T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE ÇEVRİMİÇİ ORTAMLARDA BİÇİMLENDİRİCİ DEĞERLENDİRME BİLEŞENLERİNİN KULLANILMASINA YÖNELİK BİR EYLEM ARAŞTIRMASI

BURCU TORUN

DOKTORA TEZİ

PROF. DR. MURAT PEKTAŞ

HAZİRAN - 2023
KASTAMONU

TEZ ONAYI

Burcu TORUN tarafından hazırlanan "**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE ÇEVRİMİÇİ ORTAMLARDA BİÇİMLENDİRİCİ DEĞERLENDİRME BİLEŞENLERİNİN KULLANILMASINA YÖNELİK BİR EYLEM ARAŞTIRMASI**" adlı tez çalışmasının savunma sınavı **06.06.2023** tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	Prof. Dr. Murat PEKTAŞ Kastamonu Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Lütfullah TÜRKMEN Uşak Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Lütfi İNCİKABI Kastamonu Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Yakup DOĞAN Kilis 7 Aralık Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Volkan ATASOY Kastamonu Üniversitesi	.....

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Enstitü Müdürü V. Doç. Dr. Osman ÇİÇEK .....

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

Burcu TORUN

ÖZET

DOKTORA TEZİ

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE ÇEVRİMİÇİ ORTAMLARDA BİÇİMLENDİRİCİ DEĞERLENDİRME BİLEŞENLERİNİN KULLANILMASINA YÖNELİK BİR EYLEM ARAŞTIRMASI

BURCU TORUN

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ
DANIŞMAN: PROF. DR. MURAT PEKTAŞ

Bu çalışmada, öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarının ortaya konulması ve bu bileşenlerde ortaya çıkan problemlerin giderilmesi sürecinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışma iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarını incelemek için on fen bilimleri öğretmeniyle, ikinci aşamada ise öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerine ait eksikliklerin giderilmesi sürecinde üç fen bilimleri öğretmeniyle çalışılmıştır. Bu çalışma, öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını geliştirmeyi hedeflendiğinden işbirlikçi eylem araştırması yöntemiyle yürütülmüştür. Araştırma, işbirlikçi eylem araştırması sürecini destekleyen Stringer (2007)'in modeli göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır. Çalışmada öğretmenlerle haftalık eylem döngüleri planlanmıştır. Çalışmanın veri toplama araçları; video kaydı (ders gözlemi), öğretmen görüşmeleri, araştırmacı saha notları, ders planları, öğretmenlerle yapılan planlama ve yansıtma toplantıları ve geçerlik komitesiyle yapılan toplantılardır. Bu araştırmada veri analizi; betimsel analiz ve sürekli karşılaştırmalı analiz kullanılarak gerçekleşmiştir. Görüşme ve gözlem verileri ile ders planları her eylem döngüsü sonrası, araştırmacı tarafından oluşturulan "biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formuna" göre analiz edilerek her bir öğretmenin dersinde biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanması durumu belirlenmeye çalışılmıştır. Geçerlik komitesiyle de ilgili veriler paylaşılarak her bir öğretmenin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerine ait değerlendirmeler tamamlanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin gelişimlerine bakıldığında; iki öğretmenin tüm bileşenlerde uzman seviyesine geldiği ve bir öğretmenin akran değerlendirme bileşeni hariç diğer bileşenlerde uzman seviyesine geldiği görülmüştür. Çalışmadan elde edilen bulgulara dayanarak öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin kullanılmasına genel olarak etki eden faktörler; öğretmenlerin öğretimsel inanç ve tutumları, iş birliği ve yeterli destek, zaman, deneyim ve merkezi sınavlar, öğretmenlerin eğitim anlayışları ve öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarını kullanma durumları olarak bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda bulgular literatür ile tartışılmış ve sınıf içi uygulamalarda biçimlendirici değerlendirme kullanımına katkı sağlayabilmek için uygulayıcılara, öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını geliştirmek amaçlı ise araştırmacılara çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: Biçimlendirici değerlendirme, işbirlikçi eylem araştırması, hizmet içi öğretmen eğitimi, fen eğitimi

Haziran 2023, 198 Sayfa

ABSTRACT

PH.D THESIS

AN ACTION RESEARCH ON USING FORMATIVE ASSESSMENT COMPONENTS IN ONLINE ENVIROMENTS IN SCIENCE TEACHING

BURCU TORUN

KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION
SCIENCE EDUCATION
SUPERVISOR: PROF. DR. MURAT PEKTAŞ

In this study, it is aimed to reveal teachers' use cases of formative assessment components and to analyze the process of eliminating the problems that arise in these components. The study consists of two stages. In the first phase, ten science teachers has been studied to examine teachers' use cases of formative assessment components, and in the second phase, three science teachers has been studied in the process of eliminating the deficiencies that belong to teachers' formative assessment components. Since this study aimed to improve teachers' formative assessment practices, it was conducted with the collaborative action research method. The study was designed considering Stringer's (2007) model that supports the collaborative action research process. In the study, weekly action cycles were planned with teachers. The data collection tools of the study are video recording (lesson observation), teacher interviews, researcher field notes, lesson plans, planning and reflection meetings with teachers, and meetings with the validity committee. The data analysis in this study was conducted using descriptive analysis and constant comparative analysis. After each action cycle, interview and observation data with lesson plans were analyzed according to the "formative evaluation in-class observation form" created by the researcher was tried to determine each teacher's use case of formative assessment components in their lessons. By also sharing the relevant data with the validity committee, the evaluations belong to each teacher's formative evaluation components were completed. As a result of the study, when the development of teachers' formative assessment components is examined; it was seen that two teachers reached the expert level in all components and one teacher reached the expert level in other components except for the peer assessment component. Based on the findings of the study, the factors that generally affect teachers' use of formative assessment components were found to be teachers' instructional beliefs and attitudes, collaboration and adequate support, time, experience and central exams, teachers' educational understanding and teachers' use case of online learning environments. At the end of the study, the findings were discussed with the literature and various suggestions were made to practitioners to contribute to the use of formative assessment in classroom practices and to researchers to improve teachers' formative assessment practices.

KEYWORDS: Formative assessment, collaborative action research, in-service teacher education, science education

May 2023, 198 Page

TEŞEKKÜR

Doktora süreci boyunca desteğini sürekli hissettiğim, değerli fikirleriyle ve bilgileriyle bana yol gösteren, bu yolda karşıma çıkan engelleri aşmamda yardımcı olan saygıdeğer danışmanım değerli hocam Prof. Dr. Murat PEKTAŞ' a teşekkür ederim. Tez izleme komitemde yer alarak kıymetli fikir ve önerileri ile bu çalışmaya katkı sağlayan ve yön veren değerli hocalarım Prof. Dr. Lütfi İNCİKABI ve Dr. Öğr. Üyesi Volkan ATASOY' a teşekkür ederim. Geçerlik Komitemde yer alarak değerli görüşlerini paylaşan kıymetli hocam Dr. Öğr. Üyesi Musa SADAK' a teşekkür ederim. Akademik kariyerim noktasında lisans yıllarımda beni teşvik eden ve desteğini hep hissettiğim değerli hocam Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU' ya teşekkür ederim.

Her kafa karışıklığımda yoluma ışık tutan kıymetli hocam Adnan KADEROĞLU' ya, bana her zaman destek olan okul müdürüm değerli arkadaşım Nagehan DEMİR' e, her zorlukta beni destekleyen ve yanımda olan kıymetli arkadaşım Yeliz KÜÇÜKOĞLU' ya, beni hep motive eden canım arkadaşım Gönül KIRIK' a teşekkür ederim.

Hayatım boyunca attığım her adımda beni destekleyen anneme, bu süreçte desteklerini sürekli hissettiğim kardeşlerim Burak Can, Ezgi, Solmaz ve Barış'a en içten ve sonsuz teşekkürlerimi sunarım. İyi ki varsınız.

Bu çalışmanın devletime, üniversiteme ve fen eğitimine katkı sunması dileğiyle...

BURCU TORUN

Kastamonu, 2023

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAYI ... **ii**
TAAHHÜTNAME ... **iii**
ÖZET ... **iv**
ABSTRACT ... **vi**
TEŞEKKÜR ... **vii**
İÇİNDEKİLER ... **viii**
ŞEKİLLER DİZİNİ ... **x**
TABLOLAR DİZİNİ ... **xi**
RESİMLER DİZİNİ ... **xii**
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ ... **xiii**
1. GİRİŞ ... **1**
1.1 Araştırmanın Amacı ... 8
1.2 Araştırmanın Önemi ... 8
1.3 Araştırmanın Varsayımları ... 11
1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları ... 11
1.5 Araştırmanın Tanımları ... 12
2. KURAMSAL ÇERÇEVE ... **13**
2.1 Fen Eğitiminde Ölçme ve Değerlendirme ... 13
2.2 Ölçme ve Değerlendirme Türleri ... 14
2.3 Biçimlendirici Değerlendirme ... 15
2.4 Biçimlendirici Değerlendirme Modelleri ... 18
2.5 Biçimlendirici Değerlendirme Boyutları ve Bileşenleri ... 25
2.5.1 Öğrenme Hedeflerini ve Başarı Kriterlerini Paylaşma: Nereye Gidiyoruz? ... 27
2.5.1.1 Öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması ... 27
2.5.2 Öğrenci Öğrenmeleri İle İlgili Bilgi Elde Etme: Şimdi Neredeyiz? ... 28
2.5.2.1 Soru tipleri/elde edilen bilgi ... 29
2.5.2.2 Bilgiyi elde etme stratejileri ... 33
2.5.2.3 Öz-değerlendirme ... 38
2.5.2.4 Akran değerlendirme ... 41
2.5.3 Boşluğu Kapatmak/Öğrencilere Cevap Vermek: Boşluğu Nasıl Kapatırız? ... 43
2.5.3.1 Geri bildirim döngüleri ... 44
2.5.3.2 Öğretimsel kararlar ... 46
2.6 Çevrim İçi Ortamlarda Eğitim ... 48
2.7 Çevrim İçi Ortamlarda Değerlendirme Uygulamaları ... 50
2.8 Çevrim İçi Ortamlarda Biçimlendirici Değerlendirme ... 51
2.9 İlgili Çalışmalar ... 53
3. YÖNTEM ... **60**
3.1 Araştırmanın Modeli ... 60
3.2 İşbirlikli Eylem Araştırması Süreci ... 61
3.2.1 Gözlemle Basamağı ... 61
3.2.2 Düşün Basamağı ... 62
3.2.3 Eyleme Geç Basamağı ... 63

3.3 Bağlam ve Katılımcılar ... 65
3.4 Araştırmacı Rolü ... 68
3.4.1 Araştırmacının Mesleki Gelişiminin Sağlanması ... 68
3.4.2 Katılımcılarla İşbirliği ... 69
3.5 Geçerlik Komitesi ... 69
3.6 Veri Toplama Araçları ... 70
3.6.1 Video Kaydı (Sınıf içi gözlem) ... 72
3.6.2 Öğretmen Görüşmeleri ... 72
3.6.3 Öğretmenlerle Planlama ve Yansıtma Toplantıları ... 73
3.6.4 Geçerlik Komitesiyle Toplantılar ... 73
3.6.5 Araştırmacı Saha Notları ... 73
3.6.6 Ders Planları ... 74
3.7 Verilerin Analizi ... 74
3.7.1 Biçimlendirici Değerlendirme Sınıf-İçi Gözlem Formu ... 76
3.8 Pilot Uygulama ve Sonucu ... 78
3.8.1 Pilot Uygulama Sonucu Süreç Planlamasının Değişimi ... 78
3.9 Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği ... 79
3.10 Etik Konular ... 81
4. BULGULAR ... 82
4.1 Öğretmenlerin Biçimlendirici Değerlendirme Bileşenlerini Kullanma Durumları Nasıldır? ... 82
4.1.1 Öğretmen-1 ... 86
4.1.2 Öğretmen-2 ... 89
4.1.3 Öğretmen-3 ... 93
4.2 Belirlenen Eksikliklerin Giderilmesi Süreci Nasıl Gerçekleşmiştir? ... 97
4.2.1 Öğretmen-1 ... 97
4.2.2 Öğretmen-2 ... 112
4.2.3 Öğretmen-3 ... 127
4.2.4 Belirlenen Eksikliklerin Giderilmesi Sürecinde Gerçekleştirilen Eylemler ... 140
5. TARTIŞMA VE SONUÇ ... 143
5.1 Öneriler ... 160
5.1.1 Araştırmacılara Öneriler ... 160
5.1.2 Uygulayıcılara Öneriler ... 162
KAYNAKLAR ... 163
EKLER ... 179
EK 1. Hazırlık Çalışmasının Aşamaları ... 180
EK 2. Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası Görüşme Soruları ... 182
EK 3. Planlama ve Yansıtma Toplantılarında Araştırmacı Tarafından Kullanılan Şablon ... 184
EK 4. Geçerlik Komitesiyle Yapılan Bir Toplantı Sonucu Alınan Karar Örneği ... 185
EK 5. Araştırmacı Saha Notları Şablonu ... 186
EK 6. Ders Planı Örneği ... 187
EK 7. Biçimlendirici Değerlendirme Sınıf İçi Gözlem Formu ... 191
EK 8. MEB İzin Formu ... 194
EK 9. Etik Kurul İzni ... 195
EK 10. Veli İzin Formu ... 196
ÖZGEÇMİŞ ... 197

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1 Uygulamada biçimlendirici değerlendirme..... 19
Şekil 2.2 Biçimlendirici değerlendirme modeli 20
Şekil 2.3 Biçimlendirici değerlendirme modeli 23
Şekil 2.4 Geri bildirim merdiveni 42
Şekil 3.1 Stringer'in (2007) Etkileşimli Eylem Araştırması Döngüsü 60
Şekil 3.2 Çalışma akış şeması..... 62
Şekil 4.1 Öğretmen-1'in ders esnasında öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini paylaşması örneği..... 100
Şekil 4.2 Konsept kavram haritası için öğrencilerle paylaşılan kavramlar..... 120

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1 Biçimlendirici değerlendirme sürecinin boyutları 18
Tablo 2.2 Biçimlendirici değerlendirme boyutları 21
Tablo 2.3 Biçimlendirici değerlendirme süreci 25
Tablo 2.4 Webb's depth-of-knowledge (DOK) seviyeleri 30
Tablo 2.5 Bilgi derinliği modeline göre bilgi derinliği seviyeleri, kullanılan fiiller, öğretmen rolü, öğrenci rolü ve olası ürünler 31
Tablo 2.6 Biçimlendirici değerlendirme sınıf içi teknikleri (BDST) 37
Tablo 2.7 Biçimlendirici değerlendirme uygulamalarında kullanılan öz-değerlendirme teknikleri 40
Tablo 3.1 Hazırlık çalışmasının aşamaları 63
Tablo 3.2 Öğretmenlere yönelik planlanan döngülerin içerdiği boyutlar ve bileşenler 64
Tablo 3.3 İşbirlikçi öğretmenlerin sosyo-demografik özellikleri 66
Tablo 3.4 İşbirlikçi eylem araştırması sürecinde kullanılan veri toplama yöntem ve teknikleri 71
Tablo 3.5 Araştırma soruları, veri kaynakları ve analiz yöntemleri arasındaki bağlantılar 75
Tablo 4.1 Biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formuna ait performans göstergeleri 84
Tablo 4.2 Öğretmen-1'in uygulama öncesi derslerinde kullandığı soruların Webb'in bilgi derinliğine göre seviyeleri, frekansı ve örnekleri 86
Tablo 4.3 Öğretmen-2'nin uygulama öncesi derslerinde kullandığı soruların Webb'in bilgi derinliğine göre seviyeleri, frekansı ve örnekleri 90
Tablo 4.4 Öğretmen-3'ün uygulama öncesi derslerinde kullandığı soruların Webb'in bilgi derinliğine göre seviyeleri, frekansı ve örnekleri 94
Tablo 4.5 Öğretmen-1'in eylem döngülerinin içerdiği boyutlar ve bileşenler 98
Tablo 4.6 Öğretmen-1 ile öğrenci arasındaki diyalog transkripti ve notlar 102
Tablo 4.7 Öğretmen-2'nin eylem döngülerinin içerdiği boyutlar ve bileşenleri 113
Tablo 4.8 Öğretmen-3'ün eylem döngülerinin içerdiği boyutlar ve bileşenleri 128
Tablo 4.9 Belirlenen eksikliklerin giderilmesi süreci 141

RESİMLER DİZİNİ

Sayfa

Resim 4.1 Öğretmen-1'in "en bulanık nokta" etkinliği öğrenci örneği 105
Resim 4.2 Öğretmen-1'in "eskiden-şimdi" etkinliği öğrenci örneği 106
Resim 4.3 Öğretmen-2'nin ders esnasında öğrenme hedeflerini paylaşması örneği..... 115
Resim 4.4 Öğretmen-2'nin ders esnasında başarı kriterlerini paylaşması örneği.... 116
Resim 4.5 Öğretmen-2'nin hazırladığı öz-değerlendirme şablonu örneği..... 121
Resim 4.6 Öğretmen-2'nin "neler biliyorum-neler öğrendim?" etkinliği öğrenci örneği..... 122
Resim 4.7 Öğretmen-2'nin "bilgi-istek-öğrenme kartları" etkinliği öğrenci örneği..... 122
Resim 4.8 Öğretmen-3'ün ders esnasında öğrenme hedeflerini paylaşması örneği..... 131
Resim 4.9 Öğretmen-3'ün ders esnasında başarı kriterlerini öğrencileriyle oluşturması örneği 132
Resim 4.10 Öğretmen-3'ün "bilgi-istek-öğrenme kartları" etkinliği öğrenci örneği..... 135
Resim 4.11 Öğretmen-3'ün "bilgi-istek-öğrenme kartları" etkinliği öğrenci örneği..... 135
Resim 4.12 Öğretmen-3'ün akran değerlendirme çalışması örneği..... 139

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

ASN	**:** Araştırmacı saha notları
BDST	**:** Biçimlendirici Değerlendirme Sınıf İçi Teknikleri
DVK	**:** Ders video kaydı
GKT	**:** Geçerlik komitesi toplantısı
PYT	**:** Planlama ve yansıtma toplantısı
UÖG	**:** Uygulama Öncesi Görüşme
USG	**:** Uygulama Sonrası Görüşme

1. GİRİŞ

Fen Bilimleri, insanların; doğayı keşfetme, varlıkların ve olayların arasındaki ilişkilerin sırlarını öğrenme ve doğadan yararlanabilme gibi isteklerine cevap verebildiğinden ülkelerin gelişmesi ve kalkınmasındaki yeri önemlidir (American Association for the Advancement of Science [AAAS], 1998; Demirci, 2017; National Research Council [NRC], 1996). Bilim ve teknolojide geri kalmak istemeyen ülkeler Fen Bilimleri eğitimine özel önem vermektedirler (Meriç ve Tezcan, 2005). Buna bağlı olarak da sürekli geliştirilen ve değiştirilen bir eğitim stratejisi izlemektedirler. Bu stratejiyle öğrenme kuramlarında başlayan değişiklik, öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini anlama ve açıklamaya yönelik olarak gelişen arayışların bir sonucu olarak yapılandırmacı öğrenme kuramını ortaya çıkarmıştır (Laney, 1990).

Yapılandırmacı öğrenme kuramı anlamaya ya da bilmeye nasıl ulaşıldığıyla ilgili felsefi bir bakış olarak görülmektedir (Savery ve Duffy, 1995). Öğretmenlerin, yapılandırmacı öğrenme kuramını benimsemesi öğretimin kalitesi açısından önemlidir. Yapılandırmacı öğrenme kuramını benimsemiş öğretmenler; açık fikirli, çağdaş, kendini geliştirebilen, bireysel farklılıkları dikkate alan ve alanında da çok iyi olmanın yanında, bilgiyi aktaran değil, uygun öğrenme yaşantılarını sağlayan ve öğrenenlerle birlikte öğrenendir (Seiley, 1999). Yapılandırmacı öğrenme kuramını benimsemiş öğretmenler; öğrencilerin ortaya attığı fikirleri destekler ve öğrenci etkileşimini sağlayan kaynak ve materyalleri kullanırlar. Aynı zamanda bu öğretmenler öğrencilere ödev verirken sınıflandırma, analiz, tahmin ve yaratıcılık gibi bilişsel kavramlara önem verirler (Jonassen, 1994). Öğretim stratejilerini, öğrencilerin istekleri ve gereksinimleri doğrultusunda gerektiğinde değiştirebilir ve öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenle iletişime geçmeleri için teşvik edicidir. Bu öğretmenler derslerinde daha çok açık uçlu sorular kullanarak konuları anlaşılır yapma gayretindedir ve öğrencilerin doğal meraklarını geliştirmeye çalışır (Brooks ve Brooks, 1993). Öğretmenlerin asıl görevinin öğrencilerin düşüncelerini ve bakış açılarını ortaya çıkarıp bu yapı ve düşüncelerle etkileşime girmesi olduğu görülmektedir (Demirel, 2000; Perkins, 1999). Yapılandırmacı öğrenme kuramına göre öğrencilerin kendi zihinlerinde bilgilerini yapılandırmaları, öğretmenleri ile

girdikleri bu etkileşime bağlıdır (Brooks ve Brooks, 1993). Öğretmen-öğrenci etkileşimi için ise öğretmenlerin öğrenci düşüncelerini ortaya çıkarıcı uygulamalarda bulunması, ortaya çıkan bu düşünceleri yorumlaması son olarak da bu yorumlar üzerine harekete geçmesi gerekmektedir. (Ateş ve İnaltun, 2018; Erdamar ve Demirel, 2008; Yurdakul, 2008).

Öğretmen-öğrenci etkileşiminin sürekliliği değerlendirme faaliyetlerinin sürekliliğine bağlıdır. Bu durum; ölçme-değerlendirme uygulamalarının sadece değerlendirme amaçlı değil öğrenme amaçlı da kullanılması gerekliliğini karşımıza çıkarmaktadır (Black vd., 2003; Bonwell, 1991; DeNome, 2015; Gotwals ve Birmingham, 2016). Bu gelişmeler ışığında; ölçme ve öğrenme aynı aktivitelerin içinde yer alan uygulamalar olarak düşünülmektedir. Buna göre, ölçme ve değerlendirme, öğrenmeyi ve öğretimi zenginleştirmeyi hedeflemelidir. Öğrencilerin öğrenmelerini artıran bu ölçme ve değerlendirme faaliyetleri, öğretmenlere kendi öğretim yöntemleri ve stratejileri hakkında yol gösterici olmalıdır. Bu ölçme ve değerlendirme, öğrencilerin sadece bilgilerini değil beceri, davranış ve tutumu da dikkate alarak daha geniş öğrenme çıktılarını ölçmelidir. Eğitim-öğretimde değerlendirme uygulamaları; eğitim kalitesi, müfredat ve öğrenci başarı durumlarını iyileştirmekte önemli rol oynar (National Research Council [NRC], 1996). Değerlendirme sistematik olarak öğrenci başarısı hakkında bilgi toplamayı gerektiren bir süreçtir. Amacı açısından üç çeşit değerlendirme türü vardır. Bunlar; tanılayıcı, düzey belirleyici ve biçimlendirici değerlendirmedir (Keeley, 2015). Öğrencilerin ilgili konuda sahip oldukları ön bilgilerini, eksik veya yanlış öğrenmelerini belirlemek için kullanılan değerlendirmeler tanılayıcı; öğrencilerin ilgili kazanımlara ulaşıp ulaşmadıklarını belirleyebilmek amaçlı öğrenci öğrenmesini not ile değerlendirmek için kullanılan değerlendirmeler düzey belirleyici, öğrencilerin ilgili konudaki bilgilerini ortaya çıkarmak ve toplanan bilgilerin doğrultusunda dersin işlenişinin uyarlanması amaçlı kısaca öğrenmek için yapılan değerlendirmeler ise biçimlendirici değerlendirmedir (Black ve William, 1998a; Keeley ve Eberle, 2005).

Biçimlendirici değerlendirme, öğretmenlerin öğrencilerle etkileşime girerek öğrencilerin öğrenmelerini arttırıcı etkinliklere fırsat sağlaması ve sürekli olmasından dolayı yapılandırıcı öğrenme kuramı ile uyumludur (Avrupa Birliği Komisyonu,

2011). Biçimlendirici değerlendirme sürecinde, öğrenci öğretim sürecinin merkezinde ve aktif rol oynayan konumdadır. Süreç boyunca öğrenci, öğretmen ve akranlarıyla iletişime girer. Aynı zamanda öğrenci kendi öğrenme sorumluluğunu alma şansına da sahip olur. Biçimlendirici değerlendirme sürecinde genel olarak öğrencinin öğrenmesi ile ilgili bilgiler ortaya çıkarılarak, bu bilgiler yorumlanır ve sonrasında elde edilen bilgiler kullanılarak öğrencinin öğrenme hedefine ulaşmasını sağlayacak şekilde öğrenciye geri bildirimde bulunulur veya öğretimde düzenlemelere gidilir (Moss ve Brookhart, 2009).

Biçimlendirici değerlendirmeye ilişkin farklı araştırmacılar tarafından farklı tanımlar yapılmıştır. Black ve William (2009) biçimlendirici değerlendirmeyi öğretim ve öğrenme etkinliklerini düzenlemede kullanılacak geribildirimi sağlayan, öğretmen ve öğrenciler tarafından gerçekleştirilen etkinliklerin tümü olarak tanımlamıştır. Bell ve Cowie (2001) ise biçimlendirici değerlendirmeyi, öğretmenin öğrencilerle birlikle öğrenmeyi artırmak için öğrenci öğrenmesinin tanımlanması ve dönüt vermek için kullanılan süreç olarak tanımlamışlardır. Shepard (2000) ise biçimlendirici değerlendirmeyi öğretimi ve öğrenmeyi artırmak amacıyla öğretim faaliyetlerinin değerlendirilmesi şeklinde tanımlamıştır. Literatürde yapılan tanımlar incelendiğinde hepsinin bazı ortak noktalara sahip olduğu görülmektedir. Bu ortak noktalara göre biçimlendirici değerlendirme; öğretmenlere öğrenci öğrenmesi hakkında bilgi vererek öğretimin düzenlenmesini ve öğrencilere öğrenmeleri hakkında bilgi vererek, mevcut durumları ve ulaşmaları beklenen hedef arasındaki farkı kapatmalarını sağlayacak dönüt veren bir değerlendirmedir. Biçimlendirici değerlendirmenin mevcut kavramları; yapılandırmacı kuram ve sosyokültürel öğrenme kuramları ile tutarlıdır.

Etkili ve kaliteli fen öğretiminin gerçekleşebilmesi için biçimlendirici değerlendirmenin sınıf içi uygulamalarda aktif bir şekilde kullanılması önemlidir (Gotwals vd., 2015). Avrupa Birliği Komisyonu (2011) “Avrupa’da Fen Eğitimi” isimli raporunda; fen eğitiminin amaçlarının gerçekleştirilebilmesinde biçimlendirici değerlendirmenin gerekliliğinden bahsederek gerek müfredat oluşturma gerekse öğrenme ve öğretme aktivitelerinde biçimlendirici değerlendirmenin çok faydalı olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmaların etkisiyle birçok ülkenin fen öğretim programında biçimlendirici değerlendirmeye yer vermesi gerektiği öne çıkmıştır

(Australian Institute for Teaching and School Leadership Limited [AITSL], 2011; Avrupa Birliği Komisyonu, 2011; Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2005a). Türkiye' de de bu gelişmeler ışığında oluşturulan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (2018)'nda fen eğitiminin amaçlarını gerçekleştirebilmek için "biçimlendirici değerlendirme"nin önemi vurgulanmıştır (MEB, 2018).

Halihazırda uygulanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programındaki (2018), ölçme-değerlendirme uygulamalarında rol alan ilkeler (MEB, 2018, s.7) incelendiğinde; programdaki ölçme-değerlendirme uygulamalarının eğitim süreci boyunca devam etmesi gerektiği ve ölçme sonuçlarının ancak yapılan izleme faaliyetleriyle bütünlük içerisinde ele alınması belirtilmiştir. Süreç içerisinde yapılacak olan izleme faaliyetlerinde öğrenmeyle ilgili bilgiler toplanıp bu bilgilerin ışığında öğrenme-öğretme faaliyetlerine devam edilmesi gerektiği ifade edilmiştir (MEB, 2018). Bu durum ölçme-değerlendirme faaliyetlerini; öğretimden ayrı bir süreç olarak değil öğretim sürecinin içerisinde sürekli yapılan uygulamalar bütünü olarak yansıtmaktadır (Keeley, 2015; Moss ve Brookhart, 2009; Otero, 2006). Buradan hareketle bu programın biçimlendirici değerlendirmenin sınıf içi uygulamalarda kullanımına vurgu yaptığı görülmektedir.

Fen Bilimleri Öğretim Programlarında etkili bir fen öğretimi için sınıf içi uygulamalarda biçimlendirici değerlendirmenin kullanımına vurgu yapılmasına rağmen öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarıyla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde bu beklentinin karşılanmadığı görülmektedir (Earle, 2014; Gioka, 2009; Gotwals vd., 2015; Haug ve Ødegaard, 2015; Ruiz-Primo ve Furtak, 2007; Torrance ve Pryor, 2001). Earle (2014), sınıf içi uygulamalarda biçimlendirici değerlendirme kullanımının 'anlık görüntüsünü' ortaya çıkarmak amaçlı yaptığı çalışmada; "öz-değerlendirme" bileşeninin %36, "akran değerlendirme" bileşeninin ise %8 uygulama oranlarında olduğunu ifade etmiştir. Gioka (2009), öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme ile not verme amaçlı değerlendirme arasında yaşadığı gerilimleri anlayabilmek için yaptığı çalışmada, öğretmenlerin öğrenci gelişmesini destekleyecek "geri bildirim" kullanmasının yargılayıcı geri bildirime göre çok az olduğunu öne sürmüştür. Ruiz-Primo ve Furtak

(2007), öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının kalitesiyle öğrenci performansları arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlı yaptığı çalışmada, öğretmenlerin "öğrenci öğrenmesi hakkında bilgi toplama" bileşenini neredeyse kullanmadığını bulmuştur. Benzer çalışmalar, öğretmenlerin sınıf içi etkileşimlerde kullandıkları soruların genellikle düşük düzeydeki bilişsel seviyeleri hedeflediğini, (Gotwals vd., 2015; Ruiz-Primo ve Furtak, 2007) ve öğretmenlerin "öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini öğrencilerle paylaşma" bileşenininde öğretmenin yeterli düzeyde olmadığını (Haug ve Ødegaard, 2015) ortaya koymuştur. Buradan sonuçla fen bilimleri öğretmenlerinin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarının yeterli düzeyde olmadığı anlaşılmaktadır.

Biçimlendirici değerlendirme son yıllarda uluslararası politika çalışmalarında da sıklıkla yer almasına rağmen (The Australian Institute for Teaching and School Leadership Limited [AITSL], 2011; Avrupa Birliği Komisyonu, 2011; Council of Chief State School Officers (CCSSO) Formative Assessment for Student and Teachers [FAST], 2011; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2005a), öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarının yetersiz olmasının sebeplerinden biri biçimlendirici değerlendirmenin sınıf içi uygulamalarının zor olması olabilir (Birenbaum vd., 2015; Marshall ve Drummond, 2006). Bunun için öncelikle biçimlendirici değerlendirmenin sınıf içi uygulamalarını zorlaştıran veya kolaylaştıran faktörleri incelemek gerekmektedir. Heitink vd. (2016), biçimlendirici değerlendirmeyi sınıf içi uygulamalarında etkileyen ön koşul faktörleri ortaya çıkarmak için sistematik bir literatür taraması yapmışlardır. Sonuçta; öğretmen, öğrenci, değerlendirme ve bağlam olmak üzere dört faktörün biçimlendirici değerlendirmeyi uygulamak için ön koşul oluşturduğunu bulmuşlardır. Çalışma incelendiğinde okulun içinde bulunduğu sosyal çevresi ve kalıplaşmış kültürü, okul imkanları, merkezi sınavlar, zaman gibi liderlik ve kültür başlığı altında toplanabilecek etkenlerin dışında diğer faktörlerin doğrudan öğretmenle ilişkili olduğu görülmektedir. Şöyle ki öğretmen biçimlendirici değerlendirme konu alanına ve uygulamalarına hakim olduğunda ve biçimlendirici değerlendirmeyi derslere uyumlu bir şekilde entegre ettiğinde öğrencilerin bilgi ve becerileri (Ruiz-Primo ve Furtak, 2007; Ozan, 2017; Yin vd., 2008; Yin vd., 2014) ile inanç ve tutumları (Buldur, 2014; King, 2003; Tekin, 2010; Yalaki, 2010) üzerinde olumlu değişimler olduğu

bulunmuştur. Buna göre, biçimlendirici değerlendirmeye uygun öğretim ortamının tasarlanması sürecinde en büyük görev öğretmene düşmektedir (The Australian Institute for Teaching and School Leadership Limited [AITSL], 2011; Buck ve Trauth-Nare, 2009; Council of Chief State School Officers (CCSSO) Formative Assessment for Student and Teachers [FAST], 2011; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2005b).

Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirmeyi sınıfta uygulayabilmeleri için öncelikle kendilerinin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini beklenen düzeyde ve şekilde kullanmaları gerekmektedir (Buck ve Trauth-Nare, 2009; Gotwals ve Birmingham, 2016; Harrison, 2013; Haug ve Ødegaard, 2015; Torrance ve Pryor, 2001). Örneğin "etkili bir geri bildirim verme" bileşeni için öğretmen yargılayıcı geri bildirimde bulunmaktan ziyade öğrencileri düşüncelerini açıklamaları için teşvik edici olmalıdır. Aynı zamanda geri bildirimleri öğrencilerin kişilik yapılarına ve bireysel farklılıklarına yönelik değil öğrencilerin çalışmalarına, fikirlerine ve çalışma süreçlerine yönelik olarak verebilme becerisine de sahip olmalıdır (Ateş ve İnaltun, 2018; Furtak vd., 2016; Kohler vd., 2008). Aynı şekilde "etkili bir sınıf iletişimi oluşturma" bileşeni için kaliteli soru sorma becerisine sahip bir öğretmenden öğrencilerin düşüncelerini rahat bir şekilde ifade edeceği bir ortam oluşturduktan sonra genellikle açık uçlu sorular kullanması beklenir. Kullanacağı soruların ise Bloom Taksonomisinde yer alan "çözümleme, değerlendirme, yaratma" gibi üst düzey bilişsel seviyeleri hedeflemesi beklenmektedir (Bennett ve Cunningham, 2009; Boz ve Boz, 2005; Bulunuz ve Bulunuz, 2013; DeNome, 2015; Herman vd., 2015; Koray, 2018). Bununla birlikte biçimlendirici değerlendirme merkezli sınıf ortamı için kullanacağı biçimlendirici değerlendirme sınıf tekniklerini de bilmeli ve hangi bileşende hangi teknikten faydalanması gerektiğinin farkında olarak kullanabilmeli ve derse hazırlığını buna göre yapabilmelidir. Biçimlendirici değerlendirmenin etkili bir şekilde sınıf içi etkinliklerde uygulanabilmesi için öğretmenin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini aktif olarak kullanabilmesi gerektiği görülmektedir. Öğretmenlere biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini geliştirebilecek uygun eğitim verilirse, öğretmenler biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini geliştirme imkanı bulabilir (Buck ve Trauth-Nare, 2009; Trauth-Nare ve Buck, 2011; Yin ve Buck, 2015; Yin ve Buck, 2019).

Küresel pandemi sebebiyle öğretim uygulamalarında çevrim içi ortamların kullanılmasıyla birlikte öğretmenlerin çevrim içi öğretim sürecini yönetebilmeleri önem kazanmıştır. Öğretmenlerin çevrim içi öğretim sürecini yönetebilmeleri için teknolojiyi öğrenip yönetebilmeleri ve sanal sınıf özelliklerini öğrenmeleri gerekmektedir (Hofmann, 2003). Çevrim içi öğrenme ortamlarında değerlendirme yapılırken yüzyüze öğrenme ortamlarında kullanılan yöntem ve tekniklerin yanı sıra farklı yöntem ve teknikler de kullanılabilir (Beebe vd., 2010). Çevrim içi değerlendirme ortamlarında "öz-değerlendirme", "akran değerlendirme" gibi biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin kullanılması süreci daha etkileşimli ve aktif hale getirebilir (Palloff ve Pratt, 2009). Bunun yanı sıra çevrim içi ortamlarda öğrenci öğrenmesine yönelik bilgi toplarken de kullanımı kolay ve hızlı olan değerlendirme tekniklerinin kullanılması öğretim sürecini daha verimli yapabilir. Biçimlendirici değerlendirmenin çevrim içi öğrenme ortamlarında kullanılabilmesi için öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini çevrim içi ortamlarda kullanabilmeleri gerekmektedir. Literatür incelendiğine öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarında biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını zor buldukları ve biçimlendirici değerlendirme konusunda bilgi ve deneyime sahip olmaları gerektiği (Veugen vd., 2022), öğretmenlerin inanç ve dijital okuryazarlık gibi bireysel özelliklerinin biçimlendirici değerlendirmeyi kullanımı konusunda etkili faktörler olduğu ve öğretmenlerle çevrim içi biçimlendirici değerlendirme konusunda eğitim programlarının tasarlanmasının öğretmenlerin çevrim içi biçimlendirici değerlendirmeye yönelik anlayış ve tutumlarını dönüştürmede etkili olabileceğinin ifade edildiği (Zou vd., 2021) görülmektedir. Bununla birlikte ilgili literatürde öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarında biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanımını betimleyen sınırlı sayıda çalışmaya rastlanırken (Veugen vd., 2022), öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarında biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin kullanımının iyileştirilmesine yönelik çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu bilgiler doğrultusunda bu çalışmada, çevrim içi ortamlarda fen bilimleri öğretmenlerinin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumları belirlenip bu bileşenlerin kullanımına ait eksikliklerin giderilmesi sürecinin nasıl gerçekleştirildiği incelenecektir.

1.1 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, çevrim içi öğrenme ortamlarında öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarının ortaya konulması ve bu bileşenlerde ortaya çıkan problemlerin giderilmesi sürecinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Burada biçimlendirici değerlendirme bileşenleri "öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması", "soru tipleri/elde edilen bilgi", "bilgiyi elde etme stratejileri", "öz-değerlendirme", "akran değerlendirme", "geri bildirim döngüleri" ve "öğretimsel kararlar/ düzenlemeler" olarak ele alınmıştır. Çalışmanın problemleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

1. Çevrim içi öğrenme ortamlarında öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumları nasıldır?

2. Belirlenen eksikliklerin giderilmesi süreci nasıl gerçekleşmiştir?

1.2 Araştırmanın Önemi

Biçimlendirici değerlendirmenin öğrenci öğrenmesi ve öğrenci başarısı üzerine etkisini inceleyen çalışmalara bakıldığında; biçimlendirici değerlendirmenin kullanıldığı sınıf ortamlarında öğrenci başarısının ve öğrencilerin kavramsal anlamalarının anlamlı bir şekilde arttığı ortaya konulmuştur (Bala, 2013; Bulunuz vd., 2014; Ruiz-Primo ve Furtak, 2007; Topçu, 2017; Wiliam vd., 2004; Yin, vd., 2008; Yin vd., 2014). Biçimlendirici değerlendirmenin sınıf içi kullanımında etkin rolü oynayan öğretmenin, biçimlendirici değerlendirmeyi derslerine entegre etmesi önem kazanmaktadır.

Öğretim programlarında biçimlendirici değerlendirmenin önemine yönelik vurgular yapılmasına rağmen, yapılan çalışmalar öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirmeye yönelik algılarının düşük olduğunu (Buck vd., 2010; Sach, 2012), biçimlendirici değerlendirme süreçlerini derslerine entegre etmede zorluk yaşadıklarını (Buck, 2009; Harrison, 2013) ve bu süreçte öğretmenlerin yeterli zamanın yanında desteğe de ihtiyaç duyduklarını (Bennett, 2011) ortaya koymuştur. Biçimlendirici değerlendirme ile ilgili herhangi bir deneyime sahip olmayan öğretmenlerin, biçimlendirici

değerlendirmeye yönelik herhangi bir yönlendirme olmadan bırakılması öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme süreçlerini göz ardı etmelerine sebep olabilir (Yin ve Buck, 2015). Bu nedenle araştırma sürecinde, alanda uzman kişilerin öğretmenlerle işbirliği içinde çalışmaları önemlidir. Bu çalışmada öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme aşamalarında yaşayacakları olası sorunlarla yakından ilgilenmek, öğretmenlerin sürece koordinasyonunu sağlamak ve farkındalıklarını artırmak amacıyla araştırmacı-öğretmen işbirliği temel alınmıştır.

Öğretmenin her bir biçimlendirici değerlendirme bileşenindeki durumu belirlenip eğer bir eksiklik var ise bunun giderilmesi durumunda motivasyonun sağlanması için sürecin, destekli ve yansıtmalı olarak sarmal bir şekilde devam etmesi için işbirlikçi çalışma tercih edilmiştir. Öğretmen var olan bilgisini değerlendirip kendi eksiklerini fark edip süreç içerisindeki değişimde motivasyonu ancak bu şekilde oluşturabilir. Burada bir uzman eşliğinde, biçimlendirici değerlendirmenin sınıf içi entegrasyonunun sağlanması ve süreçte oluşacak problemlerle ilgili öğretmenlerin sürekli yansıtma yapmaları sağlanarak sürecin sağlıklı ilerlemesi hedeflenmektedir. Böylece biçimlendirici değerlendirme hakkında teori ile uygulamayı birleştirmek (Yavuz vd., 2015) ve öğretmenlerin farkındalıklarının arttırılmasını sağlamak amaçlanmıştır. Kısaca, öğretmen geliştirmek istediği biçimlendirici değerlendirme bileşenlerine ait eylem planlarını kendi oluşturabilecek ve aynı zamanda da araştırmacılar ile işbirliği içinde olabilecektir.

Türkiye'de biçimlendirici değerlendirme ile ilgili sınırlı sayıda çalışma (Aydeniz ve Pabuccu, 2011; Buldur, 2014; Bulunuz ve Bulunuz, 2013; Bulunuz ve Bulunuz, 2014; Metin ve Özmen, 2010; Yalaki, 2010) olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmaların çoğunluğu öğretmen adayları ile yapılmış olup genellikle öğretmen adaylarının biçimlendirici değerlendirme ile ilgili görüşleri, algıları ve ilgili süreçteki gözlem ve deneyimlerine odaklanıldığı (Metin ve Birişçi, 2009; Metin ve Özmen, 2010), bir çalışmada ise öğretmen adaylarının biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının incelendiği (Karaman ve Karaman, 2017) bulunmuştur. Biçimlendirici değerlendirmenin öğrenci bilgi, beceri ve başarısı üzerine etkilerine bakıldığı çalışmaların da sınırlı olduğu ve genellikle biçimlendirici yoklama soruları ile öğrencilerin kavramsal anlamalarının değerlendirilmesine odaklanılan çalışmalar

olduğu (Akman ve Özdilek, 2018; Kıryak vd., 2015) görülmektedir. Öğretmenlerin sınıflarındaki uygulamalarda biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarını inceleyen çalışmalarda ise genellikle bir bileşene odaklanmıştır. Örneğin; Ayvacı ve Şahin (2009), öğretmenlerin derste kullandıkları "soruların bilişsel seviyesine"; Çimer vd., (2010), "geri bildirim türü ve niteliğine"; Bayrak vd., (2019), ise "öğrenme eksiğini tanımlama" becerisini incelemişlerdir. Sadece bir çalışma plansız biçimlendirici değerlendirme uygulamaları ile öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini geliştirmeye odaklanmıştır (İnaltun, 2019). Bu çalışmada ise öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirmenin tüm bileşenlerine ait eksiklikler geliştirilmeye çalışılacak ve literatüre katkı yapılmaya çalışılacaktır.

2019 yılında ortaya çıkan ve bu sebeple "Kovid-19" olarak adlandırılan virüs; tüm dünya ülkelerinde hayatı olumsuz etkilemiştir. Bulaşıcılık hızı yüksek olan ve tüm dünyada sayısız ölümlere sebep olan bu virüs Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından "pandemi" ilan edilmiştir (WHO, 2020). Kovid-19 pandemisinden korunmak için okullar kapatılmış ve eğitim-öğretim faaliyetlerinde çevrim içi öğrenme ortamlarının kullanılması zorunlu hale gelmiştir. Bu anlamda çevrim içi öğrenme ortamlarını kullanan öğretmenlerin gelişimlerini desteklemek ve onları sürece hazırlamak bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. İlgili literatür incelendiğinde çevrim içi öğrenme ortamlarında öğretmenlerin eğitimi için gerekli çabanın yüzyüze eğitim ortamlarında verilen çabadan daha farklı olduğunu ortaya koymuştur (Ingram vd., 2010; Kearsley ve Blomeyer, 2004). Çevrim içi ortamlarda öğretim uygulamalarına yönelik öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini geliştirmek amaçlı çalışmaya rastlanılmamıştır. İlgili literatürde sadece çevrim içi ortamlar kullanılarak öğretmenlerin (Perry vd., 2020) ve öğretmen adaylarının (Prilop vd., 2020) biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinden "geri bildirim verme" bileşenini geliştirmek için yapılan iki tane çalışma bulunmuştur. Bu çalışmalar öğretmenlerin gelişiminin çevrim içi ortamlar kullanılarak sağlanması konusunda benzerlik gösterse de öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarının yüz-yüze olması açısından bu çalışmadan ayrılmaktadır. Ulusal literatürde ise; çevrim içi öğrenme ortamlarında fen bilimleri öğretmenlerinin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini incelemek ve geliştirmek amaçlı herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Sonuç olarak ulusal ve uluslararası literatürde; çevrim içi öğrenme ortamlarında işbirlikçi eylem araştırması ile fen

bilimleri öğretmenlerinin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini geliştirmek amaçlı plansız ve planlı süreçlerin bir arada kullanıldığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu anlamda bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın; fen eğitiminde biçimlendirici değerlendirmenin çevrim içi ortamlarda uygulanmasına yönelik çıkarımlar sağlayacağı, öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme kullanımın belirlenen eksikliklerinin çevrim içi ortamlarda giderilmesinin nasıl gerçekleştiğini sunacağı ve öğretmen eğitimcilerine bu anlamda rehberlik edeceği, Türkçe literatüre biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formu kazandıracağı ve fen bilimleri öğretmenlerine yönelik biçimlendirici değerlendirme hizmet içi eğitim çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.3 Araştırmanın Varsayımları

Bu araştırmanın varsayımları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Öğretmenlerin kullanılan veri toplama araçlarına içten ve objektif cevap verdikleri varsayılmıştır.

2. Öğretmenlerin ve öğrencilerin sınıf içi gözlem süresince doğal davrandıkları varsayılmıştır.

1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlılıkları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Araştırma 2020-2021 eğitim-öğretim yılında 3 fen bilimleri öğretmeninden toplanan verilerle ve süreçteki yansımalarıyla sınırlıdır.

2. Uygulama öncesi ve uygulama sonrası yürütülen biçimlendirici değerlendirme uygulamaları beşinci ve yedinci sınıf seviyeleri ile sınırlıdır.

3. Beşinci sınıf seviyesinde yürütülen biçimlendirici değerlendirme uygulamaları üçüncü ve dördüncü üniteler ile yedinci sınıf seviyesinde yürütülen biçimlendirici değerlendirme uygulamaları ise ikinci, üçüncü ve dördüncü üniteler ile sınırlıdır.

4. Uygulama öncesinde öğretmenlerin sınıflarında gerçekleştirdikleri uygulamalar ile ilgili yapılan incelemeler sekiz ders saati ile sınırlıdır.

1.5 Araştırmanın Tanımları

Biçimlendirici değerlendirme: Mevcut çalışmada biçimlendirici değerlendirme için Moss ve Brookhart (2009) tarafından yapılan tanım benimsenerek, biçimlendirici değerlendirme süreci, öğrenci başarısını arttırmak için öğretmen ve öğrencilerin birlikte, sürekli sistematik bir şekilde kanıt toplamalarını gerektiren aktif ve kasıtlı bir öğrenme süreci olarak kabul edilmiştir. Çalışma kapsamında kullanılan biçimlendirici değerlendirme süreci; Bell ve Cowie (2002) tarafından ortaya konulan modele göre hem planlı hem de plansız biçimlendirici değerlendirme faaliyetlerini kapsamaktadır.

Biçimlendirici değerlendirme boyutları: Biçimlendirici değerlendirme modellerinde biçimlendirici değerlendirme sürecini şekillendiren 3 ana soru olduğu görülmektedir: 1) Nereye gidiyoruz? 2) Şimdi neredeyiz? 3)Boşluğu nasıl kapatırız?. Çalışma kapsamında bu sorular biçimlendirici değerlendirme boyutlarını oluşturmaktadır (Gotwals vd., 2015).

Biçimlendirici değerlendirme bileşenleri: Biçimlendirici değerlendirme boyutlarındaki sorulara cevap verebilmek amacıyla süreçte yapılması gereken işlemler biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini oluşturmaktadır. Bu çalışmada kullanılan biçimlendirici değerlendirme bileşenleri; öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması, soru tipleri/elde edilen bilgi, bilgiyi elde etme stratejileri, öz-değerlendirme, akran değerlendirme, geri bildirim döngüleri ve öğretimsel kararlar/düzenlemelerdir (Gotwals vd.,2015).

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, fen eğitiminde ölçme ve değerlendirmeye, ölçme ve değerlendirme türlerine, biçimlendirici değerlendirme biçimlendirici değerlendirmeyle ilgili yapılan tanımlara, biçimlendirici değerlendirme modellerine, biçimlendirici değerlendirme boyut ve bileşenlerine yer verilecektir. Daha sonra çevrim içi öğrenme ortamlarında eğitim ve değerlendirme uygulamaları, çevrim içi ortamlarda biçimlendirici değerlendirme uygulamaları ve fen bilimleri öğretmenlerinin biçimlendirici değerlendirmede mesleki gelişimleri ile ilgili literatür tartışılacaktır.

2.1 Fen Eğitiminde Ölçme ve Değerlendirme

Fen eğitiminde 1980'li yıllardan beri kabul gören yapılandırmacı öğrenme kuramı, anlamaya ve bilmeye nasıl ulaşıldığıyla ilgili felsefi bir bakıştır (Seiley, 1999). Yapılandırmacı öğrenme kuramında öğrenme hedeflerinin belirlenmesinde olduğu gibi ölçme ve değerlendirme sürecinde de öğretmen-öğrenci işbirliği esastır (Brooks ve Brooks, 1993). Öğrencilerin süreç sonunda ortaya koydukları ürünlerle birlikte sürecin değerlendirilmesi de önemlidir. Yapılandırmacı öğrenme kuramında ölçme ve değerlendirme öğrencinin yaşadığı öğrenme sürecinde gerçekleşir. Bunun bir sonucu olarak da ölçme ve değerlendirme aynı zamanda bir öğrenme aktivitesi olmaktadır. Öğrenciler öğretmenlerle birlikte ölçme ve değerlendirme sürecinde aktif rol alır. Burada öğretmen-öğrenci etkileşiminin sınıf içi değerlendirmede sürekli olduğu görülmektedir (McMillan, 2017).

Öğretmen-öğrenci etkileşiminin sürekli olması için sınıf içi değerlendirme faaliyetlerinin de sürekli olması gerekmektedir. Bu sayede ölçme ve değerlendirme faaliyetleri aynı zamanda öğrenme amaçlı da kullanılabilir ve öğrencilerin öğrenme durumlarının belirlenip eksikliklerinin giderilmesi sağlanabilir. Türkiye'de uygulanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (2018)'nda da süreç içerisinde yapılacak olan izleme faaliyetlerinde öğrenmeyle ilgili bilgiler toplanıp bu bilgilerin ışığında öğrenme-öğretme faaliyetlerine devam edilmesi gerektiği ifade edilmiştir (MEB, 2018). Bu durum fen öğretiminde ölçme-değerlendirme faaliyetlerini; öğretimden ayrı

bir süreç olarak değil öğretim sürecinin içerisinde sürekli yapılan uygulamalar bütünü olarak yansıtmaktadır (Keeley, 2015; Moss ve Brookhart, 2009; Otero, 2006).

2.2 Ölçme ve Değerlendirme Türleri

Eğitimde ölçme ve değerlendirme, öğrenme ve öğretme arasındaki bağlantıyı sağlamaktadır. Bu sebeple ölçme ve değerlendirme öğretim sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır. Öğrencilerin eğitim-öğretim faaliyetlerindeki öğrenme hedeflerine ne ölçüde ulaşıldığının yanı sıra ilgili konuya yönelik duyuşsal ve psikomotor becerilerinin ölçülerek öğrencilerin başarı ve başarısızlıklarının somut olarak ortaya konması ölçme ve değerlendirmenin işlevidir (Başol vd., 2013). Değerlendirmeler, öğrencilerin ilgili konuya ya da kazanıma ait öğrenme eksikliklerinin belirlenip öğrencilere uygun geri bildirimler sağlayarak öğrenmeyi destekleyebilir (Bell, 2000; Black vd., 2003; Koray, 2018), öğrencilere kendi gelişimleri hakkında bilgi verebilir (Brookhart, 2008; Keeley, 2015), öğrencilere öğrenme sonuçlarının not veya puan şeklinde belirtebilir (Demirel, 2004), yaratıcı düşünme, analitik düşünme ve karar verme gibi üst düzey bilgi, beceri ve eğilimlerini geliştirebilir (McMillan, 2017).

Eğitimde değerlendirme çeşitli şekillerde farklı amaçlar için kullanılabilir. Değerlendirmeyi kimin yaptığı sonucun not şeklinde ifade edilip edilmeme durumu ve değerlendirme sonucu ile nelerin yapılacağı gibi faktörler değerlendirmenin kullanım amacını belirlemektedir (Black vd., 2003; Wiliam, 2007). Kullanım amacına göre değerlendirme türleri; tanılayıcı, düzey belirleyici ve biçimlendirici olarak üç başlıkta toplanabilir (Tekin, 1979). Tanılayıcı değerlendirme, genellikle öğretimden önce öğrencilerin konu ile ilgili durumlarını, ön bilgilerini ve hazırbulunuşluk düzeylerini ortaya çıkararak öğretimin tasarlanması için kullanılır (Özçelik, 2013; Tan, 2008). Bu değerlendirmede tanıma, yerleştirme ve yetenek testleri kullanılabilir (Demirel, 2004). Düzey belirleyici değerlendirmede ise; öğretim süreci sonunda (ünite, dönem veya yılsonunda) öğretimin verimliliğini belirlemek amacıyla öğrenme hedeflerinin kazandırılıp kazandırılmadığını belirlemek amacıyla öğrenciye not vermek için ya da başarılı, başarısız veya geçti, kaldı gibi yargılar oluşturmak üzere yapılan değerlendirmedir (Semerci, 2008). Bu değerlendirme, öğrencileri belirli programlara yerleştirmek, durumlarını ailelerine bildirmek, ödüllendirmek amaçlı yapılabilir

(McMillan, 2017). Biçimlendirici değerlendirme ise; öğretim sürecinde öğrencilerin eksik ve yanlış öğrenmelerini belirlemek (Keeley, 2015; Moss ve Brookhart, 2009) ve bu eksikliklerin geri bildirimler (Brookhart, 2008; Hattie ve Timperley, 2007) veya öğretimin yeniden planlanması (Gotwals vd., 2015) gibi etkinliklerle giderilmesini amaçlayan değerlendirmedir. Bu değerlendirmede öğrenci öğrenmesi ile ilgili veri elde edip bu verinin öğrenci öğrenmesini arttıracak şekilde kullanılması esastır (Bell ve Cowie, 2002). Bu çalışma kapsamında ele alınacak biçimlendirici değerlendirme ve uygulamasının daha geniş olarak ele alınmasına ihtiyaç vardır. Bu kapsamda biçimlendirici değerlendirmeye yer verilmiştir.

2.3 Biçimlendirici Değerlendirme

Biçimlendirici değerlendirme; temel olarak bir değerlendirme türü olarak bilinmekle birlikte esas önemli vurgusu aynı zamanda bir yöntem olarak da kullanılabilmesidir. Öğrenci öğrenmesinin artırılmasına imkan sağlayan, bunu yaparken de öğrencilerden gelen geri bildirimleri kullanan biçimlendirici değerlendirmede, ulaşılması beklenen nokta öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını almalarıdır. Etkili bir öğretim için biçimlendirici değerlendirmenin önemini ifade eden Black ve William, (1998b) biçimlendirici değerlendirmeyi ‘etkili öğretimin kalbi’ şeklinde tanımlamıştır.

Etkili bir öğretimin temel unsuru öğrenci katılımına imkan verecek şekilde, öğretmenlerin, öğrencilerini öğrenme hedefleri doğrultusunda değerlendirmesine imkan vermesi ve etkili ve hızlı geribildirimler sağlamasıdır. Geribildirim hem öğrenci öğrenmelerinin düzeltilmesi veya artırılması hem de öğrencilerin öğrenme sorumluluklarının almasının bilincine varmasını mümkün kılmaktadır. Bu çalışmalar ise biçimlendirici değerlendirmenin özünü oluşturmaktadır (Brookhart, 2008; Hattie ve Timperley, 2007).

Black ve William (1998b)’a göre biçimlendirici değerlendirme; öğretim etkinlikleri sonucunda yapılan değerlendirme faaliyetleri sonucunda elde edilen verilerin öğretim etkinliklerini değiştirmek ve geliştirmek için kullanılmasıdır. Sürecin içerisinde öğretmen ve öğrenci birlikte yer alırken değerlendirme süreci bir kanıt toplama işi olarak görülmektedir. Toplanan kanıtlar ile öğrenci ihtiyaçlarının giderilmesine

yönelik çalışmalar yapılır. Biçimlendirici değerlendirme bu özelliği ile düzey belirleyici değerlendirmeden ayrılmaktadır. Biçimlendirici değerlendirme faaliyetleri sonucunda elde edilen öğrenci öğrenmeleri ile ilgili veriler öğretimi yeniden şekillendirmek için kullanılırken, düzey belirleyici değerlendirmede elde edilen bilgi öğrencinin ilgili konudaki bilgi, beceri ve performansını belgelendirmek veya puanlamak için kullanılır (Carless, 2012).

Biçimlendirici değerlendirmede diğer bir vurgu da öğrenci-öğretmen etkileşimi üzerinedir. Bell ve Cowie, (2002), biçimlendirici değerlendirmeyi öğretmen ve öğrencinin karşılıklı etkileşimine dayanan değerlendirme bilgilerinin ortaya çıkarılması, yorumlanması ve buna göre hareket edilmesi süreci olarak tanımlar. Öğretmenin öğrencilerin bilgi, beceri ve performansları üzerinde yaptığı değerlendirmeler sonucunda bilgiyi kullanır. Bunun en etkili yolu ise öğretmen-öğrenci etkileşimidir. Biçimlendirici değerlendirmede etkili ve verimli bir öğretmen-öğrenci etkileşiminin sağlanması önemlidir (McMillan, 2017). Öğretmen-öğrenci etkileşiminin türü ve içeriği ise, etkili bir geri bildirim için önemlidir.

Geri bildirim, biçimlendirici değerlendirme için anahtar bir bileşendir. Gipps (1994)'e göre biçimlendirici değerlendirme öğrenci çalışma ve performanslarını değerlendirerek öğrenci yeterliğini geliştirme ve şekillendirmektir. Geri bildirim öğrenci öğrenmesi üzerinde kritik bir öneme sahiptir (Hattie ve Timperley, 2007). Öğrenci yeterliğinin gelişmesi için öğrenciye sağlanan geri bildirimlerin ayrıntılı ve öğrenci performanslarını geliştirmesi için teşvik edici olması gerekir (Choi vd. 2001). Zamanında geri bildirim sağlamaya imkan veren biçimlendirici değerlendirme sürecinde hem öğrenci hem de öğretmen aktiftir. Geri bildirimler ile öğrenciler öğrenmelerini düzenlemeleri konusunda teşvik edilir. Bunun sonucu olarak öğrenci kendi öğrenme sorumluluğunu almanın bilincine ulaşmış olur. Bu durum da öğrencilerin öz yeterlik ve özgüvenlerini arttırır (Brookhart, 2008). Bu çalışmalar ise öğrenmeyi arttıran değerlendirme faaliyetleri ile mümkün olabilir.

Biçimlendirici değerlendirme uygulamalarında öğretim sürecinin başında belirlenen öğrenme hedeflerine yönelik değerlendirmeler ile öğretim şekillenir. Stiggins ve Chappuis (2005), biçimlendirici değerlendirmeden öğrenme için değerlendirme olarak

ifade etmiş ve müfredat temelinde öğrenme kazanımlarına bağlı olarak, sınıf düzeyindeki hedeflerin öğrencilere verilmesinin değerlendirilmesi olarak tanımlamıştır. Değerlendirme sürecini hedeflerin yönlendirdiğini belirtmiştir. Öğretmenler öğrencileri ile başarı için gerekli kriterleri rubrik kullanarak veya başarılı çalışma örnekleri göstererek paylaşabileceğini ifade etmişlerdir. Bunun sonucunda öğretmen, öğrencinin öğrenme hedefinin neresinde olduğunu bilecek ve öğrenme hedefi ile öğrencinin bulunduğu yer arasındaki boşluğu kapatmak için yazılı veya sözlü geri bildirimler verecektir (Stiggins ve Chappuis, 2005).

Biçimlendirici değerlendirme; akıcı, işbirlikçi ve süreç odaklıdır. Moss ve Brookhart (2009)'a göre biçimlendirici değerlendirme, öğrenci başarısını arttırmak amacıyla hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin birlikte rol aldığı, sürekli ve sistematik bir şekilde kanıt toplamalarını gerektiren aktif ve kasıtlı bir öğrenme sürecidir. Moss ve Brookhart (2009) biçimlendirici değerlendirme sürecine rehberlik eden 3 soru olduğunu belirtmişlerdir. Bu sorular ile sınıf içi biçimlendirici değerlendirme sürecinin rahatlıkla takip edilebileceğini öne sürmüşlerdir: 1) Nereye gidiyorum?, 2) Şu an neredeyim?, 3)Gitmem gereken yere ulaşmama hangi strateji veya stratejiler yardımcı olabilir?.

Wiliam ve Thompson (2007) da benzer şekilde biçimlendirici değerlendirme sürecini üç temel benzer soru etrafında şekillendirmiştir: 1) Öğrenci nereye gidiyor?, 2) Öğrenci şimdi nerede?, 3) Öğrenci gideceği yere nasıl ulaşabilir?.

Wiliam ve Thompson (2007), biçimlendirici değerlendirme sürecini öğretim faaliyetlerinde öğrencilerin öğrenmesi ile ilgili elde edilen kanıtın, öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde kullanılması şeklinde tanımlamıştır. Biçimlendirici değerlendirmede geri bildirimin önemine vurgu yapmıştır. Aynı zamanda süreci öğretmen, öğrenci ve akran rolleri bağlamında ele almış ve her birinin rolünü tanımlamıştır. Brookhart (2008) ise öğretmen ve öğrencilerin biçimlendirici değerlendirme sürecine aktif ve kasıtlı olarak katıldıklarında birlikte çalışmalarını gerektiren üç ana boyut olduğunu belirtmiştir: 1) Öğrenme hedeflerine odaklanma, 2) Mevcut çalışmanın hedefle ilgili olduğu yeri değerlendirme 3) Hedefe ulaşmak için harekete geçme.

Moss ve Brookhart (2009)'ın çalışmalarında biçimlendirici değerlendirme sürecini ifade etmek için kullandıkları üç ana sorunun cevapları, Brookhart (2008)'a göre öğretmen ve öğrencilerin biçimlendirici değerlendirme sürecine aktif olarak katıldıklarında çalışmalarını gerektiren ana boyutlara karşılık gelmektedir. Moss ve Brookhart (2009) ve Brookhart (2008)'nın biçimlendirici değerlendirme sürecindeki ifade ettikleri boyutlar arasındaki ilişki Tablo 2.1'de verilmiştir.

Tablo 2.1 Biçimlendirici değerlendirme sürecinin boyutları

Moss ve Brookhart (2009)	Brookhart (2008)
Nereye gidiyorum?	Öğrenme hedeflerine odaklanma.
Şu an neredeyim?	Mevcut çalışmanın hedefle ilgili olduğu yeri değerlendirme.
Gitmem gereken yere ulaşmama hangi strateji veya stratejiler yardımcı olabilir?	Hedefe ulaşmak için harekete geçme.

Tablo 2.1 incelendiğinde biçimlendirici değerlendirmenin özellikle 'öğrenme hedefine' odaklandığı görülmektedir. Öğrencinin öğrenme hedeflerine ulaşması için kasıtlı ve işbirlikçi bir süreç olan biçimlendirici değerlendirmede etkili geri bildirimler ile öğrencinin hedefe göre hangi noktada olduğu belirlenir. Daha sonra öğrenme hedefine ulaşmak için öğrenci ve öğretmen birlikte harekete geçer.

