



**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

İlköğretim Ana Bilim Dalı  
Fen Bilgisi Eğitimi Programı

ARGÜMANTASYON TABANLI BİLİM EĞİTİMİNDE BİÇİMLENDİRİCİ  
DEĞERLENDİRME: BİR KONUŞMA ÇÖZÜMLEMESİ ARAŞTIRMASI

Metin ŞARDAĞ

Doktora Tezi

Ankara, 2019



Liderlik, araştırma, inovasyon, kaliteli eğitim ve değişim ile

*Daha ileriye... En İyiyeye...*



**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

İlköğretim Ana Bilim Dalı  
Fen Bilgisi Eğitimi Programı

ARGÜMANTASYON TABANLI BİLİM EĞİTİMİNDE BİÇİMLENDİRİCİ  
DEĞERLENDİRME: BİR KONUŞMA ÇÖZÜMLEMESİ ARAŞTIRMASI

FORMATIVE ASSESSMENT IN ARGUMENTATION BASED SCIENCE  
EDUCATION: A CONVERSATION ANALYTIC RESEARCH

Metin ŞARDAĞ

Doktora Tezi

Ankara, 2019

## Kabul ve Onay

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne,

Metin ŞARDAğ'ın hazırladığı "Arg¼mantasyon Tabanlı Bilim Eğitiminde Biçimlendirici Değerlendirme: Bir Konuşma Çöz¼mlemesi Araştırması" başlıklı bu çalışma j¼rimiz tarafından **İlköğretim Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

J¼ri Başkanı

Prof. Dr. Özg¼l YILMAZ TÜZ¼N



J¼ri Üyesi (Danışman)

Prof. Dr. Gültekin ÇAKMAKCI



J¼ri Üyesi

Prof. Dr. Mehmet Fatih TAŞAR




J¼ri Üyesi

Doç. Dr. Cemil AYDOğDU



J¼ri Üyesi

Dr. Öğr. Ü. Ufuk BALAMAN



Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisans¼st¼ Eğitim, Öğretim ve Sınav Y¼netmeliđi'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri üyeleri tarafından 03 / 04 / 2019 tarihinde uygun gör¼lm¼Ő ve Enstit¼ Y¼netim Kurulunca ..... / ..... / ..... tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ali Ekber ŐAHIN  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼r¼



## Öz

Bu çalışmada, argümantasyon tabanlı bilim eğitimi yaklaşımının kullanıldığı ortaokul yedinci sınıf fen derslerinde, katılımcı öğretmenlerin kullandıkları pedagojik amaçlarının, etkileşimsel kaynakların ve informal biçimlendirici değerlendirme sürecinde etkileşimsel kaynak niteliğinde olan soruların ve bu soruların amaçlarının neler olduğunu konuşma çözümlemesi yöntemiyle araştırılmıştır. Araştırma neticesinde öğretmenlerin dersin başlatma aşamasında a) etkinliği tanıtmaya, b) öğrenci dikkatlerini toplama, c) süreçte öğrencilerden beklenileni ifade etme ve d) yapılan açıklamaların anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol etmeyi pedagojik amaç olarak benimsedikleri tespit edilmiştir. Argümantasyon sürecinde ise öğretmenlerin 10 farklı desende çeşitli pedagojik amaçlar benimsedikleri bulunmuştur. Bu desenler iddia, gerekçe, açıklama, netleştirme ve ek yanıt isteminde bulunan durumlar, karşıt görüşleri tespit etme ve tartışma, alt konuya geçiş yapma, geçmişe referans verme, etkinliğin temel amacını vurgulama ve argümantasyon sürecine teşvik desenleridir. Bunların yanı sıra informal biçimlendirici değerlendirme sürecinde ise hem belirgin hem de belirgin olmayan pozitif ve negatif değerlendirme desenleri ve bu desenlerde sergilenen pedagojik amaçlar tespit edilmiştir. Etkileşimsel kaynaklarda ise öğretmenlerin dersin başlangıç aşamasında genişletilmiş sözcükler, geçiş belirteçleri, sözel dikkat toplama araçları ve anlamının kontrolü sorularını kullandıkları belirlenmiştir. Argümantasyon ve informal biçimlendirici değerlendirme süreci birbirine binişik bir şekilde ilerlediğinden dolayı etkileşimsel kaynaklar açısından bir ayrıma gidilmeden 12 farklı etkileşimsel kaynak tespit edilmiştir. Bu etkileşimsel kaynaklar içerisinde ön plana çıkan epistemik ve yankı soruları kullanımı detaylandırılarak ne tür epistemik ve yankı sorusu kullanıldığı, bu soruların hangi kalıplarda ele alındığı ve hangi amaç doğrultusunda kullanıldığı belirlenmiştir. İnfomal biçimlendirici değerlendirme süreci açısından bu soruların aynı yapıda olmasına rağmen farklı amaçlara hizmet ettikleri ortaya konulmuştur.

**Anahtar sözcükler:** argümantasyon süreci, biçimlendirici değerlendirme süreci, informal biçimlendirici değerlendirme, sınıf konuşmalarının değerlendirmesi, konuşma çözümlemesi

## Abstract

In this study, the participant teachers' pedagogical aims and interactive resources, and the questions that teachers use as an interactional resource in the informal formative assessment process and purposes of using these questions were investigated with conversation analysis method at seventh-grade secondary school science classes in which argumentation-based science education approach was used. As a result of the study, it was determined that the teachers adopted a) introducing the activity, b) getting student attention, c) expressing what is expected from the students in the process, and d) checking the understanding of the explanations as pedagogical aim in the initialization phase of the course. In the process of argumentation, it was also found that teachers adopted various pedagogical aims in 10 different patterns. These are the patterns that encourage processes of claim, justification, explanation, clarification and situation of asking for an additional response, identifying and discussing the opposing views, the transition to the sub-topic, referring to the past, and highlighting the primary purpose of the activity and argumentation. In addition to these, both explicit and implicit positive and negative assessment patterns, and the pedagogical objectives exhibited in these designs were determined in the informal formative assessment process. In the interactional resources, it was determined that the teachers used extended turns, transition markers, verbal getting attention tools and comprehension check questions in the initialization phase of the course. As the process of argumentation and informal formative assessment progressed in a convergent manner, 12 different interactional resources were identified without any distinction in terms of interactional resources. By eliciting to the use of epistemic and echoic questions that are prominent among these interactional resources it was determined; what kind of epistemic and echoic questions were used, in which structures these questions were addressed and for which purposes the questions were used. It was shown that these questions served different purposes even though they were in the same structure in terms of informal formative assessment process.

**Keywords:** argumentation process, formative assessment process, informal formative assessment, assessment of classroom talks, conversation analysis

*Bitip tükeneceklerini bilmelerine rağmen en karanlık anlarımda mum olan, ışığım  
olan, desteklerini hiçbir zaman benden esirgemeyen koca yüreklilere;  
anneme ve babama...*

## Teşekkür

Doktora öğrenimim sürecinde gerçek bir bilim insanı olarak bana rol model olan, düşünceleriyle yol gösteren, yolumu aydınlatan, maddi ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, güvenini içtenlikle hissettiğim değerli hocam Prof. Dr. Gültekin ÇAKMAKCI'ya teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmanın ortaya çıkmasında büyük çaba göstererek vakit ayıran fakat savunmaya katılamayan değerli hocalarım Prof. Dr. Fitnat KÖSEOĞLU ve Dr. Öğr. Üyesi Olcay SERT'e teşekkür ederim.

Düşünceleri ile tezimin daha iyi bir hal almasını sağlayan, katkı sunan Prof. Dr. Mehmet Fatih TAŞAR, Prof. Dr. Özgül YILMAZ TÜZÜN, Prof. Dr. Fitnat KAPTAN, Doç. Dr. Cemil AYDOĞDU, Dr. Öğr. Üyesi Ufuk BALAMAN ve Dr. Öğr. Üyesi Gökhan KAYA'a teşekkürlerimi sunarım.

Desteklerini her zaman hissettiğim meslektaşlarım, arkadaşlarım, Dr. Öğr. Üyesi Mustafa TÜYSÜZ, Dr. Öğr. Üyesi. Bahadır YILDIZ, Arş. Gör. Dr. Tuğbanur DİNÇER, Arş. Gör. Dr. Nilüfer Can Daşkın, Arş. Gör. Dr. İrfan POLAT, Öğr. Gör. M. Fatih KAYAN, Arş. Gör. Osman TAT, Arş. Gör. Tahsin BİNGÖL, Arş. Gör. Nurullah ESENDEMİR, Arş. Gör. Alper DURUKAN, HUMAN Mikro-Analiz, Sosyal Etkileşim ve Öğrenme Araştırma Merkezi ekibine ve isimlerini veremediğim uygulama öğretmenlerime ve öğrencilerime çok teşekkür ederim.

Yaşamımın pek çok anında sevgi ve desteklerini hissettiğim, benim için elini taşın altına koymaktan çekinmeyen değerli aile dostlarımız Sayın CebraİL ELMAS ve Sayın İrfan EROĞLU'na teşekkürü bir borç bilirim.

Tez sürecinde desteklerini esirgemeyen Sayın Aysel ÖZSOY ve ismini buraya yazamadığım arkadaşlarıma, hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Tüm yaşamım boyunca bana destek olan, ileriye doğru bir adım daha atabilmem için her türlü fedakârlığı gösteren annem Rukiye ŞARDAĞ, babam Kemal ŞARDAĞ ve abim Mustafa ŞARDAĞ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hem yüksek lisans hem doktora tez yazma süreçlerimin içerisinde yer alan, kendisine ayırmam gereken vakitlerden fedakârlık yaparak desteklerini esirgemeyen, güler yüzüyle hayatıma neşe katan, yaşamın zorluklarına beraber göyüs gerdiğimiz eşim Ceren ÖZSOY ŞARDAĞ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Doktora çalışmam sürecinde yurtiçi doktora bursiyeri olarak destekleyen Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na (TÜBİTAK) teşekkürlerimi sunarım.



## İçindekiler

Öz .....	ii
Abstract .....	iii
Teşekkür .....	v
Tablolar Dizini .....	ix
Şekiller Dizini .....	x
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini .....	xi
Bölüm 1 Giriş .....	12
Problem Durumu .....	14
Araştırmanın Amacı ve Önemi .....	16
Araştırma Problemi .....	18
Sayıtlar .....	18
Sınırlılıklar .....	18
Tanımlar .....	19
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar .....	20
Argüman ve Argümantasyon .....	20
Fen Eğitimi ve Argümantasyon .....	22
Fen Eğitiminde Kullanılan Argümantasyon Modelleri .....	24
Biçimlendirici Değerlendirme .....	34
Sınıf İçi Etkileşimde İnfomal Biçimlendirici Değerlendirme ve Argümantasyon .....	38
Sınıf İçi Etkileşimde Sorular .....	40
İlgili Çalışmalar .....	42
Bölüm 3 Yöntem .....	57
Araştırmanın Yöntemi .....	57
Kurumsal Bir Ortam Olarak Sınıfta Konuşma Çözümlemesi .....	59
Araştırmanın Bağlamı .....	63
Araştırmanın Çalışma Grubu .....	67

Veri Toplama Süreci.....	68
Veri Transkripti .....	70
Verilerin Analizi.....	72
Etik Durumlar.....	74
Güvenirlilik ve Geçerlik.....	74
Bölüm 4 Bulgular ve Yorumlar .....	77
Argümantasyon Tabanlı Bilim Eğitiminde Öğretmenlerin Pedagojik Amaçları... 77	
Argümantasyon Tabanlı Bilim Eğitiminde Öğretmenlerin Kullandığı Etkileşimsel Kaynaklar .....	133
İnformal Biçimlendirici Değerlendirme Sürecinde Etkileşimsel Kaynak Olarak Bilgi İstem Durumlarındaki Sorular .....	164
Bölüm 5 Sonuç, Tartışma ve Öneriler.....	197
Sonuç ve Tartışma .....	197
Öneriler.....	217
Kaynaklar.....	219
EK-A Sözlük .....	247
EK-B Jefferson Transkripsiyon Sistemi.....	249
EK-C: Etkinlikler.....	250
EK-Ç: IDEAS Materyal Kullanımı İzni ve Etkinlik İzinleri.....	275
EK-D: Öğretmen Gönüllü Katılım Formu .....	281
EK-E: Veli Onay Formu .....	282
EK-F: Öğrenci Gönüllü Katılım Formu .....	283
EK-G: Etik Komisyonu Onay Bildirimi .....	284
EK-Ğ: Van İl Milli Eğitim İzni .....	285
EK-H: Etik Beyanı .....	288
EK-I: Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu .....	289
EK-İ: Dissertation Originality Report .....	290
EK-J: Yayımlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı.....	291

## Tablolar Dizini

Tablo 1 Özetleyici ve Biçimlendirici Değerlendirmenin Birincil ve İkincil Amaçları	35
Tablo 2 IDEAS Projesi Eğitim Paketi Bölümleri ve Bölüm Amaçları .....	64
Tablo 3 IDEAS Eğitim Bölümleri ve İlgili Video Başlıkları .....	65
Tablo 4 Uygulama Sürecinde Kullanılan Etkinlikler ve İlgili Kazanımlar.....	66
Tablo 5 Çalışma Grubu Öğretmenleri ve Cinsiyete Göre Öğrenci Sayıları .....	68
Tablo 6 Argümantasyona Dayalı Dersi Başlatma Sürecinde Öğretmenlerin Pedagojik Amaçları.....	78
Tablo 7 Argümantasyon Süreci Desenleri ve Bu Desenlerdeki Öğretmen Pedagojik Amaçları .....	84
Tablo 8 İnfomal Biçimlendirici Değerlendirme Sürecinde Öğretmenlerin Benimsedikleri Pedagojik Amaçlar.....	123
Tablo 9 Argümantasyona Dayalı Dersi Başlatma Sürecindeki Etkileşimsel Kaynaklar .....	134
Tablo 10 Argümantasyon Süreci Desenleri ve Bu Desenlerde Öğretmenlerin Kullandıkları Etkileşimsel Kaynaklar .....	136
Tablo 11 İnfomal Biçimlendirici Değerlendirme Sürecinde Öğretmenlerin Etkileşimsel Kaynak Olarak Kullandıkları Bilgi İstem Durumlarındaki Soruları ...	164
Tablo 12 Argümantasyona Dayalı Ders Sürecinde Öğretmenlerin Pedagojik Amaçları .....	198
Tablo 13 Argümantasyona Dayalı Ders Sürecindeki Etkileşimsel Kaynaklar.....	206



## Şekiller Dizini

Şekil 1. Toulmin'in (2003) basit argümanlar için kullandığı argümantasyon modeli. .....	25
Şekil 2. Toulmin'in (2003) kompleks argümanlar için kullandığı argümantasyon modeli.....	26
Şekil 3. Biçimlendirici değerlendirme uygulama durumları.....	37
Şekil 4. Argümanın yeniden değerlendirme süreci (Leitão, 2000, s. 357).....	44
Şekil 5. SOB'lar, GUN ve sözce transferinin koşullu doğası (Clayman, 2013, s. 151). .....	60
Şekil 6. Veri toplama sürecinde ses ve görüntü kaydı için cihazların yerleşim planı. .....	69
Şekil 7. Argümantasyon ve biçimlendirici değerlendirme süreci pedagojik amaçları ve etkileşimsel kaynakları.....	163
Şekil 8. Argümantasyon ve biçimlendirici değerlendirme süreci pedagojik amaçları ve etkileşimsel kaynakları.....	212

## Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

**GUN:** GeçiŖe Uygun Nokta

**KÇ:** KonuŖma Çözümlemesi

**OECD:** Organisation for Economic Co-operation and Development - İktisadi İŖbirliđi ve Kalkınma TeŖkilatı

**PISA:** Programme for International Student Assessment - Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı

**SOB:** Söz sırası OluŖturma Birimi



## Bölüm 1

### Giriş

Yaşadığımız yüzyılda bilim ve teknolojiye meydana gelen gelişmeler ve değişimler, bireylerin yaşamlarında sadece maddi öğeleri değiştirmekle kalmayıp aynı zamanda bireylerin düşünce sistemleri (Kaptan & Korkmaz, 2001) ve kültürel yaşamları üzerinde de etkiye neden olmuştur (Balay, 2004; Kaptan & Korkmaz, 2001; Özdemir, 2011). Teknolojiye meydana gelen hızlı gelişim, bilimsel bilginin artışı ve bilimsel bilgiye bağlılığın artışı neticesinde toplumların bilgi toplumu olmaya başlaması bu duruma örnek olarak verilebilir (Kurbanoğlu & Akkoyunlu, 2001). Bilgi toplumunda bireylerin bilimsel verileri anlama, yorumlama, yeni bilgiler üretme ve problem çözme yeteneklerine sahip olması gerekmektedir (Altunay & Yalçınkaya, 2011). Dolayısıyla gelecek yıllarda toplumumuza yön verecek bireyler olan öğrencilerimiz kişisel veya toplumsal konularda karar verirken açık fikirli, kuşkucu ve sorgulayıcı bir yaklaşımla alternatif açıklamalar üzerinde düşünebilmeli; tartışmalarda ele alınan konu hakkında iddiaları, gerekçeleri ve argümanları eleştirel olarak değerlendirerek mantıklı ve bilinçli kararlar verebilmelidir (Tümay & Köseoğlu, 2011).

Bireylerin sahip olması gereken yeterlikler daha net bir şekilde ortaya konulmak istenirse İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından geliştirilen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) incelenebilir. Çünkü PISA ile bilgi toplumunda bireylerin karşılaşılabilecekleri durumlara ne kadar hazırlıklı olarak yetiştirildiklerinin diğer bir değişle bilim toplumunda istenilen insan profilinin yetiştirilmesinde ne kadar başarılı olunduğunun belirlenmesi amaçlanmaktadır (Anıl, 2009). Bu bağlamda PISA çerçevesi göz önüne alındığında bireyler:

a) Bilimsel konuları belirleme; bilimsel olarak araştırmak için olası konuları belirleme, bilimsel bilgiyi araştırmak için anahtar kelimeleri belirleme, bir bilimsel araştırmanın anahtar özelliklerini bilme,

b) Bilimsel olarak fenomeni açıklama; verilen bir durumda bilimsel bilgiyi kullanma, bilimsel olarak fenomeni tanımlama veya yorumlama ve değişimleri tahmin etme, uygun açıklamalar ve tahminleri tanımlama ve

c) Bilimsel delilleri kullanma; bilimsel delilleri kullanma, sonuçlar çıkartma ve paylaşma, varsayımları ve delilleri belirleme ve sonuçların ötesinde akıl yürütme, bilim ve teknolojik gelişmelerin toplumsal uygulamalarını yansıtmaya yeterliklerine (OECD, 2006) sahip olmalıdır.

Şüphesiz PISA'da belirtilen insan profilinin yetiştirilmesinde fen eğitimi anahtar bir rol oynamaktadır. Dolayısıyla süreç içerisinde Fen Bilimleri Dersi Öğretimi Programlarında istenilen insan profilinin yetiştirilebilmesi amacıyla köklü değişikliklere gidilmiştir. Sonuç olarak 2005, 2013 ve 2018 Fen Öğretimi Programlarının vizyonu her bireyin bilim/fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi şeklinde belirlenmiştir (MEB, 2005, 2013, 2018).

Bilim okuryazarlığının ne olduğu (Hurd, 1998; Norris & Phillips, 2003; Roberts, 2007; Yore, 2012) ve bireylerin nasıl bilim okuryazarı olarak yetiştirilebileceğine yönelik pek çok çalışma (Chin, Yang, & Tuan, 2016; Kavak, Tufan, & Demirelli, 2006; Koksall, Cakiroglu, & Geban, 2016) yürütülmüş olmasına rağmen Roberts'a (2007) göre fen eğitimi toplulukları arasında bilim okuryazarlığının tanımı hakkında herhangi bir uzlaşma bulunmamaktadır.

Norris ve Phillips (2003) temel bilim okuryazarlığı; temel bilim okuryazarlığı algısı (fundamental sense) ve türetilmiş bilim okuryazarlığı algısı (derived sense) olarak iki boyutta ele almaktadır. Yore (2012) ise bu iki algıya ek olarak uygulama algısını (application sense) ortaya koymaktadır. Chin'e (2016) göre temel bilim okuryazarlığı algısı bilişsel ve üst bilişsel yetenekler, duygusal eğilim ve zihin alışkanlıkları, uygun akıl yürütme ve düşünme, iletişim teknolojileri bilgisi ve matematiği içeren dil kullanımının bazı alt birimlerini içerir. Türetilmiş bilim okuryazarlığı algısı ise bilimin ana fikrini anlama, bilimin doğası, bilimsel sorgulama, teknolojik tasarım ve bilim teknoloji toplum çevre arasındaki ilişkinin anlaşılmasını içerir. Uygulama algısı ise sosyobilimsel veya bilim teknoloji toplum çevre konuları hakkında kamuoyu tartışmasına katılımı içerir.

Bunların yanı sıra çeşitli kuruluşlar veya kişiler, bir bireyde bulunması gereken özellikleri betimleyerek bilim okuryazarı birey kavramını ortaya koymaya çalışmaktadır. Örneğin; Pella, O'hearn ve Gale (1966) bilim okuryazarı bireyi, fenedeki basit kavramları, bilimin doğasını, bilim insanlarının çalışmalarını kontrol eden etiği, bilim ve toplum arasındaki ilişkiyi, bilim ve insanlık arasındaki ilişkiyi son olarak bilim ve teknoloji arasındaki farkları anlayan biri olarak tanımlar. National

Research Council [NRC] (1996) ise bu betimlemeyi genişleterek bilim okuryazarı bir bireyi a) doğal dünyayı anlayan ve bilmenin heyecanını ve zenginliğini yaşayan, b) bireysel karar alırken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanan, c) kamusal söylemlerde bulunan, bilimsel ve teknolojik konular hakkında tartışan ve d) bilgi, anlama ve becerileri kullanarak ekonomik üretkenliği arttıran bir kişi olarak belirtmektedir. 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının vizyonu paralelinde ise bilim okuryazarı bireylerin a) fen bilimlerine yönelik temel bilgilere sahip, b) doğal çevrenin keşfedilmesine yönelik bilimsel süreç becerilerini kullanabilen, c) toplumsal problemler hakkında kendilerini sorumlu hisseden ve problemlerin giderilmesi için yaratıcı, analitik düşünebilen, işbirliğine dayalı olarak olası çözümler üretebilen ve d) araştıran ve sorgulayan bireyler olarak ifade edilmektedir (MEB, 2013).

### **Problem Durumu**

İlgili alan yazın incelendiğinde bireylerin bilim okuryazarı olarak yetiştirilmesi hususunda değişen bilimsel bilgilerin bireyler tarafından sorgulanması ve bilimsel tartışmalarla yapılandırılması gerektiği görülmektedir (Duschl & Osborne, 2002). Öğrenciler için uzmanlardan veya kaynaklardan (öğretmenler, kitaplar, filmler, bilgisayarlar) sadece açıklamalar duymak yeterli değildir. Öğrenciler kendi fikirlerini kullanabilecekleri uygulamalara ihtiyaç duyarlar (Driver, Newton, & Osborne, 2000). Bu yüzden öğrenciler, akranları ve öğretmenleri ile dil kullanımı ve bilimsel akıl yürütmeyi gerektiren aktivitelere dâhil olma fırsatına sahip olmalıdır. Yani bilimsel argümanların oluşturulması ve değerlendirilmesine dâhil olmalıdırlar (Duschl & Osborne, 2002). Bu durum, bilim okuryazarı birey yetiştirme bağlamında ele alındığında OECD tarafından ortaya konulan “bilimsel delilleri kullanma” (OECD, 2006) yeterliği ile argümantasyon sürecinin benzer uygulamaları hedeflediği görülmektedir (Erduran, Ozdem, & Park, 2015). Benzer bir şekilde NRC (2012) tarafından ortaya konulan fen mühendislik programlarının unsurları olan;

1. Delillerle argümanı ilişkilendirme
2. Verileri analiz etme ve yorumlama
3. Bilgi elde etme, değerlendirme ve paylaşmada da

argümantasyon, açık bir şekilde 1. unsurda ve örtük bir şekilde de 2. ve 3. unsurlarda ifade edilmektedir. Bu genel amaçlar, argümantasyonun epistemik ve

dilbilimsel bakış açılarını gösterirken, öğrencilerin bilim konuşmasına ve yazmasına teşvik eder ve bilim iletişimde kültürlenmelerini ve bilginin değerlendirmesi için epistemik kriterleri kazanmalarını destekler (Erduran vd., 2015).

Alan yazında fen eğitimi açısından bir çerçeve olarak argümantasyonun yaygın bir şekilde desteklendiği görülmektedir (Driver vd., 2000; Duschl & Osborne, 2002; Osborne, Erduran, & Simon, 2004a; Simon, Erduran, & Osborne, 2006). Özellikle eğitimde sayısı gün geçtikçe artan akademisyenler, sınıfta argümantasyona dayalı uygulamalar için stratejiler üzerine odaklanmakta ve bunların etkisini analiz etmekte ve/veya değerlendirmektedir (Rapanta & Macagno, 2016). Türkiye'nin bu duruma yaklaşımı üzerinde durulacak olursa hem Fen Bilimleri Öğretim Programına hem de yürütülen araştırmalara bakılması yararlı olacaktır. 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programı incelendiğinde tüm sınıf seviyelerinde öğrencilerin argümantasyon sürecine dâhil olmalarını sağlayacak, doğrudan ve dolaylı olarak argümantasyon unsurlarının bulunduğu görülmektedir (Capkinoglu, Metin, Cetin, & Leblebicioğlu, 2014). Yürütülen araştırmalarda da araştırmacıların argümantasyon üzerine odaklandıkları aşikârdır (Aktamiş & Atmaca, 2016; Aydın & Kaptan, 2014; Bağ & Çalık, 2017; Demirbag & Gunel, 2014; Demircioğlu & Ucar, 2015; Kabataş Memiş, 2017; Namdar & Salih, 2017; Tümay & Köseoğlu, 2011). Öte yandan sosyokültürel bakış açısını benimsemiş eğitim araştırmacıları, yaygın bir şekilde fen eğitimini söylemsel bir süreç olarak ele almaktadırlar (Mercer, Dawes, Wegerif, & Sams, 2004). Çünkü fen öğrenmenin önemli bir bölümü sınıfta öğretmen öğrenci konuşmasıyla meydana gelmektedir (Lemke, 1990). Bu söylemsel süreç içerisinde argümantasyon, hem düşünme süreçleri ve bilimsel akıl yürütme (Chin & Osborne, 2010a) hem de kavramsal anlamının gelişmesinde (Chin & Osborne, 2010b; von Aufschnaiter, Erduran, Osborne, & Simon, 2008) önemli bir rol oynayarak bireylerin bilim öğrenimlerine katkı sağladığı düşünülmektedir (Chin & Osborne, 2010a). Bunların yanı sıra bilim dilini konuşma ve yazma (Norris & Phillips, 2003) bilişsel ve üst bilişsel süreçleri geliştirme (Aydın & Kaptan, 2014; Cavagnetto, 2010) hususlarında da olumlu yönde etki ettiği görülmektedir. Fakat başarılı bir şekilde argümantasyon sürecinin gerçekleştirilmesi, öğretmenin öğrencilerinin fikirlerini anlamasını ve sınıfta beklenmedik olaylara cevap/tepki vermesini gerektirir (Zohar, 2007). Daha geniş bir bakış açısıyla öğretmenlerin öğrencileri ile etkileşimlerinde pek çok unsuru, amacı eş zamanlı olarak yürütmesi gerekmektedir

(Hall & Smotrova, 2013). Bu hususta öğretmenler sık sık uygun öğretimsel stratejiyi kullanarak hem dönüt sağlamak hem de sonraki öğretimleri adapte etmek için öğrencilerinin yazılı ve sözlü argümanlarının niteliğini değerlendirme ihtiyacı duyarlar (McNeill & Knight, 2013). Diğer bir ifadeyle öğretmenler başarılı bir şekilde biçimlendirici değerlendirmeyi gerçekleştirmeye ihtiyaç duyarlar. Çünkü öğretmenler biçimlendirici değerlendirme aracılığıyla öğretim faaliyetlerini amaçları ve öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda şekillendirebilmektedir (Bennett, 2011). Bu hususta öğrencinin argümantasyon sürecindeki güçlüklerini ve zayıflıklarını anlayabilme yeteneği, daha etkili öğretimsel uygulamalar kullanmak ve geliştirmek amacıyla öğretmenler için ilk önemli adımdır (McNeill & Knight, 2013). Fakat öğretmenlerin etkileşimi teşvik eden müfredat kullansa bile kendi sınıflarında diyalogik kültürü oluşturmada ve desteklemede güçlükler yaşadıkları görülmektedir (Alozie, Moje, & Krajcik, 2010). Bunun yanı sıra öğretmenler argümantasyon sürecinde öğrencileri desteklemek için uygun soruları geliştirmekte de güçlük çekmektedir. Dahası, öğretmenin soruları ve ilgili öğrencinin çalışması analiz edildiğinde pek çok sorunun, öğrencileri bir iddiayı desteklemek amacıyla delil kullanımı için fırsat sağlamadığı görülmektedir (McNeill & Knight, 2013).

Yukarıda belirtilen durumlar dahilinde argümantasyon sürecinin iyi bir şekilde yürütülmesi öğrencilerin nasıl yönlendirilebileceği, nasıl bir sınıf kültürüne ihtiyaç duyulduğu ve ölçme değerlendirmenin nasıl gerçekleştirilebileceğine yönelik çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (Bağ & Çalık, 2017). Dolayısıyla argümantasyona dayalı bir bilim eğitiminin nasıl başarılı bir şekilde gerçekleştirilebileceği ve öğretmenlerin dersin amaçları doğrultusunda öğrenci öğrenmelerini en üst noktaya ulaştırma hususunda 1) kullandıkları pedagojik amaçların, 2) kaynakların neler olduğu ve 3) biçimlendirici değerlendirme sürecinde etkileşimsel kaynak olarak kullandıkları sorular ve bu soruların amaçlarının neler olduğu konusuna ışık tutulması gerekmektedir.

### **Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Bu çalışmanın amacı, argümantasyon tabanlı bilim eğitimi yaklaşımının kullanıldığı ortaokul yedinci sınıf fen derslerinde, katılımcı öğretmenlerin kullandıkları pedagojik amaçlarının, etkileşimsel kaynakların ve informal

biçimlendirici değerlendirme sürecinde etkileşimsel kaynak niteliğinde olan soruların ve bu soruların amaçlarının neler olduğunu açığa çıkartmaktır.

Argümantasyon ve biçimlendirici değerlendirme kapsamında problem durumu bölümünde üzerinde durulan tüm hususlar ortak bir bilgi süzgecinden geçirilerek ele alındığında gerek argümantasyon sürecinin gerekse biçimlendirici değerlendirme sürecinin ortak bir çatıda öğrenmelerin niteliğini arttırmada görev aldıkları söylenebilir. Fakat öğretmenlerin argümantasyon sürecinde amaçlar doğrultusunda öğrencilerin nasıl yönlendirilebileceği ve ölçme değerlendirmenin nasıl gerçekleştirilebileceğine yönelik çalışmalara ihtiyaç duyulduğu (Bağ & Çalık, 2017), sınıf içi etkileşimi destekleyen öğretim programı kullanılıyor olsa bile öğretmenlerin diyalojik kültürü oluşturmada ve desteklemede güçlük yaşadıkları (Alozie vd., 2010) ve öğretmenlerin, öğrencileri desteklemek için uygun soruları üretmede sorunlar yaşadıkları (McNeill & Knight, 2013) bilinmektedir. Bu hususta konuşma çözümlemesi (conversation analysis) yöntemiyle ele alınacak bir çalışmayla 1) sınıf içi etkileşimde argümantasyon sürecinde öğretmenlerin dersin amaçlarına ulaşabilmek için hangi pedagojik amaçları benimseyerek öğrencileri yönlendirmeye çalıştığının ve değerlendirmenin nasıl gerçekleştirildiğinin, 2) sınıfta etkileşimsel olarak diyalojik kültürün nasıl desteklenebileceğinin, 3) öğrencilerin desteklenmesi için uygun soruların ve bu soruların amaçlarının ne olduklarının net bir şekilde ortaya konulabileceği düşünülmektedir. Çünkü konuşma çözümlemesinin a) etkileşimdeki tüm noktalarda düzenin var olması, b) etkileşime katkıların biçimli bağlam ve yenilenebilir bağlam halinde olması, c) detaylı çeviri yazın sisteminin düzenlerin hepsini ele alma imkanı sağlaması ve d) veriye dayalı olması temel prensipleri (Seedhouse, 2005a) araştırmacılara yeni bir bakış açısı kazandırarak sürecin neden ve nasıl sorularını cevaplama imkânı sağlamaktadır. Dolayısıyla konuşma çözümlemesi yöntemi kullanılarak 1) argümantasyon süreci ve biçimlendirici değerlendirme süreçlerinde etkileşimlerdeki düzenleri tespit edip yenilenen bağlamlarda öğretmenlerin kullandıkları pedagojik hedefleri, 2) kullandıkları etkileşimsel kaynakları ve 3) öğrencileri desteklemek için etkileşimsel kaynak olarak ürettikleri soruları ve bu soruların amaçlarını ortaya koymak alan yazında bahsedilen eksiklikleri giderebileceği ve araştırmacılara daha detaylı bir bakış açısı kazandırabileceği düşünülmektedir.



## **Araştırma Problemi**

Argümantasyon tabanlı bilim eğitimi yaklaşımının kullanıldığı ortaokul yedinci sınıf fen derslerinde, katılımcı öğretmenlerin kullandıkları pedagojik amaçlar, etkileşimsel kaynaklar ve informal biçimlendirici değerlendirme sürecinde etkileşimsel kaynak niteliğinde olan sorular ve bu soruların kullanım amaçları nelerdir?

**Alt problemler.** Araştırma problemi doğrultusunda konuşma çözümlemesi perspektifiyle aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Argümantasyon tabanlı bilim eğitimi yaklaşımının kullanıldığı ortaokul yedinci sınıf fen bilimleri dersinde, katılımcı öğretmenlerin kullandıkları pedagojik amaçlar nelerdir?
2. Argümantasyon tabanlı bilim eğitimi yaklaşımının kullanıldığı ortaokul yedinci sınıf fen bilimleri dersinde, katılımcı öğretmenlerin kullandıkları etkileşimsel kaynaklar nelerdir?
3. Argümantasyon tabanlı bilim eğitimi yaklaşımının kullanıldığı ortaokul yedinci sınıf fen bilimleri dersinde, informal biçimlendirici değerlendirme sürecinde katılımcı öğretmenlerin etkileşimsel kaynak olarak kullandıkları sorular ve bu soruların kullanım amaçları nelerdir?

## **Sayıtlılar**

Veri toplama süresince sınıflarda yer alan kamera ve ses kayıt cihazlarının öğretmenlerin ve öğrencilerin doğal davranışlarında herhangi bir değişiklik meydana getirmediği varsayılmıştır. Asıl uygulamalar gerçekleştirilmeden önce sınıfa kamera ve ses kayıt cihazları yerleştirilmiş, öğretmenlerin ve öğrencilerin duruma alışması sağlanarak varsayımın desteklenmesi amaçlanmıştır. Sayıtlılarla ilgili detaylı bilgi yöntem kısmı içerisinde ele alınmıştır.

## **Sınırlılıklar**

Çalışma ortaokul yedinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiş olup “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi ile sınırlandırılmıştır.

Veri toplama sürecinde kamera ve ses kayıt cihazları kullanılmıştır. Bu cihazların sınıf içindeki sayıları maliyet, uygulanabilirlik ve araştırmanın doğası açısından belirli sayıda tutulmuştur. Dolayısıyla bu durum etkileşimdeki tüm detayların kaydedilmesi hususunda bir sınırlılık ortaya koymaktadır.

Uygulama sürecinde öğrenciler grup masalarında aktivitelerini gerçekleştirmişlerdir. Bu süre zarfında sınıf içerisinde konumlandırılan kameralar her bir grubun çalışma masasının üzerine odaklanmadığından dolayı masada gerçekleştirilen işlemler kayıt altına alınamamıştır. Bu durum öğrencilerin masalarında gerçekleştirmiş oldukları eylemlerin, öğrenci öğretmen ve öğrenci öğrenci etkileşimine katkılarını ele alma hususunda sınırlılık ortaya koymaktadır.

Verilerin toplanma sürecinde her bir öğrenciye bireysel olarak ses kayıt cihazı temin edilemediğinden dolayı süreç içerisinde bazı durumlarda konuşan öğrencinin kim olduğu veya ne söylediği tespit edilememiştir.

## **Tanımlar**

**Argüman:** Toulmin (2003) argümanı, bir iddia ve onun haklılığı şeklinde ifade etmektedir.

**Argümantasyon:** İddiaların veriler ile desteklenip, gerekçelerin ortaya konulduğu bir süreçtir (Toulmin, 2003).

**Diyalogik Argümantasyon:** Alternatif fikirlerin kabul edilebilirliği ve geçerliğini birbirlerine kabul ettirmeyi amaçlayan bireylerin veya grupların etkileşimine odaklanan argümantasyon türüdür (Clark, Sampson, Weinberger, & Erkens, 2007).

**Biçimlendirici Değerlendirme:** Bir sınıfta süregelen değerlendirmeler, incelemeler ve gözlemlerdir. Öğretmenler biçimlendirici değerlendirmeyi öğretimsel metotları geliştirmek, öğretme ve öğrenme süreci boyunca öğrencilere dönüt sağlamak için kullanır (Fisher & Frey, 2007).

**Konuşma Çözümlemesi:** Bir dizi bağlam ve ortamlarda tekrarlanan konuşmalar üzerine odaklanan sosyal etkileşim çalışma yaklaşımıdır (Sidnell, 2009).

**Pedagojik Amaç:** Öğretmenlerin dakika dakika verdiği kararları, hedeflerini ve belirli öğrenme çıktılarını temsil eder (Walsh, 2006).

## Bölüm 2

### Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Çalışmanın bu kısmında argüman ve argümantasyon, fen eğitiminde argümantasyon, fen eğitiminde kullanılan argümantasyon modelleri, biçimlendirici değerlendirme, sınıf içi etkileşimde informal biçimlendirici değerlendirme ve argümantasyon, konuşma çözümlemesi, kurumsal bir ortam olarak sınıfta konuşma çözümlemesi ve ilgili çalışmalar üzerinde durulacaktır.

#### Argüman ve Argümantasyon

Günümüzde fen eğitimcileri tarafından üzerinde fazlaca durulan argümantasyon (Capkinoglu vd., 2014; Coulter, 1990; Duschl, 2007; Erduran & Msimanga, 2014; Erduran vd., 2015; Nussbaum, 2011; Osborne vd., 2016; Özdem Yılmaz, Cakiroglu, Ertepinar, & Erduran, 2017; Sampson & Blanchard, 2012; Sampson, Grooms, & Walker, 2011; Sevgi & Şahin, 2017; Simon, Johnson, Cavell, & Parsons, 2012), basit bir tartışma veya karşılıklı olarak iddialar öne sürme süreci değildir (Tümay & Köseoğlu, 2011). Sözlük anlamına göre argümantasyon, bir şeyi açıklamak veya insanları herhangi bir şeye ikna etmek için kullanılan bir takım argümanlardır (Cambridge Online Dictionary, 2016b). Argüman ise bir fikrin veya eylemin birey tarafından niçin destekleneceğine yönelik neden veya nedenler (Cambridge Online Dictionary, 2016a) olarak ele alınmaktadır. İlgili alan yazında farklı araştırmacıların argümantasyonu ürün-süreç (Kuhn & Udell, 2003; Osborne vd., 2004a; Simon vd., 2006; Toulmin, 2003; Walton, 2006) ve bu süreçteki bireysel-sosyal (van Eemeren & Grootendorst, 2004) kavramlar üzerinden ele aldığı görülmektedir. Simon vd. (2006) argümantasyonu argüman bileşenlerinin birleştirilmesi süreci olarak ifade ederken argümanı ise iddialar, veriler, gerekçeler ve destekleyici bileşenler olarak ifade etmektedir. Simon ve ekip arkadaşlarının argüman ve argümantasyon hakkındaki bu düşünceleri Toulmin'in düşüncelerine dayanmaktadır. Toulmin (2003) ise argümanı, bir iddia ve onun haklılığı şeklinde ifade etmekteyken argümantasyonu, iddiaların veriler ile desteklenip, gerekçelerin ortaya konulduğu bir süreç olarak ele almaktadır. Diğer taraftan van Eemeren ve Grootendorst (2004) argümantasyonu önermeler grubu ortaya koyarak, görüşte ifade edilen önermeleri reddederek veya doğrulayarak, bir görüşün kabul edilebilirliğinin ikna ediciliğinin amaçlandığı sözlü, sosyal/toplumsal ve rasyonel bir

aktivite olarak tanımlamaktadır. Bunun yanı sıra Ardasheva, Norton-Meier ve Hand (2015) argümantasyonu, nedenlere dayalı iddialar oluşturma ve iddia, veri ve akıl yürütmeyi içeren söylemsel bir bilim uygulaması olarak tanımlamaktadır.

Argümantasyon genellikle analitik, diyalektik ve retorik olmak üzere üç yapıda bulunmaktadır (van Eemeren, Jackson, & Jacobs, 2011). Analitik argümanlar mantık teorilerine dayandırılır. Aslında analitik yaklaşımda bir argüman, birtakım varsayımlardan bir sonuca tümevarımsal veya tümdengelsel bir şekilde gerçekleşir. Diyalektik argümanlar ise tartışma esnasında meydana gelir ve varsayımlar ile akıl yürütmeyi içerir. Diyalektik argümanlar informal mantık alanının bir parçasıdır. Diğer taraftan retorik argümanlar ise nutuksaldır ve bir dinleyiciyi ikna etmek için gerçekleştirilen söylemsel tekniklerle temsil edilir. Argümanın diğer iki formunun aksine delil düşüncesi üstün olduğunda retorik argümanlar dinleyici bilgisini vurgulamaktadır (Duschl, 2007).

Bunun yanı sıra alan yazında klasik olarak argümantasyon söyleminin iki farklı türe ayrıldığı görülmektedir. İnsanlar bir görüşü savunmak ve alternatifleri yıkmak için tartışmalı (disputative) bir diyalog gerçekleştirebilir veya alternatifleri karşılaştırarak ve değerlendirerek bir görüşe varmak için müzakereli (deliberative) bir diyalog gerçekleştirebilirler (Garcia-Mila, Gilabert, Erduran, & Felton, 2013). Diğer taraftan Leitão (2000) bu durumu daha derin bir perspektiften değerlendirerek bir argümanın karşıt bir durumla karşı karşıya geldiğinde meydana gelebilecek olası süreci ortaya koymuştur. Leitão'ya (2000) göre bir argüman karşıt bir durumla karşılaştığında argümanın yeniden değerlendirme süreci ortaya çıkar. Eğer karşıtlık yoksa konuşmacı ya tartışma konusunu değiştirebilir ya da görüşleri için yeni doğrulamalar oluşturarak argümantasyonunu devam ettirebilir. Fakat argümana bir itiraz geldiğinde süreç dört farklı şekilde ilerleyebilmektedir.

- a) Karşıt argümanları düşünmemek ve durumunu sürdürmek,
- b) Bazı noktalarda karşıt argümanlar ile hemfikir olmak fakat durumunu destekleyen diğer iddialara sarak karşıt argümanların etkisinden kaçmak,
- c) Kendi durumunu çürüterek, kısıtlayarak veya düzenleyerek karşıt argümanları entegre etmek,
- d) Karşıt argümanları kabul etmek ve kendi durumunu terk etmek.

Karşıt argümanı düşünmemek veya bazı noktalarda hemfikir olmak argümanın korunduğunu belirtirken, karşıt argümanları entegre etmek her zaman argümanın yeniden düzenlenmesini gerektirir. Karşıt argümanın kabul edilmesi ise argümanın geri çekilmesi demektir (Leitão, 2000).

## **Fen Eğitimi ve Argümantasyon**

Günümüzde öğrencilerden basit bir şekilde bilimsel olayları hatırlamaları, kitaplarda geçen kavramları doğru bir şekilde söylemeleri ve tanımlamalarından çok daha fazlası beklenmektedir (Cavagnetto & Hand, 2012). Bu durum baskın öğretim odağının ne biliyoruzdan (örn: olgular ve kavramlar), nasıl biliyoruz ve niçin inanıyoruza, kayması ve farklı bir sınıf kültürü ve söylem çevresi gerekliliği (Duschl, 2007) ile paralellik göstermektedir. Öğretim odağında meydana gelen bu değişimler, yetiştirilmek istenen birey profili ve gerekli sınıf kültürü bağlamında öğretim programları ve öğretimsel yaklaşımlar üzerinde de etkili olmuştur (Lederman, Lederman, & Antink, 2013).

Fen eğitimi açısından ele alındığında ise son yıllarda, giderek artan sayıdaki çalışmalar, fen eğitimi bağlamında argümantasyon üzerine odaklanmaktadır (Jiménez-Aleixandre & Erduran, 2007; Osborne, MacPherson, Patterson, & Szu, 2012). Bilim dilinin önemli bir bileşeni olarak argümantasyon, hem bilim yapmada hem de bilimsel iddiaların ilişkisini kurmada önemli bir dişli çarkıdır (Jiménez-Aleixandre, Rodriguez, & Duschl, 2000). Çünkü argümantasyonun bilimin tamamlayıcı bir parçası olduğu (Jiménez-Aleixandre & Erduran, 2007) deneysel tasarımı, delillerin yorumlanmasının uygunluğu ve bilgi iddialarının geçerliliği ile ilgili argümanların bilimin kalbinde ve bilim insanlarının günlük söylemlerinin merkezinde (Erduran, Simon, & Osborne, 2004) olduğu görülmektedir. Gelişimsel psikoloji, dil bilimleri ve bilim çalışmaları da argümantasyon çalışmalarını çevreleyen araştırmaların teorik gövdelerini oluşturmaktadır (Erduran vd., 2015).

Bireylerin bilim okuryazarı (bilim konuşma ve yazma) olarak yetiştirilmesi sürecinde fen sınıflarında argümantasyonun katkısının olduğunu ifade eden Jiménez-Aleixandre ve Erduran (2007), bu katkının dil çalışmalarından kaynaklandığını ifade etmektedir. Çünkü dil, öğrenmede ve etkili öğrenme ortamlarının oluşturulmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bilimsel sorgulama dilinin öne çıkan özelliği, tartışma ve yarışan teoriler, yöntemler ve amaçlar

çerçevesinde argümantasyondur. Dil aktiviteleri fen öğrenmenin merkezinde olduğundan dolayı fenin gelişimi, anlaşılması ve dilin sintaktik, semantik ve pragmatik bileşenlerinin özelleştirilmesi, yapılandırılan aktivitelerde öğrencileri onun söylemini uygulama ve kullanmaya dâhil etmesi gerekir (Duschl & Osborne, 2002). Çünkü öğrenciler argümantasyona dâhil olduklarında, bilimsel ve sosyo-bilimsel konularda doğrulama, değerlendirme ve farklı görüşlere meydan okuyarak bilimsel bilgiyi yapılandırmaktadırlar (Jin, Mehl, & Lan, 2015).

Bu durum Vygotsky tarafından orta koyulan sosyal yapılandırmacılık perspektifinden ele alındığında daha net bir şekilde anlaşılacaktır.

Vygotsky kendiliğinden oluşan/doğal (spontaneous) düşünmeyi ve bilimsel düşünmeyi birbirinden ayırır. Doğal kavramlar bir çocuğun günlük yaşam deneyimlerinden ve ben merkezli konuşmaya başlaması ile ortaya çıkar. Bu görüşe göre konuşulan dil, günlük yaşamda kavramsallaştırmadan önce gelir, bilimsel düşünce ise özeldir. Çünkü bilimsel kavramlar düzgün kavramsal yapılar içerisindeki çalışmalardan çıkar. Sonuç olarak fen öğrenimi dilsel olarak soyuttan somuta bir hareket sürecidir. Çocuklar doğal kavramları günlük yaşantılarından öğrenir. Bilimsel kavramlar ise genellikle görünmez, soyut veya diğer taraftan ulaşılamazdır. Bu bakış açısının sık sık gözlenen öğretimsel uygulamalarından biri, bazı bilimsel kavramların asla uygulamalı deneyimlerden ulaşılamayacağıdır (Carlsen, 2007).

Uygun öğrenme çevresi sağlandığında gerçekleştirilen argümantasyonun fen öğrenimine en az beş tane potansiyel katkısından bahsedilmektedir. Bu katkılar;

- iletişim becerisinin gelişimini ve özellikle kritik düşünmeyi desteklemek,
- bilimsel okuryazarlığın edinimini ve bilimsel dili konuşma ve yazma için öğrencilerin yetkilenmesini desteklemek,
- bilgi değerlendirmesi için epistemik kriterlerin gelişimi ve bilimsel kültürün uygulamaları içinde kültürlenmeyi desteklemek,
- akıl yürütmenin gelişimini, özellikle teoriler veya rasyonel kriterlere dayalı durumları seçmelerini desteklemek,
- uzman performanslarını tanımlayarak zihinsel ve üst bilişsel süreçlere erişimi destekleme ve öğrenciler için modellemeyi mümkün kılmaktır (Jiménez-Aleixandre & Erduran, 2007).

Bu katkılara ek olarak argümantasyon sürecinin, katılımcıların düşüncelerini görülebilir hâle getirdiği ve bu sayede biçimlendirici değerlendirmeyi mümkün kıldığı da düşünülmektedir (Duschl, 2007).

Argümantasyon sürecinin başarılı bir şekilde gerçekleşmesi noktasında ise öğretmenlerin ve öğrencilerin bazı rolleri bulunmaktadır (Jiménez-Aleixandre, 2007). Bir düşünceyi doğrulamak için öğrencilerin delil sağlamasına teşvik etmek, gerçekleri ortaya çıkarmak amacıyla açık uçlu sorular sormak (McNeill & Pimentel, 2010; Simon vd., 2006), argümanlar ve argümanların bileşenlerini yapılandırmak ve değerlendirmek (Anagün & Kardaş, 2014) öğretmen rollerinden birkaçıdır. Fakat sınıflar pek çok etkileşim dinamiklerinin yer aldığı karmaşık yapılardır (Jiménez-Aleixandre vd., 2000) ve fen ve matematik alanlarında yürütülmüş olan pek çok argümantasyon çalışması verimli argümantasyona öğrencileri dâhil etmenin zor olduğunu göstermektedir. Çünkü öğrenciler sık sık mantıklı argümanlar üretmelerini, onları değerlendirmelerini, zayıflıklarını araştırmalarını ve son olarak revize etmelerini gerektiren görevlerle mücadele etmektedirler (Chen, Hand, & Park, 2016). Bunun yanı sıra öğretmenler argümantasyonda öğrencileri desteklemek için uygun soruları geliştirmekte güçlük çekmektedir. Dahası, öğrenmenin soruları ve ilgili öğrencinin çalışması analiz edildiğinde pek çok sorunun öğrencileri bir iddiayı desteklemek amacıyla delil kullanımı için fırsat sağlamadığı görülmektedir (McNeill & Knight, 2013).

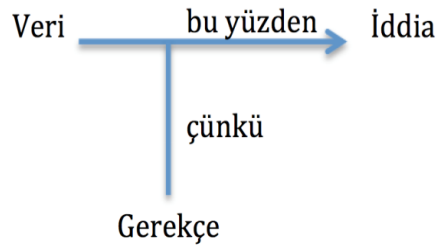
### **Fen Eğitiminde Kullanılan Argümantasyon Modelleri**

Bilimsel bir topluluğun üyesi olmayan öğrenciler, doğal bir fenomenin belli bir yorumlamasını doğrulayan veya reddeden bir argümanı ne kadar iyi oluşturabilir? Bu süreçler veya varsayımlar bilim insanları tarafından ideal olarak yapılandırılmıştır nasıl farklıdır? Öğrenciler sınıf öğretimlerinin bir sonucu olarak bilimsel topluluk tarafından değerli olan argümantasyon uygulamalarını özümseyebilirler mi? Bu tür sorulara yanıt bulmak için araştırmacılar öğrencilerin oluşturdukları argümanlarının niteliğini ve doğasını inceleyeceği bir takım analitik çerçeveler geliştirmişlerdir (Sampson & Clark, 2008). İlgili analitik çerçeveler alan yazında var olan argümantasyon modelleri üzerine kurulmuştur. Bu kısımda yaygın olarak kullanılan argümantasyon modelleri üzerinde durulacaktır.

**Toulmin'in argüman modeli.** Toulmin'in argümantasyon üzerine bakış açısı fen eğitimi araştırmalarını büyük ölçüde etkilemiştir (Sampson & Clark, 2008). The Uses of Argument isimli eserde Toulmin (2003) bilime özgün bir katkı sunmuş ve mantığın geleneksel alanında bir kırılma meydana getirmiştir (Driver vd., 2000). Çünkü Toulmin geleneksel mantık anlayışıyla örtüşmeyen bir yapı öne sürmüştür (Kaya & Kılıç, 2008). Eserde Toulmin (1958) dilbilimsel bağlamda argümanların kullanımı ve matematikte kullanılan formal mantık argümanlarının ideal düşüncelerini birbirinden ayırmış (Sampson & Clark, 2008) ve insanların hemfikir olma yolları ile ilgili durumlar sunarak argümantasyonu ortaya koymuştur (Driver vd., 2000).

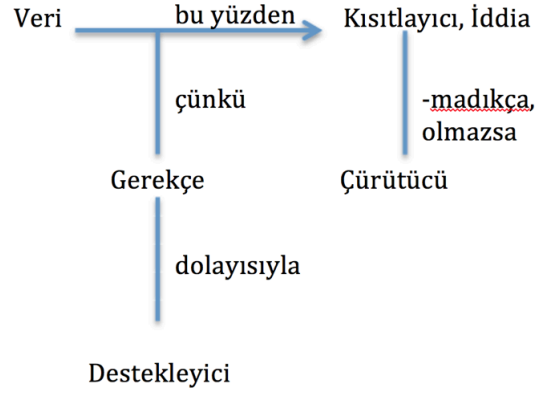
Toulmin'in argüman yapısı, bir argümanı oluşturan durumların altı kategoride sınıflandırılabilen farklı özelliklere sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu kategoriler iddialar, veriler, gerekçeler, destekleyiciler, sınırlayıcılar ve çürütücülerdir (Sampson & Clark, 2008).

Toulmin'e (2003) göre veri, iddia ve gerekçeden oluşan argüman yapısı basit argüman, veri, iddia, gerekçe, destekleyici, kısıtlayıcı ve çürütücülerden oluşan argüman ise kompleks argümandır. Toulmin basit argüman ve kompleks argüman yapılarını Şekil 1 ve Şekil 2'de ki gibi şematize etmiştir.



Şekil 1. Toulmin'in (2003) basit argümanlar için kullandığı argümantasyon modeli.





Şekil 2. Toulmin'in (2003) kompleks argümanlar için kullandığı argümantasyon modeli.

Şekil 1 ve Şekil 2 karşılaştırıldığında zaman aralarındaki temel farklılıkların destekleyici, kısıtlayıcı ve çürütücülerin olduğu görülmektedir. Driver ve arkadaşlarına (2000) göre Toulmin'in basit ve kompleks argüman yapılarında bulunan kavramlar;

Veri: İddiaların desteklenmesinde yardım alınan argümanların içerisinde yer alan olgulardır.

İddia: Verilere dayalı olarak ortaya konulan sonuçlardır.

Gerekçe: Veri, iddia veya sonuç arasındaki bağlantıyı gerekçelendirmek için önerilen kurallar veya prensipler gibi sebeplerdir.

Destekleyiciler: Temel varsayımlardır, genellikle belli gerekçeler için öneri sağlayan, yaygın bir şekilde kabul edilen bilgilerdir.

Kısıtlayıcılar: İddianın doğru olarak kabul edilebileceği şartları belirtir. İddianın sınırlarını ifade eder.

Çürütücüler: İddianın doğru olamayacağı şartları belirtir.

Bu bağlamda Toulmin'in argümantasyon modeli bir iddia, bu iddiayı destekleyen veriler, iddia ve veriler arasındaki bağlantıyı sağlayan gerekçeler, gerekçeleri güçlendiren destekleyiciler ve son olarak iddianın doğru olmadığı koşulları gösteren kısıtlayıcılar açısından argümanın yapısını göstermektedir (Erduran vd., 2004).

Toulmin farklı alanlarda argüman yapılarını incelediğinde bazı argüman bileşenlerinin aynı olduğunu bazılarının ise farklı olduğunu görmüştür. Toulmin

alanlar arasında aynı olan argüman bileşenlerini alandan bağımsız özellikler olarak adlandırırken, alanlar arasında farklılık gösteren argüman bileşenlerine ise alana bağlı özellikler olarak adlandırmaktadır. Veri, iddialar, gerekçeler, destekleyiciler, çürütücüler veya kısıtlayıcılar alandan bağımsız iken veri, gerekçe veya destekleyici miktarları alana bağlıdır. Hem alana bağlı hem de alandan bağımsız bağlamlarında Toulmin'in modelinin esnekliği fen de öğrenciler tarafından ortaya konulan argümanları anlama ve değerlendirme için bir avantaj sağlamaktadır. Öte yandan Toulmin'in çalışması çok fazla eleştiri almaktadır (Jiménez-Aleixandre & Erduran, 2007; Jiménez-Aleixandre vd., 2000). Bu eleştirilerden biri Toulminin argümantasyon modelinin etkileşimli söylemden ziyade bireylerin argümanlarının yapılarını vurgulamasıdır (Garcia-Mila vd., 2013).

**Walton'ın varsayımsal akıl yürütme organizasyonu.** Argümantasyon çerçevelerinin uyarlanması ve geliştirilmesi son zamanlarda önem kazanmıştır. Çünkü araştırmacılar ve öğretim programı geliştiricileri, sınıftaki diyalojik söylemin veya delil ve teori ile öğrencilerin mantıksal akıl yürütmelerinin gelişimini analiz etmek için yol aramaktadırlar (Duschl, 2007). Bu duruma bir destekleyici olarak öğrenciler tarafından ortaya konulmuş olan diyalojik argümanların kavramsal niteliğini değerlendirmek için yöntemlerin sınırlı olması (Clark & Sampson, 2008) gösterilebilir. Bu hususta Duschl (2007), öğrencilerin bilimsel akıl yürütmelerini geliştirmek için açıklamaların oluşturulması sürecinde delillerin nasıl kullanıldığını gözlemlemek ve rehberlik etmek için detaylı bir çerçeveye ihtiyaç duyulduğu ve Walton'nun varsayımsal akıl yürütme organizasyonunun benimsenmesinin fen sınıflarında argümantasyon söyleminin analizini kolaylaştıracağını belirtmektedir.

Walton'a (1996) göre varsayımsal akıl yürütme organizasyonunda diyalog, konuşan kişiler arasında bir taraftan diğer tarafa varsayımın ağırlığına göre değişmektedir. Diyalogdaki karşı taraf varsayımsal akıl yürütme organizasyonuyla (argümantasyon şemasıyla) eşleşen uygun eleştirel sorular sorarak varsayımın ağırlığını diğer tarafa kaydırabilir. Bu durumda karşı taraf eleştirel soruya tatmin edici bir cevap vermelidir. Bu şemalar varsayımsal akıl yürütmeyi içermektedir çünkü bir genelleme ve özel bir durum arasındaki eşleşme hiçbir zaman mükemmel veya tamamıyla kesin ve net değildir.

Bu kısımda Duschl (2007) tarafından fen eğitiminde kullanılabileceği belirtilen Walton'ın argümantasyon şemaları açıklanmıştır.

