğrenen; üreten, sorun çözen, yaratıcı düşünebilen, çevresi ile iletişim kurabilen, bilimsel araştırma ve buluş yapabilen bireyler olarak yetiştirilmeleri sağlanır” (Tebliğler dergisi, 2007) denilmektedir.

Elbette ki bu amaçlara hizmet eden BİLSEM’lerin Fizik, Kimya ve Biyoloji derslerini/etkinliklerini ne şekilde ve hangi ortamda yaptıkları büyük önem kazanmaktadır. Yaptığımız bu çalışma ile Bilim ve Sanat Merkezlerinin fiziksel ve donanımsal laboratuvar altyapıları, laboratuvar koşulları ve yapılan etkinliklerin içeriği ile ilgili elde edilen verilerin, BİLSEM’lerin fen alanında, yukarıda belirtilen kuruluş amaçlarına ulaşılabilirliğinin anlaşılması açısından faydalı olabileceği düşünülmektedir.

1.5. Varsayımlar

a. Anketin geçerlilik ve güvenirlik testleri yapılacak ayrıca uzman görüşü alınacaktır.

b. Anket istekli kişilere uygulanacaktır.

c. Araştırmaya katılan öğretmenler, veri toplama aracındaki soruları hiç bir etki altında kalmadan ve içtenlikle cevaplayacaktır.

d. Araştırmaya katılan kurumlar bunu gönüllü olarak yapacaklardır.

Ayrıca örneklemin temsil edebilme özelliği bakımından üzerinde çalışılan gruplar ve merkezler evreni temsil edecektir. Çünkü:

a. Seçilecek okullar rastgele seçilecektir ve sayı olarak yeterli olacaktır.

b. Seçilen merkezlerdeki fen derslerine giren tüm öğretmenlerin çalışmaya katılacakları düşünülmektedir.

1.6. Sınırlılıklar

1. Bu araştırmanın örnekleme, BİLSEM’ler içinde rastgele seçilmiş 20 Merkezde 2010-2011 eğitim öğretim yılında görev yapan fen derslerine giren öğretmenleri ile sınırlandırılacaktır.

2. Bu araştırma sadece ankette belirtilen özelliklerle ilgili bir değerlendirme olacaktır.

3. Araştırmaya katılan merkez ve öğretmenlerin kimlikleri gizli tutulacaktır.

4. Araştırma sadece BİLSEM’lerle sınırlıdır

1.7. Tanımlar ve Kısaltmalar

Üstün yetenek: “130 ve üzeri IQ puanına, yüksek motivasyon, akademik başarı ve yaratıcılık yeteneklerine sahip olma durumudur” (Uzun, 2004).

Üstün yetenekli çocuklar: IQ düzeyi 130 ve üzeri olan çocuklar.

Yaratıcı Zekâ: “Sahip olduğumuz kişiliğin, zihnimizdeki bilgileri işleyiş biçimimizin, sahip olduğumuz kişisel değerlerin ve çevremizin sarfettiğimiz çabaları destekleme durumunun bir kombinasyonudur” (Rowe, 2007).

Zihinsel Yetenek Alanı: BİLSEM’e bireysel yetenek testiyle kayıt yaptırmış, Matematik, Fen Bilimleri, Fizik Kimya, Edebiyat, vb. alanlara devam eden öğrencilerin devam ettiği alandır.

Bilim ve Sanat Merkezi: Milli Eğitim Bakanlığı, Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü Özel Yeteneklilerin Eğitimi Şubesi bünyesinde okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim çağındaki üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmalarını ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak amacıyla açılan bağımsız özel eğitim kurumlarıdır.

Bilim ve Sanat Merkezi Öğretmeni: Bilim ve Sanat Merkezleri’ne devam eden üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin; zihinsel, fiziksel, sosyal ve duygusal gelişimlerini

yakından izlemek, devam ettiği örgün eğitim kurumu, aile ve çevre ile iletişimlerini sağlamak, eğitim programına, modeline ve amacına uygun olarak eğitim-öğretim planları hazırlamak, uygulamak ve değerlendirmekle görevlendirilen öğretmenlerdir.

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde zekâ, yetenek, üstün yeteneklilik kavramları, üstün yeteneklilerin genel özellikleri, üstün yetenekliler için dünyada uygulanan eğitim modelleri, Türkiye’de üstün yetenekli çocuklara eğitim veren resmi, özel kurum ve kuruluşlar, Fen eğitiminin çerçevesinin oluşmasına zemin hazırlayan önemli kuram ve modeller, fen eğitiminin önemi, fen okuryazarlığı ve laboratuvar kullanımı ile ilgili temel kuram ve kurallardan bahsedilmektedir.

2.1. Zekâ, Yetenek Kavramları, Üstün Yetenekliler ve Tanımı

Türk Dil Kurumu Sözlüğü’nde (2010) yetenek; bir kimsenin bir şeyi anlaması, yapabilme niteliği olarak tanımlanmıştır. Başka bir tanımda yetenek, bir duruma uyma konusunda organizmada bulunan ve doğuştan gelen güç, kapasite olarak ifade edilmektedir.

Koçer (1992)’e göre, “Kavramlar ve algılar yardımıyla soyut ya da somut nesneler arasındaki ilişkiyi kavrayabilme, soyut düşünme, muhakeme etme ve bu zihinsel işlevleri uyumlu şekilde bir amaca yönelik olarak kullanabilme yetenekleri zekâ olarak adlandırılabilir.”

“Zekâ kavramına ise farklı alanlardaki farklı tanım ve yaklaşımlara rastlamaktayız. Zekâ, eğitimcilere göre öğrenme yeteneği; psikologlara göre, muhakeme yolu ile sonuca ulaşma yeteneği; biyologlara göre çevreye uyum yeteneği; bilgisayar bilimcilere göre ise, bilgi işleme yeteneğidir” (Yıldırım, 2004).

“Zekâ konusundaki ilk yaklaşımlar özellikle üç boyut üzerinde durmuştur. Bunlar: zekâyı öğrenme kapasitesi, kişinin kazandığı toplam bilgi ve kişinin yeni durumlara ve çevreye başarılı uyumu şeklinde değerlendirilebilir” (Özbay, 2001).

Üstün yetenek kavramı incelendiğinde ise, Morelock (1992), üstün yetenekli çocukları yetiştirmedeki güçlüklerle dikkat çekerek üstün yetenekliliği; “normal standartlardan nitelik ve nicelik olarak farklı, içsel deneyimler ortaya koyan ve ileri becerileri içeren uyumsuz (asen kronik) gelişim ” olarak tanımlamıştır.

“Sürekli olarak kayda değer bir insan davranışı sergileyen ve düzenli bir başarı gösteren çocuklar üstün yetenekli çocuklar olarak adlandırılmaktadır” (Cutts ve Moseley 2001).

“I. Özel Eğitim Konseyi’nde üstün yetenekliler, genel ve/veya özel yetenekliler açısından yaşıtlarına göre yüksek düzeyde performans gösterdiği, konunun uzmanları tarafından belirlenmiş kişilerdir, şeklinde tanımlanmıştır” (MEB, 1991).

Renzulli (1978)’ye göre üstün yeteneklilik; “Üst düzeyde zihinsel veya özel yetenekler, üst düzeyde motivasyon ve yaratıcılığın bir araya gelmesiyle sergilenmektedir.”

2007–2593 sayılı Tebliğler Dergisi’nde yayınlanan Milli Eğitim Bakanlığı Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi’nde (Ek-A) ise “üstün yetenekli çocuk; zekâ, yaratıcılık, sanat, liderlik kapasitesi veya özel akademik alanlarda yaşıtlarına göre yüksek düzeyde performans gösterdiği uzmanlar tarafından belirlenen çocuk olarak tanımlanmaktadır” (Tebliğler Dergisi, 2007).

2.2. Dünyada Üstün Yetenekli Çocukların Eğitimi

2.2.1. Amerika’da Üstün Yetenekli Çocukların Eğitimi

Üstün yeteneklilere hizmet sunan bazı programlar arasında yatılı üstün yetenekliler okulları, International Baccalaureate IB (uluslar arası bakalorya), Study Of Mathematically Precocious Youth and Talent Search SMPY (matematikte üstün yetenekli gençlerin incelenmesi ve yetenek havuzu oluşturma projesi) gibi seçenekler de yer almaktadır. Üstün yetenekliler için Amerika’da açılan okulların çoğunluğu matematik ve fen ağırlıklıdır. Bu okullar üniversite kampüslerinde yer almakta ve seçilerek kabul edilen öğrencilerine zengin bilim ve sanat olanaklarının yanı sıra çeşitli sosyal, kültürel ve sportif etkinlikler sunmaktadır (Akarsu, 2001).

Amerika’da üstün yetenekli öğrencilere hizmet veren daha bir çok kurum sayılabilir. Örneğin; Center for Talented Youth (CTY), Council for Exceptional Children (üstün yetenekli çocuklar konseyi), National Association for Gifted Children (üstün yetenekli çocuklar derneği), National Research Center on the Gifted and Talented (Ulusal Üstün Yetenekliler Araştırma Merkezi).

2.2.2. Rusya’da Üstün Yetenekli Çocukların Eğitimi

Rusya’da üstün yetenekli öğrencilerin eğitimine yönelik iki çeşit okul vardır. Bunlardan ilki, üniversite içerisinde yer alan Bilim Kentleridir ki bunlar ortaokul öğrencileri arasından Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji ve İnatmatik dallarında ayrı ayrı seçilen ve lise düzeyinde eğitim alan öğrencilere yöneliktir. İkinci tip okullar daha çok dil ve sanat alanlarına yönelik olarak çalışma yapmaktadırlar (Grigorenko ve Clinkenbeard,1994).

2.2.3. Avrupa’da Üstün Yetenekli Çocukların Eğitimi

Avrupa diğer ülkelerle kıyaslandığı zaman daha geride durmaktadır. Avrupa’da tekdüze bir uygulama yoktur. Daha çok ülkelerin nüfusları ve GSMH’ladan fert başına düşen milli gelirleri ile orantılı olarak farklı uygulamalardan söz edilebilir. Düşük nüfusa sahip ülkelerde eğitime ayrılan pay çok yüksek olduğundan, uzmanlaşmış öğretmen kadrosu ile bireyselleşmiş öğretim yapıldığından ayrıca üstün yetenekliler için hazırlanmış bir program yer almamaktadır. Örnek olarak İsveç, Norveç verilebilir.

“İspanya, İtalya ve Portekiz gibi kalabalık nüfuslu ülkelerde eğitime ayrılan pay daha düşük olduğundan bu ülkelerde üstün yeteneklilerle ilgili araştırmalar yok denecek kadar azdır” (Freeman, 1992; Akarsu, 2001).

“Almanya’da birleşme öncesine kadar sadece birkaç kurum üstün yetenekli öğrenciler ile ilgili çalışmalar yürütürken (Alman Üstün Yetenekli Çocuklar Derneği gibi) birleşme sonrasında bu kurumların sayısı hızla artmıştır” (Akarsu,2001).

“İngiltere’de öğrencilerini seçerek alan ünlü ve geleneksel okullarda üstün yetenekliler için ayrıca hızlandırma ve farklılaştırma uygulamaları yapılmaktadır. Tamamen üstün yeteneklilere yönelik eğitim veren iki okulun yanı sıra, çok sayıda müzik ve güzel sanatlar programları genel eğitime paralel yürütülmektedir. Ayrıca velilerin öncülüğünde kurulan National Association of Gifted Children yaz okulları ve hafta sonu zenginleştirme programları düzenlemektedir” (George,1992; Akarsu, 2001).

2.2.4. Çin’de Üstün Yetenekliler İle İlgili Çalışmalar

Çin’de üstün yeteneklilerin eğitimine yönelik halen yürürlükte olan yasa 1984 yılında çıkarılmıştır. Öğrencilerin yeteneği, okul başarısı, sosyal adaptasyonu, aile ihtiyaçları ve velilerin de istekleri dikkate alınarak öğrencinin nereye yerleştirileceğine karar verilir.

Yasa doğrultusunda üstün yetenekliler temelde üç kategoride eğitim almaktadırlar:

- 1- Genel yetenekler,
- 2- Akademik yetenekler,
- 3- Özel yetenekler.

İlk iki kategorideki öğrenciler genellikle üstün zekâ sınıfına kabul edilirler. Özel yetenekliler ise bireysel yeteneklerine göre sınıflara kabul edilirler.

Çin Eğitim Bakanlığının resmi sitesindeki verilere göre Çin’de, 2008 akademik yılı itibariyle Zeki ve Yetenekli öğrenci sınıflarının sayısı 1820, Sanatsal yetenek sınıflarının sayısı 1103 ve diğer yeteneklere sahip öğrencilerin sınıf sayısı ise 19’dur (Yıldız, 2010).

2.2.5. İsrail’de Üstün Yetenekliler İle İlgili Çalışmalar

İsrail, üstün zekâlıların eğitimi konusunda geç araştırmaya başlayan ülkelerden biri olmasına rağmen günümüzde üstün zekâlılara en iyi eğitim veren ülkelerden birisidir.

İsrail’de üstün zekâlıların eğitim 3 başlık altında toplanmıştır:

- 1- Özel donanımlı okullarda özel sınıflar
- 2- Haftalık zenginleştirme programları
- 3- Okuldan sonra ek etkinlikler

İsrail’de öğrenciler çeşitli yaşlarda zekâ ve yetenek testleri, yaratıcılık testleri ve akademik başarı testleriyle tanılanmaktadır. Tanılandıktan sonra ailenin de onayıyla yeteneklerine göre okullara yerleştirilmektedir. (<http://www.ustunzekalilar.org>)

Özetleyecek olursak dünyada üstün yeteneklilerle ilgili yapılan uygulamaları şöylece genelleleyebiliriz.

- 1- Tam zamanlı ayrı eğitim
 - a) Üstün yetenekliler için özel okul
 - b) Özel girişimce açılan özel okul
 - c) Bireyselleştirilmiş evde eğitim
- 2- Tam zamanlı karma sınıflar (hızlandırma ve zenginleştirme)
 - a) Normal sınıfla birleştirilmiş üstün yetenekliler grubu.
 - b) Normal öğrencilerle birleştirilmiş başka sınıf grubu.
 - c) Normal öğrencilerle birlikte zenginleştirilmiş öğretim sunma
- 3- Yarı zamanlı ya da geçici gruplamalar
 - a) Dersten çıkarıp kaynakların bulunduğu ortama götürme
 - b) Kaynakları ders ortamına götürme
 - c) Özel sınıf oluşturma
 - d) Kulüp etkinlikleri
 - e) Ders dışı zamanlarını başka mekânlarda değerlendirme (okul dışı)

2.3. Türkiye’de Üstün Yeteneklilerle İlgili Çalışmalar

2.3.1. Geçmişte Yapılan Çalışmalar

Türkiye’ye geldiğimizde üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili yapılan çalışmaların Rusya, Amerika ve İngiltere gibi ülkelerle kıyaslandığı zaman henüz çok yeni olduğu gerçeğiyle karşılaşmaktayız.

Oysa “Türkler, bahsi geçen ülkelerden çok daha önceleri, Osmanlı döneminde 15. yy’da Enderûn Mekteplerini kurmuşlardır. Sultan 2. Murat zamanında kurulan ve Fatih Sultan Mehmet zamanında geliştirilen Enderûn mektebi, Ordu ve Devlet Teşkilatının en önemli yöneticilerini yetiştirmiştir.” (Akkutay, 1984; Halaçoğlu, 1991) “Hıristiyan tebaadan alınan devşirme çocukların güzel ve zeki olanlarının seçilip eğitildiği sistemde, daha üstün yetenekli ve başarılı olan gençlerin daha ileri düzeyde eğitim alabilmesi sağlanmıştı.” (Akyüz, 1994; İpşirli, 1995). Bu bakımdan “Enderûn Mektebi, tarihteki ilk üstün yetenekliler okuludur denilebilir” (Sungur, 2003). “Enderûn Mektepleri yaklaşık 400 yıl boyunca İmparatorluk için üst düzey idari ve askeri kadroyu yetiştirmiş, ancak 19. yy’da önemini kaybetmiştir (Akkutay, 1984; Akarsu, 2001).” “Bu derece hizmetler vermiş olan bu kurumlar 1909’da yayınlanan bir kararname ile kapatılmış ve Osmanlının torunları bu kurumları unutmuş veya yok saymıştır” (Akkutay, 1984).

2.3.2. Cumhuriyet Döneminde Üstün Yeteneklilerle İlgili Çalışmalar

Ülkemizde 1960 yıllardan itibaren cılız da olsa yeniden çalışmalar başlamış ve birçok kereler üstün yetenekli çocuklara yönelik atılımlarda bulunulmuşsa da bu atılımlar bir şekilde akamete uğramıştır.

Akarsu (2001), “Özel eğitimin gerekliliğinin farkına ilk defa 1956 yılında varılmış ve 6660 sayılı güzel sanatlarda fevkalade istidat gösteren çocukların devlet tarafından yetiştirilmesi hakkında kanun çıkartılarak Müzik ve Resim Alanında üstün yeteneği erken yaşta tanılanan bireylerin yurt dışına gitmeleri sağlanmıştır. Suna Kan ve İdil Biret bu olanaklardan yararlanan sanatçılarımızdandır.” 1977’de bu kanun dondurulmuştur.

Cumhuriyet döneminde üstün yeteneklilerle ilgili ilk deneme 1960’lı yıllarda Ankara’da özel sınıflar ve türdeş yetenek sınıfları uygulamaları ile başlamıştır. Özel sınıf denemesi Ergenekon ilkokulunda çevre okullardan seçilen ve IQ düzeyleri o günün ölçme araçlarına göre 125 ve üstü olan öğrenciler ayrı bir sınıfa toplanarak ve zenginleştirilmiş bir program uygulanarak yapılmıştır. Ancak deneme ortaokul düzeyinde de sürecek biçimde planlanmış olduğu halde yarıda kesilmiş, bu sınıfın öğrencileri, öğrencilerini seçerek alan maarif koleji kabul etmiştir. Uygulamanın

kapatılmasının sebebinin, üst düzey bürokratların kendi çocuklarının yetenek düzeyi yeterli olmasa da bu sınıflarda yer alması için yapılan baskılar olduğu söylenmektedir. Türdeş okullar uygulaması da aynı dönemde Ankara'daki üç okulda başlatılmış, ancak beş yılın sonunda herhangi bir değerlendirme yapılmadan sona erdirilmiştir (Akarsu, 2001).

Enç (2005) üstün yeteneklilerin tarihsel süreciyle ilgili 1964 yılında Matematik ve Fen Bilimleri alanlarında üstün yeteneklilerin eğitimi için Ford Vakfı ile birlikte MEB tarafından Ankara Fen Lisesinin açıldığını, daha sonra ise bu çalışmaların devamının getirilemediğini söylemektedir.

“1990’lı yılların başlarında Ankara ve İstanbul’da açılan ve daha sonra yaygınlaştırılmaya çalışılan Güzel Sanatlar Liselerinde lise düzeyinde Resim ve Görsel Sanatların bazı dallarında özel eğitim verilmektedir” (Akarsu, 2001).

Ülkemizde her geçen gün üstün yetenekliler ile ilgili çalışmalar artmakta, geçmiş yıllara göre üstün yeteneklilerin eğitiminin önemi daha da anlaşılmaktadır. Devlet kurumlarının yanında özel eğitim kurumları da yönlerini üstün yetenekli öğrencilere çevirmiş, üstün yetenekliler ile ilgili sivil toplum kuruluşları da her geçen gün sayılarını artırmıştır.

2010 yılı itibariyle ülkemizde üstün yeteneklilerle ilgili çalışma yapan resmi ve özel bazı kurum ve kuruluşlar ve bunların kuruluş amaçlarını şu şekilde verebiliriz.

Coşkun Koleji

İstanbul’da bulunan kolej, üstün zekâlı/yetenekli bireylerin yüksek potansiyellerini harekete geçirmek, geleceğin mucitlerini, bilim adamlarını yetiştirmek amacıyla bu programı başlatmıştır. Renzulli Learning öğretim sistemini kullanarak üstün yetenekli öğrencilere eğitim vermektedir. Ayrıca hafta sonu kurslarıyla da zenginleştirme çalışmalarını devam ettirmektedirler. (<http://www.coskun.k12.tr>)

Ford Otosan İlköğretim Okulu

İstanbul Üniversitesi, Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü, Üstün Zekâlılar Eğitimi Anabilim Dalının, ilköğretim öğrencileri için uygulama yaptığı

okuldur. 30 Temmuz, 2002’de Milli Eğitim Bakanlığı ve İstanbul Üniversitesi (İÜ) arasında imzalanan protokol gereğince, Beyazıt İlköğretim Okulu, proje için uygulama okulu olarak tahsis edilmiştir (<http://www.beyazit.k12.tr>).

Doğa Koleji Üstün Zekâlılar İlköğretim Okulu

Öğretmen veya bilirkişi tavsiyesi sonucunda başvuruda bulunan öğrenciye uzmanlar tarafından yapılan WISC-R testi sonucunda istenilen puan alınırsa öğrenciyle yapılacak mülakat sonucunda öğrenci okula kabul edilir.

Öğrencilere, teste dayalı eğitim yerine entelektüel seviyeyi geliştirici, alana yönelik çalışmalar ve projeler içeren, uygulamalı ve hedefe yönelik eğitim verilmektedir (<http://ustun.dogakoleji.com>).

TEV İnanç Türkeş Özel Lisesi

Türk Eğitim Vakfının desteğiyle 10 Temmuz 2002 tarihinden itibaren eğitim öğretime aralıksız olarak devam etmektedir. Anadolu Lisesi müfredatı uygulanarak yabancı dille eğitim verilmektedir (<http://www.tevitol.k12.tr>).

Güzel Sanatlar Liseleri

Bakanlığın 20.8.1999 tarih ve 23792 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Milli Eğitim Bakanlığı Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Yönetmeliğinde, kurumunun amaç ve işleyişi şöyledir:

Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Genel Müdürlüğüne bağlı, Resim ve Müzik alanında üstün yetenekli bireylerin özel sınavlarla seçilerek alındığı devlet okullarıdır.

Okulun amacı öğrencilerin, Güzel Sanatlar alanında ilgi ve yetenekleri doğrultusunda eğitim-öğretim görerek farklı yorum ve uygulamalar yapabilen, yaratıcı ve üretken kişiler olarak yetişmelerini sağlamak olarak belirlenmiştir.

Üniversiteler

Ülkemizde üstün yetenekliler ile ilgili çalışma yapan Lisans ve Yüksek Lisans düzeyinde faaliyet gösteren iki tane kuruluş vardır. Bu kuruluşlardan ilki; İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü Üstün Zekâlılar Eğitimi Anabilim Dalıdır.

Üstün yetenekliler ile ilgili faaliyet gösteren diğer üniversite ise Anadolu Üniversitesi Üstün Zekâlılar Bölümü (ÜYEP)'dir. TÜBİTAK destekli Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Üstün Zekâlıların Eğitimi Anabilim Dalıdır. Bu program hem yüksek lisansa öğrenci alan, hem de örgün eğitime devam eden ilköğretim, altı ve yedinci sınıf öğrencilerini tanılayarak ders dışı zamanlarda ilgi ve kabiliyetlerine göre Matematik ve Fen Bilgisi alanında destek eğitimi veren bir programdır.

Bu iki üniversitenin önderliğinde başlayan çocuk üniversitelerine her geçen gün yenileri eklenmektedir. Bu da ülkemiz adına sevindirici bir durumdur.

Üstün Yetenekliler Enstitüsü

Enstitü; Üstün zekâlı çocukları uluslararası geçerliliği kabul edilmiş testlerle tanılayarak, eğitim sürecinde yetenek alanlarını belirleyip gruplama ve zenginleştirme modeliyle geliştirilmesini ve desteklemesini sağlamak amacıyla 2009 yılında kurulmuştur. Bahçeşehir Üniversitesinde hafta sonları eğitim faaliyetlerini yürütmektedir. Enstitüde Yaratıcılık ve Mucitlik, Düşünce Becerileri Geliştirme dersi, Zekâ Oyunları dersi, Astronomi ve Uzay Bilimleri dersleri verilmektedir. Eğitimcilerin Eğitimi ve Üstün yetenekli bireylerin aile eğitimi alanında da faaliyet göstermektedir. (<http://www.ustunzekalilar.org>).

2.4. Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM)

1993 yılında MEB Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri bünyesinde üstün yetenekliler şube müdürlüğü, şu anki ismi ise Özel Yeteneklilerin Eğitimi Şube

Müdürlüğünü, açmıştır. Bu müdürlüğe bağlı olarak ders dışı zamanlarda etkinlik yapan Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM) kurulmuştur.

Ülkemizde daha ziyade birlikte eğitim modeli esasına dayalı; sınıfta zenginleştirme, okulda zenginleştirme ve (okul dışı) ders dışı zenginleştirmeler ağırlıklıdır. Üstün yetenekli öğrencilere eğitim veren okullar içinde en yaygın olanı Bilim ve Sanat Merkezleridir.

Ders dışı zamanlarda eğitim veren bu kurumlar ülkemizin birçok bölgesinde faaliyet göstermektedir (EK-1). BİLSEM öğretmenleri genellikle yüksek lisans veya doktora çalışması yapan veya bu çalışmaları tamamlamış, kitap, makale vb. bilimsel çalışmalarda bulunan öğretmenlerden seçilmektedir (EK-2). Öğrencilerin seçiminde de oldukça hassas davranılan BİLSEM’lerde öğrenci seçimi üç aşamada gerçekleştirilmektedir.

1. Duyuru ve aday gösterme
2. Grup taraması
3. Bireysel inceleme

Bu aşamaları başarıyla geçen öğrenciler BİLSEM öğrencisi olmaya hak kazanırlar.

Bu gün dünya genelinde üstün yetenekliler ile ilgili çalışmaları göz önünde bulundurduğumuzda karışımıza iki temel alan çıkmaktadır. Bunlardan birincisi pozitif bilimler alanlarda (Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji) verilen eğitimlerdir. İkincisi ise sanat (Edebiyat, Resim, Heykel ve Müzik) alanıdır.

Çalışmamıza konu olan Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM) adından da anlaşılacağı üzere hem pozitif bilimler hem de sanat alanlarında üstün yetenekli öğrenciler ile ilgili programlar yürütmektedirler.

Bilim ve Sanat Merkezlerine öğrenci olama hakkı kazanan çocuklar beş aşamalı bir programdan geçirilirler.

1. **Uyum Programı:** Öğrencilerin merkezi, öğretmenlerini ve arkadaşlarını tanıma süreci ve onlara uyum sağlama süreci olarak adlandırılabilir.

2. **Destek Eğitim Programı:** Öğrencilerin İletişim Becerileri, Grupla Çalışma Teknikleri, Öğrenme Yöntemleri, Problem Çözme Teknikleri, Bilimsel Araştırma Teknikleri, Yabancı Dil ve Bilgisayar alanlarında takviye eğitim aldıkları program olarak adlandırılabilir.
3. **Bireysel Yetenekleri Fark Ettirici Program:** Önceki programlarla beraber bu süreçte de elde edilen gözlemler ve uygulanan testler sonucunda öğrencilerin yetenek alanlarının belirlendiği aşamadır.
4. **Özel Yetenekleri Geliştirici Program:** Öğrencilerin özel yetenekleri doğrultusunda; Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji, Edebiyat, Tarih, Coğrafya, Resim, Müzik gibi alanlarda özelleştiği ve özel eğitim aldığı aşamadır.
5. **Proje Geliştirme Programı:** Öğrencinin teorik bilgilenmenin yanı sıra pratik olarak desteklendiği, bilginin uygulamaya döküldüğü süreç olarak adlandırılabilir.

Bu çalışmamızda Bilim ve Sanat Merkezlerinin Fen Bilimleri dolayısıyla Fen Bilimlerinin alt dalları olan Fizik Kimya ve Biyoloji ile ilgili laboratuvar çalışmalarını irdedeceğiz.

“Laboratuvar, öğretilmek istenen bir konu veya kavramın öğrenciye ilk elden deneyimle veya gösteri yoluyla gözlem yaparak, düşünerek, fikir üreterek ve verileri yorumlayarak yeni bilgilerin kazandırıldığı etkin bir öğrenme ortamıdır” (Adey, Shayer ve Yates, 1995). “Diğer bir ifadeyle; laboratuvar, sınıfta öğrenilen kuramsal bilgilerin pratiğe döküldüğü özel mekânlardır. Bu yolla bilimsel gerçeklerin daha kolay öğrenilebileceği, daha uzun süre akılda tutulabileceği ve öğrencilerin fen ilimlerine karşı ilgi ve tutumlarının olumlu yönde geliştirilebileceğine inanılmaktadır” (Gezer ve Köse,1999).

Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM), Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ve Özel Eğitim ve Rehberlik Genel Müdürlüğüne bağlı eğitim kurumlarıdır. Okul öncesi, ilköğretim ve orta öğretim kurumlarına devam eden üstün veya özel yetenekli öğrencilerin örgün eğitim kurumlarındaki eğitimlerini aksatmayacak şekilde bireysel yeteneklerinin bilincinde olmalarını ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak amacıyla açılmışlardır. Üstün zekâlı çocuklar zekâ, yaratıcılık,

sanat, liderlik kapasitesi veya özel akademik alanlarda yaşlılarına göre yüksek düzeyde performans gösterdiği uzmanlar tarafından belirlenen çocuk/öğrenciler olarak tanımlanmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı, BİLSEM yönergesinde (EK-3) bu kurumlarda verilen eğitimin hedefleri arasında; bu öğrencilerin, danışman öğretmenler rehberliğinde planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarını yaparak, yaşayarak, öğrenen; üreten, sorun çözen, yaratıcı düşünebilen, çevresi ile iletişim kurabilen, bilimsel araştırma ve buluş yapabilen bireyler olarak yetiştirilmelerinin sağlanması da yer almaktadır.

Fen ve Teknoloji derslerinin daha etkili bir şekilde işlenmesi ve anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için konuların deneylerle desteklenmesi gerekmektedir. Öğrenciler teorik olarak edindikleri bilgileri laboratuvar ortamında deneylerle sınayarak daha etkili bir öğrenme gerçekleştirmektedirler. Bu bakımdan BİLSEM’lerde Fizik, Kimya ve Biyoloji derslerinin/etkinliklerinin, etkin olarak yapılması büyük önem kazanmaktadır. Yapılması planlanan bu çalışma ile Bilim ve Sanat Merkezlerinin laboratuvar koşulları ve yapılan etkinliklerin içeriği ile ilgili durumunun ortaya konması, bu kurumların özellikle fen alanında kuruluş hedeflerine ne kadar ulaştığının belirlenmesi açısından faydalı olabilecektir.

2.5. Fen Alanı ve Laboratuvar Uygulamaları

2.5.1. Fen Nedir? Fen Bilimleri Nedir?

Soylu’ya (2004) göre “Evreni sorgulama, keşfetme, onun gizli düzenliliklerini bulma ve ifade etme etkinliklerine “fen” denir.”

“Başka bir deyişle fen; doğal çevreyi incelemeye yönelik bir süreç ve bu sürecin ürünü olan organize bilgilerden kurulu bilgiler bütünüdür” (Çilenti, 1985).

Fen bilimleri canlı ve cansız varlıkları ve bunlar arasındaki ilişkileri sebep sonuç mukayesesi yaparak ortaya koymaya çalışan disiplinler topluluğu olarak tanımlanabilir. Fen bilimlerini diğer bilimlerden ayıran en önemli özellik öncelikle deneye, gözleme, keşfe önem vererek öğrencinin soru sorma, araştırma yapma becerisini geliştirme, onlara hipotez kurabilme ve ortaya çıkan sonuçları yorumlayabilme olanağı sağlamasıdır (Odubunni ve Balagun, 1991).

2.5.2. Fen Okuryazarlığı Ne Demektir?

Fen okuryazarlığı, doğada var olan pozitif bilgilerin birey tarafından anlaşılmış olması ve bir şekilde planlı, programlı disiplinli olarak aktarılabilir ve uygulanabilir olması şeklinde tanımlanabilir. Fen öğretimi süresince bireylerde bilimsel beceri ve süreçlerin gelişmesi amaçlanır. Diğer taraftan güzel ahlaklı, bilgili nesiller yetiştirmek, Fen Eğitimi ve öğretiminde doğaya uyumlu teknolojilerin geliştirilmesi ve üretilmesi gerekmektedir. Aslında fen okuryazarlığı ile fert ve toplumların kendi iç dünyaları ile dış dünyaları arasındaki bilgileri ilişkilendirerek insanın kendisini daha iyi tanımasına yardımcı olabilir.

“Bilimin doğasını anlamak tüm bireyler için önemlidir. Çünkü bilimsel bilginin kesin olmayan ve sürekli gelişen doğasını anlamayan bireylerin, yeni bir araştırma ya da kabul edilmiş olağan durumlara ters düşen bir teori ile karşılaştıklarında ürkek ve çekingen davranışlar sergilemeleri olasıdır” (Cotham ve Smith,1981).

Çepni ve Ayvacı’ya (2008) göre ise:

İçinde yaşadığımız dünyayı ve evreni daha yakından tanımak, daha sağlıklı ve güçlü bir toplum düzeni kurmak çevremizdeki olayları anlamamıza ve yorumlamamıza bağlıdır. Doğaya hakim olmamızı sağlayan bilimin gerçek gücü ve anlamı bu aşamada ortaya çıkmaktadır. Bilim, modern toplumlarda oldukça önemli bir güce ve yere sahiptir. Bireyin yaşadığı dünyayla arasındaki ilişki bilimsel düşünme ve dünyayı anlamasından etkilenir teknolojinin hızlı ilerlemesiyle artan bilimsel bilgiler yaşamımızı da etkilemektedir. Yaşamımızı etkileyen teknolojik değişimlerden bilime bakışımız da etkilenmektedir. Ancak, çok az insan gerçek dünyayı kavramaktadır. Fen Eğitimi bir bütün olarak tüm toplumumuzun ve gelecekteki vatandaşlarımızın bilimsel okuryazarlığını arttırma ihtiyacını karşılamalıdır.

2.5.3. Fen Öğretimi ve Eğitimi

Öğrenciler arasında fen alanıyla ilgili hep bir korku vardır. Fen derslerinin zorluğu öğrenci eğitim ortamına henüz girmeden bir fısıltı halinde kulağına girer. Öğrenci doğal olmayan bir şartlanmışlıkla eğitim ortamına gelir. Bu biraz da klasik fen öğretiminden kaynaklanmaktadır. Bilgi hazır olarak verilir ve hazır problemlere

uygulanması istenir. Bilgi ezberletilmiş fakat anlamlandırılmamıştır. Fısıltının kaynağı da budur. Oysa Fen Eğitiminin amaçlarına bakıldığında, öğrenilen bilgilerin günlük hayatta karşılaşılan sorunların çözümünde kullanılması hedeflenmektedir.

Günümüzde hızla değişen teknolojik gelişmelere ve dolayısıyla yaşam standartlarına ayak uydurabilmek için kısıtlı zaman diliminde çok şey öğrenmek zorundayız. Hızlı ve verimli bir öğrenme için öğrenmeyi zevkli hale getirmek ve dolayısıyla öğrencinin kavrama seviyesini arttırmak gerekmektedir. Bu amaçla yeni yöntem ve araçlar geliştirilmelidir.

Öğrencilerin önyargılarını yıkmak için, fen öğretiminde yeni yaklaşımların denenmesi bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu noktada en büyük görev yine öğretmene düşmektedir. Dersi öğrenciler için çekici hale getirmek öğretmenin görevidir.

2.5.4. Fen Bilimleri Öğretim Stratejileri

“Öğretim sürecinde, öğrencilere kazandırılacak davranışlar belirlenerek bu davranışları kazandıracak etkinliklerin plânlaması aşamasında strateji seçimi çok önemli olmaktadır. Yöntem, teknik, araç-gereç seçimi, öğrenciye nasıl bir eğitim ortamı planlanacağı stratejinin ne olduğuna bağlı olarak değişmektedir” (Kaptan, 1999).

2.5.4.1. Sunuş Yoluyla Öğretim Stratejisi

Sunuş yoluyla öğretim stratejisi, bilginin çok hızlı bir şekilde aktarılmasını hedefleyen okullarda kavram, ilke ve genellemelerin açıklanmasında kullanılmaktadır. Bu öğretim stratejisinde bilgilerin düzenlenmiş ve sıralanmış olması çok önemlidir. Genel ilke ve kavramlar öncelikle verilirken ayrıntılı bilgiler ikinci sırada yer alır. Yani bilgi sunuşu, genelden özele doğru bir sıralama ile verilir. Başka bir ifadeyle tümdengelim yöntemi kullanılır.

“Sunuş yoluyla öğretim, okullarda en çok kullanılan yöntemdir. Öğretmenin aktif olduğu bu stratejinin başarılı olması için, öğretmen mümkün olduğunca

öğrencilerin derse katılımını sağlamalı, soru yanıt, problem çözme gibi yöntemlerle onları etkinleştirmelidir” (Kozcu, 2006).

