

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ ÖĞRETİMİ ANABİLİM DALI

**FEN VE TEKNOLOJİ PROGRAMINDAKİ ÖLÇME VE
DEĞERLENDİRME ANLAYIŞININ 4. VE 5. SINIF DERS
KİTAPLARINA YANSIMALARI**

BETÜL FİDAN

TEMMUZ, 2010

BOLU

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ ÖĞRETİMİ ANABİLİM DALI

**FEN VE TEKNOLOJİ PROGRAMINDAKİ ÖLÇME VE
DEĞERLENDİRME ANLAYIŞININ 4. VE 5. SINIF DERS
KİTAPLARINA YANSIMALARI**

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan

Betül FİDAN

Danışman:

Prof. Dr. Mehmet BAHAR

TEMMUZ, 2010

BOLU

ÖNSÖZ

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde bilgilerin sürekli yenilendiği, teknolojik gelişmelere ayak uydurmanın zor olduğu görülmektedir. Bu aşamada insanımıza nasıl bir eğitim vermeliyiz ki bu gelişmelere ayak uydurabilelim konusu önem kazanmaktadır. Bu doğrultuda tüm bu gelişmelerin takip edilebilmesi, bu gelişme sürecinde geri kalınmaması için Fen ve Teknoloji derslerine olan önemin arttırılması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle nitelikli bir eğitim için Fen ve Teknoloji programında yeniliklere gidilerek, bu açığın kapanması sağlanmaya çalışılmıştır. Bu yeniliklerin odağında ise öğrenme seviyelerini ve başarı düzeylerini artırmak, bilgi çağının yaşandığı dünyada gerekli olan bilgileri kullanma becerisini kazandırmak bulunmaktadır. Ancak bütün bunların gerçekleşip gerçekleşmediğini, görmemiz için ise çeşitli ölçme ve değerlendirme tekniklerine olan talep artmaktadır. Bu bağlamda öğrenmede olduğu gibi ölçme ve değerlendirmede de bireysel farklılıkları göz önünde bulunduran yeni Fen ve Teknoloji programı ile çeşitlenen ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanım sıklığı ve sahip olması gereken özelliklerine uygun kullanımının ders kitaplarında değerlendirilmesi bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Bu çalışma 2004 yılında hazırlanan ve 2005 yılında uygulanmaya başlanan Fen ve Teknoloji programında bulunan ölçme değerlendirme anlayışının Fen ve Teknoloji kitaplarındaki durumunu öğrenmek açısından önem taşımaktadır. Ayrıca elde edilen verilerle ümit ediyoruz ki 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji kitaplarındaki ölçme ve değerlendirme anlayışının geliştirilmesi ve olgunlaştırılmasına olumlu katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

ABSTRACT**REFLECTIONS OF THE ASSESSMENT APPROACH IN SCIENCE AND
TECHNOLOGY PROGRAM IN THE 4TH AND 5TH GRADE TEXTBOOKS****BETÜL FİDAN****Master's Thesis****Primary School Science Teaching****Supervisor: Professor Dr. Mehmet BAHAR****July, 2010, xvii + 158 pages**

The study investigates the frequency of use of assessment and evaluation techniques in 4th and 5th grades Science and Technology textbooks. Moreover, it is aimed that whether or not word association test which is in the science and technology program and a technique focused on recently is used appropriate to the features that it must have to.

The Science and Technology textbooks, workbooks and teacher guides prepared according to the new program by private publishing houses and the Ministry of Education (MEB) in 2008-2009 educational year were examined in the scope of the study. Data required to determine the frequency use of assessment and evaluation techniques in 4th and 5th grades science and technology textbooks was collected through the classifications composed according to the techniques by nortgun. Related literature was researched in order to determine whether the techniques used to evaluate the process in Science and Technology program such as Word Association is used relevantly and also criteria were prepared in line with expert opinions.

A qualitative method was followed in the study. The study is based on document analysis which is one of qualitative research techniques. In the first research question, the frequency of appearance of each technique was counted in each textbook prepared by private publishing houses and the Ministry of Education, the frequency of use was determined and the collected data was interpreted. In the second research question, the techniques which are used to evaluate the process in textbooks such as

Word Association was evaluated by the help of scales developed through expert opinions and the collected data was interpreted to obtain results.

The results of the study show that question types in all the examined textbooks geared towards assessing the product (especially questions that require a short answer and matching activities) were in the majority. It was identified that the most often used question types that assess the process were open-ended questions but it was seen that other alternative techniques were used rarely. It was especially noteworthy to see that techniques of diagnostic tree and Venn diagram do not appear in the textbooks at all. In performance activities, it was noted that the frequency of use focused on experiments but observation and interview techniques did not appear in the textbooks. When the textbooks prepared by the Ministry of Education and private publishing houses were compared with each other, it was seen that the textbooks published by private enterprises seldom carry alternative techniques that are adopted by the new approach. It can be argued that this finding is contradictory to the process-based assessment and evaluation approach that the new program adopts.

When looked at the features that the techniques in textbooks was examined, it was seen that appropriate time and information related to the process of grading were not given in the word association tests which are only in 4th grades MEB textbooks. Besides in word association tests, it was found that there were appropriate directives at the beginning of the test, key concepts were written into the lower sub and these concepts tested tasks in the teaching program.

In the light of research findings, by taking the missing parts of the techniques, some opinions were suggested about providing suitable textbooks up to the assessment and evaluation principles of the constructivist approach.

Key Words: Science and Technology program, Assessment and Evaluation, 4th and 5th grades Science and Technology textbooks, Word Association Test

ÖZET

FEN VE TEKNOLOJİ PROGRAMINDAKİ ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ANLAYIŞININ 4. VE 5. SINIF DERS KİTAPLARINA YANSIMALARI

BETÜL FİDAN

Yüksek Lisans Tezi

İlköğretim Fen Bilgisi Öğretimi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mehmet BAHAR

Temmuz, 2010, xvii + 158 sayfa

Bu çalışmada, ilköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerinin ders kitaplarındaki kullanım sıklığı araştırılmıştır. Ayrıca, Fen ve Teknoloji programında yer alan ve son dönemlerde üzerinde çok durulan tekniklerden biri olan kelime ilişkilendirme tekniğinin sahip olması gereken özellikleri taşıyıp taşımadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmada, 2008–2009 Eğitim- Öğretim yılında Bolu ilinde okutulan özel yayınevleri ile MEB tarafından yeni programa uygun olarak hazırlanan Fen ve Teknoloji ders kitapları, çalışma kitapları ve öğretmen kılavuz kitapları incelenmiştir.

Araştırmada ilköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerinin ders kitaplarındaki kullanım sıklığını belirleme amacıyla elde edilen veriler, Nartgün (2009) tarafından tekniklere ilişkin oluşturulan sınıflamalar dikkate alınarak elde edilmiştir. Fen ve Teknoloji programında yer alan süreci ölçmeye dönük tekniklerden kelime ilişkilendirme tekniğinin sahip olması gereken özellikleri taşıyıp taşımadığının belirlenmesi amacıyla ilgili literatür incelenmiş ve uzman görüşlerine başvurularak ölçütler hazırlanmıştır.

Araştırmada nitel bir yöntem uygulanmıştır. Bu araştırma, nitel araştırma tekniklerinden doküman analizine dayalı bir çalışmadır. Birinci araştırma sorusunda özel ve MEB tarafından hazırlanan kitaplardaki teknikler tek tek sayılarak, tekniklerin kullanım sıklıkları belirlenmiş ve elde edilen veriler yorumlanmıştır. İkinci araştırma

sorusunda ise yine aynı şekilde uzman görüşleri alınarak hazırlanan ölçekler yardımıyla kitaplardaki süreci ölçmeye yönelik teknikler olan kelime ilişkilendirme tekniği değerlendirilmiş ve elde edilen veriler yorumlanarak, bir sonuca ulaşılmıştır.

Araştırma sonuçları, incelenen tüm kitaplarda ürünü ölçmeye yönelik soru tiplerinin, (bunlardan da özellikle kısa cevap ve eşleştirme tipi soruların) ağırlıkta olduğunu göstermiştir. Süreci ölçmeye yönelik soru tiplerinden ise en çok kullanılan tekniğin açık uçlu soruların olduğu, fakat diğer alternatif tekniklerin oldukça az kullanıldığı tespit edilmiştir. Özellikle tanılayıcı dallanmış ağaç ve V diyagramı tekniklerinin kitaplarda hiç yer almadığı göze çarpmaktadır. Performans çalışmalarında göze çarpan sıklığın deneylerde yoğunlaştığı, bazı tekniklerin örneğin, gözlem ve görüşme tekniklerinin kitaplarda hiç yer almadığı belirlenmiştir. MEB ve özel yayınevleri tarafından hazırlanan kitaplar kıyaslandığında, özel yayınevleri tarafından hazırlanan ders kitaplarındaki yeni yaklaşımla benimsenen alternatif tekniklere ağırlığın çok az verildiği görülmektedir. Bununda yeni programla benimsenen süreç temelli bir ölçme değerlendirme anlayışına ters düştüğü söylenebilir. Tekniklerin sahip olması gereken özelliklere uygun kullanımına bakıldığında, sadece 4. sınıf MEB kitaplarında yer alan kelime ilişkilendirme testlerinde, uygun sürenin ve puanlama sürecine ilişkin bilginin verilmediği görülmüştür. Bunun yanında kelime ilişkilendirme testlerinde, testin başında uygun yönergelerin bulunduğu, anahtar kavramların alt alta yazıldığı ve öğretim programındaki kazanımları yokladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma sonuçları ışığında, tekniklerin eksik yanları göz önüne alınarak, ders kitaplarının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının ölçme ve değerlendirme ilkelerine uygunluğunun sağlanması hususunda önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Fen ve Teknoloji Programı, Ölçme ve Değerlendirme, 4. ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı, Kelime İlişkilendirme Testi

Aileme...

TEŞEKKÜR

2004 yılında hazırlanan ve 2005 yılında uygulanmaya başlanan 4-8.sınıflar Fen ve Teknoloji programında bulunan ölçme değerlendirme anlayışının Fen ve Teknoloji kitaplarındaki durumlarının incelendiği bu çalışma pek çok kişinin katkılarıyla gerçekleştirilmiştir

Çalışmanın her aşamasında bana yardım edip, desteğini benden esirgemeyen, yol gösteren ve sağladığı pozitif enerji ile zorlukların üstesinden gelebilmemi kolaylaştıran çok değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Mehmet BAHAR 'a teşekkürlerimi sunarım.

Bitmeyen çalışma azmi ve sabrıyla takdir ettiğim, her başım sıkıştığında arayıp yardım aldığım ve çalışmamın her aşamasında bana destek olan ve yüreklendiren sevgili arkadaşım Ahmet TAŞDERE 'ye, görüş ve düşüncelerinden son derece faydalandığım Araştırma Görevlisi Feride ERCAN 'a, Fen Bilgisi Ana Bilim Dalındaki hocalarımıza, araştırmam sürecinde kaynaklarından yararlandığım Yard. Doç. Dr. Zekeriya NARTGÜN' e ve çalıştığım okulda bana destek olan idareci arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Son olarak araştırmam süresince manevi desteğini esirgemeyen eşim Çağlar SÖNMEZ' e ve yaşamım boyunca sürekli varlıklarıyla bana güç veren annem Mahide FİDAN, babam Kâşif FİDAN' a en içten saygı ve sevgilerimi sunarım.

Betül FİDAN

Bolu, Temmuz–2010

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖZET	vi
İTHAF.....	viii
TEŞEKKÜR.....	ix
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar LİSTESİ	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvii

BÖLÜM I

1-GİRİŞ.....	1
1.1.Problem.....	1
1.2. Arastırmanın Amacı	4
1.3. Arastırma Soruları.....	4
1.4. Arastırmanın Önemi	4
1.5. Sınırlılıklar.....	6

BÖLÜM II

2- KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ LİTERATÜR	7
2.1.Ölçme Ve Değerlendirme.....	7
2.1.1.Ölçme Nedir?	11
2.1.2. Değerlendirme Nedir?	11
2.1.3. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirmenin Yeri ve Önemi Nedir?.....	13

2.1.4. Bir Ölçme Aracında Bulunması Gereken Nitelikler Nelerdir?.....	14
2.1.4.1. Geçerlik.....	15
2.1.4.1.1. Kapsam Geçerliği	16
2.1.4.1.2. Yapı Geçerliği	17
2.1.4.1.3. Yordama Geçerliği	17
2.1.4.1.4. Görünüş Geçerliği.....	18
2.1.4.2. Güvenirlik.....	18
2.1.4.3. Kullanışlılık.....	19
2.1.4.4. Yanlılık.....	20
2.2. İlköğretimde Fen Ve Teknoloji.....	20
2.2.1. İlk. Fen ve Teknoloji Programındaki Ölçme ve Değerlendirme.....	22
2.2.2. İlk Fen ve Teknoloji Programında Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Araç ve Teknikleri.....	24
2.2.2.1. Ürünü Ölçmeye Yönelik Soru Tipi.....	26
2.2.2.1.1. Çoktan Seçmeli Testler.....	27
2.2.2.1.2. Kısa Cevaplı Testler.....	28
2.2.2.1.3. Eşleştirme Tipi Testler.....	29
2.2.2.1.4. Doğru/Yanlış Tipi Testler.....	30
2.2.2.2. Süreci Ölçmeye Yönelik Soru Tipi.....	31
2.2.2.2.1. Açık Uçlu Sorular.....	32
2.2.2.2.2. Yapılandırılmış Grid.....	33
2.2.2.2.3. Kelime İlişkilendirme Testi.....	36
2.2.2.2.4. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç.....	38
2.2.2.2.5. Kavram Haritası.....	40
2.2.2.2.6. V (Vee) Diyagramı.....	42
2.2.2.2.7. Zihin Haritası.....	45

2.2.2.3. Performans Çalışmaları.....	46
2.2.2.3.1. Poster.....	47
2.2.2.3.2. Gözlem.....	48
2.2.2.3.3. Görüşme.....	49
2.2.2.3.4. Deney.....	51
2.2.2.3.5. Araştırma.....	53
2.2.2.3.6. Proje.....	54
2.2.2.3.7. Gösteri.....	57
2.2.2.3.8. Performans Görevi.....	57
2.2.2.3.8.1. Metin/Hikâye/Şiir Yazma.....	59
2.2.2.3.8.2. Drama/Canlandırma/Rol Yapma.....	60
2.2.2.3.8.3. Grafik/Model/Çizim/Resim.....	62
2.2.2.3.8.4. Bulmaca/Labirent/Bilmece.....	63
2.2.2.3.9. Öğrenci Ürün Dosyası (Portfolyo).....	65
2.2.2.3.10. Problem Çözme.....	71
2.2.2.4. Öz değerlendirme- Akran Değerlendirme	73
2.2.2.4.1. Öz Değerlendirme.....	75
2.2.2.4.2. Akran Değerlendirme.....	77
2.3. Literatürde Ders Kitaplarındaki Ölçme Değerlendirme Anlayışına İlişkin Yapılmış Çalışmalar.....	79

BÖLÜM III

3.YÖNTEM	84
3.1. Araştırma Modeli	84
3.2. Veri Toplanması.....	86
3.3. Verilerin Analizi.....	90

BÖLÜM IV

4.BULGULAR VE YORUMLAR.....	91
4.1. Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular Ve Yorumlar.....	91
4.2. İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular Ve Yorumlar	107

BÖLÜM V

5.TARTIŞMA VE SONUÇ	110
5.1.Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Tartışma ve Sonuçlar.....	110
5.2.İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Tartışma ve Sonuçlar.....	114

BÖLÜM VI

6.ÖNERİLER.....	116
KAYNAKÇA.....	119
EKLER.....	132
Ek-1. Veri Toplama Aracı 1.....	133
Ek-2. Veri Toplama Aracı 2.....	134
Ek-3. Çoktan Seçmeli Test Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	135
Ek-4. Kısa Cevaplı Test Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	136
Ek-5. Eşleştirme Tipi Test Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	137
Ek-6. Doğru/Yanlış Tipi Test Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	138
Ek-7. Açık Uçlu Soru Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	139
Ek-8. Kelime İlişkilendirme Test Örneği ve Bu Tekniğin Örnek Değerlendirmesi....	140
Ek-9. Yapılandırılmış Grid Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	141
Ek-10. Kavram Haritası Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	142

Ek-11. Zihin Haritası Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	143
Ek-12. Poster Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	144
Ek-13. Deney Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	145-146
Ek-14. Araştırma Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	146
Ek-15. Proje Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	147
Ek-16. Performans Görevi Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	148-149
Ek-17. Problem Çözme Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	149
Ek-18. Metin/Hikâye/Şiir Yazma Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	150-151
Ek-19. Drama/Canlandırma/Rol Yapma Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	152
Ek-20. Grafik/Model/Çizim/Resim Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	153
Ek-21. Bulmaca/Labirent/Bilmece Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	154
Ek-22. Öz Değerlendirme Form Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	155
Ek-23. Akran Değerlendirme Form Örneği (MEB-Özel Yayınevi).....	156-157
Ek-24.Özgeçmiş (MEB-Özel Yayınevi).....	158

TABLolar LİSTESİ

Tablo–1. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’nda Değerlendirme Açısından Vurgular.....	24
Tablo–2. Geleneksel ve Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri.....	26
Tablo–3. Öğrenci ürün dosyası ile standart çoktan seçmeli sınavlar ile yapılan değerlendirme arasındaki farklar.....	67
Tablo–4. Analiz Sürecinde Yer Alan 4.Sınıf Ders Kitaplarındaki Öğrenme Alanları, Üniteler Ve Kazanım Sayıları.....	85
Tablo–5. Analiz Sürecinde Yer Alan 5.Sınıf Ders Kitaplarındaki Öğrenme Alanları, Üniteler Ve Kazanım Sayıları.....	85
Tablo–6. Kategoriler Ve Bu Kategorilerde Yer Alan Ölçme Teknikleri.....	86
Tablo–7. Örnek Olarak Verilen Kelime İlişkilendirme Testinin Sahip Olması Gereken Özellikleri Ne Derece Taşıdığını Gösteren Değerlendirme.....	89
Tablo–8. 4. Sınıf MEB Tarafından Hazırlanan Ders Kitaplarındaki Ölçme Tekniklerinin Kullanım Sıklıkları.....	91
Tablo–9. 5.Sınıf MEB Tarafından Hazırlanan Ders Kitaplarındaki Ölçme Tekniklerinin Kullanım Sıklıkları.....	95
Tablo–10. 4. Sınıf A-Özel Yayınevi Tarafından Hazırlanan Ders Kitaplarındaki Ölçme Tekniklerinin Kullanım Sıklıkları.....	99
Tablo–11. 5. Sınıf B-Özel Yayınevi Tarafından Hazırlanan Ders Kitaplarındaki Ölçme Tekniklerinin Kullanım Sıklıkları.....	102
Tablo–12. 4. Sınıf MEB Ders Kitaplarındaki Ölçme Tekniklerinden KİT’in Amacına Uygun Kullanım Değerlendirme Ölçeği.....	107

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil-1. Eğitim Sistemi.....	7
Şekil-2. Yapılandırılmış Gridin Genel Yapısı.....	34
Şekil-3. Kelime İlişkilendirme Testinin Genel Yapısı.....	37
Şekil-4. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinin Genel Yapısı.....	38
Şekil-5. V-Diyagramı Tekniğinin Genel Yapısı.....	44

KISALTMALAR LİSTESİ

Bu çalışmada, yer alan kısaltmalar ve açıklamalar aşağıda verilmiştir:

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

TDA: Tanılayıcı Dallanmış Ağaç

YG: Yapılandırılmış Grid

KH: Kavram Haritası

KİT: Kelime İlişkilendirme Testi

Akt: Aktaran

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem

İnsanoğlu doğduğu andan itibaren çevresiyle etkileşim halindedir. Çevresinde gelişen olayları algılamaya çalışır. Böylece nesnelerle girdiği ilişkilere anlamlar yüklemeye başlar. Birey zaman içerisinde edindiği deneyim ve anlama gücü ile çevresi hakkında fikirler oluşturur. Bu edindiği fikirleri gereksinimlerini karşılamak, hayat standartlarını daha yukarılara çekebilmek ve geleceğine daha güzel bir yön verebilmek için kullanma eğilimindedir. Bu eğilimler, yeni bilgiler edinmeyi ve öğrenmeyi, beraberinde öğretme ve eğitim gibi kavramları getirmektedir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005). Bu kavramlardan biri olan eğitim, kişinin davranışlarında kendi yaşantıları yoluyla değişimler meydana getiren süreçtir (Ertürk, 1966).

Eğitim, bireyin, toplumun ve ekonominin gelişmesine yön veren lokomotif güç konumundadır. Bu nedenle eğitim, toplumun önemli gelişmişlik göstergelerinden biri olarak kabul edilir. Eğitimle ilgili beklentiler her gün biraz daha artmaktadır. Bu durum, eğitimin toplumsal fonksiyonunu ön plana çıkarmaktadır (Bulut, 2006). Çağımızın gereği olan ve sürekli yenilenme ihtiyacı duyan eğitimde, etkili öğrenme artık günümüz koşullarının vazgeçilmezidir. Bu vazgeçilmez öğrenin oluşturulması için de etkili öğrenme ortamlarının yaratılması gerekmektedir. Bu ortamların oluşturulması için değişen teknolojiyle birlikte ilerlemek ve bu noktada yeni ve tutarlı adımlar atmak şarttır (Adanalı, 2008).

Bilim ve bilime dayalı teknoloji alanındaki hızlı ilerleme ve gelişmelerle artan mevcut bilimsel bilgiler, tüm dünyadaki ülkelerde eğitim alanında, özellikle fen eğitimi alanında yeni değişimleri ve gelişimleri beraberinde getirmiştir. Yaşanan gelişmeler neticesinde dünya giderek küçülmekte, globalleşmeyle birlikte, sınırlar ve ülkeler arasındaki mesafe kavramı ortadan kalkmaktadır. Tüm bu gelişmelerin yaşandığı dünyayla ne kadar ilgiliyiz? Yaşadığımız çevreyi ne kadar anlayabiliyoruz? (Çepni, Ayvacı ve Bacanak, 2004) gibi soruları cevaplama yarışı içine girilmektedir. Bu doğrultuda gelişmiş ülkeler, Fen ve Teknolojideki hızlı ilerlemelere ayak uydurmak, gerekli insan gücünü sağlamak, gelişmişliğini daha da ileriye götürmek ve elinde

bulundurmuş olduğu ekonomik g¼c¼ kaybetmemek için ¼ğrenenlerin fen okuryazar olarak yetiştirilmesini sağlamak amacıyla Fen eğitimine ¼nemi arttırmışlardır.

Bir bireyin fenle planlı ve programlı olarak ilk karşılaşması, fen eğitimine başladığı eğitim kurumlarında gerçekleşir. Bu eğitim s¼recinde bireyler bilimsel bilgileri, bilimsel s¼re becerileri ve bilimsel tutumları kazanmaya başlarlar. Bu nedenle, fen eğitimi bireyin gelecekteki yaşamını y¼nlendirme açısından olduğa ¼nemli bir yere sahiptir (Çepni, Ayvacı ve Bacanak, 2004). Ancak çocuklarımızın hayata kolayca alışabilmeleri ve başarılı olabilmeleri için Fen ve Teknoloji d¼nyasını çok iyi tanımaları ve ondan yararlanma yollarını bilmeleri gerekmektedir. ¼nk¼ bilim ve teknolojinin temeli akılcılıktır (Hançer, şensoy ve Yıldırım, 2003).

Bilgi ağının yaşandığı g¼n¼m¼zde eğitimdeki temel amaç, ¼ğrencilere mevcut bilgiyi aktarmaktan çok bilgiye ulaşma yollarını kazandırmaktır. B¼ylece, kavrayarak ¼ğrenen birey, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri ozebilir ve bilimsel s¼re becerilerini geliştirebilir. Bu ¼zelliklerin kazandırıldığı derslerin en ¼nemlileri arasında fen konularının yer aldığı d¼ř¼n¼lmektedir (Kaptan, 1999).

Eğitimin niteliğini artırabilmek için ¼ğretmenlerin, ¼ğrenme-¼ğretme stratejileri ve ¼ğrenme modelleri konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları ve bu stratejileri en uygun şekilde belirleyip en iyi şekilde uygulamaları gerekmektedir. ¼nk¼ ¼ğrenciler arasında bireysel farklılıklar vardır. Aynı yaştaki ¼ğrencilerin; yetenekleri, gelişimleri, ilgi ve ihtiyaçları birbirinden farklıdır. Eğitim s¼recinde amaca ulaşmak için her ¼ğrencinin istendik davranışları kazanmaları gerekir (Hançer, şensoy ve Yıldırım, 2003). Aynı şekilde ¼lme ve değerlendirmede de aynı hassasiyetin g¼sterilmesi gerekmektedir. ¼nk¼ ¼ğrenci başarısını artırmak için ¼ğrenci başarısının saptanması, yani ¼l¼lmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir (Balcı ve Tekkaya, 2000).

Eğitimde ¼lme ve değerlendirme, ¼ğretim programlarının d¼rt ¼nemli ¼ğesinden biridir. Bilindiği gibi ¼ğretim programları; a) Hedefler/¼ğrenci kazanımları, b) ¼ğrenme durumları, c) İçerik, d) ¼lme ve değerlendirme ¼ğelerinden oluşur. ¼lme ve değerlendirme, tek başına bir ¼ğesinin yanında diğer ¼ğelerin ne d¼zeyde işlediğini kontrol etmede başvurulan bir ¼zelliktir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005). S¼recin etkililiğinin belirlenmesinde, hedeflenen kazanımların kazandırılma oranının belirlenmesinde, ¼ğrencinin ¼ğrendiklerini ne kadar g¼nl¼k hayatıyla ilişkilendirdiğini

belirlenmesinde, problemlere karşı yaratıcılığına bakmada, düşüncelerini yansıtmaya derecesinin belirlenmesinde, olaylara ve olgulara eleştirel bakış açısının belirlenmesinde iyi bir ölçme ve değerlendirme gerekmektedir (MEB, 2006b). Ancak tüm ölçme ve değerlendirme tekniklerinin hazırlandıkları bağlamdan, sosyal şartlardan ve ilgili diğer tüm faktörlerden tamamen bağımsız olamayacağı düşünüldüğünde, eğitimcilerin asli görevleri öğretim yöntemleri ile ahenkli, öğrencilerin kişisel yeteneklerinin sergileneceği, performanslarını maksimum düzeyde gerçekleştirebileceği bireysel ve işbirlikçi format aralığında değişen değerlendirme fırsatları sunmak olmalıdır (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). Bu bağlamda ilgili yayınevleri tarafından hazırlanan ders kitaplarındaki ölçme ve değerlendirme anlayışı da bu durumu destekler nitelikte ele alınmalıdır. Örneğin, bireysel farklılıkları farklı olan öğrencilerin başarıları belirlenirken çoklu bir değerlendirmeye gidilmesi gerekmektedir. Ayrıca Fen öğretiminin verimli ve kalıcı olması için kullanılacak yöntem ve tekniklerin öğrenci seviyelerine uygun olması ve daha çok duyu organına hitap etmesi gerekmektedir. Bunun için fen bilgisi programında, çağdaş öğretim yöntem ve teknikleri ile birlikte öğrencilerin yaratıcılıklarını ortaya çıkaracak ve bilimsel yöntemi kullanmaya fırsat tanıyacak, sadece bilişsel değil duyuşsal ve devinışsel gelişimlerine ve çoklu ölçme ve değerlendirmeye yardımcı olacak yeterli düzeyde kaynak, araç gereç, deney, gezi-gözlem, araştırma, inceleme, proje ve uygulamalarından yararlanılması önerilmektedir (MEB, 2000).

Tüm bu gereksinimler ışığında, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2004 yılında Fen ve Teknoloji programında yeniliğe gidilmiştir ve yeni programın amaçlarını gerçekleştirmek amacıyla yeni bir uygulamaya geçilmiştir. Programı oluşturan öğelerden biri olan ölçme ve değerlendirme boyutuna da bu yenilikler yansıtılmıştır. Sürece ve öğrenenlerinde süreçteki durumlarına verilen ağırlık, bireysel farklılıklara, derin ve anlamlı öğrenmelere verilen önem arttırılmıştır. Ancak yeni uygulamalarla yenilenen ölçme ve değerlendirme anlayışının kitaplarda ne derece benimsendiğinin ve uygulamalara yansıtıldığının araştırılması gerekmektedir. Bu bağlamda MEB ve özel yayınevleri tarafından hazırlanan kitaplardaki ölçme ve değerlendirmeye bakıldığında ne derece sürece ağırlık vermiştir, bireysel farklılıkların önemsinmesiyle gidilen ölçme ve değerlendirmedeki çeşitlilik doğrultusunda kullanılan tekniklerin kullanım sıklığı ne durumdadır? Yeni programla benimsenen alternatif ölçme ve değerlendirme

tekniklerinin sahip olması gereken özelliklere göre uygun kullanımının kitaplarda ne durumda olduğunu ortaya çıkarma ve bunun sonucunda gerekli önlemlerin alınmasına ön ayak olması açısından bu araştırma önem arz etmektedir. Ayrıca yapılan literatür taramasında ulaşılan diğer araştırmalarda genelde Fen ve Teknoloji programı ve alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin uygulamalarının etkililiği ile ilgili görüşlerin (Bulut, 2006; Gelbal ve Kelecioğlu, 2007; Kırıkkaya, 2009; Okur, 2008; Alp, 2006; Algan, 2008; Kanatlı, 2008) alınmasına yönelik bir sürece girildiği görülmüştür. Bu araştırma böyle bir gereksinimden de kaynaklanmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; ilköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerinin MEB ve özel yayınevleri tarafından hazırlanan ders kitaplarındaki yansımalarını ortaya koymaktır. Bu amaçla aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1.3. Araştırma Soruları

1. İlköğretim 4.ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerinin, MEB, A-özel yayınevi ve B-özel yayınevi ders kitaplarındaki kullanım sıklığı nedir?
2. İlköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan süreci ölçmeye yönelik ölçme ve değerlendirme tekniklerinden kelime ilişkilendirme testi, MEB, A-özel yayınevi ve B-özel yayınevi ders kitaplarında sahip olması gereken özellikleri taşımakta mıdır?

1.4. Araştırmanın Önemi

En genel anlamıyla eğitim insan davranışlarında değişiklik meydana getirme işi olarak tanımlanabilir. Şüphesiz günlük yaşayışımıza giren pek çok olay, araç ve gereçler insan davranışlarında değişikliğe sebep olmaktadır. Eğitim faaliyetleri sonunda amaçlanan bazı davranışlar istenen düzeyde kazanılmış; bazıları sınıftaki öğrencilerin beklenen bir yüzdesi tarafından kazanılamamış; bazıları hiç kazanılmamış; bazen de

amaçlanmamış davranışlar ortaya çıkmış olabilir. Bu durum eğitimde sonuçların kontrolü ihtiyacını doğurur (Baykul, 1992). Bu kontrol de ölçme ve değerlendirme tarafından gerçekleştirilir.

Ölçme ve değerlendirme, öğretim etkinliklerinin tamamlayıcı bir parçasıdır. Öğretmen amaçlanan davranışların öğrenilip öğrenilmediğini, öğrenildiyse ne mükemmellikte öğrenildiğini sık sık yoklamak zorundadır. Bunun için öğretmenin hedef alınan öğrenci davranışlarını gözlemleyip ölçmesi ve belirli ölçülerle değerlendirmesi gerekir (Kaptan, 1999).

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde bilgilerin sürekli yenilendiği, teknolojik gelişmelere ayak uydurmanın zor olduğu görülmektedir. Tüm bu gelişmelerin takip edilebilmesi, bu gelişme sürecinde geri kalınmaması için Fen ve Teknoloji derslerine olan önemin artırılması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle nitelikli bir eğitim için Fen ve Teknoloji programında yeniliklere gidilerek, öğretmen merkezli anlayıştan öğrenci merkezli anlayışa geçilmiştir. Öğrenci merkezli anlayış ise özellikle ölçme ve değerlendirmede alternatif uygulamaları gerektirmiştir. Kaptan (1999)'a göre; bu derste yalnızca bilgi kazandırılmakla yetinilmez; bilginin yanında bilişsel süreçler gibi zihin yetenekleri, el becerileri gibi bir takım beceriler, fen bilimlerine ilişkin olumlu tutum geliştirme gibi kişilik özellikleri de hedef alınır. Öğretimde hedef alınan her öğrenci davranışını ölçerek, ne derecede başarı sağlandığını ortaya çıkarmak eğitimin genel ilkelerinden biridir. Örneğin, bir yazılı yoklama ile öğrencinin deney tasarlayabilme yeterlikleri yoklanabilir, fakat deneyi yapma becerileri yoklanamaz. Fen bilgisi dersinin hedefleri çok çeşitli öğrenci davranışlarını kapsadığı için, öğrenci başarısının ölçülmesinde kullanacak araç ve yöntemler de çeşitli olmak zorundadır. Böylece, bir yöntemle ölçemediğimiz bir öğrenci davranışını başka bir yöntemle ölçebiliriz. Bu bağlamda bu çalışmada, ilköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerinin MEB ve özel yayınevleri tarafından hazırlanan ders kitaplarındaki kullanım sıklığının belirlenmesi programdaki ölçme ve değerlendirme anlayışının ders kitaplarına ne kadar yansıtıldığının anlaşılması açısından önem arz etmektedir. İlaveten, Fen ve Teknoloji programında yer alan ve son dönemlerde sık sık üzerinde kelime ilişkilendirme testinin sahip olması gereken özellikleri taşıyıp taşımadığının tespit edilmesi, MEB ve özel yayınevleri tarafından

hazırlanan ders kitaplarında ölçme ve değerlendirme uygulamaları arasında benzerliklerin veya farklılıkların ortaya konulmasına olanak sağlayacaktır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırma sonuçları, 2008–2009 Eğitim- Öğretim yılı Bolu ilinde okutulan özel yayınevleri tarafından hazırlanmış ilköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitapları ile MEB tarafından hazırlanmış ilköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitapları ile sınırlı olup, araştırmanın konusuyla ilgili olarak yapılan literatür kaynakçada belirtilen kaynaklarla sınırlıdır.

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇATI VE İLGİLİ LİTERATÜR

2.1.Ölçme ve Değerlendirme

Bir dizi amacı yerine getirmek için birbiriyle ilişkili parçalardan oluşan yapıya sistem denir. Eğitim, insanlarda var olan bazı davranışları belli amaçlar doğrultusunda değiştiren ve yine bu amaçlar doğrultusunda bireylere yeni bazı davranışlar kazandırılmasını sağlayan bir sistemdir. Bir sistemde genel olarak girdiler, süreç, çıktılar ve kontrol olmak üzere etkileşim halinde bulunan dört öge vardır (Baykul, 1999).



Şekil.1.Eğitim Sistemi (Kaynak: Baykul, 1999)

Her sistemde olduğu gibi eğitim sistemine de, sistem dışından gelen bazı etkenler sisteme etki edebilirler ve süreç içindeki eğitim faaliyetleri amaçlanan davranışların geliştirilmesinde yetersiz kalabilir veya girdilerde uygunsuzluklar veya yetersizlikler olabilir. Bütün bunlar beklenen çıktılarının (davranışlarının) elde edilemeyeşine veya elde edilen çıktılarda yetersizliklere sebep olur. Bu durum sistemi kontrol ihtiyacını doğurur. Bu kontrol değerlendirme ögesi tarafından yerine getirilir (Baykul, 1999).

Eğitim kurumlarında olsun veya olmasın birey olarak her yaşta ve her aşamada çoğumuz belirli bir amaç için bir değerlendirmeye tabi tutuluyoruz. Değerlendirilmeye, daha doğrusu bilgi ve becerilerimizin ölçülmesine henüz ilköğretimde iken başlıyoruz. Değerlendirme, hayatımızda bu kadar çok yer ediyorsa, bunun vazgeçilmez olduğu da

bir gerçektir. Bilindiği gibi bir şeyleri alırken, seçerken hep bir karar verme durumunda kalıyoruz. Eğitimde de bireylerin amaçlara ne kadar yaklaştıklarını belirlemek, onları yaşama alıştırmak, gerçek yaşamda karşılaşılabilecekleri problemleri çözme becerileri kazandırmak için bir karar verme durumu içinde bulunuyoruz. Bunun için öncelikle bireylerin bu amaçlara ne derece ulaştıklarını eğitimci olarak öğretmenlerin belirlemesi gerekmektedir. Bunun tek ve vazgeçilmez yolu da ölçme ve değerlendirmeden geçmektedir (Adanalı, 2008).

Öğrencilerde dersin hedefleri doğrultusunda herhangi bir gelişme olup olmadığının belirlenebilmesi için hedefler doğrultusundaki gelişmeleri gözlemek gerekmektedir. Öğrencilerin davranışlarında dersler yoluyla istendik yönde gerçekleştirilmesi amaçlanan değişikliklerin gerçekleşip gerçekleşmediği, ölçme ve değerlendirme yolu ile belirlenebilir. Örneğin ilköğretim 6. sınıf fen bilgisi programı ile bu dersi alan öğrencilere; canlılar ve hayat, canlıların çeşitliliği, insan ve çevre, hareket ve kuvvet, elektrik ve ışık konularında daha önceden sahip olmadıkları kimi davranışların kazandırılması amaçlanmıştır. Öyleyse bu ders sonunda öğrencilerin bu konularla ilişkili davranışları kazandıklarının kanıtı sayılacak davranışları gösterebilmeleri gerekir (Can, 1998).

Eğitimde ölçme ve değerlendirme denildiğinde, öğrenci başarısının değerlendirilmesi, yani öğrencilere başarı düzeylerinin göstergeleri olarak kabul edilecek olan notların takdir edilmesi düşünülür. Öğrencilerin başarı düzeylerini ölçerek yapılan değerlendirmeler sonunda öğrenciler hakkında geçti-kaldı gibi kararlar oluşturmak, okul öğrenmeleriyle ilgili ölçme-değerlendirme etkinliklerinin önemli bir bölümünü oluşturmakla birlikte, ölçme ve değerlendirmenin sadece bu amaçla sınırlı bir konu olmadığını belirtmek gerekir. Okulda öğrencilere not takdir etme amacı dışında başka amaçlarla da ölçme ve değerlendirmeden yararlanılması gerekir. Bu bağlamda öğrencilerin eğitim gereksinimlerinin saptanması, belli bir dersle ilgili davranışları kazanabilmeleri için gerekli olan davranışlara önceden sahip olup olmadıklarının belirlenmesi ve öğretme-öğrenme sürecinin gidişatının belirlenmesi amacı ile ölçme ve değerlendirmeden yararlanılabilir (Can, 1998).

Ölçme ve değerlendirme amaç ve yöntemine uygun kullanıldığında öğretmenlere birtakım yararlar sağlayacaktır. Ölçme ve değerlendirme tekniklerinin uygun ve etkili biçimde kullanılması sayesinde öğretmenler;

- Öğrencilerinin öğrenme eksikliklerini zamanında ve yerinde tespit edebilecekler ve bu sayede sınıf içi öğretim uygulamalarıyla ilgili planlama yaparken öğrenme eksikliklerinin oluşumunu sağlayan etkenleri belirleyerek bunların giderilmesi için gerekli önlemleri alabilecekler,
- Öğrencilerinin öğrenme düzeylerini arttırabilecekler,
- Kendi öğretim hizmetlerinin ne derece etkili olduğunu değerlendirebilecekler,
- Öğrencilerinin sahip olduğu yeterlik alanlarını belirleyerek onları özellikle mesleki eğitsel ve kişisel yönden daha iyi yönlendirebilecekler,
- Öğrencilerine başarılarının karşılığı olarak daha güvenilir notlar verebilecekler ve bu notlar onların gerçek başarı düzeylerinin göstergesi sayılabilecektir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Ölçme ve değerlendirme eğitim sisteminin bir ögesidir. Bu ögenin en önemli fonksiyonu sistemi onarmasıdır (Baykul, 1999). Sürecin etkililiğinin belirlenmesinde, hedeflenen kazanımların kazandırılma oranının belirlenmesinde, öğrencinin öğrendiklerini ne kadar günlük hayatıyla ilişkilendirdiğini belirlemede, problemlere karşı yaratıcılığına bakmada, düşüncelerini yansıtmaya derecesinin belirlenmesinde, olaylara ve olgulara eleştirel bakış açısının belirlenmesinde iyi bir ölçme-değerlendirme gerekmektedir. İyi bir ölçme değerlendirme ile eğitim gereksinimlerinin saptanması, belli bir dersle ilgili davranışları kazanabilmeleri için gerekli olan davranışlara önceden sahip olup olmadıklarının belirlenmesi ve öğretme-öğrenme sürecinin gidişatının belirlenmesini görmek mümkündür.

İyi bir değerlendirme sistemi:

- Öğrencilerin neyi bildiğini, anladığını ve ne yapabildiğini keşfetmeye yardımcı olur.
- Öğrencilerin gelişim düzeylerini gösterir.
- Gelecekteki öğrenme sürecini planlamaya yardımcı olur.
- Belli bir dönemde öğrencilerin ulaşması beklenen standartları değerlendirme olanağı verir.
- Öğrencilerin nasıl daha iyi öğrenebileceği ve daha iyi yapabileceğini betimlemeye yardım eder.
- Değerlendirme sonuçlarının paylaşılması öğretmene, öğrencinin kendisine ve velilere öğrencinin öğrenme süreci hakkında bilgi sağlar.

- Öğretmenlerin ve ilgili kişilerin programın uygulama, izleme ve geliştirme süreciyle ilgili kararlar almasına yardımcı olur.
- Öğretim programlarında kullanılan yöntemler ve yaklaşımların yeterliliğini ölçerken öğretmene yardımcı olur.
- Öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği alanları, zayıf yönlerini ve bilgi boşluklarını tespit etmede önemli bir rol oynar.
- Öğretmenin, öğrencilerin öğrenmesini geliştirecek yaklaşımlar ve öğrenme-öğretme süreçlerini tasarlamasına yardım eder (MEB, 2006a).

Kanatlı (2008)'ya göre “Eğitim alanındaki her yeni yaklaşım, kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerini etkilediği gibi, ölçme ve değerlendirme tekniklerini de etkilemiştir.” Ülkemizde değişen öğretim programında esas alınan yapılandırmacı yaklaşıma göre, geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerinin yanı sıra öğrencilerin üst düzey bilisel becerilerini ölçen, süreç içinde ve bireysel farklılıkları göz önünde bulundurularak değerlendirme olanağı tanıyan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine de yer verilmiştir.

Geleneksel yöntemlerde öğrenci başarısının değerlendirilmesi, genellikle öğretim sürecinden ayrı ve daha çok ürüne ağırlık verecek bir şekilde ele alınmakta; bu amaçla daha çok seçmeli ve kısa cevaplı testlerle, yazılı ve sözlü yoklamalara önem vermektedir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında ölçme ve değerlendirme, öğretim sürecinin bir parçasıdır ve sadece öğrenmenin başında ve sonunda değil, öğrenme süreci boyunca her önemli noktada yer alır. Sürece de ağırlık vermesi nedeniyle eski yaklaşıma göre daha çok ve çeşitli ölçme araç veya yöntemlerinin kullanılmasını gerektirir. Geleneksel olarak kullanılan kâğıt-kalem testleri ile birlikte, öğrencinin sınıf içi ve sınıf dışındaki davranışlarını izleyerek, süreç içindeki performansını gözleyerek, ilgisini ve tutumunu ölçerek ve öğrenciyi de değerlendirme sürecine katarak ölçme ve değerlendirmeyi geniş bir açıdan ele alıp öğrenci performansını her yönüyle değerlendirebilmek mümkün olabilmektedir (Gelbal ve Kelecioğlu, 2007). Yani alternatif ölçme ve değerlendirme, tek bir doğru cevabı olan çoktan seçmeli testlerin de içinde bulunduğu geleneksel değerlendirme dairesinin dışında kalan tüm değerlendirmeleri kapsar (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

2.1.1. Ölçme Nedir?

Öğretmen amaçlanan davranışların öğrenilip öğrenilmediğini, öğrenildiyse ne mükemmellikte öğrenildiğini sık sık yoklamak zorundadır. Bunun için öğretmenin hedef alınan öğrenci davranışlarını gözlemleyip ölçmesi ve belirli ölçülerle değerlendirmesi gerekir (Kaptan, 1999). Bütün bilimlerde önemli bir yeri olan ölçme, ölçülmek istenen niteliğin gözlenip, belli bir özelliğe sahip olup olmadığını belirleyerek, sayılarla ya da sembollerle gösterilme işlemidir.