***İşaretten gelen argüman (Argument from sign).*** Argümantasyon sürecinde, bir durumda gözlemlenen veri benzer bir modele uyan herhangi bir şeyin işareti olarak alınır. Örneğin bir hastalığın görünebilen işareti/belirtisi (sign) veya bilinen bazı koşullar altında bir hastanın semptomlarından çıkarım yapma, medikal teşhislerde akıl yürütmenin çok yaygın bir biçimidir (Walton, 2006). Burada işaretten gelen argümanda, verilen bir durumda belirli bir bulgu veya gözlem (X), bir özellik veya olayın (E) varlığının delili olarak alınır (Walton, 1996). Örneğin;

- Karda bazı ayı izleri var.
- Bu yüzden, bir ayı bu yoldan geçmiş.

Ayı izlerinin belirli bulguları gösterilen alan boyunca bir ayının geçişinin işareti (sign) olarak alınır. Buradaki akıl yürütme varsayımsaldır. Çünkü ayı izlerinin başka sebepleri olabilir. Birileri izleri herhangi birini kasıtlı olarak aldatmak için oraya koymuş olabilir. Öte yandan ilgili alan ayıların bulunduğu bir alan olarak biliniyorsa sonuç olarak argüman güçlenir. Bu durum işaretten gelen argümanın bir diğer bakış açısidir (Walton, 1996).

İşaretten gelen argümanı değerlendirmek için iki eleştirel soru bulunmaktadır (Hastings, 1962).

- Belirtilen olay ile işaretin ilişki gücü nedir?
- İşaretin daha güvenilir hesaba katılabileceği diğer olaylar var mı?

Birinci soru iki olay arasındaki nedensel ilişki veya oluşum ilişkisinin ne kadar güçlü olduğunu sorgulamaktadır. İkinci soru ise sürecin başka bir şeyden etkilenip etkilemediğini araştırır. Başka hangi sebepler bu etkiyi oluşturabilir? Başka hangi faktörler etkileyebilir? Başka olası sebepler var olabilir mi? Sorularını da bünyesinde barındırır (Hastings, 1962).

***Kararlılıktan gelen argüman (Argument from commitment).*** Kararlılıktan gelen argüman kullanımında, bir düşüncüyü ortaya koyan kişi karşılık verenin neden belirli bir önermeyi kabul etmesi gerektiğine yönelik karşılık verenin kararlılığından bahseder (Walton, 1998). Örneğin;

Bob: Ed, sen bir komünistsin değil mi?

Ed: Tabi ki, bunu biliyorsun

Bob: O zaman bu iş gücü anlaşmazlığında birliğin tarafında olmalısın.

Eğer verilen örnekte Ed anlaşmazlıkta birliğin tarafında olduğunu inkâr ederse o zaman Ed'in bu durumun nedenini açıklaması gerekecektir. Aksi halde Ed'in bir komünist olduğu iddiasının gerçekte tutarsız olduğu, birlik tarafına karşı olduğu düşünülecektir (Walton, 1996).

Kararlılıktan gelen argüman için argüman şeması aşağıdaki gibidir (Walton, 1996).

- a, A savına bağlanır (geçmişte söylediği şeye göre)
- Bu yüzden bu durumda a, A'yı desteklemelidir.

Kararlılıktan gelen argüman şemasının kullanımına karşılık vermek için üç eleştirel soru bulunmaktadır. Bu argümantasyon şeması için eleştirel sorular aşağıdaki gibidir:

- a gerçekten A'ya bağlı mı? Eğer öyleyse hangi deliller onun bağlı olduğu iddiasını destekler?
- Eğer bağ için delil dolaylı veya zayıf ise karşıt delil de var olabilir mi?
- Önermede belirtilen A ile sonuçta belirtilen A eşdeğer mi? Eğer eşdeğer değilse iki sav arasındaki ilişkinin doğası tam anlamıyla nedir?

***Bilen kişiden gelen argüman (Argument from position to know).*** Bilen kişiden gelen argümanda bir tarafın doğrudan sahip olmadığı bilgiye diğer tarafın sahip olduğu varsayılır. Örneği iki turist daha önce bulunmadıkları bir şehirde kaybolduklarını düşünmektedirler ve merkez istasyonun yerini bir dükkân sahibine sorarlar.

1. Turist: Merkez istasyonun nerede olduğunu söyleyebilir misiniz?

Dükkân sahibi: Bir kilometre güneyde köprünün karşısında

1. Turist: Teşekkür ederim (2. Turiste) Hadi köprüye gidelim ya da önce kahve içmek ister misin?

Burada birinci turist dükkân sahibinin kenti bildiğini varsaymaktadır ve bu yüzden ikinci turiste verilen bilgiye göre davranmayı önermektedir. Bilen kişiden gelen argüman şeması çoğunlukla bilgi eksikliği çıkarımlarının temelidir ve

diyalogdaki argümantasyonda tanık kullanımının da temelidir (Walton, 1996). Bu şema aşağıda belirtilmiştir.

- a, A'nın doğru veya yanlış olup olmadığını bilme konumundadır.
- a, A'nın doğru (yanlış) olduğunu öne sürer.
- A makul bir şekilde doğru (yanlış) olarak alınabilir (Walton, 2006).

Bilen kişiden gelen bir argümanı sorgulamada kullanmak için üç tane uygun soru bulunmaktadır. Bu sorular aşağıda belirtilmiştir.

- a, A'nın doğru (yanlış) olup olmadığını bilme konumunda mıdır?
- a, dürüst müdür?
- a, A'nın doğru (yanlış) olduğunu ileri sürdü mü (Walton, 1996, 2006)?

***Uzman görüşünden gelen argüman (Argument from expert opinion).***

Bilginin belli bir alanındaki uzman, o alanda ortaya atılan görüşler hakkında özel bir bilme konumundadır ve bu yüzden uzmanın bu tür durumlardaki görüşü genellikle desteklediği savlarda ağırlığa sahiptir. En yaygın durumlardan birisi iki taraf arasındaki bir tartışmada kullanılır. Burada birisi "bu görüş uzman(lar) tarafından doğru olduğu belirtildi" gibi ifadeler söyleyerek kendi görüşünü savunmaya çalışır. Böyle bir durumda aslında iki katmanlı bir diyalog vardır. İlki iki taraf arasında var olan eleştirel tartışma. Daha sonra ise ilk diyalogda bir taraf tarafından getirilmiş olan bir uzmana danışma diyalogu vardır (Walton, 1996). Uzman görüşünden gelen argüman için argümantasyon şeması aşağıda belirtilmiştir (Walton, 2006).

- E kaynağı, A önermesini içeren D konu alanında bir uzamandır.
- E, D konu alanında A önermesinin doğru (yanlış) olduğunu öne sürer.
- A makul bir şekilde doğru (yanlış) olarak alınabilir.

Walton (1997) uzman görüşünden gelen argümanı değerlendirmek için altı temel eleştirel soru ortaya koymuştur. Bu sorular aşağıda yer almaktadır.

- Bir uzman kaynak olarak E ne kadar güvenilirdir?
- E, A önermesini içeren alanda bir uzman mı?
- E, A önermesini ima eden ne öneri ortaya sürdü?
- E, kişilik olarak güvenilir bir kaynak mı?

- A, diğer uzmanların öne sürdüğü şeyle tutarlı mı?
- E'nin iddiası delile dayalı mı? (Walton, 1997)

***Delilden hipoteze argüman (Argument from evidence to a hypothesis).***

Bu şemada şartlı veya varsayımlı bir tahmin ileri sürülür (Eğer A doğru ise o zaman B de doğru olacaktır). A önermesi hipotez olarak adlandırılır ve B önermesi, bazı deneysel veya gözlemlenebilen veya rapor edilebilen dolaylı delilleri temsil eder. Delilden hipoteze argümanın iki türü bulunmaktadır. Bunlardan birincisi pozitif diğeri ise negatiftir. Pozitif olan bir hipotezin doğrulanmasından argümana (argument from verification of a hypothesis) olarak isimlendirilmektedir. Aşağıdaki argümantasyon şeması bu yapıya örnek olarak verilebilir.

- Eğer A (bir hipotez) doğruysa, o zaman B'nin (bir olayı rapor eden önerme) doğru olması gözlemlenecektir.
- Verilen bir olayda B'nin doğru olduğu gözlemlenir.
- Bu yüzden A doğrudur (Walton, 1996).

Negatif olan yapı ise bir hipotezin yanlışlanmasından argümana (argument from falsification of a hypothesis) olarak isimlendirilmektedir. Bu durumu örnek olarak ise aşağıdaki şema verilebilir.

- Eğer A (bir hipotez) doğruysa, o zaman B'nin (bir olayı rapor eden önerme) doğru olması gözlemlenecektir.
- Verilen bir olayda B'nin yanlış olduğu gözlemlenir.
- Bu yüzden A yanlıştır.

Örneğin;

Eğer bu bir asit çözeltisi ise, turnusol kâğıdı kırmızıya dönecektir.

Turnusol kâğıdı kırmızıya dönmedi.

Bu yüzden, bu bir asit çözeltisi değildir.

Delilden hipoteze argümanı değerlendirmek için üç eleştirel soru ortaya konulmuştur. Bunlar aşağıda belirtilmiştir.

- A'nın doğru olduğunda B'nin doğru olduğu durum var mı?
- B'nin doğru(yanlış) olduğu gözlemlenebilir mi?

- A'nın doğru olmasının haricinde B'nin doğru olmasının bir nedeni olabilir mi?

Üçüncü eleştirel soru A ve B'nin arasındaki bağlantının doğasını sorgular (Walton, 1996).

***İlişkiden nedene argüman (Argument from correlation to cause)***. Bu argümantasyon yapısı iki olay arasında pozitif bir korelasyon belirten bir önermeden iki olay arasında nedensel bir ilişki sonucu çıkartır (Walton, 1996). Bu argümantasyon türü için argümantasyon şeması aşağıda belirtilmiştir (Walton, 1995, 1996, 2006)

- A ile B arasında pozitif bir ilişki vardır.
- Bu yüzden A, B'ye sebep olur.

İlişkiden nedene argümanı daha güçlü hale getirebilmek için aşağıda belirtilmiş olan yedi eleştirel soruyu göz önünde bulundurmanız gerekmektedir (Walton, 2008) . 277-278

- A ile B arasında pozitif bir ilişki var mı?
- A ile B arasındaki pozitif ilişkinin önemli sayıda örneği var mı?
- Sadece B'den A'ya değil A dan B'ye giden nedensel ilişkinin iyi delilleri var mı?
- A ile B arasındaki ilişkinin üçüncü bir faktör tarafından belirlendiği göz ardı edilebilir mi?
- Eğer ara değişkenler varsa, A ile B arasındaki nedensel ilişkinin doğrudan olmadığı gösterilebilir mi?
- Eğer ilişki belirli bir aralıktaki nedenleri dışarıda tutmakta başarısızsa o zaman bu aralığın sınırları açık bir şekilde gösterilebilir mi?
- B'deki artış veya değişim, yalnızca B'nin tanımlanma şekline bağlı olmadığı gösterilebilir mi?

***Nedenden sonuca argüman (Argument from cause to effect)***. Nedenden sonuca argümanda belirli bir durumda bir olay türü meydana geldiğinde o zaman meydana gelebilecek veya meydana gelecek olan diğer olaylar tahmin edilir. Bu argüman türü için argümantasyon şeması aşağıdaki gibidir (Walton, 1995, 1996).

- Genellikle, eğer A meydana gelirse, o zaman B meydana gelecektir (veya gelebilir).
- Bu durumda, A meydana gelir (veya gelebilir).
- Bu yüzden bu durumda B meydana gelecektir (veya gelebilir).

Nedenden sonuca argümanı değerlendirmek için farklı araştırmacılar farklı eleştirel sorular ortaya koymuşlardır. Walton (1995) eleştirel soruları 1) nedensel genelleme ne kadar güçlü? 2) nedensel genellemeyi desteklemek için sunulan deliller yeteri kadar güçlü mü? ve 3) verilen durumda etkinin ortaya çıkmasına müdahale edebilecek başka nedensel faktörler var mı? şeklinde ifade etmektedir. Hastings (1962) ise eleştirel soruları aşağıdaki gibi ifade etmektedir.

- Neden, sonuç ile geçerli bir ilişkiye sahip mi? Yani neden, sonucun doğru bir nedeni mi?
- Korelasyon temelinde etki ne kadar muhtemeldir? Bu soru korelasyonun ihtimalinin derecesini sormaktır. İki değişken arasındaki yüksek ilişki ne kadar yüksekse argüman o kadar olasıdır.
- Neden, sonucu üretmek için yeterli bir neden mi?
- Diğer faktörler sonucun ortaya çıkmasını engelliyor mu? (Nedensel ilişki oldukça yüksek olabilmesine rağmen, diğer sebepler neden-sonuç arasındaki ilişkiyi kırarak sonucun oluşumunu engelleyebilir).

### ***Sonuçlardan argüman (Argument from consequences).***

Argümantasyonun bu türü genellikle düşünülmüş bir eylemin seyri üzerinde ayrılmış görüşlerin olduğu (bir taraf eylemi desteklerken diğer taraf ona karşı çıkar veya bilgeliğinden şüphe eder) müzakerede veya eleştirel tartışmada kullanılır. Sonuçlardan argüman, argümantasyonun yaygın bir türüdür ve özellikle siyasi düşüncelerde belirgindir. Kar zarar analizlerinin karar verme yöntemi sonuçlardan argümana dayandırılır ve argümantasyonun bu türünün bir biçimi olarak görülebilir (Walton, 1996). Bu argümantasyon türü için argümantasyon şeması aşağıdaki gibidir. Burada A, bir etmeden dolayı oluşabilecek veya doğru olabilecek bir önermedir (Walton, 1995, 1996).

- Eğer A gerçekleştirilirse o zaman iyi (kötü) sonuçlar meydana gelecek (makul bir şekilde meydana gelebilir).



- Bu yüzden, A gerçekleştirilmeli (gerçekleştirilmemeli).

Bu argümantasyon şeması sonuçlardan argümanın hem pozitif hem de negatif versiyonlarını temsil eder (Walton, 1996). Eleştirel soruları ise aşağıdaki gibidir (Walton, 2006).

- Sözü edilen bu sonuçların ortaya çıkma ihtimali ne kadar güçlü?
- Eğer A gerçekleşecekse, bu sonuçlar meydana gelecek mi ve hangi delil bu iddiayı destekler?
- Dikkate alınması gereken karşıt değer başka sonuçları var mı?

**Analojiden gelen argüman (Argument from analogy).** Analojiden gelen argüman belirli bir açıdan bir durumun diğerine benzer olduğunda, tartışma için kullanılır (Walton, 1996). Bunun için aşağıdaki şema söz konusudur (Walton, 1995, 1996) .

- Genellikle C1 durumu C2 durumuna benzer.
- C1 durumunda A doğrudur(yanlıştır).
- Bu yüzden C2 durumunda A doğrudur(yanlıştır).

Analojiden argüman için eleştirel sorular aşağıda belirtilmiştir (Walton, 1996).

- C1 ve C2 ilgili bağlamda benzer mi?
- C1’de A doğru (yanlış) mı?
- C1 ve C2 arasında belirtilen benzerliğin gücünü sarsabilecek farklılıklar var mı? Bu eleştirel soru ile orijinal analojiyi çürütebilecek karşıt bir analojinin olup olmadığını sorgulanır.
- C1 ile benzer olan fakat A’nın yanlış (doğru) olduğu C3 durumu var mı?

### **Biçimlendirici Değerlendirme**

Black ve William’a (2003) göre biçimlendirici değerlendirme kavramı ilk olarak müfredat ile öğretim bağlantısında Michael Scriven (1967) tarafından ortaya konuşmuştur. Daha sonraki süreçte pek çok araştırmacı biçimlendirici değerlendirmenin tanımını ve amacını ortaya koymaya çalışmıştır. Bu tanım ve amaçlardan bazıları şunlardır;

“Biçimlendirici değerlendirmenin amacı öğrenme ve öğretme sürecinin her bir aşamasında düzelticiler (correctives) ve dönüt sağlamaktır” (Bloom, 1969, s. 48).

“Biçimlendirici değerlendirme deneme yanılma öğrenmelerinin verimsizliğini ve rastlantısallığını ortadan kaldırarak öğrencinin yeterliliklerini geliştirmek ve şekillendirmek için kullanılacak öğrenci cevaplarının niteliği hakkında nasıl yargıda bulunulacağı ile ilgilidir” (Sadler, 1989, s. 120).

“Biçimlendirici değerlendirmeler bir sınıfta süregelen değerlendirmeler, incelemeler ve gözlemlerdir. Öğretmenler biçimlendirici değerlendirmeyi öğretimsel metotları geliştirmek, öğretme ve öğrenme süreci boyunca öğrencilere dönüt sağlamak için kullanır” (Fisher & Frey, 2007, s. 4).

“Biçimlendirici değerlendirme öğrenci başarısını arttırmak amacıyla öğrenme sürecinde sürekli ve sistematik bir biçimde öğrenme hakkında deliller toplamaktır” (Moss & Brookhart, 2010, s. 6).

Biçimlendirici değerlendirmenin ne olduğu ile ilgili pek çok tanımın olmasından kaynaklı ortaya çıkan belirsizlik ve yanlış anlamaları ortadan kaldırmak amacıyla 2009 yılında Yeni Zelanda da Üçüncü Uluslararası Biçimlendirici Değerlendirme Konferansı (Third International Conference on Assessment for Learning) gerçekleştirilmiştir. Konferansta biçimlendirici değerlendirme, “devam etmekte olan öğrenmeyi artırma yolunda diyalog, gösteri ve gözlemden bilgi araştırmak, derinlemesine düşünmek ve yanıt vermek için öğrenciler, öğretmenler ve akranlar tarafından gerçekleştirilen günlük uygulamaların bir bölümü” olarak tanımlanmıştır (Klenowski, 2009, s. 264).

Diğer taraftan Bennett (2011) özetleyici (summative) değerlendirme ve biçimlendirici değerlendirme arasındaki farka değinerek biçimlendirici değerlendirmenin birincil ve ikincil amacından (Tablo 1) bahsetmektedir.

Tablo 1

*Özetleyici ve Biçimlendirici Değerlendirmenin Birincil ve İkincil Amaçları*

Değerlendirme Türü	Amaç	
	Öğrenmenin Değerlendirmesi	Öğrenme İçin Değerlendirme
Özetleyici	A	a
Biçimlendirici	a	A

Not: A: Birincil Amaç, a: İkincil Amaç (Bennett, 2011)

Bennett (2011) tarafından ortaya konulan Tablo 1 incelendiğinde özetleyici değerlendirilen birincil amacının öğrenmelerin değerlendirmesi, ikincil amacının ise öğrenme için değerlendirme olduğu görülürken biçimlendirici değerlendirilen birincil amacı öğrenme için değerlendirme, ikincil amacının da öğrenmenin değerlendirilmesi olduğu görülmektedir.

Biçimlendirici değerlendirmede, birincil amacı kapsamında yani öğrenme için değerlendirme kapsamında üç ana soru gündeme gelmektedir (NRC, 2001):

1) Ulaşmak istediğim nokta neresi?

2) Şu an neredeyiz?

3) Ulaşmak istediğim noktaya nasıl ulaşabilirim ya da Moss ve Brookhart'a (2010) göre hangi strateji veya stratejiler, ulaşmak istediğim noktaya varabilmem için bana yardım edebilir?

“Ulaşmak istediğim nokta neresi?” sorusu öğretmenin öğrenme amaçlarını oluşturma, netleştirme ve bu öğrenme amaçlarına ulaşıldığının delili olarak düşünülebilecek bilgileri içerir. “Şu an neredeyiz?” sorusu ise öğretmenin öğrencilerin o anki ve ön bilgilerini ve ek olarak öğrenme amaçları ile ilgili kavramsal çerçevelerini anlamayı amaçladığı özel uygulamaları işaret eder. Son olarak “ulaşmak istediğim noktaya nasıl ulaşabilirim?” sorusu ise öğretmenin öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak için öğretimi planlamasını veya değiştirmesini içerir (Ruiz-Primo, Furtak, Ayala, Yin, & Shavelson, 2010).

Shavelson, Yin, vd. (2008) biçimlendirici değerlendirmeyi informal biçimlendirici değerlendirmeden formal biçimlendirici değerlendirmeye uzanan bir süreç olarak ele almaktadırlar. Süreç içerisinde biçimlendirici değerlendirilen durumu; planlanma miktarı, kullanılan tekniğin resmiliği ve öğretmen tarafından öğrenciye verilen dönütün doğasına bağlı olarak değişmektedir. Bu bağlamda Shavelson, Yin, vd. (2008) üç önemli biçimlendirici değerlendirme tekniği üzerine odaklanmaktadır. Bunlar anında biçimlendirici değerlendirme (on-the-fly formative assessment), etkileşim için planlanmış biçimlendirici değerlendirme (planned-for-interaction formative assessment) ve öğretim programına yerleştirilmiş biçimlendirici değerlendirme (embedded-in-the-curriculum formative assessment) tekniğidir.

Shavelson, Yin, vd. (2008) biçimlendirici değerlendirme'nin informal ve formal olması durumuna göre kullanılan teknikleri Şekil 3'te ki gibi göstermektedir.



Şekil 3. Biçimlendirici değerlendirme uygulama durumları.

Şekil 3 incelendiğinde informal durumlarda sergilenen biçimlendirici değerlendirme'nin anında biçimlendirici değerlendirme tekniği ve formal olanın ise öğretim programının içerisine yerleştirilmiş biçimlendirici değerlendirme tekniği olduğu görülmektedir.

İlgili alan yazın incelendiğinde Shavelson, Yin, vd. (2008) tarafından anında biçimlendirici değerlendirme olarak adlandırılan tekniğin, sınıf konuşmalarının değerlendirmesi (Duschl & Gitomer, 1997) veya informal biçimlendirici değerlendirme (Furtak & Ruiz-Primo, 2008) olarak da ele alındığı görülmektedir. Anında biçimlendirici değerlendirme beklenmedik bir şekilde öğretilebilir bir an meydana geldiğinde ortaya çıkar (Ruiz-Primo & Furtak, 2007; Shavelson, Young, vd., 2008). Bire bir etkileşimler, küçük gruplar veya sınıf tartışması gibi herhangi bir etkileşimde uygun ve yerinde dönüt sağlamak amacıyla öğrencilerin anlama düzeyi hakkında bilgi elde etmek (Furtak & Ruiz-Primo, 2008) ve öğrencinin anlamasındaki boşluğu kapatmak için fırsat sağlar (Shavelson, 2008).

Etkileşim için planlanmış biçimlendirici değerlendirme ise anında biçimlendirici değerlendirme'nin aksine önceden tasarlanmıştır. Öğretmenler öğrencinin bildiği şey ile bilmesi gereken arasındaki fark hakkında bilgi edinebilmek için plan yapar (Shavelson, Yin, vd., 2008) ve öğretim esnasında öğrenme delillerini nasıl ortaya çıkaracağına karar verir (Bailey & Heritage, 2008). Bir ders planı geliştirilirken öğrenci fikirlerini edinebilmek için öğretmen, o günkü dersin öğrenme amaçlarının önemli noktalarına değinen bir takım merkezî sorular hazırlayabilir. Bu sorular genel (Yüzme ve batma hakkında ne düşünüyorsunuz?) veya daha özel olabilir (Yüzen nesnelere kütle ve hacim arasındaki ilişki nedir? Bana yüzen ağır bir şey örneği verebilir misiniz? Onun niçin yüzdüğünü düşünüyorsunuz?). Dersin doğru bir anında öğretmen bu soruları öğrencilere yönelterek farklı fikirlerin sunulmasına,

tartışılmasına izin verir ve öğrencilerin ne bildiğini öğrenir (Shavelson, Yin, vd., 2008).

Öğretim programına yerleştirilmiş biçimlendirici değerlendirme ise alternatif olarak öğretmenler veya öğretim programını geliştirenler tarafından kasıtlı olarak öğretilebilir anlar oluşturmak amacıyla öğretim programının içerisine önceden, daha formal yapıda yerleştirilmiş değerlendirmelerdir. Bu değerlendirmeler bir ünite geçiş noktalarına veya belirli yerlere yerleştirilir. Yerleştirilmiş değerlendirmeler öğretmenlerin uygun bir zamanda öğrencilere dönüt verebilmesi için öğrencilerin mevcut durumda bildikleri şey ve hâlâ öğrenmesi gerekenler hakkında öğretmene bilgi sağlar. En basit şekillerinde formal biçimlendirici değerlendirme yeni bir derse geçmeden önce, bir ünite kritik geçiş noktalarında öğrencilerin ulaştığı olmasa gerek fakat ulaşamadığı önemli amaçlar hakkında bilgi sağlamak için tasarlanır. Gelişmiş biçimlerinde ise biçimlendirici değerlendirme öğrencilerin belirli bir konu hakkında sahip oldukları fikirlerin (örn: Nesnelere niçin yüzer veya batır?) gelişimsel bir ilerlemesine dayanır. Diğer iki biçimlendirici değerlendirme tekniğinin aksine yerleştirilmiş biçimlendirici değerlendirme daha gelişmiştir. Çünkü yerleştirilmiş biçimlendirici değerlendirmeler aynı anda öğrenci öğrenmeleri hakkında kritik bilgileri toplamak için tasarlanmıştır. Etkileşim için planlanmış biçimlendirici değerlendirme ve yerleştirilmiş biçimlendirici değerlendirme arasındaki temel fark onları oluşturan kişidedir. Etkileşim için planlanmış biçimlendirici değerlendirme genellikle ders planlama süresinin bir parçası olarak öğretmen tarafından gerçekleştirilirken, yerleştirilmiş değerlendirmeler genellikle deneyimli öğretmenler ile çalışarak müfredat ve değerlendirme uzmanları tarafından tasarlanır (Shavelson, Yin, vd., 2008).

### **Sınıf İçi Etkileşimde İnfomal Biçimlendirici Değerlendirme ve Argümantasyon**

Öğrenmenin artırılması amacıyla yapılan değerlendirme çalışmaları çerçevesinde infomal biçimlendirici değerlendirmenin sınıf ortamında nasıl gerçekleştirildiğini ortaya koymak için yapılan çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır (Bell & Cowie, 2002; Can Daşkın, 2017a; Duschl & Gitomer, 1997; Furtak, Ruiz-Primo, & Bakeman, 2017; Ruiz-Primo, 2011; Ruiz-Primo & Furtak, 2006; Shemwell & Furtak, 2009). Buna paralel bir şekilde pek çok sosyokültürel çalışma da sınıf

içerisindeki öğrenci-öğretmen etkileşimini analiz etmektedir (Kaya vd., 2016; Lemke, 1990; Mortimer & Scott, 2003). Bu duruma neden olarak, sınıf içerisinde meydana gelen etkileşimlerde dilin bir arabulucu olarak ele alınıp öğrenme meydana gelirken bilişsel yapıdaki değişimleri gözlemlenmesi (Antón, 2015) çabası gösterilebilir. Bu hususta argümantasyon süreçlerinin bilişsel yapıyı görünür kıldığı (Duschl & Osborne, 2002) da göz önünde bulundurulursa, öğrenmelerin niteliğinin artırılması noktasında sınıf içi etkileşimler bağlamında argümantasyon ve biçimlendirici değerlendirilmenin beraber işe koşulması hem sınıf konuşmalarının hem de verilen eğitimin niteliğini arttıracığı söylenebilir.

Biçimlendirici değerlendirme, öğretmenler ve öğrencilerin karşılıklı olarak sürece dâhil olmalarına bağlıdır. Bu süreç bilgi edinme (eliciting), yorumlama (interpreting) ve değerlendirme bilgisine göre hareket etmeyi (acting) içerir. İnfomal biçimlendirici değerlendirme ise bir amacı merkeze alarak farkına varma (noticing), bilgiyi tanıma (recognising) ve yanıtlama (responding) döngüsünden meydana gelmektedir (Bell & Cowie, 2002). Bu süreç Duschl ve Gitomer (1997) tarafından ortaya konulmuş olan bilgi alma (receiving information), bilgiyi tanıma (recognizing information) ve bilgiyi kullanma (using information) ve değerlendirme konuşmaları (assessment conversations) aşamaları ile paralellik göstermektedir.

Değerlendirme konuşması (Duschl & Gitomer, 1997) sınıf tartışmasında özellikle değerlendirmeyi yerleştirmek için tasarlanan bir öğretimsel stratejidir. Bu konuşmalar öğrencileri, delil ve bilmenin bilimsel yollarına odaklanmasını sağlayarak öğrencileri oluşturdukları farklı fikirleri tartıştırmaya sevk eder (Shemwell & Furtak, 2009). Diğer bir ifadeyle değerlendirme konuşmaları sayesinde öğrenciler argümantasyon sürecine dâhil olurlar. Shemwell ve Furtak (2009) argümantasyon süreci içerisinde öğretmenlerin, öğrencilerin sahip oldukları kavramları arttırmak veya iyileştirmek amacıyla rehberlik ederken öğrencilerin de sahip oldukları kavramları sözlü bir şekilde ifade ederek düşüncelerini görünür kıldığında biçimlendirici değerlendirme döngüsünün çalıştığını belirtmektedir. Bu sebepten dolayı değerlendirme konuşması, argüman odaklı biçimlendirici değerlendirme süreci olarak düşünülebilir. Bu süreçte moderatör olarak öğretmen ile öğrenciler delile dayalı farklı fikirlerini tartışır.

Bu bağlamda Ruiz-Primo ve Furtak (2006; 2007), Duschl ve Gitomer'ın (1997) değerlendirme konuşması bakış açısını temel alarak dört bileşenden oluşan

bir döngü ortaya koymuştur. Ruiz-Primo ve Furtak'a (2006) göre bu döngü, öğrenci öğrenmeleri hakkında bilgi toplama, öğretmenin beklentileriyle toplanan bilgiyi karşılaştırma ve öğrenme amaçlarına karşı öğrencileri hareket ettirmek için harekete geçme amacına hizmet etmektedir. Bu döngünün basamakları ise şu şekildedir. 1) öğretmen bir soru ortaya koyar (teacher elicits a question), 2) öğrenci yanıt verir (the student responds), 3) öğretmen öğrencinin yanıtının farkına varır (teacher recognizes the student's response) ve 4) öğretmen öğrencinin öğrenmesini desteklemek için toplanan bilgiyi kullanır (the teacher uses the information collected to support student learning) (Ruiz-Primo & Furtak, 2007). Bu basamaklar her ne kadar sınıf içi etkileşim desenleri açısından soru-cevap-değerlendirme (question-answer-evaluation) (Lemke, 1990) veya Mortimer ve Scott (2003) tarafından belirtilen başlatma-yanıtlama-değerlendirme (initiation-response-evaluation, IRE) yani üçlü söylem deseni, başlatma-yanıtlama-dönüt (initiation-response-feedback, IRF) ve başlatma-yanıtlama-dönüt-yanıtlama-dönüt (initiation-response-feedback-response-feedback, IRFRF) şeklinde meydana gelen zincir desen ile benzer gibi görünse de Ruiz-Primo ve Furtak (2007) son basamak olan toplanan bilginin kullanımının IRE/F yapılarından farklılaştığını ifade etmektedir.

Öte yandan her ne kadar öğretime rehberlik etmek amacıyla değerlendirme konuşmaları öğrencilerin kavramları, zihinsel modelleri, stratejileri, dil kullanımı veya iletişim becerileri hakkında bilgi edinmek için fırsatlar sağlasa da (Ruiz-Primo & Furtak, 2006) sınıf içi etkileşimlerinde öğrenci katkılarını yorumlamak, spontan ve rastgele bir şekilde hareket etmek için öğretmenler yeterli alan bilgisine ve pedagojik alan bilgisine sahip olduğunda, informal biçimlendirici değerlendirme etkili olabilmektedir. Öğretmenler sadece derin içerik bilgisine sahip ise öğrencilerin anlayışlarını ortaya koydukları delilleri tanıyabilmektedirler (Ruiz-Primo, 2011). Fakat öğretmenler sınıf içerisinde uygun etkileşimsel ortamı oluşturma ve desteklemede (Alozie vd., 2010), argümantasyon sürecinde de öğrencileri desteklemek için uygun soruları sormada güçlükler yaşadıkları (McNeill & Knight, 2013) bilinmektedir.

### **Sınıf İçi Etkileşimde Sorular**

Waring (2012b) konuşma çözümlemesi alanının büyük ölçüde sınıf konuşmalarında nelerin gerçekleştirildiği ve nasıl gerçekleştirildiği üzerine ışık

tutmasına rağmen çok az sayıda çalışmanın sorular üzerinde durduğunu belirtmektedir. Hâlbuki sorular doğal konuşmada söylemsel etkileşimin anahtar bir bileşenidir ve konuşanın görüşlerini sorgulama veya diyalogu devam ettirme işlevi sunduğundan (Chin & Osborne, 2010a) dolayı sınıf içi etkileşimde önemli bir yere sahiptir. Bu hususta öğretmen soruları, öğrencilerin kendi anlamalarını netleştirme, tarafsız ve saygılı bir şekilde farklı bakış açılarını keşfetme, tartışmayı ve kendi sahip olduğu düşünceleri gözlemlerine yardımcı olmaktadır (van Zee, Iwasyk, Kurose, Simpson, & Wild, 2001).

Raymond (2003) evet/hayır sorularını insanların sorular ve cevaplar aracılığıyla bilgi dağıtımını organize etmek için kullandıklarını Bennett (1982) ise dinleyicinin bazı iddiaların doğruluğuna taahhüt vermek için kullanıldığını ifade etmektedir. Diğer taraftan Koshik (2002) yapmış olduğu çalışmada ikinci dil yazma toplantılarında öğretmenler tarafından evet/hayır sorularının negatif iddialar iletmek için, daha spesifik olarak öğrenci yazıları hakkında problemleri olan noktayı işaret etmek için kullanıldığını ortaya koymaktadır. Bu hususta evet/hayır sorularının belirli bir dizesel ortamda eleştirel bir bakış sergileme eğiliminde olduğu göz önüne alındığında, bu sorular öğrencilere düşünmeleri için tam olarak eşit alternatifler sunmadığından dolayı en iyi düşünme araçları olarak görülmemektedir (Waring, 2012b). Diğer taraftan sınıflarda soruların pek çok amaç için kullanıldığı bilinmektedir. Bu soruların bazıları tartışmayı başlatmayı, problem çözmeye rehberlik etmeyi, öğrenci yeteneklerini tanımayı, öğrenci hazır bulunuşluluğunu değerlendirmeyi, davranışı kontrol etmeyi, yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi canlandırmayı ve katkılara teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Diğer amaçlar ise kavram yanılgılarını netleştirmek, kavramsal gelişimi desteklemek, anlamaları pekiştirmek ve öğrencilerin düşüncelerini detaylandırmasını istemek olabilmektedir. Bu amaçların her biri için farklı soru türlerinin gerektiğinin farkına varmak çok önemlidir (Cunningham, 1987). Bu hususta öğretmenler tarafından kullanılan sorular ele alındığında alan yazında farklı sınıflamalar olduğu görülmektedir. Bunlardan bir tanesi Long ve Sato (1983) tarafından gerçekleştirilen yankı sorular (echoic questions) ve epistemik sorular sınıflamasıdır. Yankı soruları, bünyesinde anlamının kontrolü soruları (comprehension check questions), netleştirme istemi soruları (clarification request questions), teyit sorularını (confirmation check questions) barındırmaktadır. Yankı soruları sınıf tartışmalarını başlatmak, yeni



konuları tanıtmak veya devam eden tartışmada ele alınacak kavramlar, olaylar ve durumlarla ilgili öğrenci anlamalarını ortaya çıkarmak amacıyla kullanılma eğilimindedirler (Oliveira, 2010). Bunun yanı sıra netleştirme istemleri ve teyit etmeler öğrenme için fırsatları desteklemede önemli araçlar olarak görülmektedir. Çünkü bu yapılar başka bir şekilde ifade etme veya başka kelimelerle açıklama yoluyla öğrenen katkısını yeniden düzenlemek için öğrenenleri mecbur bırakmaktadır (Suryati, 2015; Walsh, 2006). Epistemik sorular ise öğretmen tarafından yanıtı bilinen gösterim soruları (display questions), öğretmen tarafından yanıtı bilinmeyen gönderimsel soruları (referential questions), anlatımsal soruları (expressive questions) ve retorik soruları (rhetorical questions) içermektedir (Long & Sato, 1983). Epistemik sorular belli bir konu üzerinde tartışmayı sürdürme, öğrenciler tarafından daha önceden belirtilmiş fikirler gibi tepkisel amaçlar için sınıf söylemine öğrencilerin daha önceki katkılarına karşılık olarak öğretmenler tarafından sorulur. Epistemik soruların önemli bir özelliği, sorudan önce gelen sözcelerde kurulmuş bilgi akışının gidişatını yansıtması ve sürdürmesidir (Oliveira, 2010).

## **İlgili Çalışmalar**

Alan yazın incelendiğinde farklı bağlamlarda argümantasyon (Aydeniz & Dogan, 2016; Berland, 2011; Çelik, Gökçe, Aydoğan Yenmez, & Özpınar, 2017; Çetinkaya & Taşar, 2018; Chen vd., 2016; Crowell & Kuhn, 2014; Erduran & Kaya, 2016; Jiménez-Aleixandre vd., 2000; Keeley & Harrington, 2014; Kuhn & Crowell, 2011; Macagno, Mayweg-Paus, & Kuhn, 2015; Namdar & Shen, 2016; Pabuccu & Erduran, 2016; Sandoval & Millwood, 2005) ve biçimlendirici değerlendirme (Ateh, 2015; Ayala vd., 2008; Black & Wiliam, 1998; Furtak vd., 2016; Furtak vd., 2017; M. Heritage, 2007; Karaman & Karaman, 2017; Loughland & Kilpatrick, 2015; Ruiz-Primo & Furtak, 2007; Wiliam & Black, 1996) üzerine pek çok çalışmanın yapılmış olduğu görülmektedir. Çalışmanın bu kısmında argümantasyon ve biçimlendirici değerlendirme çalışmalarını ayrı ayrı ele almak yerine bir bütün hâlinde argümantasyonun ve biçimlendirici değerlendirmenin özellikle informal biçimlendirici değerlendirmenin bir arada konu olduğu çalışmalar ele alınmıştır.

Duschl ve Gitomer (1997) fen eğitiminde meydana gelen reform değişikliklerine bağlı olarak bir pedagojik strateji (değerlendirme konuşmaları)

geliştirmişlerdir. Bu pedagojik strateji bilgi alma, bilgiyi tanıma ve bilgiyi kullanma basamaklarını içermektedir. Daha sonra, geliştirilen bu stratejinin kullanımının potansiyelini ve güçlüklerini araştırmışlardır. Araştırmacılar çalışmalarını gerçekleştirirken daha önceden yürütmüş oldukları Science Education through Portfolio Instruction and Assessment (SEPIA) projesi verilerinden yararlanmışlardır. Araştırmanın sonucunda;

1) Öğretmenlerin fen görüşünün ve beraberindeki fen öğretimi görüşünün kavramsal yapılar ve bilimsel akıl yürütmelerden ziyade görevler ve aktiviteler üzerine yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Bu yüzden açıklamalar oluşturma ve sunma gibi aktiviteler üzerine odaklanan değerlendirme konuşması basamaklarının kavramsal yapılar ve mantıksal akıl yürütmeler üzerine odaklanan basamaklardan çok daha hâkim bir şekilde sergilendiği gözlemlenmiştir.

2) Formal müfredatın mevcut girişimleri desteklemediği görülmüştür.

3) Öğretmenlerin rehberlik etmek ve öğretimsel kararlar almak için öğrenci bilgisini kullanamadıkları tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra süreç içerisinde bilgi ve fikirlerin değerlendirilmesi ve yönetimine vurgu yapan sınıfın sosyal dinamikleri ve argümantasyona işaret eden bilim süreçlerinin olmadığı da belirtilmektedir.

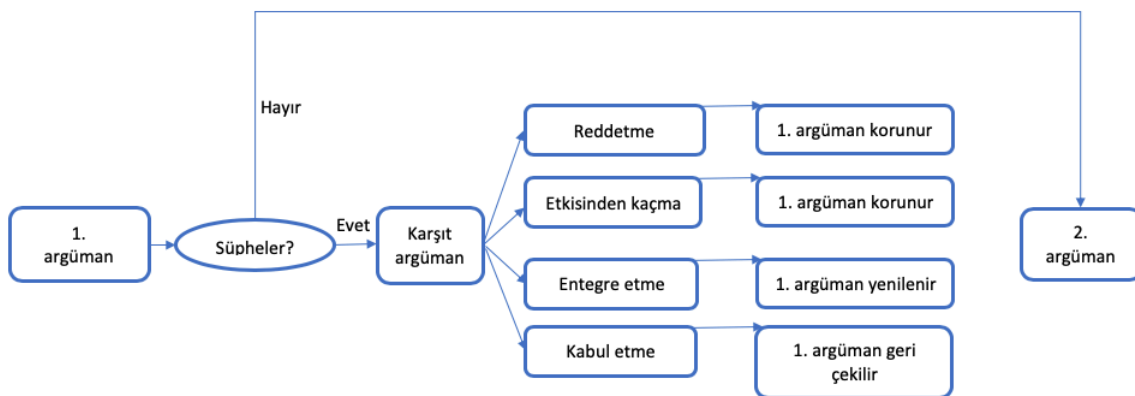
4) Değerlendirme konuşmalarının başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için öğretmenlerin yeterli alan ve pedagojik bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir.

Shemwell ve Furtak (2009) argüman odaklı biçimlendirici değerlendirme bağlamında öğrencilerin delil kullanımı ve kavramsal konuşmalarının belirginliği arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamışlardır. Bu doğrultuda araştırmacılar iki soru üzerinde durmuştur. Bunlardan ilki öğrencilerin delilden yüksek kaliteli mantıksal akıl yürütme ve belirgin kavramsal konuşmanın ne sıklıkla tartışmada birleşme veya ayrılma eğiliminde olduğudur. İkincisi ise gözlemlenen birleşim ve ayrışmalar içinde hangi şartların baskın çıkma eğiliminde olduğudur. Araştırmacılar bu çalışmayı yürütürken öğrencilerin delilden mantıksal akıl yürütmelerinin kalitesi ve kavramsal konuşmalarının belirginliğine göre çeşitli kategorilerde diyaloglar seçerek belirli bir kavram üzerine odaklanan öğrenci diyalogunun video kayıtlarını ele almışlardır. Verilerin analizi sonucunda araştırmacılar biçimlendirici değerlendirme sürecinde kavramsal olarak belirgin konuşma ve delilden yüksek nitelikli mantıksal akıl yürütmenin bir arada gitmediğini göstermişlerdir. Bunun yanı sıra veri setinde yer

alan 65 mantıksal akıl yürütme kesitlerinden %49'u iddiaya dayalı mantıksal akıl yürütme, %37'si delile dayalı mantıksal akıl yürütme ve %14'ü ise veriye dayalı akıl yürütme olarak gerçekleştiğini belirlemişlerdir. Kavramsal belirginlik açısından ele alındığında ise bu mantıksal akıl yürütmelerin %37'si kavramsal olarak belirgin iken %63'ü kavramsal olarak belirgin olmadığı tespit edilmiştir.

Clark vd. (2007) gerçekleştirmiş oldukları gözden geçirme çalışmasında formal argümantasyon yapısı, kavramsal nitelik, diyalog içerisindeki katkıların doğası ve fonksiyonu, mantıksal akıl yürütmenin epistemik doğası ve argümantasyon dizileri ve etkileşim desenlerine odaklanarak çevrim içi ortamlarda katılımcı etkileşimlerini incelemişlerdir. Bu tez kapsamında sadece argümantasyon dizileri ve etkileşim desenleri ele alınmıştır. Araştırmacılar bu kategoride özellikle fikirlerin gelişimi ve katılımcı etkileşiminin dizileri üzerine odaklanmıştır. Bu bağlamda araştırmacıya göre dört analitik çerçeve, bu kategori için örnekler sağlamaktadır. İlgili analitik çerçeveler Leitão (2000), Hogan, Nastasi ve Pressley (1999), Baker (2003) ve Weinberger ve Fischer (2006) tarafından geliştirilmiş çerçevelerdir. Analitik çerçevelerin hangi amaçlar doğrultusunda geliştirildiği ve nasıl bir yapıda olduklarına yönelik detaylı bilgiler aşağıda tek tek açıklanmıştır

Leitão (2000) yürütmüş olduğu çalışmada argümantasyonda bilgi oluşturma ve transfer etme sürecinin nasıl geliştiğini anlamaya çalışmıştır. Bu doğrultuda bilginin sürekli olarak argümantasyon yoluyla yenilendiği süreci ortaya koyacak tasarlanmış bir analiz birimi geliştirmiştir. Araştırmacı bir argümanın yeniden değerlendirme sürecini Şekil 4'te sunulduğu gibi belirtmektedir:



Şekil 4. Argümanın yeniden değerlendirme süreci (Leitão, 2000, s. 357).

Bu şekilde verilen süreci Clark vd. (2007) 1) öğrencinin bir durumu ve onun doğruluğunu içeren bir argüman oluşturma, 2) sunulan ilk argümana karşılık olarak karşıt bir argüman oluşturma ve 3) katılımcıların karşıt argümana hemen ve ikincil tepkilerini yansıtan bir cevap oluşturma olarak ifade etmektedir. Diğer taraftan şekilde verilen süreç incelenecek olursa Leitão (2000) bir argümanın karşıt bir argümanla karşılaşmadığında başka bir argümanın üretileceğini, karşıt bir argümanla karşılaştığında ise olası dört olayın gerçekleşebileceğini ifade etmektedir. Bu olaylar 1) karşıt argümanları reddetme 2) bazı hususlarda karşıt argümana katılma fakat karşıt argümanların etkisinden kaçma 3) karşıt argümanları entegre etme ve 4) karşıt argümanı kabul etme olarak özetlenebilir.

Hogan vd. (1999) iki fen sınıfında sekiz 12. sınıf öğrencisinden oluşan dört grubun söylem bileşenleri, etkileşim desenleri ve mantıksal akıl yürütmenin karışıklığını incelemiştir. Akran ve öğretmen rehberli küçük grup tartışmaları içerisindeki etkileşimler video ve ses kaydına alınmış ve çeşitli yöntemlerde analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda hem akranlar hem de öğretmenin rehberlik ettiği gruplarda bilgi oluşturma diyalogunun varlığı ve akışını karakterize eden üç desen ortaya çıkmıştır. Bunlar 1) karşılıklı anlaşmaya dayalı, 2) yanıt niteliğinde olan ve 3) detaylıdır. Karşılıklı anlaşmaya dayalı etkileşim dizilerinde sadece bir konuşmacı tartışmaya önemli durumlar (kavramsal, sorular) kattığında diğer konuşmacı a) basit bir şekilde duruma katılarak, b) pasif bir şekilde veya tarafsızca durumu kabul ederek, c) söylenilen şeyi aktif bir şekilde kabul ederek ve bu sebeple devam etmesi amacıyla konuşmacıyı cesaretlendirerek veya d) sözel olarak durumu tekrar ederek yanıt vermiştir. Yanıt niteliğinde olan etkileşim dizilerinde ise en az iki konuşmacının soruları ve yanıtları tartışmaya önemli durumlar katmıştır. Soru soran ve yanıt veren kişinin rolleri farklılaşmış olmasına rağmen her iki katılımcı da tartışmanın durumuna katkı sağlamak için eşit bir şekilde sorumlu olmuştur. Bunun yanı sıra yanıt niteliğinde olan desenlerin sıklıkla birkaç sözce uzunluğunda olduğu görülmüştür. Son olarak detaylı etkileşim dizilerinde tüm katılımcılar tartışmaya önemli durumlar katmıştır. Bu diziler birlikte yapılandırılmış eklemeler (başka birinin fikriyle yeni bir fikri bağlama), doğrulamalar (basit bir karşı gelinmeyen durum ile birisinin durumunu doğrulama) veya diyalektik değişimleri (öne sunulan durumu kabul etmeme ve bir karşıt argüman önerme) içermektedir.

Baker (2003) öğrenme durumlarının tasarısı için öncelikli temel olan interaktif öğrenme sürecinin bilişsel, dilsel ve kişiler arası anlayışına göre eğitim psikolojisi ve teknolojisinde genel bir bakış açısı benimsemiştir. Bu bakış açısı altında tartışmalı etkileşimlerde farklı bilgi türlerinin ayrıntılandırıldığı süreçlerin daha iyi anlaşılması sağlanarak bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ortamlarının daha iyi tasarlanabilmesini amaçlamıştır. Bu bağlamda işbirlikli problem çözme durumlarında argümantasyona dayalı etkileşimlerin analizi için temel bir analitik çerçeve geliştirmiştir. Clark vd. (2007) göre bu analitik çerçeve, argümantasyonun, a) amaçlanan çözümler ve diğer bilgiler arasındaki ilişkiyi kurarak veya b) yeni anlamların müzakere edilmesini teşvik ederek çözümlerin epistemik durumlarını transfer ettiğini belirtmektedir.

Weinberger ve Fischer (2006) bilgisayar destekli işbirlikli öğrenmede argümantasyona dayalı bilgi oluşturma sürecini analiz etmek için çok boyutlu bir yaklaşım geliştirmişlerdir. Bu yaklaşım katılım, epistemik, argüman ve sosyal yöntem boyutlarını içermektedir. Katılım boyutu katılımın niteliği ve katılımın heterojenliği hakkında iki önemli bilgi çeşidi sunmaktadır. Argümantasyona dayalı bilgi oluşturma epistemik boyutu ise 1) problem alanı oluşturma, 2) kavramsal alan oluşturma, 3) kavramsal ve problem alan arasında yeterli ilişkiler oluşturma, 4) kavramsal ve problem alan arasında yetersiz ilişkiler oluşturma, 5) ön bilgi ve problem alanı arasında ilişkiler oluşturma ve son olarak 6) epistemik olmayan aktiviteleri içermektedir. Argüman boyutunu ise makro ve mikro olmak üzere iki düzeyde ele almışlardır. Makro düzeyde argümantasyona dayalı bilgi oluşturma 1) argüman, 2) karşıt argüman, 3) entegrasyon ve 4) argümantasyona dayalı olmayan aktiviteler, mikro düzeyde ise 1) basit iddia, 2) nitelikli iddia, 3) gerçekçi iddia, 4) gerçekçi ve nitelikli iddia ve 5) argümantasyona dayalı olmayan aktiviteler kategorilerinden oluşmaktadır. Son olarak sosyal yöntem boyutu ise 1) dışa vurma, 2) ortaya çıkarma, 3) hızlı fikir birliği oluşturma, 4) entegrasyon odaklı fikir birliği oluşturma ve 5) çelişki odaklı fikir birliği oluşturma kategorilerinden oluşmaktadır.

Başka bir çalışmada Clark ve Sampson (2008) bir iddiayı desteklemek veya reddetmek için öğrenci tarafından üretilmiş olan retorik bir argümanın kavramsal niteliğini değerlendirmek için yöntemlerin olmasına rağmen diyalojik argümanlar için yöntemlerin sınırlı olduğu düşüncesinden hareketle bir analitik çerçeve geliştirmişlerdir. Araştırmacılar geliştirdikleri bu analitik çerçeve ile çevrimiçi fen

öğrenme ortamlarında öğrencilerin diyalojik bilimsel argümanlarını değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Sonuç olarak geliştirilen analitik çerçevenin muhalefet düzeyleri, söylem hareketleri, desteklerin kullanımı ve kavramsal nitelik arasındaki ilişkilerin analizi için kullanışlı birtakım araçlar sağladığı bulunmuştur.

Jin vd. (2015) lise öğrencilerinin ve liseden mezun olan bireylerin argümantasyon uygulamalarını analiz etmek için bir çerçeve geliştirmeyi amaçlamışlardır. Araştırmacıların geliştirmiş oldukları bu çerçeve, içeriğe özgü olmakla birlikte argümantasyonun iki boyutu ile ilgilidir. Birinci boyut içerik temelli argümanlardır ve içerik bilgisini dâhil etmeye odaklanır. İkinci boyut ise argümantasyona dayalı söylemdir. Bu boyut; görüşleri değiştirmek ve düşünce farklılıklarını çözmek için stratejik söylem hamlelerini kullanmaya odaklanmaktadır. Bilimsel argümantasyona dâhil olmak bu iki boyutu gerektirmektedir. İlk boyutu geliştirmek için 22 lise öğrencisi ve sekiz lise mezunu ile görüşmeler yürütülmüştür. İkinci boyutu geliştirmek için ise 50 lise öğrencisi ile bir konuşma çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonuçları lise öğrencilerinin iki güçlükle yüzleştiğini ortaya koymuştur. Birincisi, argümanlar geliştirme; bilimsel bir mekanizmaya dâhil olma ve bir nedensel bağlantı çıkarma, ikincisi ise konuşmalarda diğer tartışmacıların görüşlerini yorumlamak, reddetmek ve doğruluğunu ispat etmek için stratejik söylem hamleleri kullanmaktır.

Skoumios (2009) çalışmasında yüzme ve batma ile ilgili öğrencilerin kavramlarının öğretimsel detaylandırılmasına odaklanan bir takım öğretim akışları sayesinde öğrencilerin diyalojik argümanlarının yapısını çalışmayı amaçlamıştır. Sekiz öğretim durumunu sosyo-bilişsel çelişki stratejisine göre tasarlamıştır. Öğretim akışı 14 yaş seviyesindeki 20 öğrenciye uygulanmıştır. Öğrencilerin diyalojik argümanlarının yapıları analiz edilirken Clark ve Sampson (2008) tarafından ortaya konulmuş olan analitik çerçeve kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçları sosyo-bilişsel çelişki stratejisinin öğrencilerin diyalojik argümanlarını geliştirdiğini ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra öğretim akışı içerisinde sıfırıncı ve birinci düzey tartışmaların dersin başlangıcında; üçüncü, dördüncü ve beşinci düzey tartışmaların ise dersin sonunda görülme eğiliminde olduğunu ortaya koymuştur. Öğrencilerin diyalojik argümanlarının yapılarına gelince; öğrencilerin tartışmalarının çoğu sıfırıncı düzeyde, birkaç öğrencinininki ise ikinci düzeyde sınıflandırılmıştır. Fakat çok az sayıda öğrencinin tartışması üçüncü, dördüncü ve beşinci düzeyde

sınıflandırılmıştır (tartışma düzeyleri, tartışmada yer alan iddia, karşıt iddia ve çürütücülerin bulunma durumlarına göre değişiklik göstermektedir).

Alozie vd. (2010) lise biyoloji öğretmenleri ve öğrencilerinin tartışmaya nasıl dâhil olduklarını ve müfredatı yerleştirilmiş desteklerin araştırma sorgulama temelli tartışmaları desteklemek için yeterli olup olmadığını araştırmışlardır. Sınıfta ne tür tartışmalar yer alıyor? Destekler, müfredat materyallerine yerleştirildiğinde tartışmalar nasıl yürüyor? Tartışmalar başlatma-yanıtlama-değerlendirme etkileşimlerine veya sınıfın bazı üyelerinin yer aldığı etkileşimsel konuşmalara mı benziyor? Eğer belirli tartışma uygulamaları üstün geliyorsa, sınıf düzenlemelerinin hangi bakış açısı böyle uygulamalara dâhil olmak için eğilimi açıklayabilir? Müfredat tasarımı noktasına gelince müfredat materyalleri araştırma-sorgulama tartışmalarında diyalojik gelişimde öğretmenleri daha iyi desteklemek için nasıl düzenlenebilir? sorularına da cevap aranmıştır. Araştırma neticesinde öğrencilerin tüm sınıf tartışmalarına dâhil olabilmesini arttırmak için bir çerçeve geliştirmişlerdir. Bu çerçeve dört kategoride organize edilmiştir. Bunlar; a) iddialar, deliller ve akıl yürütmeler aracılığıyla bilgiyi görünür yapma, b) değerlendirmeden kaçınan sorular sorma, c) öğrencilerin iletişim kurmasını destekleme ve d) tartışmadır. Çalışma bulgularına göre müfredatın öğrenci öğretmen etkileşimini teşvik edecek şekilde tasarlanmış olsa bile öğretmenlerin diyalojik sınıf kültürünü oluşturmada ve desteklemede sorunlar yaşadıkları görülmektedir.

Ruiz-Primo ve Furtak (2007), Duschl ve Gitomer (1997) tarafından geliştirilmiş olan ve sınıf içi etkileşimine dayalı olarak öğrencileri argümantasyon sürecine dâhil olmalarını sağlayan değerlendirme konuşmaları yapısını geliştirerek ESRU döngüsü olarak isimlendirdikleri bir biçimlendirici değerlendirme döngüsü geliştirmiş ve deneysel olarak test etmişlerdir. Bu bağlamda, günlük sınıf konuşmaları esnasında öğrencilerin anlayışının gelişimi hakkında bilgi toplamak için öğretmenlerin sınıflarında uyguladıkları informal biçimlendirici değerlendirme üzerine odaklanmışlardır. İnfomal biçimlendirici değerlendirme modeli, öğretmenler arasında informal değerlendirme uygulamalarının niteliğinde farklılık yaratabilir mi? ve öğretmenlerin informal biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının niteliği öğrenci performansıyla ilişkilendirilebilir mi? sorularına yanıt aramışlardır. Araştırmacılar çalışma verilerini 2003-2004 eğitim öğretim yılında yürütülmüş olan bir projeden temin etmişlerdir (SEAL/CRDG Project). Araştırma verileri kütle, hacim,

yoğunluk, yüzme ve batma kavramlarını içeren maddenin özellikleri konusunu ele alan 3 farklı öğretmenin ses ve video kamera kayıtlarından oluşmaktadır. Sonuç olarak araştırmacılar, ESRU döngüsünü kullanan öğretmenlerin değerlendirme uygulamalarındaki farklılıkları yakalayabildiklerini ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra öğretmenin informal biçimlendirici değerlendirme uygulamalarıyla öğrencilerin performans düzeyleri arasında bağlantı olduğu ortaya konulmuştur.

Ruiz-Primo (2011) yürütmüş olduğu araştırmının bir bölümünde öğretimsel diyalogların nasıl informal biçimlendirici değerlendirme olarak düşünülebileceği üzerinde durmaktadır. Araştırmacıya göre informal biçimlendirici değerlendirme bağlamında öğretimsel diyaloglar değerlendirme konuşmaları olarak düşünülebilir. Bunun yanı sıra öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci etkileşimi bağlamı içerisinde yer alır ve öğrenci anlamaları hakkında yeni bilginin bilinçli keşfi olarak nitelendirilmektedir. Öğretmenler informal biçimlendirici değerlendirme sayesinde öğrencilerinin kavramlarını, zihinsel modellerini, stratejilerini, dil kullanımını ve/veya iletişim becerilerini tanıyarak öğrencilerin ne düşündükleri ve nasıl düşündüklerine deliller oluşturmaktadır. Dolayısıyla öğretmenler ilerideki aktivitelere rehberlik etmek için bu bilgileri kullanabilir. Fakat informal biçimlendirici değerlendirme döngüsünü tamamlamak için yeni edinilen bilgi, verilen öğrenme bağlamı içerisinde olayların hemen şekillendirilmesinde kullanılması gerekmektedir. Örneğin öğrenciden gelen bir açıklama öğretmenin, öğrencinin bir kavramı yanlış anladığının farkına varmasını sağlayarak bir değerlendirmeye zemin oluşturabilir.

Leung ve Mohan (2004) öğrenci öğretmen etkileşiminde değerlendirmenin nasıl gerçekleştiği çalışmak için teorik olarak araştırma yaklaşımlarının geliştirilmesi gerektiğini bildirmektedir. Yapmış oldukları çalışmada ise sınıf değerlendirmelerinin formal değerlendirmelerden nasıl farklı olduğunu, ders akışı içerisinde öğretmen ve öğrencilerin sınıf etkileşimi, biçimlendirici değerlendirme ve öğrenme ve öğretimi nasıl beraber yürüttüğünü ve söylemsel olarak karar vermenin nasıl analiz edilebileceği üzerinde durmuşlardır.