2.5.4.2. Keşfetme (Buluş) Yoluyla Öğretme Stratejisi

Keşfetme yoluyla öğretme stratejisi öğrenci aktif güdüleyici bir öğretme yaklaşımıdır. Öğretmene, öğrenciyi öğrenme sürecine etkin olarak katma imkânı sağlar. Öğretmenin öğrenciyi yönlendirerek doğru sonuca varmasını sağlar. Yani öğretmen cevabı öğrenciye buldurur.

Konu belirlenirken öğrenme biriminin öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerine uygun olması ve öğretim sürecinin basitten karmaşığa doğru aşamalandırılmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca belirlenen konunun öğrencilerin beklenti ve ihtiyaçlarını karşılaması ve onların bilişsel gelişim düzeylerine uygun olmasına özen gösterilmelidir.

Aydın’a (1999) göre keşfetme yoluyla öğretme stratejisi, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olmak üzere iki şekilde uygulanabilir.

Yapılandırılmış buluş yoluyla öğretimde, öğretim yaşantısı ile kazandırılacak hedef davranışlar önceden öğretmen tarafından belirlenir. Böylece öğrenciler aşamalı biçimde edindikleri ilke ve kavramların yardımıyla denenceler geliştirerek, bu denenceleri soru-yanıt, tartışma gibi yöntemlerle test ederek öğrenirler.

Yapılandırılmamış buluş yoluyla öğretim ise; plânlanmamış bir öğrenme biçimidir. Bu süreçte kendiliğindencilik ve doğallık ekseninde rastlantısal öğrenme esastır. Bu konudaki araştırmalar yapılandırılmış buluş yoluyla öğrenmenin, transfer ve uygulama boyutlarında yapılandırılmamış buluşa oranla daha yararlı olduğunu göstermektedir (Aydın, 1999).

2.5.5. Fen ve Laboratuvar İlişkisi

Yeni bir bin yıla girdiğimiz şu yıllarda baş döndürücü teknolojik gelişmelerin gerçek kaynağının fen bilimleri olduğu herkes tarafından bilinmekte ve kabul

edilmektedir. Fen bilimlerinin gelişmesi ise laboratuvar çalışmalarına ve araştırmalarına dayanmaktadır.

Laboratuvar en genel anlamda bir bilim adamının tabii bilimleri deneysel olarak çalıştığı, denemeler veya analizler yaptığı ve çeşitli malzemelerin hazırlanmasında kullandığı işyerine verdiği addır.

Fen öğretimi için laboratuvarı tanımlarsak;

“Gösteri ve deney gibi bilimsel uygulamaların yapıldığı, amaca göre özel deneylerle donatılmış çalışma yerlerine veya özel dersliklere laboratuvar denilebileceği gibi, öğretilmek istenen bir konuyu veya kavramın yapay olarak öğrenciye ya birinci elden deneyimle veya gösteri yolu ile öğretimin yapıldığı ortamlara da laboratuvar denilmektedir” (Çepni ve Ayvaci, 2008).

2.5.6. Laboratuvarın Tarihsel Gelişimi

Çepni ve Ayvaci, (2008) laboratuvarların tarihsel gelişimini ve rolünü aşağıdaki şekilde ifade etmişlerdir:

Çağdaş bilimin temelleri 16. ve 17. yy.’larda atılmıştır. Bu dönemde bilim adamları eğitim öğretimde bilimsel yöntemlere yer verilmesinin gereğini ve önemini savunmuşlardır. Avrupa’da özellikle de Almanya’da okul programlarına Coğrafya, Resim, Mekanik ve Fen Bilimleri derslerinin eklenmesiyle, derslerde pergel küre ve mikroskop gibi araçlar da kullanılmaya başlanmıştır. Bu gelişmelere paralel olarak fen dersleriyle ilgili ders araç gereçlerinin önemi artmış ve fen derslerinin öğretimi için okullarda “laboratuvar” adı verilen özel yerler oluşturulmaya başlanmıştır. Okul programlarına 19. yy. ortalarında giren laboratuvar, Fen Bilimlerinin öğretiminde günümüze değin farklı amaç ve yöntemlerle uygulanmıştır. Başlangıçta teorik olarak açıklanan konuların ispatlanması amacıyla yapılan laboratuvar çalışmaları günümüzde öğrencilerin bireysel veya grupla serbest olarak çalışıp, bilgiyi keşfettikleri bir ortama dönüşmüştür. Laboratuvarın fen öğretimindeki rolünün değişik 1960’larda daha çok deneylere dayalı fen öğretim programlarının geliştirilmeleri ile yeni boyutlar kazanmıştır. Tüm bu gelişmeler fen laboratuvarlarını bir ispat yeri olmaktan çıkarıp, buluş yapma ve bilimsel bilgiye ulaşma yollarını öğretme ortamı haline getirmiştir (Çepni ve Ayvaci, 2008).

2.5.7. Laboratuvar ve Önemi

Fen bilimleri ile ilgili konular soyut ve karmaşık kavramları içermesi ve öğrencilerce anlaşılmasında güçlük çekilen, zor ders olarak nitelendirilmesine sebep olmaktadır. Fen derslerinin bu sıfatlardan kurtulması için ve öğrenci nazarındaki önyargıyı kırmak için soyut ve karmaşık kavramları istenen düzeyde öğrenilmesine katkıda bulunmak için etkili öğretim yöntem ve teknikleri ile birlikte somut ve görsel materyallerle desteklenmesi ve uygulama alanlarında yaşantı yolu ile tecrübe edilmesi gerekmektedir. Yani laboratuvara ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü “Laboratuvar kullanılmaksızın birçoğu soyut olan fen kavramlarını veya fennin özünü öğrencilere kavratmak ve kalıcı alışkanlıklar haline getirmek kolay olmamaktadır” (Çepni, Aytekin ve Ayas, 1995). Ayrıca “Kavramların kalıcı olmaları; öğrenmenin tam olarak gerçekleşmesi, öğrenen kişinin kendi ürünü olması öğretme etkinliğine bizzat katılması ile gerçekleşebilir” (Turgut, Baker, Cunnigham ve Piburn, 1997). İşte bu nedenlerden dolayı fen bilimleri eğitiminde laboratuvar, eğitim öğretim sürecinin en önemli araçlarından biri olarak yer almaktadır.

2.5.8. Laboratuvarın Kullanım Amaçları

Çilenti’ye (1985) göre “Laboratuvar yöntemi, fen bilimleri ile ilgili temel bilgilerin kanıtlanmasını, deneylerin bizzat öğrenciler tarafından, bireysel ya da küçük gruplar halinde yapıp öğrenilmesini amaçlamaktadır”. Laboratuvar yöntemi öğrencilerde; bilgilerini pekiştirme, eleştirel düşünme, akıl yürütme, bilimsel bakış açısı kazanma, yaratıcı çözümler geliştirme, fen derslerine yönelik pozitif tutum geliştirme gibi pek çok olumlu etki yaptığı için laboratuvar uygulamaları, fen eğitiminin ayrılmaz bir parçası ve olmazsa olmazıdır.

Fen derslerinin öğretiminde laboratuvar yönteminin etkinliği, belirlenmiş amaçlara bağlıdır. Eğer etkinlikler yalnız mekanik olarak plânlanır ve bir takım hareketlerin yapılmasından ve kitaplardaki boşlukları doldurmaktan öteye geçmezse o zaman öğrenim yönünden etkili bir sonuç alınamaz. “Bireysel deneyler, yaparak yaşayarak öğrenmenin temelini oluşturur” (Okan, 1993).

Laboratuvar kullanımının amaçları konusunda değişik görüşler ortaya konulabilir. İlgili literatür (Ayas, Çepni ve Akdeniz, 1994; Brown ve Atkins, 1997; Yenice, 2005; Bayraktar, Erten ve Aydoğdu, 2006; Köse, 2008) incelendiğinde laboratuvar kullanımının amaçları şu şekilde sıralanabilir:

- Fen bilimleriyle ilgili konular genelde soyut ve karmaşık kavramları içerdiğinden öğrencilere anlaşılma güçlüğü çekilen soyut konuların istenen düzeyde kavratılabilmesi için laboratuvar ortamında somut ve görsel materyallerle deneyimler sağlamak.
- Öğrencilerin derslere olan ilgi ve motivasyonlarını arttırmak.
- Öğrencilere bilimin özünü anlayabilmeleri için gerekli olan çalışma metotları, problem çözme, araştırma, inceleme ve genelleme yapma becerilerini ve alışkanlığını kazandırmak.
- Öğrencilerin kazandıkları pratik deneyimleri geniş bir sahada kullanabilecekleri özel yeteneklerin gelişmesini kolaylaştırmak.
- Yaparak-yaşayarak öğrenmeye dayalı yapılan etkinliklerden zevk alan öğrencilerin fen bilimlerine, doğaya ve canlılara karşı ilgisini artırmak ve olumlu tutum geliştirmek.
- Öğrencilere verilen teorik bilgilerin günlük yaşamda kullanılabilirliğini göstermek.
- Ezberleyerek öğrenen öğrencilere uygulama ve uygulatma yetenekleri kazandırmak.
- Öğrencileri keşfedici düşünceye sevk etmek.
- Öğrencilerin farklı duyu organlarını kullanmasını sağlayarak anlamlı öğrenmeyi kolaylaştırmak.
- Öğretimde bireyselliğe yer vererek öğrenmenin kuvvetli etkili olmasını, öğrenilenlerin kalıcı olmasını ve gerektiğinde tekrar kullanılabilir olmasını sağlamak.
- Öğrencinin bilgi elde etme sisteminin içine aktif olarak katarak problem çözmede ve bilimsel çalışmalarda yeni mesafeler kat ettirmek.
- Bilimsel bilgilerin sıralı bir düzen halinde elde edildiğini, bilinen kuram ve modellerin de zaman içinde değişebileceği fikrini kazandırmak.
- Öğrencilerin özgüvenini artırarak kritik ve analitik düşünme becerilerini geliştirmek.
- Öğrencilerin psiko-motor ve zihinsel becerilerini geliştirerek keşfetme zevkini arttırmak.
- Öğrencilerin birbirleriyle fikir alış-verişinde bulunarak düşünme gruplandırmalarına, düzenlemelerine ve iletişim becerilerini kazanmalarına yardımcı olmak.

- Öğrencilerin bilim adamlarının nasıl çalıştığını, düşündüğünü ve araştırmaları kullanarak yeni bilgiyi nasıl elde ettiklerini anlamalarını sağlamak ve merak duygularını geliştirip onların da bilim adamı olmalarına özentî oluşturmak (Ayas ve ark., 1994; Brown ve Atkins, 1997; Yenice, 2005; Bayraktar ve ark., 2006, Köse, 2008).

2.5.9. Laboratuvar Kullanımının Sınırlılıkları

Laboratuvar uygulamalarının eğitim öğretim sürecinde bazı sorunlar, zorluklar ve sınırlılıklar da söz konusu olabilir. Söz konusu sınırlılık ve zorluklar şu şekilde ifade edilebilir (Okan, 1993; Ergün ve Özdaş, 1997; Köse, 2008; Uluçınar, Doğan ve Kaya, 2008):

- Öğrenci sayısının gerekenden fazla olması durumunda laboratuvar uygulamaları yapmak zordur.
- Ders programları laboratuvarları kullanmak için uygun olmayabilir. Ayrıca okulların laboratuvar imkânları, araç-gereçleri, yeterli değildir.
- Zaman alıcıdır. Öğretim programındaki konuların işlenmesi, bilgilerin aktarılması bir anlatım metodundaki kadar hızlı olamaz.
- Ekonomik değildir. Bir laboratuvarın kurulması, içindeki malzemelerin temini, bilimsel araştırmalar ve gözlemler yüksek bir maliyet gerektirebilir.
- Bilgiye değil beceriye daha fazla ağırlık verir. Öğrencilerin deneylerden kazanımları değil deney ortamını hazırlama, öğretmene yardımcı olma gibi hususlar ön plana çıkabilir.
- Becerisi az olan veya çekingen olan öğrencilerin uygulamalara katılımı sağlanamayabilir. Bu nedenle öğrenci deneyin birçok aşamasında geri durup korkak davranabilir.
- Öğretmenlerden bazıları laboratuvar uygulamaları ile ilgili yeterli bilgi ve beceri sahibi olmayabilir (Okan, 1993; Ergün ve Özdaş, 1997; Köse, 2008; Uluçınar ve ark. 2008).

2.5.10. Laboratuvar Kullanımına Yönelik Yaklaşımlar

Fen laboratuvarı, öğretilmek istenen bir bilgi veya kavramın yapılandırılmış veya yarı yapılandırılmış olarak öğrenciye bireysel deneyler, grup deneyleri veya gösteri deneyleri ile öğretildiği mekânlardır. Bu ortamın okullarda oluşturulması eğitimi etkileyen önemli bir faktördür. “Laboratuvarlı öğretimin temel felsefesi olayların denenerek sonuçlarının gözlenmesidir” (Önder, 2007).

Çepni’ye göre laboratuvarların kullanım amaçları ile ilgili yaklaşımları altı başlık altında toplamak mümkündür:

- Tümdengelim yaklaşımı,
- Tümevarım yaklaşımı,
- Bilimsel süreç becerileri yaklaşımı,
- Keşfetme (buluş) yaklaşımı,
- Constuctivist (yapılandırmacı, bütünleştirici) yaklaşım,
- Teknik becerileri kazandırma yaklaşımı

2.5.10.1. Tümdengelim Yaklaşımı

Tümdengelim yaklaşımı fen öğretiminde en sık kullanılan laboratuvar yaklaşımı olarak bilinir. Bu yaklaşım derslerde verilen konu ve konu ile birlikte kavram ve yasaları düz anlatım, soru-cevap, problem çözme, tartışma, gibi basit öğretim yöntemleriyle anlatılmasından sonra, laboratuvar da somut kavramlardan yola çıkarak genelden özele doğru giden bir düşünme sistematiği içinde kavram ve bilgilerin deneylerle ispatlanması çalışması şeklinde açıklanabilir. Bir bütün için doğru olan yargı, o bütünün parçaları için de doğrudur. “Bu metot yetenekli öğrenciler için sıkıcı olabilir. Ayrıca öğrencilerin keşfetme yeteneğini geliştirmeyebilir” (Ayas, Çepni, Johnson, Turgut, 1997; Çepni, Ayas, Johnson, Turgut, 1997).

Tümdengelim yaklaşımında temelde öğrenciye neyi nasıl yapacağı ve sonuçta ne bulacağı işlem basamakları gibi sırasıyla verilir. Bir başka deyişle, öğrenci deneyle ilgili her şeyi önceden bilmektedir. Öğrencinin yapması gereken sadece bunları laboratuvar ortamında harfiyen yerine getirmesidir. Bu yönüyle kapalı uçlu deney

türüne benzemektedir. Kapalı uçlu deneylerde de öğrencinin neyi nasıl bulacağı önceden belirlenmiş ve laboratuvarda yapması istenir. Bu yaklaşımın en önemli eksikliği, deneyin doğru sonuç vermemesi durumunda, öğrencilerin bilimsel gerçeklere ve öğretmene olan güven duygularının azalmasıdır (Ayas, 1998).

2.5.10.2. Tümevarım Yaklaşımı

“Bu yaklaşımın fen öğretiminin en önemli laboratuvar yaklaşımı olduğu söylenebilir. Bu yaklaşımı kullananlar bilimsel yöntem basamaklarıyla çalışırlar. Tümevarım yaklaşımına göre yapılan laboratuvar uygulamaları sonucunda öğrencilerin fen kavramlarını anlama, akılda tutma ve bilimsel düşünebilme yeteneklerini daha iyi geliştirdiği belirtilmektedir” (Köse, 2008).

“Bu yaklaşım açık uçlu deney türüne karşılık gelir. Öğrenciye deney sonucunda ulaşacağı sonuç söylenmez. Fakat araç gereçler temin edilir. Deneyin yapılışı, verilerin kaydedilişi, verilerin analiz edilmesi ve yorumlanması öğrenciye bırakılır. Sonuçta öğrenci prensip ya da yasayı kendisi bulmaya çalışır. Prensibi ya da fiziksel yasayı ortaya çıkarıcı bir genelleme yapar” (Aydoğdu, Doğru, Ünal, Meriç ve Uşak, 2004).

Bu yaklaşımda öğrenci bir bilim adamı gibi; gözlem yapma, problemi belirleme, hipotez kurma, hipoteze uygun deney ya da inceleme - araştırma tasarlama, deney ve gözlemler yapma, ölçüm yapma, verileri düzenleme, belli sonuçlara ve genellemelere ulaşma, başka araştırmalar planlama gibi bilgi kazanma yollarını kullanarak bilimsel becerilerini geliştirir. Görüldüğü gibi bu yaklaşım öğrencilerin gelişimi açısından önemli üstünlüklere sahiptir (Köse, 2008).

Bu yaklaşımda sorumluluk büyük oranda öğrenciye ait olduğundan öğrencinin daha fazla zamana ihtiyacı vardır. Bu nedenle öğrenme süreci daha uzundur. Ayrıca araç ihtiyacı ve çeşitliliği fazla olduğundan maddi gideri de fazladır. Sınıf yönetimi ve uygulaması öğretmen için daha zordur.

2.5.10.3. Bilimsel Süreç Becerileri Yaklaşımı

2001-2002 eğitim öğretim yılından beri uygulamaya konan yeni öğretim programına göre öğrenci aktif konumdadır. Öğrenci hazır bilgi yerine bilgiye kendisi

ulaşan, keşfeden durumuna getirilirken öğretmen yol gösteren, rehber durumundadır. Öğrenmenin yolunun, bütünlük içinde uygulanması gereken dört temel süreçten geçtiği belirtilmektedir (MEB, 2000).

- Sorular sormak, inceleme ve gözlem yapmak, veriler üretip değerlendirmek, yani bilimsel düşünmek;
- Elde edilen sonuç ve bulguları, ilgili başka sonuç ve bulgularla hatta görüşlerle karşılaştırıp kendi sonuçlarına ve yorumlarına ulaşmak, onları sunmak, kısacası bilimsel iletişim kurmak;
- Bilimsel bilgileri, karşılaştıkları çeşitli sorunları çözmek, gözlem ve fikirleri yorumlamak için kullanmak, kısacası bilimi yaşama geçirmek;
- Kazandıkları bilgi ve becerileri doğru ve yerinde kullanmak, yani sorumlu davranmak (MEB, 2000).

Bağcı-Kılıç (2003), ve Köse'ye (2008). göre ise: Fen alanında bilimsel süreç becerileri genellikle, “temel süreçler” ve “bütünleştirici süreçler” olmak üzere iki grupta incelenir. Fen Eğitiminde her öğrenciye mutlaka kazandırılması gereken temel süreç becerileri;

- Gözlem yapma,
- Ölçme,
- Sınıflandırma,
- Veri kaydetme,
- Veri yorumlama,
- Veriye dayalı olarak çıkarım yapma gibi yeterliliklerdir.

Temel süreç becerilerin üzerine bina edilen bütünleştirici süreç becerileri ise:

- Değişken belirleme,
- Hipotez kurma ve sınama,
- Veri kullanma ve model oluşturma,

- Karar verme,
- Veri yorumlama,
- İşe vuruk tanım yapma,
- Deney yapma gibi ileri düzey becerilerden oluşmaktadır.

Yukarıda belirtilen bilişsel becerilerin öğrencilere kazandırılması için laboratuvar kullanımına önem verilmelidir.

“Öğrencilerinin zihinsel gelişimlerine önem veren öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri yaklaşımını kullanmaları önerilmektedir.” (Köse, 2008).

2.5.10.4. Keşfetme (Buluş) Yaklaşımı

Köse'ye (2008) göre keşfetme yaklaşımı; “Öğrenciye hazır bilgiyi verip ezberletmek yerine, bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmayı amaçlar. Keşfetmeye dayalı laboratuvar yaklaşımı; düşünme, deneme ve bulmayı esas alır. Başka bir ifadeyle öğrencilerin serbestçe belli bir yolu takip etmeksizin bir ilkeyi, prensibi, kavramı, teoriyi ya da bilimsel bir genellemeyi kendilerinin belirlediği bir yol ve yöntemle test ederek bulmalarına dayanır.”

Ayrıca Kaptan ve Korkmaz (2001) ile Köse, (2008) bu yaklaşımda hipotez ve deney planlama ile ilgili aşağıdakileri ifade etmişlerdir:

Keşfetmeye dayalı yaklaşımda, öğretmen öğrencilere sadece bazı sorular ve ipuçları vererek düşüncelerini belli yerlere kanalize eder. Öğrenci de, belli bir problemle ilgili veriler toplayıp hipotezini kurar. Hipotezle ilgili deneyler planlayıp ihtiyaç duyduğu araç-gereci okuldan veya evden sağlayarak deney düzeneğini hazırlar, deney yapar, gözlemlerini ve verilerini kaydeder. Elde ettiği bulgulardan sonuçlar çıkarır. Bunları yorumlar ve yeni bilgiyi bizzat kendisi keşfeder. Böylece öğrencinin zihnini çalıştırarak ilke ve genellemelere kendisinin ulaşması ve bilimsel çalışma yeteneğinin geliştirilmesi sağlanır. Bu yaklaşımın en önemli üstünlüğü öğrencinin merak güdüsünü uyarması ve güdülenmişlik düzeyini düşürmeden, cevaplarını buluncaya kadar çalışmalarını sürdürebilmesini sağlamasıdır.

Ayrıca Köse (2008), Keşfetmeye dayalı laboratuvar yaklaşımı için “Laboratuvar öncesi tartışma, laboratuvar aşaması ve laboratuvar sonrası tartışma. Bu aşamalar sonunda öğrencilerin belli bir bilimsel ilke veya kavrama ulaşmaları gerekir” şeklinde üç aşamalı bir uygulama da önermektedir.

2.5.10.5. Constuctivist (Yapılandırmacı, Bütünleştirici) Yaklaşım

“Öğrenci merkezli öğrenmenin temelinde bilginin bireye doğrudan kazandırılmayacağı, ancak bireyin bilgiyi kendi faaliyetleriyle keşfetmesi ve yapısallaştırmasıyla kazanabileceği gerçeği yer almaktadır. Bu görüş bütünleştirici öğrenme kuramı ile uyum göstermektedir. Bütünleştirici öğrenme kuramı, bilgiyi bireye olduğu gibi sunmak yerine, çevresiyle etkileşim sonucu kişinin kendi bilgisini zihinde kendisinin yapılandırması gerektiğini savunmaktadır” (Duit ve Treafust, 1995; Köse, 2008). Yani öğrencinin var olan bilgilerini kullanarak karşılaştıkları olayları anlamlandırır. Bu süreçte öğrenci kendi deneyimlerini gözden geçirir ve karşılaştığı durum ile ilişkilendirerek bir anlam kazandırır. Dolayısıyla kendi bilgisini oluşturmuş olur.

Eğitim ortamı hazırlanırken öğretmenlere düşen en önemli görev uygulanabilir etkinlikler geliştirmektir. Bu yaklaşım fen eğitimi için önemli avantaj sağlasa da her konu için uygulanamamaktadır. Bu nedenle öğretme sürecinde kullanılmak üzere bütünleştirici öğrenme kuramı için eğitim araştırmacıları çeşitli modeller geliştirmişlerdir. En çok bilinen ve kullanılan modeller öğretim aşamalarına göre; 3E, 5E ve 7E olarak adlandırılanlardır.

Köseoğlu, Budak ve Kavak (2002) ve Yeşilyurt’a (2003) göre Bütünleştirici yaklaşım ile yapılacak laboratuvar etkinlikleri dört aşamalı olarak tanımlanıp yürütülmelidir.

- Gösteri deneyi aşaması: Öğrencilerin ön bilgilerinin açığa çıkarılmasını, bu ön bilgilerinin yetersizliğini görmelerini ve konuya ilgi duymaları için öğretmen tarafından yapılacak deneyleri içerir.

- Rehberli sorgulama aşaması: Öğrencilerce değişik kaynaklar taranarak cevap bulabilecekleri ve veri toplamada yardımcı olacak (deney ortamına girmeden öğretmen tarafından sorulacak) soruları bulundurur.
- Kavram oluşturma aşaması: Öğrencilerin ön bilgileri ile yeni bilgilerini ilişkilendirerek yeni kavramlar oluşturacakları ve var olan bilgileriyle yapılandıracakları bir ortam öğretmen tarafından oluşturulur.
- Uygulama aşaması: Yeni öğrenilen kavramların başka olay veya durumlara transfer edilmesine imkân sağlayan bir deney yapmalarını ve deney sonuçlarını rapor halinde sunmalarını içerir.

“Bütünleştirici laboratuvar ortamlarında öğretmenin görevi, ana problem etrafında bilgi organize etmek, sorularıyla zihinsel karmaşa oluşturmak ve öğrencilerin ilgilerini çekmektir. Bu şekilde öğretmen yeni fikirlerin gelişmesine yardım edebilir. Bununla birlikte, öğrenci merkezli olan fen etkinlikleriyle bütünleşen öğretmen, öğrencinin kendi sorularını sormasına, deneyi yürütmesine ve analogilerle sonuçlara ulaşmasında rehberlik eder” (Köse, 2008).

Bütünleştirici laboratuvar yaklaşımına göre uygulanacak olan deneyin materyalin etkili olabilmesi için bazı kriterlere sahip olması gerekmektedir. Bu kriterler şu şekilde sıralanabilir (Yager, 2000; Yeşilyurt, Bayraktar ve Erdemir, 2004; Atasoy ve Akdeniz, 2006):

- Başlangıçta laboratuvar öğrenme ortamının her öğrenci için kolayca ulaşılabilir olmasını sağlamalı,
- Konu ya da kavramların öğretilmesinde ve dersin yürütülmesinde öğrencilerden soruların gelmesini sağlamalı,
- Öğrencilerde mevcut olan fikirlerin ortaya çıkmasını sağlamalı,
- Öğrenciyi ön plana çıkarmalı, öğrencide bilginin yerleştirilmesini sağlamalı ve öğrenci öğretimin sonunda ortaya çıkanı gözleyebilmeli,
- Öğrencinin dikkatini çekmeli ve ilgisini sağlamalı,
- Bilgiye ulaşmak için farklı kaynakların kullanılmasını sağlamalı,
- Açık uçlu sorular sorarak, öğrencilerin kendi soru ve cevaplarını ayrıntılı olarak düşünmelerini sağlamalı,
- Öğrencilerin olaylar ve durumlar hakkında gerekçe önermelerini ve bunların sonuçlarını tahmin etmelerini sağlamalı,

- Öğretmenin fikri ya da kitaptaki açıklamalar kullanılmadan öğrencinin kafasındaki fikirlerin ortaya çıkarılmasını sağlamalı,
- Öğrencileri diğer kavram ve fikirleri aynı yolla başarılı olarak öğrenebilecekleri konusunda cesaretlendirmeli,
- Grupla öğrenme stratejileri kullanmalı ve öğrencileri işbirliği yapmaya yönlendirmeli,
- Öğrencinin ürettiği bütün fikirlerin ortaya konması ve analiz edilmesi için gerekli zamanı sağlamalı,
- Öğrencinin olayları kendinin yorumlaması ve oluşturmasını sağlamalı,
- Sürprizler içermeli,
- Değişik modellerin kullanımına açık olmalı (Yager, 2000; Yeşilyurt ve ark., 2004; Atasoy ve Akdeniz, 2006).

2.5.10.6. Teknik Becerileri Kazandırma Yaklaşımı

Laboratuvar araç gereçlerinin büyük çoğunluğu öğrencilerin kullanabilecekleri özellikte olmasına rağmen bazı araç gereçlerin kullanımı özel yetenekler ve teknik beceriler gerektirir. Laboratuvar çalışmalarının başarılı bir şekilde yapılabilmesi için genelde el-göz koordinasyonu sağlamada gerekli özel ve teknik becerilere sahip olmak gerekmektedir.

Akgün'e (2004) göre "Deney yapmanın tek amacı bilimsel bir gerçeği öğrenciye göstermek olmamalıdır. Öğrenciye deney yaptırmanın amaçlarından biri de, onların bir takım beceriler kazanmalarına yardımcı olmaktır. Öğrenciler; deney yaparken kazalara karşı tedbirli olunmayı, araç-gereçlerin kullanımını, bozulanların onarılmasını, ekonomik olmayı, tertip, düzen ve temizliğe dikkat edilmesini deney yaparken öğrenmelidir.

Bu yaklaşım, laboratuvar kullanılarak, öğrencilerin ihtiyaç duyduğu bazı özel araçların tanıtılması, çalıştırılması, doğru kullanılması ve deney düzeneklerinin kurulması ile ilgili teknik becerilerin geliştirilmesi esasına dayanır. Bu yaklaşımla öğrencilerin fen bilimlerindeki etkinlikleri gerçekleştirme becerileri gelişir. Bu nedenle, öğretmenler laboratuvar zamanının bir kısmını mutlaka bu özel becerileri öğrencilere kazandırabilme uygulamalarına ayırmalıdır. Çünkü öğretmenin hedeflediği davranışları kazandırabilmesi dolaylı yoldan buna bağlıdır. Eğer öğrenciler deney araç

gereçlerini doğru şekilde kullanıp okuyabilme becerisini kazanmamışlarsa laboratuvar sonunda beklenen davranışları da ortaya koymaları mümkün değildir (Köse, 2008)

2.5.11. Laboratuvarlarda Kullanılan Yöntemler ve Deney Teknikleri

Topsakal'a (1999) göre Deney tekniği ve laboratuvar yöntemi uygulanırken şu hususlara dikkat edilmelidir ;

1. Derslerin işlenmesinde ne gibi deneylerin yapılması gerektiği ders planının yapılması sırasında öğrencilerle birlikte görüşülüp kararlaştırılmalıdır.
2. Deneyin amacı ve deney sırasında sırayla yapılması gereken işler tespit edilmelidir.
3. Deneyin yapılmasında kullanılacak alet, araç ve malzemelerin önceden hazır edilerek, bunların kullanılabilir durumda olup olmadığı öğretmen tarafından kontrol edilmelidir.
4. Deney sırasında çıkma ihtimali bulunan patlama, yanma v.b. gibi tehlikelerin önlenmesi için gereken tedbirler alınmalıdır.
5. Deneyin nasıl yapılacağı önce öğretmen tarafından yapıp gösterilmeli, deney yapmada gerekli bilgi ve teknikleri öğrendikten sonra öğrenciler de deney yapmalıdır.
6. Deney sonucunda elde edilen bilgiler sınıfta görüşülüp değerlendirildikten sonra özetlenerek gerekli basit şema ve şekillerle birlikte öğrencilerin defterlerine yazdırılmalıdır (Topsakal, 1999)

2.5.11.1. Deney ve Çeşitleri

“Deney bazı araç, alet ve maddelerin kullanılmasıyla henüz bilinmeyen bir gerçeği keşfetmek ve çeşitli yollardan kazanılan bilgilerin, ilkelerin, varsayımların doğruluğunu kanıtlamak amacıyla yapılan bir öğrenme etkinliğidir” (Topsakal, 2006).

Laboratuvara dayalı fen öğretiminin özünü deneyler oluşturmaktadır. Ergin'e (1995) göre “Öğrenmenin %83'ü görme, %11'i işitme, %3.5'i koklama, %1.5'i dokunma ve %1'i tatma duyularıyla gerçekleşir. Yine insanlar, okuduklarının %10'unu, işittiklerinin %20'sini, gördüklerinin %30'unu, hem görüp hem işittiklerinin %50 sini, söylediklerinin %70'ini ve kendi yapıp söylediklerinin %90'ını hatırlamaktadırlar.” Öğleyse eğitim ve öğretimin her aşamasında ne kadar çok duyu organına hitap edilirse, eğitim öğretimin kalitesi o de derece artacak ve öğretim de daha kalıcı hale gelebilir.

Şahin-Pekmez'e (2000) göre okullarda uygulanan deneysel çalışmalar amaçlarına göre dört grupta değerlendirilebilir;

- Yetenek kazandıran aktiviteler; termometre okuyabilmek, mikroskop kullanabilmek gibi.
- Gözlem; teorik bilgileri kullanarak olayları bilimsel gerçeklerle bağdaştırmak.
- İllüstrasyon; belirli bir kanunu ya da prensibi kanıtlamak.
- Araştırma şeklinde yapılan deneyler; bu tip deneyleri ikiye ayırabiliriz. Birinci olarak belirli bir kanunu ya da prensibi keşfetmek; ikinci olarak edinilmiş tüm teorik ve pratik bilgileri kullanarak bir problemi çözmek.

2.5.11.2. Yapılış Şekillerine Göre Deneyler

2.5.11.2.1. Bireysel Deneyler

Öğrencinin bireysel olarak yaptığı deneylerdir. Bu tip çalışmalarda deney için gerekli malzemeler, uygulanacak yol haritası, kullanılacak olan laboratuvar yaklaşımı ile ilgili bilgiler öğretmen tarafından öğrenciye verilir ve deneyi tasarlayıp yapması istenir. Deneyi tamamen öğrenci kendisi yapar. Öğretmen öğrenciyi gözlemler, gerektiğinde müdahale ederek yardımcı olur.

Bireysel deneyler öğrencilerin; deney becerilerini, temel kavram ve prensipleri, kritik düşünme yeteneğini, kendine güven duygusunu, pratik maharet kazanma becerisini, bireysel karar verebilme yeteneğini, psikomotor becerilerini, verileri çözümleyebilme becerilerini ve Fenne karşı olumlu tutum geliştirmelerini kolaylaştırdığı düşünülmektedir. Ayrıca, öğrencilerin deneyleri kendilerinin yapmaları; derslerde işlenen konuları pekiştirmeye, laboratuvar çalışmalarına karşı ilgisizliği azaltmaya, buluş ve icatlar yapmaya, Fendeki kavramları ve teorileri somutlaştırmaya ve hatırlamaya yardımcı olduğu belirtilmektedir (Köse, 2008).

2.5.11.2.2. Grup Deneyleri

Adından da anlaşılacağı gibi birkaç öğrencinin birlikte yaptığı deneylerdir. Öğrencilerin birbirleriyle uyum içinde çalışması, yardımlaşması, bilgi paylaşımında bulunması grup deneylerinin başarıya ulaşmasını sağlayabilir. Ayrıca deneyin daha önce rehber öğretmence yapılması da önemli olarak görülmektedir.

Çepni ve ark. (1995) ve Köse'ye (2008), göre rehber öğretmen tarafından her öğrencin katılımını gerçekleştirebilecek deneyler seçilmeli, öğrencilerin deney öncesi teknik becerileri kazanması sağlanmalı, öğrenci sayıları üç dört kişiyi geçmemelidir. Öğrenci grupları oluştururken uyumlu öğrenciler seçilmeli, öğrencilerin işbirliği içinde çalışmaları sağlanmalıdır. Ayrıca, tüm grupların aynı deneyi yapmaları sağlanarak laboratuvar uygulamaları ile teorik dersler paralel bir şekilde yürütülmelidir. Grup isimleri de fen bilimleri ile ilgili kavramlardan seçilmeli. Örneğin atom grubu, hücre grubu gibi.

Öğretmen, deney çalışmaları sırasında öğrencilerin sahip oldukları yetenekleri destekleme ve geliştirmenin yanı sıra bilgi ve becerilerini geliştirme konusunda destek rolü üstlenir.

Yine Çepni ve ark. (1995) ve Köse'ye (2008) göre grup deneylerinin;

- Öğrenciler arasında etkileşimi arttırdığı,
- Öğrencilere birlikte çalışma alışkanlığı kazandırdığı,
- Öğrencilerin derse yönelik olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olduğu,
- Kendine güven duygusu geliştirdiği,
- Öğrencilerin arkadaş ilişkilerini geliştirdiği,
- Kendilerini ifade edebilme olanağı verdiği
- Öğrencilerin uyum ve işbirliği içerisinde alışmalarını sağladığı,
- Düşüncelerini birbirleriyle paylaşma olanağı tanıdığı,
- Temel kavram ve prensipleri geliştirdiği,
- Kritik düşünme yeteneği geliştirdiği,
- Pratik maharet kazandırdığı

ifade edilmektedir.

2.5.11.2.3. Gösteri Deneyleri

Öğrencilerin tümünün gözlemleyebileceği şekilde, öğretmenin sınıf ya da laboratuvar ortamında deney yapması esasına dayanır. Bir konu veya olayın gösterilerek öğretilmesini sağladığından, bu yöntemle demonstrasyon yani gösteri yöntemi de denir. Daha çok araç-gereç ve madde eksikliği olan okullarda ve kalabalık sınıf ortamlarında veya güvenlik açısından öğrencilerin yapmasının uygun olmadığı durumlarda tercih

edilen bir deney şeklidir. Ayrıca, hassas çalışma gerektiren deneylerde ve öğrencilerin deneyle ilgili deneyimlerinin yetersiz olduğu durumlarda ve zaman yetersizliğinde de bu yöntem kullanılır (Köse, 2008).

Bu tür deneylerde öğretmen aktif, öğrenciler pasif olduğu için etkili öğrenme sağlanamayabilir. Çok kalabalık sınıflarda etkin bir şekilde uygulanamayabilir. Ancak deneyin her aşamasında öğrencilere sorular sorularak, çeşitli sorumluluklar verilerek öğrencilerin etkin olmaları sağlanabilir. Hatta öğretmen gözetiminde bir veya birkaç öğrenciye gösteri deneyi yaptırılabilir (Köse, 2008).