Karasar (2007)'e göre “Ölçmenin temel işlevi, daha duyarlı betimleme ve ayrımlara olanak sağlamaktır.” Özçelik (1981: 10)'e göre “Ölçme, varlık veya olayların belli bir özelliğe (nitel ya da nicel) sahip oluş derecelerini belirleme işlemidir.” Aydoğdu ve Kesercioğlu, (2005)'na göre ise “Gözlenen veya incelenen değişkenlerin gözlem sonuçlarının sayı ve sembollerle belirlenmesine ve betimlenmesine ölçme denir. Ölçme yapmak için ilk olarak, incelenecek özelliğin belirlenmesi gerekir. Yani amaç tespit edilir. Daha sonra bu amaca yönelik gözlemler yapılır ve bu gözlem sonunda ulaşılan sonuçlar sayı veya sembollerle belirtilir.” Bu açıklamaya göre ölçme süreci üç basamaktan oluşur:

- Amacın belirlenmesi,
- Belirlenen değişkenin gözlenmesi veya işleme tabi tutulması,
- İncelenen özelliğin sayı veya sembollerle ifade edilmesi.

Her ölçme işleminde, ölçülmek istenen bir özellik ile bu özelliğin ölçülmesine yarayan bir ölçek (ölçme aracı) söz konusudur. Kullanılan ölçeğin, kendi yapısına uygun bir başlangıç noktası (sıfır noktası) ve tanımlı bir birimi (aralığı) vardır. Ölçme yapmak demek, varlık veya olayın ölçülmek istenen özelliğini, bu özelliğin ölçülmesine yarayan bir ölçeğin birimleri ile bir şekilde “Karşılaştırmak” ve bu yolla üzerinde durulan özelliğin “Büyüklüğü”nün kaç ölçek birimine denk bir büyüklük olduğunu saymak demektir (Özçelik, 1981).

2.1.2. Değerlendirme Nedir?

Bireylerin öğrenme düzeyleri ölçme araçları kullanılarak ölçülür ve sonuçta bir yargıya varılır. İşte bu yargı da değerlendirmedir. Bir eğitim sisteminin başarısı sistemin felsefesine uygun değerlendirme yöntemleriyle paralellik teşkil etmektedir (Balcı ve

Tekkaya, 2000). Değerlendirme, ölçme ya da gözlem sonuçlarının bir ölçütle karşılaştırılarak ölçülen nitelik hakkında karar verme işlemidir (Taşdemir, 2000).

Eğitimde değerlendirme, ölçme sonuçlarına dayanarak bir ölçüte göre karar verme işidir; kararın isabetliliği, ölçme sonuçlarının geçerlik ve güvenilirliğiyle ölçütün uygunluğuna bağlıdır (Baykul, 1999). Ölçülmek istenen niteliğin gözlenerek, belli bir özelliğe sahip olup olmadığını belirlenmesiyle ortaya çıkan ölçme sonuçlarına anlam kazandırma işlemidir. Özçelik (1981)’e göre ise “Değerlendirme, ölçme sonucunu bir ölçüt ile karşılaştırma ve bu yolla, ölçme sonucuyla belirlenmiş olan özellik hakkında bir karara varma işlemidir.” Değerlendirme işleminde, ölçme sonucu ile bir ölçüt arasındaki uyuma bakılarak bir karara ulaşılır. Değerlendirmede önemli olan, ulaşılan kararın doğruluğudur. Bir başka tanıma göre değerlendirme, öğretim programındaki hedeflere ulaşıp ulaşılmadığını ortaya çıkarmak, ulaşıldıysa başarının düzeyini belirlemek için yapılır (Kaptan, 1999).

MEB (2005)’e göre ise değerlendirme, “Öğretme ve öğrenmenin etkiliğini belirlemek amacı ile yapılan, eğitimle ilgili verilerin toplanmasını ve yorumlanmasını içeren çok adımlı, sistematik bir süreçtir.” Öğrenme, öğretme ve planlamayı doğrudan etkileyen ve eğitim sisteminin temel öğelerinden biri olan değerlendirme, Fen ve Teknoloji eğitiminde farklı şekillerde kullanılabilir. Bu kullanımlara;

- Öğrencilerin fen konularındaki öğrenme durumlarını teşhis ederek öğretim programında belirtilen kazanımların edinim düzeyini belirleme,
- Öğrenmeyi daha anlamlı ve derin hâle getirebilmek amacı ile dönüt sağlama,
- Öğrencilerin gelecekteki öğrenme ihtiyaçlarını belirleme,
- Velilere, çocuklarının öğrenmesi ile ilgili bilgi sağlama,
- Öğretim stratejilerinin ve program içeriğinin dengeli ve etkili olup olmadığını izleme, örnek olarak verilebilir.

Değerlendirme yoluyla okulun eğitim faaliyetlerinin temelindeki varsayımların sağlam, hedeflerin ulaşılabilir, öğrenim yaşantılarının ve şartların veya tedbirlerin etkili olup olmadıklarına hükmedilebilir. Böylece ulaşılan yargılara göre de mevcut eğitim ve öğretim faaliyetleri iyileştirilebilir (Ertürk, 1966). Ancak değerlendirmede en önemli nokta, sadece etkinlikler sonucu ortaya çıkarılan ürünün değerlendirilmesi değil, ürünle birlikte bu ürünün ortaya konulması süreci de büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda

değerlendirme, ürün ve sürecin birlikte değerlendirildiği bir yapı içermektedir (Arslan, 2007).

2.1.3. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirmenin Yeri ve Önemi Nedir?

Ölçme ve değerlendirme, öğretim ile belirlenen amaçlara ne ölçüde ulaşıldığını saptamada, öğretim kararlarının alınabilmesinde, öğretim yöntem ve materyallerinin öğretimin amacına uygun olmasını sağlamada, öğretimin konu gereklerine ve öğrenci özelliklerine uygun olmasını sağlamada, öğretim kararlarının konuyla ilgili, anlamlı ve güvenilir bilgiye dayandırılmasında, öğrencilerin düzenli olarak öğretim süreci hakkında bilgilendirilmesinde, öğretimin başarılı olamayan öğrencilere yönelik çözümler getirebilmesinde, başarılı olan öğrencilerin güdülenmesinde ve öğretim aksaklıklarının giderilebilmesinde oldukça işlevsel gerekliliğe sahiptir (Çağlar, 1970; Gümüş, 1977; akt. Erkan ve Gömleksiz, 2008).

Baykul (1999)'a göre, “Eğitim sisteminde çıktılarındaki yetersizlikler, girdilerden, süreçten ve değerlendirme sisteminin kendisinden kaynaklanabilir. Eğitim sisteminin bir ögesi olan ölçme ve değerlendirmenin en önemli fonksiyonu ise bu sistemi onarmaktır.” Yani sistemden kaynaklanabilecek sorunlar, değerlendirmenin amaçlarını oluşturmaktadır. Bunlar;

1. Öğretim programının değerlendirilmesi,
2. Öğretim etkililiğinin değerlendirilmesi,
3. Öğrenme eksiklerinin saptanması,
4. Öğrencilerin ilgi ve yeteneklerinin anlaşılması,
5. Öğrenci başarısının değerlendirilmesi olarak sınıflandırılmıştır.

Bahar ve diğerleri (2006) ise değerlendirme amaçlarını üç başlık altında toplamıştır:

1. Tanımaya yönelik ölçme ve değerlendirme uygulamalarının amacı, öğretim yılının başında öğrencilerin ilgili dersin gereği olan bilgi, beceri, tutum ve değerler gibi niteliklerden ön koşul özelliği taşıyanlara ne düzeyde sahip olduğunu belirlemektir. Böylece elde edilen sonuçlara göre öğrenme-öğretme sürecine yön vermek, bir başka deyişle öğrenme-öğretme sürecini planlamak için gerekli olan bilgilerin toplanması mümkün olabilecektir.

2.Yetiştirmeye yönelik yapılan ölçme ve değerlendirme uygulamalarının temel amacı, öğretim uygulamalara başladıktan sonra kısa ve belli aralıklarla, özellikle konu ya da ünite sonlarında, öğrencilerin ilgili konu ya da ünite kapsamında kazanması beklenen niteliklere ne düzeyde sahip olduğunu belirlemektir. Dolayısıyla varsa eksikliklerin saptanması ve bu eksikliklerin giderilmesi için ek öğretim uygulamalarının yapılmasına olanak sağlanmaktadır.

3.Değer biçmeye yönelik yapılan ölçme ve değerlendirme amacı ise özellikle dersle ilgili bilgi ve beceri gibi niteliklere sahip oluş düzeyleri bakımından öğrencilere bir değer biçmek, bir anlamda başarılı ya da başarısız olduklarına karar vermektir.

Değerlendirme ile ilgili yapılan çalışmalarda, değerlendirmenin sahip olması gereken birçok özellikler belirtilmiştir. Mesela Thorp, iyi bir değerlendirmenin aşağıdaki özellikleri sağlaması gerektiğini savunur.

*Gelecekteki öğrenme ve öğretmeyi etkilemeli ve şekillendirmelidir.

*Öğrencilerin ne bildiğini, ne anladığını ve ne yapabileceğini göstermelidir.

*Öğrenci gelişimini ölçmelidir.

*Öğrenciler, öğretmenler ve aileler için geri itilim sağlamalıdır.

*Öğrencilere başarmakla ilgili olumlu bir duygu vermeli ve böylece onları motive etmelidir (Akt. Şimşek, 2000).

Değerlendirmenin bütün bu olumlu sonuçları sağlaması için çok dikkatli ve özenli yapılması gerekir. Bilhassa fen bilimleri eğitiminde, değerlendirme aracı olarak kullanılan soruların çok iyi hazırlanması gerekir. Soruların ve bütün değerlendirme etkinliklerinin ezbere değil, düşünmeye, yorum yapmaya, akıl yürütmeye ve yeni bilgiler üretmeye yönelik; öğrencilerin neyi bildiklerini ve neyi bilmediklerini veya yanlış bildiklerini, bilinmeyen veya yanlış bilinen bilgilerin sebeplerini tam olarak ortaya çıkaran özelliklere sahip olması gerekir (Şimşek, 2000).

2.1.4. Bir Ölçme Aracında Bulunması Gereken Nitelikler Nelerdir?

Öğretim kurumlarında çok çeşitli ve değişik kararlar alınmaktadır. Alınan bu kararların yerindeliği ve isabetliliği, bu kararların alınmasına dayanak oluşturan ölçme sonuçlarının doğruluğu ve amaca hizmet etme derecesiyle yakından ilgilidir. Ölçülen

nitelik hakkında doğru ölçme sonuçları vermeyen veya amaca hizmet etmeyen ölçme araçlarından elde edilen ölçme sonuçlarına bakarak alınan kararların yerinde ve isabetli olma olasılığı oldukça düşüktür (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). Doğru ölçme sonuçlarına ve amaca hizmet eden ölçme araçlarına ulaşabilmek için de ölçme aracının sahip olması gereken birtakım özellikler vardır.

Bu özellikler;

1. Geçerlik
2. Güvenirlilik
3. Kullanışlılık
4. Yanlılık

2.1.4.1. Geçerlik

Geçerlik ölçme aracının doğru ölçebilme derecesidir. Ölçmede geçerlik, ölçülmek istenen şeyin ölçülebilmüş olma derecesidir; ölçülmek istenenin, başka şeylerle karıştırılmadan ölçülebilmemesidir (Karasar, 2007). Ölçme aracının (örneğin başarı testi) ölçmeyi amaçladığı olguyu doğru ölçmesi ile yakından ilişkilidir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Geçerlik, testin bireyin ölçülmek istenen özelliğini diğer özelliklerle karıştırmadan ne derece olduğu ölçütüyle ilgilidir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2008). Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak (2008)'e göre ise "Bir ölçme aracının amaca hizmet etme derecesi olup, aynı zamanda ölçme aracının ölçmek üzere hazırlandığı özelliği başka özelliklerle karıştırmadan ölçebilme derecesidir." Örneğin; boy ölçmek için geliştirilmiş olan metre nesnelerin ağırlıklarını ölçme amacına hizmet etmez; fakat nesnelerin ağırlıklarını ölçme maksadına hizmet etmez. Yani metre boy ölçümünde geçerli, tartı ise ağırlık ölçümünde geçerli ölçme aracıdır. Başka bir örnek ise yazılı sınavlarda soruların cevaplanması için daha fazla zamana ihtiyaç duyulduğundan bu tür sınavlarda çok soru sorulmaz. Dolayısıyla, ölçülecek davranışların çoğu ölçülemez. Bu da ölçüm sonuçlarının geçerliliğini zedeler. Geçerliğin yüksek olması, büyük ölçüde, ölçülmek istenen değişkenin ifade edilebilmesine bağlıdır. Bu yönü ile doğrudan ölçmelerde geçerlik daha yüksek, dolaylı ölçmelerde ise değişkenin yeterince tanımlanamaması ve kriterlerinin yeterince duyarlı olmaması nedeniyle, geçerlik daha düşük olabilmektedir (Özkan, 2006)

Geçerliğin davranışsal özelliklerin ölçülmesinde önemli bir yeri vardır. Davranışsal özelliklerin ölçülmesinde kullanılan ölçeklerin amacı karşılayıp karşılamadığı önemli bir sorundur. Bunun önemli nedenlerinden birisi, eğitim ve psikoloji gibi sosyal bilimler kapsamında yer alan ve ölçülmesi hedeflenen özellik, nitelik veya durumların yeteri kadar somut olmayışıdır (Erkan ve Gömleksiz, 2008). Aynı zamanda sosyal bilimlerde ölçme sonuçlarının değerlerinin, gerçek değerleriyle uyuma sorunu da bulunmaktadır. İşte bu gibi sorunları ortadan kaldırmak amacıyla geçerlik kavramı ve aşağıda açıklaması yapılacak olan geçerlik türleri oluşturulmuştur.

- 1.Kapsam Geçerliği
- 2.Yapı Geçerliği
- 3.Yordama Geçerliği
- 4.Görünüş Geçerliği

2.1.4.1.1.Kapsam Geçerliği

Bir bütün olarak ölçme aracının ve bu araçtaki her bir maddenin ölçme amacına uygunluğu, ölçme amacını temsil etme gücüyle ilgilidir. Eğitim çalışmalarında öğretimin etkililiğini değerlendirmek, öğrenme eksikliklerini saptamak gibi pek çok amaçlarla kullandığımız ölçme araçlarının ölçülmek istenen davranışları sorgulamada yeterli olması beklenir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2008). Örneğin, Fen ve Teknoloji dersindeki 7 üniteden sadece 1.3.4. ve 5. ünitelerden 4 soru sorulduğunda kapsam geçerliliği düşürülmüş olur. Yani ölçme amacına uygun bir ölçüm yapılmış olmaz. Kapsam geçerliği, sınavda yer alan soruların öğretilen ünitelerdeki kazanımlara göre yeter sayıda ve oranda soru hazırlanması ile sağlanabilir. Bu açıdan belli bir derse yönelik öğretim uygulamalarının belli aşamalarında öğrencilerin dersle ilgili kazanımlara ne düzeyde sahip olduğunun öğretmenler tarafından test edilmesi gerekir. Geliştirilen testlerin kapsam geçerliliğini sağlamak için hedef-içerik çizelgelerinden (belirtke tablolarından) ya da konular ve kazanımlar listesinden yararlanılabilir (Bahar ve diğerleri, 2006).

2.1.4.1.2.Yapı Geçerliliği

Yapı geçerliliği, birbiriyle ilgili olduğu düşünülen belli öğeleri ya da öğeler arasındaki ilişkileri ile ilgilidir. Yapı geçerliliği bir başka anlatımla testten elde edilen puanların test ile ölçülmek istenen yapının gerçekte ne derece ölçülebildiği ile ilgilidir (Büyüköztürk, 2007). Eğitimde kullanılan başarı testlerinde yapı geçerliliği aranabilir. Testte yer alan her madde testin bütünü ile ilişkili olmalı, testin amacı ile bir bütünlük içinde olmalıdır. Testin bütünlüğünün amacından bağımsız bir madde olmamalıdır.

Yapı geçerliliğinin belirlenmesinde şu yol izlenmelidir;

- 1.Yapı ve diğer yapılarla ilişkileri, özellikleri araştırılarak yapı hakkında kuramsal ve işe vuruk tanımlar yapılmalı,
2. İşe vuruk tanımlara dayalı hipotezler kurulmalı,
- 3.Hipotezleri test etmek üzere araç-gereçler geliştirilmeli veya hazır olanlar kullanılmalı,
4. Araç uygun bir gruba uygulanarak veriler toplanmalı,
5. Elde edilen verilerin hipotezleri destekleyip-desteklemediği test edilmeli,
- 6.Destekliyorsa, yapının ortaya çıkan özellikleri ortaya konmalıdır (Atılğan ve diğerleri, 2006).

2.1.4.1.3.Yordama Geçerliliği

Yordama, bilinen özelliklerden yararlanarak bilinmeyen özellikler hakkında tahminde bulunma işlemidir. Bir tahminin yordama olabilmesi için, toplanan verilerin amaca uygun ve güvenilir olması gerekir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005). Eldeki verilere dayalı olarak elde edilen ölçme sonuçlarıyla doğruluk payı yüksek tahminde bulunma işlemidir. Örneğin; meteorolojinin yaptığı hava tahminleri de yordamaya girer. Geleceğe dönük fikirler vermesi ve teknikler kullanılarak yapılmış olması yordamada bulunabilmek için önkoşullardır. Buna göre yordama geçerliğinde, test puanı ile gelecekte ölçülecek davranış arasındaki ilişki incelenerek test puanlarının gelecekteki davranışı ne derece yordadığı araştırılır. (Büyüköztürk, 2007). Yordama geçerliliği, elde edilen ölçme sonuçları ile ileriki performanslar arasındaki ilişkiyi kurar. Seçme sınavlarının amacı, sınava girenler arasından, bir sonraki (öğrenim, iş vb.) aşamada başarılı olma olasılığı diğerlerinden daha yüksek olanları seçmek olduğundan, bu

sınavlarda aranan önemli bir özellik yordama geçerliliğidir (Deniz ve Kelecioğlu, 2005). Örneğin, üniversiteye öğrenci seçmek amacıyla kullanılan bir testin puanlarıyla seçilmiş öğrencilerin üniversite mezuniyet dereceleri arasında uyuma bakmak, testin yordama geçerliğini kestirmeye hizmet eder (Erkan ve Gömleksiz, 2008).

2.1.4.1.4.Görünüş Geçerliği

Görünüş geçerliği, bir ölçme aracının amacının dışındaki hiçbir özelliği içermemesidir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005). Bir ölçme aracının ismi, açıklamaları ve sorularıyla ölçmeyi amaçladığı özelliği ölçüyor görünmesi olarak tanımlanabilir. Bir fizik testinde ön sayfada testin adının içeriği yansıtacak şekilde yazılmış olması, cevaplama yönergesinin ölçülmek istenilen fizik konularıyla bağlantılı olarak testin amacı ve kapsamı hakkında bilgileri içermesi, soruların ilk görünüşte fizik ile ilgili sorular izlenimi vermesi görünüş geçerliğini gösterir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2008). Bu kavram test kapsamının ve test adının birbirlerini bütünleyecek bir anlamda temsil etmesini ifade eder. Başka bir ifadeyle testin içi ve dışı bir olabilmelidir. Görünüş geçerliği olan bir test, kapağında ne yazılıysa onu ölçüyor görünüyordur. Testin bütünü için söz konusu edilen görünüş geçerliği, testteki her bir soru içinde söz konusudur. Testteki her bir soru da görünüş geçerliğine sahip olabilmek için, ölçmek istediği şeyi ölçüyor görünmelidir (Taşdemir, 2000).

2.1.4.2.Güvenirlilik

Güvenirlilik kavramı, ölçme sonuçlarına karışan hatalarla ilişkili bir kavramdır. Bir ölçme aracı, ne kadar çok hatalı ölçme sonucu üretiyorsa o kadar çok güvenilir değildir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). Güvenirlilik, bireylerin test maddelerine verdikleri cevaplar arasındaki tutarlılık olarak tanımlanabilir. Güvenirlilik, testin ölçmek istediği özelliği ne derece doğru ölçtüğü ile ilgilidir (Büyüköztürk, 2007). Taşdemir (2000)’e göre “Güvenirlilik, ölçme sonuçlarının tesadüften arınmış derecesidir. Diğer bir ifade ile ölçmelerin duyarlılık derecesini ifade eden bir kavramdır. Varlıkların ölçmeye konu olan özelliklerinin birden fazla ölçüm sonucunun her defasında aynı tutarlılıkta sonuçlar vermesi beklenir. Gerçekleştirilen ölçmeler her defasında aynı duyarlılık ve

tutarlılıkta sonuçlar veriyorsa ölçmenin güvenilirliği yüksektir demektir.” Karasar (2007)’e göre “Güvenirlilik, aynı şeyin bağımsız ölçümleri arasındaki kararlılıktır; ölçülmek istenen belli bir şeyin, sürekli olarak aynı sembolleri almasıdır; aynı süreçlerin izlenmesi ve aynı ölçütlerin kullanılması ile aynı sonuçların alınmasıdır; ölçmenin, tesadüfi yanılılardan arınık olmasıdır.” Özçelik (1981)’e göre ise “Güvenirlilik, ölçme aracının ölçtüğü özelliği ya da özellikleri, etkilenecek ölçümlere yansıttığı gerçekler dünyasında karşılığı olan tüm etkileri, bu etki kaynakları değişmeye uğramadıkça ne derece kararlılıkla, bir başka deyişle ne derecede bir değişmezlikle ölçmekte olduğunun bir göstergesidir.”

Güvenirlilik kavramı eğitimde ölçme ve değerlendirme alan yazının da, daha çok ölçümlerimizin duyarlılığı, tutarlılığı veya tekrar edilebilirliği ile ilgili olan bir kavramdır (Erkan ve Gömleksiz, 2008). Tanımlardan da anlaşılacağı üzere belirli koşullarda ölçme aracının tekrarlanan ölçümleri neticesinde, yinelenabilir sonuçlar vermesi gereklidir. Güvenirlilik çalışmalarının esas sorusu; aynı kişi iki defa teste tabi tutulursa iki testten aldığı puanlar birbiriyle tutarlı olur mu? Güvenirlilik sayesinde ölçme aracının hatası giderilerek, tutarlı ölçüm gerçekleştirilmiş olur.

2.1.4.3.Kullanışlılık

Bir ölçme aracında bulunması gereken önemli niteliklerden birisi de kullanılışlıktır. Bir testin kullanılışlığı, onun geliştirilmesi, çoğaltılması, uygulanması ve puanlanması ve puanların yorumlanması bakımından kolay, ekonomik ve ölçme amacına uygun olması demektir (Taşdemir, 2000). Ölçme aracının kullanılışlığı, öğrencinin cevaplarken, öğretmenin hazırlarken, puanlarken, sonuçları yorumlarken zorlanmaması ve ölçme aracının ekonomik olmasıyla doğru orantılıdır.

Herhangi bir ürünün maliyeti ile o üründen elde edilen yarar arasındaki fark büyüdükçe ekonomiklik artar. Yani bir ölçme aracı, geliştirilmek amacıyla harcanan masraf ve emek karşılığında uygulayıcıya en yüksek yararı sağlıyorsa kullanışlı bir araç olabilir (Erkan ve Gömleksiz, 2008). Ayrıca Erkan ve Gömleksiz (2008)’e göre “Bir ölçme aracını hazırlama ve puanlama için harcanan toplam süre, diğerleriyle karşılaştırıldığında daha kısa ise o aracın kullanışlı olduğu söylenebilir.”

2.1.4.4.Yanlılık

Ölçme araçlarında yer alan soruların-maddelerin-ifadelerin çeşitli kişilik özelliklerinden (cinsiyet, sosyo ekonomik düzey, okuduğunu anlama becerisi vb) dolayı farkında olunmadan bazı öğrencileri ödüllendirdiği bazılarını ise cezalandırdığı sıkça görülen fakat çok fazla önemsenmeyen bir durumdur (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). Örneğin, Fen ve Teknoloji yazılı kâğıtlarında, tarım ve köy hayatıyla ilgili bir sorunun gelmesi, özgeçmişi köye dayalı olan veya köy deneyimi geçirmiş olan bir öğrenci için basit gelebilirken; hiç köyle ilgili bir deneyimi olmayan bir öğrenci için zor gelebilir. Bu yüzden geçerlik ve güvenilirliği de etkileyebilecek unsurlardan biri olan yanlılığa önem verilmesi gereklidir.

2.2.İlköğretimde Fen ve Teknoloji

Çağımız bilim çağıdır. Eğitim çağı niteliğine uygun olarak bilim ve teknoloji eğitimi esas almak durumundadır. İlköğretim bir temel eğitim kurumudur. Bu nedenle ilkokullarda verilecek fen eğitiminin, toplumun ve bireyin, ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde düzenlenmesi ve geliştirilmesi gerekir (Gürdal, 1992).

Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, Fen ve Teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından Fen ve Teknoloji eğitiminin anahtar bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. Bu nedenle, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak Fen ve Teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedir (MEB, 2005).

Fen, günlük hayatın bir parçasıdır. Hangi yaşta olursa olsun, bütün insanlar içinde yaşadıkları dünyayı yöneten temel fen prensiplerini öğrenmek isterler. 6-14 yaşları çocukların en meraklı, en araştırmacı olduğu yaşlardır ve çocukların en çok merak ettikleri, en çok soru sordukları konular fen konularıdır. Çocukların, fen problemlerini çözme yetenekleri geliştikçe ve yaratıcılıkları arttıkça çevreleri ile iletişim kurmaları, hayat problemlerini çözmeleri daha kolaylaşacaktır. Böylece kendi öğrenmeleri üzerinde de kontrol kurabileceklerdir (Gürdal, 1992). Fen bilgisi bilim ve teknolojinin

temelinin öğretildiği bir alandır. Fen bilgisi iyi bir eğitimin temelidir. Fen bilgisi sayesinde insanlar zihinsel ve yaratıcılık yönünden gelişmektedir. Bunun için, fen bilgisi öğretiminde çağdaş kuramlar uygulanmalıdır. Bunun sayesinde, okullarımız bilim ve teknoloji yönünden akıl almaz hızla gelişen topluma ayak uydurabilir (İşman ve diğerleri, 2002). Bu çerçevede ışığında Fen bilgisinde öğretmenin amacı; bütün öğrencilerin mükemmel bir fen programına hazırlanması, sadece fen konusunda çalışacak bilim adamları yetiştirmek değil, aynı zamanda yeni teknolojileri kullanabilen, bilimsel ve teknolojik kararlar verebilecek vatandaşlar yetiştirmek olmalıdır (Gürdal, 1992).

Bilim ve teknoloji gelişmeleri toplumsal yaşamımızın hemen hemen her aşamasını yönlendirmektedir. Etkilenen yaşantılarımızdan biri de eğitimidir. Bu gelişmeler aynı zamanda, eğitim kuramlarını da etkilemektedir. Eğitim alanında günün koşullarına yanıt verebilecek kuramlar gelişmektedir. Bunlardan bir tanesi yapısalcı kuramdır (İşman ve diğerleri, 2002).

Yeni Fen ve Teknoloji Dersi öğretim programı bireysel farklılıklar ne olursa olsun bütün öğrencilerin Fen ve Teknoloji okuryazarı olarak yetişmesi vizyonunu benimsemektedir (Erdoğan, 2007). Tüm vatandaşların Fen ve Teknoloji okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan yapılandırmacı yaklaşımla yenilenen Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın genel amaçları aşağıda sunulmuştur:

Öğrencilerin;

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve Teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,
- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, Fen ve Teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,

- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede Fen ve Teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve Teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır (MEB, 2005).

Bunun yanında Fen ve Teknoloji eğitiminin öğrencilere kazandırmaya çalıştığı en önemli amaçlar arasında; yüksek seviyeli düşünme, yüksek zihinsel beceriler, yaratıcılık, ahlaki değerler ve değerlerin açıklanması, evrensel görüş, karar verme ve problem çözme kapasitesi yer almaktadır (Çepni, Ayvacı ve Bacanak, 2004).

2.2.1. İlköğretim Fen ve Teknoloji Programındaki Ölçme ve Değerlendirme

Eğitim, bireyin, toplumun ve ekonominin gelişmesine yön veren lokomotif güç konumundadır. Bu nedenle eğitim, toplumun önemli gelişmişlik göstergelerinden biri olarak kabul edilir. Eğitimle ilgili beklentiler her gün biraz daha artmaktadır. Bu durum, eğitimin toplumsal fonksiyonunu ön plana çıkarmaktadır. Bilim ve teknolojiye hızlı gelişmeler diğer alanlarda olduğu gibi eğitim alanında da önemli felsefi açılımlar sunmaktadır (Bulut, 2006). Bu bağlamda 2005-2006 öğretim yılında uygulamaya konulan yeni İlköğretim programları oluşturulmuştur. Yeni programlar etki-tepki, sebep-sonuç açıklamalarına dayalı davranışçı öğrenme yaklaşımı yerine, büyük oranda sebep ve çoklu sonuçlara dayalı yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına kaydırılmıştır (Bulut, 2006).

İçinde bulunduğumuz çağın gereği olarak, insanları yetiştirmek amacıyla eğitim öğretim uygulamalarında yapılan değişiklikler, eğitim öğretim uygulamalarının

değişmez bir ögesi olan ölçme ve değerlendirme uygulamalarında da önemli değişikliklerin oluşmasına sebep olmuştur (Bahar ve diğerleri, 2006). Çünkü geleneksel değerlendirme yaklaşımında aşağıda belirtilen sorunlarla karşılaşmaktadır:

- Ölçme araçlarının öğrenci başarısını gerçek dünyadan yalıtılmış bir şekilde, sınırlandırılmış zamanlarda ölçmesi ve öğrencilerin gerçek dünyaya ait problemleri çözmekte sorunlar yaşamasına neden olması,
- Ölçme araçlarının öğrencinin ne yapabileceğini gösterme konusunda yetersiz kalması,
- Ölçme araçlarının öğrenciye kaynaklara ulaşma ve araştırma yapma olanağı tanımaması,
- Değerlendirme sonuçlarının, öğretmenler tarafından öğrenme güçlüklerini belirleme ve öğrencilere dönüt sağlama amacına dönük etkin bir şekilde kullanılamaması ve ağırlıklı olarak not verme amacına yönelik olarak kullanılması,
- Öğretmenlerin ödevleri yeterince etkin kullanamamaları (Erkan ve Gömleksiz, 2008).

Kanatlı (2008)'ya göre “Geleneksel ölçme değerlendirme yöntemleri öğrencilerin daha çok bilişsel becerilerini ölçerek, belli bir sonuca varmaya yöneliktir. Ancak bu noktada öğrencilerin tam olarak değerlendirilemediğine yönelik sorunlar ortaya çıkmaktadır. Çeşitli çevresel etkenlerle öğrenci ölçme ve değerlendirme esnasında başarısız olabilir. Bu da öğrencinin bilgi sahibi olmadığını göstermez sadece koşulların olumlu olmamasından kaynaklanan bir başarısızlık söz konusudur. Bu bağlamda bu eksiği kapatmak adına benimsenen alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerine ağırlık verilmiştir.” Çünkü Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak (2008)'e göre “Ürün kadar sürecinde değerlendirilmesini dikkate alan alternatif değerlendirmelerde öğrencilerin yüksek düzeydeki düşünceleri, problem çözme ve yaratıcılıkları ön plana çıkarılır. Çoklu cevaplar, stratejiler ve oluşturulan süreç öğretmen tarafından değerlendirilir, onaylanır ve ödüllendirilir. Değerlendirmedeki bu değişiklikler birçok açıdan öğrencilerin öğrenme konusunda sorumluluk sahibi olmasını ve öğrendikleriyle gurur duymasını sağlayabilir.” Bu bilgiler ışığında, 2004 yılında hazırlanan Fen ve Teknoloji Dersi 4. ve 5. Sınıf Öğretim Programı'nda geleneksel

ölçme ve değerlendirme anlayışından daha çok alternatif ölçme ve değerlendirme vurgu yapılmaktadır. Tablo 1,1’de ölçme ve değerlendirme ögesi özetlenmiştir.

Tablo–1. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’nda Değerlendirme Açısından Vurgular

<i>Daha az vurgu</i>	<i>Daha çok vurgu</i>
Geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri	Alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri
Öğretme ve öğrenmeden bağımsız bir değerlendirme	Öğretmenin ve öğrenme bir parçası olan değerlendirme
Ezbere, kolay öğrenilen bilgileri değerlendirme	Anlamli ve derin öğrenilen bilgileri değerlendirme
Birbirinden bağımsız parçalı bilgileri değerlendirme	Birbirine bağıli, iyi yapılanmış bir bilgi ağıını değerlendirme
Bilimsel bilgiyi değerlendirme	Bilimsel anlamayı ve bilimsel mantığı değerlendirme
Öğrencinin bilmediğini öğrenmek için değerlendirme	Öğrencinin ne anladığını öğrenmek amacı ile değerlendirme
Dönem sonu değerlendirme etkinlikleri	Dönem boyunca devam eden değerlendirme etkinlikleri
Sadece öğretmenin değerlendirmesi	Öğretmenle beraber grup değerlendirmesi ve kendi kendini değerlendirme

(**Kaynak:** Milli Eğitim Bakanlığı 5.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı Ve Kılavuzu, 2006)

2.2.2. İlk Fen ve Teknoloji Programında Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Araç ve Teknikleri

Ölçme araçları öğrenci davranışlarının gözlemlenmesini kolaylaştırır ve ölçme işlemi sonunda ölçüm denilen sayısal verileri verir. Her araç belirli bir uygulama

yöntemiyle kullanılır. Eğitimde ölçme araç ve yöntemleri, öğretimde hedef alınan öğrenci davranışlarını yeterince kapsamlı olarak ve hatasızca ölçmek için kullanılır (Kaptan, 1999). Ertürk (1966)'e göre “Değerlendirmede kullanılan aletler hedeflerin doğurgadığı davranışları ölçecek şekilde düzenlendiği için öğrenciyi doğru yönde güdüler ve öğrenme üzerinde istenilir bir etki icra ederler.”

Eğitimde amaç gerçek davranışları geliştirmektir. Bu nedenle, gerçek davranışlar değerlendirilir. Bunun için de, gerçek davranış veya gerçek davranış ürününü ölçmeye öncelik verilir. Ancak gerçek davranış veya ürünü ölçülemiyorsa, diğer yaklaşımlara başvurulur (Kaptan, 1999). Örneğin, fen bilgisi dersinde hedef alınan öğrenci davranışlarının büyük çoğunluğu, gözlemlenip ölçülebilecek nitelikte gerçek davranışlardır ve ayrıca hedefleri çok çeşitli öğrenci davranışlarını kapsadığı için, öğrenci başarısının ölçülmesinde kullanılacak araç ve yöntemler de çeşitli olmak zorundadır (Kaptan, 1999). Gözlemlenip ölçülebilecek hedeflere sahip fen derslerinin sürecinin sadece bilgiyi yoklar nitelikte bir ölçme değerlendirmeyele değerlendirmeye alınması yetersizdir. Bu yetersizlikten dolayı eğitimdeki yeni gelişmeler ve değişimler ölçme-değerlendirme anlayışında da değişikliklere sebep olmuştur ve ürünün değerlendirilmesinin yanında sürecin değerlendirilmesine de fırsat veren farklı alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinin benimsenmesini sağlamıştır.

2004 yılında hazırlanan Fen ve Teknoloji Dersi 4. ve 5. Sınıf Öğretim Programı'nda geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerine, alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri getirilmiştir. Ancak Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak (2008)'ne göre “Bireyin bilgiyi zihninde aktif olarak kendisinin yapılandığını öne süren ve bilginin öğretmenden öğrenciye doğrudan aktarılamayacağını, öğrenciyi kendi tarafından aktif bir şekilde yapılandırılması gerektiğini ileri süren oluşturmacı öğrenme teorisine uygun olan alternatif ölçme ve değerlendirmenin geleneksel ölçme ve değerlendirme araç ve yöntemleri ile birlikte kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir.” Birbirini tamamlar nitelikteki teknikler olan ve hem ürünün hem de sürecin değerlendirilmeye alınmasını sağlayan geleneksel ve alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri Tablo 1,4'de yer almaktadır:

Tablo–2. Geleneksel ve Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri

<i>Geleneksel Teknikler</i>	<i>Alternatif Teknikler</i>
Çoktan seçmeli testler	Performans değerlendirme
Doğru-yanlış soruları	Öğrenci ürün dosyası(portfolyo)
Eşleştirme soruları	Kavram haritaları
Tamamlama (boşluk doldurma) soruları	Yapılandırılmış grid
Kısa cevaplı yazılı yoklamalar	Tanılayıcı dallanmış ağaç
Uzun cevaplı yazılı yoklamalar	Kelime ilişkilendirme
Soru –cevap	Proje
	Drama
	Görüşme
	Yazılı raporlar
	Gösteri
	Poster
	Grup ve/veya akran değerlendirmesi
	Kendi kendini değerlendirme

(Kaynak: Milli Eğitim Bakanlığı 5.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı Ve Kılavuzu, 2006)

2.2.2.1.Ürünü Ölçmeye Yönelik Soru Tipi

Öğretmen merkezli öğretim uygulamalarında ölçme ve değerlendirmede sıkça kullanılan, bilgi, kavrama ve uygulama gibi alt düzeyli bilişsel becerileri ölçen, öğrencinin öğrenme süreci içinde yerini belirlemekten daha çok süreç sonunda ürünü ölçmeye odaklanan tekniklerdir. Öğrencinin aktif katılımını en aza indirgeyen bu teknikler aşağıdaki gibidir:

1. Çoktan Seçmeli Testler
2. Kısa Cevaplı Testler
3. Eşleştirme Tipi Testler
4. Doğru/Yanlış Tipi Testler

2.2.2.1.1. Çoktan Seçmeli Testler

Yanıtlayıcıların soruya verecekleri yanıtı bir dizi seçenek arasından seçerek işaretleme yoluyla gerçekleştirdikleri ölçme araçlarına çoktan seçmeli testler denilmektedir (Erkan ve Gömleksiz, 2008). Çoktan seçmeli testler son yıllarda ülkemizde ve dünya fen eğitiminde en yaygın kullanıma sahip testlerdir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005). Çoktan seçmeli test maddeleri madde kökü ve seçeneklerden oluşur. Genellikle dört veya beş seçenekten oluşan klasik tarzdaki çoktan seçmeli testlerde sadece bir tek doğru cevap vardır. Doğru cevap için tam puan verilirken yanlış cevap için puan verilmez (Bahar, 2001).

Öğrencilerden çeldirici şıklar arasından, en uygun seçeneği seçmeleri istenen ve ürünü ölçmeye yönelik en yaygın kullanılan soru tipidir. Çoktan seçmeli testlerin yaygın olarak kullanılmasının en önemli nedenleri,

- Hazırlık süresinin uzun olmasına karşın test sonuçlarını puanlamanın çok çabuk yapılabilmesi,
- Geniş bir alanı tarayabildiği için konu bilgisi yoklama içeriğinin geniş olması,
- Cevapların öğrenci tarafından kaydedilmesinin zaman almaması olarak sıralanabilir (Bahar, 2001).

Çoktan seçmeli testlerinin üstünlüklerinin yanında sınırlılıkları da bulunmaktadır.

- Önceden belirlenmiş cevapların sunulması bunlar arasından öğrencilerin seçim yapmaları, kendilerini ifade etmelerini ve yaratıcılıklarını sergilemelerini engeller.
- Öğrencilerin tüm performanslarının bu soru tipiyle ölçülmeye çalışılması onların neler öğrendiklerinin resmini tam olarak görmeyi engelleyebilir.
- Hazırlanması özel bilgi ve beceri gerektirdiğinden uzun zaman alır.

- Soruların güçlük düzeyini ayarlamak uzman yardımı veya tecrübe gerektirir.
- Öğrencilerin kendi yorumlarını yapma ve kendilerini ifade etme becerilerinin geliştirilmesinde etkili değildir.
- Tahminle doğru cevabı bulma şansının da her zaman bulunması bu tekniğin diğer bir dezavantajı olarak görülebilmektedir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005; Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Bloom ve arkadaşları tarafından geliştirilen bilişsel alanda yer alan kategorilerden bilgi, kavrama, uygulama, analiz düzeylerindeki davranışları ölçmede ve değerlendirilecek konuların sayısının fazla olması durumlarında bu teknik oldukça etkilidir. Ancak Can (1998) 'a göre "Öğrencinin sentez düzeyinde bir davranış gösterebilmesi, çok yönlü düşünerek, yaratıcılık gösterebilmesini gerekli kılar. Bu basamaktaki davranışların öğrencinin kendine özgü fikirler ortaya koyabilme ve bu fikirleri örgütleyebilme gücüyle ilişkili olması, sentez basamağındaki davranışların seçmeli test maddeleriyle ölçülebilmesini güçleştirmektedir. Bu yüzden öğrencilerin performanslarının ölçülmesinde kullanılması mümkün değildir."

Bahar (2001)'a göre "Öğrencinin verdiği her yanlış cevabın, verdiği her bir doğru cevap kadar önemli olduğu dikkate alınmalıdır. Sadece doğru cevabın dikkate alındığı bir değerlendirme yönteminden ziyade, yanlış cevapların da teşhisine yönelik metotların kullanılması ve yanlış kavramların arkasında yatan nedenlerin ortaya çıkarılması, öğretmen açısından, kendisinin öğretim metodu ve konunun anlaşılma düzeyi için bir geri bildirim imkânı sağlayacak, öğrenci içinse bu yanlışların nedeninin anlaşılması ve tedavisi yönünde önemli bir fırsat olacaktır." (Ek-3)

2.2.2.1.2. Kısa Cevaplı Testler

Kısa cevaplı sorular, öğrencinin bir kelime, cümle ya da bir sembol ile cevap vermesi gereken sorulardır. Burada öğrenciden ne beklendiği açıkça ifade edilmesi gerekmektedir. Öğrencilerin soruyu doğru olarak anlaması son derece önemlidir (Bahar ve diğerleri, 2006). Kısa cevaplı testlerde öğrenci sorunun cevabını çok kısa yanıtlarla verebilir. Bu sayede çok fazla soru sorularak öğrenciden çok kısa yanıtlar alınmış olur. Kısa cevaplı sorularda öğrenci cevabı bulup seçmez, cevabı kendi bulur ve kendi yazar. Soru kökünün öğrenciyi yanlış cevaba götürücü nitelikte olmamasına dikkat edilmelidir.

Yargı kesin ve net olmalıdır. Cevabı hatırlayıp yazma, cevabı verilenler arasından seçmekten daha zor bir iştir (Yıldırım, 2006).

Puanlama işlemine başlamadan önce bir puanlama anahtarı hazırlanmalıdır. Anahtarda maddeye verilmesi beklenen doğru cevaplar ayrıntılarıyla listelenmelidir. Her doğru cevaba bir katsayı verilmesi çoğu durumlarda uygundur. Ancak soruların cevapları farklı katsayıların uygulanmasını gerektiriyorsa her soruya eşit puan uygulamak uygun olmaz (Taşdemir, 2000).

Kısa cevaplı testlerin üstün yanları aşağıdaki gibidir:

- Tanımayı ve tanımlamayı ölçebilir,
- Hazırlaması kolaydır,
- Geniş bir içerik kısa sürede yoklanabilir,
- Şans başarısı çok düşüktür ve objektif olarak puanlanabilir.
- Yanıtı öğrencilerin oluşturduğu test türleri içinde puanlanması objektif olan tek örnek kısa cevaplı testlerdir.
- Puanlama işlemi nispeten kolaydır, fakat tamamen objektif değildir (Erkan ve Gömleksiz, 2008; Taşdemir, 2000).

Bu gibi üstünlüklerinin yanında kısa cevaplı testlerin aşağıdaki sınırlılıkları bulunmaktadır:

- Ezber becerisini ön plana çıkarması nedeni ile sadece bu tekniği kullanarak ölçme yapmak öğrencileri ezber yapmaya yönlendirebileceğinden yaratıcı düşüncenin geliştirilmesi yönünde ciddi sorunlar oluşturabilir.
- İyi hazırlanmamış ve kitaplardan aynen alınmış sorular öğrencileri fen kavramlarını ezberlemeye yönleltebilir.
- Bilgi ve kavrama düzeyindeki bilgileri ölçen kısa cevaplı testlerin geçerliği düşüktür (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008; Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005). (Ek-4)

2.2.2.1.3. Eşleştirme Tipi Testler

Eşleştirmeli sorular belli bir özellik bakımından birbiri ile ilişkili iki listede yer alan sözcük ya da ifadelerin (maddeler), sorunun yönerge kısmında ifade edilen belli bir kurala göre eşleştirilmesi esasına dayalıdır (Bahar ve diğerleri 2006). Seçenek sayısının

ikiden çok olması yönünden çoktan seçmeli testlerle benzerler fakat yapı bakımından farklılıkları vardır. Bu test türünde çoktan seçmeli madde kökü yerine, sütunun birinde soru kökleri-ifadeler diğesinde ise muhtemel cevaplar-seçenekler vardır (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005). İki grup halinde verilen ve birbirleriyle ilgili olan bilgi öğelerinin, belli bir açıklamaya göre eşleştirilmesini gerektirir. Kim? Ne? Nerede? Gibi soruların cevabını oluşturan olgusal bilgilerin ölçülmesinde daha kullanışlıdır (MEB, 2006b).