Campbell, Oh ve Neilson (2012), model tabanlı sorgulama gerçekleştirilen sınıflarda söylemsel biçimlerin türü ve dizilerinin ne olduğunu ve bu söylemsel biçimlerin pedagojik fonksiyonlarının ne olduğunu araştırmışlardır. Araştırmayı lisede işlenen dört fizik dersini video kaydına alarak gerçekleştirmişlerdir. Analizler sonucunda keşfetme, keşfetme-düzeltilme, keşfetme-uzlaşma, detaylandırma,



yeniden düzenleme ve meta-söylem biçimlerini belirlemişlerdir. Model tabanlı sorgulama derslerinde en sık gerçekleşen söylemsel biçimin keşfetme olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmacılar keşfetme biçimini keşfedilen şeyin ne olduğunu göz önünde bulundurarak birbirinden farklı iki yapıda meydana gelebileceğinden bahsetmektedirler. İlki doğal veya deneysel bir durumda bilimsel fenomenin keşfedilmesidir. Burada öğretmen ve öğrenciler fenomeni araştırır ve onun bazı yönlerini betimlerler. İkincisi ise belirli bir konu veya sorun hakkında öğrenci fikirlerinin keşfedildiği, kabul edildiği, eğer varsa meydan okunduğu veya eleştirildiği durumdur. Bunun yanı sıra araştırmacılar ikinci keşfetme durumunda öğrencilerin verdiği yanıtların konuyla çok ilişkili olmamasına rağmen öğretmenin yanıtları kabul ettiği ve soru sormaya devam ettiğini gözlemlemişlerdir. Bu durumun sınıfta öğrencilerin düşüncelerini aktif bir şekilde ifade etmeleri ve katılmaları için motivasyon sağlayan, keşfetme biçiminin pedagojik bir fonksiyonu olduğunu iddia etmektedirler. Ek olarak öğrenci fikirlerini keşfetme biçiminin, öğretmene öğrenci sözcelerine göre dersi planlamasına yardımcı olduğunu belirtmektedir.

Mehan (1979) yazmış olduğu *The Structure of Classroom Lessons* isimli kitapta amaç olarak sınıf derslerinin sosyal organizasyonunu betimlemeyi benimsemiştir. Araştırmacı verileri analiz ettiğinde dersleri üç kısma ayırmıştır. Bunlar açılış, öğretimsel ve kapanış safhalarıdır. Açılış ve kapanış safhasında dizi türlerini yönlendirici ve bilgilendirici olarak sınıflamıştır. Yönlendirici ve bilgilendirici dizi türlerinde dizilerin oraganizasyonunu ise başlatma-yanıtlama-değerlendirme formunda tespit etmiş fakat bilgilendirici dizi organizasyonundaki değerlendirmenin isteğe bağlı olduğunu belirtmiştir. Öğretimsel safhada ise dört tür bilgiyi ortaya çıkarma dizi türü (seçim ortaya çıkarma, ürün oraya çıkarma, süreci ortaya çıkarma ve üst-süreci ortaya çıkarma) tespit etmiştir. Bu dizi türlerindeki dizilerin organizasyonunun da başlatma-yanıtlama-değerlendirme yapısında olduğunu ortaya koymuştur.

Koshik (2003) çalışmasında konuşma çözümlemesi analitik yaklaşımını kullanarak, bir önceki sözceye karşı çıkmak için kullanılan, İngilizce wh-question olarak geçen soruları belirlemeye çalışmıştır. Araştırmacı çalışmasında toplamda 13 kesit sunarak hem günlük konuşmalar hem de kurumsal konuşmalar içerisinde yer alan wh-question yapılarını incelemiştir. Günlük konuşmalar için sunulan kesitlerde wh-question formunda yer alan soruların bilgi arama sorusu (information

seeking question) olmaktan ziyade önceki sözcüde belirtilen iddianın kabul edilmediğinin, karşı çıkıldığının bir göstergesi olarak ele alınmıştır. Benzer bir durumun kurumsal konuşmalarda da yer aldığı belirtilmiştir. Fakat kurumsal konuşmalarda bu karşı çıkmaların kurumsal normları ve kuralları yansıttığı ve kurumsal olarak belirli amaçlara ulaşmak için yardımcı olduğu belirtilmiştir. Bunun yanı sıra önceki iddiayı basit bir şekilde reddeden bir sav kullanmak yerine wh question formunda bir reddetme kullanmanın sadece önceki iddiayı reddetmek değil aynı zamanda bir meydan okumanın da göstergesi olduğu belirtilmektedir.

Waring (2008) ikinci dil edinimi üzerine yürütülen çalışmalarda katılımcılar için fırsatlar oluşturma veya engelleme gibi öğretimsel uygulamalarda belirgin pozitif değerlendirmenin kullanımı ve onun öğrenme fırsatlarıyla ilişkisi üzerine odaklanmıştır. Çalışma verilerini 2005-2006 öğretim yılında bahar ve güz dönemlerde 15 farklı derste 15 farklı öğretmenden iki saat olacak şekilde video kaydı alınarak toplanmıştır. Verilerin analizinde ise konuşma çözümlemesi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmacı üç basamakta analizi ele almıştır. Bunlardan ilki belirgin pozitif değerlendirmenin en belirgin özelliği olarak neyin kabul edilebileceğidir. İkincisi belirgin pozitif değerlendirmenin etkileşimsel ana fikrini göstermektir. Son olarak ise potansiyel olarak problemlen olablen belirgin pozitif değerlendirmeler tarafından getirilen sonuçları göstererek bu özellikler ile öğrenme fırsatı düşüncesi arasında özel bir bağlantı kurmaktır. Araştırmacı verilerin analizi sonucunda belirgin pozitif değerlendirmeye yönelik elde etmiş olduğu bulguları üç başlık altında ele almıştır. Birincisi belirgin pozitif değerlendirmenin dizi kapayan olarak işlev gördüğü durumlardır. Bu durumlarda belirgin pozitif değerlendirmenin dizi kapama özelliğinin öğrenen cevabından sonra öncelikli olarak cevabın yeğlenme durumuna endeksli olduğunu belirtmektedir. İkincisi belirgin pozitif değerlendirmenin üstü kapalı olarak durumun kapatılmasını sağlayan işlevidir. Burada belirgin pozitif değerlendirme konu üzerindeki gereksiz konuşmaların sonlandırılmasında yardımcı olmaktadır. Son olarak belirgin pozitif değerlendirme ile kapatılan dizilerin potansiyel olarak problemlen sonlandırmalar olabileceği çünkü süreç içerisinde kapatılan dizilerdeki bilgilerin öğrenciler tarafında edinilememiş olabileceğine, belirgin pozitif değerlendirmenin ifade edilmemiş anlama problemlerini ve alternatif doğru yanıtların verilmesini engelleyebileceğine yönelik bulgular sunulmuştur.

Hellermann (2003) yürüttüğü araştırmada etkileşimde konuşma için katılımcıların yönelimi bakış açısından vurgu ve tonlamanın etkileşimsel önemini incelemiştir. Araştırmada iki farklı sınıftan 25 saatlik veri analiz etmiştir. Bu sınıflardan birinde (12. sınıf) fizik dersi diğerinde (11. sınıf) ise Amerikan tarihi dersleri yürütülmüştür. Dersleri yürüten öğretmenlerden her biri yirmi yılın üzerinde öğretmenlik deneyimine sahiptir. Araştırmacı verilerin analizinde konuşma çözümlemesi yöntemini kullanmıştır. Araştırmacı analizlerini gerçekleştirirken tonlama düzey çizgisi, yükseklik düzeyi bölümleri, yükseklik düzeyi eşleşmesi ve zamanlama (ritim, duraksama, devam süresi, konuşma oranı) kriterleri kullanmıştır. Verilerin analizi sonucunda başlatma, yanıtlama ve dönüt döngüsünde dönüt basamağında öğretmenin ikinci basamakta öğrenci tarafından sunulan bilgiyi tekrarlamasının işlevleri ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda öğretmen tarafından yapılan tekrarın bir pozitif değerlendirme olabileceği sunulmuştur. Araştırmacıya göre öğretmen tarafından gerçekleştirilen tekrarın pozitif değerlendirme göstergeleri; a) öğrenci tarafından verilen yanıtın öğretmen tarafından benzer ritimde tekrar edilmesi, b) yükseklik düzey çizgisi düşüşü c) orta düzey yükseklik ve d) öğretmenin öğrenci yanıtından daha uzun süren devam süresidir. Bunun yanı sıra öğretmen tekrarında ses yüksekliği düzey çizgisinin öğretmenin öğrenci yanıtına ek olarak başka şeylerde beklediğinin göstergesi olarak sunulmuştur. Son olarak öğrenci yanıtından sonra öğretmenin gerçekleştirmiş olduğu duraksamanın öğrenci tarafından öğretmenin yeğlemediği bir yanıt verdiği düşüncesinin oluşmasına neden olduğu ve buna bağlı olarak öğrencinin bir yönelim gerçekleştirdiği ortaya koyulmuştur.

Skovholt (2018) daha önceden belirlenmiş değerlendirme kriterlerini kullanarak öğrencilerin sözel ifadelerine dönüt sağlandığı ve daha sonra öğrencilerden dönütlere dayalı olarak sözel ifadelerini geliştirmesini beklediği uygulamalar yürütmüştür. Araştırma sürecinde verileri bir Norveç okulunda aynı öğretmenin yer aldığı dokuz farklı oturumda toplanmıştır. Toplamda 2,5 saatlik veri toplanmıştır. Araştırmada 1) öğretmen öğrenci etkileşiminde aktivite safhaları nelerdir?, 2) bu aktivite safhaları içerisinde öğretmenin dönüt uygulamaları ve yanıtlayanların cevaplarının özellikleri nelerdir? ve 3) hangi pedagojik uygulamalar sonuçlardan çıkartılabilir? sorularına yanıt aramıştır. Veriler makro düzeyde analiz edildiğinde temelde üç kayda değer gözleme ulaşılmıştır. Bunlardan ilki öğretmenin

kendi gündemini (agenda) desteklemek için sorular kullandığıdır. Bu soruların genellikle önemli öğrenci katkılarını ortaya çıkarmadığı ve öğretmeninde öğrencilerin yönelimine yanıt vermediği tespit edilmiştir. Öte yandan öğretmenin soruları kullanması konuşmayı diyalojik hale getirmiştir. Fakat kullanılan sorular incelendiğinde soruların şiddetle önyargılı ve minimal cevapları desteklediği ortaya konulmuştur. Her ne kadar öğretmen sorular sorarak öğrencileri katkı yapmaya davet etmek istese bile aktivitenin kurumsal amacının öğretmeni öğrencilerin cevaplarını kendi kazanımlarını uygun hale getirmek için manipüle etmeye zorladığı görülmüştür. Öte yandan öğretmenin aşırı soru kullanımı öğretmen-öğrenci etkileşimi üzerinde ders kitaplarında sağlanan kılavuzlara atfedilebileceği belirtilmiştir. İkinci gözlem sonucu ise öğretmenin tercih edilmeyen sözce tasarımları (nonpreferred turn designs) kullanarak dönüt sağladığıdır. Süreç içerisinde öğretmenin eleştirileri, anlaşmazlıkları azalttığı ve soruları uygun şekle getirerek pozitif değerlendirme ile eleştiriye çerçevelediği gözlemlenmiştir. Bunların yanı sıra öğrencilerin öğretmenin tavsiyesine dirençle yanıt verdiği gözlemlenmiştir. Son olarak araştırmacı dönütün genel yapısını ortaya koymuştur. Bu yapı beş basamaktan meydana gelmektedir. Bunlar 1) dönüt aktivitesinin açılışı, 2) pozitif değerlendirmeyi başlatma, 3) negatif değerlendirmeyi başlatma, 4) tavsiye başlatma ve 5) dönüt aktivitesinin kapanışıdır.

Gardner ve Mushin (2013) Avustralya'nın bir eyaletindeki (Queensland) ilkokulda yürütmüş oldukları çalışmada, toplamda 15 ders saatinde video ve ses kayıt cihazlarıyla veri toplamışlardır. Araştırmacılar çalışmada bilgilendirmenin dağıtımını ve dizisel oluşumunu araştırmışlardır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin sorularının çok yaygın olmasına rağmen, bilgilendirmenin nispeten daha seyrek olduğunu tespit etmişlerdir. Özellikle öğretmenlerin olgusal bilgileri doğrudan bir şekilde nadiren öğrencilere aktardıkları görülmüştür. Bilgilendirmenin diğer stratejilerden sonra özellikle sorulardan sonra çok sık bir şekilde meydana geldiğini belirlemişlerdir. Ayrıca araştırmacılara göre büyük ihtimalle bilginin öğretmenden öğrenciye geçtiği varsayımı için merkez bir mantığın olduğunu fakat bu mantığın sınıf etkileşiminin gerçek doğasına transfer edilmediğini göstermektedir. Bunların yanı sıra araştırmacılar bilgilendirmenin altı farklı durumunu ortaya koymuşlardır. 1) Sıralı çiftin ilk kısmına dayalı olarak olgusal bilgilendirme: araştırmacılar veri setinde sıralı çiftin ilk kısmına dayalı olarak olgusal bilgilendirmenin nadiren olduğunu fakat

bu konumda sıklıkla yöntemsel bilgilendirmenin (özellikle yönergeler) gerçekleştirildiğini tespit etmişlerdir. 2) Ortaya çıkan sözcelere önsözler olarak bilgilendirmeler (*Informings as prefaces to eliciting turns*). 3) Yanlış yanıtları takip eden bilgilendirmeler (*Informings following incorrect answers*): Bilgilendirme bir soruya verilen problemlerle cevaptan sonra düzenli bir şekilde kullanılır. 4) Cevabın olmadığı durumları takip eden bilgilendirmeler (*Informings following no answer*): Bilgilendirme öğrenci tarafından bir yanıt verilmediği durumda takip edebilir. 5) Dizi kapatan bilgilendirmeler (*Sequence closing informings*). 6) Genişletilmiş problematik soru cevap dizilerinde bilgilendirmeler (*Informings in extended problematic question-answer sequences*)

Öhman ve Tanner (2017) çeşitli aktivitelerde dönüt uygulamalarını keşfetmeyi ve değerlendirmenin böyle eylemlerinin öğretmen öğrenci arasındaki sınıf etkileşiminde nasıl ortaya çıktığını araştırmışlardır. Kuaförlük eğitiminde öğrenci öğretmen etkileşiminin video kayıtlarını kullanarak konuşma çözümlemesiyle, döngü oluşturan dönüt uygulamalarının nasıl başlatıldığı ve aktivitelerde katılımcılar arasında nasıl mümkün kılındığı araştırılmıştır. Araştırmada döngülerin uygulamasındaki dönütün, şekillendirilmiş an ve an gözleme ve öğretmen-öğrenci arasındaki işbirliğine bağlı olduğu belirtilmektedir. Bunun yanı sıra dönütün, öğretmen tarafından cevap veren öğrenciye karşı duyulan bir endişe ile başlatıldığı ifade edilmektedir. Araştırmanın bulguları eğitimin göze çarpan bakış açılarının öğrencilerin kendi kaygılarından kaynaklandığını görünür kılarak dönütün nasıl karşılıklı olarak üretildiğini göstermektedir. Ayrıca araştırmada yapılan analizler sürekli dönüşümde çeşitli özelliklerin; beden konumu ve hareketi, materyallere erişme, konuşmada veya sessizlikte bakışları kullanma gibi geribildirim uygulamalarında nasıl rol oynadığını göstermektedir.

Muntigl ve Turnbull (1998) yürütmüş oldukları çalışmada günlük tartışmada konuşma yapısı ve görünürlüğünü incelemişlerdir. Bu bağlamda tartışmanın nasıl gerçekleştirildiğini ve kimlik kaygısının tartışmayı nasıl etkilediğini ortaya koymaya çalışmışlardır. Bunun yanı sıra çalışmanın ikinci kısmında interaktif bir şekilde üretilen tartışmanın konuşmaya dayalı yapısı üzerine odaklanmışlardır. Bu bağlamda doğal bir şekilde meydana gelen sözcük yapısı ve sözcük türlerini incelenmiş ve ikinci ile üçüncü sözcük arasındaki dizisel ilişkinin deneyimsel bir değerlendirmesi ile sonuçlandırmışlardır. Çalışma verilerini doğal bir şekilde

konuşmaların meydana geldiği iki farklı kaynaktan elde etmişlerdir. Bunlardan ilki 10 saatlik üniversite öğrencilerin tartışma kayıtlarıdır. Diğerleri ise baba, anne ve bir çocuktan oluşan 21 ailenin 45-90 dakikalık kayıtlarıdır. Çalışmanın analizleri, tartışmada üç sözce değişimine dayanmaktadır. Yani birinci sözcede konuşmacı A bir iddia ortaya koyar, ikinci sözcede konuşmacı B tarafından itiraz edilir ve daha sonra konuşmacı A üçüncü sözcede ya doğrudan birinci sözcedeki iddiasını destekler ya da doğrudan ikinci sözcedeki anlaşmazlık ile aynı fikirde olmaz. Çalışmada, 164 tane doğal bir şekilde meydana gelen tartışmanın ikinci ve üçüncü sözcesi içindeki eylemlerin incelenmesi, çeşitli yapısal ve edimsel özellikleri ile farklı eylem türlerini ortaya çıkarmıştır. Ek olarak ikinci ve üçüncü dizilerde de düzenlilikler tespit edilmiştir. Araştırmada anlaşmazlıkların kelimeleri, öbekleri, sözdizimi ve etkileşimsel üretimi gibi çeşitli karakteristik özellikler kullanılarak dört tür anlaşmazlık çeşidi tanımlanmıştır. Bunlar konu dışı iddialar, güçlükler, çelişkiler ve karşıt iddialardır. Bunların yanı sıra birleşik eylemlerin de var olduğu bulunmuştur. Tespit edilen bu anlaşmazlık çeşitleri hem ikinci sözce de hem de üçüncü sözce de bulunmaktadır. Konu dışı iddiaları dile getirmede bir konuşmacı önceki iddianın tartışılanla herhangi bir ilişkisinin olmadığını ileri sürmektedir. Diğer kişinin iddiasının alakasız olduğunu ileri sürmek, tartışılan şey hakkındaki belli bir görüşü ve bu argümana neyin izin verilebilir bir katkı sağlayabileceğini taşımaktadır. Güçlükler ise sık sık bir önceki sözceyle anlaşmazlığı gösteren gönülsüzlük belirteçleri tarafından yapılır ve güçlükler tipik bir şekilde bir soru sözcüğünün sözdizimsel (syntactic) yapısına sahiptir. Ne zaman, ne, kim, niçin, nerede ve nasıl gibi soru uygulamaları ile görünür. Çelişkilerde de bir konuşmacı, önceki iddiayla ifade edilen reddedilmiş öneriyi dile getirerek çelişir. Yani eğer A, P'yi ifade ediyorsa o zaman B -P'yi ifade eder. Çelişkiler sık sık olumsuz bir uygulama ile meydana gelir. Karşıt iddialar duraksamalar, ön sözler ve hafifletici araçlardan önce gelir. Karşıt iddialar ile konuşmacılar, diğerinin iddiasıyla doğrudan çelişmeyen ve güçlük çıkartmayan alternatif bir iddiayı amaçlarlar. Alternatif iddiaları amaçlama birinci sözcedeki iddianın daha ileri müzakerelerine izin verir. Birleşik eylemler ise yukarıda belirtilen eylemlerin bir arada bulunduğu durumdur. Bunun yanı sıra genellikle karşıtlığı karşıt iddia takip etmektedir. Son olarak araştırmacılar üçüncü sözceye yönelimi tespit etmişlerdir. Bu durumda ikinci sözcede aynı fikir olmayan konuşmacılar birinci sözcedeki iddiaya karşı çıkar ve üçüncü sözcede aynı fikirde olmayan konuşmacılar ikinci sözcedeki anlaşmazlığa karşı çıkarlar. Fakat ikinci sözce ve üçüncü sözce

arasındaki anlaşmazlık önemli bir fark yaratmalıdır. B kişinin ikinci söcedeki öncelikli yönelimi doğrudan bir şekilde birinci sözceye itiraz ederken üçüncü sözcedeki A, birinci sözceye yönelebilir.



## Bölüm 3

### Yöntem

Bu kısımda araştırmanın yöntemi, bağlamı, çalışma grubu, veri toplama süreci, toplanan verilerin transkript edilmesi, verilerin analizi, etik durumlar, çalışmanın geçerliği ve güvenilirliği hakkında bilgiler verilecektir.

#### Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma Konuşma Çözümlemesi (KÇ) (Liddicoat, 2007; Markee, 2000; Pomerantz & Fehr, 2011; Psathas, 1995; Sacks, Schegloff, & Jefferson, 1974; Sidnell, 2010; Silverman, 1998, 2014; ten Have, 2007) yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Konuşma çözümlemesi, budun yöntembilimden (ethnomethodology) evirilerek ortaya çıkmıştır (Kasper & Wagner, 2011). Budun yöntembilimi ve konuşma çözümlemesi arasındaki temel ilişki, budun yöntembiliminin konuşma çözümlemesini kapsıyor olmasıdır. Fakat budun yöntembilimi insanların sosyal eylemlerine dayanan ilkeleri çalışırken konuşma çözümlemesi bireylerin dil aracılığıyla diğer bireyler ile etkileşimde kullandıkları prensipler üzerine odaklanmaktadır (Seedhouse, 2004).

KÇ bir dizi bağlam ve ortamlarda tekrarlanan konuşmalar üzerine odaklanan sosyal etkileşim çalışma yaklaşımıdır (Sidnell, 2009). Bunun yanı sıra KÇ bireylerin karşılıklı konuşma ve sözlü iletişiminin bilimsel açıdan ele alınması olarak da belirtilmektedir (Sert, Balaman, Can Daşkın, Büyükgüzel, & Ergül, 2015). KÇ alanı günlük sosyal davranışlarla ilgili olan, zamanının yöntemleri ve teorilerinden kaynaklanan memnuniyetsizlik nedeniyle Emanuel Schegloff, Harvey Sacks ve Gail Jefferson tarafından (Stivers & Sidnell, 2013) 1960'lı yılların sonlarına doğru sosyolojinin bir alt disiplini olarak ortaya konulmuştur (Markee, 2000). Kırk yıl kadar sonra, sosyoloji, dil bilimi ve iletişim alanlarının üzerinde, insan sosyal etkileşim çalışmalarına yönelik baskın yaklaşım haline gelmiştir (Stivers & Sidnell, 2013).

Çalışmada kullanılan konuşma çözümlemesinin temel prensiplerini Seedhouse (2004, 2005a) aşağıdaki gibi ifade etmektedir.

- Etkileşimde tüm noktalarda düzen vardır. Bu düşünce etkileşimde mantıksal tasarımı (rational design) kavramına neden olmaktadır. Etkileşimde-konuşma



(talk-in-interaction) sistematik bir şekilde organize edilmiştir, detaylı bir şekilde düzenlenmiştir ve yöntemselidir.

- Etkileşime katkılar biçimli bağlam (context-shaped) ve yenilenebilir bağlamdır (context-renewing). Etkileşimdeki katkılar bir taraftan bağlama yön verirken bir taraftan da bağlam tarafından şekillenmektedir.
- Detayların hiçbir düzeni istemsiz, kazara veya ilişkisiz olarak görülmez. KÇ detaylı transkript sistemine ve yüksek düzeyde deneyimsel yönelime sahiptir.
- KÇ yöntemi veri dayalı olarak yürütülür. Araştırmacılar herhangi bir teorik varsayım veya herhangi bir geçmiş deneyim ile veriyi ele almamaktadır.

Sosyal bilimlerdeki araştırmaların konularına rağmen dil kullanımı ve sosyal etkileşime oldukça farklı yollardan yaklaşılmaktadır. Söylem analizi, edim bilimi (pragmatics), konuşma kullanım bilgisi (ethnography of speaking), işaret dili çalışmaları (gesture studies), Bales'in etkileşim analizi, bütüncü bilimi (corpus linguistics), dilbilimi alanı, budun yöntem bilimi (ethnomethodology), davranış ekolojisi (behavioral ecology), davranış bilimleri (ethology), deneysel çalışmalar ve göstergebilim (semiotics) bu alana yönelik pek çok yöntemsel yaklaşımlar arasında yer almaktadır (Stivers & Sidnell, 2013). ten Have (2007) KÇ'nin bu yaklaşımlardan dört ana noktada farklılaştığı belirtmektedir. Bu farklılıklar;

1) KÇ fenomene diğer yaklaşımlardan daha yakın faaliyet gösterir. Çünkü KÇ kodlu, sayımlı veya diğer başka özetlenmiş sunumlardan ziyade etkileşimsel aktivitelerin detaylı sunumları, video, ses kayıtları ve detaylı çeviri yazınları üzerinde çalışır. Bu durumun sebebi diğer yöntemlerde kaybedilen ve katılımcılar için önemli olabilecek kanıtlar sunan insan etkileşiminin detayları ve zenginliğini göz önünde bulundurabilmektir.

2) KÇ deneysel veya araştırmacı tarafından manipüle edilebilen verilerden ziyade doğal bir şekilde meydana gelen verileri tercih eder. Çünkü KÇ bireysel amaçların bir ürünü olmaktan ziyade yerleşik edinim olarak etkileşimde-konuşmada (talk-in-interaction) düşünülür.

3) İnsan etkileşimi üzerine KÇ'nin bakış açısı örgütsel ve yöntemselidir. İnsanlar birbirleri ile konuştukları zaman, bu durum bir dizi bireysel eylemden ziyade ortaklaşa organize edilmiş olarak görülür.

4) KÇ kullanıldığı biçimiyle dil (language-as-used) çalışması olarak görülebilir. Fakat bu çalışma dilbilim sistemleri açısından yapılmaz. KÇ doğal durumlarda kullanılan sözel dili çalışır.

### **Kurumsal Bir Ortam Olarak Sınıfta Konuşma Çözümlemesi**

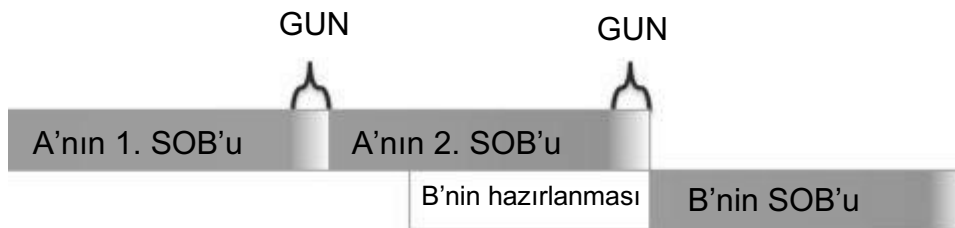
Kurumsal etkileşimler, yapılandırılmış roller ve etkileşimdeki bilginin dağıtımı, bilginin doğrulanması, konuşmaya özgü kaynaklara ve katılımcılara erişim gibi konulardaki katılımcılar arasındaki asimetri açısından karakteristik özellikler gösterir (Drew & Heritage, 1992). Sınıf etkileşimi de bu kurumsal etkileşimlerin bir formudur. Sınıf etkileşiminde çoğunlukla öğrenciye bilgiyi veren, öğrencileri doğrulayan ve söz sırası alma ve dizi organizasyonunu kontrol eden kişi öğretmendir. Bunun yanı sıra öğretmen dizileri başlatma ve kapatmada da daha fazla hakka sahiptir (Gardner, 2013).

Sınıf konuşmasındaki etkileşimsel uygulamaları ve konuşma aracılığıyla bilginin aktarımını ve öğrenmeyi araştırmak KÇ araştırmasının iki temel akımıdır (Gardner, 2013). Öğretmen merkezli geleneksel sınıflardaki söz sırası alma ve dizi düzeni üzerine yapılan çalışmalar bir takım normatif uygulamaların var olduğunu göstermiştir. Örneğin, söz sırası alma (öğretmen bir sonraki konuşmacı seçiminin de egemen olur, öğrenciler bir sonraki konuşmacının seçimi için sınırlı bir hakka sahiptir), dizi düzeni (öğretmen sıralı çiftin ilk kısmını üretir ve üçüncü durumda özel konuşma hakkına sahiptir, öğrenciler ağırlıklı olarak sıralı çiftin ikinci kısmını üretirler) ve onarım (öğretmenler genellikle sorularına bir öğrencinin verdiği cevabı takip ederek onarımın alıcı başlatımlılarının da egemen olurlar). Güncel çalışmalar ise dil öğretimi pedagojisinde geleneksel sınıflardan görev yönelimli, öğrenen merkezli pedagojilere değişimleri yansıtmaktadırlar (Gardner, 2013).

**Söz sırası alma organizasyonu.** Günlük yaşantımızda arkadaşlarımızla konuşurken kullandığımız dil hem kelime ve dil bilgisi hem de konuşmanın organizasyonu hususunda farklılıklar göstermektedir. Bu duruma örnek olarak arkadaş ile konuşurken, konuşmanın bir anında sözünü kesip soru sormak olağan bir durum iken bir mahkemede veya iş mülakatında karşı tarafa soru sormak için uygun koşulların sağlanması gerekmektedir. Bu durumun sebebi, adı konulmamış fakat bireyler tarafından bilinen kuralların var olmasıdır (Atar, 2017).

Etkileşimde konuşma için uygulamanın en temel organizasyonlarından birisi söz sırası alma organizasyonudur (Schegloff, 2007). Organize edilmiş bir aktivite olarak söz sırası alma fikri KÇ'nin merkez fikirlerinden birisidir (ten Have, 2007). Konuşma için söz sırası alma organizasyonu oldukça etkin bir şekilde çalışır ve aralarında en aza indirilmiş boşluk ve örtüşmelerle birbirini takip eden uzun konuşmalar gerçekleştirir (Schegloff, 2007). Konuşma için söz sırası alma sistemi Sacks vd. (1974) tarafından iki bileşen ve bir takım kurallar olarak belirtilmiştir. Bu bileşenler söz sırası oluşturma bileşeni (turn-constructive component) ve söz sırası dağılımı bileşenidir (turn-allocation component). Bu iki bileşen bir takım kurallarla ilişkilidir (Liddicoat, 2007).

**Söz sırası oluşturma bileşeni.** Konuşmada sözcükler dilin bölümlerinden oluşur. Dilin bu bölümleri yapısı açısından çok çeşitli olabilir (Liddicoat, 2007). Sacks ve arkadaşlarına (1974) göre sözcükler söz sırası oluşturma birimleri (SOB, turn-constructive units) olarak adlandırılan birimlerden oluşur. SOB cümleler, cümlecikler ve kelimeler olabilir (Seedhouse, 2004). Her bir SOB tutarlı ve bağımsız bir ifade niteliğindedir. Her bir SOB'un tamamlanması, geçişe uygun nokta (GUN, transition relevance place) oluşturur (Clayman, 2013). Konuşma sürecinde bir konuşmacı sözceyi bitireceği zaman konuşmacı değişimi GUN olarak bilinen yerde gerçekleşebilir. GUN'da konuşmacıların geçiş yönetim normları etkili olur. Konuşmacılar bu noktada değişim yapabilir, fakat konuşmacılar mutlaka böyle yapmak zorunda değildir (Seedhouse, 2004). Aşağıda verilen Şekil 5, SOB'lar, GUN ve sözce transferinin koşullu doğasını göstermektedir.



Şekil 5. SOB'lar, GUN ve sözce transferinin koşullu doğası (Clayman, 2013, s. 151).

Aşağıdaki normlar herhangi bir sözcüğün ilk GUN'unda uygulanır (Sacks vd., 1974; Seedhouse, 2004):

1. Eğer konuşan kişi mevcut sözcesinde bir sonraki konuşmacıyı seçiyorsa o zaman mevcut konuşmacı konuşmasını bitirmeli ve sonraki konuşmacı konuşmalıdır.
2. Eğer mevcut konuşmacı bir sonraki konuşmacıyı seçmiyorsa o zaman herhangi bir başka katılımcı kendisini bir sonraki konuşmacı olarak seçebilir. GUN'da konuşmak için ilk kişi bir sonraki sözce için hak kazanır.
3. Eğer mevcut konuşmacı bir sonraki konuşmacıyı seçmiyorsa ve eğer hiçbir katılımcı kendi kendini seçmiyorsa o zaman mevcut konuşmacı devam edebilir (fakat bu gerekli değildir). O zaman prosedür konuşma bitene kadar döngüye girer.

McHoul (1978) formal sınıf konuşmasında söz alma mekanizmaları üzerine ilk sistematik konuşma çözümlemesi çalışmasını gerçekleştirmiştir (Sert, 2015).

I) Başlangıçtaki bir SOB'un ilk GUN'unda öğretmenin sözcesi için;

- A) Eğer öğretmenin şimdiye kadarki sözcesi mevcut konuşmacının bir sonrakini seçme tekniğinin kullanımını içermek için yapılandırılmışsa o zaman tek bir öğrenciye konuşmak için bir hak ve yükümlülük verilir. GUN'da geçiş meydana gelir. Diğer öğrenciler böyle bir hak veya yükümlülüğe sahip değildirler.
- B) Eğer öğretmenin şimdiye kadarki sözcesi mevcut konuşmacının bir sonrakini seçme tekniğinin kullanımını içermiyorsa o zaman mevcut konuşmacı (öğretmen) devam etmek zorundadır.

II ) Başlangıçtaki bir SOB'un ilk GUN'unda seçilmiş bir öğrencinin herhangi bir sözcesi için eğer I(A) etkiliyse,

- A) Eğer seçilmiş bir öğrencinin şimdiye kadarki sözcesi mevcut konuşmacının bir sonrakini seçme tekniğinin kullanımını içermek için yapılandırılmışsa o zaman öğretmene konuşmak için bir hak ve yükümlülük verilir. GUN'da geçiş meydana gelir. Diğer öğrenciler böyle bir hak veya yükümlülüğe sahip değildirler.
- B) Eğer seçilmiş bir öğrencinin şimdiye kadarki sözcesi mevcut konuşmacının bir sonrakini seçme tekniğinin kullanımını içermiyorsa o zaman bir sonraki

konuşmacı için kendini seçme ilk başlatan olarak öğretmen ile atanabilir (fakat bu gerekli değildir) ve GUN'da geçiş meydana gelir.

C) Eğer seçilmiş bir öğrencinin şimdiye kadarki sözcüğü mevcut konuşmacının bir sonrakini seçme tekniğinin kullanımını içermiyorsa o zaman mevcut konuşmacı (öğrenci), öğretmen kendi kendini seçmedikçe devam edebilir (fakat gerekli değildir).

III) Başlangıçtaki bir SOB'un ilk GUN'unda öğretmenin sözcüğü için eğer ya I(A) etkili olmadı veya I(B) etkili oldu ve öğretmen devam ettiyse, I(A)-I(B) kuralları bir sonraki GUN'da tekrardan uygulanır ve tekrarlayan bir şekilde her bir GUN'da etkilenmiş bir öğrenciye transfer edilir.

IV Başlangıçtaki bir SOB'un ilk GUN'unda öğrenci sözcüğü için ne II(A) nede II(B) etkili olmadı ve II(C)'nin yargısı devam ediyorsa (mevcut konuşmacı (öğrenci) devam eder) o zaman II(A)-II(C) kuralları bir sonraki GUN'da tekrardan uygulanır ve tekrarlayan bir şekilde her bir GUN'da etkilenmiş öğretmene transfer edilir.

Öğretmen kontrolünde gerçekleşen söz sırası alma çiftler halinde çalışmada veya grup çalışmasında bozulmaktadır. Çiftler hâlinde veya grup çalışmalarında öğrenciler öğretmen olmaksızın söz sırası alma işlemini yönetmektedirler Açık bir şekilde McHoul'un kuralları burada geçerli olamayacaktır (Gardner, 2013).

**Sınıfta dizi düzeni.** Sosyal etkileşimde sergilemiş olduğumuz sosyal eylemler dizisel bir şekilde meydana gelir, biri diğerini takip eder (Stivers, 2013). Bu hususta sıralı çiftler (adjacency pairs) önemli bir yere sahiptir.

**Sıralı çift.** Bağlantılı eylemler (sıralı çift), öznelarasılığın temel yapı taşlarıdır (Heritage, 1992). Sıralı çift eşleştirilmiş ifadelerdir. Çiftin ilk kısmının ve ikinci kısmının üretimi koşullara bağlı olarak ilişkili olur. Fakat ikinci kısım hemen sonra üretilmiyorsa yine de ilişkili ve sorumlu kalabilir ve sonra çıkabilir (Seedhouse, 2004). Schegloff (2007) sıralı çiftlerin beş temel özelliğinin bulunduğunu belirtmektedir. Bunlar:

- a) İki sözcüğün birleşimidir.
- b) Farklı konuşmacılar tarafından üretilir.
- c) Birinden sonra diğeri gelir.

d) Bu iki sözce kısmen sıralıdır. Sıralı çiftin ilk kısmı ve sıralı çiftin ikinci kısmı şeklinde farklılaşır. Sıralı çiftin ilk kısmı soru, istek, teklif, davetiye, duyuru, vb bazı değişimleri başlatan ifadelerdir. Sıralı çiftin ikinci kısmı ise cevap, geri çevirme, reddetme, kabul etme, katılıma / katılmama, onaylama vb. bir önceki sözcenin eylemine yanıt türünde olan ifadelerdir.

e) Çiftler ilişkilidir. Örneğin; merhaba, saat kaç?, bir fincan kahve ister misin? sıralı çiftin birinci kısımlarıyken merhaba, saat dört veya hayır teşekkürler sıralı çiftin ikinci kısmıdır.

Sıralı çift basit bir dizidir ve çeşitli yollarla genişletilebilir (Stivers, 2013). Genişletmeler sıralı çiftin ilkinden önce (ön genişletme/ ön dizi), sıralı çiftin ilki ve ikinci arasında (ara genişletme/ ara dizi) ve sıralı çiftin ikinci kısmında sonra (art genişletme/art dizi) meydana gelebilir. Ön genişletme genel ön genişletme ve türe özgü ön genişletme olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Liddicoat, 2007). Benzer bir şekilde ara genişletmede ise ilk kısmın ardı ve ikinci kısmın önü olmak üzere iki yapı barındırmaktadır (Schegloff, 2007; Stivers, 2013). Art-genişletme ise minimal art-genişletme ve minimal olmayan art-genişletme olmak üzere iki yapıda bulunmaktadır. Minimal art-genişletme ayrıca dizi kapatan üçlü olarak ta bilinmektedir (Schegloff, 2007). Diğer taraftan minimal olmayan art-genişletme için Schegloff (2007) beş farklı yapının var olduğundan bahsetmektedir. Bunlardan ilki duyma ve anlamayla ilgili problemlerin ortadan kaldırılmasına yönelik olarak başkası tarafından başlatılan onarım, ikincisi sıralı çiftin ikinci kısmındaki ilgi çekici bir noktaya odaklanma, üçüncüsü konuşan kişinin karşısındakinden istenilen yanıt almak amacıyla sıralı çiftin ikinci kısmından sonra yeniden düzenlenen sıralı çiftin ilk kısmı, dördüncü dolaylı yoldan sıralı çiftin ikinci kısmına katılmadığını gösteren, bir başka kişinin sunduğu onarım ve son olarak sıralı çiftin ikinci kısmına katılmadığı belirten reddetme/anlaşmazlık/sorgulamadır (Sert, Balaman, vd., 2015).

### **Araştırmanın Bağlamı**

Bu araştırma temelde üç ana basamakta gerçekleştirilmiştir. Bunlardan ilki öğretmen seçimi ve öğretmenlere argümantasyon tabanlı bilim eğitiminin verilmesidir. İkincisi sınıf içi uygulamaların gerçekleştirilmesi ve üçüncüsü sınıf içi uygulamalardan toplanan verilerin konuşma çözümlemesi yöntemiyle ele alınmasıdır.

**Öğretmen eğitimi.** Öğretmenlere argümantasyon tabanlı bilim eğitimi verilirken Osborne, Erduran ve Simon (2004b) tarafından yürütülmüş olan IDEas, Evidence and Argument in Science (IDEAS) projesi materyalleri kullanılmıştır. Materyaller altı eğitim paketi, bir kaynak paket ve toplamda 80 dakikalık sınıf içi etkinlik videosundan oluşmaktadır. Öğretmen eğitimleri verilmeden önce bu materyallerin kullanımı için gerekli yasal izinler alınmış sonrasında bütün içerik ve video Türkçe'ye çevrilmiştir (alınan izin EK-Ç'de sunulmuştur). Devamında haftada bir sefer olmak üzere (6\*50 dakika) gönüllü öğretmenlere dört gün argümantasyon tabanlı bilim eğitimi verilmiştir.

**Eğitim paketi.** IDEAS projesi eğitim paketi toplamda altı bölümden oluşmaktadır. Bunlar sırasıyla 1) argümana giriş, 2) küçük grup tartışmalarını yönetmek, 3) argüman öğretimi, 4) argümantasyon için kaynaklar, 5) argüman değerlendirme ve 6) argüman tasarlamadır. Her bölümün kendi içerisinde asetat kâğıtları, basılı metinleri, video klipleri bulunmaktadır. Bazı bölümlerde ise ek olarak kaynak paketten etkinlikler yer almaktadır. Her bir bölümün amacı aşağıda Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2

*IDEAS Projesi Eğitim Paketi Bölümleri ve Bölüm Amaçları*

Bölüm	Amaçlar
1. Argümana Giriş	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bir argümanın bileşenlerini keşfetmek</li><li>• Katılımcıların argüman bilgisi ve argüman dili anlayışını geliştirmek</li></ul>
2. Küçük Grup Tartışmalarını Yönetmek	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fen öğrenimi için küçük grup tartışmasının önemi üzerine düşünmek</li><li>• Küçük grup tartışmalarının en etkili kullanımlarını keşfetmek</li><li>• Küçük grupların nasıl organize edileceği üzerine düşünmek</li><li>• Küçük grup çalışmasının kullanımı için stratejileri tanıtmak</li></ul>
3. Argüman Öğretimi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bir argüman modeli tanıtmak</li><li>• Argüman aktivitelerini başlatmak ve devam ettirmek için stratejileri belirlemek</li><li>• Argüman dersini bitirmek için yöntemleri değerlendirmek</li></ul>
4. Argümantasyon İçin Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Argümantasyonu desteklemek için bir takım olası yapıları ve kaynakları tanıtmak</li><li>• Katılımcıların yazılı argümanın nasıl desteklenebileceği bilgisi ve anlayışını geliştirmek</li></ul>

5. Argüman Değerlendirme
- Öğrencilerin argümanlarının ve argümantasyonun değerlendirilebileceği yolları keşfetmek.
  - Bir argümanın nasıl değerlendirilebileceği ve dönütün öğrencilerin tartışma becerisini nasıl geliştireceğinin anlayışını geliştirmek.
6. Argüman Tasarlama
- Öğrenciler ile iyi ve zayıf argümanlar tasarlayabilme yollarını keşfetmek
  - Katılımcıların karşı argümanı nasıl tasarlayabileceği anlayışını geliştirmek

**Kaynak paket.** IDEAS projesi kaynak paketinin içerisinde toplam 15 aktivite bulunmaktadır. Fakat öğretmen eğitimi verilirken yardımcı kaynak olarak bu aktivitelerden yedi tanesi kullanılmıştır. Kullanılan aktiviteler; enerji üretme, öğlena, hayvanat bahçesi, kayaçları belirleme, kardan adamlar, buz ısıtma akışı ve verileri değerlendirmedir.

**Video klipler.** Osborne vd. (2004b) IDEAS projesi kapsamında çeşitli aktiviteler sınıf içerisinde gerçekleştirilirken video kaydı almışlardır. Daha sonra bu kayıtları her bir eğitim paketi içeriğine göre kısımlara ayırılıp 30 bölümden oluşan toplam 80 dakikalık eğitim videosu oluşturmuşlardır. Bu video bölümlerin başlıkları ve hangi eğitim bölümü içerisinde yer aldığına dair bilgiler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

*IDEAS Eğitim Bölümleri ve İlgili Video Başlıkları*

Bölüm	Video başlığı
1. Argümana Giriş	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bir argümantasyon dersi</li><li>• Çocukların argümanları oluşturması 1</li><li>• Çocukların argümanları oluşturması 2</li></ul>
2. Küçük Grup Tartışmalarını Yönetmek	<ul style="list-style-type: none"><li>• Küçük grup tartışmalarının değeri 1</li><li>• Küçük grup tartışmalarının değeri 2</li><li>• Grup çalışması problemleri</li></ul>
3. Argüman Öğretimi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Argümanın sınıfta tanıtımı 1</li><li>• Argümanın sınıfta tanıtımı 2</li><li>• Argümanın sınıfta tanıtımı 3</li><li>• Tartışmanın başlatılması 1</li><li>• Tartışmanın başlatılması 2</li><li>• Tartışmanın başlatılması 3</li><li>• Tartışmanın başlatılması 4</li><li>• Tartışmanın başlatılması 5</li></ul>



- Tartışmanın başlatılması 6
- Tartışmanın devam ettirilmesi 1
- Tartışmanın devam ettirilmesi 2
- Tartışmanın devam ettirilmesi 3
- Tartışmanın devam ettirilmesi 4
- Tartışmanın tamamlanması 1
- Tartışmanın tamamlanması 2
- 4. Argümantasyon İçin Kaynaklar
  - Yazılı argümanın desteklenmesi 1
  - Yazılı argümanın desteklenmesi 2
  - Yazılı argümanın desteklenmesi 3
- 5. Argüman Değerlendirme
  - Sözlü argümanın değerlendirilmesi 1
  - Sözlü argümanın değerlendirilmesi 2
  - Sözlü argümanın değerlendirilmesi 3
- 6. Argüman Tasarlama
  - Argüman tasarlama 1
  - Argüman tasarlama 2
  - Argüman tasarlama 3

**Sınıf içi uygulamaların yürütülmesi.** Sınıf içi uygulamalar üç farklı okuldan üç tane 7. sınıf ile gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamalar 2016-2017 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde 7. sınıf 6. ünite olan Elektrik Enerjisi ünitesi boyunca 1 ay sürmüştür. Uygulamalar süresince derste ele alınan etkinlikler ve ilgili kazanımlar Tablo 4’te sunulmuştur. Kullanılan etkinlikler EK-C’de yer almaktadır (telif hakları gerekçesiyle EK-C’ye konulamayan etkinlikler bulunmaktadır).

Tablo 4

*Uygulama Sürecinde Kullanılan Etkinlikler ve İlgili Kazanımlar*

Kazanımlar	Etkinlik Adı
Hazırlık Etkinliği	Elektrik (Finlayson vd., 2015)
Hazırlık Etkinliği	Ampulü Nasıl Yakabilirsiniz? (Keeley & Harrington, 2014)
7.6.1.1. Seri ve paralel bağlamanın nasıl olduğunu keşfeder, seri ve paralel bağlı ampullerden oluşan bir devre şeması çizer.	Elektrik Enerjisi ve Ampuller (Grooms, Enderle, Hutner, Murphy, & Sampson, 2016)
7.6.1.2. Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumlardaki parlaklık farklılıklarını devre üzerinde gözlemler ve sonucu yorumlar.	
7.6.1.3. Elektrik enerjisi kaynaklarının elektrik devrelerine elektrik akımı sağladığını ve elektrik akımının bir çeşit enerji aktarımı olduğunu bilir.	

7.6.1.4. Ampermetreyi devreye seri bağlayarak okuduğu değeri akım şiddeti olarak adlandırır ve birimini ifade eder.	Ampermetreyi (Çelik, 2009)	Tanıyalım
7.6.1.5. Voltmetreyi devreye paralel bağlayarak devre uçları arasındaki gerilimi (potansiyel farkı) ölçer ve birimini ifade eder.	Voltmetre (Öztürk, 2013)	
7.6.1.6. Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akım arasındaki ilişkiyi deneyerek keşfeder.	Direnç – Akım- Gerilim İlişkisi (Cin, 2013)	
7.6.2.3. Elektrik enerjisinin hareket enerjisine, hareket enerjisinin de elektrik enerjisine dönüştüğünü kavrar. Robotların, elektrik enerjisinin, hareket enerjisine dönüşümü temel alınarak geliştirildiği vurgulanır.	Kendi Oyuncak Arabanı Tasarla ve Yap (Mathematics and Science for Life, 2017)	
7.6.2.4. Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini araştırır ve sunar. Güç santrallerinden hidroelektrik, termik, rüzgâr, jeotermal ve nükleer santrallere değinilir.	Enerji Üretme (Osborne vd., 2004b)	
7.6.2.5. Elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır.	Elektrik Memnun (PROFILES 2017)	Faturanızdan musunuz? Konsorsiyumu,

## Araştırmanın Çalışma Grubu

Bu çalışmada, çalışma grubu belirlenirken aşağıda belirtilen basamaklar takip edilmiştir.

Gönüllü öğretmenlerin tespiti: Gönüllü fen bilimleri öğretmenleri belirlenirken öncelikle 2015 yılının Kasım ve Aralık aylarında Van ilinde gerçekleştirilmiş olan Araştırma-Sorgulama Temelli Bilim Eğitiminde Değerlendirme Stratejileri [Strategies for Assessment of Inquiry Learning in Science (SAILS)] isimli Avrupa Birliği projesi çalıştaylarına gönüllü olarak katılmış olması göz önünde bulundurulmuştur. Bu durumun temel sebeplerinden bir tanesi SAILS çalıştaylarına katılmış olan öğretmenlerin değerlendirme stratejilerine yönelik bilgi ve deneyimlerinin olmasıdır. Bunun yanı sıra 2016-2017 eğitim öğretim yılında 7. sınıf öğrencilerine fen bilimleri dersi olup olmaması da dikkate alınmıştır. Bu bağlamda toplamda 8 fen bilimleri öğretmeni belirlenmiştir.

IDEAS eğitimleri sonrasında 7. sınıf fen bilimleri derslerinde araştırmanın kapsamı doğrultusunda eğitim gerçekleştirecek üç gönüllü öğretmenin tespit edilmesi: Öğretmenler belirlenirken cinsiyet, eğitim verdikleri öğrenci profilleri, öğretmen eğitimlerinde göstermiş oldukları performanslar ve ilgi durumlarına göre üç farklı okuldan üç öğretmen çalışma grubu öğretmeni olarak belirlenmiştir. Bu

öğretmenlerden 2'si erkek 1'i ise kadındır. Kadın öğretmenin 5, erkek öğretmenlerden birinin 5, diğerinin ise 6 yıllık öğretmenlik deneyimi bulunmaktadır.

Üç öğretmenin okulunda öğretim görmekte olan 7. sınıflardan birer şube seçilmesi: Fen bilimleri dersi haftada dört (2+2) saat yapılmaktadır. Bu sebepten dolayı şubeler belirlenirken ders saatlerinde çakışma olmayan şubeler tercih edilmiştir. Belirlenen sınıflarda 1. öğretmenin 33 (14 kız, 19 erkek), 2. öğretmenin 20 (8 kız, 12 erkek) ve 3. öğretmenin ise 31 (8 kız, 23 erkek) öğrencisi bulunmaktadır. Öğrencilerin öğretmenlere ve cinsiyete göre dağılımları Tablo 5'te belirtilmiştir.

Tablo 5

*Çalışma Grubu Öğretmenleri ve Cinsiyete Göre Öğrenci Sayıları*

Öğretmen	1. öğretmen (Kadın, 5 yıl)	2. öğretmen (Erkek, 6 yıl)	3. öğretmen (Erkek, 5 yıl)
Kız	14	8	8
Erkek	19	12	23
Toplam	33	20	31

**Veri Toplama Süreci**

Konuşma çözümlemesi (KÇ) deneysel olarak temellendirilen, insanların normal ve doğal bir şekilde nasıl etkileşim kurduklarını anlamayı amaçlayan bir yaklaşımdır. Bu analitik yaklaşımda veri toplama ve analiz etme önemli bir rol oynar. Fakat doğal bir şekilde meydana gelen konuşma verisi toplamak oldukça zordur. Çünkü bir araştırmacı kayıtlar tutarak, meydana gelen etkileşimi belgelemek istediğinde var olan duruma yeni bir boyut eklenmiş olmaktadır ve bu yeni boyut etkileşimi etkiliyor olabilir (Liddicoat, 2011). Labov (1972) bu durumu belli bir olayın gözlenmesinin devam eden bir gözlemin varlığından etkilenebiliyor olması [gözlemcinin paradoksu (observer's paradox)] şeklinde ifade etmiştir. Bu hususta bir KÇ araştırmacısının yapacağı şeylerden bir tanesi müdahaleci olmadığından emin olmaktır (Sert, 2011). Bu çalışmada araştırmacı ders başlamadan önce sınıfa kayıt cihazlarını yerleştirerek sınıftan ayrılmıştır. Bu sayede veriler toplanırken herhangi bir müdahale olayının olmasının önü kapatılmıştır. Fakat her ne kadar sınıf içinde etkileşimler meydana gelirken araştırmacı ortamda bulunmasa da sınıfta kayıt

cihazlarının varlığının, doğal bir şekilde meydana gelen etkileşimi etkilediği düşünülebilir. Bu durum karşısında Mondada (2013) doğal olarak gerçekleşen eylemlerin kayıtlarının yapıldığı yolun, katılımcıların kamera ve mikrofonun varlığını unutmalarına yardımcı olmak için cihazları teknolojik, etnografik ve etik olarak daha yeterli kılınarak iyileştirilmesi sayesinde aşılabileceğini düşünmektedir. Bu çalışmada ise araştırmacı, teknolojik olarak gelişmiş ve yeterli kayıt cihazlarını araştırmada kullanılacak veriler toplanmadan önce sınıfa yerleştirerek belli bir süre zarfında öğretmenin ve öğrencilerin bu cihazlara alışmalarını ve süreç içerisinde cihazların varlıklarını unutmalarını/umursamamalarını amaçlamıştır.

Veri toplama sürecinde toplamda 49 ders saati süren uygulamalarda birinci öğretmenin 22, ikinci öğretmenin 15 ve üçüncü öğretmenin ise 12 ders saatlik kaydı alınmıştır. Öğretmenler arasında kaydı alınan ders saatlerinin farklılık göstermesinin nedeni, süreç içerisinde çeşitli nedenlerden dolayı öğretmenlerin ders programlarında yapılan değişikliklere bağlı olarak yaşanan ders çakışmalarıdır. Veri toplama sürecinde kayıt cihazları sınıf ortamına Şekil 6'da gösterildiği gibi konumlandırılmıştır.



Şekil 6. Veri toplama sürecinde ses ve görüntü kaydı için cihazların yerleşim planı.

Bunun yanı sıra öğretmen ve öğrenci etkileşimindeki diyalogların net bir şekilde elde edilebilmesi amacıyla öğretmenlerin üzerine ses kayıt cihazı yerleştirilmiştir. Çalışmada kayıt cihazlarının Şekil 6'da ki gibi konumlandırılmasının sebebi Mondada (2013) tarafından belirtilen veri kayıt sistematığının kullanılmış olmasıdır. Konuşma çözümlemesinde (Mondada, 2013);

- Konuşan bireyleri yakın çekimden kaçınmak,

- Kameralarla yüksek veya düşük açılardan çekim yapmak yerine sınıfın doğal perspektifinin yakalanması,
- Belge, nesne veya sınıf ortamının detaylarını yakalamak için kameranın yakınlaştırılmasının kullanılmasına rağmen tüm katılımcıları kapsayabilmesi açısından genellikle geniş bir açının kullanışlı olması ve
- Ortamdaki hareketleri yakalayabilmek için hareketli kameralardan ziyade sabit kamera kullanılması tercih edilmektedir.

## **Veri Transkripti**

Kaydedilen konuşmaların yazıya dökülmesi bazı kişiler tarafından kolay bir konu olarak düşünülebilir. Fakat konuşmaların yazıya dökülmesi KÇ için hedeflenen analizin gerçekleştirilebilmesi hususunda gerekli detaylı transkriptin sadece bir başlangıç noktasıdır. Buna rağmen konuşmaların sadece yazıya dökülmesi bile oldukça zor olabilir. Çünkü bazen kaydedilen verinin düşük kaliteli olması, birden fazla kişinin aynı anda konuşması veya bireylerin kolay anlaşılır bir şekilde konuşmaması gibi durumlar söz konusu olabilmektedir. Bu gibi durumların yanı sıra KÇ’de konuşmada etkileşimde transkript yapılırken araştırmacılar sadece ne söylendiğini değil aynı zamanda nasıl söylendiğini de yazmak istemektedirler (ten Have, 2007). Bundan dolayı transkript sistematığı (Jefferson, 2004) geliştirilmiş ve araştırmacıların bu süreçte kullanabilecekleri bilgisayar yazılımları üretilmiştir (ör. Transana).

Bu çalışmada, sınıf ortamında gerçekleşen olaylar kayıt altına alındıktan sonra toplanan veriler Gail Jefferson (2004) transkript sistematığına göre yazıya dökülmüştür (transkriptte kullanılan karakterler ve ne anlam ifade ettikleri EK-B’de sunulmuştur). Transkript sistematığında kullanılacak olan karakterleri bünyesinde barındırması ve iki veya daha fazla ortam kaydı dosyasını eş zamanlı olarak çalıştırabilmesi özelliğinden dolayı nitel veri çözümleme yazılımlarından biri olan Transana programı kullanılmıştır.

Toplanan veriler transkript edilirken Hepburn ve Bolden (2013) tarafından ortaya konulan aşamalar izlenmiştir. Bu aşamalar;

1) Toplanan tüm verilerin belirli düzenlerde yazıya dökülmesi. Bu hususta satır numaralarına, konuşmacı isimlerine ve yazı türüne dikkat edilir. Aşağıda verilen

konuşma kesiti (Sert, Bozbıyık, Elçin, & Turan, 2015, ss. 81-82) bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Kesit 1 incelendiğinde konuşmadaki her satırın numaralandırıldığı, konuşmacıya onu niteleyen kodun verildiği ve daha sonra courier new yazı tipinde konuşmaların yazıldığı görülmektedir.

#### Kesit 1:

021 Dt: °evet° kendinizden bahsetmek is+termisiniz kı+SACA.  
022 mesleğinizden (.) yaptıklarınızdan.  
023 Ht: ben ev hanımıyım.  
024 Dt: ev hanımısınız (0.2) pe+ki (0.3) daimi bi  
+not alır  
025 hastalığınız (.) kullandığınız ilaç?  
+kalemi bırakıp iki  
avcunu açar  
026 (1.2)  
027 Ht: >yok öyle< sürekli kullandığım bi ilaç yok.  
028 Dt: °yok.° (0.4) şeke:r kalp gibi [↑ai: ]-lenizde=  
029 Ht: [yok.]  
030 Dt: =>kardeşlerinizde< olan sorunlar?  
031 Ht: ↑yok hayır. (0.4) ( ) [sorun]-umuz °yok öyle°.  
032 Dt: °[yok]°  
033 pe+ki:(0.7) °tamam.° (2.5) evvet şikayetinizden  
034 bahsetmek is+ter misiniz.  
035 <dün ak -şamm> getirilmişsiniz galiba hastaneye?  
036 (1.1)  
037 Ht: na[sıl?]  
038 Dt: [↑gel]-mişsiniz.  
039 Ht: yok şimdi ye+ni geldim ben.  
040 Dt: H+A::h (0.2) yeni geldiniz.  
041 Ht: hıhı.

2) Konuşmanın farklı kısımlarının zamana ait ve akışsal ilişkilerinin nasıl bağlantılı olduğunun, zamanla ilişkilendirilmesi. Kesit 1 incelendiğinde, 24. satırda birey kendi konuşması içinde 0.2 ve 0.3 saniye kadar duraksadığı belirtilmişken satır 26'da iki farklı bireyin konuşmaları arasındaki bekleme süresi (1.2 saniye) verilmiştir. Ek olarak 28. satırda [↑ai:] ve 29. satırda da [yok.] köşeli parantezlerle verilmiş olan kelimelerin konuşma anında iki birey tarafından aynı anda söylendiğini göstermektedir. Diğer taraftan satır 28 ve 30 arasında konuşmanın içerisinde farklı bir bireyin konuşmasına rağmen Dt kodlu bireyin hiç duraksama yapmadan konuşmasına devam ettiğini gösteren = işareti kullanılmıştır.