2.5.11.3. Yapılış Amacına Göre Deneyler

2.5.11.3.1. Kapalı Uçlu Deneyler

Kuramsal bilgi, prensip, hipotez veya genellemeleri ispatlamak, doğruluğunu test etmek için yapılan deneylerdir. Gerçek kabul edilen bilgilerin yeniden ispatlanmasına yönelik deneyler içerir. Plânlama aşamasında deney olarak belirlenecek konu veya kavramın bilimsel anlamda kabul görmesi önemli olarak görülmektedir.

“Bu teknikle yapılan deneyler öğrencilerin yaratıcılık yeteneğini geliştirmez. Ancak bilimsel süreç ve becerilerini bizzat yaparak ve uygulayarak öğrenmelerini sağlar. Fen’le ilgili temel olgu ve genellemelerin doğruluğunu bizzat deneyerek öğrenmelerini sağlar” (Kaptan, 1999).

Bu tür deneylerin nasıl yapılacağı, öğrenci kitabı ya da laboratuvar kitabında ya da öğretmen tarafından sözlü ya da föy halinde; yapılacak işlem basamakları adım adım olacak şekilde açıkça ifade edilir. Sonunda ulaşacağı sonuç açıkça belirtilir. Beklenen sonuç ile ulaşılan sonuç karşılaştırılır ve aynı ise raporlaştırılır. Farklı ise ortam koşullarını bir kez daha gözden geçirerek sonuca ulaşmaya kadar deneye devam edilir (Temizyürek, 2003; Kaptan, 1999; Çepni ve Ayvacı, 2005).

Bu tür deneylerin iyi yönü, öğrencilerin araç-gereç kullanma kabiliyetlerinin ve el becerilerinin gelişmesini sağlar. Kötü yönü yeni bir şey üretmek ya da keşfetmek gibi özellikler içermediğinden Fen’e ilgi duyanlar için sıkıcı olabilir.

2.5.11.3.2. Açık Uçlu Deneyler

Açık uçlu deney çalışmalarında öğrenciler bilim insanları gibi çalışarak bilmedikleri teorik bilgileri deney ile bulmaya çalışırlar. Açık uçlu deneylerde öğrencilere deneyde izlenecek yol veya sonuç ile ilgili bilgi verilmez. Öğrencilere sadece deneyin amacı ve gerekli araç-gereç verilir. Öğrenciler deney düzeneğini kurmak, sonuçları ölçmek/gözlemlemek; verileri kaydetmek, yorumlamak ve sonuçları genellemek ile görevlidirler.

“Açık uçlu deneyler, öğrencilerin Fen Bilimleri’ni yaparak yaşayarak, ilk elden somut deneyimler kazanarak öğrenmelerini sağlar. Her öğrencinin, kendi algı hızına göre çalışmasına ve “tam öğrenme İlkesi”ne göre öğrenim yapmasına olanak verir. Öğrencilerin zihinsel gelişimine yardım eder” (Çilenti, 1985; Köse, 2008).

Çepni ve Ayvaci’ya (2005) göre, açık uçlu deneylerin sağlayacağı yararlar aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

1. Öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişimine son derece katkı sağlar,
2. Öğrencilerin ilk elden somut deneyimlerle öğrenmelerine katkı sağlar,
3. İlk elden öğrenilen bilgiler öğrenme daha kalıcı olur,
4. Öğrencinin kendi kavrama ve öğrenebilme hızına uyum sağladığından öğrenmeyi artırır,
5. Bilimsel süreç becerilerinin kullanılması öğrencilerin araştırmacı bir kimlik kazanmasına yardımcı olur.

Açık uçlu deney tekniğinin bu üstünlüklerinin yanında öğrenme-öğretme sürecinde kullanılmasında bazı olumsuz yönler de vardır. Bilimsel süreç konusunda eksikleri olan öğrenciler açısından verimli sonuçlar üretilmeyebilir çünkü bu teknik öğrencinin yorumlama ve problem çözme becerisine sahip olmasını gerektirir. Ayrıca daha fazla zaman gereksinimi vardır.

2.5.11.3.3. Hipotez Sınama Deneyleri

Hipotez sınama deneyleri ister öğrenci tarafından kurulsun ister hazır olarak verilsin hipotezle ilgili olması gereken olguların doğru olup olmadığını kontrol etmek için tasarlanmış deney düzenekleridir.

Öğrenciler deney için gerekli araç-gereci belirler, temin eder, deney düzeneğini kurar, deneyi sonuçlandırır, ölçümler ve gözlemler yapar, verileri kaydeder, bulguları yorumlar ve hipotezin doğru olup olmadığını değerlendirir. Sonuç olarak öğrenci hipotezi kabul ya da reddeder.

Hipotez sınaama deneyleriyle laboratuvar tekniği Temizyürek'e (2003) göre şu hedef davranışları kazandırır:

- Öğrenci yaparak ve yaşayarak öğrenir.
- Öğrenci kendi algılama yeteneklerini kullanır ve geliştirir.
- Bireysel ve tam öğrenir.
- Öğrencinin kendi kendine çalışma ve üretme yetisi gelişir.
- Yaratıcılığı gelişir.
- Özgüveni gelişir.
- İleri bilimsel süreçlere kolay uyum sağlar.

Bu tekniğin sınırlılıkları da çoktur. Öncelikle iyi bir laboratuvar ortamı, bol malzeme ve bol zamana ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca bu teknik her öğrenci için uygun değildir.

2.5.11.4. Yapılış Zamanına Göre Deneyler

2.5.11.4.1. Konu Başında Yapılan Deneyler

Öğrencileri derse motive etmek ve ilgilerini çekmek, dersin konusu hakkında fikir sahibi olmalarını sağlamak, konu hakkında öğrencilere eksikliklerini hissettirmek ve konuya giriş yapmak amacıyla konu başı deneyleri kullanılır. Bu deneylerin amacına ulaşması için öğrencilerin seviyelerine uygun olmanın yanı sıra, öğrencilere konuyu sevdirecek ilginçlikte ve dikkat çekici olmalıdır. Özellikle öğrencilerin daha önceden bildikleri ile ters düşen veya çelişen bilgileri ortaya çıkaran deneyler olması onların eksikliklerini fark ettirerek anlamlı öğrenmelerine katkı sağlayabilir.

2.5.11.4.2. Konu Devam Ederken Yapılan Deneyler

Konu devam ederken yapılan deneyler parçadan bütüne ulaşmayı hedefler. Bu deneyler konu devam ederken ihtiyaç üzerine bir ilkeyi, bir yasayı veya bir kavramı öğrencilere kavratmak amacıyla yapılır. Elde edilen veriler ve sonuçlar öğrencinin öğretilmek istenen ilkeye ulaşmasını sağlamak için kullanılır ve öğrenciler sonuçları yorumlayarak öğretilmek istenen ilkeyi, yasayı veya kavramı ilk elden deneyimlerle öğrenirler. Öğretmen gerekli görürse sorularla öğrencileri yönlendirerek yorumlamalarına yardımcı olur.

Bu yöntemin belki de en önemli sakıncası, ders süresinin bu yöntemle öğretime ve deney yapmaya elverişli olmamasıdır.

2.5.11.4.3. Konu Sonunda Yapılan Deneyler

Konu sonunda yapılan deneyler; konunun pekiştirilmesini, tekrarını, anlatılanların deneyle kanıtlanmasını sağlamak ve öğrencide anlamlı ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesine yardımcı olmak amacıyla yapılır. Öğrenciler teorik olarak aldıkları bilgilerin doğrulunu birinci elden deneyimlerle bizzat yaparak yaşayarak görmüş olur. Öğretim süreci sonunda gerçekleştirilen bu deneyler fen bilimlerinin her konusu için uygulanabilir (Köse, 2008).

2.5.12. Laboratuvar Kullanımında Güvenlik

Laboratuvar kontrollü çalışmaların yapıldığı, araştırmacının bilgiyi; deneyerek, gözlem yaparak, sonuçları kaydedip analiz ederek anlamaya çalıştıkları ideal mekânlardır. Aynı durum okullardaki küçük ölçekli laboratuvarlar için de geçerlidir. Öğrencilerin fen konularını anlamak ve özümsemek amacıyla öğretmenlerin gözetiminde bireysel veya grup çalışmaları ile çeşitli deney ve gözlemler yaparak, verileri kaydedip çeşitli değerlendirmelerde bulunarak anlamaya çalıştıkları mekanlar olan laboratuvarlar gerekli güvenlik tedbirleri alınmadığı takdirde öğrenciler için çok tehlikeli bir yere dönüşebilirler. Dolayısıyla laboratuvar güvenliği fen bilimleri

öğretiminin en önemli unsurudur denilebilir. Çünkü “Laboratuvarda bazı araç-gereç ve maddelerin dikkatli kullanılmaması sonucu ciddi kazalar, yaralanmalar, hastalıklar ortaya çıkabilir. Dolayısıyla, öğrencilerin belirli etkinlikleri yerine getirmesinde veya getirmeye yönlendirilmesinde onların güvenliğinin sağlanması ve ortamın ona göre düzenlenmesi büyük önem taşımaktadır” (Bayrak ve Ağaoğlu, 1999).

“Laboratvarlarda yapılan çalışmalar sırasında, araç-gereçlere, makine ve donanımlara, öğretmen ve öğrencilere, okula yönelik olarak meydana gelebilecek tehlikelere karşı önlemler alma, aksayan durumları belirleme, daha iyiyi düzenleme adına sorunlara bilimsel yöntemlerle yaklaşma sürecine laboratuvar güvenliği denilebilir” (Canel, 1995).

Laboratuvar güvenliği ile ilgili MEB (2005) İlköğretimde Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzunda şu ifadelerle rastlanmaktadır.

Laboratuvar güvenliğini sağlamada öğretmenin; kimyasal maddelerle tehlikesiz ve güvenli çalışması, kendini ve öğrencilerini tehlikelerden koruması, çevre kirliliğine karşı nasıl hassas olunabileceğini, kimyasal maddelerin olası tehlikeleri, güvenlikle ilgili anayasa, yasalar ve yönetmeliklerde yer alan hükümleri bilmesi güvenlikle ilgili işlerin başarıyla yapılmasını sağlayacaktır. Ayrıca, öğrencilerin sınıf, laboratuvar, etkinlik alanı ve günlük yaşamda güvenliğe ilişkin hususların farkında olmaları, bilinçli bir şekilde hareket etmeleri ve bu konuda zihinsel alışkanlık kazanmaları önemlidir.

Laboratuvar güvenliği ile ilgili olarak gerek öğretmen ve gerekse idare konu üzerinde hassasiyet ile durmalı ve öğrencilere gerekli ön eğitimleri verilmelidirler.

Laboratuvarda meydana gelen kazaların; bilgisizlik, aşırı güven, dikkatsizlik ve ihmal, dikkatin kaybolması, kaza olabileceğini önemsememek, olumsuz fiziksel koşullar ve psikolojik özelliklerden (örneğin malzemeye veya cihazlara zarar verme korkusu) kaynaklanabileceği belirtilmektedir (Zor, 1999; Köse, 2008).

2.5.12.1. Kimyasal Maddeler

Laboratuvarda kimyasal maddelerle ilgili güvenlik tedbirleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

- Kimyasal maddeleri; isimlerini, formüllerini, belirgin fiziksel ve kimyasal özelliklerini, zarar verebilecek niteliklerini, taşınmaları durumunda dikkat edilmesi gereken noktaları, içerdikleri safsızlıkları vb. açıkça belirtilecek şekilde etiketlenmelidir.
- Atık kimyasallar asla lavaboya dökülmemelidir. Kimyasal özelliklerine göre tasnif edilmeli ve dayanıklı malzemelerden yapımlı güvenli özel atık toplama kaplarında biriktirilmelidir.
- Kimyasal maddeler iyi ve güvenli bir şekilde depolanmalıdır. Aksi takdirde nefes yoluyla öğrencilerin sağlıklarını tehdit edebilirler. Bunun için; kilitlenebilir, ateşe dayanıklı ambar veya dolap içinde saklanmalıdır. Ayrıca, kimyasal maddelerin depolandığı yerin; havalandırma sisteminin yer almasına, karanlık, nemsiz ve serin olmasına, rafların ve dolapların ateşe dayanıklı ve kimyasallarla etkileşim vermemesine dikkat edilmelidir.
- Kimyasallarla çalışılırken mutlaka laboratuvar önlüğü giyilmelidir.
- Göz ve cilde sıçrayan bulaşan aşındırıcı maddeler derhal bol su ile yıkanmalıdır.
- Kanserojenik, tahriş edici, zehirli vb. Kimyasal maddelerle çalışılırken çeker ocak kullanılmalıdır.
- Çok zararlı zehirli maddelerin gaz, toz, küçük paracık halinde yayılmaları durumunda özel koruyucu maskeler kullanılmalıdır.
- Kolay alev alıcı, yanıcı ve patlayıcı maddelerle çalışılırken, etrafta kıvılcım veya çıplak alev çıkaran aletler olmamasına dikkat edilmelidir.
- Patlayıcı veya zehirli sonuçlara neden olan kimyasalların birbiriyle karışmamasına özen gösterilmelidir.
- Zararlı kimyasalların vücudumuza girmelerini önlemek için; laboratuvar da sigara içmemeli ve herhangi bir şey yemek veya içmekten kesinlikle kaçınılmalıdır (Jonson, Çepni, Ayas, Ohlsson ve Turgut, 1996; Köse, 2008).

2.5.12.2. Yangınlar

Yangınlar şüphesiz çıkabilecek laboratuvar kazaları içerisinde en korkunç olanıdır. Belki yangın anında can ve mal kaybını en aza indirmek amacıyla zaman zaman tatbikatlar yapılabilir. Ama elbetteki yangından korunmak için yapılacak en iyi şey önleyici tedbirler almaktır.

Köse'ye göre (2008) laboratuvarlarda yangına karşı şu önlemler alınmalıdır.

- Laboratuvardaki lavabolar, tezgâhlar, masalar vb. kolay alev alan veya çabuk eriyen malzemeden yapılmamış olmalıdır.
- Laboratuardaki ana gaz, elektrik ve su şebekelerinin yerleri önceden öğrencilere gösterilmelidir.
- Laboratuvarda yangın alarmı, söndürücüler ve kuru kum bulunmasına dikkat edilmelidir.
- Öğretmenlerin yangın söndürme konusunda temel bilgileri sahip olması gerekmektedir.

2.5.12.3. Elektrik Kazaları

Laboratuvar çalışmaları sırasında birçok elektrikli cihaz kullanılmaktadır. Zaman zaman da istenmeyen elektrik kazaları meydana gelebilmektedir. Belki bu kazaları tamamen yok etmek mümkün olmayabilir ancak alınacak ek tedbirlerle etkileri en aza indirgenebilir.

Elektrik çarpması elektrik kazalarının en önemli tehlikelerindendir. Elektrik akımı, sinir sisteminin elektro-kimyasal yapısını bozarak kasların kasılmasına sebep olur, solunum sisteminin çalışmasını engeller ve kalbin durmasına yol açar. Yapılan araştırmalarda 50 volttan büyük gerilimlerin insan vücudu için tehlikeli olduğu bilinmektedir.

Köse'ye göre (2008) laboratuvarlarda çalışırken şu hususlara dikkat edilmeli;

- Elektrikle çalışan aletleri tamir ederken aletin fişi mutlaka prizden çıkarılmalıdır.
- Nemli laboratuvarlardaki elektrik düğmeleri ve prizleri mutlaka dışarı alınmalı, içindeki prizler de kapalı olmalıdır.
- Laboratuardaki doğru akım kaynaklarının maksimum gücüne dikkat edilmeli, mümkün olduğu kadar deneylerde şehir elektriği kullanılmamalıdır.
- Elektrikli cihazların elle temas edilme kısımlarının ve bağlantı kablolarının yalıtılmış olup olmadığına dikkat edilmeli, kontrol kalemiyle yalıtımları kontrol edilmelidir.

- Laboratuvar tabanının mutlaka lastik, tahta gibi yalıtkan bir maddeyle kaplı olmasına veya öğrencilerin lastik tabanlı ayakkabı giymelerine dikkat edilmelidir.
- Elektrik tesisatının topraklamasının ve sigortaların güç değerlerinin laboratuvar cihazlarının tümünü çalışmasına imkân verecek şekilde olması da önemlidir.

2.6. İlgili Araştırmalar

Üstün yetenekliler ile ilgili ülkemiz içerisinde yapılan çok fazla bilimsel çalışma bulunmamakla birlikte son yıllarda yapılan çalışmaların sayıları artmıştır. Fen veya laboratuvar çalışmaları ile ilgili yapılan yüksek lisans ve doktora tezlerinden elde edilen bulgular şunlardır.

Gökdere, Bacanak ve Çepni (2004-a), “Üstün Yetenekli Öğrencilerin Eğitiminde Fen Öğretmenlerinin Karşılaştıkları Problemler” konulu bir çalışma yapmış ve şu sonuçlara ulaşmıştır;

BİLSEM’lerdeki Fen Grubu öğretmenleri %60 ittifakla en iyi öğrenmenin grup çalışması ve deney yolu ile yaparak yaşayarak olabileceği fikrinde birleşmektedirler.

... Fen öğretmenlerinin ders içerisinde birden fazla öğretme metodu kullandıkları, fakat meslekî tecrübeye göre ağırlıklı olarak deney-gözlem, gösteri, soru-tartışma ve tümevarım-tümdengelim yöntemlerini tercih ettikleri belirlenmiştir

... Öğretmenler genellikle üniversite ders kitaplarını, ders notlarını ve TÜBİTAK yayınlarını kaynak olarak kullanmaktadırlar. Bilim ve Sanat Merkezinde görev yapan fen öğretmenleri aynen normal okullardaki öğretmenler gibi internet ortamından ve eğitim teknolojilerinden kaynak olarak verimli bir şekilde faydalanamamaktadırlar.

Öğretmenler laboratuvar yaklaşımları, laboratuvar becerileri, danışmanlık ve araştırma, proje planlama ve yürütme gibi eksik oldukları bazı konularda uzmanların yardımlarını beklemektedirler.

Yine bir başka çalışmasında Gökdere ve Çepni (2004-b), “Bilim Sanat Merkezlerinde Eğitim Gören Üstün Yetenekli Öğrencilerin Fen Öğretmenlerinin Hizmet İçi İhtiyaçları” konusunu çalıştığı makalesinde şu sonuçlara ulaşmaktadır.

... örneklem de yer alan fen öğretmenleri birçok alanda hizmet içi eğitime ihtiyaç duymalarına rağmen, ihtiyaçları değerlendirildiğinde en çok; Dünyada üstün yeteneklilerin eğitim modelleri, Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili Internet siteleri ve süreli yayınlara ulaşım, Öğretim teorileri, Araştırmacı öğretmen modeli, Laboratuvar yaklaşımları, modern öğretim teorileri, Bloom taksonomisi ve formal dönem özellikleri” konularını içeren bir hizmet içi eğitim seminerine ihtiyaç duymaktadırlar.

Bu sonuçlardan hareketle üstün yeteneklilerin fen öğretmenlerine yönelik düzenlenecek olan bir hizmet içi eğitim seminerinin etkili ve kalıcı kazanımlar sağlayabilmesi için ... Seminerde, somut uygulamaya dönük etkinlikler yer almalıdır. Seminerde görev alacak öğretim elemanlarının sayısı ve niteliklerine dikkat edilmelidir. Üstün yeteneklilerin eğitimi kriterlerini üzerine yapılan bir çalışmada, hizmet içi eğitimin verimine etki eden temel faktörler arasında öğretim elemanı niteliklerinin önemine vurgu yapmıştır. Düzenlenecek seminerin etkililik düzeyinin yüksek olabilmesi için bu süreçte görev alacak olan öğretim elemanlarının belirlenmesinde konu alanında uzman akademisyenlerin tercih edilmesi gerekmektedir....

Yine bir başka çalışmasında Gökdere, Küçük ve Çepni (2004-c), “Eğitim Teknolojilerinin Üstün Yetenekli Öğrencilerin Fen Eğitiminde Kullanımı Üzerine Bir Çalışma: Bilim Sanat Merkezleri Örnekleme” isimli çalışmasında şu sonuçlara ulaşmaktadır.

“Bu çalışmanın verilerinden; BSM’lerindeki fen alan öğretmenlerinin tamamının, eğitim teknolojileri ile çok az sayıdaki teknolojik materyal arasında yakın ilişki kurdukları ortaya çıkmıştır. ... Öğretmenlerin birçoğu, eğitim teknolojilerini öğretim uygulamalarında kullandıklarını belirtmiştir” (Gökdere ve ark. 2004-c).

Yine bir başka çalışmasında Gökdere (2003), “Üstün Yetenekli Öğrencilerin Fen Öğretmenlerinin Eğitimine Yönelik bir Model Önerisi” isimli çalışmasında şu sonuçlara ulaşmaktadır.

Ülkemizde MEB tarafından belirli bir periyodu olmadan düzenlenen hizmet içi eğitim seminerleri öğretmenlerin branş farklılıkları ve hizmet içi kurs ihtiyaçları dikkate alınmadan planlanmaktadır. Her yıl hizmet içi kursların düzenleneceği yönergede belirtilmesine rağmen bu merkezlerdeki öğretmenler için olması gerektiğinden çok daha az sayıda seminerler düzenlenmektedir. Üstün yeteneklilerin fen eğitimdeki

mevcut durumun tespitine yönelik bir çalışmadan elde edilen verilere göre örnekleme dahil olan 10 Fen grubu öğretmeninin hiç birisinin formal eğitimleri boyunca özel eğitim alanında eğitim almamış olması ve sadece 6'sının 1 defaya mahsus olmak üzere hizmet içi kurs almış olmaları, gerek hizmet öncesi eğitimin gerekse hizmet içi eğitimde bazı problemlerin varlığına açık bir işarettir. Düzenlenen seminerler öğretmenlerin branş farklılıkları ve hizmet içi kurs ihtiyaçları dikkate alınmadan planlandıkları için bir tanıtım semineri niteliğindedir.

Ülkemizde düzensiz bir şekilde yapılan bu seminerler akademik destekten yoksun bir şekilde yürütülmektedir. Bu sebepten dolayı seminerlerin içerikleri yıldan yıla fazla değişmemektedir. Durum böyle olduğu zaman yapılan hizmet içi eğitim seminerleri hem etkisiz kalmakta hem de para ve zaman israfına neden olmaktadır.

Kurt (2006), “Bilim ve Sanat Merkezlerinde Görevli Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Destek Eğitimi Aşamasında Karşılaştıkları Problemlerin Tespiti” ile ilgili yüksek lisans tez çalışması yapmıştır. Bu çalışmada, BİLSEM’lerde görevli öğretmenler; planlamaya kaynaklık teşkil eden BİLSEM yönergesindeki bilgilerin, kendileri için yetersiz olduğunu, yönergede destek eğitim aşamasında belirtilen her bir ünite ile ilgili hedeflerin belirtilmesi, hedef kazandırmak için nasıl bir yol izleneceğinin ve hazır bulunuşluk düzeylerinin nasıl ölçüleceğine dair açıklamaların getirilmesinin gerekliliğini ifade etmektedir.

Atik (2007), “İlköğretimdeki Üstün Yetenekli Öğrencilere Uygulanan Öğretim Yöntemlerinin Değerlendirilmesi” tez çalışması Bilim ve Sanat Merkezi’ne devam eden öğrenciler üzerinde yapılmıştır.

Atik (2007) çalışmasında; “BİLSEM’lerde uygulanan öğretim yöntemlerinin değerlendirilmesinde matematik ve sosyal bilgiler alanında çok iyi eğitim verildiğini, BİLSEM’lere devam eden öğrencilerin matematik öğrenme yöntemlerine yönelik olumlu tutumları alanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Ancak Genel Zihinsel Yetenek ve Müzik alanı öğrencilerinin daha olumlu tutum içinde olduğu görülmüştür.” sonucuna varmıştır.

Uluçınar ve ark. (2008) “Sınıf Öğretmenlerinin Fen Öğretimi ve Laboratuvar Uygulamalarına İlişkin Görüşleri” isimli çalışmasında şu sonuçlara ulaşmışlardır.

Öğretmenler, Fen Bilgisi derslerini öğretirken genellikle metne dayalı okuma yazma etkinliklerini kullanmakta; kavram haritaları hazırlama, araştırma projeleri, poster

hazırlama gibi yöntem ve teknikleri fazla kullanmamaktadır. Mesleki deneyimleri ile kullanılan etkinlikler arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Buna göre, öğretmenlerin meslekteki tecrübeleri arttıkça sınıflarda öğrenci merkezli etkinlikleri kullanmaları artmaktadır. Fen derslerine hazırlanırken kitaplara bağlı kaldıkları, fen derslerinde laboratuvar uygulamalarında tedirginlik yaşadıkları, lisans eğitimleri sırasında aldıkları laboratuvar uygulamalarının ve aldıkları hizmet içi eğitimlerin süre bakımından yetersiz olduğu, görevli oldukları okullarda fen laboratuvarlarının olduğu fakat donanım bakımından yeterli durumda olmadıkları saptanmıştır.

Laboratuvar uygulamalarında gözlenen öğrenci davranışları arasında, öğrencilerin öğrenmeye daha istekli oluşu, öğrenciler arasında işbirliği ve yardımlaşmanın geliştiği gibi olumlu sonuçlar da vardır. Öğretmenler laboratuvar çalışmalarında karşılaşılan güçlükler; kaynak, malzeme ve uygun ortam eksikliği, teorik fen konularının fazlalığının laboratuvara ayrılacak süreyi kısıtlaması gibi nedenlerin sebep olduğu görüşündedir. Diğer önemli bir sorun da lisans ve hizmet içi eğitimde fen ve laboratuvar uygulamaları hakkında öğrendikleri bilgilerin eksik oluşu ve esas alanlarının fen bilgisi olmayışıdır. Birçok araştırmacı öğretmenlerin fen laboratuvarlarını etkili şekilde kullanmadıklarını, hizmet öncesi ve hizmet içi dönemde fen öğretimi ve öğrenimindeki eksikliklerin laboratuvar uygulamalarını güçleştirdiğini belirtmişlerdir.

Özkan (2009) “Yönetici, Öğretmen, Veli ve Öğrenci Görüşlerine Göre Bilim ve Sanat Merkezlerinin Örgütsel Etkinliği” yüksek lisans tezi, Ankara üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Yönetimi ve Teftişi Programı. Özkan çalışmasında, şu sonuçlara ulaşmıştır;

BİLSEM’ler yönetici ve öğretmenlere göre BİLSEM’ler iklim ve amaç boyutunda etkili kurumlardır. En az etkili boyutu örgütlenme boyutudur. Velilere göre ise amaç süreç ve örgütlenme boyutunda büyük ölçüde etkilidirler. En az etkili oldukları boyut ise iklim boyutudur. Öğrenciler BİLSEM’lerin süreç ve örgütlenme boyutunda büyük ölçüde etkili bulmuşlardır. En az etkili boyut ise amaç ve iklim boyutu olduğunu ifade etmiştir.

BİLSEM’lerde uygulanan programın MEB tarafından hazırlanıp üniversiteler ve TÜBİTAK gibi kurumlar tarafından zenginleştirilmesine ihtiyaç duyulduğunu, BİLSEM’lerin yönetmelik yerine yönergeye dayalı yürütülmesinin sorun yarattığını, öğretmen ve yöneticilerin gelişimlerine katkı sağlayacak; üstün yeteneklilerin eğitimi ile ilgili hizmet içi eğitim seminerlerini yeterli bulmadıkları sonucuna ulaşmıştır.

Yıldız (2010), “Üstün Yeteneklilerin Eğitiminde Bir Model Olan Bilim ve Sanat Merkezleri (Bilsemler) Üzerine Bir Araştırma” adlı bir tez çalışması yapmış ve Bilim ve Sanat Merkezlerinin donanımlarının arttırılması gerektiği sonucuna varmıştır.

Agaoğlu (2011), “Bilim ve Sanat Merkezlerinde Görev Yapan Yönetici ve Öğretmenlerin İş Doyumu” isimli bir araştırma yapmış ve aşağıdaki sonuçlara yer vermiştir.

- Merkezler, çalışma olanakları bakımından iyi bir fiziksel yapıya sahiptir.
- Yönetici ve öğretmenler, kendilerini alanlarında geliştirebilmek için hizmet içi eğitim olanaklarından yararlanmak istemektedir.
- Yönetici ve öğretmenlerin, cinsiyet, yaş, mesleki kıdem ve öğrenim durumu değişkenlerine göre görüşleri arasında anlamlı bir fark göstermediği ortaya çıkmıştır.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırma ile ilgili model, evren, örneklem, araştırmada kullanılan ölçme aracı ve verilerin analizlerinde kullanılan istatistik teknikleri ele alınmıştır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma nitel bir araştırmadır. Türkiye’de üstün yetenekli öğrencilere eğitim veren Bilim ve Sanat Merkezlerindeki (BİLSEM) Fen laboratuvarlarının mevcut durumunu betimlemek amacıyla tarama (survey) yöntemi kullanılmıştır. Veriler, BİLSEM’lerde görev yapan Fen Bilgisi, Fizik, Kimya ve Biyoloji öğretmenlerine anket uygulaması sonucu elde edilmiştir.

3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini 2010-2011 eğitim öğretim yılında, Türkiye genelinde Bilim ve Sanat Merkez (BİLSEM)’lerinde görev yapan ve Fen Derslerine giren öğretmenler oluşturmaktadır. Ancak, bazı Bilim ve Sanat Merkezleri yeni açıldığından henüz kurumsal yapılanmalarını tamamlayamamış olabilecekleri düşünüldüğünden, 2008 yılı ve öncesi açılmış, kurumsal yapılanmasını tamamladığı ve kadrosunda deneyimli öğretmenler bulundurduğu varsayılan yaklaşık 40 Bilim ve Sanat Merkezi içerisinde bölgeler de dikkate alınarak rastgele seçilmiş 20 Bilim ve Sanat Merkezine, araştırma aracı gönderilmiştir. 19 Bilim ve Sanat Merkezi’nden geri dönüş alınmıştır. Dolayısıyla çalışmamızın örneklemini 2008 yılı ve öncesinde hizmete girmiş 19 Bilim ve Sanat Merkezinde görev yapan ve kendi rızalarıyla ankete katılan 80 Fen Grubu öğretmeni oluşturmaktadır. Aşağıda araştırmaya katılanlara ilişkin genel bilgiler verilmiştir.

Katılımcılara Ait Kişisel Bilgiler

Araştırmaya katılanların görev yaptığı kurumlara ve branşlarına göre, frekans değerleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Araştırmaya Katılan BİLSEM’ler ve Branşlarına Göre Öğretmen Sayıları.

No	Adı	Branşı				Toplam
		Fen Bil.	Fizik	Kimya	Biyoloji	
1	Adana BİLSEM	-	2	-	2	4
2	Amasya BİLSEM	1	1	1	2	5
3	Ankara BİLSEM	1	1	1	1	4
4	Ankara Y. Karakaya BİLSEM	2	1	1	1	5
5	Bursa Kamil Tolun BİLSEM	-	2	1	1	4
6	Bursa Cevdet Nerse BİLSEM	1	1	1	1	4
7	Elazığ BİLSEM	1	1	1	1	4
8	İstanbul BİLSEM	1	1	1	1	4
9	İzmir Sıdıka Akdemir BİLSEM	1	1	2	1	5
10	Kastamonu BİLSEM	1	2	-	1	4
11	Kayseri BİLSEM	1	1	1	1	4
12	Kırıkkale BİLSEM	1	1	1	1	4
13	Kırşehir Yusuf Demir BİLSEM	1	-	2	1	4
14	Kırşehir Kaman BİLSEM	1	2	1	-	4
15	Malatya BİLSEM	-	2	1	2	5
16	Sinop BİLSEM	-	2	1	1	4
17	Trabzon BİLSEM	1	1	1	1	4
18	Van BİLSEM	1	1	1	1	4
19	Yozgat BİLSEM	1	1	1	1	4
Genel Toplam		16	24	19	21	80

Tablo 1’e göre araştırma evrenine giren 40 Bilim ve Sanat Merkezinden 19’unda araştırma yapılmıştır. Bu araştırmaya; Fen Bilgisi branşında 16, Fizik branşında 24, Kimya branşında 19 ve Biyoloji branşında 21 olmak üzere toplam 80 öğretmen katılmıştır.

Tablo 2

Katılımcıların Branşlarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.

	Frekans(f)	Yüzde(%)	Geçerli yüzde	Kümülatif yüzde
Biyoloji	21	26,3	26,3	26,3
Fen Bilgisi	16	20,0	20,0	46,3
Fizik	24	30,0	30,0	76,3
Kimya	19	23,8	23,8	100,0
Toplam	80	100,0	100,0	

Tablo 2 ye göre katılımcıların % 26,3'ü Biyoloji, %20,0'si Fen Bilgisi, %30,0'u Fizik, %23,8'i Kimya öğretmenlerinden oluşmaktadır. Bu da branşlar bazında iyi bir dağılım olarak kabul edilebilir.

Katılımcıların cinsiyetine ilişkin frekans ve yüzde dağılımını gösteren Tablo 3 incelendiğinde merkezlerde görev yapan erkeklerin kadınlardan daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 3

Katılımcıların Cinsiyetine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları.

	Frekans(f)	Yüzde(%)	Geçerli yüzde	Kümülatif yüzde
Erkek	47	58,8	58,8	58,8
Kadın	33	41,2	41,2	100,0
Toplam	80	100,0	100,0	

Tablo 3'e göre katılımcıların %58,8'i erkek, %41,2'si ise kadındır. Bu durum erkeklerin Bilim ve Sanat Merkezlerinde çalışmaya daha arzulu olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların hizmet sürelerine göre frekans ve yüzde dağılımlarını gösteren Tablo 4 incelendiğinde öğretmen dağılımının çok ciddi farklar oluşturmamakla birlikte 11-15 yıllık hizmete sahip öğretmenlerden yana ağır bastığı söylenebilir.

Tablo 4

Katılımcıların Hizmet Sürelerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.

	Frekans(f)	Yüzde(%)	Geçerli yüzde	Kümülatif yüzde
0-5 YIL	13	16,3	16,3	16,3
6-10 YIL	22	27,5	27,5	43,8
11-15 YIL	24	30,0	30,0	73,8
16 ve üzeri	21	26,3	26,3	100,0
Toplam	80	100,0	100,0	

Tablo 4'e göre katılımcıların %16,3'ü 0-5 yıl, %27,5'i 6-10 yıl, %30,0'u 11-15 yıl, %26,3'ü ise 16 yıl ve üzeri hizmet süresine sahip olduğu görülmektedir.

Katılımcıların kadro durumlarına göre frekans ve yüzde dağılımlarını gösteren Tablo 5 incelendiğinde Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin azımsanmayacak bir bölümünün görevlendirme olarak çalıştıkları görülmektedir.

Tablo 5

Katılımcıların Kadro Durumlarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

	Frekans(f)	Yüzde(%)	Geçerli yüzde	Kümülatif yüzde
Kadrolu	60	75,0	75,0	75,0
Görevlendirme	20	25,0	25,0	100
Toplam	80	100,0	100,0	

Tablo 5'e göre Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin %75,0'inin kadrolu ve %25,0'inin de görevlendirme olarak çalıştıkları görülmektedir.

Tablo 6

Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.

	Frekans(f)	Yüzde(%)	Geçerli yüzde	Kümülatif yüzde
Lisans	38	47,5	47,5	47,5
Yüksek lisans	35	43,8	43,8	91,3
Doktora	7	8,8	8,8	100,0
Toplam	80	100,0	100,0	

Tablo 6 ya göre Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin %47,5'i lisans, %43,8'i yüksek lisans ve %8,8'i ise doktora mezunudur. Şu halde Bilim ve Sanat Merkezleri'nde görev yapan öğretmenlerin %52,5'i yüksek lisans ve doktora mezunudur. Bu durum, merkezlerde görev yapan öğretmenlerin akademik alanlarda kendilerini geliştirmekte oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 7

Katılımcıların Üstün Yetenekli Öğrenci Eğitimi İle İlgili Eğitim Alıp Almadığına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

	Frekans(f)	Yüzde(%)	Geçerli yüzde	Kümülatif yüzde
Eğitim almamış	20	25,0	25,0	25,0
Eğitim almış	60	75,0	75,0	100,0
Toplam	80	100,0	100,0	

Katılımcı öğretmenlerin, üstün yetenekli çocukların eğitimi ile ilgili herhangi bir eğitim alıp almadıklarını gösteren Tablo 7 incelendiğinde %25,0'inin herhangi bir eğitim almadıkları, sadece %75,0'inin bu alanda eğitim aldıkları görülmektedir. Öğrencilerinin tamamının üstün yetenekli öğrenciler olduğu varsayılan Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin %25,0'inin bu alanda herhangi bir eğitim almamış olmaları düşündürücüdür.