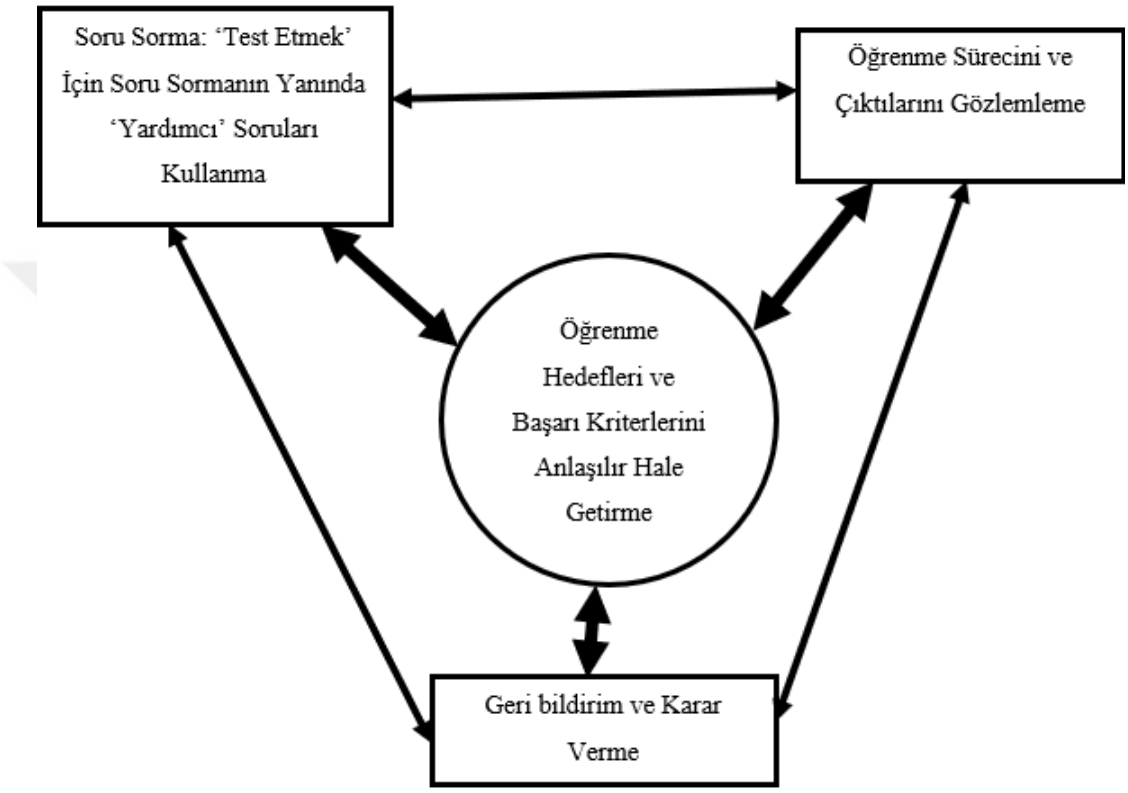
Biçimlendirici değerlendirme ile ilgili alan yazın incelendiğinde, yapılan tanımlar ve ortaya konan modeller arasında çeşitli ortak özellikler olduğu görülmektedir. Bu özellikler; dinamik, işbirlikli, öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimine dayalı, öğretim sürecinde öğretmen ve öğrencinin birlikte aktif olduğu, öğrencilerin belirlenen öğrenme hedeflerine ulaşmalarını hedefleyen, öğrenme kanıtlarını ortaya çıkarmaya ve yorumlamaya dayalı, öğrencilerin bilgi, beceri ve performanslarını artırmak amacıyla etkili geri bildirim kullanmayı içeren, öğrencinin kendi öğrenme sorumluluğunu almasını amaçlayan şeklinde ifade edilebilir.

2.4 Biçimlendirici Değerlendirme Modelleri

Biçimlendirici değerlendirme sürecinde kullanılmak üzere çeşitli biçimlendirici değerlendirme modelleri (Bell ve Cowie, 2002; Heritage, 2010; Moss ve Brookhart,

2009; Torrance ve Pryor, 2001; Wiliam ve Thompson, 2007) vardır. Bu modeller, belli ana kavramlar çerçevesinde biçimlendirici değerlendirme sürecini göstermektedir.

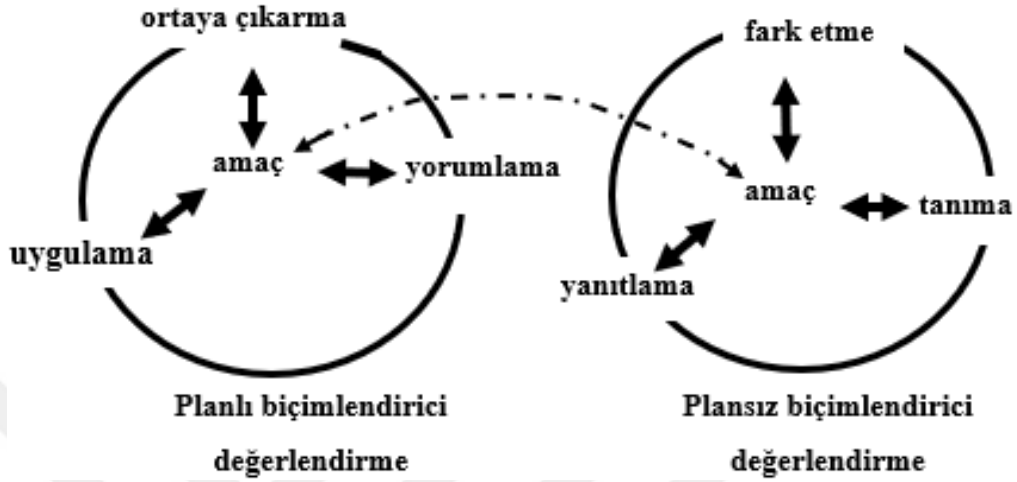
Torrance ve Pryor (2001), ilkokullarda biçimlendirici değerlendirme uygulamalarında kullanılması için Şekil 2.1'deki çerçeveyi sunmuşlardır.



Şekil 2.1 Uygulamada biçimlendirici değerlendirme (Torrance ve Pryor, 2001)

Torrance ve Pryor tarafından geliştirilen bu çerçeve incelendiğinde; öğrenme süreci, öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin açık bir şekilde ifade edilmesi ile öğretmenin verdiği geri bildirim ön plana çıkmaktadır. Ayrıca öğretmenin derste kullanacağı soruların, öğrenciye geri bildirim verecek nitelikte olmasının önemine de değinilmiştir. Öğretmenin öğrenme sürecini ve öğrenme çıktılarını gözlemlemelerini de kapsayan bu çerçevede, öğrencilerin değerlendirme yapmalarına değinilmemiştir. Bu çerçevede biçimlendirici değerlendirmedeki öğrenci rolleri ile öz-değerlendirme ve akran değerlendirmeye de yer verilmemiştir.

Bell ve Cowie (2002), planlı ve etkileşimli olmak üzere iki tip biçimlendirici değerlendirmeyi içeren biçimlendirici değerlendirme modelinden söz etmektedir. Bu model Şekil 2.2'de sunulmuştur.



Şekil 2.2 Biçimlendirici değerlendirme modeli (Bell ve Cowie, 2002)

Şekil 2.2 incelendiğinde Bell ve Cowie (2002) tarafından ortaya konan modelde ana unsurun 'amaç' olduğu görünmektedir. Bunun yanı sıra ilgili modelde biçimlendirici değerlendirmenin planlı ve plansız olmak üzere ikiye ayrıldığı görülmektedir. Bell ve Cowie (2002)'ye göre planlı biçimlendirici değerlendirme; planlı öğrenme aktiviteleri ile öğrenci öğrenmelerini ortaya çıkarmak ve yorumlamaktır. Tüm sınıf için kullanılabilir. Plansız biçimlendirici değerlendirme ise; öğrenme aktivitelerinin öğrenme amacı ile ilişkisini fark etme, tanıma ve yanıtlama sürecidir. Bireysel ve küçük gruplarla yapılabilir (Bell ve Cowie, 2002).

Bell ve Cowie (2002)'ye göre biçimlendirici değerlendirme sürecinde, dersin öğretmen için amaçlarının yanı sıra öğretmenlerin mesleki bilgi ve becerileri ve dersin konusu da öğrenci öğrenmesiyle ilgili bilgi toplamak ve yorumlamak için önemli bir unsurdur. Biçimlendirici değerlendirmenin doğası karmaşıktır ve yetenek gerektirir. Biçimlendirici değerlendirmenin bağlamsal doğasını oluşturan unsurlardan öğrenme durumları; tüm sınıf, küçük grup ya da bireysel tartışmalar şeklinde; öğrenme aktiviteleri ise; beyin fırtınası, araştırmalar, video izleme vb. şeklinde olabilir (Bell ve Cowie, 2002).

Bell ve Cowie (2002) tarafından ortaya konan biçimlendirici değerlendirme modelinin özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Öğretme ve öğrenme faaliyetlerinin ayrılmaz parçasıdır.

2. Planlı olmasının yanında plansız da olabilir.

3. Öğrenci öğrenmesi ile ilgili bilgi toplamak için; sınıf tartışmaları, yüz mimikleri, dinleme, konuşma, yazma, öz değerlendirme ve anlık testler kullanılabilir.

4. Öğrencinin biçimlendirici değerlendirme sürecinde yorumlarını ve öğretim sürecindeki katılımlarını içerir.

5. Öğretim sürecinde hem öğrenci hem de öğretmen aktiftir.

6. Öğrenci öğrenmelerinin yanı sıra öğretmen öğretimi hakkında da bilgi verir.

Wiliam ve Thompson (2007), ise biçimlendirici değerlendirme sürecinde geri bildirimin önemine vurgu yapmıştır. Öğretim faaliyetlerinde öğrencilerin öğrenmesi ile ilgili elde edilen kanıtın, öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde kullanılması Wiliam ve Thompson'un biçimlendirici değerlendirme çerçevesinde öne çıkmaktadır. Wiliam ve Thompson (2007) biçimlendirici değerlendirme sürecini üç temel soru etrafında şekillendirmiştir Ortaya konulan biçimlendirici değerlendirme çerçevesi Tablo 2.2'de verilmiştir.

Tablo 2.2 Biçimlendirici değerlendirme boyutları (Wiliam ve Thompson, 2007)

	Öğrenci nereye gidiyor?	**Öğrenci şimdi nerede?**	**Öğrenci gideceği yere nasıl ulaşabilir?**
Öğretmen	Öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini açıklama	Öğrenme kanıtlarını ortaya çıkaran etkili sınıf içi tartışmalar, sorular ve öğrenme görevlerinin hazırlanması	Öğrencinin öğrenme hedeflerine ulaşması için ilerlemesini sağlayan geri bildirim sağlanması

Tablo 2.2'nin devamı

Öğrenci	Öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini anlama	Öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını almasını sağlamak
Akran	Öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini anlama	Öğrencileri birbirleri için öğrenme kaynağı haline getirmek

Tablo 2.2'de verilen bu çerçeve incelendiğinde; biçimlendirici değerlendirme sürecinde rol alanları öğretmen, öğrenci ve akran şeklinde belirlendiği görülmektedir. Wiliam ve Thompson (2007) biçimlendirici değerlendirmenin 5 temel stratejisi olduğunu öne sürmüşlerdir: Bu stratejiler aşağıdaki gibidir:

1. Öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini açıklama,

2. Öğrenme kanıtlarını ortaya çıkaran etkili sınıf içi tartışmalar, sorular ve öğrenme görevlerinin hazırlama,

3. Öğrencinin öğrenme hedeflerine ulaşması için ilerlemesini sağlayan geri bildirim sağlama,

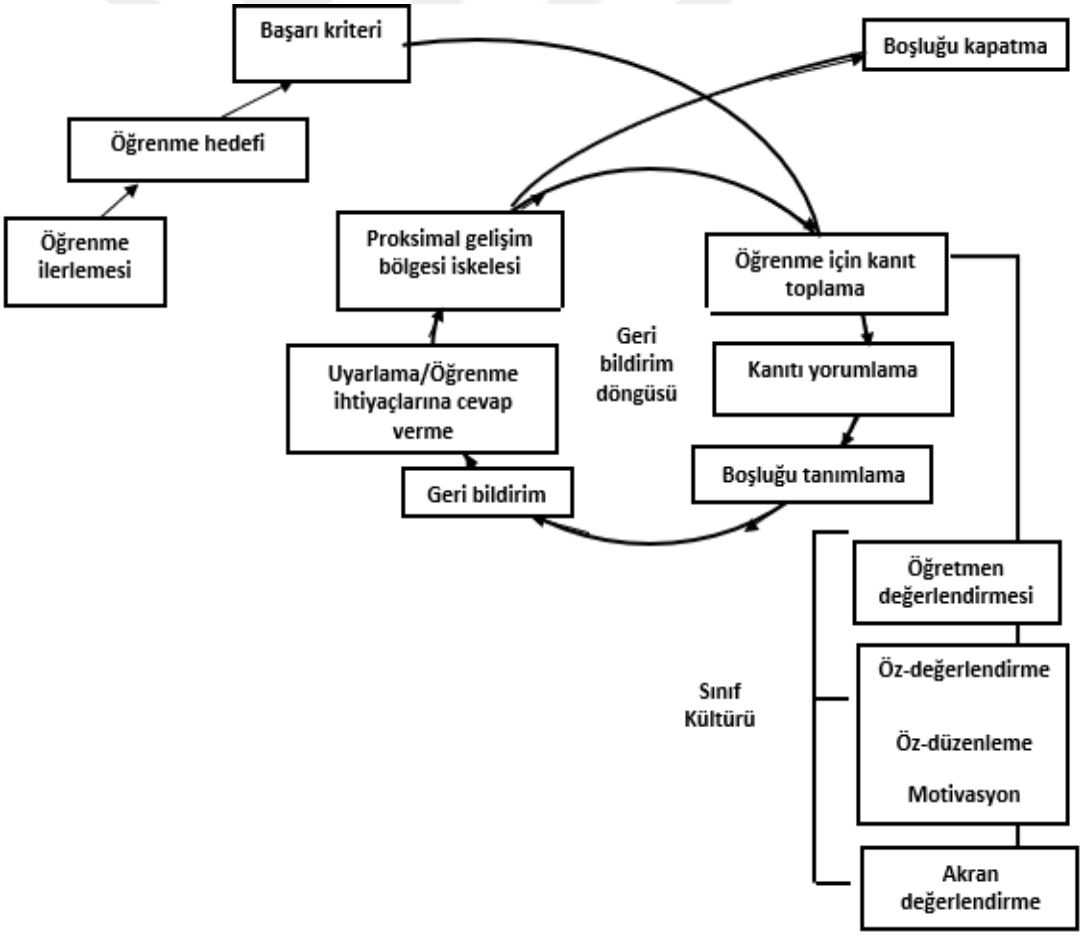
4. Öğrencileri birbirleri için öğrenme kaynağı haline getirme,

5. Öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını almasını sağlamaktır.

Moss ve Brookhart (2009), biçimlendirici değerlendirme sürecini, öğrenci başarısını arttırmak için öğretmen ve öğrencilerin birlikte, sürekli sistematik bir şekilde kanıt toplamalarını gerektiren aktif ve kasıtlı bir öğrenme süreci olarak tanımlamışlardır. Akıcı, işbirlikçi ve süreç odaklıdır.Moss ve Brookhart (2009)' a göre biçimlendirici değerlendirme sürecine rehberlik eden 3 soru vardır: 1) Nereye gidiyorum? 2) Şu an neredeyim? 3) Gitmem gereken yere ulaşmama hangi strateji veya stratejiler yardımcı olabilir?. Bununla birlikte biçimlendirici değerlendirmenin birbiriyle ilişkili 6 öğesi olduğunu ifade etmişlerdir. Bunlar;

- Öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini paylaşma
- İleriye dönük geri bildirim
- Öğrencinin hedef belirlemesi
- Öğrencinin öz-değerlendirme uygulamalarında bulunması
- Stratejik öğretmen sorgulaması
- Etkili sorular sormaya öğrenci katılımıdır.

Heritage (2010), biçimlendirici değerlendirmeyi oluşturan unsurları; öğrenme süreci, öğrenme hedefleri, başarı kriterleri, öğrenme ile ilgili kanıt elde etme ve yorumlama, öğrenme hedefi ile öğrencinin mevcut durumu arasındaki farktan oluşan boşluğu tanımlama, öğrenci ihtiyaçlarına uygun geri bildirim ve yakınsal gelişim alanı şeklinde tanımlamıştır. Şekil 2.3'de Heritage (2010)'ın ortaya koyduğu model gösterilmiştir.



Şekil 2.3 Biçimlendirici değerlendirme modeli (Heritage, 2010)

Şekil 2.3 incelendiğinde, öğrenme ilerlemesi için öğrenme hedefi ve başarı kriterinin birbirini izlediği görülmektedir. Geri bildirim döngüsünün ise; öğrenme için kanıt toplama, kanıtı yorumlama, boşluğu tanımlama, geri bildirim, öğrenci ihtiyaçlarına cevap verme, proksimal gelişim bölgesi iskelesi ve boşluğu kapatma basamaklarından oluştuğu görülmektedir. Geri bildirim döngüsü olarak tanımladığı kısım süreklilik arz etmektedir. Geri bildirim döngüsü, öğrencinin mevcut durumu ile ulaşması beklenen öğrenme hedefleri ve başarı kriterleri arasındaki fark kapanıncaya dek sürmektedir. Fark kapandıktan sonra ise yeni bir öğrenme hedefi ile aynı süreç devam ettirilmektedir. Öğretmen değerlendirmesi, öz-değerlendirme, öz-düzenleme, motivasyon ve akran değerlendirme basamaklarının ise sınıf kültürü başlığı altında verildiği görülmektedir. Heritage (2010)'in oluşturduğu model, biçimlendirici değerlendirmenin aşamalarını detaylı şekilde göstermiştir. Bu biçimlendirici değerlendirme modelinin, diğer biçimlendirici değerlendirme modellerinden farklı olarak; proksimal gelişim bölgesi, öz-düzenleme ve motivasyon kavramlarına yer verdiği görülmektedir.

Biçimlendirici değerlendirme modelleri incelendiğinde; öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin paylaşılması, geri bildirimde bulunma, öz-değerlendirme ve öğretmen sorgulamasının ortak olduğu görülmüştür. Heritage (2010), biçimlendirici değerlendirmeyi oluşturan 'öğrenme hedefi ile öğrencinin mevcut durumu arasındaki farktan oluşan boşluğu tanımlama' unsurunda 'boşluk' kelimesine vurgu yapmıştır. Moss ve Brookhart (2009) biçimlendirici değerlendirmenin 'sistematik ve kasıtlı sorgulama süreci' olduğuna dikkat çekmişlerdir. Biçimlendirici değerlendirme modellerinde biçimlendirici değerlendirme sürecini şekillendiren 3 ana soru olduğu görülmektedir: 1) Nereye gidiyoruz? 2) Şimdi neredeyiz? 3) Boşluğu nasıl kapatırız?. Bu sorular biçimlendirici değerlendirme boyutlarını oluşturmaktadır (Gotwals vd., 2015). Bu boyutlardaki sorulara cevap verebilmek amacıyla süreçte yapılması gereken işlemler ise biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini oluşturmaktadır. Bu bileşenler: öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması, soru tipleri/elde edilen bilgi, bilgiyi elde etme stratejileri, öz-değerlendirme, akran değerlendirme, geri bildirim döngüleri, öğretimsel kararlar/düzenlemelerdir (Gotwals vd.,2015).

2.5 Biçimlendirici Değerlendirme Boyutları ve Bileşenleri

Biçimlendirici değerlendirme, doğasında bulunan üç boyutla sınıfta neler olduğuyla ilgili her an cevap verebilecek bir mekanizmaya sahiptir. Bu boyutlar; Mevcut öğrenmeler ne durumda (şu an neredeyiz)?, Ne öğreneceğiz (nereye gidiyoruz)? Mevcut durum ile öğrenme hedefleri arasındaki fark nasıl kapatılır (Hangi strateji ya da stratejiler gitmek istediğim gitmek istediğim yere ulaşmamda bana yardım edebilir?) şeklindedir (Hattie ve Timperley, 2007; Wiliam ve Thompson, 2007; Keeley, 2015; Moss ve Brookhart, 2009). Biçimlendirici değerlendirme süreci boyunca öğretmen ve öğrenciler bu üç soruyu sorarak mevcut durumlarını belirlerler, mevcut durumu öğrenme hedefleri ile karşılaştırırlar ve bu hedefe nasıl varabilecekleri üzerine birlikte çalışırlar. Biçimlendirici değerlendirme ile ilgili araştırmalar incelendiğinde, bu sürecin etkili bir şekilde sürdürülebilmesi için bu üç soru kapsamında temel biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin belirlendiği görülmektedir. Bu bileşenler; öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin öğrencilerle paylaşılması, soru tipleri/öğrenci öğrenmesi hakkında veri toplama, bilgiyi elde etme stratejileri, geri bildirimde bulunma, öz-değerlendirme ve akran değerlendirme uygulamalarında bulunma ve öğretimde bir sonraki adımı planlamadır (Buck ve Trauth-Nare, 2009; Hattie ve Timperley, 2007; Wiliam ve Thompson, 2007; Keeley, 2015; Moss ve Brookhart, 2009). Çalışma kapsamında kullanılan biçimlendirici değerlendirme sürecindeki (Gotwals vd., 2015) boyutlar ve her boyuta ait bileşenler ve bileşenlerin açıklamaları Tablo 2.3'te verilmiştir.

Tablo 2.3 Biçimlendirici değerlendirme süreci

Boyut	**Bileşen**	**Açıklama**
1) Öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini paylaşma: Nereye gidiyoruz?	Öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması	Öğretmenin öğrencilerine öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini nasıl açıkladığını ve öğretim etkinlikleriyle nasıl ilişkilendirdiğini ifade eder.

Tablo 2.3'ün devamı

2) Öğrenci öğrenmeleri ile ilgili bilgi elde etme: Şimdi neredeyiz?	Soru tipleri/Elde edilen bilgi	Öğrenci anlamasına dair kanıt toplamak (öğrenci anlayışını ortaya çıkarmak) için kullanılan soruların ve görevlerin bilişsel düzeylerini ifade eder.
	Bilgiyi elde etme stratejileri	Öğrencilerden kanıt elde etme ve sorgulamaya yönelik (rehberlik eden) stratejileri ifade eder.
	Öz-değerlendirme	Öğrencilerin kendi çalışmalarını incelemesi ve kendi öğrenmelerini düzenlemesini ifade eder.
	Akran değerlendirme	Akranların birbirlerinin çalışmalarını incelemesini (ve potansiyel olarak birbirlerinin öğrenmesine yardımcı olmasını) ifade eder.
3) Boşluğu kapatmak/Öğrencilere cevap vermek: Boşluğu nasıl kapatırız?	Geri bildirim döngüleri	Öğrencilere sağlanan geribildirim türleri ve öğretmenin geri bildirim sağlama şeklini ifade eder.
	Öğretimsel kararlar/düzenlemeler	Öğretmenlerin öğretimsel seçimler ve değişiklik yapmadaki gerekçeleri konusunda ne derece açık olduklarını ifade eder.

Tablo 2.3'e göre biçimlendirici değerlendirme sürecini şekillendiren üç soru ve her bir soruya cevap verebilmek amacıyla süreçte yapılması gereken işlemler "bileşen" şeklinde verilmiştir. Biçimlendirici değerlendirme bileşenleri incelendiğinde; ilk soru öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin öğrencilerle paylaşılması ile, ikinci soru öğrencinin öğrenmesi ile ilgili veri toplanması ile, üçüncü soru ise öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluklarını almalarını sağlayarak öğrencileri birbirleri için öğrenme kaynağı haline getirip geri bildirim vererek öğrenmelerini arttırma ve öğretimdeki bir sonraki adımı planlanmasıyla ilişkili olduğu görülmektedir (Ateş ve İnaltun, 2018; Bala, 2013; Bell ve Cowie, 2001; Buck vd., 2010; Chappuis, 2014; Harrison, 2005; Harrison, 2013; Keeley, 2015; Moss ve Brookhart, 2009). Buradan anlaşılacağı gibi süreç ilk sorudan başlamakla birlikte ikinci ve üçüncü sorulara verilecek cevapların birbirini etkilemesi nedeniyle ilişkiseldir. Çalışma kapsamında

kullanılan biçimlendirici değerlendirme sürecindeki (Tablo 2.3) her bir boyut ve boyutların gerçekleşmesi için gereken bileşenler ayrı ayrı ele alınmıştır.

2.5.1 Öğrenme Hedeflerini ve Başarı Kriterlerini Paylaşma: Nereye Gidiyoruz?

Biçimlendirici değerlendirme sürecine eşlik eden ilk soru olan "Nereye gidiyoruz?" hem öğretmenin hem de öğrencilerin birlikte cevaplamaları gereken sorudur. Bu sorunun cevabını, öğretmen ve öğrencilerin ilgili konuda ulaşılacak öğrenme hedefleri ve öğrenme hedeflerine ulaşıldığının bir göstergesi olan başarı kriterlerini ortak bir dille ifade etmeleri oluşturur (Wiliam ve Thompson, 2007).

2.5.1.1 Öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması

Öğretmenler derslerini bir hedef çerçevesinde planlar. Ancak bu hedefler öğrenciler için yeterince açık değildir ve yeniden ifade edilmesi gerekir (Frey ve Fisher, 2011). Biçimlendirici değerlendirmede hedef belirleme öğretmenlerin ilgili konunun ana kavramlarını ve önemli kısımlarını gözden geçirmesine imkan sağlar. Böylece bu kavramların ne oldukları hakkında ve öğrencilere nasıl aktaracakları konusunda düşünürler. Hedef belirleme öğrencilerin neye dikkat edecekleri, düşüncelerini nasıl yönlendirecekleri, hangi stratejiyi seçecekleri ve öğrenme görevinin önemli kısımlarına odaklanmalarına yardımcı olur (Moss ve Brookhart, 2009). Biçimlendirici değerlendirmede öğretmen, sadece öğrenme hedefleri konusunda değil öğrencilerin o hedefe ulaşmaları için izleyecekleri yol hakkında da bilgi sahibi olmalıdır.

Öğrenme hedeflerinin dersin kazanımı çerçevesinde öğrencilerle yazılı, görsel veya sözlü olarak paylaşılması öğrencinin varmak istediği yolu belirler. Öğrencilere bu aktiviteyi neden yaptıklarını ve sonuçta ne öğreneceklerini sorarak öğrenme hedefleri öğrenciler için açık ve anlaşılır hale getirilir (Chappuis vd., 2012). Öğrenme hedefleri belirli bir performansa yönelik ise; öğrencilerden bu performansın kaliteli ve etkili olması için gerekli kriterleri belirlemeleri istenebilir. Bu kriterler ile öğretmenin kullanacağı değerlendirme listesi karşılaştırılır. Aynı zamanda bu değerlendirme listeleri öğrencilerle birlikte de geliştirilebilir.

Öğrencilere ürün oluşturma sürecinde rehberlik edecek örnek materyallerin gösterilip öğrencilerden bu materyallerin güçlü ve zayıf özelliklerini yorumlamaları istenebilir. (Stiggins ve Chappuis, 2005). Bu şekilde öğrenci kaliteli materyalin oluşturulmasında hangi özelliklerin gerekli olduğunu kavrayabilir. Bu şekilde öğretmen öğrencilerin öğrenme hedeflerinin anlamını kavramalarını değerlendirmeye yardımcı olur (Moss ve Brookhart, 2009). Öğrenciler kendi çalışmalarını değerlendirirken çalışmalarının seviyelerini ve düzeltmeleri gereken kısımları kendi kendilerine bulma imkanına sahip olurlar (Andrade ve Heritage, 2017).

Öğrenciler öğrenme hedeflerini hayal edebilmelidir (Chappuis vd., 2012). Hayal edilebilen bir durumun ulaşılabilirliği yüksek olabilir. Bu sebeple öğrenme hedeflerinin başarı kriterlerine dönüşmesi aşamasında somut ifadeler kullanılır. "tartışabilirim, modellerim, ifade ederim, çizerim, sayarım, yazarım, gösterebilirim" gibi ifadeler başarı kriterleri oluştururken kullanılabilir (Frey ve Fisher, 2011). Kısaca başarı kriterleri, öğrencilerin ilgili öğrenme hedefine ulaştığının somut göstergelerini içerir ve başarı kriterlerinin öğrenciler tarafından anlaşılır olması gerekir (Heritage, 2010; Moss ve Brookhart, 2009).

Biçimlendirici değerlendirme sürecinin ilk sorusu olan "Nereye gidiyoruz?" öğrenciye öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini gösterirken öğrencinin şimdiki zamandaki durumunu görmek için "Şimdi neredeyiz?" sorusuna cevap aramak gerekir (Keeley ve Eberle, 2005).

2.5.2 Öğrenci Öğrenmeleri İle İlgili Bilgi Elde Etme: Şimdi Neredeyiz?

Biçimlendirici değerlendirme sürecini yönlendiren ikinci soru "Şimdi neredeyiz?" dir. Biçimlendirici değerlendirmede sürekli değerlendirme esastır. Öğretmen ve öğrenciler öğrenci öğrenmeleri ile ilgili sürekli veri toplar ve toplanan bu veriler öğrenmenin iyileştirilmesi amacıyla kullanılır (Bell ve Cowie, 2002). Öğrenci öğrenmesiyle ilgili veri toplama süreci; öğretmenin öğrenci öğrenmelerini ortaya çıkaran ve süreci yönlendirmek için sorduğu soruları ve bu soruların cevapları ile elde ettiği bilgileri, bilgiyi elde etmek için kullandığı çeşitli biçimlendirici değerlendirme tekniklerini, öğrencilerin öğrenme sorumluluklarını alması için kendilerini değerlendirmeleri ve

birbirlerini öğrenme kaynağı haline getirebilmeleri için akranlarını değerlendirmelerini içermektedir (Wiliam ve Thompson, 2007).

2.5.2.1 Soru tipleri/elde edilen bilgi

Soru sormak, biçimlendirici değerlendirmenin önemli bir parçasıdır (Bennett, 2011). Öğretmen bu sayede hem öğrencilerin öğrenme hedeflerine göre güçlü ve zayıf yanlarını sürekli olarak değerlendirebilir hem de öğrencilerin konu ile ilgili fikirlerini ve bilgilerini de gözden geçirme fırsatı bulabilir (Ayvacı ve Şahin, 2009). Öğretim sürecinde kullanılan etkili soruların; öğrencilerin düşünme düzeylerini artıran ve verilen görevleri başarıyla yerine getirmelerini sağlayan sorular oldukları düşünülmektedir (Heritage, 2010; Keeley ve Eberle, 2005). Bayraktar ve Çınar (2010), etkili öğretmenlerin aşağıdaki "soru sorma" davranışını gösterdiklerini bulmuşlardır:

- Bütün öğrencilere soruları cevaplamada ve sınıfta başarılı olmalarında eşit fırsatlar sağlamak.
- Bütün öğrencilere bireysel yardım sağlamak.
- Öğrencilere soruları cevaplamadan önce yeterli düşünme zamanı vermek.
- Öğrencilere soruları cevaplamada yardımcı olmak için, soruları farklı ifadelerle yeniden sormak.
- Farklı düzey ve çeşitlilikte sorular sormak. (Bayraktar ve Çınar, 2010).

Etkili soru sorma, öğrencilerin öğrenmelerine dair kanıt ortaya çıkaracaktır. Sorulan soruların düşük veya yüksek derinlikli olması önemlidir. Soruların bilişsel düzeylerini analiz etmek için Norman Webb'in Bilgi Derinliği (depth of koowledge) şeması kullanılmıştır (Webb,1997). Webb, hem bir test öğesinde değerlendirilen içeriği hem de öğrencilerin bu içeriği anladıklarını göstermeleri açısından bilişsel bilginin derinliğini tanımlamıştır (Hess vd., 2009). Tablo 2.4'de Webb'in bilgi derinliği seviyeleri ve bu seviyelerin tanımlamaları verilmiştir.

Tablo 2.4 Webb's depth-of-knowledge (DOK) seviyeleri (Webb, 1997)

Bilgi Derinliği Seviyeleri	**Seviyeler**	**Tanımlama**
1	Hatırlama ve yeniden yapma	Bir gerçek, tanım, terim veya prosedür gibi bilgilerin geri çağrılmasıdır.
2	Beceriler ve kavramlar	Kavramsal bilginin kullanılması, herhangi bir görev için iki veya daha fazla adım gerektiren prosedür uygulanması, rutin soruların çözülmesi, verilerin düzenlenmesi ve görüntülenmesi, basit grafiklerin kullanılması ve yorumlanmasıdır.
3	Stratejik Düşünme ve muhakeme	Bir soruna yaklaşmak için akıl yürütme ve plan geliştirme, karar verme ve gerekçelendirme, soyut, karmaşık veya rutin olmayan sorunları çözmek, birden fazla olası cevabı olan problemleri çözmektir.
4	Genişletilmiş düşünme	Araştırmalar gerçekleştirme, kavram ve becerileri gerçek dünyaya uygulama, problemin veya görevin birden çok koşulunu araştırmak, çözmek ve işlemektir.

Tablo 2.4 incelendiğinde "hatırlama ve yeniden yapma", "beceriler ve kavramlar", "stratejik düşünme ve muhakeme" ve "genişletilmiş düşünme" olmak üzere 4 tane bilgi derinliği seviyesi görülmektedir. Bu seviyeler en basit seviyeden en karmaşığa doğru sıralanmıştır (Hess, 2013; Webb, 1997, 2002).Webb modeli; planlama, araştırma ve sonuç çıkarma gibi baştan sona kadar görev tamamlanması gereken becerilerde kendini gösteren bir öğrenme etkinliğinin kapsamı ve anlaşılması gibi içerik derinliği ile ilgilidir. Öğretimde daha yüksek bilişsel seviyelere ulaşmak ve mevcut standartları revize etmek için devletler tarafından çeşitli içerik alanlarında kullanılan bu model, öğretmenlerin daha geniş bilişsel sınıf içi değerlendirmeleri yapabilmeleri için öğretim tasarlama ve müfredat birimleri oluşturma becerilerini geliştirmesi gerektiğini ortaya koymuştur (Hess vd., 2009). Tablo 2.5'de Webb (1997)'in bilgi derinliği modeli verilmiştir.

Tablo 2.5 Bilgi derinliği modeline göre bilgi derinliği seviyeleri, kullanılan fiiller, öğretmen rolü, öğrenci rolü ve olası ürünler (Webb, 1997)

Bilgi Derinliği Seviyesi	Fiiller	Öğretmen rolü	Öğrenci rolü	Olası ürünler
1. Hatırlama ve yeniden yapma	Bulmak, hesaplamak, tanımlamak, listelemek etiketlemek, eşleştirmek, ölçmek, kopyalamak, ezberlemek, tekrarlamak, rapor etmek, hatırlamak, okumak, tanımak, belirtmek, anlatmak, tablolaştırmak, kuralları kullanmak, cevap vermek, ne, ne zaman, nerede, neden, nasıl.	Dikkati yönlendirmek veya odaklamak için sorular gösterir, anlatır, örnekler gösterir, inceler, yönlendirir, bozar,tanımlar.	Tanır, yanıt verir, hatırlar, ezberler, yeniden ifade eder, özümser, tanımlar, gösterir, yönergeleri takip eder,rutin süreçler uygular, tanımlar ve prosedürleri takip eder.	Adımları takip etme, açıklama, gösterme, beyin fırtınası,hesaplama, ölçme, verileri kaydetme, formülleri kullanma, ifadeleri değerlendirme
2. Beceriler ve Kavramlar	Çıkarsamak, kategorize etmek, organize etmek ve göstermek, karşılaştırmak-kontrast, değiştirmek, tahmin etmek,yorumlamak, ayırt etmek, tahmin etmek, genişletmek, örüntüler, yorumlamak, bağlam ipuçlarını kullanmak, gözlem yapmak, özetlemek, tercüme etmek tablodan grafiğe, sınıflandırın, nedenini gösterin/ etki, ilişkilendirmek, netlik için düzenlemek	Ayırt etmek, sonuç çıkarmak veya kontrol etmek için sorular sorar, kavramsal anlayışı kontrol eder,modeller, organize eder/yeniden düzenler, mümkün olan seçenekler ve bağlantılarla örnek olan ve örnek olmayan durumları sunar.	Çoklu karar noktaları ve kavramları içeren rutin sorunları/görevleri çözer. İlişkileri göstermek için modeller oluşturur, kavramsal bilginin kullanımını gösterir bilgi toplar ve düzenler, örneklerle gösterir/açıklar veya modeller, inceler.	Anket geliştirme, zaman çizelgesi oluşturma, sunum yapma,ilişkili zihin haritaları, bilim günlükleri.
3. Stratejik düşünme ve muhakeme	Eleştirmek, değerlendirmek, anlam için gözden geçirmek, değerlendirmek, araştırmak, kanıt göstermek, test etmek hipotez kurmak, mantıklı bir argüman geliştirmek, rutin olmayan problemleri çözmek için kavramları kullanmak, fenomenleri kavramlardan yola çıkarak terimlerle açıklamak,verilere dayalı sonuç çıkarmak.	Bir durumun nedenini ve altında yatan düşünceyi sorgular. açık uçlu sorular sorar, bir kaynak ve koç olarak hareket eder, iddiaları yargılamak ve desteklemek için kriterler ve örnekler sağlar, çoklu yaklaşımları ve çözümleri teşvik eder.	Analizler, eleştiriler, tartışmalar, iddialar ve yargılar için güvenilir destekleyici kanıtlar seçer ve ortaya çıkarır, planlar, sorular başlatır, tartışır, fikirleri/çözümleri test eder, konulara veya daha derin problemlere yönelik sorgulamayı sürdürür, bunları gerçek dünyaya uygular.	Tasarlanmış araştırmayı eleştirmek, anket sonuçlarını analiz etmek, film veya çizgi film animasyonu için hikaye tahtası geliştirmek, birkaç alt konuyu içeren bilgilendirici bir rapor yazmak.
4. Genişletilmiş düşünme	Başlatmak, tasarlamak, yürütmek, işbirliği yapmak, araştırmak, sentezlemek, kendi kendini izlemek, eleştirmek, üretmek/sunmak.	Düşünceyi ve perspektifleri genişletmek için sorular sorar, takım oluşturmayı işbirliği, öz değerlendirmeyi kolaylaştırır.	Tasarlar, risk alır, araştırır birden fazla kaynağı sentezler, işbirliği yapar, planlar, organize eder ve değiştirir, somut ürün oluşturur.	Kısa film, video, oyun, araştırma raporu, belge, gazete, çoklu ortam ürünü.

Tablo 2.5 Webb (1997)'in bilgi derinliği modeli incelendiğinde; her bir bilgi derinliği seviyesi için kullanılan soruların fiilerinin, süreçteki öğretmen ve öğrenci rolleriyle birlikte süreç sonuçta ulaşılması beklenen öğrenci ürünlerinin tanımlandığı görülmektedir. Buradan her bir bilgi derinliği seviyesinin öğrencilerin en yaygın olarak gerçekleştirmeleri beklenen çalışma düzeyini yansıttığı görülmektedir. İstenen bilgi derinliği seviyesine ulaşabilmek için ilgili görevin gerektirdiği bilişsel süreçlerin karmaşıklığı seviyeyi göstermektedir. Bu nedenle bilgi derinliği seviyesi, görevin gerektirdiği düşünme türünü tanımlar. Modele göre eğer öğrenciye verilen görevin her iki düzey için de uygun olabileceği düşünülüyorsa (Örn; düzey 1 veya düzey 2), iki düzeyden yüsek olanı seçmek uygundur. Bilgi derinliği seviyesi, ulaşılması gereken öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinde açıklanan performansın gerektirdiği bilişsel özelliklere bağlı olarak belirlenir. Bilgi derinliği seviyesinin belirlenebilmesi için ilgili soruda kullanılan fiillere bakmak yeterli değildir. Öğrenciye verilen görevin karmaşıklığı, öğrencilerin ön bilgi düzeyleri ve öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerini gerçekleştirmek için kullanılan zihinsel süreçler de dikkate alınmalıdır (Hess vd., 2009). Böylece sınıf içi biçimlendirici değerlendirme uygulamalarında konu içeriğine uygun olarak sorular sorulabilir.

Soru sorma uygulamalarında; kullanılan düşük veya yüksek derinlikli soruların sayısı, sorulan soru türünün ortalama düzeyi ve ortalama ortaya çıkarma stratejilerinin seviyesi önemlidir. Sorulan soru türlerinin seviyeleri, tek bir doğru cevabı olan sorularla düzey 1'den, öğrencilerin düşünme süreçlerini açıklamalarını ve üstbilişsel olmalarını isteyen sorularla düzey 4'e kadar değişir. Ortaya çıkarma stratejilerinin seviyeleri, doğru cevabı aramak için soru sormayı kullanan öğretmenlerden, sorgulama stratejisine kadar değişir.

Etkili soru sorma stratejilerinde; yeterli bekleme süresi, soruların bilişsel düzeyi, öğrencilere verilen dönütler ve öğrencileri süreçte yönlendirmek önemlidir. Ulaşılması beklenen en üst seviyede, öğretmen öğrencilerine düşük bilgi derinliğine sahip sorulardan yüksek bilgi derinliğine sahip sorulara doğru karışık sorular sorar. Öğrencilerin "niçin" bu cevaba ulaştıklarını sorgular ve aynı zamanda öğrencilerin üstbilişsel düşünmesi için de bu cevaba "nasıl" ulaştıklarını sorgular. Öğretmen,

öğrencilerin düşünmelerini geliştirmek için "Bu yöntem her zaman işe yarar mı? Sence bu yöntemi … durumda kullanabilir misin?" şeklinde sorular sorar (Webb, 2002).

Öğrencilere verilen görevler daha çok yüksek bilgi derinliği gerektirir. Öğrencilere verilen görevler stratejik ve işlemsel karar vermelerini gerektirir. Öğretmen öğrencilere "bu olayın sonucu … şeklinde olsaydı ne düşünürdün?", "bu konuda nasıl hissediyorsun?" şeklinde sorular sorar. Öğrenci öğrenmesi hakkında bilgi toplamak için kullanılan sorular, sınıf içi etkili sorgulama stratejilerinin oluşturulmasında önemlidir. Bunun yanı sıra öğrencilerin anlık durumlarını izlemek ve öğrenci öğrenmesi hakkında bilgi toplamak için kullanılan çeşitli stratejiler vardır (Keeley, 2015).

2.5.2.2 Bilgiyi elde etme stratejileri

Biçimlendirici değerlendirmenin bileşenlerinden biri olan "bilgiyi elde etme stratejileri" genel olarak öğretmenin öğrencilerden sistematik yollarla öğrendiklerini kanıtlayan etkili sorgulama stratejileri kullanılmasını ifade eder. Bu stratejiler, öğrencilerin fikirlerini yargılamadan güvenli bir şekilde ortaya çıkararak düşünmeyi teşvik eder. Öğrencilerin düşüncelerini arkadaşlarıyla ve öğretmeniyle paylaşmasına imkan sağlayan bu teknikler, öğretmene her an öğrencilerin öğrenme hedefi ve başarı kriterlerine göre güçlü ve zayıf noktalarıyla ilgili bilgi verir. Bu stratejileri kullanan öğretmenler aşağıdaki hususları yerine getirmelidir (Keeley, 2015):

1) Öğretmen sürekli bir uzman gibi düşünmelidir. Öğretmen sürekli olarak biçimlendirici değerlendirme sınıf içi tekniklerini seçmeli ve öğrencilerin fikirlerini tespit etmek için çeşitli yollar tasarlamalıdır. Öğretmenlerin, öğrencilerin fikirlerini derinlemesine keşfetmek ve düşüncelerini analiz etmek için hem küçük gruplarda hem de tüm sınıf ortamlarında her fırsattan yararlanmaları gerekir.

2) Öğretmen öğrencilerinin fikirlerini sürekli olarak açık hale getirmelidir. Öğrencilerin öğretim sürecinde, düşüncelerini ortaya çıkarmak için biçimlendirici değerlendirme sınıf içi teknikleri kullanılmalıdır. Öğrenciler fikirlerini test etmeden önce açıklamalarını oluştururken önceki bilgi ve deneyimlerinden elde ettikleri kanıtlarla desteklenen bir sonuca varırlar. Öğretmen bu noktada teşvik edici

konumdadır. Öğrenciler yaptıkları tahminleri ve fikirlerini test ettikten sonra gözlemlerini ilk fikirleriyle karşılaştırır. Eğer gözlemler sonucunda elde edilen kanıtlar öğrencilerin düşüncelerini desteklemezse eski fikirlerinden vazgeçip yeni fikirlere uyum sağlamaları için daha fazla bilginin veya kanıtın peşine düşmeleri için öğretmenleri tarafından yönlendirilirler.

3) Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplardan daha önemlisi onların fikirleridir. Öğrenci fikirlerinin doğru ya da yanlış olmasına bakmaksızın onları paylaşmaya teşvik etmek için biçimlendirici değerlendirme sınıf içi teknikleri kullanılmalıdır. Öğrencilerin çoğu "doğru cevabı" vermelerinin beklendiği bir sınıf kültürü içinde yetişmiştir. Bu nedenle, "yanlış" olabileceklerini düşündüklerinde kendi fikirlerini paylaşmaktan çekinirler. Öğrencilere "doğru mu yanlış mı" olduklarını söylemeye devam edin ve yeni bir anlayış oluşturmaya hazır olana kadar çeşitli bakış açılarını ve kanıtları tartarak fikirleri üzerinde çalışmaları için onlara zaman tanıyın. Fikirleri test etmeye veya tartışmaya ve kişinin orijinal açıklamalarını gözden geçirmeye yapılan vurgu, doğru cevabı almaktan önce gelmelidir. Bu süreci oluşturmak kısa vadede mümkün olmayabilir fakat uzun vadede öğrencilerin muhakeme yeteneklerine güvenlerini geliştirmenin yanı sıra daha derin ve kalıcı anlayış sağlar.

4) Biçimlendirici değerlendirme sınıf içi tekniklerinin birçoğunun temel özelliklerinden biri tartışma ve argümantasyon yoluyla öğrenmeyi teşvik etmeleridir. Bu sebeple bu teknikler, öğrencileri yalnızca kendi düşünmelerini harekete geçirmeye yönlendirmekle kalmaz, aynı zamanda öğrencilerin düşünmesi için başkalarının düşüncelerine ilişkin örnekler de sağlar.

5) Öğrencilere, öğretmen veya diğer öğrenciler tarafından düzeltilmekten veya onların önünde utanmadan bir fikri paylaşmanın kabul edilebilir olduğu bir ortam oluşturun. Çünkü öğrenciler fikirleriyle yargılanma korkusuyla tartışmalara katılmaktan genellikle çekinirler. Herkesin fikirlerine saygı duyulması ve kabul edilmesi için sınıfta iş birliği normları oluşturur.

6) Öğrencileri dikkatle dinlemeye teşvik edin. Biçimlendirici bir değerlendirmede sınıfta çeşitli fikirler ortaya çıkar ve öğrenci çiftleri, küçük gruplar ve tüm sınıf

arasında tartışılır. Öğrencilerin başkalarının fikirlerini dikkatle dinlemeyi ve kendi fikirlerini değiştirmeye yol açabilecek kanıtları tartmayı öğrenmeleri gerekir. Sırf akranları doğru olduğunu düşündükleri için yeni bir fikri kabul etmemeyi öğrenmeleri gerekir. Başkalarının fikirlerini kabul etmeden veya daha önce sahip oldukları bir fikri değiştirmeden önce, araştırmadan ve diğer ilgili bilgi kaynaklarından elde edilen kanıtlar da dahil olmak üzere tüm fikirleri nasıl inceleyeceklerini öğrenmeleri gerekir. Biçimlendirici değerlendirme, öğrencileri fikirleri sunuldukları gibi kabul etmek yerine düşünmeye teşvik eder.

7) Etkili bir biçimlendirici değerlendirmenin tek ve basit bir tanımı yoktur. Biçimlendirici değerlendirmeyi kullanmaya yönelik çeşitli yaklaşımlar, öğrenmeyi iyileştirmede daha büyük başarılara yol açar. Düşünmeyi ve öğrenmeyi teşvik etmek ve öğretimi şekillendirmek için biçimlendirici değerlendirme sınıf içi tekniklerini çeşitlendirin. Öğrencilerin fikirlerini ortaya çıkarmak için yazma, çizme veya konuşma yolları denenebilir. Yanıtları paylaşmak için stratejiler çeşitlendirin. Örneğin, öğrenciler fikirlerini tartışmak için seçtikleri cevaba göre gruplar oluşturabilir, daha sonra alternatif açıklamaları düşünmek için diğer gruplarla yapboz yapabilirler. Yanıtlar, öğretmen tarafından isimsiz olarak da paylaşılabilir, bu da sınıf içinde, bireyleri tanımlamadan farklı açıklamaları tartışmak ve değerlendirmek için güven oluşturur.

8) Öğrencileri gruplamak için çeşitli yöntemler kullanın. Sosyal bağlam, motivasyonda ve öğrenmenin etkililiğinde güçlü bir rol oynar. Biçimlendirici değerlendirme sınıf içi tekniklerinin çoğu, öğrenmenin sosyal ve toplumsal yönlerini vurgulamaktadır. Bu teknikler çiftler halinde, küçük işbirlikçi gruplarda veya tüm sınıf söyleminde kullanıldığında dahil olan sosyal etkileşimler, paylaşılan anlayışları geliştirmek ve derinleştirmek için önemlidir. Bu teknikler, öğrenciler arasında meydana gelen tartışma ve argümantasyon için bir bağlam ve odak noktası sağlayabilir. Bir gruptaki bir ortağa veya diğerlerine fikirleri için gerekçe sağlama zorunluluğu, hem gerekçelendiren hem de gerekçeyi analiz eden öğrenciler için daha derin bir anlayış geliştirir.

9) Öğrencilerin sürekli yansıtma yapmalarını teşvik edin. Öğrencileri, kendi kavramsal değişim kanıtlarını not etmek veya hala bir fikirle mücadele ettikleri alanları belirlemek için ilk fikirleri üzerinde tekrar düşünmeye teşvik edin. Anlamak gelişen bir süreçtir. Öğrencilerin kabul edilen bilimsel görüşe doğru ilerlemeleri zaman alır ve öğrencilerin bu yolda birçok adım olduğunu anlamaları gerekir. Kendi düşüncelerinin (üstbiliş) farkında olmak ve ulaşmaya çalıştıkları öğrenme hedefini bilmek, öğrencilerin kendi öğrenmelerinden daha sorumlu olmalarına yardımcı olacaktır. Bir biçimlendirici değerlendirme sınıf içi tekniğine, ilk tepkilerini tekrar gözden geçirmek ve bunu mevcut anlayışlarında bulundukları yerle karşılaştırmak, öğrenmeyi tanımanın ve pekiştirmenin güçlü bir yoludur.

Biçimlendirici değerlendirme sınıf içi teknikleri seçilirken dersin öğrenme hedefi ve başarı kriteriyle bağlantılı olması gerekmektedir. Öğretmenlerin bu teknikleri seçerken aşağıda verilen soruları göz önünde bulundurmaları gerekmektedir (Keeley, 2015):

- Öğretim ve değerlendirmenin hangi yönlerini geliştirmem gerekiyor?
- Öğrencilerimi şu anda bulundukları yerden olmalarını istediğim yere ilerletmek için hangi öğretim hedefine odaklanacağım?
- Biçimlendirici Değerlendirme Sınıf İçi Teknikleri (BDST)'nde bulunan hangi tür pedagoji, öğrencilerin öğrendiği içerikle en iyi eşleşmedir?
- BDST'nin, amacını ne kadar iyi anlıyorum?
- Öğretimimi bilgilendirmek için en iyi bilgiyi hangi BDST sağlayabilir?

Bu soruları cevaplayan öğretmen, kullanacağı BDST'nin öğrenmeyi nasıl desteklediğini, öğretimsel kararları nasıl etkileyeceğini, genel uygulama niteliklerini ve kullanırken dikkat etmesi gereken noktaları önceden düşünmelidir. Öğretmen, öğrenme hedeflerine uygun, derse kolayca entegre edebileceği, kendi öğretme tarzına uygun, zaman ve kullanım kolaylığını da göz önüne alarak en uygun BDST'yi seçmelidir (Keeley, 2015).

Kovid-19 küresel salgından dolayı öğretim sürecinde kullanılan çevrim içi ortamlar, öğretmenlerin BDST'yi kullanırken çevrim içi öğrenme ortamlarının özelliklerini de düşünmesini gerektirmiştir. Çevrim içi öğretimin özellikleri, özellikle geleneksel bir yüz yüze sınıfta kullanılan biçimlendirici değerlendirme tekniklerini uyarlamaya çalışırken bir sorun haline gelir (Vonderwell ve Boboc, 2013). Çevrim içi ortamlarda gerek öğrenci etkileşiminin özelliklerinin farklı olması gerekse zamanın daha kısa (çevrim içi ders süresinin 30 dakika) olması sebebiyle kullanılacak BDST seçilirken etkili ve hızlı veri sağlama özelliğinin yanında çevrim içi ortamlara uygunluğu da önemlidir (Wolbrink ve Sarna, 2020). Tablo 2.6'da çevrim içi öğrenme ortamlarında kullanılabilecek biçimlendirici değerlendirme sınıf içi teknikleri ve uygulanışları verilmiştir (Formative Assessment Practices for Distance Learning, 2020; Wolbrink ve Sarna, 2020).

Tablo 2.6 Biçimlendirici değerlendirme sınıf içi teknikleri (BDST)

Tekniğin Adı	**Uygulanışı**
El işaretleri	Öğrenciler ne kadar anladığını parmak işaretleriyle gösterir. Öğrenme hedefine ulaşma (üç parmak kaldırma) /kısmen ulaşma (iki parmak kaldırma) /ulaşamama (bir parmak kaldırma) durumu öğrenciler tarafından parmak işaretleriyle gösterilir.
Dizin kartı	Öğrenciler bir kağıdın bir yüzüne dersteki o hedefle ilgili anladıklarını diğer yüzüne ise anlamadıklarını yazıp gösterebilirler.
Beyin Çöplüğü	Öğrenciler kısa bir süreliğine bireysel veya grup şeklinde o hedefle ilgili aklından geçenleri olduğu gibi kağıda aktarır.
Öğrenme günlükleri	Öğrenciler o hedefe ait öğrendiklerini günlük şeklinde not alır.
Düşün-Eşleş-Paylaş	Dersin öğrenme hedefi ile ilgili öğretmenin gösterdiği bir fotoğraf ya da bir karikatürle ilgili öğrenciler düşünür. Gruplar halinde fikirlerini birbirleri ile paylaşır ve daha sonra tüm sınıfa düşüncelerini iletip tartışırlar.
Bir dakikalık yazı	Öğrenme hedefi ile ilgili • En önemli şey • En etkili görsel • En ikna edici argüman • En şaşırtıcı bilgi • En önemli karakterin bir dakika içinde yazılması istenir.
Uygulama kartları	Öğrenme hedefi ile ilgili kazandığı bilgi veya beceriyi bir sütuna, bu bilgi veya becerinin günlük hayatta uygulanması ile ilgili örneği de sütunun diğer kısmına yazması istenir.
Zincir notlar	Öğrenme hedefi ile ilgili bir kavramla ilgili öğrencilerin cümle kurması istenir. Örneğin: Madde…..ya da Atom…..
Hızlı düşün	Ders anlatımında kullanılan herhangi bir konuyla ilgili öğrencilere bir iki dakika verilerek aşağıdaki etkinlikler yapılabilir. • Yanlışı düzelt. • Cümle tamamlama. • Basamakları yeniden sırala. • Yeniden ifade etme/özetleme • En iyi cevabı seç

Tablo 2.6'da sınıf içinde kullanılabilecek bazı biçimlendirici değerlendirme teknikleri ve bu tekniklerin uygulanışları verilmiştir. Tablo 2.6 incelendiğinde verilen biçimlendirici değerlendirme sınıf içi tekniklerinin hemen hepsinin dersin herhangi bir anında kullanılabileceği görülmektedir. Bu teknikleri kullanan öğretmenler hem farklı veri toplama teknikleriyle dersi zenginleştirmiş olur hem de öğrencilerin öğrenme eksikliklerini kolayca fark edip gidermeye çalışabilir.

Öğretmenlerin, BDST'ye ne kadar zaman ayırmaları gerektiğini, bunları dersin hangi kısmında ve ne sıklıkla kullanacağını belirlemeleri önemlidir (Vonderwell ve Boboc, 2013). Bu biçimlendirici değerlendirme stratejilerinin amacı, öğrencilere öğrenme hedefi ve başarı kriterlerine yönelik sık ve ilgili geri bildirimler sunarak öğrenci ilerlemesini en üst düzeye çıkarmaktır. Bu sebeple öğretmenlerin önceden hazırlık yapması zaman yönetimini de kolaylaştırır.

Öğretmen BDST'yi kullanırken sürekli olarak diğer öğrencilerin yanıtlarını temel alır, öğrenci yorumlarını netleştirir, daha ayrıntılı yanıtlar için öğrenciyi sorgular veya problem hakkında düşünmeye daha fazla öğrenciyi dahil eder. Öğretmen genişletilmiş geribildirim döngülerini sürdürür, bu döngüler nadiren öğretmenin doğru veya yanlış yanıtları belirtmesiyle son bulur ve bazı fikirlerin daha derin ve anlamlı bir şekilde ifade edilmesine izin verir.

Biçimlendirici değerlendirmenin doğasında hem öğretmenin hem de öğrencilerin sürece katılması vardır. Bu nedenle öğrencilerin de kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almaları için kendi öğrenme durumlarını değerlendirmeleri biçimlendirici değerlendirmenin bir parçasıdır. Öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri öz-değerlendirmeyi ifade eder.

2.5.2.3 Öz-değerlendirme

Öz-değerlendirme, biçimlendirici değerlendirmenin önemli bir aşamasıdır. Öz-değerlendirmede öncelikle öğrencilerin öğrenme hedeflerine göre güçlü ve zayıf yanları belirtilir. Öğrencinin öğrenme süreçlerinde kendi öğrenme sorumluluğunu alması için öz-değerlendirme etkinlikleri yapılabilir. Dersin sonunda öğrencilerin anlamakta zorluk çektiği noktalar ve öğrendikleri önemli noktalar öğretmen tarafından

belirlenebilir. Bunun yanı sıra öğrencilerin de bunun farkında olması önemlidir. Öğretmen belli kriterleri kullanarak uygun bir çalışma örneğini öğrencilerle paylaşabilir. Öğrenciler bu şekilde, ne üzerinde çalışacaklarını ve sonraki öğrenme hedeflerine bağlı olarak başarı kriterlerini belirleyebilir.

Öğrenciler, bir hedefi anlamadıkça ve ona ulaşmak için ne yapmaları gerektiğini değerlendiremedikçe bir öğrenme hedefine ulaşmaları çok zordur. Bu nedenle, öz-değerlendirme, öğrenme için esastır. Öğrencinin öz-değerlendirmesi, öğrenciler kendi çalışmalarını gözden geçirdiklerinde ve performansı iyileştirmek amacıyla güçlü ve zayıf yönlerini belirlediklerinde ortaya çıkar (Chappuis vd., 2012). Öğrenciler çalışmalarını örnek bir uygulama veya kendi oluşturdukları başarı kriterleri üzerinden karşılaştırırlar. Öğrenciler kendi güçlü ve zayıf yönlerini belirler, bir hedefe giden yolda nasıl ilerleyeceklerine ve bir sonraki adımda ne yapmaları gerektiğine karar verirler. (Keeley, 2015).

Öğrenciler, çalışmalarını ulaşmaya çalıştıkları kriterlere ilişkin kendi anlayışlarıyla karşılaştırdıklarında kendilerini değerlendirirler (Gashi-Shatri ve Zabeli, 2018). Bazen öğrenciler hedef belirler ve daha sonra öz-değerlendirme ile bu hedeflere yönelik ilerlemelerini izlerler. Bazen de öğrenciler kendi çalışmalarını değerlendirir ve bunun sonucunda bir hedef belirlemeye karar verirler (Harris ve Brown, 2013). Böylece kendi öğrenmeleriyle ilgili bir farkındalığa sahip olurlar. Bu farkındalık ile öğrenci kendi öğrenme sorumluluğunu almak için ilk adımı atmış olacaktır (Andrade ve Heritage, 2017). Öğrenciler kendi öğrenmelerini değerlendirdiklerinde ve öğretmenleriyle paylaştıklarında öğretmenler de öğrencilerinin mevcut durumları ile ilgili bilgi sahibi olur. Böylece öğretmenler öğretim planlamalarında düzenlemelere gidebilir veya geri bildirimde bulunarak öğrenci öğrenmesini geliştirecek adımlar atabilir (Black vd., 2003; Buck vd., 2010; Chappuis, 2014; Heritage, 2010; McKernan, 1991; Moss ve Brookhart, 2009; Shepard, 2000).

Biçimlendirici değerlendirme uygulamalarında kullanılabilecek çeşitli öz-değerlendirme teknikleri vardır (Keeley, 2015). Bu çalışmada öz-değerlendirme tekniklerinden en bulanık nokta tekniği, en önemli nokta tekniği, eskiden-şimdi tekniği

kullanılmıştır. Tablo 2.7'de çalışmada kullanılan her bir öz-değerlendirme tekniğinin adı, amacı, yararı ve uygulanması verilmiştir (Ateş ve İnaltun, 2018).

Tablo 2.7 Biçimlendirici değerlendirme uygulamalarında kullanılan öz-değerlendirme teknikleri

Tekniğin adı	**Amacı**	**Yararı**	**Uygulanışı**
En bulanık nokta tekniği	Sınıftaki öğrencilerin öğrenme hedefi ile ilgili olarak zihinlerindeki en çok karışıklık yaşadıkları alanları ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır.	Bu teknik sayesinde öğretmen, öğrencilerinin öğrenme hedefi ile ilgili hangi noktalarda desteğe ihtiyaç duyduklarını görebilir ve elde ettiği bu bilgiye göre öğrencilerine geri bildirimde bulunabilir.	Bir konu üzerinde çalışırken veya konu bittiğinde öğrencilerden öğrenme hedefi ile ilgili üzerinde çalışılan konunun kendilerine göre en karmaşık kısmı veya kendilerini en çok kaygılandıran kısmını düşünerek bir kağıda not almaları veya sözlü bir şekilde sınıf içerisinde paylaşmaları istenebilir.
En önemli nokta tekniği	Bu teknik, öğrencilerin sınıfta üzerinde çalıştıkları konu ile ilgili en önemli olarak gördükleri noktayı ortaya çıkarmayı amaçlar.	Bu teknik sayesinde öğretmen üzerinde çalıştıkları konu ile ilgili olarak öğrencilerin en çok hangi noktaya önem verdiğini görerek bu noktanın dersin öğrenme hedefleri ile uyum gösterip göstermediği hakkında bilgi sahibi olabilir. Eğer öğrencilerin farklı bir noktaya odaklandıklarını tespit ederse, bunun gerekçesini ortaya çıkararak öğretim planında düzenlemelere gidebilir.	Konunun belirli bir anında veya sonunda öğretmen öğrencilerden birlikte üzerinde çalıştıkları konu ile ilgili kendilerine göre en çok hangi noktanın önemli olduğuna karar vermeleri istenebilir. Öğrenciler bu konudaki düşüncelerini sözlü veya yazılı olarak ifade edebilirler.
Eskiden-şimdi tekniği	Bu teknik öğrencilerin belirli bir öğretim sürecinden geçmeden önceki ve sonraki bir konu veya öğrenme hedefi ile ilgili düşüncelerini ortaya çıkarıp, karşılaştırmayı amaçlar.	Öğretmenler bir öğrenme hedefi üzerinde öğrencilerle birlikte çalışmaya başlamadan önce öğrencilerin bu hedefler ile ilgili ne tür bilgilere sahip olduklarını görme şansını yakalar. İkinci olarak öğretmen, öğrencilerin ilk baştaki öğrenmeleri, mevcut durumdaki öğrenmeleri ve öğrenme hedeflerinin hepsini birbirleri ile karşılaştırabilir.	Öğrencilere öğrenme hedefinden ve başarı kriterlerinden bahsettikten sonra iki sütundan oluşan bir tablo verilir ve öğrencilerden ilk sütuna hedefler ve başarı kriterleri ile ilgili bildiklerini veya aklına gelenleri yazmaları istenir. Sonrasında bu kağıtlar belirli öğrenme hedefleri ve başarı kriterleri ile ilgili çalışmalar tamamlandıktan sonra geri öğrencilere verilmek üzere toplanır. Son aşamada ise öğrencilerden aynı uygulamayı ikinci sütun için yapmaları istenir.

Tablo 2.7'de biçimlendirici değerlendirme uygulamalarında kullanılan öz-değerlendirme tekniklerinden 3 tanesinin sınıf içinde nasıl kullanılabileceği, amacı ve yararı verilmiştir. Tablo 2.7 incelendiğinde "en bulanık nokta" tekniğiyle konunun öğrenciler için netleşmeyen kısımları, "en önemli nokta" tekniğiyle konunun

öğrenciler için önemli olan kısımları, “eskiden-şimdi tekniği” ile ise öğrencilerin konunun başındaki bilgileri ile mevcut durumdaki öğrenmeleri hem öğrenciler hem de öğretmenler tarafından açık hale gelir. Bu tekniklerden “eskiden-şimdi tekniği” dersin başında uygulanmaya başlanıp konu bitiminde tamamlanırken “en bulanık nokta” ve “en önemli nokta” teknikleri dersin herhangi bir anında uygulanabilir.