Eşleştirme soru tipinde üç öğe vardır: 1) Eşleştirme yönergesi, 2) İfadeler listesi ve 3) Cevaplar listesi. Öğrenciden verilen yönergeye göre ifade listesini cevaplarla eşleştirmesi istenir. Sorulan her sorunun sadece bir kazanımın yoklayıcı nitelikte olmasına dikkat edilmelidir. Eşleştirme sorularında sunulan ifadelerin ve karşılıklarının kendi gruplarıyla ilişkili olduklarından emin olunmalıdır. Fakat bu sorularda öğrencinin düşünmeye bile gerek görmeden yapabileceği eşleştirmelerden de kaçınılmalıdır (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). Her iki sütunda yer alan bilgiler birbiri ile tutarlı olmalıdır. Aynı soruda farklı fen konularına değinilmemelidir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005). Bilişsel alanın üst düzeyindeki davranışları yoklamak için uygun değildir. Her konu alanı için benzeşik öncüller ve yanıtlar seti oluşturmak mümkün olmayabilir (Erkan ve Gömleksiz, 2008). (Ek-5)

2.2.2.1.4. Doğru/Yanlış Tipi Testler

Yapılandırılması en basit, fakat en çok eleştirilebilecek test maddelerinden biridir. Bir kısmı doğru bir kısmı yanlış yargılardan(önermelerden)oluşan ve yanıtlayıcılardan bu önermelerin doğru ve yanlış olarak sınıflandırılması istenilen madde tipidir (Erkan ve Gömleksiz, 2008). Doğru-yanlış testleri bir konu alanındaki genellemeleri, konular arasındaki karşılaştırmaları, olayların nedensel ilişkilerini, olaylar ve olgular arasındaki ilişkileri, olayların sonuçlarına dönük kestirmeleri, bir sürecin basamaklarını test etme amacı ile kullanılabilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Doğru-yanlış testlerde, doğru cevabı bulma şansı $\frac{1}{2}$ 'dir. Buda şans başarısının oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Örneğin, “Çimlenme sırasında ışığa ihtiyaç vardır. Doğru / Yanlış” şeklinde sorulan bir soruda öğrenci sırf cevaplayabilmek için yanlış seçeneği işaretlediğinde, yüzde yüz öğrencinin bu soruyu gerçekten bildiği için o

şıkki işaretlediği söylenemez. Dolayısıyla öğrencinin konuya hâkim olup olmadığı anlaşılmamaktadır. Doğru- yanlış testlerinin en büyük sınırlılığı budur. Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak (2008)'e göre “Doğru/Yanlış sorularına “neden” sorusu eklendiğinde yapılan seçimin doğruluğunu sağlatılabilir. Bu tür soru türlerinde öğrencilerin şansla doğru cevaplama ihtimali oldukça yüksek olduğu için “neden” sorusunun eklenmesi bu şansı ortadan kaldırmada büyük kolaylık sağlayacaktır.” Taşdemir (2000)'e göre “Kesin doğru ya da kesin yanlış bir önerme haline getirilemeyecek öğrenmeleri ölçmeye uygun değildir.” Ayrıca Aydoğdu ve Kesercioğlu (2005)'na göre “Bu testlerle üst düzey bilişsel becerilerin (analiz, sentez ve değerlendirme) yoklanması güç olup, öğrencilerin fen konularındaki yanlış kavramlarını belirlemede etkili değildir.” Diğer yönden hazırlanması ve puanlanmasının kolay, geniş konu alanlarını değerlendirmeye elverişli ve puanlama sürecini oldukça objektif olması bu tekniğin üstün yanlarıdır. (Ek-6)

2.2.2.2.Süreci Ölçmeye Yönelik Soru Tipi

Eğitim sistemimizin geçmişine doğru baktığımızda, ölçme değerlendirme yaklaşımlarının genellikle öğretme ve öğrenmeden bağımsız, öğrencinin pasif olduğu ve değerlendirmenin süreç sonunda, ürüne dayalı yapıldığı olduğu görülmektedir. Öğretmen merkezli öğretim uygulamalarının sıkça kullanıldığı davranışçı yaklaşımın bünyesindeki geleneksel ölçme ve değerlendirme uygulamaları, yeni öğretim programları ile öğrencilere kazandırılmaya çalışılan nitelikleri ölçmede, öğrenme süreci içinde öğrencinin bulunduğu yeri belirlemede, öğrencinin değerlendirme sürecine aktif katılımını sağlamada öğrenmeye olan katkısı bakımından yetersiz kalmaya başlamıştır (Bahar ve diğerleri, 2006). Ancak yeni programda ölçme ve değerlendirme teknikleri artık sadece öğrencilerin bilgi, kavrama ve uygulama gibi alt düzeyli bilişsel becerilerini ölçmek yerine, onların analiz, sentez, değerlendirme gibi bilişsel becerilerini, bilimsel süreç becerilerini, yaratıcı düşünme becerilerini, derse karşı tutumlarını ölçmeye başlamıştır. Programda geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri ile birlikte alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları benimsenerek öğrenciyi değerlendirmenin yanında, öğrenme sürecini değerlendirme anlayışına ağırlık verilmiştir. Böylece, değerlendirme sürecini, öğrenme sürecine kaynaştırma ve bu süreci ıslah için bir araç olarak kullanma yoluna gidilmiştir (MEB, 2006b). Benimsenen öğrenci merkezli yapı ile öğrencileri daha sağlıklı, bilinçli, bütünsel gelişim ve

becerileri ile bireysel farklılıklarını süreç içerisinde dikkate alarak ölçme değerlendirme işlemi yapıldığı görülmektedir. Sadece ürüne odaklı olmayıp, sürece ve ürüne de odaklanan bu teknikler aşağıdaki gibidir:

1. Açık Uçlu Sorular
2. Yapılandırılmış Grid
3. Kelime İlişkilendirme
4. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç
5. Kavram Haritası
6. V (Vee) Diyagramı
7. Zihin Haritası

2.2.2.2.1.Açık Uçlu Sorular

Yazılı olarak sunulan bir sorunun öğrenci tarafından yazılı olarak cevaplanmasını gerektiren soru tipidir. Bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarındaki bütün davranışların ölçülmesinde rahatlıkla kullanılabilir. Ancak analiz, sentez, değerlendirme basamaklarındaki üst düzey davranışlar ile öğrencilerin yazma becerilerinin, yaratıcılıklarının, belli konulardaki duygu ve düşüncelerinin ölçülmesinde kullanılması tercih edilmektedir (Bahar ve diğerleri, 2006). Açık uçlu soruların birden çok yanıtı vardır. Bu tür sorular ile öğrencilerin problem çözme becerileri geliştirilmeye çalışılır (Yaşar, 1998). Öğrencilere, "Neden yiyecekler küflenir?", "Kuşlara elektrik tellerinde dururken neden elektrik çarpmaz?" gibi sorular yöneltilerek düşünmeleri, fikir üretmeleri sağlanır.

Çoktan seçmeli testlerle açıklama ve yorum gerektiren açık uçlu sorulardan oluşan yazılı sınavların öğrencilerin öğrenme şekillerine etkisini araştıran Thomas ve Bain (1984), öğrencilerin çoktan seçmeli testleri diğer sınava göre daha kolay ve az çalışma gerektiren bir sınav olarak algıladıklarını ve genel olarak yüzeysel öğrenme yaklaşımını benimsediklerini belirlemiştir. Buna karşılık, öğrenciler yazılı sınavlarda hazır cevabı seçmek yerine kendilerinden cevap oluşturmaları istendiğinden, daha çok anlamlı öğrenmeye yönelmişlerdir (Bayrak, 2007). Örneğin çoktan seçmeli testler tek bir doğru cevap içerdiği için doğru cevaba odaklanabilen tipteki düşünce tarzına sahip

(convergent thinking) öğrenciler daha başarılı olmaktadır. Fakat açık uçlu tek bir cevabı olmayan soru tiplerinde ise yaratıcı ve çok yönlü düşünebilen (divergent thinking) öğrenciler daha başarılı olmaktadır (Bahar, 2001). Ancak diğer yandan sorular açık uçlu olduğundan, cevaplayıcının yazma yeteneği, cevapları şişirme yeteneği puanlamayı etkiler. Okunması ve puanlanması zor, puanlamada objektifliği sağlamak ise oldukça güçtür. (Ek-7)

2.2.2.2.2. Yapılandırılmış Grid

Yapılandırılmış grid tekniği, bir konuyla ilgili birbiriyle ilişkili bir bilgi ağına yönelik, öğrencilerin bilişsel yapısına (bellekteki kavramlar arasındaki ilişkiler) ışık tutarak bu yapıdaki yanlış kavramları, bilgi ağındaki eksiklik ve aksaklıkları ortaya koyabilen anlamlı öğrenmeyi ölçmeye yönelik bir tekniktir (Bahar ve diğerleri, 2006). Aydoğdu ve Kesercioğlu (2005)’na göre “Yapılandırılmış grid, öğrencilerin yanlış kavramları ile alternatif kavramlarını belirlemede yararlanan araçlardır.”

Yapılandırılmış grid tekniğinin en önemli özelliklerinden biri; anlamlı öğrenmeyi ölçmeyi sağlaması, öğrencinin bilişsel yapısındaki yanlış kavramları, bilgi ağındaki eksiklik ve aksaklıkları ortaya koyması için bir teşhis aracı olarak kullanılmasıdır (Bahar, Öztürk ve Ateş, 2002). Yapılandırılmış grid tekniği, öğrencinin bilişsel yapısındaki kavram yanlışlarını ve bilgi ağındaki eksiklik veya aksaklıkları ortaya koyması yönünden önemli bir ölçme değerlendirme tekniğidir (Johnstone ve diğerleri, 2000).

Yapılandırılmış grid; alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinden biridir. Bu teknik uygulanırken; yaşa ve seviyeye bağlı olarak dokuz ya da on iki kutucuktan oluşan bir tablo hazırlanır (MEB, 2005). Şekil 2’de yapılandırılmış gridin genel yapısına ait bir örnek verilmiştir:

Şekil 2. Yapılandırılmış Gridin Genel Yapısı

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Öğrencilerin daha derinlemesine ölçülüp değerlendirilmesini sağlayan bu teknik, kutucuklardan oluşan bir tablo üzerinde öğrencilerin, cevabı bu kutucuklar içerisinde yer alan konu ile ilgili kavramlar, resimler, sayılar, tanımlar veya formüllerden yararlanarak bulmasını ve bulduklarını bir sıraya koyarak işaretlemesini gerektirir.

Gridi hazırlamak üzere öğretmen kendisine bir soru sorar ve bu sorunun cevabını gelişigüzel kutucuklardan birine veya birkaçına yerleştirir. Sonra 2. soruyu sorar ve cevabını gene kutucuklara yerleştirir fakat 2. sorunun cevabını teşkil eden kutucuklarda bir kısmı birinci sorunda cevapları arasında olabilir. Diğer bir deyişle 2. sorunun cevabının bir kısmı 1. sorunun da cevabı olabilir. Bu şekilde kutucukların tamamı doluncaya kadar soru hazırlanarak cevaplar kutucuklara dağıtılır. Sonuçta öğrenciden; a) Her sorunun cevabı için uygun kutucukları bulması ve b) bu kutucuk numaralarının mantıksal veya işlevsel sıraya göre dizilmesi istenir. Öğrencilerin verdiği cevap o konudaki bilgi seviyesini, kavramsal bağları, yanlış kavramları ve bilgi eksikliğini gösterir (Bahar, 2001).

Her sorunun cevabı için uygun kutucukların bulunması aşamasında aşağıdaki formül uygulanır:

C1= Doğru seçilen kutucuk sayısı

C2= Toplam doğru

C3= Yanlış seçilen kutucuk sayısı

C4= Toplam yanlış kutucuk sayısı

$$\frac{C1}{C2} - \frac{C3}{C4}$$

Bu formüle göre öğrencilerin puanları -1, 0 ve +1 arasında değişir. Bu puanı on üzerinden değerlendirmek için önce negatifliği ortadan kaldırmak amacı ile 1 ile toplanır ve elde edilen sayı 5 ile çarpılır.

İkinci adımda öğrencilerden seçtiği soru ile ilgili numaraları mantıksal veya işlevsel sıraya koymaları istenir. Öğrencilerin verdiği cevap konu hakkındaki eksik veya yanlış bilgilerini ortaya çıkararak bilişsel yapıdaki aksaklıkları gösterir. Bu teknikte öğrencilerin konuyu bilmeden soruyu doğru cevaplamaları yani tahminde bulunmaları hemen hemen imkânsızdır. Hem doğru kutucukların seçimi hem de bunların mantıksal sıraya dizilmesi konuyu çok iyi bilmeyi ve anlamayı gerektirir (MEB, 2005). Bu tekniğin üstün yanları Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak (2008)'a göre aşağıdaki gibidir:

- Bu teknik ile hazırlanmış sorularda kutucukların içerisine kelimeler, kavramlar, resimler, sayılar, eşitlikler, tanımlar veya formüller konulabilir.
- Kutucukların içeriğinin değiştirilebilmesi hem görsel hem de analitik düşünebilme olanağı sağlar.
- Bu teknikte öğrencilerin konuyu bilmeden soruyu doğru cevaplama yani tahmin veya şansa bağlı olarak yapması hemen hemen imkânsızdır.
- Hem doğru kutucukların seçimi hem de bunların mantıksal sıraya dizilmesi konuyu çok iyi bilmeyi ve anlamayı gerektirir.
- Yanlış seçilen kutucuklardan öğrencilerin konu hakkındaki eksik veya yanlış bilgilerini ortaya çıkarır, bilişsel yapıdaki aksaklıkları gösterir.
- Kısmi bilginin değerlendirilmesi bile söz konusudur. Öğrenci her seçtiği doğru kutucuk için puan alır. Tek doğru cevap ve tam puan olayı yoktur.
- Çoktan seçmeli testlerin aksine doğru olmayan bilgiler sorulmaz yani kutucuklardaki her bilgi bir soru için gerekli cevap olmayabilir ama diğer bir soru için mutlaka cevap teşkil eder.
- Yapılandırılmış girid tekniği çok kısa bir zaman diliminde uygulanabilir.
- Öğrenciler bu tekniği evde veya okulda bilgi seviyelerini yoklamak amacıyla kullanabilirler.
- Çoktan seçmeli testlerde ya hep ya hiç kuralı vardır, yani bir tek doğru cevap vardır, öğrenci bunu işaretler ve tam puan alır. Bunun dışındaki tüm seçenekler için puanlama sıfırdır. Ama yapılandırılmış grid tekniğinde kısmi bilginin de değerlendirilmesi söz konusudur. Öğrenci seçtiği her doğru kutucuk için puan alır. Bu teknikte klasik test tekniklerinin aksine doğru olmayan bilgiler kutucuklarda yer almaz, yani kutucuklardaki her bilgi mutlaka bir sorunun

cevabıdır. Bir kutucuk bir soru için cevap değilse mutlaka kutucuklar için sorulan sorulardan birinin cevabıdır. Bu nedenle çoktan seçmeli testlerde olduğu gibi yanlış şıkları eleyerek doğru cevabı bulma stratejisi elimine edilmiş olur.

Ancak diğer yandan bu tekniğin hazırlanması öğretmenler için zorlayıcı olabilir. Ayrıca tekniğin uygulanmasından sonra sınıf içinde değerlendirilmesi yapılmazsa etkili bir ölçme değerlendirme olmaz. (Ek-9)

2.2.2.2.3. Kelime İlişkilendirme Testi

Öğrencinin bilişsel yapısını ve bu yapıdaki kavramlar arasındaki bağları, yani bilgi ağını gözler önüne serebilen, uzun dönemli hafızadaki kavramlar arasındaki ilişkilerin yeterli olup olmadığını veya anlamlı olup olmadığını tespit edebilmemize yarayan tekniklerden birisi de kelime ilişkilendirme testleridir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Öğrencinin bilişsel yapısını ve bu yapıdaki kavramlar arasındaki bağları, yani bilgi ağını gözler önüne serebilen, uzun dönemli hafızadaki kavramlar arası ilişkilerin yeterli olup olmadığını veya anlamlı olup olmadığını tespit edebilmemize yarayan tekniklerden birisi de kelime ilişkilendirme testleridir (Bahar ve diğerleri, 1999).

Özatlı (2006)'ya göre kelime ilişkilendirme testlerinin kullanım alanları aşağıdaki gibidir:

Kelime ilişkilendirme testleri öğretmenler açısından bakıldığında birçok amaca hizmet etmektedir. KİT tekniği herhangi bir konu ile ilgili öğrencilerin;

- Konu anlatımı öncesi ve sonrası bilişsel yapısını araştırmak,
- Öğretim sonrası kavramsal değişiklikleri tespit etmek,
- Sahip oldukları kavram yanlışlarını ortaya koymak amacı ile kullanılabilir.

Kelime ilişkilendirme testinde her bir anahtar kavram bir sayfaya gelecek şekilde bir düzenleme yapılır. Her bir anahtar kavram için genellikle 30 saniye verilir. Öğrencilerden anahtar kavramın akıllarına getirdiği ilgili kelimeleri yazmaları istenir. Otuz saniyelik zaman birimi birçok akademik çalışmada optimum (en uygun) zaman dilimi olduğu için uygulanır. Zincirleme cevap riskinin önlenmesi amacıyla da anahtar kavramın her bir sayfada alt alta on defa yazılması gerekir. Çünkü öğrenci her kelime yazımında anahtar kavrama tekrar dönmezse anahtar kavram yerine cevap olarak

yazdığı kelimenin aklına getirdiği kelimeleri yazacaktır. Bu durumda testin amacını zedeler. Öğrenci, verilen süre içerisinde yazabildiği kadar cevap kelime yazar; ama ondan daha fazla kelimeyi sayfa altındaki boşluğa yazabilen öğrenciler de çok nadir de olsa bulunabilir (Bahar ve diğerleri, 2006). Kelime ilişkilendirme testlerinin ilk sayfası yönergelerden ikinci sayfası ise örneği içerir. Şekil 3’de kelime ilişkilendirme testinin ikinci sayfasına ait bir örnek verilmiştir.

Şekil 3. Kelime İlişkilendirme Testinin Genel Yapısı

Uzay	
Uzay	.....
Uzay	.....
Uzay	.....
Uzay	.....
Uzay	.....
Uzay	.....
Uzay	.....
Uzay	.....
Uzay	.....
Uzay	.....

Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak (2008)’a göre kelime ilişkilendirme testinin üstünlükleri aşağıdaki gibidir:

- Hem ölçme hem değerlendirme hem de tanı amaçlı kullanılabilir.
- Hazırlanması çok kolay ve çok kısa bir zamanda (5 dakika gibi) uygulanabilir.
- Bireylere olduğu kadar büyük gruplara da uygulanabilir.
- Tüm derslerde kullanılabilme esnekliği vardır.
- Öğrencilerin bilişsel yapısındaki kavramlar arsında ilişkileri ortaya koyar ve öğrencilerin ne bildiği ve ne öğrendiği arasında farkı anlayabilmesini sağlar. Bu özelliği ile metakognitif bir araç olarak düşünülebilir.
- Görsel hafızaya da hitap eden kavram ağı haritaları ile desteklenmesi anlamlı öğrenmeyi kolaylaştıran bir faktör olarak karşımıza çıkar.

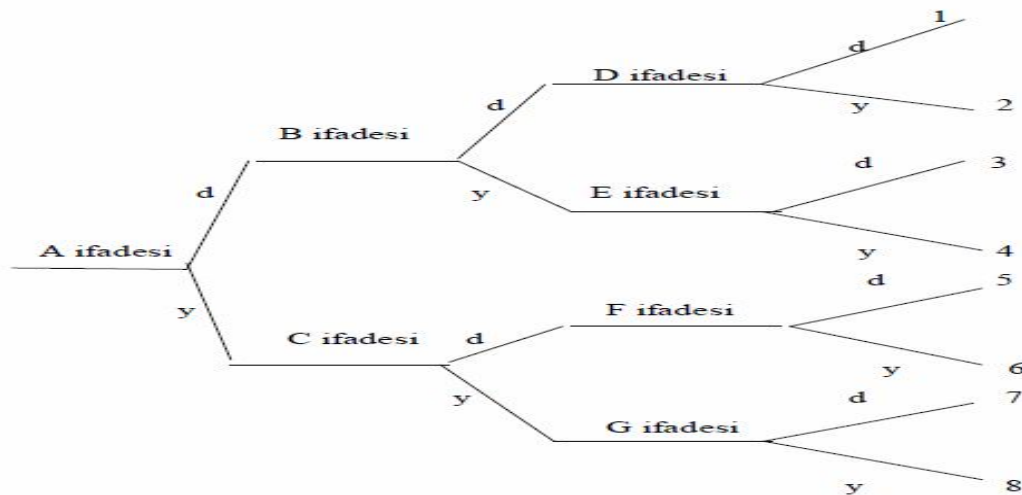
Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak (2008)’ne göre kelime ilişkilendirme testinin sınırlılıkları aşağıdaki gibidir:

- Tanı amaçlı kullanılmasında frekans tablolarının hazırlanması zaman alıcıdır.
- Üst düzey düşünme becerilerinin ölçülmesinde zayıf kalabilir.(Ek-8)

2.2.2.2.4. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç

Belli bir konuda öğrencinin neleri öğrendiğini ve neleri öğrenemediğini belirlemek için kullanılabilir değerlendirme araçlarından biridir (MEB, 2005). Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğiyle öğrencinin zihninde yer etmiş yanlış algılamalar ve yanlış stratejiler ortaya çıkarılmaya çalışılır (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005). Belli bir konuda öğrencinin neleri öğrendiğini ve neleri öğrenemediğini belirlemek için kullanılabilir değerlendirme araçlarından biridir. Bu teknikte, temelden ayrıntıya giden bir sıraya göre doğru ve yanlış ifadeler seçilerek öğrenciden doğru seçimi yapması istenir. Böylece, 8 veya 16 seçimlik bir ifadeler listesi ile sonlanan bir dallanmış ağaç oluşturulur (MEB, 2005). Şekil 4’de tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin genel yapısına ait bir örnek verilmiştir:

Şekil 4. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinin Genel Yapısı (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008)



Şekil 3’de görüldüğü gibi her öğrenciye bir A ifadesi sunulur ve bu ifadenin doğru mu yoksa yanlış mı olduğunu belirtmesi istenir. Öğrenci tarafından verilen yanıt “doğru” şeklinde ise, bu yanıtla ilişkili B ifadesi verilir; fakat öğrencinin verdiği yanıt

“yanlış ise, verdiği yanıtla ilişkili bir C ifadesi verilir. Bu süreç B ifadesinden, ya D ya da E ifadesine doğru veya C ifadesinden F veya G ifadesine doğru devam eder (Bahar ve diğerleri, 2006). Bu süreçte B ifadesini “doğru” şekilde yanıtlayan öğrenciye verdiği yanıtla ilişkili D ifadesi verilirken; “yanlış” yanıtı veren öğrenciye bu yanıtla ilgili E ifadesi verilir. C sürecinde bulunan öğrenci de bu ifadeye “doğru” şeklinde yanıt verirse öğrenciye F ifadesi; “yanlış” şeklinde ifade verirse G ifadesi sunulur. Süreç içinde her bir öğrenci önceki kararlarıyla ilgili üç tane ifade konusunda karar verir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin puanlanması ve yorumlanması. Şekil 3’de görüldüğü gibi her biri öğrencinin izlediği farklı yolları gösteren sekiz çıkış noktası elde edilir. İzlenen yollar dikkate alınarak puanlama süreci başlatılır. Örneğin öğrencinin 5. çıkış noktasına geldiğini düşünürsek A ifadesi için “Yanlış” kararını, C ifadesi için “Doğru” kararının ve F ifadesi için “Doğru” kararını verdiğini düşünebiliriz. Farz edelim ki “en iyi” çıkış 4 ve bu durumda çıkış 4 en iyi notu alır. Çıkış 3 ise iki doğru ve bir yanlış karar için puan alır. Diğer tüm çıkışlara da kısmi puan verilebilir. 5. ve 8. çıkışa gelen öğrencilere de A ifadesine yanlış cevap vermesine rağmen diğer ifadelere verdikleri her doğru cevap için puan verilir. Ayrıca öğrencinin izlediği yol takip edilebildiğinden her çıkış her öğrenci için tanılayıcı bir mesaj taşır (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Bu tekniğin üstün yanları aşağıdaki gibidir:

- Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği etkili bir öğrenme ve öğretme sürecinde önemli bir rol oynayabilir. Çünkü bu teknikte öğrencinin kafasındaki bilgi ağındaki yanlış bağlantılar, yanlış stratejiler ve sonuçta yanlış olan bilgi ortaya çıkartılabilir.
- Aynı konuda aşamalı soruların sorulmasında tercih edilebilir.
- Bu teknik elle olduğu kadar bilgisayar ortamında da uygulanabilir ve her çatallaşan soru daha da geliştirilebilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008; Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005).

Sınırlılıkları ise aşağıdaki gibidir:

- Tekniğe uygun, birbiri ile ilintili D/Y tipindeki ifadelerin hazırlanması, tekniği ilk defa kullanan öğretmenler için biraz zaman alıcı olabilir. Diğer seçme gerektiren soru tiplerinde olduğu gibi bu teknikte de öğrenci tahminle doğru

cevaba ulaşabilir. Bu teknik sentez ve değerlendirme gibi üst düzey öğrenme becerilerinin ölçülmesinde yeterli olmayabilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

- Şans başarısı çoktan seçmeli testlerden daha düşük olmasına rağmen hazırlanmasındaki güçlük nedeniyle fazla tercih edilmemektedir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005).

2.2.2.2.5. Kavram Haritası

Kavram haritaları 1970'li yılların sonuna doğru J.D.Novak tarafından geliştirilmiştir ve temeli anlamlı öğrenme olan Asubel'in öğrenme teorisine dayanmaktadır. Kavramlar arasındaki iç ilişkileri ve bağlantıları ortaya koyabilecek en önemli tekniklerden birisi kavram haritalarıdır (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Bir konu ile ilgili kavramları ve kavramlar arası ilişkileri grafiksel olarak gösteren kavram haritaları, öğrencilerin kavramları nasıl algıladığını ve sentezlediğini anlamada, ön kavramlarını ve alternatif kavramlarını belirlemede ayrıca kavramsal anlamalarını değerlendirmede kullanılan iki boyutlu bir şemadır (Kaya, 2003).

Kavram haritası, insanların nasıl öğrendikleri ile anlamlı öğrenme konuları arasında köprü kuran bir öğrenme, öğretme stratejisidir. Bir kavram haritası daha geniş bir kavram başlığı altındaki kavramların birbirleriyle ilişkilerini gösteren iki boyutlu bir şemadır (Kaptan, 1999).

Genellikle öğrencilerin kavramsal anlamalarını artırarak anlamlı öğrenmeyi sağlamak için kullanılan kavram haritaları, öğrencilerin kavramsal anlamalarını değerlendirmek içinde kullanılabilir (Novak, 2001).

Kavram haritası yöntemi diğer alanlarda olduğu gibi fen öğretiminde de anlamlı öğrenmeyi sağlamada önemli yöntemlerden birisidir. Burada anlamlı öğrenme ve tersi olan ezbere öğrenme kavramlarını açıklamak uygun görülmektedir: Anlamlı öğrenme, bireylerin öğretimin bir sonucu olarak önceden edindikleri bilgilerle yenileri arasında bağlantı kurarak anlamlı bir bütün oluşturmalarıdır. Ezbere öğrenme ise anlamadan ya da önceki bilgilerle bağlantı kurmadan bilgilerin alınmasıdır (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Kavram haritaları, kavramlar arasındaki anlamlı ilişkileri önermeler şeklinde göstermek için tasarlanan şematik çizimlerdir. Kavram haritalama da önermeleri ortaya çıkarmak için kullanılan bir tekniktir. Önermeler anlamsal bir birimde kelimelerle bağlanmış iki veya daha fazla kavramı içerir. En basit şekliyle kavram haritası, bir önermeyi oluşturmak üzere bağ kuracak bir kelimeyle birleştirilmiş iki kavramdan oluşturulur (Novak ve Gowin, 1984).

Kavram haritası hazırlarken dikkat edilmesi gereken unsurlar şunlardır (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008):

- Kavramların seçimi (Bir konunun anlaşılması için gerekli olan önemli kavramların tespiti),
- Hiyerarşinin (Seçilen kavramları en genel olandan özele doğru sıralama),
- Ara bağlantılar (Hiyerarşik akışı gösteren, kavramlar arasında ilişkilerin oklarla belirlenmesi)
- Çapraz bağlantılar (Aynı veya farklı hiyerarşik seviyelerdeki kavramlar arasında bağlantı),
- Ara ve çapraz bağlantıların adlandırılması (Oklarla belirtilen kavramlar arasındaki ilişkilere sahiptir, içerir gibi fiillerin konması),
- Önermeler: Kavram haritasında birbirine bağlanmış iki kavram ve aralarındaki ilişki bir önerme oluşturur.

Kavram haritalarını aşağıdaki puanlama sistemiyle değerlendirmek mümkündür (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008):

- Bağlantı kelimeleri ve oklarla belirtilen iki kavram arasındaki her anlamlı ve doğru önerme için 1 puan,
- İster merkezden uçlara, isterse yukarıdan aşağıya olsun genelden özele gidişi gösteren her hiyerarşi basamağı için 5puan,
- Aynı seviyedeki veya farklı seviyedeki hiyerarşi basamağında bulunan kavramlar arasında yapılan geçerli ve önemli çapraz bağlantılar için 10 puan,
- Haritadaki her özel kavram için verilen geçerli örnekler için 1 puan verilir. Elde edilen puanlar eklenerek toplam puanın beşlik sistemdeki değeri orantılanabilir.

Aydoğdu ve Kesercioğlu (2005)'na göre kavram haritalarının değerlendirilmesinin birçok yararı vardır. Bunlardan bazıları şunlardır:

- Öğrencilerin fen kavramlarını ne düzeyde anladıklarını belirlemede etkilidir.
- Öğrencilerin yanlış anladıkları veya eksik öğrendikleri kavramları tespit etmede etkilidir.
- Öğrencilerin temel fen kavramlarını ne düzeyde anladıkları konusunda kendi kendilerine değerlendirme yaparlar.
- Öğretmenler, farklı zamanlarda yaptırdıkları kavram haritalarını değerlendirerek öğrencilerin gelişim düzeyleri hakkında ayrıntılı bilgi edinirler.
- Ayrıntılı bir puanlama yapılacağından, öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemede ve buna bağlı olarak daha iyi bir eğitim ortamı hazırlamada bilgi sağlar.

Bir öğrenme ve öğretme tekniği olduğu kadar ölçme ve değerlendirme tekniği olarak da kullanılabilen kavram haritaları her ders için uygun bir görsel araçtır (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). Öğrenciler, okul yılları süresince, kavram haritaları oluşturmayı öğrendikçe kavramları ayrı ayrı ve kopuk düşünmekten çok kavramlar arasında bağlantılar kurmaya alışacaklardır. Bir kavramı öğrendikçe yeniden pek çok harita düzenlemek için istekli olacaklardır. Öğrenciler kavram haritaları oluşturmaya devam ettikçe bilgileri organize etme ve kavramları sentezlerle birleştirme konusunda yetenekleri de gelişecektir (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Ancak Öğrencilerin yaptıkları çalışmalar değerlendirmeye alınmadan önce, onların kavram haritaları ile ilgili yeterince uzmanlaşmış olmaları gerekmektedir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). (Ek-10)

2.2.2.2.6. V (Vee) Diyagramı

V diyagramları öğrencilerin araştırmalarını daha kapsamlı hâle getirmesini sağlayan bir değerlendirme tekniğidir. V diyagramları, hemen her düzeydeki bütün etkinliklerde rahatça kullanılabilmesi, hazırlanma kolaylığının olması, etkinlik öncesi öğrencileri araştırmaya sevk etmesi, kavram öğretimine yardımcı olması ve kavram yanlışlarını tespit etme amacıyla kullanılır. Öğrencilere bilgilerini daha iyi organize

etme, daha etkili bir biçimde araştırma yapma ve öğrenmelerini sağlama için kullanılan bir ölçme değerlendirme uygulamasıdır. V diyagramları etkinlikle birlikte hazırlanan aynı zamanda etkinliğin raporu olarak da kullanılabilen bir eğitim aracıdır (MEB, 2005).

V diyagramları öğrencilerin araştırmalarını daha kapsamlı hâle getirmesini sağlayan bir değerlendirme tekniğidir. V diyagramları, hemen her düzeydeki bütün etkinliklerde rahatça kullanılabilmesi, hazırlanma kolaylığının olması, etkinlik öncesi öğrencileri araştırmaya sevk etmesi, kavram öğretimine yardımcı olması ve kavram yanlışlarını tespit etme amacıyla kullanılır. Öğrencilere bilgilerini daha iyi organize etme, daha etkili bir biçimde araştırma yapma ve öğrenmelerini sağlama için kullanılan bir ölçme değerlendirme uygulamasıdır. V diyagramları etkinlikle birlikte hazırlanan aynı zamanda etkinliğin raporu olarak da kullanılabilen bir eğitim aracıdır (Nakiboğlu ve Meriç, 2000).

V diyagramlarında kavramsal ve etkinlik bölümlerinde bulunan başlıklar: anahtar soru, araç ve gereçler, teoriler, ilkeler, kavramlar, neyi araştırıyoruz ve kayıtlar yer alır.

1-V diyagramı hazırlığına büyük bir “V” harfinin çizimiyle başlanır.

2-Etkinliğe başlamadan önce kavramsal kısım (bildiklerimiz) hazırlanır. Bu amaçla çeşitli ders kitaplarından yararlanılabilir. Bildiklerimiz kısmının altına, etkinlik sonucuna ulaşmada yardımcı olacak teori ve ilkeler belirlenerek öğrencinin yazılı ifade etmesi sağlanır.

3-İlköğretim düzeyinde anahtar soru öğretmen tarafından belirlenir.

4-Etkinlik öncesinde etkinlikte kullanılacak araç ve gereçler diyagramdaki yerine yazılır. Araç gereçlerin yazılacağı yer “V” harfinin alt sivri ucudur.

5-Etkinlik yapılır ve bu etkinlik sırasında yapılacak ölçümler gözlemler ve sonuçlar etkinlik kısmında yer alan kayıtlar kısmına not edilir.

6-Kayıtlardan yararlanarak etkinlikte elde edilen sonuçlar ve yorumlar kayıtlar kısmının alt bölümüne yazılabilir. Şekil 5’de tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin genel yapısına ait bir örnek verilmiştir:

Şekil 5. V Diyagramı Tekniğinin Genel Yapısı (Nakiboğlu, Benlikaya ve Karakoç, 2001)



Nakhleh (1994), genel kimya laboratuvarı derslerinde "anlamalı öğrenmeyi arttırmak, bilginin yapılandırılması işlemine öğrenciyi aktif olarak katmak, öğrencilere kendi öğrenmeleri için sorumluluk vermek ve bu konuda cesaretlendirmek" için V diyagramları ve kavram haritaları gibi araçlardan yararlanılması gerektiğini belirtmektedir (Akt, Nakiboğlu, Benlikaya ve Karakoç, 2001)

V diyagramlarında eski bilgiler ile yeni yorumlar yapılarak bilgi yapılandırılırken, bilimsel araştırma basamakları'nın birbiriyle olan aktif etkileşimi şematize edilmektedir. V diyagramı ile öğrenciler katıldıkları laboratuvar aktivitesinden sonra gözlemledikleri olaylarla daha önceki bilgileri arasındaki ilişkileri aynı anda görebilirler. Böylece bilgiler daha düzenli olarak kaydedileceği için öğrenme de daha düzenli ve kalıcı olacaktır (Atılboz ve Yakışan, 2003).

Öğrencilerin hazırladığı V diyagramını değerlendirmek amacıyla; öğretmen; öğrencilerin seviyesine uygun cevap anahtarı olarak kullanılacak V diyagramı hazırlar ve not kriterlerini belirler. Hazırlamış olduğu cevap anahtarı ile öğrencilerin diyagramlarını karşılaştırır ve öğrencinin çalışma sürecindeki performansını da göz önüne alarak değerlendirme yapar (MEB, 2005).

Özatlı (2006)'ya göre V diyagramlarının üstün yanları aşağıdaki gibidir:

- V diyagramı öğrencinin laboratuara girerken sahip olduğu yapısal bilgiyle, araştırma süreçlerinden türettikleri yöntemsel bilgi arasında karşılıklı etkiyi görmelerinde yardımcı olur.
- Öğrencilerin sahip oldukları teorik bilgiyle laboratuardaki gözlemleri arasında ilişki kurmalarını sağlayarak ders ve laboratuvar çalışmaları arasındaki kopuklukların giderilmesini sağlar.
- V diyagramı sayesinde eski bilgilerle, yeni yorumlar yapılarak bilgi yapılandırılırken, diyagramı oluşturan tüm elemanların birbirleriyle olan aktif etkileşimi şematize edilmektedir.
- V diyagramı ile öğrenciler yaptıkları ya da katıldıkları laboratuvar aktivitesinden sonra gözlemledikleri olaylarla daha önce bildikleri arasındaki ilişkileri aynı anda görebilirler. Böylece bilgiler daha düzenli bir şekilde kaydedileceği için öğrenme de daha düzenli ve kalıcı olacaktır.

Özatlı (2006)'ya göre V diyagramlarının sınırlılıkları aşağıdaki gibidir:

- V diyagramları öğrencilere laboratuvar dersinde önce verilmediği takdirde bazı öğrenciler diyagramda neler olduğunu incelerken ya da kavramsal kısmı doldurmaya çalışırken deneydeki bazı kısımları kaçırabilirler.

2.2.2.2.7.Zihin Haritası

Zihin Haritalama, ilgi çekici olması kadar, kısa sürede yapılan özel bir not alma tekniği olarak matematikçi, psikolog ve beyin araştırmacısı olan Tony Buzan tarafından geliştirilmiştir. Kısa bir süre sonra, zihin haritalama, sadece basit bir not alma tekniği olmasının yanında birçok farklı alanda da kullanışlı olmaya başlamıştır. (Çev. Bütüner, 2007). Örneğin, zihin haritalama tekniğinin çoklu zekâ kuramının uygulandığı Fen ve Teknoloji ders ortamlarında kullanılmasının, öğrencilerin farklı zekâ alanlarının gelişmesine yardımcı olabileceği ve zihin haritalama tekniğinin, bireylerin zevk alacakları öğrenme ortamları yaratabileceği düşünülmektedir.

http://www.nef.balikesir.edu.tr/~dergi/makaleler/reddedildi/1/EFMED_FBE103.doc

Zihin haritalama, temel bir düşünce ve düşünceye bağlı fikirleri detaylandırarak, ilişkiler kurma ve planlama yöntemidir. Ana fikirlerin yazılması ve bu ana fikirle ilgili fikirlerin ve yeni düşüncelerin bu ana fikir etrafında düzenlenmesi

kişiyi özel anahtar kelimeler ve simgeler kullanılarak gerçekleştirilir. Uzun uzun cümleler yerine, en fazla üç kelimeden oluşan anahtar kelimeler kullanılır. Ardından, oklar, dallar ve bağlayıcılar aracılığı ile fikirler birleştirilir

İyi şekilde düzenlenmiş ve sıralanmış olmasına rağmen, zihin haritası bazen karışık görülebilir. Zihin haritaları bireysel grafik sunumlarıdır. Farklı bireyler, aynı konuda farklı bağlantılara sahip olduğundan, farklı zihin haritaları çizerler. Zihin haritasında gösterilen ilişkilerin doğru anlaşılması, kullanılan anahtar kelimelerin doğru ilişkilendirilmesine bağlıdır. Yine de, kişinin kullanmak istediği herhangi bir zihin haritası kişinin kendisi ya da bağlı olduğu grup tarafından çizilmelidir. Bir zihin haritası içinde, her bir ana dal alt dallarıyla karmaşık bir bütün oluşturur. Tek yönler arasındaki bağlantılar haritanın açıklığını arttırmak için çizilmez. Sonuçta, harita içindeki ilişkiler muhtemelen tamamlanmamış olur (Çev. Bütüner, 2007). (Ek-11)

2.2.2.3. Performans Çalışmaları

Öğrencileri bilgi birikimine sahip yapmanın yanı sıra onları bağımsız öğrenenler olarak yetiştirmek de önemlidir. Bunu sağlamak içinde öğrencilere akademik bilgi birikimlerini, becerilerini, düşünce yapılarını sergileyebilecekleri imkânların sağlanması ve bu imkânların kullanılırken gerekli desteğin verilmesi gerekir. Bütün bunları sağlayan ve günlük yaşamla ilişkisi olan performans çalışmaları ile tüm öğrenciler etkinliklerini, yeterliliklerini, fazlalıklarını, yetersizliklerini gözden geçirme fırsatı bularak, sonrasında çalışan, eksiklikleri ve yetersizlikleri ortaya çıktığında bunları giderme ve yeteneklerini geliştirme imkânı kazanacaktır. Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri içinde yer alan bu teknikler aynı zamanda sadece ürüne değil, sürece ağırlık verirken öğrencileri hür öğrenenler yapar, kendi çabalarıyla hazırladıkları ürünlerden ve öğretmenden ayrı geçirdikleri ve başardıkları bu süreçten gurur duymalarını sağlar.

Öğrencilerin kendilerine olan güvenlerini arttıran, motivasyonlarının yükselmesini sağlayan ve süreci kendilerinin kontrol ettiği bu teknikler aşağıdaki gibidir:

1. Poster

2. Gözlem

- 3.Görüşme
- 4.Deney
- 5.Araştırma
- 6.Proje
- 7.Gösteri
- 8.Performans Görevi
- 9.Portfolyo
- 10.Problem Çözme
- 11.Metin/Hikâye/Şiir Yazma
- 12.Drama/Canlandırma/Rol Yapma
- 13.Grafik/Model/Çizim
- 14.Bulmaca/Labirent/Bilmece

2.2.2.3.1.Poster

Bir konu ile ilgili öğrendiklerinin çizimini yansıtan resimleme çalışmasıdır. Aydoğdu ve Kesercioğlu (2005)’na göre posterler, “Bir projeyi ve sistemi daha önceden proje ve sistem hakkında hiçbir bilgisi olmayan okuyuculara ana hatlarıyla tanıtıcı nitelikte hazırlanan iki boyutlu grafiklerdir.”

Posterin hazırlanmasında dikkat edilecek noktalar şunlardır (Yaman ve diğerleri, 2005):

- Posterin genişliği 60–70 cm, yüksekliği ise 90–100 cm aralığında olmalıdır.
- Posterler en az bir metre uzaklıktan okunabilecek şekilde düzenlenmelidir.
- Poster; giriş, amaçlar, bulgular ve sonuçlar şeklinde bölümlere ayrılmalıdır. Bu bölümler içerisindeki geçişlere ve vurgulara özen gösterilmelidir.
- Posterdeki yazılar ve konular, bütün bir ifade oluşturmalıdır.
- Posterde konu ile ilgili resimler, şekiller, tablolar, yazılar ve önemli bilgiler arasında bir bütünlük oluşturulmalıdır.

Posterler, bir araştırmanın veya çalışmanın bütün olarak sunulduğu bir araç olduğundan dikkat çekici şekilde hazırlanmalıdır. Öğrencilerin fen konularında yaptıkları çalışma ve etkinlikleri sergilemek amacıyla yararlanacakları posterleri değerlendirmek için şu noktalara dikkat edilmelidir.

- Poster, çalışılan fen konusunu doğru olarak temsil ediyor mu?
- Posterin içeriğinde yer alan bilgiler, Fen ve Teknoloji konusuyla tutarlı mı?
- İçerikteki bilgiler doğru olarak kullanılmış mı?
- Posterdeki başlıklar, bir araştırma projesi için uygun mu?
- Posterdeki bilgiler, sunumun yapıldığı kişilerin bilgi düzeylerine uygun mu?