Tablo 8

Katılımcıların Üstün Yetenekli Öğrencilerle İlgili Ne Tür Bir Eğitim Aldıklarına Yönelik Frekans ve Yüzde Dağılımları

	Frekans(f)	Yüzde(%)	Geçerli yüzde	Kümülatif yüzde
Hizmet içi eğitim	50	83,3	83,3	83,3
Lisans dersi	4	6,7	6,7	90,0
Lisansüstü dersi	6	10,0	10,0	100,0
Toplam	60	100,0	100,0	

Üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili, eğitim aldıklarını ifade eden öğretmenlerin ne tür bir eğitim aldıklarını gösteren Tablo 8 incelendiğinde %83,3'ünün hizmet içi eğitim kursu aldıkları, %6,7'sinin lisans düzeyinde, %10,0'unun ise yüksek lisans düzeyinde üstün yetenekliler ile ilgili eğitim aldıkları görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

Bilim ve Sanat Merkezleri'ndeki laboratuvar şartlarının ve uygulamalarının saptanması amacıyla yönelik çalışmamızın, kuramsal temelini oluşturmak, araştırmayı belirlenen hedeflere ulaştırmak ve uygun veri toplama aracını geliştirmek için ilgili literatür taraması yapılmıştır. Ayrıca üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ve üstün yetenekli öğrencilere eğitim veren Bilim ve Sanat Merkezlerinin eğitim-öğretim, amaç ve faaliyetleri hakkında kaynak taraması yapılmıştır. Elde edilen bilgiler ışığında Uluçınar (2008) tarafından geliştirilen anket ölçeğin BİLSEM'lere uyarlanarak kullanılmasının uygun olacağına karar verilmiş ve anket kullanımı için gerekli izinler alınmıştır.

Anket formu çalışmamızın amaçları doğrultusunda yeniden düzenlenmiş, taslağın içerik geçerliliği için anket, uzman görüşüne sunulmuş, uzmanların görüş ve önerileri doğrultusunda bazı maddeler ölçekten atılmıştır (EK:4).

Araştırma çerçevesinde Bilim ve Sanat Merkezleri'ndeki laboratuvar şartları ve uygulamalarını saptamak amacıyla Fen Bilgisi, Fizik, Kimya ve Biyoloji öğretmenleri için tek anket formu düzenlenmiştir. Anket formu altı bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcılar ile ilgili kişisel bilgilere yer verilmiştir. Anketin ikinci bölümünde, ders öncesi yapılan hazırlıklara yönelik sorular yer alırken, üçüncü bölümde derslerinde ne tür etkinliklere yer verdiklerini saptamaya yönelik sorular yer almaktadır. Dördüncü bölümde laboratuvar şartları ve yeterlilikleri irdelenmektedir. Beşinci bölümde, laboratuvar uygulamaları sırasında öğrenci davranışlarını saptamaya yönelik sorular yer almaktadır. Altıncı bölümde ise öğretmenlerin laboratuvar uygulamaları sırasında karşılaştıkları güçlükler irdelenmektedir.

Veri toplama aracının geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemek amacıyla araştırma evrenimizin dışında bulunan üç Bilim ve Sanat Merkezinin Fen Grubu öğretmenlerine uygulama yapılmıştır. Elde edilen veriler üzerinde ölçme aracının yapı geçerliliği SPSS 11,5 paket programı kullanılarak faktör analizleri yapılmak suretiyle incelenmiştir. İnceleme sonucunda biniciliği tespit edilen maddeler ankettten çıkarılmıştır. Buna göre üçüncü bölümden 3, beşinci bölümden 3 olmak üzere toplam 6 madde ankettten çıkarılmıştır.

Faktör analizi sonuçlarına göre ikinci bölüm tek faktör, üçüncü bölüm 4 faktör, dördüncü bölüm 5 faktör, beşinci bölüm 2 faktör, altıncı bölüm 4 faktör olarak belirlenmiştir. Analiz sonuçları tablolar halinde aşağıda verilmiştir.

Tablo 9 Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan Fen grubu öğretmenlerinin, Fen etkinlikleri öncesinde nasıl bir ön çalışma yaptıklarını ölçmek amacıyla hazırlanan ölçeğimize ait maddelerin faktör analizlerini içermektedir. Bu ölçeğimiz 5’li likert olarak hazırlanmış ve cevaplar “Hiç”, “Hemen hemen hiç”, “Ara sıra”, “Sık sık”, “Her zaman” olarak derecelendirilmiştir. Bu ölçeğimize ait faktör analizi sonucunda KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) katsayısı ,795 ve Bartlett testi ($p=,000$) anlamlı çıkmıştır.

Tablo 9

Fen Etkinlikleri Öncesi Yapılan Hazırlıklara İlişkin Ölçek İle İlgili Faktör Analiz Sonuçları

Madde	Faktör ortak varyansı	Faktör 1 ortak değeri
BA	,504	,710
BB	,688	,829
BC	,282	,531
BD	,429	,655
BE	,582	,763
BF	,497	,705
BG	,301	,548
Açıklanan Varyans		
Toplam :46,9		
Faktör-1 :46,1		

Ölçek tek faktörlüdür. Faktöre ait toplam varyans %46,9 olarak ölçülmüştür. Faktörün maddelerde açıkladığı varyans yaklaşık %30-68 arasında değişmektedir.

Tablo 10 Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan Fen Grubu öğretmenlerinin, fen derslerinde ne tür etkinliklere yer verdiklerini saptamaya yönelik hazırlanan ölçeğimize ait maddelerin faktör analizlerini içermektedir. Bu ölçeğimiz 5’li likert olarak hazırlanmış ve cevaplar “Hiç kullanmam”, “Hemen hemen hiç kullanmam”, “Ara sıra kullanırım”, “Sık sık kullanırım”, “Her zaman kullanırım” olarak derecelendirilmiştir. Bu ölçeğimize ait faktör analizi sonucunda KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) katsayısı ,700 ve Bartlett testi ($p=,000$) anlamlı çıkmıştır.

Tablo 10

Derslerde Kullanım Sıklıklarına Göre Etkinlik Çeşitleri Ölçeği Analiz Tablosu

Madde	Faktör ortak varyansı	Faktör 1 ortak değeri	(Döndürme Sonrası Yük Değeri)			
			Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4
CI	,700	,697	,738			
CF	,636	,587	,734			
CJ	,572	,723	,695			
CD	,704	,836	,694			
CL	,505	,640	,635			
CN	,522	,667	,631			
CB	,835	,482		,904		
CC	,792	,593		,848		
CO	,858	,421			,857	
CK	,622	,517			,601	
CH	,477	,563			,580	
CE	,817	,369				,869
Açıklanan Varyans						
Toplam	: %67					
Faktör-1	: %26,8					
Faktör-2	: %15,5					
Faktör-3	: %14,2					
Faktör-4	: %10,5					

Ölçek dört faktörlüdür. Önemli olarak belirlenen faktörlerden biricisi ölçeğe ilişkin toplam varyansın %26,8'ini, ikinci faktör %15,5'ini, üçüncü faktör %14,2'sini ve dördüncü faktör ise %10,5'ini açıklamaktadır. Dört faktörün açıkladıkları toplam varyans %67 dir. Dört faktörün maddelerinin açıkladıkları ortak varyans yaklaşık %48-86 arasında değişmektedir.

Faktör döndürme sonrasında, ölçeğin birinci faktörünün altı maddeden, ikinci faktörünün iki, üçüncü faktörünün üç ve dördüncü faktörünün de bir maddeden oluştuğu belirlenmiştir. Birinci faktörde yer alan maddelerin faktördeki yük değerleri ,631-,738 arasında değişmektedir. İkinci faktörde yer alan maddelerin faktördeki yük değerleri ,848-,904 arasında, üçüncü faktörde yer alan maddelerin faktördeki yük değerleri ,580-,857 arasında değişmektedir. Dördüncü faktörde yer alan maddenin faktördeki yük değeri ise ,869'dur.

Ölçek aynı zamanda tek faktörlüdür de denebilir. Büyüköztürk'e (2008) göre ölçekte yer alan maddelerin döndürme öncesindeki 1. Faktör yük değerlerinin ve 1.

Faktörün tek başına açıkladığı varyansın yüksek olması ölçeğin genel bir faktöre sahip olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilmiştir. Bu çerçevede ele alacak olursak ölçeğe ait döndürme öncesi 1. Faktör yük değerlerinin ,369-,836 ve 1. Faktörün tek başına açıkladığı varyans %36,6 olduğundan ölçeğin tek faktörlü olarak kullanılması düşünülmektedir.

Tablo 11’de Bilim ve Sanat Merkezlerinin laboratuvar şartları ve yeterliliklerini saptamaya yönelik olarak hazırlanan ölçeğimize ait maddelerin faktör analizleri verilmektedir. Bu ölçeğimiz 3’lü likert olarak hazırlanmış ve cevaplar “Evet”, “Fikrim yok” ve “Hayır” olarak derecelendirilmiştir. Bu ölçeğimize ait faktör analizi sonucunda KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) katsayısı ,681 ve Bartlett testi ($p=,000$) anlamlı çıkmıştır.

Tablo 11

Laboratuvar Şartları ve Yeterliliklerini İncelemeye Yönelik Ölçek Analiz Tablosu

Madde	Faktör ortak varyansı	Faktör 1 ortak değeri	(Döndürme Sonrası Yük Değeri)				
			Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör 5
DD	,655	,602	,740				
DC	,626	,483	,720				
DE	,607	,614	,711				
DJ	,615	,696	,663				
DG	,620	,585	,648				
DH	,472	,524	,642				
DP	,844	,641		,855			
DR	,844	,647		,749			
DO	,696	,437		,715			
DS	,745	,660		,496			
DL	,814	,478			,794		
DN	,523	,406			,695		
DM	,582	,406			,584		
DF	,676	,754			,533		
DI	,801	,313				,867	
DK	,565	,426				,600	
DA	,674	,454				,503	
DB	,764	,262					,828
Açıklanan Varyans							
Toplam	: %67						
Faktör-1	: %19,7						
Faktör-2	: %15,6						
Faktör-3	: %13,0						
Faktör-4	: %10,9						
Faktör-5	: %8,1						

Ölçek beş faktörlüdür. Önemli olarak belirlenen faktörlerden biricisi, ölçeğe ilişkin toplam varyansın %19,7'sini, ikincisi faktör %15,6'sını, üçüncü faktör %13,0'ünü dördüncü faktör %10,9'unu ve beşinci faktör ise %8,1'ini açıklamaktadır. Beş faktörün açıkladıkları toplam varyans %67 dir. Beş faktörün maddelerinin açıkladıkları ortak varyans yaklaşık %47-84 arasında değişmektedir.

Faktör döndürme sonrasında, ölçeğin birinci faktörünün altı maddeden, ikinci faktörünün dört, üçüncü faktörünün dört, dördüncü faktörünün üç ve beşinci faktörünün de bir maddeden oluştuğu belirlenmiştir. Birinci faktörde yer alan maddelerin faktördeki yük değerleri ,642-,740 arasında değişmektedir. İkinci faktörde yer alan maddelerin

faktördeki yük değerleri ,496-,855 arasında, üçüncü faktörde yer alan maddelerin faktördeki yük değerleri ,533-,794 arasında, dördüncü faktörde yer alan maddelerin faktördeki yük değerleri ,503-,867 arasında değişmektedir. Beşinci faktörde yer alan maddenin faktördeki yük değeri ise ,828'dir.

Tablo 12'de Bilim ve Sanat Merkezlerinde laboratuvar uygulamaları sırasında öğrenci davranışlarını irdelemeye yönelik olarak hazırlanan ölçeğimize ait maddelerin faktör analizleri verilmektedir. Bu ölçeğimiz 5'li likert olarak hazırlanmış ve cevaplar “Kesinlikle katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Fikrim yok” “Katılıyorum” ve “Kesinlikle katılıyorum” olarak derecelendirilmiştir. Bu ölçeğimize ait faktör analizi sonucunda KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) katsayısı ,745 ve Bartlett testi ($p=,000$) anlamlı çıkmıştır.

Tablo 12

Öğrenci Davranışlarını İrdelemeye Yönelik Ölçeğin Analiz Tablosu

Madde	Faktör ortak varyansı	Faktör 1 ortak değeri	(Döndürme Sonrası Yük Değeri)	
			Faktör 1	Faktör 2
EB	,824	,904	,903	
EA	,819	,901	,902	
EC	,812	,889	,901	
ED	,710	,818	,841	
EF	,725	,851	,835	
EE	,729	,849	,819	
EI	,710	,153		,843
EH	,686	,296		,814
Açıklanan Varyans				
Toplam : %71				
Faktör-1 : %51,0				
Faktör-2 : %20,15				

Ölçek iki faktörlüdür. Önemli olarak belirlenen faktörlerden biricisi, ölçeğe ilişkin toplam varyansın %51,0'ini, ikinci faktör %20,15'ini açıklamaktadır. İki faktörün açıkladıkları toplam varyans %71'dir. İki faktörün maddelerinin açıkladıkları ortak varyans yaklaşık %69-82 arasında değişmektedir.

Faktör döndürme sonrasında, ölçeğin birinci faktörünün altı maddeden, ikinci faktörünün iki maddeden oluştuğu belirlenmiştir. Birinci faktörde yer alan maddelerin

faktördeki yük değerleri ,819-,903 arasında değişmektedir. İkinci faktörde yer alan maddelerin faktördeki yük değerleri ise ,814-,843 arasında değişmektedir.

Ölçek aynı zamanda tek faktörlüdür de denebilir. Ölçeğe ait döndürme öncesi 1. Faktör yük değerlerinin yüksek ve 1. Faktörün tek başına açıkladığı varyans %51,6 olduğundan ölçeğin tek faktörlü olarak kullanılması düşünülmektedir.

Tablo 13’de Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin, laboratuvar uygulamaları sırasında karşılaştıkları güçlükleri ölçmeye yönelik olarak hazırlanan ölçeğimize ait maddelerin faktör analizleri verilmektedir. Bu ölçeğimiz 5’li likert olarak hazırlanmış ve cevaplar “Kesinlikle katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Fikrim yok” “Katılıyorum” ve “Kesinlikle katılıyorum” olarak derecelendirilmiştir. Bu ölçeğimize ait faktör analizi sonucunda KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) katsayısı ,663 ve Bartlett testi ($p=,000$) anlamlı çıkmıştır.

Tablo 13

Öğretmenlerin Karşılaştıkları Güçlükleri Belirleme Ölçeği Analiz Tablosu

Madde	Faktör ortak varyansı	Faktör 1 ortak değeri	(Döndürme Sonrası Yük Değeri)			
			Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4
FE	,670	,651	,812			
FA	,698	,684	,761			
FF	,525	,615	,698			
FH	,744	,387		,846		
FI	,657	,406		,743		
FG	,648	,399		,625		
FK	,542	,493		,536		
FD	,707	,558			,829	
FC	,763	,713			,721	
FJ	,880	,354				,891
FB	,729	,638				,507
Açıklanan Varyans						
Toplam	: %69					
Faktör-1	: %21,8					
Faktör-2	: %19,2					
Faktör-3	: %17,4					
Faktör-4	: %10,4					

Ölçek dört faktörlüdür. Önemli olarak belirlenen faktörlerden biricisi, ölçeğe ilişkin toplam varyansın %21,8'ini, ikinci faktör %19,2'sini, üçüncü faktör %17,4'ünü ve dördüncü faktör ise %10,4'ünü açıklamaktadır. Dört faktörün açıkladıkları toplam varyans %69'dur. Dört faktörün maddelerinin açıkladıkları ortak varyans yaklaşık %54-88 arasında değişmektedir.

Faktör döndürme sonrasında, ölçeğin birinci faktörünün üç maddeden, ikinci faktörünün dört, üçüncü faktörünün iki ve dördüncü faktörünün de iki maddeden oluştuğu belirlenmiştir. Birinci faktörde yer alan maddelerin faktördeki yük değerleri ,698-,812 arasında değişmektedir. İkinci faktörde yer alan maddelerin faktördeki yük değerleri ,536-.846 arasında, üçüncü faktörde yer alan maddelerin faktördeki yük değerleri ,712-,829 arasında değişmektedir. Dördüncü faktörde yer alan maddelerin faktördeki yük değerleri ise. ,507-,891'dir.

Büyüköztürk'e (2008) göre, KMO katsayısının 0,60'dan yüksek ve Bartlett testinin de anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu gösterir. Ölçeklerimizin tamamında KMO katsayısı 0,60'ın üzerinde ve Bartlett testi ($p=,000$) anlamlı çıkmıştır.

Güvenirlik çalışmaları için, Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı kullanılmıştır. Büyüköztürk'e (2008) göre Alfa (α) katsayısının 0,70 ve daha yüksek olması test puanının güvenilirliği için genel olarak yeterli bulunmaktadır.

Ayrıca ölçeklerimizdeki her bir maddenin madde-toplam korelasyonları hesaplanarak ayırt ediciliğine bakılmıştır. Büyüköztürk'e (2008) göre, Madde-toplam korelasyonların negatif olmaması ve 0,25'ten büyük olması gerekir.

Tablo 14

Fen Etkinlikleri Öncesi Yapılan Hazırlıklara İlişkin Ölçek İle İlgili Madde-Toplam Korelasyonu ve Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları

No	Maddeler	Madde-Toplam Korelasyonu	Cronbach Alfa (α)
1	Ders kitaplarını inceliyorum	.5471	.7557
2	Konu ile ilgili ana kaynaklara ulaşıyorum.	.7091	.7263
3	SBS, LYS Gibi sınavlarda öğrencinin işine yarayacak bilgi vermek amacıyla test kitaplarını inceliyorum.	.3921	.7978
4	İnternet kaynaklarından etkinlik örnekleri araştırıyorum.	.4871	.7676
5	Konu ile ilgili yapılabilecek deney düzenekleri tasarlıyorum.	.6085	.7438
6	Konuyla ilgili deney tasarımları için öğrenci görevlendiriyorum.	.5841	.7463
7	Konunun uzmanlarından profesyonel destek alıyorum	.3994	.7846
Cronbach Alfa (α): .79			

Tablo 14’te anketimizin ikinci bölümünde yer alan Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan Fen Grubu öğretmenlerinin, ders öncesi hazırlıklarında başvurdukları kaynakları belirlemeye yönelik ölçeğe ait, Madde Toplam Korelasyonları ve Alfa katsayıları verilmektedir. Madde Toplam Korelasyonları incelendiğinde 0,25’ten küçük değere sahip hiçbir madde yer almamaktadır. Alfa katsayısı ise 0,79’dur. Bu durumda ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilir.

Tablo 15

Derslerde Kullanım Sıklıklarına Göre Etkinlik Çeşitleri Ölçeği İle İlgili Madde-Toplam Korelasyonları ve Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları

N o	Maddeler	Madde-Toplam Korelasyonu	Cronbach Alfa (α)
1	Video gösterileri	.3727	.8320
2	Slayt gösterileri	.4906	.8243
3	Poster hazırlama	.7559	.8010
4	Öğretmen gösteri deneyleri	.3002	.8366
5	Bulmaca türünden kelime etkinlikleri	.4825	.8245
6	Araştırma projeleri	.4739	.8254
7	Grafik ve diyagramlar	.5678	.8175
8	Drama ve rol yapma	.6221	.8131
9	Öğrenci deneyleri	.4189	.8290
10	Kavram haritaları hazırlama	.5470	.8195
11	Bilimsel oyunlar	.5691	.8174
12	Uygulama gezileri	.3407	.8365
Cronbach Alfa (α): .84			

Tablo 15'te anketimizin üçüncü bölümünde yer alan Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan Fen Grubu öğretmenlerinin, derslerde kullanım sıklıklarına göre etkinlik çeşitleri ölçeğine ait, Madde Toplam Korelasyonları ve Alfa katsayıları verilmektedir. Madde Toplam Korelasyonları incelenmiş ve 0,25'ten küçük değere sahip üç madde ölçekten çıkarılmıştır. Alfa katsayısı ise 0,84'tür. Bu durumda ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilir.

Tablo 16

Laboratuvar Şartları ve Yeterliliklerini İncelemeye Yönelik Ölçek İle İlgili Madde-Toplam Korelasyonları ve Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları

N o	Maddeler	Madde-Toplam korelasyonu	Cronbach Alfa (α)
1	Laboratuvarımız vardır.	.3977	.8401
2	Fizik kimya ve biyoloji laboratuvarımız ayrıdır.	.2566	.8486
3	Laboratuvarda yangın söndürücü var ve yeterlidir.	.4024	.8392
4	Laboratuvarda havalandırma sistemi yeterlidir.	.5173	.8334
5	Laboratuvarda ilk yardım malzemeleri vardır.	.5303	.8328
6	Laboratuvarın elektrik donanımı her yıl kontrol edilmektedir.	.6994	.8249
7	Laboratuvarda gerekli durumlarda acil müdahale için elektrik kontrol paneli var ve ulaşılabilecek yerdedir.	.4638	.8362
8	Masalar yanmayan malzemeden yapılmıştır.	.4357	.8377
9	Laboratuvarda su tesisatı ve atık su gideri var ve yeterlidir.	.2570	.8456
10	Laboratuvarda gaz sistemi vardır. (bunzen beki kullanımı için)	.6067	.8287
11	Kimyasal maddeler ve deney malzemelerinin bulunduğu dolaplar güvenli bir şekilde sabitlenmiştir.	.3661	.8410
12	Uçucu ve tehlikeli kimyasal maddelerin tutulduğu ayrı bir depo mevcuttur.	.4325	.8378
13	Tehlikeli maddelerin bulunduğu dolaplar kilit altındadır.	.3365	.8425
14	Kimyasal deney atıklarının biriktirildiği bir atık depomuz mevcuttur.	.3410	.8418
15	Laboratuvarımız ilköğretim 1. kademe (1-5.sınıf) düzeyinde yeterli araç gereç ve sarf malzemesine sahiptir.	.3455	.8420
16	Laboratuvarımız ilköğretim 2. kademe (6-8.sınıf) düzeyinde yeterli araç gereç ve sarf malzemesine sahiptir.	.5473	.8319
17	Laboratuvarımız orta öğretim düzeyinde yeterli araç gereç ve sarf malzemesine sahiptir.	.5310	.8327
18	Laboratuvarımız orta öğretim üzeri yeterli araç gereç ve sarf malzemesine sahiptir.	.5584	.8320
Cronbach Alfa (α): .85			

Tablo 16’da anketimizin dördüncü bölümünde yer alan Bilim ve Sanat Merkezlerinin Laboratuvar Şartları ve Yeterliliklerini İncelemeye Yönelik ölçeğe ait, Madde Toplam Korelasyonları ve Alfa katsayıları verilmektedir. Madde Toplam Korelasyonları incelendiğinde 0,25’ten küçük değere sahip hiçbir madde yer

almamaktadır. Alfa katsayısı ise 0,85'dir. Bu durumda ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilir.

Tablo 17

Laboratuvar Çalışmalarında Öğrenci Davranışlarını İrdelemeye Yönelik Ölçeğin Madde-Toplam Korelasyonları ve Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları

No	Maddeler	Madde-Toplam korelasyonu	Cronbach Alfa (α)
1	Laboratuvar çalışmaları öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırıyor.	.7400	.7626
2	Deneyisel çalışmalar öğrenmenin kalıcı olmasını sağlıyor.	.7485	.7610
3	Grup halinde yapılan deneyisel çalışmalar öğrenciler arası işbirliği ve yardımlaşma duygusunu geliştiriyor.	.7136	.7615
4	Grup çalışmalarında öğrenciler arası bilgi paylaşımı sonucu daha etkin öğrenme gerçekleşir.	.6133	.7737
5	Bireysel deney çalışmaları öğrencinin özgüvenini artırıyor.	.7238	.7662
6	Bireysel deney çalışmaları öğrenmeyi kolaylaştırıyor.	.6975	.7692
7	Öğrenciler deneyisel çalışmalardan patlar düşüncesiyle korkuyorlar.	.3333	.8313
8	Öğrenciler laboratuvar çalışmalarından uzak duruyorlar.	.2524	.8601
Cronbach Alfa (α): .81			

Tablo 17'de anketimizin beşinci bölümünde yer alan Bilim ve Sanat Merkezlerinde, Laboratuvar çalışmaları sırasında öğrenci davranışlarını irdelemeye yönelik ölçeğin, Madde Toplam Korelasyonları ve Alfa katsayıları verilmektedir. Madde Toplam Korelasyonları incelenmiş ve 0,25'ten küçük değere sahip üç madde ölçekten çıkarılmıştır. Alfa katsayısı ise 0,81'dir. Bu durumda ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilir.

Tablo 18

Öğretmenlerin Karşılaştıkları Güçlükleri Belirleme Ölçeğine Ait Madde-Toplam Korelasyonları ve Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları

No	Maddeler	Madde-Toplam Korelasyonu	Cronbach Alfa (α)
1	Laboratuvar olmaması deney yapmayı zorlaştırmaktadır.	.5010	.7295
2	Fizik, kimya ve biyoloji uygulamalarının tek laboratuvarda gerçekleştirilmesi ders ve deney verimini düşürmektedir.	.4734	.7338
3	Laboratuvar malzeme yetersizliği deney yapmayı güçleştirmektedir.	.5458	.7256
4	Laboratuvarda bulunan malzemelere zarar verme kaygısı deney verimini azaltmaktadır.	.4030	.7431
5	Haftalık programdaki fen dersleri saatlerinin az olması laboratuvar için ayrılacak süreyi kısaltmaktadır.	.4716	.7340
6	Okul idaresinin ilgisizliği laboratuvar çalışmalarını aksatmaktadır.	.4668	.7372
7	“Fen dersleri laboratuvarda olmalı.” Baskısı öğretmen verimini azaltmaktadır.	.3379	.7509
8	Lisans eğitiminde alınan bilgilerin yetersizliği öğretmeni deney yapmaya karşı isteksiz kılmaktadır.	.3214	.7531
9	Yeterince hizmet içi eğitim alınamaması öğretmeni laboratuvar kullanımından uzak tutar.	.3399	.7509
10	Öğrencilerin deneylere ilgisizliği deney yapmayı güçleştirmektedir.	.2604	.7612
11	Laboratuvarda öğrenciyi kontrol etmek zordur.	.3932	.7444
Cronbach Alfa (α): .76			

Tablo 18’de anketimizin altıncı bölümünde yer alan Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan Fen Grubu öğretmenlerinin karşılaştıkları güçlükleri belirlemeye yönelik ölçeğin, Madde Toplam Korelasyonları ve Alfa katsayıları verilmektedir. Madde Toplam Korelasyonları incelendiğinde 0,25’ten küçük değere sahip hiçbir madde yer almamaktadır. Alfa katsayısı ise 0,76’dır. Bu durumda ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilir.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmanın genel amaçları doğrultusunda hazırlanan ve faktör analizleri sonucunda son halini alan ölçeklerle (Ek: 4) araştırmacı tarafından toplanan veriler, üzerinde istatistiksel çözümlemelerin yapılabilmesi için SPSS 11,5 (Statistical Package For Social Sciences) paket programına aktarılmıştır. Araştırmada toplanan verilerin analiz ve değerlendirilmesinde betimsel istatistiklerden Frekans (f) ve yüzde (%) dağılımları ile birlikte T-Test ve ANOVA kullanılmıştır.

4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde veri toplama aracıyla araştırmanın alt amaçları doğrultusunda elde edilen bulguların analiz ve değerlendirmelerine yer verilmiştir.

4.1. Laboratuvar Altyapıları Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum

Laboratuvar altyapılarını, fiziksel ve donanımsal alt yapı ve güvenlik altyapısı olmak üzere iki bölümde ele alacağız.

4.1.1. Laboratuvarların Fiziksel ve Donanımsal Altyapısı

Bu bölümde Bilim ve Sanat Merkezlerinde laboratuvar varlığı ve mekânsal yeterliliği irdelenecektir.

Tablo 19

Laboratuvar Fiziksel ve Donanımsal Altyapıları İle İlgili Frekans ve Yüzde Değerleri Tablosu

No	Madde	Evet		Fikrim yok		Hayır	
		f	%	f	%	f	%
1	Laboratuvarımız vardır.	72	90,0	1	1,3	7	8,8
2	Fizik kimya ve biyoloji laboratuvarımız ayrıdır.	51	63,7	1	1,3	28	35,0
3	Laboratuvarda havalandırma sistemi yeterlidir.	46	57,5	3	3,8	31	38,8
4	Laboratuvarda gerekli durumlarda acil müdahale için elektrik kontrol paneli var ve ulaşılabilir yerdedir.	48	60,0	4	5,0	28	35,0
5	Laboratuvarda su tesisatı ve atık su gideri var ve yeterlidir.	60	75,0	1	1,3	19	23,8
6	Laboratuvarda gaz sistemi vardır. (bunzen beki kullanımı için)	45	56,3	3	3,8	32	40,0
7	Uçucu ve tehlikeli kimyasal maddelerin tutulduğu ayrı bir depo mevcuttur.	25	31,3	9	11,3	46	57,5

Tablo 19 incelendiğinde Bilim ve Sanat Merkezlerinin %90'ında laboratuvar bulunduğu anlaşılmaktadır. Ancak %35'inde Fizik, Kimya, Biyoloji hatta Fen Bilgisi derslerin tümü için tek laboratuvar bulunduğu anlaşılmaktadır. Bu da bütün bu derslerin tek bir ortamda işlendiği ya da bu laboratuvarın dönüşümlü kullanılmak zorunda olduğu anlamı taşımaktadır. Laboratuvarınızda havalandırma sistemi yeterli midir? Sorusuna ise katılımcıların sadece %57,5'i evet cevabı vermişlerdir. Katılımcıların %60'ı “laboratuvarda acil müdahaleler için elektrik paneli ulaşılabilir yerdedir.” Derken %35'i bu soruya hayır cevabı vermişlerdir. Ankete katılan öğretmenlerin %75'i laboratuvarda su tesisatı ve atık su giderinin yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Ankete göre BİLSEM'lerdeki laboratuvarların %56,3'ünde gaz sistemi olmasına karşın %40'ında yoktur. Yine ankete göre BİLSEM'lerdeki laboratuvarların sadece %31'inde uçucu ve tehlikeli kimyasal maddeleri koyacak ayrı bir depo mevcutken %57'sinde ise böyle bir depo mevcut değildir.

BİLSEM öğretmenlerinin laboratuvar fiziksel ve donanımsal alt yapıları ile ilgili görüşlerinin branşlara göre ANOVA sonuçları Tablo 20 de verilmektedir.

Tablo 20

Laboratuvar Fiziksel ve Donanımsal Alt Yapıları Ölçeğine Ait Branşlara İlişkin ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	134,177	3	44,726	,612	,609	yok
Gruplarıçi	5553,623	76	73,074			
Toplam	5687,800	79				

Tablo 20'deki ANOVA sonuçları incelendiğinde laboratuvar fiziksel ve donanımsal alt yapısı ile ilgili, branş öğretmenlerinin görüşleri arasında anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmaktadır. $F(3,76)=,612$, $p>,01$ yani branşlar bazında laboratuvarların fiziksel ve donanımsal altyapıları farklılık göstermemektedir. Bunun sebebinin ise, Bilim ve Sanat Merkezlerinin büyük bölümünde laboratuvarların ortak kullanımı ve dolayısıyla branş öğretmenlerinin çoğunlukla sorulara aynı cevabı vermelerinden kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.1.2. Laboratuvarların Güvenlik Altyapısı

Tablo 21

Laboratuvarların Güvenlik Altyapısı İle İlgili Frekans ve Yüzde Değerleri Tablosu

No	Madde	Evet		Fikrim yok		Hayır	
		F	%	f	%	f	%
1	Laboratuvarda yangın söndürücü var ve yeterlidir.	25	31,3	6	7,5	49	61,3
2	Laboratuvarda ilk yardım malzemeleri vardır.	29	36,3	3	3,8	48	60,0
3	Laboratuvarın elektrik donanımı her yıl kontrol edilmektedir.	23	28,8	14	17,5	43	53,8
4	Masalar yanmayan malzemeden yapılmıştır.	38	47,5	8	10,0	34	42,5
5	Kimyasal maddeler ve deney malzemelerinin bulunduğu dolaplar güvenli bir şekilde sabitlenmiştir.	44	55,0	9	11,3	27	33,8
6	Tehlikeli maddelerin bulunduğu dolaplar kilit altındadır.	39	48,8	11	13,8	30	37,5
7	Kimyasal deney atıklarının biriktirildiği bir atık depomuz mevcuttur.	5	6,3	13	16,3	62	77,5

Tablo 21 incelendiğinde Bilim ve Sanat Merkezlerindeki laboratuvarların %62,3'ünde yangın söndürücü yoktur. Yine tabloya göre BİLSEM laboratuvarlarının %60'ında bir kaza olması durumunda acil müdahale için gerekli bir ilkyardım malzemesi yoktur. Ankete katılanların %53,8'i elektrik donanımlarının periyodik kontrollerinin yapılmadığını %17,5'i de bu konuda herhangi bir bilgisi olmadığını belirtmişlerdir. Laboratuvarlardaki masaların yangına dayanıklılığı sorulduğunda katılımcıların yarısı masaların yangına karşı dayanıklı olmadıklarını belirtmişlerdir. Yine tabloya göre BİLSEM'lerdeki laboratuvarların %44,8'inde kimyasal malzemelerin bulunduğu dolaplar güvenli bir şekilde sabitlenmişken %33,8'inde ise dolaplar güvenli olarak sabitlenmemiştir. Katılımcıların %11,3'ünün ise bu konuda herhangi bir fikri yoktur. Katılımcılara göre BİLSEM laboratuvarlarındaki Tehlikeli ve kimyasal malzemeler içeren dolapların sadece %48,8'inin kilitli olduğu %37,5'inde ise kilit mevcut değil ve yine katılımcıların %13,8'inin ise bu konuda herhangi bir fikri olmadığı

anlaşılmaktadır ki bu manidardır. Laboratuvarlarda çevre için zararlı kimyasal atıkların biriktirildiği atık deposu var mı? Sorusuna ise katılımcıların %77,5'i hayır cevabı verirken evet diyen sadece %6,3'tür. Katılımcıların %16,3' ü ise bu konuda herhangi bir fikirlerinin olmadığını beyan etmişlerdir.

BİLSEM branş öğretmenlerinin laboratuvar güvenlik alt yapıları ile ilgili görüşlerinde anlamlı bir fark olup olmadığını incelemek için ANOVA uyguladığımızda Tablo 22 deki sonuçları görülmektedir.

Tablo 22

Laboratuvarların Güvenlik Altyapıları Ölçeğine İlişkin Branşlara Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	39,128	3	13,043	,884	,453	yok
Gruplariçi	1121,360	76	14,755			
Toplam	1160,488	79				

Tablo 22'deki ANOVA sonuçları incelendiğinde laboratuvar güvenlik alt yapısı ile ilgili, branş öğretmenlerinin görüşleri arasında anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmaktadır. $F(3,76) = ,884$, $p > ,01$ yani branşlar bazında laboratuvarların güvenlik altyapıları farklılık göstermemektedir. Yine bunun sebebinin, Bilim ve Sanat Merkezlerinin büyük bölümünde laboratuvarların ortak kullanımı ve dolayısıyla branş öğretmenlerinin aynı sorulara aynı veya benzer cevap vermelerinden kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.2.Laboratuvarların Araç-Gereç Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum

Tablo 23

Laboratuvarların Araç-Gereç Boyutuna İlişkin Öğretmen Görüşleri Frekans ve Yüzde Değerleri Tablosu

No	Madde	Evet		Fikrim yok		Hayır	
		f	%	f	%	f	%
1	Laboratuvarımız ilköğretim 1. kademe (1-5.sınıf) düzeyinde yeterli araç gereç ve sarf malzemesine sahiptir.	52	65,0	3	3,8	25	31,3
2	Laboratuvarımız ilköğretim 2. kademe (6-8.sınıf) düzeyinde yeterli araç gereç ve sarf malzemesine sahiptir.	48	60,0	4	5,0	28	35,0
3	Laboratuvarımız orta öğretim düzeyinde yeterli araç gereç ve sarf malzemesine sahiptir.	38	47,5	4	5,0	38	47,5
4	Laboratuvarımız orta öğretim üzeri yeterli araç gereç ve sarf malzemesine sahiptir.	19	23,8	5	6,3	56	70,0

Laboratuvar araç-gereç yeterliliğini ölçmeyi amaçlayan sorulara verilen cevapları gösteren Tablo 23 incelendiğinde, katılımcıların %65'i Bilim ve Sanat Merkezlerindeki laboratuvarları, araç-gereç bakımından ilköğretim birinci kademe (1-5. sınıflar) düzeyinde yeterli bulurken, %31,3'ü yetersiz bulmaktadır. Yine katılımcıların %60'ı ilköğretim ikinci kademe (6-8. sınıflar) için laboratuvar araç-gereçlerini yeterli bulurken %35'i yetersiz bulmaktadır. Katılımcıların yarısı ise laboratuvarların araç gereç donanımı bakımından orta öğretim düzeyinde olmadığını belirtmektedir. Tabloya göre BİLSEM'lerdeki laboratuvarların sadece %23'ü orta öğretim üstü araç-gerece sahip.

BİLSEM öğretmenlerinin laboratuvar araç-gereç alt yapıları ile ilgili görüşlerinin branşlara göre ANOVA sonuçları Tablo 24'te verilmektedir.

Tablo 24

Laboratuvarların Araç-Gereç Altyapıları Ölçeğine İlişkin Branşlara Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	6.818	3	2,273	,250	,861	yok
Gruplariçi	691,932	76	9,104			
Toplam	698,750	79				

Tablo 24'deki ANOVA sonuçları incelendiğinde, $F(3,76) = ,250$ ve $p > ,01$ yani branşlar bazında laboratuvarların araç-gereç altyapıları farklılık göstermemektedir.