Öğrencilerin biçimlendirici değerlendirme sürecine katılmaları ve kendilerini değerlendirmelerinin yanı sıra birbirlerini öğrenme kaynağı haline getirebilmeleri de önem arz etmektedir. Öğrenciler birbirlerini değerlendirerek sürecin içinde daha aktif rol alabilirler. Öğrencilerin birbirlerini değerlendirmeleri akran değerlendirmeyi ifade eder.

2.5.2.4 Akran değerlendirme

Öğrencilerin birbirini değerlendirmeleri hem öğretmen hem de öğrenciler için geri bildirim sağlar. Akran değerlendirmenin hem değerlendiren hem de değerlendirilen için faydalı olduğu gösterilmiştir (Topping, 2005). Akran değerlendirme, yönlendirmesi kolay olmayan bir süreçtir. Bu süreçte öğretmen, öğrencileri yapıcı ve kapsamlı eleştirilerde bulunması yönünde teşvik etmelidir. Perkins (2003), akran değerlendirme için uygulanabilen bir “geri bildirim merdiveni” öne sürmüştür. Şekil 2.4’de bu merdivenin her bir adımı ve açıklaması verilmiştir.



Şekil 2.4 Geri bildirim merdiveni (Perkins, 2003)

Şekil 2.4 incelendiğinde geri bildirim merdiveninin dört adımı olduğu görülmektedir. Geri bildirimi veren kişi: (1) diğer öğrencinin çalışması hakkında çalışmayı netleştirmek için sorular sorar, (2) çalışmanın güçlü ve öne çıkan özelliklerini söyler, (3) çalışmayla ilgili endişelerini dile getirir ve (4) çalışmayı geliştirmek için önerilerde bulunur (Perkins, 2003).

Merdivendeki her adım önemlidir. İlk adım, çalışmanın anlaşılmayan, belirsiz veya gözden kaçırılan bir noktasının kalmaması için değerlendiren kişi tarafından, çalışmanın daha net hale gelmesine yardımcı olur. Çünkü geri bildirimin faydalı olması çalışmanın doğru anlaşılmasını gerektirir. Belirsiz noktalar veya eksik fikirler hakkında sorular sorarak netleştirme, öğrencilerin geri bildirim verilmeden önce ilgili bilgileri toplamasına yardımcı olur. Merdivendeki ikinci adım, çalışmanın güçlü ve öne çıkan özelliklerini vurgular.

Çalışmada neyin değerli olduğu hakkında yorum yapmak, işin çeşitli yönleri için takdir etmeyi içerir. Bu adım, yapıcı geri bildirim süreci için temeldir. Değer verme, destekleyici bir anlayış kültürü oluşturur ve öğrencilerin çalışmalarında başka türlü fark etmemiş olabilecekleri güçlü yanlarını belirlemelerine yardımcı olur. Çalışmanın olumlu noktalarını vurgulamak ve güçlü yönleri belirtmek geri bildirim oturumu sırasında destekleyici bir ortam oluşturur Üçüncü adım endişeleri yapıcı bir dille ifade etmektir. Burada "…'yı düşündün mü", "Merak ettiğim şey…", "Belki bunu düşünmüşsünüzdür ama…" şeklinde ifadeleri kullanmak değerlendiren ile değerlendirilen arasındaki iletişimi güçlendirir. Bu adım dördüncü ile birleştirilebilir. Çalışmada görülen eksiklikleri belirtirken belirlenen sorunları çözmek için önerilerde bulunmak, öğrencinin iyileştirmeler yapmak ve öğrenmeyi derinleştirmek için geri bildirimi kullanmasına yardımcı olabilir. Geri bildirim alan öğrenci, gözden geçirmeler ve sonraki adımlar hakkındaki kararlar üzerinde kontrolü sürdürür (Perkins, 2003).

Geri bildirim merdiveni gibi uygulamaları sınıfta kullanmak zaman ve çaba gerektirir. Zamanla öğrenciler çalıştıkları konu ile ilgili birbirleriyle konuşmaya ve ilerlemelerini sağlamak için birbirlerinin fikirleri kullanırlar. Öğrenciler neyin önemli olduğunu bildiklerinde ve düşünceli bir geri bildirim sürecini kullandıklarında, önemli endişeleri dile getirebilirler ve revize etmek için yararlı, genellikle oldukça anlayışlı öneriler sağlayabilirler (Andrade ve Heritage, 2017).

2.5.3 Boşluğu Kapatmak/Öğrencilere Cevap Vermek: Boşluğu Nasıl Kapatırız?

Biçimlendirici değerlendirme sürecini yönlendiren üçüncü soru "Boşluğu nasıl kapatırız?" dır. Burada boşluk; öğrencilerin mevcut öğrenme durumları ile ulaşması beklenen öğrenme hedefleri arasındaki farktır (Heritage, 2010). Biçimlendirici değerlendirmede esas nokta bu boşluğun kapatılması ve öğrenmenin arttırılması için ek düzenlemeler yapılmasına olanak sağlamasıdır. Öğretmenler bu süreçte geri bildirim döngüleri ile öğrenme hedefine göre öğrencinin mevcut durumunun güçlü ve zayıf yanlarını değerlendirerek öğrenci öğrenmelerini arttırabilir (Brookhart, 2008; Choi vd., 2001; Gikandi ve Morrow, 2016; Hattie ve Timperley, 2007; Nicol ve

Macfarlane-Dick, 2006). Bunun yanı sıra öğretmenler, öğrenci öğrenmesine yönelik topladıkları bilginin sonucu olarak öğretimsel düzenlemeler yaparak öğretimde değişikliğe gidebilir. (Wiliam ve Thompson, 2007).

2.5.3.1 Geri bildirim döngüleri

Hattie ve Timperley (2007), geri bildirimi öğrenci ilerlemesini sağlamak için öğrenci davranışına veya performansına yönelik olarak öğretmen, arkadaş, kitap veya öğrenci deneyimi gibi farklı kaynaklardan öğrenciye verilen bilgi olarak tanımlamıştır. Black ve Wiliam (1998a)'a göre, geribildirimin yönlendirici ve kolaylaştırıcı olmak üzere iki ana işlevi vardır. Yönlendirici geri bildirim, öğrenciye neyin düzeltilmesi veya revize edilmesi gerektiğini söyler. Kolaylaştırıcı işlevi ise öğrencilere rehberlik edecek yorumlar ve öneriler içerir.

Biçimlendirici geri bildirimde temel amaç, öğrencinin mevcut durumu ile ulaşılması beklenen öğrenme hedefleri arasındaki boşluğun kapatılmasıdır (Dell ve Dell, 2016). Bu boşluğun kapatılması ancak etkili bir geri bildirim ile mümkündür. Etkili geri bildirimde öğrenci, öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerine göre gösterdiği performansın veya davranışını değerlendirildiğini bilir. Öğrenci bu sayede öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerine göre kendi güçlü ve zayıf yönlerini ve nedenlerini anlar. Zayıf yönlerinin iyileştirme ve güçlü yönlerini geliştirme konusunda öğretmen öğrencisine izleyeceği yolları önerir (Moss ve Brookhart, 2009).

Etkili geribildirim, öğrencinin öğrenmesini olumlu yönde etkiler. Açıklayıcı geribildirimden elde edilen bilgiler başarıyı destekler. Öğrenciler öğrenme hedefine göre nerede olduklarını daha iyi anladıkça ve sonraki adımları attıkça çalışmaları da gelişir. Geribildirim, öğrencilerin hangi bilgi ve becerilerinin güçlü, hangilerinin zayıf olduğunu fark etmelerine yardımcı olduğu için öğrencinin bilişini destekler. Geri bildirimde; belirli noktaların öğrenme hedefi ile bağlantısının açıklanması ve bir sonraki adımda ne veya nasıl çalışılacağına ilişkin öneriler verilmesi öğrencilerin kavram yanılgılarının giderilmesini sağlar (Gikandi ve Morrow, 2016; Hattie ve Timperley, 2007; Nicol ve Macfarlane-Dick, 2006). Geribildirim aynı zamanda öğrencilerin üst bilişini yani öğrencilerin kendi düşüncelerine ilişkin farkındalıklarını

ve bu öz-farkındalığı kendi düşüncelerini düzenlemek için kullanmalarını destekler. Geri bildirim, öğrencilere çalışmalarına dışarıdan birinin bakış açısından gösterir. Etkili geribildirim, öğrencilere ödevdeki kriterleri kullanarak çalışmalarına nasıl bakacaklarını gösterir ve böylece modelleme yoluyla onlara öz-değerlendirme becerilerini öğretmeye yardımcı olur. Bununla birlikte etkili geri bildirim öğrenci motivasyonunu artırır. Öğrenciye yeterli ve özerk hissettirir (Moss ve Brookhart, 2009).

Geri bildirimin zamanı, miktarı, kime ve nasıl verildiği önemlidir. Zamanlama: geri bildirimler mümkün olduğu kadar kısa süre içinde yani ilgili öğrenme hedefleri üzerinde çalışılıyorken verilmelidir. Her öğrenci için verilecek geri bildirim miktarı farklıdır (Hattie ve Timperley, 2007). Çok miktarda verilen geri bildirimler bazı öğrencileri bunaltabilir. Geri bildirimler yazılı veya sözlü olarak verilebilir. Öğrenme hedefi, verilen ödevin niteliği, öğrencinin yaşı ve sözel yetenekleri bu konuda belirleyici olabilir. Geri bildirimler, bireysel ya da grup olarak verilebilir. Buradaki öğrenci ihtiyaçları, çalışmaları ve sınıf içi durum öğretmen tarafından belirlenir. "Güzel", "kötü", "doğru" ya da "yanlış" şeklinde verilen geri bildirimler açıklayıcı değil değerlendirici niteliktedir (Ateş ve İnaltun, 2018). Geri bildirimlerin etkili olması için açıklayıcı olması yani öğrencinin yaptığı işin ulaşılması beklenen kriterler açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Geri bildirim verirken belirli ölçütler kullanılabileceği gibi öğrencinin geçmiş performansıyla ya da mevcut olarak ulaşmak istediği performansıyla karşılaştırma yapılabilir (Shute, 2008). Geri bildirimler olumlu yorumları içermeli ve bir öğrencinin çalışmasındaki iyi nitelikleri fark ettirmeli ve öğrencinin açıklamaya ihtiyaç duyduğu yerleri açıklamalıdır. Geri bildirimler öğrenci için net ve anlaşılır olmalıdır. Sadece "anladın mı?" şeklinde verilen geri bildirimlerin aksine öğrencinin geri bildirim verildikten sonra yapması gerekenleri kendi cümleleri ile açıklaması istenebilir. Geri bildirimler her öğrenciye özgü ve özel olmalıdır (Jonsson, 2013; Ketonen vd., 2020). Öğretmenin öğrenciye konuşma şekli de geri bildirimi etkileyen bir diğer faktördür. Geri bildirimin etkili kullanıldığı sınıflarda öğrenciler yaptıkları hataları, öğrenme fırsatı olarak görürler. Öğrenciler yardıma ihtiyaçları olduğunda istemekten çekinmezler. Öğrencilerin öz-yeterliği yüksektir ve zamanla kendi çalışmalarını değerlendirmede daha iyi hale gelirler (Moss ve Brookhart, 2009).

Etkili geri bildirimler, öğrencilerin odaklarını sürekli olarak öğrenme hedeflerine yönlendirerek öğrencilerin nerede olduklarını, nerede olamak istediklerinin ve oraya ulaşmak için ne yapmaları gerektiğini değerlendirmelerine yardımcı olur. Etkili geri bildirimlerin verilmesi aynı zamanda etkili bir sınıf içi diyaloğunu da teşvik eder. Öğretmenlerin sordukları sorular ile başlayan sınıf içi etkileşim süreçlerinin I-R-E (Initiate-Response-Evaluate) ve I-R-F-R-F (Initiate-Response-Follow up) diyalogları olarak adlandırılır (Lemke, 1990; Mehan, 1979; Sinclair ve Coulthard, 1975). I-R-E (Initiate-Response-Evaluate); öğretmenlerin sınıf içi etkileşimi bir soru ile başlatması (initiate), öğrencinin soruya cevap vermesi (response) ve öğretmenin öğrenci cevabını değerlendirmesi (evaluate) ile oluşur. Bu şekilde olan diyaloglarda sınıfta öğretmen hakimiyeti fazladır ve öğrenci yanıtları "doğru" ya da "yanlış" olarak değerlendirilir. I-R-F-R-F (Initiate-Response-Follow up) diyaloglarında ise öğretmenin soruyu sorar(initiate), öğrenci cevaplar (response) ve öğretmen cevabını derinleştirmek için takip sorusu (follow up) sorar (Torrance ve Pryor, 1998). Bu diyalog türü biçimlendirici geri bildirim sağlar ve sınıf içi etkileşimi artırır. Etkili geri bildirim öğretimde niteliğin artırılmasını sağlar (Hattie ve Timperley, 2007). Geri bildirimlerin öğrenci başarısı üzerinde olumlu etkiler yaptığı birçok çalışmada görülmektedir (Gioka, 2009; Haug ve Ødegaard, 2015).

Etkili geri bildirimin yanı sıra öğrenci öğrenmesini artıracak öğretim kararlarının alınması da öğrenci öğrenmelerini artırmanın ve eksikliklerini gidermenin bir yoludur (Gotwals vd., 2015; Heritage, 2008). Öğretmenler öğrencilerin öğrenme hedefi ve başarı kriterlerine ulaşma durumlarına göre öğretimde değişiklik yapmak gibi öğretimsel kararlar alabilir.

2.5.3.2 Öğretimsel kararlar

Değerlendirmenin biçimlendirici olması, öğrenci öğrenmesine yönelik toplanan bilginin, öğretimi şekillendirmek için kullanılmasıyla mümkün olur. BDST ile çeşitli amaçlar için analiz edilebilecek veriler toplanır. Bu veriler, öğretimde herhangi bir değişiklik yapmak için kullanıldığı zaman biçimlendirici değerlendirme olur. Öğretmenlerin öğrenci öğrenmesine yönelik verilerini topladıktan sonra verilerden

anlam oluşturması ve bunu öğretimi şekillendirmek için kullanması biçimlendirici değerlendirmenin özünü oluşturmaktadır (Keeley, 2015).

Öğrencilerin şu anda öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerine göre nerede olduklarına dair elde edilen bilgilerin kullanılması ile öğrencilerin bir sonraki adımda nerede olması gerektiği konusunda bilgilendirmek aslında ileriye yönelik verilen bildirimdir. Bu, bir öğretmenin çalışmasının önemli bir parçasıdır. Öğretmenin, öğrencilerinin öğrenmesinin nereye gitmesi gerektiğine dair net bir görüşe sahip olması gerekir. Öğrencilerin şu anda yaptıklarının bir sonraki öğrenme hedefi ve başarı kriteri için ön öğrenme olacağı noktası önemlidir. Bu nedenle öğretmenin, öğrencilerin derslerinde yapacakları genel öğrenme hakkında net ve aşamalı bir görüşe sahip olması biçimlendirici değerlendirme süreci açısından önemlidir (Fautley ve Savage, 2008).

Biçimlendirici değerlendirme, toplanan bilgiler kullanıldığında etkili olur. Toplanan bilgilerin kullanılması da etkili bir geri bildirim döngüsüne bağlıdır. Geri bildirim döngülerinde en önemli özellik, öğrenme ile ilgili elde edilen kanıtın öğrenci ihtiyaçları açısından yorumlanması ve öğrenme ihtiyaçlarını daha iyi karşılamak için düzenlemeler yapmak için kullanılmasıdır (Wiliam, 2006).

Öğrencilerin ilerlemesini sağlamak için alınan "öğretimsel kararlar" öğrenci öğrenmesi ile ilgili elde edilen bilginin kullanılıp öğrencilerin anlama veya yanlış anlama durumlarına göre düzenlemeler yapmayı içerir (Buck veTrauth-Nare, 2009). Şöyle ki öğretmen, öğrencinin ne bildiği hakkında elde ettiği kanıtın neyi ifade ettiğine dair çıkarımlar yapmalıdır (Furtak, 2012). Bennett (2011), benzer olarak biçimlendirici değerlendirmenin özünde çıkarımsal bir süreç olduğunu savunmuştur. Bir öğretmenin öğrencinin ne bildiği hakkında yaptığı çıkarımlar, öğretimi değiştirmenin temelini oluşturur (Brookhart, 2008). Öğretmenler, öğretimsel seçimler ve değişikliklerindeki gerekçelerinde açık ve net olmalıdır.

Önceki kısımlarda biçimlendirici değerlendirme sürecine eşlik eden üç soru çerçevesinde biçimlendirici değerlendirme boyutları ve biçimlendirici değerlendirme bileşenleri ele alınmıştır. Çalışma yapılırken kovid-19 pandemisinin ortaya çıkması dolayısıyla araştırmanın uygulaması çevrim içi ortamlarda yapılmıştır. Çevrim içi

ortamlarda eğitim; farklı mekanlarda olan öğretmen ve öğrencilerin çeşitli iletişim teknolojileri (bilgisayar, cep telefonu, internet vb.) kullanılarak öğrenme ve öğretme etkinliklerinin gerçekleştirilmesine fırsat sağlar. Çevrim içi ortamlarda eğitim, sistematik ve planlı olmanın yanı sıra teknoloji ve pedagojiyi dengeli kullanmayı da gerektirir (Anderson, 2009).

2.6 Çevrim İçi Ortamlarda Eğitim

Gelişen teknolojiyle birlikte, eğitim alanında ihtiyaç duyulan gereksinimlere daha hızlı cevap verilebilir. Kovid-19 salgınıyla beraber hayatımızda hızlı bir şekilde yer edinen çevrim içi eğitim; bilgisayar ve bilgisayara bağlı olarak internet ve ağ teknolojilerinin kullanımıyla mümkün olmaktadır. Çevrim içi öğrenme ortamları, eşzamansız (asenkron) veya eşzamanlı (senkron) olarak sunulur. Eşzamansız olarak yapılan çevrim içi öğretim süreçlerinde belirli bir zaman aralığında, öğretmen ile herhangi bir etkileşime girmeden öğrencinin çalışmasını sağlayan ortamlardır. Eşzamanlı olarak yapılan çevrim içi öğrenme ortamlarında ise öğrenci öğretmenle etkileşim halindedir. Çevrim içi eşzamanlı öğrenme ortamlarında etkili iletişimin önemli öğeleri; görsel materyaller (slaytlar ve medya) ve öğretmenin sesini doğru kullanmasıdır. Öğretmen öğrenme ortamını monotonluğunu giderebilmek için ses tonlamalarını, vurgularını olumlu yönde kullanabilir (Bender, 2012). Çevrim içi eşzamanlı öğrenme ortamlarında öğrenci öğrenmesi ile ilgili bilgi elde ederken uygulama üzerinden daha hızlı bir şekilde elde edilebilir. Burada önemli olan nokta, kullanılan tekniklerin çok fazla zaman almaması ve uygulanabilirliğinin kolay olmasıdır. Bir önemli nokta da öğrencilerin aynı anda aynı işle meşgul olmasını sağlamaktır. Örneğin; bir konu hakkında "sohbet odaları" kullanılıyorsa öğrencilerin dikkatinin o noktada toplanması önemlidir (Hofmann, 2003). Sohbet özelliği, sohbette yazılan öğrenci fikir ve düşüncelerinin kaydedilmesine olanak sağlıyorsa bu sonuçlar hem ders sürecinde hem de dersten sonra geri bildirimler vermek için kullanılabilir. Sohbet uygulamasının bir diğer özelliği de tüm öğrencilerden aynı anda ve kısa sürede öğrenci öğrenmesine yönelik bilginin toplanmasıdır. Bununla birlikte beyaz tahta uygulaması da öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimini artıran bir diğer uygulamadır. Bu uygulama, öğrencilerin beyaz tahtaya yazı yazmalarına ya da işaretleme yapmalarına imkan tanır. Bu sayede öğrenciler öğrenme sürecinde daha aktif olabilir.

Çevrim içi eşzamanlı öğretim sürecini yönetebilmek bazen zor ve karmaşık olabilir. Bu süreçte öğretmenlere düşen görevler bulunmaktadır. Hofmann (2003), çevrim içi eşzamanlı öğretim sürecini yönetmek için öğretmenlerin yapabileceklerini aşağıdaki gibi açıklamıştır:

- Teknolojiyi öğrenip yönetebilmek ve sanal sınıf özelliklerini öğrenmesi,
- Aynı anda birkaç uygulamayı birlikte kullanabilmesi (Örn; dersin içeriğini beyaz tahtaya yazarken aynı zamanda sohbet alanındaki soruları cevaplayabilmek),
- Öğrenme sürecindeki temel kuralları önceden belirlemesi,
- Derste belli aralıklarla öğrencilerin etkileşime girmelerini sağlaması (insan, teknoloji, kitap, öğretmen vb.),
- Derste kullanılacak öğretim strateji ve tekniklerini önceden planlaması,
- Öğrencilerin derse katılımlarını ve dolayısıyla etkileşimi artırmak için öğretim strateji ve tekniklerini çeşitlendirmesi (beyin fırtınası, tartışamalar vb.),
- Öğrenme sosyal bir aktivitedir ve katılımcıların kişisel bir dokunuşa ihtiyaçları vardır. Öğrencilerle isimlerini kullanarak konuşması,
- Herhangi bir uygulamayı başlatırken ya da ara odaları oluştururken zaman boşluğu oluşabilir. Bu zamanları doldurmak için sohbet etkinliği tasarlaması,
- Yüz yüze öğretim sürecinde öğrencilerin tepkilerini görebilir, duyabilir veya deneyimleyebilirsiniz. Eşzamanlı öğrenme ortamında ise sınıfı daha dinamik ve etkileşimli bir hale getirebilmek için öğretmenin kendi enerjisini oluşturması gerekir.

Çevrim içi ortamlarda eğitim-öğretim faaliyetlerinin değerlendirilmesi de önemli husustur. Çevrim içi öğrenme ortamlarında değerlendirme yapılırken yüz-yüze

öğrenme ortamında kullanılan yöntem ve teknikler kullanılabileceği gibi farklı yöntem ve teknikler de tercih edilebilir (Beebe vd., 2010).

2.7 Çevrim İçi Ortamlarda Değerlendirme Uygulamaları

Çevrim içi ortamlarda yapılan öğretim faaliyetleri beraberinde değerlendirme süreçlerini de getirmektedir. Çevrim içi ortamlarda yapılacak değerlendirme faaliyetlerinin sürekliliği önem arz etmektedir. Balta ve Türel (2013), çevrim içi ortamlarda sürekli değerlendirme yapılmasının üç konu açısından önemli olduğunu öne sürmüşlerdir:

1. Geri bildirim,

2. Öğrenciden öğrenciye değişebilen öğrenme hızının kontrolü,

3. Değerlendirme süreci sonunda elde edilecek öğrenme kalitesi.

Etkili bir sınıf değerlendirmesi; öğrenci merkezli, öğretmenin yönlendirici ve rehber konumda olmasıyla biçimlendirici ve sınıf içinde yapılma özelliklerini taşır (Angelo ve Cross, 1993). Çevrim içi ortamlarda da etkili bir sınıf değerlendirmesi için benzer özelliklerin sağlanması gerekmektedir (Balta ve Türel, 2013). Palloff ve Pratt (2009), çevrim içi değerlendirmeye rehberlik edebilecek aşağıdaki ilkeleri ifade etmiştir:

- Öz değerlendirmelerin yapılmasına imkan tanımak. Değerlendirmeye yardımcı olmak için; ödevler, projeler ve grup çalışmaları için performans çizelgeleri hazırlamak.

- Akran değerlendirmelere fırsat oluşturmak Öğrenme hedeflerine ve kazanımlara e uygun değerlendirme teknikleri kullanmak.

- Çevrim içi ortamlarda kullanılması kolay ve hızlı olan öğrenciler tarafından anlaşılır değerlendirme teknikleri kullanmak.

- Değerlendirmenin nasıl olması gerektiği konusunda öğrencinin fikirlerini alarak öğrenciyle birlikte çalışmak.

Çevrim içi öğrenme ortamlarında öğretim uygulamalarında değerlendirme uygulamaları da öğrencinin ve öğretmenin eş zamanlı (senkron) ve eş zamansız (asenkron) olması yönüyle farklılık gösterebilir. Eşzamansız ortamlarda değerlendirme için ödevler ve portfolyo kullanılabilir (Khan ve Jawaid, 2020). Ödevler; içerik olarak öğrencinin eleştirel düşünme ve problem çözme becerisini değerlendirmede kullanılabilir. Aynı zamanda ödevleri kontrol etmek için de ayrıntılı değerlendirme listeleri hazırlanıp öğrencilerle paylaşılması ve açıklayıcı geri bildirimlere yer verilmesi de verilen ödevlerin öğrenmeleri iyileştirmek için kullanılmasında önemli rol oynar. Portfolyolar; öğrenciye verilen bir görevin süreçteki yansımalarının gözlenmesidir. Bu nedenle kaydedilmiş videolar veya ders ile ilgili hazırlanan dosyalar, ortak bir öğrenme yönetim sistemine yüklenebilir.

Eşzamanlı ortamlarda değerlendirme yapmak için geleneksel değerlendirme yöntemleri (yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli sorular) ve alternatif değerlendirme yöntemleri (otantik değerlendirme, performans değerlendirme, portfolyo değerlendirme, açık kitap, rubrik, öz-değerlendirme, akran değerlendirme) kullanılabilir (Balta ve Türel, 2013).

Eşzamanlı çevrim içi öğrenme ortamlarında değerlendirme uygulamalarında hem düzey belirleyici değerlendirme hem de biçimlendirici değerlendirme kullanılabilir (Pekcan ve Toraman, 2021). Biçimlendirici değerlendirme uygulamalarında çevrim içi tartışma ortamları oluşturulabilir (Steer vd., 2016) ve sanal odalar oluşturularak hem öğrencilerin birbirleriyle hem de öğretmenle etkileşim halinde olması sağlanabilir. Bunun yanı sıra yazılı mesajlar da kullanılarak öğrencilerin sürekli aktif olması sağlanabilir (Rahim, 2020).

2.8 Çevrim İçi Ortamlarda Biçimlendirici Değerlendirme

Biçimlendirici değerlendirme, öğrenci öğrenmesini arttırmak amaçlı kanıt toplamaya dayalı bir süreçtir (Bell ve Cowie, 2002). Öğretmenlerin yüz yüze ortamlarda kullandıkları biçimlendirici değerlendirme stratejilerinin çoğu, uzaktan eğitim

ortamında da kullanılabilir (Brookhart, 2020; Cheung ve Folsom, 2020). Çevrim içi değerlendirmede öğrencinin öğrenme hedeflerine ve başarı kriterlerine bağlı olarak öğrenmesi hakkında bilgi edinmek için öncelikle kullanılacak tekniklerin öğrenciyi derse katılımını arttıracak ve güdülenmesini destekleyecek nitelikte olması önemlidir (Vonderwell ve Boboc, 2013).

Çevrim içi biçimlendirici değerlendirme öğrencilerin; öğrenme ihtiyaçlarını belirlemelerine ve öğrenme süreçlerinde ilerlemelerine imkan sağlar (Karaoğlan-Yılmaz vd., 2020). Öğrencilerin hepsinin sürece aktif bir biçimde katılmaları ve öğrenme hedeflerine ulaşıp ulaşmadıklarının izlenmesi biçimlendirici değerlendirmenin temel koşullarıdır (Wiliam, 2009) ve bu durum çevrim içi ortamda biçimlendirici değerlendirmenin başarılı olmasında etkendir (Veugen vd., 2022). Biçimlendirici değerlendirmenin "geri bildirim döngüleri", "öz-değerlendirme" ve "akran değerlendirme" bileşenlerinin çevrim içi ortamlarda aktif olarak kullanılması özellikle öğrencilere önemli katkılar sağlar (Baleni, 2015; Crossouard, 2008; Gikandi ve Morrow, 2016). Öğrenci öğrenmesini ortaya çıkarmak ve öğrenme sürecini yönlendirmek amaçlı kullanılan soruların çeşitli çoklu ortam öğelerini (video, ses kaydı, grafik, tablo) içermesi de çevrim içi öğrenme sürecinde öğrenci motivasyonları ve katılımlarının artmasına katkı sağlar (Karaoğlan-Yılmaz vd., 2020). Öğretmenler bu şekilde çevrim içi ortamlarda öğrenci öğrenmesine yönelik topladıkları bilgilerden yola çıkarak öğretimsel düzenlemeler yapabilir (Veugen vd., 2022) Bununla birlikte çevrim içi öğrenme ortamlarında öğrenci öğrenmesine yönelik veri toplamak için kullanılan yöntem ve tekniklerin dikkatli seçilmesi gerekir. Uygulanma kolaylığı, dersin içeriği, sınıftaki mevcut öğrenci sayısı ve öğretmene uygunluk gibi durumlar da göz önünde bulundurularak en uygun teknikler belirlenmelidir (Wisconsin Department of Public Instruction, 2020). Bu çalışmada da öğrenci öğrenmesine yönelik veri elde etmek için kullanılan biçimlendirici değerlendirme sınıf içi teknikleri (Tablo 2.6) ve öz değerlendirme teknikleri (Tablo 2.7) seçilirken çevrim içi eşzamanlı öğrenme ortamının özellikleri göz önünde bulundurulmuştur.

2.9 İlgili Çalışmalar

Son yıllarda fen eğitiminde biçimlendirici değerlendirmeyle ilgili yapılan çalışmalar gittikçe artmaktadır. Fen eğitiminde biçimlendirici değerlendirmeyle ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; öğretmenlerin veya öğretmen adaylarının sınıf içi biçimlendirici değerlendirme durumlarını betimlemeye yönelik çalışmalar (Aydeniz ve Doğan, 2016; Earle, 2014; Gioka, 2009; Gotwals vd.2015; Torrance ve Pryor, 2001; Ruiz-Primo ve Furtak, 2007), biçimlendirici değerlendirmenin uygulanmasını etkileyen faktörlerle ilgili (öğretmenlerin pedagojik alan bilgisi, öğretmenlerin mesleki tecrübesi, okul seviyesi v.b.) yapılan çalışmalar (Falk, 2012; Furtak, 2012; Sabel vd., 2015; Sach, 2012; Schildkamp vd., 2020), biçimlendirici değerlendirmenin öğrencinin fen başarısı, kavramsal anlama, motivasyon gibi öğrenci çıktıları üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar (Furtak vd., 2016; Ruiz-Primo ve Furtak, 2007; Yin vd., 2008; Yin vd., 2014), öğrencilerin ve öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirmeye yönelik algılarını inceleyen çalışmalar (Chen vd., 2021; Sach, 2012; Strijbos vd., 2010; Şat, 2013; Veugen vd., 2021), çeşitli tekniklerin biçimlendirici değerlendirmede kullanımını inceleyen çalışmalar (Chin ve Teou, 2009, 2010; Klawiter, 2015) ve öğretmenlerin veya öğretmen adaylarının biçimlendirici değerlendirme boyutlarına ait bileşenlerini geliştirmeye yönelik yapılan çalışmalar (Buck ve Trauth-Nare, 2009; Buck vd., 2010; Harrison, 2013; Haug ve Ødegaard, 2015; İnaltun, 2019; Sabel vd., 2015; Torrance ve Pryor, 2001; Wiliam vd., 2004) olduğu görülmektedir.

Biçimlendirici değerlendirme ile ilgili yapılan çalışmalarda öğretmen veya öğretmen adaylarının; biçimlendirici değerlendirme kullanma durumları ve biçimlendirici değerlendirme boyutlarına ait bileşenlerin gelişimine odaklanılan çalışmaların çoğunlukta olduğu görülmektedir (İnaltun ve Ateş, 2018). Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme boyutlarına ait bileşenlerin gelişimini amaçlayan çalışmalarda mesleki gelişim programı (Buck vd., 2010; Gotwals ve Birmingham, 2016; Veugen vd., 2022) ve işbirlikçi eylem araştırma sürecinden (Buck ve Trauth-Nare, 2009; Gilson, 2009; Harrison, 2013; Torrance ve Pryor, 2001; Yin ve Buck, 2015) faydalanıldığı görülmektedir.

Çalışma kapsamında işbirlikçi eylem araştırması sürecinde öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin gelişimine odaklanıldığından, ilgili literatürdeki bu amaçla yapılan çalışmaların katılımcıları, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri ve sonuçları detaylı incelenmiştir.

Torrance ve Pryor (2001) yaptıkları çalışmada, işbirlikçi eylem araştırması sürecinde, çeşitli eylem planları ile öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini geliştirmeye odaklanmışlardır. Çalışmanın katılımcılarını 11 öğretmen ve iki öğretmen eğitimcisi oluşturmaktadır. Çalışmada görüşme, gözlem, saha notları, ders planları, öğretmen ve eğitimcilerin toplantı raporları ve ses-video kayıtlar kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin; biçimlendirici değerlendirmeyi öğretimin içerisine entegre etmekte zorluk yaşadıklarını, biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını eksiksiz ve doğru gerçekleştiremediklerini ve biçimlendirici değerlendirmeyi öğretimden ayrı bir süreç olarak düşündüklerini bulmuşlardır. Bu süreçte öğretmen-araştırmacı işbirliğinin önemini vurgulamışlardır. Benzer şekilde Buck ve Truth-Nare (2009), bir fen bilgisi öğretmeni ve iki öğretmen eğitimcisi ile yürüttükleri ve 9 hafta süren işbirlikçi eylem araştırmasında, öğretmenin biçimlendirici değerlendirme uygulamasına yönelik deneyimlerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını kullanmaya başlamalarının zaman aldığını ve öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarındaki gelişimleri için örnek durumları incelemenin faydalı olabileceğini ve öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirmeyi sınıf içinde uygulamaları için profesyonel desteğe ihtiyaçları olduğunu bulmuşlardır. Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını gerçekleştirebilmeleri profesyonel desteğin gerekli olduğunu ortaya koyan bir diğer çalışmada da Harrison (2013) tarafından yapılmıştır. Harrison (2013), altı fen bilgisi öğretmeni ile yürüttüğü çalışmada, işbirlikçi eylem araştırması kullanarak öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının zamanla nasıl değiştiğini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Öğretmenlerle toplantı, portfolyo ve görüşmelerin kullanıldığı çalışmada; öğretmenlerle toplantı yapmanın, öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını yaparken karşılaştıkları sorunları ve uygulamalarının işleyişlerini tartışma imkanı sağladığını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğretime olumlu etki yaptığını birbirleriyle

paylaştıkça ve öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme deneyimleri arttıkça tutum ve inançları da olumlu yönde değişmiştir. Çalışmanın sonucunda, işbirlikçi eylem araştırmasının öğretmenlere biçimlendirici geri bildirim sağlayarak biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını anlamlandırdığını ve desteklediğini ortaya koymuşlardır. Amacı yönünden benzer olan bir diğer çalışmada da Gilson (2009), öğretmenlerin sınıflarında biçimlendirici değerlendirme yöntemlerini kullanmalarının etkililiğini artırmak için mesleki gelişimin nasıl sağlanabileceği incelemiştir. Çalışmada veri toplama araçları olarak gözlem, görüşme, not ve anket kullanılmıştır. İşbirlikli eylem araştırması olarak farklı branşlardan 5 ortaokul öğretmeniyle yürüttüğü araştırma sonucunda; öğretmenlerin profesyonel desteğin önemli olduğuna vurgu yaptıklarını, biçimlendirici değerlendirmeye karşı olumlu duygular geliştirdiklerini ve biçimlendirici değerlendirmenin öğretme-öğrenme faaliyetlerini arttırdığını ortaya koymuştur. Yin ve Buck (2015) ise, öğretime biçimlendirici değerlendirmeyi entegre etmek için işbirlikçi eylem araştırması yapmışlardır. Yaptıkları çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak lisede görev yapan kimya öğretmeniyle çalışmışlar ve öğrencilerin öğrenme deneyimini de incelemişlerdir. Öğrencilerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarında çok aktif katılmadıkları ve tartışma sürecinde öğretmenin "en doğru" cevabı vereceklerine inandıkları için pasif kaldıkları sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmada diğer çalışmalarla benzer olarak biçimlendirici değerlendirmenin uygulanmasında öğretmen ve öğrencilerin bakış açılarının önemli olduğu ve bu süreçte öğretmenlere profesyonel destek sağlanmasının faydalı olduğu bildirilmiştir.

Sonuç olarak özetlenecek olursa; yapılan bu çalışmaların, ilkokul, ortaokul ve lise seviyesindeki öğrencilerle bir eğitim-öğretim dönemi ya da daha uzun süreli devam eden çalışmalar olduğu görülmektedir. İlgili çalışmalarda öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme sınıf içi uygulamalarındaki gelişimleri; video kaydı, öğretmenlerle yansıtma ve planlama toplantıları, ders planları, öğrenci çalışmaları ve öğretmen görüşmeleri ile takip edilmiştir. Çalışmaların sonuçları, öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme ile ilgili yanlış bilgilere sahip olduklarını, sınıf içerisinde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını yanlış veya eksik bir şekilde gerçekleştirdiklerini ve araştırmacı ile öğretmenler arasındaki işbirliğinin ve profesyonel desteğin

biçimlendirici değerlendirmenin uygulanmasını kolaylaştıran bir yol olduğunu göstermiştir.

Teknolojinin gelişmesi ve zaman zaman oluşan ihtiyaç nedeniyle eğitim bazı durumlarda yüz-yüze ortamdan çevrim içi ortama kayabilmektedir (Sudakova vd., 2022). Kovid-19 salgınının bir sonucu olarak çok sayıda ülke çeşitli eğitim seviyelerinde çevrim içi ve uzaktan eğitime geçiş yapmak zorunda kaldı (Pekcan ve Toraman, 2021). Bu durum eğitimcileri, çevrim içi öğrenme ortamlarında öğretim faaliyetlerini gerçekleştirebilmek ve öğrenci öğrenmelerini arttırabilmek için kullanılabilecek teknik ve yöntemleri araştırmaya teşvik etmiştir (Burke ve Dempsey, 2020).

Çevrim içi ortamda biçimlendirici değerlendirmenin öğrenci çıktıları üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalara bakıldığında; Cortes (2021), üniversite öğrencileri ile yürüttüğü doktora tez çalışmasında; öğrencilerin çevrim içi ortamlarda akranlarıyla etkileşime geçme fırsatına sahip olmasının akademik başarıları üzerine olumlu bir etkisi olduğu sonucuna varmıştır. Benzer amaçla yapılan diğer çalışmada ise Chen vd., (2021), ingilizce bölümünde okuyan 60 üniversite öğrencisiyle çevrim içi ortamlarda biçimlendirici değerlendirmenin öğrenci katılımı, öğrenme çıktıları ve öğrenci algıları üzerine etkilerini incelemek amacıyla çalışma yapmıştır. Ders kayıtları ve anket kullanarak topladıkları verilerin sonucunda çevrim içi ortamlarda biçimlendirici değerlendirme kullanımının öğrencilerin öğrenmelerini ve katılımlarını arttırdığını ve öğrencilerin biçimlendirici değerlendirmeye karşı algılarının olumlu olduğunu bulmuşlardır. Öğretmenlerin ilköğretim düzeyinde bir ders için en az 4 biçimlendirici değerlendirme etkinliği tasarlamaları gerektiği, tasarlayacakları etkinliklerdeki görevlerin bilişsel düzeylerinin kolaydan zora doğru bir aşama olması gerektiğini, öğrenci performansı sonrası geri bildirim vermek zor olabileceğinden öğrenci performansını önceden tahmin edip geri bildirimi hazırlamayı önermişlerdir. Üniversite öğrencileriyle biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin kullanımıyla ilgili yapılan diğer bir çalışma da Rezk (2021), çevrim içi doktora eğitim programına kayıtlı öğrencilerle biçimlendirici geri bildirim, akran değerlendirme, değerlendirme stratejilerine yönelik deneyim ve tutumları, dereceli puanlama anahtarları ve öğrenme hedefleri ile ilgili tercihleri hakkında görüşme yapmıştır. Çalışmanın sonucunda,

çevrim içi ortamda verilen geri bildirimin etkili olabilmesi için zamanında ve kişiselleştirilmiş olmasına vurgu yapılmıştır.

Çevrim içi öğrenme ortamlarında öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini betimleyen sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Mahapatra (2021), Hindistan, Bangladeş ve Nepal'deki üç üniversitede ingilizce eğitiminde görev yapan öğretim üyelerinin çevrim içi biçimlendirici değerlendirme ve geri bildirim uygulamalarını keşfetmeyi amaçlayan çoklu durum çalışması yapmıştır. Veriler; sınıf gözlemleri, görüşmeler ve doküman incelemesi yoluyla toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretim üyelerinin geri bildirim verme konusunda zorluk yaşadıkları bildirilmiştir. Bunun sebepleri arasında çevrim içi geri bildirim araçlarını yeterince bilmemeleri, çevrim içi biçimlendirici değerlendirmedeki eğitim eksikliği, kalabalık sınıf mevcudu, internet bağlantılarındaki problemlerin olabileceği ifade edilmiştir. Ayrıca çalışmada uygulanılan öz-değerlendirme ve akran değerlendirme uygulamalarından elde edilen bilgilerin geri bildirim sağlamak için açıkça kullanılmadığı belirtilmiştir. Bunun nedeni ise biçimlendirici değerlendirmedeki eğitim eksikliği ve uygulamadaki zaman yetersizliği olarak ifade edilmiştir.

Çevrim içi öğrenme ortamlarında biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının nasıl yapıldığını araştıran çalışmalar küresel pandemiyle birlikte uzaktan eğitime geçiş yapılmasıyla birlikte önem kazanmıştır. Örneğin; Veugen vd., (2022), öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarında biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını yüz-yüze eğitimden farklı olarak nasıl kullandıklarını ve bu süreçte yaşadıkları zorlukları ve fırsatları araştırmayı amaçlayan çalışmalarında 50 ortaokul öğretmeniyle çalışmışlardır. Karma yöntemin kullanıldığı çalışmada veriler; anket, yarı yapılandırılmış görüşme ve web seminerleri ile toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda biçimlendirici değerlendirme konusunda bilgi ve deneyime sahip olan öğretmenlerin çevrim içi öğretimde biçimlendirici değerlendirmeyi kullanabildikleri, çevrim içi öğrenme ortamının öğrencilere daha fazla bireysel geri bildirim sağladığını, öğrencilerin kendi öğrenmelerini takip etmeleri için daha fazla öz-değerlendirme ve akran değerlendirme uygulamalarının kullanıldığını ifade etmişlerdir. Çalışmada öğretmenlerin yaşadıkları zorlukları ise; öz-değerlendirme ve akran değerlendirme gibi uygulamaları yapmayı zor bulan öğretmenlerin bu süreçte biçimlendirici

değerlendirmeyi öğretmen merkezli uygulamaya çalıştıklarını ve öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarında öğrenci-öğretmen arasındaki sözlü olmayan iletişim (bakış, mimik, hareket) olmadığından öğretmenler öğrencilerin öğrenmelerindeki ilerlemeleri gözlemlemekte zorluk çektiklerini ifade etmişlerdir. Benzer amaçla yapılan diğer bir çalışmada da Moorhouse ve Kohnke, (2022) çevrim içi dersler sırasında biçimlendirici değerlendirme yürütmenin zorluklarını ve öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme yapmak için uyguladıkları stratejileri araştırdığı çalışmasında, üniversitede görev yapan 9 öğretmenle derinlemesine görüşmeler yaparak veri toplamışlardır. Çalışma sonucunda; öğrencilerin öğrenme ihtiyaçları hakkında bilgi toplamak, öğrencilerin anlamalarını kontrol etmek, bireysel geri bildirim vermek ve öğrencilerle ilişki kurmakta zorlandıkları bildirilmiştir. Bu zorlukların üstesinden gelmek için; eş zamanlı ve eş zamansız biçimlendirici değerlendirme yaklaşımlarını birleştirme ve sanal ortamda ara odalar oluşturma seçeneğini kullanma gibi özel pedagojik stratejiler önermişlerdir. Benzer çalışma grubuyla yapılan diğer bir çalışmada ise Zou vd., (2021), için üniversitede görev yapan 3 öğretmen ile yarı yapılandırılmış görüşme, ders kaydı ve çeşitli öğretim çıktılarını kullanarak öğretmenlerin Kovid-19 sırasında çevrim içi biçimlendirici değerlendirmeye katılımlarını etkileyen bireysel, bağlamsal ve teknolojik faaliyetleri araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda; öğretmen inançları ve dijital okuryazarlık gibi bireysel özelliklerin biçimlendirici değerlendirme kullanımı konusunda etkili faktörler olduğunu, öğretmen eğitim programlarının öğretmenlerin çevrim içi biçimlendirici değerlendirmeye yönelik anlayışlarını ve tutumlarını dönüştürmede etkili olabileceğini ifade etmişlerdir.

Çevrim içi öğrenme ortamlarında biçimlendirici değerlendirme uygulamalarıyla ilgili yapılan incelendiğinde; öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarında biçimlendirici değerlendirmeyi kullanırken yaşadıkları zorlukları ve fırsatları inceleyen çalışmalar (Moorhouse ve Kohnke, 2022), çevrim içi ortamlarda öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarını etkileyen faktörler üzerine yapılan çalışmalar (Zou vd., 2021) ve çevrim içi öğrenme ortamlarında öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarını betimleyen çalışmalar (Veugen vd., 2022) olduğu görülmektedir. Veugen vd., (2022) tarafından

yapılan çalışmada da biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin tümüne odaklanılmadığı görülmektedir.

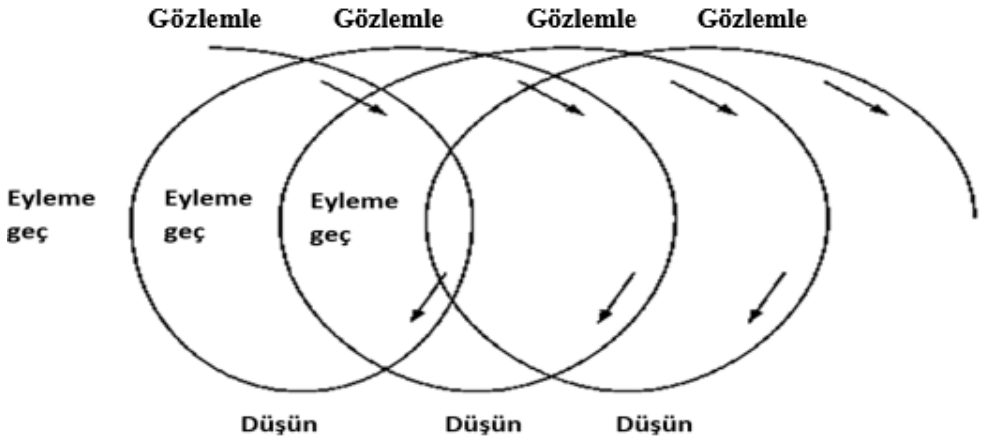
Sonuç olarak literatür incelendiğinde, biçimlendirici değerlendirmenin çevrim içi öğrenme ortamlarında uygulanırken öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin kullanımının iyileştirilmesine yönelik çalışmaya rastlanmamıştır. Mevcut çalışma bu amaçla tasarlanmış olup işbirlikçi eylem araştırmasına göre yürütülmüştür. Çalışmanın ilk aşamasında çevrim içi öğrenme ortamlarında fen bilimleri öğretmenlerinin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarının ortaya konulması amaçlanmıştır. İkinci aşamasında ise fen bilimleri öğretmenlerinin çevrim içi öğrenme ortamlarında biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarındaki eksikliklerin giderilmesi amacıyla yine çevrim içi ortamlarda öğretmen, uzman ve araştırmacı işbirliğinde çalışmalar yapılması planlanmıştır. Çalışmada; öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarında biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin tümüne ait kullanımlarındaki eksikliklerin giderilmesine ait süreçleri içermesi ve hem planlı hem de plansız biçimlendirici değerlendirme süreçlerinin birarada kullanılması sağlanmıştır. Mevcut çalışmanın literatüre bu anlamda katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde çalışmanın yürütülmesinde kullanılan yöntem, katılımcılar ve katılımcıları belirleme süreci, çalışmada kullanılacak veri toplama araçları ve elde edilen verilerin analizinin nasıl yapılacağı konusunda açıklamalara yer verilmiştir.

3.1 Araştırmanın Modeli

Mevcut çalışma, öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını geliştirmeyi hedeflendiğinden işbirlikçi eylem araştırması kullanılmıştır. İşbirlikçi eylem araştırmasının amacı; öğretim uygulamalarını geliştirmek, öğretmenlerin kendi uygulamaları ile ilgili karar alma farkındalığını artırmak ve çalıştıkları koşulları iyileştirmektir (Whitehead, 2000). İşbirlikçi eylem araştırmasının doğasında araştırmacıların ve işbirlikçilerin bir problem durumunu analiz etmek ve problemi çözmek için eylemler oluşturması vardır. Dolayısıyla işbirlikçi eylem araştırmasında ekip çalışması ve aktif işbirliği önemlidir (Chatterton vd., 2007). İşbirlikçi eylem araştırması bir uygulamanın kalitesini arttırmayı, bireyleri eğitim ortamında geliştirme ve güçlendirme hedeflerini benimser (Creswell, 2012). Bu çalışma işbirlikçi eylem araştırması sürecini en iyi şekilde destekleyen Stringer (2007)'in modeli (Şekil 3.1) göz önünde bulunarak tasarlanmıştır.



Şekil 3.1 Stringer'in (2007) Etkileşimli Eylem Araştırması Döngüsü

Şekil 3.1 incelendiğinde, bu model eylem araştırmasının doğrusal, kurallı ve düzenli olmadığını; ancak izlenen prosedürlerin yorumlamaların yinelendiği, gözden geçirildiği bir süreç olduğunu göstermektedir. Stringer (2007) eylem araştırmasının "look (gözlemle), think (düşün), act (eyleme geç)" olarak üç basamakta gerçekleştiğini ifade etmiştir. Look (gözlemle) basamağında ilgili bilgiler toplanır ve araştırılan durum genel olarak resmedilir. Think (düşün) basamağında durumla ilgili bilgiler analiz edilir, yorumlanır ve açıklanır. Act (eyleme geç) basamağında ise eylem planları oluşturulur, uygulanır ve değerlendirilir.

3.2 İşbirlikli Eylem Araştırması Süreci

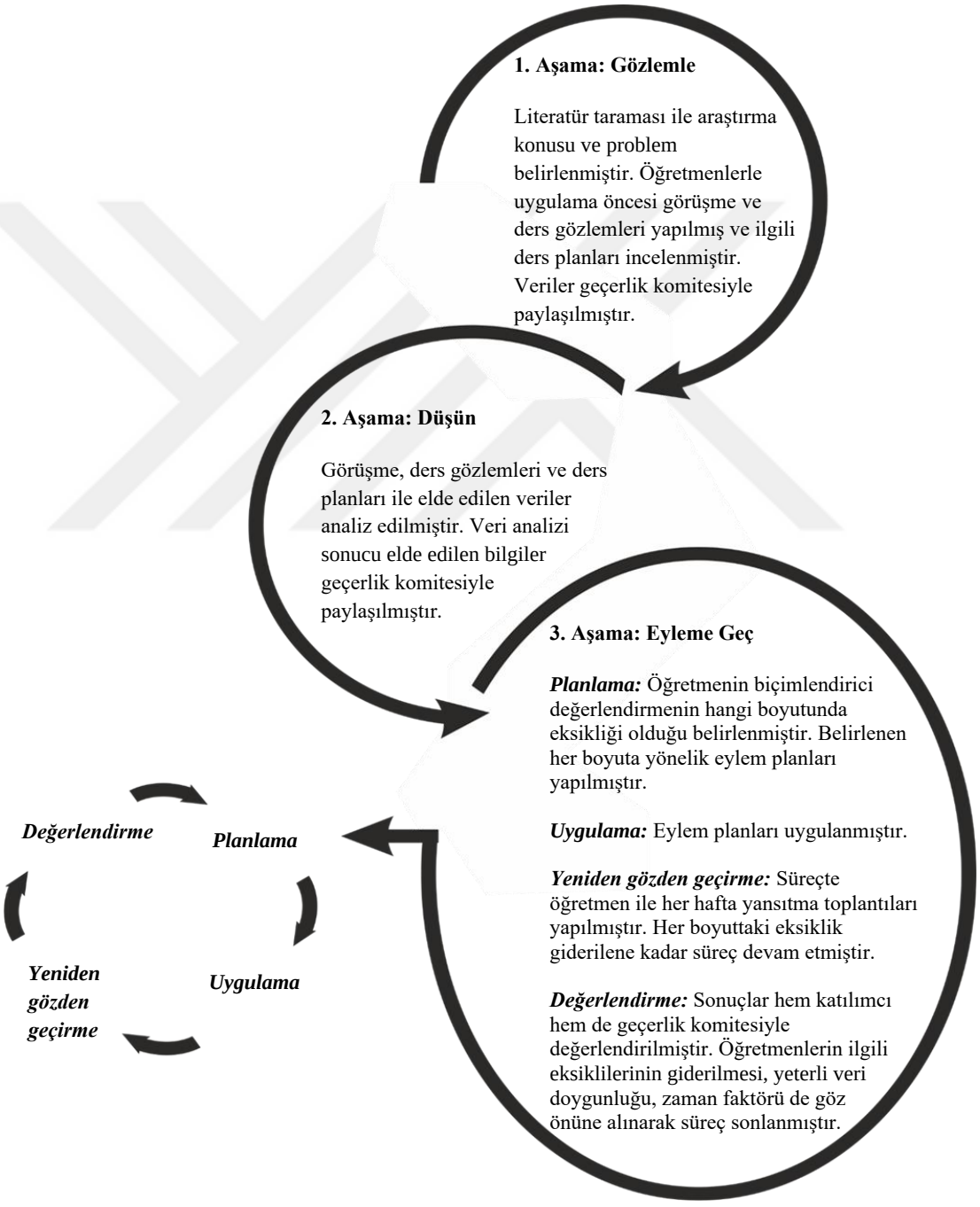
Bu araştırma Stringer (2007) etkileşimli eylem araştırması döngüsüne göre yürütülmüştür. Çalışma boyunca kullanılan işbirlikçi eylem araştırması sürecine ait her aşamada yapılan çalışmaları gösteren akış şeması Şekil 3.2'de verilmiştir. Sürece gözlemle basamağı ile başlanmıştır.

3.2.1 Gözlemle Basamağı

Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerine yönelik ilgili araştırmalar incelenmiştir. Literatür taraması sonuçlarına göre öğretmenlerin sınıf içi biçimlendirici değerlendirme uygulamalarında eksiklik yaşandığı tespit edilmiştir. Bu noktada, öncelikle durum tespiti yapılıp daha sonra biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin kullanımının geliştirilmesi sürecinin analiz edilmesi hedeflenmiştir. Milli Eğitim Bakanlığından gerekli izinler alındıktan sonra Kastamonu ilinde görev yapan ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan 10 Fen bilimleri öğretmeni ile çalışılmaya karar verilmiştir. Öğretmenlerle uygulama öncesi görüşmeler yapılmıştır. Daha sonra her öğretmenin toplam 8 ders saati (2 hafta) boyunca dersleri gözlenmiş ve bu bilgiler kaydedilmiştir. Süreç, araştırmacı ve geçerlik komitesiyle birlikte yorumlanmıştır. Geçerlik komitesi, biçimlendirici değerlendirme ve eylem araştırmasında uzman üniversitede görev yapan öğretim üyelerinden ve tez danışmanından oluşmaktadır.

3.2.2 Düşün Basamağı

Literatür taraması ve öğretmenlerin sınıf içi biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanımının gözlemlemesi sonucunda "biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formu" oluşturulmuştur. Literatür taraması sonuçlarındaki temel çerçeveler kullanılarak analiz zenginleştirilmiştir.



Şekil 3.2 Çalışma akış şeması

Görüşme ve gözlem verileri ile ders planları analiz edilerek her bir öğretmenin dersinde biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanması durumu belirlenmeye çalışılmıştır. Geçerlik komitesiyle de ilgili veriler paylaşılarak her bir öğretmenin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerine ait değerlendirmeler tamamlanmıştır.

3.2.3 Eyleme Geç Basamağı

Planlama: Öğretmenin biçimlendirici değerlendirmenin hangi bileşeninde eksikliği olduğu belirlenmiştir. Belirlenen her bir biçimlendirici değerlendirme bileşenine yönelik planlama yapılmıştır.

Eyleme geç basamağında ilk olarak öğretmenlere yönelik Gotwals vd. (2015)'in tanımladığı biçimlendirici değerlendirme sürecindeki boyutlar ve her bir boyuttaki bileşenlere yönelik olarak eğitimler tasarlanmıştır. Eğitimler tasarlanırken uzaktan fen öğretimi ve öğrenimi için etkili stratejiler ve teknikler içeren "Successful Strategies to Adapt K–12 Science Experiences for Distance Learning" (Wolbrink ve Sarna, 2020) isimli rapordan ve Wisconsin Department of Public Instruction tarafından yayınlanan, uzaktan eğitim sürecinde kullanılan hızlı ve kolay biçimlendirici değerlendirme tekniklerini içeren "Formative Assessment Practices for Distance Learning, (2020)" isimli rapordan faydalanılmıştır.

Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirmeye yönelik bilgi ve becerilerini artırmak amacıyla hazırlanan eğitimler, hazırlık çalışması olarak planlanmıştır. Her bir aşamada yapılan işlemler detaylı olarak Ek 1'de verilmiştir. Tablo 3.1'te hazırlık çalışmasının aşamalarının her bir öğretmenle planlandığı tarih ve her bir aşamanın konusu verilmiştir.

Tablo 3.1 Hazırlık çalışmasının aşamaları

Aşamalar	**1.aşama**	**2.aşama**	**3. aşama**	**4. aşama**	**5. aşama**
Konular	**Biçimlendirici değerlendirme hakkında genel bilgilendirme**	**Çevrim içi öğrenme ortamlarında biçimlendirici değerlendirme**	**Biçimlendirici değerlendirme teknikleri**	**Öz-değerlendirme**	**Akran değerlendirme**
Öğretmen 1	01.12.2020	04.12.2020	07.12.2020	10.12.2020	13.12.2020
Öğretmen 2	05.12.2020	08.12.2020	11.12.2020	15.12.2020	17.12.2020
Öğretmen 3	21.10.2020	25.10.2020	30.10.2020	02.11.2020	05.11.2020

Tablo 3.1 incelendiğinde hazırlık çalışmasının 5 aşamadan oluştuğu görülmektedir. Hazırlık çalışmasından sonra her bir öğretmene yönelik döngüler planlanmıştır. Her bir öğretmene yönelik planlanan döngüler içerdiği boyutlar ve bileşenleri Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.2 Öğretmenlere yönelik planlanan döngülerin içerdiği boyutlar ve bileşenler

Eylem Basamağındaki Döngülerin İçerdiği Boyutlar ve Bileşenleri

Boyutlar		Öğrenme hedeflerini paylaşma: Nereye gidiyoruz?	Öğrenci öğrenmeleri ile ilgili bilgi elde etme: Şimdi neredeyiz?				Boşluğu kapatmak/Öğrencilere cevap vermek: Boşluğu nasıl kapatırız?	
Bileşenler		Öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini paylaşma	Soru tipleri/Elde edilen bilgi	Bilgiyi elde etme stratejileri	Öz-değerlendirme	Akran değerlendirme	Geri bildirim döngüleri	Öğretimsel kararlar/düzenlemeler
Ö1	**Döngü 1**	**X**		**X**				
	Döngü 2	**X**	**X**	**X**			**X**	
	Döngü 3	**X**	**X**	**X**	**X**		**X**	**X**
	Döngü 4	**X**	**X**	**X**	**X**		**X**	**X**
	Döngü 5	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
	Döngü 6	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
	Döngü 7	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Ö2	**Döngü 1**	**X**	**X**	**X**				
	Döngü 2	**X**	**X**	**X**			**X**	
	Döngü 3	**X**	**X**	**X**	**X**		**X**	**X**
	Döngü 4	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
	Döngü 5	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
	Döngü 6	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
	Döngü 7	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Ö3	**Döngü 1**	**X**		**X**			**X**	
	Döngü 2	**X**		**X**			**X**	
	Döngü 3	**X**	**X**	**X**	**X**		**X**	**X**
	Döngü 4	**X**	**X**	**X**	**X**		**X**	**X**
	Döngü 5	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

Tablo 3.2 incelendiğinde, Öğretmen-1 ve Öğretmen-2 ile 7 döngü ve Öğretmen-3 ile de 5 döngü planlandığı görülmektedir. Her bir döngü bir haftalık süreci ifade etmektedir. Döngülerin sayısı, öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerindeki gelişimlerine göre geçerlik komitesi tarafından belirlenmiştir. Döngülerin içerdiği bileşenler ve boyutlar ise öğretmenlerin uygulama öncesi ders

gözlemlerine göre yine geçerlik komitesi tarafından belirlenmiştir. Her bir döngü sonrası öğretmenlerle yapılan planlama ve yansıtma toplantılarında yapılan değerlendirmeler, derslerin video kayıtları, araştırmacı saha notları ve ders planları araştırmacı tarafından geçerlik komitesiyle paylaşılmış ve eğer döngüye alınması gereken bir bileşen varsa geçerlik komitesi kararıyla döngüye katılmıştır.

Uygulama: Hazırlanan eylem döngüleri haftalık uygulanmıştır. Uygulama haftalık yapılan ders planları doğrultusunda ilgili biçimlendirici değerlendirme bileşen ve boyutlarını içerecek şekilde çevrim içi öğrenme ortamlarında yapılmıştır. Uygulama esnasında derslerin video kayıtları alınmış ve araştırmacı tarafından saha notları tutulmuştur.

Yeniden gözden geçirme: Uygulanan her bir döngüden sonra öğretmen ile her hafta planlama ve yansıtma toplantıları yapılmıştır. Bir sonraki haftanın planlanması ve biçimlendirici değerlendirme bileşenleri ve boyutlarındaki değişimler araştırmacı ve öğretmen iş birliğinde ele alınmıştır. Süreçteki değerlendirmeler araştırmacı tarafından geçerlik komitesiyle paylaşılmıştır. Geçerlik komitesinin aldığı kararlar neticesinde her bir biçimlendirici değerlendirme bileşenindeki eksiklik giderilene kadar süreç devam etmiştir.

Değerlendirme: Sonuçlar hem katılımcı hem de geçerlik komitesiyle her döngü sonrasında değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin ilgili biçimlendirici değerlendirme bileşenlerindeki eksikliklerinin giderilmesi, yeterli veri doygunluğu ve zaman faktörü de göz önüne alınarak geçerlik komitesi kararıyla süreç sonlanmıştır.

3.3 Bağlam ve Katılımcılar

Bu çalışmanın katılımcıları, Kastamonu ilinde görev yapmakta olan biçimlendirici değerlendirmeyle ilgili sınıflarında uygulama yapma konusunda istekli, işbirliği içinde çalışabilecek, biçimlendirici değerlendirme sınıf içi uygulamaları konusunda kendilerini geliştirmek isteyen fen bilimleri öğretmenlerinden oluşmaktadır. Burada amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

İlk aşamada Kastamonu ilinde görev yapan toplam 10 fen bilimleri öğretmeniyle çevrim içi öğrenme ortamlarında biçimlendirici değerlendirme durumlarını belirlemek amacıyla görüşme ve ders gözlemleri yapılmıştır. Burada öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarında biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumları incelenmiştir.

Biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formu sonuçlarına göre öğretmenlerin, öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini paylaşma, öz-değerlendirme, akran değerlendirme, öğretimsel kararlar/düzenlemeler ve geri bildirim döngüleri bileşenlerinde aynı seviyede oldukları görülmüştür. Bilgiyi elde etme bileşeninde iki farklı seviye ve soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeninde ise üç farklı seviye olduğu görülmüştür.

Durum tespitinden sonra öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarında biçimlendirici değerlendirme bileşenlerine ait eksikliklerinin giderilmesi sürecinde 3 öğretmenle çalışılmıştır. Bu öğretmenler seçilirken öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarında biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumları temel alınmıştır. Bilgiyi elde etme bileşeninde iki farklı seviye ve soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeninde ise üç farklı seviye olduğu için her seviyeden bir öğretmen seçilmesine dikkat edilmiştir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin çalışmaya devam etme konusunda gönüllüğü ve iş birliği içinde çalışabilecek olmaları da göz önüne alınmıştır. Bu öğretmenler; Öğretmen 1, Öğretmen 2 ve Öğretmen 3 şeklinde kodlanan öğretmenlerdir.

Çalışma grubunu oluşturan öğretmenlerin; mesleki deneyim yılı, sınıf seviyesi, mezuniyet, cinsiyet ve yaşlarına ait bazı sosyodemografik özellikleri Tablo 3.3'te görülmektedir.