Bu gibi kriterlere göre yapılacak değerlendirme sonuçları, öğrencilerin araştırma yapma becerilerini geliştirme etkili olacaktır. Posterler, öğrencilerin performanslarını değerlendirmek için kullanılabilecek araçlardır. Son ürünün niteliği, öğrencilerin başarı düzeylerini belirleyen en önemli etkidir. Öğretmenler, öğrencilerin bu çalışmalarını ayrıntılı bir şekilde inceleyerek, her öğrenciye veya öğrenci grubuna ayrıntılı dönüt vermelidir. Bu amaçla, posterleri değerlendirmek için ayrıntılı bir ölçme aracı geliştirilebilir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005). (Ek-12)

2.2.2.3.2. Gözlem

Gözlem tekniğinin kullanılması duyuşsal niteliklerin ölçülmesinde kullanılan temel ölçme tekniklerinden biridir. Bu teknik öğrencilerin duyuşsal nitelikte ilişkili davranışlarının özellikle öğretmen tarafından gözlenmesi esası üzerine kuruludur (Erkan ve Gömleksiz, 2008). Gözlem, herhangi bir ortamda ya da kurumda oluşan davranışı ayrıntılı olarak tanımlamak amacıyla kullanılan bir yöntemdir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Gözlem, bazı yanlış anlamaların aksine, yalnızca göz ile değil, bütün duyu organları ile yapılabilir. Gözlem, temelde, verilerin, bir başkasının rapor etmesi vb. yollarla değil; doğrudan elde edilmesine dönüktür (Karasar, 2007).

Gözlem tekniği, bireysel veya grup etkinliklerinde, alternatif ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin uygulandığı ortamlarda öğrencilerin ortaya koyduğu gözlemlenebilir her türlü performansı izlemek ve değerlendirmek amacı ile kullanılabilir. Bu nedenle, kendi başına ayrı bir teknik olarak düşünülebileceği gibi diğer teknikleri tamamlayıcı bir özelliğe de sahiptir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Öğrencilerin belli bir kazanımla ilişkili olarak ortaya koyabileceği her türden gözlenebilir performansın (sözlü anlatım, deney çalışmaları, problem çözme vb) öğretmenler tarafından gözlemlenmesi, istenilen ve beklenen bir durumdur. Bu sayede ilgili kazanıma sahip oluş düzeyi bakımından öğrencilerin durumu tespit edilerek varsa eksikliklerin saptanması ve giderilmesi mümkün olabilmektedir (MEB, 2005).

Psikomotor becerilerin ölçülmesinde öğretmenlerin yaptığı iş ise süreci ya da ürünü doğrudan gözlemektir. Bir beceriyi oluşturan davranışları analiz edebilmesi için ilgili her bir gözlenilecek davranışın ne olduğunu saptamak ve söz konusu bu kritik davranışların dikkatlice ve birkaç kez gözlenerek, bir gözlem formu ya da dereceleme ölçeği ile tam olarak değerlendirilmesini yapmaktadır.

Çıktılarının görülebildiği bazı alanlarda bu yöntem oldukça önemlidir. Uygulamada hız ve zaman önemlidir. Gözlemler, öğrenciler hakkında doğru ve çabuk bilgiler sağlar.

Öğretmen öğrencilerin:

- Soru ve önerilerine verilen cevaplarını,
- Sınıf içi tartışmalarda katılımlarını,
- Grup çalışmalarında ve tartışmalarında katılımlarını,
- Öğretmenin, öğrenmeyle ilgili yaptığı görevler ve materyallere öğrencinin gösterdiği tepkiyi gözlem yoluyla ölçebilir ve değerlendirebilir (MEB, 2006b).

2.2.2.3.3. Görüşme

Görüşme sözlü iletişim yoluyla veri toplama (soruşturma) tekniğidir. Görüşme çoğunlukla yüz yüze yapıldığı gibi telefon ve televizyonlu telefon gibi anında ses ve resim iletilicileriyle de olabilir. İnsan yaşamında, görüşmenin, önemli ve o kadar da eski bir yeri vardır. Görüşme, bireylerin, çeşitli konulardaki bilgi düşünce, tutum ve davranışları ile bunların olası nedenlerinin öğretilmesinde en kestirme yol olarak

kullanılmıştır (Karasar, 2007). Görüşme, en az iki kişi arasında sözlü olarak sürdürülen bir iletişim sürecidir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2008)

Belli bir konu alanıyla ilişkili kazanımlarla ilgili olarak öğrencilerin bilgiyi nasıl yapılandırdıklarının, konuyla ilgili nasıl bir anlayış geliştirdiklerinin derinlemesine incelenmesi, açığa çıkarılması ve varsa eksikliklerin saptanarak giderilmesi için kullanılabilecek temel tekniklerden biridir (Bahar ve diğerleri, 2006).

Görüşme tekniğinin amacına ulaşması, öğrencilerin kendilerini rahat hissetmelerine ve gerçekçi bilgi vermelerine bağlıdır. Görüşme tekniğinde sorular önceden hazırlandığı gibi o anda gerektiğinde ek sorular da eklenebilir. Böylelikle öğrencilerin öğrenme eksiklikleri, olası kavram yanlışları, sahip olunan bilgiler arasındaki kopukluk açığa çıkarılabilir. Bu yönüyle geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinden daha kullanışlıdır (Nitko, 2004; Akt. Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Görüşmenin başarılı olabilmesi için şu hususlara dikkat edilmelidir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

- Görüşmeye, öğrencide varlığı araştırılan konuya odaklı bir soru ile başlanmalıdır. Öğrenci, geleneksel ölçme yaklaşımlarında olduğu gibi, net bir tanım yapmaya zorlanmamalıdır.
- Sorulan soruya ilişkin yanlış cevaplar verdiği durumlarda öğrenci engellenmemeli, sonuna kadar dinlenilmelidir. Bilgiye sahip olmadıklarını belirlemekte “kavramsal çerçevenin” önemli bir parçasıdır.
- Eğer gerekliyse kavramların tanımları, konuya odaklı soruya verilen cevaplardan sonra istenmelidir. Bu tür sorular öğrencinin kavrama düzeyi hakkında bilgi sahibi olunmasını engelleyici olabilir.
- Her soru sorulduktan sonra öğrenciye düşünmesi için bir süre verilmelidir.

Görüşme tekniğinin kullanımı ile ilgili olarak Bahar ve diğerleri (2006) “Görüşme tekniğinin; öğrenme eksikliklerinin saptanması, kavram yanlışlarının tespit edilmesi, muhakeme ve eleştirel düşünme becerilerinin test edilmesi, öğretim hizmetinin etkililiğinin değerlendirilmesi gibi uygulamalar kapsamında ve öğrenciye not verme amaçlı kullanılabildiğini belirtmişlerdir.”

Bahar ve diğerkleri (2006)'nin görüşme tekniğinin üstünlükleri ile ilgili belirttiklerini şu şekilde sıralayabiliriz.

- İyi yapılandırılmış bir görüşme, belli bir konuyla ilgili olarak öğrencilerinin öğrenme düzeyi hakkında öğretmene derinlemesine bilgi sağlar.
- Kavram yanlışlarının tespiti ve düzeltilmesinde çok etkili bir yoldur.
- Görüşmeler sayesinde öğretmen sunmuş olduğu öğretimin ne kadar etkili olduğunu ve öğrencilerin bunlardan ne düzeyde yararlanabildiklerini görme fırsatına sahip olur.
- Görüşmelerin analizinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda dersin işlenişine, kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerine, materyallere vb. yönelik geliştirme çalışmaları yapılabilir.
- Sınıftaki öğrencilerin bütününe güçlü ve zayıf yanlarının açık bir biçimde görülmesini sağlar.
- Bütün dersler ve alanları için kullanılabilecek bir tekniktir.
- Görüşme tekniği sayesinde geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinden belirlenemeyecek nitelikte derin bilgiler elde edilebilir.

Bahar ve diğerkleri (2006)'nin görüşme tekniğinin sınırlılıkları ile ilgili belirttiklerini şu şekilde sıralayabiliriz.

- Görüşme tekniği, hazırlanması ve uygulanması bakımından oldukça zor ve tecrübe gerektiren bir tekniktir.
- Uygulaması ve analizi çok zaman alır.

2.2.2.3.4.Deney

Fen, fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilimdir. Bilimsel çalışmalar sonucunda organize, test edilebilir, objektif ve tutarlı bir bilgi bütünü oluşturulmuş ve oluşturulmaya devam edilmektedir (MEB, 2006b). Fen bilimlerinin gelişmesi için, bilimsel kuşku olarak adlandırabileceğimiz bir sorunun oluşması gerekir. Söz konusu sorunun çözümü için izlenen yol; gözlemlere, deneye ve kontrole dayanan yöntemdir (Arslan, 2005; Akt. Alp, 2007). Fen öğretiminde gerekliliği tartışılmayacak kadar kesin olan laboratuvar yönteminin özünü ise “deneyler” oluşturur (Bahar ve diğerkleri, 2006).

Fen bilimlerinde deney, öğrencilerin bilmediklerini yaparak yaşayarak keşfetmelerini, elde edilen bilgilerle öğrendikleri bilgileri kıyaslayarak doğruluğunu açık olarak görmelerini sağlayan tekniktir. Bir Çin atasözünün de özetlediği gibi “iştirsem unuturum, görürsem hatırlarım, yaparsam bilirim” sözü her şeyi ortaya koymaktadır.

Öğrenciler; bilimsel sürecin mantığını kavradıkları ve içselleştirdikleri ölçüde bilimsel verilerin günlük yaşamda nasıl ortaya çıktığını ve nerelerde kullanılabileceğini anlayabilirler (Kaptan, 1999). Bu açıdan bakıldığında fen bilimlerinin kalbi olan deneyler, el becerilerine katkıda bulunurken, bilimsel süreç becerilerini ve mevcut bilgilerini ortaya koyacakları ortamlar sağlayarak, bilimi anlamayı, problemlerle baş edebilmeyi, eleştirel düşünmeyi ve karar verme süreçlerini geliştirir.

Deney, laboratuarda araç ve gereçler kullanarak bilimsel ilişkilerin kavranmasını sağlar. Öğrenci yaparak ve yaşayarak öğrenir. Malzeme kullanma becerisi kazanır ve kendilerine özgüven kazandırır. Ancak masraflı bir yöntemdir. Öğretmenin yeterliliği esastır. Kalabalık sınıflarda zorluğu vardır. Bu amaçla ilk deney öğretmen tarafından yapılmalı ve öğrenci bilgilendirilmeli, önemli konularda uyarılmalıdır. Bazı durumlar öğrencinin güvenliğini tehlikeye sokabilir. Bazı deneyler bilindik sonuçları gösterirken bazı deneylerin sonucunu önceden söylemek mümkün değildir. Pozitif bilimler bu deney türleri doğrultusunda ilerlemektedir (Bülbül, 2005). Ancak, deney yapmanın tek amacı bilimde bir gerçeği öğrenciye göstermek olmamalıdır. Öğrenciye deney yaptırmanın gayelerinden biri de, onların birtakım beceriler kazanmalarına yardımcı olmaktır. Öğrenciler; deney yaparken birçok aracın kullanılmasını, bozulanların onarılmasını, kazalara karşı tedbirli olunmasını, malzemelerin ekonomik kullanılmasını, tertip, düzen ve temizliğe dikkat edilmesini deney yaparken öğrenecektir (Maraş, 2008).

Laboratuarlarda yapılan deneylerde, hazırlanan çalışmalarda, araç-gereçlere, makine-donanımlara, öğretmenin kendisine, öğrencilere, okula yönelik olarak meydana gelebilecek tehlikelere karşı önlemler alma, aksayan durumları belirleme, daha iyi düzenleme adına sorunlara bilimsel yöntemlerle yaklaşma sürecine laboratuvar güvenliği denebilir (Bahar ve diğerleri, 2006). Laboratuvar güvenliğinin kapsamındaki bu değişkenler kontrol altına alınarak deneyler yürütülmelidir. Aksi takdirde kötü sonuçlarla karşılaşılabilir. Ayrıca deneyler ders zamanı dışında ek zaman isteyebilir.

Özellikle kalabalık sınıflarda deneyi amacına ulaştırmada zorluk yaşanabilir. Ancak şu gerçektir ki, tabiatın bir laboratuvar olduğu akıldan çıkarılmadan, öğrenciler önce iyi bir gözlemci, sonra iyi bir deneyci ve araştırmacı olarak yetiştirilmelidir (<http://www.fenokulu.com>). (Ek-13)

2.2.2.3.5.Araştırma

Günümüzde bireylerden, kendi bilgilerini kendilerinin edinip, bu bilgileri yeni durumlarda kullanmaları, üst düzey düşünme becerilerini kazanmış, sosyal iletişim becerilerini geliştirmiş, demokratik bir toplumda etkin, üretken ve katılımcı bir vatandaş olmaları beklenmektedir (Çalışkan, 2008). Eğitimin amacı, öğrencilerin bilgileri ezberlemeleri değil öğrenmeleridir. Fakat çoğu öğrenme aktivitesi bu sonucun oluşturulmasında etkili değildir. Tek başına elle yapılan aktiviteler araç-gereçleri kullanma becerilerini artırırken; sadece zihinsel olarak yapılan aktiviteler ise öğrencilerin bilişsel yeteneklerini kullanma becerilerini artırır. Her iki becerinin de geliştirilebilmesi için fen derslerinin hem fiziksel hem de zihinsel aktivitelerle yapılması gerekir. Bu becerilerin geliştirilebilmesi için yapılacak çalışmalar araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin uygulanması ile mümkündür (Arslan, 2007). Bilimsel bilgi elde etme süreci olarak tanımlanabilen bilimsel araştırma ya da kısaca araştırma, birbirini izleyen ve etkileyen adım ya da etkinliklerden oluşan süreçtir (Büyüköztürk, 2007).

Öğretmen sınıf dışında ve laboratuvar ortamında da öğrencilerin araştırma yapmalarını sağlayacak fırsatlar yaratmalıdır. Ayrıca öğrencilerin çevredeki uzman kişi ve kuruluşlarla görüşüp bilgi toplamalarına yardımcı olmalı, bilgi alabilecekleri kişileri önerebilmelidir. Öğrenciler araştırma aktiviteleri sayesinde sahip oldukları yanlış kavramları çekinmeden açıklayıp analiz etme fırsatı bulurlar. Böylece hatalarıyla yüzleşip yanlışlıklarını giderebilirler (Arslan, 2007)

Fen eğitiminin en önemli amaçlarından birisi öğrencilerin araştırma becerilerindeki uzmanlıklarının değerlendirilmesidir. Öğretmenler öğrencilerini değerlendirirken;

- Araştırma sürecini gerektiği şekilde planlayıp uygulamalarına,
- Araştırılan olgu hakkında uygun sorular sormalarına,
- Araştırmaya kendi fikirlerini ortaya koyarak başlamalarına,

- Kendi soru ve fikirlerini araştırmalarına,
- Basılı materyaller, multimedya ve uzman kişiler gibi çeşitli bilgi kaynaklarını kullanmalarına,
- Önceki deneyimleri ile araştırmalarını ilişkilendirmelerine,
- Gözledikleri şeylerin nedenlerini sunmalarına,
- Düşünme süreçlerini mantıksal olarak açıklamalarına,
- Bilgilerini başkalarına sunmalarına,
- Bu bilgileri başkaları ile tartışmalarına,
- Sonuçları analiz etmelerine, başkalarından öğrendikleri yeni açıklamalar ve deliller ışığında düzenlemelerine,
- Araştırmalarını geliştirmek için fırsatlar aramalarına,
- Kendilerine ait görüşlerini sergilemelerine,
- Okul dışındaki durumlarla öğrendiklerini ilişkilendirmelerine bakar (Tatar, 2006; Alıntı: Martin, 1997; Akt. Arslan, 2007).

Araştırmaya dayalı öğrenme sayesinde öğrenciler, bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak ve araştırmanın tüm safhalarına aktif bir şekilde katılarak bir bilim adamı gibi çalışırlar. Hayata dair kazandıkları yeni bilgileri daha sonra öğreneceği bilgiler için bir ön bilgi olarak kullanıp yeni öğrendiği bilgiyi bu bilgiler üzerine yapılandırması ve yeni anlamlar oluşturması Sosyal Bilgiler için oldukça uygun bir yaklaşımdır. Bireysel veya grupta yapılan araştırmalar, öğrencilerin kendilerini ifade etmelerine, farklılıklara saygı göstermelerine, özsaygı, özyeterlilik ve özgüvenlerini kazanmalarına, sorumluluk duygularını geliştirmelerine ve olumlu iletişim kurmalarına birçok katkı sağlar (Çalışkan, 2008). (Ek-14)

2.2.2.3.6.Proje

Projeler, bir kavram ya da becerinin kazandırılmasıyla ilgili bir problemin çözümü için, öğrencilerin özgür bir şekilde grup hâlinde veya bireysel olarak yaptıkları çalışmalardır. Bir öğrencinin kendisine verilen problemin çözümünü bulabilmek için, problemi nasıl ve hangi sırayı takip ederek çözebileceğine bağımsız bir şekilde karar verebilmesi projenin temel özelliğidir (Kubinova, Novotna ve Littler, 1998; Akt. Saracaloğlu ve diğerleri, 2008). Proje, önceden düşünülmüş ve bütün etkinliklerinin

şekilleri saptanmış, belirli zamanda bitirilmesi gereken, bütün halinde bir is birimi veya is ünitesidir (Çalışkan, 2000).

Projeler, öğrencilerin genellikle somut bir ürüne ulaşmak için tek başına veya küçük gruplar halinde bir görev üzerinde uzun bir süre bireysel veya birlikte çalışmalarını olarak tanımlanır. Projelerin temel amacı, öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarına yardım etmek ve onları başkalarıyla işbirliği içerisinde çalışmaya motive etmektir (Saban, 2004). Öğrenci merkezli bir öğrenme yöntemi olan proje, bireysel ve grup etkinlikleri için uygundur. Bilimsel süreç ve bilimsel düşünme becerilerinin, yaratıcılığın, iletişimin, eleştirel düşünmenin, ilgi ve motivasyonun geliştirilmesi açısından son derece önemlidir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). Projeler öğrencilere bireysel ya da grup içinde önemli görevlerde bulunmalarına fırsatlar sunar. Projeler puanlama standartları ve ayrıntılı yönergeler gerektirir. Ayrıca öğretmen ve öğrenciler için önemli sorumluluklar gerektirir (MEB, 2006b).

Projeler bilimsel süreç ve bilimsel düşünme becerilerinin, yaratıcılığın, iletişimin, eleştirel düşünmenin, ilgi ve motivasyonun geliştirilmesi açısından son derece önemlidir (Bahar ve diğerleri, 2006). Öğrenciler proje hazırlarken, etkinlik ve performans çalışmalarında olduğu gibi; araştırma yaparak, kaynaklara ulaşarak, detaylı bilgiler elde ederek, hayatta kullanacağı becerileri kazanmaktadır. Proje, bir anlamda öğrencilere hayatın tatbikatını yapmalarını sağlamaktadır. Proje yöntemi ile çalışmak, öğrencilere ortaya bir ürün koymanın mutluluğunu yaşatacaktır. Bir şey başardığını gören çocukta, kendine güven artarak daha sonraki yapacağı işlerde motivasyonu artacaktır (Bayrakçı, 2007).

Bütün araştırma projelerinde bir takım temel ortak noktalar vardır. Bunlar;

- Bir konunun seçilerek problemin tanımlanması,
- Tanımlanan problemi cevaplayabilmek kullanılan yöntem,
- Yöntem sonucunda elde edilen bulgular ve
- Bulguların yorumlanmasını içeren son bölüm

Fakat araştırma problemi ve bu problemi cevaplayabilmek amacı ile izlenen yöntem (araştırmanın örnekleme, ölçme araçları, malzeme ve deney setleri, araştırma

süreci ve analiz teknikleri) projelerde çeşitliliğin esas nedenidir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Kaptan ve Korkmaz (2002), proje yönteminin yararlarını şöyle sıralamışlardır:

- Öğrencilerin yeteneklerini kullanmaları için fırsatlar sağlar.
- Öğrencilerin iyi olduğu noktaları belirtir.
- İçsel motivasyonu vurgular.
- Öğrencileri çalışacakları alan belirlemeleri konusunda destekler ve onları kendi ihtiyaçları konusunda destekler ve onları kendi ihtiyaçları konusunda uzman olarak kabul eder.

Saban (2004), proje yönteminin sınırlılıklarını aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- Öğrencilerin kendilerine verilen bir projeyi tamamlamaları uzun zaman alabilir.
- Eğer projeler öğretmen gözetimi dışında gerçekleştirilirse, önemli problemlerle karşı karşıya kalınabilir.
- Bazı öğrenciler, kendilerine ilginç gelebilecek proje konuları bulmada zorlanabilir

Projelerle öğretim, farklı disiplinlerdeki (matematik, fen, sosyal vs.) problemlerin çözümünde başvurulan etkili bir öğretim yöntemidir. Bütün öğrenme yaklaşımlarında, proje çalışmalarının önemli bir yeri olduğu bilinmektedir. Ancak proje konularının seçiminde dikkate alınması gereken özellikler şunlardır:

- Projenin konusu, öğretmen tarafından mutlaka onaylanmalıdır.
- Projenin konusu, öğrenci kapasitesinin çok altında veya üstünde olmamalıdır.
- Projelerin tamamlanabilmeleri için gerekli araç-gereçler hazırlanmalı ve öğrencilerin kullanımına sunulmalıdır.
- Proje konuları, öğrencilerin ilgi ve yeteneklerini ortaya çıkarmaya ve onları geliştirmeye yönelik olmalıdır.
- Projeler, hem sınıf içinde hem de sınıf dışında tamamlanabilecek şekilde esnek bir yapıda olmalıdır (Saban, 2004).

Proje çalışmasında bilgi öğrenciye doğrudan verilmediği için, öğrenciler proje konularında yaparak, yasayarak, inceleyerek bilgi kazanırlar. Bu nedenle yapılandırmacı öğrenme kuramı için uygun yöntemlerden birisidir. Projeler, sınıf içindeki etkinlikler

kadar sınıfın dışındaki olaylarla ve problemlerle de ilgilenerek, gerçek yaşamdan örnekleri içerirler (Dede ve Yaman, 2003). (Ek-15)

2.2.2.3.7.Gösteri

Fen bilgisi öğretiminde en sık kullanılan yöntemlerden birisidir. Bu yöntem ile öğrencilerin hem işitme hem de görme duyularına hitap edildiğinden öğrencilerde somut öğrenmeler oluşur (Yaşar, 1998). Gösteri tekniğinin uygulanmasında öğrencilerin sahip oldukları bilgileriyle ya da yetenekleriyle bir soruyu çözmeleri veya bir görevi yerine getirmeleri istenir. Örneğin bilimsel bir araştırma yapmaları, bir makinenin neden yanlış çalıştığının sebebini bulmaları, bir şiiri ezbere okumaları, bir dans çeşidini öğrenip uygulamaları veya bir müzik parçası çalmaları istenir (Vural, 2004). Gösteri tamamen gerçek ortamlarda gerçek araç-gereçler kullanılarak yapılabileceği gibi, modeller, hareketli ve hareketsiz resimler kullanılmak suretiyle de yapılabilir.

Gösteri yönteminin üstün yanları aşağıdaki gibidir (Yaşar, 1998; Saban, 2004).

- Gösteri yöntemi, işlemlerin ve becerilerin görerek ve gözleyerek öğrenilmesini olanaklı kılar.
- Gösteri, öğrencilere olayın oluşumunu hem görerek hem işiterek öğrenme olanağı sağlar.
- Gösteriler, öğrencilerin ilgilerini ve dikkatlerini çeker ve öğrencileri öğrenmeye karşı motive eder.
- Kavramların yetersiz olduğu fikir, prensip veya olguların açıklanmasında etkili bir yoldur.

Gösteri yönteminin sınırlılıkları aşağıdaki gibidir (Yaşar, 1998).

- Gösterilerin planlanması ve hazırlanması fazla zaman alır.
- Gösteri analiz, sentez ve değerlendirme gibi yüksek düzeydeki bilişsel öğrenmelerin gerçekleşmesinde pek etkili olmaz.
- Gösteri yöntemi kalabalık sınıflarda etkili olarak uygulanamaz.

2.2.2.3.8.Performans Görevi

Performans, bir öğrencinin doğrudan veya dolaylı bir biçimde kalıcı bir üründe gözlenebilir bir cevabı aktif bir biçimde üretmesidir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak,

2008). Performans görevleri yeni ilköğretim programda öngörülen eleştirel düşünme, problem çözme, okuduğunu anlama, yaratıcılığını kullanma, araştırma yapma gibi öğrencinin bilişsel, duyuşsal, psiko-motor alandaki becerilerini aynı anda kullanmasını, geliştirmesini ve bir ürünün ortaya konmasını gerektiren çalışmalarıdır. Performans görevleri proje görevlerine göre kısa sürelerde yapılabilecek çalışmalardır. Bu tür görevlerle, öğrencilerin derslerde kazandırılması hedeflenen üst düzey becerilerdeki gelişimlerini günlük yaşamla ilişkilendirerek göstermeleri beklenmektedir (Erdemir, 2007).

Sınıf içinde farklı niteliklerde ve farklı seviyelerde öğrenci bulunmaktadır. Öğrenci özelliği ve seviyesi dikkate alınarak her biri için farklı boyutta ödev alanı belirlenmelidir. Çünkü farklı öğrenciler her boyutta farklı seviyede gelişim kaydeder (Erkan ve Gömleksiz, 2008). Örneğin performans görevleri için aşağıdaki örnekleri verebiliriz:

- Konusu akraba evliliği olan bir şiir veya kompozisyon yazınız.
- Akraba evliliğinin sonuçlarını anlatan bir oyun hazırlayıp, sınıfta sununuz.
- Akraba evliliği yapan bir çift ile röportaj yaparak, röportajın ayrıntılarını arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Akraba evliliğinin sonuçlarını gösteren bir afiş hazırlayınız.
- Akraba evliliğinin ülkemizde bulunan her bir bölgeye göre durumunu belirleyerek, bölgelerin dağılımını gösteren bir grafik çiziniz.

Performans görevi, öğrencinin gerçekleştirdiği ya da tamamladığı ve belirli performans ölçütlerine göre öğretmen, öğrenci ya da arkadaşları tarafından değerlendirilen etkinlik ya da ödevden oluşur. Performans görevi öğrencilerin bilgi ve becerilerini gerçek yaşam durumları bağlamında kullanmalarını gerektirir (<http://www2.aku.edu.tr/~gocak/yeni%20yonelimler/alternatifhamide.pdf>).

Performans görevlerinde tek bir cevap yoktur. Görevi tamamlamak için değişik yollar bulunmaktadır. Bu nedenle iyi tanımlanmış bir ölçütle değerlendirilmelidir. Başarılı bir değerlendirme yapmak için her bir performans görevi bir dereceli puanlama anahtarı (rubric) ile eşleştirilmelidir. Öğrenciler performans göreviyle dereceli puanlama anahtarının bir örneğini alırlar. Böylece değerlendirme sürecinde, öğrenciler kendilerinden ne beklendiğini bilerek çalışmalarını ona göre yönlendirirler. Ayrıca

dereceli puanlama anahtarı, öğrencinin başarısı için bir yol haritasına dönüşür (MEB, 2006b).

Performans görevlerinin üstün yanları aşağıdaki gibidir:

- Performans değerlendirmede görevi veya işi ile ilgili işlem basamaklarının uygulama adımlarını doğrudan gözlememize imkân verir.
- Doğru cevaba ulaşmak için birden fazla yol olduğunu ve yaratıcı çözümler üretilebileceğini görmemizi sağlar.
- Gerçek yaşamda karşılaşılan problemleri ve çözüm yollarını dikkate alarak tasarlandığından öğrencileri gerçek yaşama hazırlama özelliğindedir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Performans görevlerinin sınırlılıkları ise aşağıdaki gibidir:

- Bazı öğrencilere ilk uygulamada zor hatta korkutucu gelebilir.
- Gösterilmesi gereken performansın karmaşık olduğu durumlarda değerlendirme ölçütlerinin açık ve net ifade edilmesinde güçlükler yaşanabilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). (Ek-16)

Programda adı geçmeyen birçok tekniğe de rastlanmıştır. Teknikler özelliklerine, niteliklerine ve bunların ışığında öğrencilerden sergilemeleri beklenen performanslara göre farklı şekilde sınıflandırılarak açıklanmaya çalışılmıştır. Performansa dayalı teknikler olduğu içinde performans görevleri başlığı altında ele alınmıştır.

2.2.2.3.8.1. Metin/Hikâye/Şiir Yazma

Öğrenme, diğer bütün temel insani ihtiyaçlar gibi ilk insanla birlikte başlayan bir olgudur. Tarihin ilk zamanlarından başlayarak insan yaşadıklarını, düşündüklerini, hissettiklerini ve istediklerini bir sonraki nesile aktarmayı amaçlamıştır (Akyol ve Dikici, 2009). Sözel/dilsel zekâ alanına yönelik etkinlikler olan kompozisyon, hikâye, metin, akrostiş, senaryo, slogan ve şiir yazma teknikleri aktarımların gerçekleşmesini sağlayabilecek uygun tekniklerdir. Bu tekniklerle belli bir konuda bilgi sunulurken kendi duygu ve düşüncelerini etkili bir şekilde ifade etmede yazma becerileri kullanılmaktadır.

Yazılı anlatım, her türlü olay, düşünce, durum ve duyguları, dili en güzel şekilde kullanarak, belli bir plan dâhilinde başkalarına ve yarınlar ulaştırmaya, böylece kalıcılığını sağlamaya imkân veren bir araç olarak tanımlanabilir. Yazma öğretiminin temel amacı, öğrencilere çeşitli konulardaki duygu, düşünce ve bilgilerini doğru, açık, etkili ve öz olarak anlatma becerisini kazandırmaktır (Aktaş ve Gündüz, 2002).

Öğrencilere yazmaları için verilen etkinliklerde öğrencilerin fiziksel yaşlarına, gözlem, deney ve bilgi seviyelerine uygun olmalıdır. Ayrıca çoğu öğrenci yazma becerilerinin kullanımında isteksizlik gösterebilirler. Bunu önlemek için öğretmen, öğrencileri cesaretlendirerek onların kendilerine güven duymalarını sağlamalıdır.(Ek-18)

2.2.2.3.8.2.Drama/Canlandırma/Rol Yapma

Drama genellikle öğretmenin tasarladığı ve zaman zaman kendisinin de yer aldığı bir öğretim etkinliğidir. Öğrencinin verilen konular çerçevesinde doğaçlama yapması esastır. Drama belli bir eğitsel amaç taşımakla beraber, tiyatro öğelerini kullanır. Bir çocuk için vazgeçilmez bir unsur olan “oyun”, dramanın çıkış noktasıdır. Ancak drama iki yönden oyunlardan ayrılır. Birincisi, drama önceden planlanmış bir ortamda gerçekleşir. İkinci olarak da drama eğitimsel sonuçlara ulaşmak için tasarlanır. Rol yapma ise, film ya da tiyatro oyunundaki karakterlerin aynı biçimde canlandırılması değildir. Başta taklit olsa da, öğrenciler henüz yaşanmamış roller üstlenerek, yaşamın daha ilerdeki aşamalarına hazırlanmaktadır (Bahar ve diğerleri, 2006).

Rol yapmada birey, gerçek rolünden ve duygularından sıyrılıp kendini bir başkasının yerine koyar ya da böyle bir durumda ne yapacağını ve neler hissedeceğini hareketlerle gösterir. Rol yapma, bir anlamda, problemin hareketlerle gösterilmesi ve tartışılmasıdır. Örneğin, trafik kurallarına uymanın öğretildiği derste, trafik kurallarına uymayanların başına gelebilecekler, rol yapma ile gösterilebilir (MEB 5.Sınıf Kılavuz Kitap, 2008).

Drama ve rol yapma etkinlikleri arasındaki fark üç temel faktöre dayanmaktadır. Bunlar; amaç, öğretmenin yapılandırması ve öğrenci katılımıdır. Dramada amaç; öğrencinin başkasının hissettikleri deneyimleri yaşayarak ve daha çok araştırma ve soruşturma yapmasını sağlayacak sorular sormasını teşvik etmektedir. Öte

yandan rol yapmadaki amaç; öğrencilere bir problem durumunu yaşamayı ve analiz etmeyi sağlayacak fırsatlar sunmaktadır. Bu açıdan rol yapma dramaya göre daha yapılandırılmış ve öğretmen rehberliğinde gerçekleşen bir etkinliktir. Rol yapma etkinliklerinde birkaç öğrenci rollerini sergilerken sınıfın geri kalanı gözlemci pozisyonundadır. Dramada ise, genellikle dinleyici yoktur ve herkes “oyunda” yer alır. Rol yapma grubunun problemi nasıl çözümlediği, rollerin sergilenmesinden sonra yapılacak tartışma ve analizin odağını oluşturur (Bahar ve diğerleri, 2006).

Eğitimde canlandırma ise; kendini başkalarının yerine koyarak duyumsama, rol oynama ilkesine dayanır (Şengül ve Ekinözü, 2006). Koç ve Dikinci (2002)’ye göre “Canlandırma, çok yönlü gelişme, eğitim ve öğretimde etkin rol alma, kendini ifade edebilme, yaratıcı olma, yaşamı çok yönlü algılama istek ve duygusunu geliştirme, eğitim ve öğretimin buyurgan, kısırlaştırıcı ve angarya haline dönüşen gerekliliklerinden sıyrılarak bireyin öğrenme isteğini arttırma şeklinde tanımlanabilir.” Öğretmenin bilginin kaynağı ve otorite olmaktan ziyade kolaylaştırıcı bir rol üstlendiği canlandırma etkinliklerinde öğrenciler, yeni bilgilere ulaşmak için mevcut bilgilerini kullanırlar ve yeni bir bakış açısı içerisinde bireysel ya da işbirlikli olarak bilgiyi ifade ederler. Bu yönü ile canlandırma, kişisel anlam yapılandırmalarının yanı sıra ortak duyguları, soyut ve ahlaki kavramları ifade etmenin de bir aracıdır (Robins, 1988).

Çocuklar en az yetişkinler kadar yoğunlukla bu dünyayı bizlerle paylaşmaktadırlar. Öğretmen ve eğitimcilerin belki de asıl görevi, çocukların ve ergenlerin dünyayı anlayabilmeleri yönünde, onları çevreleri ile başkalarıyla ve kendileriyle etkileşim ve iletişime girmeleri için olanaklar hazırlamaktır (San, 1990).

Bu olanakları sağlayan drama ve rol yapmanın üstün yanları aşağıdaki gibidir:

- Sosyalleşmeyi sağlar,
- Ait olma duygusunu geliştirir,
- Güven duygusunu geliştirir,
- Kendine saygıyı geliştirir,
- Karar verme becerisini geliştirir,
- Etkileşimi sağlar,
- İletişim becerisini geliştirir,

- Problem çözme becerisini geliştirir,
- Bağımsız düşünme becerisini geliştirir,
- İş birliği becerisini geliştirir,
- Çevre sorunlarına duyarlılığı geliştirir,
- Konuşma, dinleme, okuma ve yazma becerilerini geliştirir,
- Beden dilini kullanma becerisini geliştirir,
- Yaratıcılığın gelişimini sağlar,
- Her yönüyle öğrencinin kendini tanımasını sağlar (Bahar ve diğerleri, 2006).

Tüm tekniklerde olduğu gibi drama tekniğinin uygulamasında da birtakım sınırlılıklar bulunmaktadır. Uygulamada ortaya çıkan sınırlılıklar aşağıdaki gibidir:

- Etkinlikler özellikle utangaç öğrenciler için gözdağı verebilir,
- Etkinliklerin dikkatli hazırlanması gerekir,
- Etkinliklerin dikkatli yönetilmesi gerekir,
- Öğrencilere sorgulama yaptırmak esastır,
- Zaman alıcı olabilir,
- Bazı öğrencilerin rollerine alışamadıkları durumda dramayı yönetmesi zor olabilir (Bahar ve diğerleri, 2006). (Ek-19)

Bedensel / kinestetik zekâ alanı, koordinasyon, esneklik, denge, güç ve hız gibi bazı fiziksel yetenekleri ve bu yeteneklerin hepsinin bir arada işlenmesini sağlayan devinimsel nitelikteki bazı özel becerileri içermektedir (Saban, 2004). Bu bağlamda yukarıdaki bilgiler ışığında, bedensel zekâ alanına yönelik teknikler olan drama, canlandırma, tartışma, altı şapka, beyin fırtınası ve rol oynama teknikleri aynı becerileri gerektirdiği için çalışmada aynı sınıflamaya alınmıştır.

2.2.2.3.8.3.Grafik/Model/Çizim/Resim

Çağımızda eğitimde görsellik önem kazanmaya başlamıştır. Görsellik insan belleğinde uzun süre yer etmekte, derste sıkıcılığı önlemekte, bazen de sayfalarca yazıdan daha anlamlı olabilmektedir. Bu açıdan ders kitaplarına bakıldığında, fotoğraf, resim, karikatür, harita, kroki ve plân gibi görsel verilerin yetersiz de olsa kullanıldığı görülmektedir. (Zeyrek, 2007).

Eğitimde görselliğin sağlanması öğrenmenin kalıcı ve etkili bir şekilde gerçekleşmesi için oldukça önemlidir. Ayrıca öğrencilerin karşılaştığı problemleri sorgulamalarının sağlanması bilginin yapılandırılması için önemlidir. Bu nedenle yapılandırmacı yaklaşıma göre düzenlenmiş fen derslerinde kavram karikatürleri gibi öğrencilerin sürece aktif katılımını sağlayabileceği düşünülen ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri sorgulayarak çözüme ulaşmalarını destekleyen görsel araçların kullanılması önemlidir (Balım, İnel ve Evrekli, 2008).

Düşünceler ve yorumlar ilk görüşte yani görme duyusu ile başlamaktadır. Hakkında düşüncelerin ve yorumların oluşacağı anlatılan konunun zihinde şekillenmesi için konuyla ilgili hayal kurdurabilmek önemlidir. Öğrenci konu ile ilgili ne kadar çok hayal kurabiliyorsa veya öğrenci öğrendiklerini ne kadar somut hale getirebiliyorsa bellekte kodlanması ve anlamlandırılması o kadar kolay hale gelir. Belleğe iyi kodlanmış bir bilgi ise kalıcıdır, kolay unutulmaz. Bu bağlamda yukarıdaki bilgiler ışığında, zaman, renk, şekil, çizim, model gibi olgular arasındaki ilişkileri gözlemleyip, değerlendirerek, bunlara bağlı olarak görsel unsurları sunmayı amaçlayan becerileri kapsayan görsel zeka alanına yönelik etkinlikleri içeren model, çizim, resim, karikatür, grafik, fotoğraf, akış haritası, venn şeması, balık kılıcı gibi teknikler, aynı becerileri gerektirdiği için çalışmada aynı sınıflamaya alınmıştır. Bu tekniklerle öğrencilerin çevrelerindeki canlı-cansız varlıkları, olayları çizimleriyle, oluşturdukları modelleriyle, resimleriyle görselleştirerek kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmeleri amaçlanmaktadır. (Ek-20)

2.2.2.3.8.4.Bulmaca/Labirent/Bilmece

Oyun çağında olan öğrenciler, oyunla daha kolay öğrenirler. Bu oyunlar için gerekli araçların ve oyunun oynanacağı alanın seçimi oldukça önemlidir. Oyunun kuralları öğrenciler için anlaşılır olmalı ve öğretmen tarafından en ince ayrıntılarına kadar dikkatle anlatılmalıdır. Konu alanlarına göre düzenlenen oyunlarla dersler daha öğretici, ilginç ve neşeli hâle getirilebilir. Bunlar kart oyunları, bilmeceler, bulmacalar, nesi var, nesi yok, kutuplaşma, yap-bozlar vb. olabilir. Çocuklar oyun yoluyla öğrenirler. Eğitsel oyunlar, öğrencinin bulunduğu çevreden, onların yaşamından da seçilebilir. Böylece öğrenciler eğlenirken öğrenirler. Eğitsel oyunlar yardımı ile konular

ilgi çekici nitelik kazanır, yeni kavramların öğretilmesi, hatalı çalışma alışkanlığının düzeltilmesi, bilgilerin kalıcılığı sağlanabilir. Bu tür bir çalışma daha çok dikkat, yaratıcılık, hayal gücü, espri yeteneği ve sentez gücü gerektirir (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Bu yöntemi uygulayabilmek için öğretmen önce kavramların listesini belirlemelidir. Daha sonra bu kavramları, kavram bulmacası içine gizlemelidir. Kavramların yerleştirilmesinde, klasik bulmacalarda olduğu gibi soldan sağa, yukarıdan aşağıya sıralama sistemi takip edilebilir. Bulmaca ile gerçekleştirilecek etkinlikte işbirlikli öğrenme grupları ile sürdürülebilecektir (Taşlı, 2005). Böylece hem işbirlikli hem de aktif öğrenme uygulanmış olduğu için, yaparak ve yaşayarak öğrenme süreci de gerçekleşmiş olacaktır.

Bulmaca ile yapılacak kavram öğretiminde aşağıdaki aşamaların takip edilmesi gerekmektedir:

- Öğrenciler öncelikle işbirlikli öğrenme gruplarına ayrılmalıdır. Bunun için çoklu zekâ kuramı dikkate alınarak, farklı özellikteki çocuklardan grup oluşturmaya dikkat edilmelidir.
- Bulmacada geçen kavramların içinde yer aldığı bir ön testle, öğrencilerin bilgi düzeyleri belirlenip, bireysel notlar grup puanına dönüştürülmelidir.
- Grupları bağımsız olarak çalıştırarak, kendilerine verilen süre içinde bulmaca içindeki kavramların bulunması sağlanmalıdır.
- Öğrencilerin ihtiyaç hissetmesi halinde, ilgili kaynaklardan faydalanılmasına izin verilmelidir.
- Öğretmen yukarıdaki aşamalar gerçekleştirildikten sonra, bulmacada geçen kavramları dikkate alarak son test uygulamalıdır.
- Bireysel notları grup puanına dönüştürerek, gruplar arasında başarı sıralaması yapılmalıdır. Ön test ile son test arasında anlamlı bir fark olup olmadığı istatistiksel olarak belirlenmelidir.

Bu aşamaların gerçekleşmesi esnasında öğrencilerin şunları yapmış olması gerekmektedir (Taşlı, 2005):

- Bulmacadaki kavramlar bulunmuş olmalıdır.

- Kavramların tanımları araştırılmış olmalıdır.
- Kavramlara ait belirleyici özellikler yazılmalıdır.
- Kavramlara ait belirleyici olmayan özellikler yazılmış olmalıdır.
- Kavramlara ait somut birer örnek yazılmalıdır. (Ek-21)

(Akt. <http://www.sosyalbilgilerci.com/egitim-sisteminde-bulmaca-kullanimi/>)

2.2.2.3.9. Öğrenci Ürün Dosyası (Portfolyo)

İlköğretim ve orta öğretim düzeyindeki tüm alanlarda rahatlıkla kullanılabilen portfolyo Türkçe literatürde Kişisel Gelişim Dosyası, Ürün Seçki Dosyası veya Öğrenci Ürün Dosyası olarak da isimlendirilmektedir. En genel anlamı ile portfolyo öğrencilerin dönem veya yıl boyunca yaptıkları çalışmaların belli standartlara göre organize edilmiş bir koleksiyonudur. Başka bir ifade ile portfolyo öğrencinin bir veya birden fazla konu alanında yaptığı çalışmalarının sistematik, amaçlı ve anlamlı koleksiyonu olarak tanımlanabilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Öğrenci ürün dosyası, öğrencilerin bir ya da birkaç alandaki çalışmalarını, harcadığı çabayı, geçirdiği evreleri gösteren başarılarının koleksiyonudur (MEB, 2006b). Öğrencilerin dönem başından itibaren konuya ilişkin yaptıkları çalışmalar, kronolojik sırayla bu dosyalara yerleştirilir. Bu çalışmalar; test sonuçları, projeler, ödevler, sınıf için etkinlik belgeleri, diğer öğrencilerin, öğretmenlerin ve öğrencinin velisinin görüşleri olabilir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005). Öğrenci ürün dosyaları öğrencilerin yazılmış ödevlerini, araştırmalarını, problemlerini, stratejilerini, diyagramlarını, fotoğraflarını, resimlerini, video-kaset-CD'lerini, grup ödevlerini ve projelerini, öğretmen anekdotlarını, mektuplarını, öğretmen kontrol listelerini, öğrencinin çalışmalarındaki gelişimlerinin değerlendirmesinin nasıl yapılacağını gösteren değerlendirme kâğıtlarını içerebilir (MEB, 2006b). Öğrencinin gelişimini, velisinin ve öğretmenlerinin izleyebilmesine olanak sağlayan bir çalışmadır. Sınıf içi etkinliklerin öğrencinin seçimi sonucunda bir araya getirilip, yansıtılmasıyla oluşan öğrenci ürün dosyası, aynı zamanda hem öğretmen hem de öğrenci için bir değerlendirme yöntemidir (MEB, 2006b).