4.3. BİLSEM Öğretmenlerinin Fen Etkinlikleri Öncesi Hazırlık Çalışması Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum

Bilim ve Sanat Merkezlerinin öğrenci portföyü farklı olduğuna göre, bu öğrencilerle yapılacak etkinlikler öncesi bir takım hazırlıkların yapılması gerekebilir. Bu çerçevede hazırlanan ölçek ile elde edilen analiz sonuçları Tablo 25'te verilmektedir.

Tablo 25

Fen Grubu Öğretmenlerinin Etkinlik Öncesi Hazırlık Çalışması Boyutuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımı Tablosu

No	Madde	Hiç		Hemen hemen hiç		Ara sıra		Sık sık		Her zaman	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Ders kitaplarını inceliyorum.	1	1,3	2	2,5	12	15	33	41,3	32	40
2	Konuyla ilgili ana kaynaklara ulaşıyorum.	0	0	4	5	13	16,3	29	36,3	34	42,5
3	SBS, LYS gibi sınavlarda öğrencinin işine yarayacak bilgi vermek amacıyla test kitap ve kitapçıklarını inceliyorum.	14	17,5	9	11,3	26	32,5	19	23,8	12	15
4	İnternet kaynaklarından etkinlik örnekleri araştırıyorum.	0	0	1	1,3	10	12,5	26	32,5	43	53,8
5	Konu ile ilgili yapılabilecek deney düzenekleri tasarlıyorum.	1	1,3	5	6,3	12	15	39	48,8	23	28,8
6	Konuyla ilgili deney tasarımları için öğrenci görevlendiriyorum.	4	5	7	8,8	40	50	17	21,3	12	15
7	Konunun uzmanlarından profesyonel destek alıyorum.	15	18,8	18	22,5	32	40	12	15	3	3,8

Tablo 25 incelendiğinde BİLSEM’lerde görev yapan ve anketimize katılan Fen Grubu öğretmenlerimizden neredeyse tamamı sıklığı değişse de etkinlik öncesi ders kitaplarını incelediğini belirtmektedir. Yine katılımcı öğretmenlerin %36’sı sık sık, %43’ü her zaman etkinlik öncesi “Konuyla ilgili ana kaynaklara ulaşıyorum.” seçeneğini işaretlemişlerdir. “SBS, LYS gibi sınavlarda, öğrencinin işine yarayacak bilgi vermek amacıyla test kitap ve kitapçıklarını inceliyorum.” diyenlerin yüzdelik dilimleri incelendiğinde neredeyse eş bir dağılım söz konusu ancak yine de %33 oranındaki bir çoğunluk ara sıra da olsa bu çeşit kaynakları incelediklerini belirtmektedir. Katılımcıların %33’ü sık sık, %54’ü ise her zaman “İnternet kaynaklarından etkinlik örnekleri araştırıyorum.” şeklinde görüş belirtmişlerdir.

Katılımcılarımızın %49'u sık sık, %29'u ise her zaman etkinlik öncesi yapılabilecek deney düzeneklerini kendileri tasarladıklarını belirtmişlerdir. Katılımcılarımızın %50 si de ara sıra deney tasarımları için öğrenci görevlendirdiklerini, %40'ı da ara sıra konunun uzmanlarından profesyonel destek aldıklarını belirtmişlerdir.

Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin fen etkinlikleri öncesinde yapmış oldukları ön hazırlıklar ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı T-Testi yardımıyla test edilmiştir.

Tablo 26

Etkinlik Öncesi Yapılan Ön Hazırlıklar Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	Mean	S	sd	t	p
Erkek	47	25	3,8	78	1,6	0,07
Kadın	33	26,3	3,2			

Tablo 26 incelendiğinde $p > ,01$ olduğu görülmektedir. Bu da BİLSEM'lerde görev yapan öğretmenlerin fen etkinlikleri öncesinde yaptığı hazırlık çalışmalarında cinsiyet açısından anlamlı bir fark olmadığı anlamına gelmektedir.

Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin fen etkinlikleri öncesinde yapmış oldukları ön hazırlıklar ile öğretmenlerin eğitim durumları arasında anlamlı bir fark var mı? Sorusunu T- Testi yardımıyla test ettiğimizde:

Tablo 27

Etkinlik Öncesi Yapılan Ön Hazırlıklar Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Eğitim Durumuna Göre T-Testi Sonuçları

Eğitim durumu	N	Mean	S	sd	t	p
Lisans	38	24,7	3,4	78	1,9	0,006
Lisansüstü ve doktora	42	26,3	3,6			

Tablo 27 incelendiğinde $p < ,01$ olduğu görülmektedir. Bu da BİLSEM’lerde görev yapan öğretmenlerin Fen Etkinlikleri öncesinde yaptığı hazırlık çalışmalarında eğitim durumu açısından farkın anlamlı olduğu söylenebilir. Lisansüstü veya doktora mezunu öğretmenler ($X = 26,3$, $S = 3,6$), lisans mezunu öğretmenlerden ($X = 24,7$, $S=3,4$) daha çok etkinlik öncesi hazırlık yaptığı söylenebilir.

Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin fen etkinlikleri öncesinde yapmış oldukları ön hazırlıklar ile üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili alınan seminer ve kurslar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı ANOVA yardımıyla test edilmiştir.

Tablo 28

Etkinlik Öncesi Yapılan Ön Hazırlıklar Ölçeği Puanlarının Hizmet İçi Eğitime Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	182,004	1	182,004	9,788	,002	Var
Gruplariçi	1450,383	78	18,595			
Toplam	1632,387	79				

Tablo 28’deki ANOVA sonuçları incelendiğinde $F(1,78) = 9,788$, $p < ,01$ olduğunu bir başka ifadeyle ders öncesi hazırlık açısından üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili herhangi bir seminer veya kursa katılan öğretmenler ile katılmayan öğretmenler arasında anlamlı bir fark olduğu anlaşılmaktadır. Bu farkın hangisi lehine olduğuna baktığımızda üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili seminer veya kurs

programlarına katılan öğretmenlerde ($X = 26,58$, $S = 3,81$) ve herhangi bir programa katılmayan öğretmenlerde ($X = 23,10$, $S = 5,58$) şeklinde olduğu görülmektedir. Yani üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili kurs veya seminer programlarına katılan öğretmenler diğer öğretmenlere göre daha çok ders öncesi hazırlık yapmaktadır denebilir.

Üstün yetenekli öğrencilerle ilgili alınan eğitimin türü ile ders öncesi hazırlık arasında anlamlı bir ilişki var mı? Hipotezini test ettiğimizde ANOVA sonuçları Tablo 29’da verilmiştir.

Tablo 29

Etkinlik Öncesi Yapılan Ön Hazırlıklar Ölçeği Puanlarının Hizmet İçi Eğitimin Türüne Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	256,157	3	85,386	4,715	,005	Var
Gruplarıçi	1376,230	76	18,108			
Toplam	1632,388	79				

Tablo 29’daki ANOVA sonuçları incelendiğinde $F(3,76) = 4,715$, $p < ,01$ olduğu görülmektedir. Yani üstün yetenekli öğrencilerle ilgili alınan eğitimin türü ile ders öncesi hazırlık arasında anlamlı bir fark olduğu söylenebilir. Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla Scheffe testinin sonuçlarına baktığımızda hiçbir programa katılmayan öğretmenlerde ($X=23,10$, $S=5,58$) hizmet içi eğitim alan öğretmenlerde ($X=26,42$, $S=3,56$), lisans dersi alan öğretmenlerde ($X=24,25$, $S=2,06$), lisansüstü dersi alan öğretmenlerde ($X=29,50$, $S=5,43$) şeklinde olduğu görülmektedir. Yani üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili lisansüstü dersi alan öğretmenlerin daha fazla ders öncesi hazırlık yaptıkları, bu grubu hizmet içi eğitim öğretmenlerin takip ettiği anlaşılmaktadır.

Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin fen etkinlikleri öncesinde yapmış oldukları ön hazırlıklar ile öğretmenlerin hizmet süreleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını test etmeye yönelik ANOVA sonuçları Tablo 30’da görülmektedir.

Tablo 30

Etkinlik Öncesi Yapılan Ön Hazırlıklar Ölçeği Puanlarının Hizmet Sürelerine Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	6,241	3	2,080	,097	,961	yok
Gruplarıçi	1626,146	76	21,397			
Toplam	1632,388	79				

Tablo 30 incelendiğinde $p > ,01$ olduğu görülmektedir. O halde Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin hizmet süreleri ile ders öncesi yapmış oldukları hazırlık arasında anlamlı bir farklılık yoktur denilebilir.

Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin fen etkinlikleri öncesinde yapmış oldukları ön hazırlıklar ile öğretmenlerin görev tanımı (kadrolu, görevlendirme ya da ücretli) arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını test etmeye yönelik ANOVA sonuçları Tablo 31’de görülmektedir.

Tablo 31

Etkinlik Öncesi Yapılan Ön Hazırlıklar Ölçeği Puanlarının Görev Tanımına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	218,646	2	109,323	5,954	,004	Vardır.
Gruplarıçi	1413,741	77	18,360			
Toplam	1632,387	79				

Tablo 31’deki ANOVA sonuçları incelendiğinde $F(2,77) = 5,954$, $p < ,01$ olduğunu ve ders öncesi hazırlık ile öğretmenlerin görev tanımı (kadrolu, görevlendirme ya da ücretli) arasında anlamlı bir fark olduğu söylenebilir. Bu farkın hangi gruplar arasında olduğuna baktığımızda kadrolu öğretmenlerde ($X=26,58$, $S=3,81$), görevlendirme öğretmenlerde ($X=22,78$, $S=5,55$), ücretli öğretmenlerde

($X=29,00, S=00$) şeklinde olduğu görülmektedir. Kadrolu öğretmenler diğer öğretmenlere göre daha fazla ders öncesi hazırlık yaptığı söylenebilir.

4.4. Etkinlik Çeşitlerinin Derslerde Kullanım Sıklığı Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum.

Bilim ve Sanat Merkezlerinde, Fen Grubu öğretmenlerinin derslerinde ne tür etkinliklere yer verdiklerini öğrenmek istediğimiz ölçeğimize ait değerler Tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32

Etkinlik Çeşitlerinin Derslerde Kullanım Sıklığı Ölçeğine Ait Frekans ve Yüzde Değerleri Tablosu

No	Madde	Hiç		Hemen hemen hiç		Ara sıra		Sık sık		Her zaman	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Video gösterileri	3	3,8	5	6,3	46	57,5	22	27,5	4	5,0
2	Slayt gösterileri	1	1,3	10	12,5	42	52,5	22	27,5	5	6,3
3	Poster hazırlama	7	8,8	13	16,3	39	48,8	15	18,8	6	7,5
4	Öğretmen gösteri deneyleri	0	0	13	16,3	39	48,8	23	28,8	5	6,3
5	Bulmaca türünden kelime etkinlikleri	7	8,8	17	21,3	33	41,3	21	26,3	2	2,5
6	Araştırma projeleri	0	0	2	2,5	25	31,3	35	43,8	18	22,5
7	Grafik ve diyagramlar	7	8,8	10	12,5	35	43,8	19	23,8	9	11,3
8	Drama ve rol yapma	10	12,5	18	22,5	31	38,5	21	26,3	0	0
9	Öğrenci deneyleri	2	2,5	1	1,3	4	5,0	50	62,5	23	28,8
10	Kavram haritaları hazırlama	6	7,5	10	12,5	33	41,3	19	23,8	12	15,0
11	Konuyla ilgili bilimsel tartışmalar	0	0	3	3,8	24	30,0	34	42,5	19	23,8
12	Bilimsel oyunlar	5	6,3	15	18,8	28	35,0	26	32,5	6	7,5
13	Uygulama gezileri	7	8,8	14	17,5	43	53,8	8	10,0	8	10,0

Öğretmenlerin fen etkinliklerinde başvurdukları metotları içeren Tablo 32 incelendiğinde en az kullanılan metodun drama ve rol yapma olduğu görülmektedir. En çok kullanılan metodun ise “öğrenci deneyleri” olduğu görülmektedir. Katılımcı öğretmenlerin %28,8’i “öğrenci deneyleri” metodunu “her zaman” kullanırım derken, %62,5’i ise “sık sık” kullanırım cevabı vermektedir. En çok kullanılan ikinci metot ise “konuyla ilgili bilimsel tartışmalar” oluyor. Katılımcıların %23,8’i “Konuyla ilgili bilimsel tartışmalar” metodunu “her zaman”, %42,5’i ise bu metodu “sık sık” kullandıklarını belirtmektedir. En çok kullanılan bir başka metot ise “araştırma projeleri” olmaktadır. Katılımcıların %22,5’i “araştırma projeleri” metodunu “her zaman” kullandığını belirtirken, %43,8’i ise bu metoda sık sık başvurduklarını belirtmektedirler. Diğer metotları da kullanım sıklıklarına göre “kavram haritaları”, “grafik ve diyagramlar” ve “öğretmen gösteri deneyleri” şeklinde sıralanabilir.

BİLSEM’lerde derslerde kullanılan etkinlikler ile öğretmen cinsiyeti arasında anlamlı fark olup olmadığını T –Testi kullanarak test ettiğimizde:

Tablo 33

Etkinliklerin Derste Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre T- Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	Mean	S	sd	t	p
Erkek	47	36,8	5,6	78	2,47	0,001
Kadın	33	42,1	7,6			

$P < 0,01$ olduğu Tablo 33’ten anlaşılmaktadır. O halde kurmuş olduğumuz hipotez reddedilmekte ve derslerde kullanılan metot öğretmenlerin cinsiyetine göre farklılık göstermektedir denilebilir. Yine tabloya döndüğümüzde kadın öğretmenler için ($X=42,1$, $S=7,6$), erkek öğretmenler için ($X=36,8$, $S=5,6$) değerlerini görmekteyiz. Bu sonuçlar, kadın öğretmenlerin derslerinde erkek öğretmenlerden daha fazla etkinlik çeşitliliği kullandıkları şeklinde değerlendirilebilir.

“BİLSEM öğretmenlerinin hizmet süreleri ile derslerde kullandıkları metotlar arasında anlamlı bir ilişki yoktur.” Şeklinde kurulabilecek bir hipotezi test etmek amacıyla katılımcıların hizmet yıllarını 0-5, 6-10, 11-15 yıl ve 16 - ... olarak gruplandırarak ANOVA uyguladığımızda:

Tablo 34

Etkinliklerin Derste Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Hizmet Yılına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	311,008	3	103,669	2,435	,071	Yok.
Gruplarıçi	3235,980	76	42,579			
Toplam	3546,988	79				

Tablo 34 incelendiğinde $P > 0.01$ olduğu görülmektedir. O halde öğretmenlerin hizmet süreleri ile derslerde kullandıkları etkinlik çeşitliliği arasında anlamlı bir ilişki olmadığı söylenebilir.

Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin Fen derslerinde kullandıkları etkinlik çeşitliliği ile görev tanımları (kadrolu, görevlendirme ya da ücretli) arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını test etmeye yönelik ANOVA sonuçları Tablo 35’te görülmektedir.

Tablo 35

Etkinliklerin Derste Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Görev Tanımlarına Göre T- Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	563,224	3	197,323	4,954	,004	Vardır.
Gruplarıçi	2983,763	76	38,360			
Toplam	3546,988	79				

$P < 0,01$ olduğu Tablo 35’den anlaşılmaktadır. Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin fen derslerinde kullandıkları etkinlik çeşitliliği ile görev tanımları (kadrolu, görevlendirme ya da ücretli) arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın hangisi lehine olduğunu bulmak amacıyla Scheffe testinin sonuçlarına baktığımızda kadrolu öğretmenlerde ($X = 45,58$, $S = 5,71$), görevlendirme öğretmenlerde ($X = 36,78$, $S = 6,55$), ücretli öğretmenlerde ($X = 38,47$, $S = 5,60$)

şeklinde olduğu görülmektedir. O halde kadrolu öğretmenler ile diğer öğretmenler arasında etkinlik çeşitliliği açısından anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin fen derslerinde kullandıkları etkinlik çeşitliliği ile öğretmenlerin eğitim durumları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını test etmeye yönelik T-Testi sonuçları Tablo 36’da görülmektedir.

Tablo 36

Etkinliklerin Derste Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Eğitim Durumlarına Göre T- Testi Sonuçları

Eğitim durumu	N	Mean	S	sd	t	P
Lisans	38	36,89	5,6	78	2,76	0,007
Yüksek lisans	42	40,88	7,1			

$T(78) = 2,76$, $p < 0,01$ olduğundan (Tablo 36) öğretmenlerin derslerde kullandıkları etkinlik çeşitliliği öğretmenin eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Lisans mezunu öğretmenlerin derslerinde kullandıkları etkinlik çeşitliliği ($X = 36,89$, $S = 5,6$), yüksek lisans ve doktora mezunu öğretmenlere ($X=40,88$, $S=7,1$) göre daha düşüktür.

BİLSEM’lerde görev yapan öğretmenlerin derste kullandıkları etkinlik çeşitliliği ile öğretmenlerin üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili katıldıkları programlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek amacıyla T-Testi uyguladığımızda:

Tablo 37

Derste Kullanılan Etkinlik Çeşitliliği Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Üstün Yetenekli Öğrenci Eğitimi İle İlgili Programlara Katılıp Katılmadığına Bağlı Olma Durumuna Göre T- Testi Sonuçları

Ü. Y. Eğitimi. İlgili alınan eğ.	N	Mean	S	sd	t	P
Eğitim almadı	20	36,5	7,2	78	1,7	0,009
Eğitim aldı	60	40,2	6,4			

$t(78) = 1,7$, $p < 0,01$ olduğundan (Tablo 37) öğretmenlerin derslerde kullandıkları etkinlik çeşitliliği öğretmenin üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili katıldığı seminer ve programlara göre anlamlı fark göstermektedir. Üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili seminer veya kurslara katılan öğretmenlerin derslerinde kullandıkları etkinlik çeşitliliği ($X = 40,2$, $S = 6,4$), herhangi bir programa katılmayan öğretmenlerin kullandıkları etkinlik çeşitliliğine ($X = 36,5$, $S = 7,2$) göre daha yüksektir.

Üstün yetenekli öğrencilerle ilgili alınan eğitimin türü ile derslerde kullanılan etkinlik çeşitliliği arasında anlamlı bir ilişki var mı? Hipotezini test ettiğimizde ANOVA sonuçları Tablo 38’de verilmiştir.

Tablo 38

Derste Kullanılan Etkinlik Çeşitliliği Ölçeği Puanlarının Hizmet İçi Eğitimin Türüne Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	563,224	3	187,741	4,782	,004	Var
Gruplariçi	2983,763	76	39,260			
Toplam	3546,788	79				

Tablo 38’deki ANOVA sonuçları incelendiğinde $F(3,76) = 4,782$, $p < ,01$ olduğu görülmektedir. Yani üstün yetenekli öğrencilerle ilgili alınan eğitimin türü ile ders öncesi hazırlık arasında anlamlı bir fark vardır denilebilir. Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla Scheffe testinin sonuçlarına baktığımızda hiçbir programa katılmayan öğretmenlerde ($X=36,10$, $S=6,8$) hizmet içi eğitim alan öğretmenlerde ($X=38,75$, $S=3,7$), lisans dersi alan öğretmenlerde ($X=38,25$, $S=5,6$), lisansüstü dersi alan öğretmenlerde ($X=47,83$, $S=8,9$) şeklinde olduğu görülmektedir. Scheffe testinde P değerleri incelendiğinde, üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili lisansüstü dersi alan öğretmenlerin Fen derslerinde kullandıkları etkinlik çeşitliliği açısından diğerlerinden farklılaştıkları görülmektedir.

4.5. Laboratuvarlardaki Uygulamalar Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum

Laboratuvar uygulamalarının en önemli sınırlılıklarından birisi de zaman olarak bilinir. Burada akla gelen ilk soru “Bilim ve Sanat Merkezlerinde haftalık ders programında fen derslerine ayrılan süre laboratuvar çalışması yapmak için yeterli midir?” Katılımcı öğretmenler, bu soruya %45 evet, %43,8 kısmen, %11 hayır cevabı vermişlerdir. Yine katılımcı öğretmenlerimiz “Derslerinizde laboratuvarlardan yeterince yararlandığınıza inanıyor musunuz?” şeklindeki sorumuza %71,3 evet %22,5 kısmen ve %6,3 hayır cevabı vermişlerdir. “Laboratuvarda ne tür deneylere yer verirsiniz?” sorusuna ise katılımcı öğretmenlerin %3,8’i laboratuvarda daha çok gösteri deneyi yaptıklarını, %28,8’i öğrenci deneylerine daha fazla ağırlık verdiklerini dile getirmektedir. Buna karşın katılımcıların %63,8’i her iki metodu da kullandıklarını belirtmişlerdir.

Laboratuvar uygulamaları ile mesleki tecrübe arasındaki bir ilişki olup olmadığını frekans ve yüzde dağılımları üzerinde inceleyecek olursak:

Tablo 39

Laboratuvarlardan Faydalanma Boyutuyla İlgili Öğretmen Görüşleri Frekans ve Yüzde Dağılımları Tablosu

No	Madde	Evet		Kısmen		Hayır	
		F	%	f	%	f	%
1	1-5 yıllık öğretmenler	11	84,6	0	0	2	15,4
2	6-10 yıllık öğretmenler	14	63,6	8	36,4	0	0
3	11-15 yıllık öğretmenler	15	62,5	8	33,3	1	4,2
4	16-... yıllık öğretmenler	17	81,0	2	9,5	2	9,5
5	Tüm katılımcı öğretmenler	57	71,3	18	22,5	5	6,3

“Fen etkinliklerinde laboratuvarlardan yeterince faydalandığınıza inanıyor musunuz?” Sorusuna verilen cevapların işlendiği Tablo 39 incelendiğinde katılımcı tüm öğretmenlerin %71,3’nün bu soruya evet cevabı verdiği görülmektedir. Katılımcıların %22,5’i de kısmen cevabı vermişlerdir. Bu sevindirici bir durum. Katılımcı

öğretmenlerin mesleki tecrübeleri dikkate alınarak Tablo 39 incelendiğinde ise soruya evet cevabı verenlerin 1-5 ve 16-... yıllık öğretmenlerde, %80'leri aştığı, buna karşın 6-15 yıllık öğretmenlerde soruya evet cevabının %60'larda kaldığı görülmektedir.

Frekans dağılımlarına baktığımızda 1-5 ve 16-... yıllık öğretmenler ile 6-15 yıllık öğretmenler arasında “Derslerinizde laboratuvarlardan yeterince yararlandığınıza inanıyor musunuz?” sorusuna verilen cevaplar arasında çarpıcı bir farklılık görünmekle birlikte SPSS yardımıyla ANOVA uyguladığımızda $p > 0,01$ olduğundan anlamlı bir farklılık görülmemiştir. (Tablo 40)

Tablo 40

Laboratuvarlardan Yeterince Faydalanıldığına Dair Hizmet Yılına Ait ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplararası	,221	3	,079	,200	,896	yok
Gruplariçi	27,979	76	,368			
Toplam	28,200	79				

4.6. Laboratuvarlarda Öğrenci Davranışları Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum

Tablo 41

Laoratuvarda Öğrenci Davranışlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri Frekans ve Yüzde Değerleri Tablosu

No	Madde	Kesinlikle katılmıyorum		Katılıyorum		Fikrim yok		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Laboratuvar çalışmaları öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırıyor.	0	0	3	3,8	0	0	21	26,3	56	70,0
2	Deneyisel çalışmalar öğrenmenin kalıcı olmasını sağlıyor.	0	0	3	3,8	0	0	26	32,5	51	63,8
3	Grup halinde yapılan deneyisel çalışmalar öğrenciler arası işbirliği ve yardımlaşma duygusunu geliştiriyor.	0	0	4	5,0	1	1,3	31	38,8	44	55,0
4	Grup çalışmalarında öğrenciler arası bilgi paylaşımı sonucu daha etkin öğrenme gerçekleşir.	0	0	5	6,3	1	1,3	33	41,3	41	51,3
5	Bireysel deney çalışmaları öğrencinin özgüvenini artırıyor.	0	0	2	2,5	1	1,3	34	42,5	43	53,8
6	Bireysel deney çalışmaları öğrenmeyi kolaylaştırıyor.	0	0	2	2,5	1	1,3	34	42,5	43	53,8
7	Öğrenciler aksiyonel ve patlatmalı deneyleri daha çok seviyor.	1	1,3	2	2,5	2	2,5	32	40,0	43	53,8
8	Öğrenciler deneyisel çalışmalardan patlar düşüncesiyle korkuyorlar.	17	21,3	33	41,3	6	7,5	20	25,0	4	5,0
9	Öğrenciler laboratuvar çalışmalarından uzak duruyorlar.	37	46,3	30	37,5	0	0	5	6,3	8	10,0
10	Öğrenciler laboratuvarlarda tehlikeli davranışlar sergiliyorlar.	13	16,3	33	41,3	9	11,3	23	28,8	2	2,5
11	Deneysiz fen (fizik, kimya, biyoloji) dersi olamaz.	8	10,0	3	3,8	1	1,3	15	18,8	53	66,3

Tablo 41 incelendiğinde anketimize katılan BİLSEM öğretmenleri “Laboratuvar çalışmaları öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırıyor” yargısına %70’nin kesinlikle katıldığı, %26’sının katıldığı, “Deneyisel çalışmalar öğrenmenin kalıcı olmasını sağlıyor.” Yargısına %64’ünün kesinlikle katıldığı, %32’sinin katıldığı, “Grup halinde yapılan deneyisel çalışmalar öğrenciler arası işbirliği ve yardımlaşma duygusunu geliştiriyor.” Yargısına %55’inin kesinlikle katıldığı, %39’unun katıldığı, “Grup çalışmalarında öğrenciler arası bilgi paylaşımı sonucu daha etkin öğrenme gerçekleşir.” Yargısına %51’inin kesinlikle katıldığı, %41’inin katıldığı görülmektedir. Yine katılımcıların “Bireysel deney çalışmaları öğrencinin özgüvenini artırıyor.” Yargısına %54’ünün kesinlikle katıldığı, %42’sinin katıldığı, “Bireysel deney çalışmaları öğrenmeyi kolaylaştırıyor.” Yargısına %54’ünün kesinlikle katıldığı, %42’sinin katıldığı görülmektedir. Bu durum laboratuvarların Fen Grubu dersler için etkili

öğrenme ortamları oluşturma açısından ideal ortamlar olduğu ve bu yönüyle sadece BİLSEM’ler için değil belki tüm okullar için vazgeçilmez olduğu söylenebilir.

4.7. Laboratuvarlarda Öğretmenlerin Karşılaştıkları Zorluklar Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum

Tablo 42

BİLSEM Öğretmenlerinin Laboratuvarlarda Karşılaştıkları Zorluklara Ait Frekans ve Yüzde Değerleri Tablosu

No	Madde	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Fikrim yor		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Laboratuvar olmaması deney yapmayı zorlaştırmaktadır.	24	30.0	8	10.0	6	7.5	15	18.8	27	33.8
2	Fizik, kimya ve biyoloji uygulamalarının tek laboratuvarda gerçekleştirilmesi ders ve deney verimini düşürmektedir.	13	16.3	18	22.5	5	6.3	14	17.5	30	37.5
3	Laboratuvar malzeme yetersizliği deney yapmayı güçleştirmektedir.	10	12.5	7	8.8	0	0	25	31.3	38	47.5
4	Laboratuvarda bulunan malzemelere zarar verme kaygısı deney verimini azaltmaktadır.	24	30.0	32	40.0	0	0	9	11.3	15	18.8
5	Haftalık programdaki fen dersleri saatlerinin az olması laboratuvar için ayrılacak süreyi kısaltmaktadır.	22	27.5	18	22.5	2	2.5	21	26.3	17	21.3
6	Okul idaresinin ilgisizliği laboratuvar çalışmalarını aksatmaktadır.	33	41.3	25	31.3	8	10.0	10	12.5	4	5.0
7	“Fen dersleri laboratuvar olmalı.” Baskısı öğretmen verimini azaltmaktadır.	36	45.0	30	37.5	4	5.0	8	10.0	2	2.5
8	Lisans eğitiminde alınan bilgilerin yetersizliği öğretmeni deney yapmaya karşı isteksiz kılmaktadır.	20	25.0	25	31.3	7	8.8	15	18.8	13	16.3
9	Yeterince hizmet içi eğitim alınmaması öğretmeni laboratuvar kullanımından uzak tutar.	12	15.0	15	18.8	7	8.8	22	27.5	24	30.5
10	Öğrencilerin deneylere ilgisizliği deney yapmayı güçleştirmektedir.	23	28.8	25	31.3	2	2.5	16	20.0	14	17.5
11	Laboratuvarda öğrenciyi kontrol etmek zordur.	20	25.0	24	30.0	1	1.3	20	25.0	15	18.8

Tablo 42 incelendiğinde BİLSEM’lerde görev yapan ve anketimize katılan öğretmenlerin yaklaşık olarak %55’i laboratuvarların fiziki yetersizliklerini zorluk olarak gördükleri anlaşılmaktadır. Yine katılımcıların yaklaşık %79’u laboratuvarlardaki malzeme yetersizliklerinin deney yapmayı zorlaştırdığını

belirtmektedir. Yine anketimize katılan BİLSEM öğretmenlerinin %58'inin yeterince hizmet içi eğitim alamadıklarını bu nedenle deneysel çalışmalarda zorlandıkları anlaşılmaktadır.

Buna karşın katılımcıların yaklaşık %70'inin deney malzemelerine zarar verme kaygısı içinde olmadıkları, %72'sinin idarecilerin yeterince konuya ilgi gösterdiklerini, %56'sının lisans düzeyinde alınan eğitimin deneysel çalışmalar yapmak için yeterli olduğunu düşündükleri, %60'ının öğrencilerin deneysel çalışmalara ilgisinden memnun olduğu, %55'inin öğrencileri deneysel çalışmalar sırasında kontrol etmekte zorlanmadığı anlaşılmaktadır. Bütün bu sonuçlara rağmen öğretmenlerin azımsanmayacak bir bölümünün bu nedenlerle deneysel çalışmalar yapmakta zorlandıkları da unutulmamalıdır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma bulgularına dayalı olarak elde edilen sonuçlar ve önerilere yer verilmektedir.

5.1. Sonuçlar

5.1.1. Laboratuvar Altyapıları Boyutuna İlişkin Sonuçlar

Laboratuvar altyapıları boyutunu, fiziksel ve donanımsal altyapı ve güvenlik altyapısı olmak üzere iki boyuta ele alınmıştır.

5.1.1.1. Laboratuvarların Fiziksel ve Donanımsal Altyapısına İlişkin Sonuçlar

a. Bilim ve Sanat Merkezlerinin %9'unda Fen Laboratuvarlarının bulunmadığı tespit edilmiştir. İlk bakışta bu küçük bir oran gibi görünse de BİLSEM'ler söz konusu olunca bu oranın çok yüksek olduğu düşünülmektedir. Çünkü BİLSEM' yönergesine (Ek 3) göre dersler etkinlik temellidir. Öğrenci bilgiyi hazır almaz bilgiyi keşfeder. "BİLSEM'lerdeki Fen Grubu öğretmenleri %60 ittifakla en iyi öğrenmenin grup çalışması ve deney yolu ile yaparak yaşayarak olabileceği fikrinde birleşmektedirler." (Gökdere ve ark., 2004-a) Öğretmen rehber olarak öğrenciye bu süreçte destek olur. "BİLSEM öğretmenlerinin %60'ı öğretmeni rehber olarak görmektedir" (Gökdere ve ark, 2004-a).

b. BİLSEM'lerinin %35'inde Fen ve Teknoloji, Fizik, Kimya ve Biyoloji etkinlikleri için ortak laboratuvar kullanılmaktadır. O halde BİLSEM'lerin %35'inde fen derslerinin en çok %25'i laboratuvarlarda işlenmektedir. Ya da aynı ortamda bir

anda birden fazla ders yapılıyor demektir ki her iki durum da BİLSEM mantığına uygun görünmemektedir.

c. Elektrik çarpması, elektrik kontağı, yangın gibi acil müdahale gerektiren durumlarda kolay ulaşılabilecek konumda olması gereken elektrik kumanda panolarının, laboratuvarların %35’inde mevcut olmadığı tespit edilmiştir.

d. BİLSEM’lerin sadece %25’inde uçucu ve tehlikeli kimyasal maddelerin tutulduğu ayrı bir depo mevcuttur. Yani BİLSEM laboratuvarlarının %75’inde kimyasal maddelerin her türlü aynı laboratuvar ve belki de aynı dolaplarda bulunmaktadır. Oysa Jonson ve ark. (1996) ve Köse’ye (2008) göre “Kimyasal maddeler iyi ve güvenli bir şekilde depolanmalıdır. Aksi takdirde nefes yoluyla öğrencilerin sağlıklarını tehdit edebilirler. Bunun için; kilitlenebilir, ateşe dayanıklı ambar veya dolap içinde saklanmalıdır.” Kimyasal maddelerin özellikle yaz aylarında ısının da etkisiyle ne çok buharlaşarak çevrede, dolaplarda beyaz kalıntılar bıraktığı herkesçe bilinen bir gerçektir. Yine bu gazların birbirleri ile tepkimeye girerek çeşitli bileşikler oluşturması ve insan sağlığı açısından tahmin dahi edilemeyecek sonuçlar doğurması olası görünmektedir. “Patlayıcı veya zehirli sonuçlara neden olan kimyasalların birbiriyle karışmamasına özen gösterilmelidir” (Jonson ve ark., 1996; Köse, 2008). Ayrıca laboratuvarların %39’unda havalandırma sisteminin yetersiz olduğu da dikkate alındığında BİLSEM öğrenci ve öğretmenlerinin sağlıklarının tehdit altında oldukları söylenebilir.

Uluçınar ve ark. (2008) çalışmasında; “Okullarında laboratuvar bulunduğunu belirten öğretmenlerin % 62,5’i havalandırma sisteminin yeterli olmadığını, ilkyardım malzemelerinin bulunmadığını ve tehlikeli maddelerin kilitli dolaplarda saklanmadığını, ... laboratuvarın elektrik donanımının denetlenmediğini belirtmişlerdir.” Sonucuna yer vermektedir.

Çalışmamızda elde edilen sonuçlar literatür ile uyuşmaktadır. Ancak söz konusu çalışma ilköğretim okullarında çalışan sınıf öğretmenleri üzerinde yapılmıştır. Oysa bizim çalışmamızın örneklemini BİLSEM’ler oluşturmaktadır. Bu da BİLSEM laboratuvarları ile ilköğretim laboratuvarları arasında pek bir farkın olmadığı anlamına gelmektedir.

5.1.1.2. Laboratuvarların Güvenlik Altyapısına ilişkin sonuçlar

Bilim ve Sanat Merkezlerinin %50'den fazlasında yangın söndürücü, ilkyardım malzemesi, yangına dayanıklı masalar bulunmamaktadır. Oysa Köse'ye (2008) göre "Laboratuvardaki lavabolar, tezgâhlar, masalar vb. kolay alev alan veya çabuk eriyen malzemeden yapılmamış olmalıdır. Laboratuvarlarda yangın alarmı, söndürücüler ve kuru kum bulunmasına dikkat edilmelidir."

Laboratuvarların %45'inde kimyasal maddeler ve deney malzemelerinin bulunduğu dolaplar güvenli bir şekilde sabitlenmemiştir. Laboratuvarların %52'sinde tehlikeli maddelerin bulunduğu dolaplar kilit altına alınmamıştır.

Laboratuvarların sadece %6'sında kimyasal deney atıklarının biriktirildiği bir atık deposu mevcuttur. Jonson ve ark. (1996) ve Köse'ye (2008) göre "Atık kimyasallar asla lavaboya dökülmemelidir. Kimyasal özelliklerine göre tasnif edilmeli ve dayanıklı malzemelerden yapılmış, güvenli, özel atık toplama kaplarında biriktirilmelidir."

5.1.2. Laboratuvarların Araç-Gereç Boyutuna İlişkin Sonuçlar

a. BİLSEM Fen Grubu öğretmenlerinin %31'i BİLSEM laboratuvarlarının ilköğretim 1. kademe (1-5.sınıf) düzeyinde dahi yeterli araç gerece sahip olmadığını düşünmektedir.

b. BİLSEM Fen Grubu öğretmenlerinin %35'i BİLSEM laboratuvarlarının ilköğretim 2. kademe (6-8.sınıf) düzeyinde yeterli araç gereç ve sarf malzemesine sahip olmadığını düşünmektedir.

c. BİLSEM Fen Grubu öğretmenlerinin sadece %48'i BİLSEM laboratuvarlarının orta öğretim düzeyinde araç gereç ve sarf malzemesine sahip olduğunu düşünmektedir.

d. BİLSEM Fen Grubu öğretmenlerinin %24'ü BİLSEM laboratuvarlarının orta öğretim üstü araç gereç ve sarf malzemesine sahip olduğunu düşünmektedir.