Tablo 3.3 İşbirlikçi öğretmenlerin sosyo-demografik özellikleri

Öğretmen	**Mesleki Deneyim Yılı**	**Sınıf Seviyesi**	**Mezuniyet**	**Cinsiyet**	**Yaş**
Öğretmen 1	22	5. sınıf	Lisans	Kadın	40-45
Öğretmen 2	10	7. sınıf	Lisansüstü	Erkek	35-40
Öğretmen 3	20	7. sınıf	Lisans	Kadın	40-45

Öğretmen 1

Devlet üniversitesi Fizik Öğretmenliği mezunu olup mesleki görevine 1998 yılında başlamış ve toplamda 22 yıldır öğretmen olarak görev yapmaktadır. Akademik hayatını lisans derecesinde devam ettirmiş ve diğer bir deyişle yüksek lisans veya doktora gibi ileri bir akademik çalışmada bulunmamıştır. Hizmet içi eğitim kursları kapsamında senede 2-3 defa kursa katılım sağlamıştır. Katılım gösterdiği kurslar arasında "Ölçme ve Değerlendirme" içeriğine sahip kursların da var olduğunu belirtmiştir. Biçimlendirici değerlendirme stratejilerine ilgi duyduğunu belirtmiştir. Sınıfının mevcudu 35 kişidir. Öğretmenin çalıştığı okul, Kastamonu'nun merkez ilçesine bağlı bir devlet okuludur. Okuldaki öğrencilerin sosyoekonomik düzeyleri orta ve üst seviyededir. Okulun başarısı il ortalamasının üstündedir.

Öğretmen 2

Devlet üniversitesi Fen Bilimleri Öğretmenliği mezunu olup meslekte 10. yılını çalışmaktadır. Yüksek lisans eğitimini 2019 yılında tamamlamış ve şu an Fen Bilimleri alanında doktora çalışmasına devam etmektedir. Sınıfının mevcudu 18 kişidir. Öğretmenin çalıştığı okul, Kastamonu'nun merkez ilçesine bağlı bir devlet okuludur. Okula, merkezden gelen öğrencilerin yanı sıra çevre köylerden taşıma ile gelen öğrenciler de bulunmaktadır. Okuldaki öğrencilerin sosyoekonomik düzeyleri alt ve orta seviyededir. Okulun başarısı il ortalamasının altındadır.

Öğretmen 3

Öğretmen 17 yıldır devlet okullarında görev yapmaktadır. Öğretmenlik lisans mezunu olup STEM ve robotik kodlama ile ilgili eğitim almıştır. Proje tabanlı olarak çalışmalar yaptığını belirtmiştir. Sınıfının mevcudu 28 kişidir. Öğretmenin çalıştığı okul, Kastamonu'nun merkez ilçesine bağlı bir devlet okuludur. Okuldaki öğrencilerin sosyoekonomik düzeyleri üst seviyededir. Okulun başarısı il ortalamasının çok üstündedir.

3.4 Araştırmacı Rolü

Araştırmacı, biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını tasarlama ve uygulama süreçlerinde öğretim üyeleriyle işbirliği yapmıştır. Biçimlendirici değerlendirme görevleri haftalık toplantılarla araştırmacı ve öğretmen tarafından tasarlanmıştır. Bu görevler her hafta düzenli olarak geçerlik komitesinin kontrolü ve onayıyla birlikte uygulanmıştır. Haftalık toplantılarda, öğretmenlerin her hafta için derslerinde yansıtma yapması sağlanmıştır. Bunun yanı sıra araştırmacı, bir sonraki haftanın biçimlendirici değerlendirme görevlerinin biçimleri hakkında önerilerde bulunmuştur. Öğretmen ve araştırmacı ilgili fikirleri tartışıp, ortak bir karara vardıktan sonra öğretmen sınıfta uygulamıştır. Biçimlendirici değerlendirmenin tasarlanması veri analizi ile hem yönlendirilmiş hem de geliştirilmiştir. Öğretmenin, öğrencilerin ve araştırmacının kavramları ve uygulamaları eş zamanlı eylem ve yansımalar sürecinde sürekli olarak revize edilmiştir. Çalışma, iş birliği içinde çalışan bireylerden elde edilen verilerle tasarım, veri ve teorinin ortaya çıktığı bir süreci izlemiştir (Kemmis ve McTaggart, 2008; Stringer, 2007). Sonuç olarak, öğretimi geliştirmek için biçimlendirici değerlendirmeyi öğretim pratiğine entegre etme bilgisi, araştırmacı, öğretmen ve öğrenciler de dahil olmak üzere çalışmadaki tüm katılımcılar tarafından oluşturulmuştur.

3.4.1 Araştırmacının Mesleki Gelişiminin Sağlanması

Araştırmacı 8 yıldır Fen bilimleri öğretmeni olarak görev yapmakta ve doktora çalışmasını yürütmektedir. İlk tez sürecine başladığı süreçten beri biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinde kendi içinde bulunduğu durumu değerlendirmiştir. Her bir sürecin gerekliliklerini ve yeterliklerini öğrendiğinde bunu sınıflarında nasıl uygulaması gerektiğini defalarca kontrol etmiş, süreçte biçimlendirici değerlendirmenin her bir bileşeniyle ilgili çalışmada öğrencilerin tepkilerini ölçmüş ve öğrenme verimliliğine dikkat etmiştir. Yöntemin uygulanabilir ve eğitim-öğretim faaliyetlerinin kalitesini arttırıcı yönde olduğunun farkına varan araştırmacı her bir boyutun sınıfta uygulanması için çeşitli biçimlendirici değerlendirme tekniklerini kullanmış, tekniklerin uygulanma biçimi, ne kadar sürede uygulanabileceği ve öğrenci sayısının etkisi gibi değişkenleri değerlendirmiştir. Araştırmacı 2 yılda toplamda 8

farklı sınıfla ve 15-30 arasında değişen öğrenci sayılarıyla bu etkinliklerin uygulanmasını kontrol etmiş ve süreci kendi gelişimini takip etmek amacıyla haftalık notlar şeklinde yazmıştır. Yaptığı uygulamaları biçimlendirici değerlendirme konusundaki uzmanlarla değerlendirmiş ve istenilen seviyeye geldiğine karar verildiğinde araştırmacı olarak çalışmaya başlamıştır.

3.4.2 Katılımcılarla İşbirliği

Araştırmacı öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirmeye ilişkin gelişimlerini sağlamalarını hedeflemiştir. Öğretmenlerin kendi sorunlarına yönelik kendi analizlerini geliştirmelerini sağlamak için yapılan haftalık toplantılarda, öğretmenlerle kendi yansıtmalarını yapmalarında yönlendirici olmuştur. Öğretmenlerin haftalık yaptığı planların gelişimi ve değişimiyle ilgili öğretmenlerle iş birliği içerisinde çalışmıştır. Aynı zamanda öğretmenlerin sınıf uygulamalarına katılarak biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formunu haftalık olarak doldurup, uzmanlarla paylaşmış, gelen dönütleri ve kendi değerlendirmelerini öğretmenlerle paylaşarak çalışmada değerlendirici rolünü de üstlenmiştir. Değerlendirici rolünde araştırmacı, öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin her birine ait gelişimlerini haftalık olarak uzmanla birlikte değerlendirmiş ve bir sonraki haftanın planlaması için bu verileri kullanmak üzere öğretmenle haftalık toplantısında çeşitli örneklerle ve kayıtlarla destekleyerek öğretmenin ilgili bileşendeki eksikliklerini fark etmelerini sağlamış ve çözüm önerileri birlikte tartışılmıştır. Böylece işbirlikçi eylem araştırmasının yansıtıcı ve işbirlikçi doğası gerçekleştirilmiştir (Kemmis ve McTaggart, 1990).

3.5 Geçerlik Komitesi

Eylem araştırması sürecinde, eylemlerin planlanması, değerlendirilmesi, odaklanılacak alanın belirlenmesi ve sonraki eylemlerin planlanması durumu araştırmacı tarafından tek başına gerçekleştirilebilecek bir süreç değildir (Kemmis ve McTaggart, 2008). Bu nedenle araştırma sürecinin başından sonuna, problemin belirlenmesinden araştırma raporunun yazılmasına kadar, işbirlikçi öğretmenlerin yanı sıra süreç her adımda işbirlikçi uzmanlarla birlikte yürütülmüştür. Süreçte başından

sonuna kadar işbirlikçi eylem araştırması ve biçimlendirici değerlendirme konusunda deneyimli bir geçerlik komitesiyle iş birliği yapılmıştır. Bu üyelerle düzenli aylık, haftalık ve anlık görüşmeler yapılarak araştırmanın düzenli bir şekilde yürütülmesi sağlanmıştır. Tez izleme komitesiyle araştırma sürecinde, üç kez düzenli bir şekilde toplantı yapılmış, geçerlik komitesi üyeleriyle de sürekli anlık iletişim halinde araştırma süreci yürütülmüştür. Geçerlik komitesi üyeleri ise tez danışmanı ve biçimlendirici değerlendirme ve eylem araştırması alanında uzman araştırmacılardan oluşmaktadır.

3.6 Veri Toplama Araçları

Fen bilimleri öğretmenlerinin çevrim içi öğrenme ortamlarında biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarını ortaya koyup belirlenen eksiklerin giderilmesi sürecini açıklamayı amaçlayan bu çalışmada, ilgili araştırma soruları, veri toplama yöntemleri, veri toplama araçları, bu yöntem ve araçların araştırmanın hangi aşamasında, neden, ne kadar süre ve kaç adet kullanıldığı Tablo 3.4'te verilmiştir.

Tablo 3.4 İşbirlikçi eylem araştırması sürecinde kullanılan veri toplama yöntem ve teknikleri

Araştırma soruları	**Veri toplama araçları**	**Kimden?**	**Neden?**	**Ne zaman?**	**Ne kadar süre?**	**Kaç adet?**
1.Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumları nasıldır?	Video kaydı (sınıf içi gözlem)	Sınıf ortamı	Veri kaybının önlenmesi, Durumla ilgili genel tanımlamanın yapılması	Sınıfta uygulama süresince	53 saat 20 dakika	80 adet
	Öğretmen görüşmeleri	Öğretmenler	Deneyimin ifade edilmesi	Sürecin başında	5 saat	10 adet
	Araştırmacı saha notları	Araştırmacı	Öğretmenin süreçte değerlendirilmesi	Araştırma süreci boyunca	Araştırma süreci boyunca	Araştırma süreci boyunca
	Ders planları	Araştırmacı ve öğretmenler	Ders planlarında kullanılan tekniklerin incelenmesi	Her uygulama öncesi	10 saat	20 adet
2.Belirlenen eksikliklerin giderilmesi süreci nasıl gerçekleşmiştir?	Video kaydı (sınıf içi gözlem)	Sınıf ortamı	Eleştirel yansıtmaların yapılması, Değişim ve gelişimin belirlenmesi, Bulguların desteklenmesi	Sınıfta uygulama süresince	56 saat 25 dakika	84 adet
	Öğretmen görüşmeleri	Öğretmenler	Sürecin değerlendirilmesi	Sürecin sonunda	1 saat 30 dakika	3 adet
	Öğretmenlerle planlama ve yansıtma toplantıları	Öğretmenler	Deneyimin ifade edilmesi, Sürecin değerlendirilmesi, Eleştirel yansıtmaların yapılması (yeniden gözden geçirme, planlama, değerlendirme)	Her eylem döngüsü sonrası	10 saat 30 dakika	21 adet
	Geçerlik komitesiyle toplantılar	Uzman araştırmacılar	Değişim ve gelişimin ifade edilmesi	Her eylem döngüsü sonrası	10 saat 30 dakika	21 adet
	Araştırmacı saha notları	Araştırmacı	Öğretmenin süreçte değerlendirilmesi	Araştırma süreci boyunca	Araştırma süreci boyunca	Araştırma süreci boyunca
	Ders planları	Araştırmacı ve öğretmenler	Ders planlarında kullanılan tekniklerin incelenmesi	Her eylem döngüsü öncesi	10 saat 30 dakika	21 adet

Tablo 3.4 incelendiğinde mevcut çalışmada veri toplama araçları olarak video kaydı, öğretmen görüşmeleri, araştırmacı saha notları, ders planları, geçerlik komitesiyle toplantılar ve öğretmenlerle planlama ve yansıtma toplantıları kullanıldığı görülmektedir.

3.6.1 Video Kaydı (Sınıf içi gözlem)

Video kayıtları, sözel olmayan davranışları, ders boyunca oldukları yer ve hareketleri kaydetmek için kullanılır. Bu bağlamda video kayıtlar öğretmenlerin sınıf içi etkileşime dair verilerin kaybını en aza indirir (Mills, 2011). Araştırma sürecinde gözlem ve görüşme yöntemlerinin kapsamı olan görsel ve işitsel verilerden de yararlanıldığından veriler kayıt altına alınmıştır. Bu şekilde tüm uygulama süreci video kaydına alınmıştır. Araştırma çevrim içi öğrenme ortamlarında yapıldığından, derslerin kayıtları ilgili ortamda kullanılan program aracılığıyla alınmıştır. Araştırma kapsamında ise özellikle video kaydı, biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının değerlendirilmesinde gözden kaçan noktaların tekrar irdelenmesi, değerlendiriciler arasındaki uyuşmazlıkların giderilmesi, öğretmenlerin kendi uygulamalarını tekrar izleyip değerlendirerek yansıtmaların yapılması bakımından faydalı olmuştur.

3.6.2 Öğretmen Görüşmeleri

Görüşme; önceden belirlenmiş ve ciddi bir amaç için yapılan, soru sorma ve yanıtlamaya dayalı karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim süreci olarak tanımlanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Öğretmenler ile uygulama öncesi ve uygulama sonrası çevrim içi ortam kullanılarak görüşmeler yapılmıştır. Görüşme soruları açık uçludur. Uygulama öncesi ve uygulama sonrası görüşme soruları Ek 2'de verilmiştir. Görüşmeler her bir öğretmenle uygulama öncesi ve uygulama sonrası olmak üzere 2 kere yapılmış ve video-kayıt alınmıştır. Görüşmeden elde edilen verilerle; öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerine ait bilgi, beceri, deneyimlerindeki değişimler ve biçimlendirici değerlendirmenin doğasına ilişkin görüşlerinin değişimi incelenmiştir.

3.6.3 Öğretmenlerle Planlama ve Yansıtma Toplantıları

Araştırma sürecinde araştırmacı katılımcı öğretmenler ile çevrim içi ortam kullanılarak birebir görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmeler 40-45 dakikalık toplantılar şeklinde yapılmıştır. Bu toplantılarda amaç ilgili haftanın değerlendirmesini yapıp bundan sonraki süreçte yapılacak eylemlerle ilgili öğretmenler, araştırmacı ve ilgili uzmanla fikir birliğine varmaktır. Görüşmeler, öğretmenlerle uygulama hakkındaki deneyimin ifade edilmesi, sürecin değerlendirilmesi, bir sonraki uygulama için önerilerin tespit edilmesi ve yansıtmaların yapılması için sınıflarda her uygulamanın sonunda birebir kayıt altına alınarak yapılmıştır. Planlama ve yansıtma toplantılarında araştırmacı tarafından kullanılan şablon Ek 3'de verilmiştir.

3.6.4 Geçerlik Komitesiyle Toplantılar

Geçerlik komitesi ve araştırmacı, eylem döngülerinden önce, uygulama sürecinde ve eylem döngülerinin sonunda olmak üzere her öğretmen için 3 kere ve toplamda 9 kere çevrim içi ortam kullanılarak toplantı yapmışlardır. Toplantılarda amaç; öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerine ait bilgi, beceri, deneyimlerindeki değişimleri incelemektir. Bu sebeple; bulguların paylaşılması, sonraki eylem döngülerinin planlanması, odaklanılacak biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin kararlaştırılması, araştırma süreci ve döngünün sonlandırılması konularını içeren görüşmeler yapılmıştır. Geçerlik komitesiyle yapılan bir toplantı sonucu alınan karar örneği Ek 4'de verilmiştir.

3.6.5 Araştırmacı Saha Notları

Saha notları, nitel veri toplama tekniklerindendir. Burada amaç, gözlenen ve deneyimlenen durumların betimlenmeleri, gözlenen insanların söylediklerinden alıntılar, gözlemcinin gözlenen duruma karşı duyguları ve tepkileri ile alandaki içgörü ve yorumu ortaya çıkarmaktır (Patton, 2014). Saha notları araştırmacı tarafından haftalık olarak tanımlayıcı ve yansıtıcı notlar halinde tutulmuştur. Tanımlayıcı notlarda öğretmenin her bir biçimlendirici değerlendirme bileşeniyle ilgili durumları betimlenmiştir. Yansıtıcı notlarda ise öğretmenin bir önceki eylem döngüsüne göre biçimlendirici değerlendirme bileşenlerindeki değişim ifade edilmiştir. Araştırmacı

saha notları ile her bir öğretmenin uygulama deneyimi hakkında fikirlerini ifade etmiş ve yansıtmalar yaparak sınıf içi biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını değerlendirmiştir. Araştırmacı tarafından tutulan saha notlarının şablonu Ek 5'de verilmiştir.

3.6.6 Ders Planları

Araştırmacı ve katılımcı öğretmenler tarafından hazırlanan biçimlendirici değerlendirmeye ilişkin ders planları, öğretmenin uygulamada kullanacağı biçimlendirici değerlendirme stratejileri, geçerlik komitesi ve araştırmacı tarafından değerlendirmeye alınmıştır. Ders planlarında biçimlendirici değerlendirme bileşenlerine, dersin hangi kısmında nasıl yer verileceği ve hangi etkinlikler yapılacağı belirlenmiştir. Öğretmenin biçimlendirici değerlendirmeye ilişkin planlama deneyiminin ifade edilmesi, planlama hakkında eleştirel yansıtmaların yapılabilmesi ve eylem araştırması sonunda öğretmenlerin ders planı hazırlama deneyimlerindeki değişim ve gelişimi belirlemek için ders planları araştırma kapsamında incelemeye alınmıştır. Araştırma kapsamında hazırlanan ders planlarının bir örneği Ek 6'da verilmiştir.

3.7 Verilerin Analizi

Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarını ortaya çıkarmak ve belirlenen eksikliklerin giderilmesini amaçlayan bu araştırmada veri analizi betimsel analiz ve sürekli karşılaştırmalı analiz kullanılarak gerçekleşmiştir. Tablo 3.5'de araştırma soruları, veri kaynakları ve analitik yöntemler arasındaki bağlantılar verilmiştir.

Tablo 3.5 Araştırma soruları, veri kaynakları ve analiz yöntemleri arasındaki bağlantılar

Araştırma soruları	Veri kaynakları	Analiz yöntemleri
1.Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumları nasıldır?	Öğretmen görüşmeleri Araştırmacı Saha Notları Ders Planları Geçerlik komitesiyle toplantılar Video kaydı (Sınıf içi gözlem)	Betimsel analiz
2.Belirlenen eksikliklerin giderilmesi süreci nasıl gerçekleşmiştir?	Öğretmenlerle planlama ve yansıtma toplantıları Öğretmen görüşmeleri Araştırmacı Saha Notları Ders Planları Geçerlik komitesiyle toplantılar Video kaydı (Sınıf içi gözlem)	Betimsel analiz ve sürekli karşılaştırmalı analiz

Tablo 3.5 incelendiğinde çalışmada veri analiz yöntemleri olarak betimsel analiz ve sürekli karşılaştırmalı analizin kullanıldığı görülmektedir. Araştırmanın durum tespiti sırasında ve uygulama sürecinde, çevrim içi ortamdaki sınıf içi video kayıtları "biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formu" kullanılarak betimsel olarak analiz edilmiştir. Öğretmenlerle görüşme, araştırmacı saha notları, öğretmenlerle planlama ve yansıtma toplantıları, geçerlik komitesiyle toplantılar ve ders planları da betimsel analiz kullanılarak analiz edilmiştir. Uygulama süreci devam ederken çevrim içi ortamdaki sınıf içi gözlemler, araştırmacı saha notları, öğretmenlerle planlama ve yansıtma toplantıları, geçerlik komitesiyle toplantılar ve ders planları sürekli karşılaştırma yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırmada, geçerlik komitesi ile her haftanın sonunda değerlendirme, yansıtmalar yapılarak bir sonraki adımda odaklanılacak biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin belirlenmesi ve odaklanılan biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin kullanımına yönelik müdahaleler gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formundan elde edilen ilgili boyutlara ilişkin performansları her uygulama sonrasında değerlendirilmiştir. Diğer veri toplama araçlarından elde edilen veriler ile birlikte analiz edilmiştir. Böylece bir sonraki eylem döngüsünde, çevrim içi öğrenme ortamında öğretmenin biçimlendirici değerlendirme boyutlarından hangilerine odaklanması gerektiği belirlenmiştir. Araştırma sürecine, zaman da dikkate alınarak veri toplamada yeterli doygunluğa erişilinceye kadar verilerin toplanmasına devam

edilmiştir. Bu doygunluk yönetilebilecek kadar verinin oluşmasını, eylem araştırmasında odaklanılan alanlara yönelik değişim ve gelişim sağlanmasını, veri analizi sonucunda oluşan kavram, süreç ve ilişkilere yönelik yeterli verinin toplanmasını ifade etmektedir. Bu süreçte gözlemler, görüşmeler, araştırmacı saha notları, ders planları bir araya toplanarak sürekli karşılaştırmalı analiz yapılmıştır. Elde edilen veriler bu sürecin başından itibaren sürekli karşılaştırmalı analiz yapmak amacıyla uygulama süreciyle aynı zamanda içerik analizine tabi tutularak özetlenip kodlamalar yapılmıştır. (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Analizlerin temel amacı eylem araştırması sürecinde neler olduğunun okuyucu hedef kitlesi göz önünde bulundurularak özetlenerek yorumlanmasıdır. Araştırma süreci boyunca veri analizi devam etmiştir. Öncelikle bilgiler toplanıp incelendikten sonra odaklanılan alanlara göre bir analiz çerçevesi oluşturulmuştur. Bu analiz çerçevesine göre biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formu oluşturulmuş ve betimsel analiz yapılarak toplanan verilerin ne ifade etmekte olduğu belirlenmiştir.

3.7.1 Biçimlendirici Değerlendirme Sınıf-İçi Gözlem Formu

Biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formunun geliştirilmesinde Gotwals vd., (2015) tarafından oluşturulan biçimlendirici değerlendirmenin uygulama süreci boyutları kullanılmıştır. Bu boyutlar Türkçe'ye çevrilmiş ve 3 biçimlendirici değerlendirme boyutunun toplam 7 biçimlendirici değerlendirme bileşenini içerecek şekilde rubrik geliştirmiştir. Rubrik geliştirilirken Dell ve Dell (2016) ve Gotwals vd.(2015) tarafından çalışmalarında kullanılan ilgili uygulama boyutlarını değerlendirme için kullandıkları maddelerden faydalanılmıştır. Oluşturulan form uzman görüşü için 2 ayrı uzmana gönderilmiştir. Uzmanlardan gelen dönütler doğrultusunda forma son şekli verilmiş ve çevrim içi ortamdaki sınıf içi video kayıtlarının değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

Biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formu analitik rubrik şeklinde; biçimlendirici değerlendirmenin her bir boyutuna ait bileşenleri 'Başlangıç-Orta/Gelişen-Etkili ve Uzman' olmak üzere başlangıç seviyesinden uzman seviyesine doğru ayrıntılı açıklanarak performans göstergeleri oluşturulmuştur. Tanımlanan

performans göstergeleri Ek 7'deki biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formunda yer almaktadır.

Yukarıda açıklanan basamaklarla sınıf içi gözlem formu oluşturulduktan sonra, pilot uygulama yapılıp ilgili form kullanılarak analiz yapılmıştır. Pilot uygulamada yapılan analizlerde, sınıf içi gözlem formunun uygulanabilirliği test edilmiştir. Biçimlendirici değerlendirme boyutlarının ve bileşenlerinin ilgili performans göstergeleri ve ayrıntılı açıklamalarına yönelik gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Uygulama öncesi ders gözlemlerinden sonra buna karar verilmiş ve ihtiyaç analizi kısmı da dahil olmak üzere veriler yeniden oluşturulan forma göre analiz edilmiştir. Pilot uygulama sonucu ve uzman görüşlerine göre aşağıdaki değişiklikler yapılarak forma son hali verilmiştir:

- Bilgiyi elde etme stratejileri boyutundaki her bir seviye için cümleler fazla uzun olduğu için ikiye bölünebilir.

- Akran değerlendirme boyutunun 2. seviyesinde (etkili) yazılan ifade, anlatım olarak yeniden gözden geçirilebilir.

- Öğrenme hedeflerinin kullanılması boyutunda başlangıç seviyesinde yazılan ifade, anlam karışıklığı oluşturmaması için sadeleştirilebilir.

- Öz-değerlendirme bileşeninin uzman seviyesinde ve akran değerlendirme bileşeninin orta seviyesinde 'görev öğrenciler için anlamlıdır' ifadesi netleştirilebilir.

- Bilgiyi elde etme stratejilerinde her bir boyut için örneklendirme yapılabilir.

Biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formuna son hali verildikten sonra bu form, her hafta araştırmacı ve geçerlik komitesindeki uzman ile doldurulmuştur. Araştırmacı ve uzman formu doldururken öğretmenlerin ilgili boyutlarda ve bileşenlerde sergiledikleri kritik davranışlarını not alarak görüşlerini ifade etmişlerdir. Araştırmacı ve uzman her öğretmen için biçimlendirici değerlendirme boyutlarına ve bileşenlerine ilişkin performans göstergelerinden hangisine uygun olduklarını bir araya gelerek tartışmışlardır. Böylelikle değerlendiriciler arasında uyum sağlanarak

her öğretmenin haftalık olarak biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarındaki performanslarını belirlemişlerdir.

İki araştırmacının yapmış oldukları analizler arasındaki uyum yüzdesi Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen formüle göre hesaplanmıştır. Buna göre değerlendiricilerin uyuştukları madde sayısının toplam değerlendirme veya gözlem sayısına olan oranı olarak tanımlana uyum yüzdesi belirlenmiştir. Uyum yüzdesi 0,90 bulunmuştur. Uyum yüzdesinin %70'in üzerinde olduğundan analizin güvenilir olduğu kabul edilmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Bu bağlamda bu çalışmada veri analizinin güvenilir olduğu söylenebilir.

3.8 Pilot Uygulama ve Sonucu

Pilot uygulama ile veri toplama araçlarının çalışmasının kontrolünü sağlamak ve sürecin planlanmasında yaşanacak zorluklar belirlenmek istenmiştir. Bu kapsamda 4 ders saati çevrim içi öğrenme ortamlarında ders gözlemi ve öğretmenle uygulama öncesi görüşme yapılmıştır. Öğretmenin çevrim içi öğrenme ortamında biçimlendirici değerlendirmenin boyutlarını kullanımıyla ilgili eksiklikleri belirlenmiştir. Bu eksikliklerin giderilmesi için çevrim içi ortamda gerekli çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışmanın etkililiğini değerlendirmek üzere 8 saat çevrim içi öğrenme ortamında ders gözlemi yapılmıştır. Ders kayıtları 4 saatlik sürelere bölünerek analiz edilmiş ve öğretmenle yansıtma toplantıları yapılarak süreç ilerlemiştir. Öğretmenin biçimlendirici değerlendirme boyutlarına ait bileşenlerinde istendik yönde gelişim sağlandığı görüldüğünde uygulama sonlandırılmıştır. Daha sonra uygulama sonrası görüşme ile pilot uygulama sonlandırılmıştır. Pilot uygulama sonucu "biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formu" için yapılan değişiklikler bir önceki kısımda anlatılmıştır. Pilot uygulama sonucu süreç planlamasında ortaya çıkan değişimler ise burada sunulmaktadır.

3.8.1 Pilot Uygulama Sonucu Süreç Planlamasının Değişimi

Öğretmenlerle biçimlendirici değerlendirmeyle ilgili yapılan hazırlık çalışmanın süreç planlanmasına "Formative Assessment Interview Series with Dr. Rick Stiggins" videoları eklenmiştir. Dr. Stiggins tarafından biçimlendirici değerlendirmenin genel

özelliklerinin ve uygulama sürecinin anlatıldığı kısa 12 adet videodan oluşan eğitim, toplamda 45-50 dakika sürmektedir. Süreç planlamasında bu videoların katılmasıyla öğretmenin biçimlendirici değerlendirme süreçlerinde daha aktif olacağı düşünülmüştür. Bunun yanı sıra;

- "Online Formative Assessments- Kim Kutz Elliot and Leah Marquez The OC for Social Studies" isimli biçimlendirici değerlendirme tekniklerinin çevrim içi ortamlarda nasıl kullanılacağının açıklandığı video,

- "Dr. Heidi Andrade, Ed.D. Reflects on Self- and Peer Assessment" isimli hem öz ve akran değerlendirmenin temel bileşenlerinin açıklandığı hem de öğrenci ve öğretmenlerin deneyimleri yansıtıldığı video,

- "Formative Assessments: Using Feedback to Guide Instruction" isimli, ortaokul öğrencileriyle bir ünitesinin planlanmasında, yönlendirilmesinde ve hızının ayarlanmasında biçimlendirici değerlendirmenin nasıl kullanılacağını gösteren videoların süreçte kullanılmasına karar verilmiştir.

Bu videoların sürece katılmasıyla sürecin verimliliğin arttırılması planlanmıştır.

3.9 Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Eylem araştırmasında geçerlik ve güvenirlik inandırıcılık, aktarılabilirlik, tutarlılık ve onaylanabilirlik gibi ölçütler ile açıklanmaktadır. (Guba, 1981). Bu ölçütlerin sağlanabilmesi için alınması gereken bazı önlemler vardır. Bu bağlamda alınan önlemden biri geçerlik komitesinin kurulmasıdır. Geçerlik komitesi, araştırmanın düzenli ve sistemli bir şekilde yürütülmesi ve araştırmanın nesnelliğinin artırılması amacıyla gerçekleşen toplantılara katılan uzman araştırmacılardan oluşmaktadır. Geçerlik komitesi, araştırmacıyı denetleme, yönlendirme ve değerlendirme görevini yerine getirmiştir. Araştırma süreci boyunca; ortaya çıkan sorunlara önerilerde bulunmak, verileri kontrol etmek ve araştırmanın eksik yönleri hakkında dönüt vermek amacıyla kurulan geçerlik komitesi; biçimlendirici değerlendirme ve eylem araştırması konularında uzman üç araştırmacıdan oluşmaktadır. Geçerlik komitesiyle

yapılan toplantılar ve alınan kararlar kaydedilmiştir. Kayıtlar transkript edilerek araştırma sürecinde araştırmacı tarafından kullanılmıştır.

Araştırmacı güvenirliğin sağlanması için, veri toplama, analiz etme ve yorumlama süreçlerinde tutarlı olmalı ve bu tutarlılığı nasıl sağladığını açıklamalıdır. Araştırmacı sürekli olarak kendini ve araştırma süreçlerini sorgulayıp elde ettiği bulguların ve sonuçların gerçeği ne derece yansıttığını eleştirel bir bakış açısıyla ele almalıdır. Araştırmacı, elde ettiği verileri açık, anlaşılır ve başka araştırmacılar tarafından teyit edilebilir bir şekilde ifade etmelidir. Aktarılabilirlik ise araştırma sonuçlarının benzer ortamlara ve durumlara genellenebilirliğiyle ilgilidir. Buradaki genellenebilirlik deneyimler ve örnekler şeklinde olabilir. Araştırmacı, çalışmanın tüm aşamalarını ayrıntılı bir şekilde ele almalıdır. Tutarlılık; aynı zaman diliminde birden fazla araştırmacının bir olgu ya da olayı aynı biçimde ölçmesidir. Onaylanabilirlik ise; çalışmanın tekrar edilebilirliğiyle ilgilidir. Burada araştırmacı kendi konumunu, araştırma sürecindeki sosyal ortamı ve veri kaynağı olan bireyleri, veri toplama ve analiz yöntemlerini açıklamalıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu bağlamda araştırmada geçerlik ve güvenirliği sağlayabilmek için şu çalışmalar gerçekleştirilmiştir:

- Araştırma boyunca veri kaybını önlemek için çevrim içi ortamdaki sınıf içi gözlemler video kaydına alınmıştır. Süreçte toplamda 164 adet ve 109 saat 45 dakika video kaydı alınmıştır. Bunun yanı sıra sınıf içi etkileşimlere ait araştırmacı saha notları tutulmuştur ve haftalık olarak öğretmenlerle yapılan çevrim içi ortamdaki planlama ve yansıtma toplantılarında öğretmenler uygulamaya ait sınıf içi etkileşimlerini yansıtmışlardır. Üç veri toplama aracındaki veriler de birbirlerini desteklemişlerdir. Böylece, araştırmada veriler farklı yöntemlerle elde edilmiş ve birbirleriyle karşılaştırılarak tutarlılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bununla birlikte uzun süreli gözlemler, farklı veri toplama araçlarının kullanılması ve video kaydı ile sürecin desteklenmesi araştırmanın inandırıcılığının da sağlanmasına katkı yapmıştır.

- Sınıf içi gözlem video kayıtları, araştırmacı saha notları, öğretmenlerle yapılan planlama ve yansıtma toplantıları, ders planları ve uygulama öncesi ve sonrası

görüşmeler, verilerin analizi düzenli olarak kaydedilmiş ve haftalık olarak geçerlik komitesiyle incelenmiştir.

- Veriler; sınıf içi gözlem video kayıtları, araştırmacı saha notları, öğretmenlerle yapılan planlama ve yansıtma toplantıları, ders planları, öğretmenlerle uygulama öncesi ve sonrası görüşmeler ve geçerlik komitesiyle yapılan toplantılar olmak üzere 6 farklı kaynaktan toplanarak veri üçlemesi (üçgenleme) yapılmıştır.

- Araştırmada aktarılabilirliğin sağlanması için, süreç ayrıntılı bir biçimde yazılmış, çalışma grubu betimlenmiştir. Bununla birlikte verilerin yorumlanması ve bulgular, veri kaynaklarından doğrudan alıntılarla desteklenmiştir. Araştırma sonuçlarına ve yapılan çıkarımlara ilişkin kanıtlar sunulmuştur.

- Onaylanabilirliği sağlamak amacıyla da tüm süreç, veri toplama araçları, analiz süreci ayrıntılı açıklanmış, elde edilen bulgular ve sonuçlar doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

- Sınıf içi video kayıtları iki araştırmacı tarafından düzenli olarak incelenmiş ve biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formuna kodlanmıştır. Kodlayıcılar arası güvenirlik 0,90 yani güvenilir bulunmuştur (Miles ve Huberman, 1994). Kodlayıcılar arasında fikir birliğini sağlamak için anlaşmazlığın olduğu her durum yeniden incelenmiş ve ortak bir görüş birliğine varılmıştır.

3.10 Etik Konular

Araştırma kapsamında etik ilkelere uyulduğunu belgelemek amaçlı etik kurul izni, araştırmanın ilgili okullarda yapılabilmesi için Milli Eğitim Bakanlığı izni ve öğrencilerin sürece katılabilmeleri için veli izinleri alınmıştır. Bu tezdeki bütün bilgiler etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırmanın bulguları; öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme kullanma durumları ve öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerine ait eksikliklerin giderilmesi süreci olmak üzere iki aşamada sunulmuştur.

4.1 Öğretmenlerin Biçimlendirici Değerlendirme Bileşenlerini Kullanma Durumları Nasıldır?

Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarını belirlemek amacıyla video kaydı, öğretmen görüşmeleri, araştırmacı saha notları ve ders planları ve geçerlik komitesi kararları kullanılmıştır. Ders içi video kayıtları "biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formu" kullanılarak iki araştırmacı tarafından kodlanarak karşılaştırıldı. Bu form biçimlendirici değerlendirmenin 3 ana boyutu etrafında yapılandırılmıştır. Bunlar; Nereye gidiyoruz? Şimdi neredeyiz? Boşluğu nasıl kapatırız? Her boyutun ilgili performans göstergeleri seviye olarak tanımlanmıştır. Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarındaki değişimleri tanımlamak için başlangıçtan uzman seviyesine 4 aşamalı bir form oluşturulmuştur.

Öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamındaki sınıf içi biçimlendirici değerlendirme uygulamaları "biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formu" ile analiz edilmiştir. İki araştırmacı her video kaydını ayrı ayrı kodlamıştır. Kodlamada anlaşmazlıklar olduğunda ise anlaşmaya varmak için birlikte çalışmıştır. Geri bildirim almak ve kodlama kurallarına karar vermek için uzmanlarla görüşülmüştür. Video kodlamalarına ve araştırmacıların notlarına göre çevrim içi öğrenme ortamındaki derslerin biçimlendirici değerlendirmenin 3 ana boyutundaki bölümleri belirlenmiştir. Verilerin analizi sonucunda, öğretmenlerin bu boyutlara göre çevrim içi öğrenme ortamındaki ders içi biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumları belirlenmiştir.

Tablo 4.1'de çalışmaya katılan 10 Fen Bilimleri öğretmeninin gözlem yapılan dersler süresince, sınıf içi biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarına

göre belirlenen performans göstergeleri verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamındaki biçimlendirici değerlendirme bileşenlerindeki eksiklik belirlenmiştir.

Tablo 4.1 Biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formuna ait performans göstergeleri

Biçimlendirici Değerlendirme Sınıf İçi Gözlem Formu							
Boyutlar	Öğrenme hedeflerini paylaşma: Nereye gidiyoruz?	Öğrenci öğrenmeleri ile ilgili bilgi elde etme: Şimdi neredeyiz?				Boşluğu kapatmak/Öğrencilere cevap vermek: Boşluğu nasıl kapatırız?	
Bileşenler	Öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini paylaşma	Soru tipleri/Elde edilen bilgi	Bilgiyi elde etme stratejileri	Öz-değerlendirme	Akran değerlendirme	Geri bildirim döngüleri	Öğretimsel kararlar/düzenlemeler
Öğretmen 1	Başlangıç	Gelişen	Etkili	Başlangıç	Başlangıç	Gelişen	Etkili
Öğretmen 2	Başlangıç	Başlangıç	Gelişen	Başlangıç	Başlangıç	Gelişen	Etkili
Öğretmen 3	Başlangıç	Etkili	Etkili	Başlangıç	Başlangıç	Gelişen	Etkili
Öğretmen 4	Başlangıç	Gelişen	Gelişen	Başlangıç	Başlangıç	Gelişen	Etkili
Öğretmen 5	Başlangıç	Gelişen	Gelişen	Başlangıç	Başlangıç	Gelişen	Etkili
Öğretmen 6	Başlangıç	Gelişen	Gelişen	Başlangıç	Başlangıç	Gelişen	Etkili
Öğretmen 7	Başlangıç	Gelişen	Gelişen	Başlangıç	Başlangıç	Gelişen	Etkili
Öğretmen 8	Başlangıç	Gelişen	Gelişen	Başlangıç	Başlangıç	Gelişen	Etkili
Öğretmen 9	Başlangıç	Gelişen	Gelişen	Başlangıç	Başlangıç	Gelişen	Etkili
Öğretmen 10	Başlangıç	Gelişen	Gelişen	Başlangıç	Başlangıç	Gelişen	Etkili

Tablo 4.1 incelendiğinde öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini paylaşma, öz-değerlendirme ve akran değerlendirme bileşenlerinde öğretmenlerin başlangıç seviyesinde olduğu görülmektedir. Buradan öğretmenlerin bu bileşenleri derslerinde kullanmadıkları sonucu çıkmaktadır. Geri bildirim döngüleri bileşeninde öğretmenlerin orta seviyede oldukları bulunmuştur. Öğretmenlerin kullandıkları geri bildirimlerin temel olarak değerlendirici olduğu ve sorunun ya da görevin doğru cevabına odaklandığı görülmektedir. Geri bildirimlerin öğrenme hedefleriyle bağlantılı olduğu ve öğretmenlerin öğrencilerin sorularını geri bildirim sağlamak için kullandığı görülmektedir. Öğretimsel kararlar bileşeninde ise öğretmenlerin etkili seviyesinde oldukları görülmektedir. Buna göre öğretmenler, ders süresince öğrenme hedeflerine ve başarı kriterlerine bağlantılı olarak öğrencilerinin öğrenmesine ilişkin bilgi toplamaktadır. Öğretmenler aynı zamanda öğrencilerin sahip oldukları yanlış kavramları belirlemekte ve öğrencilerinin sahip olduğu güçlü ve zayıf yönler hakkında çıkarım yapmak için bu bilgileri analiz etmektedir. Fakat öğretmenlerin kullandıkları bilgi toplama yöntemlerinin artırılması gerekmektedir. Soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeninde ise öğretmenlerden 1'inin başlangıç, 8'inin orta ve 1'inin de etkili seviyesinde olmak üzere 3 farklı seviyede oldukları görülmektedir. Öğretmenlerin öğrencilerin ilerlemesine dair kanıt toplamak için sordukları soruların ve verdikleri görevlerin bilişsel düzeyleri bu seviyeleri belirlemektedir. Bilgiyi elde etme stratejileri bileşeninde ise 8 öğretmenin orta, 2 öğretmenin ise etkili seviyede oldukları görülmektedir. Bu bileşenin seviyesini ise öğretmenlerin öğrenci öğrenmesine ilişkin kanıt elde etmesi ve sorgulamasına rehberlik ederken kullandıkları stratejiler belirlemektedir.

İlgili analizler yapıldığında, çevrim içi öğrenme ortamındaki biçimlendirici değerlendirme bileşenlerine ait eksikliklerin giderilmesi sürecinde de katılım sağlayan, Öğretmen-1, Öğretmen-2 ve Öğretmen-3 şeklinde kodlanan 3 öğretmenin biçimlendirici değerlendirme durumları, biçimlendirici değerlendirmenin 7 bileşeni etrafında ayrıntılı olarak sunulmuştur.

4.1.1 Öğretmen-1

Öğretmen-1, öğrenme hedeflerini "milli eğitim bakanlığının yayınlamış olduğu kazanımlar bizim ana hedefimiz" şeklinde tanımlarken başarı kriterlerini bilmediğini yapılan uygulama öncesi görüşmede belirtmiştir (UÖG). Yaptığı ders planlarında da öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerine rastlanmamıştır. Öğretmen bir sonraki konuya geçmeden önce öğrencileri ödevlendirdiğini, böylece öğrencilerin derse zihinsel olarak hazır olmasını sağladığını belirterek öğrenme hedeflerini öğrencilerle paylaştığını ifade etmiştir. Yani öğrencinin konuyu bilmesinin öğrenme hedeflerinin öğrencilerle paylaşılması şeklinde yorumlayarak bunu uygulama öncesi derslerle de desteklemiştir (DVK). Başarı kriterlerini ise görüşmede belirttiği gibi derslerinde kullanmadığı uygulama öncesi ders kayıtlarında görülmüştür. Biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formuna göre öğretmenin çevrim içi öğrenme ortamında öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin paylaşılması bileşeninde başlangıç seviyesinde olduğu belirlenmiştir (GKT-1).

Öğretmen-1'in çevrim içi öğrenme ortamında öğrencilere sorduğu sorular analiz edildiğinde soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeninde orta seviyede olduğu görülmüştür (GKT-1). Bu seviyede öğretmen öğrencilere genel olarak düşük seviyeli sorular sorar fakat bazen yüksek bilgi seviyesine yönelik sorular sorar. Bazen sorulara verdikleri cevapları açıklamalarını ister. Öğretmen-1'in uygulama öncesi derslerinde kullandıkları soruların Webb'in bilgi derinliğine göre seviyeleri, frekansları ve örnekleri Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2 Öğretmen-1'in uygulama öncesi derslerinde kullandığı soruların Webb'in bilgi derinliğine göre seviyeleri, frekansı ve örnekleri

Bilgi Derinliği Seviyesi	**Frekans**	**Örnek**
Hatırlama ve yeniden yapma	22	Yeryüzünün tüm cisimleri kendine doğru çektiği kuvvet yerçekimi kuvveti olarak adlandırılır. Peki o kuvvet sayesinde ayakların yere mi basıyor senin?
Beceriler ve kavramlar	8	Etrafında yer çekiminin etkisini görebildiğin durumlar var mı?
Stratejik düşünme ve muhakeme	6	Kuvvet olmasa oturabilir miydin? …. Sen ne düşünüyorsun bu konuda?

Tablo 4.2 incelendiğinde öğretmenin kullandığı soruların seviyesine bakıldığında hatırlama ve yeniden yapma seviyesinin ağırlıklı olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra beceriler ve kavramlar ve stratejik düşünme ve muhakeme seviyelerinde de sorular kullandığı görülmektedir.

Öğretmen-1'in bilgiyi elde etme stratejilerine bakıldığında ise etkili düzeyde olduğu görülmüştür (GKT-1). Geçerlik komitesinde alınan karara göre; bu seviyede öğretmen, sınıf içinde öğrencilerin öğrendiklerinin çoğundan kanıt sağlayan etkili sorgulama stratejileri kullanmıştır. Örneğin; Öğretmen-1, Fen Bilimleri dersi 5. Sınıf 3. Ünite olan "kuvvetin ölçülmesi ve sürtünme" ünitesine ait, "kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer" kazanımını işlerken yer çekimi kuvvetinin günlük yaşamdaki etkilerini öğrencilere sorular sorarak ve bu soruları derinleştirerek düşünmelerini sağlamıştır. Sınıfın yarısından fazlasının derste söz hakkı almak istendiği görülmüştür (DVK):

"Öğretmen: Etrafında yer çekiminin etkisini görebildiğin durumlar var mı?

Öğrenci: Öğretmenim köylerde bazen oluyor ölçüyorlar öğretmenim.

Öğretmen: Yerçekimi kuvvetinin etkisini şu an göremiyor musun yani?

Öğrenci: Yaşıyorum öğretmenim.

Öğretmen: Yeryüzünün tüm cisimleri kendine doğru çektiği kuvvet yerçekimi kuvveti olarak adlandırılır. Peki o kuvvet sayesinde ayakların yere mi basıyor senin?

Öğrenci: Şu an oturuyorum.

Öğretmen: Kuvvet olmasa oturabilir miydin? …. Sen ne düşünüyorsun bu konuda?"

Burada öğretmen, öğrenciye yer çekimi kavramını günlük hayatla ilişkilendirebileceği durumları sormuştur. Öğretmen, öğrencinin verdiği cevaptan yola çıkarak sorgulama sürecini derinleştirmiştir. Öğretmen genel olarak öğrenci cevaplarının öğrenme hedefine göre güçlü ve zayıf yönlerini temel alarak öğrencileri düşünmeye teşvik

etmiştir. Öğretmenin sınırlılığı ise sadece soru-cevap yöntemini kullanmasıdır. Geçerlik komitesinde alınan karar "öğretmenin öğrenci öğrenmesiyle ilgili veri elde ederken kullandığı teknikleri arttırması ve bunları uygulaması" şeklindedir.

Öğretmen-1'in uygulama öncesi ders kayıtlarında öz-değerlendirme ve akran değerlendirme etkinliklerine rastlanılmamıştır (ASN). Öğretmen-1 bu durumu, uygulama öncesi görüşmelerde de desteklemiş ve öz-değerlendirme ve akran değerlendirme etkinliklerine yer vermediğini ifade etmiştir (UÖG). Bu sebeple öğretmen öz-değerlendirme ve akran değerlendirme bileşenlerinde başlangıç seviyesindedir (GKT-1).

Öğretmen-1'in verdiği geri bildirimler incelendiğinde, orta seviyede oldukları görülmüştür (GKT-1). Öğretmenin kullandığı geri bildirimlerin temel olarak değerlendirici olduğu görülmüştür. Öğretmen "aferin, çok güzel" şeklinde değerlendirici geri bildirimleri çoğunlukla kullanmıştır. Öğretmenin kullandığı geri bildirimlerle ilgili geçerlik komitesinde alınan kararlar şu şekildedir:

"Öğretmen, geri bildirimde bulunurken sorunun doğru cevabını buldurmayı esas almıştır. Geri bildirimler öğrenme hedefleri ve başarı kriterleriyle ilişkilidir. Öğrencilerin geri bildirimi kullanması için yeterli süre çoğu durumda verilmemiştir."

Örneğin; Öğretmen-1'in sınıf içi diyaloglarından örnek geri bildirim döngüsü verilmiştir (DVK):

Öğretmen: Her dinamometreyle istediğimiz bütün değerleri ölçebilir miyiz?

Öğrenci: (Öğretmen istekli öğrencilerden birine söz hakkı verir.) Hayır.

Öğretmen: Neden?

Öğrenci: Çünkü yay bozulur.

Öğretmen: En hassas ölçümü yapmak için hangisini seçmeliyiz?

Öğrenci: … seçmeliyiz. Çünkü yay ince.

Öğretmen: Ne kadar azsa o yay o kadar incedir. Doğru mudur?

Öğrenci: Evet

Öğretmen: En sert yayı olan hangisiydi? Her bölmenin gösterdiği kuvvet değerini bulmak için ne yaparız?"

Öğretmen-1, 5. Sınıf 3. Ünite olan "kuvvetin ölçülmesi ve sürtünme" ünitesinin "kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer" kazanımına ait dinamometrelerin hassasiyetlerini ve dayanıklılıkları hakkında karşılaştırma yapmak için öğrencilerle soru-cevap yapmıştır. Diyalog incelendiğinde öğretmenin geri bildirim verirken doğru cevabı buldurmayı esas aldığı görülmüştür. Öğretmen geri bildirim verirken değerlendiriciler kullandığı ve süreçten çok cevaba yönlendirme yaptığı görülmektedir. Öğretmen-1'in geri bildirim döngüleri bileşeni için orta seviyede olduğu belirlenmiştir (GKT-1).

Öğretmen-1'in, öğretimsel kararlar/düzenlemeler bileşeninde etkili seviyesinde olduğu görülmüştür (GKT-1). Öğretmen genel olarak, öğrencilerin öğrenmesi hakkında bilgi toplarken bireysel soru-cevap tekniğini kullanmıştır. Geçerlik komitesi kararına göre öğretmen; öğrenci öğrenmesine yönelik topladığı bilgileri analiz edip öğrencinin öğrenme hedefine göre güçlü ve zayıf yönleri hakkında çıkarımlar yapmış ve aynı zamanda bu bilgileri, öğretim sürecini şekillendirmek için kullanmıştır. Örneğin; öğretmen, dinamometre konusunda öğrencilerin eksik bilgilerinin olduğunu fark edip bu konuyla ilgili soru çözümü yapmıştır (ASN). Öğrenme hedefi ve başarı kriterlerine göre öğrenci öğrenmelerinin zayıf yönleri hakkında karar almış ve uygulamıştır.

4.1.2 Öğretmen-2

Öğretmen-2, uygulama öncesi görüşmede çevrim içi öğrenme ortamında öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini öğrencilerle paylaşmadığını sadece kendisinin bildiğini ifade etmiştir (UÖG). Yaptığı ders planlarında da öğrenme hedefleri ve başarı

kriterlerine rastlanmamıştır. Başarı kriterlerinin konuyla ilgili somut değerlendirmeler içermesi gerektiğini belirten öğretmen, bunu derslerde kullanmadığını da ifade etmiştir. Uygulama öncesi ders kayıtları ve araştırmacı saha notlarında da öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini öğrencilerle paylaşmadığı görülmüştür. Biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formuna göre öğretmenin öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin paylaşılması konusunda başlangıç seviyesinde olduğu belirlenmiştir (GKT-1).

Öğretmen-2'nin öğrencilere sorduğu sorular analiz edildiğinde çevrim içi öğrenme ortamında soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeninde başlangıç seviyesinde olduğu görülmüştür. Bu seviyede öğretmen öğrencilere tek cevaplı düşük bilgi derinliğine sahip sorular sorar. Öğretmen öğrencilerin fikirlerini açıklamalarını istemez veya "Anladınız mı?", "…sizce burası mantıklı mı?" şeklinde sorular sorar. Öğretmen öğrencilere düşük bilgi derinliği gerektiren görevler (çoktan seçmeli sorular, kitaptan okuma yapma, grafik yapma, rapor yazma, ana fikri söyleme, bir olguyu ya da kavramı hatırlama ya da kendi cümleleri ile ifade etme vb.) verir. Öğretmen-2'nin uygulama öncesi derslerinde kullandığı soruların Webb'in bilgi derinliğine göre seviyeleri, frekansları ve örnekleri Tablo 4.3'de verilmiştir.

Tablo 4.3 Öğretmen-2'nin uygulama öncesi derslerinde kullandığı soruların Webb'in bilgi derinliğine göre seviyeleri, frekansı ve örnekleri

Bilgi Derinliği Seviyesi	**Frekans**	**Örnek**
Hatırlama ve yeniden yapma	25	10 kg ağırlığında elma dersem hatalı mı?
Stratejik düşünme ve muhakeme	5	Yer çekimi hiç olmasaydı yaşam nasıl olurdu?

Tablo 4.3 incelendiğinde çevrim içi öğrenme ortamında kullandığı soruların seviyelerinin genellikle "hatırlama ve yeniden yapma" olduğu görünmektedir (GKT-1). Öğretmen, uygulama öncesi görüşmede, derslerde kullandığı soruları daha çok öğrenmesi daha zor olan konularda ön bilgilerin tespiti için önceden hazırladığını ve genellikle de dikkat çekmek amaçlı kullandığını söylemiştir (UÖG). Uygulama öncesi görüşmede ve sınıf içi gözlemlerde farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (ASN).

Öğretmen-2'nin çevrim içi öğrenme ortamındaki bilgiyi elde etme stratejilerine bakıldığında ise orta seviyede olduğu görülmüştür (GKT-1). Geçerlik komitesinde

alınan karara göre; Öğretmen-2, genel olarak öğrenci cevaplarının öğrenme hedefine göre güçlü ve zayıf yönlerini temel alarak öğrencileri düşünmeye teşvik etmemiştir. Örneğin; Öğretmen-2, Fen Bilimleri dersi 7. Sınıf 3. Ünite olan "kuvvet ve enerji" ünitesine ait, "kütleye etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır" kazanımını işlerken yer çekimi kuvvetinin günlük yaşamdaki etkileriyle ilgili soru-cevap yapmıştır (DVK):

"Öğretmen: Bu roket yakıtları neden kullanıyoruz? (Öğretmen bir süre bekler ve sınıftan cevap gelmez) Yerçekimini yenmek için mi?

Öğrenci: Evet hocam doğru yer çekimi kuvvetini yenmek için kullanıyoruz.

Öğretmen: Yer çekimi hiç olmasaydı yaşam nasıl olurdu?

Öğrenci: Her şey havada uçardı.

Öğretmen: Peki yaşamımız olumsuz mu etkilenirdi? Olumlu mu?

Öğrenci: Olumsuz.

Öğretmen: Hiç mi olumlu bir yanı olmazdı?

Öğrenci: Hocam deprem olduğunda camdan atlayabilirdik."

Burada öğretmen, sorduğu soruların doğru cevabını kendisi söylemiş ve öğrencinin doğru cevabı bulması için gereken süreyi vermemiştir (ASN). Öğretmenin kullandığı sorular öğrencileri yönlendirmiş fakat öğrencilerin derinlemesine düşünmesine teşvik etmemiştir. Geçerlik komitesinde alınan karar "Öğretmenin sınırlılığı sadece soru-cevap yöntemini kullanmasının yanı sıra öğrenciyi de öğrenme sürecine az katmış olmasıdır. Öğrenci öğrenmesiyle ilgili veri elde ederken kullandığı teknikleri çeşitlendirip bunları sınıftaki bütün öğrencileri kapsayacak şekilde kullanmalıdır." şeklindedir.

Öğretmen-2'nin uygulama öncesi çevrim içi öğrenme ortamındaki ders kayıtlarında öz-değerlendirme ve akran değerlendirme etkinliklerine rastlanılmamıştır. Öğretmen-2 bu durumu, uygulama öncesi görüşmelerde de desteklemiş ve öz-değerlendirme ve akran değerlendirme etkinliklerine yer vermediğini ifade etmiştir. Bu sebeple öğretmen öz-değerlendirme ve akran değerlendirme bileşenlerinde başlangıç seviyesindedir (GKT-1).

Öğretmen-2'nin çevrim içi öğrenme ortamında kullandığı geri bildirimler incelendiğinde, orta seviyede oldukları görülmüştür (GKT-1). Öğretmenin kullandığı geri bildirimlerin temel olarak değerlendirici olduğu görülmüştür. Öğretmen "aferin, çok güzel" şeklinde değerlendirici geri bildirimleri çoğunlukla kullanmıştır. Öğretmen, geri bildirimde bulunurken sorunun doğru cevabını buldurmayı esas almıştır. Geri bildirimler amaçlanan öğrenme hedefleriyle ilişkilidir. Öğrencilerin geri bildirimi anlamlı bir şekilde kullanması için yeterli süre çoğu durumda verilmemiştir. Örneğin; Öğretmen-2'in sınıf içi diyaloglarından örnek geri bildirim döngüsü verilmiştir (DVK):

"Öğretmen: Denizden yukarılara doğru çıkıldıkça nesi değişmez? Kütlesi mi ağırlığı mı?

Öğrenci: Ağırlık hocam.

Öğretmen: Olmadı. Burada bir sıkıntımız var. Nasıl düzelteceğiz bakalım. Elinde 6 tane bilye var. Elini kapattın. İstediğin yere git. Sen değişir misin? Kütlesi değişmez. Peki hangi noktada ağır oluyorduk? Demiri mıknatısa yaklaşırsa mı daha çok çeker. Uzaklaşınca mı?

Öğrenci: Yaklaşınca.

Öğretmen: O zaman dünyanın merkezine uzaklaşınca ne olur?"

Öğretmen-2, 7. Sınıf 3. Ünite olan "kuvvet ve enerji" ünitesinin "kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırır" kazanımına ait kütle ve ağırlık kavramlarının özelliklerine ait soru-cevap yapmıştır. Diyalog incelendiğinde, öğretmen geri bildirim verirken

öğrencinin ilerlemesini sağlamak için fikirler sunmuş, ancak geri bildirim esasen cevabı vermiştir. Öğretmen'in geri bildirim döngüleri bileşeni için orta seviyede olduğu belirlenmiştir (GKT-1).

Öğretmen-2'nin, çevrim içi öğrenme ortamında öğretimsel kararlar/düzenlemeler bileşeninde etkili seviyesinde olduğu görülmüştür (GKT-1). Öğretmen genel olarak, öğrencilerin öğrenmesi hakkında bilgi toplarken bireysel soru-cevap tekniğini kullanmışlardır. Öğretmen, öğrenci öğrenmesine yönelik topladığı bilgileri analiz edip öğrencinin öğrenme hedefine göre güçlü ve zayıf yönleri hakkında çıkarımlar yapmıştır. Aynı zamanda bu bilgileri, öğretim sürecini şekillendirmek için de nadiren kullanmıştır. Örneğin; öğretmen, yer çekimi konusunda eksik bilgilerin olduğunu fark edip bu konuyla ilgili soru çözümü yapmıştır. Öğrenme hedefi ve başarı kriterlerine göre öğrenci öğrenmelerinin zayıf yönleri hakkında karar almış ve uygulamıştır. Öğretmen sonrasında uzaydaki yaşamla ilgili belgesel açıp yerçekiminin olumlu ve olumsuz yönleri hakkında sınıf tartışması şeklinde öğrencilerin fikirlerini almıştır (ASN). Geçerlik komitesinde alınan karara göre; öğretmenin öğrenci ilerlemesi hakkında çıkarımlar yaptığı ve öğretimi buna göre uyarlamak için öğrenci yanıtlarını ve çalışmalarını kullandığı görülmüştür.

4.1.3 Öğretmen-3

Öğretmen-3, uygulama öncesi görüşmede çevrim içi öğrenme ortamında öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerini öğrencilerle paylaştığını ifade etmiştir (UÖG):

"Çocuk neyi bilmesi gerektiğini biliyor aslında. Mesela şey kavramını vermemiştim. Hücre duvarı, bitki ve hayvan hücresi arasındaki farkları daha gelmemiştim O yüzden hücre duvarı hakkında çok bilgi vermemiştim. Çocuğun bana direkt dediği şuydu 'Öğretmenim biz hücre zarını öğrendik ama kitapta hücre duvarı çıktı hatta ben biz bunu niye öğrenmedik diye sorguladım meğerse şimdi öğrenecekmişiz' dedi bana. Ben de 'Evet bazen acele ediyorsunuz o sırayı takip etmiyorsunuz' dedim."

Geçerlik komitesinde alınan karara göre; burada öğretmen öğrencilerin ulaşacağı hedefi değil ilgili konu içindeki kavramları ifade etmiştir. Uygulama öncesi ders gözleminde ve araştırmacı saha notlarında da öğretmenin öğrenme hedeflerini ve

başarı kriterlerini öğrenciyle paylaşmasına ilişkin bir bulguya rastlanmamıştır. Yine öğretmenin yaptığı ders planlarında da öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerine rastlanmamıştır. Biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formuna göre öğretmenin çevrim içi öğrenme ortamında öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerini paylaşması bileşeninde başlangıç seviyesinde olduğu belirlenmiştir (GKT-1).

Öğretmen-3'ün çevrim içi öğrenme ortamında öğrencilere sorduğu sorular analiz edildiğinde soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeninde etkili seviyede olduğu görülmüştür. Bu seviyede öğretmen öğrencilerine düşük bilgi derinliğine sahip sorulardan yüksek bilgi derinliğine sahip sorulara doğru karışık sorular sorar. Öğrencilerin niçin bu cevaba ulaştıklarını sorgular fakat öğrenciyi üstbilişsel düşünmeye zorlamaz. Öğretmen öğrencilere karışık olarak düşük ve yüksek bilgi derinliği gerektiren görevler verir. Öğretmen-3'ün uygulama öncesi derslerinde kullandığı soruların Webb'in bilgi derinliğine göre seviyeleri, frekansları ve örnekleri Tablo 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4.4 Öğretmen-3'ün uygulama öncesi derslerinde kullandığı soruların Webb'in bilgi derinliğine göre seviyeleri, frekansı ve örnekleri

Bilgi Derinliği Seviyesi	**Frekans**	**Örnek**
Hatırlama ve yeniden yapma	10	Golgi cisimciğinin ürettiği salgılara örnek verir misin?
Beceriler ve kavramlar	12	Bitki hücreleri yaşlandıkça kofullar neden büyüyor?
Stratejik düşünme ve muhakeme	13	Madem sadece ribozomla bir hücre hayatını devam ettirebiliyorsa ökaryot hücrede neden daha fazla organel var?

Tablo 4.4 incelendiğinde soruların seviyelerinin daha çok yüksek bilgi derinliğine sahip olan beceriler ve kavramlar ile stratejik düşünme ve muhakeme seviyelerinde olduğu görülmektedir. Öğretmen öğrencilere araştırma ödevi olarak "Bitki hücreleri yaşlandıkça kofullar neden büyüyor?" sorusunu yöneltmiştir (ASN). Öğrencilerin araştırma sonuçlarına ise; "Neden böyle düşünüyorsun? Sence bunun sebebi ne olabilir?" şeklinde sorular sorarak öğrencileri yönlendirmiştir. Burada da öğretmenin öğrencileri niçin bu cevaba ulaştıklarını sorguladığı görülmektedir. Geçerlik komitesi

kararına göre; Öğretmen-3'ün öğrencilere uygun bekleme süresi vermemesi ve değerlendirici geri bildirim vermesi öğretmenin sınırlılığıdır.

Öğretmen-3'ün çevrim içi öğrenme ortamında kullandığı bilgiyi elde etme stratejilerine bakıldığında ise etkili düzeyde olduğu görülmüştür. Bu seviyede öğretmen, sınıf içinde öğrencilerin öğrendiklerinin çoğundan kanıt sağlayan etkili sorgulama stratejileri kullanır. Öğretmen-3, 7. Sınıf 2.Ünite olan "hücre ve bölünmeler" ünitesi kapsamında "hayvan ve bitki hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştırır" kazanımını işlerken öğrencilerle soru-cevap yapmıştır (DVK):

"Öğretmen: Tek hücreli canlılar deyince aklına ne geliyor?

Öğrenci: Prokaryot canlılar öğretmenim.

Öğretmen: (Öğretmen başka bir öğrenciye dönerek) Prokaryot tek hücreli dedi. Sen ne düşünüyorsun?

Öğrenci: Katılıyorum öğretmenim.

Öğretmen: Peki amip hangi gruba giriyordu?

Öğrenci: Gelişmiş tek hücreli ökaryot.

Öğretmen: O zaman biz tek hücreliler prokaryot diyebilir miyiz?

Öğrenci: Diyemeyiz."

Öğretmen burada öğrencileri doğru cevaba yönlendirmiştir. Öğretmen sorduğu soruları derinleştirerek öğrencilerin düşünmelerini sağlamıştır. Sınıfın yarısından fazlasının derste söz hakkı almak istendiği görülmüştür. Öğretmen genel olarak öğrenci cevaplarının öğrenme hedefine göre güçlü ve zayıf yönlerini temel alarak öğrencileri düşünmeye teşvik etmiştir. Öğretmenin sınırlılığı ise sadece soru-cevap

yöntemini kullanmasıdır. Öğrenci öğrenmesiyle ilgili veri elde ederken kullandığı teknikleri artırmalı ve bunları uygulamalıdır (GKT-1).

Öğretmen-1'in uygulama öncesi ders kayıtlarında öz-değerlendirme ve akran değerlendirme etkinliklerine rastlanılmamıştır (DVK). Öğretmen-1 bu durumu, uygulama öncesi görüşmelerde de desteklemiş ve öz-değerlendirme ve akran değerlendirme etkinliklerine yer vermediğini ifade etmiştir. Bu sebeple öğretmen öz-değerlendirme ve akran değerlendirme bileşenlerinde başlangıç seviyesindedir (GKT-1).