Genel anlamda bireysel gelişim dosyası, öğrencinin çabasını, ilerleyişini veya başarısını gösteren çalışma örneklerinin amaçlı olarak toplanmasıdır. Bu çalışmada bireysel gelişim dosyası ile yapılan değerlendirme (portfolio assessment), öğrencinin belli bir süreç içinde bir veya birkaç alandaki becerilerinin, yapmış olduğu çalışmalarının veya gösterdiği davranışlarının düzenli ve birikimli olarak toplanması ile elde edilen verilerin önceden belirlenen kriterlere göre değerlendirilmesi olarak algılanmaktadır (Baki ve diğerleri, 2004). Bu bağlamda, portfolyoları öğrenme süreci içerisinde bireyin gelişimini yine birey tarafından seçilen çok yönlü ürünlerin yansıttığı ve birey hakkında bilgi veren gelişim dosyaları olarak tanımlayabiliriz. Portfolyo değerlendirme süreci ise, bireyin öğrenme süreci içerisindeki gelişimini yine birey tarafından seçilen ürünlerle gösteren ve bireyin kendi öğrenmeleri hakkında öz değerlendirme yoluyla farkındalığını arttıran çok yönlü bir alternatif değerlendirme biçimidir (Kaptan ve Korkmaz, 2003).

Öğrenci ürün dosyasının amacı;

- Öğrencinin öz disiplin ve sorumluluk bilincini geliştirmek ve kendi kendini değerlendirme becerisi kazandırmak,
- Müfredata bağlı olarak gerçekleştirilen yazılı ve sözlü değerlendirmeler ve standart testler dışına çıkarak, alternatif bir değerlendirme yöntemi geliştirmek,
- Öğrencinin gelişimini kanıtlarla ve daha sağlıklı izleyebilmek,
- Öğrencinin gelecekteki öğrenmelerine bilgi sunmak ve ışık tutmak,
- Öğrencilerin yeteneklerini sergilemek ve ilgi alanlarını geliştirmek,
- Öğrencilerin arkadaşlarının gelişimini izleyerek birbirlerine yardımcı olmalarını sağlamak ve böylelikle gelecekte yapacakları ekip çalışmalarına başlangıç yapmak,
- Öğrencilerin kendi çalışmalarını değerlendirmeye yardım etmek,
- Öğretmene eğitsel kararlar vermede yardım etmek,
- Aile ile iletişimi sağlamak,
- Ürün ve süreci değerlendirmek için bilgi toplamayı sağlamak,
- Programın amaçlarını değerlendirmek için eğitimcilere yardım etmek,
- Yazma, okuma ve düşünme becerileri arasında bağlantı sağlamak,
- Öğrencilerin çalışmalarının değerlendirilmesi katılımlarının sağlanması onların çalışmasını teşvik etmektir (MEB, 2006b).

Yukarıdaki amaçlar doğrultusunda kazanımların, kâğıt kalem testleriyle ölçme değerlendirmesini yapmak yetersiz kalmaktadır. Fen eğitiminde öğrencilerin ders içi ve ders içinde gözlenmeyen ders dışı etkinlikleri ile gerçek performansı hakkında en doğru, en geniş ve en tutarlı bilgiyi veren birincil kaynak portfolyolardır. Bu nedenle öğretmenlerin fen derslerinde, öğrencilerin kâğıt kalem testleriyle gözleyemedikleri özellikleri ve yeterlikleri hakkında bilgi edinmeleri için portfolyoları derslerinde kullanmaları gerekir (Korkmaz ve Kaptan, 2003).

Baki ve Birgin (2004), bireysel gelişim dosyaları ile ilgili başlıca özellikleri aşağıdaki gibi aktarmaktadır:

- Portfolyo, öğrencinin bir veya birkaç alandaki çalışmalarının amaçlı, sistematik ve anlamlı olacak şekilde toplanmasıdır.
- Gelişim dosyasına girecek olan çalışmaların belirlenmesinde öğretmen, öğrenci, veli ve okul yönetiminin görüşleri alınabilir.
- Gelişim dosyasını oluşturma sürecinde öğrenciler, gelişim dosyasına girecek çalışmaları seçmenin yanında seçtikleri çalışmalar için kriter oluşturmayı öğrenirler.
- Gelişim dosyasının içeriği günlük hayattan alınan öğrenme aktivitelerini yansıtacak şekilde düzenlenmeli.
- Gelişim dosyaları, belli bir süreçte öğrencinin başarısını, ilerleyişini ve çabasını gösterecek şekilde devam eden bir süreci kapsamalı.
- Gelişim dosyasına seçilen çalışmalar çeşitli ve çok yönlü olmalı.

Tablo-3. Öğrenci ürün dosyası ile standart çoktan seçmeli sınavlar ile yapılan değerlendirme arasındaki farklar

Bireysel Gelişim Dosyası İle Yapılan Değerlendirme	Standart Çoktan Seçmeli Sınavlar İle Yapılan Değerlendirme
• Öğrencinin içinde bulunduğu doğal ortamda yapılır.	• Doğal ortamda yapılmaz
• Öğrencinin eksiklerini göstermesinin yanında başarılı olduğu yönlerini gösterme fırsatı sağlar.	• Öğrencinin belli bir alandaki hataları hakkında sınırlı bilgi verir.

• Öğretmene öğrenci hakkında birinci elden bilgi verir	• Öğrencinin öğrenmesindeki eksikliklerin teşhisine yönelik olarak sınırlı bilgi verir.
• Öğretmene, öğrenciye, veliye ve yöneticilere öğrencinin zayıf ve güçlü olduğu alanları görme fırsatı verir.	• Öğrencinin grup içindeki seviyesi hakkında bilgi verir
• Devam eden bir süreç olduğundan çeşitli değerlendirme ve gözlem yapma imkanı vardır	• Öğrenciyi sınırlı bir zaman diliminde sadece belli becerilerini değerlendirir.
• Öğrenci için gerçekçi ve anlamlı olan, günlük hayattan alınan etkinlikler içinde öğrenciyi değerlendirir.	• Öğrenci için anlamlı olmayabilen suni olarak oluşturulan etkinlikler içinde değerlendirir, .
• Öğrencinin kendi bilgileri ve çalışmaları hakkındaki düşüncelerini yansıtmasına (metacognitive) teşvik eder.	• Öğrenciden sadece arzu edilen cevabı vermesini ister.
• Veliye çocuğunun çalışması ve bilgisi hakkındaki düşüncelerini yansıtmasına teşvik eder.	• Velilerin çoğu zaman anlamakta zorlandığı sayısal veriler sunar.
• Öğretmen- öğrenci-veli arasında iletişimin kurulmasına teşvik eder	• Öğretmen-yönetici etkileşimine odaklanır.
• Öğretimi ve müfredatı yönlendirir, öğretim sürecinin merkezine öğrenciyi yerleştirir.	• Eğitim sürecinin merkezine müfredatı yerleştirir.

Kaynaklar: Baki ve Girgin (2004)

Portfolyaların çeşitlerine yönelik farklı görüşler vardır. Bu görüşlerden biri de Campbell (2000)'e aittir. Campbell (2000)'e göre portfolyo çeşitleri aşağıdaki gibidir:

- **Sergileme:** Bu tip portfolyo öğrencinin kendisini en iyi yansıttığına inandığı, temsili değeri olan çalışmaları kapsar. Henüz tamamlanmamış çalışmaları kapsamaz. Değerlendirme ve not vermek için uygun bir seçenek değildir. Bu tip portfolyolar ürün odaklı portfolyo şeklinde de düşünülebilir. Bu tür portfolyoları öğrenciler aileleriyle de paylaşabilirler, Fakat öğrencilerin günlük çalışmaları ile

ilgili delilleri tam olarak ortaya koymadığından öğretimi yönlendirecek bir bilgi vermez. Bu portfolyolar da aslında ürün odaklı portfolyo şeklinde düşünülebilir.

- **Çalışma:** Öğretmen ve öğrenciye süreci beraber ölçme ve değerlendirme fırsatı sunar. İkisi birlikte öğrenme anlamında büyüme ve gelişmeyi gösteren örnekleri seçer. Bu açıdan sadece biten değil devam eden çalışma örneklerini de kapsayabilir. Bu portfolyo çeşidinde aileler de katılım gösterebilmektedir. Esasında bu tip portfolyolar süreç odaklı portfolyo olarak da düşünülebilir.
- **Değerlendirme:** Bu tipte tüm maddeler puanlanır, sıralanır ve değerlendirilir. Öğretmen her öğrencinin kişisel portfolyosunu bir değerlendirme amaçlı olarak saklar. Bu portfolyo da bütüncül değerlendirme modeli olarak düşünülebilir (Akt. Bahar ve diğerleri, 2006).

Seçilen ve oluşturulan dosyanın amacı yapılacak değerlendirmelerin niteliğini doğrudan etkileyen faktörlerdir. En iyi çalışma dosyası değerlendirilirken kullanılacak ölçütler süreçten çok ürün değerlendirilmesine dönük olacaktır. Öte yandan gelişim dosyası değerlendirecek ise ölçütler hem sürecin hem de ürünün değerlendirebileceği şekilde düzenlenecektir. Öğrenci ürün dosyalarının değerlendirilmesinde şu yöntemler kullanılmaktadır (Çepni, 2006).

- Dosyadaki ürünler ayrı ayrı puanlanır ve bunların toplamı dosyaya verilen genel puanı oluşturur.
- Dosyadaki çalışmaların ağırlığına göre farklı puanlama yaparak bunların toplamını genel puanı oluşturur.
- Süreci ve ürünü ayrı ayrı puanlayarak genel bir performans puanı elde etme şeklinde yapılabilir (Akt. Erkan ve Gömleksiz, 2008).

Bu bağlamda diyebiliriz ki portfolyo, öğrencilerin sadece yapmış olduğu çalışmaların ve göstermiş olduğu performansların rastgele izlenmesi veya toplanıp dosyalanması değildir. Burada önemli olan toplanan çalışmaların amaçlı, birikimli, önceden belirlenen değerlendirme kriterlerin olması ve belli bir süreci içermesi gerekmektedir. Öğrencinin yaptığı çalışmaların sistematik olarak toplanması ile oluşturulan bireysel gelişim dosyaları öğrencinin yeteneklerini, güçlü olduğu yönleri, başarılarını ve bir süreç içindeki gelişimini, ihtiyaç duyduğu alanlar hakkında görsel ve dinamik deliller sağladığından öğrenciyi bir bütün olarak değerlendirme imkânı vermektedir (Baki ve Birgin, 2004).

Portfolyo kullanmanın üstün yanları Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak (2008)'in görüşlerine göre aşağıda belirtilmiştir:

- Öğrencilere zayıf ve kuvvetli yönlerini görmelerine yardım eder.
- Öğrencilerin başarı ve başarısızlıklarını performans ile daha iyi ilişkilendirebilmelerini ve amaç ve hedeflerini belirlemelerini kolaylaştırır.
- Hem ürünün hem de sürecin değerlendirilmesine fırsat verir; böylece öğrenme ve değerlendirmenin uyumu sağlanır. Öğrenciye öğrendiğinden sorumlu olma konusunda cesaretlendirir, böylece öğrencilerin öğrenme ve değerlendirme sürecinde daha fazla rol aldıkları hissini kuvvetlendirir; hayat boyu gerekli becerilerin gelişimine yardımcı olur.
- Öğretmenlerin günlük test sonuçları ile boğuşma yükünü azaltır.
- Değerlendirmenin çok yönlü formları ile düşünme becerisi ve bütüncül anlamayı ölçmeyi olası kılmaktadır.
- Öğrencilerin bağımsız birer düşünür olmaya teşvik eder ve var olan becerilerini geliştirme yolunda kendilerine olan güvenlerinin artmasını sağlar.

Tüm tekniklerde olduğu gibi portfolyo değerlendirmelerinin uygulamasında da birtakım sınırlılıklar bulunmaktadır. Portfolyo değerlendirmesinin en önemli sınırlılığı ise değerlendirme amacıyla ölçütlerin hazırlanması ve hazırlanan ölçütlere göre değerlendirmelerin özellikle kalabalık sınıflarda çok fazla zaman gerektirmesidir.

Uygulamada ortaya çıkan diğer sınırlılıklar ise şu şekildedir:

- İçeriğe karar vermek zordur.
- Çoktan seçmeli testlere göre daha sübjektif ve çoktan seçmeli testlere göre güvenilirliği daha düşüktür.
- Öğrencinin geleneksel ölçme ve değerlendirme teknikleriyle ölçülmeye çalışılan hatırlama temeline dayalı davranışlara (özellikle bilgi basamağı) ne düzeyde sahip olduğunu ölçme konusunda yetersizdir.
- Portfolyoları saklama konusunda mekânsal sorunlar yaşanabilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

2.2.2.3.10.Problem Çözme

Yürüyemeyen biri için, odasından bahçeye çıkmak bir sorundur. Hem de çok önemli bir sorundur. Ona yardım etmek sorununu çözmeye ya da kolaylaştırmaya çalışmak, o kimse için büyük önem taşır. Buna karşın rahat yürüyebilen biri için bahçeye çıkmak çok basit ve alışlagelmiş günlük bir oluşum olarak algılanır. Dolayısıyla çözüme muhtaç bir yönü yoktur. Çünkü ona göre ortada sorun yoktur. Kısaca biri için sorun olan, bir başkası için sorun olmayabilmektedir. Bu bağlamda bireyin, mevcut sıkıntısını gidermekten, başka bir deyişle sorununu ortadan kaldıracak çözümünü bulmaktan büyük mutluluk duyar. Duyduğu mutluluğun kaynağı, sorununu (problemini) ortadan kaldırmak için uygun bir yol izlemektir ve sonunda başarılı olmaktır. Kısaca problemi çözmektir (Alkan). Problem çözme becerisi, bireyin ve gurubun içinde yaşadığı çevreye etkin uyum sağlamasına yardım eder. Tüm nesiller, yaşadıkları çevreye etkin uyum sağlayabilmek için problem çözme öğrenmek durumundadır (Senemoğlu, 2004).

Problem, günlük yaşantıda sık kullanılan kavramlardan biridir. Özellikle, sosyal yaşantıda karşılaşılan güçlükler, sıkıntılar ve sorunlar bu kelime ile tanımlanır. Eğitimde ise daha çok fen bilimlerinde (matematik, biyoloji, fizik ve kimya) verilen bazı değerlere bağlı kalarak, sonucun sayısal olarak bulunması, problem ve problemin çözümü olarak belirtilir (Dede ve Yaman, 2006). Problem, sınıf özelinde, öğrenciyi, üzerinde düşünmeye zorlayan, hâlihazırdaki donanımıyla hemen üstesinden gelemeyeceği, belirsizliğe sürükleyebilecek her türlü olay, durum olarak tanımlanabilir. Bu belirsizlikten veya bu durumun üstesinden gelme de problem çözme olarak düşünülebilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Bir problemi çözebilmek için özellikleri ve yapısı hakkında bilgi sahibi olmak gerekir. Bir kişi için problem olan şey başkası için problem niteliği taşımayabilir. Bunun için özellikle fen ve matematik problemlerinin belirlenmesinde bazı kriterlere ihtiyaç vardır:

- Öğrencilerin kafasını karıştırıcı bir durum olması,
- Öğrencilere bir çözümün bulunmasının ilginç gelmesi,
- Bir çözüm bulmak için izlenecek sürecin açık olmaması,

- Çözümün bulunması için fen veya matematiksel fikirlerin kullanılması (Dede ve Yaman, 2006).

Yukarıdaki tanımlar analiz edildiğinde bir durumun problem olması için insan zihnini karıştırması (hatta ona meydan okuması) gerekir. Bu, karşılaşılan durumun yeni olmasını; bireyin bu durumla daha önce karşılaşmamış olmasını gerektirir. Bu duruma göre, bir birey için problem olan durum başka bir birey için problem olmayabilir; çünkü bir durumla, bazı bireyler daha önce karşılaşmış oldukları halde bazıları karşılaşmamış olabilirler (Baykul, 1999). Örneğin, Fen ve Teknoloji derslerinde çözölen bir problemin tekrar çözölmesi problem çözme işleminin yapılmış olduğunu göstermez.

Geleneksel olarak problem çözmede problem, öğretmen tarafından sunulur ve bundan sonra öğrencilerden benzer problemleri yapmaları istenir. Bilişsel yetenek, anlama ve uygulama olsa bile, öğrenciler rutin problem çözme ile gerçek zorlukları çok az yaşarlar. Alışılmış süreç; doğru formölü bul, verileri formölde yerine koy, hesapla ve sonucu her ne olursa kabul et şeklindedir. Bu tür problemler, gerçek hayat problemlerinden çok, formölün rutin uygulamalarıdır. Problem çözmede kalıplaşmış uygulamalar ile birçok öğrenci rutin deneyim kazanır; fakat kazandığı bu deneyimi başka bir durumda uygulama yeteneği kazanamaz. Yani bunlar sadece rutin problem çözmede hız ve doğruluğu geliştirebilir. Oladunni (1998)'e göre “Daha iyi problem çözücü olmak ve etkili olarak Fen problemlerini çözebilmek için öğrenciler; çeşitli problem kavramları ile karşı karşıya bırakılmalı ve bunlar hakkında bilgili olmalıdırlar. Bir öğrenci gerekli çözüme rehberlik eden teknikleri uygulamada zorlanabilir. Bazen, hesaplama işlemlerinde zorluk olabilir. Bir problemle karşı karşıya olan öğrenci eğer bir hedefe sahipse ulaşmak istediği şeyi bilir, fakat hedefe nasıl ulaşacağını bilmeyebilir.” (Akt. Bahar ve diğlerleri, 2006).

Fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde ders içi ve ders dışı birçok etkene dikkat edilmesi gerekmektedir. Problem çözme becerisini kazanan öğrenciler, hem derslerinde başarılı olacaklar hem de gelecek yaşantılarında karşılaşacakları problemlerin üstesinden gelme becerisi kazanacaklardır. Problem çözme, bireyin hayatta başarılı olmasına katkıda bulunacağından, bütün eğitim kurumlarında ve her kademede özenle üzerinde durulması gereken temel bir beceridir. Bu nedenle yukarıda bahsedilen problem çözme adımlarının çeşitli düzeylerdeki öğrenciler tarafından ne kadar uygulandığının belirlenmesine

yönelik araştırmalar yapılabilir (Dede ve Yaman, 2006). Fen ve Teknoloji programının amaçlarından biri olan karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede Fen ve Teknolojiyi kullanmalarını sağlamaktır. Çocuk probleme, çözüm yolları ararken, aslında kendi yaşantısına yön verecek ve mevcut problemlerle karşılaşmayacağı kriterleri yine kendisi oluşturacaktır.

Sosyal boyutu dikkate alan probleme dayalı öğretim uygulamaları, alternatif ölçme ve değerlendirme kategorisi altında düşünülebilir. Öğrencilerin, aktif katılımının sağlandığı, karşılıklı görüş alış-verişi içinde bilgiyi birlikte inşa ettiği bu türden uygulamalarda, öğrencileri süreç içinde gözlemek mümkündür (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). (Ek-17)

2.2.2.4.Öz değerlendirme- Akran Değerlendirme

Öğrenciler, sınıf içerisinde faaliyet göstererek, konuşarak, etkinliklere katılarak, arkadaşlarını ya da kendilerini eleştirerek faal durumda bulunmaktadır. Öğrencilerin değerlendirme etkinliklerine faal olarak katılmaları, onların kendilerine bakış açılarını ve çevrelerinde bulunan diğer kişilerle olan ilişkilerini etkileyebilmektedir (Adanalı, 2008).

Öğrencileri, değerlendirme sürecine dâhil etmenin en önemli sebebi öğrenmeyi derinleştirme ve anlamlı hale getirmektir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). Kendini ve akranlarını değerlendirme, öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini tanımalarına yardım edeceği gibi eleştirel bakış açılarının da gelişmelerine katkıda bulunur. Bu sebepleri Race (2001), şu şekilde belirtmiştir.

- Öğrenciler doğal olarak öz değerlendirme ve akran değerlendirme sürecinin içindedirler. Öğrenciler gerek sınıf içinde gerekse sınıf dışında birbirlerinden çok şey öğrenirler. Kendilerini, diğerleri ile karşılaştırırlar ve bunu birçok durumda kendi öğrenme süreçlerinin bir yansıması olarak kullanırlar. Öz değerlendirme ve akran değerlendirmesi, öğrencilerin kendiliğinden hâlihazırda aşına olduğu bu süreci daha sistematik ve formal hale getirmektedir.
- Öğretmen ve değerlendirmesi bazı durumlarda yeterince geçerli, güvenilir ve açık olmayabilir. Öğrenciler bazen kendilerinin veya akranlarının çalışmalarını

değerlendirme noktasında daha iyi konumda olabilir. Örneğin, öğrencilerin belki de ilk defa yaptıkları bir çalışma hakkında derinlemesine düşündüğünü ve işin içinde aktif olarak bulunduğu farz edilirse, kendilerini ve akranlarını değerlendirme noktasında hâlihazırda bunu defalarca yapmış birinden daha objektif olabileceği düşünülebilir.

- Öğrencinin öğrenme ile ilgili tecrübeleri derinleşerek artar. Öğrencilerin, değerlendirme kriterlerinin kompozisyon, rapor sunumu vb. etkinlikleri bizzat uygulaması, değerlendirme işinin okuma ve gözlemlemeden daha derin bir öğrenme tecrübesi olduğunu anlamasını sağlar. Öğrenci, kendisinin bir ödev veya etkinlikle ilgili çalışmalarını aynı ödev veya etkinlikle ilgili diğer öğrencilerin çalışmalarını karşılaştırarak daha iyi anlayabilir. Öğrenciler, değerlendirme kriterlerini kendi çalışmalarındaki kanıtlara uygulayarak daha derinlemesine öğrenmeler sağlayabilir.
- Öğrencilerin ölçme değerlendirme kültürünü almasına fırsat tanımaktadır. Öğrencinin değerlendirme sürecinin içinde olması, öğretmenin bu işi nasıl yaptığını daha iyi anlamasını sağlar. Değerlendirme kriterlerinin kullanarak akranlarının çalışmasını değerlendiren öğrenci, öğretmenin formal durumlarda kendi çalışmalarını değerlendirirken zihninin nasıl çalıştığını da bu şekilde anlayabilir.
- Öğrencilerin bağımsız öğrenen bireyler olmasına yardım eder. Özellikle öz değerlendirme öğrencilerin kendi gelişimlerini yansıtmaya ve kendilerini eleştirmelerine imkân tanır. Belli anahtar becerileri (kendi çalışmasını organize edebilme, zaman yönetimi, problem çözme vb.) edinmesini sağlayabilir.
- Öğrencilerin yaşam boyu öğrenen bireyler olması için gereken becerileri geliştirmesine yardım eder. Öz değerlendirme ve akran değerlendirmesi öğrencilerin formal eğitim sonrası bile yaşamın içine girmiş önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrencinin okulda kazandığı bu beceriler hayatının daha sonraki evrelerinde de kullanılabilir.
- Öğrencilere belli durumlarda daha fazla geri bildirim kazanma konusunda yardım eder. Birçok disiplinle öğretmenler artan öğrenci sayısı nedeni ile geri bildirimlerin kalitesi ve miktarı ile ilgili olarak sıkıntıya düşmektedir. Bu

nedenle özellikle akran değerlendirmesi öğretmenlerin farklı sebeplerden yeterince yerine getiremediği bu sorumluluklarının hafiflemesine yardım eder (Akt; Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

2.2.2.4.1.Öz Değerlendirme

Belli bir konuda bireyin kendi kendisini değerlendirmesine öz değerlendirme denir. Öz değerlendirme, bireyin kendi yeteneklerini kendilerinin keşfetmelerine yardımcı bir yaklaşımdır. Öz değerlendirme öğrencilerin okulda yaptıkları çalışmaları, nasıl düşündüğünü ve nasıl yaptığını değerlendirmelerini gerektirir (MEB, 2006b).

Bireysel veya kendini değerlendirme olarak da adlandırılabilir. Öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini, özellikle başarı düzeylerini ve öğrenme sonuçlarını yargılamaları olarak açıklanabilir. Temel amaç, öğrencilerin öz değerlendirme becerilerini geliştirmektir. Çünkü yaşam boyu öğrenme, bireylerin yalnızca bağımsız çalışmalarını değil, aynı zamanda kendi başarı ve gelişimlerini değerlendirmelerini zorunlu kılar. Değerlendirme süreci, öğrencinin öğrenmeye yaklaşımı, öğrencinin kendi güç ve zayıflıkları ve becerileri hakkında değerlendirme yapmasını sağlamalıdır (MEB 5.Sınıf Kılavuz Kitap, 2008).

Öz değerlendirme sadece öğrencilerin performanslarıyla ilgili yargılarda bulundukları bir süreç değildir. Bu süreçte öğrencilerin kendi ürünlerini değerlendirirken edinmiş oldukları dönütlerin sonucu olarak kendilerini geliştirmeleri beklenmektedir. Bu yüzden, eğer öz değerlendirme uygulanacaksa dönütleri anlayabilmek ve dönütlere göre en uygun ne yapılması gerektiğini bilme becerisi geliştirilmesi gereken önemli unsurlardan birisidir (Lewkowicz ve Moon, 1985; Akt. Uysal, 2008).

Öz değerlendirme farklı şekillerde ortaya çıkabilir. Taslak biçiminde hazırlanmış kontrol listelerinden ve sorulardan başlayan bir formattan, öğrencilerin bir kompozisyon yazısında ürettikleri yansımaları sorgulayan formata kadar değişebilir. Fakat hepsinde ortak olan nokta, öğrencinin neleri öğrendiğini veya hangi alanlarda problemlerin olduğunu belirlemesi, gözden geçirmesi, gelişimlerinin farkında olarak

yaptıklarının sorumluluğunu taşıması amacıdır (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Yukarıdaki bilgiler ışığında öz değerlendirmenin üstünlükleri aşağıdaki gibidir:

- Kendini değerlendirme, öğrencilerin kendi güçlü ve zayıf yönlerini tanımlarına yardım eder.
- Performansının düzeyi hakkında karar vermek için kişisel ya da kişiler arası kriter koymada ve öğrencinin motivasyonunun yükselmesinde öğrencilere fırsat verir.
- Öğrencilerin değişik durumlarda davranışlarını kontrol altına almalarını sağlar.
- Kendini değerlendirme ile öğrenci sürecin bir parçası olduğunu hisseder.
- Kendine dışarıdan bakma yetisi gelişir.
- Öğrencilerin daha azla sorumluluk almalarına “öğrenme için değerlendirme” sürecine aktif bir şekilde katılmalarını sağlar.
- Öğrencilerin kendilerine hedef koyma ve zaman yönetimi becerilerini geliştirir.
- Öğretmenlerin belirlemiş oldukları ve öğrencilerin genelde haberdar olmadığı ölçütlere göre değerlendirme yapılmasından doğabilecek sorunları en aza indirir.
- Öğrencilerin için en hızlı şekilde dönüt alabilmelerini sağlar.
- Öğrencilerin bireysel çalışmalarını kendi kendilerine değerlendirmelerini, kendi yanlışlarından yeni şeyler öğrenmelerini sağlar.
- Öğrenmeyi ve içselleştirmeyi artırır (MEB, 2006b; Ellington, 1997; Akt, Uysal, 2008).

Uygulamada ortaya çıkan diğer sınırlılıklar ise aşağıdaki gibidir:

- Genellikle kendi performanslarını değerlendirirken yanlılığın varlığı göz ardı edilmemelidir.
- Başlangıçta kendini değerlendirme, öğrencilerin deneyimsizliği nedeniyle yanılgılara neden olabilir (MEB, 2006b). (Ek-22)

2.2.2.4.2.Akran Değerlendirme

Öğrencilerin, arkadaşlarının hazırladığı ödevler, araştırmalar, projeler, raporlar vb. çalışmalarını değerlendirmesidir. Öğrenciler, arkadaşlarının çalışmalarındaki yeterlik düzeylerini değerlendirirken kendilerinin eleştirel düşünme becerileri gelişir. Akran değerlendirme, öğretmene öğrencilerin gelişim ve yeterlik düzeyleri hakkında geri bildirim sağlar. Akran değerlendirmede, öğrencilerin yanlış davranışlarını önlemek için ölçütlerin öğrencilere verilmesi yararlı olur (MEB, 2006b).

- Bir grup içinde yer alan bireylerin akran veya akranlarını değerlendirme sürecidir. Yalnız bir puanlama işi değil, aynı zamanda becerilerin geliştirildiği bir öğrenme sürecidir. Okul ve iş yaşamı boyunca bireyler diğerlerinin başarımlarını değerlendirme gereksinimi duyabilirler. Akran değerlendirme, bireylerin bu tür özelliklerini geliştirirken, kendilerine güvenlerinin artmasını da sağlayabilir. Diğer öğrencilerin değerlendirme sonuçları öz değerlendirmenin bir parçası gibi düşünülebilir ve öz değerlendirme becerilerinin geliştirilmesine birincil dereceden katkı sağlar. Akran gruplarıyla diyalog, içsel konuşma becerilerinin gelişimine katkı sağlar. Akran değerlendirmesi, öğrencini öğretmeni dışında sınıf arkadaşlarından da dönüt almasını sağlar (MEB 5.Sınıf Kılavuz Kitap, 2008).

Akran değerlendirmesi, öz değerlendirmeden farklılık arz eder. Burada amaç, öğrencinin öz değerlendirmesi değil, bir başka öğrencinin çalışmasını değerlendirmesidir. Akran değerlendirmesi, öğrencilerin her çeşit performansları için kullanılabilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Öz ve akran değerlendirme çalışmalarının amaca ulaşabilmesi için öğretmenlerin ne gibi niteliklerin nasıl değerlendirileceği, değerlendirmede ne gibi kriterlere bakılması gerektiği vb. konuları tartışmaya açması, öğrencileri bu konularda bilgilendirmesi ve onlarla ortak bir noktaya varması gerekmektedir. Aksi takdirde öz, akran ve öğretmenlerin yaptıkları değerlendirmeler arasında büyük farklılıkların bulunması, değerlendirmenin gerçekçi olmaktan uzaklaşarak güvenilirliğini yitirmesine neden olur (Bahar ve diğerleri, 2006).

Akran değerlendirmesinin öğrenciler üzerindeki olumlu etkileri;

- Becerileri vurgular,
- Katılımı teşvik eder,
- Öğrenme üzerinde yoğunlaşılmasını sağlar,
- Referans oluşturur,
- Mükemmelliği artırır,
- Dönüt sağlar,
- Derse devamı artırır,
- Sorumluluğu öğretir,
- Eleştirel yetenekleri geliştirir,
- Rekabete karşı iş birlikli öğrenmeyi teşvik eder,
- Derse etkin katılımı artırır,
- Ders öncesi ödevleri yapma konusunda istekliliği ve sorumluluğu artırır,
- Üyeler arasındaki etkileşimin önemini kavratır,
- Grup çalışmalarında görevlerini yerine getirmeyenlerin sayısında ciddi azalmalara yol açar.

Akran değerlendirmesinin sınırlılıkları;

- Akranların değerlendirmelerinin adil olup olmayacağı sorunu, bu tür çalışmaların yapıldığı gruplarda akranlar tarafından dile getirilen düşünceler arasında yer alır.
- Arkadaşlık puanlaması, akranlar arasında arkadaşlık durumu arkadaşların birbirlerine yüksek puan vermelerine neden olabilir.
- Gruba hâkim olan bireyler yüksek puan alabilir.
- Grup çalışmalarına katkısı olmadığı halde kimi akranlar diğerlerinin puanlarından yararlanabilir.
- Değerlendirmede akran, bir öğretmen kadar yetkin olmayabilir.

- En önemlisi öğretmen anlayışının değişmesidir. Öğretmenlerin akranların birbirlerini değerlendirmede yetkin olup olamayacakları konusuna değil, değerlendirme becerilerinin nasıl geliştirileceği üzerine yoğunlaşması gerekir.
- Akran değerlendirmesi konusunda ilerlemeler, beceri analizi, ölçütlerin geliştirilmesi gibi konularda akranların beceri kazanmasına bağlıdır (MEB 5.Sınıf Kılavuz Kitap, 2008).

Akran değerlendirmesindeki arkadaşlık puanlamasındaki sıkıntıların giderilmesi ve tutarlılığın sağlanması için birtakım önlemler alınabilir. Akran değerlendirmesinde değerlendirmeciler birbirini bilmeyebilir yani isimler açıklanmayabilir. Değerlendirmeciler rasgele seçilerek arkadaşlık faktörünün, sonuçları en az düzeyde etkilemesi sağlanabilir. Çoklu ve tekli seviyede gerçekleştirilebilecek bu değerlendirmede en etkin yol birden fazla değerlendirmecinin bir çalışmanın her elemanını veya bileşenini değerlendirmesidir. Bu şekilde tutarlılık sağlanabilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). (Ek-23)

2.3. Literatürde Ders Kitaplarındaki Ölçme Değerlendirme Anlayışına İlişkin

Yapılmış Çalışmalar

Ünsal ve Güneş (2002) ‘Bir Kitap İnceleme Çalışması Örneği Olarak M.E.B İlköğretim 4. Sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabına Fizik Konuları Yönünden Eleştirel Bir Bakış’ isimli çalışmalarında, ilköğretim 4. sınıfta okutulmak üzere, Milli Eğitim Bakanlığı’nca hazırlanmış ve temel ders kitabı olarak okutulması uygun görülmüş olan Fen ve Teknoloji ders kitabındaki Fizik konularını; *içerik, eğitsel tasarım, görsel sunum, dil ve anlatım* yönlerinden eleştirel bir bakış açısıyla incelemişlerdir. Farklı fizik konularını içeren 5 ünite incelenmiş ve ünitelerde pedagojik ve teknik olarak hatalı soruların yer aldığı, soruların içeriğinde cevabı anımsatacak tarzda bilgilerin verildiği, tek bir testte aynı bilgileri ölçen birden fazla soruların olduğu... v.b. hatalı durumlarla karşılaşmıştır.

Karamustafaoğlu ve Üstün (2005) “Türkiye’de Yürürlükte Olan 7. Sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabının Değerlendirilmesi: Bir Durum Çalışması” isimli çalışmalarında

Fen Bilgisi 7. sınıf ders kitabının öğretmen adayları tarafından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre; fen bilgisi ders kitabının niteliğinin belirlenmesine yönelik nicel değerlendirmesinin genelde normal düzeyde olduğu tespit edilirken, kullanılan ölçekteki ders kitabının fiziksel görünümü ve organizasyon ana başlıklarının altındaki maddelerden topladıkları puanların aritmetik ortalamalarının diğer ana başlıklara oranla daha düşük olduğu görülmüştür. Bu yetersizlik durumunun, ders kitabında yeterli ve gerekli güncel kaynakların sunulmamasından, çözümlü örneklerin çeşitli ve bol olmamasından, ezbere ve düşünmeyi gerektiren soru tiplerinin rastgele olarak verilmesinden, konulara ilişkin soruların cevap anahtarına yer verilmemesinden dolayı olduğu vurgulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre ders kitabı yazarlarına, öğretmen ve öğretmen adayları ile konuyla ilgilenenlere gerekli öneriler sunulmuştur.

Maskan ve diğerleri (2007) “İlköğretim 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabının Değerlendirme Ölçütleri Yönünden İncelenmesi” adlı araştırmasında, ilköğretimin 4. sınıfında okutulmak üzere, Milli Eğitim Bakanlığınca hazırlanmış olan Fen ve Teknoloji ders kitabındaki konuların; içerik, eğitsel tasarım, görsel sunum, dil ve anlatım yönlerinden değerlendirme ölçütlerine göre incelenmesine dayanmaktadır. Araştırmanın sonuçlarına göre; kitaptaki konuların, öğrencilerin yakın çevresi, ihtiyaçları ve günlük yaşantısı ile ilgili soruları kapsıyor olması önemli görülmüştür. Ayrıca, deneyler için seçilen malzeme, araç-gereçler kolay elde edilebilir nitelikte olduğu anlaşılmıştır. Kaynak metinlerde, öğrencilerin uygulayabileceği araştırma sayısı yeterli görülmektedir. Benzer şekilde, kaynak metinlerin doğru ve alandaki en son bilgileri içeriyor olmasında herhangi bir hataya rastlanmamıştır. Ancak kitabın arkasında verilen sözlükte bazı kavramların anlamı açıklanırken başka bilinmeyen kavramlar kullanılmıştır. Çağdaş kavram öğretme yöntemlerinden biri olan kavram haritalarında hiyerarşik düzen, geometrik oran ve kavramlar arası önermeler 4. sınıf öğrencilerinin rahatlıkla anlayabileceği düzende yapılmamıştır. Ders kitabındaki konuların bilimlere göre dağılımında fizik konularının lehinde bir dağılım vardır. Gözlem, ölçme, tahminde bulunma, sınıflandırma, kaydetme, verilerin analizi gibi özelliklerin ağırlığı yeterli sayılmakla birlikte, uygulanabilirliği konusunda ciddi sıkıntıların olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Demirbaş (2008) “İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarının Belirli Değişkenler Bakımından İncelenmesi” adlı araştırmasında, uygulamadaki ilköğretim 6.sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarının genel olarak değerlendirilmesi; öğretmen, öğretmen adayları ve ilköğretim öğrencilerinin görüşleri alınarak incelenmiştir. Ders kitapları hakkındaki görüşler “İçerik Seçimi ve Düzenlenmesi”, “Öğrenme ve Öğretme Süreçleri”, “Değerlendirme”, “Bilimsel İçerik” alt başlıkları altında incelenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre;

1. Öğretmenler, Fen ve Teknoloji ders kitabını içerik seçimi ve düzenlenmesi bakımından, yeterli bulurken, öğretmen adayları “konuların mantıksal sıraya göre düzenlenmesinde”, “bireysel öğrenmeye olanak sağlaması noktasında”, “öğrenciler için gerekli kısımların vurgularının yapılması” durumlarında eksikliklerin olduğunu ifade etmişlerdir.

2. Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji ders kitabının öğrenme ve öğretme süreçleri ile ilgili düşünceleri incelendiğinde “öğretmenlerin kendini geliştirmesine katkı sağlamada” ve “düzeltme ve geribildirim etkinliklerine yer verilmesinde” eksikliklerin olduğunu açıklamışlardır.

3. Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji ders kitaplarının değerlendirme kısmına ilişkin düşünceleri incelendiğinde, “soruların, bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor içerikli davranışları ölçmeye yönelik hazırlanmasında”, “ünite sonu değerlendirme sorularının, ünitenin tamamını kapsayacak biçimde oluşturulmasında”, eksikliklerinin olduğunu ifade etmişlerdir.

4. Öğretmenler ve öğretmen adayları Fen ve Teknoloji ders kitabına ilişkin; “bilimsel bilgilerin zaman içinde değişebileceğine yönelik bilgilere yer verilmesinde”, “bilimsel bilgilerin öğrenme ilkelerine uygun anlatım yöntemleriyle anlatılmasında” ve “etkinliklerin bilimsel yöntemin uygulama aşamalarına uygun olarak düzenlenmesinde” eksikliklerinin olduğunu açıklamışlardır.

Küçüközer ve diğ. (2008) ‘Altıncı Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarının Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Göre Değerlendirilmesi’ isimli çalışmalarında, Fen ve Teknoloji öğretim programı kapsamında hazırlanan altıncı sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabının, öğretmen kılavuz kitabının ve öğrenci çalışma kitabının yapılandırmacı öğrenme kuramına ne ölçüde uygun hazırlandığını araştırmışlardır. Yapılandırmacı öğrenme kuramının gerekliklerinin neler olduğu açıklandıktan sonra yapılandırmacı

öğrenme kuramına uygun fen ders kitaplarında hangi öğelerin olması gerektiği belirtilmiştir. Ünitelerin analizi için yapılandırmacı öğrenme kuramının gereklerine uygun ölçek geliştirilmiş ve içerik ölçütler doğrultusunda incelenmiştir. İncelenmek üzere bir biyoloji, bir kimya ve bir fizik ünitesi seçilmiştir. Geliştirilen ölçek “Yapılandırmacı Kitap Değerlendirme Ölçeği” (YKDÖ), “derse giriş”, “öğretim” ve “değerlendirme” olmak üzere üç bölümden oluşmuştur. ‘Değerlendirme’ bölümüne ilişkin, ‘açık uçlu sorular var mı’, ‘grafiksel araçlar var mı’, ‘yapılandırmacılığa uygun kompozisyon ve proje çalışması var mı’ gibi sorulara cevaplar aranmıştır. Elde edilen bulgulara göre, kuvvet ve hareket ünitesinde ‘yapılandırmacılığa uygun kompozisyon ve proje çalışmasına’ hiç yer verilmediği, maddenin tanecikli yapısı ünitesinde açık uçlu sorulara sadece öğretmen kılavuz kitabında yer verildiği, vücudumuzda sistemler ünitesinde ise genellikle evethayır cevapları ile cevaplanabilecek sorular olmakla birlikte öğrencilerin öğrenme süreçlerini değerlendirme açısından yeterli sorular olmadığı gibi sonuçlara ulaşılmıştır.

Nartgün (2009) “4. Ve 5. Sınıflar Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında Benimsenen Ölçme Ve Değerlendirme Anlayışının Ders Kitaplarına Yansımaları” adlı çalışmayla yenilenen İlköğretim 4. ve 5. sınıflar Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında benimsenen ölçme ve değerlendirme anlayışının ilgili yayınevleri tarafından hazırlanan ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından kullanılmasına izin verilen ders kitaplarına -öğrenci ders kitapları, öğrenci çalışma kitapları ve öğretmen kılavuz kitaplarına ne düzeyde yansıdığı belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın sonucunda, programda benimsenen ölçme ve değerlendirme anlayışının “ölçme tekniklerindeki çeşitlilik” ve “ölçme tekniklerinin çok amaçlı kullanımı” bakımından ilgili ders kitaplarına tam olarak yansıtılamadığını, “ölçme uygulamalarının sürekliliği ve süreç değerlendirme” bakımından ise ders kitaplarına yansıtıldığını göstermiştir.

Taşdere (2010) “6. 7. Ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarına Yansıyan Ölçme Değerlendirme Anlayışının Yeni Fen ve Teknoloji Öğretim Programı Işığında Değerlendirilmesi” isimli çalışmada yeni Fen ve Teknoloji öğretim programı ışığında hazırlanan 6. 7. ve 8. sınıf ders kitaplarına yansıyan ölçme değerlendirme anlayışı incelenmiştir. Bu amaçla tekniklerin kullanılma sıklığı incelenmiş ve ayrıca yeni Fen ve Teknoloji öğretim programında ilk kez yer alan bazı tekniklerin Yapılandırılmış Grid, Tanılayıcı Dallanmış Ağaç, Kavram Haritası, Kelime İlişkilendirme Testi sahip olması

gereken özellikleri taşıyıp taşımadığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; yeni Fen ve Teknoloji Öğretim Programında yer alan ve uygulanması tavsiye edilen bazı tekniklere (gözlem, görüşme, portfolyo, V-diyagramı, akran değerlendirme) ders kitaplarında hiç yer verilmediği, bazılarına (KİT, TDA) ise çok az yer verildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte programda adı geçmeyen farklı soru tiplerine de (hikâye, senaryo, grafik, model, bulmaca... v.b.) ders kitaplarında yer verilmiştir. Yeni programda ilk kez yer alan Yapılandırılmış Grid, Tanılayıcı Dallanmış Ağaç, Kavram Haritası, Kelime İlişkilendirme Testi' ne ilişkin yapılan incelemeler sonucunda, bu tekniklerin sahip olması gereken bazı teknik özellikleri (testin başında uygun yönerge, puanlama sürecine ilişkin bilgi...v.b.) barındırmadığı ya da kısmen barındırdığı, bazılarına ise (ifadelerin net ve anlaşılır olması, verilen bilgilerin bir bütüne ait konu alanını yansıtması...v.b.) sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

BÖLÜM III

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi ele alınmıştır. Araştırmada kullanılan model, incelenen kitaplar, verilerin toplanması ile ilgili yapılan çalışmalar ve verilerin analizi açıklanmıştır.