3) Sesin yüksekliği, Şiddeti, temposu, vurgu dereceleri ve ses kalitesinin konuşmada belirtilmesi. Bu maddede belirtilen unsurlara Kesit 1’de sunulan 23. satırdaki nokta “.” işareti (düşen tonlama), 30. satırdaki soru “?” işareti (yükselen tonlama), 31. satırdaki yukarı yönlü ok “↑” işareti (yükselen tonlama) ve 33. satırdaki “<sup>o</sup>tamam<sup>o</sup>” (düşük ses) ve “evvet” (vurgu) kelimelerinin gösterimi verilebilir.

4) Konuşmada söylenenlerden emin olunmadığı veya yazıyla ifade edilemeyen durumların belirtilmesi. Konuşma içerisinde bireylerin söylediklerinin anlaŐılamadığı durumlarda mümkünse bireyin söylediği tahmin edilerek parantez içerisinde “( )” yazılır. Ek olarak öksürme ve telefon çalması gibi yazıyla ifade edilemeyecek sesler ise iç içe geçmiş iki parantez ile “((öksürme))”, “((telefon sesi))” gibi belirtilir.

5) Etkileşimde konuşma içermeyen nefes alma (.hh), nefes verme (hhh), gülme ve ağlama gibi diğer eylemlerin gösterilmesi.

## **Verilerin Analizi**

KÇ’de veriler toplanıp belli bir miktarı transkript edildikten sonra analize başlanabilir. Analiz temelde desenlerin bulunması ve bunların mantığının ortaya koyulmasını içerir. Bir araştırmacı, etkileşimde konuşmanın bazı bakış açıları hakkında veriye dayalı argümanlar oluşturarak başlayabilir. Fakat araştırmacılar hangi bakış açısı, nereden başlanması gerektiği ve nasıl yapıldığı sorularıyla yüzleşmektedir. Bunun yanı sıra herhangi bir nitel araştırmada olduğu gibi tek bir en iyi yol bulunmamaktadır. Bir araştırmacı muhtemelen literatürden, bazı teorik düşüncelerden, pratik ilgiden veya sağduyu varsayımlarından esinlenerek daha önceden belirlenmiş bir soru ile başlayabilir. Fakat KÇ’de böyle bir stratejiye genellikle kuŐkuyla bakılmaktadır (ten Have, 2007). Hutchby ve Wooffitt (1998) veriye, herhangi bir soru ile yaklaŐılmaması gerektiğini vurgulamaktadır. Aslında KÇ yapan bireyler önyargılardan kaçınmaya çalışırlar. Çünkü çalışma için mevcut olan etkileşimsel fenomenin çeŐitliliđi, daha büyük veya daha az önem taşıyan konuları belirten önceden oluşturulmuş bazı kuramlaŐtırmalara dayanarak seçilmemektedir. Bu durum içeriden bakış açısını (emic perspective) gündeme getirmektedir. Sert’e (2015) göre sosyal etkileşim analizinde içeriden bakış açısı katılımcıların verilen kimlikleri, araştırmacının varsayımları veya olası bir teoriden ziyade sadece katılımcıların bir diğerinin cümlelerine yönelimi sosyal bir fenomen üzerine

iddialarda bulunmak için kullanılabilir. Öte yandan KÇ yapan bireyler sıklıkla bir gerekçesiz arama (unmotivated search) süreci ile ilerlerler (Gardner & Wagner, 2004; Psathas, 1995) yani bireyler verinin tesadüfi seçimlerini analiz eder ve konuşmanın belirli özelliklerinin farkına varırlar (Gardner & Wagner, 2004). Bu sayede içeriden bakış açısının gerekliliklerini yerine getirerek verilerin analizinin sağlıklı bir şekilde ilerlemesini sağlarlar. Bu çalışmada da araştırmacı yukarıda belirtilen hususlar doğrultusunda verilerin analizi sürecinde içeriden bakış açısını benimseyerek verileri analiz etmiş ve gerekçesiz arama yaparak verilerden çıkan araştırma soruları üzerine odaklanmıştır.

Verilerin analizi gerçekleştirilirken Pomerantz ve Fehr (2011) tarafından belirtilen analiz görevleri takip edilmiştir. Öncelikle etkileşim içerisindeki bir dizi seçilmiş ve bu dizinin açılış kapanış kısımları incelenmiştir. Daha sonra bu dizi içindeki bir sözce seçilerek 1) sözcede gerçekleşen eylemler nitelendirilmiş, 2) eylemi gerçekleştirmek için kullanılan yöntem tanımlanmış, 3) söz sırası alımı, tutulması ve söz sıraları arasındaki geçiş için kullanılan yöntemler belirlenmiş, 4) etkileşimdeki kişilerin kimliklerini, rollerini ve/veya ilişkilerini sahneledikleri yolları düşünülmüştür. Son olarak dizi içindeki diğer sözceler seçilerek her bir sözce için aynı basamaklar takip edilerek ilerlenmiştir.

Süreç içerisinde yukarıda belirtilen görevler yerine getirilerek öncelikle tek durum analizi gerçekleştirilmiş sonra ise koleksiyonlar oluşturularak analiz devam ettirilmiştir.

**Tek Durum Analizi (Single-case analysis).** Tek durum analizi, araştırmacının analizinin başlangıç aşaması olarak görülmektedir (Hutchby & Wooffitt, 1998). Genellikle KÇ çalışan bireyler verileri analiz etmeden önce araştırma sorularını belirlemezler bunun yerine soruları verilerden ortaya çıkarırlar. Buradaki amaç tek durumun inandırıcı ve kapsamlı bir analizini oluşturmak ve daha sonra bazı etkileşimsel fenomenleri temsil eden diğer benzer durumlar için araştırma yapmaktır (Lazaraton, 2003).

Tek bir duruma dayalı dizisel yapıların sistematik bir betimlemesi, aday bir fenomenin ortaya çıkmasını, bir başka deyişle insanların konuşmayı birlikte nasıl yapılandığı ve etkileşimde belirli uygulamaları nasıl gerçekleştirdiği hakkında potansiyel olarak genellenebilir gözlemlerin ortaya çıkmasını sağlayabilir.



Dolayısıyla tek durum çalışmaları esas analiz için bir fırlatma rampasıdır. Tek durum analizleri bir koleksiyon oluşturmak için çıkış noktasıdır (Gardner & Wagner, 2004).

Bu çalışmada toplanan verilerde sınıf içi etkileşimin yoğun olduğu bir kesit belirlenmiş ve bu kesit üzerinden tek durum analizi gerçekleştirilmiştir. Bunun yanı sıra tek durum analizine konu olan kesit, Hacettepe Üniversitesi Mikro Analiz Ağı'na sunulmuş ve farklı araştırmacıların kesit üzerindeki düşünceleri tartışarak alınmıştır.

**Koleksiyonları Oluşturma.** KÇ üzerine çalışan bireyler belirli bir konuşmaya dayalı fenomenin örneklerinin koleksiyonlarının oluşturulması üzerine büyük vurgu yaparlar. (Hutchby & Wooffitt, 1998). Bu vurgu için koleksiyonların, farklı durumların bir fenomenin farklı bakış açılarını veya özelliklerini açığa çıkartıyor olması önemli bir sebep olarak gösterilebilir (Sidnell, 2010). Diğer taraftan KÇ'de amaç, konuşmada etkileşimin (talk in interaction) dizi düzeninde, desenlerin analizini üretmektir. Koleksiyonlar oluşturarak desenleri analiz etme, analiz yapan kişilere konuşma dizilerinin stratejik kullanımları hakkında sağlam iddialar ortaya koymalarını mümkün kılar (Hutchby & Wooffitt, 1998). Bu sebeplerden dolayı araştırmacı verilerin analizi sürecinde koleksiyonlar oluşturarak daha bütüncül bir bakış açısıyla verilerin analizini gerçekleştirmiştir.

## **Etik Durumlar**

Hacettepe Üniversitesi Etik Kurulundan sınıf içi uygulamalar için gerekli yasal izinler (EK-G) alındıktan sonra Van İl Millî Eğitim Müdürlüğüne başvuru yapılmış ve üç ortaokulda uygulama yapılması için izin (EK-Ğ) alınmıştır. Daha sonra ise çalışmaya katılacak bireyler 18 yaşından küçük olduğu için velilerinden izin alınarak (EK-E,F) sınıf içi uygulamalar gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Araştırma sürecinde de katılımcıların kimlikleri saklı tutulmuş ve tez içeriğine eklenen kesitlerde bireylere kodlar verilmiştir.

## **Güvenirlik ve Geçerlik**

Geçerlik ve güvenilirlik araştırmanın nesnelliğini ve inandırıcılığını işaret eden teknik terimlerdir. Geçerlik kaydedilen verilerden üretilen analitik iddiaların inandırıcılığını test etme, güvenilirlik ise araştırma verilerinin kapsamlılığını ve doğruluğunu garanti etmektir (Peräkylä, 2016). Bu bakış açısı ile geçerlik ve güvenilirlik soruları ele alındığında farklı nitel araştırmalarda farklı yapılarda

bulunduğu gör÷lmektedir. Fakat her ne kadar güvenilirlik ve geçerlilikle ilgili belirli sorular ve cevaplar diğer araştırma yöntemlerinden farklı olmasına rağmen temel kaygıları aynıdır (Peräkylä, 2004).

Bir KÇ araştırmacısı, analizde her zaman konuşma ve eylemin gösterilebilir bir detayını açıkça belirtebilmesi gerekmektedir (Arminen, 2005). Bu durumda yapılan analitik iddialar okunduğunda şeffaf olarak doğru olduğuna inandırılabilir (Peräkylä, 2004). Bunun yanı sıra herhangi bir ifadenin anlamı, eğer tecrit olarak kabul edilirse, son derece açık uçlu olmasına rağmen, konuşmada etkileşimde üretilen herhangi bir ifade bu etkileşimin katılımcıları tarafından kısıtlı olarak yorumlanacaktır. Yani katılımcıların yorumu ifadeden sonra sonraki eylemlerde görünür olmaktadır (Peräkylä, 2004). Bu sebeplerden dolayı araştırmacı çalışmanın geçerliğini sağlayabilmek için analizde konuşma ve eylemleri mümkün olabildiğince detaylı bir şekilde sunup şeffaflık sağlayarak ve etkileşimde sunulan ifadelerden çıkartılan yorumların etkileşimdeki diğer bireyler tarafından üretilen ifade (next-turn-proof) ve eylemlerle uyumuna bakarak geçerliğı sağlamaya çalışmıştır.

Bunların yanı sıra KÇ araştırmalarında ekolojik geçerlik söz konusudur. Ekolojik geçerlilik bulguların insanların günlük yaşamlarına uygulanabilir olup olmadığıyla ilgilidir. KÇ araştırmacıları genellikle içerden ve bütüncül bir bakış geliştirmek ve etkileşimde kullanılan sosyal eylemlerin etkileşimdeki kişiler tarafından nasıl gerçekleştirildiğini göstermek için özgün sosyal ortamda doğal bir şekilde meydana gelen konuşmaları kaydederler. Bu yüzden KÇ çalışmaları ekolojik geçerlik açısından diğer araştırma yöntemlerine kıyasla son derece güçlü olma eğilimindedir (Seedhouse, 2005b). Bu çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin derslerinde, argümantasyon ve informal biçimlendirici değerlendirme sürecinde dersin ana amaçlarının yanı sıra hangi pedagojik amaçları benimseyebilecekleri, bu pedagojik amaçlar bağlamında hangi etkileşimsel kaynakları kullanabilecekleri ve etkileşimsel kaynak olarak hangi soruları ne tür amaçlarda kullanabileceklerine yönelik bulgular elde edildiğinden dolayı çalışmanın ekolojik geçerliliğinin sağlanmış olduğu düşün÷lmektedir. Çünkü bu çalışmadan elde edilen bulguların öğretmenler tarafından derslerinde kullanılabilceğı düşün÷lmektedir.

Yukarıda ifade edilen durumlar haricinde araştırmacılar analizin çeşitli safhalarında verileri ve bulguları konuşma çözümlemesi yapan bireylerin bir araya geldiğı veri oturumlarında sunar ve tartışır. Bu tür veri oturumları araştırmacıya

farklı arařtırmacılarđan dđnđtler olarak çalışmasını geliştirmesi imkanı sağlar (Antaki & Huma, 2018). Bu çalışmada da araştırma verilerinden iki kesiti Hacettepe Üniversitesi Mikro-Analiz, Sosyal Etkileşim ve Öğrenme Araştırma Merkezi'ne (Hacettepe University Micro-Analysis Network -HUMAN- Research Center) sunulmuş ve ilgili kesitlerde yer alan bulgular detaylı bir şekilde tartışılmıştır. Bu sđre içerisinde farklı araştırmacıların veriyi belirli bir bakış açısı olmadan ele alabilmeleri amacıyla daha önceden gerçekleştirilen analiz bulgularından bahsedilmemiştir. Diğer araştırmacıların gđrđřleri alındıktan sonra araştırmacının daha önceden elde etmiş olduğu bulgular sunulmuş ve üzerinde tartışarak uzlaşıya varılmıştır. Bu sayede de araştırmanın gererliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Kirk ve Miller gđvenirlięi, bulguların araştırmanın tesadđfđ koşullarından bağımsız olma derecesi olarak tanımlamaktadır (Peräkylä, 2004). Peräkylä (2004) K araştırmasının gđvenirlięi için kayıtların ve transkriptlerin kalitesinin önemli uygulamalar olduğunu belirtmektedir. Benzer bir şekilde Arminen (2005) alışmanın i geçerliği için kayıtların teknik niteliği ve transkriptlerin yeterliğini vurgulamaktadır. Bu araştırmada yukarıda belirtilen gđvenirlik unsurları kapsamında sınıf içerisinde veri toplanırken üç farklı Hd kamera ve ses kayıt cihazları uygun konumlara yerleştirilerek kullanılmıştır. Bu sayede hem toplanan verilerin yđksek kalitede olması amaçlanmış hem de veri kaybının en aza indirilmesi amaçlanmıştır. Veri toplama sđrecinde ise bir aylık bir sđre içerisinde 49 ders saatlik veri toplanmıştır. Toplanan bu veriler daha sonraki sđre içerinde detaylı bir şekilde transkript edilmiştir. Bu yolla çalışmanın gđvenirlięi sağlanmaya çalışılmıştır.

## **Bölüm 4**

### **Bulgular ve Yorumlar**

Bu başlık altında her bir alt problemde belirtilen sorulara ait bulgular ve yorumlara ayrı ayrı yer verilmiştir. Birinci alt problem 1) argümantasyona dayalı dersi başlatma süreci, 2) argümantasyon süreci ve 3) argümantasyona dayalı dersteki informal biçimlendirici değerlendirme süreci olmak üzere üç temel başlık altında ele alınmıştır. Bu başlıklar, verilerin analizi sürecinde ortaya çıkan ders bölümleri göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur. İkinci alt problemde ise etkileşimsel kaynaklar açısından argümantasyon süreci ve informal biçimlendirici değerlendirme sürecinin binişik olmasından dolayı 1) argümantasyona dayalı dersi başlatma süreci ve 2) argümantasyon ve informal biçimlendirici değerlendirme süreci olarak iki başlık altında ele alınmıştır. Üçüncü alt problem ise bir bütün halinde sunulmuştur.

Bulgular sunulurken oluşturulmuş olan koleksiyonlar içerisinden kesit veya kesitler sunulmuştur. Kesitler sunulurken katılımcıların kimlik bilgilerinin saklı tutulması amacıyla çeşitli kodlar kullanılmıştır. Kadın öğretmen için HuB, erkek öğretmenlerden biri için FvK ve diğeri için YaK kodlamaları kullanılmıştır. Bunun yanı sıra her bir öğrenci içinde onları temsil eden bir kod oluşturulmuştur. Sunulan kesitlerde ise her bir kesite kesit numarası verilmiş (örn: Kesit 1) ve her bir kesitin hangi tarihte, hangi öğretmenin, hangi dersinde yer aldığı kesit bilgisi sunulmuştur (örn: 04\_04\_2017\_HuB\_Ders\_1). Bunun yanı sıra kesitin başlangıç anı, bitiş anı ve uzunluğu da belirtilmiştir.

#### **Argümantasyon Tabanlı Bilim Eğitiminde Öğretmenlerin Pedagojik Amaçları**

Bu başlık altında birinci alt probleme yönelik bulgular sunulmuş ve ele alınmıştır. Birinci alt problem: *Argümantasyon tabanlı bilim eğitimi yaklaşımının kullanıldığı ortaokul yedinci sınıf fen bilimleri dersinde, öğretmenlerin kullandıkları pedagojik amaçlar nelerdir?*

Öğretmenlerin argümantasyon süreci içerisinde dersin hedeflerine ulaşabilmek için 1) argümantasyona dayalı dersi başlatma süreci, 2) argümantasyon süreci ve 3) argümantasyona dayalı dersteki informal biçimlendirici değerlendirme sürecinde, hangi pedagojik amaçları benimsediği ilgili kesitlerle beraber incelenmiş ve başlık başlık sunulmuştur.

### **Argümantasyona dayalı dersi başlatma sürecindeki pedagojik amaçlar.**

Argümantasyon süreci içerisinde öğretmenler dersin amacına ulaşabilmek için çeşitli pedagojik amaçları benimseyerek süreci yönetmektedirler. Bu pedagojik amaçları ortaya koymak için veri setinde yapılmış olan analizler doğrultusunda ortaya çıkan koleksiyonlarda argümantasyona dayalı dersi başlama sürecinde öğretmenlerin benimsediği pedagojik amaçlar Tablo 6'da belirtildiği gibi tespit edilmiştir.

Tablo 6

#### *Argümantasyona Dayalı Dersi Başlatma Sürecinde Öğretmenlerin Pedagojik Amaçları*

Ders Bölümü	Pedagojik amaç
Argümantasyon dersini başlatma	<ul style="list-style-type: none"><li>• Argümantasyon tabanlı bilim eğitime dayalı etkinliği tanıtmak</li><li>• Öğrenci dikkatini kendi üzerine toplamak</li><li>• Öğrenci motivasyonunu sağlamak</li><li>• Argümantasyon sürecine yönelik olarak öğrencilerden beklenileni ifade etmek</li><li>• Yapılan açıklamaların anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol etmek</li></ul>

Veri setinin incelenmesi sonucu dersin başlatılması süreciyle ilgili elde edilen pedagojik amaçlar yukarıda sunulmuştur. Bu amaçlar tespit edilirken kullanılan kesitlerden iki tanesi aşağıda sunulmuş ve mikro düzeyde incelemesi yapılmıştır.

Kesit 1, Keeley ve Harrington (2014) tarafından geliştirilmiş olan “Ampulü Nasıl Yakabilirsiniz?” etkinliğinin gerçekleştirildiği derslerden alınmıştır. Etkinlik temelinde bir ampulün bir pile sekiz farklı şekilde bağlanmasını gösteren bir görsel içermektedir. Bu etkinlik ünitenin başlangıcında öğrencilerin daha önceki yıllardan edinmiş olduğu bilgileri hatırlatmak ve daha sonraki etkinlikler için bir alt yapı oluşturmak için uygulanmıştır.

#### **Kesit 1. 04\_04\_2017\_HuB\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:08:09.5, Bitiş: 0:09:17.4, Uzunluk: 0:01:07.9**

- 1 HuB: eve::t tekrardan hepinize (0.7) günaydın (0.5) ben
- 2 biraz incelediniz herhalde
- 3 Plt: evet↑=

4 HuB: =tamamı mı ı: çokı anlamayacağınız karışık birı ı::  
5 u (0.5) argüman değil bu sefer şimdi şu gördüğünüz  
6 sekiz taıne (0.3) resim var görüyor musunuz

7 Öğs: evet:

8 HuB: evet bunları şimdi inceliyorsunuz hepinizi  
9 bakıyorsunuz bunlar ı:: (0.8) birbirinin aynısı  
10 fotogra- resimler değil bunlar birbirinden farklı  
11 bazı yönlerinden birbirleriyle ayrılan resimler  
12 ı: a dan h ye kadar (0.5) şimdi ı: bu ampullerden  
13 hangisinin yanabileceğini tartışıyorsunuz  
14 aranızda (0.4) konuşuyorsunuz bakıyorsunuz  
15 karşılaştırıyorsunuz ve tartışıyorsunuz (0.2) ve  
16 tartışma ı sonuçlarınızı yani fikirlerinizi buraya  
17 not alıyorsunuz anladınız mıı

18 Öğs: anladık

19 HuB: daha sonra biz bunları tartışma sonuçlarını  
20 kontrol etmek için minikı devreler kuracağız  
21 başlayın bakalım (2)

#### + gruplar çalışmaya başlıyor

22 HuB: hangiı ampuılün yanabileceğini (0.4) neden  
23 yanabileceğiniı (1.2) nedenı o yanar da o yanmaz  
24 diye de [tartışın tamam mııı]

Öğretmen (HuB) dersin başlangıcında dikkatleri üzerine toplamak için (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015) bir geçiş belirteci (transitional marker) olan evet kelimesini (Walsh, 2006) uzatarak söyledikten (eve: :t) sonra rutin olarak yaptığı günyaydın mesajını vermiş ve daha önceden dağıttığı etkinlik kâğıtlarıyla ilgili

düşüncelerini belirtmiştir (eve::t tekrardan hepinize (0.7) günaydın (0.5) ben biraz incelediniz herhalde, 1. ve 2. satırlar). Bunun üzerine Plt isimli öğrenci HuB'un ifadesini doğrulayan bir yanıt (confirmation response) vermiştir (Raymond, 2003) (evet↑= , 3. satır). Plt'nin ifadesi biter bitmez HuB sınıfın motivasyonunu arttırmak için ifadelerde bulunmuş ve etkinlik kâğıdında belirtilenleri resimlerle ilgili bir evet hayır sorusu (Raymond, 2003) sormuştur (=tamam↑ mı ı: çok↑ anlamayacağınız karışık bir↑ ı:: u (0.5) argüman değil bu sefer şimdi şu gördüğünüz sekiz ta↑ne (0.3) resim var görüyor musunuz, 4-6. satır). Pek çok öğrenciden hep bir ağızdan (Ko, 2009) evet yanıtı geldikten sonra açıklama yapmaya devam etmiştir. HuB'un açıklaması incelendiğinde etkinliğin amacını belirttiği görülmektedir. HuB bu açıklamayı yaparken etkinliğin amacını belirtmenin yanı sıra pedagojik hedefine yönelik ifadelerde kullanmaktadır. Bu ifadeler 13. ve 14. satırlarda belirtilen tar↑tışıyorsunuz aranızda, 15. satırda gösterilen karşı↑laştırıyorsunuz ve tar↑tışıyorsunuz dur. HuB açıklamasının sonuna geldiğinde öğrencilerin açıklamayı anlayıp anlamadığını kontrol etmek için anlamayı kontrol etme sorusu (Long & Sato, 1983) sormuştur (↑anladınız mı↑, 17. satır). Öğrencilerin bir kısmı yine hep bir ağızdan (Ko, 2009) olumlu bir yanıt vermiştir. Sonrasında ise etkinliğin başka bir basamağı olan gözlem kısmına yönelik açıklamada bulunmuş ve öğrencilerin başlaması için talimat vermiştir (da↑ha sonra biz bunları tar↑tışma sonuçlarını kont↑rol etmek için minik↑ devreler kuracağız başlayın bakalım, 19-21. satırlar). 2. saniyelik bir süre içerisinde gruplar çalışmalarına başlayacakken HuB tekrardan konuşmaya başlayarak yine pedagojik hedefi doğrultusunda argümantasyon sürecinin bir parçası olan gerekçelere yönelik açıklamada bulunmuş ve açıklamalarının anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol etmiştir (Long & Sato, 1983) (hangi↑ ampu↑lün yanabileceğini (0.4) neden yanabileceğini↓ (1.2) neden↑ o yanar da o yanmaz diye de [tartışın tamam mı]↑, 22-24. satırlar). HuB her ne kadar öğrencilere gerekçe istemini gerekçelerinizi belirleyin olarak ifade etmemiş olsa bile grupların ampullerin neden yanabileceğini belirtmesi gerekçe oluşturmalarına işaret etmektedir.

İncelenen kesitten de anlaşılacağı üzere öğretmenin argümantasyona dayalı bir dersi başlatırken öncelikle öğrencilerin dikkatini kendi üzerinde toplamaya ve

motivasyonlarını arttırma çalıştığı görülmektedir. Bunun yanı sıra etkinliği tanıtarak amacını net bir şekilde ortaya koymak istemekte, argümantasyon süreci unsurları üzerine vurgu yapmakta ve yaptığı açıklamaların anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol etmektedir.

Bu başlık altında incelenen ikinci kesit ise Kesit 2'dir. Kesit 2'nin elde edilmiş olduğu derste Grooms vd. (2016) tarafından geliştirilmiş olan "Elektrik Enerjisi ve Ampuller" etkinliğinin bir kısmı gerçekleştirilmektedir. Gerçekleştirilen bu kısım 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programında yer alan "7.6.1.2. Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumlardaki parlaklık farklılıklarını devre üzerinde gözlemler ve sonucu yorumlar" kazanımına yöneliktir.

### **Kesit 2. 04\_28\_2017\_FvK\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:10:02.5, Bitiş: 0:11:19.6, Uzunluk: 0:01:17.1**

1 FvK: evet↑ (0.4) okudunuz mu↑ genç↑ler (0.5) şimdi↑  
2 (0.9) burada↑ (0.2) en arka sayfada şey var↓ (1.5)  
3 ı:↑ (1.2) bunun büyük↑ hali bak rehber sor↑u (.)  
+ elindeki etkinlik kâğıdının sayfalarını çeviriyor  
4 iddiamız↑ delilimiz delil doğ↑rulamamız↓ kısımları  
5 var .hh hem de↑ney yapacağız bugün zaten hem de bu  
6 kısımları dolduracağız .hh hatırlarsanız bizim (.)  
7 başlangıç↑ta bir rehber sorumuz var↑dı .hhh şimdi  
8 bir↑ rehber sorumuz olacak buna↓ (0.2) ı:↑ ait  
9 iddianız↑ olacak↓ tamam↑ mı (0.2) iddianızı:↓  
10 (0.5) deney↑le gösterip (0.2) buna delil↑leriniz  
11 olacak↑ (0.6) ve delillerinizi doğrulamamız  
12 gerekecek (.) yani >sizin grubunuz olarak gerekecek  
13 onları< belirteceksiniz .hhh ı:↑ bugünkü etkinlik  
14 daha↑ (0.2) zevkli olacağını umuyorum tamam↑ mı↑  
15 (1) şimdi başlangıç kısmındaki: (0.3) başlangıç↑



16 argümanı bi kısmını oku↑yalım sonra ben size rehber  
17 sorununun ne olduğunu nı- nasıl yapmamız  
18 gerektiğini şey yap↑alım .hh evet↑ kim okumak  
19 istiyor (0.7)

#### + Nva elini kaldırıyor

20 FvK: oku↑ bakım hcr↓

Öğretmen (FvK) daha önceki derste bir kısmını gerçekleştirdikleri etkinlik kâğıdını sınıfa dağıtmıştır. Sonrasında ise sınıfın dikkatini kendi üzerinde toplayabilmek için yükselen tonlamayla evet demiş (evet↑) (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015) ve 0.4 saniye duraksamıştır. Ardından öğrencilere evet hayır sorusu sormuştur (Raymond, 2003) (okudunuz mu↑ gençler, 1. satır). FvK 0.5 saniyelik bir saniyelik bir duraksama gerçekleştirdikten sonra etkinlik kâğıdı üzerinde etkinliğin amacı doğrultusunda oldukça uzun bir açıklama yapmaya başlamıştır (1-18. satırlar). FvK'nin yaptığı açıklama incelendiğinde etkinlik kâğıdı üzerinde açıklama yapacağı kısımla ilgili bilgiler farklı sayfalarda yer aldığından dolayı duraksamaların meydana geldiği görülmektedir ((0.9), (0.2), (1.5), 1. satır). FvK'nin yaptığı açıklamalarda hem etkinliğin amacını belirttiği hem de etkinliğin pedagojik amacı doğrultusunda çeşitli argümantasyon söylemleri üzerinde durduğu görülmektedir (iddianız↑ olacak↓, 9. satır, buna delil↑leriniz olacak↑, 10. ve 11. satırlar, delillerinizi doğrulamam:mız gerekecek, 11. ve 12. satırlar). Bu iki amacın birlikte ele alınmasının temel unsurlarından birisi etkinlik hazırlanırken etkinliğin içerisine argümantasyon unsurlarının yerleştirilmiş olması gösterilebilir. Öte yandan FvK açıklamasını gerçekleştirirken geçmişe atıfta bulunmuştur (Can Daşkın, 2017b; Can Daşkın & Hatipoğlu, 2019) (hatır↑larsanız bizim (.) başlangıçta bir rehber sorumuz var↑dı, 6. ve 7. satırlar). Bu durumun sebebi etkinliğin birçok bölümden oluşması ve farklı derslerde farklı kısımlarının ele alınmış olmasıdır. Bunun yanı sıra FvK açıklamasında öğrencilerin motivasyonunu arttırmaya yönelik söylemde bulunmuştur. Bu söylem 13. ve 14. satırlarda görülmektedir (bugünkü etkinlik daha↑ (0.2) zevk↑li olacağını umuyorum). Ek olarak FvK açıklamasının çeşitli kısımlarında öğrencilerin anlayıp anlamadıklarından emin olmak için sorular

sormuştur (Long & Sato, 1983) (tamam↑ m1, 9. satır, tamam↑ m1↑, 14. satır). FvK açıklamasının sonuna geldiğinde ise etkinlik kâğıdında yer alan rehber soruyu bir öğrencinin okuması için sınıfa soru yöneltmiştir (evet↑ kim okumak istiyor, 18. satır). 0.7 saniyelik süre içerisinde ise Nva elini kaldırmasına rağmen arka sırada bulunan Hcr'ye okuması için söz sırası vermiştir (oku↑ bakım hcr↓, 20. satır).

İncelenen bu ikinci kesitte öğretmenler dersi başlatırken kullanmış oldukları ifadelerde sesini yükselterek öğrencilerin dikkatleri kendisine çekmiş ve derste yapılacak faaliyetler için etkinliğin amacı doğrultusunda açıklamalarda bulunmuştur. Yapılan açıklamaların bir kısmında Kesit 1'de olduğu gibi öğrencilerin motivasyonunu sağlamaya yönelik söylemler de bulunmaktadır. Öte yandan etkinlik kâğıdı içerisinde çeşitli kısımlarda argümantasyon unsurları açık bir şekilde belirtilmiş olmasının yanı sıra öğretmende açıklamalarında argümantasyon unsurlarını belirterek süreci ele almış ve beklentilerini ifade etmiştir. Sonrasında ise öğrencilerin kendisini anlayıp anlamadığı öğrenmek istemiştir. Etkileşimsel açıdan incelendiğinde ise Kesit 1'de kısmen bir öğretmen öğrenci etkileşimi olmasına rağmen Kesit 2'de sözel bir karşılıklı etkileşimin olmadığı görölmektedir.

**Argümantasyon süreci pedagojik amaçları.** Toplanan verilerin mikro düzeyde analizi sürecinde argümantasyon sürecinin karmaşık doğası nedeniyle birbiri içerisinde geçmiş pek çok desen ve bu desenler içerisinde öğretmenlerin benimsediği çeşitli pedagojik amaçlar tespit edilmiştir. Argümantasyon sürecinin ve bu süreç içerisindeki öğretmen pedagojik hedeflerinin net bir şekilde ortaya koyulması amacıyla öncelikle tespit edilen bu desenler ve pedagojik hedefler belirtilmiş sonra ayrı ayrı ele alınarak açıklanmaya çalışılmıştır. Fakat argümantasyon sürecinin bir bütün olmasından dolayı, sunulan kesitlerin içerisinde diğer desen ve benzer pedagojik amaçların yer aldığı da görölmektedir. Örneğin öğretmen öğrencilerden üzerinde tartıştıkları argümanın gerekçelerini ifade etmelerini istediği bir süreçte, genellikle iddia isteminde de bulunmaktadır. Sürecin bütünlüğünün bozulmaması için ilgili yapılar kesitin içerisinde dâhil edilerek olayların daha anlamlı bir hal alması amaçlanmıştır.

Verilerin analizi sonucu argümantasyon sürecine yönelik 10 tane temel desen ve bu desenler içerisinde ki pedagojik amaçlar tespit edilmiştir. Bu desenler aşağıda belirtilmiştir.

- 1) İddia isteminde bulunulan durumlar
- 2) Gerekçe isteminde bulunulan durumlar
- 3) Açıklama isteminde bulunulan durumlar
- 4) Netleştirme isteminde bulunulan durumlar
- 5) Ek yanıt isteminde bulunulan durumlar
- 6) Karşıt görüşleri tespit etme ve tartışırma
- 7) Alt konuya geçiş yapma
- 8) Geçmişe referans verme
- 9) Etkinliğin temel amacını vurgulama
- 10) Argümantasyon sürecine teşvik

Tespit edilen bu desenlerde öğretmenlerin benimsediği pedagojik amaçlar Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7

*Argümantasyon Süreci Desenleri ve Bu Desenlerdeki Öğretmen Pedagojik Amaçları*

Argümantasyon süreci deseni	Pedagojik amaç
İddia isteminde bulunulan durumlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenci iddiasını/iddialarını ortaya çıkarmak</li> <li>• Belirgin değerlendirme yapmaktan kaçınmak</li> </ul>
Gerekçe isteminde bulunulan durumlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenci iddialarını ortaya çıkarmak</li> <li>• Öğrenci iddialarına yönelik gerekçeleri ortaya çıkarmak</li> <li>• Verilen yanıtlar üzerinden açıklama yaptırmaya çalışmak</li> </ul>
Açıklama isteminde bulunulan durumlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenci iddialarını ortaya çıkarmak</li> <li>• Fenomen/olay/olgunun altında yatan sebebi ortaya çıkarmak için açıklama istemek</li> </ul>
Netleştirme isteminde bulunulan durumlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenci düşünce/iddialarını netleştirmek</li> </ul>
Ek yanıt isteminde bulunulan durumlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenci düşüncelerini/iddialarını ortaya çıkarmak</li> <li>• Öğrencileri alternatif düşünce/duruma yönlendirmek için değerlendirme yapmak ve dönüt vermek</li> <li>• Öğrencilere beklentisini açıklamak</li> </ul>

Karşıt görüşleri tespit etme ve tartışmaya sunma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenci iddialarını ve gerekçelerini ortaya çıkarmak</li> <li>• Aynı durum/olay/olgu/fenomen hakkında farklı öğrencilerden farklı iddiaları ve gerekçeleri ortaya çıkarmak</li> <li>• Karşıt iddiaları tartışmaya sunmak</li> <li>• Geçerli gerekçeyi ortaya çıkarmak</li> <li>• Öğrenen katkısını arttırmak için birden fazla öğrenciyi etkileşime dâhil etmek</li> <li>• Karşıt/alternatif görüşlerin durumunu açıklamak</li> </ul>
Alt konuya geçiş yapma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenomen/olay/olgunun altında yatan sebebi ortaya çıkarmak için açıklama istemek</li> <li>• Öğrencileri alternatif düşünce/duruma yönlendirmek için değerlendirme yapmak ve dönüt vermek</li> <li>• Farklı bir konuya yönlendirerek ilgili fenomen/olay/olgu ile bağlantı kurmak</li> <li>• Öğrenci iddialarına yönelik gerekçeleri ortaya çıkarmak</li> </ul>
Geçmişe referans verme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenci düşüncelerini/iddialarını ortaya çıkarmak</li> <li>• Fenomen/olay/olgu ile ilgili daha önceden öğrenilmiş bilgileri gündeme getirmek</li> </ul>
Etkinliğin temel amacını vurgulama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Var olan durumu netleştirmeye çalışma</li> <li>• Öğrenen katkısını değerlendirme</li> <li>• Etkinliğin amacı doğrultusunda bilgi vermek</li> <li>• Öğrenci dikkatini etkinliğin amacına çekmek</li> </ul>
Argümantasyon sürecine teşvik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenci iddialarını ortaya çıkarmak</li> <li>• Alternatif iddiaları ortaya çıkarmak ve üzerinde durmak</li> <li>• Öğrenci iddialarına yönelik gerekçeleri ortaya çıkarmak</li> <li>• Ortaya koyulmuş olan argümana karşıt bir argüman ortaya çıkarmaya çalışmak</li> <li>• Argümantasyon sürecine yönelik olarak öğrencilerden beklenileni ifade etmek</li> </ul>

Yukarıda sunulan desenlere dikkat edildiğinde argümantasyon sürecine yönelik herhangi bir değerlendirme başlığının olmadığı görülmektedir. Bu durumun temel nedeni argümantasyon sürecinde meydana gelen değerlendirmenin, informal biçimlendirici değerlendirme olarak başka bir başlık altında detaylı bir şekilde ele alınıyor olmasıdır. Tablo 7’de sunulan desenler ve ilgili pedagojik amaçlar, örnek kesitler sunularak aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır.

***İddia istemlerinde bulunan durumlar.*** Bu desen içerisinde öğretmenlerin öğrencilerin iddia/iddialarını ortaya çıkarmayı ve belirgin değerlendirme yapmaktan

kaçınmayı pedagojik amaç olarak benimsediği görülmektedir. Örnek olarak incelen Kesit 3'e konu olan derste öğrenciler Grooms vd. (2016) tarafından geliştirilmiş "Elektrik Enerjisi ve Ampuller" etkinliğini gerçekleştirmektedirler. Etkinliğin başlangıcında "devre türünün yanı sıra hangi diğer faktörlerin ampul parlaklığını etkileyebileceğine yönelik bir soru bulunmaktadır. Öğrenciler bir önceki derste grupların da bu soruyu tartışarak yanıt aramışlardır. Bu derste ise düşüncelerini ifade etmektedirler.

### **Kesit 3: 04\_19\_2017\_YaK\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:21:22.5, Bitiş: 0:22:17.0, Uzunluk: 0:00:54.6**

- 1 Yak: bu↑ ı:↓ pilin (.) şey↑ ı: bu↑ ampulün
- 2 parlak↑lığını .hh ı: neler etkileyebilir yani ne
- 3 yaparsam .h değiş↑kenlik gösterebilir evet hfz
- 4 (0.7)
- 5 Hfz: ı: hocam ı↑ devredeki par↑laklığı [etkileyecek]
- 6 YaK: [evet çocukl]ar↑
- 7 din↑liyorsunuz bakın↑ (0.8) siz yapacaksınız evet↑=
- 8 Hfz: =devredeki parlaklığı etkileyebilecek olan
- 9 et↑kenler (.) ı: hocam ı ışığı ya az olacak ya da
- 10 ek↑sik olacak↓ bunu da pil ı↑ ve ampul yapabiliriz
- 11 (.) eğer ı parlaklığı art↑tırmak istiyorsak .hh
- 12 pil sayısını artırıp ampul sayısını azaltırız (0.3)
- 13 ı: par↑laklığı at- azaltmak istersek eğer (.)
- 14 pil sayısını azaltıp ampul sayısını arttırırız
- 15 (0.4) ı: bu da bizim parlaklığımızı et↑kiler
- 16 hocam↓
- 17 (.)
- 18 YaK: hı peki

Kesit 3 incelendiğinde öğretmenin (YaK) sözcüsünün başında yanlış bir ifade kullandığı ve devamında bu ifadeyi kendi kendine düzelttiği görülmektedir (bu↑ 1:↓ pillin (.) şey↑ 1: bu↑ ampulün, 1. satır). Bu durum YaK'ın kendi başlatımlı kendi onarım (Schegloff, 2007; Sert, Balaman, vd., 2015) gerçekleştirdiğini göstermektedir. YaK sözcüsünü onardıktan sonra etkinliğin amacı doğrultusunda bir soru sorarak iddia isteminde bulunmuş ve hitap ifadesi kullanarak bireysel olarak Hfz kodlu öğrenciye söz sırası vermiştir (individual nomination) (Mehan, 1979) (parlaklığına .hh 1: neler etkileyebilir yani ne yaparsam .h değişkenlik gösterebilir evet hfz, 2. ve 3. satırlar). Bu sayede grubun iddiasını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. 0.7 saniyelik duraksamanın ardından Hfz grubun iddiasını açıklamaya başlamıştır (1: hocam 1↑ devredeki parlaklığı [etkileyecek], 5. satır) fakat sınıf içinde bazı bireylerin Hfz'nin iddiasını dinlememesi üzerine YaK, Hfz'nin sözcüsüyle örtüşen bir konuşmayla söz sırasını geri almış ve sınıfın Hfz'nin söylediklerini dinlemeleri için sınıfın dikkatini yönlendirmeye çalışmıştır (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015) ([evet çocuk]lar↑ dinliyorsunuz bakın↑ (0.8) siz yapacaksınız evet↑=, 6. ve 7. satırlar). YaK'ın sözcüsü bitir bitmez Hfz iddiasını ifade etmiştir (=devredeki parlaklığı etkileyebilecek olan etkenler (.) 1: hocam 1 ışığı ya az olacak ya da eksik olacak↓ bunu da pil 1↑ ve ampul yapabiliriz (.) eğer 1 parlaklığı arttirmek istiyorsak .hh pil sayısını artırıp ampul sayısını azaltırız (0.3) 1: parlaklığı at- azaltmak istersek eğer (.) pil sayısını azaltıp ampul sayısını arttiririz (0.4) 1: bu da bizim parlaklığımızı etkiler hocam↓, 8-16. satırlar). Sonrasında anlık bir duraksamanın ardından YaK h<sub>1</sub> ifadesini kullanarak belirgin bir değerlendirme yapmaktan ziyade anladığının bir iddiasını (J. Heritage, 2007) sergilemiş ve dizi kapatan üçüncü (Schegloff, 2007) ile etkileşimi sonlandırmıştır (peki, 18. satır).

**Gereke istemlerinde bulunulan durumlar.** Bu desende öğretmenlerin, öğrencilerin iddia/iddialarını, ilgili iddialara yönelik gerekçeleri ortaya çıkarmayı ve verilen yanıtlar üzerinden açıklama yaptırmayı pedagojik amaç olarak benimsediği görülmektedir. Bu başlık altında sunulan kesitte (4), Finlayson vd. (2015) tarafından ortaya konulmuş olan “Elektrik” etkinliğinin içerisinde yer alan zihin haritası oluşturma bölümü yürütülmektedir. Bu bölümde öğrenciler öncelikle zihinlerinde

elektrikle ilişkilendirdikleri kelimeleri zihin haritasında gösterip daha sonra nasıl ilişkili olduğuna yönelik tartışmalar gerçekleştirmektedir.

#### **Kesit 4: 04\_04\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:36:11.8, Bitiş: 0:37:20.5, Uzunluk: 0:01:08.7**

- 1 HuB: tamam peki↑ başka
- 2 (0.6)
- 3 Frd: hocam
- 4 (0.2)
- 5 HuB: burdaki↑lerin dışında tabii↓ ta- o yani  
**+Frd elindeki etkinlik kâğıdına bakıyor**
- 6 HuB tah↑tadakinin [dış]ın-
- 7 Frd: [akü]
- 8 HuB: akü↑ tamam akü ne demek↓
- 9 Frd: hocam araçlarda kullanılan bir şeydir
- 10 HuB: ne için kullanılıyor akü↑ elektrikle bağlantısı ne↑
- 11 (1.2)
- 12 Frd: hocam↑ o: artı↑ ve eksi↑ olarak kullanılması↓
- 13 HuB: beyler susar mısınız↓ (1) artı↑ ve eksi
- 14 (0.3)
- 15 Frd: [hocam ı: ( ) çalış]ması↓
- 16 HuB: [muhammed sana söylemiştim]
- 17 (0.2)
- 18 HuB: (geç yerine) (2) akü↑ dedin artı↑ ve eksi
- 19 dedin farklı bir şey söyledin onu merak ediyorum↓
- 20 Frd: hocam araba sa- arabayla (çaresilerinde) çalışması

21 hocam

22 HuB: araba'nın çalışmasını mı sağlıyor↓

23 Frd: evet hocam

Kesitin başlangıcında öğretmen (HuB) dizi kapatan üçüncü olarak tamam ifadesini (Schegloff, 2007) kullandıktan sonra geçiş belirteci (peki↑, 1. satır) (Walsh, 2006) kullanarak grubun sözcüsünün daha önceden söylediklerine ek yanıt isteminde bulunduğu görülmektedir. Bunun üzerine 0.6 saniye sonra Frd hitap ifadesi kullanmış fakat herhangi bir yanıt vermemiştir (hocam, 3. satır). 0.2 saniye sonra ise HuB açıklama yapmaya başlamıştır (burdaki↑lerin dışında tabi↓ ta- o yani tah↑tadakinin [dış]ın-, 5. ve 6. satırlar). HuB açıklama yapmaya başladığı sırada Frd elindeki etkinlik kâğıdına bakmaktadır. HuB sözcüsünü bitirmek üzereyken Frd örtüşen bir konuşma yaparak söz sırasını almış ve yanıt vermiştir ([akü], 7. satır). Verilen yanıt üzerine HuB, akü kelimesine vurgu yaparak açıklama isteminde bulunmuştur (akü↑ tamam akü ne demek↓, 8. satır). Bunun üzerine Frd, HuB'un istemine karşılık vermiştir (hocam araçlarda kullanılan bir şeydir, 9. satır). Sonrasında HuB verilen yanıt üzerinden etkinliğin pedagojik hedefi doğrultusunda elektrikle olan ilişkisini ortaya koymak için yeni bir soru (Mehan, 1979) sorduğu görülmektedir (ne için kullanılıyor akü↑ elektrikle bağlantısı ne↑, 10. satır). HuB'un sormuş olduğu bu soru aslında Frd'nin başlangıçta sunmuş olduğu iddia için gerekçe istemidir. Çünkü elektrikle ilişkili olduğu iddia edilen akünün nasıl ilişkili olduğu yani gerekçesi bu soruya cevapla ortaya konulmaktadır. HuB'un gerekçe istemi üzerine Frd yanıt vermeye başlamış (hocam↑ o: artı↑ ve eksi↑ olarak kullanılması↓, 12. satır) fakat sınıftaki gürültü üzerine HuB genel bir uyarıda bulunmuştur (beyler susar mısınız↓ (1) artı↑ ve eksi↓, 13. satır). 0.3 saniye sonra Frd yanıtına devam ederken ([hocam ı: ( ) çalış]ması↓ , 15. satır) HuB sınıf yönetimini sağlamak için Frd'nin konuşmasıyla örtüşen bir konuşma yaparak genel olarak yaptığı uyarıyı özelleştirerek uyarının muhatabını belirtmiş ve ne yapması gerektiğini ifade etmiştir ([muhammed sana söylemiştim],16. satır, (geç yerine),18. satır). 2 saniyelik bir duraksamanın ardından HuB, Frd'nin vermiş olduğu yanıtın kavramları kullanarak gerekçeyi netleştirmesini istemiştir (Drew & Heritage, 1992;



Moon, Stanford, Cole, & Towns, 2017) (akü↑ dedin artı↑ ve eksi dedin farklı bir şey söyledin onu merak ediyorum↓, 18. ve 19. satırlar). Frd bu istem üzerine hitap ifadeleri kullanarak gerekçesini belirtmeye çalışmıştır (hocam araba sa- arabayla (çaresilerinde) çalışması hocam, 20. ve 21. satırlar). Frd'nin ifadelerinin net olmaması üzerine HuB gerekçeyi netleştirerek doğru olarak anlayıp anlamadığını teyit etmek (confirmation check) istemiştir (Long & Sato, 1983; Lynch, 1997) (araba↑nın çalışmasını mı sağlıyor↓, 23. satır). Frd ise onay vermiştir (evet hocam, 23. satır).

**Açıklama istemlerinde bulunulan durumlar.** Bu desende öğretmenlerin, öğrencilerin iddia/iddialarını ortaya çıkarmayı ve ilgili fenomen/olay/olgunun altında yatan sebebi ortaya çıkarmayı pedagojik amaç olarak benimsediği görülmektedir. Bu başlık altında sunulan kesitte her ne kadar argümantasyon sürecinin bir unsuru olan gerekçe belirtme gibi görünse de aslında bir iddianın gerekçesini belirtmekten ziyade, yapılan gözlemlerin iddia ile ilişkisi kurulamadığında, bu durumun altında yatan sebebin ortaya çıkarılmaya çalışıldığı görülmektedir. Bu hususta gerekçe istemleri ve açıklama istemleri birbirinden ayrılmaktadır.

Bu başlık altında incelenen Kesit 5'in elde edilmiş olduğu derste, Keeley ve Harrington (2014) tarafından geliştirilmiş olan "Ampulü Nasıl Yakabilirsiniz?" etkinliği gerçekleştirilmektedir. Öğretmen dersin başlangıcında öğrencilerden öncelikle, verilen etkinlik kâğıdındaki görselleri incelemeleri, hangi ampulün yanabileceğini grup arkadaşları ile tartışarak tahmin etmeleri sonrasında yapmış oldukları tahminler doğrultusunda ampullerin yanıp yanmadığını kontrol etmeleri son olarak ampul yanmadıysa neden yanmadığı, yandıysa da bir ampulün yanması için pile nasıl bağlanması gerektiği üzerinde tartışmalarını istemiştir. Kesit 5'te verilen konuşmalar ise etkinliğin son kısımda meydana gelişmiştir.

### **Kesit 5: 04\_04\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:10:25.2, Bitiş: 0:10:53.5, Uzunluk: 0:00:28.3**

1 HuB: tamam (0.4) onu da düşünüp yazabilirsiniz

2 kâğıtlara evet sizden alalım

**+ öğretmen arkasındaki masaya dönüyor**

**#1 ve #2**

# 1



# 2



3

(1.5)

**+ sınıftaki öğrenciler kendi aralarında konuşuyor**

4

HuB: dinler mi↑siniz: hadi lütfen öbür etkinlikte çok

5

eğlenceli↓ tamam mı↑ bir an önce ona geçmek

6

istiyorum bakın↑ zaman olmazsa biterse yarım kalır

7

bu da olmaz

8

Mhk: hocam [( )]

9

HuB: [evet↑]=

10

Mhk: =hocam f yi: seçmişti↓

11

HuB: siz↑ f yi seç↑miştiniz=

12

Mhk: =evet hocam=

13

HuB: =sonra↓ yanıp↓ [yanmad]ıgını=

14

Mhk: [olmadı]

15

(0.2)

16

HuB: yanmadıgını gördünüz beraber de yaptık peki: neden↑

17

(.)

18

Mhk: hocam gabloları aynı yere tah↑tıgımız için artı

19

ve eksi↑ (yüzü) olduğu için [hocam ç]alışmadı

20

Öğx: [oku oku]

Öğretmen (HuB) bir önceki grubun sözcesine onay verip, öğrencilerden yapmasını istediği şeyi ifade ettikten sonra arka tarafına doğru dönerek (#1 ve #2) başka bir grubu konuşmacı olarak atamıştır (Sacks vd., 1974) (tamam (0.4) onu da düşünüp yazabilirsiniz kâğıtlara evet sizden alalım, 1. ve 2. satırlar). HuB grubu konuşmacı olarak atamasına rağmen geçen 1.5 saniyede konuşma başlamamıştır. Bu esnada sınıftaki öğrenciler kendi aralarında konuşmaktadır. Bunun üzerine HuB sınıfın odağını konuşmaya çekmek için (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015) yükselen tonlama ve uzatma yaparak *dinler mi↑sınız:* (4. satır) sözcesini oluşturmuştur. Devamında ise öğrencileri motive etmeye yönelik ifadeler üretmiştir (*dinler mi↑sınız: hadi lütfen öbür etkinlikte çok eğlenceli↓ tamam mı↑ bir an önce ona geçmek istiyorum bakın↑ zaman olmazsa biterse yarım kalır bu da olmaz,* 4-7. satırlar). Sonrasında Mhk kendi kendine söz sırası alıp (Sacks vd., 1974) hitap ifadesi kullanarak bir şeyler ifade etmiştir (*hocam [( )],* 8. satır). Bu esnada Mhk'nin sözcesiyle HuB'un sözcesi örtüşmüştür. Ardından Mhk sözcesini tekrarlayarak grubun seçimini/iddiasını aktarmıştır (=hocam f yi: seçmişti↓). Bunun üzerine HuB, Mhk'nin sözcesini tekrarlayarak (teacher echo) sınıfı sürecin içerisinde birlikte tutmaya çalışmıştır (Walsh, 2012) (*siz↑ f yi seç↑miştiniz=,* 11. satır). Mhk'dan buna onay gelmiştir (=evet hocam=, 12. satır). Devamında HuB pedagojik amacı doğrultusunda sözcesini devam ettirirken (=sonra↓ yanıp↓ [yanmad]ığın=, 13. satır) Mhk'dan örtüşen bir şekilde yanıt gelmiştir ([olmadı], 14. satır). 0.2 saniyelik bir duraksamanın ardından HuB bu durumun neden meydana geldiğini açıklığa kavuşturmak için bir açıklama isteminde bulunmuştur (*yanmadığınızı gördünüz beraber de yaptık peki: neden↑,* 16. satır). Anlık bir duraksama sonrasında ise Mhk açıklamayı gerçekleştirmiştir (*hocam gabloları aynı yere tah↑tığımız için artı ve eksi↑ (yüzü) olduğu için [hocam ç]alışmadı,* 18 ve 19. satırlar).

**Netleştirme istemlerinde bulunulan durumlar.** Toplanan verilerin analiz edilmesinin sonucunda argümantasyon süreci içerisinde öğretmen öğrenci etkileşimi meydana gelirken bazı durumlarda öğretmenlerin, öğrencilerin ifade ettikleri görüşleri, düşünceleri daha anlaşılır hale getirmeyi pedagojik amaç olarak benimsedikleri görülmektedir. Örnek olarak incelenmiş olan Kesit 6 "Ampulü Nasıl Yakabilirsiniz?" (Keeley & Harrington, 2014) etkinliğinin yürütüldüğü derslerden

alınmıştır. Derslerde öğrenciler gruplar halinde tahminlerini yapmış, tahminleri doğrultusunda deneylerini gerçekleştirmiş ve deney sonuçları ile tahminlerini karşılaştırmışlardır. Kesit 6 bu karşılaştırmalar yapıldıktan sonraki süreçte elde edilmiştir.

### **Kesit 6: 04\_04\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:12:53.8, Bitiş: 0:13:55.4, Uzunluk: 0:01:01.6**

- 1 HuB: sizi de alalım hemen son grup↑  
2 (0.5)  
3 Hmd: hocam  
4 Ysf: arka tarafı hocam  
5 (1)  
6 Hmd: e f g ampullerinin (0.7) |  
7 HuB: siz e f g yi denediniz  
8 Hmd: evet hocam iki telin biri eksi  
9 diğeri de artı [kutba değerse]  
10 HuB: [biraz yüksek ] sesle olur musun↑  
11 arkadaşların da duysun  
12 Hmd: tellerin ucu da duya değerse eşik↑ enerjisi o↑lur  
13 HuB: bir↓ dakika siz e f g yi düşündünüz=  
14 Hmd: =evet hocam=  
15 HuB: =bunların han↑gisi yandı↓ ya da yanmadı↑  
16 Hmd: hocam e f yan↑madı  
17 (.)  
18 HuB: e [f] yan↑madı  
19 Hmd: [g]

20 Hmd: g h yandı

21 HuB: g h yandı↑

Öğretmen (HuB) gruplardan düşüncelerini almış ve son bir grup kalmıştır. HuB hitap ifadesi kullanarak son gruba söz sırası vermiştir (Sacks vd., 1974) (sizi de alalım hemen son grup↑, 1. satır). 0.5 saniyelik bir duraksamanın ardından Hmd hitap ifadesi kullanmış (hocam, 2. satır) ama henüz açıklamasını gerçekleştirmeden Ysf kendi kendine söz sırası alarak (Sacks vd., 1974) açıklamada bulunmuştur (arka tarafı hocam, 4. satır). 1 saniyelik bir duraksamanın ardından Hmd açıklama başlamıştır. Fakat açıklamasını yaparken 0.7 saniyelik duraksama gerçekleştirmiş ve çekinme ifadesi (Sert, Balaman, vd., 2015) sergilemiştir (1). Bunun üzerine HuB anladığının bir iddiası olarak (J. Heritage, 2007) Hmd'nin söylediklerini aktarmıştır (siz e f g yi denediniz, 7. satır). Devamında Hmd, HuB'un söylediğine onay vermiş ve açıklama yapmaya devam etmiştir (evet hocam iki telin biri eksi diğeri de artı [kutba değerse], 8. ve 9. satırlar). Fakat sınıf ortamında söyledikleri zor anlaşıldığından dolayı HuB, Hmd'nin daha yüksek sesle konuşması için istekte bulunmuştur ([biraz yüksek] sesle olur musun↑ arkadaşların da duysun, 10. ve 11. satırlar). Sonrasında Hmd açıklamasını yapmaya devam etmiştir (tellerin ucu da duya değerse eşik↑ enerjisi o↑lur, 12. satır). Bunun üzerine HuB yapılan açıklamayı duraklatarak daha önceden de ifade ettiği bilgiyi (bkz 7. satır) tekrarlamıştır (bir↓ dakika siz e f g yi düşündünüz=, 13. satır). Hmd ise duraksamadan HuB'un sözcüsü biter bitmez onay vermiştir (=evet hocam= , 14. satır). Daha sonra HuB hiç duraksamadan pedagojik hedefi doğrultusunda hareket ederek olayı netleştirmek için bir netleştirme isteminde (Lynch, 1997; Mehan, 1979; Walsh, 2006) bulunmuştur (=bunların han↑gisi yandı↓ ya da yanmadı↑, 15. satır). Ardından Hmd bu isteme yanıt vermiştir (hocam e f yan↑madı, 16. satır) Anlık bir duraksamadan sonra HuB yanıtı tekrar etmiştir (teacher echo) (Walsh, 2012) (e [f] yan↑madı, 18. satır). Bu esnada Hmd'nin yanıtının devamının bir kısmı ile HuB'un sözcüleri örtüşmüştür. Bunun üzerine Hmd yanıtını tekrardan vermiştir (g h yandı, 20. satır). Sonrasında ise HuB yanıtı vurgu yaparak tekrarlamıştır (Walsh, 2012) (g h yandı↑, 21. satır).

**Ek yanıt istemlerinde bulunulan durumlar.** Bu başlık altında argümantasyon süreci içerisinde öğretmen öğrenci etkileşimlerinde öğretmenin öğrencilerden gelen yanıtlarla yetinmeyip daha fazla bilgi edinmek için benimsediği pedagojik amaçlar ve bu amaçların incelenerek tespit edildiği kesitlerden birisi sunulmaktadır.

Öğretmenler öğrenci düşüncelerini/iddialarını ortaya çıkarmak, öğrencileri alternatif düşünce/duruma yönlendirmek için değerlendirme yapma ve dönüt verme, öğrencilere beklentisini açıklama pedagojik hedeflerini benimsemişlerdir. Örnek olarak incelenen kesit (7) Grooms vd. (2016) tarafından geliştirilmiş olan “Elektrik Enerjisi ve Ampuller” adlı etkinlik gerçekleştirilirken elde edilmiştir. Öğrenciler bu etkinliğe geçmeden önce bir ampulün devreye nasıl bağlanacağı, seri ve paralel bağlı devrelerin nasıl oluşturulacağı konularında etkinlikler gerçekleştirmişler. Bu etkinlikte ise öğrenciler temelde “bir pile bağlı ampullerin düzenlenmesi devredeki bir ampulün parlaklığını nasıl etkiler?” sorusu üzerine gruplarında tartışmalar gerçekleştirmektedir.