Öğretmen-3'ün çevrim içi öğrenme ortamında kullandığı geri bildirimler incelendiğinde, orta seviyede oldukları görülmüştür (GKT-1). Öğretmenin kullandığı geri bildirimlerin temel olarak değerlendirici olduğu görülmüştür. Öğretmen "aferin, çok güzel" şeklinde değerlendirici geri bildirimleri çoğunlukla kullanmıştır. Öğretmen, geri bildirimde bulunurken sorunun doğru cevabını buldurmayı esas almıştır. Geri bildirimler amaçlanan öğrenme hedefleriyle ilişkilidir. Öğrencilerin geri bildirimi anlamlı bir şekilde kullanması için yeterli süre çoğu durumda verilmemiştir. Örneğin; Öğretmen-3'ün sınıf içi diyaloglarından örnek geri bildirim döngüsü verilmiştir (DVK):

"Öğretmen: Mitokondrinin kendine özgü DNA sının ve ribozomlarının olması ona bir ayrıcalık kazandırıyordu. Bu ne?

Öğrenci: (Cevap yok.)

Öğretmen: Üzgünüm senin adına. Bilmen gerekiyordu. Kendi kendine çoğalabilmeleri mi?

Öğrenci: Evet. O zaman Kloroplast için de aynı şeyler var. O zaman kloroplast da kendini çoğaltabilir."

Öğretmen-3, 7. Sınıf 2. Ünite olan "hücre ve bölünmeler" ünitesinin "hayvan ve bitki hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştırır" kazanımına ait organellerin görevlerine ait soru-cevap yapmıştır. Öğretmenin sorduğu sorularda,

öğrencilere bekleme süresi vermeden ya aynı soruyu diğer öğrenciye yönelttiği ya da doğru cevabı verdiği gözlenmiştir. Geçerlik komitesi kararına göre; Öğretmen geri bildirim verirken değerlendiriciler kullanmış ve süreçten çok cevaba yönlendirme yapmıştır. Öğretmen'in geri bildirim döngüleri bileşeni için orta seviyede olduğu belirlenmiştir (GKT-1).

Öğretmen-3'ün, çevrim içi öğrenme ortamında öğretimsel kararlar/düzenlemeler bileşeninde etkili seviyesinde olduğu görülmüştür. Öğretmen genel olarak, öğrencilerin öğrenmesi hakkında bilgi toplarken bireysel soru-cevap tekniğini kullanmışlardır. Öğretmen, öğrenci öğrenmesine yönelik topladığı bilgileri analiz edip öğrencinin öğrenme hedefine göre güçlü ve zayıf yönleri hakkında çıkarımlar yapmıştır. Aynı zamanda bu bilgileri, öğretim sürecini şekillendirmek için kullanmıştır. Örneğin; öğretmen, hücre ve organelleri konusunda eksik bilgilerin olduğunu fark edip bu konuyla ilgili soru çözümü yapmıştır (ASN). Öğrenme hedefi ve başarı kriterlerine göre öğrenci öğrenmelerinin zayıf yönleri hakkında karar almış ve uygulamıştır. Buradan öğretmenin ilerleme hakkında çıkarımlar yaptığı ve öğretimi buna göre uyarlamak için öğrenci yanıtlarını ve çalışmalarını kullandığı görülmüştür (GKT-1).

4.2 Belirlenen Eksikliklerin Giderilmesi Süreci Nasıl Gerçekleşmiştir?

Çalışmanın bu bölümünde öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamında biçimlendirici değerlendirme bileşenlerindeki eksikliklerin giderilmesi süreci sunulacaktır.

4.2.1 Öğretmen-1

Çevrim içi öğrenme ortamında biçimlendirici değerlendirme bileşenlerine ait eksikliklerin giderilmesi sürecinde Öğretmen-1 ile toplamda 7 eylem döngüsü yapılmıştır. Eylem döngülerinin her biri haftalık Fen Bilimleri ders saati olan 4 ders saati için planlanmıştır. Tablo 4.5'de her bir eylem döngüsünün içerdiği biçimlendirici değerlendirme bileşenleri ve bu bileşenlerin öğretmen tarafından kullanıldığı düzeyleri verilmiştir.

Tablo 4.5 Öğretmen-1'in eylem döngülerinin içerdiği boyutlar ve bileşenler

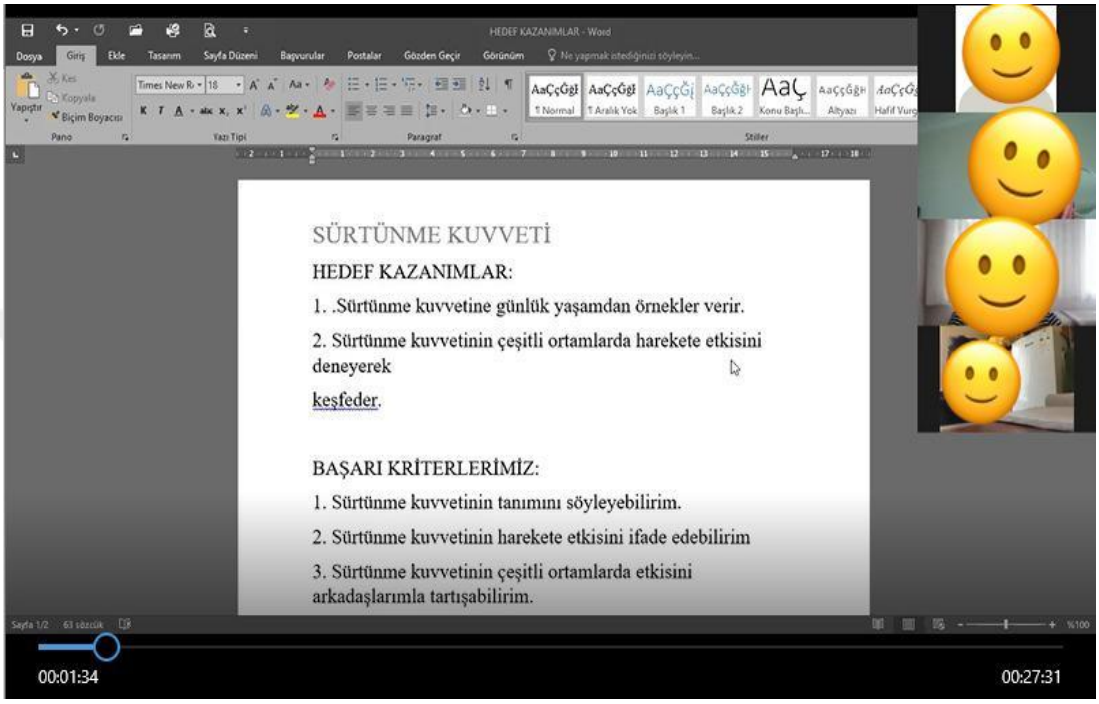
Eylem Basamağındaki Döngülerin İçerdiği Boyutlar ve Bileşenleri								
Boyutlar		Öğrenme hedeflerini paylaşma: Nereye gidiyoruz?	Öğrenci öğrenmeleri ile ilgili bilgi elde etme: Şimdi neredeyiz?				Boşluğu kapatmak/Öğrencilere cevap vermek: Boşluğu nasıl kapatırız?	
Bileşenler		Öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini paylaşma	Soru tipleri/Elde edilen bilgi	Bilgiyi elde etme stratejileri	Öz-değerlendirme	Akran değerlendirme	Geri bildirim döngüleri	Öğretimsel kararlar/düzenlemeler
	Döngü 1	**gelişen**	**-**	**etkili**	**-**	-	-	-
	Döngü 2	**gelişen**	**gelişen**	**etkili**	**-**	**-**	**gelişen**	**-**
	Döngü 3	**etkili**	**gelişen**	**etkili**	**gelişen**	**-**	**gelişen**	**etkili**
Ö1	**Döngü 4**	**uzman**	**etkili**	**etkili**	**gelişen**	**-**	**etkili**	**etkili**
	Döngü 5	**uzman**	**etkili**	**uzman**	**etkili**	**gelişen**	**etkili**	**uzman**
	Döngü 6	**uzman**	**uzman**	**uzman**	**etkili**	**etkili**	**uzman**	**uzman**
	Döngü 7	**uzman**	**uzman**	**uzman**	**uzman**	**uzman**	**uzman**	**uzman**

Tablo 4.5 incelendiğinde eylem döngülerinde öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin paylaşılması ve bilgiyi elde etme stratejileri bileşeninin Döngü 1'den itibaren eylem döngülerinde yer aldığı görülmektedir. Öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin her kazanımın başlangıç aşamasında yer verilmesi gerektiğinden ve öğretmenin de bu bileşende başlangıç seviyesinde olmasından dolayı bu bileşene her döngüde yer verilmiştir. Bilgiyi elde etme stratejilerinde ise; çevrim içi öğrenme ortamlarında kullanılabilecek stratejilerin yüz-yüze öğrenme ortamlarına göre farklılık gösterebileceği ve uygulamalarda oluşabilecek problemlerin öncelikle görülmesi açısından bu bileşene de her döngüde yer verilmiştir. Döngü 3'ten itibaren öz-değerlendirme ve öğretimsel kararlar/düzenlemeler bileşenleri de sürece dahil edilmiştir. Öz-değerlendirme bileşeninin, bilgiyi elde etme stratejileri bileşeni uygulama sürecinde öğretmen tarafından tamamen kullanılabilir hale geldikten sonra sürece dahil edilmesi geçerlik komitesi tarafından uygun görülmüştür. Bu sayede öz-değerlendirme bileşeninin uygulanabilmesi için çeşitli öz-değerlendirme tekniklerinin de eylem döngülerine dahil edilmesi kolaylaşmıştır. Öğretimsel kararlar/düzenlemeler bileşeninin ise bir sonraki kazanıma geçmeden önce uygulanması uygun görülmüştür. Döngü 2' den itibaren soru tipleri/ elde edilen bilgi ve geri bildirim döngüleri bileşenleri de döngülere katılmıştır. Öğretmenin sorduğu soruların düzeyi arttıkça geri bildirim döngülerinin niteliğinin de değerlendirici geri bildirimden açıklayıcı geri bildirime doğru gitmesinden dolayı bu iki bileşen sürece birlikte dahil edilmiştir. Döngü 5'ten itibaren ise akran değerlendirme bileşeni eylem döngülerine dahil edilmiştir. Burada hem öğretmenin sürece hakimiyeti hem de öğrencilerin birbirlerini değerlendirmede kullanacağı teknikleri öğrenebilmesi açısından bu bileşen geçerlik komitesi tarafından eylem döngülerine en son dahil edilen bileşen olmuştur.

Eylem döngülerinin planlama sürecinde ilk 3 döngü için ders planı araştırmacı ve öğretmen iş birliğinde hazırlanmıştır. Sonraki döngülerde ise ders planını öğretmen hazırlamış ve araştırmacı ile fikir alışverişi yapmıştır. Araştırmacı her iki sürecin sonunda da geçerlik komitesinden ders planlarının uygunluğuna yönelik dönütlerini almıştır.

Öğretmen-1, çevrim içi öğrenme ortamında öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması bileşeni için uygulama öncesinde başlangıç seviyesindedir.

Hazırlık çalışmasında, öğrenme hedefi ve başarı kriterlerinin nasıl oluşturulacağı ve öğrencilerle nasıl paylaşılacağı hakkında araştırmacı ile fikir alışverişi yapan öğretmen eylem döngülerinin başlamasıyla birlikte bu bileşene dersin giriş kısmında yer vermiştir.



Şekil 4.1 Öğretmen-1'in ders esnasında öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini paylaşması örneği

Öğretmen-1 Döngü 1'de öğrencilerle "sürtünme kuvveti" konusuna yönelik öğrenme hedefini sözel olarak paylaşmış (Şekil 4.1) ve "öğrenme hedeflerine ulaştığımızı nasıl belirleriz?" şeklinde soru sorarak başarı kriterlerini öğrencilerle birlikte bulmak istemiştir. Fakat öğrenciler katılım sağlayamamışlardır. Bunun üzerine öğretmen Döngü 1'de öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini kendi belirleyerek öğrencileriyle paylaşmıştır. Öğretmen, konu ile ilgili bazı anahtar kavramları öğrencilerle paylaşarak bu kavramlar hakkında ne bildiklerini sormuştur. Öğretmen, bu süreçte yönlendirici konumda olmuştur. Öğrencilere başarı kriterlerini yazmaları için belli bir süre verip sonrasında başarı kriterini "öğrenme hedeflerine ulaştığımızı belirten somut gösterge" şeklinde öğrencilerle paylaşmıştır (DVK-Döngü 1). Öğretmen-1, öğrencileriyle başarı kriterlerinin ne olduğunu ve dersin amacının bu kriterleri gerçekleştirmek olduğunu paylaşmıştır. Öğrencilere 3 dakika süre verip başarı kriterlerini defterlerine

yazmalarını istemiştir. Öğrenciler başarı kriterlerini yazdıktan sonra ne olduğunu anlamak için sorgulamışlardır. Bir öğrencinin bu konuda sorduğu soru şu şekildedir:

"Yani bizim bu dersteki amacımız bu kriterlere ulaşmak mı?"

Öğretmen, bunun doğru olduğunu teyit etmiştir. (DVK-Döngü 1). Başarı kriterini bilmeyen öğrenciler önce ne olduğunu anlamakta zorlanmışlardır. Öğretmen de ilk defa bu kavramı derslerine kattığı için biraz tedirgindir. (ASN-Döngü 1).

Öğrenciler başarı kriterlerini defterlerine yazdıktan sonra ise öğretmen, öğrencilerden başarı kriterlerini gözden geçirmelerini istemiştir:

"Defterlerinize yazdıktan sonra başarı kriterlerini gözden geçirmenizi istiyorum. Acaba benim bu dört dersin sonunda neler öğrenmiş olmam gerekiyor? şeklinde tekrar okuyun, dersimizin sonunda gerçekleşmesini istediğimiz kriterler bunlar. Dört dersimizin sonunda bu kriterleri gerçekleştirebilmiş miyiz? Birlikte bakacağız."

Öğrencilerin başarı kriterlerini oluşturma sürecine katılması, Öğretmen-1 için Döngü 3'ten sonra görülmeye başlamıştır. Sonraki döngülerde de benzer süreçler gözlenmiştir. Öğretmen-1 uygulama sonrası görüşmede ilgili bileşene yönelik görüşlerini ifade etmiştir:

"Bir kere öğrencilerin dediğim gibi daha önceden neyi öğreneceklerini, hangi konuları öğreneceklerini biliyor olmaları, onları sürece daha bilinçli bir şekilde dahil etti ve konuyu işlediğimiz süreç içerisinde çocuklar anlamadıkları yerleri mutlaka bir şekilde sordular." (USG).

Öğretmen-1, öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması bileşenine dersinde yer verdiğinde öğrencilerin öğrenecekleri konu hakkında bilinçli bir şekilde sorumluluk aldıklarını ve anlamadıkları kısımları ifade edebildiklerini belirtmiştir. Süreç sonunda Öğretmen-1'in çevrim içi öğrenme ortamında öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması bileşeninde uzman seviyesine geldiği düşünülmüştür (GKT-3).

Çevrim içi öğrenme ortamında öğrenci öğrenmesi ile ilgili bilgi elde etmek için kullanılan soruların ve verilen görevlerin bilişsel düzeylerine göre Öğretmen-1'in uygulama öncesi belirlenen düzeyi gelişen'dir (GKT-1). Hazırlanan eylem döngüleri ile öğretmenin bu bileşene ait eksikliklerinin giderilmesi ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Eksikliklerin giderilmesi için hazırlık aşamasında soru tipleri ve bilişsel seviyeleri ile ilgili eğitim verilmiştir.

Öğretmen-1 için bu süreçte ilk olarak hedeflenen, öğrencilere düşük bilgi derinliğine sahip sorulardan yüksek bilgi derinliğine sahip sorulara doğru karışık soru sorulmasıdır. Daha sonra öğrencilerin niçin bu cevaba ulaştıklarının sorgulanıp öğrencilerin üstbilişsel düşünmesinin sağlanması için bu cevaba nasıl ulaştıklarının sorgulanmasıdır. Geçerlik komitesi kararına göre; Öğretmen-1 için istenilen durum öğrencilere yüksek bilgi derinliği gerektiren görevler verilmesi ve bu görevlerin öğrencilerin, stratejik ve işlemsel karar vermelerini gerektirmesidir (GKT-1).

Öğretmen-1 ile uygulama öncesi sınıf içi öğrenci etkileşimlerinde öğrenciye sorunun doğru cevabını verdiği bildirilmiştir. (PYT-1). Öğretmenle yapılan çalışmalarda, öğrenciye doğru cevabı buldurma ve cevabın gerekçelerini sorgulama süreçleri eylem döngülerine katılmıştır. Öğretmen-1, öğrenci öğrenmesi ile ilgili bilgi elde etmek için kullandığı stratejileri biçimlendirici değerlendirmeye uygun hale getirdikten sonra kullandıkları soru tipleri de aşamalı olarak değişmiştir. (ASN-Döngü 2). Tablo 4.6'da Öğretmen-1 ile öğrenci arasındaki değişen soru tipleri ve öğretmenin doğru cevabı buldurma süreci verilmiştir.

Tablo 4.6 Öğretmen-1 ile öğrenci arasındaki diyalog transkripti ve notlar

Transkript	**Notlar**
Öğretmen: Şu an bulunduğunuz ortamda demirden yapılmış maddeler bulunmaktadır. Bu maddeler katı haldedir neden oksijen gibi gaz halde olmadığını söyler misiniz?	Öğrencilere günlük yaşantısındaki bir olay için akıl yürütme ve karar verme becerilerini kullanmaları için fırsat verilmiştir.
Öğrenci: Çünkü demirin kaynama sıcaklığı 2750 derecedir öğretmenim. Oksijenin ise -182 derece. O yüzden oksijen oda sıcaklığında gaz halde iken demir katı haldedir.	Öğrenci önceki bilgilerini kullanarak çıkarım yapıyor.

Tablo 4.6'nın devamı

Transkript	**Notlar**
Öğretmen: Civanın kaynama sıcaklığı 357 derece Peki civanın miktarını artırırsak kaynama sıcaklığı değişir mi Deniz İhsan?	Öğretmen konudaki olası yanlış anlamaları veya kavram yanılgılarını belirlemek için maddenin ayırt edici özelliğinin madde miktarına bağlı olup olmadığını sorguluyor.
Öğrenci: Hayır öğretmenim. Miktar yükselmiş olsa bile cinsi aynı olduğu için o da 357 derecede kaynar.	Öğrenci soruyu doğru cevaplıyor.
Öğretmen (ekranda grafiği göstererek): X maddesinin 1 ve 2. Dakikalar arasındaki değerlerine bakıp ne söyleyebiliriz?	Öğretmen, öğrencinin bilgilerini grafikle birleştirip yorumlama becerisine odaklanıyor.
Öğrenci: Madde 1 ve 2. Dakikalar arasında hal değiştirmeye başlamıştır.	Öğrenci doğru cevaplıyor.
Öğretmen: Nereden biliyorum hal değiştirdiğini?	Öğretmen öğrencinin niçin bu cevaba ulaştıklarını sorguluyor.
Öğrenci: Çünkü öğretmenim ısı verilmeye devam ettiği halde sıcaklığı değişmemiştir.	Öğrenci doğru cevaplıyor.
Öğretmen: O zaman X maddesinin erime sıcaklığı nedir?	Öğretmen öğrencinin grafiği okumasını istiyor.
Öğrenci: 0 derecedir öğretmenim.	Öğrenci doğru cevaplıyor.

Tablo 4.6 incelendiğinde, öğretmenin üst düzey düşünme becerisi gerektiren "stratejik düşünme ve muhakeme" basamağındaki bir soruyla süreci başlattığı görülmektedir. Öğretmen, öğrenciden bu cevaba nasıl ulaştığını açıklamasını istemiştir. Bu süreç, öğretmenin öğrencinin anlayışında "nasıl"ı sorguladığını ve doğru cevabı buldurmaya çalıştığını göstermiştir. Öğretmen eylem döngülerinin sonunda soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeninde uzman seviyesine gelmiştir.

Uygulama öncesinde Öğretmen-1 çevrim içi öğrenme ortamında bilgiyi elde etme bileşeninde etkili düzeydedir (GKT-1). Geçerlik komitesi kararına göre ;bu bileşenle ilgili yapılan çalışmaların öncelikli hedefi çevrim içi öğrenme ortamlarında kullanılabilir öğrenci öğrenmesine yönelik bilgiyi elde etme stratejilerini, öğretmen tarafından kullanılabilir olmasının sağlanmasıdır.

Bilgiyi elde etme stratejileri bileşeni için uygulama öncesi yapılan çevrim içi öğrenme ortamında ders gözlemlerinde Öğretmen-1'in genellikle soru-cevap tekniğini

kullandığı görülmüştür. Uygulama ile derslere "10'a 2", "el işaretleri", "dizin kartı", "en şaşırtıcı bilgi", "düşün-eşleş-paylaş" gibi çevrim içi öğrenme ortamlarında kolaylıkla kullanılabilecek tekniklerin eklenmesiyle öğrenci öğrenmesi ile ilgili elde edilen veriler çeşitlenmiştir. Bu durum Öğretmen-1 tarafından da olumlu değerlendirilmiştir. (USG). Bu durum "öğretimsel kararlar" bileşenini de doğrudan etkilemiş ve Öğretmen-1 süreçte anlaşılmayan kısımlar için uygulama yapmıştır (ASN-Döngü 4). Öğretmen-1 özellikle "dizin kartı" etkinliğinde (öğrencilerin anladıkları ve anlamadıkları kısımları yazdıklarında) aslında birçok öğrencinin konunun aynı kısımlarını anlamadıklarını fark ettiğini belirtmiştir. Öğretmen bu durumu şu şekilde ifade etmiştir (PYT-5):

"Şimdi oradaki ısı etkisi ile kavramı deyince öğrenci, sanki sıcaklığı artan maddelerin sadece ısı etkisiyle hal değiştirebileceğini düşündüğü için sanki böyle sıcaklığı azalarak hal değiştiren yani, mesela donan ve yoğuşan maddeler ısı etkisiyle hal değiştirmiyormuş gibi kafasında böyle bir şablon düşünmüş ve bunu çok güzel bir şekilde ifade etti. Yani bu kısmı anlamadığını çok güzel bir şekilde anlattı. Bununla ilgili zaten ben fark ettim ki sınıfta böyle bayağı bir öğrencide o ilk başarı kriteri ile ilgili bir sıkıntı var. Yani oradaki ısı etkisi ile kavramı çocukta sadece sıcaklığı artan maddelerin ısı etkisiyle hal değiştirebileceğine yönelik bir fikir uyandırmışım. Dolayısıyla onunla ilgili açıklamamızı yaptık hocam."

Çevrim içi öğrenme ortamlarında hızlı bir şekilde öğrenci öğrenmesi ile ilgili veri toplamayı mümkün kılan bu tekniklerin kullanılmasını Öğretmen-1 olumlu değerlendirmiştir (USG):

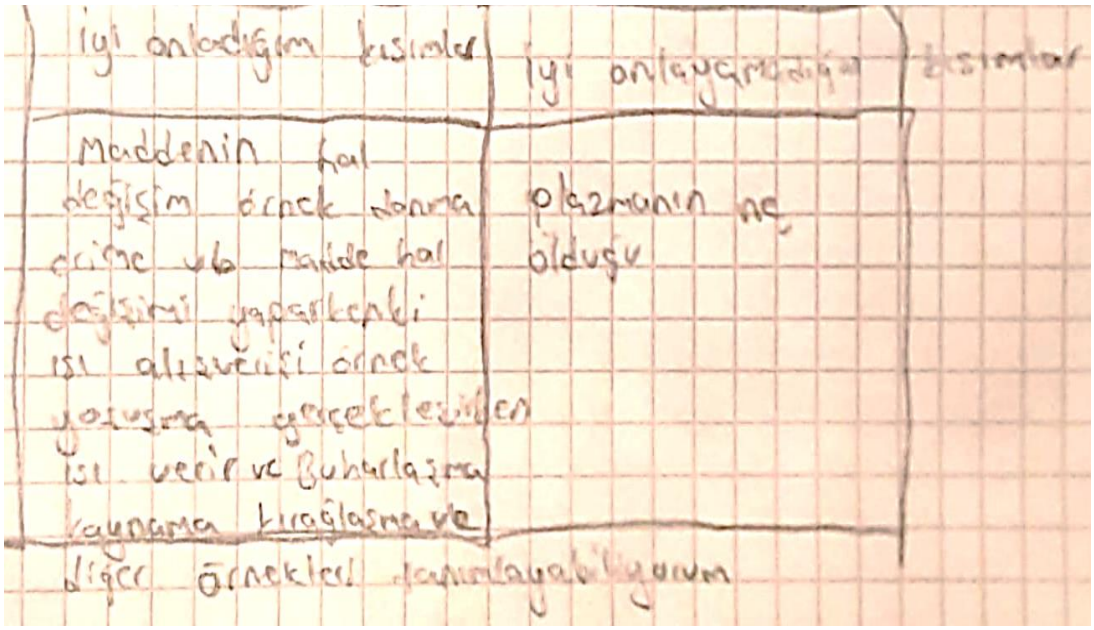
"Bir de çevrim içi eğitimin dezavantajlarını da birazcık da olsa ortadan kaldırmış oluyorsunuz. Çevrim içi eğitimde biliyorsunuz çocuklar dersten çok kopuyorlar fakat siz bu yöntemi doğru bir şekilde uygulayabildiğinizde derslerinize öğrenciler sürece daha çok dahil oluyorlar. İlgi ile takip ediyorlar dersi."

Çevrim içi öğrenme ortamlarında grup çalışmasını mümkün kılan bir uygulamayla "düşün-eşleş-paylaş" etkinliği de Öğretmen-1 tarafından olumlu değerlendirilmiştir (USG). Öğretmen-1'in teknolojiyi de kullanmasını gerektiren süreçlerde, ilk olarak

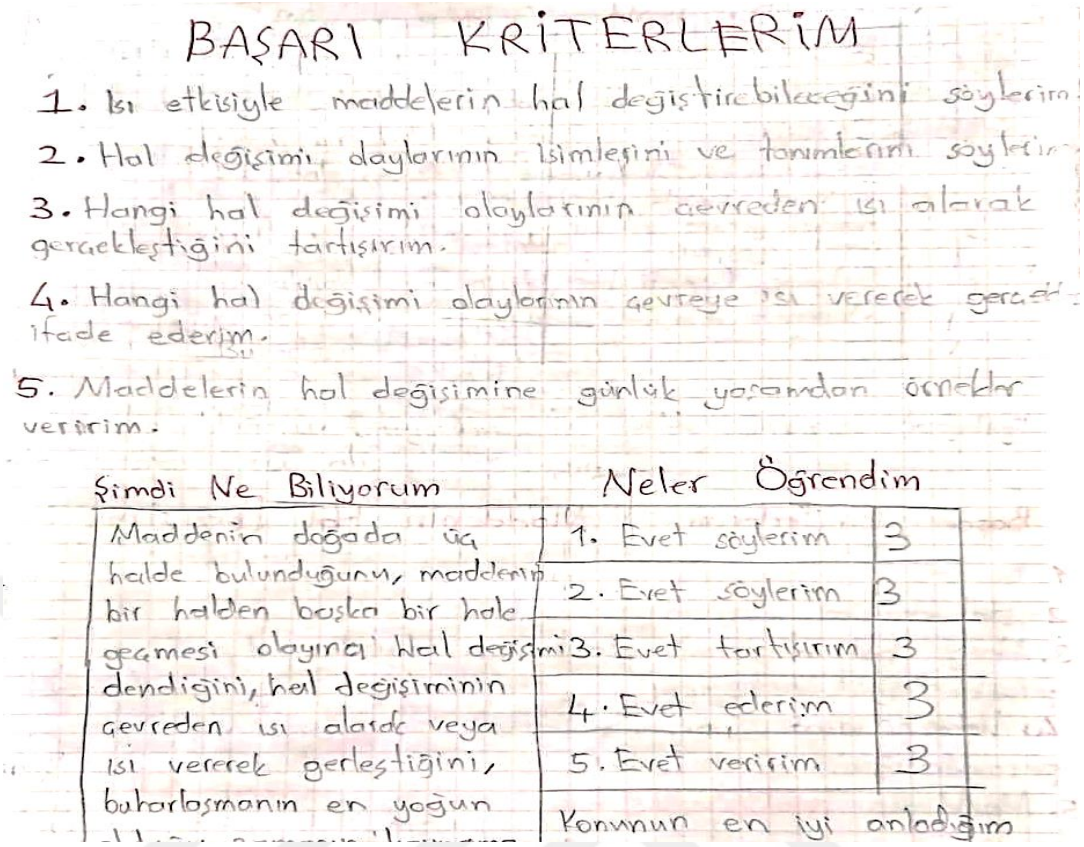
biraz çekingenlik olsa da ilk uygulamadan sonra öğretmenin kendine olan güveni geliştiği görülmüştür (ASN-Döngü 6).

Öz-değerlendirme bileşeni, uygulama öncesi çevrim içi öğrenme ortamındaki derslerde, Öğretmen-1 tarafından kullanılmayan bir biçimlendirici değerlendirme bileşeniydi. Süreçte "en bulanık nokta", "en kritik nokta", "eskiden-şimdi" teknikleri ile bu bileşen derse entegre edilmeye çalışılmıştır. Öğretmen-1 bu teknikleri genellikle konu bitiminde uygulamıştır. Öğretmen-1'in öz-değerlendirme bileşeni kapsamında yaptığı "en bulanık nokta" etkinliğinden öğrenci örneği Resim 4.1'de, "eskiden-şimdi" etkinliği öğrenci örneği ise Resim 4.2'de gösterilmiştir.

Resim 4.1'de öğrenci maddenin hal değişimi konusunda iyi anladığını/anlamadığını düşündüğü kısımları belirtmiştir. Resim 4.2'te ise öğrenci, başarı kriterlerine göre kendini değerlendirmiştir. Değerlendirme yaparken öğrenci, 1 (anlamadım/yapamam), 2 (kısmen anladım/yaparım) ve 3 (anladım/yapabilirim) şeklinde performans göstergeleri kullanmıştır. Öğrenci bu noktada, konunun başında bildikleriyle konu sonunda öğrendiklerini de karşılaştırma fırsatı bulmuş ve kendini değerlendirmiştir.



Resim 4.1 Öğretmen-1'in "en bulanık nokta" etkinliği öğrenci örneği



BAŞARI KRİTERLERİM

1. Isı etkisiyle maddelerin hal değiştirebileceğini söylerim.
2. Hal değişimi olaylarının isimlerini ve tanımlarını söylerim.
3. Hangi hal değişimi olaylarının çevreden ısı alarak gerçekleştiğini tartışırım.
4. Hangi hal değişimi olaylarının çevreye ısı vererek gerçek ifade ederim.
5. Maddelerin hal değişimine günlük yaşamdan örnekler veririm.

Şimdi Ne Biliyorum	Neler Öğrendim	
Maddenin doğada üç halde bulunduğunu, maddenin bir halden başka bir hale geçmesi olayına hal değişimi dendiğini, hal değişiminin çevreden ısı alarak veya ısı vererek gerçekleştiğini, buharlaşmanın en yoğun	1. Evet söylerim	3
	2. Evet söylerim	3
	3. Evet tartışırım	3
	4. Evet ederim	3
	5. Evet veririm	3
	Konunun en iyi anladığım	

Resim 4.2 Öğretmen-1'in "eskiden-şimdi" etkinliği öğrenci örneği

Öğrencilerden gelen dönütlere göre uygulama sonrası görüşmede Öğretmen-1 bu süreci şu şekilde yorumlamıştır (USG):

"Sizce konunun en bulanık noktaları en şaşırtıcı kısımları nedir şeklinde ilginç durumlar ortaya çıktığında çocuklar çok daha keyifli bir şekilde dersi takip ettiler. Birkaç dersin sonunda çocuklarda bu anlamda çok güzel bir bilincin oluştuğunu yani neyi öğrenmeleri gerektiğinin farkına varıyorlar. Neyi bilmediklerinin ya da hangi konularda eksikliklerinin olduğunun bilinçli bir şekilde farkına varıyorlar. Hangi soruların cevabını almalarını gerektiğini kafalarında karışıklık uyandıran durumları gayet güzel bir şekilde ifade edebiliyorlar. Elimden geldiğince onlara bu anlamda biçimlendirici değerlendirme yaklaşımları çerçevesinde çocuklara yardımcı olmaya çalıştım. Öğretmen olarak gerçekten de bunu gayet verimli bir değerlendirme olduğunu düşünüyorum belki de elimizde yazılı mesela ölçme ve değerlendirme anlamında yazılı yapsak çocukları bu biçimlendirici değerlendirmeyi uyguladığımız ders planları ile ilgili yazılı yapsak ya da sınav yapacak kesinlikle bunun çocukların

başarısını arttırdığı veya çok iyi sonuçlar çıkacağı kanaatindeyim bu uygulamayı yapamadığımız sınıflara göre.” şeklinde yorumlamıştır (Ö1-USG).

Öğretmen-1, öğrenme hedeflerine ve başarı kriterlerine göre öğrencilerinin nerede olduklarını bilmesini olumlu değerlendirmiştir. Bu konudaki görüşünü “Öz-değerlendirme ile öğrencilerde ben neredeydim? nereye geldim? arasındaki farkı kıyaslama konusunda bir bilinç oluşmaya başladı.” şeklinde ifade etmiştir.

Öğretmen-1’in uygulama öncesi ders kayıt videoları, araştırmacı saha notları ve ders planları analiz edildiğinde geri bildirim döngüleri bileşeninde gelişen düzeyde olduğu görülmüştür (GKT-1). Hazırlık çalışmasında; geri bildirim döngülerinin özellikleri ve uygulama öncesi derslerde kullandığı geri bildirimlerin özellikleri hakkında öğretmene bilgilendirme yapılmıştır. Eylem döngülerinde ise Döngü 2’den itibaren bu bileşenle ilgili çalışmaya başlanmıştır.

Öğretmen-1, uygulamanın ilk haftasında “+5, +10” şeklinde puanlamalar kullanmadan öğrencilerin cevaplarının altında yatan nedeni sorgulamıştır. (DVK-Döngü 2). Öğrencilerin cevaplarını, öğrenme hedeflerinin güçlü ve zayıf yanlarına göre değerlendiren öğretmen, sorduğu sorunun doğru cevabını öğrencilere söylememiş ve bulmaları için yönlendirmeler yapmaya başlamıştır. (ASN-Döngü 2). Döngü 3’den sonra sınıf içi iletişimde değişiklikler görünmeye başlamıştır. (ASN-Döngü 3). Aşağıda Öğretmen-1’in geri bildirim döngülerinden örnek diyaloglar verilmiştir:

Örnek Diyalog 1:

“Öğretmen: Acaba neden uzayda sürtünme kuvveti yoktur?

Öğrenci: Öğretmenim yer çekimi olmadığı için ve hava olmaması.

Öğretmen: Evet hava olmaması yani boşluk olması olabilir diyorsun öyle mi?

Öğrenci: Evet öğretmenim.

Öğretmen: Peki uzayda hava olmaması senin için ne ifade ediyor?

Öğrenci: Madde yok öğretmenim.

Öğretmen: Yani uzayda madde olmadığı için ve yer çekimi olmadığı için sürtünme kuvveti yoktur diyorsun öyle mi?

Öğrenci: Evet öğretmenim."

Bu diyalogda öğretmen öğrenciye sürtünme kuvvetinin nelere bağlı olduğunu fark ettirmeye çalışmıştır. Öğrenci sürtünme kuvvetinin bağlı olduğu faktörleri belirlemek için uzayda madde olmadığı ve buna bağlı olarak yer çekiminin de olmadığı sonucuna varmıştır. Öğretmen, öğrenciyi yönlendirmiştir ve verdiği cevapların öğrenme hedeflerine ve başarı kriterlerine göre güçlü yanlarını değerlendirmiştir. Geçerlik komitesi kararına göre; Öğretmen, öğrenciyi yönlendirirken öğrencinin cevaplarını kullanmıştır.

Örnek Diyalog 2:

"Öğretmen: Buradaki işçi kutuya kuvvet uyguladığı halde neden harekete geçiremiyor?

Öğrenci: Cisim ağır olduğu için.

Öğretmen: Cisim hafif olsaydı cismi harekete geçirebilir miydi?

Öğrenci: Evet öğretmenim.

Öğretmen: Peki, ağırlığı azaltmadan işçi kutuyu harekete geçirebilir mi?

Öğrenci: Geçiremez.

Öğretmen: Peki diyelim ki bunun altına tekerlek koyarsa?

Öğrenci: Geçirebilir.

Öğretmen: O zaman cismi harekete geçirememesinin sebebi ağırlık mıdır?

Öğrenci: Hayır öğretmenim, sürtünme kuvvetini yenmesi gerekiyor.”

Bu diyalogda öğretmen, cismin harekete geçebilmesi için sürtünme kuvvetinden daha büyük bir kuvvet uygulanması gerektiğini öğrenciye soru-cevap yaptırarak bulmaya çalışmıştır. Öğretmen önce ağırlık kavramına vurgu yapmıştır. Sonrasında sürtünme kuvvetinin yenilebilmesi için cisme tekerlek takılmasını önermiştir. Bu süreçler sonunda öğrenci, cismin harekete geçebilmesi için sürtünme kuvvetinden fazla kuvvetin cisme uygulanması gerektiği sonucuna varmıştır. Geçerlik komitesi kararına göre; Öğretmen, burada yine yönlendirici durumdadır ve öğrencinin cevaplarını öğrenme hedefinin güçlü ve zayıf yanlarıyla karşılaştırıp değerlendirmektedir.

Öğretmen-1’in, geri bildirim döngülerinde verdiği cevapların, öğrencileri yönlendirici ve düşündürücü özellikte olduğu görülmüştür (ASN-Döngü 6). Uygulama öncesi derslerinde öğrencilerin soruyu cevaplandırma durumuna göre “+” veya “–” şeklinde değerlendiren Öğretmen-1, uygulama sonrasında, biçimlendirici değerlendirmenin yaptığı uygulamadan daha etkili sonuçları olduğunu belirtmiştir (USG):

“Şöyle düşünüyorum ben başlangıçta ben acaba artı eksi vermezsem öğrenciler, ben bir soru sorduğumda önemseyecek mi? ciddiye alacak mı? diye düşündüm açıkçası. Ama tam tersi oldu. Mesela o artı eksi verdiğim süreçten çok daha fazla öğrenci biçimlendirici değerlendirme yaklaşımlarında derse dahil olmaya çalıştı. Ders içerisinde sorulan soruların merak içerisinde takip etmeye başladı. Bir de çocuğun kafasında şu kaygı ortadan kalktı. Ben yanlış cevap verirsem sınıfta ya da öğretmene rezil olur muyum? Bir de eksi alırım kaygısının ortadan kalkması çocukların hangi konuda tam olarak neyi anlayıp, anlamadıklarını ifade edebilme özgürlüğü oluşturdu. Derslerde öğrenciler, bunu rahatlıkla ifade ettiğinde kafasında kavram kargaşası ile ilgili cevabı da aldı. Bu cevabı benden de arkadaşlarından da aldığı zamanlar oldu. Ben, bu uygulamanın artı eksi uygulamasından çok daha etkili olduğunu düşünüyorum. Biçimlendirici değerlendirme yaklaşımlarında dediğim gibi doğru yönetebilmek çok önemli.”

Eylem döngülerinin sonunda Öğretmen-1’in öğrencilere verdiği geri bildirimler açıklayıcıdır ve hem sorunun cevabına hem de öğrencinin cevaba nasıl ulaştığına

odaklanmıştır. Bunun yanında Öğretmen-1, öğrencilerin sorularını geri bildirim sağlamak için kullanmıştır. Geri bildirimler amaçlanan öğrenme hedefleriyle ilişkilidir. Öğrencilerin geribildirimi içselleştirmeleri için fırsatlar vardır. Bununla birlikte, öğrencilerin geri bildirimi anlamlı bir şekilde kullanma fırsatı vardır. Bu süreç, aynı zamanda öğrencilerin üst-bilişsel düşünmelerine de katkı sağlamıştır. Bu özelliklere göre Öğretmen-1'in geri bildirim döngülerinde uzman seviyesine doğru geçiş yapıldığı söylenebilir (GKT-3).

Uygulama öncesi ders video kayıtlarına ve araştırmacı saha notlarına göre yapılan analizde çevrim içi öğrenme ortamında Öğretmen-1'in öğretimsel kararlar bileşeninde etkili seviyesinde olduğu görünmektedir (GKT-1). Öğretmen-1, öğrenci öğrenmesine yönelik veri elde etmek için kullandıkları bilgi toplama yöntemlerini çeşitlendirdikçe bu sürece olumlu anlamda katkı yapmıştır (ASN-Döngü 5). Öğretmen-1, konunun ilerlemesine yönelik çıkarım yapmak için öğrenci yanıtlarını ve çalışmalarını kullanmış ve öğretimi buna göre uyarlamıştır. Süreç sonunda Öğretmen-1'in öğretimsel kararlar bileşeninde uzman seviyesine geldiği söylenebilir (GKT-3).

Uygulama öncesinde çevrim içi öğrenme ortamında Öğretmen-1'in, akran değerlendirme bileşenine derslerinde yer vermediği ve başlangıç seviyesinde olduğu belirlenmiştir (GKT-1). Hazırlık aşamasında öğretmenle bu bileşenin sınıfta nasıl uygulanacağına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Öğretmen-1 için Döngü 5, Döngü 6 ve Döngü 7' de bu bileşene yer verilmiştir.

Öğretmen-1 ilk olarak "hal değişimi" konusuyla ilgili öğrencilerinden birinin hazırladığı videoyu izletip akranlarını değerlendirmelerini istemiştir. (DVK-Döngü 5). Öğrenciler fikirlerini belirttikten sonra öğretmen "sen olsan neler eklerdin?", "sence bu kısmı nasıl daha anlaşılır hale getirebiliriz?" şeklinde sorular sorarak öğrencilerin çalışmayı geliştirmek için önerilerde bulunmasını teşvik etmiştir. Videoyu hazırlayan öğrenci de arkadaşlarından gelen fikirleri değerlendirmiş ve sınıf içi etkili bir iletişim sağlanmıştır. (ASN-Döngü 5). Öğretmen bu durumu şu şekilde değerlendirmiştir (PYT-5):

“Yani kabullenme sürecini de atlatmışlar. Eleştirileri de kabul edebiliyorlar aslında hani ortam da oluşturabilmek güzeldi gerçekten çocuklar arasında eleştiriyi de kaldırabilecek. Evet bu böyle de olabiliyormuş demek ki arkadaşımın yaptığı eleştiri haklı. Aslında ben bunu da yapabilirdim. Bir ileri adım attığımızda bu noktaya da ulaşabiliriz gayet rahatlıkla diye düşünüyorum hocam ben.”

İkinci olarak da öğrencilerin grup olarak yaptıkları çalışmalarda birbirlerinin bulgularını değerlendirmelerini istemiştir. (DVK-Döngü 6). Son döngüde ise öğretmen soru-cevap tekniğini kullanırken öğrencilerinin cevaplarını akranlarının değerlendirmesi için yönlendirmiştir. (DVK-Döngü 7). Bu noktadan sonra akran değerlendirme öğretimin içine doğal olarak dahil edilmiş olup öğrenciler buna alışmışlardır (ASN-Döngü 7). Öğretmen uygulama sonrası görüşmede bu durumu şu şekilde değerlendirmiştir (USG):

“Akran değerlendirmeyi tüm ders ve anların en sonunda bırakmaktan ziyade bütün dersleri uyguladığımızda akran değerlendirmeyi çok daha etkili öğrenmenin olduğunu siz de gözlemlediniz mi bilmiyorum. Yani mesela diyelim herhangi bir soru hakkında yanlış düşünen öğrencilerin cevaplarını arkadaşları değerlendirdiğinde ve açıklamasını yaptığında ve sen ne düşünüyorsun bu konuda peki falan şeklinde aslında bir akran değerlendirme yapmış oluyorsunuz. Burada da küçük de olsa kısa da olsa yani o dersin en sonunda uygulanması gereken değerlendirme akran değerlendirme sürecini tamamına yayabilmek gerekiyor düşünüyorum.”

Öğretmen-1’in bu noktada akranların birbirini değerlendirmelerin tüm sürece yayılmasının daha etkili olacağını düşünmesi bu bileşeni dersinde kullanmasının olumlu olduğunu düşündüğünü göstermektedir (GKT-2). Öğretmen-1, aynı zamanda akran değerlendirme bileşeninin öğrencilerin birbirlerini dinleme becerisini arttırdığını da belirtmiştir (PYT-6). Öğretmen-1, görüşlerini şu şekilde devam ettirmiştir (USG):

“... çocuklar videoları mesela ekrandan yansıttığında ona da mesela ben çok şaşırdım. Çok gayet olgun bir şekilde videonun başından sonuna kadar burada işte sen şunu yapsaydın daha güzel olurdu özellikle mesela sürtünme ile ilgili benim en dikkatimi çeken unsur mesela diyor ki çocuk üstten bıraktığın araçları, … yaptığı o deney

videosunu da üstten bıraktığın araçları aynı hızda bırakman çok önemliydi bu deneydi. Sonuca ulaşmanın daha etkili sağlayabildi şeklinde yani bilmeleri gereken bir kazanımı o arkadaşının yaptığı video üzerinden çok güzel bir şekilde değerlendirdiler çocuklar. O anlamda özellikle akran değerlendirme süreci biçimlendirici değerlendirme yaklaşımının en önemli süreci bence."

Öğretmen-1, burada akran değerlendirmenin öğrenci öğrenmelerinin üzerindeki olumlu etkilerini paylaşmıştır. Akran değerlendirmenin; öğrenci çalışmalarının kalitelerini arttırıcı ve bu çalışmaları geliştirici nitelikte olduğunu da ifade etmiştir. Aynı zamanda akran değerlendirme bileşenini, biçimlendirici değerlendirme sürecinin en önemli ve etkili bileşeni olarak gördüğünü söylemiştir. Bununla birlikte akran değerlendirme sürecini doğru yönetmenin önemini ve akranların birbirlerine yaptığı eleştirilerin kişiselleştirildiğinde ya da buna izin veren bir ortam olduğunda öğretmenlerin de zorlanabileceğini ifade etmiştir (PYT-7). Süreç sonunda Öğretmen-1'in uzman seviyesine geçiş yaptığı söylenebilir (GKT-3).

4.2.2 Öğretmen-2

Çevrim içi öğrenme ortamında biçimlendirici değerlendirme bileşenlerine ait eksikliklerin giderilmesi sürecinde Öğretmen-2 ile toplamda 7 eylem döngüsü yapılmıştır. Eylem döngülerinin her biri haftalık Fen Bilimleri ders saati olan 4 ders saati için planlanmıştır. Tablo 4.7'de her bir eylem döngüsünün içerdiği biçimlendirici değerlendirme bileşenleri ve bu bileşenlerin öğretmen tarafından kullanıldığı düzeyleri verilmiştir.

Tablo 4.7 Öğretmen-2'nin eylem döngülerinin içerdiği boyutlar ve bileşenleri

Eylem Basamağındaki Döngülerin İçerdiği Boyutlar ve Bileşenleri								
Boyutlar		Öğrenme hedeflerini paylaşma: Nereye gidiyoruz?	Öğrenci öğrenmeleri ile ilgili bilgi elde etme: Şimdi neredeyiz?				Boşluğu kapatmak/Öğrencilere cevap vermek: Boşluğu nasıl kapatırız?	
Bileşenler		Öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini paylaşma	Soru tipleri/Elde edilen bilgi	Bilgiyi elde etme stratejileri	Öz-değerlendirme	Akran değerlendirme	Geri bildirim döngüleri	Öğretimsel kararlar/düzenlemeler
Ö2	**Döngü 1**	**gelişen**	**gelişen**	**gelişen**	**-**	-	-	-
	Döngü 2	**gelişen**	**gelişen**	**gelişen**	**-**	**-**	**gelişen**	**-**
	Döngü 3	**etkili**	**gelişen**	**etkili**	**gelişen**	**-**	**gelişen**	**etkili**
	Döngü 4	**etkili**	**etkili**	**etkili**	**gelişen**	**gelişen**	**etkili**	**etkili**
	Döngü 5	**uzman**	**etkili**	**etkili**	**etkili**	**gelişen**	**etkili**	**etkili**
	Döngü 6	**uzman**	**uzman**	**uzman**	**etkili**	**etkili**	**uzman**	**uzman**
	Döngü 7	**uzman**	**uzman**	**uzman**	**uzman**	**uzman**	**uzman**	**uzman**

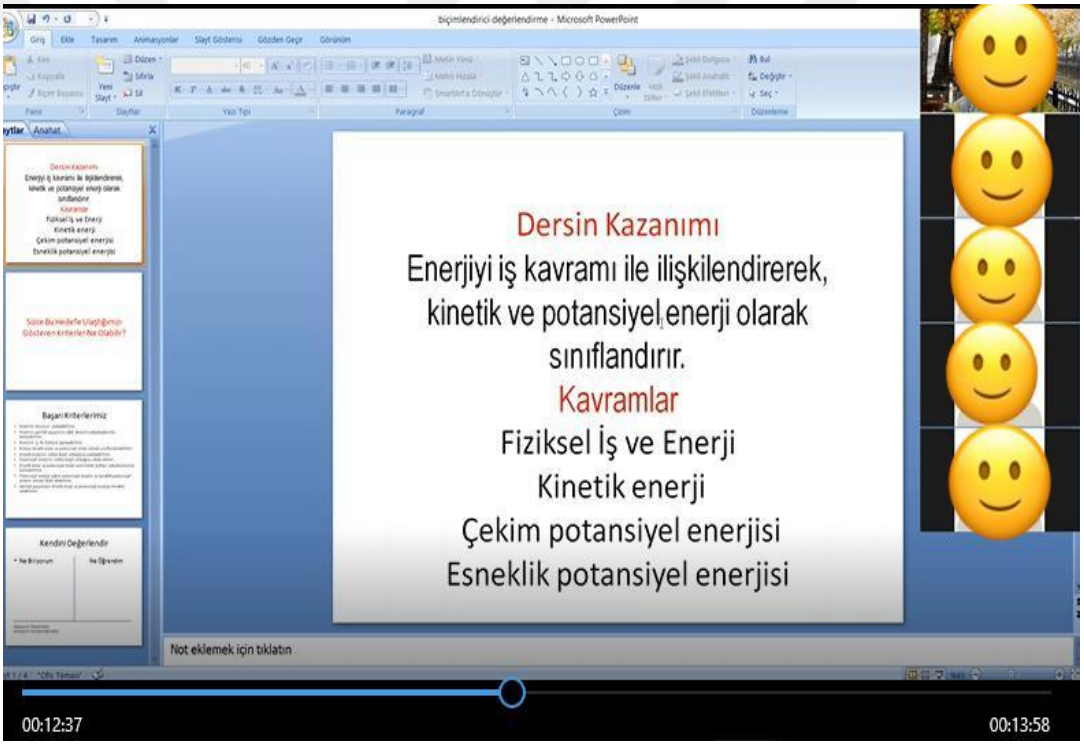
Tablo 4.7 incelendiğinde eylem döngülerinde öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin paylaşılması, soru tipleri/elde edilen bilgi ve bilgiyi elde etme stratejileri bileşeninin Döngü 1'den itibaren döngülerde yer aldığı görülmektedir. Öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin her kazanımın başlangıç aşamasında yer verilmesi gerektiğinden ve öğretmenin de bu bileşende başlangıç seviyesinde olmasından dolayı bu bileşene her döngüde yer verilmiştir. Öğretmen-2, soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeninde başlangıç seviyesinde olduğundan bu bileşene de Döngü 1'den itibaren yer verilmesi uygun görülmüştür.

Bilgiyi elde etme stratejilerinde ise; çevrim içi öğrenme ortamlarında kullanılabilecek stratejilerin yüz-yüze öğrenme ortamlarına göre farklılık gösterebileceği ve uygulamalarda oluşabilecek problemlerin öncelikle görülmesi açısından bu bileşene de her döngüde yer verilmiştir. Döngü 3'ten itibaren öz-değerlendirme ve öğretimsel kararlar/düzenlemeler bileşenleri de sürece dahil edilmiştir. Öz-değerlendirme bileşeninin, bilgiyi elde etme stratejileri bileşeni uygulama sürecinde öğretmen tarafından tamamen kullanılabilir hale geldikten sonra sürece dahil edilmesi geçerlik komitesi tarafından uygun görülmüştür. Bu sayede öz-değerlendirme bileşeninin uygulanabilmesi için çeşitli öz-değerlendirme tekniklerinin de eylem döngülerine dahil edilmesi kolaylaşmıştır. Öğretimsel kararlar/düzenlemeler bileşeninin ise bir sonraki kazanıma geçmeden önce uygulanması uygun görülmüştür. Döngü 2' den itibaren geri bildirim döngüleri bileşenleri de döngülere katılmıştır. Geri bildirim döngülerinin niteliğinin öğretmenin kullandığı sorulara göre değişiklik gösterebileceğinden soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeni sürece dahil edildikten sonraki döngüde (Döngü 2) geri bildirim döngüleri bileşeni sürece dahil edilmiştir. Döngü 4'ten itibaren ise akran değerlendirme bileşeni eylem döngülerine dahil edilmiştir. Burada hem öğretmenin sürece hakimiyeti hem de öğrencilerin birbirlerini değerlendirmede kullanacağı teknikleri öğrenebilmesi açısından bu bileşen geçerlik komitesi tarafından eylem döngülerine en son dahil edilen bileşen olmuştur.

Eylem döngülerinin planlama sürecinde ilk 2 döngü için ders planı araştırmacı ve öğretmen iş birliğinde hazırlanmıştır. Sonraki döngülerde ise ders planını öğretmen hazırlamış ve araştırmacı ile fikir alışverişi yapmıştır. Araştırmacı her iki sürecin

sonunda da geçerlik komitesinden ders planlarının uygunluğuna yönelik dönütlerini almıştır.

Öğretmen-2, çevrim içi öğrenme ortamında, öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması bileşeni için uygulama öncesinde başlangıç seviyesindedir (GKT-1). Hazırlık çalışmasında, öğrenme hedefi ve başarı kriterlerinin nasıl oluşturulacağı ve öğrencilerle nasıl paylaşılacağı hakkında araştırmacı ile fikir alışverişi yapan öğretmen eylem döngülerinin başlamasıyla birlikte bu bileşene dersin giriş kısmında yer vermiştir. Resim 4.3'de öğretmenin öğrencileriyle paylaştığı öğrenme hedefleri ve konunun kavramları verilmiştir.



Resim 4.3 Öğretmen-2'nin ders esnasında öğrenme hedeflerini paylaşması örneği

Öğretmen-2, Döngü 1'de "kinetik ve potansiyel enerji" konusuyla ilgili öğrenme hedeflerini öğrencileriyle paylaşıp (Resim 4.3) "acaba bu kazanımlara ulaştığımızı gösteren kriterlerimiz neler olabilir?" şeklinde öğrencilere soru yöneltmiş ve gereken bekleme süresini vermiştir. Süre içerisinde öğrencilerden cevap gelmemiştir. Öğretmen, burada bir örnek vermiştir:

“Mesela enerjinin tanımını yapabiliyor olmam bu hedefe ulaştığımı gösteren kriterlerden biri olabilir. Siz hangi başarı kriterlerini ekleyebilirsiniz?”

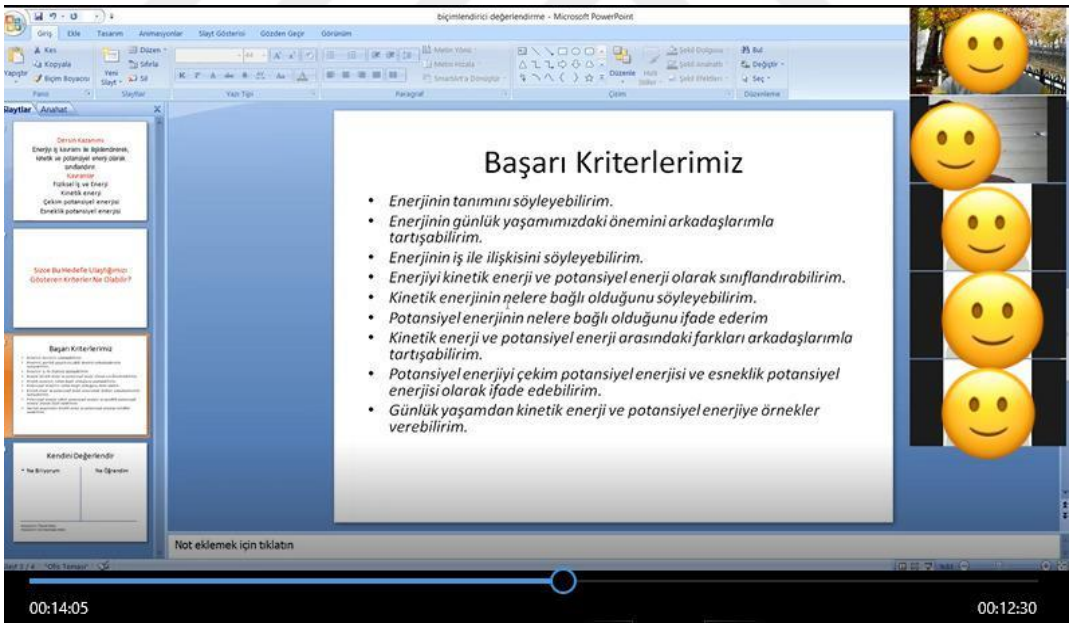
Bu soruya cevap olarak öğrencilerden gelen cevaplar aşağıdaki gibidir:

“Çekim potansiyel enerjinin ne demek olduğunu söyleyebilirim.”

“Esneklik potansiyel enerjisini tanımlayabilirim.”

“Günlük yaşamda kinetik ve potansiyel enerjiye örnekler veririm.” (DVK-Döngü 1)

Daha sonra öğretmen önceden hazırladığı başarı kriterlerini öğrencileriyle paylaşmış (Resim 4.4) ve öğrenciler başarı kriterlerini fotoğraf olarak almıştır. Öğretmen “ders sürecinde sürekli olarak başarı kriterlerine ulaşıp ulaşmadığımıza bakacağız” şeklinde öğrencileri yönlendirmiştir.



Resim 4.4 Öğretmen-2’nin ders esnasında başarı kriterlerini paylaşması örneği

Öğretmen-2, Öğretmen-1’den farklı olarak, öğrencilerle öğrenme hedefini paylaştıktan sonra başarı kriterlerini oluştururken konu ile ilgili anahtar kavramları söyleyerek sınıf içi tartışma başlatmıştır (ASN-Döngü I). Öğrencilerin katılımları genel olarak sınırlı olduğu için öğretmenin yönlendirmesiyle 3 başarı kriteri öğrenciler tarafından oluşturulmuştur. Döngü 3’ ten sonra ise, öğrenciler başarı kriteri oluşturma

sürecine aktif olarak katılmışlardır. Öğrencilerin başarı kriterlerini oluşturma sürecine katılması, Öğretmen-2 için Döngü 1'den itibaren görülmeye başlamıştır. Sonraki döngülerde de benzer süreçler gözlenmiştir. Öğretmen-2 uygulama sonrası görüşmede ilgili bileşene yönelik görüşlerini ifade etmiştir (USG):

"İlk süreci başlattığımızda zor oldu açıkçası. Çocukların başarı kriterlerini tespit etmesi, ne olduğu ve ne işe yaradığı ile ilgili. Ama sürecin ilerleyen kısımlarında çocukların neyi öğreneceklerini, başarı kriterlerinin ne olduğunu, sonuçta bunları kazanıp kazanamadıklarını, kendilerini görmeleri açısından önemli. Bu da çocukların konunun başı ile sonu arasındaki farkı anlamaları açısından önemli bence."

Öğretmen-2, süreçte öğrencilerin başarı kriterlerini oluşturma ve derste kullanım aşamasında zorlandıklarını belirtmiştir (PYT-1). Sonrasında ise; öğrencilerin dersin başında ve sonunda kazandıklarını net olarak görebilmeleri açısından faydalı olduğunu belirtmiştir. Süreç sonunda Öğretmen-2'nin öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması bileşeninde uzman seviyesine geldiği düşünülmüştür (GKT-3).

Öğretmen-2'nin uygulama öncesinde, çevrim içi öğrenme ortamında soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeninde başlangıç seviyesinde olduğu görülmüştür (GKT-1). Hazırlanan eylem döngüleri ile öğretmenlerin bu bileşene ait eksikliklerinin giderilmesi ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Eksikliklerin giderilmesi için hazırlık aşamasında soru tipleri ve bilişsel seviyeleri ile ilgili eğitim verilmiştir.

Geçerlik komitesi kararına göre; Öğretmen-2 için ilk aşama öğrencilerin sınıf içi etkileşime katılabilmeleriydi (GKT-1). Çünkü öğrenciler sorulara genellikle evet ya da hayır şeklinde cevaplar veriyordu (ASN). Bunun için soruların bilişsel düzeylerinin yanında öğrenci etkileşimleri de bu süreçte önem kazanmıştır (GKT-1). Aşağıda Öğretmen-2 ile öğrencisi arasında örnek bir diyalog verilmiştir (Döngü 4-DVK):

"Öğretmen: Bisiklete binerken pedala basarız pedal çevirmeyi bıraktığımız zaman bir süre sonra bisiklet durur neden?

Öğrenci: Sürtünme kuvveti kinetik enerjisi azalttı ve zamanla durdu.

Öğretmen: Mesela paraşütle aşağı doğru inen bir insan neden yavaş iner?

Öğrenci: Çünkü hava direncinin etkisinde kalır. Hava direnci olmasaydı direk düşerdi hızla yere çakılırdı.

Öğretmen: Peki paraşüt yerine şemsiye ile atlasak neler olurdu? (Farklı bir öğrenciyle devam etmiştir.)

Öğrenci: Şemsiye içerisine havayı çok alamaz o yüzden direnci az olur ama paraşüt daha fazla hava alır içerisine ve hava direnci fazla olduğundan daha yavaş iner aşağı.

Öğretmen: Hava direnci cisimlerin yavaşlamasına neden olur. Paraşüt ile inen bir insan kinetik enerjisinin azalmasıyla hava direnci sayesinde yere güvenli bir iniş yapar. Peki o zaman hava direncini nasıl arttırıyoruz? (Farklı bir öğrenciyle devam etmiştir.)

Öğrenci: Daha geniş yüzeylere ihtiyacımız var.

Öğretmen: Azaltmak için ne yaparız?

Öğrenci: Daha dar bir yüzey gereklidir öğretmenim."

Bu diyalogda öğretmenin sınıf içi etkileşimi devam ettirmeye çalıştığı ve öğrencilerin de bu sürece katılım sağladığı görülmektedir. Öğrencilerin verdikleri cevapların "evet" ve "hayır" şeklinden anlamlı cümlelere dönüştüğü görülmektedir. Öğretmen bu durumu planlama ve yansıtma toplantısında şu şekilde belirtmiştir (PYT-4):

"Aslında öğrenciler de keyif alıyor bu süreçten. Biçimlendirici değerlendirme ile birlikte derslere katılım arttı. Benim de dikkatimi çekiyor."

Döngü 7'ye kadar bu süreç öğrenci katılımı artarak devam etmiştir (GKT-2). Öğretmenin sorduğu soruların bilişsel düzeyleri ise hatırlama ve yeniden yapma basamağından stratejik düşünme ve muhakeme basamağına kadar yükselmiştir. Bu süreç Döngü 4'ten sonra belirgin olarak gözlenmiştir. Aşağıda öğretmenin kullandığı soru örnekleri verilmiştir:

“Kütle çekimi nedir? Dünyada ve diğer gezegenlerde kütle çekimi nasıl değişir?” (DVK-Döngü 4).

“1920-30-40 senelerinde şöyle bir yöntem kullanılıyor; atomun üzerine yüksek enerjili ışınlar gönderiliyor. Bu sayede de atomun içerisindeki protonu elektronu nötronu dayanamıyor bu ışınlara ve parçalanıyor. Doğada atomlar kendi kendine parçalanabiliyor arkadaşlar peki nasıl oluyor bu?” (DVK-Döngü 5).

“Birinci resimde yeşil ve büyük gösterim olmuş ikinci resimde ise mor ve biraz daha küçük neden sence?” (DVK-Döngü 6).

“Burada atomları birleştirmek için kürdanlar kullanılmış bu ne anlama geliyor?” (DVK-Döngü 7).

Soruların bilişsel seviyeleri ve sınıf içi etkileşim dikkate alındığında öğretmenin bu bileşendeki eksikliklerinin giderildiği ve uzman seviyesine geldiği belirlenmiştir (GKT-3).

Uygulama öncesinde Öğretmen-2, çevrim içi öğrenme ortamında bilgiyi elde etme bileşeninde gelişen düzeydedir (GKT-1). Öğretmen-2’nin sınıf içi etkileşiminin ve öğrencilerin sürece katılımlarının arttırılması noktasında çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların yanı sıra yapılan çalışmaların hedefi, Öğretmen-1’e benzer şekilde, çevrim içi öğrenme ortamlarında kullanılabilir, öğrenci öğrenmesine yönelik bilgiyi elde etme stratejilerinin, Öğretmen-2 tarafından kullanılabilir olmasının sağlanmasıdır. Bu bileşen kapsamında zincir notlar, el işaretleri, konsept kavram haritası, 10’a 2, dizin kartı, bilgi, istek ve öğrenme kartı ve en önemli bilgi gibi çevrim içi öğrenme ortamlarında kullanılabilecek öğrenci öğrenmesine yönelik bilgiyi elde etme stratejileri haftalık eylem döngülerine dahil edilmiştir. Öğretmenin kullandığı bu tekniklerle ilgili çeşitli kısımlar sunulmuştur.