3.1.Araştırma Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma yönteminden yararlanılmıştır. Nitel araştırmayı, gözlem, görüşme ve doküman incelemesi gibi nitel bilgi toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlamak olanaklıdır (Yıldırım & Şimşek, 2006). Nitel araştırma süreci, çalışmanın çeşitli boyutları arasındaki içsel bağlantıların araştırmacı tarafından yönetilmesi ile ortaya çıkan veri ve analizlerin yer aldığı diyalektik bir süreçtir. (Miller ve Dingwall, 1997; akt. Bülbül, 2003). Bu araştırmada amaç, ilköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme ve değerlendirme anlayışının ders kitaplarındaki yansımalarının incelenmesidir. Araştırma 4. ve 5. sınıf seviyesi ile sınırlandırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda, veri kaynağını 2008-2009 eğitim öğretim yılında devlet okullarında okutulan Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan, ilköğretim 4 ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitapları ile Bolu ilinde okutulan özel yayınevleri tarafından hazırlanan, ilköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitapları oluşturmaktadır. Seçilen kitaplardaki yedi ünitenin hepsi araştırmaya dâhil edilmiştir. Ünitelerin sınıflara, öğrenme alanlarına, ünitelere ve kazanımlara göre dağılımı aşağıdaki tablodaki gibidir.

Tablo-4. Analiz Sürecinde Yer Alan 4.Sınıf Ders Kitaplarındaki Öğrenme Alanları, Üniteler Ve Kazanım Sayıları

Öğrenme Alanı	Üniteler	Kazanım Sayısı
Canlılar ve Hayat	Vücudumuz Bilmecesini Çözelim	23
	Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım	16
Madde ve Değişim	Maddeyi Tanıyalım	46
Fiziksel Olaylar	Kuvvet Ve Hareket	13
	Yaşamımızdaki Elektrik	20
	Işık Ve Ses	43
Dünya ve Evren	Gezegelimiz Dünya	17

Tablo-5. Analiz Sürecinde Yer Alan 5.Sınıf Ders Kitaplarındaki Öğrenme Alanları, Üniteler Ve Kazanım Sayıları

Öğrenme Alanı	Üniteler	Kazanım Sayısı
Canlılar ve Hayat	Vücudumuz Bilmecesini Çözelim	22
	Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım	33
Madde ve Değişim	Maddenin Değişimi Ve Tanınması	46
Fiziksel Olaylar	Kuvvet Ve Hareket	21
	Yaşamımızdaki Elektrik	16
	Işık Ve Ses	39
Dünya ve Evren	Dünya, Güneş Ve Ay	19

3.2.Verilerin Toplanması

Araştırmada öncelikle konuyla ilgili ayrıntılı bir literatür taraması yapılmıştır. Konuyla ilgili kaynaklardan elde edilen bilgiler çalışmaya dâhil edilerek araştırma hazırlanmıştır. Araştırmanın birinci sorusu olan “İlköğretim 4.ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerinin, MEB, A-özel yayınevi ve B-özel yayınevi ders kitaplarındaki kullanım sıklığı nedir?” sorusunu cevaplayabilmek amacıyla, daha önce benzer bir çalışmada kullanılan ve Nartgün (2009)’ün “Reflections of the Understanding of Assessment Adopted in the 4th and 5th Grade Science and Technology Curriculum in Textbooks” adlı makalesinde geliştirdiği tekniklere ilişkin sınıflamalar kullanılmıştır. (Ek-1).

Programda adı geçen ölçme teknikleri, araştırmacı tarafından sırasıyla ürünü ölçmeye dönük soru tipi, süreci ölçmeye dönük soru tipi, performans çalışmaları ve diğerleri olmak üzere dört kategoriye ayrılmıştır. Birbirini tamamlayan iki yaklaşım olan geleneksel ve yapılandırmacı yaklaşımın ölçme ve değerlendirme tekniklerinden bazıları ürünü bazıları süreci ölçtüğünden bu sınıflandırmaya gidilmiştir. Nartgün (2009) tarafından tekniklere ilişkin oluşturulan sınıflamalarda, soldaki sütunlarda, ölçme tekniklerinin kategorileri ve bu ölçme tekniklerinin isimleri yer alırken, sağdaki sütunlarda ise sırasıyla ders kitabı, çalışma kitabı ve kılavuz kitapları yer almaktadır. Sütunlardaki tekniklerle satırlardaki kitapların kesiştiği bölmelerde ise ilgili tekniğin o kitaptaki kullanım sıklığı bulunmaktadır. Kategoriler ve bu kategorilerde yer alan ölçme teknikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo–6. Kategoriler ve Bu Kategorilerde Yer Alan Ölçme Teknikleri

Ürünü ölçmeye dönük soru tipi	Çoktan seçmeli sorular
	Kısa cevaplı sorular
	Eşleştirme tipi sorular
	Doğru/yanlış tipi sorular
Süreci ölçmeye dönük soru tipi	Açık uçlu sorular

	Yapılandırılmış grid
	Kelime ilişkilendirme
	Tanılayıcı dallanmış ağaç
	Kavram haritası
	Zihin haritası
Performans çalışması	Poster çalışması
	Gözlem
	Görüşme
	Deney
	Araştırma
	Proje
	Drama çalışması
	Öykü yazma
	Portfolyo değerlendirme
Diğerleri	Öz değerlendirme
	Akran değerlendirme

Araştırmanın ikinci sorusu olan “İlköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan süreci ölçmeye yönelik ölçme ve değerlendirme tekniklerinden kelime ilişkilendirme testi, MEB, A-özel yayınevi ve B-özel yayınevi ders kitaplarında sahip olması gereken özellikleri taşımakta mıdır?” sorusunu cevaplayabilmek amacıyla veri toplama aracı olarak; literatürde yer alan makaleler, kitaplar özenle taranmış ve bu tekniğin özellikleri uzman görüşleri doğrultusunda ölçme araçları şeklinde geliştirilerek araştırmada kullanılmıştır. Geliştirilen ölçme araçlarının, geçerlik çalışmaları Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim Dalı ve Ölçme Değerlendirme Ana Bilim Dalı öğretim elemanlarının görüşlerine başvurularak yapılmıştır. Aşağıda kelime ilişkilendirme testine ait örnek bir uygulama ve kelime ilişkilendirme testinin sahip olması gereken özellikleri ne kadar taşıdığını gösteren değerlendirme yer almaktadır:

Kelime İlişkilendirme Testine Örnek Bir Uygulama:

ÖĞRENME ALANI: Canlılar Ve Hayat

ÜNİTE 1 : Vücudumuz Bilmecesini Çözelim

KAZANIMLAR

- 3.1. Kanın vücutta dolaşımını sağlayan yapı ve organları belirtir.
- 3.2 Kalp tarafından pompalanan kanın vücutta damarlar içinde dolaştığını ifade eder.
- 3.3. Kanın vücutta maddeleri taşımak amacıyla dolaştığını belirtir.
- 3.4. Kendisinin ve bir başkasının nabzını sayar.

Öğretmen herhangi bir konu ile ilgili 5 ile 10 arasında anahtar kavram seçer. Bu kavramların programındaki kazanımları yokluyor olması gerekmektedir. Daha sonra her kavram bir sayfaya gelecek şekilde bir sayfa düzeni hazırlanır. Öğrencilerin her anahtar kavrama verdikleri cevap kelimelerin sayısı ve niteliğine bakılarak kontrol edilir. Bu amaçla anahtar kavramlar için verilen her geçerli cevaba bir puan vererek öğrencinin testleri puanlanır.

Sayfa 1

Bu çalışmanın amacı, Dolaşım Sistemi konusunda verilen bazı anahtar kavramların aklınıza hangi kelimeleri getirdiğini bulmaya çalışmaktır. İlk sayfada verilen örneği inceleyerek sonraki sayfada verilen anahtar kavramı kendinize ve aklınıza gelen ilk kelimeyi mümkün olduğunca hızlı olarak anahtar kelimenin karşısındaki boşluğa yazın. Diğer boşlukları da aynı şekilde aklınıza gelen anahtar kelime ile ilgili cevaplarla doldurun. Bir sonraki sayfaya geçmeniz söyleninceye kadar bu işleme devam edin. Kesin bir doğru olmadığından aklınıza gelen kelimeler konusunda seçme yapmayın. Her anahtar kavram için sadece 30 (ilköğretim düzeyinde süre 10–15 saniye uzatılabilir) saniye süreniz vardır. Bu nedenle cevaplarınızı mümkün olduğu kadar hızlı yazmaya çalışın.

Sayfa 2

Sayfa 3

Dolaşım... ..Kalp.....

Nabız.....

Dolaşım... ..Kan.....

Nabız.....

Dolaşım... ..Damar.....

Nabız.....

Dolaşım... ..Akciğer...

Nabız.....

Dolaşım... ..

Nabız.....

Dolaşım... ..

Nabız.....

Dolaşım... ..

Nabız.....

Dolaşım... ..

Nabız.....

Dolaşım... ..

Nabız.....

Dolaşım... ..

Nabız.....

Kelime İlişkilendirme Testinin Değerlendirilmesine Yönelik Bir Uygulama:

Tablo–7. Örnek Olarak Verilen Kelime İlişkilendirme Testinin Sahip Olması Gereken Özellikleri Ne Derece Taşıdığını Gösteren Değerlendirme

	Evet	Kısmen	Hayır
KİT Değerlendirme Ölçeği:			
Testin başında uygun bilgi ve yönergeler verilmiş mi?	X		
Yeterli ve uygun süre verilmiş mi?	X		
Anahtar kavramlar alt alta yazılmış mı?	X		
Anahtar kavramlar sayfalara birbirine görülmeyecek şekilde dizilmiş mi?(veya bu yönde bir yönerge var mı?)	X		
Puanlama sürecine ilişkin bilgi verilmiş mi?	X		
KİT’de konunun üzerine bina edilen kavramlar doğru verilmiş mi?	X		
Öğretim programındaki kazanımları yokluyor mu?	X		

Alternatif ölçme ve değerlendirme adıyla anılmakla birlikte bu yaklaşımın geleneksel yaklaşıma dayalı ölçme ve değerlendirme uygulamalarını bütünüyle reddeden, onun yerine geçen bir yanı bulunmamaktadır. Bu iki yaklaşım birbirini tamamlayıcı bir yapıya sahiptir (MEB, 2005). Araştırmada seçilen alternatif ölçme ve değerlendirme tekniği olan kelime ilişkilendirme testi, geleneksel yaklaşıma dayalı ölçme değerlendirme uygulamalarıyla birlikte eğitim sisteminde son dönemlerde sıkça kullanılmaya başlanmıştır. Bu bağlamda yeni benimsenen bu alternatif tekniğin, sahip olması gereken özellikleri taşıyıp taşımadığının belirlenmesi, geliştirilen ölçme araçlarıyla amaçlanmıştır.

3.3.Verilerin Analizi

Toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilkelere ulaşmayı amaçlayan ve verileri derin analize tabi tutan ve araştırmalarda sıklıkla kullanılan içerik analiz yöntemi kullanılarak veriler analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Kayıt ve belgelere ulaşılarak, bu kaynakların incelenmesi yoluyla veri toplanması işlemi içerik analizi olarak isimlendirilmektedir (Karasar, 2007). Ders kitaplarının analizi sürecinde atılan adımlar şu şekildedir:

Ölçme tekniklerinin kullanım sıklığı ile ilgili olan araştırmanın birinci sorusunun cevaplanmasında; Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme tekniklerinin, MEB, A-özel ve B- özel yayınevleri tarafından hazırlanan, ders-çalışma-kılavuz kitaplarında, ayrı ayrı tüm ünitelerde toplam kaç kez kullanıldığı belirlenerek, sıklığı belirlenmiş ve sonuçlar tekniklerin sınıflandırılmış olduğu tabloya aktarılmıştır.

Ölçme tekniklerinin sahip olması gereken özellikleri taşıyıp taşımadığı ile ilgili olan araştırmanın ikinci sorusunun cevaplanması için Fen ve Teknoloji programında yer alan süreci ölçmeye dönük olan kelime ilişkilendirme testi incelenmiştir. Bu teknik, MEB, A-özel ve B- özel yayınevleri tarafından hazırlanan, ders-çalışma-kılavuz kitaplarında analiz edilmiştir. Analiz işlemi, programda belirtilen amaçlar doğrultusunda uzman görüşleri ile geliştirilen ölçme araçları aracılığıyla gerçekleştirilmiş ve sonuçlar ölçme araçlarına aktarılmıştır.

BÖLÜM IV

4.BULGULAR ve YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmanın sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiş ve bu çerçevede elde edilen bulgular tablolaştırılarak yorumlanmıştır.

4.1. Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular Ve Yorumlar: İlköğretim 4.ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerinin, MEB, A-özel yayınevi ve B-özel yayınevi ders kitaplarındaki kullanım sıklığı nedir?

Tablo–8. 4. Sınıf MEB Tarafından Hazırlanan Ders Kitaplarındaki Ölçme Tekniklerinin Kullanım Sıklıkları

4.sınıf		Öğrenci Ders									Öğrenci Çalışma									Öğretmen Kılavuz								
MEB		Kitabı									Kitabı									Kitabı								
		Üniteler									Üniteler									Üniteler								
		Ölçme Teknikleri	1	2	3	4	5	6	7	Top	1	2	3	4	5	6	7	Top	1	2	3	4	5	6	7	Top		
Ürünü ölçmeye yönelik soru tipi	Çoktan seçmeli testler	10	5	7	10	3	8	7	50	10	2	2	1	8	6	-	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Kısa cevap	58	122	36	46	46	47	43	398	73	145	21	35	25	34	26	359	7	65	16	48	32	9	53	230			
	Eşleştirme	4	-	-	-	5	6	-	15	11	106	18	8	18	5	26	192	-	20	-	-	-	-	-	20			
	Doğru/Yanlış	5	6	-	-	8	4	-	23	4	3	7	3	6	4	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Açık uçlu sorular	17	38	1	14	12	15	6	103	3	1	1	6	4	2	2	19	2	13	1	5	7	-	-	28			
Süreç ölçmeye Yönelik soru tipi	Yapılandırılmış grid	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	1	2	2	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Kelime ilişkilendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	1	1			
	Tanılayıcı dallanmış ağaç	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Kavram haritası	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	2	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-			
	V diyagramı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Zihin haritası	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Poster	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	1	4			
	Gözlem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Görüşme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Deney	6	5	3	2	1	7	4	28	4	17	6	7	5	4	1	44	-	10	6	2	-	1	1	20			
Performans Çalışmaları	Araştırma	-	-	2	2	4	1	3	12	-	-	1	3	-	-	3	7	-	-	2	6	-	2	-	10			
	Proje	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	2	-	-	3	8	-	-	2	1	1	-	2	6			
	Gösteri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Performans görevi	1	1	1	1	1	-	-	5	2	3	2	2	-	3	6	18	1	6	3	9	13	7	1	40			
Diğerleri	Portfolyo değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2			
	Problem çözme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Öz değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1			
	Akran değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-			

Tablo.8’de ilköğretim 4.sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerinin ders kitaplarındaki kullanım sıklığı görülmektedir. Ders kitaplarında genellikle ünite başında konular hakkında ön bilgilerini yoklamak ve ünite sonunda konuları tekrar etme amaçlı verilen ürünü ölçmeye yönelik soru tiplerine tablodan bakıldığında, 4.sınıf kitaplarında en fazla kullanılan tekniğin kısa cevap tekniği olduğu görülmektedir. Bu teknik ders kitabında 398, çalışma kitabında 359 ve kılavuz kitabında 230 kez tekrarlanmıştır. Eşleştirme tipi sorular ders kitaplarında 15, çalışma kitaplarında 192 ve kılavuz kitaplarında ise 20 kez kullanılmıştır. Sayısal değerlere bakıldığında kullanım sıklığı fazla olan ikinci teknik eşleştirme tipi sorular olduğu görülmektedir. Ondan sonra gelen teknik ise çoktan seçmeli testler olup ders kitabında 50, çalışma kitaplarında da 29 kez yer verilmiştir. Ancak kılavuz kitaplarında yer almamaktadır. En az kullanılan teknik ise doğru/yanlış tipi sorulardır. Bu teknik ders kitabında 23, çalışma kitabında ise 27 kez kullanılmış, kılavuz kitaplarında ise hiç yer almamaktadır. Kısa cevaplı soru tipine ilişkin bulgular, literatürdeki çalışmalarla (Nartgün, 2009; Taşdere, 2010) benzerlik göstermektedir. Ancak ürünü ölçen diğer tekniklere bakıldığında bulgular arasında farklılık gözlenmiştir. Örneğin eşleştirme tipi sorular ikinci en çok kullanılan teknik iken Nartgün (2009)’ün çalışmasında son sırada yer almaktadır. Genel olarak bakıldığında kitaplarda öğretim sürecinden ayrı ve daha çok ürüne ağırlık verildiği ve bunun sonucunda da ürünü ölçmeye yönelik soru tiplerinin hâkim olduğu görülmektedir.

Süreci ölçmeye yönelik soru tiplerine baktığımızda en çok kullanılan teknik açık uçlu sorular olup, ders kitabında 103, çalışma kitabında 13 ve kılavuz kitabında 28 kez tekrarlanmıştır. İkinci en çok tekrarlanan teknik ise yapılandırılmış griddir. Çalışma kitabında 10 kez tekrarlanan bu teknik, ders ve kılavuz kitabında yer almamaktadır. Kavram haritası tekniği ise çalışma kitabında 7 kez tekrarlanmıştır. Kelime ilişkilendirme testi de ders kitabında hiç yer almazken, çalışma kitabında 2, kılavuz kitabında ise 1 kez yer almıştır. Yapılandırılmış gridde de görüldüğü gibi kavram haritaları ders ve kılavuz kitabında yer almamaktadır. Programda üzerinde durulan V diyagramı, tanılayıcı dallanmış ağaç ve zihin haritası ise hiçbir kitapta yer almamaktadır. Bu teknikler öğrencilere bilgilerini daha iyi organize etme, daha etkili bir biçimde araştırma yapma ve öğrenmelerini sağlama için kullanılan bir ölçme değerlendirme uygulamasıdır (MEB, 2005). Ayrıca bu tekniklerin hazırlanması oldukça

kolay ve her türlü etkinliğe uyabilecek bir pozisyonu bulunmaktadır. Ancak yapılandırmacı yaklaşımla benimsenen bu yeni teknikler mevcut kaynaklarda sınırlı sayıda bulunmaktadır. Dolayısıyla da ders kitaplarında kullanımının az olması bu sebepten kaynaklanıyor olabilir. Araştırma, yapılan benzer çalışmaların (Nartgün, 2009) bulgularıyla karşılaştırıldığında, açık uçlu sorular ve tanılayıcı dallanmış ağaç teknikleri ile ilgili elde edilen bulguların benzerlik gösterdiği görülmektedir. Ancak tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğine Taşdere'nin (2010) çalışmasında az da olsa yer verildiği görülmüştür.

Performans çalışmalarına bakıldığında en çok kullanılan ölçme tekniği deneyler olmuştur. Ders kitabında 28, çalışma kitabında 44 ve kılavuz kitabında ise 20 kez kullanılmıştır. Fen öğretiminin en dikkat çeken yanı, yaparak ve yaşayarak öğrenmeye ve dolayısıyla fen laboratuvarlarına dayalı olmasıdır. Dolayısıyla bu tekniğin diğer tekniklere göre çok kullanılması normal bir durumdur. Deney tekniğinden sonra en çok kullanılan teknik, performans görevleri olmuştur. Kullanımı ders kitabında 5, çalışma kitabında 18 ve kılavuz kitabında 40'dır. Proje çalışmasına ders kitaplarında yer verilmemiş olup, çalışma kitabında 8, kılavuz kitabında 6 kez yer almıştır. Poster çalışmalarından ders kitabında hiç söz edilmemiştir. Çalışma, ders ve kılavuz kitaplarında ise araştırma tekniği sırasıyla 12, 7 ve 10 kez; poster çalışması ise sırasıyla 1 ve 4 kez tekrarlanmıştır. Problem, sınıf özelinde, öğrenciyi üzerinde düşünmeye zorlayan, hâlihazırdaki donanımıyla hemen üstesinden gelemeyeceği, belirsizliğe sürükleyebilecek her türlü olay, durum olarak tanımlanabilir. Bu belirsizlikten veya bu durumun üstesinden gelme de problem çözme olarak düşünülebilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). Problem çözme, genel anlamda matematiğin ve fenin kendisidir. Bu nedenle problem çözme, matematik ve fen programlarının merkez kavramı noktasındadır (Dede & Yaman, 2006). Ancak problem çözme çalışması kitapların hiçbirinde yer almamaktadır. Aynı şekilde programda üzerinde durulan öğrenciler arasındaki farkın net bir şekilde görülmesini sağlayan gözlem tekniği, öğrencinin herhangi bir konuda nasıl bir anlayışa sahip olduğunu belirlemeye büyük ölçüde yardımcı olan görüşme tekniği ile gösteri tekniğine de ders kitaplarında hiç yer verilmemiştir. Fen eğitiminde önemli yeri olan ve öğrencilerin ders içi ve ders içinde gözlenmeyen ders dışı etkinlikleri ile gerçek performansı hakkında en doğru, en geniş ve en tutarlı bilgiyi veren birincil kaynak portfolyolardır (Korkmaz & Kaptan, 2003).

Sadece kılavuz kitabında 2 kez yer alan ve bir öğretim süreci içerisindeki gelişimini takip etmesini mümkün kılan portfolyoların kullanımı ise yeterli ölçüde değildir. Deney, araştırma, görüşme, gösteri ve gözlem tekniklerinin sıklığına ilişkin bulgular, literatürdeki çalışmalarla (Nartgün, 2009; Taşdere, 2010) benzerlik göstermektedir.

Öz değerlendirme, akran değerlendirmesi dünyanın gelişmiş ülkelerinin öğretim programlarının hemen hepsinde önemle üzerinde durulan bir konudur (Bahar ve diğerleri, 2006). Ancak öz değerlendirme çalışma kitabında 1 kez, kılavuz kitabında 1 kez yer almış, ancak ders kitabında hiç yer almamaktadır. Akran değerlendirme ise sadece çalışma kitabında 1 kez yer almaktadır. Programda da bahsedilen ve yapısı açıklanan bu tekniklerin bahsedilme sayısına baktığımızda oldukça yetersiz olduğu görülmektedir. Öz değerlendirme tekniğine ilişkin elde edilen bulgular literatürde ki benzer çalışmalarla (Nartgün, 2009; Taşdere, 2010) paralellik göstermektedir.

Programda bahsedilen önemli unsurlardan birisi puanlama anahtarlarının kullanımıdır. Performans değerlendirme ve öğrenci ürün dosyası başta olmak üzere alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin çoğunda puanlama amacı ile dereceli puanlama anahtarı (rubrik) kullanılır. Puanlama yapmak amacı ile kullanılan dereceli puanlama anahtarları, öğrencinin bir kavram ile ilgili bilgisini ortaya koyması veya bir ödevi yapması için gerekli yeterlilik düzeyini belirlemeye yönelik bir sistemdir (MEB, 2005). Bu açıdan kitaplara baktığımızda ders ve çalışma kitaplarında puanlama anahtarları yer almazken, sadece kılavuz kitaplarında yer almaktadır. Diğer bir önemli husus ise puanlama anahtarlarının çalışmalara özgü olması gerektiğidir. Bu bağlamda tekniklere baktığımızda ilgili çalışmalara özgü anahtarlar oldukça yetersiz durumdadır. Örneğin, birkaç proje ödevine özgü puanlama anahtarı bulunmakta, diğer projelere ve performanslara özgü puanlama anahtarı bulunmamaktadır. Yine aynı şekilde öz değerlendirme form örneği bulunmamaktadır. Bu açıdan bakıldığında elde edilen bulgular Nartgün'ün (2009) çalışmasıyla yakın sonuçlar içermektedir.

Tablo–9. 5.Sınıf MEB Tarafından Hazırlanan Ders Kitaplarındaki Ölçme Tekniklerinin Kullanım Sıklıkları

5.sınıf MEB	Ölçme Teknikleri	Öğrenci Ders Kitabı Üniteler								Öğrenci Çalışma Kitabı Üniteler								Öğretmen Kılavuz Kitabı Üniteler							
		1	2	3	4	5	6	7	Top	1	2	3	4	5	6	7	Top	1	2	3	4	5	6	7	Top
Ürün ölçmeye yönelik soru tipi	Çoktan seçmeli testler	6	8	4	5	5	15	8	51	8	10	16	3	3	6	9	55	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kısa cevap	59	77	40	22	35	81	43	357	44	88	39	20	23	83	53	350	13	42	11	14	18	30	19	147
	Eşleştirme	14	-	-	7	7	5	-	33	15	22	7	-	3	74	30	151	7	-	-	-	-	-	-	7
	Doğru/Yanlış	6	9	5	4	7	8	5	44	6	10	18	4	4	8	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-
	Açık uçlu sorular	45	53	21	10	18	20	16	173	6	12	3	2	3	7	4	37	3	9	1	4	7	1	2	27
Süreç ölçmeye yönelik soru tipi	Yapılandırılmış grid	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	1	3	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kelime ilişkilendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tanılayıcı dallanmış ağaç	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kavram haritası	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	1	1	1	1	-	10	1	-	-	-	-	-	-	1
	V diyagramı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zihin haritası	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Poster	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	-	3	1	3	-	-	-	4	-	8
	Gözlem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Görüşme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Performans Çalışmaları	Deney	2	22	6	5	4	13	12	64	5	7	1	2	1	5	-	21	-	17	-	-	2	1	-	20
	Araştırma	-	1	1	-	-	1	1	4	-	2	-	-	-	2	1	5	2	3	-	1	1	7	2	16
	Proje	-	-	2	-	-	-	-	2	2	-	1	1	3	-	2	9	-	3	-	-	-	2	-	5
	Gösteri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Performans görevi	-	1	3	3	1	-	1	9	3	9	6	17	9	14	14	72	7	5	2	4	7	21	9	55
	Portfolyo değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diğerleri	Problem çözme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Öz değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Akran değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1

Tablo.9’da ilköğretim 5.sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerinin ders kitaplarındaki kullanım sıklığı görülmektedir. 5. sınıf kitaplarında en fazla kullanılan tekniğin kısa cevap tekniği olduğu görülmektedir. Ders kitabında 357, çalışma kitabında 350 ve kılavuz kitabında ise 147 kez yer almaktadır. Öğrencilerin bir kavram, sözcük, tarih, rakam veya en fazla birkaç cümle ile cevaplayabilecekleri türdeki sorulardır (Bahar ve diğerleri, 2006). Ayrıca soruların çabuk hazırlanması, cevapların kısa olmasından dolayı kolay okunabilmesi de diğer tekniklere oranla kullanımını arttırmış olabilir. Ürünü ölçmeye yönelik soru tiplerinden olan eşleştirme tipi soruların kullanım sıklığı ders kitabında 33, çalışma kitabında 151 ve kılavuz kitabında ise 7 kez yer almaktadır. Çoktan seçmeli testler ders kitabında 51,

çalışma kitabında 55, kılavuz kitabında ise hiç yer verilmemiştir. Doğru/yanlış tipi sorular kullanımı en az olan tekniktir. Bu teknik ders kitabında 44, çalışma kitabında ise 50 kez kullanılmış, kılavuz kitaplarında ise yer almamaktadır. Doğru/yanlış tipi soruların kullanım sıklığı ile elde edilen bulgular Nartgün'ün (2009) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Ders kitaplarında genellikle ünite başında konuya giriş bölümünde ön bilgilerini yoklamak ve ünite sonunda konuları tekrar etmek amaçlı verilen ürünü ölçmeye yönelik soru tiplerinin kitaba genel olarak bakıldığında 4.sınıf kitaplarında olduğu gibi 5. sınıf kitaplarında da ağırlıklı olduğu görülmektedir.

Süreci ölçmeye yönelik soru tiplerine bakıldığında kullanım sıklığının en fazla olduğu teknik açık uçlu sorulardır. Ders kitabında 173, çalışma kitabında 37 ve kılavuz kitaplarında 27 kez yer verilmiştir. Yazılı olarak sunulan bir sorunun öğrenci tarafından yazılı olarak cevaplanmasını gerektiren soru tipidir (Bahar ve diğerleri, 2006). Hazırlanması kolay olmasından olsa gerek diğer süreç ölçmeye yönelik soru tiplerine göre kullanım sıklığı bariz ortada olan bir tekniktir. Diğer tekniklere bakıldığında kullanım sıklığı bakımından ikinci teknik, kavram haritasıdır. Ders kitabında hiç yokken, çalışma kitabında 10 kez, kılavuz kitabında ise 1 kez yer almaktadır. Kullanım sıklığı bakımından üçüncü teknik ise yapılandırılmış grid tekniğidir. Bu teknik ise ders ve kılavuz kitaplarda hiç yer almazken, çalışma kitabında 8 kez yer almıştır. Kelime ilişkilendirme testi yer almamaktadır. Hem ölçme ve değerlendirme hem de tanı amaçlı kullanılabilen kelime ilişkilendirme testlerinin en büyük avantajı hazırlanması kolay olması ve 5 dakikalık bir zaman diliminde uygulanabilmesidir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). Buna rağmen 5.sınıf kitapları kelime ilişkilendirme testinden yoksundur. Yine aynı şekilde tanılayıcı dallanmış ağaç, V diyagramı ve zihin haritası da programda yer almasına rağmen 5.sınıf ders kitaplarının hiçbirinde bulunmamaktadır. Programda, geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri ile birlikte alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları benimsenerek öğrenciyi değerlendirmenin yanında, öğrenme sürecini değerlendirme anlayışına ağırlık verilmiştir (MEB, 2005). Ancak kitaplarda tam olarak süreç değerlendirme anlayışının benimsenmediği görülmektedir. Açık uçlu sorular, kavram haritası, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç ve zihin haritası teknikleri ile ilgili elde edilen bulgular, Nartgün'ün (2009) çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. İki araştırmada da süreci ölçen tekniklerin kullanım sıklıkları; başta açık uçlu sorular olmak

üzere, kavram haritası ve yapılandırılmış grid şeklinde sıralanırken; tanılayıcı dallanmış ağaç ve zihin haritası teknikleri hiç yer almamıştır. Kavram haritası yönünden araştırma, Küçüközer ve diğerlerinin (2008) yaptığı araştırmayla benzerlik göstermektedir. Ayrıca V diyagramına ve açık uçlu sorulara ilişkin bulgular, Taşdere'nin (2010) bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerileri kullanarak, sahip oldukları bu bilgi ve becerileri gösterme imkânı sağlayan performans çalışmalarına bakıldığında en çok kullanılan ölçme tekniği performans görevleri olmuştur. Ders kitabında 9, çalışma kitabında 72 ve kılavuz kitabında ise 55 kez kullanılmıştır. Deney tekniğinden sonra kullanımı sık olan diğer teknik ise deneyler olmuştur. Ders kitabında 64, çalışma kitabında 21 ve kılavuz kitabında ise 20 kez yer almıştır. Araştırma gerektiren tekniğin kullanım sıklığına baktığımızda ders kitabında 4, çalışma kitabında 5 ve kılavuz kitabında 16'dır. Proje çalışmaları ders kitabında 2, çalışma kitabında 9 ve kılavuz kitapta 5 kez yer almıştır. Poster çalışması ders kitabında yer almazken, çalışma kitabında 3, kılavuz kitapta 8 kez yer almaktadır. Programda üzerinde durulan gözlem, görüşme, gösteri, portfolyo değerlendirme ve problem çözme teknikleri hiçbir 5. sınıf kitabında yer almamaktadır. Bu durumda kitapların büyük bir eksikliğidir. Araştırma ve deney tekniklerinin sıklığı Nartgün'ün (2009) çalışmasıyla; gözlem, görüşme, gösteri teknikleri bakımında Taşdere'nin (2010) çalışmasıyla; grafiksel araçlar ve kompozisyon teknikleri bakımından Küçüközer ve diğerlerinin (2008) yaptıkları çalışmayla kısmen benzerlik göstermektedir.

Öğrencilerin, güçlü ve zayıf yönlerini tanıdığı öz değerlendirme çalışması sadece çalışma kitabında 1 kez yer almakta, eleştirel düşünme becerilerinin geliştiği akran değerlendirme çalışması ise sadece kılavuz kitabında 1 kez yer almaktadır. Programda da bahsedilen ve yapısı açıklanan bu tekniklerin bahsedilme sayısına baktığımızda 4.sınıf kitaplarında da görüldüğü gibi oldukça yetersiz olduğu görülmektedir. Öz değerlendirme tekniğine ilişkin elde edilen bulgular literatürde ki benzer çalışmalarla (Nartgün, 2009; Taşdere, 2010) paralellik göstermektedir. Akran değerlendirme çalışmalarına Nartgün'ün (2009) ve Taşdere'nin (2010) çalışmalarında hiç yer verilmezken bu çalışmada yer verilmiştir. Ancak kullanım sıklığının çok düşük olduğu görülmektedir.

Programda bahsedilen önemli unsurlardan birisi de puanlama anahtarlarının bulunması ve bu puanlama anahtarlarının uygun kullanımıdır. Kitaplara baktığımızda ders ve çalışma kitaplarında puanlama anahtarları yer almazken, sadece kılavuz kitaplarında yer almaktadır. Bazı performans görevlerine özgü puanlama anahtarları bulunmaktadır. Ancak 1 proje ödevi hariç, diğer proje ve poster ödevlerinde aynı puanlama anahtarı kullanılmaktadır. Yani çalışmalara özgü değildir. Programda da bahsedilen ve yapısı açıklanan bu tekniklerin bulunmayışına baktığımızda oldukça yetersiz olduğu görülmektedir. Taşdere (2010) de çalışmasında, farklı çalışmaları tek tip bir puanlama anahtarıyla değerlendirmeye/puanlamaya çalışmanın amaca hizmet etmeyeceğini, en azından benzer nitelikteki çalışmalar için ortak rubriklere yer verilmesinin özellikle öğretmenlere büyük yardım sağlayacağını belirtmiştir.

4.ve 5. sınıf MEB kitaplarına genel olarak bakıldığında, daha çok ürüne ağırlık verildiği ve bunun sonucunda da ürünü ölçmeye yönelik soru tiplerinden kısa cevaplı soruların hâkim olduğu; sonra sırayla eşleştirme tipi ve çoktan seçmeli soruların izlediği görülmektedir. Yeni programla benimsenen alternatif tekniklerin kullanım sıklığının ise oldukça düşük olduğu görülmektedir. Hatta bazı alternatif tekniklere (örneğin tanılayıcı dallanmış ağaç, zihin haritası ve V diyagramı) yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Performans çalışmalarına bakıldığında performans görevi, deney ve araştırma tekniklerinin her iki sınıf seviyesinde de yoğun kullanıldığı görülmektedir. Gözlem, görüşme, gösteri tekniklerine ise hiçbir kitapta yer verilmediği görülmektedir. Sürece öğrenciyi de dâhil eden öz değerlendirme ve akran değerlendirme teknikleri de her iki sınıf seviyesinde yetersiz durumdadır. Ayrıca tekniklere özgü puanlama anahtarlarının yer almaması da kitapların önemli bir eksikliğidir.

Tablo–10. 4. Sınıf A-Özel Yayınevi Tarafından Hazırlanan Ders Kitaplarındaki Ölçme Tekniklerinin Kullanım Sıklıkları

4.sınıf ÖZEL		Öğrenci Ders Kitabı Üniteler								Öğrenci Çalışma Kitabı Üniteler								Öğretmen Kılavuz Kitabı Üniteler							
Ölçme Teknikleri		1	2	3	4	5	6	7	Top	1	2	3	4	5	6	7	Top	1	2	3	4	5	6	7	Top
Ürünü ölçmeye Yönelik soru tipi	Çoktan seçmeli testler	7	7	8	7	7	7	7	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kısa cevap	59	144	45	70	39	31	39	427	34	81	24	56	28	31	23	277	25	105	24	49	41	56	41	341
	Eşleştirme	-	9	15	-	-	22	-	46	36	10	27	34	-	28	44	179	4	4	-	2	-	6	8	24
	Doğru/Yanlış	3	-	-	-	-	4	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Açık uçlu sorular	17	25	9	29	10	19	12	121	33	11	1	15	18	12	31	121	23	13	-	10	5	7	3	61
Süreç ölçmeye Yönelik soru tipi	Yapılandırılmış grid	-	-	-	1	-	-	-	1	1	1	1	2	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kelime ilişkilendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tanılayıcı dallanmış ağaç	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kavram haritası	2	1	1	1	1	1	1	8	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	V diyagramı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Performans Çalışmaları	Zihin haritası	3	2	-	2	2	1	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
	Poster	-	2	-	3	-	1	1	7	-	1	-	-	-	-	-	1	1	3	-	-	3	4	-	11
	Gözlem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Görüşme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Deney	3	6	1	3	1	3	5	22	4	20	-	5	4	5	3	41	4	14	1	3	-	-	-	22
Diğerleri	Araştırma	-	-	-	2	-	-	2	4	-	-	-	1	2	-	-	3	-	-	-	1	1	1	-	3
	Proje	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gösteri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Performans görevi	11	7	3	7	5	7	5	45	11	14	17	22	13	12	8	97	15	24	5	17	16	14	7	98
	Portfolyo değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Problem çözme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Öz değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	6	5	4	6	25	2	-	-	-	-	-	-	2
	Akran değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablo.10’da ilköğretim 4.sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerinin A-özel yayınevi tarafından hazırlanan ders kitaplarındaki kullanım sıklığı görülmektedir. Ürünü ölçmeye yönelik soru tiplerinden 4.sınıf kitaplarında kullanım sıklığı sırasıyla, kısa cevap, eşleştirme, çoktan seçmeli testler ve doğru/yanlış testleridir. MEB kitaplarında olduğu gibi en fazla kullanılan teknik kısa cevaplı soru tipi olmuştur. Kullanım sıklığı ders kitabında 427, çalışma kitabında 277 ve kılavuz kitabında 341 kez tekrarlanmıştır. Bu tekniklerin genellikle ünite başında konular hakkında önbilgilerini yoklamak ve ünite sonunda konuları tekrar etme amaçlı kullanıldığı görülmektedir. Eşleştirme tipi sorular ders kitaplarında 46, çalışma kitaplarında 179 ve kılavuz kitaplarında ise 24 kez kullanılmıştır. Çoktan seçmeli testler ders kitabında 50 kez kullanılmış olup, çalışma kitaplarında ve kılavuz kitaplarında yer almamaktadır. En az kullanılan teknik ise doğru/yanlış tipi sorulardır. Bu teknik ise ders

kitabında 7 kez yer almıştır. Çalışma kitabında ve kılavuz kitabında yer almamaktadır. Kısa cevaplı soru tipine ilişkin bulgular, Nartgün'ün (2009) ve Taşdere'nin (2010) çalışmasıyla; eşleştirme tipi sorularla ilgili elde edilen bulgular ise Taşdere'nin (2010) çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Bu çalışmalarda da kısa cevaplı soru tipinin, en fazla kullanılan ürünü ölçmeye yönelik soru tipi olduğu görülmektedir. Ancak ürünü ölçen diğer tekniklere bakıldığında bulgular arasında farklılık gözlenmiştir. Eşleştirme tipi sorular Nartgün (2009)'ün çalışmasında en az kullanılan teknik iken bu araştırmada en çok kullanılan ikinci tekniktir. Ayrıca Nartgün (2009)' e göre; çoktan seçmeli testler 5. sınıf ders kitabında en çok kullanılan teknik olurken, 4. Sınıf kitabında kısa cevaplı sorulardan sonra en çok kullanılan teknik olmuştur.

Süreci ölçmeye yönelik soru tiplerine baktığımızda en çok kullanılan teknik açık uçlu sorulardır. Ders kitabında 121, çalışma kitabında 121 ve kılavuz kitabında 61 kez tekrarlanmıştır. İkinci en çok tekrarlanan teknik ise zihin haritası olmuştur. Ders kitabında 10 kez, kılavuz kitabında 3 kez tekrarlanan bu teknik, çalışma kitabında yer almamıştır. Kavram haritası tekniği ders kitabında 8 kez, çalışma kitabında 2 kez yer almıştır, kılavuz kitabında ise bulunmamaktadır. Yapılandırılmış grid, ders kitabında 1, çalışma kitabında 5 ve kılavuz kitabında ise yer almamıştır. Programda üzerinde durulan V diyagramı, kelime ilişkilendirme ve tanılayıcı dallanmış ağaç ise hiçbir kitapta yer almamaktadır. Çalışma, Nartgün' ün (2009) bulgularıyla karşılaştırıldığında, açık uçlu sorular ile tanılayıcı dallanmış ağaç teknikleri ile ilgili elde edilen bulguların, Taşdere' nin (2010) çalışmasıyla karşılaştırıldığında açık uçlu sorular ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Performans çalışmalarına bakıldığında en çok kullanılan ölçme tekniği, Fen derslerinin bir parçası olan performans görevleri olmuştur. Ders kitabında 45, çalışma kitabında 97 ve kılavuz kitabında ise 98 kez kullanılmıştır. Performans görevlerinden sonra en çok kullanılan teknik, deneyler olmuştur. Ders kitabında 22 kez, çalışma kitabında 41 kez ve kılavuz kitabında 22 kez yer almıştır. Proje çalışmasına ders ve kılavuz kitaplarında yer verilmemiştir. Çalışma kitabında ise 3 kez yer almıştır. Performans görevi ders kitabında 7 kez, çalışma kitabında 1kez yer alırken, kılavuz kitapta yer almamıştır. Fen programlarının odak noktası olan problem çözme tekniği kitapların hiçbirinde yer almamaktadır. Gözlem tekniği, görüşme tekniği ile gösteri tekniğine de ders kitaplarında hiç yer verilmemiştir. Araştırma çalışmalarına ders

kitabında 4 kez, çalışma kitabında 3 kez ve kılavuz kitaplarda ise yine 3 kez yer verilmiştir. Öğrencilerin ilerleyişini, emeğini gösteren sürece yönelik diğer bir teknik ise portfolyo değerlendirmeleridir. Kitaplara baktığımızda hiçbirinde bu tekniğe yönelik çalışma görülmemektedir. Deney, görüşme, gösteri ve gözlem tekniklerine ilişkin bulgular, literatürdeki çalışmalarla (Nartgün, 2009; Taşdere, 2010) benzerlik göstermektedir.

Önemle üzerinde durulan diğer tekniklerden birisi olan öz değerlendirme, çalışma kitabında 25 kez yer alırken, kılavuz kitabında ve ders kitabında yer almamıştır. Programda üzerinde durulan bu tekniğin kullanım sıklığının yetersiz olduğu ve Nartgün'ün (2009) çalışmasıyla da benzerlik gösterdiği görülmektedir. Akran değerlendirme ise hiçbir kitapta yer almamaktadır. Akran değerlendirme ile elde edilen bulgular literatürde yapılan benzer çalışmalarla (Nartgün, 2009; Taşdere, 2010) paralellik göstermektedir. Bu çalışmalarda da akran değerlendirme tekniği hiç yer almamıştır. Taşdere' nin (2010) de belirttiği gibi programda öğrencilerin ölçme değerlendirme sürecine dâhil edilmesi gerektiği belirtilmiş olmasına rağmen kitaplarda bu anlayışa hizmet edecek olan akran değerlendirme çalışmalarına yer verilmemiş olması düşündürücü bir durumdur.

Kitaplarda ilgili çalışmalara özgü anahtarlar oldukça yetersiz durumdadır, hatta bazı teknikler için uygun formların bulunmadığı söylenebilir. Örneğin, projelere ve performanslara özgü puanlama anahtarı bulunmamaktadır. Yine aynı şekilde akran değerlendirme form örneği bulunmamaktadır. Öz değerlendirme formlarının ise bilinen öz değerlendirme formlarından oldukça farklı olduğu görülmektedir.