#### **Kesit 7: 04\_11\_2017\_HuB\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:23:19.2, Bitiş: 0:25:34.5, Uzunluk: 0:02:15.2**

- 1 HuB: evet: neler yaptınız
- 2 Bdr: ampul parlaklığını belirlemek için ( )
- 3 HuB: pil sayısına göre dediniz↓
- 4 Bdr: °evet hocam°
- 5 HuB: 1: ampule ver↑diği (0.2) [güçten dolayı] am↑puller
- 6 Bdr: [güçten dolayı]
- 7 HuB: daha parlak yanar↓ (.) pil sayısı doğ↑ru bir cevap
- 8 ama (0.2) şöyle bir şey var↑ 1: buradaki bakın↓ (.)
- 9 reh↑ber soruda bir pile bağlı ampul↑ler demiş (0.2)
- 10 hani biz bu durumu bir pille yapacağız ta↑mam mı
- 11 (0.2)o yüzden 1: pil sayısı değilde başka bir şeye
- 12 bağlı olarak düşünmeniz gerekiyor

13 baş↑ka ne (.) ye bağlı olabilir am[pul par↑lak]lığı  
14 Bdr: [devre türü]  
15 HuB: nasıl↑  
16 Bdr: devre tü↑rü  
17 HuB: ı: nasıl oluyo o onu da açıkla  
18 Bdr: hocam ( ) pilden gelen güç kaynağıyla hocam  
19 ( )  
20 HuB: nasıl↑ bir daha söyle anlamadım  
21 Bdr: hocam hocam pilden gelen güç↑ kaynağı  
22 (.)  
23 HuB: hı hı  
24 Bdr: kab↑lolar şış: şey↑le kabloların yardımıyla [hoca]m  
25 HuB: [evet]  
26 Bdr: ampule ulaştığı i↑çin  
27 HuB: ta↑mamı  
28 Bdr: ampul ı: kablo şeyide olabilir hocam (.) kablonun  
29 (0.5)  
30 HuB: kab↑lonun cinsi mi?  
31 Bdr: evet↑ hocam  
32 HuB: tamam (.) onuda yazabilirsin bak↑ birde diyor devre  
33 türünün yanı sıra han↑gi diğer faktörler ampul  
34 parlaklığını et↑kileyebilir buraya mesela .hh  
35 kab↑lonun cinsi yazabilirsiniz tamam mı baş↑ka  
36 (0.7)  
37 Bdr: başka:

**#1 + Bdr etkinlik kâğıdına bakıyor**

**#1**



38 Öğ1: ( )

39 HuB: ama çok önemli bir tane daha var onu↑ da bulmanız

40 gerekiyor↓ (3.3)

Öğretmen (HuB) bir geçiş belirteci üzerinde vurgu yaparak dikkatleri toplamış (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015) ve gönderimsel bir soru sorarak (Long & Sato, 1983) gruba söz sırası vermiştir (evet: neler yaptınız, 1. satır). Bdr grup sözcüsü olarak kendi kendine söz sırasını almış (Sacks vd., 1974) ve HuB'un sorusuna yanıt vermiştir (ampul parlaklığını belirlemek için ( ), 2. satır). HuB bu esnada grubun etkinlik kâğıdına göz atmış kâğıda belirtmiş olduklarını ifade etmiştir (pil sayısına göre dediniz↓, 3. satır). Bunun üzerine Bdr'den hitap ifadesiyle düşük bir ses tonuyla onay gelmiştir (°evet hocam°, 4. satır). Sonrasında ise HuB bir duraksama işareti (ı:) sergilemiş, ve grubun etkinlik kâğıdında belirtmiş olduğu bilgileri ifade etmeye başlamıştır (ı: ampule ver↑diği (0.2) [güçten dolayı] am↑puller, 5. satır). Bu esnada Bdr de HuB'un sözcüsüyle örtüşecek şekilde bir ifadede bulunmuştur ([güçten dolayı], 6. satır). Devam eden süreçte HuB okumasını bitirmiştir (daha parlak yanar↓, 7. satır). Anlık bir duraksamanın ardından HuB belirgin bir pozitif değerlendirme (Waring, 2008) yapmış (pil sayısı doğ↑ru bir cevap, 7. satır) fakat etkinliğin amacı doğrultusunda verilen cevabı yeğlememesinin nedenini ifade etmiştir (ama (0.2) şöyle bir şey var↑ ı: buradaki bakın↓ (.) reh↑ber soruda bir pile bağlı ampul↑ler demiş (0.2) hani biz bu durumu bir pille yapacağız ta↑mam mı (0.2) o yüzden ı: pil sayısı değilde başka bir şeye bağlı olarak düşünmemiz



gerekiyor, 8-10. satırlar). HuB'un verilen yanıtı yeğlemediğinin göstergeleri olarak 7. satırda belirtilmiş olan belirgin değerlendirme (pil sayısı doğru bir cevap) sonrasında kullanmış olduğu ama bağlacı, 0.2 saniyelik ve anlık duraksama, duraksama işareti (ı:) (Raymond, 2003) ve devamında etkinlik kâğıdında bir yere dikkatleri çekerek etkinliğin amacı doğrultusunda grubu yönlendirmesi gösterilebilir. Sonrasında tamam mı ifadesini kullanarak bir durumun anlaşılıp anlaşılmadığı kontrol etmek (Long & Sato, 1983) istemiştir. Ardından HuB pedagojik hedefi doğrultusunda bir soru yöneltmiştir (başka ne (.) ye bağlı olabilir ampul parlaklığı, 12. ve 13. satırlar). Bu esnada Bdr de HuB'un sözcüyle örtüşen bir şekilde [devre türü] (14. satır) yanıtını vermiştir. Meydana gelen bu örtüşme Bdr'nin yanıtının HuB tarafından anlaşılmamasına neden olmuştur. Çünkü devam eden akışta HuB yükselen bir tonlama ile nasıl (15. satır) ifadesini kullanmış ve buna karşılık olarak Bdr yanıtını tekrarlamıştır (devre türü, 16. satır). Sonrasında HuB verilen cevabın açıklanmasına yönelik gönderimsel bir soru sorarak (Long & Sato, 1983) istemde bulunmuştur (Mehan, 1979) (ı: nasıl oluyo o onu da açıkla, 17. satır). Bdr ise hitap ifadesiyle başlayarak yanıt vermiştir (hocam ( ) pilden gelen güç kaynağıyla hocam ( ), 18. ve 19. satırlar). Fakat verilen yanıt HuB tarafından anlaşılmamış ve HuB, tekrarlaması için istekte bulunmuştur (nasıl bir daha söyle anlamadım, 20. satır). Devamında Bdr vermiş olduğu yanıtı tekrarlamaya başlamıştır (hocam hocam pilden gelen güç kaynağı, 21. satır) fakat belli bir yere geldikten sonra anlık bir duraksama gerçekleştirmiştir ((.), 22. satır). Bunun akabinde HuB, Bdr'nin yanıtına devam etmesi için hı hı devam et (go-ahead) (Schegloff, 2007) (23. satır) ifadesini kullanmıştır. Benzer bir şekilde süreç içerisinde HuB Bdr'nin yanıt vermesini tamamlaması için örtüşen bir konuşma halinde [evet] (25. satır) ve tamam (27. satır) ifadelerini kullanmıştır. İlerleyen süreçte yanıt verirken Bdr'nin duraksama işareti (ı:) göstermesi, belirsizlik gösteren ifade kullanması (kablo şeyide), devamında anlık duraksama gerçekleştirip belirtili isim tamlamasını yarıda kesmesi ve 0.5 saniyelik duraksama yapması üzerine (ampul ı: kablo şeyide olabilir hocam (.) kablonun(0.5), 28. ve 29. satırlar) HuB anladığının bir göstergesi olarak (J. Heritage, 2007) belirtili isim tamlamasını tamamlayıp doğru anlayıp anlamadığını teyit etmek (Long & Sato, 1983) için evet

hayır sorusu (Raymond, 2003) şeklinde bir soru sormuştur (kab↑lonun cinsi mi?). Sonrasında ise Bdr'den hitap ifadesi içeren doğrulayan bir yanıt (confirmation response) gelmiştir (Raymond, 2003) (evet↑ hocam). HuB ise verilen yanıtı kabul etmiş ve ardından Bdr'nin yanıtını pedagojik amacıyla birleştirip baş↑ka ifadesini kullanarak alternatif yanıtlar istemiştir (tamam (.)) onuda yazabilirsin bak↑ birde diyor devre türünün yanı sıra han↑gi diğer faktörler ampul parlaklığını etkileyebilir buraya mesela .hh kab↑lonun cinsi yazabilirsiniz tamam mı baş↑ka, 32-36. satırlar). Fakat araya giren 0.7 saniyelik duraksama (36. satır), Bdr'nin uzatarak belirttiği başka: ifadesini kullanması ve etkinlik kâğıdına bakması (#1) Bdr'nin yeterli bilgiye sahip olmadığını göstergesi (Sert & Walsh, 2013) olarak yorumlanabilir. Diğer taraftan Öğx tarafından yapılmaya çalışılan öğrenen katkısı HuB'u açıklama yapmaya yöneltmiştir. HuB yaptığı açıklamayla pedagojik amacı doğrultusunda beklentisini ifade etmiştir (ama çok önemli bir tane daha var onu↑ da bulmanız gerekiyor↓ (3.3), 39. ve 40. satırlar).

***Karşit görüşleri tespit etme ve tartışmaya sunma.*** Argümantasyon sürecinin en önemli unsurlarından biri olan karşı görüşlerin gerekçeleriyle birlikte ele alınması sürecin etkili bir şekilde ilerlediğinin bir göstergesi olarak ele alınabilir. Bu desen başlığı altında da öğretmenlerin; a) öğrenci iddialarını ve gerekçelerini ortaya çıkarma, b) aynı durum/olay/olgu/fenomen hakkında farklı öğrencilerden farklı iddiaları ve gerekçeleri ortaya çıkarma, c) karşıt iddiaları tartışmaya sunma, d) geçerli gerekçeyi ortaya çıkarma, e) öğrenen katkısını arttırmak için birden fazla öğrenciye söz sırası verme ve f) karşıt/alternatif görüşlerin durumunu açıklama pedagojik hedefleri benimsedikleri görülmektedir. Bu pedagojik hedeflerin tespit edildiği veri kesitlerinin iki örneği (Kesit 8 ve Kesit 9) detaylı bir şekilde incelenmiştir. Kesit 8 ve 9 "Enerji Üretim" (Osborne vd., 2004b) etkinliğinin gerçekleştirildiği dersin son kısmından elde edilmiştir. Kesitlerin alındığı kısımdan önce öğrenciler gruplarında tartışarak hangi enerji üretim yönteminin daha iyi olduğuna karar vermişlerdir. Karar verirken de öğretmen tarafından dağıtılmış çeşitli enerji üretim yöntemlerinin avantaj ve dezavantajlarının içerisinde yer aldığı delil kartlarından yararlanmışlardır.

**Kesit 8: 05\_02\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:24:30.8, Bitiş: 0:25:23.6, Uzunluk: 0:00:52.9**

- 1 HuB: peki şimdi bi dakika (.) bakın↑ dinleyin (0.7) siz  
2 avantaj↑ınızı tekrar okuyun herkes dinlesin  
3 avantaj↑ınız neydi güneş enerjisi için↓  
4 (0.3)  
5 Mhk: hocam herhangi bir↑ yakıt gerektirmez=  
6 HuB: =gerektir↑mez sizin avantajınız neydi↓

**#1 + HuB parmağıyla bir grubu işaret ediyor**

# 1



- 7 (.)  
8 Ysf: öğret↑- 1: şey at↑mosferi kirleten herhangi bir gaz  
9 üretmez↓  
10 HuB: hah herhangi enerji↑ gerektirmez ekstra  
11 (0.2) de mi↑  
12 Mhk: °evet°  
13 HuB: sizin ki↑ atmosferi kirletmez .hh şimdi↓ bu↑ ikisi  
14 arasında bi tartışalım ikisi de güneş enerjisini  
15 seçmişsiniz ama avantaj↑ları↓ .hh sizce a:↓ mesela  
16 karşılıklı çürütebileceğiniz bir durum var mı

17 durumlarınızı (0.5) hangisi daha avantajlı

18 Dyr: hocam [ben]↑

19 Can: [sen]↑ benim dediğim ( )

20 HuB: bu↑ iki avantaj↑ arasında tartışalım↓ (.) herhangisi

21 bir yakıt gerektireceğini söyledi güneş

22 enerjisi için (0.2) ı o↑ grup↑ta dedi ki çevreyi

23 kirletmez (0.2) hangisi daha bu avantajlar

24 arasında da bir tartışalım dyr

25 (0.6)

26 Dyr: hocam emd gilin ki daha avantajlı↓ (.) hocam

27 [çünkü]

28 HuB: [ikisi] de avantajlı diyor da avantajlarını

29 söylüyorum o temiz tutuyor diyor çevreyi]

30 Dyr: [evet]

Gruplar hangi enerji üretme yönteminin daha iyi olduğuna yönelik düşüncelerini ifade ettikleri bir anda öğretmen (HuB) geçiş belirteci kullanarak (peki) (Walsh, 2006) öğrencilerin dikkati Mhk'nin yapmış olduğu açıklamaya çekmeye çalışmış ((0.7) şimdi bi dakika (.) bakın dinleyin) (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015) ve Mhk'dan açıklamasını tekrardan okumasını istemiştir (siz avantajınızı tekrar okuyun herkez dinlesin avantajınız neydi güneş enerjisi için↓, 1., 2. ve 3. satırlar). 0.3 saniyelik bir duraksama sonrasında Mhk güneş enerjisini avantajlı olarak gördükleri bir gerekçeyi ifade etmiştir (bu gerekçe ifadesi güneş enerjisi delil kartı içerisinde yer almaktadır) (hocam herhangi bir yakıt gerektirmez=, 5. satır). Sonrasında HuB Mhk'nin sözcesindeki "gerektirmez" ifadesine vurgu yapıp geçmişe referans vererek (Can Daşkın, 2017b; Can Daşkın & Hatipoğlu, 2019) yine güneş enerjisi yöntemini seçmiş bir grubun avantaj olarak öne sürdükleri gerekçeyi belirtmelerini istemiştir (=gerektirmez sizin avantajınız neydi↓, 6. satır). Bunu yaparken de ilgili gruba söz sırası vermek

için parmağıyla işaret etmiştir (Sacks vd., 1974) (# 1. görsel). Anlık bir duraksama ve grup üyelerinden Ysf'nin cevap vermeye hazırlanmasının ardından neden güneş enerjisini tercih ettiklerine yönelik gerekçesini ifade etmiştir (öğret- 1: şey atmosferi kirleten herhangi bir gaz üretmez↓, 8. ve 9. satırlar). Bunun üzerine öğretmen yeğlediği bir cevap aldığını göstererek (hah) (Fagan, 2014) Ysf'nin gerekçesinin yanı sıra Mhk'nin gerekçesi olduğunu da belirtmiştir (hah herhangi enerji↑ gerektirmez ekstra, 10. satır). 0.2 saniyelik duraksama sonrasında ise vurgulu bir şekilde de mi↑ ifadesini kullanarak öğrencilerin anlayıp anlamadıklarını kontrol etmek istemiştir (Long & Sato, 1983). Mhk'den düşük bir ses tonuyla evet yanıtının gelmesi üzerine (12. satır) HuB aynı enerji kaynağını farklı gerekçelerle savunan bu iki gruptan hangisinin gerekçesinin (avantajının) daha iyi olduğuna yönelik öğrencileri argümantasyon sürecine dâhil etmeye çalışmıştır (sizin ki↑ atmosferi kirletmez .hh şimdi↓ bu↑ ikisi arasında bi tartışalım ikisi de güneş enerjisini seçmişsiniz ama avantajları↓ .hh sizce a:↓ mesela karşılıklı çürütebileceğiniz bir durum var mı durumlarınızı↓ (0.5) hangisi daha avantajlı, 13-17. satırlar). Sonrasında ise Dyr'nin söz sırası almak istediği görülmektedir (hocam [ben]↑, 18. satır). Devamında ise HuB tartışmanın yapılacağı konuyu netleştirmiş ve bireysel hitap ifadesi kullanarak Dyr'a söz sırası (Mehan, 1979) vermiştir (bu↑ iki avantaj↑ arasında tartışalım↓ (.) herhangi bir yakıt gerektiriyeceğini söyledi↓ güneş enerjisi için (0.2) 1 o↑ grupta dedi ki↑ çevreyi kirletmez (0.2) hangisi daha bu avantajlar arasında da bir tartışalım dyr 20-24 satırlar). 0.6 saniyelik bir duraksama sonrasında Dyr ise hangi grubun gerekçesinin (avantajının) daha iyi olduğunu belirtmiş ve gerekçesini ifade etmeye çalışmıştır (hocam emd gilin ki daha avantajlı↓ (.) hocam [çünkü], 26. ve 27. satırlar). Fakat HuB örtüşen bir konuşma yaparak Dyr gerekçeyi ifade etmeden söz sırasını tekrar kendisine almıştır ([ikisi] de avantajlı diyor da avantajlarını söylüyorum o temiz tutuyor diyor çev[reyi], 28. ve 29. satırlar). Konuşmanın devam eden sürecinde ise Dyr gerekçesini ifade etmeye çalışmıştır.

Bu başlık altında ikinci olarak Kesit 9 incelenmiştir. Kesit 9 “Enerji Üretimi” (Osborne vd., 2004b) etkinliğinin gerçekleştirildiği dersin son kısmından elde edilmiştir.

### **Kesit 9: 05\_02\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:28:32.5, Bitiş: 0:29:58.6, Uzunluk: 0:01:26.1**

- 1 HuB: peki↑ (.) dezavantajı ney↑di sizin (.) siz
- 2 söy↑leyin
- 3 Mhk: hocam çok verimli değildir↓
- 4 (0.6)
- 5 HuB: çok↑ verimli değildir
- 6 Mhk: her bir güneş pili↑ çok fazla elektrik üretmez↓
- 7 (1)
- 8 HuB: evet↑ buranın dezavantajı↓ (0.4) ı: (0.6) ama ben
- 9 bağırarak zorunda kalınca başım dönüyor↓ (0.9)
- 10 buranın dezavantajı ise↑ (0.6) tek↑rar söyle↓
- 11 (0.2) [dyr]
- 12 Mhk: [çok] verimli değildir↓
- 13 Dyr: ney
- 14 HuB: çok↑ verimli olmaması konu↑sunda (1) eve[t↑ sizin]
- 15 Mhk: [her↑ bir]
- 16 güneş pili çok fazla elek↑trik üretmez↓
- 17 HuB: buranın dezvantajı diyo↑ ki güneş pilininde
- 18 dezvantajı şu çok fazla enerji yani o↑ kadar da
- 19 üre-tamam çevreyi temiz tutuyo: evet↑ vesaire yakıt
- 20 gerek↑tirmiyor↓ .hh ama çok↑ta (.) enerji üretmiyor
- 21 diyo↓ sizin dezavant[ajınız neydi]↓
- 22 Öğy: [ikiside aynı] hocam↓

23 Ysf: sadece güneş↑ ışığı olduğu zaman elektrik üretir  
24 HuB: şimdi bu dezavantajlar arasında da tartışalım (.)  
25 birini seçeceğiz ya (1) yanlıştır değil  
26 düşünükleriniz sadece ikna etmekle ilgili  
27 Öğx: [evet]  
28 HuB: [mese]la bu grup [o zaman s]avunun canavar gibi  
29 Dyr: [ikna edin]  
30 HuB: savunun siz ikna edin  
31 Dyr: evet siz ( )  
32 HuB: anlatabildim mi ya da diğerleri evet can  
33 Can: hocam ben az önce dedim ya (0.2) hocam ay 1: ay  
34 güneşten aldığı ışınları yansıtıyor .h hocam ay da  
35 mesel dü- güneşten aldığı ısı- 1- ışınları  
36 dünyaya yansıtıyor ya (0.2) dünya aydınla-  
37 HuB: hanğisini destekliyorsun ama şu anda kafam  
38 Can: hocam sadece güneş olduğu zaman elektrik üretir  
39 hocam=  
40 HuB: =ha [onların dezvan]-  
41 Can: [onu desteklemiyorum]

### # 1 + Can elini kaldırarak reddediyor

# 1



42 HuB: ha onu destekle- [diyor ki can]  
43 Can: [e akşamda ür]etebilir hocam  
44 çünkü↑ı ay güneşten aldığı ışınları yansıtıyor ve  
45 (.)gün[eş] panelleri oradan [ışık]  
46 Hub: [ha] [öyle]↑ bir ko-

Bu kesitte öğretmen (HuB), grupların seçtikleri enerji üretim yöntemi hakkındaki avantaj ve dezavantajlarını ele almaktadır. HuB bir gruba en iyi yöntem olarak seçtikleri enerji üretim yolunun dezavantajının ne olduğunu öğrenmek için geçiş belirteci (Walsh, 2006) kullandıktan epistemik bir soruyla birlikte gruba söz sırası vermiştir (peki↑ (.) dezavantajı ney↑di sizin (.) siz söy↑leyin, 1. ve 2. satır). Mhk grubu temsil etmek amacıyla söz sırasını alarak öğretmenin isteğine yanıt vermiştir (hocam çok verimli değildir↓, 3. satır). Araya giren 0.6 saniyelik bekleme sonrasında HuB, Mhk'nin yanıtında verimli olmayışına vurgu yaparak sınıfa duyurmuştur (Walsh, 2012) (çok↑ verimli değildir, 5. satır). Ardından Mhk tekrar söz sırası alarak grubun yanıtının geri kalan kısmını ifade etmiştir (her bir güneş pili↑ çok fazla elektrik üretmez↓, 6. satır). Bir saniyelik duraksamanın ardından HuB, sınıfın dikkatini çekmek için (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015) yükselen tonlamayla evet↑ ifadesini kullanıp grubun dezavantaj olarak belirttiği hususu ifade etmek istemiştir. Fakat sınıfın sessiz olmaması üzerine, sükûneti sağlamak amacıyla açıklamada bulunmuştur. Sonrasında ise Mhk'nin açıklamalarını tekrar yapmasını istemiştir (evet↑ buranın dezavantajı↓ (0.4) ı: (0.6) ama ben bağırarak zorunda kalınca başım dönüyor↓ (0.9) buranın dezavantajı ise↑ (0.6) tek↑rar söyle↓ (0.2) [dyr], 8-11. satırlar). Ardından Mhk açıklamalarını tekrardan gerçekleştirmiştir ([çok] verimli değildir↓, 12. satır ve [her↑ bir] güneş pili çok fazla elek↑trik üretmez↓, 15. ve 16. satırlar). Sonrasında ise HuB, Mhk'nin yapmış olduğu açıklamalar üzerinde durmuş ve konuşmasının sonunda başka bir gruba söz sırası vermiştir (buranın dezvantajı diyo↑ ki güneş pilinde dezvantajı şu çok fazla enerji yani o↑ kadar da üre-tamam çevreyi temiz tutuyo: evet↑ vesaire yakıt gerek↑tirmiyor↓ .hh ama çok↑ta (.) enerji üretmiyor diyo↓ sizin dezavant[ajınız neydi]↓, 17-21. satırlar).



Öğretmenin dokuz grup içerisinde söz sırası verdiği grubu pedagojik hedefi doğrultusunda seçtiği düşünülmektedir. Çünkü HuB'un söz sırası verdiği grup aynı enerji üretim yöntemini en iyi olarak belirlemiş fakat avantajı ve dezavantajı olarak farklı bir hususlar üzerinde durmuştur. Bu düşünceyi 22. satırda belirtilmiş olan Ögü'nün açıklaması ([ikiside aynı] hocamı) ve 23. satırda belirtilen Ysf'nin sunmuş olduğu dezavantaj destekler niteliktedir (sadece güneş ışığı olduğu zaman elektrik üretir). Ysf'nin açıklamasının ardından HuB geçiş belirteci (Walsh, 2006) kullanmış ve pedagojik amacı doğrultusunda öğrencileri argümantasyon sürecine dâhil edebilmek için aynı konu üzerinde (enerji üretebilmek için en iyi yöntemin güneş pillerinin kullanılması gerektiği) iki grubun sunduğu farklı dezavantajları kullanmaya çalışmıştır. (şimdi bu dezavantajlar arasında da tartışalım (.) birini seçeceğiz ya (1) yanlış değil düşünceleriniz sadece ikna etmekle ilgili, 24-26. satırlar). HuB bu süreç içerisinde ise argümantasyon sürecinin önemli unsurlarından biri olan "ikna etme" üzerinde durmuştur. Bu durum HuB'un 28. ve 30. satırlarda belirtilen ifadelerinde görülmektedir ([mese]la bu grup [o zaman s]avunun canavar gibi / savunun siz ikna edin). Sonrasında HuB, Can'a söz sırası (Mehan, 1979) vermiştir (anlatabildim mi ya da diğerleri evet canı, 32. satır). Can söz sırasını aldıktan sonra çeşitli açıklamalar gerçekleştirmiştir (hocam ben az önce dedim ya (0.2) hocam ay 1: ay güneşten aldığı ışınları yansıtıyor .h hocam ay da mesela güneşten aldığı ısı- 1- ışınları dünyaya yansıtıyor ya (0.2) dünya aydınla-, 33-36. satırlar). Fakat Can'nın yapmış olduğu açıklamalarda doğrudan hangi durumu desteklediğine yönelik ifadeler bulunmamaktadır. Bu durum üzerinde HuB araya girip yankı sorusuyla netleştirme isteminde bulunmuştur (hangisini destekliyorsun ama şu anda kafamı, 37. satır). Bunun üzerine Can açıklamada bulunmuştur (hocam sadece güneş olduğu zaman elektrik üretir hocam=, 38. ve 39. satırlar). HuB'un netleştirme istemi ve devamında Can'ın yapmış olduğu açıklamaya bakıldığında Can'ın güneş olmadığında güneş pillerinin elektrik enerjisi üretememesi durumunu daha büyük bir dezavantaj olarak gördüğü düşünülebilir. Nitekim HuB'un da bu şekilde düşündüğüne yönelik bir delil olarak 40. satırdaki ifadesi verilebilir (=ha [onların dezvan]-). Fakat Can hemen devamında HuB'un sözcesiyle örtüşecek bir şekilde açıklamasına devam

etmiştir. Can açıklamasını yaparken düşünceyi desteklemediğini hem sözel ([onu↑ desteklemi]yorum) hem de elini kaldırarak sözel olmayan yönden (#1) belirtmiştir. Sonrasında HuB anladığının bir iddiasını göstererek (J. Heritage, 2007) Can'ın düşüncesini ifade etmek istemiştir (ha onu destekle- [diyor ki can], 42. satır). Fakat Can, HuB'un sözcüyle örtüşecek şekilde tekrar konuşmaya başlayınca HuB söz sırasını Can'a vermiştir. Can ise düşüncesini gerekçesiyle birlikte ifade etmiştir ([e akşamda ür]etebilir hocam çünkü↑ ı ay güneşten aldığı ışınları yansıtıyor ve (.) gün[eş] panelleri oradan [ışık], 43-45. satırlar). HuB ise örtüşen konuşmalarla anladığının iddiasını sergilemiştir.

**Alt konuya geçiş yapma.** Bu desen ortaya koyulurken mikro düzeyde incelenen kesitler sonucunda öğretmenlerin; a) fenomen/olay/olgunun altında yatan sebebi ortaya çıkarmak için açıklama isteme, b) öğrencileri alternatif düşünce/duruma yönlendirmek için değerlendirme yapma ve dönüt verme, c) farklı bir konuya yönlendirerek ilgili fenomen/olay/olgu ile bağlantı kurma ve d) öğrenci iddialarına yönelik gerekçeleri ortaya çıkarma pedagojik hedeflerini benimsediği görülmektedir.

Örnek olarak incelenen Kesit 10'da Keeley ve Harrington (2014) tarafından geliştirilmiş olan "Ampulü Nasıl Yakabilirsiniz?" etkinliği yürütülmektedir. İncelenen kesitte bireyler tahmin ve gözlemlerini yapmış ve bu doğrultuda açıklamalar yapmaya çalışmaktadır.

#### **Kesit 10: 04\_04\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:06:19.7, Bitiş: 0:07:39.2, Uzunluk: 0:01:19.4**

18 Brf: çünkü hocam (0.4) iki- burada her ikisi de↓ aynı↑

# 1 + Brf kâğıtta bir yeri gösteriyor

# 1



19 Brf: yere: (0.5) koymuşlar olmuřđ diğerleri ise ı: bir  
20 tanesi alt devrede bir tanesi de  
21 Htc: ü[st yere]  
22 Brf: [o üst t]arafa  
23 HuB: pillerden o iletken tel↑lere ne geçiyor acaba?  
24 (0.2)  
25 Brf: hocam elektrik↓ (0.2) ı: hocam↓ (0.2) pil akımı  
26 geçiyor mesela  
27 HuB: a↑kım elekt↑rik akımı güzel  
28 demek ki elektrik ne düşündüğün o o akım kelimesini  
29 kullanarak biraz daha açıkla  
30 (0.4)  
31 Brf: hocam biz öyle yaptık↓ (0.2) ı: pilde elektrik akımı  
32 (.) her ikisi de o siyah o tarafa gidemez  
33 HuB: hı hı  
34 (0.5)  
35 Brf: biz de bu ı bu ı g yi denedik (0.2) her ikisi de  
36 farklı yere gittiği için=  
37 Pln: =ışık yandı=  
38 Brf: =bizde [g yi yapt]ık  
39 HuB: [peki↑ a↑ da] a ve b de  
40 (0.4)  
41 Brf: hocam onları da biz denedik olmadı  
42 (.)  
43 HuB: neden↑  
44 (0.6)  
45 Brf: çünkü hocam tek↑ alta gidemez (0.2) biz etrafında

46 da astık olmadı↓

47 (0.4)

48 HuB: yani akım ne oluyor orada acaba↓

49 (1)

50 Brf: hocam akım ı duruyor↓

51 (0.3)

52 HuB: duruyor ta↑mam (0.5) sizden alalım siz han↑gilerini

53 düşündünüz. (.) ikinci↓ grup

Kesitin başlangıcında Brf elindeki kâğıdı da işaret ederek (#1) gerekçe belirtmiştir (çünkü hoca↑m (0.4) iki- burada her ikisi de↓ aynı↑ yere: (0.5) koymuşlar olmuş↓ diğerleri ise ı: bir tanesi alt devrede bir tanesi de [o üst t]arafa, 18- 22. satırlar). Bu esnada Htc isimli öğrenciden Brf'nin sözcüsiyle örtüşen şekilde gerekçe için bir katkı (ü[st yere]) sunmuştur. Devamında ise HuB pedagojik amacıyla çok örtüşmüyor gibi görünen fakat ilerleyen konuşmalarda pedagojik amacına bağladığı bir alt konuya geçiş yapmak için bir gösterim sorusu sormuştur (Long & Sato, 1983) (pillerden o iletken tel↑lere ne geçiyor acaba?, 23. satır). 0.2 saniyelik bir duraksama sonrasında Brf emin olmayan bir şekilde yanıt vermiştir (hocam elektrik↓ (0.2) ı: hocam↓ (0.2) pil akımı geçiyor mesela, 25. ve 26. satırlar). Bireyin emin olmadığının göstergeleri olarak başlangıçtaki ve sözcüler arasındaki 0.2 saniyelik duraksamalar, elektrik↓ sözündeki düşen tonlama ve sözcenin sonunda ki mesela ifadesi gösterilebilir. Sonrasında HuB, Brf'nin vermiş olduğu yanıtta belirgin bir pozitif değerlendirme yaparak (Waring, 2008) (a↑kım elekt↑rik akımı güzel, 27. satır) vermiş olduğu yanıtta ki kavramı da kullanarak gerekçesini yeniden yapılandırmasını istemiştir (demek ki elektrik ne düşündüğün o o akım kelimesini kullanarak biraz daha açıkla, 28. ve 29. satırlar). HuB bu şekilde geçmiş olduğu alt konudan ortaya çıkan bilgiler ile pedagojik amacını birleştirip devam etmiştir. Devam eden süreçte Brf, açıklamasını gerçekleştirerek gerekçesini ifade etmiştir (hocam biz öyle yaptık↓ (0.2) ı: pilde elektrik akımı her ikisi de o siyah o tarafa gidemez biz de bu ı bu ı g yi denedik (0.2) her ikisi

de farklı yere gittiği için= =bizde [g yi yapt]ık, 31., 32., 35., 36. ve 38. satırlar). Bu esnada grubun diğer bir üyesi olan PIn tarafından bir öğrenen katkısı gelmiştir (=ışık yandı=, 37. satır). Devamında HuB yapılan açıklamayı kabul ettiğinin bir belirtecini (compliance token) (Schegloff, 2007) sergileyerek pedagojik amacı doğrultusunda soru yöneltmiştir ([peki↑ a↑ da] a ve b de, 39. satır). 0.4 saniyelik bir duraksama sonrasında Brf'den bir cevap gelmiş (hocam onları da biz denedik olmadı, 41. satır) ve bunun üzerine HuB bir açıklama (Mehan, 1979) istemiştir (neden↑, 43. satır). Brf açıklama yapmasına rağmen (çünkü hocam tek↑ alta gidemez (0.2) biz etrafında da astık olmadı↓, 45. ve 46. satırlar) HuB cevabı yeğlememiş ve alt konudan edinmiş olduğu akım kavramıyla soruyu tekrardan yöneltmiştir (yani akım ne oluyor orada acaba↓, 48. satır). HuB'un, Brf'nin yanıtını yeğlememiş olduğunun bir göstergesi olarak 47. satırdaki 0.4 saniyelik duraksama ve soruyu tekrardan yönlendirmiş olması gösterilebilir. 1. saniyelik duraksama sonrasında da Brf düşen bir tonlamayla yanıt vermiştir (hocam akım ı duruyor↓, 50. satır). Daha sonra 0.3 saniyelik duraksama ve öğretmenin değerlendirmesiyle HuB ve grup arasındaki etkileşim sonlanmış ve HuB başka bir gruba söz hakkı vermiştir (duruyor ta↑mam (0.5) sizden alalım siz han↑sgilerini düşündünüz. (.) ikinci↓ grup, 52. ve 53. satırlar).

**Geçmişe referans verme.** Veri setinin mikro düzeyde detaylı bir şekilde incelenmesi neticesinde ortaya konulan bu desen içerisinde öğretmenlerin, öğrenci düşüncelerini/iddialarını ortaya çıkarma ve üzerinde çalışılan fenomen/olay/olgu ile ilgili daha önceden öğrenilmiş bilgileri gündeme getirmeyi pedagojik amaç olarak benimsediği görülmektedir. Bu kısımda Grooms vd. (2016) tarafından geliştirilmiş olan "Elektrik Enerjisi ve Ampuller" adlı etkinlik gerçekleştirilirken meydana gelmiş olan konuşmalardan bir kesit (11) sunulmaktadır.

#### **Kesit 11: 04\_11\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:11:36.4, Bitiş: 0:13:27.0, Uzunluk: 0:01:50.6**

54 HuB: [tamam başka↑] nasıl

55 düzenleyebilirsiniz ampulleri (2.1) hı

56 Emd: o kadar yazdık hocam (yani)↓

57 HuB: me↑sela geçen hafta ben size verdim devre yapın  
58 de↑dim  
59 Emd: evet  
60 Öğx: evet  
61 HuB: bir sürü şey çıktı mesela  
62 Emd: iki↑ ampulle yaptık  
63 HuB: işte↑ fark↑lı fark↑lı onları=  
64 Emd: evet=  
65 HuB: fark↑lı da bağlayabilirdiniz di↑ mi=  
66 Can: =iki ampul↓  
67 Emd: [biri seri]  
68 Ays: [evet fark]lı bağladık  
69 Emd: paralel  
70 (.)  
71 HuB: acaba onlar da et↑kiler mi↑ parlaklığı↓  
72 Emd: (parlaklığı) etkiler↑ hocam (0.3) et↑kiler mesela  
73 şu:- (0.2) şur↑daki direk↑ enerjiye gidiyi ama  
74 buradaki geliyor böyle gediye böyle böyle o: çok  
75 uzun↓ (.) ama↑ buradan direk ampulle[re falan]

Öğretmen (HuB) etkileşimde dizi kapatan üçüncü olarak tamam ifadesini (Schegloff, 2007) kullandıktan sonra grubun daha önceden söylediklerine alternatifler üretmesi için soru sormaktadır (Mehan, 1979) ([tamam başka] nasıl düzenleyebilirsiniz ampulleri (2.1) h<sub>1</sub>, 54. ve 55. satırlar). Fakat aradan geçen 2.1 saniyelik süre içerisinde herhangi bir cevap gelmemesine bağlı olarak öğrencilerden cevap beklediğini gösteren (h<sub>1</sub>) ifadesini kullanmıştır. Sonrasında Emd'nin söz sırası almış olmasına rağmen HuB'un sorusuna cevap verememesi üzerine HuB geçmiş öğrenme olayına referans gösteren (Can Daşkın, 2017b; Can Daşkın & Hatipoğlu, 2019) sözceler kurmaya başlamıştır (me↑sela

geçen hafta ben size verdim devre yapın dedim, 57. ve 58. satırlar). Bu sözceler daha önceki derslerde öğrencilerin kurmuş oldukları devrelere atıf yapmaktadır. Sonrasında Emd ve Öğx, HuB'un sözcelerini onaylamıştır. Ardından HuB yine geçmiş öğrenme olayına referans vererek (Can Daşkın, 2017b) o zaman yapılmış olan etkinliğin çıktılarını gündeme getirmeye çalışmıştır (bir sürü şey çıktı mesela, 61. satır). Emd ise etkinliğin nasıl gerçekleştirildiğine yönelik bir sözcü üretmiştir (iki ampulle yaptık, 62. satır). Devamında HuB, Emd'nin sözcüsüne katkı yapmıştır ve Emd'den onay gelmiştir. HuB pedagojik amacı doğrultusunda yine geçmişe referans vererek farklı da bağlayabilirdiniz di mi= sözcüsünü üretmiştir. Sonrasında ise Ays'den doğrulayan bir yanıt gelmiştir (Raymond, 2003) onay gelmiştir ([evet farklı] bağladık, 68. satır). HuB geçmiş referans göstererek vermiş oldukları ipuçları sonrasında pedagojik amacı doğrultusunda gruba bir gösterim sorusu (Long & Sato, 1983) yöneltmiştir (acaba onlar da etkiler mi parlaklığı, 71. satır). Ardından Emd kendi kendini konuşmacı olarak atayarak (Sacks vd., 1974) bir iddia ortaya koymuş (yanıt vermiş) ve devamında gerekçesini ortaya koymaya çalışmıştır (71-74. satırlar).

Bu başlık altında ikinci olarak Kesit 12 incelenmiştir. Kesit 12, Finlayson vd. (2015) tarafından geliştirilmiş etkinlik uygulanırken elde edilmiştir.

#### **Kesit 12: 04\_05\_2017\_HuB\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:29:25.1, Bitiş: 0:31:12.3, Uzunluk: 0:01:47.2**

- 1 Ysf: hocam şuraya bakın
- 2 HuB: hıh
- 3 Ysf: hocam hocam bir tane kablo çekiyoruz hocam
- 4 HuB: evet
- 5 Ysf: kablonun ortalarını hocam soyuyoruz .h
- 6 hocam [kabloların]
- 7 Hmd: [buraya bağ]lıyoruz
- 8 Ysf: ortaısına hocam yine kablo ba[ğlı- hocam] duya
- 9 HuB: [hı: tamam]

10 Ysf: hocam pile yapıştırıyoruz ikisini de ( ) ↓  
11 HuB: peki dün böyle yanmış mıydı böyle bir tarafından  
12 de ğince kab[lol]ar  
13 Hmd: [yok]  
14 Ysf: ((cık)) hayır hocam (0.6) biri alttan biri buradan  
15 HuB: ama onu çizerek güzel bir göster bakalım  
16 (1.7) bir şey söyleyecem bu arada şunlara dikkat  
17 ettiniz mi ı: çizerken (.) hani dün bir sürü farklı  
18 şekilde (.) bağlama yöntemi vardı  
19 (ses karmaşası)  
20 HuB: bazılarında yanıyor bazılarında yanmıyordu (0.2)  
21 çize- çizerken buna dikkat edin hatırlıyor  
22 musunuz  
23 Dyr: evet  
24 HuB: son son iki sinde ha- yanıyordu g ve h de niye  
25 çünkü  
26 Dyr: işte bende onları yaptım  
27 HuB: ben açıklama yapayım bi sessiz olun çünkü elektrik  
28 devresinde (.) elektrik akımının (0.6) bir uçtan  
29 çıktığında (0.4) tamam mı (.) ı:: (2.1) ampulün  
30 içindeki o yapı var tungsten flaşma bunları aslında  
31 altıncı sınıfta görmüştünüz (0.2) o flaşmanın  
32 içinden geçip tekrar diğer kutba gelmesi lazım bir  
33 kutuptan çıkıp çıkıp diğer kutba gelmesi lazım  
34 tamam mı (.) anlaştık mı



Öğretmen gruplar arasında grupların ne yaptıklarını kontrol ederken Ysf isimli öğrenci, HuB'un grubun yaptıklarına bakması için istekte bulunmuştur (hocam şuraya bakın, 1. satır). HuB ise olumlu bir tepki vererek dinlemeye başlamıştır. Sonrasında Ysf grubun yaptığını anlatmaya başlamıştır (hocam hocam bir tane kablo çekiyoruz hocam, 3. satır). HuB, Ysf'nin söylediklerine onay verdikten sonra (evet, 4. satır) Ysf devam etmiştir (kablunun ortalarını hocam soyuyoruz .h hocam [kabloların], 5. ve 6. satırlar). Ysf sözcesini henüz tamamlamamışken Hmd örtüşen bir konuşmayla konuşmaya dâhil olmuştur ([buraya bağ]lıyoruz, 7. satır). Daha sonra Ysf kaldığı yerden devam etmiştir (ortasına hocam yine kablo ba[ğlı- hocam] duya atıyoruz↓, 8. satır). Arada ise HuB, Ysf'nin sözcesiyle örtüşecek bir şekilde anladığının bir iddiasını sergilemiştir (J. Heritage, 2007) ([hı:↑ tamam], 9. satır). Ysf grubun yaptıklarını anlatmayı bitirdikten sonra (hocam pile yapıştırıyoruz ikisininide↓ ( )↓, 10. satır) HuB geçmişe referans vererek (Can Daşkın, 2017b; Can Daşkın & Hatipoğlu, 2019) bir soru sormuştur (peki dün böyle yanmış mıydı↑ böyle bir tarafın↑dan değince kab[lol]ar↑ , 11. ve 12. satırlar). Gruplar bir önceki günün dersinde ampulün yanabilmesi için nasıl bağlantı kurulması gerektiğini araştırmışlardır. HuB sözcesini tamamlamak üzereyken Hmd örtüşen bir konuşmayla HuB'un sorusuna yanıt vermiştir ([yok] , 13. satır). Devamında ise Ysf yanıt vermiş ve 0.6 saniyelik bir duraksama sonrasına açıklamada bulunmuştur ((cık)) hayır hocam (0.6) biri alttan biri buradan, 14. satır). Öğrencilerin verdiği yanıtlarından da anlaşılacağı üzere öğrencilerin aktivitede yapmış oldukları ile bir önceki gün yapmış oldukları birbiriyle tutarlı değildir. Öğrenciler yanıtlarını verdikten sonra HuB gruptan beklentilerini ifade etmiş (ama onu çizerek güzel bir göster bakalım, 15. satır) ve 1.7 saniyelik bir duraksama sonrasında geçmişe referans vererek (Can Daşkın, 2017b; Can Daşkın & Hatipoğlu, 2019) pedagojik amacına ulaşabilmek için sınıfa bir duyuru yapmaya başlamıştır (bir şey söyliyecem bu arada şunlara dikkat ettiniz mi ı: çizerken (.) hani dün bir sürü farklı şekilde (.) bağlama yöntemi vardı, 16-18. satırlar). HuB duyurusunun belli bir noktasına geldiğinde sınıfta öğrenciler hep beraber gruplarında belli bir süre konuşmaya başlamıştır. Sonrasında HuB geçmişe referans vererek yaptığı

duyuruyu tamamlamıştır (bazılarında yanıyor bazılarında yanmıyordu (0.2) çize- çizer↑ken buna dikkat edin hatırlıyor musunuz↑, 20-22. satırlar). HuB duyurusunun sonunda ise bir evet hayır sorusu sorarak (Raymond, 2003) öğrencilerin söylediklerini hatırlayıp hatırlamadığını öğrenmek istemiştir. Bu soruya Dyr olumlu bir yanıt vermiştir (evet, 23. satır). Fakat sınıfın geri kalanından herhangi bir tepki gelmemiştir. Bunun üzerine HuB bir önceki gün yapılan şeyleri hatırlatmak için konuşmaya başlamıştır (son son iki↑sinde ha-yanıyordu g ve h de niye çünkü, 24-25. satırlar). Bir önceki derste hangi bağlama türlerinin doğru olduğunu o etkinlikteki seçeneklerle belirten HuB, neden doğru olduğunu da açıklamak üzereyken Dyr kendi kendine söz sırası olarak yaptığı şeyden bahsetmiştir (işte bende onları yaptım↓, 26. satır). Sonrasında ise HuB söz sırası olarak açıklamasını gerçekleştirmiştir (ben açıklama yapayım bi sessiz olun çünkü↑ elektrik devresinde↓ (.) elektrik akımının↓ (0.6) bir uçtan çıktığında↓ (0.4) tamam mı↑ (.) ı::↓ (2.1) ampulün↑ içindeki↑ o yapı var tungsten fla↑ma bunları aslında altıncı sınıfta görmüştünüz↓ (0.2) o fla↑manın içinden geçip tekrar diğer kutba gelmesi lazım↓ bir kutuptan çıkıp çıkıp↑ diğer kutba gelmesi lazım↓ tamam mı↑ (.) anlaştık↑ mı, 27- 34. satırlar).

**Etkinliğin temel amacını vurgulama.** Toplanan verilerin analizi sonucunda sınıf içi etkileşimde öğretmenlerin; a) var olan durumu netleştirmeye çalışma, b) öğrenen katkısını değerlendirme, c) etkinliğin amacı doğrultusunda bilgi verme ve d) öğrenci dikkatini etkinliğin amacına çekme pedagojik amaçlarını benimseyerek etkileşimi sürdürdükleri tespit edilmiştir. Bu amaçlar tespit edilirken incelenen kesitlerden biri aşağıda detaylı bir şekilde sunulmuştur. Kesit 13'te öğrenciler Finlayson vd. (2015) tarafından geliştirilmiş etkinlikte seri ve paralel bağlamayı keşfetmeye çalışmaktadırlar.

### **Kesit 13: 04\_05\_2017\_HuB\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:24:38.2, Bitiş: 0:25:26.5, Uzunluk: 0:00:48.3**

1 Emd: biz çizdik hocam

2 HuB: bir dakika bi↑ saniye şu↑ralara bakayım

3 Emk: hocam  
4 Dyr: hocam böyle  
5 (0.6)  
6 HuB: şim↑di burada (0.4) bu devre değil mi↑  
+ HuB kâğıtta bir yer gösteriyor  
7 Dyr: evet↑ [iki↑ ba]kır çektik (.)  
8 HuB: [kaç ta]-  
9 Dyr: hoca[m birine artı koyduk]  
10 HuB: [ama iki ampul yok ki]↑  
11 Dyr: iki=  
12 HuB: =hani↑ bir amp-  
13 Dyr: bir iki  
14 HuB: ama↑ ayrı ayrı ben bir devrede iki↑ tane ampulden  
15 bahsediyorum  
16 Yld: bende onu diyorum sana  
17 HuB: bir↑ devrede iki tane ampul olacak  
18 [nasıl] bağlarsın?  
19 Dyr: [( )]  
20 HuB: .hh bu bir devre ya↑  
21 (.)  
22 Dyr: evet  
23 Yld: iki↑ tane [ampul]  
24 HuB: [bunda]↑ bir tane değil de iki tane am↑pul  
25 olacak nasıl bağlarsın, bunları [( )bir şekilde]  
26 Dyr: [<ikisi↑ya> ]  
27 (0.5) iki kablo fazla kullanırım hocam  
28 HuB: tamam napı- o zaman nasıl yapı[yorsan yap]

29 Dyr: [buraya çiz]iyorum  
30 HuB: çiz ama bak↑ şunu yapmışsın bur↑da bir devrede bir↑  
31 tane ampul kullanmışsın↓

Emd, öğretmeni (HuB) yapmış oldukları hakkında bilgilendirmesine rağmen HuB başka bir grup ile etkileşim kurmayı tercih etmiş ve yanıt olarak 2. satırda belirtilen (bir dakika bi↑ saniye şu↑ralara bakayım) sözceyi kurmuştur. Sonrasında grup üyelerinden Emk hitap ifadesi kullanarak söz sırası almaya çalışsa da Dyr grubun yaptıklarını göstermiştir. 0.6 saniye sonra HuB grubun etkinlik kâğıdına göz atıp kâğıt üzerinde anlamaya çalıştığı nokta için gruba gösterim sorusu (Long & Sato, 1983) yöneltmiştir (şim↑di burada (0.4) bu devre değil mi↑). Bunun üzerine Dyr onay işareti olarak evet↑ sözcesini oluşturmuştur. Devamında HuB gruba bir soru yönelteceksen Dyr konuşmasına devam etmiş ve bir örtüşme meydana gelmiştir. Bu örtüşmede HuB sözcesini yarıda keserek Dyr'nin devam etmesine izin vermiştir. Dyr ise yaptıkları hakkında ek bilgi vermiştir. Anlık bir duraksamanın ardından Dyr konuşmasına devam ederken (hoca[m birine artı koyduk], 9. satır) HuB'da konuşmaya başlamış ve ikinci bir örtüşme meydana gelmiştir. HuB'un örtüşen bu konuşmasının etkinliğin amacı doğrultusunda olduğu görülmektedir. Çünkü etkinliğin temel amacı bir pile bağlı iki ampulün farklı şekillerde bağlanabildiğinin keşfini içermektedir. HuB'un 10. satırda gösterilen sözcesi devrede iki ampul olması gerektiğini vurgulamaktadır ([ama iki ampul yok ki]↑). Bunun üzerine Dyr'den yanıt gelmektedir (iki=, 11. satır). Hemen sonrasında HuB'un bir netleştirme isteği vardır (=hani↑ bir amp-). Dyr ise kâğıt üzerinde bu isteğe karşılık vermeye çalışmaktadır. Sonrasında HuB anlaşmazlığın zayıf yapısı (weak form of disagreement) (Pomerantz, 1984) halinde belirgin olmayan bir değerlendirme yaparak devamında etkinliğin amacına vurgu yapmaktadır (ama↑ ayrı ayrı ben bir devrede iki↑ tane ampulden bahsediyorum, 14. ve 15. satırlar). Ardından grup içerisindeki bir birey (Yld) Dyr'ye HuB'un belirtmiş olduklarına katıldığını göstermektedir (bende onu diyorum sana, 16. satır). HuB tekrardan amacı doğrultusunda gönderimsel bir soru (Long & Sato, 1983) üretmiştir (bir↑ devrede iki tane ampul olacak [nasıl] bağlarsın?, 17. ve 18. satırlar). Bu esnada HuB ve Dyr'nin konuşmalarının örtüşmüştür. Sonrasında HuB netleştirme yapmak için bir sözce üretmiş (.hh bu

bir devre ya, 20. satır) ve anlık bir duraksamadan sonra Dyr'den onay işareti (evet) almıştır. Yld bir öğrenen katkısı sunacağı esnada HuB'un konuşmasıyla bir örtüşme meydana gelmiş ve HuB konuşmasına devam etmiştir. HuB satırlarda açıklamasını bitirerek tekrardan gönderimsel sorusunu yöneltmiştir ([bunda] bir tane değil de iki tane ampul olacak nasıl bağlarsın bunları [( )bir şekilde], 24 ve 25. satırlar). Bu esnada HuB sözcesini bitirmeden Dyr konuşmaya başlamış ve bir örtüşme meydana gelmiştir. 0.5 saniyelik bir duraksama sonrasında Dyr konuşmasına devam ederek açıklama yapmaya çalışmıştır([<ikisiya> ] (0.5) iki kablo fazla kullanırım hocam, 26. ve 27. satırlar). HuB, Dyr'nin söylediklerine onay verdikten sonra yapması için fırsat vermiştir (tamam napı- o zaman nasıl yapı[yorsan yap], 28. satır). Fakat devamında HuB belirgin olmayan bir değerlendirme gerçekleştirmiştir (çiz ama bak şunu yapmışsın burada bir devrede bir tane ampul kullanmışsın, 30. ve 31. satırlar).

**Argümantasyon sürecine teşvik.** Veri setinin incelenmesi sonucunda öğretmenlerin, öğrencileri argümantasyon süreci içerisine dâhil edebilmek için çeşitli pedagojik amaçlar benimsediği ortaya çıkmıştır. Öğretmenler bu pedagojik hedefleri dersin sadece belli bir kısmında değil ders süreci içerisinde herhangi bir anda ele aldığı görülmektedir. Bahsi geçen bu pedagojik amaçlar; a) öğrenci iddialarını ortaya çıkarma, b) alternatif iddiaları ortaya çıkarmak ve üzerinde durma, c) öğrenci iddialarına yönelik gerekçeleri ortaya çıkarma, d) ortaya koyulmuş olan argümana karşıt bir argüman ortaya çıkarmaya çalışma ve e) argümantasyon sürecine yönelik olarak öğrencilerden beklenileni ifade etmedir.

Argümantasyona yönelik teşvik sürecinde öğretmenin benimsemiş olduğu pedagojik amaçlar tespit edilirken kullanılan kesitlerin bir örneği (Kesit 14) aşağıda sunulmuş ve mikro düzeyde incelemesi yapılmıştır.

Kesit 14 Osborne vd. (2004b) tarafından geliştirilmiş olan “Enerji Üretimi” aktivitesi uygulanan bir dersten elde edilmiştir. Etkinlik Fen Bilimleri Öğretim Programında yer alan “7.6.2.4. Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini araştırır ve sunar. Güç santrallerinden hidroelektrik, termik, rüzgâr, jeotermal ve nükleer santrallere değinilir.” kazanımına yöneliktir. Etkinlikte bir senaryo üzerinden öğrencilerin en iyi enerji üretme yolunu belirlemeleri

beklenmektedir. Bunun içinde içerisinde çeşitli enerji üretme yöntemlerinin avantaj ve dezavantajlarının bulunduğu delil kartları gruplara dağıtılmıştır.

#### **Kesit 14. 05\_02\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:08:34.0, Bitiş: 0:09:51.7, Uzunluk: 0:01:17.7**

- 1 HuB: peki↑ ı: (1.5) hangisi şimdi↑ hangisini seçtiniz↓  
2 (.) güneşi mi nükleeri mi↑  
3 (1.7)  
4 Emd: güneşi  
5 (0.8)  
6 HuB: güneş mi↑ (0.2) hepiniz mi (0.3) hı:↑ sanki↑  
7 nükleer de var↓  
8 (0.2)  
9 Emd: nükleer hocam dedim bel↑ki (0.2)  
10 [( )]  
11 HuB: [o zaman şöyle yapalım bak şöyle yapalım] (.)  
12 tartışın↑ o zaman (0.2) aranızda güneşle ve  
13 nükleeri bi↑ tartışın bak↑alım [tamam mı]  
14 Öğr: [hocam ya]ptık **(başka gruptan öğrenci)**  
15 HuB: sen niye güneş diyorsun  
16 Emd: tamam  
17 HuB: niye söyle mesela↓  
18 Emd: hocam mesela güneş enerjisinin↓ diğerlerine göre  
19 daha az zararları var↓  
20 HuB: daha az↑ zararları var (.) mesela siz buna karşılık  
21 olarak ne di↑yebilirsiniz nükleeri seçtiniz ya daha

22 az zararı var ama↓ (0.2) şöyle şöyle  
23 diyebileceğiniz ne var  
24 Öğx: (benzer)  
25 Hub: [hıh↑]  
26 Ays: [eğer] ya- eğer yanlış giderse .hh çok↑ zararlı da  
27 olabilir↓  
28 HuB: zararlı↑ ama şu anda onu destekledin sen↑  
29 Emd: ıhm  
30 HuB: o güneş enerjisi diyor ya zaten↓  
31 [bunu istemiyor]  
32 Öğx: [atmosferi kirl]eten herhangi bir gaz üretebili-  
33 üretmez hocam=  
34 HuB: =han↑gisi i↑çin (.) [konusuyoruz]  
35 Öğx: [hocam nükle]er↓  
36 HuB: ha↑  
37 Öğx: nükleer  
38 HuB: nükleer↓ bu bunun  
39 [için yani bunu dedin ki tamam dedin]  
40 Öğx: °[atmosferi kirleten herhangi bir gaz]°  
41 Emd: maliyeti azdır güneş enerjisinin  
42 HuB: hani bunu aranızda tartışın illaki↑ birinde .hh  
43 Öğx: uzun süre enerji sağlayabili[r hocam]  
44 HuB: [ama↑ bak] hani direk↑  
45 buradakileri değil burdakileri bu şekilde hani

46 karşılıklı olarak hani öyle öyle okursanız bir  
47 yerde tıkanır onun dediğine karşılık olan şeyi en  
48 azından burdan seçme ve ikna et[meniz] gerekıyor  
49 Emd: [tamam]  
50 Ays: tamam  
51 HuB: tamam ikiniz aranızda tartışın ve bir tanesini  
52 seçin hemen diğerine geçeceğiz

1. satır incelendiğinde öğretmenin hangisini seçtiniz sorusu ile öğrencilerin hangi yolun enerji üretmek için en uygun olduğuna yönelik iddialarını ortaya çıkarmayı amaçladığı görülmektedir (hangisi şimdi hangisini seçtiniz). Bunun yanı sıra 2. satırda ifade etmiş olduğu güneşi mi nükleeri mi sorusu öğrencilerin etkinlik kâğıdında belirtmiş olduğu alternatiflere yöneliktir. Çünkü grup etkinlik kâğıdında iki olası durum üzerinde durmuştur. Devamında araya giren 1.7 saniyelik duraksama sonrasında Emd kendi kendini konuşmacı olarak atayarak (Sacks vd., 1974) iddiasını yanıt olarak ifade etmiştir. Fakat devam eden süreç içerisinde 0.8 saniyelik duraksama (5. satır), öğretmen tarafından güneş mi şeklinde ifade edilen (6. satır) teyit sorusu (Lynch, 1997), ortak bir karar olup olmadığını anlamak için sorduğu hepiniz mi sorusu, 0.2 ve 0.3 saniyelik duraksamalar öğretmenin aslında verilen yanıtı yeğlemediği (Raymond, 2003) göstermektedir. Yeğlenmeyen bu durum sonrasında HuB etkinlik kâğıdında belirtilmiş olan olası diğer yanıt üzerinde durmuştur (sanki nükleer de var, 6. ve 7. satırlar). Araya giren 0.2 saniyelik duraksama sonrasında Emd bu durumu doğrulamış ve kendisinin nükleer enerji seçeneğini düşündüğünü ifade etmiştir. Emd'nin sözceleri bu ana kadar olan süreç içerisinde sadece fikirlerinin ifadesini içermektedir. Bu durum üzerine HuB grubu argümantasyon sürecine dâhil edebilmek amacıyla beklentilerini ifade etmiştir ([o zaman şöyle yapalım bak şöyle yapalım] (.) tartışın o zaman (0.2) aranızda güneşle ve nükleeri bi tartışın bakalım [tamam mı], 11., 12. ve 13. satırlar). Bu beklentiler görüldüğü gibi grubun ortak bir karar alması için tartışmalarına yöneliktir. 15. ve 17. satırlar incelendiğinde ise (sen niye güneş diyorsun / niye söyle mesela) HuB'un bu argümantasyon sürecini başlatmayı amaçladığı



görülmektedir. Çünkü HuB, Emd'den iddiası için gerekçe istemiştir. Bunun üzerine Emd, 18. ve 19. satırlarda gerekçesini ifade etmiştir. Daha sonra HuB, Emd'nin sözcesinin bir kısmını tekrarlayarak anlık bir duraksama sonrasında grubun Emd'nin iddiası ve gerekçesine karşıt olarak nükleer enerjiyi ele alan nasıl bir argüman ortaya koyabileceklerini sormaktadır (daha az zararları var (.) mesela siz buna karşılık olarak ne di<sup>↑</sup>yebilirsiniz nükleeri seçtiniz ya daha az zararı var ama<sup>↓</sup> (0.2) şöyle şöyle diyebileceğiniz ne var 20., 21., 22. ve 23. satırlar). Bunun üzerine Ays bir gerekçe ortaya koymuştur ([eğer] ya- eğer yanlış giderse .hh çok<sup>↑</sup> zararlı da olabilir<sup>↓</sup> 26. ve 27. satırlar). Fakat Ays'nin belirttiği gerekçe nükleer enerjinin en uygun yöntem olduğuna yönelik avantaj belirtmekten ziyade bir dezavantaj ortaya koymaktadır. Devamında HuB ise Ays'ye ifadesinin doğru olduğu fakat Emd'nin iddiası destekleyen bir gerekçe ortaya koyduğunu belirtmiştir (zararlı<sup>↑</sup> ama şu anda onu destekledin sen<sup>↑</sup>28. satır ve o güneş enerjisi diyor ya zaten<sup>↓</sup>[bunu istemiyor] 30. ve 31. satır). Bu durum Pomerantz (1984) tarafından belirtilen anlaşmazlığın zayıf yapısı olarak görülebilir. Süreç içerisinde ise Ögx, HuB'un sözcesiyle örtüşen bir şekilde konuşmaya dâhil olmuş ve bir gerekçe daha ifade etmiştir. HuB ise bu gerekçenin hangi yöntem için söylendiğini anlayamamış ve hangisi için belirttiğini ifade etmesini belirterek bir netleştirme isteminde bulunmuştur (=han<sup>↑</sup>gisi i<sup>↑</sup>çin (.) [konusuyoruz], 34. satır). Bunun üzerine Ögx hangisi olduğunu belirtmiştir. Bunun üzerine HuB anladığının bir iddiası olarak yükselen tonlamayla ha<sup>↑</sup> ifadesini kullanmıştır. Ögx'in gerekçesini ortaya konulmasının ardından karşıt görüşe sahip Emd ise güneş enerjisinin daha uygun olduğuna yönelik başka bir gerekçe ortaya koymuştur (maliyeti azdır güneş enerjisininin 41. satır). Bu gerekçelerin ifade edilmelerinin ardından HuB ise tekrardan argümantasyon sürecine teşvik ederek tartışmalarını istemiştir (hani bunu aranızda tartışın illaki<sup>↑</sup> birinde .hh, 42. satır). Fakat 43. satırda görüldüğü gibi Ögx'in başka bir gerekçe ifade etmesinin üzerine HuB gruptan etkinliğin delil kartlarında ki bilgileri doğrudan okumak yerine birbirlerini ikna etmeleri gerektiğini vurgulamıştır ve gerekçelerin ilişkilendirilerek yanıt vermeleri isteğinde bulunmuştur ([ama<sup>↑</sup> bak] hani direk<sup>↑</sup> buradakileri değil burdakileri bu şekilde hani karşılıklı olarak hani öyle öyle okursanız bir yerde tıkanır onun dediğine karşılık olan şeyi

en azından burdan seçme ve ikna et[meniz] gerekiyor↓, 44-48. satırlar). Bunun üzerine Emd ve Ays alındılama işareti (acknowledgement token) (Jefferson, 1984) olarak “tamam” ifadelerini kullanmışlardır.