Öğretmen-2, “Kuvvet ve Enerji” ünitesi “kuvvet, iş ve enerji ilişkisi” konusuna ait “Enerjiyi iş kavramı ile ilişkilendirerek, kinetik ve potansiyel enerji olarak sınıflandırır” kazanımına yönelik öğrencilerle konsept kavram haritası etkinliği

yapmıştır (Şekil 4.2). Konsept kavram haritasında konuya ait temel kavramlar verilir ve öğrencilerden verilen kavramlar arasında ilişki kurmaları istenir.



Şekil 4.2 Konsept kavram haritası için öğrencilerle paylaşılan kavramlar

Öğrencilerle Şekil 4.2'yı paylaşan öğretmen, gerekli yönlendirmeleri yaparak öğrencilerle birlikte kavramlar arasındaki ilişkileri tamamlamıştır (DVK-Döngü 3). Öğrencilerin derse katılımının artması sınıf içi etkileşimini de olumlu etkilemiştir (ASN- Döngü 3). Öğretmen-2, bir sonraki ders ise zincir notlar tekniği ile aynı konudaki diğer bir kavram olan "sürtünme kuvveti" ile ilgili öğrencilerin birer cümle kurmalarını istemiştir (DVK-Döngü 3):

"Sürtünme kuvveti, kinetik enerjide kayba neden olur."

"Sürtünme kuvveti, ısı enerjisine dönüşür."

"Sürtünme kuvveti, günlük yaşantımızı hem olumlu hem de olumsuz etkileyebilir."

"Sürtünme kuvveti, sürtünen yüzeye bağlıdır."

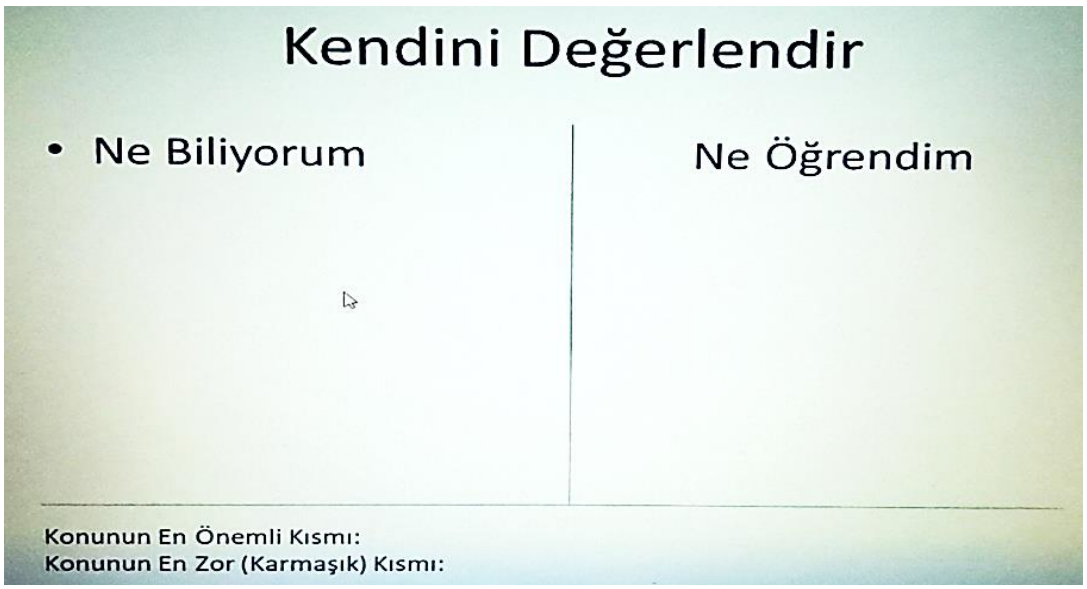
Öğretmen-2, "konsept kavram haritası" ve "zincir notlar" tekniğini kullandığı Döngü 3'ten sonra yapılan planlama ve yansıtma toplantısında bu süreci şu şekilde değerlendirmiştir (PYT-3):

"Genel itibarıyla zincir notlarda da dönütler alabildik diye düşünüyorum. Aslında bu konu, çocukların fende zorlandığı konulardan bir tanesi. Son yaptığımız ek derste de yani beklentimin üzerinde olarak söyleyebilirim dönütlerin, olumlu yönde olduğunu

söyleyebilirim. Zorlandığımız işte ağırlıktır, kütlesi, işte enerji çeşitleridir, dönüşümlerde gerçekten biraz daha böyle sanal kalıyor biraz daha ne diyelim soyut kavramlar zorlandığı bir de geçiş dönemindeler soyut işlemlerde biraz daha. Yani ona göre aldığımız dönütler olumlu yönde. Burada da yine zincirleme, zincir notlarda da beklentimizin üzerinde bir sonuç aldığıma inanıyorum. Özellikle bu uyguladığımız yöntemin de bu yönden biraz daha aktifleştirdiğini söyleyebilirim yani bundan önceki ders anlatışlarımızda daha az öğrenci katılımı ifade ediyorduk. Yani daha fazla katılımı sağladığını söyleyebilirim."

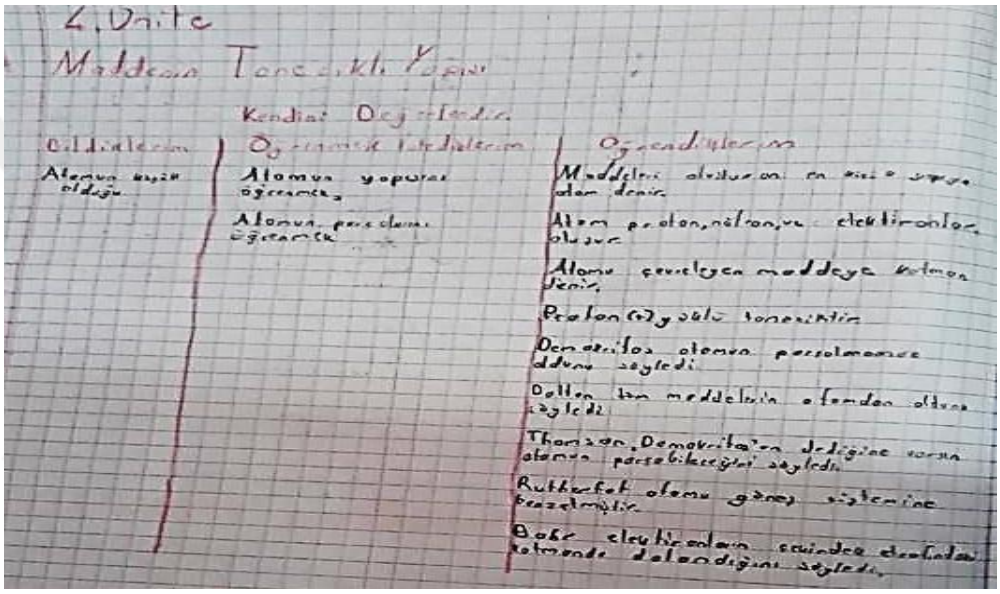
Öğretmen-2'nin planlama ve yansıtma toplantısındaki değerlendirmeleri incelendiğinde, bilgiyi elde etme stratejilerinin çeşitlenmesi ile soyut olan kavramlarda öğrenci öğrenmelerinin artabileceğini ve bununla birlikte sürece daha fazla öğrencinin katılımının da sağlanabileceğini ifade ettiği görülmektedir.

Öz-değerlendirme bileşeni, uygulama öncesi çevrim içi öğrenme ortamındaki derslerde, Öğretmen-2 tarafından kullanılmadığı için öğretmenin bu bileşende başlangıç seviyesinde olduğu tespit edilmiştir (GKT-1). Süreçte "en bulanık nokta", "en kritik nokta" ve "bilgi-istek-öğrenme kartları" teknikleri ile bu bileşen derse entegre edilmeye çalışılmıştır. Öğretmen-2, öz-değerlendirme tekniklerinin 3'ünü birleştirip bir şablon oluşturmuştur. Resim 4.5'deki gibi hazırladığı öz-değerlendirme şablonunu Döngü 3'ten itibaren her döngünün başında öğrencileriyle paylaşmıştır.

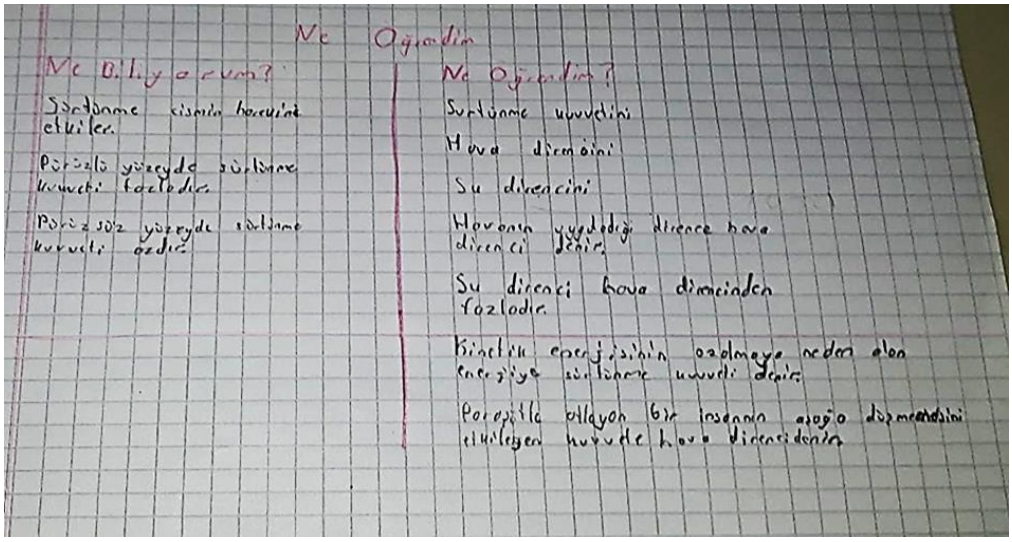


Resim 4.5 Öğretmen-2'nin hazırladığı öz-değerlendirme şablonu örneği

Resim 4.5 incelendiğinde Öğretmen-2, öğrencilerden o anki bilgilerini yazmaları için "ne biliyorum" kısmını verdiği görülmektedir. Öğretmen-2, öğrencilerin bu kısmı defterlerine yazmaları ve ders sonunda da "ne öğrendim?" kısmını doldurmaları için öğrencilerini yönlendirmiştir. Aynı zamanda "konunun en önemli kısmı" ve "konunun en zor kısmını" da süreçte doldurabileceklerini öğrencileriyle paylaşmıştır (ASN-Döngü 3). Öğretmen-2'nin öz-değerlendirme bileşeni kapsamında yaptığı "neler biliyorum-neler öğrendim?" etkinliğinden öğrenci örneği Resim 4.6'de, "bilgi-istek-öğrenme kartları" etkinliği öğrenci örneği ise Resim 4.7'da gösterilmiştir.



Resim 4.6 Öğretmen-2'nin "neler biliyorum-neler öğrendim?" etkinliği öğrenci örneği



Resim 4.7 Öğretmen-2'nin "bilgi-istek-öğrenme kartları" etkinliği öğrenci örneği

Resim 4.6 ve Resim 4.7 incelendiğinde öğrencilerin konuyla ilgili anladıkları ve anlamadıkları kısımları ayrıntılı bir şekilde ifade ettikleri görülmektedir. Öğretmen-2 bu durumu, planlama ve yansıtma toplantısında, öğrencilerin öğrenme sorumluluğunu almasında bu etkinliklerin faydalı olduğu şeklinde ifade etmiştir (PYT-6). Öğretmen-2, uygulama sonrası görüşmede de öğrencilerin kendilerini başarı kriterlerine göre kendilerini değerlendirmelerinin bir farkındalık oluşturduğunu bildirmiştir (USG). Öğretmen-2'nin uygulama öncesi çevrim içi öğrenme ortamındaki ders kayıt videoları, araştırmacı saha notları ve ders planları analiz edildiğinde geri bildirim döngüleri bileşeninde gelişen düzeyde olduğu görülmüştür (GKT-1). Hazırlık çalışmasında; geri bildirim döngülerinin özellikleri ve uygulama öncesi derslerde kullandığı geri bildirimlerin özellikleri hakkında Öğretmen-1 ile benzer şekilde bilgilendirme çalışması yapılmıştır. Eylem döngülerinde ise Döngü 2'den itibaren bu bileşenle ilgili çalışmaya başlanmıştır.

Öğretmen-2, uygulama öncesinde, sınıf -içi öğrenci etkileşimi olmadığı için daha çok sorduğu sorulara ya kendi cevap vermekteydi ya da birkaç öğrenciyle süreci yönetmekteydi (ASN). Uygulamanın ilk haftasından itibaren ise geri bildirim döngülerinde öğrencilere doğru cevabı buldurmaya çalışmıştır (DVK-Döngü 2). Örneğin; Öğretmen-2, kinetik ve potansiyel enerji kavramlarına yönelik EBA üzerinden öğrencilere bir video izlettirmiştir. Videodan sonra öğretmen ve öğrencileri arasındaki diyalog aşağıdaki gibidir:

"Öğretmen: Videoda gördüğümüz insan yayı çekmiş ve oku fırlatacak fakat çektiği zaman yayı ortamda bir enerji yok gibi bıraktığı zaman ok hızla uzaklaşacak buradaki enerji ne olabilir?

Öğrenci: Buradaki enerji yaydaki gerginlikte depolanmaktadır.

Öğretmen: videodaki oku düşünelim ya da herhangi bir top olarak da düşünebiliriz bir miktar havalandıktan sonra bir yerde duruyor ve daha sonra aşağı doğru inmeye başlıyor bunun sebebi nedir? (Soruyu farklı öğrenciye yöneltmiştir).

Öğrenci: Yer çekimi etkisinden dolayı. (Farklı bir öğrenci soru sormuştur.)

Öğrenci: Öğretmenim ekmekte kimyasal enerji mi var?

Öğretmen: Ekmeğin içinde protein, karbonhidrat, yağ vardır. Bunlar sindirilir ve mitokondride enerji depolanır. Enerji ne idi arkadaşlar? (İki farklı öğrenci cevap verir.)

Öğrenci: İş yapabilme yeteneğidir hocam.

Öğrenci: Enerjimiz olmazsa iş yapamayız yani.

Öğretmen: Bir sonraki dersiniz de enerjiyi ikiye ayıracağız. Kinetik enerji ve potansiyel enerji olarak. Peki benim size bir sorum olacak, kinetik ne demek?

Öğrenci: Hareket hocam.

Öğretmen: O zaman kinetik enerji hareket enerjisidir. Peki potansiyel ne olabilir?

Öğrenci: Kapasite, yetenek gibi."

Geçerlik komitesi kararına göre; Öğretmen ve öğrenciler arasındaki diyalog incelendiğinde öğretmenin öğrencileri doğru cevabı bulmaya yönlendirdiği görülmektedir. Bununla birlikte öğretmenin bu süreçte öğrencilerin cevaplarını temel aldığı söylenebilir.

Öğrencilerle etkileşimi artan öğretmen bu süreci şu şekilde değerlendirmiştir (PYT-5):

"Öğrenci katılımı artmaya başladı. İlk hafta 3-4 öğrenciyle başlamıştık ama şu anda 9-10 öğrenci katılıyor. Öğrenciler de bu uygulamadan keyif alıyorlar"

Öğretmen-2 uygulama sonrası yapılan görüşmede ise geri bildirim döngülerini biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin gelişiminde en az fayda sağladığını düşündüğü deneyim olarak nitelendirmiştir. Öğretmen-2, bu durumu şu şekilde değerlendirmiştir (USG):

“Ben kendi açımdan çok değiştiğini söyleyemem. Ben kendi stilimde de zaten çocukları buldurmaya yönelik yani sürecin başında da genellikle çocuklarla beraber yanlışlarını düzeltme yani olumsuz bir dönütten ziyade pozitif bir dönüt verme stilim vardı. Bu süreç içerisinde de aynı kaldı ama miktarı artmış olabilir. Buna bakmamız gerekir, bilemiyorum şu anda dersler bazında bakılabilir. Başlangıçta mesela 2-3 tane veri oluşturmuşumdur mesela bu şekilde; şimdi son derslerde 6-7-8'e çıkmış olabilir belki sayısı artmış olabilir belki ama genel itibarıyla o şeyin aynen devam ettiğini düşünüyorum ben kendi adıma”

Öğretmen-2 burada, kullandığı geri bildirimlerin niteliğinin değişmediğini ancak niceliksel olarak bir artış olduğunu ifade etmiştir. Öğretmen, değerlendirici geri bildirimden açıklayıcı geri bildirime doğru geri bildirimlerinin niteliğini değiştirmiştir. Geçerlik komitesiyle yapılan toplantılarda da bu durum belirtilmiştir (GKT-2). Değişen soru tipleri ve öğrenci öğrenmesine yönelik bilgi toplamak için kullanılan stratejiler de bu sürece olumlu katkı yaparak öğrencilerin katılımını artırdığı için Öğretmen-2 kullandığı geri bildirimlerin nitelik olarak aynı olduğunu düşünebilir. Eylem döngülerinin sonunda verilen geri bildirimleri öğrenciler anlamlı bir şekilde kullanmışlardır. Geri bildirimler amaçlanan öğrenme hedefi ve başarı kriterleriyle ilişkilidir. Öğretmen-2, bu özellikler dikkate alındığında geri bildirim döngülerinde uzman seviyesinde değerlendirilebilir (GKT-3).

Uygulama öncesi çevrim içi öğrenme ortamında etkili seviyesinde olduğu öğretimsel kararlar bileşeninde ise Öğretmen-2 için, öğrenci öğrenmesine yönelik veri elde etmek için kullandığı bilgi toplama yöntemleri arttıkça öğrencilerin anlamadıkları veya yanlış anladıkları kısımları belirlemek daha kolay hale gelmiştir (ASN-Döngü 6). Bu sayede de öğretimsel değişiklikler yapma konusunda öğrenci öğrenmelerinin ne durumda olduğunu analiz edip öğretim sürecinde bu bilgileri kullanmıştır. Süreç sonunda Öğretmen-2’nin öğretimsel kararlar bileşeninde uzman seviyesine geldiği söylenebilir (GKT-3).

Uygulama öncesinde çevrim içi öğrenme ortamında Öğretmen-2’nin, akran değerlendirme bileşeninde başlangıç seviyesinde olduğu belirlenmiştir (GKT-3). Hazırlık aşamasında öğretmenle bu bileşenin sınıfta nasıl uygulanacağına yönelik

çalışmalar yapılmıştır. Öğretmen-2 için Döngü 4'ten itibaren bu bileşenle ilgili çalışmalar yapılmıştır. Örneğin; Öğretmen-2, öğrencilerinden hava direncini azaltmaya yönelik araç tasarlamalarını istemiştir. Tasarlanan araçlara yönelik öğrencilerin birbirlerini değerlendirmeleri sırasında öğretmen ve öğrenciler arasında geçen diyalog aşağıda verilmiştir (DVK-Döngü 5):

"Öğretmen: Evet Ezgi bu uçağı yaparken ne düşünerek yaptın arkadaşlarına bahset bakalım;

Ezgi: Ucunum sivri olması sürtünmeyi azaltmak için yaptım.

Öğretmen: Kanatlar geniş olmuş neden?

Ezgi: Geçecek olan havanın daha fazla çarpıp daha fazla süzülmesi daha fazla yol alması için yaptım.

Öğretmen: Denedin mi peki?

Ezgi: Evet hocam kanatları yukarı kaldırınca daha az uçuyor kanatları aşağı bakınca daha fazla uçuyor.

Öğretmen: Tasarım sizce nasıl? Eklemek istediğiniz bir şey var mı? Siz olsaydınız nasıl yapardınız?

Mahmut: Arka kuyruk tarafına kanat eklemek gerek.

Öğretmen: Sen ne diyorsun Fatma sence olabilir mi?

Ezgi: Hocam olabilir fakat çok etkili olur mu bilemiyorum.

Ayşe: Uçağın burnu aşağı bakıyor. Daha yukarıda olabilir karşıya bakabilirdi ve bu şekilde daha fazla giderdi.

Öğretmen: Sence sen ne diyorsun Fatma katılıyor musun arkadaşına?

Ezgi: Katılıyorum. Bunu dikkate alacağım.”

Diyalog incelendiğinde öğretmenin yönlendirici rolde olduğu görülmektedir. Akran değerlendirme merdivenine göre düşünüldüğünde öğrencilerin ilk olarak durumu netleştirebilmeleri için materyali tasarlayan akranlarına sorular sorması gerekmektedir. Burada soruları Öğretmen-2 sormuştur. Öğrenciler akranlarının hazırladığı materyalle ilgili değiştirilmesi gereken kısımları ifade etmişlerdir. Bir sonraki döngüde bu durum olumlu anlamda değişmiş ve öğrenciler sürece daha aktif katılmışlardır. Bu süreçte ise Öğretmen-2, öğrencilerinden “maddenin tanecikli yapısı” konusunda “aynı veya farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını ifade eder” kazanımına yönelik molekül modelleri oluşturmalarını istemiştir. Öğrenciler bu süreçte birbirlerini değerlendirirken akran değerlendirme merdiveninin adımlarını kullanmış ve sınıfta daha olumlu bir etkileşim oluşmuştur (ASN-Döngü 6). Öğretmen-2, uygulama sonrası görüşmede, akran değerlendirme sürecinde öğrencilerin birbirlerini değerlendirmelerinin öğretim sürecinde öğrencilere olumlu katkı sağladığını bildirmiştir (USG). Süreç sonunda Öğretmen-2’nin akran değerlendirme bileşeninde uzman seviyesine geldiği düşünülmektedir (GKT-3).

4.2.3 Öğretmen-3

Çevrim içi öğrenme ortamında biçimlendirici değerlendirme bileşenlerine ait eksikliklerin giderilmesi sürecinde Öğretmen-3 ile toplamda 5 eylem döngüsü yapılmıştır. Eylem döngülerinin her biri haftalık Fen Bilimleri ders saati olan 4 ders saati için planlanmıştır. Tablo 4.8’de her bir eylem döngüsünün içerdiği biçimlendirici değerlendirme bileşenleri ve bu bileşenlerin öğretmen tarafından kullanıldığı düzeyleri verilmiştir.

Tablo 4.8 Öğretmen-3'ün eylem döngülerinin içerdiği boyutlar ve bileşenleri

Eylem Basamağındaki Döngülerin İçerdiği Boyutlar ve Bileşenleri								
Boyutlar		Öğrenme hedeflerini paylaşma: Nereye gidiyoruz?	Öğrenci öğrenmeleri ile ilgili bilgi elde etme: Şimdi neredeyiz?				Boşluğu kapatmak/Öğrencilere cevap vermek: Boşluğu nasıl kapatırız?	
Bileşenler		Öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini paylaşma	Soru tipleri/Elde edilen bilgi	Bilgiyi elde etme stratejileri	Öz-değerlendirme	Akran değerlendirme	Geri bildirim döngüleri	Öğretimsel kararlar/düzenlemeler
Ö3	**Döngü 1**	**gelişen**	**-**	**etkili**	**-**	-	**gelişen**	-
	Döngü 2	**etkili**	**-**	**etkili**	**-**	**-**	**etkili**	**-**
	Döngü 3	**uzman**	**etkili**	**uzman**	**etkili**	**-**	**etkili**	**etkili**
	Döngü 4	**uzman**	**uzman**	**uzman**	**uzman**	**-**	**etkili**	**uzman**
	Döngü 5	**uzman**	**uzman**	**uzman**	**uzman**	**gelişen**	**uzman**	**uzman**

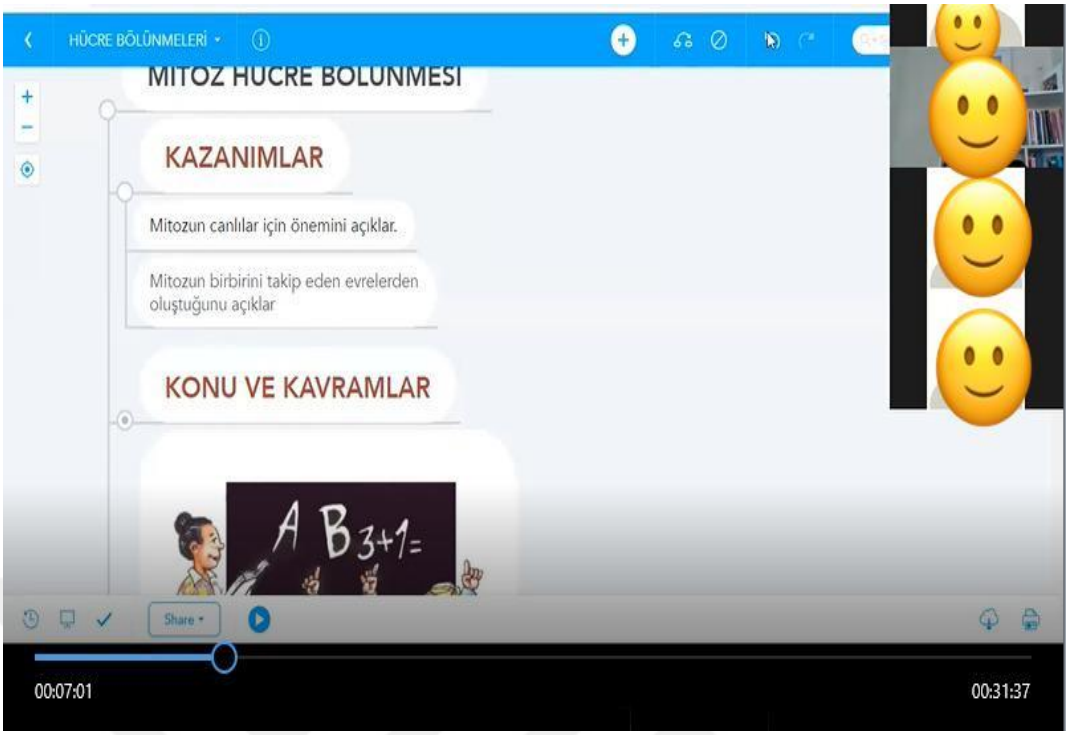
Tablo 4.8 incelendiğinde eylem döngülerinde öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin paylaşılması, bilgiyi elde etme stratejileri ve geri bildirim döngüleri bileşenlerinin Döngü 1'den itibaren döngülerde yer aldığı görülmektedir. Öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerine her kazanımın başlangıç aşamasında yer verilmesi gerektiğinden ve öğretmenin de bu bileşende başlangıç seviyesinde olmasından dolayı bu bileşene her döngüde yer verilmiştir. Bilgiyi elde etme stratejilerinde ise; çevrim içi öğrenme ortamlarında kullanılabilecek stratejilerin yüz-yüze öğrenme ortamlarına göre farklılık gösterebileceği ve uygulamalarda oluşabilecek problemlerin öncelikle görülmesi açısından bu bileşene de her döngüde yer verilmiştir. Öğretmen-3, soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeninde etkili düzeyde olduğundan dolayı geri bildirim döngüleri bileşenine Döngü 1'den itibaren yer verilmiştir. Şöyle ki aslında Öğretmen-3, kullandığı soruların düzeyleri ve sınıf içi öğrenci katılımı ve etkileşimini sağlaması açısından sürece hakimdir. Fakat geri bildirim döngülerinin niteliğinin açıklayıcı geri bildirime doğru geçmesi için geri bildirim döngüleri bileşeninde çalışmalar yapılması gerekmektedir. Döngü 3'ten itibaren soru tipleri/elde edilen bilgi, öz-değerlendirme ve öğretimsel kararlar/düzenlemeler bileşenleri de sürece dahil edilmiştir. Öz-değerlendirme bileşeninin, bilgiyi elde etme stratejileri bileşeni uygulama sürecinde öğretmen tarafından tamamen kullanılabilir hale geldikten sonra sürece dahil edilmesi geçerlik komitesi tarafından uygun görülmüştür. Bu sayede öz-değerlendirme bileşeninin uygulanabilmesi için çeşitli öz-değerlendirme tekniklerinin de eylem döngülerine dahil edilmesi kolaylaşmıştır. Öğretimsel kararlar/düzenlemeler bileşeninin ise bir sonraki kazanıma geçmeden önce uygulanması uygun görülmüştür. Soru tipleri/ elde edilen bilgi bileşeninde ise Öğretmen-3 etkili düzeyde olduğundan uzman düzeyi için çalışmadan önce öz-değerlendirme bileşeniyle birlikte sürece katılması geçerlik komitesi tarafından uygun görülmüştür. Bunun sebebi de soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeninde Öğretmen-3'ün uzman seviyesine gelebilmesi için öğrencileri üstbilişsel düşünme sistemlerinin gelişmesi gerekmektedir. Öz-değerlendirme bileşeni ise öğrencilerin üstbilişsel düşünmelerini desteklemektedir. Akran değerlendirme bileşeni ise sadece Döngü 5'te çalışılmıştır. Bunun sebebi ise Öğretmen-3'ün geçmiş olumsuz deneyimlerinden dolayı bu bileşeni derslerinde kullanmasının öğretimin niteliğini olumsuz yönde etkileyeceğini düşünmesidir. Bu sebeple uygulama kapsamında tek döngüde bu bileşeni kullanmıştır.

Eylem döngülerinin planlama sürecinde ilk 2 döngü için ders planı araştırmacı ve öğretmen iş birliğinde hazırlanmıştır. Sonraki döngülerde ise ders planını öğretmen hazırlamış ve araştırmacı ile fikir alışverişi yapmıştır. Araştırmacı her iki sürecin sonunda da geçerlik komitesinden ders planlarının uygunluğuna yönelik dönütlerini almıştır.

Öğretmen-3, çevrim içi öğrenme ortamında, öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması bileşeni için uygulama öncesinde başlangıç seviyesindedir (GKT-1). Hazırlık çalışmasında, öğrenme hedefi ve başarı kriterlerinin nasıl oluşturulacağı ve öğrencilerle nasıl paylaşılacağı hakkında araştırmacı ile fikir alışverişi yapan öğretmen eylem döngülerinin başlamasıyla birlikte bu bileşene dersin giriş kısmında yer vermiştir.

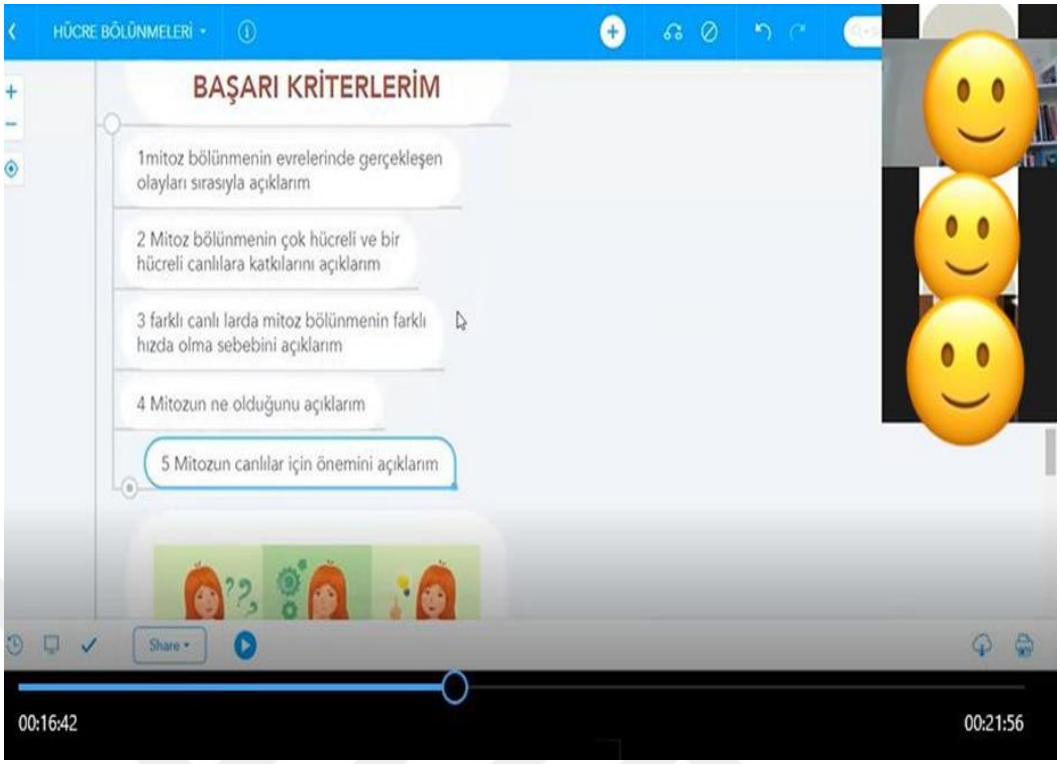
Öğretmen-3, "mitoz hücre bölünmesi" konusuna yönelik kazanımı öğrencilerle sözel olarak paylaşmıştır. Resim 4.8'da öğretmenin kazanımları paylaşması gösterilmiştir. Sonrasında ilgili konunun kavramlarını (kromozom, sentromer, boğumlanma, ara lamel oluşumu vb.) paylaşıp öğrencilere soru yöneltmiştir:

"Ben bir konuda başarılıyım, çok güzel diyorsak başarı kriterlerini yerine getirmişiz demektir. Yani benim başarı kriterim şunlar. Ben bunları yerine getirebiliyorum. Peki sizce mitoz bölünme için başarı kriterlerimiz neler olabilir? Neyi öğrenirsem ben gerçekten konuyu öğrenmiş olurum?"



Resim 4.8 Öğretmen-3'ün ders esnasında öğrenme hedeflerini paylaşması örneği

Öğretmen-3, burada öğrencileriyle başarı kriterlerinin ne demek olduğunu paylaşmıştır. Sonrasında ise öğrencileri başarı kriterlerini birlikte oluşturmak üzere yönlendirmiştir (Döngü 1-ASN). Öğretmen, öğrencilere gerekli bekleme süresini vererek ve onları ilgili kazanım ve kavramlara yönlendirerek başarı kriterlerini öğrencileriyle birlikte oluşturmuştur. Resim 4.9'de Öğretmen-3'ün öğrencileriyle oluşturduğu başarı kriterleri verilmiştir.



Resim 4.9 Öğretmen-3'ün ders esnasında başarı kriterlerini öğrencileriyle oluşturması örneği

Öğrencilerin başarı kriterlerini oluşturma sürecine katılması, Öğretmen-3 için Döngü 1'den itibaren görülmeye başlamıştır. Sonraki döngülerde de benzer süreçler gözlenmiştir. Öğretmen-3 uygulama sonrası görüşmede ilgili bileşene yönelik görüşlerini ifade etmiştir (USG):

"Öğrenciler 'öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması' ile neyi bilmeleri gerektiğini fark ediyorlar bir kere daha. O yüzden biçimlendirici değerlendirme tekniklerini kullanmadan önce birebir hani tamam kazanımları söylüyordum ama "başarı kriterlerim" diye bir çalışma yapmıyordum açıkçası. Neye ulaşmalıyım, neye ulaşmamalıyım gibi; neyi öğrenmeliyim, neyi öğrenmemeliyim, benim hedeflerim arasında hangisi var... Bununla ilgili bilgi verip geçiyorduk. Bu anlamda faydalı olduğunu düşünüyorum."

Öğretmen-3, uygulama öncesi derslerinde kazanımları öğrencilerle paylaştığını fakat başarı kriterlerini kullanmadığını ifade etmiştir. Bu bileşeni dersinde kullanmasıyla birlikte öğrenme hedeflerinin daha belirgin hale geldiğini ve öğrencilerin bu konuda farkındalık kazandığını ifade etmiştir. Süreç sonunda Öğretmen-3'ün öğrenme

hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması bileşeninde uzman seviyesine geldiği düşünülmüştür (GKT-3).

Öğretmen-3, çevrim içi öğrenme ortamında uygulama öncesinde, öğrenci öğrenmesi ile ilgili bilgi elde etmek için kullandığı soruların ve öğrencilere verdiği görevlerin bilişsel düzeylerine göre etkili düzeyde olduğu görülmüştür (GKT-1). Hazırlanan eylem döngüleri ile öğretmenin bu bileşene ait eksikliklerinin giderilmesi ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Eksikliklerin giderilmesi için hazırlık aşamasında soru tipleri ve bilişsel seviyeleri ile ilgili eğitim verilmiştir.

Geçerlik komitesi kararına göre; Öğretmen-3 ile yapılan çalışmalarda, öğrencilerin üstbilişsel düşünmesinin arttırılması esas alınmıştır. Bu amaçla, eylem döngülerinde, öğrencilerin verdikleri cevaplara nasıl ulaştıklarının sorgulanması konusuna yer verilmiştir. Öğrencilere verdiği görevler yüksek bilgi derinliği gerektiren araştırmalar şeklinde olmuştur. Örneğin "Bitki hücreleri yaşlandıkça kofullar neden büyüyor?" şeklinde araştırma ödevi vermiştir. Sonraki derste ise bu soruyu detaylı bir şekilde öğrencilerle tartışmıştır (DVK- Döngü 4). Öğrencilere verdiği görevler öğrencilerin stratejik ve işlemsel karar vermelerini gerektirmiştir (GKT-2). Öğretmen-3, öz-değerlendirme tekniklerini dersinde kullanmaya başladıkça öğrencilerin sordukları soruların ve verdikleri cevapların niteliğinin de değiştiği belirlenmiştir. Öğrenciler daha çok düşüncelerini "ben olsaydım … şeklinde yapardım" şeklinde ifade etmeye başlamışlardır (ASN-Döngü 5). Öğretmen-3, eylem döngülerinin sonunda soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeninde uzman seviyesine gelmiştir (GKT-3).

Uygulama öncesinde Öğretmen-3, çevrim içi öğrenme ortamında bilgiyi elde etme bileşeninde etkili düzeydedir. Bu bileşenle ilgili yapılan çalışmaların öncelikli hedefi çevrim içi öğrenme ortamlarında kullanılabilir öğrenci öğrenmesine yönelik bilgiyi elde etme stratejilerini, öğretmen tarafından kullanılabilir olmasının sağlanmasıdır. Öğretmen-3 ile yapılan çalışmalarda "yeniden ifade etme", "en etkili görsel", "zincir notlar" ve "el işaretleri" teknikleri kullanılmıştır. Öğretmen-3 bu durumu, öğrenci öğrenmesiyle ilgili elde edilen verilerin kullanılan tekniklerle çeşitlendiği şeklinde yorumlamıştır (PYT-3). Öğrencilerin sürece aktif olarak katılmaları ve Öğretmen-3'ün öğrenci öğrenmesiyle ilgili bilgi toplamasını da kolaylaştırmıştır (ASN-Döngü 4).

Öğretmen-3 uygulama sonrası görüşmede bu durumu olumlu değerlendirdiğini ifade etmiştir (USG).

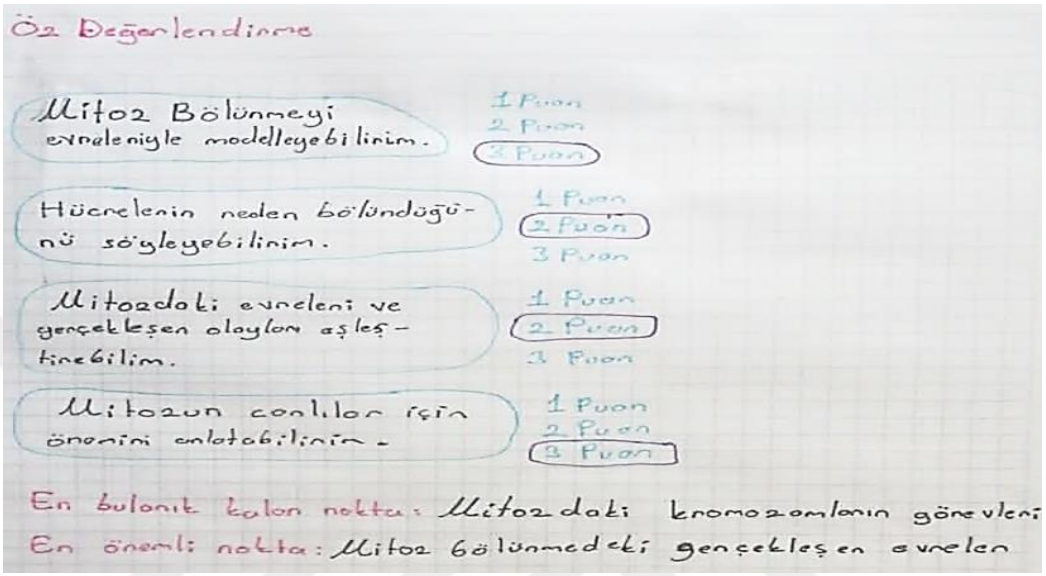
Öğretmen-3'ün, çevrim içi öğrenme ortamında uygulama öncesi derslerde, öz-değerlendirme bileşeninde başlangıç seviyesinde olduğu tespit edilmiştir (GKT-1). Süreçte "en bulanık nokta", "en kritik nokta" ve "bilgi-istek-öğrenme kartları" teknikleri ile bu bileşen derse entegre edilmeye çalışılmıştır. Öğretmen-3, mitoz hücre bölünmesi konu bitiminde öğrencilerinden başarı kriterlerine göre kendilerini değerlendirmelerini istemiştir. Öğrenciler kendilerini başarı kriterlerine göre "yaparım/anladım", "kısmen yaparım/anladım" ve "yapamam/anlamadım" şeklinde değerlendirmişlerdir. Bu ifadeleri sırasıyla 3,2 ve 1 şeklinde puanlamışlardır (ASN-Döngü 4). Bununla birlikte öğrenciler, konunun en anlamadıkları kısımlarını "en bulanık nokta", en önemli gördükleri kısımlarını ise "en önemli nokta" olarak ifade etmişlerdir. Öğretmen-3, döngü sonrasındaki planlama ve yansıtma toplantısında bu durumu; öğrencilerin kendilerini değerlendirmesiyle öğrenci öğrenmesi ile ilgili bilgiyi hem öğrencinin hem de kendisinin topladığı şeklinde değerlendirmiştir (PYT-4). Uygulama sonrası görüşmede ise bu durumu şu şekilde belirtmiştir (USG):

"Bu açıkçası öz değerlendirme ile ilgili geri dönüşler daha da iyi oldu. Hani başarı kriterleri ile o öz değerlendirme kriterlerinin birbiriyle uyum içerisinde olması gerçekten çocuğundan anlayıp anlamadığı konusunda bilgi sahibi yaptı. Benim de tam olarak nokta atışı yapmam gereken yerleri gösterdi. Yani açıkçası beni çok ilgilendiren kısmı bu oldu."

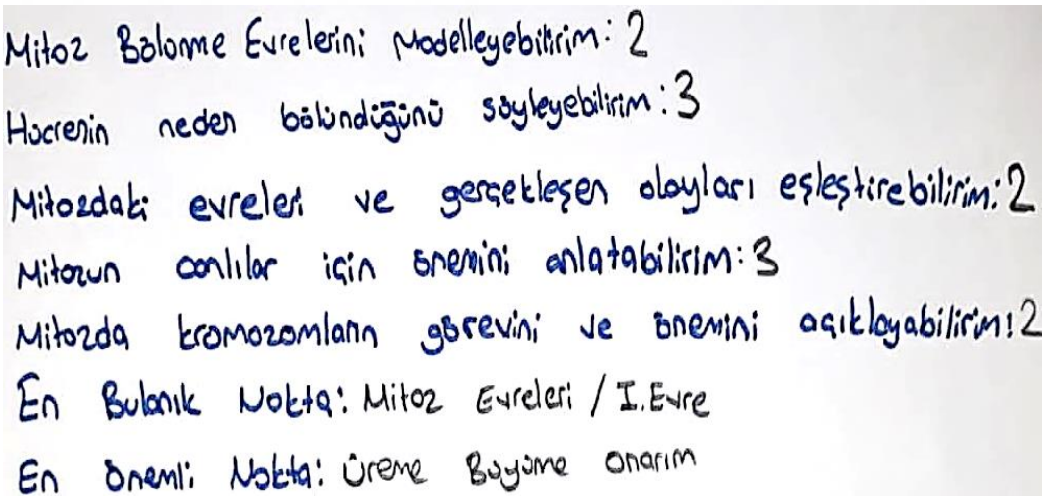
Öğretmen-3, biçimlendirici değerlendirme bileşenleri arasında en fazla öz-değerlendirme bileşeninin kendisine fayda sağladığını belirtmiştir. Bu sayede öğrencilerin anladığı ya da anlayamadığı konu ve kavramlarla ilgili bilgi topladığını belirtmiştir. Resim 4.10'de ve Resim 4.11'de Öğretmen-3'ün öğrencilerinin yaptığı öz-değerlendirme etkinlikleri örnekleri gösterilmiştir.

Öğretmen-3'ün çevrim içi öğrenme ortamında uygulama öncesi ders kayıt videoları, araştırmacı saha notları ve ders planları analiz edildiğinde geri bildirim döngüleri bileşeninde gelişen düzeyde olduğu görülmüştür (GKT-1). Hazırlık çalışmasında; geri

bildirim döngülerinin özellikleri ve uygulama öncesi derslerde kullandığı geri bildirimlerin özellikleri hakkında Öğretmen-1 ve Öğretmen-2 ile benzer şekilde bilgilendirme çalışması yapılmıştır. Eylem döngülerinde ise Döngü 1'den itibaren bu bileşenle ilgili çalışmaya başlanmıştır.



Resim 4.10 Öğretmen-3'ün "bilgi-istek-öğrenme kartları" etkinliği öğrenci örneği



Resim 4.11 Öğretmen-3'ün "bilgi-istek-öğrenme kartları" etkinliği öğrenci örneği

Öğretmen-3, uygulama öncesinde öğrencilere, daha çok doğru cevabı buldurmaya yönelik sorular sorsa da öğrencilere geri bildirimi içselleştirmeleri için gerekli zamanı vermemiştir (ASN). Döngü 2'den itibaren öğrenciler için gerekli zaman verilmiş ve geri bildirimler açıklayıcı şekilde öğrencileri yönlendirmiştir (ASN-Döngü 2).

Öğretmen-3, mitoz hücre bölünmesi konusuyla ilgili öğrencilerle aşağıdaki gibi soru-cevap yapmıştır (DVK-Döngü 3):

“Öğretmen: Bir tane ana hücremiz var ne şekilde bölüyorsunuz bunu? Bölündükten sonra ana hücreye beraber üç hücre mi oluyor yoksa iki hücre mi oluyor?

Öğrenciler: (2 diyenler de var 3 diyenlerde vardır.)

Öğrenci: Bir tane ana hücremiz var o hücre bölündüğünde ana hücre ve iki diğer hücre şeklinde oluyor diye biliyorum.

Öğretmen: Bir şeyi bölmek ne demek?

Öğrenci: O çoğalmaya giriyor hocam. İkiye bölünme olayıdır bence ama aslında üçte olabilir de ben emin değilim iki diyorum.

Öğretmen: Üç hücre olduğunu savunan düşünen arkadaşımız konuşsun birisi.

Öğrenci: (3 hücre oluştuğunu düşünen öğrencilerden biri cevaplamıştır.) Hocam hücre ikiye bölünüyor birde ana hücremiz var toplamda üç hücremiz oluyor diye düşünüyorum.

Öğretmen: Bir diğer arkadaşımız da dedi ki ortada bir ekmek var bölersen ikiye ayırmış olursun dedi.

Öğrenci: (2 hücre oluştuğunu düşünen öğrencilerden biri cevaplamıştır.) Bizim bir ana hücremiz var bölünmeye geçtiği zaman ikiye bölünüyor ana hücremiz sayılmaz bence toplamda ikiye bölünüyor.

Öğretmen: Baştaki ana hücreye ne oluyor?

Öğrenci: (Aynı öğrenci devam etmiştir.) Hocam zaten bölünen hücre o. O hücre bölünerek ikiye ayrılıyor.

Öğrenci: (Başka bir öğrenci devam etmiştir.) Bir tane video izlemiştik ders ile ilgili orada hücre bölünüyordu ve iki yeni hücre oluşuyordu. Üç değil yani."

Öğretmen-3 ile öğrencilerini soru-cevap diyalogları incelendiğinde, Öğretmen-3'ün öğrencilerin verdiği cevaplara müdahale etmeden onlara gerekli bekleme süresini vererek yönlendirdiği görülmüştür (ASN-Döngü 3). Geçerlik komitesi kararına göre; öğrenciler hem öğretmenle hem de birbirileriyle etkileşimde bulunarak sorulan sorunun doğru cevabını bulmaya çalışmışlardır. Öğretmen-3, öğrencilerin ihtiyaç duydukları bilgileri sağlamak için öğrencilerle birlikte çalışmıştır ve öğrenme hedeflerine yönelik geri bildirim sağlamıştır. Öğretmen-3, geri bildirim döngüleri sürecini şu şekilde değerlendirmiştir (USG):

"Yani, işin aslı benim için şu çok önemli; yani bunu (geri bildirimlerin sayısını) istediğim kadar arttırabilirim, beni burada bağlayan şey süredir, yani süredir. Benim şimdi çocuklar dönüşte yazılı olacaklar. Bu çocukların yazıları tüm okula ortak olacak, belli düzenle gitmem gerekiyor. Yani benim burada elimi kolumu bağlayan şey süre kavramıdır. Yine bunda da aynı şeyi söylüyorum sürekli. Çünkü konuyu istediğiniz kadar uzatabilirsiniz. Ben bir soru üzerine bir ders saati tartıştığımı bilirim çocuklarla ama yani elimizde öyle bir şey var ki belli şeyleri kısıtlamak zorunda kalıyorsunuz. Yani düşünün 20 dakika ders yapsanız kar diye düşünüyorsunuz. 30 dakikalık dersin 20'sini bari yapabilsem diye kar gözüyle bakıyorsunuz. Onda da öbürü diyor "Ben çıktım öğretmenim, beni derse geri alın.", öbürü oradan bir şey diyor, öbürü oradan bir şey diyor... Yani dediğim gibi böyle bir yöntem, böyle bir şey yapılacaksa zaman faktörü işin içerisinde tutulmak zorunda, çünkü hem çocuğa beyin fırtınası yaptırıyorsunuz hem kendini değerlendirme yaptırıyorsunuz hem kendisi için kriterleri belirlemeleri yaptırıyorsunuz ve bunları görmelerini sağlıyorsunuz. Tekrar ders konularını veriyorsunuz, ders etkinliklerini yapıyorsun, geri dönüşleri alıyorsunuz. Ona göre eksik konuları tekrar yapıyorsun. Yani bu kadar kısa bir zaman dilimine bunların sığması mümkün değil."

Öğretmen-3 burada, her öğrenciye özel geri bildirimlerin verilmesinin zaman sıkıntısı oluşturduğunu vurgulamıştır. Bunun yanı sıra öğrencilerin kendilerini değerlendirme sürecine katılmaları, başarı kriterlerini belirleyip onların farkında olmalarının çevrim

içi öğrenme ortamlarında 30 dakikalık ders süresinde yapılmasının zor olduğunu ifade etmiştir. Çevrim içi öğrenme ortamında yaşanan teknik aksaklıkların (internet, wifi, modem vb.) da bu süreci olumsuz etkilediğini ifade etmiştir. Sonuç olarak Öğretmen-3, eylem döngülerinin sonunda kullandığı geri bildirim döngülerinde uzman seviyesinde değerlendirilebilir (GKT-3).

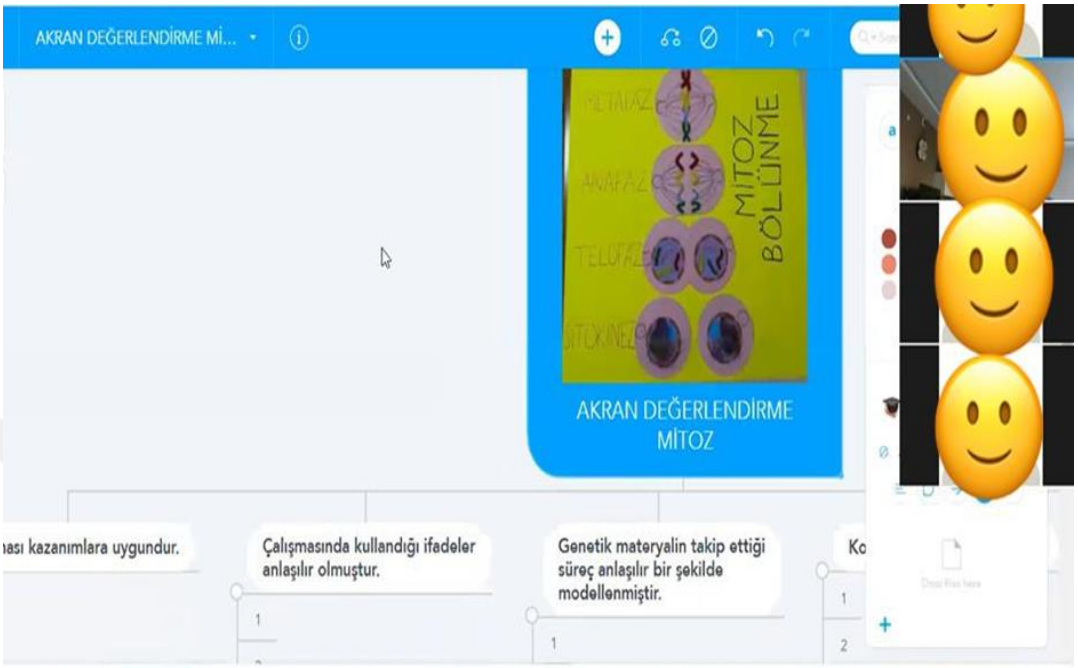
Öğretmen-3'ün, öğretimsel kararlar bileşeninde çevrim içi öğrenme ortamındaki derslerde uygulama öncesinde Öğretmen-1 ve Öğretmen-2 ile benzer olarak etkili seviyesinde olduğu belirlenmiştir. Öğrenci öğrenmelerine yönelik bilgi toplamak için kullanılan teknikler arttığında öğrencilerin eksik ve yanlış anlamalarını belirlemek daha kolay hale gelmiştir (GKT-2). Öğretmen-3, "öğretimsel kararlar" bileşeni ile ilgili olarak şu değerlendirmeyi yapmıştır (USG):

"Başarı kriterleri ile o öz değerlendirme kriterlerinin birbiriyle uyum içerisinde olması gerçekten öğrencinin anlayıp anlamadığı konusunda beni bilgi sahibi yaptı. Benim de tam olarak nokta atışı yapmam gereken yerleri gösterdi."

Öğretmen-3, öğrencilerin kendilerini başarı kriterlerine göre değerlendirmesi sonucunda öğrencilerin konu ile ilgili anladıkları ve anlamadıkları kısımların daha net ortaya çıktığını ifade etmiştir. Bunun sonucunda da vurgu yapması gereken konu ve kavramları daha net gördüğünü ve öğretimi de buna göre şekillendiğini belirtmiştir. Eylem döngüleri sonunda Öğretmen-3'ün öğretimsel kararlar bileşeninde uzman seviyesine geldiği söylenebilir (GKT-3).

Akran değerlendirme bileşeni için Öğretmen-3, uygulama öncesi görüşmede, daha önce bu konuda deneyimli olduğunu ve sınıfta uygulamasının öğrencilerinin birbirlerini gereksiz eleştireceklerini, bu yüzden de sürecin kontrol edilemez olduğunu ifade etmiştir (UÖG). Bu sebeple eylem döngülerinde bu bileşene uzun süre yer vermek istememiştir (ASN). Sadece Döngü 5'de bu bileşene yönelik çalışma yapmıştır. İlk olarak öğrencileriyle akran değerlendirme merdiveninin adımlarını paylaşmış ve birbirilerini nasıl değerlendirecekleri konusunda öğrencilerle hemfikir olduktan sonra süreci başlatmıştır. Bu döngüde Öğretmen-3, çeşitli kriterler oluşturarak öğrencilerin mitoz bölünme ile ilgili yaptıkları materyal için birbirlerini

değerlendirmelerini istemiştir (DVK-Döngü 5). Şekil 4.15'de Öğretmen-3'ün akran değerlendirme bileşeniyle ilgili yaptığı çalışmadan bir örnek verilmiştir.



Resim 4.12 Öğretmen-3'ün akran değerlendirme çalışması örneği

Resim 4.12 incelendiğinde Öğretmen-3'ün öğrenci materyalini ve akranların birbirlerini değerlendirmek için kullanacakları kriterleri öğrencileriyle paylaştığı görülmektedir. Süreçte özellikle başarılı öğrencilerin birbirlerini değerlendirmeleri konusunda sıkıntılar yaşanmıştır. Öğrenciler kendilerini değerlendiren akranlarının görüşlerini kabul etmekte zorlanmışlardır. Öğretmen-3'ün sürece sürekli müdahale etmesi gerekmiştir (ASN-Döngü 5). Süreçte Öğretmen-3, sınıf içi kontrolde zorlanmış ve bir daha bu tekniği kullanmayı düşünmediğini belirtmiştir (USG). Öğretmen-3 bu süreci olumsuz şekilde değerlendirmiştir. Bu süreçte öğrenciler birbirlerini değerlendirme deneyimleri esnasında gerilmişlerdir. Kendi çalışmalarına aldıkları eleştirileri kabul etmekte zorlanmışlardır. Süreç sonunda Öğretmen-3'ün akran değerlendirme bileşeninde gelişen seviyeye geldiği düşünülmektedir (GKT-3).

4.2.4 Belirlenen Eksikliklerin Giderilmesi Sürecinde Gerçekleştirilen Eylemler

Çevrim içi öğrenme ortamlarında fen bilimleri öğretmenlerinin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinde belirlenen eksikliklerin giderilmesi süreci her bir öğretmen için ayrıntılı ele alınmıştır. Bu süreçte genel olarak her bir bileşen için öğretmenlerle gerçekleştirilen eylemler, gereken ortalama döngü sayısı ve gelişimleri Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4. 9 incelendiğinde; öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarında öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin paylaşılması bileşeninde başlangıç seviyesinden uzman seviyesine gelene kadar ortalama 4 döngünün gerekli olduğu görülmektedir. Öğretmenin bu bileşende uzman seviyesine gelebilmesi için öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini öğrencileriyle oluşturması ve öğretim uygulamalarını öğrenme hedefleri ve başarı kriterleriyle ilişkilendirebilmesi gereklidir. Soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeninde de başlangıç seviyesinden uzman seviyesine gelinebilmesi için ortalama 4 döngü yapılması gerekmektedir. Bu bileşende önemli olan kısım, soruların bilişsel seviyelerinin belirlenip derste daha çok yüksek bilgi derinliğine sahip soruların kullanılmasıdır. Öğrencilerin üstbilişsel düşünmeye sevk edilmesinin ve öğrenciye verilen görevlerin daha çok stratejik ve işlemsel karar vermelerini gerektirmesinin öğretmenlerin ilgili bileşende uzman seviyesine gelebilmeleri için gerekli olduğu görülmektedir. Bilgiyi elde etme stratejileri bileşeninde ise; öğretmenlerin gelişen seviyesinden uzman seviyesine gelebilmeleri için ortalama 4 döngü gerekmiştir. Çevrim içi öğrenme ortamında kullanılabilecek öğrenci öğrenmesiyle ilgili hızlı ve etkili bir şekilde bilgi toplamaya uygun strateji ve tekniklerin sürece katılmasıyla birlikte öğretmenlerin öğrencilerin yanıtlarını temel alması ve öğrencilerin problemler hakkında daha fazla düşünmesi ilgili bileşende öğretmenlerin uzman seviyesine gelmeleri için gerekli olmuştur. Öz-değerlendirme bileşeninde öğretmenlerin başlangıç seviyesinden uzman seviyesine gelebilmeleri için ortalama 4 döngünün gerekli olduğu görülmektedir. Bu bileşende öğretmenlerin uzman seviyesine gelebilmeleri için öz-değerlendirme sürecini öğrencilerle paylaşması ve belli kriterlere göre yapılandırması gerekmektedir. Benzer şekilde akran değerlendirme bileşeninde de öğretmenlerin uzman seviyesine gelebilmeleri için bu süreçte yapılması gereken

işlemleri öğrencilerle paylaşması ve süreci belli kriterlere göre yapılandırması gerekmektedir. Akran değerlendirme bileşeninde başlangıç seviyesinden uzman seviyesine gelinebilmesi için gerekli döngü sayısının ise 3 olduğu görülmektedir. Geri bildirim döngüleri bileşeninde ise öğretmenlerin uzman seviyesine gelebilmeleri için öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerine yönelik olarak açıklayıcı geri bildirim kullanmaları ve öğrencilerin bu geri bildirimi anlamlı bir şekilde kullanma fırsatı sağlaması gerekmektedir. Bu bileşende öğretmenlerin gelişen seviyesinden uzman seviyesine gelebilmeleri için ise ortalama 3 döngü gerekmiştir. Öğretimsel kararlar/düzenlemeler bileşeninde öğretmenlerin etkili seviyesinden uzman seviyesine gelmeleri ortalama 3 döngü sürmüştür. Öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamında öğrenci öğrenmesiyle ilgili bilgi toplama yöntem ve tekniklerinin çeşitlenmesi ilgili bileşende uzman seviyesine gelmelerini sağlamıştır. Çünkü öğretmenler bu sayede öğrenci öğrenmeleriyle ilgili daha fazla bilgi edinmiş ve bu bilgileri analiz edip öğretimi şekillendirmek için kullanmışlardır.

Tablo 4.9 Belirlenen eksikliklerin giderilmesi süreci

Bileşenler	Gelişim	Gereken ortalama döngü sayısı	Gerçekleştirilen eylemler
Öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması	Başlangıç-uzman	4	Öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin belirlenmesi Öğretim uygulamalarını öğrenme hedefleri ve başarı kriterleriyle ilişkilendirilmesi Öğrencilerin öğrenme hedefi ve başarı kriterini oluşturma sürecine katılması
Soru tipleri/elde edilen bilgi	Başlangıç-uzman	4	Soruların bilişsel düzeylerinin belirlenerek yüksek bilgi derinliğine sahip soruların öğretim sürecine dahil edilmesi Öğrencilerin ilgili sorunun cevabına "nasıl" ve "niçin" ulaştığının sorgulanması Öğrencilere verilen görevlerin daha çok stratejik ve işlemsel karar vermelerini gerektirmesi (kısa film, video, oyun, araştırma raporu)
Bilgiyi elde etme stratejileri	Gelişen-uzman	4	Tüm öğrencilerin sistematik yollarla öğrendiklerini kanıtlayan etkili sorgulama stratejileri kullanılması Öğretim sürecinde önceden hazırlanan soruların aktif bir şekilde kullanılması Sürekli olarak öğrencilerin yanıtlarının temel alınıp öğrenci yorumlarının netleştirilmesi Daha ayrıntılı yanıtlar için öğrencinin sorgulanması Öğrencinin problem hakkında düşünmeye daha fazla dahil edilmesi

Tablo 4.9'un devamı

Bileşenler	Gelişim	Gereken ortalama döngü sayısı	Gerçekleştirilen eylemler
Öz-değerlendirme	Başlangıç-uzman	4	Öğrencilerden kendi öğrenmelerini değerlendirmelerinin istenmesi Öğrencilerin ne yapacağını tam olarak anlaması Sürecin öğrencileri desteklemek için belli kriterlere göre yapılandırılması
Akran değerlendirme	Başlangıç-uzman	3	Öğrencilerden bir arkadaşının çalışmasını değerlendirmelerini ve çalışmanın kalitesini iyileştirmek için geri bildirim sağlamalarını istenmesi Öğrencilerin ne yapacağını tam olarak anlaması ve sürecin öğrencilerin görevi tamamlamasını destekleyecek şekilde yapılandırılması Akran değerlendirmenin, öğrenci çalışmasının kalitesini arttırıcı bir etkiye sahip olması
Geri bildirim döngüleri	Gelişen-uzman	4	Öğrenciye verilen görevleri tamamlama süreci (kullanılan stratejiler) ve görevin kendisi hakkında açıklayıcı geri bildirim sağlanması Geri bildirimlerin öğrencilerin bir sonraki adımda ne yapacaklarını bilmeleri için yeterli olması Öğrenme hedeflerine ve başarı kriterlerine yönelik geri bildirim sağlanması Öğrencilerin sorularının zengin geri bildirim sağlaması Öğrencilerin geribildirimi anlamlı bir şekilde kullanma fırsatları olması
Öğretimsel kararlar/ düzenlemeler	Etkili-uzman	3	Öğrencinin, anlama / yanlış anlama kalıplarını belirlemek veya öğrencinin güçlü ve zayıf yönleri hakkında çıkarımlar yapmak için birçok bilgi toplama yöntemi kullanılması Sürekli olarak öğrenci öğrenmesiyle ilgili elde edilen kanıtların analiz edilmesi Elde edilen çıkarımların ve öğrenci çalışmalarının veya yanıtlarının sürekli olarak öğretim kararlarını şekillendirmek için kullanılması.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde uygulama öncesinde öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumları ve belirlenen eksikliklerin giderilmesi sürecinin nasıl gerçekleştirildiğiyle ilgili bulgular tartışılmıştır. Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerindeki değişim ve gelişimleri ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Biçimlendirici değerlendirmenin sınıf içi etkinliklerde kullanılmasındaki süreç, öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin paylaşılmasıyla başlamıştır. Uygulamaya katılan öğretmenlerin, uygulama öncesi derslerinde öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini öğrencileriyle paylaşmadığı görülmüştür. Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini sınıf içi uygulamalarda kullanımıyla ilgili yapılan çalışmalarda, öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerini kullanma durumlarını inceleyen sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bunlardan biri olan, Gotwals vd., (2015) çalışmalarında biçimlendirici değerlendirme konusunda profesyonel gelişim programına katılan matematik ve fen bilimleri öğretmenlerinin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını video kaydı ile incelemişlerdir. Bu çalışmada, öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme konusunda eğitim almasına rağmen öğrenme hedeflerini derslerinde kullanma durumlarının düşük olduğunu ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Haug ve Ødegaard (2015), ilkokul öğretmenleriyle temel fen kavramlarının öğretilmesinde, biçimlendirici değerlendirmenin kavramsal anlayışı nasıl geliştirdiğini araştırmak ve niteliksel olarak açıklamak için yürüttükleri çalışmada öğretmenlerin profesyonel gelişim programına katılmadan önce derslerinde öğrenme hedeflerini belirlemediklerini ifade etmişlerdir. Yine benzer olarak ilkokularda biçimlendirici sınıf değerlendirmesini araştırmak ve geliştirmek amacıyla yapılan Torrance ve Pryor (2001) tarafından yapılan çalışma da öğretmenlerin öğrenme hedeflerini öğrencilerle açık bir şekilde paylaşmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bulgular bu araştırmayla benzerlik göstermektedir.

Öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin paylaşılması sürecinde sınıf mevcudu, zamanı etkileyen faktör olarak bulunmuştur. Bunun yanı sıra sınıf seviyesi arttıkça öğrenciler başarı kriterlerini oluşturma sürecine daha aktif katılmışlardır. Sınıf

seviyesine göre bilişsel özelliklerin artması da öğrencilerin başarı kriterlerini oluşturma sürecine olumlu katkı yapmış olabilir. Öğretmenlerin "öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin paylaşılması" bileşenini kullanma durumlarını etkileyen bir diğer faktör de öğrencilerin üzerindeki olumlu yansımalarını görmüş olmaları olabilir. Haftalık planlama ve yansıtma toplantılarında bu duruma vurgu yapan öğretmenler, ilerleyen eylem döngülerinde "öğrenme hedeflerini ve başarı kriterlerini oluşturma" sürecine daha olumlu yaklaşmışlardır. Gilson (2009), öğretmenlerin sınıflarında biçimlendirici değerlendirmeyi kullanma etkililiğini artırmak için mesleki gelişimin nasıl sağlanabileceğini incelediği ve işbirlikçi eylem araştırması yöntemiyle yürüttüğü tez çalışmasında, öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirmeye yönelik olumlu duygularının, öğretmenlerin sınıf içi biçimlendirici değerlendirme kullanımlarına etki ettiğini belirtmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, mevcut çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Öğretmenlerin uygulama öncesi "soru tipleri/elde edilen bilgi" bileşeninde kullandıkları sorular incelendiğinde daha çok düşük bilgi derinliği gerektiren sorular kullanıldığı görülmektedir. Gotwals vd., (2015) da yaptıkları çalışmada benzer şekilde fen bilimleri öğretmenlerinin derin bilgi içeren herhangi bir soru sormadıklarını bulmuşlardır. Benzer şekilde İnaltun (2019), fen bilgisi öğretmenleri için geliştirilen biçimlendirici değerlendirmeye yönelik hizmet içi eğitim modülünün etkinliğinin incelenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmasında, öğretmenlerin sınıflarında yüzdece daha fazla kullandığı soruların hatırlama ve tanıma gibi düşük bilişsel düzeyde olduğunu ileri sürmüştür. Bu çalışmalar, öğretmenlerin kullandığı soruların bilişsel düzeyinin düşük olabileceğini gösterir niteliktedir ve bulguyu desteklemektedir. Bununla birlikte mevcut çalışmadaöğretmenlerin uygulama öncesi derslerinde "soru tipleri/elde edilen bilgi" bileşeninde üç farklı seviye görülmüştür. Katılımcı öğretmenler arasında en yüksek seviyede olduğu belirlenen öğretmenin ders verdiği öğrenci grubunun, sorgulama becerilerinin yüksek olduğu görülmektedir. Öğretmenin bu bileşende diğer katılımcı öğretmenlere göre düzeyinin yüksek olmasının bir diğer sebebi ise, okulun başarısının il ortalamasının üstünde olması olabilir. Bu sebeple öğrencilerden beklenen başarının da yüksek olacağı söylenebilir. Bu bulguya paralel olarak, soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeninde en düşük seviyede olan öğretmenin çalıştığı okulun başarısı il ortalamasının altındadır ve öğrencilerden beklenen başarının

da düşük olacağı söylenebilir. Benzer şekilde Tomanek vd., (2008), fen bilimleri öğretmenlerinin biçimlendirici soru sorma uygulamalarına etki eden faktörlerin içerisinde öğrenci özellikleri ve başarı beklentisinin yer aldığını ifade etmişlerdir. Yine benzer şekilde soru tipleri/elde edilen bilgi bileşeninde en düşük seviyede olan öğretmenin ders verdiği öğrenci grubunun, akademik başarılarının ve sosyal iletişim becerilerinin düşük olduğu görülmektedir. Öğretmenin bu bileşende katılımcı öğretmenler arasında düzey olarak en düşük olmasının bir diğer sebebi ise öğrencilerin sınıf içi katılımlarının düşük olması olabilir. Sınıf içi etkileşimin düşüklüğüne bağlı olarak öğrenciler sorulara "evet" ya da "hayır" şeklinde cevap verdikleri için öğretmen de bilişsel seviyesi düşük soru tiplerini kullanmayı tercih etmiş olabilir. Örneğin; Vendlinski vd., (2006) öğretmenlerle çevrim içi ortamda biçimlendirici değerlendirme aracının kullanılmasıyla ilgili sunduğu raporda, öğretmenlerin kullandığı soru türleri ile öğrencinin bilişsel düzeyi arasında bağlantı kurmuştur. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin derse katılımları ve akademik başarı, tutum gibi özelliklerinin yanı sıra öğretmenin kullandığı veri toplama araçlarının da bu sürece etki eden bir diğer faktör olduğu bulunmuştur. Mevcut çalışmada, öğrenci öğrenmesiyle ilgili veri toplama araçlarının çeşitlenip öğretim sürecine öz-değerlendirme ve akran değerlendirme uygulamaları dahil edildikçe öğrencilerin sınıf içi etkileşimlerinde artış görülmüştür. Öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimlerinin artmasıyla öğretmenin sorduğu soruların bilişsel seviyeleri de artış göstermiştir. Diğer öğretmenin ise, öğrencilerinin akademik başarıları yüksek olmasına rağmen bilişsel düzeyi düşük sorular tercih ettiği görülmüştür. Buradan hareketle öğretmenlerin soru tipleri/elde edilen bilgi bileşenine etki eden bir diğer faktörün ise pedagojik alan bilgisi olabileceği düşünülebilir. Öğretmenin kullandığı soruların bilişsel seviyesi arttıkça öğrencilerin verdikleri cevaplar da onların kendi öğrenmelerinin farkında olmalarını sağlamıştır. Bunun yanı sıra öğretmen, öğrencilerine soruyu yönettikten sonra gerekli "bekleme süresini" verdiğinde de daha fazla öğrenci katılımı olduğu gözlenmiştir. Bu bulguyla benzer şekilde, Harrison (2013), fen bilgisi öğretmenlerinin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarındaki değişimi ve gelişimi incelemek amacıyla işbirlikçi eylem araştırmasıyla yürüttüğü proje kapsamında, katılımcı öğretmenin öğrencilerine gerekli "bekleme süresini" verdiğinde aldığı cevapların çeşitlendiğini söylediğini ifade etmiştir. Bu bulgudan yola çıkarak öğrencilere soru sorulduktan sonra gerekli bekleme süresinin verilmesi sürece olumlu katkı yapacağı söylenebilir.

Öğretmenlerin uygulama öncesi "bilgiyi elde etme stratejileri" bileşenindeki durumları incelendiğinde, öğretmenlerin öğrenci öğrenmesine yönelik bilgi toplamak için çoğunlukla soru sorma tekniğini tercih ettikleri görülmüştür. Bu bulguya paralel olarak Earle (2014), İngiliz okullarının benimsediği yaklaşımları belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında, biçimlendirici değerlendirme amaçlı en çok kullanılan bilgiyi elde etme stratejisinin soru sorma olduğunu bulmuştur. Benzer şekilde Bulut (2010), fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini kullanma alışkanlıklarını belirlemek amacıyla yaptığı tez çalışmasında, en sık kullanılan yöntemin soru-cevap yöntemi olduğu sonucuna varmıştır. Bulgular mevcut çalışmayla paralellik göstermektedir. Bunun yanı sıra soru sorma uygulamasında incelenmesi gereken bir diğer faktör de sorularının sorulma amaçları ve ders süresinde kullanım yerleridir. Öğretmenlerin uygulama öncesi dersleri incelendiğinde; dersin başında öğrenci bilgilerini yoklamak, süreçte öğrencilerin ilgi ve dikkatini çekmek ve ders sonunda öğrencileri değerlendirmek amacıyla bu tekniği tercih ettikleri görülmektedir. Kubat (2018), fen bilgisi öğretmenlerinin öğrenme öğretme sürecinde soru cevap tekniğini nasıl kullandıklarını incelemek amacıyla yaptığı çalışmasında da benzer sonuçlara ulaşmıştır. Bununla birlikte bu çalışmanın çevrim içi öğrenme ortamlarında yapılması diğer çalışmalardan farklılaştığı kısımdır. Küresel pandemi sebebiyle hazırlıksız bir şekilde, çevrim içi öğrenme ortamlarında öğretim uygulamalarına başlayan öğretmenler, çevrim içi öğrenme ortamlarında kullanılabilecek bilgiyi elde etme stratejilerini derse entegre etmekte zorluk yaşamış olabilirler. Bu durum, öğretmenlerin teknolojiyi kullanma ve derslerine entegre edebilme becerisiyle ilgili olabilir. Önder (2022), Kovid-19 salgınında öğretmenlerin eğitim ve öğretim sürecinde karşı karşıya kaldıkları zorlukları ve öğretim kayıplarını azaltmak amacıyla başvurdukları uygulamaları incelemek amacıyla yaptığı çalışmada öğretmenlerin öğretim süreci ile ilgili en çok zorlandıkları durumun teknolojiyi derslerine entegre etme olduğunu ifade etmiştir. Bu bulgu, mevcut çalışmadaki bulguyu destekler niteliktedir. Bununla birlikte çevrim içi ortamlarda yapılan derslerin süresinin 40 dakikadan 30 dakikaya indirilmesi sebebiyle bu tür alternatif değerlendirme yöntemlerini kullanmayı zaman alıcı ya da zor bulmuş olabilirler. Arslan ve Şumuer (2020), yaptıkları çalışmada Kovid-19 pandemisi döneminde öğretmenlerin sanal sınıflardaki derslerde yaşadıkları sınıf yönetimi sorunlarının ortaya konulmasını amaçladıkları çalışmada, çevrim içi canlı derslerde öğretmenlerin zaman yönetimi

açısından yaşadıkları yüzdece en fazla olan sorunun "ders sürelerinin kısa olması" olarak bulmuşlardır.

Öğretmenlerin, uygulama öncesi "bilgiyi elde etme stratejileri" bileşenindeki durumlarına bakıldığında iki öğretmenin etkili seviyesinde bir öğretmenin ise orta/gelişen seviyesinde bulunduğu gözlenmiştir. Bu bileşende orta/gelişen seviyede bulunan öğretmenin sınıf içi etkileşiminin ve öğrencilerinin öğrenme sürecine katılımlarının istenilen düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Benzer şekilde Arslan ve Şumuer (2020) de yaptıkları çalışmada çevrim içi öğrenme ortamlarında öğretim değerlendirmelerinde karşılaşılan sorunların içerisinde en büyük yüzdeye sahip olan faktörlerin; etkileşim eksikliği, geri bildirim alamama ve öğrenci katılımının az olması şeklinde belirtmişlerdir. Bu durum öğrencilerin uzaktan eğitime geçişteki motivasyon eksikliklerinden kaynaklanabilir. Bakioğlu ve Çevik (2020) tarafından fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşlerinin araştırıldığı çalışmada, uzaktan eğitimin öğrencilerin motivasyon düzeyini düşürebileceği sonucuna ulaşmışlardır. Bu durumun bir diğer sebebi ise öğrencilerin yaşadığı donanımsal problemler olabileceği düşünülse de öğretmen yüz-yüze eğitimde de öğrencilerin katılımlarının düşük olduğunu ifade etmiştir. Bu öğretmenin sınıf içi etkileşiminin ve öğrenci katılımının arttırılmasının yanı sıra üç öğretmenle yapılan çalışmalar paralellik göstermiştir. Yapılan bu çalışmaların öncelikli hedefi çevrim içi öğrenme ortamlarında kullanılabilir, öğrenci öğrenmesine yönelik bilgiyi elde etme stratejilerini, öğretmenler tarafından kullanılabilir olmasının sağlanmasıdır. Çünkü uygulama öncesinde öğretmenler öğrenci öğrenmesine yönelik veri toplarken sadece soru-cevap tekniğini kullanmışlardır. Benzer şekilde çevrim içi öğrenme ortamlarında fen bilimleri öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları teknikleri inceleyen çalışmada da en fazla kullanılan tekniğin soru-cevap olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Bakioğlu ve Çevik, 2020). Bu durumun temel sebebi öğretmenlerin alışkın olmadığı bir ortam olan çevrim içi öğrenme ortamlarında kullanılacak teknikleri bilmemeleri ve teknolojiyi kullanma durumlarındaki yetersizlikler olabilir. Kavuk ve Demirtaş, (2021) yaptıkları çalışmada uzaktan eğitimde öğretmenlerin düz anlatım ve soru-cevap yöntemlerini sıklıkla kullandığını ifade etmişlerdir. Bunun da sebebinin öğretmenlerin alternatif yöntem ve teknikleri çevrim içi öğretim ortamında uygulamakta zorluk çekmeleri şeklinde açıklamıştır. Bakırcı vd., (2021) yaptıkları çalışmada öğretmenlerin uzaktan eğitimde

kullanılan teknolojik araçları kullanma konusunda sıkıntılar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu durumun ise öğretmenlerin bilgisayar kullanımında yeterli düzeyde olmamaları ile bağlantılı olabileceğini belirtmişlerdir. Benzer şekilde Burke ve Dempsey (2020)'in yaptığı çalışmada, İrlanda'daki öğretmenlerin uzaktan eğitimde kullandıkları teknolojik araçları kullanma konusundaki öğretmen görüşlerini araştırmışlardır. Çalışmada öğretmenlerin uzaktan eğitimde teknolojik araçları istenilen düzeyde kullanamadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmamızın bu sonucu yapılan benzer çalışmaların bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte ortaya çıkan diğer bir sonuç da "soru tipleri/elde edilen bilgi" bileşeninde de "bilgiyi elde etme stratejileri" bileşeninde de üç öğretmen arasında en düşük seviyede aynı öğretmenin olduğudur. Bu noktada bu iki bileşen arasında pozitif yönde bir korelasyon olduğu söylenebilir. Gotwals vd., (2015) fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarını inceledikleri çalışmada da benzer sonuca ulaşmıştır. Burada öğretmenlerin kullandıkları soruların niteliği, öğrencilerin sorulan soruların cevabına "nasıl" ve "niçin" ulaştığını sorgulayamaya doğru değişmesiyle birlikte öğrencilerin konuyla ilgili daha fazla düşündüğünü söylenebilir. Bu sayede öğretmenin soru-cevap döngüsünü sürdürüp sürece daha fazla öğrenciyi dahil edebilmekte olduğu da bu durumu açıklayabilir.

Uygulama öncesi hazırlık aşamasında her bir öğretmenle, öğrenci öğrenmesiyle ilgili veri toplamak için çevrim içi öğrenme ortamlarında kullanılabilecek biçimlendirici değerlendirme teknikleri paylaşılmıştır. Öğretmenlerle yapılan ders planlarında da bu tekniklerin dersin hangi aşamasında kullanılacağı netleştirilmiştir. Eylem döngülerinden sonra bu durum öğretmenler tarafından genel olarak olumlu değerlendirilmiştir. Özellikle "düşün-eşleş-paylaş" etkinliğinin "zoom" uygulaması üzerinden "ara oda"lar oluşturularak uygulanması öğrencilerin grup içi ve gruplar arası tartışma yapmalarına imkan sağlamıştır. Bu tekniğin kullanılmasında öğrencilerinin sınıf içi etkileşimi düşük olan öğretmen, isteksiz davranmıştır. Buna karşın diğer öğretmenin bilgisayar kullanma ve teknik sorunları çözme becerisi düşük olmasına rağmen daha istekli davrandığı görülmüştür. Bunun sebebi ise öğretmenin araştırmacı ile yaptığı işbirliğine verdiği önemden kaynaklanmış olabilir. Çünkü süreçte araştırmacı ile en çok etkileşimde bulunan bu öğretmen olmuştur. Buradan hareketle öğretmenlerin bu süreçte daha fazla destek almaları ve işbirliğinde araştırmacı ile

etkileşimi arttığında kendilerine olan güvenlerinin daha fazla geliştiği söylenebilir. Gilson (2009), öğretmenlerin sınıflarında biçimlendirici değerlendirme yöntemlerini kullanma etkililiğini artırmak için mesleki gelişimin nasıl sağlanabileceğini incelediği ve işbirlikçi eylem araştırması yöntemiyle yaptığı çalışmasında, öğretmenlerin profesyonel desteğe ve işbirliğine önem verdiklerini bulmuştur. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin aldıkları destek sayesinde öğretmenlerin güvenleri gelişmiş ve biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını daha istekli yaptıkları görülmüştür. Aynı zamanda çalışmada, öğretmenlerin profesyonel desteğe güvenmelerinin ve iletişimlerinin sürekli olmasının da faydalı olduğu ifade edilmiştir. Benzer şekilde Harrison, (2013) fen bilgisi öğretmenlerinin sınıf değerlendirme uygulamalarının güçlendirilmesini desteklemek amacıyla işbirlikçi eylem araştırmasıyla yürüttüğü proje çalışmasında, araştırmacılar ve öğretmen arasındaki işbirliğinin öğretmenlere biçimlendirici geri bildirim sağladığını ifade etmiştir. Bu geri bildirimin ise öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını anlamlandırmalarını ve geliştirmelerini desteklediğini ileri sürmüştür. Yöntem olarak benzer olan bu çalışmanın sonucunda da biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını öğretmenlerle planlama ve yansıtma için yaptıkları toplantıların öğretmenlerin hem etkili sınıf değerlendirmesinin ne anlama geldiğini anlamalarını hem de bu tür uygulamaları gerçekleştirme kararlılıklarını güçlendirmelerine yardımcı olduğunu belirtilmiştir. Literatürdeki bu bulgular mevcut çalışmanın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Araştırma kapsamında uygulama öncesi yapılan ders gözlemlerinde üç öğretmenin de herhangi bir öz-değerlendirme etkinliğine rastlanmamıştır. Bu sebeple üç öğretmenin de öz-değerlendirme bileşeninde başlangıç seviyesinde olduğu söylenebilir. İnaltun (2019), tarafından fen bilgisi öğretmenleri için geliştirilen biçimlendirici değerlendirmeye yönelik hizmet içi eğitim modülünün etkinliğinin incelenmesi amacıyla yapılan çalışmada da öğretmenlerin öz-değerlendirme etkinliklerini derslerinde kullanmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Gotwals vd., (2015) tarafından yapılan çalışmada da katılımcı fen bilimleri öğretmenlerinin yarısından fazlasının öz-değerlendirme uygulamalarında bulunmadığı bulunmuştur. Benzer şekilde Cisterna ve Gotwals (2018)'ın, çoklu durum çalışması ile biçimlendirici değerlendirmeyle ilgili mesleki gelişim programına katılan fen bilimleri öğretmenlerinin devam eden süreçteki biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını

araştırdıkları çalışmada, ortaokul 6. Sınıf seviyesinde ders veren iki öğretmenden birinin öz-değerlendirme etkinliğini derslerinde kullanmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu açıdan bakıldığında bulgular, mevcut çalışmayla benzerlik göstermektedir.

Öğretmenler öz-değerlendirme etkinliklerine derslerinde yer vermemelerine sebep olarak derslerin süresinin yüz-yüze eğitime göre daha az olması ve bu sebeple kazanımların yetişmemesini neden olarak göstermişlerdir. Bu durumun bir diğer sebebi ise öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarında öz-değerlendirmeyi nasıl uygulayacaklarını bilmemeleri olabilir. Benzer şekilde İnaltun (2019) da öğretmenlerin öz-değerlendirme etkinliğini sınıflarında kullanmamalarını; ilgili müfredatın yetişmemesi ve öğretmenlerin öz-değerlendirme uygulamalarını derse entegre etmede zorlandıkları şeklinde açıklamıştır. Ayrıca öğretmenlerin öz-değerlendirme bileşenini uygulayabilmesi için öğrencilerin kendilerini değerlendirecekleri kriterleri de belirlemeleri gerekmektedir. Bu sürecin ise öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin oluşturulması bileşeni ile ilişkili olduğu görülmektedir. Nitekim öğretmenler, başarı kriterlerini öğrencileriyle birlikte oluşturduklarında öğrencilerin öz-değerlendirme etkinliklerine katılımlarının da pozitif yönde arttığını belirtmişlerdir. Benzer şekilde Zhang (2018), Çin'deki ilkokullarda İngilizce dil öğreniminde öğrencileri motive edebilecek ve başarılarını arttırabilecek etkili biçimlendirici değerlendirme stratejilerini belirlemek ve uygulamada incelemek amacıyla yürüttüğü tez çalışmasında öz-değerlendirmenin dersin öğrenme hedeflerinin belirlenmesiyle pozitif yönde ilişkili olduğunu ifade etmiştir. Bu bulgu, mevcut çalışmadaki bulguyu destekler niteliktedir.

Süreçte öz-değerlendirme bileşeni "en bulanık nokta", "en kritik nokta", "eskiden-şimdi" ve "bilgi-istek-öğrenme kartları" teknikleri ile derse entegre edilmeye çalışılmıştır. Öğretmenler bu teknikleri genellikle konu bitiminde uygulamışlardır. İnaltun (2019) da benzer şekilde öğretmenlerin öz-değerlendirme uygulamalarını konu bitiminde uyguladıklarını ifade etmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerden ikisi araştırmacı ile hazırladıkları öz-değerlendirme şablonuyla öğrencileri yönlendirirken bir öğretmenin bütün teknikleri içeren özgün bir öz-değerlendirme şablonu oluşturup öğrencileriyle paylaştığı görülmüştür. Bu durum ise öğretmenlerin biçimlendirici

değerlendirme uygulamalarında kendilerine göre daha pratik çıkarımlar yapabileceklerini göstermiştir (Buck ve Trauth-Nare, 2009).

Öz-değerlendirme uygulamalarında sınıf içi uygulamada etkili bir diğer faktör ise okul ve çevre bağlamı olmuştur. Akademik başarıları il ortalamasının üstünde ve velilerin sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan okullarda görev yapan iki öğretmen öz-değerlendirme süreçlerinde zorluk yaşamazken, akademik başarısı il ortalamasının altında ve velilerin sosyo-ekonomik düzeyi görece daha düşük olan okulda görev yapan öğretmen bu süreçte zorlanmıştır. Bu durum iki şekilde açıklanabilir. Okulun akademik başarısının yüksek olması sebebiyle başarı beklentisi fazla olabilir. Bir diğer sebebi ise, velilerin sosyo-ekonomik durumlarının daha düşük olması öğrencilerin akademik başarılarını etkiliyor olabilir. Literatür incelendiğinde velilerin sosyo-ekonomik durumu ile öğrencilerin akademik başarıları arasında pozitif ilişki olduğuna ilişkin araştırmalar görülmektedir (Caro vd., 2009; Kazak, 2021).

Öğrencilerin öz-değerlendirme sürecinde dikkat çeken bir diğer durumu ise; öğrencilerin kendi öz-değerlendirmelerine güvenmemeleri ve şüphe içinde olmalarıdır. Bu durum öğrencilerin, öğretmen merkezli değerlendirmelere alışkın olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin bu süreçten emin olmaları son döngülerde daha da artmıştır. Literatürde yapılan çalışmalar da biçimlendirici değerlendirme etkinliklerinin alışkanlık haline gelebilmesi için zaman gerektirdiğini ifade etmiştir (Zhang, 2018). Benzer şekilde Wylie ve Lyon (2015), biçimlendirici değerlendirmeye odaklanan iki yıllık okul temelli bir mesleki gelişim programına katılan 202 matematik ve fen bilgisi öğretmeninin biçimlendirici değerlendirme uygulamasının genişliğini ve kalitesini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada da öğrencilerin kendilerini nasıl değerlendireceklerini öğrenmek için zamana ve desteğe ihtiyaçları olduğunu bulmuşlardır. Bu bulgu, mevcut çalışmadaki bulguyla paralellik göstermektedir.

Öğretmenler süreç sonunda uyguladıkları öz-değerlendirme etkinlikleriyle öğrencilerin belirlenen başarı kriterlerine göre kendilerini değerlendirdiklerini ve bu sürecin öğrencilerinin öğrenmeyle ilgili farkındalıklarını arttığını bildirmişlerdir. Benzer şekilde Gashi-Shatri ve Zabeli (2018), 12-18 yaş arası 725 öğrencinin kendi öz-değerlendirmelerine ilişkin algılarını yansıtmak amacıyla yaptıkları çalışmada öz-

değerlendirmenin öğrenciler arasında farkındalık ve üstbilişsel davranış geliştirmeye yardımcı olduğunu bulmuşlardır. Bu bulgu mevcut çalışmanın bulgusu ile benzerlik göstermektedir.

Mevcut çalışmada öğretmenler tarafından özellikle vurgulanan bir diğer nokta ise, öz-değerlendirme bileşeninin öğretim uygulamalarına dahil edilmesinin öğrenci öğrenmesiyle ilgili öğrencilere ve öğretmenlere yol gösterici veriler sunmasıdır. Süreçte öğretmenlerin bu teknikleri kullanırken fark ettikleri önemli şeylerden biri de, bir öğrenci için anlaşılır olmayan bir noktanın diğer öğrenciler için de benzer şekilde anlaşılmadığıdır. Öğrenciler üzerindeki bu sonucun olumlu etkisi olarak; uygulama öncesi görüşmede bu tekniklerin çok fazla zaman alacağını düşünen öğretmenler, süreçte öğrenci öğrenmesiyle ilgili zaman kazandırdığını ifade etmişlerdir. Bütün bu bulgular değerlendirildiğinde öğretmenler öz-değerlendirme uygulamalarının öğretim uygulamalarını pozitif yönde etkilediğini düşündükleri söylenebilir. Mevcut çalışmanın bulguları literatür ile benzerlik göstermektedir. Örneğin; Zhang (2018) yürüttüğü doktora tez çalışmasında, Çin'de ortaokul seviyesinde İngilizce branşında görev yapan iki öğretmenle biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin motivasyonunu ve başarılarını artırmak amacıyla etkili biçimlendirici değerlendirme stratejilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada öğretmenlerin, öz-değerlendirmenin kullanılmasıyla öğrencilerin kendi öğrenmeleri hakkında bilgi sahibi olacağı ve bununla birlikte öğrencilerin çalışmalarına yardımcı olarak onların başarılarını artıracağı inancına sahip oldukları ileri sürülmüştür. Benzer şekilde Gilson, (2009) yürüttüğü doktora tez çalışmasında öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanımlarını belirleyen faktörlerden birinin de öğrencilerin öğrenmesini arttırması olduğunu savunmuştur. Bu bulgular, mevcut çalışmanın sonuçları ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Mevcut çalışmada öğretmenler bu sebeple, öz-değerlendirme bileşenine yönelik olumlu tutum geliştirmiş olabilirler. Çünkü başlangıçta biçimlendirici değerlendirmeye karşı olumsuz tutum sergileyen öğretmenin öz-değerlendirme etkinliğinden sonra gerçekleştirilen haftalık planlama ve yansıtma toplantısında öğrencilerin birbirlerini nasıl değerlendirdiklerini şaşkınlık ve heyecanla ifade ettiği görülmüştür. Bu da öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirmenin öğrenci çıktıları üzerindeki olumlu etkilerini gördüklerinde

biçimlendirici değerlendirmeye karşı tutumlarının da olumluya doğru gideceğini göstermektedir.

Uygulama öncesinde öğretmenler, "akran değerlendirme" bileşenini derslerinde kullanmamıştır. Bu bulgu literatürdeki çalışmaların bulgularıyla benzerlik göstermektedir (Earle, 2014; Gotwals vd., 2015). Bu durumun sebebi öğretmenlerin çevrim içi öğretimde bu bileşeni nasıl kullanacaklarını bilmemeleri olabilir. Bir diğer sebebi ise zaman faktörü olabilir.

Uygulama sürecinde katılımcı öğretmenlerden biri, akran değerlendirmeyi biçimlendirici değerlendirmenin en önemli süreci olarak belirtmiştir. Öğretmen bu süreçte; öğrencilerin akranlarının eleştirilerini kabul edebilmesinin önemli olduğunu belirtmiştir. Tasker ve Herrenkohl, (2016) yaptıkları çalışmada 7. Sınıf seviyesindeki öğrencilerle çalışan bir öğretmenin, öğrencilerinin bilimsel araştırma yaparken teknolojiyi kullanarak birbirlerine akran geribildirimi vermeleri sürecindeki pedagojik uygulamalarını incelemişlerdir. Çalışmada akran değerlendirmenin, öğrencilerin aldıkları eleştirel geribildirimi takdir ettiklerini ve bu sürecin birbirlerine rehberlik sağladığı bildirilmiştir. Bu bulgu mevcut çalışma ile benzerlik göstermektedir. Buradan yola çıkarak akran değerlendirme sürecinde, öğrencilerin akranlarının geri bildirimlerinin çalışmalarına değer katacağını düşündüğü söylenebilir. Öğretmenler tarafından belirtilen diğer bir husus da sürecin öğretmen tarafından doğru yönetilmesinin önemli olduğudur. Öğretmenlerin süreçteki deneyimi ve uzmanlığı, akran değerlendirme sürecini yönetmelerinde yardımcı olmuş olabilir. Benzer şekilde, Yang vd., (2021) öğretmenlerin akran değerlendirmeyi kullanmasına etki eden faktörleri araştıran çalışmada deneyim, uzmanlığın önemli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuç mevcut çalışmadaki bulguyla benzerlik göstermektedir.

Uygulama öncesinde sınıf içi etkileşimi düşük olan sınıfın öğretmeni, öğrencilerinin birbirlerinin çalışmalarına yorum yaparken de öğrendiklerini belirtmiştir. Akran değerlendirmenin uygulanmasıyla birlikte sınıf içi etkileşimin arttığı görülmüştür. Benzer şekilde Gömleksiz ve Ayhan (2011), öğretmen adaylarının akran değerlendirmesi yapmalarını sağlamak ve bu değerlendirmeye ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmanın sonucunda da akran değerlendirmenin dersi

daha zevkli hale getirdiğini ve sınıfta öğrencilerin birbirleri ile kaynaşmayı sağladığını belirtmişlerdir. Bu sonuç mevcut çalışmanın sonuçları ile örtüşmektedir.

Katılımcı öğretmenlerden biri, akran değerlendirmeyle ilgili önceki deneyimi olumsuz olduğundan akran değerlendirmeyi derslere entegre etme konusunda endişe etmiştir. Burada öğretmen geçmiş yaşantılarından etkilenerek öğrencilerin birbirlerini eleştirmelerinin sosyal olarak rahatsız edebileceğinden böyle düşünmüş olabilir (Topping, 2009). Zhang (2018), yürüttüğü tez çalışmasında da benzer bulgular sunmuştur. Mevcut çalışmada öğretmen, öğrencilerin "akran değerlendirme" konusunda genel olarak hassas olduklarını, olumlu akran değerlendirmeyi tercih ettiklerini ve ortaokul öğrencilerinin bu konuda daha duyarlı ve kırılgan olduklarını ifade etmiştir. Sürecin devamında öğrenciler birbirlerini değerlendirirken gerilmiş, kendi çalışmalarına aldıkları eleştirileri kabul etmemişlerdir. Burada öğrencilerin akranlarının bilgisinden şüphe ettikleri için geribildirimin güvenirliği ve geçerliği hakkında ciddi şüpheler taşıdıkları söylenebilir. Jonsson (2013), yaptığı çalışmada öğrencilerin akranları tarafından değerlendirilmelerinin gereksiz olduğunu düşünebileceklerini ortaya atmıştır. Bu bulgu literatür ile benzerlik göstermektedir. Aynı zamanda öğrenciler, değerlendirmenin öğretmenin rolü olduğunu düşünüyor olabilirler (Strijbos vd.2010). Örneğin; Foley (2013), ortaöğretim seviyesinde ingilizce eğitimi veren bir okulda akran değerlendirmenin öğrencilerin tutum ve algıları üzerine yaptığı çalışmasında, öğrencilerin akranlarından gelen geribildirimleri önemsememe ya da küçümseme eğiliminde olduklarını bulmuştur. Buradan öğrencilerin akranlarından gelen olumlu ya da olumsuz geri bildirimi kabul etmedikleri ortaya çıkmıştır. Ketonen vd., (2020) yaptıkları çalışmada 7. ve 8. Sınıf öğrencilerinin geri bildirim okuryazarlığını ve gelişimini biçimlendirici akran değerlendirmesi kapsamında değerlendirmişlerdir. Öğrencileri biçimlendirici akran değerlendirmesini kabul etme durumlarına göre üç seviyeye ayırmışlardır. Birinci seviyedeki öğrencilerin herhangi bir geri bildirimden hoşlanmadığını, ikinci seviyedekilerin olumlu geri bildirimi takdir edip olumsuz geri bildirimi istemediklerini, üçüncü seviyedekilerin ise olumsuz geri bildirimi de öğrenme ve gelişmenin bir aracısı olarak kabul ettiklerini belirtmiştir. Mevcut çalışmada da istenilen durum geri bildirimin aktif olarak yorumlanması ve değerlendirilmesini içeren üçüncü seviyedir. Hem öğretmenin önceki deneyimleri ve olumsuz tutumu hem de öğrencilerin öğretmen

değerlendirmesini önemli bulmaları sebebiyle Öğretmen-3'ün bu bileşenle ilgili uygulamalarını olumsuz değerlendirmiş olabilir. Bir diğer faktör de başarı kaygısı yüksek öğrencilerin bulunduğu sınıfın öğretmeni olan Öğretmen-3, öğrencilerinin değerlendirme yapabilmelerine ait inancı olmayabilir. Harris ve Brown, (2013) yaptığı çalışmada benzer olarak öğretmenlerin sınıf değerlendirmesini kendi sorumluluğu olarak gördüğü ve öğrencileri değerlendirme süreçlerine aktif olarak dahil etme ihtiyacı duymadıklarını ifade etmiştir. Öğretmenin kendini merkeze almaya daha yatkın bir stratejisi olduğundan bu da öğretmenin akran değerlendirmeyle ilgili olumsuz tutumunun bir diğer nedeni olabilir.

Uygulama öncesi çalışmada, öğretmenler öğrencilerine geri bildirim verirken genel olarak değerlendiriciler kullanmışlardır. Bu durumda öğretmenlerin yargılayıcı geri bildirimi sıklıkla kullandığı söylenebilir. Gotwals vd., (2015) yaptıkları çalışmada da öğretmenlerin öğrencilerine genellikle yargılayıcı geri bildirimler verdiklerini ifade etmiştir. Öğretmenlerin genellikle yargılayıcı geri bildirim kullanmalarının sebebi pedagojik alan bilgilerinin zayıf olması olabilir. Jones ve Moreland (2005), yaptıkları çalışmada öğrencilere ayrıntılı geri bildirim sağlamayan öğretmenlerin pedagojik alan bilgisinin zayıf olduğunu bildirmişlerdir. Literatürdeki bu bulgu, mevcut çalışma ile paralellik göstermektedir.

Öğretmen-1, süreçte geleneksel değerlendirme olmadan yani öğrenciye puan vermeden öğrencilerin sorulan soruları önemsemeyeceğini düşündüğünü ifade etmiştir. Ama süreçte bunun öyle olmadığını ve öğrencilerin not kaygısı ortadan kalktıktan sonra anlamadıkları yerleri daha kolay ifade edebildiğini söylemiştir. Burada öğretmen, biçimlendirici değerlendirmenin öğrenci öğrenmesi üzerindeki olumlu etkilerini deneyimlemiştir. Bu durum da onun öğretimle ilgili inançlarının değişmesine sebep olmuş olabilir. Yin ve Buck, (2015) tarafından Çin'de bir lisede kimya dersinde biçimlendirici değerlendirmeyi kullanmanın öğretmenin anlayışını ne derece değiştirdiğiyle ilgili yapılan çalışmada da benzer sonuç bulunmuştur. Öğretmenin biçimlendirici değerlendirme kullanımıyla öğrencinin öğrenmesi üzerindeki sorgulamaları arttıkça öğrencilerin daha özgür, aktif ve bağımsız oldukları sonucuna varmışlardır. Bu durum da öğretmenin biçimlendirici değerlendirmeyle ilgili inancını daha olumlu hale getirmiştir. Benzer şekilde öğretmenlerin biçimlendirici

değerlendirme uygulamalarında bulunmalarında biçimlendirici değerlendirmenin öğrenci öğrenmelerini artırabileceğine ve uygulanabilirliğine olan inançlarının etkili olduğu, literatürdeki çalışmaların sonuçlarıyla da desteklenmektedir. Örneğin; Marshall ve Jane Drummond (2006), öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını inceledikleri çalışmada, öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının çoğunlukla öğretmenlerin öğrenme ile ilgili inançlarından etkilendiğini belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin geri bildirim döngülerini kullanırken dikkat çeken bir diğer durum da öğrencilerini süreçten çok cevaba yönlendirme yapmalarıdır. Bu durumun sebebi ise ders kazanımını yetiştirebilmek için zamanın az olduğunu düşünmeleri olabilir. Buck ve Trauth-Nare, (2009) fen bilimleri öğretmeniyle biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini geliştirmek amacıyla yaptığı çalışmasında da benzer sonuca ulaşmıştır. İlgili çalışma öğretmenin ayrıntılı geri bildirim vermek için müfredat yetiştirme ve zaman sorunu nedeniyle uygulamanın başlarında tereddüt ettiğini ortaya koymuştur. Bu bulgu da mevcut çalışma ile benzerlik göstermektedir. Müfredat yetiştirme ve zaman sıkıntısının yanı sıra biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını etkileyen bir diğer faktör ise sınıf mevcudu olabilir. Mevcut çalışmada sınıf mevcudu diğerlerine göre daha fazla olan öğretmenlerin haftalık planlama ve yansıtma toplantılarında sınıf mevcudunun fazla olmasının her bir öğrenciye geri bildirim verme konusunda problem yaşattığını ifade ettiği görülmüştür. Benzer şekilde Elden (2019), okul öncesi öğretmenlerinin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarına yönelik algı ve uygulamalarının araştırılması amacıyla yürüttüğü tez çalışmasında, öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının sınıf mevcudunun kalabalık olması ve zaman yetersizliği gibi faktörlerden dolayı etkilendiğini ifade etmiştir. Literatürdeki bu sonuç mevcut çalışmanın sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Öğretmen-2, ise uygulama öncesinde, öğrenci ilerlemesini sağlamak için fikirler sunmuş fakat geri bildirim esasen cevabı vermiştir. Burada Öğretmen-2'nin öğrencilerinin derse katılımlarının ve sınıf içi etkileşimlerinin az olması öğretmenin ilgili geri bildirim döngüsünde cevabı vermesine sebep olmuş olabilir. Öğretmenin yeterli bekleme süresini vermesine karşın öğrencilerin öğretim sürecine katılmamaları bu süreci olumsuz etkilemiştir. Benzer şekilde Somuncu (2021), öğretmen adaylarının

biçimlendirici değerlendirme öğretmen bilişini sosyokültürel bir bakış açısıyla incelemek amacıyla yürüttüğü tez çalışmasında da, öğrencilerin derse katılımlarının biçimlendirici değerlendirme uygulanmasını etkilediğini ifade etmiştir. Mevcut çalışma kapsamında eylem döngüleri başladıktan sonra ise derse katılan öğrenci sayısında artış olmuştur. Literatür incelendiğinde benzer şekilde Furtak vd., (2016) yaptıkları çalışmada da geri bildirim döngüsü ile öğrencinin performansı arasında pozitif yönde bir korelasyon bulmuşlardır. Bu sonuç ise geri bildirim döngülerinin aktif olarak kullanılmasının sonucunda öğremcilerin derse katılımlarının da artabileceğini göstermektedir. Eylem döngülerinin sonunda Öğretmen-2 ise, geri bildirim döngülerini kullanma durumunun çalışmanın başından beri değişmediğini ve sadece geri bildirim döngülerini kullanma miktarının artmış olabileceğini belirtti. Bu durumun sebebi ise, Öğretmen-2'nin öğrencilerinin uygulama öncesinde derse aktif katılım sağlamamaları sebebiyle öğretmenin bu durumu öğrencilerinin derse katılımlarıyla ilişkilendirmesi olabilir. Öğretmen, derse katılım arttıkça geri bildirim döngülerinin de sayısının artmış olabileceğini ifade etmiştir. Buradan hareketle biçimlendirici değerlendirmede "sınıf içi etkili iletişim"in önemli olduğu söylenebilir (Ateş ve İnaltun, 2018). Öğretmen-3'ün ise, öğrencilerine sorduğu sorularda, öğrencilere bekleme süresi vermeden ya aynı soruyu diğer öğrenciye yönelttiği ya da doğru cevabı verdiği gözlenmiştir. Öğretmen-3'ün uygulamaları incelendiğinde zaman sıkıntısı yaşadığı görülmektedir. Bu durumu uygulama sonrası görüşmede de ifade etmiştir. Öğretmen-3'ün çalıştığı okulun merkezi sınavlardaki başarısı il ortalamasının çok üstündedir. Burada öğretmen gerek okulun gerekse öğrenci ve velilerin bu noktadaki beklentilerinin farkındadır. Bu durumu uygulama öncesi görüşmede de dile getirmiştir. Buradan yola çıkarak merkezi sınavların biçimlendirici değerlendirmeyi kullanmayı olumsuz yönde etkilediği söylenebilir. Benzer şekilde Gioka, (2009) fen bilgisi öğretmenlerinin öğrencilerine verdiği geri bildirimlere odaklanan çalışmada ulusal sınavların öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanmaya engel oluşturduğunu bulmuştur. Literatürdeki bu bulgu, mevcut çalışma ile benzerlik göstermektedir.

Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamaları incelendiğinde, "öğretimsel kararlar" bileşeninde uygulama öncesinde üç öğretmenin de "etkili" seviyesinde oldukları gözlenmiştir. Bu seviyede öğretmenler öğrenci öğrenmesine yönelik

topladıkları bilgileri öğretimi şekillendirmek amacıyla kullanmışlardır. Bu bulgu, Haug ve Ødegaard, (2015) tarafından yapılan çalışmanın bulguları ile farklılık göstermektedir. İlkokul öğretmenlerinin biçimlendirici değerlendirme çerçevesinde kavramsal anlayışı nasıl desteklediğini araştırmak amacıyla yapılan çalışmada, öğretmenlerin bir sonraki konuya ne zaman geçileceğine öğrenci anlayışının aksine müfredatın karar verdiği bulunmuştur. Çalışmada öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin yeterli olmadığı da bulunmuştur. Mevcut çalışmada, işbirlikçi çalışmanın ve öğretmenlere verilen desteğin etkili olduğu söylenebilir. Öğretmenlerle yapılan hazırlık çalışmaları ile verilen eğitimler ve haftalık planlama ve yansıtma toplantıları sonucu biçimlendirici değerlendirmeyle ilgili pedagojik alan bilgilerinin arttığı söylenebilir. Öğrenci öğrenmesiyle ilgili toplanılan verileri öğretimi şekillendirmek için kullanma ve bir sonraki adım için harekete geçme becerisi belli bir pedagojik alan bilgisi gerektirir (Bell, 2000).

Mevcut çalışmada öğretmenler, sınırlı sayıda teknikle öğrenci öğrenmesine yönelik bilgi toplandığından "uzman" seviyesine gelebilmeleri için öğrenci öğrenmesine yönelik veri elde etmek için kullandıkları bilgi toplama yöntemlerini çeşitlendirmeleri gerekmiştir. Bilgi toplama stratejilerinin çeşitlenmesiyle birlikte öğretmenlerin kullandıkları soru türleri de değişmiştir. Bu da öğretimsel kararlar bileşeninin gelişimini desteklemiş olabilir. Gotwals vd., (2015) yaptıkları çalışmada da öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumları arasında orta ile güçlü bir ilişki bulmuşlardır. Çalışma kapsamında kullanılan soru türleri, geri bildirim döngüleri ve öğretimsel kararların birbirini etkilediği bulunmuştur. Mevcut çalışmanın bulguları, benzer çalışmaların bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarının belirlenmesi ve belirlenen eksikliklerin giderilmesi sürecinin nasıl gerçekleştiğini ortaya koymak amaçlı yapılan bu çalışmada, buraya kadar öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin uygulama öncesi ve sonrasındaki değişim süreci detaylı tartışılmıştır. Bu süreçte, çalışmada biçimlendirici değerlendirmenin uygulanmasını etkileyen çeşitli faktörler de bulunmuştur. Kovid-19 sebebiyle mevcut çalışmanın çevrim içi ortamlarda yapılması öğretmenler tarafından süreci en çok etkileyen faktör olarak ifade edilmiştir. Öğretmenler, çevrim içi ortamlarda

biçimlendirici değerlendirme kullanımı ile ilgili çeşitli sorunlar olduğunu belirtmişlerdir. Bu sorunlar; öğrencilerin derse katılımlarının yüz-yüze ortamlara daha düşük olması, öğrencilerin çevrim içi ortamda derse katılabilmeleri için gerekli olan teknik ekipmanlarının (internet, bilgisayar, tablet vb.) eksik olması ve öğretmenlerin çevrim içi eğitimde deneyimsiz olmalarıdır. Bu anlamda çevrim içi öğrenme ortamlarındaki gerekliliklerin yüz-yüze ortamlardaki öğretim uygulamalarına göre daha fazla olduğu görülmektedir (Ingram vd., 2010; Kearsley ve Blomeyer, 2004). Çevrim içi eğitim ortamlarında öğretmen-öğrenci arasındaki etkileşim yüz-yüze eğitim ortamlarına göre daha sınırlı olduğundan, daha çok önem kazanmaktadır. Öğretmen-öğrenci etkileşiminin sürekliliğinde ise geri bildirim döngülerinin devam etmesi önem kazanmaktadır. Benzer şekilde Popa vd. (2020), tarafından yapılan çalışmada da Kovid-19 sırasında üniversitede görev yapan öğretim üyelerinin ve öğrencilerin çevrim içi öğrenme ve öğretme deneyimindeki tutum, algı ve anlayışlarının araştırıldığı çalışmanın sonuçlarına bakıldığında da; öğretmen-öğrenci etkileşimi, geri bildirimin zamanında verilmesi ve geri bildirimin sonuçlarına göre dersin pedagojik tasarımının değiştirilmesi veya geliştirilmesinin çevrim içi öğrenme ortamlarındaki başarıyı sağlayan unsurlar olduğu bulunmuştur. Buradan hareketle çevrim içi öğrenme ortamlarında öğrencilerin sürekli aktif olmasını sağlamanın da önemli olduğu karşımıza çıkmaktadır. Öğrenci katılımının arttırılması için de öğretmenlerin öğrencileri çevrim içi öğrenme ortamlarında aktif olmasını sağlayacak stratejileri kullanma konusunda deneyim sahibi olması gerekmektedir. Mevcut çalışmadaki bulgular, uygulama öncesinde öğretmenlerin çevrim içi öğretim uygulamalarında deneyimsiz olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Rehn vd., (2018) çevrim içi eğitim veren öğretmenlerin ihtiyaç duyduğu becerileri belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada da öğretmenlerin çevrim içi eğitim-öğretim uygulamalarında öğrenci etkileşimlerini teşvik etmek ve derste kullandıkları stratejiler açısından yetersiz oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Literatürdeki bulgular, mevcut çalışma ile benzerlik göstermektedir. Öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarında deneyimsiz olmalarının sebebi ise daha önce bu platformu kullanmaya ihtiyaç duyulmaması olabilir. Mevcut çalışmada çevrim içi ortamlarda biçimlendirici değerlendirme uygulamalarında öğrenci öğrenmesi ile bilgi elde etmek için kullanılan stratejiler öğretmenlerle paylaşıldıkça ve öğretmenler de bu stratejileri kullandıkça öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarındaki kontrolünün arttığı gözlenmiştir.

Bununla birlikte öğretmenler öz-değerlendirme ve akran değerlendirme tekniklerini de çevrim içi öğrenme ortamında kullandıkça öğrencilerin katılımının da arttığı gözlemlenmiştir. Bu bulgu literatürdeki çalışmalarla da benzerlik göstermektedir (Gikandi ve Morrow, 2016).

Sonuç olarak çalışmadan elde edilen bulgulara dayanarak, öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin kullanılmasına genel olarak etki eden faktörleri; öğretmenlerin öğretimsel inanç ve tutumları, iş birliği ve yeterli destek, zaman, deneyim ve merkezi sınavlar, öğretmenlerin eğitim anlayışları ve öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarını kullanma durumları olarak söylenebilir. Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin gelişimlerine bakıldığında ise iki öğretmenin tüm bileşenlerde uzman seviyesinde olduğu ve bir öğretmenin akran değerlendirme bileşeni hariç (orta seviyede) diğer tüm bileşenlerde uzman seviyesinde olduğu söylenebilir.

5.1 Öneriler

5.1.1 Araştırmacılara Öneriler

- Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını geliştirmek amaçlı yapılacak çalışmalarda, araştırmacıların öğretmen ile iş birliği halinde çalışması ve süreçte aktif rol alması önerilebilir.

- Çalışmanın uygulama süresi eğitim-öğretim yılının 1 dönemi sürmüştür. Bu alanda yapılacak çalışmalarda süre uzatılabilir ve etkiler daha net görülebilir.

- Çalışmada öğretmenlerle planlama ve yansıtma toplantılarını araştırmacı yapmıştır. Hem geçerlik komitesiyle ayrı hem de öğretmenle ayrı görüşmüştür. Uygulama kolaylığı açısından, bu çalışmaya benzer bir kurguya sahip olacak araştırmalarda önceden uygun planlama yapılarak öğretmenler, araştırmacı ve geçerlik komitesindeki uzmanlar birlikte toplantı yapabilir.

- Araştırmadaki katılımcı öğretmenlerin mesleki deneyimleri 10 yıl ve üstüdür. Mesleğe yeni başlayan öğretmenlerle 10 yıl ve üstü öğretmenlerin bu süreçteki rolleri ve çıkarımları karşılaştırılabilir.

- Araştırmada sadece öğretmenlerin bu süreçteki yaptıkları yansıtmalar üzerine odaklanılmış ve öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumları iyileştirilmeye çalışılmıştır. Gelecekteki çalışmalar aynı zamanda öğrenci görüşlerini de sürece dahil ederek daha derinlemesine biçimlendirici değerlendirmeyi sınıf içi uygulamalarda kullanımını ortaya koyabilir.

- Araştırmada 5. sınıf ve 7. sınıf fen bilimleri öğretmenleri ile çalışılmıştır. Çalışılmayan diğer sınıflar ve dersler için araştırmalar yapılabilir.

- Araştırma sonuçlarında akran değerlendirmenin sınıfta uygulanmasında diğer bileşenlere göre daha fazla zorluk çıkmıştır. Akran değerlendirme bileşeninin sınıf içi uygulanmasına etki eden faktörleri hem öğretmenlerle hem de öğrencilerle çalışmalar yapılarak incelenebilir.

- Araştırmanın çevrim içi öğrenme ortamında yapılması genel olarak katılımcı öğretmenler tarafından dezavantaj olarak görülmüştür. Çevrim içi öğrenme ortamlarının öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinin kullanımına etkisini incelemek amaçlı hem yüz yüze hem de çevrim içi öğrenme ortamlarında öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarını inceleyecek deneysel bir çalışma tasarlanabilir.

- Araştırmada, öğretmenlerin uygulama öncesi ders gözlemlerinde öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin paylaşılması, öz-değerlendirme ve akran değerlendirme bileşenlerinde biçimlendirici değerlendirme sınıf içi gözlem formuna göre başlangıç seviyelerinde oldukları görülmüştür. Yani öğretmenler bu bileşenlere derslerinde yer vermemişlerdir. Bu durumun olası nedenleri araştırılabilir. Bununla birlikte öğretmenlerin bu bileşenleri derslerinde kullanmaları için hizmet içi eğitim çalışmaları tasarlanabilir.

5.1.2 Uygulayıcılara Öneriler

- Millî Eğitim Bakanlığı hizmet-içi eğitim kurslarında biçimlendirici değerlendirme uygulamalarına yer verebilir. Bu sayede öğretmenler biçimlendirici değerlendirmeyle ilgili bilgi sahibi olup sınıflarında uygulama imkanı bulabilirler.

KAYNAKLAR

Akman, S., & Özdilek, Z. (2018). Maddenin Tanecikli Yapısı Konusunda Öğrencilerin Kavramsal Anlamalarının Biçimlendirici Yoklama Soruları ile Değerlendirilmesi. *Academy Journal of Educational Sciences, 2*(2), 106-119.

American Association for the Advancement of Science. (1998). Blueprints for reform: Science, mathematics, and technology education. *Project 2061*. New York: Oxford University Press.

Anderson, T. (2009). *The dance of technology and pedagogy in self-paced distance education.* Paper presented at the 17th ICDE World Congress, Maastricht, The Netherlands. https://auspace.athabascau.ca/handle/2149/2210 adresinden alındı

Andrade, H. L., & Heritage, M. (2017). *Using formative assessment to enhance learning, achievement, and academic self-regulation.* (J. H. McMillan, Dü.) New York and London: Routledege.

Angelo, T., & Cross, K. P. (1993). *Classroom Assessment Techniques.* San Francisco: Jossey-Bass.

Arslan, Y., & Şumuer, E. (2020). Covıd-19 döneminde sanal sınıflarda öğretmenlerin karşılaştıkları sınıf yönetimi sorunları. *Milli Eğitim Dergisi, 49*(1), s. 201-230.

Ateş, S., & İnaltun, H. (2018). *Fen Bilimleri Sınıflarında Biçimlendirici Ölçme ve Değerlendirme.* Ankara: Palme Yayınevi.

Avrupa Birliği Komisyonu. (2011). *Science education in Europe: National policies, practices and research.* Brüksel.

Aydeniz, M., & Doğan, A. (2016). Exploring pre-service science teachers' pedagogical capacity for formative assessment through analyses of student answers. *Research in Science & Technological Education, 34*(2), 125-141.

Aydeniz, M., & Pabuccu, A. (2011). Understanding the impact of formative assessment strategies on first year university students' conceptual understanding of chemical concepts. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elekronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 5*(2), 18-41.

Ayvacı, H. Ş., & Şahin, Ç. (2009). Fen bilgisi öğretmenlerinin ders sürecinde ve yazılı sınavlarda sordukları soruların bilişsel seviyelerinin karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22*(2).

Bakioğlu, B., & Çevik, M. (2020). COVID-19 pandemisi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Turkısh Studies, 15*(4), 109-129.

Bakırcı, H., Doğdu, N., & Artun, H. (2021). Covid-19 pandemi dönemindeki uzaktan eğitim sürecinde fen bilgisi öğretmenlerinin mesleki kazanımlarının ve

sorunlarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7*(2), 640-658.

Bala, V. G. (2013). Bilimin doğasının fen konularına entegrasyonunda biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının bilimin doğasının öğrenimine etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Baleni, Z. G. (2015). Online formative assessment in higher education: Its pros and cons. *Electronic Journal of e-Learning, 13*(4), s. 228-236.

Balta, Y., & Türel, Y. K. (2013). Çevrim içi Uzaktan Eğitimde Kullanılan Farklı Ölçme Değerlendirme Yaklaşımlarına İlişkin Bir İnceleme. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, 8*(3), 37-45.

Başol, G., Çakan, M., Kan, A., Özbek, Ö. Y., Özdemir, D., & Yaşar, M. (2013). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme.* Ankara: Pegem.

Bayrak, N., Çalık, M., & Doğan, S. (2019). Biyoloji Öğretmenlerinin Biçimlendirici Değerlendirmeye Yönelik Uygulamaları: Öğrenme Eksikliğini Tanımlama Ögesi Örneği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 46*(46), 132-149.

Bayraktar, Ş., & Çınar, D. (2010). Öğretmen Adaylarının Gözü İle Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Etkili Öğretmen Davranışlarını Gerçekleştirme Düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 11*(3), 131-152.

Beebe, R., Vonderwell, S., & Boboc, M. (2010). Emerging patterns in transferring assessment practices from f2f to online environments. *Electronic Journal of e-learning, 8*(1), 1-12.

Bell, B. (2000). Formative assessment and science education: Modelling and theorising. R. Millar, J. Leach, & J. Osborne içinde, *Improving science education: The contribution of research.* Buckingham: Open University Press.

Bell, B., & Cowie, B. (2001). The characteristics of formative assessment in science education. *Science education, 85*(5), s. 536-553.

Bell, B., & Cowie, B. (2002). *Formative Assessment and Science Education.* New York, Boston,Dordrecht, London, Moscow: Kluwer Academic Publishers.

Bender, T. (2012). *Discussion-based online teaching to enhance student learning: Theory, practice and assessment.* LLC: Stylus Publishing.

Bennett, K. R., & Cunningham, A. C. (2009). Teaching formative assessment strategies to preservice teachers: exploring the use of handheld computing to facilitate the action research process. *Journal of Computing in Teacher Education, 25*(3), 99-105.

Bennett, R. E. (2011). Formative assessment: a critical review. *Assessment in Education, Principles, Policy and Practice, 18*(1), 5-25.

Birenbaum, M., DeLuca, C., Earl, L., Heritage, M., Klenowski, V., Looney, A., & v.d. (2015). International trends in the implementation of assessment for learning: implications for policy and practice. *Policy Futures in Education, 13*, 117-140.

Black, P., & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education, Principles, Policy and Practice. 5*(1), 7-73.

Black, P., & William, D. (1998b). *Inside the Black Box: raising standards through classroom assessment.* London: School of Education, King's College.

Black, P., & William, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. Educational Assessment, Evaluation, and Accountability. *21*, 5-31.

Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & William, D. (2003). *Assesment for Learning-putting it into practice.* Maidenhead, U.K.: Open university Press.

Bonwell, C. C. (1991). *Active Learning : Creating Excitement in the Classroom*. 03 22, 2016 tarihinde http://www.ydae.purdue.edu/lct/hbcu/documents/active_learning_creating_excitement_in_the_classroom.pdf adresinden alındı

Boz, N., & Boz, Y. (2005). Investigating formative assessment. *Eğitim ve Bilim, 30*(138).

Brookhart, S. (2020). *Five Formative Assessment Strategies to Improve Distance Learning Outcomes for Students with Disabilities.* NCEO Brief. National Center on Educational Outcomes.

Brookhart, S. M. (2008). *How to give effective feedback to your students.* Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Brooks, G., & Brooks, M. G. (1993). *The Case for Constructivist Classrooms.* Virginia: ASCD Alexandria.

Buck, G. A., & Trauth-Nare, A. E. (2009). Preparing teachers to make the formative assessment process integral to science teaching and learning. *Journal of Science Teacher Education, 20*(5), 475-494.

Buck, G. A., Trauth-Nare, A., & Kaftan, J. (2010). Making formative assessment discernable to pre-service teachers of science. *Journal of Research in Science Teaching, 47*(4), 402-421.

Buldur, S. (2014). Performansa dayalı tekniklerle yürütülen biçimlendirmeye yönelik değerlendirme sürecinin öğretmen ve öğrenci üzerindeki etkisi. *Yayınlanmamış doktora tezi*. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Bulunuz, M., & Bulunuz, N. (2013). Fen öğretiminde biçimlendirici değerlendirme ve etkili uygulama örneklerinin tanıtılması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi, 10*(4), 119-135.

Bulunuz, M., & Bulunuz, N. (2014). Fen öğretiminde biçimlendirici değerlendirme ve etkili uygulama örneklerinin tanıtılması II. *Yeni Türkiye, 59*, 1278-1283.

Bulunuz, N., Bulunuz, M., & Peker, H. (2014). Effects of formative assessment probes integrated in extra-curricular hands-on science: Middle school students' understanding. *Journal of Baltıc Science Education, 13*(2), 243-258.

Bulut, G. (2010). İlköğretim (6-7-8. Sınıf) fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini kullanma alışkanlıkları:Hatay ili örneği. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi*. Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Burke, J., & Dempsey, M. (2020). *Covid-19 Practice in primary schools in Ireland report. adresinden 02.02. 2021 tarihinde erişilmiştir.* National University of Ireland Maynooth, Ireland. https://www.into.ie/app/uploads/2020/04/COVID-19-Practice-in-Primary-Schools-Report- 1.pdf adresinden alındı

Carless, D. (2012). *From testing to productive student learning: Implementing formative assessment in Confucian-heritage settings.* Routledge.

Centre for Educational Research and Innovation (CERI). (2008). *Assessment for learning formative assessment.* Paris: OECD.

Chappuis, J. (2014). Formative assessment and assesment for learning. J. Chappuis içinde, *Seven Strategies of Assessment for Learning.* Assessment Training Institute, Inc Series.

Chappuis, J., Stiggins, R. J., Arter, J. A., & Chappuis, S. (2012). *Classroom assessment for student learning: Doing it right-using it well* (2. b.). Harlow,Edinburgh Gate: Pearson.

Chatterton, P., Fuller, D., & Routledge, P. (2007). Relating Action to Activism: Theoretical and Methodological Reflections. S. L. Kindon, R. Pain, & M. Kesby (Dü) içinde, *In Participatory Action Research Approaches and Methods: Connecting People, Participation and Place* (s. 216-222). London: Routledge.

Chen, Z., Jiao, J., & Hu, K. (2021). Formative assessment as an online instruction intervention: Student engagement, outcomes, and perceptions. *International Journal of Distance Education Technologies, 19*(1), s. 1-16.

Cheung, M. S., & Folsom, J. (2020, Nisan 20). *Converting In-Person Activities to Distance Learning Activities.* WestEd Web Sitesi: https://www.wested.org/wested-bulletin/converting-in-person-activities-to-distance-learning-activities/ adresinden alındı

Chin, C., & Teou, L. Y. (2009). Using concept cartoons in formative assessment: scaffolding students' argumentation. *International Journal of Science Education, 31*(10), 1307-1332.

Chin, C., & Teou, L. Y. (2010). Formative assessment: using concept cartoon, pupils' drawings, and group discussions to tackle children's ideas about biological inheritance. *Journal of Biological Education, 44*(3), 108-115.

Choi, K., Nam, J. H., & Lee, H. (2001). The effects of formative assessment with detailed feedback on students' science learning achievement and attitudes regarding formative assessment. *Science Educational İnternational, 12*(2), 28-34.

Cisterna, D., & Gotwals, A. W. (2018). Enactment of ongoing formative assessment: Challenges and opportunities for professional development and practice. *Journal of Science Teacher Education, 29*(3), s. 200-222.

Cortes, K. (2021). Students' Perceptions of Engagement in Online Courses and Its Effect on Academic Performance and Retention Rates. *Doktora tezi*. ABD: Arizona State University.

Council of Chief State School Officers (CCSSO) Formative Assessment for Student and Teachers. (FAST). (2011). Council of Chief State School Officers (CCSSO) Formative Assessment for Student anEffective formative assessment for students and teachers: Illinois Program. Washington DC: CCSSO.

Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4th edition b.). Boston: Pearson Education.

Crossouard, B. (2008). Developing alternative models of doctoral supervision with online formative assessment. *Studies in Continuing Education, 30*(1), s. 51-67.

Çimer, S. O., Bütüner, S. Ö., & Yiğit, N. (2010). Öğretmenlerin öğrencilerine verdikleri dönütlerin tiplerinin ve niteliklerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23*(2), 517-538.

Dell, M., & Dell, S. (2016). *Formative assessment in the classroom: findings from three districts.* Michael & Susan Dell Foundation.

Demirci, B. (2017). Fen Eğitimi Politikası. M. P. Demirci Güler (Dü.) içinde, *Fen Bilimleri Öğretimi (Yaklaşımlar ve Kazanımlar Doğrultusunda Uygulama Örnekleri).* Ankara: Pegem Akademi.

Demirel, Ö. (2000). *Eğitimde Program Geliştirme.* Ankara: Pegema Yayınevi.

Demirel, Ö. (2004). *Öğretimde planlama ve değerlendirme – öğretme sanatı.* Ankara: Pegem Akademi.

DeNome, E. (2015). The ımpact on student achievement following professional development on the principles of formative assessment. *Unpublished doctoral dissertation*. William Howard Taft University, United States.

Earle, S. (2014). Formative and summative assessment of science in english primary schools: evidence from the primary science quality mark. *Research in Science & Technological Education, 32*(2), 216-228.

Elden, A. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin biçimlendirici değerlendirme uygulamaları. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi*. Başkent Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Erdamar, G., & Demirel, M. (2008). Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Duyuşsal ve Bilişsel Öğrenme Ürünlerine Etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 6*(4), 629-661.