Tablo–11. 5. Sınıf B-Özel Yayınevi Tarafından Hazırlanan Ders Kitaplarındaki Ölçme Tekniklerinin Kullanım Sıklıkları

5.sınıf ÖZEL		Öğrenci Ders Kitabı Üniteler								Öğrenci Çalışma Kitabı Üniteler								Öğretmen Kılavuz Kitabı Üniteler							
Ölçme Teknikleri		1	2	3	4	5	6	7	Top	1	2	3	4	5	6	7	Top	1	2	3	4	5	6	7	Top
Ürünü ölçmeye yönelik soru tipi	Çoktan seçmeli testler	21	17	17	15	20	43	37	170	19	43	15	13	12	39	30	171	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kısa cevap	78	140	58	41	36	119	103	575	29	44	6	8	18	33	15	153	1	11	5	9	6	20	15	67
	Eşleştirme	38	28	29	31	19	56	34	235	24	47	24	6	10	49	24	184	-	-	-	-	-	-	-	-
	Doğru/Yanlış	7	5	4	4	7	16	17	60	4	20	6	2	2	15	10	59	-	-	-	-	-	-	-	-
Süreç ölçmeye yönelik soru tipi	Açık uçlu sorular	5	15	8	3	7	9	4	51	2	7	2	2	3	1	7	24	3	22	6	4	-	7	13	55
	Yapılandırılmış grid	-	1	-	-	-	1	-	2	-	1	1	1	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kelime ilişkilendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tanılayıcı dallanmış ağaç	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kavram haritası	1	-	-	1	-	-	-	2	1	2	-	-	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
	V diyagramı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zihin haritası	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Poster	2	2	1	1	1	1	1	9	-	-	1	-	-	1	-	2	7	4	-	-	-	2	-	11
	Gözlem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Performans çalışmaları	Görüşme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Deney	3	24	7	3	2	10	11	60	-	5	-	-	-	-	-	5	-	15	4	1	1	9	11	41
	Araştırma	8	8	4	1	-	10	8	39	2	1	-	-	1	-	-	4	2	6	-	1	-	8	3	20
	Proje	1	3	2	1	-	2	-	9	1	1	-	-	1	3	-	6	3	2	-	-	-	-	2	7
	Gösteri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Performans görevi	9	15	4	5	12	14	7	68	6	5	2	9	8	8	5	43	19	19	1	4	4	30	9	86
	Portfolyo değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Problem çözme	-	2	1	1	-	2	1	7	1	-	1	1	1	1	-	5	-	-	-	-	-	1	-	1
	Öz değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Diğerleri	Akran değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	1	1	2	-	8

Tablo.11’de ilköğretim 5.sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerinin B-özel yayınevi tarafından hazırlanan ders kitaplarındaki kullanım sıklığı görülmektedir. 5. sınıf kitaplarında en fazla kullanılan tekniğin kısa cevap tekniği olduğu görülmektedir. Ders kitabında 575, çalışma kitabında 153 ve kılavuz kitabında ise 67 kez yer almaktadır. Ürünü ölçmeye yönelik soru tiplerinden olan eşleştirme tipi soruların kullanım sıklığı ders kitabında 235, çalışma kitabında 184 dür. Kılavuz kitapta ise yer almamaktadır. Çoktan seçmeli testler ders kitabında 170,

çalışma kitabında 171 kez yer alırken, kılavuz kitabında ise hiç yer almamaktadır. Doğru/yanlış tipi sorular kullanımı en az olan tekniktir. Bu teknik ders kitabında 60, çalışma kitabında ise 59 kez kullanılmış, kılavuz kitaplarında ise yer almamaktadır. Doğru/yanlış tipi soruların kullanım sıklığı ile elde edilen bulgular Nartgün'ün (2009) çalışmasıyla ve Taşdere'nin (2010) 7. ve 8.sınıf kitaplarında çalışmasıyla elde ettiği bulgularla paralellik göstermektedir. Kısa cevaplı soru tipi ve eşleştirme soru tipi ile ilgili elde edilen bulgular Taşdere'nin (2010) elde ettiği bulgulara benzemektedir.

Süreci ölçmeye yönelik soru tiplerine bakıldığında kullanım sıklığının en fazla olduğu teknik diğer kitaplarda da görüldüğü gibi açık uçlu sorulardır. Ders kitabında 51, çalışma kitabında 24 ve kılavuz kitaplarında 55 kez yer verilmiştir. Diğer tekniklere bakıldığında kullanım sıklığı bakımından yapılandırılmış grid ve kavram haritasıdır. Bu iki teknikte kılavuz kitabında yer almamakla birlikte, ders kitabında 2, çalışma kitabında 4kez yer almıştır. Kelime ilişkilendirme, tanılayıcı dallanmış ağaç, V diyagramı ve zihin haritası programda yer almasına rağmen, 5.sınıf ders kitaplarının hiçbirinde bulunmamaktadır. Programda, geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri ile birlikte alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları benimsenerek öğrenciyi değerlendirmenin yanında, öğrenme sürecini değerlendirme anlayışına ağırlık verilmiştir (MEB, 2005). Ancak kitaplarda tam olarak süreç değerlendirme anlayışının benimsenmediği görülmektedir. Diğer incelenen kitaplara göre sürece yönelik teknikler bakımından oldukça eksik olduğu görülmektedir. Kullanım sıklığı bakımından açık uçlu sorular, kavram haritası ve yapılandırılmış grid teknikleri ile ilgili elde edilen bulgular, Nartgün'ün (2009) çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Tanılayıcı dallanmış ağaç, zihin haritası ve kelime ilişkilendirme testi tekniklerine ise her iki araştırmada da rastlanmamıştır. Bu yönden de benzerlik göstermektedir. Yine Taşdere'nin (2010) çalışmasında da en fazla kullanılan teknik açık uçlu sorular olmuştur.

Performans çalışmalarına bakıldığında diğer kitaplarda da olduğu gibi en çok kullanılan ölçme tekniği performans görevi olmuştur. Ders kitabında 68, çalışma kitabında 43 ve kılavuz kitabında ise 86 kez kullanılmıştır. Performans görevinden sonra kullanımı sık olan diğer teknik deneyler olmuştur. Ders kitabında 60, çalışma kitabında 5 kez yer alırken, kılavuz kitabında ise 41 kez yer almıştır. Araştırma gerektiren tekniğin kullanım sıklığına baktığımızda ders kitabında 39, çalışma kitabında 4 ve kılavuz kitabında ise 20 kez yer aldığı görülmektedir. Proje çalışmaları ders

kitabında 9, çalışma kitabında 6 ve kılavuz kitapta 7 kez yer almıştır. Poster çalışması ders kitabında 9, çalışma kitabında 2, kılavuz kitapta 12 kez yer almaktadır. Problem çözme tekniği ise ders kitabında 7, çalışma kitabında 5 ve kılavuz kitapta 1 kez yer almıştır. Performans görevi, gözlem, görüşme, gösteri ve portfolyo değerlendirme teknikleri hiçbir 5. sınıf kitabında yer almamaktadır. Kitapların büyük bir eksiğidir. Kullanım sıklığı bakımından deney ve araştırma teknikleri ilgili çalışmalarla (Nartgün, 2009) benzerlik göstermektedir.

Sayesinde öğrencilerin, güçlü ve zayıf yönlerini tanıdığı öz değerlendirme çalışması sadece kılavuz kitabında 1 kez yer almakta, eleştirel düşünme becerilerinin geliştiği akran değerlendirme çalışması ise sadece kılavuz kitabında 8 kez yer almaktadır. Programda da bahsedilen ve yapısı açıklanan bu tekniklerin, 4.sınıf A-özel yayınevlerinde olduğu gibi bahsedilme sayısının oldukça yetersiz olduğu görülmektedir. Benzer çalışmalarla (Nartgün, 2009; Taşdere, 2010) karşılaştırdığımızda akran değerlendirmenin hiç kullanılmadığı sonucuna ulaştıkları görülmüştür.

Programda bahsedilen önemli unsurlardan birisi de puanlama anahtarlarının bulunması ve bu puanlama anahtarlarının uygun kullanımıdır. Ne ders, ne çalışma ne de kılavuz kitaplarında projeye ait puanlama anahtarları bulunmamaktadır. Kitaplarda performans görevlerine özgü puanlama anahtarı da yer almamaktadır. Programda da bahsedilen ve yapısı açıklanan bu tekniklerin bulunmayışına baktığımızda eksik olduğu görülmektedir.

4.sınıf A-özel yayınevi ve 5. sınıf B-özel yayınevi kitaplarına bakıldığında ürünü ölçmeye yönelik soru tiplerinden kısa cevaplı soruların hâkim olduğu görülmektedir. Süreci ölçmeye yönelik olan tekniklerin kullanımının ise yetersiz olduğu, hatta çok ilginçtir ki programda üzerinde durulmasına karşın bazı tekniklere (tanılayıcı dallanmış ağaç, V diyagramı ve kelime ilişkilendirme testi) hiç yer verilmediği görülmektedir. Öğrencinin performansını açığa çıkarabilmek için kullanılan tekniklerden gözlem, görüşme, gösteri ve portfolyo değerlendirme tekniklerine her iki kitapta da yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Performans çalışması olarak kitaplarda en çok performans görevine, deneye, araştırmaya ve projeye yer verilmiştir. Sürece öğrenciyi de dâhil eden ve eleştirel bakış açısı kazandıran, öz değerlendirme ve akran değerlendirme teknikleri ise her iki sınıf seviyesinde de yetersiz durumdadır. Ayrıca

tekniklere özgü puanlama anahtarlarının yer almaması da kitapların önemli bir eksikliğidir.

Genel olarak MEB, A-özel ve B-özel yayınevlerinin kitaplarına bakıldığında kitaplarda öğretim sürecinden ayrı ve daha çok ürüne ağırlık verildiği, bunun sonucunda da ürünü ölçmeye yönelik soru tiplerinin hâkim olduğu görülmektedir. Kısa cevaplı soruların her iki kitapta da diğer tekniklere göre oldukça fazla kullanıldığı görülmektedir. Süreci ölçen tekniklerden ise en çok açık uçlu sorulara yer verilmiştir. Açık uçlu sorular ile öğrencinin konu ile ilgili düşünceleri derinlemesine ele alınabilir ve farklı düşünce yolları ortaya çıkarılabilir. Açık uçlu sorular öğretmenlere öğrencilerin düşünme yolları ve zihinde yapılandırma süreçleri konusunda da fikir vermektedir (Küçüközer ve diğerleri, 2008). Ancak öğrenmeleri ölçmede yeterli olmamaktadır. Bu yüzden geleneksel değerlendirme araç ve tekniklerinden farklı olarak alternatif değerlendirme tekniklerinin kullanılmasına da ihtiyaç vardır. Çünkü geleneksel yöntemler öğrencilere kazandırılması hedeflenen problem çözebilme, keşfetme, grupta çalışabilme, okula karşı olumlu tutum geliştirme, dersleri sevme gibi bilişsel ve duyuşsal özellikteki davranışları ölçmede yetersiz kalmaktadır. Ayrıca, uygulanacak değerlendirme etkinliklerinde, öğrencinin hem öğrenme ürünlerine hem de öğrenme sürecine odaklanması gerekmektedir (Kabaş, 2007). Ancak kitapları, sürece odaklanan alternatif teknikler bakımından ele aldığımızda kullanım sıklıklarının oldukça düşük olduğu görülmektedir. Ayriyeten yapısı itibariyle doğru/yanlış soru tipine benzeyen, ancak sıralı birbirine bağlantılı cümleler içeren tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği ile etkinliklerin raporu olarak da kullanılabilen V diyagramı tekniği kitaplarda hiç yer almamıştır. Yeni Öğretim Programlarını İnceleme ve Değerlendirme Raporu (2006)'nda programda uygulanması önerilen tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği hakkındaki bilgilerin bilgilendirici yanının eksik olduğu, bu tekniğin özümzenmesi ve uygulanması için daha kapsamlı çalışmalara gereksinim olduğu belirtilmiştir. Programdaki bu eksikliğin kitaplara da yansımış olduğu görülmektedir. Performans çalışmalarında fen derslerinin önemli bir parçası olan performans görevi, deney ve araştırma tekniklerinin her iki sınıf seviyesinde de yoğun kullanıldığı görülmektedir. Gözlem, görüşme, gösteri tekniklerine ise hiçbir kitapta yer verilmediği görülmektedir. Öğrencilerin öğretim sürecinde gösterdiği performansı değerlendirmek için öğretim sürecinde yer alan proje ve kompozisyon vb. etkinlikler de bu kuram çerçevesinde ele

alınan değerlendirme biçimlerindedir. Bu etkinlikler aracılığıyla öğrencilere kendi öğrenme süreçlerini değerlendirmeleri için fırsat tanınmaktadır (Küçüközer ve diğerleri, 2008). Ancak bu tekniklerin yetersiz bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Sürece öğrenciyi de dâhil eden öz değerlendirme ve akran değerlendirme teknikleri de her iki sınıf seviyesinde yetersiz durumdadır. Ayrıca tekniklere özgü puanlama anahtarları da bulunmamaktadır.

4.2. İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular Ve Yorumlar: İlköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan süreci ölçmeye yönelik ölçme ve değerlendirme tekniklerinden kelime ilişkilendirme testi, MEB, A-özel yayınevi ve B-özel yayınevi ders kitaplarında sahip olması gereken özellikleri taşımakta mıdır?

Tablo–12. 4. Sınıf MEB Ders Kitaplarındaki Ölçme Tekniklerinden KİT’in Sahip Olması Gereken Özellikleri Taşıyıp Taşımadığını Belirleyen Değerlendirme Ölçeği

	Evet	Kısmen	Hayır
KİT Değerlendirme Ölçeği:			
Testin başında uygun bilgi ve yönergeler verilmiş mi?	3	-	-
Yeterli ve uygun süre verilmiş mi?	-	-	3
Anahtar kavramlar alt alta yazılmış mı?	3	-	-
Anahtar kavramlar sayfalara birbirine görülmeyecek şekilde dizilmiş mi?(veya bu yönde bir yönerge var mı?)	2	-	1
Puanlama sürecine ilişkin bilgi verilmiş mi?	-	-	3
KİT’de konunun üzerine bina edilen kavramlar doğru verilmiş mi?	3	-	-
Öğretim programındaki kazanımları yokluyor mu?	3	-	-

Tablo.12’de 4. sınıf MEB ders kitaplarındaki ölçme tekniklerinden KİT’in sahip olması gereken özelliklere göre kullanıp kullanılmadığını belirleyen değerlendirme ölçeği görülmektedir. 4.sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan kelime ilişkilendirme testinin kullanıma sıklığına bakıldığında oldukça az olduğu görülmektedir. Bunun yanında sahip olması gereken özelliklere uygun kullanımına bakılacak olursa, bu tekniklerin kullanımında bazı eksik yanların olduğu görülmektedir. Kullanılan 3 kelime ilişkilendirme testi de genelde aynı tarzda hazırlanmış olup, üçünde de testin başında uygun bilgi ve yönergeler bulunmaktadır. Kelime ilişkilendirme testlerinin ilk sayfası uygulama ile ilgili bir yönerge, ikinci sayfası da bir örnek içerir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). Bu açıdan kelime ilişkilendirme testlerine bakıldığında bu ölçüte uyulmadığı görülmektedir. Diğer bir ölçüt ise yeterli ve uygun

süre verilmesidir. Ancak bu testlerde süre konusu üzerinde hiç durulmamıştır. Kelime ilişkilendirme testlerinde her bir anahtar kavram için genellikle 30 saniye verilir. Öğrencilerden anahtar kavramın akıllarına getirdiği ilgili kelimeleri yazmaları istenir. 30 saniyelik zaman birimi birçok akademik çalışmada optimum (en uygun) zaman dilimi olduğu için uygulanır (Bahar ve diğerleri, 2006). Fakat ilköğretim seviyesinde yazma güçlükleri de dikkate alınarak bu süre 10-15 saniye uzatılabilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). Anahtar kavramların alt alta 10 defa yazılması gereklidir. Aksi takdirde anahtar kavramlar alt alta yazılmaz ise cevap olarak yazdığı kelimedenden etkilenebilir ve o kelimenin çağrıştırdığı kelimeleri yazabilir. Bu açıdan bakıldığında her 3 kelime ilişkilendirme testinde de anahtar kavramlar alt alta yazılmıştır. Ancak kılavuz kitapta yer alan kelime ilişkilendirme testinde 3 anahtar kavramdan 2 şer tane yazılmıştır. Kelime ilişkilendirme testlerinde cevap olarak verilen kelimeler arttıkça anlamının da arttığı söylenebilir. Çünkü cevap sayısı arttıkça kavramın anlaşılıp anlaşılmadığı da ortaya çıkar. Cevapların niteliği ve iki farklı kelime grubunun ilişkilendirme kalitesi ise cevapların sayısından çok daha önemlidir ve anlamının daha iyi olduğunu göstermektedir (Çepni, 2005; Akt. Okur, 2008). Buradan ele aldığımızda yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir. Anahtar kavramların sayfalara birbirine görülmeyecek şekilde dizilmiş olması veya bu yönde bir yönerge olması gereklidir. Baktığımızda 2 teknikte de 1 anahtar kavram yer almaktadır. Dolayısıyla başka bir sayfanın kullanılmasına gerek yoktur. Ancak kılavuz kitapta bulunan 1 teknikte 3 farklı anahtar kavram aynı sayfada yer almaktadır. Buda kelime ilişkilendirme testinin ölçütlerine aykırı bir durumdur. Kelime ilişkilendirme testinde konunun üzerine bina edilen kavramlar her 3 ünde de doğru verilmiştir ve öğretim programındaki kazanımları yoklamaktadır. Konu dışına ya da program dışına çıkılan herhangi bir kavram bulunmamaktadır. Puanlama sürecine ilişkin bilgi verilmesi de başka bir ölçüttür. Nasıl puanlama yapılacağını bilmeyen bir öğrenci veya bir öğretmen bu tekniği değerlendiremez. İstenen durumun ne dereceye kadar karşılandığını görmeye olanak sağlayan puanlama sürecinin olmaması kitaplardaki büyük bir eksiklik olup, düzeltilmesi gereken önemli bir sorundur. Puanlama sürecine ve süreye ilişkin bilgi verilmemesi konusunda elde edilen bulgular, Taşdere'nin (2010) bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

5. sınıf MEB ders kitapları, 4. sınıf A-özel yayınevi ders kitapları ve 5. sınıf B-özel yayınevi ders kitaplarında, çok ilginçtir ki programda üzerinde durulan ve derslerde zamandan yakınan öğretmenlerin zamanını almayacak kadar kullanımı kolay olan kelime ilişkilendirme testi bulunmamaktadır. Anlamlı öğrenmelerin gerçekleştiği ve etkili dönütlerin alındığı sürece dönük bu tür tekniklerin kitaplardan yoksun bırakılması, büyük bir eksiklik olarak göze çarpmaktadır. Bu teknik programda yer alıyorsa, kitap hazırlama komisyonundaki çalışanlar programı ele alarak hazırlama ve inceleme sürecine girmelidirler. Programın bahsettiği durumları göz önünde bulundurmalıdırlar.

BÖLÜM V

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde, ulaşılan sonuçlar araştırmanın problemleri ışığında bu bölümde sunulmuştur.

5.1. Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Tartışma ve Sonuçlar:

İlköğretim 4.ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerinin MEB ders kitaplarındaki kullanım sıklığına baktığımızda, ürünü ölçmeye yönelik soru tiplerinin ağırlıkta olduğu görülmektedir. Özellikle kısa cevap ve eşleştirme soru tiplerinin çok fazla kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Çoğunluğunu alternatif tekniklerin oluşturduğu sürece yönelik soru tiplerinde ise açık uçlu soruların ağırlık kazandığı gözlenmiştir. Bu sonuçlar literatürde yapılan çalışmalarla da (Nartgün, 2009; Taşdere, 2010) benzer bulgular içermektedir. Öğretmen merkezli öğretim uygulamalarının sıkça kullanıldığı davranışçı yaklaşımın bünyesindeki geleneksel ölçme ve değerlendirme uygulamaları, yeni öğretim programları ile öğrencilere kazandırılmaya çalışılan nitelikleri ölçmede, öğrenme süreci içinde öğrencinin bulunduğu yeri belirlemede, öğrencinin değerlendirme sürecine aktif katılımını sağlamada öğrenmeye olan katkısı bakımından yetersiz kalmaya başlamıştır (Bahar ve diğerleri, 2006). Bu bağlamda yenilenen programla ölçme ve değerlendirme anlayışında sürece yönelik tekniklere ağırlık artmıştır. Ancak ders kitaplarına bakıldığında ürüne odaklanan tekniklerin ağır bastığı, diğer süreci ölçmeye yönelik soru tiplerinin ise sıklığının oldukça düşük durumda olduğu görülmüştür. Hatta ilginçtir ki, programda üzerinde durulan V diyagramı, zihin haritası ve tanılayıcı dallanmış ağaç tekniklerine hiç yer verilmemiştir. Bu teknikler öğrencilere bilgilerini daha iyi organize etme, daha etkili bir biçimde araştırma yapma ve öğrenmelerini sağlama için kullanılan bir ölçme değerlendirme uygulamasıdır (MEB, 2005). Ancak yapılandırmacı yaklaşımla benimsenen bu yeni teknikler mevcut kaynaklarda sınırlı sayıda bulunduğu için kitaplarda da eksikliği görülmektedir. Birçok bilimsel araştırmada (Nakiboğlu, 2001, 2002; Meriç, 2003; Atılboz ve Yakışan, 2003; Bahar, 2001; Bahar ve Özatlı, 2003;

Nakiboğlu, 2008; Ercan ve Taşdere, 2010) bu tekniklerin kullanılabilirliğine ve etkililiğine ilişkin önemli çalışmalar mevcuttur.

Bilişsel, duyuşsal, psikomotor alanlara yönelik bilgi, beceri ve performanslarını ortaya koyacakları tekniklerin sıklığına bakıldığında performans görevlerinin sıklığının fazla olduğu görülmektedir. Öğrencilere akademik bilgi birikimlerini, becerilerini, düşünce yapılarını sergileyebilecekleri imkânların sağlayan performans çalışmalarında göze çarpan sıklık, deneylerde yoğunlaşmaktadır. Fen öğretiminin en dikkat çeken yanı, yaparak ve yaşayarak öğrenmeye ve dolayısıyla fen laboratuvarlarına dayalı olmasıdır. Kelime ilişkilendirme, V diyagramı, zihin haritası ve tanılayıcı dallanmış ağaca göre bu tekniklerin daha hâkim olduğu görülmektedir. Matematik ve Fen programlarının merkezi olan ve çocuklara gelecek yaşantılarında karşılaşacakları problemlerin üstesinden gelme becerisi kazandıracak olan problem çözme tekniği, kitaplarda çok az yer almaktadır. Bunun yanında yine performans çalışmalarında giderilmesi gereken önemli bir eksiklik göze çarpmaktadır ki oda; öğrenciler hakkında doğru ve çabuk bilgiler sağlayan, çalışmaları hakkında ve konuları anlama düzeylerini belirlemeye yarayan gözlem, görüşme, gösteri gibi performansla dayalı diğer çalışmaların ders kitaplarında yer almamasıdır. Araştırma da elde edilen bu bulgular Taşdere' nin (2010) bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Portfolyo değerlendirme tekniğine bakıldığında, bu teknik hakkında genel bilgilerin, sadece öğretmen kılavuz kitaplarında öğretmenlere yardımcı olması açısından verildiği görülmektedir. Ancak bu genel bilgilerin programı tanımakta olan öğretmenin işine ne kadar yarayacağı düşündürücüdür. Oysaki programda ve birçok bilimsel araştırmada (Grubb ve Courtney, 1996; Anderson, 2001; Kaptan ve Korkmaz, 2002, 2003, 2005; Ocak, 2004; Kabaş, 2007; Kan, 2007) portfolyoların, öğrencilerin bilimsel kavramlara olan bakış açılarıyla ürettikleri ürünlerin nasıl olduğunu anlamada önemli yeri olduğu vurgulanmıştır. Öz değerlendirme ve akran değerlendirme tekniklerine bakıldığında, teknikler çalışma kitaplarında sadece 1-2 ünite de yer almaktadır. Diğer ünitelerde bulunmayan bu tekniklerin, öğrencilerin değerlendirme sürecine katılmalarına nasıl katkıda bulunacağı ve bireyin kendi yeteneklerini kendilerinin keşfetmelerine nasıl etkide bulunacağı düşündürücüdür.

Kitaplarda yer verilen tekniklerin, nasıl uygulanacağı ve nasıl değerlendirileceği konusunda gerekli bilgilendirmelerin verilmesi gerekmektedir. Bu

çerçeve, öğretmenlerin değerlendirme etkinlikleriyle birlikte hangi ölçeği kullanacağı konusunda tam ve açık bir şekilde bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Dolayısıyla kılavuz kitaplarında belirtilen ölçme ve değerlendirme ölçeklerinin daha anlaşılabilir ve uygulanabilir bir nitelikte sunulması yararlı olacaktır. Çünkü yapılan araştırmalarda (Bulut, 2006; Alp, 2006; Tabak, 2007; Ersoy, 2008) öğretmenlerin çoğunluğunun programda önerilen ölçme değerlendirme etkinliklerini yeterince anlamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak kitaplara bakıldığında ders ve çalışma kitaplarında puanlama anahtarları yer almazken, sadece 4.sınıf MEB kılavuz kitabında yer aldığı; ancak bu puanlama anahtarının da ilgili çalışmalara özgü olmadığı görülmüştür. Zaman sıkıntısı yaşayan öğretmenlere, tekniklerin değerlendirme anahtarlarının verilmemesi kitapların büyük bir eksiliği olarak görülebilir.

İlköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerinin, A-özel yayınevi ve B-özel yayınevi tarafından hazırlanan ders kitaplarındaki kullanım sıklığına baktığımızda ise yine ürünü ölçmeye yönelik soru tiplerinden kısa cevap ve eşleştirme tekniklerinin ağırlıkta olduğu görülmektedir. Süreci ölçmeye dönük soru tiplerinde ise açık uçlu soruların sıklığı fazladır. Performans çalışmalarında ise performans görevi, deney ve araştırma tekniklerinin sıklığı diğer tekniklere göre fazladır. Buraya kadar baktığımızda MEB kitaplarıyla ve yapılan benzer çalışmalarla (Nartgün, 2009; Taşdere, 2010) benzerlik teşkil ettiği görülmektedir. Ancak programda üzerinde durulan önemli tekniklerden kelime ilişkilendirme, V diyagramı, portfolyo ve tanılayıcı dallanmış ağaç teknikleri hiç kullanılmamıştır. Yapılan çalışmalara baktığımızda kelime ilişkilendirme (Bahar ve diğ. 1999; Bahar ve Özatl, 2003; Nakiboğlu, 2008; Ercan ve Taşdere, 2009), V diyagramı (Nakiboğlu, 2001, 2002; Meriç, 2003; Atılboz ve Yakışan, 2003), portfolyo (Korkmaz ve Kaptan, 2002, 2003 ve 2005; Ocak, 2004; Kabaş, 2007; Kan,2007) ve tanılayıcı dallanmış ağaç (Karahan, 2007) ile ilgili birçok önemli araştırma yer almaktadır. Bu teknikler bakımından kitapların yoksun olması, kitap yazarlarının ve bu kitabı inceleyen alanında uzman kişilerin programda üzerinde durulan alternatif tekniklere gereken önemi vermediklerini göstermektedir. Gözlem, görüşme, gösteri, problem çözme ve portfolyo değerlendirme yine hiç kullanılmayan teknikler arasındadır. Gözlem, görüşme, gösteri teknikleriyle ilgili elde edilen bulgular Taşdere' nin (2010) bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Öz değerlendirme ve akran değerlendirmenin ise yetersiz olduğu

görülmektedir. Kitapların bu teknikler açısından da büyük bir eksiklik içerisinde olduğu görülmektedir. Bu bağlamda ders kitabı yayıncılığı ile ilgisi olmayan ya da bu konuda hiç deneyimi olmayan yayınevlerinin hazırlamış olduğu; bilgi, etkinlikler ve teknikler bakımından yoksun ders kitaplarının öğrencilerin önlerine sunulmadan önce ilgili kitap inceleme komisyonundaki alanında uzmanlaşmış kişilerin kontrol süzgecinden özenle geçirilmesi gerekmektedir ve Talim Terbiye Kurulu'nun gerekli önlemleri alması gerekmektedir.

İki yayınevinin hazırlamış olduğu 4. ve 5. sınıf ders kitaplarını kıyaslayacak olursak, iki yayınevinin de yetersiz durumları bulunmaktadır. Özellikle yeni yaklaşımla benimsenen alternatif tekniklere ağırlığın çok az verildiği görülmektedir. Programın değerlendirmeye kattığı süreçten daha çok kitapların hala ürüne dayalı ölçme değerlendirme yaptığı bir gerçektir. Özellikle 5. sınıf B-özel yayınevi tarafından hazırlanan ders kitaplarındaki yeni yaklaşımla benimsenen alternatif tekniklere ağırlığın çok az verildiği görülmektedir. Hala ürüne dayalı tekniklerin kitaplarda ağır basması, süreç temelli bir ölçme ve değerlendirme anlayışına ters düşmektedir. Öğrencilerin değerlendirme sürecine katılmalarını sağlayan teknikler yetersiz durumdadır. Ayrıca öğrencilerin performansını ölçmek için kullanılan rubrikler genel olarak verilmiş olup, çalışmalara özgü rubrikler bulunmamaktadır. Performans çalışmalarına ilişkin, öğretmenleri geleneksel puanlama yöntemlerine sevk edebilecek böyle bir durum öğretim programının ve ilgili tekniklerin amacıyla çelişecektir (Taşdere, 2010). Tekniklerin nasıl kullanılacağını bilemeyen bir öğretmen ya da öğrenci bu tekniği değerlendirmede ya kullanmayı tercih etmez ya da geleneksel yöntemlerle değerlendirmeye kaçabilir. Çünkü yapılan araştırmalarda (Bulut, 2006; Alp, 2006; Tabak, 2007; Ersoy, 2008; Sağlam-Arslan, Kaymakçı ve Arslan, 2009) programda yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerinin öğretmenler tarafından yeterince anlaşılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yine başka bir araştırmada (Türk Eğitim Derneği, 2009) öğretmenler arasında alternatif ölçme ve değerlendirme araçlarını kullanmayanların oranının oldukça yüksek olduğu ve öğretmenlerin büyük bir kısmının geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerinde kullanılan ölçme araçlarını kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

5.2. İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Tartışma ve Sonuçlar:

İlköğretim 4.ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan süreci ölçmeye dönük kelime ilişkilendirme testine MEB yayınevleri tarafından hazırlanan ders kitaplarında bakıldığında, 5.sınıf kitaplarında hiç kullanılmadığı, sıklığının az olduğuna ulaşılan 4.sınıf kitaplarında ise kullanımında eksikler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kelime ilişkilendirme testlerinin ilk sayfası uygulama ile ilgili bir yönerge, ikinci sayfası da bir örnek içerir (Bahar ve diğerleri, 2008). Bu açıdan kelime ilişkilendirme testlerine bakıldığında bu ölçüte uyulmadığı görülmektedir. Diğer bir ölçüt ise yeterli ve uygun süre verilmesidir. Ancak bu testlerde süre konusu üzerinde hiç durulmamıştır. Ayrıca nasıl puanlanacağını gösteren puanlama süreci de bulunmamaktadır. Nasıl puanlama yapılacağını bilmeyen bir öğrenci veya bir öğretmen bu tekniği değerlendiremez. Dolayısıyla da etkili kullanamaz, hatta hiç kullanmaz diyebiliriz. Programda ilk kez yer alan bu teknik hakkında herhangi bir açıklama ya da bilgi verilmemesi, hizmet içi eğitimlerin kâfi derecede yapılmadığını ve öğretmenlerin bu teknikler hakkında henüz yeterli bilgiye sahip olmadıklarını düşünürsek kitapların eksik bir yönü olarak ortaya çıkmaktadır.

İlköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan süreci ölçmeye dönük kelime ilişkilendirme testine, özel yayınevleri tarafından hazırlanan ders kitaplarında sahip olması gereken özellikleri taşıyıp taşımadığına bakıldığında, bu teknik şaşırtıcıdır ki ne 4. sınıflarda ne de 5.sınıflarda kullanılmıştır. 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında olmasına karşın, kazanımlarla ilgili örneklerde bulunmamaktadır. Hem ölçme ve değerlendirme hem de tanı amaçlı kullanılabilen kelime ilişkilendirme testlerinin en büyük avantajı hazırlanması kolay olması ve 5 dakikalık bir zaman diliminde uygulanabilmesidir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). Buna rağmen kitaplarda yer verilmemesi dikkat çekicidir. Ölçme değerlendirme alanında değişimler sonucunda ortaya çıkan alternatif tekniklerin yer aldığı öğretim programlarını okulda uygulayacak bireyler öğretmenler ve öğrencilerdir. Ancak anlamlı öğrenmelerin gerçekleştiği ve etkili dönütlerin alındığı sürece dönük bu tür tekniklerin kitaplardan yoksun bırakılması, büyük bir eksiklik olarak göze çarpmaktadır. Hâlbuki birçok bilimsel araştırmada (Bahar ve Özathı, 2003; Ercan ve Taşdere, 2010) bu tekniklerin kullanılabilirliğine ve etkililiğine ilişkin önemli çalışmalar mevcuttur. Kitap

yazarlarının ve bu kitabı inceleyen alanında uzman kişilerin programda üzerinde durulan alternatif tekniklere gereken önemi vermedikleri görülmektedir. Taşdere' ye (2010) göre, yeni öğretim programında tam tersi bir duruma vurgu yapılmışken böyle bir sonucun ortaya çıkmış olmasını; ders kitaplarının henüz ilk basımlarının olmaları, bu tekniklerin fazla bilinmemesi, yeni ölçme tekniklerine ilişkin kitap hazırlayıcılarına rehberlik edecek yeterli kaynakların olmaması, bu teknikler konusunda uzman akademisyen azlığı gibi nedenlerle açıklamaktadır.

BÖLÜM VI

6. ÖNERİLER

1. Yenilenen programla ölçme ve değerlendirme anlayışında sürece yönelik tekniklere ağırlık artmıştır. Ders kitaplarına bakıldığında ürüne odaklanan tekniklerin ağır bastığı görülmektedir. Bu bakımdan ders kitapları tekrar gözden geçirilerek, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının ölçme ve değerlendirme ilkelerine uygunluğu sağlanmalıdır. Bu bağlamda alternatif tekniklere (TDA, YG, KH, KİT) daha çok yer verilmelidir.

2. Kitaplarda programda adı geçen gözlem, gösteri, görüşme, V diyagramı ve tanılayıcı dallanmış ağaç tekniklerine yer verilmemiştir. Bu tekniklerin gerekli bilgilendirilmeler ile beraber ders kitaplarında yer almaları sağlanmalıdır.

3. Araştırmada incelenen ve son dönemlerde oldukça üzerinde durulan teknik olan kelime ilişkilendirme testinin sahip olması gereken özelliklere göre hazırlanıp, kitaplardaki kullanım sıklığı arttırılmalıdır.

4. Ders kitaplarında yer alan ölçme değerlendirme teknikleri, programda daha çok vurgu yapılması öngörülen tekniklere daha çok yer verecek şekilde, sınıf mevcutları göz önünde bulundurularak ve bütün hedefleri kapsayacak şekilde düzenlenmelidir. Ayrıca yer verilen bu tekniklerin, nasıl uygulanacağı ve nasıl değerlendirileceği konusunda gerekli bilgilendirmelerin verilmesi sağlanmalıdır. Öğretmenler değerlendirme etkinlikleriyle birlikte hangi ölçeği kullanacakları konusunda tam ve açık bir şekilde bilgilendirilmelidirler. Kılavuz kitaplarında belirtilen ölçme ve değerlendirme ölçeklerinin daha anlaşılabilir ve uygulanabilir bir nitelikte sunulması yararlı olacaktır. Çünkü yapılan araştırmalarda (Tabak, 2007; Ersoy, 2008; Alp, 2006; Bulut, 2006) öğretmenlerin çoğunluğunun programda önerilen ölçme değerlendirme etkinliklerini yeterince anlamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu yüzden program ve öğretmen kılavuz kitaplarında uygulanması beklenen ölçme ve değerlendirme araçları ile ilgili daha fazla açıklamaya ve örnek uygulamalara yer verilmelidir.

5. Öğrencilerin değerlendirme sürecine katılmalarını sağlayan öz değerlendirme ve akran değerlendirme teknikleri yetersiz durumdadır. Bu tekniklerin sayıları arttırılarak öğrenciler sürece daha çok dâhil edilmelidir.

6. Öğrencilerin performansını ölçmek için kullanılan puanlama anahtarları (rubrik) genel olarak verilmiş olup, çalışmalara özgü puanlama anahtarları bulunmamaktadır. Güvenilir ve doğru ölçme değerlendirmenin yapılabilmesi için çalışmalara özgü puanlama anahtarlarına yer verilmelidir.

7. Ölçme ve değerlendirme sürecinde, eğitimde kaliteyi ve eşitliği artırma ihtiyacı ışığından yola çıkarak, öğrencinin merkezde olduğu, araştırmayı, bağımsız öğrenmeyi öğrendiği, öğrencinin öğrenirken ölçülmesi, ölçülürken de öğrenilmesinin amaçlandığı, kuru bilgilerin ezberlenmesinden ziyade daha çok anlamlı bilgilerin öğrenildiği, ürünün yanı sıra sürecinde değerlendirmeye katıldığı tekniklerin yer aldığı yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği programın hedeflerinden yoksun yazılan ders kitaplarının belirlenerek gereken düzenlemelerin yapılması için toplanılması gereklidir.

8. Öğrencilerin, öğrendikleri ile dünyası arasındaki ilişkisini kuran, bu ilişkiyi geliştirmesini sağlayan her açıdan donanımlı bir şekilde hazırlanmış ders kitaplarıdır. Öğrenciler, kitaplarda bulunan bölümlerle bilgilerine bilgi katacak, becerilerini geliştirecektir. İyi hazırlanmış ders kitaplarındaki çeşitli etkinliklerle öğrencilerin düşünme, eleştirme, yansıtma ve yaratıcılık gibi becerileri gelişirken; ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle de aynı zamanda kendini değerlendirerek seviyelerini görmeleri sağlanacaktır. Ancak bunu gerçekleştiremeyen ders kitapları, sonunda başkalarının yorumuna muhtaç bireyler yetiştirilmesine hizmet etmekle kalacaktır. Bu bağlamda yayınevlerinin hazırlamış olduğu; bilgi, etkinlikler ve teknikler bakımından yoksun ders kitaplarının öğrencilerin önlerine sunulmadan önce alanında uzmanlaşmış kişilerin kontrol süzgecinden özenle geçirilmesi gereklidir.

9. Yeni program ışığında, kitaplarda yer alacak ölçme ve değerlendirme teknikleri alanında uzman kişilerce hazırlanmalıdır. Ayrıca ölçme ve değerlendirme teknikleri bakımından özellikle yeni programla benimsenen teknikler açısından,

yararlanacak mevcut kaynakların sıklığının az olmasından dolayı, ölçme değerlendirme tekniklerinin kaynak sıkıntısını ortadan kaldıracak tedbirlere gidilmelidir. Ayrıca kitaplar yenilenen programın ardından yazılan ilk kitaplar olduğu için eksik olmaları, zamanla iyi olmayacakları demek değildir.

KAYNAKÇA

Adanalı, K. (2008). Sosyal Bilgiler Eğitiminde Alternatif Değerlendirme: 5.Sınıf Sosyal Bilgiler Eğitiminin Alternatif Değerlendirme Etkinlikleri Açısından Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Aktaş, Ş.,Gündüz, O. (2002). *Yazılı ve Sözlü Anlatım*. Ankara: Akçağ Yayınları.

Akyol, C., Dikici, A. (2009). Şiirle Öğretim Tekniğinin Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi. *İlköğretim Online*, 8(1), 48–56.

Algan, S. (2008). İlköğretim 6. Ve 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programının Ölçme Ve Değerlendirme Ögesinin Öğretmen Görüşleri Açısından İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Alkan, H. Problem Çözme, Matematik Öğretimi. *Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları*.

Alp, M. (2006). İlköğretim 4. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Yeni Müfredat Programının İncelenmesi Ve Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Anderson, J. O., Bachor, D., Baer, M. (2001). Using Portfolio Assessment to Study Classroom Assessment Practice. *University of Victoria*.

Arslan, A. (2007). Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğretim Yönteminin Kavramsal Öğrenmeye Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.

Atılboz, G. N., Yakışan, M. (2003). V- Diyagramlarının Genel Biyoloji Laboratuvarı Konularını Öğrenme Başarısı Üzerine Etkisi: Canlı Dokularda Enzimler ve Enzim

Aktivitesini Etkileyen Faktörler. *Ankara Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 8–13.

Atılğan, H. (2006). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (Ed. Hakan Atılğan). Ankara: Anı Yayıncılık.

Bahar, M., Johnstone, A. H., Sutcliffe, R.G. (1999). Investigation of students' cognitive structure in elementary genetics through word association tests, *Journal of Biological Education*, 33.

Bahar, M. (2001). Çoktan Seçmeli Testlere Eleştirel Bir Yaklaşım ve Alternatif Metotlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1/1, 23–38.

Bahar, M., Öztürk, E., Ateş S. (2002). Yapılandırılmış Grid Metodu ile Lise Öğrencilerinin Newton'un Hareket Yasası, İş, Güç ve Enerji Konusundaki Anlama Düzeyleri ve Hatalı Kavramlarının Tespiti. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara*.

Bahar, M., Özatlı, N.S. (2003). Kelime İlişkilendirme Yöntemi ile Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Canlıların Temel Bileşenleri Konusundaki Bilişsel Yapılarının Araştırılması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 5, 1.

Bahar, M. ve diğerleri. (2006). *Fen ve Teknoloji Öğretimi* (Ed. Mehmet Bahar). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Bahar, M., Nartgün Z., Durmuş S. ve Bıçak, B. (2008). *Geleneksel-Alternatif Ölçme ve Değerlendirme* (Ed. Mehmet Bahar). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Baki, A., Birgin, O. (2004). Alternatif Değerlendirme Aracı Olarak Bilgisayar Destekli Bireysel Gelişim Dosyası Uygulamasından Yansımalar: Bir Özel Durum Çalışması. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 3, 3. <http://www.tojet.net>
Son erişim: 27.07.2009

Baki, A., Birgin, O., Güven, B. ve Karataş, İ. (2004). Bilgisayar Destekli Bireysel Gelişim Dosyası (Portfolio) Uygulaması. *Eğitimde İyi Örnekler Konferansı. Sabancı Üniversitesi, İstanbul*. <http://www.erg.sabanciuniv.edu/iok2004> Son erişim: 27.07.2009

Balım, A. G., İnel D. ve Evrekli E. (2008). Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarına Etkisi. *İlköğretim Online*, 7(1), 188–202.

Baykul, Y. (1992). Eğitim Sisteminde Değerlendirme. *Ankara Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 85–94.

Baykul, Y. (1999). Ülkemizde Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Uygulamaları Hakkında Bazı Düşünceler. *Eğitimde Yansımalar V–21. Yüzyılın Eşiğinde Türk Eğitim Sistemi*

Bayrak, R. (2007). Ölçme Ve Değerlendirmenin Öğrenmeye Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*.

Bayrakçı, Ö. (2007). İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersindeki Araştırma Ödevlerinin (Etkinlik, Performans ve Proje) Öğrencilerin Sosyalleşmesine Katkısı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Brinkmann, A. (2007). Grafiksel Bilgi Gösterimi- Matematik Eğitiminde Etkili Araçlar Olarak Zihin ve Kavram Haritaları (çev: S. BÜTÜNER), *İlköğretim Online*, 6(1), 1–11.

Bulut, İ. (2006). Yeni İlköğretim Birinci Kademe Programlarının Uygulamadaki Etkililiğinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Bülbül, M.Ş. (2005). Fen Bilgisi Öğretimi Ders Notları.

Bülbül, T. (2003). .Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesinde Görev Yapan Öğretim Üyelerinin Lisansüstü Öğretime Öğrenci Seçme Sürecine İlişkin Görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 36(1-2), 167-174.

Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş. ve diğerleri. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Can, G. (1998). *Fen Bilgisi Öğretiminde Ölçme ve Değerlendirme” Fen Bilgisi Öğretimi*. (Ed. Şefik Yaşar) Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, 581.

Çalışkan, H. (2000). İlköğretim Okulları 1. Kademesi 4. ve 5. sınıflar Sosyal Bilgiler Dersinde Kullanılan Eğitim ve Öğretim Yöntemleri. Yüksek Lisans Tezi, *Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Çalışkan, H. (2008). İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Derse Yönelik Tutuma, Akademik Başarıya Ve Kalıcılık Düzeyine Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.

Çalışkan, H., Yıldız, M. (2008). 1998 ve 2004 Programlarına Göre Hazırlanan İlköğretim 4.Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarındaki Ünite Değerlendirme Sorularının Analizi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1, 75-88.

Çepni, S., Ayvaci H. Ş., Bacanak, A. (2004). *Fen Eğitimine Yeni Bir Bakış: Fen Teknoloji Toplum*. Trabzon: Top-Kar Matbaacılık.

Çepni, S., Çoruhlu, T. Ş., Nas, S. (2008). Fen Ve Teknoloji Öğretmenleri İçin Alternatif Ölçme Ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Bir Hizmet İçi Eğitim Programından Yansımalar: Trabzon Örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2(2), 1–22.

Dede, Y.,Yaman, S. (2003). Fen ve Matematik Eğitiminde Proje Çalışmalarının Yeri, Önemi Ve Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 117–132.

Dede, Y.,Yaman, S. (2006). Fen ve Matematik Eğitiminde Problem Çözme: Kuramsal Bir Çalışma. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(32).