İncelenen kesitten anlaşılacağı üzere öğretmenin öğrencileri argümantasyon sürecine teşvik ederken, öğrencilerin üzerinde çalıştıkları olay, olgu, fenomen ile ilgili iddialarını gün yüzüne çıkarmak, ortaya koyulan bu iddialara alternatif veya karşıt iddiaları ortaya çıkarmak, ilgili iddialara yönelik gerekçeleri belirtmelerini sağlamak, karşıt argümanlar ortaya çıkarmak ve sürece yönelik öğrencilerden beklentilerini açıkça ifade ederek argümantasyon sürecinin gerçekleşmesi için zemin oluşturmaya yönelik pedagojik hedefler benimsediği görülmektedir.

**Argümantasyon tabanlı bilim eğitiminde informal biçimlendirici değerlendirme sürecindeki pedagojik amaçlar.** Literatürde birinci amacı öğrenme için değerlendirme olarak ele alınan biçimlendirici değerlendirmenin (Bennett, 2011), sınıf konuşmalarının değerlendirilmesi (Duschl & Gitomer, 1997) veya informal biçimlendirici değerlendirme (Furtak & Ruiz-Primo, 2008) olarak adlandırılan boyutu, argümantasyon süreci içerisinde mikro düzeyde ele alınmış ve öğretmenlerin benimsemiş olduğu pedagojik amaçlar tespit edilmiştir. Toplanan verilerin analizi sürecinde informal biçimlendirici değerlendirme iki farklı başlık altında ele alınmıştır. Bunlar öğretmenlerin a) pozitif değerlendirme yaptığı durumlar, b) negatif değerlendirme yaptığı durumlardır. Bu durumlarda öğretmenlerin benimsemiş oldukları pedagojik amaçlar Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

*İnformel Biçimlendirici Değerlendirme Sürecinde Öğretmenlerin Benimsedikleri Pedagojik Amaçlar*

Değerlendirme Biçimi	Pedagojik Amaç
Pozitif değerlendirmenin yapıldığı durumlar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrenci düşüncelerini/iddialarını ortaya çıkarmak</li><li>• Öğrenen katkısını belirgin bir şekilde pozitif değerlendirmek</li><li>• Öğrenen katkısını belirgin olmayan bir şekilde pozitif değerlendirmek</li><li>• Belirgin değerlendirme yapmaktan kaçınmak</li></ul>
Negatif değerlendirmenin yapıldığı durumlar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrenci düşüncelerini/iddialarını ortaya çıkarmak</li><li>• Gerekçeleri ortaya çıkarma</li><li>• Öğrenen katkısını belirgin bir şekilde negatif değerlendirmek</li></ul>

- Öğrenen katkısını belirgin olmayan bir şekilde negatif değerlendirmek
- İçerik dönütü vermek
- Belirgin değerlendirme yapmaktan kaçınmak

Tablo 8'de sunulmuş olan değerlendirme biçimi ve öğretmenlerin bu süreçteki pedagojik amaçları başlık başlık örnek kesitler verilerek aşağıda detaylı bir şekilde incelenmiştir.

**Pozitif değerlendirmenin yapıldığı durumlar.** Argümantasyon tabanlı bilim eğitimi sürecinde öğretmenlerin pek çok durumda pozitif değerlendirme yaptığı tespit edilmiştir. Bu değerlendirme durumları kimi zaman öğretmen tarafından belirgin bir şekilde yapılırken kimi zamanda belirgin olmayan bir yapıda gerçekleştirilmiştir. Bir bütün halinde öğretmenler, pozitif değerlendirme yaptığı durumlarda a) öğrenci düşüncelerini/iddialarını ortaya çıkarma, b) öğrenen katkısını belirgin bir şekilde pozitif değerlendirme, c) öğrenen katkısını belirgin olmayan bir şekilde pozitif değerlendirme ve d) belirgin değerlendirme yapmaktan kaçınma pedagojik amaçları benimsedikleri görülmektedir. Belirgin pozitif değerlendirmeye örnek olarak incelenen Kesit 15'te Çelik (2009) tarafından geliştirilen "Ampermetreyi Tanıyalım" etkinliği yürütülmektedir. Etkinlikte öğrenciler ampermetrenin devreye nasıl bağlanması gerektiğini keşfetmeye çalışmaktadırlar.

### **Kesit 15: 05\_10\_2017\_YaK\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:18:49.8, Bitiş: 0:19:08.8, Uzunluk: 0:00:19.0**

- 1 Öğx: hocam bir ampulle=
- 2 Yak: =h<sub>1</sub> h<sub>1</sub>
- 3 Öğx: hocam sadece bir ampulle yaptık
- 4 YaK: tamam [bir ampulle] yaptınız se[ride yan]dı
- 5 Öğx: [seri yandı] [seride yan]dı
- 6 YaK: [paralelde nasıl yaptınız]
- 7 Öğx: [ama paralelde iki buçuşa] .hh yanmadı ama iki buçuşa
- 8 kadar çıktı
- 9 (0.7)

- 10 YaK: hah (.) e↑ tamam güzel demek ki hayır tahmininiz o  
11 zaman de↑- doğru değil mi  
12 Öğx: evet bu da doğru  
13 YaK: o zaman buraya uygulama sonuçlarını yazıyorsunuz

Öğretmen (YaK) sınıftaki bir grupla etkileşimi esnasında kim olduğu tespit edilememiş bir öğrenci (Öğx), grubun yaptıklarını aktarmaya başlamıştır (hocam bir ampulle=, 1. satır). YaK ise Öğx'nin devam etmesi için =h<sub>1</sub> h<sub>1</sub> (Schegloff, 2007) ifadesini kullanmıştır. Bunun üzerine Öğx sözcesini yeniden oluşturarak ifade etmiştir. YaK ise yapılan açıklamayı kabul ettiğinin bir belirtecini (ta↑mam) (Schegloff, 2007) sergiledikten sonra sözcesine devam ederken Öğx ile örtüşen bir konuşma meydana gelmiş ve YaK sözcesini bu örtüşmeden edindiğı bilgiye göre şekillendirmiştir (ta↑mam [bir ampull]e yaptınız se[rıde yanıdı], 4. satır). Ardından HuB yine örtüşen bir konuşmayla gönderimsel bir soru (Long & Sato, 1983) sormuştur ([paralelde nasıl yaptınız], 6. satır). Bu esnada Öğx, örtüşen konuşmada ifade etmiş olduğu sözcesini yeniden düzenleyerek YaK'ın sorusuna yanıt vermiştir. Araya giren 0.7 saniyelik bir duraksamanın ardından YaK belirgin bir pozitif değerlendirme gerçekleştirmiş (Waring, 2008) ve öğrencilere anlamanın kontrolü sorusu (Long & Sato, 1983) sormuştur (hah (.) e↑ tamam güzel demek ki hayır tahmininiz o zaman de↑- doğru değil mi, 10. ve 11. satırlar). Ardından Öğx karşılık olarak doğrulayan bir yanıt vermiştir (Raymond, 2003) (evet bu da doğru, 12. satır). Bunun üzerine YaK öğrencileri etkinliğin amacı doğrultusunda yönlendirerek bir sonraki adıma taşımıştır (o zaman buraya uygulama sonuçlarını yazıyorsunuz, 13. satır).

Bu başlık altında belirgin olmayan pozitif değerlendirme durumları ve belirgin değerlendirme yapmaktan kaçındığı durumlar içinde örnek bir kesit (16) detaylı bir şekilde sunulmuştur. Kesit 16 Finlayson vd. (2015) tarafından geliştirilmiş olan "Elektrik" etkinliği uygulanırken elde edilmiştir. Kesite konu olan kısımda öğrenciler, basit bir elektrik devresinde ampulün yanabilmesi için hangi devre elemanlarının ihmal edilebileceği veya yerlerinin değiştirilebileceğine yönelik tartışmalar gerçekleştirdiği süreç içerisindeyler.

#### **Kesit 16: 04\_05\_2017\_HuB\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:17:50.8, Bitiş: 0:18:08.0, Uzunluk: 0:00:17.2**

1 HuB: bir de↑ anahtarı↑ ihmal et↑tin ta↑mam bakalım↓

#1 #2 + Onr ile göz

teması kuruyor

# 1



#2



2 Onr: hocam ( )

3 HuB: ne↑ dediniz

4 Onr: ı: pil↑ pil↑ yatağı duy bir de:: anahtar ol↑madan  
5 yine yanar.

6 HuB: han↑gileri olmalı↑ peki↑

7 Onr: eı: ampul↑

8 HuB: ampul↑

9 Onr: ilet↑ken tel

10 HuB: ilet↑ken [tel]

11 Onr: [pil]

12 HuB: pil ta↑mam↓ ı: siz↑

Öğretmen (Hub) bir önceki grup ile etkileşiminin sonuna geldiğinde başka bir gruptan olan Onr ile göz teması kurarak (1. ve 2. görseller) söz sırasını Onr'ye vermiştir (Sacks vd., 1974) (bir de↑ anahtarı↑ ihmal et↑tin ta↑mam bakalım↓, 1. satır). Onr hitap ifadesi kullanarak bir şeyler belirtmiş (hocam ( ), 2. satır) fakat söylediği şeyin anlaşılması üzerine HuB tarafından yükselen bir

tonlamayla netleştirme istemi gelmiştir (Long & Sato, 1983) (ne↑ dediniz, 3. satır). Bunun üzerine Onr, HuB'un istemine yanıt vermiştir (ı: pil↑ pil↑ yatağı duy bir de:: anahtar ol↑madan yine yanar., 4. ve 5. satırlar). Onr'nin vermiş olduğu yanıt basit bir elektrik devresinde nelerin ihmal edilebileceğine yönelik grubun iddiasıdır. Onr'nin yanıtı sonrasında HuB geçiş belirteci (peki↑) (Walsh, 2006) kullanarak pedagojik amacı çerçevesinde öğrenci düşüncelerini açığa çıkartmak için başka bir soru (han↑gileri olmalı↑ peki↑, 6. satır) daha yönelmiştir. Daha sonra Onr çekinme belirteci (eı: hesitation marker) (Sert, Balaman, vd., 2015) sergileyerek başka bir iddia ortaya koymuştur (eı: ampul↑, 7. satır). HuB bu iddiayı tekrarlamıştır. Ardından Onr iddiasına devam etmiş (ilet↑ken tel, 9. satır) ve HuB hemen devamında Onr'nin sözcesini tekrarlamıştır (ilet↑ken [tel], 10. satır). HuB 10. satırda belirtilen sözcesinin sonuna geldiğinde ise iki konuşma örtüşecek şekilde Onr [pil] yanıtını da eklemiş ve HuB yeniden tekrarlamıştır. HuB'un tekrarları incelendiğinde verilen yanıtla aynı ritim yapısında olduğu görülmektedir. Öğrenci yanıtı, öğretmen tekrarı ve tekrarda ki ritim örtüşmesi şekilde meydana gelen bu süreçte, Hellermann (2003) öğretmen tarafından yapılan ritimli tekrarın belirgin olmayan bir pozitif değerlendirme olabileceğini belirtmektedir. Bu durum öğretmenin belirgin değerlendirme yapmaktan kaçınması olarak da ele alınabilir. Sonrasında ise HuB dizi kapatan üçüncü olan ta↑mam↓ ifadesini (Schegloff, 2007) kullanıp başka bir gruba hitap ifadesiyle söz sırası vermiştir (Sacks vd., 1974) (ı: siz↑).

***Negatif değerlendirmenin yapıldığı durumlar.*** Sınıf içerisinde meydana gelen etkileşimlerde öğretmenlerin pek çok durumda negatif değerlendirme yaptığı ve bu süreç içerisinde öğrenci düşüncelerini/iddialarını ortaya çıkarma, gerekçeleri ortaya çıkarma ve öğrenen katkısını belirgin/belirgin olmayan bir şekilde negatif değerlendirme, belirgin değerlendirme yapmaktan kaçınmayı ve içerik dönütünü pedagojik amaçlarını benimsedikleri tespit edilmiştir. Bu pedagojik amaçlar tespit edilirken incelenmiş olan kesitlere örnek olarak Kesit 17, 18 ve 19 aşağıda detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Kesit 17, Grooms vd. (2016) tarafından geliştirilmiş olan “Elektrik Enerjisi ve Ampuller” adlı etkinlik gerçekleştirilirken elde edilmiştir.

#### **Kesit 17: 04\_11\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:10:52.4, Bitiş: 0:11:16.0, Uzunluk: 0:00:23.7**

1 HuB: bunları nasıl düzenlediniz siz bu bir pile  
2 bağlı ampulleri↓  
3 (0.3)  
4 Emd: hocam biz şimdi (.) ışık parlaklığı ölçen ışın  
5 sensörü sayesinde parlaklığını ölçeceğiz=  
6 HuB: =tamam↓  
7 Emd: ışık (0.2) bir de şey var[dı]  
8 HuB: [ışık] parlaklıkları nasıl  
9 farklı olacak bunu nasıl belirleyeceksiniz↓  
10 (.)  
11 Emd: hocam (.) sensör sayesinde belirleyeceğiz↓=  
12 HuB: =yok yok hayır hayır mesela (0.3) en az iki tane  
13 devreyi ölçeceksiniz d[eğil] mi↓  
14 Emd: [evet]  
15 HuB: ışık iki devrenin birbirinden farkı ne olacak↓

Kesitin başlangıcında öğretmen (HuB) etkinliğin temel sorusunu grup üyelerine yöneltilmektedir (bunları nasıl düzenlediniz siz bu bir pile bağlı ampulleri↓, 1. ve 2. satırlar). 0.3 saniyelik bir duraksama sonrasında Emd kendi kendini bir sonraki konuşmacı olarak atayarak (Sacks vd., 1974) HuB'un sorusuna yanıt vermeye çalışmaktadır. Fakat Emd'nin anlık duraksaması ve devamında sergilemiş olduğu çekinme göstergesi (ışık) (Sert, Balaman, vd., 2015) etkileşimsel bir hatanın varlığını göstermektedir. Nitekim tereddüt göstergesinden sonra Emd'nin öğretmenin yöneltmiş olduğu sorunun cevabını vermekten ziyade etkinlik içerisinde yer alan parlaklığı nasıl belirleyeceksiniz sorusuna yanıt vermesi (hocam biz şimdi (.) ışık parlaklığı ölçen ışın sensörü sayesinde parlaklığını ölçeceğiz=, 4. ve 5. satırlar) bu durumu destekler niteliktedir. Bu duruma karşı olarak HuB, Emd'nin vermiş olduğu yanıtı onay vermiştir (=tamam↓, 6. satır) Ardından Emd tekrardan çekinme belirtici ve duraksama sergileyip açıklama yapmaya devam etmiştir. Fakat HuB, Emd

sözcesinin sonuna geldiğinde örtüşen bir konuşma yaparak söz sırasını almış ve Emd'nin yanıtı ile etkinliğin amacını birleştirip, temel soruyu yeniden farklı bir şekilde ifade ederek var olan etkileşimsel hatayı ortadan kaldırmaya çalışmıştır (o↑] parlaklıkları nasıl↑ farklı↑ olacak bunu nasıl belirleyeceksiniz↓, 8. ve 9. satırlar). Fakat Emd'nin yine HuB'un sorusuna cevap vermek yerine farklı bir durumu ifade etmiştir (hocam (.) sensor sayesinde belirleyeceğiz↓=, 11. satır). Bunun üzerine öğretmen yok, hayır ifadeleri ile hemfikir olmadıklarını (Pomerantz, 1984) belirgin negatif bir değerlendirmeye ifade etmiştir. Sonrasında ise öğrencilerin izleyecekleri yöntem hakkında içerik dönütü vermektedir (=yok↑ yok hayır hayır mesela (0.3) en↑ az iki↑ tane devreyi ölçecek↑sınız, 12. ve 13. satırlar) ardından düşen tonlamayla öğrencilerin anlayıp anlamadıklarını kontrol etmiştir (d[eğil] mi↓) (Long & Sato, 1983). HuB kontrolünü gerçekleştireceği anda Emd konuşmaya dâhil olarak bir örtüşme meydana getirmiş ve bu örtüşmede doğrulama işareti ([evet]) sergilemiştir. Devamında HuB 15. satırda soruyu yeniden düzenleyerek sormuştur.

İkinci incelenen kesit (18) "Elektrik Enerjisi ve Ampuller" etkinliği (Grooms vd., 2016) gerçekleştirilirken elde edilmiştir.

### **Kesit 18: 04\_11\_2017\_HuB\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:21:05.7, Bitiş: 0:21:41.7, Uzunluk: 0:00:36.6**

1 HuB: evet↑ siz devreyi nasıl düzenliyorsunuz bakalım

2 devreleri↓

3 Dyr: hocam biz (.) hocam bu ( )

**#1+ Dyr etkinlik kâğıdında bir şeyler gösteriyor**

**#1**





4 HuB: parılaklığı nasıl belirleyeceksiniz demişsiniz pil  
5 sayısı dediniz ama burda şöyle bir şey söylüyor doğru  
6 hani sizde kesinlikle haklısınız ama arkada diyor ki  
7 birı pile bağlı yani devrede bir pil olduğu kesinı  
8 Dyr: tamam  
9 HuB: tamamı mı  
10 Dyr: demekkiı ampul sayısı  
11 HuB: tamamı yaz bakalım  
12 Dyr: tamam işte buraya yazdım  
13 (0.8)  
14 HuB: tamam anladıkı mıı biz niye pil sayısında olabilir  
15 ama burada (.) bir pile bağlı ampulılerin dediği için  
16 haniı

Öğretmen (HuB) gruba söz sırası verirken etkinliğin amacı doğrultusunda gönderimsel bir soru (Long & Sato, 1983) (evetı siz devreyi nasıl düzenliyorsunuz bakalım devreleriı) üretmiştir. Fakat etkinlik amacı doğrultusunda öğrencilerin bir devre değil birden fazla devre düzenlenmesi gerektiğinden dolayı, devamında kendi başlatımlı kendi onarım (Schegloff, 2007; Sert, Balaman, vd., 2015) gerçekleştirerek devreyi sözünü devreleri olarak düzelterek ifade etmiştir. Bunun üzerine Dyr kendini konuşmacı olarak atayarak (Sacks vd., 1974) etkinlik kâğıdı üzerinde bazı kısımları göstermektedir (1. görsel). Sonasında HuB etkinlik kâğıdına göz atarak incelemiştir. Problem durumuna yanıt olarak (parılaklığı nasıl belirleyeceksiniz demişsiniz pil sayısı dediniz, 4. satır) pil sayısının yazılmış olması üzerine HuB etkinliğin amacı doğrultusunda anlaşmazlığın zayıf yapısı (Pomerantz, 1984) halinde belirgin olmayan bir negatif değerlendirme yaparak yani belirgin değerlendirme yapmaktan kaçınarak etkinlik kâğıdı üzerinde içerik dönütü sağlamaktadır (pil sayısı dediniz ama burda şöyle bir şey söylüyor doğru hani sizde kesinlikle haklısınız ama arkada diyor ki birı pile bağlı yani devrede bir pil olduğu kesinı, 4-7. satırlar). HuB açıklamada bulunmadan

önce pil sayısı olarak verdikleri cevap hakkında belirgin bir pozitif değerlendirmede (Waring, 2008) bulunmuş (6. satır) fakat istenilen şeyin bu olmadığını (7. satır) netleştirmiştir. Diğer bir deyişle grubun verdiği cevabı neden yeğlemediğini belirtmiştir. Sonrasında ise Dyr bir alını işaretini olarak tamam (Jefferson, 1984) ifadesini kullanmıştır. Buna rağmen HuB hemen devamında bir anlamının kontrolü sorusu sormuştur (Long & Sato, 1983) (tamam↑ m1, 9. satır). Dyr ise anladığının bir göstergesi olarak (demonstration of understanding) (J. Heritage, 2007) yapmış olduğu çıkarımı ifade etmiştir (demekki↑ ampul sayısı, 10. satır). Bunun üzerine HuB onay verip Dyr'den yazması isteğinde bulunmuştur (tamam yaz bakalım, 11. satır). Sonrasında Dyr bu isteği yerine getirmiştir. 0.8 saniye sonra ise HuB tekrardan anlamının kontrolü sorusu sormuş ve pil sayısı cevabını neden yeğlemediğini etkinliğin amacına atıf yaparak belirtmiştir (tamam anladık↑ m1↓ biz niye pil sayısında olabilir ama burada (.) bir pile bağlı ampul↑lerin dediği için hani↓, 14-16. satırlar).

Bu başlık altında üçüncü olarak Kesit 19 detaylı bir şekilde incelenmiştir. Kesit 19'un elde edildiği derste "Elektrik" (Finlayson vd., 2015) etkinliği yürütülmektedir.

#### **Kesit 19: 04\_04\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:08:16.8, Bitiş: 0:08:54.8, Uzunluk: 0:00:38.0**

1 HuB: yazdın [tamam yani] tamam↑ (0.5) okey siz↓

**+ öğretmen**

**eliyle öndeki masayı işaret ediyor**

2 Can: [evet hocam]

3 (2.2)

4 Onr: hocam↑ biz g ve h↑ yi den- h nin °yandığını

5 söylüyoruz°

6 HuB: g ile h↑ nin yandığını söylüyorsunuz (.) peki↑ neden

7 ı yandı↓ a=

8 Onr: =hoca[m 1:::]↓

9 HuB: [sizce]↑

10 (0.2)  
11 Onr: kabloların iki↓ tarafı ı: bir tarafı git↑miş üste  
12 bir tarafı da alta↑ indiği için↓  
13 (1.6)  
14 HuB: o şekil↑de noluyor acaba? üste alta ya↑ni mesela  
15 Plt: alt [üst yani]  
16 HuB: [ne olmuş] olabilir yani=  
17 Onr: =hoc[am enerji]  
18 HuB: [bir kenar]dan biri de alt kısımdan

#1+

#2+

#1

#2



19 Onr: enerji akımı ı: eşit↑ olarak dağıldığı için↓ ampul  
20 yanıyor

Öğretmen bir önceki grubun söylediklerine onay verdikten 0.5 saniye sonra eliyle işaret ederek ön taraftaki gruba söz sırası (Sacks vd., 1974) vermiştir (yazdın [tamam yani] tamam↑ (0.5) okey siz↓, 1. satır). Grubun seçmiş olduğu sözcü öğretmen söz hakkını verdikten 2.2 saniye sonra grup görüşünü ifade etmiştir (hocam↑ biz g ve h↑ yi den- h nin °yandığını söylüyoruz°, 4. ve 5. satırlar). Bunun ardından HuB, Onr'nin sözcesini tekrar ettikten sonra anlık bir duraksama gerçekleştirerek düşünceleri için gerekçe belirtmelerini istemiştir (g ile h↑ nin yandığını söylüyorsunuz (.) peki↑ neden ı yandı↓ a=, 6. ve 7. satırlar). Ardından Onr hitap ifadesi kullanmış, düşen tonlamayla ı::]↓ ifadesini sergilemiş ve 0.2 saniye sonra ise yanıt vermiştir (kabloların iki↓

tarafı ı: bir tarafı gitmiş üste bir tarafı da alta↑ indiği için↓, 11. ve 12. satırlar). Fakat 1.6 saniyelik duraksama sonrasında HuB, Onr'nin yanıtına dayandırarak ilk soruya paralel yeni bir soru sormuştur (o şekil↑de noluyor acaba? üste alta ya↑ni mesela, 14. satır ve [ne olmuş] olabilir yani=, 16. satır). Bu durumda meydana gelen duraksama ve öğretmenin aynı amaca yönelik ikinci bir soru sorması öğrencinin verdiği yanıtı yeğlemediğinin (Raymond, 2003) bir delili olarak ele alınabilir. Diğer bir ifadeyle belirgin olmayan bir negatif değerlendirme gerçekleştirmiştir. HuB sorusunun ardından beden dilini de kullanarak (1. ve 2. görsel) çeşitli açıklamalar gerçekleştirmiştir. Bunun üzerine Onr açıklama yapmaya çalışmıştır (enerji akımı ı: eşit↑ olarak dağıldığı için↓ ampul yanıyor, 19. ve 20. satırlar).

### **Argümantasyon Tabanlı Bilim Eğitiminde Öğretmenlerin Kullandığı Etkileşimsel Kaynaklar**

Bu başlık altında ikinci alt probleme yönelik bulgular sunulmuş ve ele alınmıştır. İkinci alt problem: *Argümantasyon tabanlı bilim eğitimi yaklaşımının kullanıldığı ortaokul yedinci sınıf fen bilimleri dersinde, öğretmenlerin kullandıkları etkileşimsel kaynaklar nelerdir?*

Öğretmenlerin argümantasyon süreci içerisinde dersin hedeflerine ulaşabilmek için benimsemiş olduğu pedagojik hedeflerin yanı sıra çeşitli etkileşimsel kaynakları kullandıkları tespit edilmiştir. Bu etkileşimsel kaynaklar 1) argümantasyona dayalı dersi başlatma süreci ve 2) argümantasyon ve informal biçimlendirici değerlendirme süreci olarak ilgili örnek kesitlerle beraber incelenmiş ve başlık başlık sunulmuştur.

**Argümantasyona dayalı dersi başlatma sürecindeki etkileşimsel kaynaklar.** Argümantasyon süreci içerisinde öğretmenler dersin amacına ulaşabilmek için çeşitli pedagojik hedefleri benimsemenin yanı sıra bazı etkileşimsel kaynakları kullanarak süreci yönetmektedirler. Veri seti üzerinde gerçekleştirilen gerekçesiz aramalar sonucunda argümantasyona dayalı dersin başlama sürecinde öğretmenlerin kullanmış olduğu etkileşimsel kaynaklar Tablo 9'da belirtildiği gibi tespit edilmiştir.

Tablo 9

*Argümantasyona Dayalı Dersi Başlatma Sürecindeki Etkileşimsel Kaynaklar*

Ders bölümü	Etkileşimsel kaynaklar
Argümantasyon dersini başlatma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Açıklamaları ve talimatları içeren genişletilmiş öğretmen sözceleri</li> <li>• Sözel dikkat toplama araçları kullanımı</li> <li>• Anlamanın kontrolü soruları</li> </ul>

Bu etkileşimsel kaynaklar tespit edilirken ele alınan kesitlerin bir örneği aşağıda sunulmuş ve mikro düzeyde incelemesi yapılmıştır. Ek örnek olarak Kesit 1 ve 2'ye de bakılabilir.

Kesit 20, Keeley ve Harrington (2014) tarafından geliştirilmiş “Ampulü Nasıl Yakabilirsiniz?” etkinliği gerçekleştirilirken elde edilmiştir.

**Kesit 20. 04\_13\_2017\_YaK\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:07:09.0, Bitiş: 0-0:08:28.1, Uzunluk: 0:01:19.1**

1 YaK: evet↑ çocuk↑lar şimdi bakın ben↑le bera↑ber  
2 kağıt↑lara bakın (1.4) ı:↑ irfan bir↑ am↑pulü kaç↑  
**+ öğrenciler kâğıda yöneliyor**  
3 yol- fark↑lı yoldan ay↑dınlatabileceğini merak  
4 edi↑yor ışık vereceğini merak ediyor ışık  
5 vereceğini düşündüğünüz tüm yolları işaret↑leyiniz  
6 (0.5) şimdi çocuklar siz bur↑da (0.5) hangisinin  
7 ışık vereceğini düşünüyorsanız grup olarak↑ karar  
8 verip (0.5) ı:hangi yoldan yana↑cağına çocuk↑ları  
9 ka↑rar vereceksiniz↓ aşağıda tamam mı↑ (0.5) ı:  
10 da↑ha son↑ra çocukları kararlarınızı↓ (0.6) ı:  
11 de↑netecem bu tamam mı↓ (0.2) doğru mu↑ yanlış mı↑  
12 yanıp yanmadığını kont↑rol edeceksiniz çocukları  
13 (0.2) daha son↑ra bunları ı: tahminlerinizi de  
14 zaten grup grup dolaşarak↑ yapı↑cam .h şimdi ilk

15 önce çocuklar bir tahminlerinizi yapın hemen (0.2)

16 süremiz kısa çabuk

17 (4)

**+ gruplar çalışmalarını gerçekleştiriyor**

18 Ygm: hocam diğer haftada biz anlamıştık

19 (24)

**+ gruplar çalışmalarını gerçekleştiriyor**

20 YaK: evet çocuklar (0.6) tartışmanızı kendi grubunuzda

21 yapın

Öğretmen (YaK) dersin başlangıcında etkinlik kâğıdını öğrencilere dağıttıktan sonra geçiş belirteci kullanmış (evet) (Walsh, 2006) ve sınıfın dikkatini çekebilmek amacıyla (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015) içerisinde yükselen tonlamalar ve vurgular bulunan çocuklar şimdi bakın ifadesini kullanmıştır. YaK sınıfın dikkatini çektikten sonra öğrencilerden etkinlik kâğıdına bakmalarını istemiştir (benle beraber kağıtlara bakın, 1. ve 2. satırlar). 1.4 saniye geçtikten sonra (bu süre içerisinde öğrenciler etkinlik kâğıdına yönelmiştir) YaK etkinlik kâğıdında yazan yönergeyi öğrencilere belirtmiştir (irfan bir ampulü kaç farklı yoldan aydınlatabileceğini merak ediyor ışık vereceğini merak ediyor ışık vereceğini düşündüğünüz tüm yolları işaretleyiniz, 2-5. satırlar). 0.5 saniyelik bir duraksamadan sonra ise YaK öğrencilerin ne yapacağına yönelik açıklamalarda bulunmuştur (6-16. satırlar). YaK açıklamalarını gerçekleştirirken ara ara öğrencilere açıklamasının anlaşılıp anlaşılmadığına yönelik kontrol soruları (Long & Sato, 1983) sormuştur (tamam mı, 9. satır, tamam mı, 11. satır). YaK'ın açıklamaları incelendiğinde öğrencilerden tahminler yapması (hangi ampullerin yanacağına yönelik iddialar oluşturması) ve süreç içerisinde tartışarak karar vermelerini ifade etmesi pedagojik olarak argümantasyon sürecini başlatmaya yönelik söylemler olduğu düşünülmektedir. YaK açıklamasını bitirdikten sonra gruplar çalışmalarına başlamıştır. 4 saniye sonra ise Ygm isimli öğrenci bir açıklamada bulunmuştur (hocam diğer haftada biz anlamıştık, 18. satır). Sonrasında 24 saniye

boyunca yine gruplar çalışmalarına devam etmiştir. Fakat bazı öğrencilerin kendi gruplarıyla değil başka gruplarla konuşması nedeniyle YaK bir açıklamada bulunmuştur (evet↑ çocuklar (0.6) tar↑tışmanızı kendi grubunuzda yapın, 20. ve 21. satırlar).

Yukarıda ele alınan kesitten de anlaşılacağı üzere öğretmen dersin başlangıç aşamasında geçiş belirteci kullanma, yükselen ses tonlaması ve vurgularla sınıfın dikkatini kendi üzerine çekmeye çalışma ve yapmış olduğu açıklamaların anlaşılabilirliğini görmeyi kontrol etme ifadeleri gibi etkileşimsel kaynakları kullandığı görülmektedir. Bunun yanı sıra öğretmenin gerçekleştirdiği açıklamalar etkinliğin amacı doğrultusunda argümantasyon süreci unsurlarını barındırmaktadır. Bu unsurlar öğretmen tarafından öğrencilerin süreç içerisinde yapması gerektiği şekilde ifade edilmiştir. Etkileşimsel açıdan bakıldığında ise hem öğretmen öğrenci etkileşiminin hem de öğrenci-öğrenci etkileşiminin çok düşük olduğu ve genişletilmiş öğretmen sözcülerinin hâkim olduğu görülmektedir.

**Argümantasyon ve biçimlendirici değerlendirme sürecindeki etkileşimsel kaynaklar.** Daha önceden de değinildiği gibi argümantasyon süreci içerisinde 10 farklı desen tespit edilmiştir. Tespit edilen bu desenlerde, öğretmenlerin kullanmış oldukları etkileşimsel kaynaklar Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10

*Argümantasyon Süreci Desenleri ve Bu Desenlerde Öğretmenlerin Kullandıkları Etkileşimsel Kaynaklar*

Ders bölümü	Etkileşimsel kaynaklar
İddia isteminde bulunan durumlar	<ul style="list-style-type: none"><li>Etkileşimi başlatma araçları (örn: hitap ifadeleri kullanma, göz teması kurma, beden diliyle işaret etme)</li><li>Öğrenen yanıtını tekrar etme</li><li>Epistemik sorular</li></ul>
Gerekece isteminde bulunan durumlar	<ul style="list-style-type: none"><li>Etkileşimi başlatma araçları (örn: hitap ifadeleri kullanma, göz teması kurma, beden diliyle işaret etme)</li><li>Etkileşimi devam ettirmede geçiş belirteçlerini kullanma</li><li>Yankı soruları</li><li>Epistemik sorular</li><li>Öğrenen yanıtını tekrar etme</li><li>Öğretmen dağıtımsız söz sırası alma</li></ul>

Açıklama isteminde bulunulan durumlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenen yanıtını tekrar etme</li> <li>• Geçiş belirteci kullanma</li> <li>• Yankı soruları</li> <li>• Epistemik sorular</li> <li>• Öğretmen dağıtımsız söz sırası alma</li> <li>• Anladığının iddiasını veya göstergesini sergileme</li> </ul>
Netleştirme isteminde bulunulan durumlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenen yanıtını tekrar etme</li> <li>• Yankı soruları</li> <li>• Epistemik sorular</li> <li>• Anladığının iddiasını veya göstergesini sergileme</li> <li>• Öğretmen dağıtımsız söz sırası alma</li> </ul>
Ek yanıt isteminde bulunulan durumlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sözel/bedensel dikkat toplama araçları kullanımı</li> <li>• Epistemik sorular</li> <li>• Öğrenen yanıtını tekrar etme</li> <li>• Anladığının iddiası veya göstergesini sergileme</li> </ul>
Karşıt görüşleri tespit etme ve tartışmaya sunma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geçiş belirteci kullanma</li> <li>• Etkileşimi devam ettirme araçları kullanma (go-ahead, hı hı)</li> <li>• Epistemik sorular</li> <li>• Öğrenen yanıtını tekrar etme</li> </ul>
Alt konuya geçiş yapma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epistemik sorular</li> <li>• Öğrenme boşluğu verme</li> <li>• Öğretmen dağıtımsız söz sırası alma</li> </ul>
Geçmişe referans verme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epistemik sorular</li> <li>• Anladığının iddiasını veya göstergesini sergileme</li> </ul>
Etkinliğin temel amacını vurgulama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epistemik sorular</li> <li>• Sözel dikkat toplama araçları kullanımı</li> </ul>
Argümantasyon sürecine teşvik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geçiş belirteci kullanma</li> <li>• Sözel dikkat toplama araçları kullanımı</li> <li>• Genişletilmiş öğretmen sözceleri</li> </ul>

Tablo 10'da sunulan desenler ve etkileşimsel kaynakların daha net bir şekilde ortaya koyulması için örnek kesitlerle başlık başlık ele alınmıştır.

***İddia istemlerinde bulunulan durumlar.*** Bu desenin söz konusu olduğu ders bölümlerinde öğretmenlerin a) göz teması kurma, beden diliyle işaret etme veya hitap ifadeleriyle etkileşimi kurma, b) öğrenci sözcelerini sınıfa veya gruba



duyurmak için öğrenen yanıtını tekrar etme, c) etkileşimi devam ettirmede geçiş belirteçleri ve d) epistemik soruları etkileşimsel kaynak olarak kullandıkları tespit edilmiştir. Örnek olarak Kesit 21 detaylı bir şekilde incelenmiştir. Kesit 21, Keeley ve Harrington (2014) tarafından geliştirilmiş olan “Ampülü Nasıl Yakabilirsiniz?” etkinliğinin yürütüldüğü süreçten elde edilmiştir. Derste kesitin elde edildiği kısmında öğrenciler henüz etkinliğin tahmin aşamasındadırlar.

### **Kesit 21: 04\_03\_2017\_FvK\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:12:20.4, Bitiş: 0:13:50.5, Uzunluk: 0:01:30.1**

- 1 FvK: evet↑ siz↑ ikinci grup olarak siz ne↑ yaptınız↓  
2 (0.2)  
3 Erk: hocam bil[miyoruz]  
4 Dev: [aklımız]a hiçbir şey gelmiyor  
5 bizde bir↑şeyler uydurduk  
6 FvK: yani↑ aklınıza bir şey↑ gelmediği için bir şeyler  
7 uydurdunuz ne [gibi↑] bir şey↑ler uydurduğunuz↓  
8 Hac: [hocam]  
9 Dev: hayır yani  
10 Fvk: (gülme)  
11 Dev: [öyle değil]  
12 Hac: [hocam yana]bileceğini düşün[düğümüz ampul↑ler]  
13 Dev: [düşün↑cemizi yazd]ık  
14 işte  
15 Hac: .hh g ve h dir↑ ampul↓ .hh çünkü hocam ı: şey  
16 Fvk: g ve h↑ nin yanabileceğini düş↑ündünüz↓  
17 Erk: evet hocam

Öğretmen (FvK) sözcesinin içerisinde “ikinci grup” ifadesini kullanarak ikinci gruba söz sırası vermiş (Sacks vd., 1974) ve yapmış oldukları hakkında epistemik bir gönderimsel soru sorarak (Long & Sato, 1983) bilgi istemiştir (Mehan, 1979)

(evet↑ siz↑ ikinci grup olarak siz ne↑ yaptınız↓, 1. satır). 0.2 saniyelik duraksama sonrasında Erk söz sırasını alarak yeterli bilgiye sahip olmadıklarını (Sert, 2011; Sert & Walsh, 2013) ifade etmiştir (hocam bil[miyoruz], 3. satır). Aynı zamanda Dev kodlu öğrenci ise Erk'nin sözcesinin bir kısmıyla örtüşecek şekilde konuşmaya dâhil olmuş ve benzer şekilde yeterli bilgiye sahip olmadıklarını belirtmiştir ([aklınız]a hiçbir şey gelmiyor, 4. satır). Fakat hemen devamında bizde bir↑şeyler uydurduk ifadesini kullanmıştır (5. satır). Bunun üzerine FvK grubun içinde bulunduğu durumu anladığının bir iddiasını sergiledikten sonra herhangi bir olumlu veya olumsuz değerlendirme yapmadan Dev'nin ifadesini netleştirmesi için bir açıklama isteminde (Mehan, 1979) bulunmuştur (yani↑ aklınıza bir şey↑ gelmediği için bir şeyler ne [gibi↑] bir şey↑ler uydurduğunuz↓, 6. ve 7. satırlar). Öte yandan Hac söz sırası alabilmek için FvK'nin sözcesiyle örtüşecek şekilde bir hitap ifadesi kullanmış ([hocam], 8. satır) fakat söz sırasını alamamıştır. Sonrasında Dev tekrardan kendi kendine söz sırası alarak (Sacks vd., 1974) konuşmaya başlamış ve FvK'nin düşüncesine olumsuz yanıt vermiştir (hayır yani, 9. satır). Bunun üzerine FvK gülmüştür. Ardından Dev ile Hac aynı anda konuşmaya başlamış ve Hac grubun iddiasını belirtmeye başlamıştır ([hocam yana]bileceğini düşün[düğümüz ampul↑ler], 12. satır). Bu esnada Dev ara ara Hac'nin sözcesiyle örtüşen konuşmalar gerçekleştirerek durumu ifade etmeye çalışmıştır ([düşün↑cemizi yazd]ık işte, 13. ve 14. satırlar). Sonrasında Hac ifade etmeye başlamış olduğu iddianın geri kalan kısmını belirtmiştir (.hh g ve h dir↑ ampul↓ .hh çünkü hocam ı: şey, 15. satır). Hac'nin ifadesi incelendiğinde iddiası için gerekçe belirtmek istemiş fakat konuşmasında tereddüt ifadesi ve belirsizlik ifadelerini (Sert, Balaman, vd., 2015) kullanmıştır. Bunun üzerine FvK konuşmaya başlayarak grubun iddiasını ifade etmiştir (teacher echo) (Walsh, 2012) (g ve h↑ nin yanabileceğini düş↑ündünüz↓, 16. satır). Sonrasında ise grup üyesi olan Erk onay vermiştir (evet hocam, 17. satır).

**Gerekçe istemlerinde bulunulan durumlar.** Ders süreci içerisinde öğretmenlerin gerekçe isteminde bulunduğu durumlarda etkileşimi devam ettirmede geçiş belirteçleri, yankı soruları, epistemik soruları, öğrenen yanıtını tekrar etme ve öğretmen dağıtımsız söz sırasını etkileşimsel kaynak olarak kullandıkları tespit

edilmiştir. Bu etkileşimsel kaynaklar tespit edilirken incelenen kesitlere örnek olarak Kesit 22 sunulmuştur. Bunun yanı sıra Kesit 4'e de bakılabilir.

**Kesit 22: 04\_03\_2017\_FvK\_Ders\_1\_0:13:5.5-0:15:50.5**

**Başlangıç: 0:13:50.5, Bitiş: 0:15:50.5, Uzunluk: 0:02:00.0**

- 1 Fvk: evet↑ 1: sizler (.) üçüncü grup↑ olarak  
2 (0.7) [ne düşündünüz]  
3 Zel: [1: hocam g ve] h diyoruz  
4 FvK: .hh siz g ve h dediniz niçin g ve h dediniz=  
5 Zel: =hocam çünkü=  
6 FvK: =önce f↑ demiştiniz sanki↑=  
7 Zel: =evet↑ hocam önce f dedik sonra aynı mesela artı ve  
8 eksi yerin aynı ampulün .hh 1: (0.2) nasıl diyeyim  
9 bağlanıyor  
10 FvK: ay↑nı nok↑taya denk gel[dini] bunu diğer gruplardan  
11 Zel: [evet]  
12 FvK: duyduğunuz dan dolayı mı↑ şey yaptı[nız]  
13 Zel: [hay]ır hocam  
14 a[ynı] şeye  
15 FvK: [hah]  
16 FvK: düşün↑dünüz mü↑  
17 Hel: evet [düşündük]↓  
18 Mus: °[düşündük]°  
19 FvK: [düşün]üp buna karar verdiniz  
20 Zel: [hocam]  
21 Zel: ve kitapta ( )↓  
22 FvK: g ye↑ karar v[erdiniz öyle mi]↑  
23 Dln: [hocam kitaptand]a kop↑ya çektik biraz

24 FvK: kopya çek↑me yoh: bir şeye bak↑mayacaksınız  
25 Zel: öğretmeni[m kopya değil]  
26 Mus: [h h (0.2) h y]ide işaret↑le h de=  
27 Fvk: g ve h↑ olduğunu=  
28 Dln: =ama=  
29 FvK: =peki a↑ b c ve d nin ni↑ye işaretlemediniz↓  
30 Zel: hocam tek [kablolu]  
31 Dln: [tek kab]lolular  
32 FvK: tek kab↑- tek↑ kabloda ı: [ampul yanmaz mı]↓  
33 Hel: [hocam o çalışma]z  
34 Zel: ha↑yır=  
35 FvK: =ne↑den  
36 Dln: bir↑ tarafı ek↑siye bir↑ tarafı artıya değmiyor ki↑  
37 Zel: [sadece bu artı ya değmiyo]r  
38 Dln: [artıya ya da eksiye değmiyo]r  
39 FvK: bu artı↑ya değdi (0.2) diye↓ (.) bu da artı↑ya  
40 değmiş↓

Öğretmen (FvK) sözcesinin içerisinde grubun numarasını belirterek söz sırasını üçüncü gruba vermiş (Sacks vd., 1974) ve epistemik bir soru sorarak (Long & Sato, 1983) konu hakkındaki iddialarını belirtmelerini istemiştir ([ne düşündünüz], 2. satır). Öte yandan 3. satırda Zel kodlu öğrencinin FvK'nin iddia isteminde bulunacağı anda kendi kendine söz sırasını alarak (Sacks vd., 1974) FvK'nin sözcesiyle örtüşecek bir şekilde grubun iddiasını ifade ettiği görülmektedir. FvK ise öğrencinin ifade ettiği iddiayı tekrarlayarak (Walsh, 2012) bu iddia için epistemik soruyla gerekçe isteminde bulunmuştur (.hh siz g ve h dediniz niçin g ve h dediniz=). Bu isteme bağlı olarak Zel tam gerekçelerini ifade edecekken FvK araya girmiş ve tereddüt ifadesi kullanarak grubun daha önceden düşünmüş olduğu bir bilgiye referans vermiştir (Can Daşkın, 2017b) (=önce f↑ demiştiniz sanki↑=). Bunun üzerine Zel'den FvK'nin göstermiş olduğu referans

bilgiye onay vermiş (Raymond, 2003) ve tekrardan gerekçesini açıklamaya çalışmıştır (=evet↑ hocam önce f dedik sonra aynı mesela artı ve eksi yerin aynı ampulün .hh ı: (0.2) nasıl diyeyim bağlanıyor, 7-9. satırlar). Fakat açıklama yaparken sergilemiş olduğu duraksama belirteci, 0.2 saniyelik duraksama ve yetersiz bilgi iddiası üzerine FvK anladığının bir göstergesi olarak (J. Heritage, 2007) Zel'in düşüncesini toparlayarak yeniden ifade etmiştir (ay↑nı nok↑taya denk gel[dini], 10. satır). Devamında ise ortaya koyulan bu bilginin grup bireyleri tarafından üretilip üretilmediğine netleştirmek istemiştir (11. ve 12. satırlar). Grup üyelerinden ise bilgiyi başka bir gruptan edinmedikleri fakat kitaptan yararlandıklarına yönelik söylemler ortaya koymuştur (17., 18., 21. ve 23. satırlar). Ardından FvK grubun iddiasını tekrardan ifade ederek teyit istemiştir (Lynch, 1997) (g ye↑ karar ver[diniz öyle mi]↑, 22. Satır). Fakat FvK, 3. satırda Zel'in ifade etmiş olduğu iddiayı eksik ifade etmiştir. Bu esnada Mus grup üyelerine h seçeneğinin etkinlik kâğıdı üzerinde belirtilmesine yönelik sözce üretmiştir ([h h (0.2) h y]ide işaret↑le h de=, 26. satır). Bunun üzerine FvK eksik söylediği seçeneği de ekleyerek yeniden ifade etmiştir (g ve h↑ olduğunu=, 27. satır). Devamında Dln her ne kadar söz sırası almaya çalışmış olsa da FvK geçiş belirteciyle (Walsh, 2006) konuşmaya başlamış ve epistemik bir soru sormuştur. Bu soruyla olaya farklı bir noktadan yaklaşarak g ve h seçeneklerinin neden tercih ettiklerinden ziyade diğer bazı seçenekleri neden tercih etmediklerine yönelik bir gerekçe istemiştir (=peki a↑ b c ve d nin ni↑ye işaretlemediniz↓, 29. satır). Bu gerekçe istemi üzerine Zel (30. satır) ve Dln'den (31. satır) yanıt gelmiştir. FvK ise bu yanıtlara epistemik bir evet hayır sorusu (Long & Sato, 1983) ile karşılık vermiştir. Gelen yanıtlar neticesinde (Hel:[hocam o çalışma]z, 33. satır ve Zel:ha↑yır=, 34. satır) tekrardan gerekçe isteminde bulunmuştur. Bunun üzerine grupta yer alan iki farklı birey tarafından yanıt verilmeye çalışıldığı görülmektedir (36-38. satırlar). FvK öğrencilerin verdikleri yanıtları anladığının bir iddiası olarak (J. Heritage, 2007) tekrarladıktan sonra bireylerin gerekçelerini çürütecek bir karşıt iddia ortaya atmıştır (bu artı↑ya değdi (0.2) diye↓ (.) bu da artı↑ya değmiş↓, 39. ve 40. satırlar).

**Açıklama istemlerinde bulunan durumlar.** Argümantasyon süreci içerisinde öğretmenlerin açıklama isteminde bulunduğu durumlarda öğrenci

sözcelerini sınıfa veya gruba duyurmak için öğrenen yanıtını tekrar etme, geçiş belirteçleri kullanma, yankı soruları, epistemik soruları, öğretmen dağıtımsız söz sırası alma ve etkileşimi devam ettirmek için anladığının iddiasını veya göstergesini sergilemeyi etkileşimsel kaynak olarak kullandıkları tespit edilmiştir. Bu etkileşimsel kaynaklar tespit edilirken incelenen kesitlere örnek olarak Kesit 23 sunulmuştur.

### **Kesit 23: 04\_03\_2017\_FvK\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:12:53.8, Bitiş: 0:13:26.0, Uzunluk: 0:00:32.3**

- 1 Erk: mesela a a b↑
- 2 Fvk: a↑ b↑
- 3 Erk: c [birinde ar↑tı] var diğ<sup>er</sup>inde eksi:↓ yok
- 4 Fvk: [c d↑ ve h nin]
- 5 Fvk: ha ar↑tı ve eksi var ner↑de artı ve eksileri var↑
- 6 Dev: p[ilde]
- 7 Erk: [hani] hocam
- 8 Fvk: ha pildeki↑ ar↑tı ve eksilerin ikisine dokunması mi
- 9 [lazım]
- 10 Erk: [ikisi]ne de [doku]nması lazım↓
- 11 Dev: [evet]
- 12 Fvk: neden↑ ar↑tı ve ek↑sinin dokunmasını düşün↑dünüz=
- 13 Erk: =hocam çünkü biz [burda da yapmıştık]
- 14 Dev: [çünkü pil↑den gele]n enerjinin
- 15 bir şekilde geri gitmesi gerekir↓
- 16 Fvk: ha yani↑ gelen enerji ak↑- ı: gitmesi↓ gerektiğini
- 17 [düşündüğün içi]n↑ ar↑tı ve eksi kutup↑larına
- 18 Erk: [elektrik akımı]
- 19 Fvk: bağıllı olması gerektiğini düşündünüz↓

20 Erk: hatta hocam burada da↑  
21 Fvk: peki↑ .hh bu çift kablolu de↑diğiniz (0.3) ı:↓=  
22 Öğx: ho↑cam  
23 Fvk: e f g↑ ve h o zaman cevabınızın↓ .hh bu dördü  
24 olması lazım değil mi ni↑ye [g ve h iyi seçtini]z↓  
25 Hac: [ho↑cam bunlar ayn↓] ayn↓  
26 yere [bağlandığı için]  
27 Dev: [bunlar aynı yer]e bağlandığı için şa↑se  
28 yapacaktır

Erk daha önceden gerçekteşirdiği konuşma üzerine öğretdenden (FvK) gelen istek doğrultusunda örnek vermiştir (mesela a b↑, 1. satır). Bunun üzerine öğretden (FvK) verilen yanıtı benzer bir ritimde tekrar etmiştir (Walsh, 2012) (a↑ b↑, 2. satır). Sonrasında Erk açıklama yapmaya devam etmiştir (c [birinde ar↑tı] var diğerinde eksi:↓ yok, 3. satır). Bu esnada Fvk konuşmaya başlamak istemiş ve örtüşen bir konuşma gerçekteşirmiştir ([c d↑ ve h nin], 4. satır) fakat Erk sözcesine devam etmiştir. Ardından FvK anladığının bir iddiası olarak (J. Heritage, 2007) ha ar↑tı ve eksi var ifadesini oluşturmuş ve devamında gösterim sorusu sormuştur (Long & Sato, 1983) (ner↑de artı ve eksileri var↑, 5. satır). Bunun üzerine Dev yanıt vermiştir (p[ilde], 6. satır). Erk de Dev'in sözcesiyle örtüşen bir konuşmayla hitap ifadesi kullanarak söz sırası almak istemiştir ([hani] hocam, 7. satır). Sonrasında FvK anladığını yankı sorusuyla teyit etmek istemiştir (Long & Sato, 1983) (ha pildeki↑ ar↑tı ve eksilerin ikisine dokunması mı [lazım], 8. ve 9. satırlar). Erk bu soruya hem FvK hem de Dev'in sözceleriyle örtüşen bir yanıt vermiştir ([ikisi]ne de [doku]nması lazım↓, 10. satır). Devamında ise FvK, Erk'nin belirtmiş olduğu durumun nedenini öğrenmek için epistemik bir soru sorarak bir açıklama isteminde bulunmuştur (neden↑ ar↑tı ve ek↑sinin dokunmasını düşün↑dünüz=, 12. satır). İlerleyen süreçte her ne kadar Erk açıklama yapmaya çalışmış olsa da (=hocam çünkü biz [burda da yapmıştık], 13. satır) Dev örtüşen bir konuşma gerçekteşirerek söz sırasını almış ve açıklamayı kendisi gerçekteşirmiştir

([çünkü pil↑den gele]n enerjinin bir şekilde geri gitmesi gerekir↓, 14. ve 15. satırlar). Sonrasında FvK anladığının bir göstergesi olarak açıklamayı kendi ifadeleriyle yeniden oluşturmuştur (J. Heritage, 2007) (ha yani↑ gelen enerji ak↑- ı: gitmesi gerek↑tiğini [düşündüğün içi]n↑ ar↑tı ve eksi kutup↑larına bağı↑lı olması gerektiğini düşündünüz↓, 16. 17. ve 19. satırlar). Süreç içerisinde Erk kendi kendine söz sırası olarak (Sacks vd., 1974) yeni bir durumu göstermek istemesine rağmen (hatta hocam burada da↑, 20. satır) FvK yapılan açıklama üzerinden grubun daha önceden iddia olarak belirttiği düşüncüyü birleştirip epistemik soruyla açıklama isteminde bulunmuştur (peki↑ .hh bu çift kablolu de↑diğiniz (0.3) ı:↓= e f g↑ ve h o zaman cevabınızın↓ .hh bu dördü olması lazım değil mi ni↑ye [g ve h iyi seçtini]z↓, 21. 23. ve 24. satırlar). FvK açıklama isteminde bulunurken henüz sözcüsü bitmemiş olmasına rağmen Hac örtüşen bir konuşmayla açıklama yapmaya çalışmıştır ([ho↑cam bunlar aynı] yere [bağlandığı için], 25. ve 26. satırlar). Bu esnada yine Dev örtüşen bir konuşmayla söz sırası olarak açıklamasını ifade etmiştir ([bunlar aynı yer]e bağlandığı için şa↑se yapacaktı↑r, 27. ve 28. satırlar).

**Netleştirme istemlerinde bulunulan durumlar.** Toplanan verilerin analiz edilmesinin sonucunda öğretmenlerin, öğrenen yanıtını tekrar etmeyi, yankı soruları, epistemik soruları, öğretmen dağıtımsız söz sırası almayı ve anladığının iddiasını veya göstergesini sergilemeyi etkileşimsel kaynak olarak kullandıkları tespit edilmiştir. Bu etkileşimsel kaynaklar tespit edilirken incelenen kesitlere bir örnek olarak Kesit 24 verilebilir. Kesit 24 “Ampulü Nasıl Yakabilirsiniz?” (Keeley & Harrington, 2014) etkinliği yürütülürken elde edilmiştir.