Laboratuvarın fen eğitimi açısından önemi bilinen bir gerçektir. Yukarıda anketimize katılan öğretmenlerin BİLSEM laboratuvarlarının malzeme ve donanım

yeterlilikleri ile ilgili görülerine yer verilmiştir. Uluçınar ve ark. da (2008) ilköğretim okullarında görev yapan sınıf öğretmenleri üzerine yaptığı çalışmada “Okullarında laboratuvar olduğunu belirten öğretmenlerin % 54,2’sinin laboratuvarlarındaki deney malzemelerinin yetersiz olduğu düşüncesinde olduğunu belirtmektedir.” dolayısıyla BİLSEM laboratuvarları ile sıradan bir ilköğretim okulu laboratuvarı arasında çok da fark olmadığı görülmektedir. Bilim ve Sanat Merkezlerinde ilköğretim ve orta öğretimin her seviyesinde öğrenci bulunduğu ve öğrencilerin IQ seviyeleri ve yetenek alanlarında özel eğitim almaları gerektiği gerçeği de göz önüne alındığında laboratuvarların malzeme ve donanım bakımından ne kadar yetersiz oldukları daha iyi anlaşılmaktadır.

Yıldız (2010), çalışmasında “Bilim ve Sanat Merkezlerinin donanımlarının artırılması gerektiği” sonucuna varmıştır.

5.1.3. BİLSEM Öğretmenlerinin Fen Etkinlikleri Öncesi Hazırlık Çalışması Boyutuna İlişkin Sonuçlar

a. BİLSEM Fen Grubu öğretmenleri ders öncesi; ders kitaplarından, ilgili ana kaynaklardan ve internetten hazırlanırken, konunun uzmanlarından da faydalanmaktadırlar.

b. Bilim ve Sanat Merkezi öğretmenlerinin, SBS, LYS gibi sınavlara hazırlık amacı güden çalışmalar yapmadıkları söylenebilir.

c. BİLSEM’lerde görev yapan lisansüstü ve doktora eğitimi alan öğretmenlerin etkinlik öncesi daha çok hazırlık yaptığı söylenebilir.

d. Üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili seminer, kurs gibi programlara katılan öğretmenlerin diğer öğretmenlerden daha çok etkinlik öncesi hazırlık yaptıkları söylenebilir. Agaoğlu’da (2011) çalışmasında “BİLSEM Yönetici ve öğretmenleri, kendilerini alanlarında geliştirebilmek için hizmet içi eğitim olanaklarından yararlanmak istemektedir.” sonucuna ulaşmıştır.

e. Üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili lisansüstü dersi alan öğretmenlerin daha fazla ders öncesi hazırlık yaptıkları, bu grubu hizmet içi eğitim öğretmenlerin takip ettiği anlaşılmaktadır.

f. BİLSEM’lerde kadrolu olarak çalışan öğretmenlerin görevlendirme ve ücretli öğretmenlere göre daha fazla ders öncesi hazırlık yaptıkları görülmüştür.

5.1.4. Etkinlik Çeşitlerinin Derslerde Kullanım Sıklığı Boyutuna İlişkin Sonuçlar

a. Bilim ve Sanat Merkezlerinde en çok kullanılan etkinliğin “öğrenci deneyleri” olduğu söylenebilir.

b. Bilim ve Sanat Merkezlerinde “bilimsel tartışmalar” ve “araştırma projelerinin” yapılan etkinlikler arasında önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir.

c. Bilim ve Sanat Merkezlerinde en az “drama ve rol yapma” tekniği ve onu takiben “bulmaca türünden kelime etkinlikleri” tekniği kullanılmaktadır.

d. BİLSEM’lerde kadın Fen Grubu öğretmenlerinin erkek Fen Grubu öğretmenlerine göre, derslerinde etkinlik çeşitliliğine daha fazla yer verdikleri anlaşılmaktadır.

e. Öğretmenlerin hizmet süreleri ile derslerde kullandıkları etkinlik çeşitliliği arasında anlamlı bir ilişki olmadığı anlaşılmıştır.

f. Derslerde kullanılan metot öğretmenlerin kurumdaki kadro tanımlarına göre farklılık göstermektedir. Kadrolu öğretmenlerin görevlendirme öğretmenlere göre derslerinde etkinlik çeşitliliğine daha fazla yer verdikleri söylenebilir.

g. Derslerde kullanılan etkinlik çeşitliliği, öğretmenlerin eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir. Lisansüstü ve doktora eğitimi alan öğretmenlerin sadece lisans eğitimi alan öğretmenlere göre etkinlik çeşitliliğine daha fazla yer verdikleri söylenebilir.

h. Öğretmenlerin derslerde kullandıkları etkinlik çeşitliliği öğretmenin üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili katıldığı seminer ve programlara göre anlamlı fark göstermektedir. Üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili çeşitli program ve seminerlere katılan öğretmenlerin etkinliklerinde diğer öğretmenlerden daha çok ve daha sık farklı etkinlikler kullandığı söylenebilir.

i. Üstün yetenekli öğrencilerle ilgili alınan eğitimin türü ile ders öncesi hazırlık arasında anlamlı bir fark vardır. Üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili

lisansüstü dersi alan öğretmenlerin fen derslerinde kullandıkları etkinlik çeşitliliği açısından diğerlerinden farklılaştıkları söylenebilir.

5.1.5. Laboratuvarlardaki Uygulamalar Boyutuna İlişkin Sonuçlar

a. BİLSEM öğretmenlerine göre Merkezlerde haftalık ders programından fen derslerine ayrılan sürenin yeterli olduğu ve Fen Grubu derslerinde laboratuvarlardan yeterince yararlanıldığı söylenilebilir.

b. Bilim ve Sanat Merkezleri laboratuvar uygulamalarında daha çok öğrenci deneyleri yapılmakla beraber gösteri deneylerinin de sık sık yapıldığı söylenebilir.

c. Bilim ve Sanat Merkezlerindeki öğretmenlerin hizmet sürelerinin, laboratuvar uygulamaları üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığını söyleyebiliriz.

5.1.6. Laboratuvarlarda Öğrenci Davranışları Boyutuna İlişkin Sonuçlar

BİLSEM öğretmenlerine göre laboratuvar çalışmalarının öğrencilerin öğrenme motivasyonunu arttırdığı ve öğrenmenin kalıcı olmasını sağladığı söylenebilir. Ayrıca, grup halinde yapılan deneysel çalışmaların öğrenciler arası işbirliği ve yardımlaşma duygusunu geliştirdiği ve öğrenciler arası bilgi paylaşımı sonucu, etkin öğrenme sağladığı söylenebilir. Buna karşın “Bireysel deney” çalışmaların öğrencinin özgüvenini arttırdığı ve öğrenmeyi kolaylaştırdığı söylenebilir.

Gezer ve Köse’ye (1999) göre, laboratuvar sınıfta öğrenilen kuramsal bilgilerin pratiğe döküldüğü özel mekânlardır. Bu yolla bilimsel gerçekler daha kolay öğrenilebilir, daha uzun süre akılda tutulabilir ve öğrencilerin Fen Bilimlerine karşı ilgi ve tutumları olumlu yönde geliştirilebilir.

Oysa Uluçınar ve ark. (2008) çalışmasında “Öğrencilerin laboratuvarında öğrenmeye daha istekli olduklarını (%94,4) fakat öğrendiklerini çabuk unuttuklarını (%93,1), kağıt-kaleme dayalı çalışmaların daha öğretici olduğunu (%86,1) düşündüklerini göstermiştir. Öğrencilerin grup halinde yapılan deneylere daha az ilgili olduklarını (% 80,6), deneylerin bireysel yapılmasının daha etkili olacağını (%84,7),

deneyi kendi yapan öğrencinin güveninin arttığını (%90,3) ve grup çalışmalarında öğrenciler arasında işbirliği ve yardımlaşmanın geliştiğini (%94,4).” belirtmiştir.

5.1.7. Laboratuvarlarda Öğretmenlerin Karşılaştıkları Zorluklar Boyutuna İlişkin Sonuçlar

- a. Bilim ve Sanat Merkezlerinde öğretmenlerin karşılaştığı en büyük zorluklarından biri laboratuvarlardaki fiziki yetersizlikler olduğu söylenebilir.
- b. Bilim ve Sanat Merkezlerinde öğretmenlerin karşılaştığı bir başka zorluk laboratuvarlardaki malzeme ve araç-gereç yetersizlikleridir.
- c. Katılımcı öğretmenlerin zorluk olarak gördükleri bir başka nokta ise hizmet içi eğitim ve seminerlerin yetersizliğidir.
- d. BİLSEM öğretmenlerinin deney malzemelerine zarar verme kaygısı taşımadıkları söylenebilir.
- e. BİLSEM yöneticilerinin laboratuvar çalışmalarında öğretmenlere yeterince destek oldukları söylenebilir.
- f. Katılımcı öğretmenlere göre lisans düzeyinde alınan eğitimin deneysel çalışmalar yapmak için yeterli olduğu söylenebilir.
- g. Katılımcılara göre öğrencilerin deneysel çalışmalara yeterince ilgi gösterdikleri söylenebilir.

5.2. Öneriler

1. Bilim ve Sanat Merkezlerinde Fen alanlarının (Fen ve Teknoloji, Fizik, Kimya, Biyoloji) her biri için en az bir laboratuvar tahsis edilmelidir. Ayrıca bireysel deney çalışmaları için özel alan öğrencilerine ayrılması gereken mini laboratuvarlar dizayn edilmelidir.
2. Laboratuvarlardan bağımsız olarak; uçucu, zehirli ve tehlikeli kimyasalların muhafaza edilebileceği ve görevlilerden başkasının erişiminin engellendiği havalandırma sistemleri donatılmış bir depo bulundurulmalıdır.

3. Laboratuvarlarda havalandırma sistemi öğrenci ve öğretmen sağlığı için son derece önemlidir. Laboratuvarlara havalandırma sistemleri kurulmalı, mevcut havalandırma sistemleri de kontrol edilmelidir.

4. Laboratuvarlarda yangın, elektrik kazaları veya başka yaralanmalarda ilk müdahaleyi yapma konusunda yeterli güvenlik tedbirleri (yangın söndürücü, ilkyardım dolabı gibi) alınmalı ve Bilim ve Sanat Merkezlerinin tamamında belli standartlara kavuşturulması sağlanmalıdır.

5. Laboratuvarlarda günlük kullanımlar için de olsa, kimyasal maddelerin bulunduğu dolaplar sabitlenmeli ve kilit altında tutulmalıdır.

6. Deney sonrası ortaya çıkan kimyasal içerikli atıkların çevre kirliliğine yol açmaması ve daha da önemlisi öğrencilerde çevre bilinci oluşturulması için laboratuvarlarda kimyasal atık deposu bulundurulması önerilmektedir.

7. BİLSEM’lerde malzeme altyapısı bakımından belli bir standart olmadığı anlaşılmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığının ilgili birimlerince bir envanter çalışması yapılmalı. Sonuçlar doğrultusunda gerekli güncellemeler yapılarak tüm BİLSEM laboratuvarlarının malzeme bakımından belli bir standarda kavuşturulması sağlanmalıdır.

8. Milli Eğitim Bakanlığının ilgili birimlerince üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi konusunda seminer, kurs, sempozyum ve konferanslar düzenlenmeli ve tüm BİLSEM öğretmenlerinin katılımı sağlanmalıdır.

9. BİLSEM’lerde görev yapan öğretmenlerin yüksek lisans ve doktora yapmaları teşvik edilmelidir. Hatta MEB, YÖK ile işbirliği yaparak üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi alanında lisansüstü ve doktora programları başlatmalıdır.

10. BİLSEM’lerde görevlendirme veya ücretli öğretmenler yerine; kabiliyetli ve üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili çeşitli eğitimlerden geçmiş öğretmenler kadrolu olarak atanmalıdır.

11. Fen Derslerinde, laboratuvar uygulamalarına daha fazla yer verilmesi için laboratuvarların malzeme ve donanım bakımından zenginleştirilmesi, laboratuvar ortamının grup çalışmalarının yanı sıra bireysel çalışmalara da imkân sağlayacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Adey, P., Shayer, M., Yates, C. (1995). *Thinkink science*. Second edition, Surrey, UK Neson.
- Agaoğlu, O. (2011). Bilim Ve Sanat Merkezlerinde Görev Yapan Yönetici Ve Öğretmenlerin İş Doyumu Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Akarsu, F. (2001). *Üstün Yetenekli Çocuklar*. Ankara: Eduser Yayınları
- Akgün, Ş. (2004). *Fen Bilgisi Öğretimi*, Ankara: Nasa Yayıncılık
- Akkutay, Ü. (1984). *Enderûn Mektebi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Basın Yayın Yüksekokulu Basımevi, 19.
- Akyüz, Y. (1994). *Türk Eğitim Tarihi*. (5. Baskı). İstanbul: Kültür Koleji Yayınları.
- Atasoy, Ş., Akdeniz, A. R. (2006). Yapılandırıcı Öğrenme Kuramına Uygun Geliştirilen Çalışma Yapraklarının Uygulama Sürecinin Değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 170, 157-175.
- Atık, Ş. Y. (2007). İlköğretimdeki Üstün Yetenekli Öğrencilere Uygulanan Öğretim Yöntemlerinin Değerlendirilmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Ayas, A., Çepni, S. ve Akdeniz, A. R. (1994). Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarın yeri ve önemi (I). *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 205, 21-25.
- Ayas, A., Çepni, S., Jonson, D., Turgut, F. (1997). Kimya Öğretimi. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- Ayas, A. (1998). Fen bilgisi öğretiminde laboratuvar kullanımı. Ş. Yaşar (Ed), *Fen bilgisi öğretimi*, Eskişehir: A.Ü. Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, 585
- Aydın, A. (1999). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi*, Ankara: Anı yayıncılık

- Aydoğdu, M., Doğru, M., Ünal, Y., Meriç, G., Uşak, M. (2004). *Fen Bilgisi Laboratuvar Uygulamaları*, Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Bağcı-Kılıç, G. (2003). *Üçüncü uluslar arası matematik ve fen araştırması (TIMSS): Fen öğretimi, bilimsel araştırma ve bilimin doğası*. Eskişehir: A.Ü. Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, 595
- Bayrak, Ç., Ağaoğlu, E. (1999). Fen öğretiminde laboratuvar güvenliği. M. Zor (Ed), *Laboratuvar uygulamaları ve fen öğretiminde güvenlik*, Eskişehir: A.Ü. Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, 595
- Bayraktar, Ş., Erten, S. ve Aydoğdu, C. (2006). *Fen ve teknoloji öğretiminde laboratuvarın önemi ve deneyler*. M. Bahar(Ed), Fen ve Teknoloji Öğretimi,1. Baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Brown, G., Atkins, M. (1997). *Effective teaching in higher education*. London, Routledge.
- Büyüköztürk, Ş. (2008) *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı* (3. Baskı) Ankara: PegemA Yayıncılık,
- Canel, M. (1995). *Laboratuvar güvenliği (kimya laboratuvarında güvenli çalışma)*. Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, 26
- Cotham, J., Smith, E. (1981). Development and validation of the conceptions of Scientific Theories Test. *Journal of Research in Science Teaching*, 18(5), 387-396.
- Cutts, Norma E., Moseley, N. (2001). *Üstün Zekâlı ve Yetenekli Çocukların Eğitimi*. İstanbul: Özgür Yayınları.
- Çepni, S., Akdeniz, A.R. ve Ayas, A. (1995). Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarın yeri ve önemi (III). *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 206,24-28.
- Çepni, S., Ayas, A., Jonson, D., Turgut, F. (1997). Fizik öğretimi. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.

- Çepni, S., Ayvaci, H. S. (2005). Laboratuvar Destekli Fen ve Teknoloji Öğretimi, *Fen ve Teknoloji Öğretimi*, 135-166. Çepni, S.(Ed), Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Çepni, S., Ayvaci, H. Ş.(2008). *Laboratuvar destekli fen ve teknoloji öğretimi*. Çepni, S.(Ed), Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi, 7. Baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Çilenti, K. (1985). *Fen eğitimi teknolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbası.
- Davis, G., Rimm, S. (1998). *Education of the gifted and talented*. USA, MA: Allyn and Bacon
- Duit, R., Treafust, D. F. (1995). *Student's conceptions and constructivist teaching approaches*. In improving Science Education, edited by Barry J. Fraser and Herbert J. Walberg, pp. 46-69. University of Chicago Press, Chicago.
- Enç, M. (2005). *Üstün Beyin Gücü*. (2. Baskı). Ankara: Gündüz Eğitim Yayıncılık.
- Ergin, A. (1995). *Öğretim Teknolojisi ve İletişim*. Ankara: Pegem A yayıncılık
- Ergün, M. ve Özdaş, A. (1997). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. İstanbul: Kaya Matbaacılık
- Freeman, J. (1992). Education of the gifted in a changing Europe. *Roeper Review*. 14, 198-201.
- George, D. (1992). Gifted education in England. *Roeper Review*. 14. 201-203
- Gezer, K., Köse, S. (1999). Fen bilgisi öğretim ve eğitiminin durumu ve bu süreçte laboratuvarın yeri. *PAÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 160-164.
- Gökdere, M., Bacanak, A., Çepni, S. (2004- a). Üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde fen öğretmenlerinin karşılaştıkları temel sorunlar GÜ, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(4), 3-15.
- Gökdere, M., Çepni, S. (2004-b). Üstün Yetenekli Öğrencilerin Fen Öğretmenlerinin Hizmet İçi İhtiyaçlarının Değerlendirilmesine Yönelik Bir Çalışma; Bilim Sanat Merkezi Örnekleme. GÜ, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 1-14.

- Gökdere, M., Küçük, M., Çepni, S. (2004-c). Eğitim Teknolojilerinin Üstün Yetenekli Öğrencilerin Fen Eğitiminde Kullanımı Üzerine Bir Çalışma: Bilim Sanat Merkezleri Örnekleme. *The Turkish Online Journal Of Educational Technology* – TOJET, 3(2),149-157.
- Gökdere, M., Çepni, S. (2003). *Üstün Yetenekli Öğrencilerin Fen Öğretmenlerinin Eğitimine Yönelik bir Model Önerisi*. The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET 2(3), 147-156
- Grigorenko, E. Clinkenbeard, P. (1994). *An inside view of gifted education in Russia*. Roeper Review. 16(3), 167-171.
- Halaçoğlu Y. (1991). *XIV-XVII. Yüzyıllarda Osmanlı Devlet Teşkilatı ve Sosyal Yapı*. Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Türk Tarih Kurumu Yayınları VII Dizi-Sa. 127. Ankara: TTK Basımevi 29-30
- İpşirli, M. (1995). *Enderun Maddesi. Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, Cilt 11. İstanbul: Ali Rıza Baksan Güzel Sanatlar Matbaası. 185-187
- Jonson, D., Çepni, S., Ayas, A., Ohlsson, B., Turgut, F. (1996). *Fen eğitiminde güvenlik*. Deneme basımı, YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. Öğretmen kitapları dizisi, İstanbul, Milli Eğitim basımevi.
- Kaptan, F., Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde fen bilgisi öğretimi. İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı*. Modül 7 MEB Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı, Ankara.
- Koçer, H. A. (1992). *Türkiye’de Modern Eğitimin Doğuşu ve Gelişimi*. İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Kozcu, N. (2006). *Fen Bilgisi Dersinde Laboratuar Yöntemiyle Öğretimin Öğrenci Başarısına, Hatırd Tutma Düzeyine ve Duyuşsal Özellikleri Üzerine Etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi, Muğla.

- Köse, S.(2008). *Laboratuvara dayalı fen öğretimi*, Taşkın, Ö. (Ed), Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar, 1. Baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Köseoğlu, F., Budak, E., Kavak, N. (2002). Yapılandırıcı öğrenme teorisine dayanan ders materyali-öğretmen adaylarına asit baz konusu ile ilgili kavramların öğretilmesi. V. Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongresi, ODTÜ, Ankara.
- Kurt, L. (2006). Bilim ve Sanat Merkezlerinde görevli fen bilimleri öğretmenlerinin destek eğitimi aşamasında karşılaştıkları problemleri tespiti. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik üniversitesi, Ortaöğretim fen ve matematik alanları eğitimi anabilim dalı, Trabzon.
- Maryland, S. (1972). *The education of the gifted and talented*. (Vol. 1) Washington D.C. : Goverment Printing Office. U.S. Commisisoner of education.
- MEB (1991). *Üstün Yetenekli Çocuklar Ve Eğitimleri Komisyon Raporu*. Ankara: Yaygın Eğitim Enstitüsü Matbaası.
- MEB (2000). *İlköğretim fen bilgisi (6,7,8) dersi öğretim programı*. MEB tebliğler dergisi, Kasım 2000 - 2518
- MEB (2005). *İlköğretimde fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu (4,5)*, Ankara: MEB yayınları.
- Morelock, M. (1992). *Giftedness: The View from Within Understanding Our Gifted*. s. 11-15.
- Odubunni, O., Balagun, T. A. (1991). The effect of laboratory and lecture teaching methods on cognitive achivement in intrgrated science. *Journal of Research in Science Teaching*, 28, 213-22
- Oğuzkan, T. (1971). *Yurt Dışında Çalışan Doktoralı Türkler*, ODTÇ.
- Okan, K. (1993). *Fen bilgisi öğretimi*, Ankara: Okan Yayınları.
- Önder, K. (2007). *İlköğretim 6. Sınıf fen ve teknoloji dersi “canlılarda üreme, büyüme ve gelişme” ünitesinin öğretiminde laboratuvar yönteminin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.

- Özbay, Y. (2001). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi*. Trabzon: Erol Ofset.
- Özkan, D. (2009). *Yönetici, Öğretmen, Veli ve Öğrenci Görüşlerine Göre Bilim ve Sanat Merkezlerinin Örgütsel Etkinliği*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Passow, A. H. (eds.), Heller, K. A. ve Monks, F.J. (1993). *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent*. Oxford. Pergamon Press Ltd.
- Renzulli, J. S. (1978). *What Makes Giftedness? Re-examining a Definition*. Phi Delta Kappa: 60, U.S.A.
- Renzulli, J. S., Reis, S. M. (1985). *The Schoolwide Enrichment Model: A Comprehensive Plan For Educational Excellence*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Pres.
- Rowe, J. A. (2007). *Yaratıcı Zeka*. İstanbul: Prestij Yayınları
- Soylu, H. (2004). *Fen Öğretiminde yeni Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sungur, N. (2003). *Işıltılı Bilmeceler*. İzmit: Sesim Ofset Matbaacılık Ltd. Şti.
- Şahin-Pekmez, E. (2000). *Öğretmenlerin fen eğitiminde kullanılan deneysel çalışmalar ile ilgili görüşlerinin incelenerek fen eğitimi müfredat programındaki yerinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Durham Üniversitesi, İngiltere.
- Tebliğler Dergisi. (2007). *Milli Eğitim Bakanlığı Bilim Ve Sanat Merkezi Yönergesi*. Cilt No:70. Sayı 2593.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen öğretimi ve uygulamaları*. Ekonomik baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Topsakal, S., (1999). *Fen öğretimi*. Bursa: Alfa Basım Yayın Dağıtım.
- Topsakal, S. (2006). *Fen öğretimi*. 2. Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Turgut, M. F., Baker, D., Cunnigham, R. ve Piburn, M. (1997). *İlköğretim fen öğretimi*. Yüksek Öğretim Kurumu/ Dünya Bankası Milli Eğitimi geliştirme projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- Uluçınar, Ş., Doğan, A., Kaya, O. N. (2008). *Sınıf Öğretmenlerinin Fen Öğretimi Ve Laboratuvar Uygulamalarına İlişkin Görüşleri*. Ekim 2008 Cilt:16 No:2 Kastamonu Eğitim Dergisi 485-494
- Uzun, M. (2004). *Üstün Yetenekli Çocuklar El Kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.
- Yager, E. R. (2000). The constructivist learning model. *Science Teacher*, 67 (I), 44-45.
- Yenice, N. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji eğitiminde laboratuvar uygulama ve yöntemleri*. M. Aydoğdu, T. Kesercioğlu (Eds), ilköğretimde fen ve teknoloji öğretimi, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yeşilyurt, M. (2003). *Yükseköğretim temel fizik laboratuvar uygulamalarında bütünleştirici yaklaşım*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, KTÜ, Trabzon.
- Yeşilyurt, M., Bayraktar, Ş., Erdemir, N. (2004). Laboratuvarda bütünleştiricilik: R-S modeli. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*,3(2), 2-18.
- Yıldırım, İ.(2004). *Bireyi Tanıma Teknikleri*. Ankara: Pegem A Yayınları.
- Yıldız, H. (2010). *Üstün Yeteneklilerin Eğitiminde Bir Model Olan Bilim Ve Sanat Merkezleri (Bilsemmler) Üzerine Bir Araştırma*. Yanımlanmamış yüksek lıasans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Zor, L. (1999). *Fen öğretiminde laboratuvar güvenliği*. M. Zor (Ed), Laboratuvar uygulamaları ve fen öğretiminde güvenlik, Eskişehir: A.Ü. Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, 595.

İNTERNET KAYNAKLARI

http://www.ustunzekalilar.org/index.php?option=com_content&task=view&id=83&Itemid=115 12/12/2009

<http://www.beyazit.k12.tr/Hayef2.aspx> 12-01-2010

<http://www.coskun.k12.tr/?id=566&cek=1> 15/12/2009

<http://ustun.dogakoleji.com/Okulumuz.asp> 21/01/2010

<http://www.tevitol.k12.tr/ustunveozel/default.aspx> 21/01-2010

http://www.ustunzekalilar.org/index.php?option=com_content&task=view&id=214&Itemid=252 13/02/2010

<http://www.tdk.gov.tr> (06.04.2010).

EKLER

EK 1. 2011 Yılı Bilim Ve Sanat Merkezleri Listesi

KURUMUN ADI	TELEFON	YÖNETİCİ	ELEKTRONİK POSTA	WEB SAYFASI	ADRESİ
Adana BİLSEM	0322 225 19 01	Mustafa ÜRESİN	adanabilsem@hotmail.com	www.adanabilsem.gov.tr	Yeşilyurt Mah.70028 Sokak No:2 SEYHAN-ADANA
Afyon Aydın Doğan BİLSEM	0272 214 22 61	Kemal BULUT	aydindoganbilsem@gmail.com	www.aydindoganbilsem.com	Sümer Mah.Kurtuluş Cad.No:52 AFYONKARAHİSAR
Amasya BİLSEM	0358 218 45 43	Recep İNAN	amasyabilsem@hotmail.com	www.amasyabilsem.com	Bahçelerci Mah. Kalkan Sokak No:3 AMASYA
Ankara BİLSEM	0312 372 22 42	İsmail SARIÖZ	bilimsanat06@yahoo.com	www.ankarabilsem.gov.tr	Büyük Kayaş Mah.Kayaş Cad. No:23/D MAMAK ANKARA
Ankara Yasemin Karakaya BİLSEM	0312 235 06 83	Hüseyin ÖZKAN	umitbilsem@gmail.com	yaseminkarakayabsm.gov.tr	Ümitköy 8.Cad.417 Sokak No:3 YENİMAHALLE-ANKARA
Antalya BİLSEM	0242 229 64 54	Mükerrem OĞUZ	antalyabilsem@gmail.com	www.antalyabilsem.meb.k12.tr	Gürsu Mah. 351. Sokak Gazi Mustafa Kemal İÖO 3.Kat KONYAALTI-ANTALYA
Balıkesir BİLSEM	0 266 249 34 23	Muzaffer ÇAKIR	970263@meb.k12.tr	http://balikesirbilsem.meb.gov.tr	Atatürk Mah. Yaşar Doğu Cad. No:27/1 BALIKESİR
Bartın BİLSEM	0378 227 34 61	Murat ÇAVUŞOĞLU	bartunbilsem@gmail.com	www.bartibilsem.meb.k12.tr	Aladağ Mah. 40.Sokak No:3 BARTIN
Bayburt BİLSEM	0458 211 88 44	Şükrü PEKMEZCİ	bilimsanat_69@mvnet.com	www.meb.gov.tr/69/01/395288	Esentepe Mah. Lojmanlar Cad. No:54/A BAYBURT
Bilecik BİLSEM	0228 212 11 51	Yaşar EKER	bilimsanatmerkezi@ttmail.com	www.bilecikbilsem.com	İstiklal Mah. Ertuğrul Gazi Cad. No:21 BİLECİK
Burdur BİLSEM	0248 233 24 57	Selçuk BEDUR	964894@meb.k12.tr	www.burduribilsem.meb.k12.tr	Bahçelievler Mah. Şehit Kalmaz Cad.No:2/B BURDUR
Bursa BTSO BİLSEM	0224 216 05 11	Şaban AKBABA	bursabilsem@gov.tr	www.bursabilsem.gov.tr	Eğitim Vadisi OSMANGAZİ-BURSA
Çorum BİLSEM	0364 227 12 64	Tahir EŞKİL	966400@meb.gov.tr	www.corumbilsem.meb.k12.tr	Üçtutlar Mah. Okul Sokak No:17 ÇORUM
Denizli BİLSEM	0258 242 31 88	Süleyman ARSLAN	870845@meb.gov.tr	www.denizlibilsem.gov.tr	Akkonak Mah. Fatih Cad. No:1 DENİZLİ
Düzce BİLSEM	0380 514 70 11	İkramettin ŞAHİN	duzcebilsem@gmail.com	-	Nusrettin Mah. İstiklal Cad. DÜZCE
Elazığ BİLSEM	0424 248 32 60	Selahattin SAYIN	elbilsem@hotmail.com	www.elbilsem.com	Cumhuriyet Mah. Yayla Sokak No:6 ELAZIĞ
Erzincan BİLSEM	0446 223 39 52	Mücahit AKGÜN	erzincanbilsem@gmail.com	www.erzincanbilsem.com	Atatürk Mah. Nerim Tombul Cad. No:20 ERZİNCAN
Erzurum Cevat Dursunoğlu BİLSEM	0442 213 03 01	Ahmet ALKAN	972116@meb.k12.tr	www.erzurumbilsem.meb.k12.tr	Kongre Binası YAKUTİYE-ERZURUM
Eskişehir Emine-Emir Şahbaz BİLSEM	0222 234 74 33	Sinan GÜLŞEN	eskibilsem@gmail.com	www.eskisehirbilsem.k12.tr	Arifiye Mah. Bilir Sokak No:11 ODUNPAZARI-ESKİŞEHİR
Gaziantep Şahinbey BİLSEM	0342 336 87 00	Hayri ÖZASLAN	sahinbeybilsem@hotmail.com	-	Öğretmenevleri Mah. Safi Erselim Sokak No:3 B Blok ŞAHİNBEY-GAZİANTEP
Giresun BİLSEM	0454 216 61 71	Hüseyin ÖZDEMİR	giresunbilsem-2006@hotmail.com	www.giresunbilsem.gov.tr	Kavaklar Mah. Şehitler Cad. No:23/A GİRESUN
Gümüşhane BİLSEM	0456 233 70 16	Cengiz KALAYCI	gumusbilsem@hotmail.com	-	Bağlarbaşı Mah. 2.Etap Toki Evleri Altı GÜMÜŞHANE
Hatay BİLSEM	0326 221 34 75	Bahri KARABULUT	966479@meb.k12.tr	www.hataybilsem.meb.k12.tr	Ekinci Beldesi Bahçelievler Mah. HATAY
Isparta BİLSEM	0246 242 93 73	Cengiz KUMCU	ispartabilsem@hotmail.com	www.ispartabilsem.com	Halkent Mah. Telekom Arkası ISPARTA
İstanbul Beşiktaş BİLSEM	0212 274 57 51	Mehmet AKBOĞA	mehmet.akboga@mvnet.com	www.besiktasbilsem.k12.tr	Gayrettepe Mah.Yıldız Posta Cad.Yener Sokak No:11 BEŞİKTAŞ-İSTANBUL

İstanbul BİLSEM	0216 455 28 43	Gürhan KURUKAYA	970178@istanbulbilsem.k12.tr	www.istanbulbilsem.k12.tr	Meriç Cad.6/2 ATAŞEHİR-İSTANBUL
İzmir Sıdika Akdemir BİLSEM	0232 234 29 00	Erkan ERDİK	izmirbilsem@hotmail.com	www.izmirbilsem.gov.tr	Limanreis Mah. Aydın Sokak No:2 NARLIDERE-İZMİR
İzmit BİLSEM	0262 226 12 42	Halim BAYAR	izmitbilsem41@hotmail.com	www.izmitbilsem.com	Kocatepe Mah. İnönü Cad. Mehmet Akif Ersoy Sokak No:3 Kuruçeşme İZMİR-KOCAELİ
Kayseri Çetin ŞEN BİLSEM	0352 320 20 15	H. Fikri ULUSOY	kayseribilsem@gmail.com	www.kayseribilsem.com	Güllük Mh.Berber Sk.No:2 38050 Melikgazi/Kayseri
Kahramanmaraş BİLSEM	0344 221 85 84	Fahrettin Kerim ÜSTÜNDAĞ	fkustundag46@gmail.com	www.kamarasbilsem.k12.tr	Gazipaşa Mah. Şehit İlber Cad. No:7 KAHRAMANMARAŞ
Kırşehir Kaman BİLSEM	0386 712 80 40	Şaban GÜNEŞ	kamanbilsem@gmail.com	www.kamanbilsem.k12.tr	Cuma Mah. Turgut Aslan Cad. KAMAN-KIRŞEHİR
Kastamonu BİLSEM	0366 214 20 14	Orhan AVANOĞLU	kastamonubilsem@hotmail.com	www.kastamonubilsem.gov.tr	Aktekke Mah. Yalçın Cad. KASTAMONU
Kırıkkale İl Özel İdaresi BİLSEM	0318 224 30 62	Bekir DEMİRDÖĞEN	kirikkale-bilsem@hotmail.com	www.kirikkalebilsem.com	Yeni Mah. Sakarya Cad. No:3 KIRIKKALE
Kırşehir Yusuf Demir BİLSEM	0386 213 32 07	Hasan SORUCUOĞLU	kirsehirbilsem40@hotmail.com	www.kirsehirbilimsanat.net	Medrese Mah. Melikgazi Cad. KIRŞEHİR
Konya BİLSEM	0332 350 50 21	İbrahim BAŞTUĞ	konvabilsem@gmail.com	www.konvabilsem.com	Pirebi Mah. Pirebi Cad. Gür Sokak No:1 MERAM-KONYA
Kütahya Gazi Kemal BİLSEM	0274 223 62 93	Mustafa ÇOLAK	kutahvabilsem2008@hotmail.com	www.gazikemalbilsem.meb.k12.tr	Saray Mah. Mahvel Sokak Adliye Karşısı KÜTAHYA
Malatya BİLSEM	0422 238 03 33	Ahmet METİN	malatvabilsem@hotmail.com	www.malatvabilsem.meb.k12.tr	Karakavak Mah. MAŞTİ Karşısı MALATYA
Manisa BİLSEM	0236 239 00 79	Özgür NİŞANCI	manisabilsem@hotmail.com	www.manisabilsem.com.tr	2.Anafartalar Mah.1516. Sokak No.3 (Eski Tekel Binası) MANİSA
Mersin BİLSEM	0324 326 73 30	Ünal YILMAZ	mersinbilsem@hotmail.com	www.mersinbilsem.gov.tr	Eğriçam Mah. Mahmut Aslan Anadolu Lisesi 3. Katı YENİŞEHİR-MERSİN
Mustafakemalpaşa Cevdet Nerse BİLSEM	0224 612 07 00	Eftal ÇEKİ	mustafakemalpaşa@hotmail.com	www.bilsem.meb.k12.tr	Cevdet Nerse Bilim ve Sanat Merkezi MUSTAFAKEMALPAŞA-BURSA
Muş BİLSEM	0436 212 12 82	Evren Alper GÜRLER	972072@meb.k12.tr	http://musbilsem.meb.gov.tr	Hürriyet Mah. Atatürk Bulvarı Polisevi Arkası MUŞ
Nevşehir Halil İncekara BİLSEM	0384 214 00 84	İsa KÜÇÜK	972071@meb.k12.tr	www.nevschirbilsem.meb.k12.tr	Mehmet Akif Ersoy Mah. 532 Sokak No:11 NEVŞEHİR
Ordu BİLSEM	0452 230 04 04	Ramazan KILIÇ	ordubilsem52@hotmail.com	www.ordubilsem.com	Cumhuriyet Mah.Başöğretmen İ.Ö.O 2.Kat. ORDU
Sakarya BİLSEM	0264 241 56 30	Sıtkı DİLMAÇ	sakaryabilsem@gmail.com	www.sakaryabilsem.com	Ali Dilmen mah. Adnan Menderes Afa Kültür Merkezi A Blok ERENLER/SAKARYA
Manisa Salihli BİLSEM	0236 712 04 04	Mahmut Süreyya KARAOĞLU	salihlibilsem45@hotmail.com	www.salihlibilsem.meb.k12.tr	Namık Kemal Mah. Maarif Cad. No:11 SALİHLİ-MANİSA
Samsun Rotary Kulübü BİLSEM	0362 231 02 88	Cem GENÇOĞLU	972170@meb.k12.tr	www.samsunbilsem.com	Fevzi Çakmak Mah. Aziziye Cad. İLKADIM-SAMSUN
Siirt BİLSEM	0494 224 37 38	Zekeriya BUTUR	siirtbilsem@hotmail.com	www.siirtbilsem.meb.k12.tr	Hükümet Bulvarı No:64 SİİRT
Sinop BİLSEM	0368 261 86 01	Hakan SÜZGÜN	817565@meb.k12.tr	www.sinopbilimsanat.gov.tr	İncedayı Mah. Öğretmen Lisesi Laboratuvarı 2.kat SİNOP

Sivas BİLSEM	0346 227 10 10	Bahattin ÖZDEMİR	969726@meb.k12.tr	www.sivasbilsem.meb.k12.tr	Emek Mah. Plevne Cad. No:1 SİVAS
Şanlıurfa BİLSEM	0414 312 97 07	Haydar GARİP	966559@meb.gov.tr	www.sanlıurfa.com	Ulubatlı Mah. 365 Sokak Yenişehir Halk Eğitim Merkezi İçİ ŞANLIURFA
Tekirdağ BİLSEM	0282 293 27 94	Hüseyin GÜLER	tekirdagbilsem@hotmail.com	www.tekirdagbilsem.gov.tr	Hürriyet Mah. Okullar Bölgesi DEREĞZİ- TEKİRDAĞ
Tokat BİLSEM	0356 229 17 39	Abdullah TAŞTAN	910265@meb.k12.tr	www.tokatbilsem.net	26 Haziran Atatürk Kültür Sarayı 3.Kat. TOKAT
Trabzon BİLSEM	0462 210 01 71	Mehmet Faik KAYAGİL	bilgi@trabzonbilsem.net	www.trabzonbilsem.net	Hızırbey Mah. Haneci Sokak No:8 TRABZON
Uşak BİLSEM	0276 224 75 83	Şakir ÖZDEMİR	usakbilsem@gmail.com	www.usakbilsem.com	Köme Mah. Belediye İş Hanı Kat:4 UŞAK
Van BİLSEM	0432 214 00 06	Lütfü AYDIN	vanbilsem@hotmail.com	www.vanbilsem.gov.tr	Alipaşa Mah. Suvaroğlu Cad.No:8/B VAN
Yalova Atatürk BİLSEM	0266 245 58 09	Mehmet CEYLAN	ataturkbilsem@hotmail.com	www.ataturkbilsem.gov.tr	NATO Yolu altı Çalca Mevki ÇINARCIK- YALOVA
Yozgat Fatma Temel Turhan BİLSEM	0354 212 07 10	A.Kenan ŞEREFLİ	fttbilsem@hotmail.com	www.yozgatbilsem.gov.tr	Ofis Üstü Dış Hastanesi Yanı YOZGAT
Zonguldak BİLSEM	0372 257 14 06	Ayhan ELİÇORA	zonguldakbilimsanatmerkezi@hotmail.com	www.zonguldakbilsem.gov.tr	Terakki Mah. Gündoğdu Sokak ZONGULDAK

Ek 2. Genelgeler

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Sayı : B.08.0.ÖRG.0.20.03.05/5763
Konu : Bilim ve Sanat Merkezlerine
Öğretmen Seçimi

11/12/2007

GENELGE
2007/87

- İlgi : a) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 25/01/2007 tarih ve 4 sayılı kararı (Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi),
b) 31/05/2006 tarih ve 26184 sayılı Resmi Gazetede Yayımlanan Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği,
c) 25/07/2007 tarih ve B.08.ÖRG.0.2001.02-270/3562 sayılı Makam Onayı,
d) 03/08/2007 tarihli ve B.08.ÖRG.0.20.01.02-270/3748 sayılı yazı.

Okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim çağındaki üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmalarını ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak amacıyla ilgi (b) Yönetmelik doğrultusunda ülke genelinde Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM) açılmakta olup halen otuz dokuz ilde kırk üç bilim ve sanat merkezi faaliyette bulunmaktadır. Bu Bilim ve Sanat Merkezlerinin listesi ilişiktir (EK 1).

Bilim ve sanat merkezlerinin öğretmen ihtiyacını karşılamak ve bundan sonra açılacak yeni merkezlere öğretmen temin etmek üzere ilgede kayıtlı Yönerge, Yönetmelik ve Bakanlık Onayı uyarınca; Bilgisayar, Biyoloji, Coğrafya, Türk Dili ve Edebiyatı, Fen ve Teknoloji, Fizik, İngilizce, Kimya, Matematik, İlköğretim Matematik, Müzik, Rehberlik, Resim (Resim/İş/Grafik, Görsel Sanatlar), Tarih, Türkçe, Sosyal Bilgiler, Sınıf Öğretmenliği ve Felsefe alanlarında öğretmen seçimi yapılacaktır.

Bilindiği üzere ilgi (c)'de kayıtlı Makam Onayı ile kabul edilen "Bilim ve Sanat Merkezlerine Atanacak Öğretmen Kriterleri" ilgi (d) 'de kayıtlı yazımız ile Valiliklere gönderilmiştir.

Öğretmen başvurularında mezun olduğu bölüm değil, atama kararnamelerindeki branşı esas alınacaktır. Bu çerçevede bilim ve sanat merkezlerine öğretmen olarak seçilmek üzere başvuracak adaylarda:

- 1) Son yıla ait sicil notu iyi olmak kaydıyla, son üç yıllık sicil notları ortalamasının iyi olması,

1/5

EGİTİM %100 DESTEK	MEB Kampüsü A Blok 06500 Beşevler / ANKARA	Özel Kalem : 212 76 14-15 Sant : 212 76 17-18 Faks : 213 13 56 e-posta : orgm@meb.gov.tr İnt. adresi : www.meb.gov.tr	Özel Yeteneklilerin Eğt. Şubesi Tel: (312) 413 30 23 orgm_ozelyet@meb.gov.tr
---	---	--	---

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Sayı : B.08.0.ÖRG.0.20.03.05/
 Konu : Bilim ve Sanat Merkezlerine
 Öğretmen Seçimi

2) Akademik Lisansüstü Eğitim Sınavından (ALES) sözel bölümler için 60 puan ve sayısal bölümler için ise 65 puan almış olmak (LES'ten alınan puanlar ALES puanına dönüştürülecektir).

şartları aranacaktır.

Başvuran öğretmen adaylarının son beş yıl içerisinde almış oldukları LES ve ALES puanları değerlendirmeye alınacaktır.

Lisans üstü eğitim yapmış olanlar yukarıdaki 2. maddeden muaf tutulacaktır.

Yukarıdaki iki şartı taşımayan adayların başvuruları kesinlikle kabul edilmeyecektir.

Bilim ve sanat merkezlerine alınacak öğretmenlerin kriterlere uygun değerlendirilmesi amacıyla Valiliklerce yapılacak işlemler:

- a) Bu genelgenin imza karşılığı tüm öğretmenlere duyurulması sağlanacaktır.
- b) Genelge uyarınca müracaatlar 24 Aralık 2007-18 Ocak 2008 tarihleri arasında öğretmenlerce <http://www.meb.gov.tr> veya <http://orgm.meb.gov.tr> adresinden yapılacaktır.
- c) Adaylar, kriterlerle ilgili sunacakları belgeleri okul müdürlüklerince onaylattıktan sonra İl Millî Eğitim Müdürlüğünde oluşturulan komisyona teslim edeceklerdir.
- ç) İl Millî Eğitim Müdürlükleri özel eğitim ve rehberlikten sorumlu şube müdürü başkanlığında, iki okul müdürü (BİLSEM müdürü dışında) ve bir öğretmenden (BİLSEM öğretmeni dışında) oluşan dört kişilik bir komisyon oluşturacaktır.
- d) Bu komisyon gelen başvuruları inceleyerek 01 Şubat 2008 Cuma günü mesai bitimine kadar onaylama işlemini tamamlayacaktır.
- e) Eksik veya yanlış bilgi beyanında bulunulması halinde sorumluluk beyan sahibine ait olacaktır.

2/5

EĞİTİM %100 DESTEK	MEB Kampüsü A Blok 06500 Beşevler / ANKARA	Özel Kalem : 212 76 14-15 Sant : 212 76 17-18 Faks : 213 13 56 e-posta : orgm@meb.gov.tr İnt. adresi : www.meb.gov.tr	Özel Yeteneklilerin Eğt. Şubesi Tel: (312) 413 30 23 orgm_ozelyet@meb.gov.tr
---	---	--	---

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Sayı : B.08.0.ÖRG.0.20.03.05/
Konu : Bilim ve Sanat Merkezlerine
Öğretmen Seçimi

g) Adayların değerlendirilmesi 100 puan üzerinden aşağıdaki kriterlere göre yapılacaktır.

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ		PUANLAR
1	Kendi alanında veya üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi alanında üniversitelerin doktora programını bitirmiş olmak	20 puan
2	Kendi alanında veya üstün yetenekli çocukların Eğitimi alanında üniversitelerin yüksek lisans programını bitirmiş olmak.	10 puan
3	KPDS 90-100 A 80-89 B 70-79 C 60-69 D 50-59 E ÜDS 70-80 A 60-69 B 50-59 C TOEFL 153 Puan A ÖSYM tarafından kabul edilen dillerden herhangi biri puanlamaya alınacaktır. Yapılacak değerlendirmede sınavlarda en yüksek olan dikkate alınacaktır. Yabancı dil öğretmenin alanı dışındaki ikinci yabancı dili puanlamaya alınacaktır.	A (10 Puan) B (8 Puan) C (6 Puan) D (4 Puan) E (2 Puan) A (10 Puan) B (8 Puan) C (6 Puan) A (10 Puan)
5	Hakemli dergilerde yayınlanmış yazıları olmak (1 makale 5p, 2 ve üzeri makale 5p).	10 puan
6	Alanında yayınlanmış kitabı olmak (ISBN). Ortak yazarlı olan kitaplarda verilen puan yazar yazısına bölünür. Yarım ve yukarıya tamamsızdır.	10 puan
7	Uluslararası alanda proje ekibinde yer almak	7 puan
	Ulusal alanda proje ekibinde yer almak	4 puan
8	Lisans bitirme notu (100 puan üzerinden) a. 90-100 (8 Puan) b. 80-89 (6 Puan) c. 70-79 (4 Puan) ç. 60-69 (2 Puan) Lisans bitirme notu (4.00 üzerinden) a. 4 (8 Puan) b. 3,5 (6 Puan) c. 3 (4 Puan) ç. 2,5 (2 Puan)	8 puan

3/5

EĞİTİM %100 DESTEK	MEB Kampüsü A Blok 06500 Beşevler / ANKARA	Özel Kalem : 212 76 14-15 Sant : 212 76 17-18 Faks : 213 13 56 e-posta : orgm@meb.gov.tr İnt. adresi : www.meb.gov.tr	Özel Yeteneklilerin Eğt. Şubesi Tel: (312) 413 30 23 orgm_ozelyet@meb.gov.tr

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Sayı : B.08.0.ÖRG.0.20.03.05/
 Konu : Bilim ve Sanat Merkezlerine
 Öğretmen Seçimi

9	Kendi alanında lisans, lisansüstü veya doktora düzeyinde eğitime devam ederken, üstün yetenekli çocukların eğitimi alanında ders almış olmak	4 puan
10	Ulusal kongrelerde bildiri sunmuş olmak	3 puan
11	Uluslar arası kongrelerde bildiri sunmuş olmak	6 puan
12	Uzman öğretmen unvanına sahip olması	3 puan
13	Başöğretmen unvanına sahip olması	5 Puan
Toplam		

Bakanlıkça yapılacak işlemler:

a) İl Millî Eğitim Müdürlüklerinde oluşturulan komisyonca onaylanan başvurular, Bakanlıkça ihtiyaca ve puan üstünlüğüne göre değerlendirilerek Mahallinde veya Bakanlık merkezinde açılacak olan 2 haftalık (10 gün) hizmet içi eğitim kursuna alınacaktır.

Mahallinde düzenlenecek hizmet içi kurslarına çevre illerden gönüllülük esasına göre katılım olması halinde, kursa katılacak öğretmenler kurs tarihlerinde Valiliklerce izinli sayılacak, Bakanlıkça kendilerine herhangi bir yolluk veya yevmiye ödenmeyecektir.

b) Kursta; üstün yetenekli çocukların özellikleri, üstün yetenekli çocukların eğitimi, proje tabanlı eğitim (teorik boyutu), proje üretimi/yönetimi, ölçme-değerlendirme yöntemleri, mevzuat gibi konular işlenecek ve adaylar gruplara ayrılarak, her gruba birer proje hazırlatılacaktır.

c) Bu projeler, % 60'ı ürün ve % 40'ı süreç üzerinden olmak üzere (Ek 2) ve (Ek 3) deki forma göre süreç ve ürün temelli olarak, diğer adaylar ve komisyon tarafından değerlendirilecektir.

ç) Kurs sonunda kursiyerlere 50 sorudan az olmamak üzere test uygulanacak bu test 100 puan üzerinden değerlendirilecektir.

d) Bakanlıkça başvuru sayısına göre merkezi veya mahalli olarak düzenlenecek olan kursa katılan adaylar Bakanlık Merkezinde (Ek 4)'te yer alan konular üzerinden ilgi (c) Makam Onayı gereğince mülakata alınacak ve 100 puan üzerinden değerlendirileceklerdir.

4/5

	MEB Kampüsü A Blok 06500 Beşevler / ANKARA	Özel Kalem : 212 76 14-15 Sant : 212 76 17-18 Faks : 213 13 56 e-posta : orgm@meb.gov.tr İnt. adresi : www.meb.gov.tr	Özel Yeteneklilerin Eğt. Şubesi Tel: (312) 413 30 23 orgm_ozelyet@meb.gov.tr

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Sayı : B.08.0.ÖRG.0.20.03.05/
Konu : Bilim ve Sanat Merkezlerine
Öğretmen Seçimi

e) Mülakata alınacak adayların isimleri, tarihi ve yeri <http://www.meb.gov.tr> ve <http://orgm.meb.gov.tr> adreslerinde yayınlanacaktır. Kendilerine ayrıca mülakata davet yazısı gönderilmeyecektir.

f) Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğünden 3, Personel Genel Müdürlüğünden 1 ve bir de eğitim görevlisinden (hizmet içi eğitim kursunda görev almış) oluşacak bir mülakat komisyonu kurulacaktır.

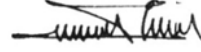
g) Mülakata katılacak öğretmenler mülakat tarihinde Valiliklerce izinli sayılacaktır. Bakanlıkça kendilerine herhangi bir yolluk veya yevmiye ödenmeyecektir.

ğ) Adaylar, test puanının % 35'i, proje sürecinin % 35'i ve mülakatın % 30'u üzerinden değerlendirilecek ve en az 70 puan alanlar başarılı sayılacaklardır.

h) Bu değerlendirme sonunda başarılı olup, ihtiyaca ve puan üstünlüğüne göre ataması planlanan adayların listesi Personel Genel Müdürlüğüne gönderilecektir. Atamalar bu esaslara göre Personel Genel Müdürlüğünce yapılacaktır.

ı) Zorunlu hizmete tabii olan öğretmenlerin atamaları, illerde bilim ve sanat merkezi ve boş kadronun bulunması halinde bilim ve sanat merkezine, atandıkları illerde bilim ve sanat merkezinin bulunmaması halinde ise başka bir eğitim kurumuna yapılır.

Bilgilerinizi ve genelgenin imza karşılığı öğretmenlere duyurulmasını ve imza tutanaklarının illerde muhafaza edilmesini rica ederim.



Mehmet TEMEL
Bakan a.
Müsteşar V.

EKLER :
1- İller Listesi
2- Süreç Değerlendirme Formu
3- Ürün Değerlendirme Formu
4- Mülakat Formu

5/5

EĞİTİM %100 DESTEK	MEB Kampüsü A Blok 06500 Beşevler / ANKARA	Özel Kalem : 212 76 14-15 Sant : 212 76 17-18 Faks : 213 13 56 e-posta : orgm@meb.gov.tr İnt. adresi : www.meb.gov.tr	Özel Yeteneklilerin Eğt.Şubesi Tel: (312) 413 30 23 orgm_ozelyet@meb.gov.tr
---	---	---	---

EK 3. Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

BİLİM VE SANAT MERKEZLERİ YÖNERGESİ

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönergenin amacı; okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim çağındaki üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmalarını ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak üzere öğrenci seçimi, kayıt kabul, eğitim-öğretim, yönetici ve öğretmen seçimi ile yetiştirilmesi ve açılan bilim ve sanat merkezlerinin kuruluş ve işleyişine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönerge, Millî Eğitim Bakanlığına bağlı, üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin eğitim-öğretim amacına yönelik açılan bilim ve sanat merkezlerinin kuruluş, usul ve esaslarını kapsar.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Yönerge; 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu, 222 sayılı İlköğretim ve Eğitim Kanunu, 3797 sayılı Millî Eğitim Bakanlığının Teşkilât ve Görevleri Hakkında Kanun, 4306 sayılı İlköğretim ve Eğitim Kanunu, 5378 sayılı Özürlüler ve Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun, 573 sayılı Özel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Kurumları Yönetmeliği ile Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği'ne dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 4 – (1) Bu Yönergede geçen;

- a) Bakanlık : Millî Eğitim Bakanlığını,
- b) Genel Müdürlük : Özel Eğitim, Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğünü,
- c) Üst Danışma Kurulu : Bilim ve sanat merkezlerinde sürdürülen eğitim-öğretimin üst düzeyde planlanmasını sağlamak üzere oluşturulan kurulu,
- ç) Merkez: Bilim ve Sanat Merkezlerini,
- d) Merkez Müdürü : Bilim ve sanat merkezi müdürünü,

e) Merkez Yürütme Kurulu : Bilim ve sanat merkezlerindeki uygulamaların amacına uygun şekilde yürütülmesini ve değerlendirilmesini sağlayan kurulu,

f) Birim : Bilim ve sanat merkezleri bünyesinde bulunan ana ve destek eğitim birimlerini,

g) Birim Başkanı : Bilim ve sanat merkezlerindeki her eğitim biriminin kendi içerisinde bulunan branşlardan merkez müdürünce görevlendirilen ve birimin bütün işleyişinden sorumlu olan öğretmeni,

h) Tanılama Komisyonu : Okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim çağı öğrencilerinin; tanılama sürecindeki inceleme ve değerlendirme işleminin yürütülmesinden sorumlu komisyonu,

ı) Merkez Danışma Kurulu : Bilim ve Sanat Merkezlerinin bulunduğu yerleşim mahallindeki fen bilimleri, sosyal bilimleri, güzel sanatları, basın ve yayın kuruluşları ile iş dünyasını temsil edebilecek kişilerden oluşan kurulu,

i) Lider ve/veya Danışman Öğretmen : Bilim ve sanat merkezlerine devam eden üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin; zihinsel, fiziksel, sosyal ve duygusal gelişimlerini yakından izlemek, devam ettiği örgün eğitim kurumu, aile ve çevre ile iletişimlerini sağlamak, eğitim programına, modeline ve amacına uygun olarak eğitim-öğretim planları hazırlamak, uygulamak ve değerlendirmekle görevlendirilen öğretmeni,

j) Üstün Yetenekli Çocuk/Öğrenci : Zekâ, yaratıcılık, sanat, liderlik kapasitesi veya özel akademik alanlarda yaşlarına göre yüksek düzeyde performans gösterdiği uzmanlar tarafından belirlenen çocuk/öğrencileri,

k) Etkinlik : Merkezlerdeki ana ve destek eğitim birimlerinde, birim türlerine göre ilgili alan ve konularda hazırlanmış modüler programlar doğrultusunda sürdürülen merkez içi veya merkez dışı mobil eğitim faaliyetlerini,

l) Proje : Üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin grup veya bireysel olarak istedikleri bir alan/konuda inceleme, araştırma ve yorum yapmak, görüş geliştirmek, yeni bilgilere ulaşmak, özgün düşünce üretmek ve çıkarımlarda bulunmak amacıyla lider ve/veya danışman öğretmen rehberliğinde yapacakları çalışmaları,

m) Veli : Üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin ana veya babasını ya da yasal sorumluluğunu üstlenen kişiyi,

n) Hazır Bulunuşluk : Üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin merkezlere başladığı andaki ilgi, yetenek ve tutum düzeylerinin tespitini,

o) Uzman : Üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin tanınması ve tespitinde, yetenek alanlarının ortaya çıkarılmasında, bireysel yeteneklerinin farkında olmaları ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarının sağlanmasında görev alan kişiyi ve/veya kişileri

ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Bilim ve Sanat Merkezlerinin Oluşumu, Amaçları ve İlkeleri

Oluşumu

MADDE 5 - (1) Merkezler, Valiliklerin önerileri dikkate alınarak Bakanlıkça açılır.

Amaçlar

MADDE 6 – (1) Merkezlerin amacı, Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin;

a) Atatürk ilke ve inkılaplarını benimsetme; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'na ve demokrasinin ilkelerine, insan hakları, çocuk hakları ve uluslararası sözleşmelere uygun olarak haklarını kullanma, başkalarının haklarına saygı duyma, görevini yapma ve sorumluluk yüklenebilen birey olma bilincinin kazandırılmasını,

b) Ulusal ve evrensel değerleri tanımalarını, benimsemelerini, geliştirmelerini ve bu değerlere saygı duymalarını, liderlik, yaratıcı ve üretici düşünce yeteneklerini ulusal ve toplumsal bir anlayışla ülke kalkınmasına katkıda bulunacak şekilde geliştirmelerini,

c) Yetenek alanı/alanlarının geliştirilmesinin yanı sıra, sosyal ve duygusal gelişimlerinin de sağlanarak bütünlük içinde değerlendirilmesini,

ç) Yeteneklerinin ve yaratıcılıklarının erken yaşta fark edilerek geliştirilmesini,

d) Bireysel yeteneklerinin farkında olmalarını ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını,

e) Bilimsel düşünce ve davranışlarla estetik değerleri birleştiren, üretken, sorun çözen kendini gerçekleştirmiş bireyler olarak yetişmelerini,

f) İş alanlarındaki ihtiyaca yönelik yeni düşünceler önerebilmelerini, teknik buluş ve çağdaş araçlar geliştirebilmelerini,

g) Üstün yetenekleri doğrultusunda bilimsel çalışma disiplini edinmelerine imkân sağlayan şartların, ortam ve fırsatların oluşturularak disiplinler arası çalışmalardaki kazanımlarla sorunları çözmeye ya da ihtiyacı karşılamaya yönelik çeşitli projeler gerçekleştirmelerini,

ğ) Yaşam projelerini gerçekleştirme fırsat ve imkânlarının verilmesini

sağlamaktır.

İlkeler

MADDE 7 – (1) Merkezlerdeki eğitim-öğretim etkinlikleri aşağıda belirtilen ilkelere uygun olarak düzenlenir ve yürütülür;

a) Bireysel eğitim-öğretim yapılması ve çocuk/öğrencilerin ihtiyacına göre hazırlanmış Bireyselleştirilmiş Eğitim Programlarının geliştirilmesine çalışılır.

b) Üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin eğitim-öğretiminde bilişsel, duyuşsal, devinışsel ve sosyal gelişimleri bir bütünlük içerisinde ele alınır.

c) Eğitim-öğretim etkinlikleri, çocuk/öğrencilerin devam ettikleri örgün eğitim kurumları ile bütünlük oluşturacak şekilde plânlanır ve yürütülür.

ç) Çocuk/öğrencilerin örgün eğitim kurumlarında izledikleri programlar ile merkezlerde yapacakları çalışmalar arasında işbirliği sağlanır.

d) Çocuk/öğrencilere benlik algısı ve iletişim becerileri kazandırılır.

e) Eğitim-öğretim etkinlikleri, çocuk/öğrencileri dıştan yönelimli ve yönetimli bir disiplin ve denetim yerine, içten odaklı disiplin ve denetim anlayışını geliştirmeye yönelik olarak düzenlenir.

f) Çocuk/öğrencilerin geleceğe yönelik düşünceleri, tahminlerde bulunmaları ve bunları tartışarak çalışmalarına yansıtılmaları sağlanır.

g) Çocuk/öğrencilerin, Türkçe'yi doğru, güzel ve etkin kullanan bireyler olarak yetişmeleri sağlanır.

ğ) Eğitim-öğretim sürecinin; çocuk/öğrenci, örgün eğitim kurumu, veli ve merkez ile iş birliğinde devam ettirilmesine çalışılır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Tanılama ve Yerleştirme

Tanılama

MADDE 8 – (1) Merkezlerin hedef kitlesi; okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim çağındaki üstün yetenekli çocuk/öğrencilerdir.

Aday gösterme

MADDE 9 – (1) Merkezlere, üstün yetenekli çocuk/öğrencileri belirlemek amacıyla okul öncesi eğitimi çağındaki çocuklar için veliler veya okul öncesi eğitim kurumları

öğretmenlerince, ilköğretim çağı öğrencileri için ilköğretim kurumu sınıf ve şube rehber öğretmenlerince, ortaöğretim öğrencileri için sınıf rehber öğretmenler kurulunca aday gösterilir.

(2) Aday gösterilecek okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim çağındaki çocuk/öğrenciler için, her öğretim yılının ekim ayı içinde Bakanlıkça hazırlanan Gözlem Formları (EK-1A, EK-1B), il ve ilçelerde bulunan okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarına, merkez tarafından gönderilir.

(3) Bu gözlem formları;

a) Okul öncesi eğitimi çağında olup herhangi bir okul öncesi kurumuna devam edemeyen 3-6 yaş grubu çocukların velilerince,

b) Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 3-6 yaş grubu çocuklar için okul öncesi öğretmenleri veya velilerince,

c) İlköğretim kurumlarında 1-5 sınıflar için sınıf öğretmenleri; 6-8 sınıflar için şube öğretmenler kurulunca,

ç) Ortaöğretim kurumlarında sınıf rehber öğretmenler kurulunca

doldurulur.

(4) Öğretmenler, kurullar, veliler ve Rehberlik ve Araştırma Merkezleri üstün yeteneğe sahip olduklarını gözlemledikleri çocuk/öğrencileri aday gösterirler ve bu çocuk/öğrencilerden, örgün eğitim kurumlarına devam edenler için okul müdürlüklerince fotoğraflı öğrenci belgesi hazırlanır. Aday gösterilen öğrencilerin listeleri, gözlem formları (EK-1A, EK-1B), öğrenci belgeleri (EK-2) en geç şubat ayının sonuna kadar ilgili merkeze gönderilir. Merkezler gerekli incelemeleri yaptıktan sonra nisan ve mayıs aylarında belirledikleri tarihlerde tanılama işlemini gerçekleştirir.

(5) Herhangi bir nedenle eğitim ve öğretim yılı içerisinde belirlenen sınıf düzeyinde olup da tanılama takvimi içerisinde yer alamayan ve üstün yetenekli olduğu düşünülen çocuk/öğrencilerin başvuruları öğretmenler, kurullar, veliler ve rehberlik ve araştırma merkezlerince ilgili merkeze yapılır. Başvurular merkez yürütme kurulunca değerlendirmeye alınır. Merkez yürütme kurulunca tanılama yapılması uygun görülen çocuk/öğrenciler, tanılama komisyonunca ön değerlendirmeye alınır. Bu çocukların/öğrencilerin sonuçları da diğer çocuk/öğrencilerin tanılama takvimi içinde gönderilir.

Ön değerlendirme

MADDE 10 – (1) Örgün eğitim kurumlarınca veya velisi tarafından aday gösterilen çocuk/öğrencilerin gözlem formları, tanılama komisyonunca değerlendirilir.

(2) Değerlendirme sonucuna göre grup taramasına alınacak çocuk/öğrenci listeleri okullarına veya velisine bildirilir.

Grup tarama

MADDE 11 – (1) Ön değerlendirme sonucunda grup taramasına katılması uygun görülen çocuk/öğrenciler, merkez yürütme kurulunun belirleyeceği tarihlerde, üst danışma kurulunca belirlenen ölçme araçları ve ölçütleri doğrultusunda grup taramasına alınır.

Bireysel inceleme

MADDE 12 – (1) Grup taramasında yeterli performans gösteren çocuk/öğrenciler ile okul öncesi örgün eğitim kurumlarınca veya velisi tarafından aday gösterilen çocuklardan tanılama komisyonunca bireysel incelemeye alınmaları uygun görülenler, üstün yeteneklilerin bireysel incelemesinde kullanılacak objektif ve bağıl ölçme araçlarının uygulanmasında rehberlik ve araştırma merkezinde veya diğer örgün eğitim, yaygın eğitim, üniversiteler ile benzeri diğer kurumlarda görevli ve tanılama komisyonunca uygun görülen psikolojik danışmanlarca merkezlerde bireysel incelemeye alınır.

Kayıt ve yerleştirme

MADDE 13 – (1) Bireysel inceleme ve değerlendirme sonuçlarına göre sıralanan öğrenci listesi Genel Müdürlüğe gönderilir.

(2) Genel Müdürlükçe yapılacak değerlendirme sonucunda uygun bulunan liste onaylandıktan sonra ilgili Merkeze gönderilir. Listede yer alan öğrencilerin kayıt işlemi için; kayıt formu (EK-3), veli muvafakat belgesi (EK-4), nüfus cüzdan örneği ve 4 (dört) adet fotoğraf, çocuk/öğrenci velisi tarafından hazırlanarak merkeze teslim edilir. Çocuk/öğrencinin kayıt (EK-5) ve yerleştirme işlemi sonuçlandırılır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Eğitim-Öğretim ve Uygulama

Eğitim etkinlikleri

MADDE 14 (1) Merkezlerdeki eğitim-öğretim etkinlikleri;

a) Okul öncesi eğitimi çağındaki üstün yetenekli çocuklar tam gün,

b) İlköğretim ve ortaöğretim çağındaki öğrenciler; örgün eğitimlerine akranları ile birlikte kayıtlı oldukları okullarında devam eder. Örgün eğitimleri dışındaki zamanlarda bireysel yeteneklerinin farkında olmaları ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlayacak olan eğitim-öğretim, merkezlerce verilir.

(2) Bu eğitim-öğretim;

a) Birinci dönem : Eylül, ekim, kasım, aralık, ocak

b) İkinci dönem: Şubat, mart, nisan, mayıs, haziran

c) Üçüncü dönem : Temmuz, ağustos (yaz okulu, öğrenci kampları)

aylarını kapsayacak şekilde yılda üç dönem olarak düzenlenir. Her dönem sonunda merkez yürütme kurulunca hazırlanacak değerlendirme raporları Genel Müdürlüğe gönderilir.

(3) Verilecek eğitim-öğretimin süresi çocuk/öğrencilerin ilgi, yetenek ve ihtiyacına göre belirlenir.

(4) Çocuk/öğrenciler her dönem sonunda, merkezin öğretmenler kurulunda değerlendirilir. Bu değerlendirme sonunda çocuk/öğrencinin merkezlerdeki çalışmalara devamının yararlı olamayacağı görüşüne varılırsa durum, velisine ve merkez yürütme kuruluna bildirilir. Konu, merkez yürütme kurulunca oluşturulacak genişletilmiş bir komisyonda değerlendirildikten sonra velinin de görüşü alınarak gerektiğinde çocuk/öğrencinin merkezle ilişkisi kesilir.

(5) Her eğitim döneminde devamsızlık süresi eğitim süresinin % 30'unu geçemez. Mazeret göstermeksizin bu süreyi aşan veya programa katılmayanların kaydı silinir.

Program ilkeleri

MADDE 15 – (1) Merkezlerde uygulanacak eğitim-öğretim programları, aşağıda belirtilen ilkeler çerçevesinde hazırlanır ve geliştirilir;

- a) Programlar, öğrenci merkezli, disiplinler arası, modüler yapıda hazırlanır.
- b) Programlar, lider ve/veya danışman öğretmenlerin rehberliğinde bireysel öğrenmeye uygun olarak hazırlanır.
- c) Programlar, çocuk/öğrencilerin yaratıcılığını, sorunlara farklı yaklaşım ve çözüm bulma becerilerini geliştirecek ve yetişkinlik dönemlerindeki şartlara hazırlayacak nitelikte düzenlenir.
- ç) Özel yetenekleri geliştirmeye yönelik programlar, disiplinler ve disiplinler arası ilişkiler dikkate alınarak herhangi bir disiplinde derinlemesine veya kapsamı genişletilecek ileri düzeyde bilgi, beceri ve davranış kazandırma amacıyla hazırlanır.
- d) Eğitim programları hazırlanırken çocuk/öğrencilerin canlı ve nesnelerle olan ilişkisini iyi gözlemlemeye dayalı, analiz, sentez ve değerlendirme yapma gibi üst bilişsel düşünme becerilerini geliştirmesini sağlayan etkinliklerin planlanmasına ve uygulamasına dikkat edilir.
- e) Uygulanacak programların süreleri, çocuk/öğrencilerin bireysel potansiyeli doğrultusunda belirlenir.
- f) Uygulanacak eğitim programlarının her aşamasında değerler eğitime yer verilir.
- g) Eğitim programlarında yabancı dil öğretime ve bilgisayar eğitime yer verilebilir.

Eğitim programları

MADDE 16 – (1) Kayıtları yapılan okul öncesi eğitimi, ilköğretim ve ortaöğretim çağı çocuk/öğrencilerinin hazır bulunuşluk düzeyi ölçüldükten sonra merkezlerce;

a) Uyum (Oryantasyon),

b) Destek Eğitimi; 1) İletişim Becerileri, 2) Grupla Çalışma Teknikleri, 3) Öğrenme Yöntemleri, 4) Problem Çözme Teknikleri, 5) Bilimsel Araştırma Teknikleri, 6) Yabancı Dil, 7) Bilgisayar, 8) Sosyal Etkinlikler,

c) Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme,

ç) Özel Yetenekleri Geliştirme,

d) Proje Üretimi/Yönetimi

alanlarında düzenlenmiş eğitim programlarına alınırlar.

(2) Programları tamamlayan çocuk/öğrencilere tamamladığı her programın sonunda merkez müdürlüğünce Tamamlama Belgesi (EK-6) verilir.

Uygulama Süreci

MADDE 17 – (1) Hazır Bulunuşluk Düzeyini Belirleme:

a) Hazır bulunuşluk düzeyi belirleme çalışmalarına, merkezlerce oluşturulan programa dayalı ölçekler aracılığı ile sınıf öğretmenleri ve velilerinden alınan bildirimlerle başlanır.

b) Çocuk/öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, sosyal ve devinişsel alanlara yönelik hazır bulunuşlukları, etkinlik temelli olmak üzere uyum programı süreci içerisinde yapılır.

c) Çocuk/öğrencilerdeki ilgi ve yetenek alanı/alanlarını gözlemlemek için değişik ilgi ve yetenek alanı/alanlarına hitap eden etkinlik köşeleri hazırlanır.

ç) Hazır bulunuşluk ölçümleri ile çocuk/öğrencilerin merkeze başladığında hangi ilgi ve yetenek alanı/alanlarında öğrenmeye açık oldukları hakkında bilgi sahibi olunur.

d) Yapılan ölçümler sonucunda çocuk/öğrencilerin merkezce bilişsel, duyuşsal, sosyal ve devinişsel performans düzeyleri belirlenir.

(2) Uyum (Oryantasyon) Programı:

a) Örgün eğitim kurumlarından gelen çocuk/öğrencilere ve velilerine öncelikle merkezin misyon ve vizyonu anlatılır.

b) Uyum dönemi etkinlikleri çocuk/öğrencilerin sosyal ve duyuşsal gelişimleri, ilgi ve yetenek alanları göz önünde bulundurularak oluşturulan gruplar hâlinde yapılır.

c) Yapılacak etkinliklerin içeriği çocuk/öğrencilerde merkezlere ait kurum kültürü ve biz bilinci oluşturacak şekilde planlanır.

ç) Çocuk/öğrencilerin kişisel, sosyal ve psikolojik gelişimleri hakkında bilgi toplamayı amaçlayan etkinlikler yapılır.

d) Uyum süreci içerisinde yapılan etkinliklere merkezdeki tüm öğretmenler katılır.

e) Her lider ve/veya danışman öğretmenin sorumlu olacağı çocuk/öğrenci grubu bu dönemde belirlenir.

f) Uyum süreci içerisinde her çocuk/öğrenci, kendi lider ve/veya danışman öğretmeni başta olmak üzere bütün öğretmenlerce gözlemlenir ve gözlemler yazılı olarak not edilir. Bunun sonunda elde edilen veriler lider ve/veya danışman öğretmen tarafından gözlem defterine yazılır. Rehberlik ve psikolojik danışma birimine verilir.

g) Hazır bulunuşluk düzeyini belirleme ilkelerinde olduğu gibi, çocuk/öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyi belirleme çalışmalarına uyum sürecinde de devam edilir. Elde edilen veriler, öğretmenler kurulunda değerlendirilir ve değerlendirme sonuçları rehberlik ve psikolojik danışma birimince öğrenci dosyasına işlenir.

ğ) Uyum süreci sonunda elde edilen geri bildirimler velilerle paylaşılır.

(3) Destek Eğitim Programı:

a) Destek eğitim programında çocuk/öğrenciler, uyum programı sonunda ortaya çıkan performanslarına göre gruplara ayrılır.

b) Gruplara ayrılan çocuk/öğrenciler, destek eğitim programındaki alt program dalları olan iletişim becerileri, grupla çalışma teknikleri, öğrenme yöntemleri, problem çözme teknikleri, bilimsel araştırma teknikleri, fen bilimleri, matematik, dil sanatları, sosyal bilimler, resim, müzik ve benzeri alanlar ile ilişkilendirilerek eğitime alınır.

c) Destek eğitim programında yabancı dil ve bilgisayar programlarına tüm çocuk/öğrenciler alınır.