Demirbaş, M. (2008). İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarının Belirli Değişkenler Bakımından İncelenmesi. *D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 53–68

Demirel, Ö. (2005). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Deniz, Z. K., Kelecioğlu, H. (2005). İlköğretim Başarı Ölçüleri ile Ortaöğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı Arasındaki İlişkiler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38(2), 127–143.

Ercan, F., Taşdere, A. (2009). Kelime İlişkilendirme Testi Aracılığıyla Bilişsel Yapının ve Kavramsal Değişimin Gözlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi(TÜFED)*.

Erdemir, Z. A. (2007). İlköğretim İkinci Kademe Öğretmenlerinin Ölçme Değerlendirme Tekniklerinin Ölçme Değerlendirme Tekniklerini Etkin Kullanabilme Yeterliklerinin Araştırılması (Kahramanmaraş Örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Erdoğan, M. (2007). Yeni Geliştirilen Dördüncü ve Beşinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Analizi; Nitel Bir Çalışma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 221–254.

Erkan, S., Gömleksiz, M. (2008). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Ersoy, Ersin. (2008). İlköğretim I. Kademe Fen Ve Teknoloji Dersindeki Ölçme ve Değerlendirme Uygulamasının Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Gelbal, S., Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin Ölçme Ve Değerlendirme Yöntemleri Hakkındaki Yeterlik Algıları Ve Karşılaştıkları Sorunlar. *Ankara Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 135–145.

Gömleksiz, M. N., Bulut, İ. (2007). Yeni Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Uygulamadaki Etkililiğinin Değerlendirilmesi. *Ankara Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 76–88.

Grubb, Deborah ve Anne Courtney. (1996). Developmentally Appropriate Assessment of Young Children: The Role of Portfolio Assessments. *Morehead State University*.

Gürdal, A. (1992). İlköğretim Okullarında Fen Bilgisinin Önemi. *Ankara Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 185–188

Hançer, H. A., Şensoy, Ö., Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi Ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13.

İşman, A. ve diğerleri. (2002). Fen Bilgisi Eğitimi ve Yapısalıcı Yaklaşım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET ISSN: 1303-6521*.

Johnstone, A. H., Bahar, M., Hansell, M. H. (2000). Structural communication grids: A valuable assessment and diagnostic tool for science teachers. *Journal of Biological Education*, 34 (2), 87-89.

Kabaş, O. (2007). Portfolyo Değerlendirme Yönteminin İlköğretim Birinci Kademedeki Uygulanma Düzeyi (Sakarya Örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Kanatlı, F. (2008). Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri konusunda Sınıf Öğretmenlerinin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.

Kaptan, F., Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi. İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı. Modül 7*, T.C MEB Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı. Ankara.

Kaptan, F., Korkmaz, H. (2002). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı, Akademik Benlik Kavramı Ve Çalışma Sürelerine Etkisi. *Ankara Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 91–97.

Kaptan, F., Korkmaz, H. (2002). Fen Eğitiminde Öğrencilerin Gelişimini Değerlendirmek İçin Portfolyo Kullanımı Üzerine Bir İnceleme. *Ankara Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 167–176.

Kaptan, F., Korkmaz, H.(2003). İlköğretim Fen Öğretmenlerinin Portfolyoların Uygulanabilirliğine Yönelik Güçlükler Hakkındaki Algıları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13.

Karahan, U. (2007). Alternatif Ölçme Ve Değerlendirme Metodlarından Grid, Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Ve Kavram Haritaları'nın Biyoloji Öğretiminde Uygulanması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.

Karamustafaoğlu, O., Üstün A. (2005). Türkiye' de Yürürlükte Olan Fen Bilgisi 7. Sınıf Fen Bilgisi Kitabının Değerlendirilmesi: Bir Durum Çalışması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 2-14.

Karasar, N. (2007). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kaya, N. O. (2003). Eğitimde alternatif bir değerlendirme yolu: Kavram haritaları,” *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25.

Kaya, N. O. (2003). Fen Eğitiminde Kavram Haritaları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13.

Kırıkkaya, E. B. (2009). İlköğretim Okullarındaki Fen Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Programına İlişkin Görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1.

Koç, M., Dikinci, H., (2000). Eğitimde Dramanın Bir Yöntem Olarak Kullanılması <http://www.ilkogretim-online.org.tr>.

Küçüközer, H., Bostan, A., Kenar, Z., Seçer, S. Ve Yavuz, S. (2008). Altıncı Sınıf Fen Ve Teknoloji Ders Kitaplarının Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Göre Değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 7(1), 111–126.

Maraş, Tuna. (2008). İlköğretim 4.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi İskelet ve Kas Sistemi Konusunun Laboratuar Yöntemi İle İşlenmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi,” Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.

Maskan, A.K., Maskan, M. H., Atabay, K. (2007). İlköğretim 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabının Değerlendirme Ölçütleri Yönünden İncelenmesi,” *D.Ü.Z.G. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 21–32.

Meriç, G. (2003). Bir Değerlendirme Ve Laboratuvar Aracı Olarak V-Diyagramı’nın Tarihi, Kullanımı Ve Fen Eğitimine Sağlayacağı Katkıları Üzerine Bir İnceleme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2000). *İlköğretim Okulu Fen Bilgisi Dersi 4.Sınıf Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu 4-5.Sınıflar*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2006a). Ölçme Ve Değerlendirme Metni. <http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/> adresinden edinilmiştir. Son Erişim: 11.08.2009.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2006b). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu 6.Sınıf*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2007). *İlköğretim 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı*. İstanbul: Devlet Kitapları Müdürlüğü.

Milli Eğitim Bakanlığı.(2008). *İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2008). *İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Öğrenci Çalışma Kitabı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.

Nakiboğlu, C., Meriç, G. (2000). Genel Kimya Laboratuvarında V-Diyagramı Kullanımı ve Uygulamaları. *BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2 (1).

Nakiboğlu, C., Benlikaya, R., Karakoç, Ö. (2001). Ortaöğretim Kimya Derslerinde V-Diyagramı Uygulamaları. *Ankara Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 97–104.

Nartgün, Zekeriya. (2009). Reflections of the Understanding of Assessment Adopted in the 4th and 5th Grade Science and Technology Curriculum in Textbooks. *Essays in Education Special Edition*.

Novak, J., Gowin, B. (1984). *Learning how to learn*. Cambridge University Pres.

Okur, M. (2008). 4. Ve 5. Sınıf Öğretmenlerinin Fen Ve Teknoloji Dersinde Kullanılan Alternatif Ölçme Ve Değerlendirme Tekniklerine İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.

Özatlı, N. S. (2006). Öğrencilerin Biyoloji Derslerinde Zor Olarak Algıladıkları Konuların Tespiti ve Boşaltım Sistemi Konusundaki Bilişsel Yapılarının Yeni Teknikler ile Ortaya Konması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*.

Özçelik, D. A. (1981). *Okullarda Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: ÜSYM- Eğitim Yayınları.

Özkan, Didem. (2006). Güvenirlilik Ve Geçerlik Araştırma Yöntemleri Dersi Ödevi. *Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.

Robins, B. (1988). Creative Dramatics in the Language Arts Classroom. *ERIC No: ED297402*.

Saban, A. (2004). *Öğrenme ve Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Sağlam-Arslan, A., Devecioğlu-Kaymakçı, Y., Arslan, S. (2009). Alternatif Ölçme-Değerlendirme Etkinliklerinde Karşılaşılan Problemler: Fen Ve Teknoloji Öğretmenleri Örneği. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28.

San, İnci. (1990). Eğitimde Yaratıcı Drama. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*.13(2), 573–582.

Saracaloğlu, A.Seda ve Güzin Özyılmaz Akamca ve Sibel Yeşildere. İlköğretimde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yeri. <http://www.obu.bilkent.edu.tr/proje/projetab2.pdf> adresinden edinilmiştir. Son Erişim: 11.08.2009.

Senemoğlu, N. (2004). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Şengül, Sare ve İbrahim Ekinözü. (2006). Canlandırma Yönteminin Öğrencilerin Matematik Tutumuna Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 517–526.

Şimşek, Selma. (2000). Fen Bilimlerinde Değerlendirmenin Önemi. *Milli Eğitim Dergisi*, 148.

Tabak, Reyhan. (2007). İlköğretim 5. Sınıf Fen Ve Teknoloji Ders Programının Öğrenme –Öğretme Ve Ölçme Değerlendirme Yaklaşımları Kapsamında İncelenmesi (Muğla İli Örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Taşdemir, M. (2000) *Eğitimde Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Ocak Yayınları.

Taşdere, A. (2010). 6. 7. ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarına Yansıyan Ölçme Değerlendirme Anlayışının Yeni Fen ve Teknoloji Öğretim Programı Işığında Değerlendirilmesi.

Türk Eğitim Derneği. (2009). *Öğretmen Yeterlikleri*. Ankara. http://portal.ted.org.tr/yayinlar/Ogretmen_Yeterlik_Kitap.pdf. 14.02.2010 tarihinde indirilmiştir.

Uysal, Kazım. (2008). Öğrencilerin Ölçme Değerlendirme Sürecine Katılması: Akran Değerlendirme Ve Öz Değerlendirme. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Ünsal, Yasin ve Bilal Güneş. (2002). Bir Kitap İnceleme Çalışması Örneği Olarak MEB İlköğretim 4. Sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabına Fizik Konuları Yönünden Eleştirisel Bir Bakış. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 3.

Vural, B. (2004). *Eğitim Öğretimde Planlama-Ölçme Stratejiler*. İstanbul: Hayat Yayıncılık.

Yaman, Süleyman ve Necati Yalçın. (2005). Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Problem Çözme ve Öz-Yeterlik İnanç Düzeylerinin Gelişimine Etkisi. *Ankara Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 229–236.

Yaman, S., Karamustafaoglu, s., Karamustafaoglu, O. (2005). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Yaşar, Ş. (1998). *Fen Bilgisi Öğretiminde Kullanılan Strateji, Yöntem ve Teknikler". Fen Bilgisi Öğretimi*. (Ed. Şefik Yaşar). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, 61-80.

Yıldırım, A., Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, Alparslan. (2006). İlköğretim Okulları İkinci Kademedeki Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Görüşler (Diyarbakır ve Elazığ İli Örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Zeyrek, Şerafettin. (2007). Liselerde Okutulan Türkiye Cumhuriyeti ve Atatürkçülük Adlı Ders Kitaplarında Çanakkale Savaşları. *Ankara Üniversitesi Türk İnkılâp Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi*, 40, 707–721.

<http://www.sosyalbilgilerci.com/egitim-sisteminde-bulmaca-kullanimi/>

Son Erişim: 28.07.2009

<http://www2.aku.edu.tr/~gocak/yeni%20yonelimler/alternatifhamide.pdf>

Son Erişim: 11.08.2009

http://www.nef.balikesir.edu.tr/~dergi/makaleler/reddedildi/1/EFMED_FBE103.doc

Son Erişim: 11.08.2009

http://ilkogretim-online.org.tr/vol5say1/yenimufredat_raporu%5B1%5D.pdf

Son Erişim: 05.02.2010

<http://okulweb.meb.gov.tr/68/01/965557/diger/tekcanmet.htm>

Son Erişim: 05.02.2010

EKLER

Ek–1.Veri Toplama Aracı 1

Ek–2. Veri Toplama Aracı 2

Ek–3. Çoktan Seçmeli Test Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–4. Kısa Cevaplı Test Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–5. Eşleştirme Tipi Test Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–6. Doğru/Yanlış Tipi Test Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–7. Açık Uçlu Soru Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–8. Kelime İlişkilendirme Test Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–9. Yapılandırılmış Grid Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–10. Kavram Haritası Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–11. Zihin Haritası Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–12. Poster Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–13. Deney Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–14. Araştırma Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–15. Proje Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–16. Performans Ödevi Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–17. Problem Çözme Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–18. Metin/Hikâye/Şiir Yazma Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–19. Oyun/Senaryo/Drama Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–20. Grafik/Model/Çizim Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–21. Bulmaca/Labirent Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–22. Öz Değerlendirme Form Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–23. Akran Değerlendirme Form Örneği (MEB-Özel Yayınevi)

Ek–24.Özgeçmiş

EKLER

Ek-1. Veri Toplama Aracı 1

[illegible]

Ek-2. Veri Toplama Aracı 2

	Evet	Kısmen	Hayır
KİT Değerlendirme Ölçeği:			
Testin başında uygun bilgi ve yönergeler verilmiş mi?			
Yeterli ve uygun süre verilmiş mi?			
Anahtar kavramlar alt alta yazılmış mı?			
Anahtar kavramlar sayfalara birbirine görülmeyecek şekilde dizilmiş mi?(veya bu yönde bir yönerge var mı?)			
Puanlama sürecine ilişkin bilgi verilmiş mi?			
KİT’de konunun üzerine bina edilen kavramlar doğru verilmiş mi?			
Öğretim programındaki kazanımları yokluyor mu?			

Ek-3. Çoktan Seçmeli Test Örneği

MEB

C - Aşağıdaki soruları dikkatli bir şekilde okuyup doğru olan seçeneği daire (O) içine alalım.

1. Vücudumuzda enerji oluşurken ortaya çıkan atıkları boşaltım organlarına taşıyan yapı aşağıdakilerden hangisidir ?
a) İdrar b) Kan c) Kalp d) Böbrekler
2. Aşağıdaki davranışlardan hangisi sindirimde görevli organların sağlığı için uygun değildir?
a) Sofrada dik oturmak.
b) Lokmaları iyice çiğnemek.
c) Yemek yerken acele etmek.
d) Yemekten sonra kısa bir süre dinlenmek.

ÖZEL

1. Aşağıdaki ifadelerden hangisi besinlere neden ihtiyaç duyduğumuzu en iyi şekilde açıklar?
A) karnımızı doyurmak için
B) açlık hissetmemek için
C) boşaltım ile dışarı atılması için
D) tüm yaşamsal faaliyetleri devam ettirebilmek için
2. I. su
 II. vitamin
 III. mineral
 Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri, tükettiğimiz bütün besinlerde bulunur?
A) yalnız I B) yalnız II C) I ve III D) II ve III

Ek-4. Kısa Cevaplı Test Örneği

MEB

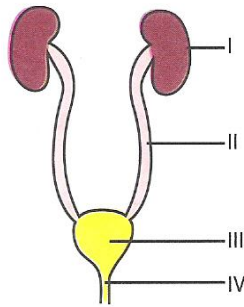
B - Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri yay ayraç içinde verilen uygun sözcüklerle dolduralım (kesici, diyet, besinler, sindirim, köpek, proteinler, ağız, azı, ince bağırsak).

1. Besinlerin emilecek hâle getirilmesine diyoruz.
2. Ağızımızda üç çeşit diş bulunur. Bunlar, ... , ... ve dişlerdir.
3. Dengeli beslenmeye aynı zamanda diyoruz.
4. Canlılar kendileri için gerekli enerjiyi sağlar.
5. vücudumuzda yapım - onarım görevinden sorumlu besinlerdir.
6. Sindirim başlar sona erer.

ÖZEL

- 3.** Boşaltım ile ilgili yapı ve organlar aşağıdaki şekilde numaralandırılmıştır. Numaralarla gösterilen yapı ve organların adlarını yazınız.

- I-
II-
III-
IV-



Ek-5. Eşleştirme Tipi Test Örneği

MEB

2.

ETKİNLİK

Vitaminimi İsterim

Aşağıda verilen vitaminleri en çok bulundukları besin çeşitleriyle eşleştiriniz.

1- Süt, yumurta ve peynirde bol miktarda bulunur.	A vitamini
2- Turunçgiller, domates, çilek ve maydanozda bol miktarda bulunur.	B vitaminleri
3- Sebzelerin çoğunda, süt ve süt ürünlerinde, tahıllarda bulunur.	C vitamini
4- Havuç, buğday, baklagiller, fıstık, domates ve yumurtada bulunur.	D vitamini
5- Kırmızı et, yeşil sebzeler, muz ve şeftalide bulunur.	E vitamini
6- Mısır, yulaf, tahıl ürünleri ve bitkisel yağlarda bulunur.	K vitamini

ÖZEL

1. Aşağıdaki besin içerikleri ile vücuttaki öncelikli görevlerini eşleştiriniz.

Besin içerikleri	Vücuttaki öncelikli görevleri
karbonhidratlar	yapım ve onarım
vitamin ve mineraller	enerji verici
proteinler	düzenleyici

2. Aşağıdaki sindirimde görevli yapı ve organlar ile verilen görevleri uygun şekilde eşleştiriniz.

Yapı ve organlar	Görevler
ince bağırsak	Besinlerin çiğnenerek parçalanmasını sağlar.
yemek borusu	Besinlerin mideye iletilmesinde görevlidir.
kalın bağırsak	Besinlerin kana geçebilecek kadar küçük parçalara ayrıldığı yerdir.
ağız	Sindirilmemiş gıdaları vücuttan atılncaya kadar depolar.

Ek-6. Doğru/Yanlış Tipi Test Örneği

MEB

A - Aşağıdaki yargıların karşısındaki kutucuklara doğru olanlar için "D", yanlış olanlar için "Y" koyalım.

1. Su ve mineraller bütün yiyeceklerde bulunur.
2. Proteinler yapıcı onarıcı besin öğeleridir.
3. Süt içip süt ürünlerini yediğimizde yalnız su, mineral, vitamin almış oluruz.
4. Canlılar sadece büyümek için beslenir.
5. Dengeli beslenmede yeteri kadar vitamin ve minerallere de yer vermeliyiz.
6. Yediklerimiz, çeşitli işlevlerden sonra kana geçer ve kan yoluyla vücudumuzda taşınır.

☐
☐
☐
☐
☐
☐

ÖZEL

1. Yediğimiz besinlerin kana geçebilmesi için küçük parçalara ayrılması gereklidir.
2. Sindirilen besinlerin kana geçtiği organ midedir.
3. Tuzlu ve aşırı baharatlı yiyecekler böbreklerin sağlığı için zararlıdır.
4. Sigara dumanı içinde bulunan zararlı maddelerden birisi katrandır.

Doğru ☐ Yanlış ☐

Doğru ☐ Yanlış ☐

Doğru ☐ Yanlış ☐

Doğru ☐ Yanlış ☐

Ek-7. Açık Uçlu Soru Örneği

MEB



3. ETKİNLİK

Hangi Vitamin?

Eğer sen bir vitamin olsaydın hangi vitamin olmak isterdin? Neden?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

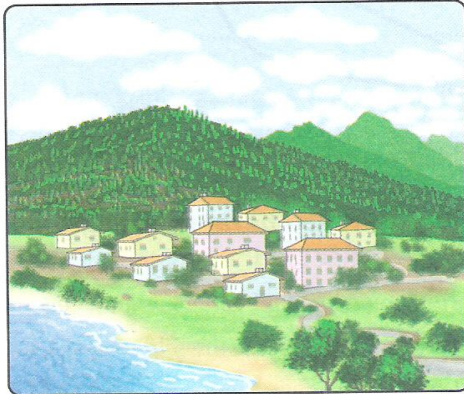
.....

.....

ÖZEL

3. Aşağıdaki resimde farklı ortamlar verilmiştir.

Bu ortamlarda yaşayan kişiler, soluk alıp verme ile ilgili ne gibi sağlık sorunlarıyla karşılaşabilirler?



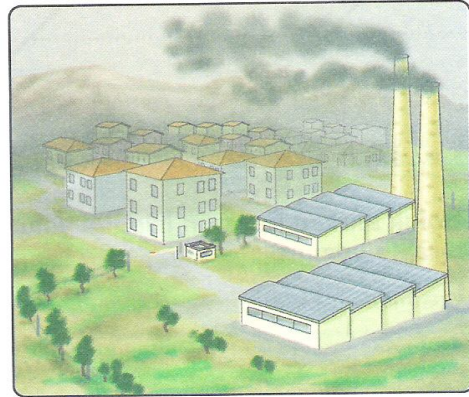
Sonuç

.....

.....

.....

.....



Sonuç

.....

.....

.....

.....

Ek-8. Kelime İlişkilendirme Test Örneği ve Bu Tekniğin Örnek Değerlendirmesi

MEB

Kelime İlişkilendirme

Öğretmenimizin vereceği anahtar kelimenin, belirlenen süre içerisinde çağrıştırdığı kavramları yazalım. Bu kavramları, anahtar kelimeyle birlikte bir cümle içinde kullanalım.

Anahtar kelime	Kavram	Cümle
dolaşım	kan	Vücudumuzda kan damarları içinde dolaşır.
dolaşım		
dolaşım		
dolaşım		
dolaşım		
dolaşım		
dolaşım		
dolaşım		
dolaşım		
dolaşım		

	Evet	Kısmen	Hayır
KİT Değerlendirme Ölçeği:			
Testin başında uygun bilgi ve yönergeler verilmiş mi?	X		
Yeterli ve uygun süre verilmiş mi?			X
Anahtar kavramlar alt alta yazılmış mı?	X		
Anahtar kavramlar sayfalara birbirine görülmeyecek şekilde dizilmiş mi?(veya bu yönde bir yönerge var mı?)			X
Puanlama sürecine ilişkin bilgi verilmiş mi?			X
KİT’de konunun üzerine bina edilen kavramlar doğru verilmiş mi?	X		
Öğretim programındaki kazanımları yokluyor mu?	X		

Ek-9. Yapılandırılmış Grid Örneği

MEB

7. ETKİNLİK

Besinlerimizde Neler Var?

Aşağıda bulunan numaralandırılmış kutucuklarda yiyecek ve içecek çeşitleri verilmiştir. Bu kutucuklarda bulunan numaraları kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1 Bisküvi	2 Balık	3 Portakal suyu
4 Fındık	5 Süt	6 Maydanoz
7 Yumurta	8 Tahıl ürünleri	9 Kırmızı et

- Yukarıdaki kutucuklardan hangilerinde karbonhidrat bakımından zengin yiyecekler bulunmaktadır?
- Seçtiğiniz yiyeceklerin hangilerinde E vitamini daha fazladır?
- Yukarıdaki kutucuklardan hangilerinde proteince zengin yiyecekler bulunmaktadır?
- Seçtiğiniz yiyeceklerden hangilerinde D vitamini daha fazladır?
- Yukarıdaki kutucuklardan hangilerinde bulunan yiyecekler C vitamini bakımından zengindir?
- Seçtiğiniz yiyeceklerin hangilerinde mineral bulunur?
- En çok yağ içeren besinler hangi kutucuklarda bulunur?

ÖZEL

3.

Buharlaştırma	Yoğuşma	Kaynama	Erime	Donma
1	2	3	4	5

Yukarıda kutucuklarda verilen olaylardan hangileri;

A) Maddelerin ısı alması ile gerçekleşir?

B) Maddelerin ısı vermesi ile gerçekleşir?

Ek-10. Kavram Haritası Örneği

MEB

9. ETKİNLİK

Besinlere İlişkin Kavram Haritası

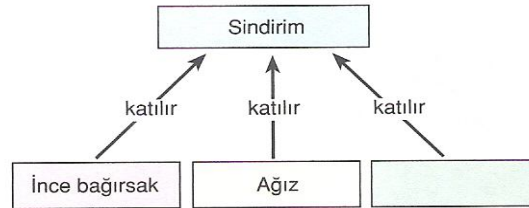
Aşağıdaki sözcükleri genelden özele doğru sıralayarak kavram haritası biçiminde düzenleyiniz. Bu sözcükler arasındaki ilişkileri ok işaretleri üzerine yazınız.

besinler	enerji verici	karbonhidrat
vitamin	havuç	yumurta
yapıcı ve onarıcı	A vitamini	düzenleyici
ekmek	protein	



ÖZEL

2. Aşağıda verilen kavram haritasını uygun olan sözcük ile tamamlayınız.



böbrekler

mide

akciğerler

Ek-11. Zihin Haritası Örneği**ÖZEL**

1. Aşağıdaki iskelet konulu zihin haritası çalışmasını grubunuzla yapınız.



Ek-12. Poster Örneği

MEB

Yaşamak İstiyorum

Poster

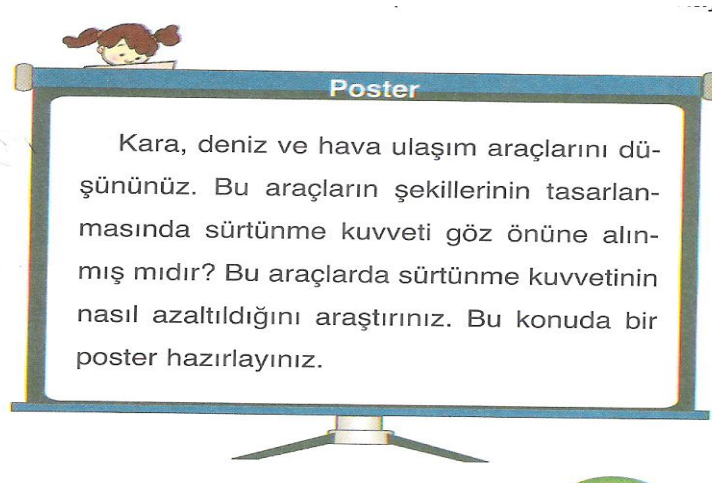
Ormanlara zarar veren etmenler nelerdir?
Ormanları korumak amacıyla neler yapabiliriz?
Erozyon nasıl oluşur ve çevre üzerinde ne tür etkiler yaratır?
Gelecek kuşaklara temiz bir çevre bırakabilmek için bize ve devletimize düşen görevler nelerdir?

Yukarıdaki konu başlıklarından birini seçiniz. Gönüllü arkadaşlarınızdan gruplar oluşturarak poster çalışması yapınız. Hazırladığınız posterleri aşağıdaki tabloda verilen ölçütlere göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME FORMU

ÖLÇÜTLER	DERECELENDİRME		
	KATILİYORUM (3)	KARARSIZIM (2)	KATILMIYORUM (1)
Poster resim vb. görsel materyallerle zenginleştirilmiştir.			
Konu ve amaç açık şekilde belirtilmiştir.			
Toplanan bilgiler özgün bir biçimde yorumlanmıştır.			
Toplanan veriler ilgi çekici konular içermektedir.			
Poster baştan sona bir bütünlük içeriyor.			
Arkadaşım posterte ilgili bilgileri tam olarak anlamış ve sunmuştur.			
Ortaya konulan soruların çözümüne ilişkin alternatif çözüm yolları geliştirmiştir.			
Posterde ilgi çekici bir tasarım hazırlanmış ve görsel materyaller postere mantıklı bir şekilde yerleştirilmiştir.			
Poster, konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmayan kişilerin anlayabileceği şekilde net ve açık hazırlanmıştır.			
TOPLAM			

ÖZEL



Ek-13. Deney Örneği

MEB

**16.
ETKİNLİK**

Sigaradaki Zehir

Öğretmeninizle birlikte yapacağınız bu etkinliğin sonunda, sigara içen bir insanın akciğerinin sigaradan nasıl etkilendiğini öğrenmiş olacağız.




Başlamak İçin



Küçük plastik bir şişe, pamuk, pipet, mantar tıpa, 3 adet sigara, kibrit

Birlikte Yapalım

- Çıkacak dumandan etkilenmemek için etkinliği açık havada yapalım.
- Plastik şişenin içine bir miktar pamuk koyalım, çok az su ekleyelim.
- Plastik şişenin ağzını, içinden pipet geçirilmiş mantar tıpa ile kapatalım.
- Pipetin dışarıda kalan ucuna sigara yerleştirelim.
- Sigarayı yakalım, plastik şişeyi sıkıp gevşetelim. Bu işleme üç tane sigara bitene kadar devam edelim.



Ne Oldu ?

- Pamuk hangi renge dönüştü?
- Sizce bu renk değişiminin sebebi nedir ?

Neler Öğrendik ?

ÖZEL



Deney

Buharlaştırdığımız sudan tekrar su elde edebilir miyiz?

Araç ve gereçler: Metal tabak (2 adet), elektrikli su ısıtıcısı, su

Yapılışı:

- 1) Metal tabaklardan birini buzlukta veya buzdolabında bekletiniz.
- 2) Elektrikli su ısıtıcısının içine bir miktar su koyarak ısıtınız (Elektrikli su ısıtıcısı yoksa, bir demliğin içine koyacağınız suyu ısırtı veya elektrik ocağında ısıtabilirsiniz.).
- 3) Buharlaşıma başladıktan sonra soğuttuğunuz metal tabağı buharın üzerine tutunuz.
- 4) Diğer tabağı, buhara tuttuğunuz tabağın altına koyarak gözlemleyiniz.

Oluşan su buharının yeniden suya dönüşmesine sebep olan nedir?

Yukarıda tuttuğunuz tabağın içinde de sıcak su olsaydı, buhar suya dönüşebilir miydi?

Doğada suyun buharlaşmasını sağlayan nedir?

Doğada su buharının tekrar su damlacıklarına dönüşerek yağış oluşturmaya sebep olan nedir?

Uyarı! Suyu ısıtırken büyüklerinizden yardım isteyiniz.

Ek-14. Araştırma Örneği

MEB

4. Kömür ve petrol oluşumunun ne kadarlık bir sürede gerçekleştiğini araştırınız.
5. Petrol ve kömüre, neden yenilenemez enerji kaynağı denildiğini araştırınız.

ÖZEL



Araştıralım

Vitamin çeşitlerinin en fazla hangi besinlerde bulunduğunu kitaplardan ve İnternet'ten araştırınız.

Ek-15. Proje Örneği

MEB

Proje 2 *Benim de Bir Reklamım Olsun*

Bir diş macunu reklamı için dört gruba ayrılınız. Her grup kendi içinde bir reklam hazırlasın. Bunun için grup içinde iş bölümü yapınız. Bazı arkadaşlarınız senaryoyu yazsın. Bazıları reklam afişini hazırlasın. Bir arkadaşınız hazırladığınız çalışmayı sınıfa sunsun. Sonra hep birlikte reklamı canlandırınız.

Reklam senaryom :	Afiş resmim :
Reklamın adı :	
İnsanları, kullandıkları diş macununu değiştirmeye nasıl ikna edeceğinizi belirleyiniz?	Hazırladığınız senaryoyu gruptaki arkadaşlarınızla canlandırınız.

ÖZEL



Proje

5 kişilik gruplar oluşturunuz. Sandviç üreten bir yemek şirketinin yöneticileri olduğunuzu hayal ediniz. Hem lezzetli hem de sağlıklı bir sandviç hazırlamak için kullanacağınız besin maddelerini belirleyiniz. Grup arkadaşlarınızla birlikte yeni ürününüzü tanıtmak için bir reklam hazırlayınız.

Ek-16. Performans Görevi Örneği

MEB

Performans Ödevi

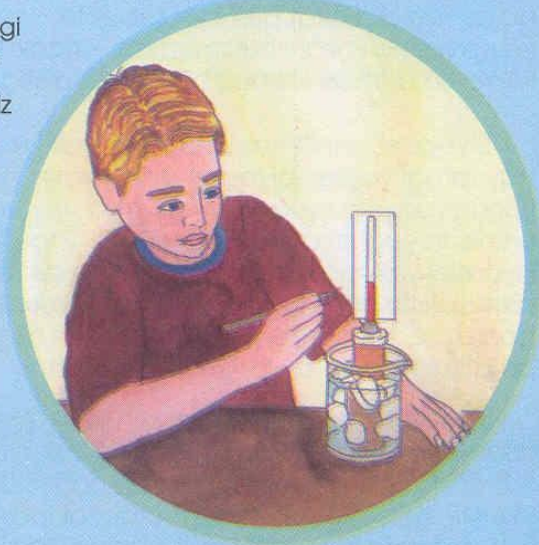
Termometre Yapalım



Sevgili öğrenciler,

Bu ünite de sizden termometre hakkında araştırma yaparak bulabileceğiniz malzemelerle termometre modeli yapmanız beklenmektedir.

- Araştırmanızda aşağıdaki sorulara cevap aramak modelinizin yapımında size kolaylık sağlayacaktır.
 1. Termometre ne işe yarar?
 2. Kaç çeşit termometre vardır? Özellikleri nelerdir?
 3. Termometre yapımında hangi maddeler kullanılır?
 4. Termometrelerde derecelendirme nasıl yapılır?
- Araştırma sonuçlarından elde ettiğiniz bilgileri kullanarak termometre modeliniz için uygun malzemeleri tercih ediniz.
- Modelinizi yaptıktan sonra termometrenizin çalışıp çalışmadığını hava sıcaklığının farklı olduğu yerlerde kontrol ediniz.
- Edindiğiniz bilgileri kullanarak model yapımında izlediğiniz süreci ve “Hangi hâldeki madde daha fazla genişler? Neden?” sorusunu açıklayabileceğiniz bir rapor hazırlayınız. Modelinizi rapora birlikte sınıfta arkadaşlarınıza anlatınız.
- Raporunuz öğretmeniniz tarafından değerlendirilecektir.



ÖZEL

Etkinlik Adı Performans Değerlendirme

Nabız

Bu etkinlik sonunda yaptığınız egzersizlerden sonra nabız ölçme, verileri, toplama ve kaydetme, ünitemizle ilgili bilgilere göre verileri yorumlama konusunda öğrendiklerinizi değerlendirmiş olmalısınız.

Bu etkinlikte beş dakika içinde merdivenlerden inip çıkışınıza bağlı olarak nabızınızı ölçüp nabız sayınızda değişiklikleri bulmanız gerekmektedir.

1. Çalışmalarınız için fen ve teknoloji defterinizi kullanınız.
2. Gerekli araç ve gereçleri belirleyip yazınız.
3. Nabız nasıl ölçüldüğü ile ilgili talimat yazınız.
4. Egzersize başlamadan önce, 10 saniye süreyle nabızınızı sayınız. Tespit ettiğiniz sayıyı yazınız.
5. Öğretmeninizin belirlediği yerden 5 dakika süreyle inip çıkınız. Bu esnada her 1 dakika aralığında 10 saniye süreyle nabızınızı sayınız ve tespit ettiğiniz sayıyı yazınız.
6. Veri tablosu hazırlayınız. Bu tabloda ölçtüğünüz her zaman aralığını ve bu zaman aralığında ölçtüğünüz nabız sayınızı yazınız.
7. Verilen 5 dakikalık süre boyunca yaptığınız hareketler sonunda nabızınızda nasıl bir değişim oldu? Açıklayınız.
8. Nabız sayınızın neden değiştiğini düşünüyorsunuz? Açıklayınız.



Ek-17. Problem Çözme Örneği

ÖZEL

Sorun Çözelim

Emel, kaynar suyu cam bardağa doldururken cam bardak çatladı. Bardağın çatlamasının nedeni nedir? Bunu önlemek için Emel'in ne yapmasını önerirsiniz?

Ek-18. Metin/Hikâye/Şiir Yazma Örneği

MEB

11.
ETKİNLİK

Benim Hikâyem

Kuvvet, hareket, yer çekimi, mıknatıs, sürtünme kuvveti, hava direnci, su direnci, zemin

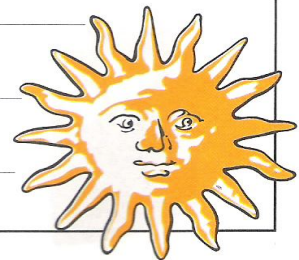
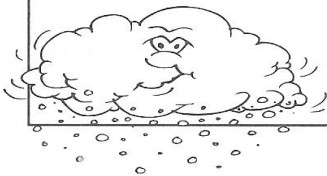
Yukarıdaki kavramlardan en az üçünün geçtiği bir hikâye yazın.

ÖZEL



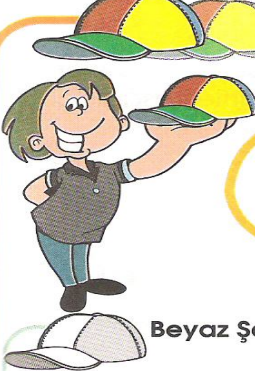
ÖYKÜ YAZALIM

İçinde donma, yoğuşma, buharlaşma, erime, kaynama sözcüklerinin geçtiği bir öykü yazınız.



Ek-19. Drama/Canlandırma/Rol Yapma Örneği

MEB



Şapkalarla Düşünelim

Ayakkabı firmaları kış için tabanı farklı yeni ayakkabılar ürettiler. Sizce firma neden bu tür bir ayakkabı üretme ihtiyacı duymuş olabilir? Altı şapkamızı takıp düşünelim.


Beyaz Şapka : Bu durumla ilgili sahip olduğunuz bilgiler:


Kırmızı Şapka: Bu durumun tehlikeli yanları:


Siyah Şapka : Bu durumun gelecekte doğurabileceği problemler:


Sarı Şapka : Bu durumun yararları (insanlar üzerindeki etkileri):


Yeşil Şapka : Bu duruma uygun alternatifler, değişik öneriler:


Mavi Şapka : Bu durumun sonuçları:

ÖZEL



Drama

4-5 kişilik gruplar oluşturunuz. Sigara veya alkol kullanan insanların çevrelerine ve kendilerine verebileceği zararları konu alan bir gösteri hazırlayınız. Hazırladığınız bu gösteriyi arkadaşlarınıza sununuz.

Ek-20. Grafik/Model/Çizim/Resim Örneği

MEB

3.
ETKİNLİK

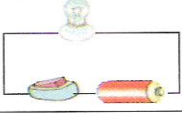
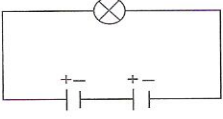
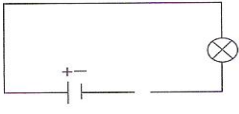
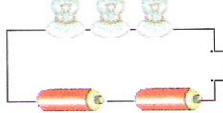
Çizim Yapalım

Bir kaynaktan çıkan ışığın engelle karşılaşmadığı sürece her yöne yayıldığını yaptığımız etkinliklerle öğrendik. Buna göre aşağıdaki cümleleri okuyarak kutuların içine uygun resimleri çizin.

- Işık bir engelle karşılaşmadığı sürece her yöne doğrular boyunca yayılır.
- Işığın önüne saydam olmayan bir engel konulduğunda ışık nasıl davranır?
- Saydam olmayan maddeden yapılan cismin içinde hapsedilen ışığın istediğiniz noktadan çıkması için ne yaparsınız?

ÖZEL

3. Tabloda şekli verilen devrelerin şemalarını, devre şemaları verilenlerin ise şekillerini çiziniz.

Şekilsel gösterimi	Sembollerle gösterimi
I 	
II	
III	
IV 	

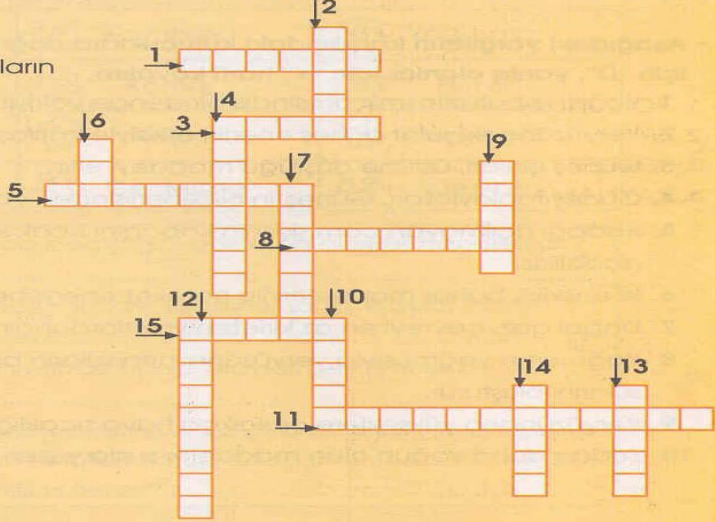
Ek-21. Bulmaca/Labirent/Bilmece Örneği

MEB

23. ETKİNLİK

Enerjik Bulmaca

Aşağıda verilen soruların cevaplarını bulmacadaki uygun yerlere yazınız.

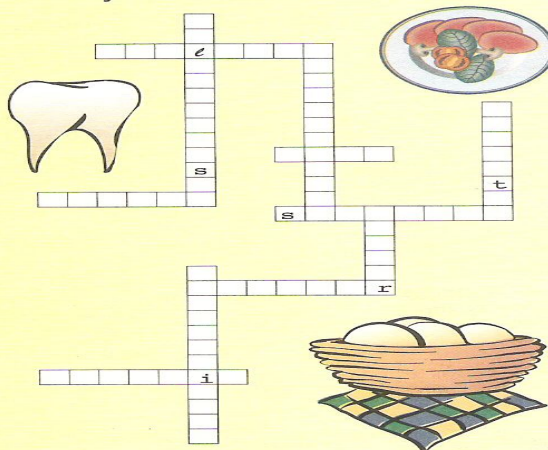


1. Isı birimidir.
2. Katı maddelerin ısı alarak sıvı hâle geçmesidir.
3. Bütün enerjilerin kökenidir.
4. Maddelerin ısı etkisiyle boyutlarındaki artıştır.
5. Termometre ile ölçülür.
6. Yakıtlar yanınca açığa çıkar.
7. Sıvıların ısı alarak her taraflarından hızla buharlaşması olayıdır.
8. Gaz hâldeki maddelerin ısı kaybederek sıvı hâle dönmesi olayıdır.
9. Suyun ısı alarak dönüştüğü hâldir.
10. Eşit kollu terazi ile ölçülür.
11. Maddenin ısı alarak katı hâlden sıvı hâle geçtiği sıcaklık derecesidir.
12. Suyun doğadaki dolanımıdır.
13. Isı enerjisi elde etmek için kullanılan maddelerdir.
14. Hacmine oranla kütlesi büyük olandır.
15. Isı almış maddedir.

ÖZEL

BULMACA

Ünite ile ilgili verilen sözcükleri kullanarak bulmacayı tamamlayabilir misiniz?



akciğer
beslenme
boşaltım
böbrekler
deri
dişler
enerji verici
kalın bağırsak
karbonhidrat
sindirim
vitamin

Ek-22. Öz Değerlendirme Form Örneği

MEB

Öz Değerlendirme Formu

Değerlendiren öğrencinin;

Adı soyadı :

Sınıfı :

Nu.:

ÖLÇÜTLER	EVET	KISMEN	HAYIR
Araştırmam için gerekli araç ve gereçleri hazırladım.			
Farklı kaynaklardan bilgi topladım.			
Görsel materyallerle araştırmamı zenginleştirdim.			
Araştırmamı yazılı rapor hâline getirdim.			
Etkili bir sunum yaptım.			
Araştırmam sonucunda edindiğim bilgileri arkadaşlarımla paylaştım.			

Bu çalışmanın bana kazandırdığı yeni bilgiler;

.....

.....

.....

ÖZEL

Öz Değerlendirme

- Nabzın ne olduğunu biliyorum.
- Kendimin ve arkadaşımın nabzını sayıyorum.
- Nabız, egzersiz ilişkisini açıklıyorum.

Çok iyi

İyi

Tekrar et

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

Ek-23. Akran Değerlendirme Form Örneği

MEB

Akran Değerlendirme Formu

Değerlendiren öğrencinin

Grup numarası:

Adı Soyadı:

Sınıfı:

1. arkadaşının adı soyadı:

2. arkadaşının adı soyadı:

	HER ZAMAN			PROJENİN BAŞINDA			PROJENİN SONUNDA			HİÇBİR ZAMAN		
	Ben	1. arkadaşım	2. arkadaşım	Ben	1. arkadaşım	2. arkadaşım	Ben	1. arkadaşım	2. arkadaşım	Ben	1. arkadaşım	2. arkadaşım
Etkinliğe katılımda gönüllüdür.												
Görevini zamanında yerine getiriyor.												
Farklı kaynaklardan bilgi toplayıp sunuyor.												
Grup arkadaşlarının görüşlerine saygılıdır.												
Arkadaşlarını uyarırken olumlu bir dil kullanır.												
Aletleri kullanırken dikkatli ve titizdir.												
Malzemeleri kullanırken israf etmez.												
Sonuçları tartışırken anlaşılır konuşur, konuşulanları anlar.												

ÖZEL

Ek-24.Özgeçmiş

Adı Soyadı: Betül FİDAN

Sürekli Adresi: Beşkavaklar Mah. Aydınkent Öğrt. Sitesi H/6 BOLU

Doğum Yeri Ve Yılı: Sivas / 1985

Yabancı Dili: İngilizce

İlköğretim: Bolu Gazipaşa İlköğretim Okulu- 1996

Ortaöğretim: Abant İzzet Baysal Anadolu Lisesi- 2003

Lisans: Abant İzzet Baysal Üniversitesi – Eğitim Fakültesi –İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü–2007

Yüksek Lisans: A.İ.B.Ü.Sosyal Bilimler Enstitüsü

Anabilim Dalı: İlköğretim Anabilim Dalı

Bilim Dalı: Fen Bilgisi Öğretmenliği

Çalışma Hayatı: Devrek Misak-ı Milli İlköğretim Okulu