#### **Kesit 24: 04\_03\_2017\_FvK\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:12:35.5, Bitiş: 0:12:56.2, Uzunluk: 0:00:20.7**

- 1 Fvk: g ve h↑ nin yanabileceğini düş↑ündünüz↓
- 2 Erk: evet hocam
- 3 Fvk: diğere↑lerinin yandığını düşüneme- .hh a [ve b]↑
- 4 Erk: [çünk]ü



5 hocam bazılarının kabloları eksik bazılarının da  
6 aynı y[ere]  
7 Fvk: [ha:] yani ki bazılarının kablo eksik  
8 dediğin hanğilerinin kabloları ekşik  
9 Erk: mesela a b↑  
10 Fvk: a↑ b↑  
11 Erk: c [birinde arıtı] var diğesinde ekşi:↓ yok  
12 Fvk: [c d↑ ve h nin]  
13 Fvk: ha arıtı ve ekşi var neride artı ve eksileri var↑  
14 Dev: p[ilde]  
15 Erk: [hani] hocam  
16 Fvk: ha pildeki↑ arıtı ve eksilerin ikisine dokunması mı  
18 [lazım]  
19 Erk: [ikisi]ne  
20 de [doku]nması lazım↓  
21 Dev: [evet]

Öğretmen (FvK) süreç içerisinde grupları gezerek düşüncelerini almaktadır. Bir gruba gelerek etkinlik kâğıdında grubun belirttiği düşünceyi okumuş ve ifade etmiştir (g ve h↑ nin yanabileceğini düşündünüz↓, 1. satır). Bunun üzerine Erk isimli öğrenci onay vermiştir (Raymond, 2003) (evet hocam, 2. satır). Sonrasında FvK yine etkinlik kâğıdında yazan düşünceleri belirtmiştir (diğer↑lerinin yandığını düşüneme- .hh a [ve b]↑, 3. satır). Bu esnada Erk, FvK'nin konuşmasıyla örtüşen bir konuşma gerçekleştirerek düşüncelerinin sebebini açıklamaya çalışmıştır (çünk]ü hocam bazılarının kabloları eksik bazılarının da aynı y[ere], 4-6. satırlar). Erk'nin ifade etmiş olduğu açıklama incelendiğinde "bazılarının" ifadesinin açıklamaya belirsizlik kattığı görülmektedir. Bu durumun üzerine FvK anladığının bir iddiası olarak (J. Heritage, 2007) örtüşen bir şekilde [ha:] ifadesini kullandıktan sonra

açıklamadaki belirsizliği ortadan kaldırmak için yankı sorusu sorarak (Long & Sato, 1983) bir netleştirme isteminde bulunmuştur (yani ki bazıları'nın kablo eksik dediğin hançgilerinin kabloları eksi, 7 ve 8. satırlar). Bunun üzerine Erk örnek vererek açıklamayı netleştirmeye çalışmıştır (mesela a bı, 9. satır). FvK ise Erk'nin belirtmiş olduğu netleştirme unsurlarını tekrarlamıştır (Walsh, 2012) (aı bı, 10. satır). Sonrasında Erk netleştirme isteği için verdiği örneği tamamlamış ve düşüncesinin nedenini ifade etmeye devam etmiştir (c [birinde arıtı] var diğerinde eksi:ı yok, 11. satır). Erk'nin ifadeleri incelendiğinde yine bir belirsizliğin olduğu, [birinde ve diğerinde ifadelerinden neyi kastettiğinin anlaşamadığı görülmektedir. Bunun üzerine FvK ise yine anladığının bir iddiası olarak ha ifadesini kullandıktan (J. Heritage, 2007) sonra Erk'nin açıklamasının ikinci kısımdaki belirsizliği ortadan kaldırmak için yine soru sorarak bir netleştirme isteminde daha bulunmuştur (ha arıtı ve eksi var neıde arıtı ve eksileri varı, 13. satır). Bunun üzerine Dev isimli öğrenci yanıt vermiş (p[ilde], 14. satır) fakat yanıtı Erk'nin sözcüyle örtüşmüştür ([hani] hocam, 15. satır). FvK ise anladığının bir göstergesi olarak (J. Heritage, 2007) düşüncesini ifade etmiş ve onaylatmak için (Lynch, 1997) evet hayır sorusu sormuştur (ha pildekiı arıtı ve eksilerin ikisine dokunması mı [lazım], 16. ve 17. satırlar). Devamında Erk, FvK'nin düşünceleri onaylar nitelikte bir konuşma gerçekleştirmiştir ([ikisi]ne de [doku]nması lazımı, 18. satır). Bu esnada ise Dev örtüşen bir konuşma gerçekleştirerek FvK'nin düşüncesine onay vermiştir ([evet], 19. satır).

**Ek yanıt istemlerinde bulunulan durumlar.** Argümantasyon sürecinde öğretmen öğrenci etkileşimlerinde öğretmenlerin sözel/bedensel dikkat toplama araçları, epistemik soruları, öğrenen yanıtını tekrar etme ve anladığının iddiası veya göstergesini sergilemeyi etkileşimsel kaynak olarak kullandıkları tespit edilmiştir. Örnek olarak sunulan kesitte (Kesit 25) öğrenciler “Elektrik” (Finlayson vd., 2015) etkinliğini gerçekleştirmektedirler. Kesitin alındığı kısımdan önce öğrenciler elektrikle ilgili bir zihin haritası oluşturmuşlardır. Kesitte ise zihin haritasında bulunan kavramlar üzerinde grup görüşleri alınmaktadır.

**Kesit 25: 04\_03\_2017\_FvK\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:21:14.9, Bitiş: 0:22:31.8, Uzunluk: 0:01:16.9**

- 1 FvK: diŒer grupları dinliyoruz Şimdi .hh geldik
- 2 ikinci gruba: sözcümüz dev olsun (1.2) evet dev
- 3 anlat
- 4 (0.2)
- 5 Dev: neyi anlatayım
- 6 (0.2)
- 7 FvK: yani im elektrik diyince zihin haritasında
- 8 neler oluŐturdun ve bunu nasıl yaptınız kendi
- 9 aranızda nasıl tartıştınız
- 10 Dev: elektrik enerjisi: diyince

**#1+ Öğretmen el çırpıyor, Dev eliyle**

**çenesini tutuyor  
#1**



- 11 Fvk: Őı:t arkadaşımızı dinleyelim

**#2 + Dev ile Erk birbirlerine bakıyorlar**

**#2**



12 Erk: şurdakileri söyleyeceksin sonra neden onları  
+ Erk parmağıyla kâğıt üzerinde bir yeri işaret ediyor

13 kulla[ndık]

14 FvK: [evet]↑ ne yazdın örneğin↑

15 (0.3)

16 Dev: örneğin nükleer sant↑raller yazdım

17 FvK: nükleer sant↑- bilimsel mi gün↑lük hayat mı diye

18 belirtin onu↓

19 Dev: bilimsel

20 FvK: bilimsel neden dolayı bilimsel olduğunu düşündün↓

21 Dev: ı: çünkü günlük hayatta nükleer santrali

22 kullanamayız↓

23 (0.2)

24 FvK: kullana↑mıyoruz sadece elek↑trik (0.2) ten

25 Dev: bize elek- elektrik sağları↓

26 (.)

27 FvK: elektrik sağladı↑ğı için↑ onu yazdın↑ başka

28 Dev: evet ı: başka ney↓

29 FvK: bak↑ diğer ke↑limeler

30 Dev: a diğer keli↑meler ampuller günlük↑ hayatta

31 kullandığımız↓

32 FvK: günlük↑ hayat↑ta ampul kullanıyorsun

33 Dev: evet elektrik enerjisini ısı enerji- ı: ışık↑

34 enerjisine çeviriyor↓

35 FvK: ışık↑ enerji↑sine çevirdiğini düşündüğün için

36 yazdın baş↑ka

37 Dev: ı: patates bir tür↑ enerji kaynağı

Bu kesitte öğretmenin (FvK) bir sonraki konuşmacıyı grup içerisinde kendisinin tayin ederek (Mehan, 1979) istemde bulunduğu görülmektedir (diğer grupları dinliyoruz şimdi .hh geldik ikinci gruba: sözcümüz dev olsun (1.2) evet dev anlat, 1-3. satırlar). Fakat 0.2 saniyelik duraksama sonrasında Dev kodlu öğrenci FvK'nin istemini netleştirmesini istemiştir (neyi anlatayım, 5. satır). Ardından 0.2 saniyelik duraksama ile FvK epistemik sorularla isteğini netleştirmiştir (yani im elektrik diyince zihin haritasında neler oluşturdu ve bunu nasıl yaptınız kendi aranızda nasıl tartıştınız). Devamında Dev cevap vermek için başlangıç yapmıştır. Fakat görsel 1 ve 2 incelendiğinde Dev'in öğretmenin istemini karşılayamadığı, yeterli bilgiye sahip olmadığına göstergesini (Sert, 2011; Sert & Walsh, 2013) sergileyerek grup arkadaşından yardım beklediği görülmektedir. Bu esnada FvK ise sınıfın dikkatini Dev'e çekmeye çalışmaktadır (şimdi arkadaşımızı dinleyelim, 11. satır). Sonrasında Dev'in baktığı grup arkadaşı (Erk) etkileşime katkı sağlayarak Dev'e yardımcı olduğu görülmektedir (şurdakileri söyleyeceksin sonra neden onları kullandık, 12. ve 13. satırlar). FvK ise tekrardan soru sorarak bilgi isteminde bulunmuştur ([evet] ne yazdın örneğin, 14. satır). Bu durumların üzerine 0.3 saniye geçtikten sonra Dev yanıt vermiştir (örneğin nükleer santraller yazdım, 16. satır). Ardından FvK etkinliğin alt görevleri doğrultusunda Dev'in verdiği yanıt üzerinden hareket ederek başka bir epistemik soru (Long & Sato, 1983) sormuştur (nükleer santral- bilimsel mi günlük hayat mı diye belirtin onu, 17. ve 18. satırlar). Çünkü etkinlikte öğrencilerin zihin haritalarını oluşturduktan sonra kavramların günlük dilde mi yoksa bilimsel dilde mi kullandıklarına yönelik ayırım yapmaları beklenmektedir. FvK'nin istemi üzerine Dev etkinliğin hedefi doğrultusunda nükleer santrallerin bilimsel bir kavram mı yoksa günlük dilde kullanılan bir kavram mı olduğuna yönelik iddiasını belirtmiştir (bilimsel, 18. satır). Hemen ardından FvK, Dev'in verdiği yanıtı tekrarlayarak (Walsh, 2012) epistemik soruyla bu iddiası için bir gerekçe istemiştir (bilimsel neden dolayı bilimsel olduğunu düşündün, 19. satır). Devamında Dev iddiası için gerekçe sunmaya çalışmıştır (1: çünkü günlük hayatta nükleer santrali kullanamayız, 21. ve 22. satırlar). 0.2 saniyelik bir duraksamanın ardından FvK yanıtın bir kısmına vurgu yaparak aktarmış (kullanmıyoruz, 24.

satır) ve devamında bir açıklama yapmak istemiştir. Fakat sözcüğü yarım kalmıştır. Dev söz sırasını alarak açıklama yapmıştır (bize elek- elektrik sağları, 25. satır). Anlık bir duraksamanın ardından FvK yanıtı tekrarlamış ve devamında etkinliğin amacı doğrultusunda öğrencilerden beklenen olası kavramlar için ek yanıtların isteminde bulunmuştur (elektrik sağladığı için onu yazdın başka, 27. satır). Sonrasında Dev, FvK'nin sözcüğüne onay vermiş fakat FvK'nin ek yanıt istemini anlayamamıştır (evet ı: başka ney, 28. satır). Bunun üzerine FvK etkinlik kâğıdına yönlendirme yaparak istemini netleştirmeye çalışmıştır (bak diğer kelimeler, 29. satır). Bu durum üzerine var olan etkileşimsel problem ortadan kalkmış ve Dev anladığının bir göstergesini sergileyerek (J. Heritage, 2007) yanıt vermiştir (a diğer kelimeler ampuller günlük hayatta kullandığımız, 30. ve 31. satırlar). FvK anladığının bir iddiası olarak Dev'in verdiği yanıtı tekrardan ifade etmiştir (günlük hayat ampul kullanıyorsun, 32. satır). Dev ise bu duruma onay vermiş ve düşüncesi için bir gerekçe sunmuştur (evet elektrik enerjisini ısı enerji- ı: ışık enerjisine çeviriyor, 33. ve 34. satırlar). Benzer şekilde FvK anladığının bir iddiasını göstermiş ve devamında ise tekrardan Dev'den ek yanıt isteminde bulunmuştur (ışık enerjisine çevirdiğini düşündüğün için yazdın başka, 35. ve 36. satırlar). Dev ise bu istem doğrultusunda ek yanıt vermiştir (ı: patates bir tür enerji kaynağı, 37. satır).

***Karşıt görüşleri tespit etme ve tartıştırmaya sunma.*** Bu başlık altında sınıf içi etkileşimine dayalı olarak öğretmenlerin bir konu üzerindeki farklı veya karşıt görüşleri tespit ederken kullanmış olduğu etkileşimsel kaynaklar sunulmaktadır. Bu kaynaklar; geçiş belirteçleri, etkileşimi devam ettirme araçları (go-ahead, hı hı), epistemik sorular ve öğrenen yanıtını tekrar etmedir. Mikro düzeyde incelenen kesitlere örnek olarak Kesit 26 detaylı bir şekilde aşağıda ele alınmıştır. Kesit "Enerji Üretimi" (Osborne vd., 2004b) etkinliğinin gerçekleştirildiği dersin son kısmından elde edilmiştir.

#### **Kesit 26: 05\_02\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:30:17.9-0, Bitiş: 0:30:51.9, Uzunluk: 0:00:34.0**

1 HuB: ha tamam başka böyle

2 Emd: hocam↑ ben↓  
3 (0.8)  
4 HuB: hı hı (.) söy↑le  
5 Emd: hocam ben kendiminkini savunuyorum↓ çünkü hocam  
6 çok↑ verimli değildir=  
7 HuB: =çünkü ben söyledim hahhah ha yok çünkü ben  
8 söyledim diye söyledim tamam devam et devam et  
9 Emd: hocam hiç↑ olmasa biraz bile elek↑trik verebiliyor  
10 verimli değilse↓  
11 (0.2)  
12 HuB: hı hı=  
13 Emd: =her↑ bir (.) güneş pili çok fazla elektrik  
14 vermesede yine veriyor ama gece olunca hiç  
15 elek↑trik alamıyoruz↓  
16 HuB: peki di↑ğ-e- can ın dediği ile ilgili ne  
17 düşünüyorsun ay↑dan  
18 Emd: hocam ben↑ce ışık↑ sadece değil↓ sıcaklıkla da  
19 ilgisi ola↑bilir↓  
20 HuB: sıcak↑lıkla ilgisi olabilir↓  
21 Emd: evet

HuB bir öğrencinin söylediğine onay verdikten sonra benzer düşüncelerin olup olmadığını görmek için istemde bulunmuştur (ha ta↑mam baş↑ka böyle, 1. satır). Bunun üzerine Emd hitap ifadesi kullanarak söz sırası istemiştir (hocam↑ ben↓, 2. satır). Araya giren 0.8 saniyelik duraksamanın ardından HuB, Emd'ye söz sırası vermiştir (Sacks vd., 1974) (hı hı (.) söy↑le, 4. satır). Emd hangi görüşü savunduğu (güneş pillerinin ortaya konulan dezavantajlarından hangisinin daha

büyük bir dezavantaj olduğu) ifade etmiş ve gerekçesini açıklamaya başlamıştır (hocam ben kendiminkini savunuyorum↓ çünkü hocam çok↑ verimli değildir=, 5. ve 6. satırlar). Devamında ise öğretmen bir espri yapmış fakat sınıftan tepki alamamasının üzerine Emd'ye devam etmesini ifade etmiştir (=çünkü ben söyledim hahhah ha yok çünkü ben söyledim diye söyledim tamam devam et devam et, 7. ve 8. satırlar). Bunun üzerine Emd gerekçesi için açıklamalarına devam etmiştir (hocam hiç↑ olmasa biraz bile elektrik verebiliyor verimli değilse↓, 9. ve 10. satırlar). Emd'nin 0.2 saniyelik duraksaması sonrasında HuB, Emd'nin devam etmesi için  $h_1 \quad h_1 =$  ifadesini (Schegloff, 2007) (12. satır) kullanmıştır. Bunun üzerine Emd açıklamasına devam etmiştir (=her↑ bir (.) güneş pili çok fazla elektrik vermesede yine veriyor ama gece olunca hiç elektrik alamıyoruz↓, 13-15. satırlar). Fakat Emd'nin düşüncesini savunmak için ortaya koymuş olduğu gerekçe Kesit 9'da incelenmiş olan Can'ın görüşüyle çelişmektedir ([e akşamda üretilebilir hocam çünkü↑ 1 ay güneşten aldığı ışınları yansıtıyor ve (.), 43-45. satırlar, bkz. Kesit 9). Bu durum üzerinde HuB, Can'ın daha önceden ifade ettiği bilgiye referans vererek (Can Daşkın, 2017b; Can Daşkın & Hatipoğlu, 2019) Emd'nin bu karşıt görüş hakkındaki düşüncesini belirtmesini istemiştir (peki diğge- can ın dediği ile ilgili ne düşünüyorsun ay↑dan, 16. ve 17. satırlar). Bu süreçte HuB'un pedagojik amaç doğrultusunda argümantasyon süreci içerisinde öğrencilerin karşıt argümanları nasıl ele aldığı görülmektedir. HuB'un isteminden sonra Emd, karşıt argümanın neden geçerli olamayabileceğine yönelik açıklamada bulunmuştur (hocam ben↑ce ışık↑ sadece değil↓ sıcaklıkla da ilgisi olabilir↓, 18. ve 19. satırlar). Sonrasında ise HuB, Emd'nin açıklamasını tekrarlamış (Walsh, 2012) (sıcak↑lıkla ilgisi olabilir↓, 20. satır) ve Emd'den onay gelmiştir (evet, 21. satır).

**Alt konuya geçiş yapma.** Bu başlık altında sınıf içi etkileşimine dayalı olarak öğretmenlerin dersin amacına ulaşmak için alt konuya geçiş yaptıklarında kullanmış olduğu etkileşimsel kaynaklar sunulmaktadır. Bu kaynaklar, epistemik sorular, öğrenme boşluğu verme ve öğretmen dağıtımsız söz sırası almadır. Bu kaynakların belirlendiği kesitlere örnek olarak Kesit 27 aşağıda detaylı bir şekilde incelenmiştir.



Kesit 27’de öğrenciler Öztürk (2013) tarafından geliştirilmiş olan “Voltmetre” etkinliğini gerçekleştirmektedir. Bu etkinlik 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programında yer alan “7.6.1.5. Voltmetreyi devreye paralel bağlayarak devre uçları arasındaki gerilimi (potansiyel farkı) ölçer ve birimini ifade eder.” kazanımına yönelik ele alınmıştır.

### Kesit 27: 05\_17\_2017\_YaK\_Ders\_1

**Başlangıç: 0:27:29.8, Bitiş: 0:28:07.8, Uzunluk: 0:00:37.9**

- 1 Ild: ı:↑ hocam en başta şunu söyleyelim↓ (0.2) ı:
- 2 voltmetre gerilimi ölçer↓
- 3 (0.2)
- 4 YaK: evet gerilim nedir↑
- 5 (1.2)
- 6 Ild: (0.6) gerilim=

**#1 + elini sallayarak gülüyor**

#1



- 7 YaK: ben bun↑[la ilgili]
- 8 Ygm: [a: ben bu]nu söyleyim hocam kaldırın↓=
- 9 YaK: =ben↑ bunla ilgili diğer der↑simizde de elek↑trik
- 10 konusuna başladığımızda da birçok↑ örnek vermiştim
- 11 birçok isim söylemiştim↑ (0.8) yazdırımıştim da ne↑

12 olduk↑larını  
13 Ild: ı: hocam gerilim potansiyel ı:↑ farka °denir°  
14 YaK: evet potan↑siyel [fark nedir]↑  
15 Ygm: [iki↑ uç ar]asındaki↓ °fark°  
16 Ild: ı: hocam

**#2 ve 3 + başını yana doğru bükme**

17 (0.2)

**#4 + arkadaşına bakma**

18 (0.4)

**+ gülme**

**#2**



**#3**



**#4**



19 Ygm: hocam hadi kal↑dırın ya  
20 Ild: hocam ikinci sorunun cevabını ben↑ verebilir miyim↓  
21 YaK: ver

Bu kesitte öğrenciler voltmetrorenin devreye nasıl bağlanması gerektiği ve bunun nedenleri üzerinde tartışmaktadır. Öğretmen (YaK) Ild'ye söz sırası vermiştir. Ild söz sırasını aldıktan sonra voltmetrorenin devreye nasıl bağlanması gerektiği ve bunun nedenini söylemeden önce çeşitli açıklamalarda bulunmuştur (ı:↑ hocam en başta şu↑nu söyleyelim↓ (0.2) ı: voltmetrore gerilimi ölçer↓, 1. ve 2. satırlar). Bunun üzerine 0.2 saniyelik bir duraksamanın ardından YaK odak konudan saparak bir alt konuya geçiş yapmış ve Ild'nin açıklaması üzerinden epistemik bir soru sormuştur (Long & Sato, 1983) (evet gerilim nedir↑, 4. satır). YaK'ın bu sorusu üzerine 1.2 saniyelik bir duraksama meydana gelmiş, Ild

0.6 saniye gülerek elini sallamış (#1) ve sorudaki kavramı (gerilim) tekrar etmiştir. Meydana gelen bu 1.2 saniyelik duraksama, Ild'nin 0.6 saniye boyunca gülerek elini sallaması ve devamında YaK'ın sorusundaki kavramı tekrar etmesi Ild'nin yetersiz bilgi iddia göstergesi (Sert, 2011; Sert & Walsh, 2013) olarak ele alınabilir. Bu durum üzerine YaK açıklama yapmaya başlamıştır (ben bun↑[la ilgili], 7. satır). Öte yandan başka bir grupta olan Ygm, YaK'ın konuşmasıyla örtüşecek bir şekilde söz sırası isteğinde bulunmuştur ([a: ben bu]nu söylelim hocam kaldırın↓=, 8. satır). Fakat YaK söz sırası vermek yerine geçmişe atıf yaparak (Can Daşkın, 2017b) açıklamasını devam ettirmiştir (=ben↑ bunla ilgili diğer der↑simizde de elek↑trik konusuna başladığımızda da birçok↑ örnek vermiştim birçok isim söylemiştim↑ (0.8) yazdır↑mıştım da ne↑ olduk↑larını, 9-12. satırlar). YaK'ın bu açıklaması üzerine Ild kendi kendine söz sırası olarak (Sacks vd., 1974) YaK'ın sorusuna (evet gerilim nedir↑, 4. satır) yanıt vermiştir (ı: hocam gerilim potansiyel ı:↑ farka °denir°, 13. satır). Gelen yanıt üzerine YaK yanıtındaki başka bir kavram olan potansiyel fark kavramını kullanarak başka bir epistemik soru (Long & Sato, 1983) yönelmiştir (evet potan↑siyel [fark nedir↑], 14. satır). Bu esnada daha önceden söz sırası almak isteyen Ygm kendi kendine söz sırası olarak (Sacks vd., 1974) YaK'ın bu sorusuna yanıt vermiştir ([iki↑ uç ar]asındaki↓ °fark°, 15. satır). Fakat diğer taraftan Ild ı: duraksama belirteci sergileyip hocam hitap ifadesini kullandıktan sonra başına yana doğru bükmüş (#2 ve #3), sonra arkadaşına bakmış (#4) ve devamında 0.4 saniye gülmüştür. Hemen ardından Ygm tekrardan söz sırası istemiştir. Daha sonra ise Ild başka bir soruya cevap vermek için istekte bulunmuştur (hocam ikinci sorunun cevabını ben↑ verebilir miyim↓, 20. satır). YaK ise bu isteğe olumlu yanıt vermiştir (ver, 21. satır). Süreç içerisinde Ild'nin sergilemiş olduğu davranışlar yani duraksama, başını yana doğru bükme, arkadaşına bakma ve gülme Ild'nin yetersiz bilgi iddiası göstergeleri (Sert, 2011; Sert & Walsh, 2013) olarak ele alınabilir. Devamında ise Ild'nin başka bir soruya cevap verme istemi bu durumu destekler niteliktedir. Öte yandan etkinliğin temel amacı voltmetrenin devreye nasıl bağlanması gerektiği ve bunun nedenini açıklığa kavuşturmakken YaK'ın gerilim ve potansiyel fark kavramları üzerinde durması yani alt konulara geçiş yapması etkinliğin temel amacına ulaşmak amacıyla

gerekli açıklamaları oluşturmak için kullanılması gereken kavramları gün yüzüne çıkarmaya çalışması olarak görülebilir.

**Geçmişe referans verme.** Argümantasyon süreci içerisinde öğretmenlerin etkinliğin amacına ulaşmak için geçmişe referans verdiği durumlarda epistemik soruları ve anladığının iddiasını veya göstergesini sergilemeyi etkileşimsel kaynak olarak kullandıkları tespit edilmiştir. Mikro düzeyde yapılan incelemelere örnek olarak Kesit 28 aşağıda detaylı bir şekilde sunulmuştur. Bu kesit “Ampulü Nasıl Yakabilirsiniz?” (Keeley & Harrington, 2014) etkinliği gerçekleştirilirken elde edilmiştir.

#### **Kesit 28: 04\_03\_2017\_FvK\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:16:10.4, Bitiş: 0:16:31.3, Uzunluk: 0:00:20.9**

- 1 FvK: şimdi ne↑ yaptınız↓ (0.3) grup olarak o zaman grup  
2 sözcünüz (0.2) biriniz olarak sen mi anlatacaksın  
3 anlat  
4 Kcs: [hıhı]  
5 Ser: [budu]r  
6 (0.2)  
7 FvK: kcs↑  
8 Kcs: hocam bizim kararımız sadece e g h (.)  
9 am[pulleri↓ yanar]  
10 FvK: [e g f yi seç↑m]işsiniz ama önceden [sonradan]  
11 Kcs: [yok f yi]  
12 sildik  
13 Ser: sonradan  
14 FvK: niçin sildiniz=  
15 Kcs: çünkü bu ikisi de aynı yere denk gelmiş  
16 FvK: aynı nok↑taya denk [geld]iği düşün düşününüz için  
17 Kcs: [evet]

18 Kcs: bun↑lar yanmaz çün↑kü hepsi bir tanesine bağlanmış↓

Öğretmen (FvK) grubun etkinlik kâğıdında belirtilen durum hakkındaki görüşlerini (iddialarını) epistemik bir soru sorarak (Long & Sato, 1983) istemiştir (şimdi ne↑ yaptınız↓, 1. satır). Aradan geçen 0.3 saniye sonrasında söz sırasını grup üyelerinden birine vermek amacıyla grubun belirlemiş olduğu sözcüyü tespit ederek, söz sırasını ona vermiştir. Süreç içerisinde Kcs grubun iddiasını, konu hakkındaki kararını belirtmiştir (hocam bizim kararımız sadece e g h (.) am[pulleri↓ yanar], 8. ve 9. satırlar). Bunun üzerinde FvK geçmişse referans vererek (Can Daşkın, 2017b) daha önceden belirlemiş oldukları iddia ve ifade ettikleri iddia arasında fark bulunduğunu belirtmiştir ([e g f yi seç↑m]iştiniz ama önceden, 10. satır). Kcs ile örtüşen konuşmasından sonra Kcs'nin ifadesi doğrultusunda yeni bir epistemik soru sormuştur (Long & Sato, 1983). Ardından Kcs iddialarında yaptıkları değişikliğin gerekçesini ifade etmiştir (çünkü bu ikisi de aynı yere denk gelmiş, 15. satır). FvK ise anladığının bir iddiası (J. Heritage, 2007) olarak Kcs'nin ifadesini tekrarlamıştır (aynı nok↑taya denk [geld]iği düşün düşün için, 16. satır). Bu esnada Kcs ise FvK'nin sözcüsüyle örtüşecek bir şekilde FvK'nin ifadesine onay vermiş ([evet], 17. satır) ve gerekçesini ifade etmeye devam etmiştir (bun↑lar yanmaz çün↑kü hepsi bir tanesine bağlanmış↓, 18. satır).

**Etkinliğin temel amacını vurgulama.** Argümantasyon süreci içerisinde bazı durumlar da öğretmenler etkinliğin temel amacını vurgulamışlardır. Bu durumlarda öğretmenler etkileşimsel kaynak olarak sözel dikkat toplama araçlarını ve epistemik soruları kullanmışlardır. Örnek olarak aşağıda sunulan kesit, Grooms vd. (2016) tarafından geliştirilen “Elektrik Enerjisi ve Ampuller” etkinliği yürütülürken alınmıştır.

**Kesit 29: 04\_11\_2017\_HuB\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:24:38.2, Bitiş: 0:25:26.5, Uzunluk: 0:00:48.3**

1 HuB: evet↑ siz devreyi nasıl düzenliyorsunuz bakalım

2 devreleri↓

3 Dyr: hocam biz (.) hocam bu ( )

**#1 + Dyr etkinlik kâğıdında bir şeyler gösteriyor**

**#1**



4 HuB: par $\uparrow$ laklığı nasıl belirleyeceksiniz demişsiniz pil  
5 sayısı dediniz ama burda şöyle bir şey söylüyor doğru  
6 hani sizde kesinlikle haklısınız ama arkada diyor ki  
7 bir $\uparrow$  pile bağlı yani devrede bir pil olduğu kesin $\downarrow$   
8 Dyr: tamam

Öğretmen yükselen tonlamayla evet $\uparrow$  ifadesini üreterek öğrencilerin dikkatini topladıktan (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015) sonra bir soru sorarak (Long & Sato, 1983) öğrenci düşüncelerini açığa çıkarmaya çalışmıştır (evet $\uparrow$  siz devreyi nasıl düzenliyorsunuz bakalım devreleri $\downarrow$ , 1. ve 2. satırlar). Fakat etkinlikte öğrenciler bir değil birden fazla devre düzenlenmesi gerektiğinden dolayı, devamında kendi başlatımlı kendi onarım (Schegloff, 2007; Sert, Balaman, vd., 2015) gerçekleştirerek devreyi, sözünü devreleri olarak aynı sözcesinde düzeltilmiştir. Ardından grup üyelerinden Dyr kendi kendini konuşmacı olarak atayarak (Sacks vd., 1974) etkinlik kâğıdında bazı kısımları göstermiştir. Ardından HuB etkinlik kâğıdını incelemiştir (par $\uparrow$ laklığı nasıl belirleyeceksiniz demişsiniz pil sayısı dediniz, 4. ve 5. satırlar). Yanıt olarak pil sayısının belirtilmiş olması üzerine HuB anlaşmazlığın zayıf yapısı halinde (Pomerantz, 1984) belirgin olmayan bir negatif değerlendirme gerçekleştirmiştir. Sonrasında dikkatleri etkinlik kâğıdında verilen bilgilere çekerek içerik dönütü vermiştir. İçerik dönütünü vermeden önce de belirgin bir pozitif değerlendirmede bulunmuştur (Waring, 2008) (pil sayısı dediniz ama burda şöyle bir şey söylüyor doğru hani sizde kesinlikle haklısınız ama arkada diyor ki bir $\uparrow$  pile bağlı yani devrede

bir pil olduğu kesin↓, 4-7. satırlar). Ardından Dyr bir alındı işareti olarak tamam demiştir (Jefferson, 1984).

**Argümantasyon sürecine teşvik.** Öğretmenlerin dersin herhangi bir anında öğrencileri argümantasyon sürecinin içerisine dâhil edebilmek için çaba gösterdikleri görülmektedir. Bu süreçlerin mikro düzeyde analizleri neticesinde geçiş belirteçleri, sözel dikkat toplama araçları ve genişletilmiş öğretmen sözcelerini etkileşimsel kaynak olarak kullandıkları tespit edilmiştir. Bazı durumlarda ise ek olarak epistemik sorularını kullandıkları görülmektedir (bkz: Kesit 14). Bu başlık altında örnek olarak Osborne vd. (2004b) tarafından geliştirilen “Enerji Üretimi” etkinliğinin uygulandığı dersten bir kesit (Kesit 30) sunulmuştur.

### **Kesit 30: 05\_02\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:09:51.7, Bitiş: 0:10:13.2, Uzunluk: 0:00:21.6**

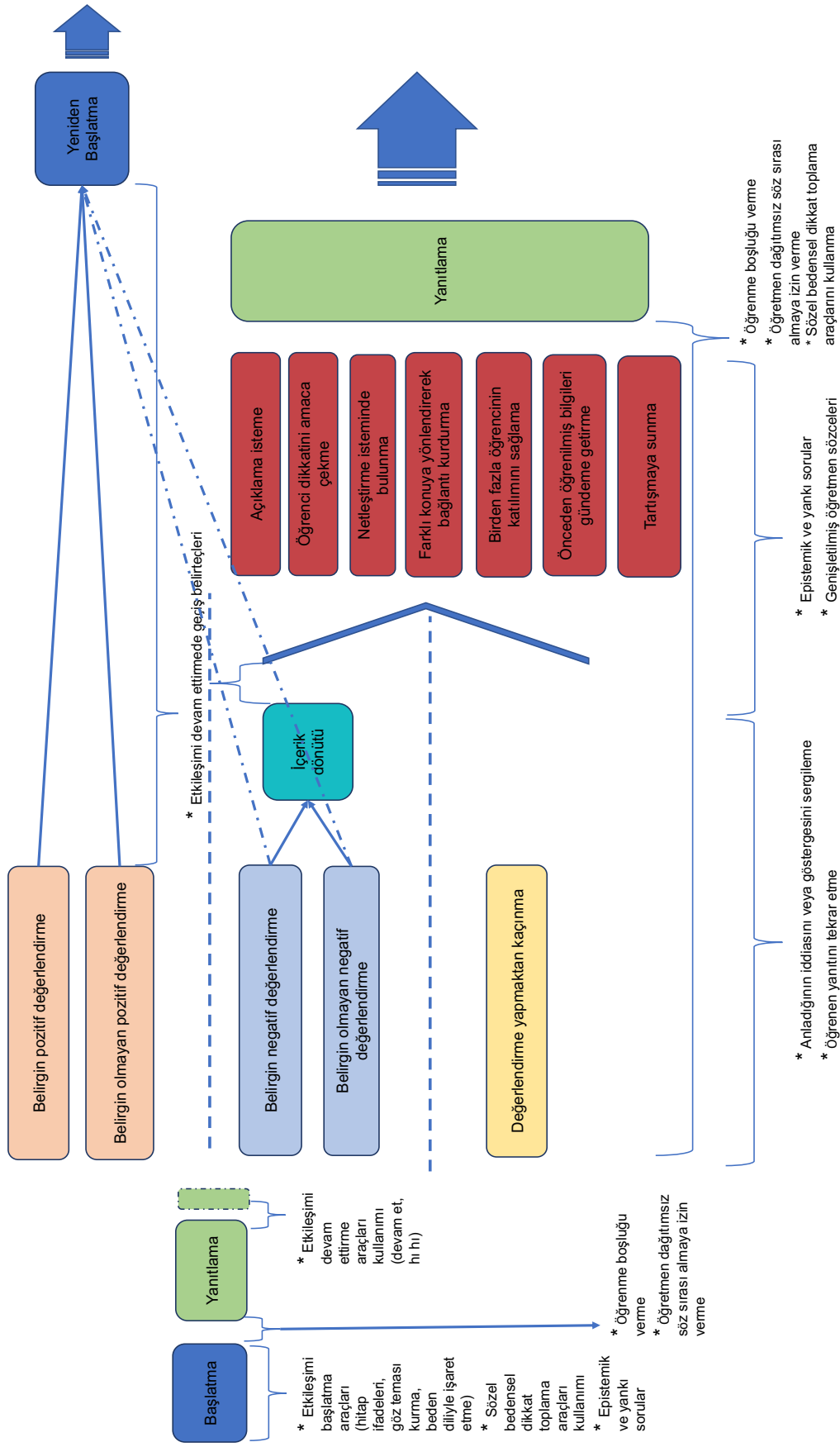
- 1 HuB: evet↑ beş dakika için↓de (.) her kez bi enerji
- 2 seçimi yapıyor
- 3 Dyr: yaptık
- 4 Öğler: hocam yaptık
- 5 Öğx: hocam biz yazmadık
- 6 HuB: ve sonra: (0.5) tabii bunu bir argümanla şu yüz↑den
- 7 şunu seçtim
- 8 Dyr: ha
- 9 HuB: böy↑le olduğu için
- 10 Öğx: kanıt [de]lil
- 11 Dyr: [ha]
- 12 HuB: delil↑ [evet kanıt]↓
- 13 Dyr: [delil veri]
- 14 HuB: bunu zaten↑ deliller var yazıyor elinizde (0.3)
- 15 buna göre yapıyorsunuz sonra sırayla grupları
- 16 tartış↑tıracağım↓

Öğretmen (HuB) yükselen bir tonlamayla tüm sınıfın dikkatini kendi üzerine toplamak için (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015) bir geçiş belirteci olan *evet↑* ifadesini kullandıktan sonra etkinliğin amacı doğrultusunda belli bir süre öğrencilerin yapması gerekeni ifade ettiği görülmektedir (*evet↑ beş dakika için↑de (.) her kez bi enerji seçimi yapıyor, 1. ve 2. satırlar*). Bunun üzerine Dyr (*yaptık, 3. satır*) ve sınıftaki öğrencilerin bir kısmı (*hocam yaptık, 4. satır*) bu olayı gerçekleştirdiklerine yönelik söylemde bulunurken bir öğrenci grubu henüz gerçekleştirmediklerini (*hocam biz yazmadık, 5. satır*) ifade etmiştir. Ardından HuB'un öğrencilerin yapmış olduğu seçimler doğrultusunda argümanlarını ortaya koymalarını istediği görülmektedir (*ve sonra: (0.5) tabii bunu bir argümanla su yüz↑den şunu seçtim, 6. ve 7. satırlar*). Bunun üzerine Dyr anladığının bir iddiası olarak *ha* ifadesini kullanmıştır (J. Heritage, 2007). HuB açıklamasına devam ederken (*böyle olduğu için, 9. satır*) Öğx'in argüman unsurlarını ifade edildiği görülmektedir (*kanıt [de]lil, 10. satır*) ve Dyr, Öğx'in konuşmasıyla örtüşecek bir şekilde yeniden anladığının bir iddiası olarak [*ha*] ifadesini kullanmıştır. Sonrasında ise HuB, belirgin bir pozitif değerlendirme (Waring, 2008) yaparak Öğx'in ifadelerine onay vermiştir (*delil↑ [evet kanıt]↓ 12. satır*). Bu esnada ise Dyr argümanın diğer bir unsuru olan veriyi de ele alarak HuB'un konuşmasıyla örtüşen bir şekilde [*delil veri*] sözcisini üretmiştir. Sonrasında ise HuB grupların argümanları nasıl oluşturmaları gerektiğini belirtmiş ve daha sonra öğrencileri argümantasyon sürecine teşvik etmiştir (*bunu zaten↑ deliller var yazıyor elinizde (0.3) buna göre yapıyorsunuz sonra sırayla grupları tartış↑tıracağım↓, 14-16. satırlar*) HuB bu şekilde grupların önce delillere dayalı argümanlar üretmelerini sonra ise argümantasyon süreci içerisine dâhil ederek tartışmalarını hedeflediği görülmektedir.

Son olarak argümantasyon ve biçimlendirici değerlendirme süreçlerindeki pedagojik amaçlar ve etkileşimsel kaynaklar bir bütün halinde ele alınırsa aşağıda verilen Şekil 7 elde edilmektedir. Şekil 7 incelendiğinde öğretmenlerin belirli bir pedagojik amaç kapsamında bir başlatma gerçekleştirdiği görülmektedir. Öğretmenlerin bu başlatmayı gerçekleştirirken etkileşimsel kaynak olarak hitap ifadeleri, göz teması kurma, beden diliyle işaret etmeyi, sözel, bedensel dikkat toplama araçları ve epistemik, yankı sorularını kullandıkları görülmektedir.



Öğretmenler başlatmayı gerçekleştirdikten sonra öğrenciler için öğrenme boşluğu verdiği ve öğretmen dağıtımsız söz sırası almaya da izin verdiği görülmektedir. Öğrenci veya öğrenciler yanıt verdiğiğinde öğretmenler yanıtın devam ettirilmesini istiyorsa etkileşimsel kaynak olarak etkileşimi devam ettirme araçlarını kullanmaktadır. Yanıtın devamında verilen yanıtın doğasına göre öğretmenler belirgin ve belirgin olmayan pozitif değerlendirmeler, belirgin veya belirgin olmayan negatif değerlendirmeler gerçekleştirmekte veya değerlendirme yapmaktan kaçınılmaktadırlar. Bu durumlar hem yeni pedagojik amaç olarak ele alınabilir hem de yeni pedagojik hedeflerin benimsenmesine zemin oluşturmaktadır. Nitekim öğretmenler pozitif değerlendirmeler gerçekleştirdikten sonra etkileşimi devam ettirmede geçiş belirteçleri kullanarak yeni bir başlatma gerçekleştirdiği görülmektedir. Dolayısıyla yeni pedagojik amaç benimsediği söylenebilir. Diğer taraftan bu durum bazen negatif değerlendirmeler söz konusu olduğunda da gündeme gelmektedir. Fakat süreç içerisinde negatif değerlendirmeler gerçekleştirildiğinde devamında öğretmenlerin içerik dönütü sağladıkları görülmektedir. Bu içerik dönütleri kapsamında öğretmenler geçiş belirteçleri kullanarak açıklama isteme, öğrenci dikkatini amaca çekme, netleştirme isteminde bulunma, farklı konuya yönlendirerek bağlantı kurdurma, birden fazla öğrencinin katılımını sağlama, önceden öğrenilmiş bilgileri gündeme getirme veya tartışmaya sunma pedagojik hedeflerini benimsedikleri görülmektedir. Benzer bir durum öğretmenlerin değerlendirme yapmaktan kaçındıklarında da karşımıza çıkmaktadır. Bu akış içerisinde öğretmenlerin etkileşimsel kaynak olarak anladığının iddiası veya göstergesini sergiledikleri, öğrenen yanıtını tekrar ettikleri, epistemik ve yankı sorular kullandıkları, genişletilmiş öğretmen sözceleri ürettikleri, öğrencilere öğrenme boşlukları verdikleri, öğretmen dağıtımsız söz sırası almaya izin verdikleri ve sözel, bedensel dikkat toplama araçlarını kullandıkları görülmektedir. Sürecin ilerleyen kısmında ise öğrenci veya öğrencilerden yanıt beklenerek gelen yanıtın doğasına göre süreç tekrardan ele alınmaktadır.



Şekil 7. Argümantasyon ve biçimlendirici değerlendirme süreci pedagojik amaçları ve etkileşimsel kaynakları.

## İnformal Biçimlendirici Değerlendirme Sürecinde Etkileşimsel Kaynak Olarak Bilgi İstem Durumlarındaki Sorular

Bu başlık altında üçüncü alt probleme yönelik bulgular sunulmuş ve ele alınmıştır. Üçüncü alt problem: *Argümantasyon tabanlı bilim eğitimi yaklaşımının kullanıldığı ortaokul yedinci sınıf fen bilimleri dersinde, informal biçimlendirici değerlendirme sürecinde öğretmenlerin etkileşimsel kaynak olarak kullandıkları sorular ve bu soruların kullanım amaçları nelerdir?*

Toplanan verilerin analizleri doğrultusunda öğretmen-öğrenci etkileşiminde öğretmenlerin etkileşimsel kaynak olarak sorduğu sorular beş temel kategoride toplanmıştır. Bunlar gösterim sorular (display questions), gönderimsel sorular (referential questions), anlamayı kontrol etme soruları (comprehension questions), teyit etme (clarification check) ve netleştirme istemleridir (clarification requests). Bu kategoriler de kendi içerisinde çeşitli soru kalıplarıyla ele alınmıştır. Tespit edilen bu kategoriler, kalıplar ve örnekleri Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11

### İnformal Biçimlendirici Değerlendirme Sürecinde Öğretmenlerin Etkileşimsel Kaynak Olarak Kullandıkları Bilgi İstem Durumlarındaki Soruları

Soru Türü	Soru Kalıbı	Sorunun Odağı	Örnekler	Eilde Edildiği Kesit
Gösterim Soruları	Ne sorusu	Odak: Öğrencinin fenomenle ilgili kavramı ortaya koymasını sağlamak	Brf: çünkü hocam (0.4) iki- burada her ikisi de aynı yere: (0.5) koymuşlar olmuş diğerleri ise ı: bir tanesi alt devrede bir tanesi de Htc: ü[st yere] Brf: [o üst t]arafa HuB: pillerden o iletken tel'lere <b>ne geçiyor acaba?</b>	Kesit 31
		Odak: Öğrencinin etkinliği oluşturan bileşenlerin farkına varmasını sağlamak	FvK: şimdi bakı elinde <b>ne</b> varı senin sı- sorudan neı anladınız siz	Kesit 33

Soru edatları (mi, mi, mu, mü)	Odak: Geçmişte üzerinde durulmuş olan bir konu/durumu gündeme getirmek	HuB: tamam (0.2) ilk soruyu tartışalım hemen <b>neydi</b> (.) ı: en çok elektrik harcayan o da çünkü bizim tartışacağımız konulardan biri Aig: bi oku neydi	Kesit 42
		Kcs: pi ile ampul bağlamışlar FvK: hım bir ampulu [mü bağlamışlar yok]sa ampuller Kcs: [bunu nasıl etkiler] FvK: <b>mi</b> bağlamışlar	Kesit 33
Nasıl sorusu	Odak: Öğrenci dikkatini belli bir noktaya çekerek düzeltme yapmak	YaK: bu şim(.)di bu paralel <b>mi</b> (0.5) Öğx: evet hocam Öğy: evet (0.7) yani [benziyor] HuB: parlaklık <b>nasıl</b> değişiyor Dyr: hocam şu da bu ( ) hocam mesela evlerde (0.6) hocam şu ışıkları ayarlıyor ya evlerde millet derecelendirme HuB: hı Dyr: aha onla kontrol edebiliriz (1) HuB: ama şeyi nasıl kontrol edersiniz diyor bu faktörleri	Kesit 43
			Kesit 35
Hangisi sorusu	Odak: Öğrencilerin ilgili fenomenleri ortaya koymalarını sağlamak	Sar: <u>hocam</u> çünkü <u>her</u> iki kabloyu <u>da</u> aı: <u>ampulün</u> alt tarafını takmıştık (0.3) ı: öyle olmuyordu yani YaK: <b>na[sıl]</b> oluyordu peki	Kesit 39
	Odak: Öğrenci deneyimlerini ortaya çıkarmak	HuB: <b>hangilerinde</b> yandı ya da ya[nmadı]? Hmd: [hocam] bunlarda yanmadı	Kesit 36

Başka sorusu	Odak: Öğrencilerin ilgili durum hakkında alternatif düşünce ve kavramları ortaya koymasını sağlamak	Yld: kablo (2.5) <u>akım</u> <b>+ öğretmen tahtaya yazıyor</b> HuB: <u>akım</u> (1) <b>+ öğretmen tahtaya yazıyor</b> Yld: [elektrik devresi] Dcl: [elektrik devresi] Hub: <b>başka</b> Dcl: elektrik↑ devresi HuB: elektrik↑ devresi <b>+ öğretmen tahtaya yazıyor</b> Yld: bağlantı	Kesit 32
	Odak: Öğrencilerin gerçekleştirdiği eylemleri ortaya çıkarmak	FvK: siz <b>ne</b> yaptınız (1) [beşinci grup .hhh hah]↑ HuB: evet: <b>ne</b> ler yaptınız	Kesit 33
Gönderimsel soru	Odak: Öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkarmak	FvK: şimdi bak↑ elinde ne var↑ senin sı- sorudan <b>ne</b> ↑ anladınız siz	Kesit 34
	Odak: Fenomenle ilgili gerçekleşmiş bir durum hakkında öğrenci gözlemlerini ortaya çıkarmak	YaK: <u>evet</u> f↑ <u>yandı mı</u> peki Mhr: <u>hayır</u> yanmadı↓ YaK: <b>ne oldu</b> (0.4) Mhr: ı: yan- sadece ısı verdi↑ HuB: <u>daha</u> az↑ zararları var (.) mesela <u>siz buna karşılık olarak ne di</u> ↑ <u>yebilirsiniz</u> nükleeri seçtiniz <u>ya daha</u> az zararı var ama↓ (0.2) <u>şöyle şöyle</u> diyebileceğiniz <b>ne var</b>	Kesit 33
Ne sorusu	Odak: Karşıt görüşler ortaya çıkarmak	Öğx: (benzer) HuB: [hıh↑] Ays: [eğer] ya- eğer yanlış giderse .hh çok↑ zararlı da olabilir↓ HuB: <u>zararlı</u> ↑ ama şu <u>anda</u> onu destekledin sen↑	Kesit 38
	Odak: Fenomenle ilgili verilen seçeneklerde (tanılayıcı test maddeleri) öğrenci seçimini, öğrenci görüşlerini ortaya çıkarmak	HuB: evet↑ siz <b>hangisini düşün</b> ↑müştüz= Aig: =°[hocam ben bu ikisini]°	Kesit 40
Hangisi sorusu			Kesit 36

Anlamayı Kontrol etme	Soru edatları (mi, mi, mu, mü)	Odak: Öğrenciye iletilen bilginin anlaşılmadığını kontrol etmek	FvK: =yoo bak bir pile↑ bağılı ampüllerin düzenlenmesi .hh devredeki↑ bir ampulun parlaklığını nasıl etkiler (.) bu mu senin söylediğin aynı şey mi benim sö-↓ (0.5) hıh↑ basit↑ (0.7) devreniz↑ var devrenizdeki ampulleri siz nasıl düzerseniz ampul↑ parlaklığınız nasıl değişir↓ (.) mesele bu	Kesit 33
			Ays: ( [ ] )	
Neden sorusu	Odak: Fenomenle ilgili öğrenci düşüncelerini ortaya çıkarmak	Odak: Fenomenle ilgili öğrenci iddialarına yönelik gerekçeleri ortaya çıkarmak	HuB: çamaşır↑ makinası ve bulaşık makinası <b>neden</b> onların diğerlerine göre daha çok↑ tüket↑tiğini düşündün	Kesit 42
			Sar: hocam bi↑zim tah↑minimiz f ydi ama↑ yanlış çıkttı	
			YaK: <b>neden</b> peki↑ <b>neden</b> ↑ yanlış çık[tını düşünüyorsunuz]	
Nereden sorusu	Odak: Öğrenci iddialarına yönelik gerekçeleri ortaya çıkarmak	Odak: Fenomenle ilgili öğrenci görüşlerini ortaya çıkarmak	HuB: parlaklığı nasıl↑ daha farklı kullanmana y[arıyor]	Kesit 41
			YaK: denemediniz <b>ner↑den biliyorsun</b> yanmadı↑ğını↓	
Nasıl sorusu	Odak: Fenomenle ilgili öğrenci görüşlerini ortaya çıkarmak	Odak: Fenomenle ilgili öğrenci görüşlerini ortaya çıkarmak	HuB: parlaklığı onla belirlersiniz yani	Kesit 37
			Brf: [evet]	
			HuB: [1 <b>na</b> ]sıl <b>değişt</b> i↑ <b>ri</b> rsiniz bi de	
			Irm: <u>çünkü</u> (.) bence <u>devre</u> elektriği daha farklı kullanmamıza yarıyor↓	
			(0.8)	
			Irm:	
			[mesela] aydınlatma amacıyla↓	
			Mhr: hocam çünkü °tek kabloda°	Kesit 38

Teyit Etme	Soru edatları (mi, mi, mu, mü)	Odak: Öğrenciden edinilen bilginin doğru anlaşılıp anlaşılmadığını teyit ettirmek	HuB: daha parlak yanar↓ (.) pil sayısı doğru bir cevap ama (0.2) şöyle bir şey var↑ ı: buradaki bakın↓ (.) rehber soruda bir pile bağlı ampuller demiş (0.2) hani biz bu durumu bir pille yapacağız <b>ta↑mam mı</b>	Kesit 34
			HuB: söylemen lazım demen lazım o↑ yüzden birşeyle destekliyeceksin bi delil sunman gerekiyordu <b>di↑ mi</b> argüman cümlelerimizi böyle kuruyorduk↓	Kesit 42
			Frd: <u>hocam</u> araba sa- arabayla (çaresilerinde) çalışması hocam HuB: arabanın çalışmasını <b>mı</b> sağlıyor↓ Frd: evet hocam Bdr: ampul ı: kablo şeyide olabilir hocam (.) kablunun (0.5) HuB: kablunun cinsi <b>mi?</b> Bdr: evet↑ hocam	Kesit 4 Kesit 7
Netleştirme istemi	Soru edatları (mi, mi, mu, mü)	Odak: Konuşmada etkileşimde öğrencilerin belirttiği durumu netleştirmeyi istemek	Hmd: [hocam (0.2) bu bu bu] HuB: e (.) g h <b>mi?</b> e f g h <b>mi?</b> Ysf: evet hocam Hmd: <u>bunu</u> sileceğiz hocam	Kesit 36
		Hangisi sorusu	Odak: Hangi konu üzerinde konuşulduğunu netleştirmek istemek Öğx: [atmosferi kirl]eten herhangi bir gaz üretebili- üretmez hocam= HuB: = <b>han↑gisi</b> i↑çin (.) [ <u>konuşuyoruz</u> ] Öğx: [hocam nükle]er↓ HuB: ha↑	Kesit 40
Nasıl sorusu	Soru edatları (mi, mi, mu, mü)	Odak: Fenomen ile ilgili görüşleri netleştirmek	YaK: bu↑ şim(.)di bu paralel↑ mi (0.5) Öğx: evet↑ hocam↓ Öğy: evet↑ (0.7) yani↑ [benziyor] YaK: [ <b>nasıl</b> pa]ralel	Kesit 43

Tablo 11’de belirtilen soru türleri ve kalıplarının tespit edilme sürecinde kullanılan kesitlere örnek olarak aşağıda 13 tane kesit sunulmuş ve mikro düzeyde satır satır incelenmiştir. Bunun yanı sıra tabloda belirtilen Kesit 4 ve 7 daha önceden ele alındığı için buraya eklenmemiştir. Kesitler incelenirken bağlamın bir bütün halinde ele alınması ve bu bağlamda hem informal biçimlendirici değerlendirme süreci hem de pedagojik amacın belirgin olabilmesi için sadece soru sorulan kısım değil de bütünlüğün sağlanabildiği parça alınmıştır. Sunulan kesitlerin haricinde tezin tamamında ele alınan kesitler örnek niteliği taşımaktadır.

İlk olarak Kesit 31, “Ampulü Nasıl Yakabilirsiniz?” (Keeley & Harrington, 2014) etkinliğinin yürütüldüğü dersten elde edilmiştir.

#### **Kesit 31: 04\_04\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:06:19.7, Bitiş: 0:07:39.2, Uzunluk: 0:01:19.4**

18 Brf: çünkü hocam (0.4) iki- burada her ikisi de aynı  
# 1 + Brf kâğıtta bir yeri gösteriyor

# 1



19 Brf: yere: (0.5) koymuşlar olmuş diğerleri ise ı: bir

20 tanesi alt devrede bir tanesi de

21 Htc: ü[st yere]

22 Brf: [o üst t]arafa



23→ HuB: pillerden o iletken tel↑lere ne geçiyor acaba?  
24 (0.2)  
25 Brf: hocam elektrik↓ (0.2) ı: hocam↓ (0.2) pil akımı  
26 geçiyor mesela  
27 HuB: a↑kım elekt↑rik akımı güzel  
28 demek ki elektrik ne düşündüğün o o akım kelimesini  
29 kullanarak biraz daha açıkla

Kesitin başlangıcında Brf elindeki kâğıdı da işaret ederek (# 1) gerekçesini belirtmiştir (çünkü hoca↑m (0.4) iki- burada her ikisi de↓ aynı↑ yere: (0.5) koymuşlar olmuş↓ diğerleri ise ı: bir tanesi alt devrede bir tanesi de [o üst t]arafa, 18- 22. satırlar). Bu esnada Htc isimli öğrenciden Brf'nin sözcesiyle örtüşen şekilde gerekçe için bir katkı (ü[st yere]) sunmuştur. Devamında ise HuB etkinliğin amacına ulaşmak için bir alt konuya geçiş yaparak epistemik bir gösterim sorusu sormuştur (Long & Sato, 1983; Mehan, 1979) (pillerden o iletken tel↑lere ne geçiyor acaba?, 23. satır). 0.2 saniyelik bir duraksamanın ardından Brf, emin olmayan bir şekilde düşen ses tonlaması ve duraksayarak yanıt vermiştir (hocam elektrik↓ (0.2) ı: hocam↓ (0.2) pil akımı geçiyor mesela, 25. ve 26. satırlar). Brf'nin emin olmadığını göstergeleri olarak başlangıçtaki ve sözceler arasındaki 0.2 saniyelik duraksamalar, elektrik↓ sözündeki düşen tonlama ve sözcenin sonunda ki mesela ifadesi gösterilebilir. Sonrasında HuB, Brf'nin vermiş olduğu yanıtta belirgin bir pozitif değerlendirme yaparak (Waring, 2008) (a↑kım elekt↑rik akımı güzel, 27. satır) vermiş olduğu yanıtta ki kavramı da kullanarak gerekçesini yeniden yapılandırmasını istemiştir (demek ki elektrik ne düşündüğün o o akım kelimesini kullanarak biraz daha açıkla, 28. ve 29. satırlar).

İkinci olarak, Kesit 32, Finlayson vd. (2015) tarafından geliştirilmiş olan "Elektrik" etkinliği uygulanırken elde edilmiştir.

### **Kesit 32: 04\_04\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:25:33.0, Bitiş: 0:26:07.4, Uzunluk: 0:00:34.4**

1 HuB: başla↑yalım↓ (0.2) evet↑ yaz↑dığınız kelimelerden↓

2 (.)  
3 Yld: ney: hepsi mi↓  
4 (0.2)  
5 HuB: evet  
6 Dcl: ampul↑  
7 HuB: ampul↑  
8 **+ öğretmen tahtaya yazıyor**  
9 Yld: pil  
10 (1.2)  
11 **+ öğretmen tahtaya yazıyor**  
12 HuB: evet↑  
13 Öğx: ışık  
14 **+ öğretmen tahtaya yazıyor**  
15 Yld: yansıma  
16 HuB: yansıma  
17 **+ öğretmen tahtaya yazıyor**  
18 Yld: duy  
19 HuB: duy  
20 Dcl: kablo  
21 Yld: kablo (2.5) akım  
22 **+ öğretmen tahtaya yazıyor**  
23 HuB: akım  
24 (1)  
25 **+ öğretmen tahtaya yazıyor**  
26 Yld: [elektrik devresi]  
27 Dcl: [elektrik devresi]  
28 → Hub: başka  
29 Dcl: elektrik↑ devresi  
30 HuB: elektrik↑ devresi  
31 **+ öğretmen tahtaya yazıyor**  
32 Yld: bağlantı

Kesitin elde edildiği derste öğrenciler “elektrik” kelimesiyle ilgili bir zihin haritası oluşturmuş ve zihin haritalarındaki kavramları sınıfa bildirmektedir. Öğretmen (HuB) ise sınıftan gelen kavramları kullanarak tahtaya kendisi bir zihin haritası oluşturmaktadır. HuB başla↑yalım↓ ifadesini kullandıktan sonra 0.2 saniye beklemiş ve dikkatleri toplamak için (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015) yükselen tonlamayla evet↑ sözcüsünü üreterek devam etmiştir. Anlık bir duraksamanın ardından Yld kendi kendine söz sırası alarak (Sacks vd., 1974) öğretmene bir evet hayır sorusu (Raymond, 2003) sormuştur. HuB yanıt verdikten

sonra Dcl söz sırası almış ve yükselen tonlamayla ampul↑ yanıtını vermiştir. Hemen sonrasında HuB hiç duraksamadan aynı şekilde yükselen tonlamayla tekrar etmiş (ampul↑, 7. satır) ve tahtaya yazmaya başlamıştır. Bu durum süreç içerisinde pek çok defa tekrar etmiştir (15., 18. ve 24. satırlar). Hellermann (2003) bu durumu yani öğrenci yanıtından sonra öğretmenin benzer ritimde tekrar gerçekleştirmesinin belirgin olmayan bir pozitif değerlendirme olduğu üzerinde durmaktadır. Bunun yanı sıra HuB öğrencilerin alternatif kavramları ortaya koymasını sağlamak için epistemik bir gönderimsel soru (Long & Sato, 1983) sormuştur (başka, 22. satır).

Kesit 33 “Elektrik Enerjisi ve Ampuller” (Grooms vd., 2016) etkinliğinin yürütüldüğü dersten alınmıştır.