ç) Destek eğitim programında çocuk/öğrencilerce bireysel ya da grup hâlinde proje hazırlama çalışmalarına başlanır.

d) Destek eğitim programı uygulama sürecinde ve süreç sonunda gözlemlere dayalı olarak geri bildirimler alınır.

e) Destek eğitim programı sonunda çocuk/öğrenciler hakkında yapılan bütün gözlemler ve alınan geri bildirimler, bir araya getirilerek öğretmenler kurulunca değerlendirilir ve her çocuk/öğrencinin ayrı ayrı ilgi ve yetenek alanı/alanları belirlenir.

(4) Bireysel Yetenekleri Fark Ettirici Program:

a) Çocuk/öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, sosyal ve devinişsel kapasiteleri dikkate alınarak uyum ve destek eğitimi programında yapılan gözlemler ve alınan geri bildirimler sonucu belirlenen bireysel yetenek alanı/alanları doğrultusunda öğrenci grupları oluşturulur.

b) Çocuk/öğrencilerin sahip oldukları bireysel yeteneklerini fark ettirebilmek amacıyla akademik bilgilere dayalı olarak yaratıcılıklarını öne çıkaran ve bireysel farklılıklarıyla ilgili disiplinlere yönelik programlar hazırlanır ve uygulanır.

c) Öğrenme ortamları, yaratıcı düşünmeyi daha çok destekleyen çağdaş eğitim araç ve gereciyle donatılır.

ç) Programlar, çocuk/öğrenci merkezli eğitim anlayışına göre disiplinler arası ilişkiler dikkate alınarak modüler yapıda hazırlanır.

d) Bireysel yetenekleri fark ettirici dönemde disiplinler arası ilişkiler dikkate alınarak proje üretim çalışmaları devam ettirilir ve projeler destek eğitimi programına göre daha kapsamlı hazırlanır.

e) Bireysel yetenekleri fark ettirici programlar sonunda, çocuk/öğrenciler hakkında yapılan bütün gözlemler ve alınan geri bildirimler, öğretmenler kurulunda değerlendirilerek çocuk/öğrencinin ilgi ve yetenek alanı/alanları belirlenir.

(5) Özel Yetenekleri Geliştirici Program:

a) Özel yetenekleri geliştirici programlar, çocuk/öğrenci merkezli eğitim anlayışına uygun olarak disiplinler arası modüler yapıda olur.

b) Özel yetenekleri geliştirici programlarda çocuk/öğrencilere disiplinler ve disiplinler arası ilişkiler dikkate alınarak herhangi bir disiplinde derinlemesine veya ileri düzeyde bilgi, beceri ve davranış kazanmaları sağlanır.

c) Çocuk/öğrencilerin bireysel ilgi ve yeteneklerinin farkında olmalarını, kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlayacak eğitim bu dönemde verilir.

ç) Çocuk/öğrencilerce bu dönemde, daha çok özel yetenek alanı/alanlarına yönelik proje üretim çalışmaları yapılır.

(6) Proje Üretimi ve Hazırlama Programı:

a) Merkezlerdeki bütün etkinliklerin temelinde proje üretme ve geliştirme çalışmaları esas alınır.

b) Proje hazırlama ve geliştirme konularında bilgi ve beceri kazandırmak üzere kurumdaki lider ve/veya danışman öğretmenler aracılığıyla gerekli ön öğrenmeler sağlanır ve proje yönergeleri hazırlanıp örnekler sunulur.

c) Çocuk/öğrencilerce lider ve/veya danışman öğretmenlerin rehberliğinde proje konuları belirler.

ç) Yöntem olarak öğretmenlerin çocuk/öğrencilere bilgi aktarmasından çok, kendi seçecekleri projeler doğrultusunda çalışmaları, geliştirdikleri çözüm uygulamaları ve bu süreç içerisinde öğrenmeleri temel alınır.

d) Çocuk/öğrenciler ilgi, yetenek ve tercihlerine göre 3–5 kişiden oluşan proje gruplarına ayrılır ve kendi seçtikleri proje üzerinde çalışarak gerektiğinde bireysel proje üretme çalışmaları da yapılır.

e) Proje konularının belirlenmesi, seçilmesi ve sonuçlarının değerlendirilip geliştirilmesinde çevredeki iş yeri, yerel yönetimler, gönüllü kurum ve kuruluşlar ve üniversitelerden yararlanılır.

f) Projeler ilgili kurum ve kuruluşlarda geliştirilebileceği gibi, gerektiğinde uzman kişilerden de destek sağlanır.

g) Projelerin konusu ve seçiminde herhangi bir sınırlama yapılmaz. Her türlü üretim, hizmet, bilimsel çalışma ve sanat etkinlikleri projelendirilir.

ğ) Projeler, disiplinler arası çalışma ve farklı becerilerin sentezini gerçekleştirmeye yönelik hazırlanır.

h) Çocuk/öğrencilerin, lider ve/veya danışman öğretmenler rehberliğinde planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarını yaparak, yaşayarak, öğrenen; üreten, sorun çözen, yaratıcı düşünebilen, çevresi ile iletişim kurabilen, bilimsel araştırma ve buluş yapabilen bireyler olarak yetiştirilmeleri sağlanır.

ı) Proje üretimi yapılırken eğitim-öğretim ortamları, her türlü çevre şartlarına açık, çok amaçlı, sosyal ve psikolojik yönden iş birliğine açık ve motive edici olacak şekilde düzenlenir.

(7) Süresi, çocuk/öğrencinin gelişimine göre merkezlerce belirlenen her eğitim-öğretim aşaması süreci içinde ve süreci sonunda, lider ve/veya danışman öğretmenler tarafından programların çocuk/öğrencilere yönelik değerlendirmeleri yapılır ve değerlendirme raporları hazırlanır.

(8) Hazırlanan raporlara dayanarak çocuk/öğrencilerin bu disiplinle/disiplinlerle ilgili değerlendirmeleri, kendi okullarında o disiplin öğretmenlerinden oluşturulacak bir kurul tarafından yapılır. Alınan sonuç, o dersin notu olarak öğrencinin karnesine yazılır.

Rapor düzenleme

MADDE 18 – (1) Süresi merkezlerce belirlenen her eğitim-öğretim süreci içinde ve süreç sonunda, lider ve/veya danışman öğretmenlerle rehberlik ve psikolojik danışma birimi tarafından programların öğrencilere yönelik değerlendirmeleri yapılarak bir rapor hazırlanır. Bu raporlar, bir sonraki programa esas teşkil etmek üzere merkez yürütme kurulunca görüşülür.

Eğitim-öğretim ortamı

MADDE 19 – (1) Merkezdeki eğitim-öğretim ortamları; her türlü çevre ile iş birliğine açık, sosyal ve psikolojik yönden motive edici olacak şekilde düzenlenir.

Eğitim-öğretim süresi

MADDE 20 – (1) Merkezdeki eğitim-öğretim uygulama süresi, merkez yürütme kurulunun kararı ve önerisi ile il millî eğitim müdürlüğünce onandıktan sonra Genel Müdürlüğe bilgi verilir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Bilim ve Sanat Merkezi, İşleyiş ve Görevler

Bilim ve sanat merkezi

MADDE 21 – (1) Bilim ve sanat merkezi, okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim çağındaki üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmalarını ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak amacıyla açılmış olan bağımsız özel eğitim kurumudur.

Yönetim birimi

MADDE 22 – (1) Yönetim birimi; merkez yönetimi, merkez yürütme kurulu ve merkez danışma kurulundan oluşan birimdir.

Bilim etkinlikleri birimi

MADDE 23 – (1) Bilim etkinlikleri birimi, bir ana eğitim birimi olup bu birim de; fen bilimleri, matematik, sosyal bilimler ve benzeri bilim dallarında özel ilgi ve yeteneği olduğu belirlenen üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmalarını ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlayacak etkinlikleri uygulama imkânı sağlanır.

Sanat ve spor etkinlikleri birimi

MADDE 24 – (1) Sanat ve spor etkinlikleri birimi, bir ana eğitim birimi olup bu birimde; resim, grafik, fotoğrafçılık, sinema, seramik, heykel, hat, vitray, ebru, bale gibi görsel; müzik, tiyatro, drama, edebiyat gibi sözel ve işitsel; güzel sanat ve spor dallarında özel ilgi ve yeteneği olduğu belirlenen üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmalarını ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlayacak etkinlikleri uygulama imkânı sağlanır.

Destek etkinlikleri birimi

MADDE 25 – (1) Destek etkinlikleri birimi, Türkçe, doğru ve güzel konuşma-yazma, bilgisayar, yabancı dil, satranç, çevre koruma, sağlık bilgisi, kişiler arası iletişim ve benzeri alanlarda çocuk/öğrencilere genel kültür, iletişim ve günlük yaşamla ilgili temel bilgiler kazandırma imkanı sağlanır.

Araştırma, izleme, geliştirme ve dokümantasyon birimi

MADDE 26 – (1) Araştırma, izleme, geliştirme ve dokümantasyon biriminde; merkezlerde üretilcek olan proje çalışmaları planlanır, koordine edilir ve desteklenerek değerlendirmeleri yapılır. Merkezlerin ihtiyacı olan çocuk/öğrencilere ve öğretmenlere yönelik her türlü kaynak, yayın ve araç-gereç kullanıma hazır şekilde bulundurulur.

(2) Üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin eğitim-öğretim ve eğitim modellerine yönelik ülke genelinde ve uluslararası düzeyde inceleme ve araştırmalar yapılır veya yaptırılarak sonuçları merkez yürütme kuruluna sunulur.

(3) Araştırma, izleme ve geliştirme birimi, merkezlerden eğitim-öğretim sürecini tamamlayarak ya da başka bir nedenle ayrılan çocuk/öğrencilerin takibini yapar ve veri tabanını oluşturur. Bilgileri e-mezun modülüne işler.

Rehberlik ve psikolojik danışma birimi

MADDE 27 – (1) Rehberlik ve psikolojik danışma birimi; merkezlere alınan çocuk/öğrencilerin eğitsel ve gelişimsel yönde izlenmeleri, çeşitli yardım hizmetleri, uygulanan programların geliştirilmesi ve değerlendirilmesi konusunda çalışmaların ve çocuk/öğrencilerin eğitsel değerlendirmelerinin yapıldığı, bireyselleştirilmiş eğitim programları (BEP) ve bireyselleştirilmiş öğretim programlarının (BÖP) hazırlandığı, disiplinler arası yaklaşımla çocuk/öğrencinin performans düzeylerinin tespit edildiği rehber öğretmen, sınıf öğretmeni, okul öncesi eğitimi öğretmeni ve özel eğitim öğretmeninden (üstün zekalılar bölümü mezunu veya ilgili sertifikasyon programını tamamlamış) oluşan birimdir.

Okul öncesi eğitimi birimi

MADDE 28 – (1) Okul öncesi eğitimi çağındaki üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin bilimsel düşünme ve davranışlarla estetik değerleri birleştiren, üretken, problem çözen, bağımsız, yenilikçi, girişimci, değişikliğe açık, alternatif düşünce üreten, nitelikli, yurtsever, hoşgörülü bireyler olarak yetiştirmelerini sağlayan birimdir.

Personel

MADDE 29 – (1) Merkezler; müdür, müdür yardımcıları, birim başkanları, rehberlik ve psikolojik danışma birim elemanları, öğretmenler, kütüphaneci, memur, teknisyenler ve yardımcı hizmetliden oluşur.

Müdür

MADDE 30 – (1) Müdür; kanun, tüzük, yönetmelik, yönerge, emir ve programlara uygun olarak merkezin amaç ve ilkeleri doğrultusunda yönetilmesinden, değerlendirilmesinden, geliştirilmesinden ve işleyişinden sorumludur. Üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, devinişsel ve sosyal gelişimini destekleyen tedbirleri alır.

Müdür yardımcıları

MADDE 31 – (1) Müdür yardımcıları; merkezin her türlü eğitim-öğretim, yönetim, öğrenci işleri, tahakkuk, ayniyat, yazışma, eğitici etkinlikler, güvenlik, bakım, koruma, temizlik, düzen, halkla ilişkiler ve bunun gibi işlerle ilgili olarak merkez müdürünce verilen görevleri yapar. Müdür yardımcıları, bu görevlerin yapılmasından ve merkezin amacına uygun olarak işleyişinden müdüre karşı sorumludur.

Birim başkanları

MADDE 32 – (1) Birim başkanları, merkezdeki her eğitim biriminin kendi içerisinde bulunan branşlar arasından merkez müdürünce görevlendirilir.

Birim başkanlarının görevleri şunlardır:

- a) Birim çalışmalarını ve düzenini, projenin ilgili programlarının hedef, amaç ve ilkeleri doğrultusunda izlemek.
- b) Birimin etkinlik programlarının hazırlanıp geliştirilmesini ve değerlendirilmesini sağlamak ve bu çalışmalara katılmak.
- c) Birimin araç-gereç ve benzeri ihtiyacını tespit ederek merkez müdürüne bildirmek.
- ç) Birim etkinliklerinin yürütülmesinde, birim başkanlığı görevinin yanı sıra branşı ile ilgili çalışmalara katılmak.
- d) Birim çalışmaları ile ilgili olarak düzenlenecek her türlü resmî yazıyı incelemek, birim toplantılarında değerlendirmek ve birimde oluşturulacak desimal sistemde muhafaza etmek.
- e) Birim çalışmaları ile ilgili program, plan, araştırma ve değerlendirme raporları ile projeler ve diğer ilgili kayıtları düzenli olarak tutmak.
- f) Birimler arası koordinasyonu sağlamak.
- g) Merkez müdürünün verdiği diğer görevleri yerine getirmek.

Öğretmenler

MADDE 33 – (1) Öğretmenlerin görevleri şunlardır:

- a) Merkezin eğitim modeline ve amacına uygun olarak eğitim-öğretim programları hazırlamak.
- b) Programın aksayan yönlerini belirlemek amacıyla diğer öğretmenlerle görüşerek birim başkanına bildirmek ve birim toplantılarında değerlendirmek.
- c) Branşı ile ilgili etkinliklerde gerekli araç-gereci belirlemek ve eksik olanları birim başkanlarına bildirmek.
- ç) Çocuk/öğrencileri, özel yetenek alanlarında gösterdikleri başarıları yanında gelişim özellikleri ile de değerlendirmek. Herhangi bir sorun karşısında rehberlik ve psikolojik danışma birimi ve velisi ile iş birliği yapmak.
- d) Çocuk/öğrencilerin yaratıcılıklarını ortaya koyma, destekleme ve kişisel gelişimi açısından bireysel programlar hazırlamak ve birim başkanına bildirmek.
- e) Etkinliklerde her türlü çevre imkânlarını kullanmak.
- f) Etkinlik saatleri dışında merkezin eğitim-öğretim işlerine katılmak.
- g) Sorumluluğuna verilen çocuk/öğrencilere lider ve/veya danışmanlık yapmak.
- ğ) Sorumlu olduğu çocuk/öğrencilerin sosyal ve duygusal gelişimini izleyip gözlemlerde bulunmak.
- h) Sorumlu olduğu çocuk/öğrencilerin velileri ve örgün eğitim kurumlarındaki öğretmenleri ile periyodik aralıklarla görüşmek ve sonuçlarını rehberlik ve psikolojik danışma birimine bildirmek.
- ı) Merkezde uygulanan programların her eğitim-öğretim aşaması içinde ve süreç sonunda çocuk/öğrencilere yönelik değerlendirmeleri yaparak rehberlik ve psikolojik danışma birimine bildirmek.
- i) Merkez müdürü tarafından verilen diğer görevleri yerine getirmek.

Merkez yürütme kurulu

MADDE 34 – (1) Merkezdeki uygulamaların, amacına uygun şekilde yürütülebilmesi için merkez yürütme kurulu oluşturulur.

(2) Merkez yürütme kurulunda; merkez müdürü başkanlığında müdür yardımcıları, birim başkanları, merkezin bulunduğu yerleşim biriminde rehberlik ve araştırma merkezi varsa rehberlik ve araştırma merkezi müdürünün görevlendirdiği bir rehber öğretmen, velilerin

seçtikleri veli temsilcisi, öğrencilerin seçtikleri öğrenci temsilcisi ve sponsor temsilcisi görev alır.

Merkez yürütme kurulunun görevleri

MADDE 35 – (1) Merkez yürütme kurulunun görevleri şunlardır:

- a) Merkezlerde yapılacak etkinlikleri planlamak, izlemek ve değerlendirmek.
 - b) Merkezlerde eğitim-öğretim uygulama planını, çocuk/öğrencilerin örgün eğitim kurumlarındaki eğitim-öğretim sürelerini de dikkate alarak hazırlamak.
 - c) Uygulamanın etkinliğini ve verimliliğini sağlamak amacıyla yerel yönetimler, gönüllü kurum, kuruluş ve üniversitelerle iş birliği içinde olmak.
 - ç) Merkezlerdeki eğitim-öğretim ortamının geliştirilmesi, çalışmaların nitelik ve niceliğinin artırılması için gerekli kaynakların sağlanmasına yardımcı olmak.
 - d) Çocuk/öğrencilerin tasarladıkları proje çalışmalarına destek sağlamak.
 - e) Çocuk/öğrencilerce hazırlanan proje ve ürünlerin sergilenmesi için gerekli desteği sağlamak.
 - f) Merkezdeki eğitim-öğretim sürecini izlemek ve dönem sonu raporlarını hazırlamak, Genel Müdürlüğe sunmak.
 - g) Her yıl Genel Müdürlüğe sunulmak üzere öğrenci kontenjanını belirlemek.
 - ğ) Tanılaması yapılacak çocuk/öğrencilerin hangi sınıf düzeyinde olacaklarını belirleyerek Genel Müdürlüğün onayını almak üzere öneride bulunmak.
 - h) Merkezin yıllık bütçesini hazırlayıp Genel Müdürlüğe sunmak.
 - ı) Harcama esas ve usulleri ile önceliklerini belirlemek.
 - i) İhtiyaç duyulan teknik yardımla ilgili hazırlık yapmak ve Genel Müdürlüğe bildirmek.
 - j) Merkezin finansmanına katkı sağlamak amacıyla çeşitli etkinlikler düzenlemek.
- (2) Merkez müdürü merkez yürütme kurulu kararları doğrultusunda hizmetlerini yürütür
- (3) Merkez yürütme kurulu, kararları oy çokluğuyla alır ve yürürlükte bulunan mevzuata aykırı karar alamaz.

Tanılama komisyonu

MADDE 36 – (1) Okul öncesi eğitimi, ilköğretim ve ortaöğretim çağındaki üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin tanılama sürecindeki inceleme ve değerlendirme işlemlerini yürütmek üzere merkez müdürünün başkanlığında;

- a) Görevlendireceği bir müdür yardımcısından,
 - b) Araştırma, izleme ve dokümantasyon birimi başkanından,
 - c) Okul öncesi eğitimi birimi başkanından,
 - ç) Rehberlik ve psikolojik danışma birimi başkanı ve bu birimde görevli öğretmenler ile özel eğitim öğretmeninden
- oluşturulur.

Tanılama komisyonunun görevleri

MADDE 37 – (1) Okul öncesi eğitimi, ilköğretim ve ortaöğretim çağındaki çocuk/öğrencilerin merkeze aday gösterilebilmeleri için, Bakanlıkça hazırlanan gözlem formlarını örgün eğitim kurumlarına ve velilere iletmek üzere tanılama komisyonu;

- a) Aday gösterilen çocuk/öğrencilerin gözlem formlarını nicel ve nitel olarak değerlendirmek,
 - b) Gözlem formları değerlendirme sonuçlarına göre grup değerlendirmesine alınacak öğrencileri belirlemek,
 - c) Grup değerlendirmesinde yeterli performansı gösteren çocuk/öğrencilerin bireysel incelemeye alınmalarını sağlamak,
 - ç) Bireysel inceleme sonuçlarını Genel Müdürlüğe gizlilik içerisinde gönderilmesini sağlamak
- görevlerini yerine getirir.

Merkez danışma kurulu

MADDE 38 – (1) Merkezlerin bulunduğu yerleşim mahallinde; fen bilimleri, sosyal bilimler, güzel sanatlar, basın yayın kuruluşları ile iş dünyasını temsil edebilecek en fazla onbir kişi ile danışma kurulu oluşturulur. Bu kurulda görev alacaklar merkez yürütme kurulunca seçilir. Danışma Kurulunun işleyiş esas ve usulleri merkez yürütme kurulunca belirlenir.

Üst danışma kurulu

MADDE 39 – (1) Merkezlerde yapılacak uygulamaların üst düzeyde planlamasını sağlamak amacıyla üst danışma kurulu oluşturulur.

(2) Bu kurul, Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürünün başkanlığında; Talim ve Terbiye Kurulundan, Okul Öncesi Eğitimi Genel Müdürlüğünden, İlköğretim Genel Müdürlüğünden, Ortaöğretim Genel Müdürlüğünden, TÜBİTAK'tan, Sivil toplum örgütlerinden birer temsilci, Üniversitelerden 2 (iki) öğretim üyesi ile merkezlerden iki temsilciden oluşur.

(3) İhtiyaç duyulması hâlinde üst danışma kurulu toplantılarına, diğer kurum ve kuruluşlardan temsilci/temsilciler, Genel Müdürlükçe çağrılır.

(4) Üst danışma kurulunun sekreteryası, Genel Müdürlükçe yürütülür.

Üst danışma kurulunun görevleri

MADDE 40 – (1) Üst danışma kurulunun görevleri şunlardır:

a) Üstün yeteneklileri tanılaması için gerekli gözlem formları, ölçme araçları ve ölçütlerle ilgili önerilerde bulunmak.

b) Üstün yeteneklilerin belirlenmesi için gerekli psikolojik ölçme araçlarının geliştirilmesi ve uygulanacak yöntemler hakkında önerilerde bulunmak.

c) Üstün yeteneklilerin eğitimi-öğretimi için modeller belirlenmesi, programlar geliştirilmesi, gerekli bilimsel çalışmaların yapılması ve uygulamaların izlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik önerilerde bulunmak.

ç) Üstün yeteneklilere verilecek hizmetlerin etkinliğini artırmaya yönelik bilimsel çalışma gruplarının oluşturulması konusunda önerilerde bulunmak.

d) Merkezlerin eğitim-öğretim ortamına ilişkin standartlarla ilgili önerilerde bulunmak.

e) Üstün yeteneklilerin eğitimi-öğretimi ve istihdamı konusunda kamu kurumları ve sivil toplum örgütleri ile iş birliği yapmak.

f) Üstün yeteneklilerin eğitimi-öğretimi kapsamında eğitim sistemindeki okul öncesi eğitimi, ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim program ve uygulamalarında, eşgüdüm ve stratejik uygulama bütünlüğünde yasal ve uygulama ilkeleri için hazırlıklar yapmak.

g) Üstün yeteneklilerin eğitimi-öğretimi konusunda eğitimcilerin yetiştirilmesi ve kurumlarla gerekli iş birliği sağlamak.

ğ) Üstün yeteneklilerin eğitimi-öğretimi ve değerlendirilmeleri konusunda uluslararası iş birliği yapmak ve izlemek.

Üst danışma kurulu toplantısı

MADDE 41 – (1) Üst danışma kurulu, başkanın çağrısı üzerine yılda bir defa gündemli olarak toplanır. Toplantı yeter sayısı, komisyon üye sayısının üçte ikisi kadardır. Kararları oy çokluğu ile alınır.

(2) İhtiyaç duyulan hâllerde ilgililerin de katılımıyla genişletilmiş üst danışma kurulu toplantıları yapılabilir.

(3) Üst danışma kurulunun kararları Makam onayı ile yürürlüğe girer.

Öğrenci nakli

MADDE 42 – (1) Merkezler arasında öğrenci nakli, velinin yazılı başvurusu üzerine yapılır (EK-7).

Atama

MADDE 43 – (1) Üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin eğitim-öğretimlerinde görev alacak müdür, müdür yardımcıları ve öğretmenlerin hizmetteki performansları, alanları veya üstün yeteneklilerin eğitimi ile ilgili alanda yüksek lisans veya doktora yapmış olmaları, üstün yetenekli çocuk/öğrencilerin hizmet içi eğitimi, seminer ve kurslarına katılmış olmaları gibi nitelikler göz önüne alınarak atama kriterleri, Personel Genel Müdürlüğü ve Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğünce belirlenir ve atamaları, ilgili mevzuat hükümleri doğrultusunda Bakanlıkça yapılır.

Hizmet içi eğitim

MADDE 44 – (1) Merkezlerdeki personelin yetiştirilmesi amacıyla periyodik olarak hizmet içi eğitim seminer ve kursları düzenlenir.

Denetim

MADDE 45 – (1) Merkezlerin denetimi Bakanlıkça yapılır.

ALTINCI BÖLÜM

Hüküm Bulunmayan Hâller, Yürürlükten Kaldırılan Mevzuat, Yürürlük ve Yürütme

Hüküm bulunmayan hâller

MADDE 46 – (1) Bu Yönergede yer almayan hususlarda okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim mevzuatı hükümleri geçerlidir.

Yürürlükten kaldırılan mevzuat

MADDE 47 – (1) Kasım 2001 tarih ve 2530 sayılı Tebliğler Dergisinde yayımlanan Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi yürürlükten kaldırılmıştır.

Yürürlük

MADDE 48 – (1) Bu Yönerge yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 49 – (1) Bu Yönerge hükümlerini Millî Eğitim Bakanı yürütür.

EK 4. Uygulama**Değerli BİLSEM Öğretmenleri**

Bu uygulama, bir tez çalışması ile ilgilidir. Lütfen adınızı yazmayınız. Soruları iyice okuyarak içtenlikle cevaplamanız, çalışmanın daha nitelikli olmasını sağlayacaktır. Aşağıdaki cümlelerde size uygun gelen seçeneği çarpı (X) koyarak işaretleyiniz. Lütfen hiçbir cümleyi boş bırakmayınız Katkılarınız için teşekkür ederim.

ÇALIŞTIĞI KURUM :

BRANŞI :

HİZMETTE KAÇINCI YILI : ... ☐ Kadrolu öğrt. ☐ Görevlendirme öğrt. ☐ Ücretli öğrt.

CİNSİYETİ : ☐ BAY ☐ BAYAN

EĞİTİM DURUMU:

☐ LİSANS ☐ LİSANS ÜSTÜ ☐ DOKTORA

ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN EĞİTİMİ İLE İLGİLİ ALINAN EĞİTİM:

☐ VAR ☐ YOK

VAR İSE AŞAĞIDAKİ SEÇENEKLERDEN İLGİLİ OLANINI İŞARETLEYİNİZ

☐ HİZMET İÇİ EĞİTİMİ ☐ LİSANS DERSİ ☐ LİSANS ÜSTÜ DERSİ ☐ DOKTORA DERSİ

BİLSEM'DE DAHA ÇOK HANGİ PROGRAM YA DA PROGRAMLARDA ETKİNLİKLERE GİRİYORSUNUZ?

☐ UYUM PROGRAMI

☐ DESTEK EĞİTİM PROGRAMI

☐ BİREYSEL YETENEKLERİ FARKETTİRİCİ PROGRAM

☐ ÖZEL YETENEKLERİ GELİŞTİRİCİ PROGRAM

☐ PROJE AŞAMASI

DERSLERİNİZDE LABORATUVARLARDAN (FİZİK KİMYA BİYOLOJİ) YETERİNCE YARARLANDIĞINIZA İNANIYOR MUSUNUZ?

☐ EVET

☐ KISMEN

☐ HAYIR

LABORATUVARDA EN ÇOK HANGİ TEKNİĞİ KULLANIRSINIZ?

☐ GÖSTERİ DENEYİ YAPARIM

☐ DENEYİ ÖĞRENCİNİN KENDİSİNE YAPTIRIRIM

☐ HER İKİSİNİ DE KULLANIRIM

☐ DİĞER (AÇIKLAYINIZ)

.....

.....

.....

HAFTALIK DERS PROGRAMINDA FEN DERSLERİNE AYRILAN SÜRE LABORATUVAR ÇALIŞMASI YAPMAK İÇİN YETERLİ MİDİR?

☐ EVET

☐ KISMEN

☐ HAYIR

FEN ETKİNLİKLERİ ÖNCESİ NE TÜR BİR HAZIRLIK YAPIYORSUNUZ?

	Hiç	Hemen hemen hiç	Ara sıra	Sık sık	Her zaman
Ders kitaplarını inceliyorum					
Konuyla ilgili ana kaynaklara ulaşıyorum					
SBS LYS gibi sınavlarda öğrencinin işine yarayacak bilgi vermek amacıyla test kitap ve kitapçıklarını inceliyorum.					
İnternet kaynaklarından etkinlik örnekleri araştırıyorum.					
Konu ile ilgili yapılabilecek deney düzenekleri tasarlıyorum.					
Konuyla ilgili deney tasarımları için öğrenci görevlendiriyorum.					
Konunun uzmanlarından profesyonel destek alıyorum.					

AŞAĞIDAKİ ETKİNLİK ÇEŞİTLERİNİ DERSLERİNİZDE KULLANIM SIKLIĞINIZA GÖRE LÜTFEN SADECE BİR KUTUCUĞU İŞARETLEYEREK DOLDURUNUZ.

ETKİNLİKLER	Hiç kullanmam	Hemen Hemen Hiç kullanmam	Ara Sıra kullanırım	Sık sık kullanırım	Her Zaman kullanırım
Metne dayalı etkinlikler					
Video gösterileri					
Slayt gösterileri					
Poster hazırlama					
Öğretmen gösteri deneyleri					
Bulmaca türünden kelime etkinlikleri					
Konuyla ilgili deney serileri					
Araştırma projeleri					
Grafik ve diyagramlar					
Drama ve rol yapma					
Öğrenci deneyleri					
Kavram haritaları hazırlama					
Konuyla ilgili bilimsel tartışmalar					
Bilimsel oyunlar					
Uygulama gezileri					

KURUMUNUZDAKİ LABORATUAR ŞARTLARI İLE İLGİLİ LÜTFEN SADECE BİR KUTUYU İŞARETLEYEREK DOLDURUNUZ.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim yok	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Laboratuvarımız vardır					
Fizik Kimya ve Biyoloji laboratuvarlarımız ayrıdır.					
Laboratuvarda yangın söndürücü var ve yeterlidir.					
Laboratuvarda havalandırma sistemi yeterlidir.					
Laboratuvarda ilk yardım malzemeleri vardır.					
Laboratuvarın elektrik donanımı her yıl kontrol edilmektedir.					
Laboratuvarda gerekli durumlarda acil müdahale için elektrik kontrol paneli var ve ulaşılabilir yerdedir.					
Masalar yanmayan malzemeden yapılmıştır.					
Laboratuvarda su tesisatı ve atık su gideri var ve yeterlidir.					
Laboratuvarda gaz sistemi vardır. (bunzen beki kullanımı için)					
Kimyasal maddeler ve deney malzemelerinin bulunduğu dolaplar güvenli bir şekilde sabitlenmiştir.					
Uçucu ve tehlikeli kimyasal maddelerin tutulduğu ayrı bir depo mevcuttur.					
Tehlikeli maddelerin bulunduğu dolaplar kilit altındadır.					
Kimyasal deney atıklarının biriktirildiği bir atık depomuz mevcuttur.					
Laboratuvarımız ilköğretim 1. kademe (1-5.sınıf) düzeyinde yeterli araç gereç ve sarf malzemesine sahiptir.					
Laboratuvarımız ilköğretim 2. kademe (6-8.sınıf) düzeyinde yeterli araç gereç ve sarf malzemesine sahiptir.					
Laboratuvarımız orta öğretim düzeyinde yeterli araç gereç ve sarf malzemesine sahiptir.					
Laboratuvarımız orta öğretim üzeri yeterli araç gereç ve sarf malzemesine sahiptir.					

LABORATUVARDA ÖĞRENCİ DAVRANIŞLARI İLE İLGİLİ GÖZLEMLERİNİZİ LÜTFEN SADECE BİR SEÇENEĞİ İŞARETLEYEREK BELİRTİNİZ.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim yok	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Laboratuvar çalışmaları öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırıyor.					
Deneysel çalışmalar öğrenmenin kalıcı olmasını sağlıyor.					
Grup halinde yapılan deneysel çalışmalar öğrenciler arası işbirliği ve yardımlaşma duygusunu geliştiriyor.					
Grup çalışmalarında öğrenciler arası bilgi paylaşımı sonucu daha etkin öğrenme gerçekleşir.					
Bireysel deney çalışmaları öğrencinin özgüvenini artırıyor.					
Bireysel deney çalışmaları öğrenmeyi kolaylaştırıyor.					
Öğrenciler aksiyonel ve patlatmalı deneyleri daha çok seviyor.					
Öğrenciler deneysel çalışmalardan patlar düşüncesiyle korkuyorlar.					
Öğrenciler laboratuvar çalışmalarından uzak duruyorlar.					
Öğrenciler laboratuvar da tehlikeli davranışlar sergiliyorlar.					
Deneysiz fen (fizik, kimya,biyoloji) dersi olamaz.					

LABORATUVAR UYGULAMALARINDA KARŞILAŞTIĞINIZ SINIRLILIKLAR NELERDİR?

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılıyorum	Fikrim yok	Kısmen katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Laboratuvar olmaması deney yapmayı zorlaştırmaktadır.					
Fizik, kimya ve biyoloji uygulamalarının tek laboratuvarda gerçekleştirilmesi ders ve deney verimini düşürmektedir.					
Laboratuvarlarda malzeme yetersizliği deney yapmayı güçleştirmektedir.					
Laboratuvarlarda bulunan malzemelere zarar verme kaygısı deney verimini azaltmaktadır.					
Haftalık programdaki fen dersleri saatlerinin az olması laboratuvar için ayrılacak süreyi kısaltmaktadır.					
Okul idaresinin ilgisizliği laboratuvar çalışmalarını aksatmaktadır.					
“Fen dersleri laboratuvarlarda olmalı.” Baskısı öğretmen verimini azaltmaktadır.					
Lisans eğitiminde alınan bilgilerin yetersizliği öğretmeni deney yapmaya karşı isteksiz kılmaktadır.					
Yeterince hizmet içi eğitim alınamaması öğretmeni laboratuvar kullanımından uzak tutar.					
Öğrencilerin deneylere ilgisizliği deney yapmayı güçleştirmektedir.					
Laboratuvarlarda öğrenciyi kontrol etmek zordur.					

KATKILARINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER.

EK 5. Araştırma İzni

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

Sayı : B.08.0.EGD.0.07.00.00.605.99- 24 / 234
Konu : Araştırma İzni

19/01/2011

GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü)

- İlgi : a) 03.01.2011 tarih ve B.30.2.GÜN.0.44.72.00/134 sayılı yazı,
b) 28.02.2007 tarih ve B.08.0.EGD.0.33.05.311-311/1084 sayılı Makam Onayı ile Uygulamaya Konulan "Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Ahmet GEÇKİL'in "Bilim ve Sanat Merkezlerindeki (BİLSEM) Laboratuvar Yeterliliklerinin ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi" konulu araştırmasında kullanılacak veri toplama araçlarını ek listede belirtilen Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlere uygulama izni talebi incelenmiştir.

Üniversiteniz tarafından kabul edilerek onaylı bir örneği Bakanlığımızda muhafaza edilen 5 sayfa 71 sorudan oluşan veri toplama ek listede belirtilen Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan öğretmenlere gönüllülük esas olmak kaydıyla uygulanmasında bir sakınca görülmemektedir.

İlgi (b) Yönergenin 5. Maddesinin (o) bendi uyarınca teslim tutanağının imzalanarak araştırmanın bitiminde sonuç raporunun iki örneğinin Bakanlığımıza gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Murat YALÇIN
Bakan a.
Daire Başkanı

- EK :
1- Veri Toplama Aracı (1 Adet-5 Sayfa)
2- Okul Listesi (1 Adet-1 Sayfa)



GMK. Bulvarı No:109
06570 Maltepe/ANKARA
Tel : 0 312 230 36 44
Faks : 0 312 231 62 05
earged@meb.gov.tr | earged.meb.gov.tr



www.egitimdestek.meb.gov.tr

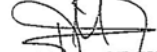
www.bayirlikulisi.org

www.bilgisayarli-egitim-destek.org

Uygulamanın yapılacağı merkezler

Adana BİLSEM
Amasya BİLSEM
Kastamonu BİLSEM
Sinop BİLSEM
Trabzon BİLSEM
Elazığ BİLSEM
Malatya BİLSEM
Van BİLSEM
Kayseri BİLSEM
Kaman (Kırşehir) BİLSEM
Kırşehir Yusuf Demir BİLSEM
Kırıkkale BİLSEM
Ankara BİLSEM
Yasemin Karakaya (Ankara) BİLSEM
Denizli BİLSEM
BTSO Kamil Tolon (Bursa) BİLSEM
Cevdet Nerse (Bursa) BİLSEM
Siirt BİLSEM
İstanbul BİLSEM
İzmir Sıdıka Akdemir BİLSEM

03.01. 2011


Ahmet GEÇKİL