Falk, A. (2012). Teachers learning from professional development in elementary science: reciprocal relations between formative assessment and pedagogical content knowledge. *Science Education, 96*(2), 265-290.

Fautley, M., & Savage, J. (2008). *Assessment for learning and teaching in secondary schools.* Learning Matters.

Foley, S. (2013). Student views of peer assessment at the International School of Lausanne. *Journal of Research in International Education, 12*(3), 201-213.

Formative Assessment Practices for Distance Learning. (2020). *Quick and Easy Formative Assessments*. Wisconsin, Amerika Birleşik Devletleri: Wisconsin Department of Public Instruction. Eylül 22, 2020 tarihinde https://dpi.wi.gov/sites/default/files/imce/strategic-assessment/Formative_Assessment_Practices_for_Distance_Learning.pdf adresinden alındı

Frey, N., & Fisher, D. (2011). *The formative assessment action plan: Practical steps to more successful teaching and learning.* Alexandria, Virginia: ASCD.

Furtak, E. M. (2012). Linking a learning progression for natural selection to teachers' enactment of formative assessment. *Journal of Research in Science Teaching, 49*(9), 1181-1210.

Furtak, E. M., Kiemer, K., Circi, R. K., Swanson , R., de León, V., Morrison, D., & Heredia, S. C. (2016). Teachers' formative assessment abilities and their relationship to student learning: findings from a four-year ıntervention study. *Instructional Science, 44*(3), 267-291.

Gashi-Shatri, Z. F., & Zabeli, N. (2018). Perceptions of students and teachers about the forms and student self-assessment activities in the classroom during the formative assessment. *Journal of social studies education research, 9*(2), s. 28-46.

Gikandi, J. W., & Morrow, D. (2016). Designing and implementing peer formative feedback within online learning environments. *Technology, Pedagogy and Education, 25*(2), 153-170.

Gilson, R. (2009). Professional development in assessment for learning. *Yayınlanmamış doktora tezi*. Arizona State University,Tempe, ABD.

Gioka, O. (2009). Teacher or examiner? The tensions between formative and summative assessment in the case of science coursework. *Research in Science Education, 39*(4), 411.

Gipps, C. (1994). Developments in educational assessment: what makes a good test? *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 1*(3), s. 283-292.

Gotwals, A. W., & Birmingham, D. (2016). Eliciting, ıdentifying, ınterpreting, and responding to students' ıdeas: Teacher candidates' growth in formative assessment practices. *Research in Science Education, 46*(3), 365-388.

Gotwals, A. W., Philhower, J., Cisterna, D., & Bennett, S. (2015). Using video to examine formative assessment practices as measures of expertise for mathematics and science teachers. *International Journal of Science and Mathematics Education, 13*(2), 405-423.

Gömleksiz, M. N., & Ayhan, K. Ç. (2011). Bilgisayar kullanımı öğretiminde akran değerlendirme. *Education Sciences, 7*(1), s. 148-154.

Harris, L. R., & Brown, G. T. (2013). Opportunities and obstacles to consider when using peer-and self-assessment to improve student learning: Case studies into teachers' implementation. *Teaching and Teacher Education, 36*, 101-111.

Harrison, C. (2005). Teachers developing assessment for learning: Mapping teacher change. *International Journal of Teacher Development, 9*(2), 255-263.

Harrison, C. (2013). Collaborative action research as a tool for generating formative feedback on teachers' classroom assessment practice: the KREST project. *Teachers and Teaching, 19*(2), 202-213.

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research, 77*(1), s. 81-112.

Haug, B. S., & Ødegaard, M. (2015). Formative assessment and teachers' sensitivity to student responses. *International Journal of Science Education, 37*(4), 629-654.

Heitink, M. C., Van der Kleij, F. M., Veldkamp, B. P., Schildkamp, K., & Kippers, W. B. (2016). A systematic review of prerequisites for implementing assessment for learning in classroom practice. *Educational research review, 17*, 50-62.

Heritage, M. (2007). Formative Assessment: What Do Teachers Need to Know and Do? *Phi Delta Kappan, 89*(2), s. 140-145.

Heritage, M. (2008). *Learning progression: Supporting ınstruction and formative assesment.* Washington, DC: Council of Chief State School Officers.

Heritage, M. (2010). *Formative assessment: Making it happen in the classroom.* Thousand Oaks: CA: Corwin Press.

Herman, J., Osmundson, E., Dai, Y., Ringstaff, C., & Timms, M. (2015). Investigating the dynamics of formative assessment: relationships between teacher knowledge, assessment practice and learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 22*(3), 344-367.

Hess, K. (2013). *Webb's Depth of Knowledge*.

Hess, K. K., Jones, B. S., Carlock, D., & Walkup, J. R. (2009). *Cognitive Rigor: Blending the Strengths of Bloom's Taxonomy and Webb's Depth of Knowledge to Enhance Classroom-Level Processes*. Online Submission.

Hofmann, J. (2003). *The synchronous trainer's survival guide: Facilitating successful live and online courses, meetings, and events.* John Wiley & Sons.

İnaltun, H. (2019). Fen Bilgisi Öğretmenleri için Geliştirilen Biçimlendirici Değerlendirmeye Yönelik Hizmet İçi Eğitim Modülünün Etkinliğinin İncelenmesi. *Yayınlanmamış doktora tezi*. Gazi Üniversitesi, Ankara.

İnaltun, H., & Ateş, S. (2018). Fen Bilimleri Eğitiminde Biçimlendirici Değerlendirme: Literatür Taraması. *GEFAD / GUJGEF, 38*(2), 567-613.

Ingram, A., Tipton, M., & Oprandi, S. (2010). Common elements in faculty development for online learning. *Sloan-C International Conference on Online Learning.* Orlando, FL.

Jonassen, D. H. (1994). Towards a Constructivist Design Model. *Educational Technology, 34*(4), 34-37.

Jones, A., & Moreland, J. (2005). The importance of pedagogical content knowledge in assessment for learning practices: A case-study of a whole-school approach. *The Curriculum Journal, 16*, 193-206.

Jonsson, A. (2013). Facilitating productive use of feedback in higher education. *Active learning in higher education, 14*(1), 63-76.

Karaman, P., & Karaman, A. (2017). öğretmen adaylarının Biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının incelenmesi: eylem araştırması modeli. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 25*(6), 2385-2400.

Karaoğlan-Yılmaz, F. G., Üstün, A. B., & Yılmaz, R. (2020). Investigation of pre-service teachers' opinions on advantages and disadvantages of online formative assessment: an example of online multiple-choice exam. *Journal of Teacher Education and Lifelong Learning, 2*(1), s. 1-8.

Kavuk, E., & Demirtaş, H. (2021). COVID-19 pandemisi sürecinde öğretmenlerin uzaktan eğitimde yaşadığı zorluklar. *E-Uluslararası Pedandragoji Dergisi, 1*(1), 55-73.

Kazak, E. (2021). Farklı sosyo ekonomik çevrelerde bulunan okulların etkililiğine ilişkin öğretmenlerin görüşleri. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21*(1), s. 139-161.

Kearsley, G., & Blomeyer, R. (2004). Preparing K-12 teachers to teach online. *Educational Technology, 44*(1), 49-52.

Keeley, P. (2015). *Science formative assessment: 75 Practical strategies for linking assessment, ınstruction, and learning.* Corwin Press.

Keeley, P., & Eberle, F. (2005). *Uncovering student ideas in science: Another 25 formative assessment probes.* California: NSTA press.

Kemmis, S., & McTaggart, R. (1990). *The Action Research Planner* (3rd edition b.). Victoria, Australia: Deakin University Press.

Kemmis, S., & McTaggart, R. (2008). Participatory action research: communicative action and the public sphere. N. K. Denzin, & Y. S. Lincoln (Dü) içinde, *Strategies of Qualitative Inquiry* (s. 271-330). Tousands Oaks, CA: Sage.

Ketonen, L., Nieminen, P., & Hähkiöniemi, M. (2020). The development of secondary students' feedback literacy: Peer assessment as an intervention. *The Journal of Educational Research, 113*(6), 407-417.

Khan, R. A., & Jawaid, M. (2020). Technology Enhanced Assessment (TEA) in COVID 19 Pandemic. *Pak J Med Sci, 36*(COVID19-S4). https://doi.org/doi: https://doi.org/10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2795

King, M. D. (2003). The effects of formative assessment on student self-regulation, motivational beliefs, and achievement in elementary science. *Unpublished doctoral dissertation*. Virginia: George Mason University.

Kıryak, Z., Bulunuz, N., & Zeybek, Ö. (2015). Biçimlendirici yoklama soruları ile 7. sınıf öğrencilerinin ısı ve sıcaklık konusundaki kavramsal anlama düzeylerinin belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 9*(2), 34-60.

Klawiter, M. F. (2015). The "Ticket to Ride" formative assessment ritual: collaboration and festivity in high school chemistry. *Journal of Chemical Education, 92*(6), 1003-1007.

Kohler, F., Henning, J. E., & Usma-Wilches, J. (2008). Preparing preservice teachers to make ins¬tructional decisions: An examination of data from the teacher work sample. *Teaching and Teacher Education, 24*, 2108-2117.

Koray, Ö. (2018). Değerlendirmede GeriBildirim Sürecinin Kullanılması. O. Karamustafaoğlu, Ö. Tezel, & U. Sarı (Dü) içinde, *Güncel Yaklaşım ve Yöntemlerle Etkinlik Destekli Fen Öğretimi.* Ankara: Pegem Akademi.

Kubat, U. (2018). Soru varsa, öğrenme de vardır. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 17*(68), s. 1585-1598.

Laney, D. (1990). Micro Computers and Social Studies. *OCSS Rewiev, 26*, 30-37.

Lemke, J. L. (1990). *Talking science: Language, learning and values.* Norwoord, NJ: Ablex.

Mahapatra, S. K. (2021). Online formative assessment and feedback practices of ESL teachers in India, Bangladesh and Nepal: A multiple case study. *The Asia-Pacific Education Researcher, 30*(6), s. 519-530.

Marshall, B., & Jane Drummond, M. (2006). How teachers engage with assessment for learning: Lessons from the classroom. *Research papers in education, 21*(02), s. 133-149.

McKernan, J. (1991). *Curriculum Action Research: A handbook of Methods and Resources for the Reflective Practitioner* (Second edition b.). London: Kogan Page Limited.

McMillan, J. H. (2017). *Classroom assessment: Principles and practice that enhance student learning and motivation* (7. b.). New York: Pearson.

MEB. (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3. 4. 5. 6. 7 ve 8.Sınıflar). Ankara.

Mehan, H. (1979). *Learning lessons.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Meriç, G., & Tezcan, R. (2005). Fen Bilgisi Öğretmeni Yetiştirme Programlarının Örnek Ülkeler Kapsamında Değerlendirilmesi (Türkiye, Japonya, Amerika ve İngiltere Örnekleri). *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 7*(1), 62-82.

Metin, M., & Birişçi, S. (2009). Biçimlendirici değerlendirmenin öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye etkisi ve adayların değerlendirme hakkındaki düşünceleri. *Çağdaş Eğitim Dergisi, 34*(370), 31-39.

Metin, M., & Özmen, H. (2010). Biçimlendirici değerlendirmeye yönelik öğretmen adaylarının düşünceleri. *Milli Eğitim*(187), 293-310.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook.* Thousand Oaks, CA: Sage.

Mills, G. E. (2011). *Action research: A guide for the teacher researcher (with MyEducationLab)* (4th edition b.). Upper Saddle River: NJ: Pearson/ Allyn & Bacon.

Moorhouse, B. L., & Kohnke , L. (2022). Conducting formative assessment during synchronous online lessons: university teachers' challenges and pedagogical strategies. *Pedagogies: An International Journal*, s. 1-19.

Moss, C. M., & Brookhart, S. M. (2009). *Advancing Formative Assesment in Every Classroom: a Guide for İnstructional Leaders.* Alexandria, United States of America, Virginia: ASCD.

National Research Council (NRC). (1996). *National Science Education Standarts.* Washington DC: National Academy Press.

Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education, 31*(2), 199-218.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2005a). *Formative assessment: Improving learning in secondary classrooms.* OECD publishing.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2005b). *Study on Enhancing Learning through Formative Assessment and the Expansion of Teacher Repertoires.* Council of Ministers of Education, Canada: Canadian Report.

Otero, V. K. (2006). Moving beyond the "get ıt or don't" conception of formative assessment. *Journal of Teacher Education, 57*(3), 247-255.

Ozan, C. (2017). Biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin akademik başarı, tutum ve öz düzenleme becerilerine etkisi. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Önder, E. (2022). Covıd-19 salgınında öğretmenlerin uzak eğitime ilişkin deneyimleri. *Milli Eğitim Dergisi, 51*(233), s. 399-418.

Özçelik, D. A. (2013). *Okullarda ölçme ve değerlendirme* (2. b.). Ankara: Pegem.

Palloff, R. M., & Pratt, K. (2009). *Assessing the Online Learner.* San Francisco: Jossey -Bass.

Patton, M. Q. (2014). *Nitel Araştırma ve Değerlendirme Yöntemleri* (3. baskı b.). (M. Bütün, & S. B. Demir, Çev.) Ankara: Pegem Yayıncılık.

Pekcan, N., & Toraman, Ç. (2021). Covid-19 Pandemisinde Çevrim içi Ölçme ve Değerlendirme Uygulamalarının Öğretmen-Öğrenci Görüşlerine Göre İncelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*(1), s. 120-129.

Perkins, D. (2003). *King Arthur's round table: How collaborative conversations create smart organizations.* Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Perkins, D. N. (1999). The Many Faces of Constructivısm. *Educational Leadership, 57*(2), 354-371.

Perry, T., Davies, P., & Brady, J. (2020). Using video clubs to develop teachers' thinking and practice in oral feedback and dialogic teaching. *Cambridge Journal of Education, 50*(5), 615-637.

Popa, D., Repanovici, A., Lupu, D., Norel, M., & Coman, C. (2020). Using mixed methods to understand teaching and learning in Covid 19 times. *Sustainability, 12*(20), 8726.

Prilop, C. N., Weber, K. E., & Kleinknecht, M. (2020). Effects of digital video-based feedback environments on pre-service teachers' feedback competence. *Computers in Human Behavior, 102*, 120-131.

Rahim, A. A. (2020). Guidelines for online assessment in emergency remote teaching during the COVID-19 pandemic. , 12(3). *Education in Medicine Journal, 12*(2), 59-68.

Rehn, N., Maor, D., & McConney, A. (2018). The specific skills required of teachers who deliver K–12 distance education courses by synchronous videoconference: Implications for training and professional development. *Technology, Pedagogy and Education, 27*(4), 417-429.

Rezk, Y. (2021). Promoting Students' Learning through Constructive Feedback Strategies. *yayınlanmamış doktora tezi*. Boston, ABD: Northeastern University.

Ruiz-Primo, M. A., & Furtak, E. M. (2007). Exploring teachers' ınformal formative assessment practices and students' understanding in the context of scientific ınquiry. *Journal of Research in Science Teaching, 44*(1), 57-84.

Sabel, J. L., Forbes, C. T., & Zangori, L. (2015). Promoting prospective elementary teachers' learning to use formative assessment for life science instruction. *Journal of Science Teacher Education, 26*(4), 419-445.

Sach, E. (2012). Teachers and testing: An ınvestigation into teachers' perceptions of formative assessment. *Educational Studies, 38*(3), 261-276.

Savery, J. R., & Duffy, T. M. (1995). Problem Based Learning: An Instructional Model adn Its Constructivist Framework. *Educational Technology, 35*, 31-38.

Schildkamp, K., van der Kleij, F. M., Heitink, M., Kippers, W. B., & Veldkamp, B. P. (2020). Formative assessment: A systematic review of critical teacher prerequisites for classroom practice. *International Journal of Educational Research, 103*, 101602.

Seiley, N. (1999). *The Art of Constructivist Teaching in The Primary Sschool.* London: David Fulton Publishers.

Semerci, Ç. (2008). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. E. Karip (Dü.) içinde, *Ölçme ve Değerlendirme* (s. 1-15). Ankara: Pegem Yayıncılık.

Shepard, L. A. (2000). The role of assessment in a learning culture. *Educational Researcher, 29*(7), 4-14.

Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of educational research, 78*(1), 153-189.

Sinclair, J. M., & Coulthard, R. M. (1975). *Towards an analysis of discourse: The English used by teachers and pupils.* London: Oxford University Press.

Somuncu, D. (2021). A Case Study on Pre-Service English Teachers' Formative Assessment Teacher Cognition. *Yayınlanmamış doktora tezi*. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Steer, K., Gang, L., Layfield, C., & Borg, J. (2016). *Assessment in e-learning for higher education.* Kota, İndia: The International Conference on Computers and Management.

Stiggins, R., & Chappuis, J. (2005). Using student-involved classroom assessment to close achievement gaps. *Theory into practice, 44*(1), 11-18.

Strijbos, J., Narciss, S., & Dünnebier, K. (2010). Peer feedback content sender's competence level in academic writing revision tasks: are they critical for feedback perceptions and efficiency? *Learning and Instruction, 20*(4), 291-303.

Stringer, E. T. (2007). *Action Research* (Third Edition b.). London: Sage Publication.

Sudakova, N. E., Savina, T. N., Masalimova, A. R., Mikhaylovsky, M. N., Karandeeva, L. G., & Zhdanov, S. P. (2022). Online Formative Assessment in Higher Education: Bibliometric Analysis. *12*(3), s. 209.

Şat, M. (2013). Ceit undergraduate students' perceptions and preferences of formative feedback, and the relationship of these perceptions and preferences with their learning approaches. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Tan, Ş. (2008). *Öğretimde Ölçme ve Değerlendirme* (2. b.). Ankara: Pegem Akademi.

Tasker, T., & Herrenkohl, L. (2016). Using peer feedback to improve students' scientific inquiry. *Journal of Science Teacher Education, 27*(1), 35-59.

Tekin, E. G. (2010). Matematik eğitiminde biçimlendirici değerlendirmenin etkisi. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi*. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Tekin, H. (1979). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme.* Ankara: Mars Matbaası.

The Australian Institute for Teaching and School Leadership Limited . (2011). *Australian professional standards for teachers.*

Tomanek, D., Talanquer, V., & Novodvorsky, I. (2008). What do science teachers consider when selecting formative assessment tasks? *Journal of Research in Science Teaching, 45*(10), 1113-1130.

Topçu, K. Ş. (2017). Biçimlendirici yoklama soruları ile zenginleştirilmiş öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin "Güneş sistemi ve ötesi uzay bilmecesi" ünitesindeki kavramsal anlamalarına etkisinin incelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Uludağ Üniversitesi, Bursa.

Topping, K. J. (2005). Trends in peer learning. *Educational Psychology, 25,* 631-645.

Topping, K. J. (2009). Peer assessment. *Theory into practice, 48*(1), 20-27.

Torrance, H., & Pryor, J. (1998). *Investigating formative assessment.* Buckingham: Open University Press.

Torrance, H., & Pryor, J. (2001). Developing formative assessment in the classroom: using action research to explore and modify theory. *British Educational Research Journal, 27*(5), s. 615-631.

Trauth-Nare, A., & Buck, G. (2011). Using reflective practice to incorporate formative assessment in a middle school science classroom: A participatory action research study. *Educational Action Research, 19*(3), 379-398.

Vendlinski, T. P., Niemi, D. M., Wang, J., & Monempour, S. (2006). Improving formative assessment practice with educational information technology. *6*, s. 27-32.

Veugen, M. J., Gulikers, J. M., & Brok, P. (2021). We agree on what we see: Teacher and student perceptions of formative assessment practice. *Studies in Educational Evaluation, 70*, s. 101027.

Veugen, M. J., Gulikers, J. M., & Brok, P. (2022). Secondary school teachers' use of online formative assessment during COVID-19 lockdown: Experiences and lessons learned. *Journal of Computer Assisted Learning, 38*(5), s. 1465-1481.

Vonderwell, S., & Boboc, M. (2013). Promoting Formative Assessment in Online Teaching and Learning. *TechTrends, 57*(4), 22-27.

Webb, N. L. (1997). *Criteria for Alignment of Expectations and Assessments in Mathematics and Science Education*. Research Monograph No.6.

Webb, N. L. (2002, Mart 28). *Depth-of-knowledge levels for four content areas*. Language Arts.

Whitehead, J. (2000). How Do I Improve My Practice? Creating and Legitimating an Epistemology of Practice. *Reflective Practice, 1*(1), 91-104. https://doi.org/10.1080/713693129

WHO. (2020). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 52.* https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/situation-reports/20200312-sitrep-52-covid-19.pdf?sfvrsn=e2bfc9c0_4 adresinden alındı

Wiliam, D. (2006). Formative assessment: Getting the focus right. *Educational Assessment*, 283-289.

Wiliam, D. (2007). Keeping learning on track: Classroom assessment and the regulation of learning. F. K. Lester (Dü.) içinde, *Second handbook of mathematics teaching and learning* (s. 1053-1098). Greenwich, CT: Information Age Publishing.

Wiliam, D. (2009). Assessment for learning: Why, what, and how? London: Institute of Education.

Wiliam, D., & Thompson, M. (2007). Integrating assessment with ınstruction: What will ıt take to make ıt work? C. A. Dwyer içinde, *The future of assessment: shaping teaching and learning* (s. 53-82). Mahvah: NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Wiliam, D., Lee, C., Harrison, C., & Black, P. (2004). Teachers developing assessment for learning: Impact on student achievement. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 11*(1), 49-65.

Wisconsin Department of Public Instruction. (2020). Quick and Easy Formative Assessments. Wisconsin, ABD.

Wolbrink, V., & Sarna, J. (2020). *Keep Teaching Science! Successful Strategies to Adapt K–12 Science Experiences for Distance Learning.* San Francisco: WestEd.

Wylie, E. C., & Lyon, C. J. (2015). The fidelity of formative assessment implementation: issues of breadth and quality. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 22*(1), s. 140-160.

Yalaki, Y. (2010). Simple formative assessment, high learning gains in college general chemistry. *Egitim Arastirmalari - Eurasian Journal of Educational Research, 40, 223-, 40,* 223-240.

Yang, X., Teng, Y., Gu, Z., & Zhang, D. (2021). Self and peer assessment in K-12 Chinese language classrooms: Teachers'perceptions and implantation. *Research in Language and Education: An International Journal [RILE], 1*(1), 69-84.

Yavuz, M., Özkaral, T., & Yıldız, D. (2015). The teacher competencies and teacher education in international reports. *SDU International Journal of Educational Studies, 2*(2), 60-71.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. baskı b.). Ankara: Seçkin yayıncılık.

Yin, X., & Buck, G. A. (2015). There is another choice: an exploration of integrating formative assessment in a Chinese high school chemistry classroom through collaborative action research. *Cultural Studies of Science Education, 10*(3), 719-752.

Yin, X., & Buck, G. A. (2019). Using a collaborative action research approach to negotiate an understanding of formative assessment in an era of accountability testing. *Teaching and Teacher Education, 80,* 27-38.

Yin, Y., Shavelson, R. J., Ayala, C. C., Ruiz-Primo, M. A., Brandon, P. R., Furtak, E. M., . . . Young, D. B. (2008). On the ımpact of formative assessment on student motivation, achievement, and conceptual change. *Applied measurement in Education, 21*(4), 335-359.

Yin, Y., Tomita, M. K., & Shavelson, R. J. (2014). Using formal embedded formative assessments aligned with a short-term learning progression to promote conceptual change and achievement in science. *International Journal of Science Education, 36*(4), 531-552.

Yurdakul, B. (2008). Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Sosyal Bilişsel Bağlamda Bilgiyi Oluşturmaya Katkısı. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 11*(20), 39-67.

Zhang, J. (2018). The Impact of Formative Assessment on Young English Learners' Motivation and Achievement in China. *Yayınlanmamış doktora tezi*. Sheffield Üniversitesi, İngiltere.

Zou, M., Kong, D., & Lee, I. (2021). Teacher engagement with online formative assessment in efl writing during COVID-19 pandemic: the case of China. *The Asia-Pacific Education Researcher, 130*(6), s. 487-498.

EKLER

EK 1. Hazırlık Çalışmasının Aşamaları

Hazırlık Çalışması

1. Aşama:

Çalışmada öncelikle ihtiyaç analizi kısmında ders gözlemi ve gözlemlerden elde edilen verilerin analizi doğrultusunda biçimlendirici değerlendirmeye ait genel bir eğitim verilmiştir (4 saat). Eğitim aşağıdaki konu başlıklarını içermektedir.

- Biçimlendirici değerlendirmenin doğası
- Biçimlendirici değerlendirmenin not verme amaçlı kullanılan değerlendirmeden farkı
- Biçimlendirici değerlendirmenin boyutları
- Her bir biçimlendirici değerlendirme boyutuna ait bileşenler.

2. Aşama:

Biçimlendirici değerlendirme sürecinin her bir boyutunun çevrim içi öğrenme ortamlarında derse nasıl entegre edileceği öğretmenlerle çalışılmıştır (4 saat).
Sunum, çeşitli biçimlendirici değerlendirme örneklerinin sınıfta kullanımını içeren aşağıdaki videolarla desteklenmiştir.

- "Formative Assessment Interview Series with Dr. Rick Stiggins": Dr. Stiggins tarafından biçimlendirici değerlendirmenin genel özelliklerinin ve uygulama sürecinin anlatıldığı kısa 12 adet videodan oluşan eğitim, toplamda 45-50 dakika sürmektedir.
- "Online Formative Assessments - Kim Kutz Elliot and Leah Marquez | The OC for Social Studies": Biçimlendirici değerlendirme tekniklerinin çevrim içi ortamlarda nasıl kullanılacağını açıklanmıştır.
- "Dr. Heidi Andrade, Ed.D. Reflects on Self- and Peer Assessment": Hem öz ve akran değerlendirmenin temel bileşenlerinin açıklandığı hem de öğrenci ve öğretmenlerin deneyimleri yansıtılmıştır.
- "Formative Assessments: Using Feedback to Guide Instruction": Ortaokul öğrencileriyle bir ünitesinin planlanmasında, yönlendirilmesinde ve hızının ayarlanmasında biçimlendirici değerlendirmenin nasıl kullanılacağını göstermektedir.

Videoların yanı sıra Ateş ve İnaltun (2018)'un "Fen Bilimleri Sınıflarında Biçimlendirici Ölçme ve Değerlendirme" kitabından aşağıdaki etkinlikler öğretmenlerle tartışılmıştır.

- Etkili Bir Öğrenme Hedefleri ve Başarı Kriterlerini Paylaşma Uygulamasının Analizi
- Etkili Bir Sınıf Diyaloğu Aracılığı ile Öğrenci Öğrenmesi Hakkında Veri Elde Etme Uygulamasının Analizi
- Öğrenci Öğrenmesi ile İlgili Elde Edilen Bilgilerin Kullanılmasına Yönelik Bir Uygulamanın Analizi
- Etkili Bir Öz-Değerlendirme ve Öğretim Planında Düzenleme Yapma Uygulamasının Analizi

EK 1'in devamı

3. Aşama:

"Bilgiyi elde etme stratejileri" bileşeni için çevrim içi öğrenme ortamlarında kullanılan çeşitli biçimlendirici değerlendirme teknikleri öğretmenlerle paylaşılmıştır. Bu teknikler; el işaretleri, dizin kartı, beyin çöplüğü, öğrenme günlükleri, düşün-eşleş-paylaş, bir dakikalık yazı, uygulama kartları, zincir notlar ve hızlı düşün şeklindedir. Tablo 2.6'da öğretmenlerle paylaşılan biçimlendirici değerlendirme teknikleri ve uygulanışları verilmiştir.

4. Aşama:

"Öz-değerlendirme" bileşeninin kullanılmasına ilişkin teknikler öğretmenlerle paylaşılmıştır. Bu teknikler; en bulanık nokta tekniği, en önemli nokta tekniği ve eskiden-şimdi tekniğidir. Tablo 2.7'de bu tekniklerin amacı, yararı ve uygulanışı verilmiştir.

5. Aşama:

"Akran değerlendirme" bileşenine yönelik olarak akran değerlendirmenin sınıfta nasıl uygulanacağı "akran değerlendirme merdiveni" üzerinden öğretmenlerle paylaşılmıştır. Akran değerlendirme merdiveninin adımları ve her bir adımın açıklaması Şekil 2.4'de verilmiştir.

EK 2. Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası Görüşme Soruları

UYGULAMA ÖNCESİ GÖRÜŞME SORULARI	AÇIKLAMA
A-Biçimlendirici değerlendirme sizin için ne anlama geliyor?	
A1-Öğrenme hedefi ve başarı kriteri deyince aklınıza neler geliyor?	
A2-Öğretim sürecinde öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerini paylaşma sürecinde ne gibi yöntemler kullanıyorsunuz?	
A3-Ders sırasında yapılan etkinlikleri öğrenme hedefi ile nasıl ilişkilendiriyorsunuz?	
A4-Öğrencileriniz ders sonunda öğretim sürecinin öğrenme hedefi ile ilişkisini nasıl yorumluyor?	
A5-Öğretim sürecinde kullandığınız soruları nasıl belirliyorsunuz?	
A6-Öğretim sürecinde ya da sonunda öğrencilerin öğrenmesi hakkında nasıl bilgi topluyorsunuz?	
A7-Öğretim sürecinde ne tür geri bildirimler veriyorsunuz?	
A8-Öğrencileriniz kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alıyor mu? Alıyorsa hangi yöntem ve teknikleri kullanıyorsunuz?	
A9-Öğretim sürecinde öz değerlendirme uygulamalarından faydalanmak için hangi teknikleri kullanıyorsunuz?	
A10-Akran değerlendirmeyi öğretim sürecinde nasıl kullanıyorsunuz?	
B- Biçimlendirici değerlendirmenin yaygın olarak kullandığınız diğer değerlendirme türlerinden farkı nedir?	
C- Derslerinizde biçimlendirici değerlendirme kullanmanızın öğretiminiz üzerinde ne gibi olumlu ya da olumsuz etkilere sahip olacağını düşünüyorsunuz?	
D-Biçimlendirici değerlendirme sürecini sınıf içi uygulamalarınıza dâhil ettiğinizde herhangi bir zorluk ile karşılaşacağınızı düşünüyor musunuz?	

Ek 2'nin devamı

UYGULAMA SONRASI GÖRÜŞME SORULARI	AÇIKLAMA
A- Biçimlendirici değerlendirmeye ilişkin görüşleriniz çalışma sürecinin başlangıcından itibaren nasıl bir değişime uğradı?	
A1-Öğretim sürecinde öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerini paylaşma sürecinde ne gibi yöntemler kullanıyorsunuz?	
A2-Ders sırasında yapılan etkinlikleri öğrenme hedefi ile nasıl ilişkilendiriyorsunuz?	
A3-Öğrencileriniz ders sonunda öğretim sürecinin öğrenme hedefi ile ilişkisini nasıl yorumluyor?	
A4-Öğretim sürecinde kullandığınız soruları nasıl belirliyorsunuz?	
A5-Öğretim sürecinde ya da sonunda öğrencilerin öğrenmesi hakkında nasıl bilgi topluyorsunuz?	
A6-Öğretim sürecinde ne tür geri bildirimler veriyorsunuz?	
A7-Öğrencileriniz kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu nasıl alıyor?	
A8-Öğretim sürecinde öz değerlendirme uygulamalarından faydalanmak için hangi teknikleri kullanıyorsunuz?	
A9-Akran değerlendirmeyi öğretim sürecinde nasıl kullanıyorsunuz?	
B-Biçimlendirici değerlendirme sürecinin bileşenlerini düşündüğünüzde hangi bileşenlerde nasıl bir gelişme gösterdiğinizi düşünüyorsunuz?	
C-Biçimlendirici değerlendirme sürecinde karşınıza herhangi bir engel çıktı mı? Karşınıza çıkan engeller nelerdir? Kısaca anlatınız.	
D- Bu deneyim ile ilgili görüşleriniz nelerdir?	
E- Bu deneyimin size en az fayda sağladığını düşündüğünüz yönleri nelerdir?	
F- Bu deneyimin size en fazla fayda sağladığını düşündüğünüz yönleri nelerdir?	

EK 3. Planlama ve Yansıtma Toplantılarında Araştırmacı Tarafından Kullanılan Şablon

1-Bu haftaki dersleri düşündüğünüzde:

- Öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin paylaşılmasını sürecini nasıl değerlendiriyorsunuz?
- Kullandığınız sorular ve öğrencilerden gelen dönütleri nasıl değerlendiriyorsunuz?
- Bu hafta kullandığınız şu tekniklerle ilgili neler söyleyebilirsiniz? Öğrenci öğrenmesiyle ilgili bilgiyi elde etmenize yardımcı oldu mu? Süreci nasıl değerlendiriyorsunuz?
- Öğrencilerin öz-değerlendirme uygulamalarında bulunmaları sürecini nasıl yorumlarsınız? Kullandığınız şu tekniklerle ilgili deneyimlerinizi nasıl ifade edersiniz?
- Öğrencilere verdiğiniz geri bildirimlerle ilgili neler söyleyebilirsiniz? Bu süreci nasıl değerlendiriyorsunuz?
- Öğrencilerden gelen dönütler neticesinde dersi tekrar etmek ya da eksik kalan kısımların gözden geçirilmesi ya da yeni konuya geçmek konusunda ne düşünüyorsunuz?
- Öğrencilerin akran değerlendirme uygulamalarında bulunmaları sürecini nasıl yorumlarsınız? Akran değerlendirme merdiveninin kullanımıyla ilgili deneyimlerinizi nasıl ifade edersiniz?

2- Bu haftaki derslerde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını kullanırken en çok zorlandığınız kısım ne oldu? Bir sonraki hafta için bu konudaki önerileriniz neler olabilir?

3- Bu haftayı genel olarak değerlendirdiğinizde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarında öğrenci deneyimlerini nasıl yorumlarsınız?

4- Önümüzdeki hafta için yapılacak ders planında hangi biçimlendirici değerlendirme bileşenlerine dersin hangi kısmında yer vereceksiniz? Geçen haftadan farklı olarak öğrenci öğrenmesiyle ilgili bilgi elde etmek için kullanacağınız teknikler var mı?

EK 4. Geçerlik Komitesiyle Yapılan Bir Toplantı Sonucu Alınan Karar Örneği

Tarih: 11.01.2021

Alınan kararlar;

1. Öğretmen-1'in kullandığı geri bildirimlerin niteliğinin yargılayıcı geri bildirimden açıklayıcı geri bildirime doğru değiştiği
2. Öğretmen-1'in öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin paylaşılması bileşenini kullanımıyla ilgili "başarı kriterlerini" öğrencileriyle oluşturması için çalışmalar yapması
3. Öğretmen-1'in bu haftaki derslerinde biçimlendirici değerlendirme bileşenlerinden öz-değerlendirme ve akran değerlendirme uygulamalarını kullanması
4. Öğretmen-1'in çevrim içi öğrenme ortamlarında "sohbet" ve "ara odalar" uygulamalarının aktif bir şekilde kullanmasıyla ilgili çalışmalar yapılması
5. Öğretmen-1'in öğrenci öğrenmesiyle ilgili bilgi elde etmek için kullandığı tekniklere "düşün-eşleş-paylaş" tekniğinin eklenmesi
6. Öğretmen-1'in eylem döngülerinin devam etmesi

Geçerlik Komitesi Üyeleri

EK 5. Araştırmacı Saha Notları Şablonu

Tanımlayıcı Notlar

Öğretmenin her bir biçimlendirici değerlendirme bileşeniyle ilgili durumları nasıldır?

Öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin paylaşılması;

Soru tipleri/Elde edilen bilgi;

Bilgiyi elde etme stratejileri;

Öz-değerlendirme;

Geri bildirim döngüleri;

Öğretimsel kararlar;

Akran değerlendirme;

Araştırmacı genel görüş:

Yansıtıcı Notlar

Bir önceki eylem döngüsüne göre öğretmenin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerindeki değişim nasıldır?

Öğrenme hedefleri ve başarı kriterlerinin paylaşılması;

Soru tipleri/Elde edilen bilgi;

Bilgiyi elde etme stratejileri;

Öz-değerlendirme;

Geri bildirim döngüleri;

Öğretimsel kararlar;

Akran değerlendirme;

Araştırmacı genel görüş:

EK 6. Ders Planı Örneği

BÖLÜM I

Dersin adı: Fen Bilimleri

Sınıf: 7

Ünitenin Adı: Kuvvet ve Enerji

Alt Konu ve Numarası: F.7.3.2. Kuvvet, İş ve Enerji İlişkisi

Önerilen Süre: 4 Ders Saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar:	F.7.3.2.2. Enerjiyi iş kavramı ile ilişkilendirerek, kinetik ve potansiyel enerji olarak sınıflandırır.
Konu / Kavramlar:	Fiziksel iş, kinetik enerji, çekim potansiyel enerjisi, esneklik potansiyel enerjisi
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri:	Soru-Cevap, Anlatım, Biçimlendirici değerlendirme teknikleri

Kullanılacak Eğitim Teknolojileri-Araçlar ve Gereçler:Bilgisayar, internet, Zoom, powerpoint

Açıklamalar: a. Potansiyel enerji, çekim potansiyel enerjisi ve esneklik potansiyel enerjisi şeklinde sınıflandırılır. b. Potansiyel enerjinin kütle ve yüksekliğe, kinetik enerjinin kütle ve sürate bağlı olduğu belirtilir. c. Matematiksel bağıntılara girilmez.

Dersin İşlenişi:

1- Hedeften haberdar etme / Gözden geçirme

Öğrenme hedefleri ekrana yansıtılarak okunur ve öğrencilerle paylaşılır.

2- Başarı kriteri yazdırma

Konunun temel kavramları olan “Fiziksel iş, kinetik enerji, çekim potansiyel enerjisi, esneklik potansiyel enerjisi” kelimeleri öğrencilerle paylaşılır. Öğrencilere bu kavramlar hakkında ne bildikleri sorulur. Bu sayede beyin fırtınası tekniğiyle tahtada bir zihin haritası oluşturulmuş olur. Bu harita tartışılır. Sonrasında öğrencilere 3 dakikalık süre verilerek konu ile ilgili başarı kriterlerini defterlerine yazmaları istenir. Öğrencilerden gelen başarı kriterleri tahtaya yazılarak sınıfta oylama yapılır. Varsa eklenecek kriter öğretmen tarafından eklenir.

EK 6'nın devamı

Beklenen/Öğretmen tarafından belirlenen kriterler:

Enerjinin tanımını söyleyebilirim.

Enerjinin günlük yaşamımızdaki önemini arkadaşlarımla tartışabilirim.

Enerjinin iş ile ilişkisini söyleyebilirim.

Enerjiyi kinetik enerji ve potansiyel enerji olarak sınıflandırabilirim.

Kinetik enerjinin nelere bağlı olduğunu söyleyebilirim.

Potansiyel enerjinin nelere bağlı olduğunu ifade edebilirim.

Kinetik enerji ve potansiyel enerji arasındaki farkları arkadaşlarımla tartışabilirim.

Potansiyel enerjiyi çekim potansiyel enerjisi ve esneklik potansiyel enerjisi olarak ifade edebilirim.

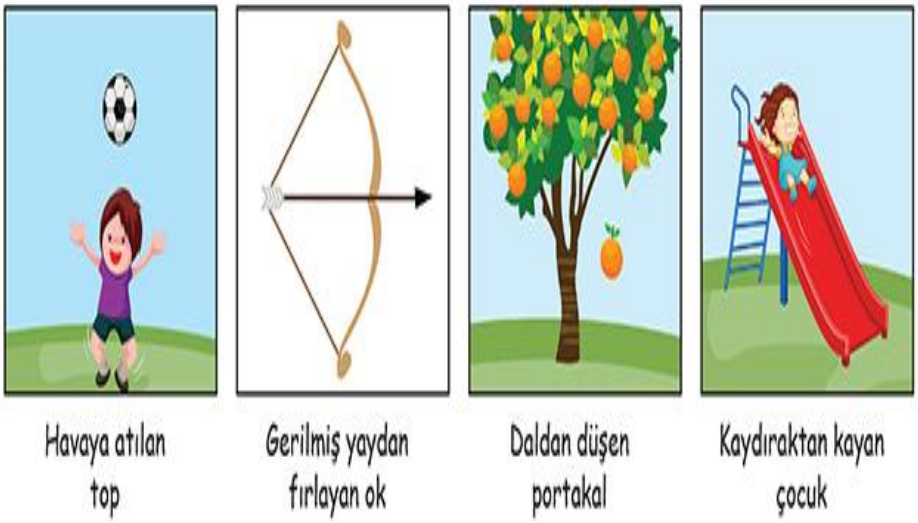
Günlük yaşamdan kinetik enerji ve potansiyel enerjiye örnekler verebilirim.

3- Ön bilgileri tespit etme

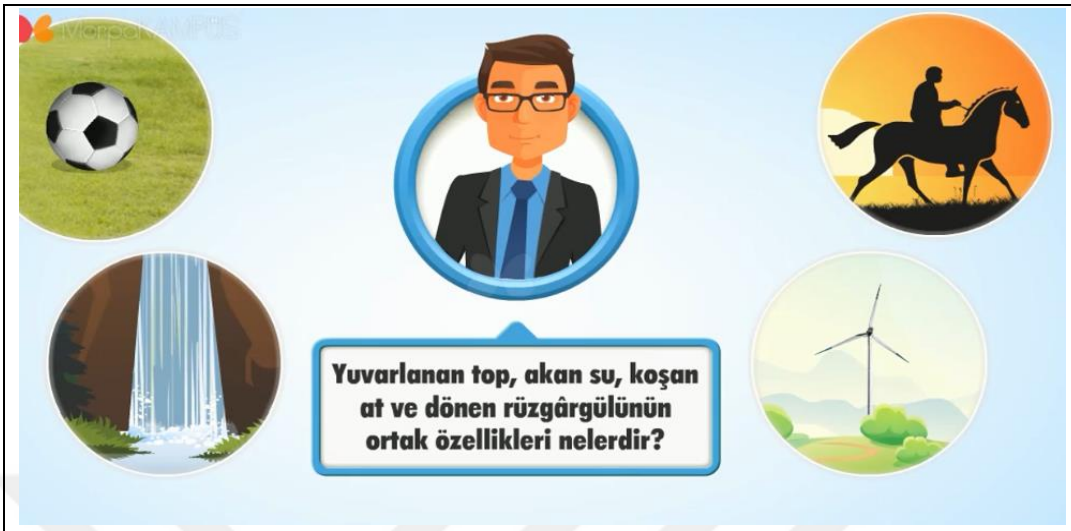
Öğrenciler 2 sütunlu bir tablo oluşturur. Bu tablonun ilk sütununa "Şimdi ne biliyorum?", ikinci sütununa "Neler öğrendim?" yazar. Sonra ilk sütunu konumumu başlangıcındaki bilgileri ile doldurur. Doldurulan bilgiler sınıfça paylaşılır.

4- Dikkati yoğunlaştırma

Aşağıdaki görsellere baktığınızda "enerji" ile nasıl ilişkilendirirsiniz? Sizce enerji nedir?



EK 6'nın devamı



Sizin bu konudaki düşünceleriniz neler?

5- Derinleştirme etkinlikleri

Bir Dakikalık yazı: Öğrenme hedefi ile ilgili uygun olan teknikler kullanılabilir:

- En önemli şey
- En etkili görsel
- En ikna edici argüman
- En şaşırtıcı bilgi
- En önemli karakter

El işaretleri: Öğrenciler ne kadar anladığını parmak işaretleriyle gösterir.

Dizin kartı: Öğrenciler bir kağıdın bir yüzüne dersteki o hedefle ilgili anladıklarını diğer yüzüne ise anlamadıklarını yazıp gösterebilirler.

Zincir notlar: Öğrenme hedefi ile ilgili bir kavramla ilgili öğrencilerin cümle kurması istenir.

6- Öğretimi güçlendirme etkinlikleri

Hızlı Düşün

- Yanlışı düzelt: Bir ifade, bir denklem, bir görsel, öğrencilere bilinçli olarak hatalı sunulur ve onlardan bu yanlışı düzeltmeleri istenir.
- Cümle tamamlama: İşlenen bir konu ile ilgili bir cümle başlatılır ve cümlenin kalanını öğrencilerin anlamlı bir şekilde tamamlamaları istenir.
- Basamakları yeniden sırala: Herhangi bir konuya ilişkin yöntem, süreç, döngü, plan ya da teknikle ilgili maddeler yanlış olarak sıralanır. Öğrencilerden bunu düzeltmeleri istenir.

EK 6'nın devamı

• Yeniden ifade etme/özetleme: İşlenen konuyu öğrencilerin kendi ifadeleriyle özetlemeleri istenir. Öğrenciler rastgele seçilecekleri konusunda bilgilendirilir. Hazırlanmaları için belirli bir süre verilir. Bir öğrencinin özeti dinlendikten sonra, eksikleri varsa başka bir öğrenciden onu tamamlaması istenir.

• En iyi cevabı seç: Öğrencilere bir soru sorulur veya bir senaryo verilir. Soru türü, geleneksel çoktan seçmeliye benzer, ancak burada seçenekler birbirine yakın, çelişkili, karar vermeyi gerektirecek türden verilir. Öğrenciler en iyi cevap olabilecek seçeneği seçerler ve grup/gruplar halinde tartışırlar.

7-Öz-değerlendirme etkinlikleri

Konunun başlangıcında hazırlanmış olan tablonun ikinci sütunu olan nereye geldim kısmı doldurulur. Öğrencilerin bu iki durum arasındaki farkı incelemesi istenir. Öğrenilenlerin başarı kriterleri ile ne kadar bağlantılı oldukları tartışılır.

İkinci aşamada yeni bir tablo oluşturulur. Bu tabloya iki sütun eklenir. İlk sütuna "Konunun en kritik noktaları", ikinci sütuna "Konunun en bulanık noktaları" yazdırılarak öğrencilerden tabloyu doldurmaları istenir. Bu tablolarda yazılanlar sınıf ortamında tartışılır. Gerekli yerlerde müdahaleler yapılarak eksik öğrenmeler tamamlanır.

8- Akran değerlendirme:

1. adım: Netleştirmek: İncelenen çalışma hakkında fikirlerini netleştirmek için sorular sorar.

2. adım: Vurgulamak: Çalışmanın güçlü ve öne çıkan özelliklerini söyler.

3. adım: Endişelerini belirtmek: Çalışma hakkındaki endişelerini belirtir.

4. adım: Öneride Bulunmak: Çalışmayı geliştirmek için öneride bulunur.

9-Dersi sonlandırma / Bir sonraki konuya hazırlık

Konu özeti yapılarak ders sonlandırılır. Bir sonraki ders hakkında ufak bir bilgilendirme yapılarak ders tamamlanır.

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme Biçimlendirici değerlendirme (Başarı kriterlerinin belirlenmesi ve bu kriterlere ulaşma düzeyinin tespit edilmesi) ve Öz-değerlendirme- Akran değerlendirme.

EK 7. Biçimlendirici Değerlendirme Sınıf İçi Gözlem Formu

Bileşen/Seviye	Başlangıç	Gelişen	Etkili	Uzman
Öğrenme hedeflerinin ve başarı kriterlerinin paylaşılması	Öğretmen, öğrenme hedefinden bahsetmez veya üstünden geçerek söz eder (ör. "Hepiniz öğrenme hedefini biliyorsunuz ve bu yüzden devam edeceğiz ..") ancak öğrenme hedefinin üzerinden geçmez veya bunu sınıf etkinlikleriyle açık bir şekilde ilişkilendirmez.	Öğretmen öğrenme hedefini yüksek sesle okur ancak açık bir şekilde öğrenme hedefini sınıf aktiviteleriyle ilişkilendirmez (örneğin, "Öğrenme hedefimizin ... olduğunu biliyorsunuz, şimdi şimdi ...'a geçiyoruz).	Öğretmen öğrencilere öğrenme hedefini açıklar ve / veya hatırlatır ve bunu sınıf etkinlikleriyle ilişkilendirir, ancak öğrencilerin ustalaşması beklenen bilgi, beceri ve yetenek türlerini tam olarak tanımlamaz (örneğin, "Öğrenme hedefimiz ... ve bugün bu öğrenme hedefine ulaşmak için ... aktiviteyi yapacağız.)	Öğretmen, öğrencilere öğrenme hedefini ve nelerin öğretilip öğrenileceğini ve öğrencilerin ders ve / veya ünite boyunca ustalaşmaları beklenen bilgi, beceri ve yetenek türlerini kapsamlı bir şekilde açıklar ve / veya hatırlatır (ör. öğrenme hedefimiz ... ve bugün bu öğrenme hedefine ulaşmak için aktivite yapacağız. Özellikle, bu aktivitenin sonunda ... yapabilmelisiniz.).Öğrenciler öğrenme hedeflerini oluşturmaya katılır.
Soru tipleri/Elde edilen bilgi	Öğretmen öğrencilere tek cevaplı düşük bilgi derinliğine sahip sorular sorar. Öğretmen öğrencilerin fikirlerini açıklamalarını istemez veya "Anladınız mı?","…sizce burası mantıklı mı?" şeklinde sorular sorar. Öğretmen öğrencilere düşük bilgi derinliği gerektiren görevler verir.(Örneğin; çoktan seçmeli sorular, kitaptan okuma yapma, grafik yapma, rapor yazma, ana fikri söyleme, bir olguyu ya da kavramı hatırlama ya da kendi cümleleri ile ifade etme.	Öğretmen öğrencilere genel olarak düşük seviyeli sorular sorar fakat bazen yüksek bilgi seviyesine yönelik sorular sorar. Bazen sorulara verdikleri cevapları açıklamalarını ister. Öğrenci öğrenmesi ile ilgili bilgi elde etmek için kullanmak üzere "Anlamadığınız yer var mı?", "...sizce burası mantıklı mı?" şeklinde sorular sorar. Öğretmen öğrencilere verdiği düşük bilgi derinliği gerektiren görevleri, açıklamalarını ister.(Kısa cevaplı sorular) "Bu konuda nasıl bir model oluşturabilirsiniz?...niçin böyle düşünüyorsun?" şeklinde sorular sorar.	Öğretmen öğrencilerine çoğunlukla yüksek bilgi derinliğine sorulara doğru karışık sorular sorar. Öğrencilerin niçin bu cevaba ulaştıklarını sorgular fakat öğrenciyi üstbilişsel düşünmeye zorlamaz."... konuda nasıl bir kriter listesi oluşturursunuz?", "bu konuların aynı ya da farklı olduğunu gösteren bir şema hazırlayabilir misiniz?" .Öğretmen öğrencilere karışık olarak düşük ve yüksek bilgi derinliği gerektiren görevler verir. Öğrenci fikirlerini içeren sunumlar veya sentez çalışmaları görev olarak verilebilir."bunu neden/nasıl kullandın?", "bu konuda bir çözüm önerin var mı?" şeklinde sorular sorar.	Öğretmen öğrencilerine yüksek bilgi derinliğine sorulara doğru karışık sorular sorar. Öğrencilerin niçin bu cevaba ulaştıklarını sorgular ve öğrencilerin üstbilişsel düşünmesi için bu cevaba nasıl ulaştıklarını sorgular. Öğretmen öğrencilerin düşünmelerini geliştirmek için "Bu yöntem her zaman işe yarar mı? … durumda bunu kullanabilir misin?" şeklinde sorular sorar. Öğrencilere verilen görevler daha çok yüksek bilgi derinliği gerektirir. Öğrencilere verilen görevler stratejik ve işlemsel karar vermelerini gerektirir. "bu olayın sonucu … şeklinde olsaydı ne düşünürdün?", "bu konuda nasıl hissediyorsun?" şeklinde sorular sorar.

EK 7'nin devamı

Bileşen/Seviye	Başlangıç	Gelişen	Etkili	Uzman
Bilgiyi elde etme stratejileri	Öğretmen, öğrenci öğrenimine dair kanıt toplamak için nadiren etkili sorgulama stratejileri kullanır. Öğretmen, sınıf söylemini teşvik etmek için tasarlanan ders sırasında çok az soru sorar. Veya öğretmen öğrencilere fikirlerin daha derin / anlamlı keşfinden ziyade hatırlamaya odaklanacakları sorular sorar.	Öğretmen, etkili soru sorma stratejilerini nadiren kullanır veya sadece birkaç öğrenciden ya da sınıftaki aynı öğrencilerden tekrar tekrar kanıt sağlayan etkili sorgulama stratejileri kullanır. Öğretmen, sınıf söylemini teşvik etmek için tasarlanan derste birkaç noktada sorular sorar, ancak yalnızca ara sıra öğrenci yanıtlarına dayanır veya öğrencileri başkalarının yanıtlarını geliştirmeye teşvik eder. Öğretmen, öğrenci fikirleri hakkında minimum geri bildirim sağlar.	Öğretmen, sınıf içinde öğrencilerin öğrendiklerinin çoğundan kanıt sağlayan etkili sorgulama stratejileri kullanır. Öğretmen, ders sırasında birçok noktada sınıf söylemini teşvik etmek için tasarlanmış sorular sorar. Öğretmen sık sık diğer öğrencilerin yanıtlarını temel alır, öğrenci yorumlarını netleştirir, daha ayrıntılı yanıtlar için öğrenciyi sorgular veya öğrenciyi problem hakkında düşünmeye daha fazla dahil eder.	Öğretmen, ders boyunca tüm öğrencilerinden sistematik yollarla öğrendiklerini kanıtlayan etkili sorgulama stratejileri kullanır. Öğretmen, ders boyunca sınıf söylemini teşvik etmek için tasarlanmış sorular sorar. Öğretmen sürekli olarak diğer öğrencilerin yanıtlarını temel alır, öğrenci yorumlarını netleştirir, daha ayrıntılı yanıtlar için öğrenciyi sorgular veya öğrenciyi problem hakkında düşünmeye daha fazla dahil eder.
Öz-değerlendirme	Öğrencilere, çalışmalarının veya düşüncelerinin öz değerlendirmelerine katılmaları için herhangi bir fırsat sunulmaz veya öğrencilerden sadece puan vermek amacıyla kendi çalışmalarına not vermeleri istenir.	Öğretmen öğrencilerden kendi öğrenmelerini değerlendirmelerini ister, ancak öğrencilerin çoğu ne yapacağını tam olarak anlamamıştır. Veya Öz değerlendirme görevi belli kriterlere dayandırılmamıştır ve öğrencileri desteklemez.	Öğretmen, öğrencilerden kendi öğrenmelerini değerlendirmelerini ister. Öğrencilerin çoğu ne yapacağını tam olarak anlamıştır. Süreç, bazı öğrencilerin belli kriterlere göre bir öz değerlendirmeyi tamamlamasını desteklemek için yapılandırılmıştır.	Öğretmen, öğrencilerden kendi öğrenmelerini değerlendirmelerini ister. Öğrenciler ne yapacağını tam olarak anlamıştır. Süreç, öğrencileri desteklemek için belli kriterlere göre yapılandırılmıştır.
Akran değerlendirme	Öğrencilere, akranlarının çalışmalarının değerlendirilmesine katılmaları için herhangi bir fırsat sunulmaz veya öğrencilerden sadece puan vermek amacıyla akranlarının çalışmalarına not vermeleri istenir.	Öğretmen, öğrencilerden bir arkadaşının çalışmasını değerlendirmelerini ve çalışmanın kalitesini iyileştirmek için geri bildirim sağlamalarını ister. Ancak, öğrencilerin çoğu süreçte ne yapacağını tam olarak anlamamıştır. Görevin yapısı eksiktir ve öğrenci çalışmasının kalitesi üzerinde bir etkisi yoktur.	Öğretmen, öğrencilerden bir arkadaşının çalışmasını değerlendir-melerini ve çalışmanın kalitesini iyileştirmek için geri bildirim sağla-malarını ister. Öğrencilerin çoğu süreçte ne yapacağını tam olarak anlamıştır ve bazı öğrencilerin görevi tamamlamasına destek olacak şekilde yapılandırılmıştır.	Öğretmen, öğrencilerden bir arkadaşının çalışmasını değerlendirmelerini ve çalışma-nın kalitesini iyileştirmek için geri bildirim sağlamalarını ister. Öğrenciler süreçte ne yapacağını tam olarak anlamışlardır ve süreç öğrencilerin görevi tamamlamasını destekleyecek şekilde yapılandırılmıştır. Akran değerlendirmesi, öğrenci çalışmasının kalitesini arttırıcı bir etkiye sahiptir.

EK 7'nin devamı

Bileşen/Seviye	Başlangıç	Gelişen	Etkili	Uzman
Geri bildirim döngüleri	Geri bildirim temel olarak değerlendiricidir ve öğrencinin verdiği cevap yanlışsa öğretmen doğru cevabı verir. Veya geri bildirim öğrencilerin çalışmalarına ya da öğrenmelerine yönelik değil kişilik özelliklerine yöneliktir. Veya geribildirim, amaçlanan öğrenme hedefleriyle bağlantılı değildir. Öğrencilerin geribildirimi anlamlı bir şekilde kullanma fırsatı yoktur.	Geri bildirim temel olarak değerlendiricidir ve geri bildirim sürece değil, görevin sonucuna odaklanır. Veya öğretmen öğrenci ilerlemesini sağlamak için fikirler sunar ancak geri bildirim esasen cevabı verir veya eyleme geçirilebilir değildir. Geri bildirimler amaçlanan öğrenme hedefleriyle ilişkilidir. Sınıf boyunca yeterli veya çok fazla geribildirim olmayabilir. Öğretmen, öğrencilerin sorularını geri bildirim sağlamak için kullanır. Öğrencilerin geribildirimi anlamlı bir şekilde kullanma fırsatı yoktur.	Geri bildirim açıklayıcıdır ve hem görevin sonucuna hem de öğrencinin cevaba nasıl ulaştığına yani sürece odaklanır. Veya öğretmen öğrenci ilerlemesini sağlamak için fikirler sunar ancak geri bildirim esasen cevabı verir veya eyleme geçirilebilir değildir. Öğretmen, öğrencilerin sorularını geri bildirim sağlamak için kullanır. Geri bildirimler amaçlanan öğrenme hedefleriyle ilişkilidir. Öğrencilerin geri bildirimi anlamlı bir şekilde kullanma fırsatı yoktur.	Öğretmen, görevleri tamamlama süreci (kullanılan stratejiler) ve görevin kendisi hakkında açıklayıcı geri bildirim sağlar. Geri bildirim, öğrencilerin bir sonraki adımda ne yapacaklarını bilmeleri için yeterince spesifiktir. Veya öğretmen, problemleri ve çözümleri daha iyi anlamak için ihtiyaç duydukları bilgileri sağlamak için öğrencilerle birlikte çalışarak öğrenme hedeflerine yönelik geri bildirim sağlar. Öğrencileri metabilişsel düşünmeye teşvik eder. Öğretmen, öğrencilerin sorularını zengin geri bildirim sağlamak için kullanır. Öğrencilerin geribildirimi anlamlı bir şekilde kullanma fırsatları vardır.
Öğretimsel kararlar/düzenlemeler	Öğretmen, öğrenme hedefleri veya başarı kriterleri ile bağlantılı olarak öğrencinin öğrenmesine ilişkin çok az bilgi toplar ya da hiç toplamaz. Ya da öğrenci öğrenmesiyle ilgili bilgi toplanması tutarsız olduğu için öğretmen öğrencinin öğrenmesi konusunda içgörü kazanamaz. Toplanan bilgiler, sınıfın amaçlanan öğrenme hedefleri üzerindeki ilerlemesi hakkında anlamlı çıkarımlar yapmak veya öğretimi uyarlamak için kullanılamaz.	Öğrencinin öğrenmesine dair öğretmenin topladığı bazı bilgiler vardır, ancak bu bilgiler öğrenme hedeflerine veya başarı kriterlerine zayıf bir şekilde bağlıdır. Öğretmen, anlama / yanlış anlama kalıplarını belirlemek için topladığı bilgileri analiz etmez veya öğrencinin güçlü ve zayıf yönleri hakkında çıkarımlar yapmaz. Bilgi, öğretim kararlarını şekillendirmek için kullanılmaz.	Öğretmen, ders boyunca öğrenme hedeflerine veya başarı kriterlerine bilgi toplama yöntemi kullanır. Öğretmenin, anlama / yanlış anlama kalıplarını belirlemek veya öğrencinin güçlü ve zayıf yönleri hakkında çıkarımlar yapmak için bu bilgileri analiz ettiğine dair bazı kanıtlar vardır. Öğretmen bazen ilerleme hakkında çıkarımlar yapar ve / veya öğretimi buna göre uyarlamak için öğrenci yanıtlarını ve çalışmalarını kullanır.	Öğretmenin, anlama / yanlış anlama kalıplarını belirlemek veya öğrencinin güçlü ve zayıf yönleri hakkında çıkarımlar yapmak için birçok bilgi toplama yöntemi kullanır, Kanıtları analiz ettiğine dair güçlü kanıtlar vardır. Bilgiler, ve çıkarımlar öğretim kararlarını şekillendirmek için kullanılır. Veya öğretmen, ilerleme hakkında çıkarımlar yapmak için sık sık öğrenci yanıtlarını ve çalışmalarını kullanır ve öğretimi buna göre uyarlar.

EK 8. MEB İzin Formu

T.C.
KASTAMONU VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 75048956-44-E.14025833 02.10.2020
Konu : Tez Çalışma İzni (Burcu TORUN)

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Fen Bilimleri Enstitüsü)

İlgi : 14/09/2020 tarih ve 4178 sayılı yazınız.

İlgi tarih ve sayılı yazınıza istinaden Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Doktora Programı öğrencisi Burcu TORUN'un hazırlamış olduğu "Fen Bilimleri Öğretiminde Biçimlendirici Değerlendirme Bileşenlerinin Kullanımına Yönelik Etkinliklerin Geliştirilmesi Sürecinin İncelenmesi" konulu tez çalışmasını Burcu TORUN'un ilgi(c) dilekçesinde beyan ettiği okullarda 2020-2021 eğitim öğretim yılında gönüllük esasına göre kurumun eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmadan 2020/2 Nolu Genelgenin 15. Maddesi "*Araştırmalarında ses veya görüntü kaydı yapacak araştırmacıların araştırma önerilerinde bunu belirtmeleri, ayrıca okul sınırları dâhilinde yapacakları kayıtlar için okul müdüründen, öğretmenlerden ve öğrenci velilerinden yazılı izin almaları gerekmektedir*" gereği ses ve görüntü kaydı yaparak uygulaması ile ilgili Valilik Olur'u ilişikte gönderilmiştir.

Ekte gönderilen imzalı ve mühürlü anketin uygulanması hususunda;
Bilgi ve gereğini arz ederim.

Cengiz BAHÇACIOĞLU
İl Milli Eğitim Müdürü

Ek:
1-Valilik Olur'u (1 sayfa)
2-Anket Çalışması (6 sayfa)

Bu e... n 2029
E-İMZA ile imza...
Adı Soyadı
Unvanı

Adres: Saraçlar Mahallesi Bayındır Sokak No 8 Posta Kodu 37100
Merkez Kastamonu
Elektronik Ağ: kastamonu.meb.gov.tr
e-posta: l
Tel:
Faks:

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden dd01-e5e4-3060-8733-c7e9 kodu ile teyit edilebilir.

EK 9. Etik Kurul İzni

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ		
SOSYAL ve BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMA ve YAYIN ETİK KURUL KARARI		
Toplantı Sayısı	**Karar Sayısı**	**Karar Tarihi**
1	**14**	**25.03.2021**

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Prof. Dr. Murat PEKTAŞ'ın Doktora öğrencisi Burcu TORUN'un yapmayı planladığı "***Fen Bilimleri Öğretiminde Biçimlendirici Değerlendirme Bileşenlerinin Kullanımına Yönelik Etkinliklerin Geliştirilmesi Sürecinin İncelenmesi***" isimli Doktora Tezi Çalışmasının Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunca onaylanması uygun bulunmuştur.

Bu bilgiler ışığında; Aydınlatılmış Onam Formunun gönüllülere imzalatılarak gerekli ilgilendirmelerin yapılması ve etik davranış ilkelerine uyulması şartıyla söz konusu araştırmanın yapılması Etik Kurulumuzca uygun görülmüş ve onaylanmasına toplantıya katılan üyelerin oybirliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Muharrem ÇETİN
Başkan

Prof. Dr. Yavuz DEMİREL
Üye

Prof. Dr. Kutay OKTAY
Üye

Tolga ULUSOY
Üye

Prof. Dr. Selahattin KAYMAKCI
Üye

Prof. Dr. Eyüp AKMAN
Üye

Doç. Dr. İbrahim YENEN
Üye

EK 10. Veli İzin Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, "Fen Bilimleri Öğretiminde Biçimlendirici Değerlendirme Bileşenlerinin Kullanımına Yönelik Etkinliklerin Geliştirilmesi Sürecinin İncelenmesi" adıyla 2020-2021 eğitim-öğretim yılında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerini kullanma durumlarını ortaya koymak ve bu bileşenlerde ortaya çıkan problemlerin giderilmesi sürecinin analiz edilmesidir. Bu amaçla; öğretmenlerin biçimlendirici değerlendirme bileşenlerindeki gelişim incelenecektir.

Araştırma Uygulaması: Görüşme / Gözlem/ Video kaydı şeklindedir. Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleşmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : Burcu TORUN

İletişim bilgileri : Tel:

Mail:

Velisi bulunduğum ..... sınıfı ..... numaralı öğrencisi ..... ……..'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).

…./…../……

İsim-Soyisim İmza:

Veli Adı-Soyadı :