### **Kesit 33: 04\_28\_2017\_FvK\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:16:11.2, Bitiş: 0:17:00.1, Uzunluk: 0:00:48.9**

- 1→ FvK: siz ne yap↑tınız (1) [beşinci grup .hhh hah]↑
- 2 Ays: [hiç birşey anlayamadı]m hocam
- 3→ FvK: şimdi bak↑ elinde ne var↑ senin sı- sorudan ne↑
- 4 anladınız siz
- 5 (1.4)
- 6 Kcs: dı[: - hocam]
- 7 Ays: [bir pile]
- 8 FvK: hah
- 9 Kcs: pi↑le ampul bağlamışlar↓
- 10→ FvK: hım bir↑ ampulu [mü↑ bağlamışlar yok]↑sa ampuller
- 11 Kcs: [bunu nasıl etkiler]
- 12 FvK: mi bağlamışlar
- 13 (0.7)
- 14 Kcs: bir ı: bir pile=
- 15 FvK: =hı:=
- 16 Kcs: =bir pile bir ampul

17 FvK: hım: bir pile bir ampul bağlamışlar↓  
18 Ays: ampuller  
19 Kcs: di: diyo nasıl etkiler=  
20 FvK: =yoo bak bir pile↑ bağlı ampüllerin düzenlenmesi  
21 .hh devredeki↑ bir ampulun parlaklığını nasıl  
22 etkiler (.) bu mu senin söylediğin aynı şey mi  
23 benim sö-↓ (0.5) hıh↑ basit↑ (0.7) devreniz↑ var  
24 devrenizdeki ampulleri siz nasıl düzerseniz ampul↑  
25 parlaklığınız nasıl değişir↓ (.) mesele bu  
26 Ays: ( [ ] )  
27→ FvK: [anla]dınız mı↑ nasıl bağlarsanız ampul  
28 parlaklığı deği↑şir  
29 (1.7)  
30 Ays: anladık

1. satırda öğretmenin (FvK) beşinci gruba söz sırası verdiği görülmektedir. FvK gruba söz hakkı verirken epistemik bir gönderimsel soru (Long & Sato, 1983) sorarak bilgi isteminde (Mehan, 1979) bulunmuştur (siz ne yap↑tınız). FvK gruba söz sırasını verirken Ays isimli öğrenci FvK'nin sözcesiyle örtüşecek bir şekilde hitap ifadesi da kullanarak anlamadığını ifade etmiştir ([hiç birşey anlayamadı]m hocam). Bu durum üzerine FvK olaya açıklık getirmek amacıyla öğrencilerin etkinliği oluşturan bileşenlerin farkına varması için hem gösterim sorusu (Long & Sato, 1983) (şimdi bak↑ elinde ne var↑ senin, 3. satır) hem de öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkarmak için gönderimsel bir soru sormuştur (sorudan ne↑ anladınız siz, 3. ve 4. satırlar). Soruların sorulmasının üzerinden 1.4 saniye geçtikten sonra yanıt vermek için Kcs (dı[: - hocam], 6. satır) söz sırasını almak istemiştir fakat örtüşen bir konuşmayla Ays ([bir pile], 7. satır) konuşmaya dâhil olmuştur. Bunun üzerine FvK pozitif değerlendirmede bulunarak hah ifadesini kullanmış (Waring, 2008) ve Kcs ise yanıtı vermeye devam etmiştir (pi↑le ampul bağlamışlar↓, 9. satır). Kcs'nin yanıtı üzerine FvK

anladığının bir iddiasını sergilemiş (J. Heritage, 2007) (hım, 10. satır) ve sonra etkinliğin amacı doğrultusunda öğrenci dikkatlerini belirli bir noktaya çekerek düzeltme yapmak için gösterim sorusu (Long & Sato, 1983) sormuştur (bir↑ ampulu [mü↑ bağlamışlar yok]↑sa ampuller mi bağlamışlar, 10. ve 11. satırlar). Etkinliğin amacı doğrultusunda öğrenciler birden fazla ampülü bir pile bağlaması gerekmektedir. 14. ve 16. satırlar incelendiğinde Kcs'nin FvK'nin ampul sayısı sorusuna yanıt verdiği görülmektedir (=bir pile bir ampul, 16. satır). Bunun üzerine FvK belirgin olan negatif bir değerlendirme yaparak etkinliğin amacı doğrultusunda açıklamada bulunmuştur (=yoo bak bir pile↑ bağlı ampüllerin düzenlenmesi .hh devredeki↑ bir ampulun parlaklığını nasıl etkiler (.) bu mu senin söylediğin aynı şey mi benim sö-↓ (0.5) hıh↑ basit↑ (0.7) devreniz↑ var devrenizdeki ampulleri siz nasıl düzerseniz ampul↑ parlaklığınız nasıl değişir↓ (.) mesele bu, 20. ve 25. satırlar arası). FvK yaptığı açıklamanın ardından ise açıklamanın anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol etmek için anlamayı kontrol etme sorusu sormuş (Long & Sato, 1983; Lynch, 1997) ([anla]dınız mı↑, 27. satır) ve etkinlik sorusunu tekrardan vurgulamıştır (nasıl bağlarsanız ampul parlaklığı değişir, 27. ve 28. satırlar). 1.7 saniyelik bir duraksamanın ardından ise Ays isimli öğrenciden yanıt gelmiştir (anladık, 30. satır).

Kesit 34, "Elektrik Enerjisi ve Ampuller" (Grooms vd., 2016) etkinliği yürütülürken elde edilmiştir.

#### **Kesit 34: 04\_11\_2017\_HuB\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:23:19.2, Bitiş: 0:25:34.5, Uzunluk: 0:02:15.2**

- 1→ HuB: evet: neler yaptınız
- 2 Bdr: ampul parlaklığını belirlemek için ( )
- 3 HuB: pil sayısına göre dediniz↓
- 4 Bdr: °evet hocam°
- 5 HuB: 1: ampule ver↑diği (0.2) [güçten dolayı] am↑puller
- 6 Bdr: [güçten dolayı]

7 HuB: daha parlak yanar↓ (.) pil sayısı doğ↑ru bir cevap  
8 ama (0.2) şöyle bir şey var↑ ı: buradaki bakın↓ (.)  
9 reh↑ber soruda bir pile bağlı ampul↑ler demiş (0.2)  
10→ hani biz bu durumu bir pille yapacağız ta↑mam mı

Öğretmen (HuB) bir geçiş belirtecini uzatarak ifade dikkatleri toplamış (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015) ve gönderimsel sorusu sorarak (Long & Sato, 1983) gruba söz sırası vermiştir (evet: neler yaptınız, 1. satır). Bdr grup sözcüsü olarak kendi kendine söz sırasını almış (Sacks vd., 1974) ve açıklama yapmaya başlamıştır (ampul parlaklığını belirlemek için ( ), 2. satır). HuB ise grubun etkinlik kâğıdına bakmış ve yazılmış olan bilgiyi ifade etmiştir (pil sayısına göre dediniz↓, 3. satır). Bunun üzerine Bdr'den düşük bir ses tonuyla onay gelmiştir (°evet hocam°, 4. satır). Ardından HuB bir duraksama işareti (ı:) sergilemiş, kâğıtta belirtmiş olan bilgileri ifade etmeye başlamıştır (ı: ampule ver↑diği (0.2) [güçten dolayı] am↑puller, 5. satır). Bu esnada Bdr ve HuB'un sözceleri örtüşmüştür ([güçten dolayı], 6. satır). Devam eden süreçte HuB okumasını tamamlamıştır (daha parlak yanar↓, 7. satır). Devamında HuB anlık bir duraksama gerçekleştirmiş ve belirgin bir pozitif değerlendirme (Waring, 2008) gerçekleştirmiştir (pil sayısı doğ↑ru bir cevap, 7. satır). Fakat devamında ama bağlacını kullanarak etkinliğin amacı doğrultusunda verilen cevabı yeğlememesinin nedenini ifade etmiştir (ama (0.2) şöyle bir şey var↑ ı: buradaki bakın↓ (.) reh↑ber soruda bir pile bağlı ampul↑ler demiş (0.2) hani biz bu durumu bir pille yapacağız ta↑mam mı (0.2) o yüzden ı: pil sayısı değilde başka bir şeye bağlı olarak düşünmemiz gerekiyor, 8-10. satırlar). HuB'un yanıtı yeğlemediğinin göstergeleri olarak yapmış olduğu pozitif değerlendirme sonrasında kullandığı ama bağlacı, 0.2 saniyelik ve anlık duraksama, duraksama işareti (ı:) (Raymond, 2003) ve devamında etkinlik kâğıdında bir yere dikkatleri çekerek etkinliğin amacı doğrultusunda grubu yönlendirmesi gösterilebilir. Sonrasında ta↑mam mı ifadesini kullanarak açıklamanın anlaşılıp anlaşılmadığı kontrol etmek etmiştir (Lynch, 1997).

Kesit 35 "Elektrik Enerjisi ve Ampuller" (Grooms vd., 2016) etkinliği gerçekleştirilirken elde edilmiştir.

### Kesit 35: 04\_11\_2017\_HuB\_Ders\_1

**Başlangıç: 0:20:55.9, Bitiş: 0:21:32.9, Uzunluk: 0:00:37.1**

- 1→ HuB: par↑laklık nasıl değişiyor↓
- 2 Dyr: hocam şu da bu↑ ( ) hocam mesela evler↑de
- 3 (0.6) hocam şu ışıkları ayarlıyor ya evlerde millet↓
- 4 derecelendirme
- 5 HuB: hı
- 6 Dyr: aha↑ onla kont↑rol edebiliriz↓
- 7 (1)
- 8 HuB: ama↑ şeyi na↑sıl kont↑rol edersiniz diyor bu
- 9 fak↑t[örleri]
- 10 Dyr: [dev↑re] elemanları
- 11 HuB: siz bu karşılaştırma yapıyorsunuz ya par- par↑laklık
- 12 i↑çin (.) ( ) nasıl kontrol edeceksiniz (.) ve
- 13 bunun için sizin ba↑zı şey[lere]
- 14 Dyr: [buld]um
- 15 HuB: verileri top↑lamak için ı: bazı (1.3) ekipmanlara
- 16 ihtiyacınız olacak bunlar hakkında dūřünün ama
- 17→ hepiniz dūřünün ta↑mam mı↓
- 18 (.)
- 19 Dyr: bakarız

Kesitin öncesinde öğrenciler devrelerin seri ve paralel bağlamalarının ampul parlaklığını nasıl etkileyeceği dūřünmeleri istenmiştir. Bu sürecin sonunda (HuB) bir gösterim sorusu sorarak (Long & Sato, 1983) bilgi isteminde bulunmuştur (par↑laklık nasıl değişiyor↓, 1. satır). Bunun üzerine Dyr söz sırası almış fakat HuB'un sorusuna yanıt vermek yerine etkinlikte belirtilen başka bir soru için açıklamada bulunmuştur. Yani HuB etkinlikteki "Devre türünün yanı sıra hangi diğer faktörler ampulün parlaklığını etkileyebilir?" sorusu kapsamında açıklama beklerken

Dyr “Bu faktörleri nasıl kontrol edeceksiniz?” sorusu için açıklamada bulunmuştur. (hocam şu da bu↑ ( ) hocam mesela evler↑de(0.6) hocam şu ışıkları ayarlıyor ya evlerde millet↓ derecelendirme, 2-4. satırlar ve aha↑ onla kont↑rol edebiliriz↓, 6. satır). Dyr açıklama bulunduğu esnada HuB, Dyr’nin devam etmesi için (Schegloff, 2007) h<sub>1</sub> ifadesini kullanmıştır. Dyr açıklamasını bitirdikten sonra ise 1 saniyelik bir duraksama meydana gelmiş ve ardından HuB açıklama yapmıştır (ama↑ şeyi na↑sıl kont↑rol edersiniz diyor bu fak↑t[örleri], 8. ve 9. satırlar). Meydana gelen bu olay incelendiğinde 7. satırdaki 1 saniyelik duraksama, 8 satırdaki ama↑ ifadesi ve devamında yapılan açıklama HuB’un Dyr’nin cevabını yeğlemediğinin bir göstergesi olarak ele alınabilir. Yapılan açıklama ile HuB’un konuşmayı başlangıçta sorduğu soruya getirmeye çalıştığı, bu sebepten dolayı yeğlemediği görülebilir. Süreç içerisinde ise HuB açıklamasını devam ettirirken Dyr örtüşen bir konuşmayla söz sırasını almış ve düşüncesini ifade etmiştir ([dev↑re] elemanları, 10. satır). Dyr’nin sözcüğü HuB’un cümlesinin başındaki şeyi ifadesine açıklık getirmektedir. Ardından HuB tekrardan açıklama yapmaya devam etmiştir (siz bu karşılaştırma yapıyorsunuz ya par- par↑laklık i↑çin (.) ( ) nasıl kontrol edeceksiniz (.) ve bunun için sizin bazı şey[lere], 11-13. satırlar ve verileri toplamak için ı: bazı (1.3) ekipmanlara ihtiyacınız olacak bunlar hakkında düşünün ama hepiniz düşünün ta↑mam mı↓, 15-17. satırlar). HuB’un sözcüğü, kontrollü deney için gerekli olan yöntem ve sürece yönelik açıklamaları içermektedir. HuB açıklamasını tamamladıktan sonrada anlamayı kontrol etme sorusu sorarak (Long & Sato, 1983) sözcüğünü bitirmiştir.

Keeley ve Harrington (2014) tarafından geliştirilmiş “Ampulü Nasıl Yakabilirsiniz?” etkinliği uygulanırken elde edilmiş olan Kesit 36 sunulmuştur.

### **Kesit 36: 04\_11\_2017\_HuB\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:25:00.1, Bitiş: 0:26:41.0, Uzunluk: 0:01:40.8**

- 1→ HuB: evet↑ siz hangisini düşün↑müştüz=
- 2 Aig: =°[hocam ben bu ikisini]°
- 3 Hmd: [hocam (0.2) bu bu bu]



4→ HuB: e (.) g h mi? e f g h mi?  
5 Ysf: evet hocam  
6 Hmd: bunu sileceğiz hocam  
7 HuB: tamam e g h yi düşündünüz  
8 Hmd: evet  
9→ HuB: hangilerinde yandı ya da ya[nmadı]?  
10 Hmd: [hocam] bunlarda yanmadı  
11 Frd: bir tane ampul aldım  
12 Hmd: [bu ( )]  
13 HuB: [siz düşün]- tamam düşündükle-=  
14 Hmd: =bu üçünde↑ yandı  
15 HuB: üçünde yandı  
16 Hmd: evet↑  
17→ HuB: şunu bir daha deneyelim mi?  
18 (1.3)  
19 Hmd: e yi mi↑ hocam  
20 Hub: çünkü biz diğer grup arkadaşlarınızla yaptığımızda  
21 o yanmamıştı acaba (.) onlar mı? hata yaptı  
22 bakalım (0.6) tutun ba[kalım siz ben] sade-  
23 Ysf: [hocam yanıyor]  
24 Aig: hocam [amp]-  
25 HuB: [sad]ece ampulü tutayım↑ şöyle biri etrafına  
26 (1) öbürüde etrafınaydı di mi şöyle ikisi de  
27 etrafında dola↑nıyo  
28 Aig: hocam yo↑ degiyo↑ a buraya tutah↓  
29 HuB: ama burada öyle değil bak↑ dik↑kat↑ edin ikisi de

30→ yanına mı? değiyor de mi

31 Aig: a:↑ o: hocam bız onu yaptık o oldu

32 (0.7)

33→ Hub: oldu mu?

34 Aig: evet↑ hocam

35 HuB: bak↑ Şu an da (0.8) olmuyo:

36 Aig: ( )

37 HuB: ama başka yere değmiş olabilir üş:

38 [sonuÇta bunlar küçük ya]

39 Hmd: [biz aşağı yapmış olabilir]iriz↓=

40 HuB: =aynen çünkü o farklı bak↑ (0.8) sizin düşündüğünüz

41→ e yi: görüyor musunuz e yi y[andı↑ mı]?

42 Hmd: [demek ki] e de yanmıyor

43 HuB: o zaman (.) Şöyle yazın

44 Hmd: bu ikisi yanıyo=

45 HuB: =Şim↑di Şöyle yapıyorsunuz (2.1) e↑ yanmadı e

46 tah↑minimiz yanlış oldu yanmadı bu yüzden tar↑tıŐıp

47 düşüncelerinizi yazıyorsunuz (0.5) sonra g ve h

48→ yandı bu yüzden tamam↑ mı?=  
49 Hmd: =evet=

50 HuB: =e nin↑ neden yanmadığını buraya (0.5) g ve h nin

51 neden yandığınıda buraya yazıyorsunuz tamam=

52 Hmd: =evet=

53→ HuB: =artık anladınız mı? olayı

54 Hmd: evet

55 HuB: e nin neden yanmadığını yanlış ya tahmin buraya g

56 ve h nin neden yandığını (.) ya- yazıyorsunuz neden  
57 acaba neden bunu düşünmeniz lazım

Öğretmen (HuB) gruplar arasında dolanırken bir gruba soru yönelterek (Mehan, 1979) düşüncelerini almak istemiştir (evet↑ siz hangisini düşün↑müştüz=, 1. satır). Bunun üzerine Aig ve Hmd örtüşen bir konuşma gerçekleştirip düşüncelerini etkinlik kâğıdını göstererek belirtmişlerdir. Aig'nin düşüncesi (=°[hocam ben bu ikisini]°, 2. satır) ve Hmd'nin düşüncesi ([hocam (0.2) bu bu bu], 3. satır) incelendiğinde grup içerisinde anlaşmazlıkların olduğu görülmektedir. Çünkü Aig sözcesinde iki seçeneği düşündüğünü belirtirken Hmd üç seçenek belirtmiştir. HuB, Hmd'nin etkinlik kâğıdında belirttiklerinden emin olmak için teyit sorusu sormuştur (Lynch, 1997) (e (.) g h mi? e f g h mi?, 4. satır). Fakat Ysf'den gelen yanıt belirsizliği ortadan kaldırmamıştır (evet hocam, 5. satır). HuB'un iki tane teyit sorusu sormasının sebebi olarak etkinlik kâğıdında Hmd'nin belirttiğinin dışında da işaretlenmiş olan bir seçeneğin var olması düşünülmektedir. Bu düşünceyi Hmd'nin verdiği yanıt destekler niteliktedir (bunu sileceğiz hocam, 6. satır). Hmd durumu netleştirdikten sonra HuB düşünceyi tekrardan ifade ederek ilan etmiştir (Walsh, 2012) (tamam e g h yi düşün+dünüz, 7. satır). Hmd ise onay vermiştir (evet, 8. satır). Sonrasında HuB etkinliğin amacı doğrultusunda bir soru sorarak (Mehan, 1979) belirtilen ampullerden hangisinin yanıp hangisinin yanmadığını netleştirmek istemiştir (hangilerinde yandı ya da ya[nmadı]?, 9. satır). Bunun üzerine Hmd, HuB'un sözcesi bitmek üzereyken örtüşen bir konuşmayla söz sırası almış ve hangi ampullerin yanmadığını belirtmiştir (hocam] bunlarda yanmadı, 10. satır). Sonrasında başka bir gruptan olan Frd konuşmaya dâhil olarak yaptığı şeyi ifade etmiştir (bir tane ampul aldım, 11. satır). Hmd devamında bir şeyler daha ifade etmeye çalışmış ([bu ( )], 12. satır) fakat HuB'un sözcesiyle örtüştüğü için anlaşılammıştır ([siz düşün]- tamam düşündükle-=, 13. satır). Sonrasında ise Hmd sözcisini tekrarlayarak HuB'un 9. satırda belirtilen sorusuna verdiği yanıtın devamını ifade ettiği görülmektedir (=bu üçünde↑ yandı, 14. satır). HuB ise yanıtı tekrarlamış (üçünde yandı, 15. satır) ve devamına Hmd onay vermiştir (evet↑, 16. satır). Bunun üzerine HuB belirtilen seçeneklerden birinin tekrardan denenmesi için bir istemde bulunmuştur (şunu bir daha deneyelim

mi?, 17. satır). 1.3 saniyelik bir duraksamadan sonra Hmd, HuB'un belirttiğini netleştirmek için evet hayır sorusu sormuştur (e yi mi↑ hocam, 19. satır). Hmd'nin sorusundan sonra HuB istemde bulunmasının sebebini açıklamıştır (çünkü biz diğer grup arkadaşlarınızla yaptığımızda o yanmamıştı acaba (.) onlar mı? hata yaptı bakalım (0.6) tutun ba[kalım siz ben] sade-, 20- 22. satırlar). Bunun üzerine her ne kadar Ysf yandığına yönelik açıklamada bulunmuş olsa da ([hocam yanıyor], 23. satır) HuB "e" seçeneğini denemek için faaliyetlere başlamıştır ([sad]ece ampulü tutayım↑ şöyle biri etrafına (1)öbürüde etrafınaydı dimi şöyle ikisi de etrafında dola↑nıyo, 25-27. satırlar). HuB'un istemi ve açıklamaları incelendiğinde diğer grupların yapmış olduğu gözlem sonuçlarıyla bu grupta belirtilen ifadelerin birbiriyle uyuşmadığı anlaşılmaktadır. Öte yandan grubun ifade ettiği "e" seçeneğinin yanlış bir yanıt olduğu da HuB tarafından bilinmektedir. Fakat HuB gruba düşüncesinin doğru veya yanlış olduğuna yönelik bir değerlendirme ifadesi belirtmeden, başka grubun faaliyetlerini aktarıp yeniden deneme yoluna sevk etmiştir. Süreç içerisinde ise Aig, HuB'un söylediğine itiraz ederek kabloyu farklı bir yere tutmasını belirtmiştir (hocam yo↑ degiyo↑ a buraya tutah↓, 28. satır). Fakat HuB belirgin bir negatif değerlendirme yaparak etkinlik kâğıdına dikkat çekmiştir (ama burada öyle değil bak↑ dik↑kat↑ edin ikisi de yanına mı? degiyor demi, 29. ve 30. satırlar). Bunun üzerine Aig, HuB'un belirttiği şeyi daha önceden yaptıklarını ve ampulün yandığını belirtmiştir (a:↑ o: hocam biz onu yaptık o oldu, 31. satır). 0.7 saniyelik bir duraksamadan sonra HuB belirtilen ampulün yanıp yanmadığını teyit etmek istemiştir (Lynch, 1997) (oldu mu?, 33. satır) ve Aig ise yanıt vermiştir (evet↑ hocam, 34. satır). Sonrasında ise HuB deneme faaliyetlerine dikkat çekerek ampulün yanmadığını belirtmiştir (bak↑ şu an da (0.8) olmuyo:, 35. satır). Bunun üzerine Aig bir şeyler ifade etmiş fakat anlayamamıştır. Fakat HuB neden yanmamış olabileceğine yönelik açıklamada bulunmuştur (ama baş↑ka yere deymiş olabilir üş: [sonuçta bunlar küçük ya], 37. ve 38. satırlar). Bu esnada Hmd, HuB'un sözcüyle örtüşen bir konuşma gerçekleştirerek nerede hata yapmış olabileceklerini belirtmiştir ([biz aşağı yapmış olabilir]iriz↓=, 39. satır). Hmd'nin ifadesinden sonra HuB, Hmd'ye onay vererek açıklama yapmış

ve yaptıkları deneme faaliyetinde “e” nin yanmadığına tekrardan dikkat çekmiştir (=aynen çünkü o↑ farklı bak↑ (0.8) sizin düşündüğünüz e yi: görüyor musunuz e yi yandı[ı↑ mı]?, 40. ve 41. satırlar). Bunun üzerine Hmd anladığının bir göstergesi olarak durumu ifade etmiştir (J. Heritage, 2007) ([demek] ki e de yanmıyor, 42. satır). Sonrasında ise HuB gruba yapmaları gereken şeyi ifade etmiştir (o zaman (.) şöyle yazın / =şimdi şöyle yapıyorsunuz (2.1) e↑ yanmadı e tahminimiz yanlış oldu yanmadı bu yüzden tartışıp düşüncelerinizi yazıyorsunuz (0.5) sonra g ve h yandı bu yüzden tamam mı? =, 43 / 45-48. satırlar) Bu esnada Hmd ise konuşmada araya girerek hangi ampullerin yandığını belirtmiştir (bu ikisi yanıyor =, 44. satır). HuB’un yapmış olduğu son açıklama incelendiğinde etkinliğin pedagojik amacı doğrultusunda hareket ettiği görülmektedir. Çünkü gruptan tartışma gerçekleştirmesini ve yanlış olan tahminlerinin neden yanlış olduğunu açıklaması ve doğru çıkan tahminleri için ise gerekçeler üretmesi gerektiğini ifade etmektedir. Sürecin geneline bakıldığında ise HuB’un grubun mevcut durumu ile amaçlanan çıktılar arasındaki boşluğu gördüğü ve bu doğrultuda hareket ederek grubun yanlışını fark etmesini sağladığı görülmektedir. Son olarak ise grubu istenilen amaca daha yakın hale getirmek için beklentilerini belirttiği ve ne yapmaları gerektiğini açıkladığı görülmektedir.

Kesit 37, “Elektrik Enerjisi ve Ampuller” (Grooms vd., 2016) etkinliği yürütülürken elde edilmiştir.

### **Kesit 37: 04\_11\_2017\_HuB\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:28:40.5, Bitiş: 0:29:06.8, Uzunluk: 0:00:26.3**

- 1→ HuB: parlaklığı siz nasıl belirliyorsunuz↓
- 2 Brf: hocam mesela biz mesela pi:↑ parlaklığı (.) ı: o
- 3 si↑zin dediğiniz ışık↑ ölçerle belirliyoruz↓
- 4 HuB: parlaklığı onla belirlersiniz yani
- 5 Brf: [evet]
- 6→ HuB: [ı na]sıl değişti↑rirsiniz bi de
- 7 Brf: hocam mesela ı: ona [pil↑ a- pilli↑ art↑tırabiliriz

8 onun ışık↑  
9 Öğx: [parlaklığı]  
10 Brf: enerjisini daha artırabiliriz↓  
11 Öğx: pili↑ azaltırsak ışık↑ sayısını azaltmış oluruz↓  
12 (.) yani enerjisini azaltmış oluruz↓ .hh ama ne  
13 kadar pil artırırsak ışık o kadar bize↑ daha çok  
14 ışık olur↓=  
15 HuB: =pili↑ sayısıyla dediniz tamam

Öğretmen (HuB) etkileşimin bir anında epistemik bir soru türü olan gönderimsel soru sorarak (Long & Sato, 1983) bilgi isteminde bulunmuştur (parlaklığı siz nasıl belirliyorsunuz↓, 1. satır). HuB'nun bu istemi aslında grubun iddiasını yani üzerinde çalıştıkları problemin çözümüne yönelik düşüncelerini ortaya çıkarmaya yöneliktir. Grup bireylerinden Brf kendi kendine söz sırası olarak yanıt vermiştir (hocam mesela biz mesela pi:↑ parlaklığı (.) ı: o sizin dediğiniz ışık↑ ölçerle belirliyoruz↓, 2. ve 3. satırlar). Bunun üzerine HuB anladığının bir iddiasını (J. Heritage, 2007) sergiledikten sonra etkinliğin amacı doğrultusunda ikinci bir gönderimsel soru sorarak bilgi isteminde bulunmuştur ([ı na]sıl değiştirirsiniz bide, 6. satır). Ardından Brf tekrardan yanıt vermeye çalışmıştır. Bu esnada gruptan başka bir birey (Öğx) örtüşen bir konuşma gerçekleştirmiştir. Brf sözcesini tamamladıktan sonra Öğx söz sırası olarak iddialarını daha anlaşılır bir şekilde ortaya koymuştur (pili↑ azaltırsak ışık↑ sayısını azaltmış oluruz↓ (.) yani enerjisini azaltmış oluruz↓ .hh ama ne kadar pil artırırsak ışık o kadar bize↑ daha çok ışık olur↓=, 11-14. satırlar). Sonrasında HuB anladığının bir göstergesini (J. Heritage, 2007) sergilemiş ve onay vermiştir (=pili↑ sayısıyla dediniz tamam, 15. satır).

Kesit 38 “Ampülü Nasıl Yakabilirsiniz?” (Keeley & Harrington, 2014) tarafından geliştirilmiş olan etkinliğin gerçekleştirildiği derslerden alınmıştır.

**Kesit 38: 04\_13\_2017\_YaK\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:30:07.8, Bitiş: 0:33:02.5, Uzunluk: 0:02:54.7**

1→ YaK: peki tamam evet baş↑ka (1.8) evet↑ (0.5) mhr

2 (1.6)

**+ Mhr yanıt vermeye hazırlanıyor**

3 Mhr: hocam bizim tahminimiz f ydi (0.8) ı: ama değilmiş

4 (0.6) hocam biz↑ e lambası yanmaz dedik

5 YaK: [sizde f yi düşü]ndünüz

6 Mhr: [f lambası yanar]

7 Mhr: evet↓

8 (0.2)

9→ YaK: evet f↑ yandı mı peki

10 Mhr: hayır yanmadı↓

11→ YaK: ne oldu

12 (0.4)

13 Mhr: ı: yan- sadece ısı verdi↑

14 (0.2)

15 Yak: evet

16 Mhr: hocam biz↑ ı: f ışığı yanar demiştik çünkü f

17 lambasında bulunan↓ iki kabloda

18 YaK: ev[et]↑

19 Mrh: [bi]rbirlerine↓ bağlanır di[ye düşündü]k

20 YaK: [dinliyoruz]

21 Yak: hı:

22 (0.2)

23 Mhr: ı: ama hocam↑ ı:↓ yanıldık maalesef (0.2) hocam

24 soñnucumuz yanlış çık↑tı ı: çünkü iki kabloda bir

25 arada aynı yerde durunca ışık↑ vermiyormuş ısı↑

26 veriyormuş (.) ı: yani↑ kablolar ı: kablolar

27 bir↑birine↓ ı: ışık vermiyordur↓  
28 (1)  
29 YaK: peki diğer↑ (.) ı:↓ gösterilen şe↑killeri  
30→ dene↑diniz mi  
31 Mhr: evet hocam↓  
32→ YaK: hı ne oldu onda [o diğer şekillerde]↓  
33 Mhr: [hocam ı: e g h tek]↑ yandı↓ f  
34 yanmadı zaten üstekilerin hiç↑biri yanamaz↓  
35 YaK: üsttek[ilrin hiç]↑biri (0.2) yanmaz diyorsun  
36 Mrh: [tek kablo]  
37 0.2  
38→ YaK: ne[den t]ek kablo olduğunu denedin mi peki↓  
39 Mhr: [aynen]  
40 Mhr: hayır  
41 (0.2)  
42→ YaK: denemediniz ner↑den biliyorsun yanmadı↑ğınını↓  
43 Mhr: hocam çünkü °tek kabloda°  
44 Öğx: hocam↑ biz yaptık  
45 YaK: tek kablo: da (.) yan↑madı diyor↓sun↓  
46 (0.2)  
47 Öğy: hocam biz yap↑tık  
48 (0.4)  
49 YaK: peki↑ tamam mhr↑ bir de başka deneyenlere soralım  
50 evet adm

Öğretmen (YaK) başka bir grup ile etkileşimini sonlandırdıktan sonra dikkat toplama araçları (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015) kullanmış ve ardından bireysel olarak (individual nomination) (Mehan, 1979) Mhr isimli öğrenciye grubun



etkinlik sürecinde yaptıklarını ifade etmesi için söz sırası vermiştir (peki tamam evet baş↑ka (1.8) evet↑ (0.5) mhr, 1. satır). Mhr 1.6 saniye içinde yanıt vermeye hazırlandıktan sonra grubun düşüncelerini ve yapmış olduklarını ifade etmiştir (hocam bizim tahminimiz f ydi (0.8) ı: ama değilmiş (0.6) hocam biz↑ e lambası yanmaz dedik, 3. ve 4. satırlar). Grup etkinlik sürecinde öncelikli olarak hangi ampulün yanacağına yönelik tahminlerde bulunmuştur. Grubun yapmış oldukları bu tahminler aslında hangi ampulün yanacağına yönelik iddiaları olarak değerlendirilebilir. Çünkü daha sonra etkinlik sürecinde bireyler bu iddialarını delillerle destekleyebilmek için deneylerini gerçekleştirmiş ve gözlemler yapmıştır. Mhr düşüncelerini ifade ederken YaK araya girmiş ve anladığının bir iddiası olarak yanıtı tekrarlamıştır fakat YaK'ın sözcüsü Mrh'nin sözcüsüyle örtüşmüştür. Bu örtüşmenin ardından Mhr, YaK'ın tekrarlamış olduğu bilgiye onay vermiştir (evet↓, 7.satır). 0.2 saniyelik duraksama sonrasında YaK, grubun yapmış olduğu tahminin/ortaya koymuş olduğu iddianın doğru olup olmadığını evet hayır sorusu ile sorgulamıştır (Raymond, 2003) (evet f↑ yandı mı peki, 9. satır). Bunun üzerine Mhr yanıt vermiştir (hayır yanmadı↓, 10.satır). Fakat YaK daha fazla bilgi edinmek için başka bir gönderimsel soru daha yönelmiştir (YaK: ne oldu, 11. satır). 0.4 saniyelik bir duraksama sonrasında Mhr yanıt vermiştir (ı: yan- sadece ısı verdi↑, 13. satır). Yanıtın sonrasında 0.2 saniyelik duraksama neticesinde YaK, Mhr'nin devam etmesi için evet (go-ahead) (Schegloff, 2007) tepkisini vermiştir. Ardından Mhr tahminlerini/iddialarını hangi gerekçeye dayandırdıklarını açıklamıştır (hocam biz↑ ı: f ışığı yanar demiştik çünkü f lambasında bulunan↓ iki kabloda [bi]rbirlerine↓ bağlanır di[ye düşündü]k, 16., 17. ve 19. satırlar). Ardından YaK hı: ifadesini kullanarak Mhr'nin devam etmesini istemiştir. 0.2 saniyelik duraksamanın ardından Mhr açıklamasını yapmaya devam etmiştir (ı: ama hocam↑ ı:↓ yanıldık maalesef (0.2) hocam so↑nucumuz yanlış çık↑tı ı: çünkü iki kabloda bir arada aynı yerde durunca ışık↑ vermiyormuş ısı↑ veriyormuş (.) ı: yani↑ kablolar ı: kablolar bir↑birine↓ ı: ışık vermiyordur↓, 23-27. satırlar). Mhr açıklamasını bitirdikten 1 saniye sonra YaK dizi kapatan üçüncü kullanmış (Schegloff, 2007) ve etkinlikteki diğer seçenekler üzerinde herhangi bir faaliyet gösterip göstermedikleri hakkında bir evet hayır sorusu sormuştur (peki diğer↑ (.) ı:↓ gösterilen

şekilleri deneğiniz mi, 29. ve 30. satırlar). Mhr'den gelen yanıt (evet hocamđ) üzerine YaK, daha fazla bilgi edinmek amacıyla gönderimsel bir soru daha sormuştur (Long & Sato, 1983) (hı ne oldu onda [o diğer şekillerde]đ, 32. satır). Bunun üzerine Mhr, YaK'ın sorusuyla örtüşen bir şekilde açıklamada bulunmuştur ([hocam ı: e g h tek]đ yandığ f yanmadı zaten üstekilerin hiçđbiri yanamazđ, 33. ve 34. satırlar). Mhr'nin yapmış olduğu bu açıklamada farklı bir iddia daha bulunmaktadır. Bu durumun farkına varan YaK yeni iddia üzerinde durmuş ve bu durumu netleştirmeye çalışmıştır. İlk olarak bu iddiasının herhangi bir delile dayalı olup olmadığını ortaya çıkarmak için bir soru sormuştur (Raymond, 2003) (ne[den t]ek kablo olduğunu denedin mi pekiğ , 38. satır). Bu soruya gelen hayır yanıtı üzerine yeni bir gönderimsel soruyla açıklama isteminde bulunmuştur (denemediniz nerđden biliyorsun yanmadıđđınıđ, 42. satır). Mhr ise gerekçesini ortaya koymaya çalışmıştır (hocam çünkü °tek kabloda°, 43. satır). Bu süreç içerisinde sınıftaki diğer bireylerden iki kişi gruplarında tek kablolu olanları denediklerine yönelik ifadelerde bulunmuşlardır (hocamđ biz yaptık, 44. satır, hocam biz yapđtık, 47. satır). Bu durum üzerine YaK Mhr ile iletişimini sonlandırarak diğer bir bireylere söz sırası vermiştir (pekiğ tamam mhrđ bir de başka deneyenlere soralım evet adm, 49. ve 50. satırlar). Bu sayede Mhr'nin ikinci iddiasının delillerle doğrulanıp doğrulanmayacağını ortaya koymak istemiştir.

İncelenen bir diğer kesit (39) "Ampulü Nasıl Yakabilirsiniz?" (Keeley & Harrington, 2014) etkinliği gerçekleştirilirken elde edilmiştir.

### **Kesit 39: 04\_13\_2017\_YaK\_Ders\_1**

**Başlangıç: 0:25:46.1, Bitiş: 0:26:30.8, Uzunluk: 0:00:44.7**

- 1 Sar: hocam biğzim tahđminimiz f ydi amaç yanlığ çıktı
- 2→ YaK: neden pekiğ nedenđ yanđlıđ çık[tını düşünüyorsunuz]
- 3 Sar: [hocam çünkü her iki]
- 4 Yak: diğer
- 5 (1)
- 6 Sar: hocam çünđkü her iki [kabđloda]

7 YaK: [evet↑ ba]k bak↑ bak↑ buraya  
8 adm  
9 (0.2)  
10 Öğx: tamam ya susun (0.2) sus  
11 (1)  
12→ YaK: dinliyor muyuz burayı  
13 Öğs: evet  
14 (1.5)  
15 Sar: hocam çünkü↑ her iki↑ kabloyu da a1: ampulün alt↑  
16 tarafını tak↑mıştık (0.3) ı:↑ öyle↑ olmuyordu yani  
17→ YaK: na[sıl↑ oluyordu peki]  
18 Sar: [yanmiyordu sade↑ce] ısı↑ veriyordu hocam  
19 Yak: h1:↑  
20 (0.4)  
21 Sar: hocam biz↑ ı:↑ sonra diğerleri de olmuyordu↓ g ye  
22 bak↑tık g de de .hh yan tarafından ve alt↑ kısma  
23 dayadığınızda a-(0.2) ı: kabloları yanıyordu hocam  
24 (0.6) bir de h vardı onu da yaptık↓

Sar kodlu öğrenci konuşmasının başında hangi seçeneği tahmin ettiklerini ve yaptıklarının sonucu belirtmektedir (hocam bi↑zim tah↑minimiz f ydi ama↑ yanlış çıktı, 1. satır). Grubun yapmış olduğu tahmin yanlış çıkmıştır. Bu durum üzerine öğretmen (YaK) grubun yapmış olduğu tahminin neden yanlış çıktığının açıklanması için gönderimsel bir soru sorarak (Long & Sato, 1983) açıklama isteminde bulunmuştur (neden peki↑ neden↑ yanlış çık[tını düşünüyorsunuz], 2. satır). Bu esnada YaK sözcüsünü tamamlamadan Sar yanıt vermek için söz sırası almaya çalışmış fakat başarılı olamamıştır. YaK sözcüsünü bitirdikten 1 saniye sonra Sar söz sırasını alarak açıklamasını gerçekleştirmeye başlamıştır (hocam çün↑kü her iki [kab↑loda], 6. satır). Fakat süreç

içerisinde sınıftaki bazı bireylerin açıklamaya odaklanmaması üzerine YaK dikkatleri toplamaya çalışmıştır (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015) ([evet↑ ba]k bak↑ bak↑ buraya adm, 7. ve 8. satırlar). Ardından sınıftan bir öğrenci, sessizliğin sağlanması için söz sırası almadan araya girerek çeşitli ifadelerde bulunmuştur (tamam ya susun (0.2) sus, 10. satır). Bir saniyelik bir duraksamanın ardından YaK dikkatlerin toplandığından emin olmak için bir evet hayır sorusu sormuştur (Raymond, 2003) (dinliyor muyuz burayı, 12. satır). Öğrenciler ise hep bir ağızdan (Ko, 2009) olumlu yanıt vermiştir (evet, 13. satır). 1.5 saniyelik duraksama sonrasında Sar açıklama yapmaya başlamıştır (hocam çünkü↑ her iki↑ kabloyu da a1: ampulün alt↑ tarafını tak↑mıştık (0.3) ı:↑ öyle↑ olmuyordu yani, 15. ve 16. satırlar). Sar'ın açıklamasının üzerine YaK, daha fazla bilgi edinebilmek için bir gösterim sorusu sormuştur (Long & Sato, 1983) (na[sıl↑ oluyordu peki],17. satır). Bunun üzerine Sar açıklamasını genişletmeye başlamıştır ([yanmıyordu sade↑ce] ısı↑ veriyordu hocam, 18. satır). Sar ilk sözcüsünü tamamladıktan sonra YaK yükselen bir tonlamayla h1:↑ifadesini kullanarak Sar'ın açıklamasını devam ettirmesini bildirmiştir (Schegloff, 2007) (19. satır). 0.4 saniyelik duraksama sonrasında Sar açıklamasını sürdürerek tamamlamıştır (hocam biz↑ ı:↑ sonra diğerleri de olmuyordu↓ g ye bak↑tık g de de .hh yan tarafından ve alt↑ kısma dayadığınızda a-(0.2) ı: kabloları yanıyordu hocam (0.6) bir de h vardı onu da yaptık↓, 20-24. satırlar).

Bir diğer örnek olarak Osborne vd. (2004b) tarafından geliştirilen “Enerji Üretimi” etkinliğinin uygulandığı dersten bir kesit (Kesit 40) sunulmuştur.

#### **Kesit 40: 05\_02\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:09:04.2, Bitiş: 0:09:28.0, Uzunluk: 0:00:23.8**

- 1 HuB: daha az↑ zararları var (.) mesela siz buna karşılık
- 2→ olarak ne di↑yebilirsiniz nükleeri seçtiniz ya daha
- 3 az zararı var ama↓ (0.2) şöyle şöyle
- 4→ diyebileceğiniz ne var
- 5 Öğx: (benzer)

- 6 HuB: [h1h↑]
- 7 Ays: [eğer] ya- eğer yanlış giderse .hh çok↑ zararlı da
- 8 olabilir↓
- 9 HuB: zararlı↑ ama şu anda onu destekledin sen↑
- 10 Emd: ıhm
- 11 HuB: o güneş enerjisi diyor ya zaten↓
- 12 [bunu istemiyor]
- 13 Öğx: [atmosferi kirl]eten herhangi bir gaz üretebili-
- 14 üretmez hocam=
- 15→ HuB: =han↑gisi i↑çin (.) [konuşuyoruz]
- 16 Öğx: [hocam nükle]er↓
- 17 HuB: ha↑

Öğretmen (HuB) kesitin öncesinde grupla etkileşimi kurmuştur. Kesitin başlangıcında ise öğrencinin söylediğini tekrar ederek sınıfı sürecin içinde tutmaya çalışmıştır (Walsh, 2012). Anlık bir duraksamanın ardından pedagojik hedefi doğrultusunda öğrencilerin karşıt argüman üretmesi için gönderimsel bir soru sormuştur (Long & Sato, 1983) (daha az↑ zararları var (.) mesela siz buna karşılık olarak ne di↑yebilirsiniz nükleeri seçtiniz ya daha az zararı var ama↓ (0.2) şöyle şöyle diyebileceğiniz ne var, 1-4. satırlar). Kim olduğu tespit edilemeyen bir öğrenci yanıt vermiştir ((benzer), 5. satır). Fakat HuB, Ays ile örtüşen bir konuşma gerçekleştirerek sormuş olduğu soruya vurgu yapmıştır ([h1h↑], 6. Satır). Bu esnada Ays soruya yanıt vermiştir ([eğer] ya- eğer yanlış giderse .hh çok↑ zararlı da olabilir↓, 7. ve 8. satırlar). Bunun üzerine HuB anlaşmazlığın zayıf yapısı halinde (Pomerantz, 1984) hem fikir olmadığını belirtmiş (zararlı↑ ama şu anda onu destekledin sen↑, 9.satır) ve nedenini açıklamıştır (o güneş enerjisi diyor ya zaten↓ [bunu istemiyor], 11. ve 12. satırlar). Öğx ise örtüşen bir konuşmayla yanıt vermiştir. Öğx'in konuşmasında ise kendi başlatımlı kendi onarım (Schegloff, 2007; Sert, Balaman, vd., 2015) gerçekleştirdiği görülmektedir ([atmosferi kirl]eten herhangi bir gaz üretebili- üretmez

hocam=, 13. ve 14. satırlar). Öğx'in yanıtı incelendiğinde hem güneş enerjisi için hem de başka enerji üretim yöntemleri için avantaj olarak değerlendirilebilecek bir durumu belirttiği görülmektedir. HuB bu muallaklığı ortadan kaldırmak için soru sorarak netleştirmesini istemiştir (Long & Sato, 1983) (=han↑gisi i↑çin (.) [konuşuyoruz], 15. satır). Bu esnada Öğx örtüşen bir konuşmayla yanıt vermiştir ([hocam nükle]er↓, 16. satır). Sonrasında ise HuB anladığının bir iddiasını sergilemiştir (J. Heritage, 2007).

Bu başlık altındaki bir diğer kesit, Kesit 41'dir. Kesit 41'e konu olan derste öğrenciler "Elektrik" (Finlayson vd., 2015) etkinliğinin zihin haritasını oluşturmuş ve kavramların ilişkilerini tartışmaktadır. Grupların birinden devre yanıtı gelmiştir ve öğretmen devrenin elektrikle bağlantısının, ilişkisinin ne olduğunu açıklığa kavuşturmak için öğrencilere söz sırası vermektedir. Kesit öğretmenin bu durum hakkında görüşünü belirtmesi için bir öğrenciye verdiği söz sırasından itibaren alınmıştır.

#### **Kesit 41: 04\_13\_2017\_YaK\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:30:58.1, Bitiş: 0:31:30.5, Uzunluk: 0:00:32.4**

- 1 Yak: evet irm↑
- 2 (0.2)
- 3 Irm: çünkü (.) bence devre elektriği da↑ha farklı
- 4 kullanmamıza yarıyor↓
- 5 (0.8)
- 6→ YaK: elektriği nasıl↑ daha farklılı kullanmana y[arıyor]
- 7 Irm: [mesela]
- 8 aydınlatma amacıyla↓
- 9 YaK: he: peki↑ yani↑ eğer bir↓ (0.8) aydınlat↑ma devresi
- 10 kurarsan elek↑trik↓ (.) aydınlat↑maya yarar↑
- 11→ diyorsun↓ peki baş↑ka
- 12 Ygm: bende onu söylemeye çalıştım
- 13→ Yak: baş↑ka

14 (1.7)

15 Irm: enerji üre↑timi için örneğin teknolojik alet↑ler ↑

16 de şarjlar mesela

Bu kesite öğretmen (YaK) elektrik ve devre arasında nasıl bir ilişki olduğunu ortaya çıkarmaya çalışmaktadır. Bu amaçla daha öncesinden bir gruptan görüşlerini almıştır. Daha sonra ise bireysel olarak Irm'ye söz sırası vermiştir (Mehan, 1979) (evet irm↑, 1. satır). 0.2 saniyelik duraksama sonasın da ise Irm elektrik ve devre arasındaki ilişkiye yönelik görüşünü/nasıl ilişkilendirdiğinin gerekçesini sunmuştur (çünkü (.) bence devre elektriği da↑ha farklı kullanmamıza yarıyor↓, 2. ve 3. satırlar). Irm yanıt vermesine rağmen yanıtı çok genel bir ifadedir. Bunun üzerine 0.8 saniyelik duraksamanın ardından YaK, Irm'den daha fazla bilgi edinmek için gönderimsel bir soru sormuştur (Long & Sato, 1983) (elektriği nasıl↑ da↑ha fark↑lı kullanmana y[arıyor], 6. satır). Irm ise YaK sorusunu tamamlamadan yanıt vermeye başlamıştır ([mesela] aydınlatma amacıyla↓, 7. ve 8. satırlar). Verilen yanıt üzerine YaK anladığının bir göstergesi olarak verilen yanıtı genişleterek açıklamada bulunmuş (J. Heritage, 2007) ve devamında ek yanıt isteminde bulunmuştur (he: peki↑ yani↑ eğer bir↓ (0.8) aydınlat↑ma devresi kurarsan elektrik↓ (.) aydınlat↑maya yarar↑ diyorsun↓ peki baş↑ka, 9-11. satırlar). Sonrasında ise bir önceki grupta açıklama yapan Ygm söz sırası almadan konuşmaya başlamış ve kendisinin de aynı düşünceyi ifade etmeye çalıştığını bildirmiştir (bende onu söylemeye çalıştım, 12. satır). Devamında ise YaK baş↑ka ifadesini kullanarak ek yanıt istemini yinelemiştir. 1.7 saniyelik bir duraksamanın ardından Irm ek yanıt istemine karşılık vermiştir (enerji üre↑timi için örneğin teknolojik alet↑ler de↑ şarjlar mesela, 15. ve 16. satırlar).

Aşağıdaki kesit (42) PROFILES Konsorsiyumu (2017) tarafından geliştirilmiş olan "Elektrik Faturanızdan Memnun Musunuz?" aktivitesi gerçekleştirilirken elde edilmiştir.

#### **Kesit 42: 05\_03\_2017\_HuB\_Ders\_2**

**Başlangıç: 0:29:55.0, Bitiş: 0:30:51.6, Uzunluk: 0:00:56.6**

1→ HuB: ta↑mam (0.2) ilk soruyu tar↑tışalım hemen ney↑di

2 (.) 1: en çok↑ elek↑trik harcayan o↑ da çünkü bizim  
3 tartışacağımız konulardan biri  
4 Aig: bi oku neydi  
5 HuB: bir↑ daha oku sorunu↓  
6 (0.2)  
7 Plt: evinizde elektriği en çok tüketen alet hangisidir  
8 (0.7)  
9 HuB: siz↑ce en çok elektrik tüketen aletler mrh↓  
10 Mrh: °çamaşır makinası bulaşık makinası°  
11→ HuB: çamaşır↑ makinası ve bulaşık makinası neden onların  
12 diğerlerine göre daha çok↑ tüket↑tiğini düşündün  
13 Mrh: (°° °°)  
14 HuB: öy↑le ama bi şey bak (0.2) bunlar (.) neydi bu  
15→ argümandı di mi bu olayın ismi↓ tartışma sen↑  
16 ((öğretmenin telefonu çalıyor))  
17 HuB: hh ne↑den ama bunu destek↑lemen  
18→ lazım [di mi]  
19 Mrh: [öğret]menim bulaşıklar ve makinalar↓ (.) ay  
20 bulaşıklar ve çamaşırırlar fazla olduğu için  
21 HuB: söy↑lemen lazım demen lazım o↑ yüzden birşeyle  
22→ destekliyeceksin bi delil sunman gerekiyordu di↑ mi  
23 argüman cüm↑lelerimizi böyle kuruyorduk↓

Öğretmen (HuB) dizi kapatan üçüncüyü ifade ettikten sonra gösterim sorusuyla daha önceden ifade edilen bir soruya dikkatleri yöneltmiştir. HuB'un bu soruyu tercih etme sebebi etkinliğin pedagojik hedefine yakın olmasıdır (ta↑mam (0.2) ilk soruyu tar↑tışalım hemen ney↑di (.) 1: en çok↑ elek↑trik harcayan o↑ da çünkü bizim tartışacağımız konulardan



biri, 1-3. satırlar). Fakat sınıftaki bir birey (Aig) Plt'nin ilk sorusunun ne olduğu hatırlamamakta/bilmemektedir. Bu sebepten dolayı Plt'nin sorusunun ne olduğunu bilmek istemiştir (bi oku neydi, 4. satır). Bunun üzerine de HuB, Plt'den soruyu tekrar okumasını istemiştir (bir↑ daha oku sorunu↓, 5. satır). 0.2 saniyelik duraksamanın ardından Plt soruyu tekrar sormuştur (evinizde elektriği en çok tüketen alet hangisidir, 7. satır). Daha sonra 0.7 saniyelik bir duraksama meydana gelmiş ve HuB, Plt'nin okuyarak ifade etmiş olduğu soruyu tekrarlayarak yanıt vermesi için bir öğrenciye (Mrh) bireysel tayin ile (Mehan, 1979) söz sırası vermiştir (siz↑ce en çok elektrik tüketen aletler mrh↓, 9. satır). Mrh ise düşük bir ses tonuyla sorunun yanıtını ifade etmiştir (°çamaşır makinası bulaşık makinası°, 10. satır). Mrh'nin verdiği yanıt aslında Plt'nin sorusuna karşılık olarak ortaya koyulmuş olan bir iddiadır. Dolayısıyla süreç içerisinde HuB'da bu iddianın gerekçesini ortaya çıkarabilmek amacıyla Mrh'ye gönderimsel bir soru yönelmiştir (Long & Sato, 1983) (çamaşır↑ makinası ve bulaşık makinası neden onların diğerlerine göre daha çok↑ tüket↑tiğini düşündün, 11. ve 12. satırlar). Bu durum karşısında Mrh çok düşük ses tonuyla bir şeyler söylemiştir. Fakat devam eden süreçte HuB'un anlaşmazlığın zayıf yapısı halinde (Pomerantz, 1984) Mrh'nin yanıtını yeğlemediği görülmektedir çünkü HuB pedagojik hedefi doğrultusunda hareket ederek öğrencileri argümantasyon sürecine dâhil etmek istemektedir. Bu sebepten dolayı da Mrh'nin yanıtını neden yeğlemediğini belirtmiş ve argüman unsurları üzerinde durarak öğrencileri argümantasyon süreci içerisine dâhil etmeyi amaçlamıştır. Sözcesinin sonunda ise öğrencilerin anlayıp anlamadığını kontrol etmek (Long & Sato, 1983) istemiştir (öy↑le ama bi şey bak (0.2) bunlar (.) neydi bu argümandı di mi bu olayın ismi↓ tartışma sen↑ ((öğretmenin telefonu çalışıyor)) hh ne↑den ama bunu destek↑lemen lazım [di mi], 14-18. satırlar). Bunun üzerine Mrh ortaya koyduğu iddia için gerekçesini ifade etmiştir ([öğret]menim bulaşıklar ve makinalar↓ (.) ay bulaşıklar ve çamaşırırlar fazla olduğu için, 19. ve 20. satırlar). Fakat devamında HuB yeniden beklentisi olan süreç hakkında (argümantasyon süreci) hatırlatmalar ve kontroller gerçekleştirmiştir (söy↑lemen lazım demen lazım o↑ yüzden birşeyle destekliyeceksin bi delil sunman gerekiyordu di↑ mi argüman cüm↑lelelerimizi böyle kuruyorduk↓, 21-23. satırlar).

Bu başlık altında son olarak Kesit 43 incelenmiştir. Kesit 43, Grooms vd. (2016) tarafından geliştirilmiş olan etkinliğin uygulandığı dersten elde edilmiştir.

### Kesit 43: 05\_08\_2017\_YaK\_Ders\_2

**Başlangıç: 0:20:52.0, Bitiş: 0:21:30.0, Uzunluk: 0:00:38.0**

1→ YaK: bu↑ şim(.)di bu paralel↑ mi

2 (0.5)

3 Öğx: evet↑ hocam↓

4 Öğy: evet↑ (0.7) yani↑ [benziyor]

5→ YaK: [nasıl pa]ralel

**#1 ve 2 + ellerini iki yana doğru açıyor**

#1



#2



6 Öğy: benzemiyor mu (0.2) bakın↑

7 tıpa tıp para[lel]↓

8 YaK: [şun]ları açın

9 Öğy: onlar burda kab↑loları birbirinene bağladık

10 (0.2)

11 YaK: ama↑ böyle paralel olmaz ki↑

12 [buna↑ direk seri g]eliyor↓

13 Öğy: [yo çok güzel olmuş]

Öğretmen (YaK) başka bir gruptan gelip grubun elektrik devresini incelemektedir. YaK gruba gelip grubun devresine baktıktan sonra kurulan devrenin

paralel bağılı bir devre olup olmadığını yönelik evet hayır sorusu sormuştur (Raymond, 2003) (bu↑ şim(.)di bu paralel↑ mi, 1. satır). Fakat öğretmenin kullanmış olduğu “bu↑” işaret zamiri, devamındaki şim(.)di kelimesi, kelimedeki duraksama ve soru cümlesi kurulan devrenin paralel bağılı devre olmadığına yönelik ipuçları vermektedir. YaK’ın sorusu üzerine 0.5 saniyelik duraksama sonrasında Öğx hitap ifadesi kullanarak evet yanıtı vermiştir (evet↑ hocam↓, 2. satır). Bunun yanı sıra grupta bulunan başka bir bireyde (Öğy) yanıt vermiştir (evet↑ (0.7) yani↑ [benziyor], 3. satır). Verilen bu yanıt incelendiğinde, 0.7 saniyelik duraksama ve yani↑ [benziyor] ifadesi Öğy’nin kurulan devrenin paralel bağılı devre olduğundan emin olmadığını göstermektedir. Yani Öğy yetersiz bilgi iddiası sergilemektedir (Sert, 2011; Sert & Walsh, 2013). İlerleyen süreçte YaK, Öğy’nin sözcüğüyle örtüşen bir şekilde söz sırası alarak ikinci bir soru yöneltmiştir ([nasıl paralel, 5. satır). YaK sorusunu sorarken bir taraftan da ellerini iki yana doğru açmıştır (# 1. ve 2. görseller). Bu süreç incelendiğinde aslında YaK’ın kurulan devreyi paralel bağılı devre olarak kabul etmediği anlaşılmaktadır. Sonrasında Öğy, YaK’ın bu tepkisine karşılık vermiştir (ben↑zemiıyor mu (0.2) bakın↑ tıpa tıp para[lel]↓, 6. ve 7. satırlar). Sonrasında YaK devreyi paralel hâle getirebilmek için talimatta bulunmuştur ([şun]ları açın, 8. satır). YaK’ın bu talimatı üzerine Öğy açıklamada bulunmuştur (onlar burda kabılloları birbirine bağladık, 9. satır). Araya giren 0.2 saniyelik duraksama sonrasında ise YaK belirgin bir negatif değerlendirme gerçekleştirerek açıklamada bulunmuştur (ama↑ böyle paralel olmaz ki↑ [buna↑ direk seri g]eliyor↓, 11. ve 12. satırlar). Bu esnada Öğy ise YaK’ni konuşmasıyla örtüşen bir şekilde belirgin negatif değerlendirmeye karşılık vermeye çalışmıştır ([yo çok güzel olmuş], 13. satır).

## Bölüm 5

### Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu bölüm içerisinde araştırma neticesinde ortaya çıkan sonuçlara yer verilmiş ve sonuçlar tartışılmıştır. Son olarak ise öneriler sunulmuştur.

#### Sonuç ve Tartışma

Araştırmadan elde edilen sonuçlar, araştırmanın alt problemleri göz önünde bulundurularak başlık başlık sunulmuş ve tartışılmıştır.

**Argümantasyon tabanlı bilim eğitiminde öğretmenlerin pedagojik amaçları.** Bu başlık altında birinci alt probleme yönelik sonuçlar sunulmuş ve tartışılmıştır. Birinci alt problem: *Argümantasyon tabanlı bilim eğitimi yaklaşımının kullanıldığı ortaokul yedinci sınıf fen bilimleri dersinde, öğretmenlerin kullandıkları pedagojik amaçlar nelerdir?*

Öğretim karmaşık ve zorlayıcı bir uğraştır. Öğretmenler, öğrencileri ile etkileşimlerinde çeşitli aktiviteleri ve amaçları eş zamanlı olarak yönetmek zorundadır. En azından öğretmenler öğretimlerini devam ettirecek sırayı sürdürme, öğretimsel göreve öğrencilerin katıldığından emin olma ve öğrenci katılımını teşvik etme eylemlerini koordine etmelidir. Fakat sınıf etkileşimi düzenli bir şekilde ilerlese bile aynı anda bu çoklu görevleri dengelemek zor olabilmektedir (Hall & Smotrova, 2013). Bunun yanı sıra özelde fen eğitimi açısından ele alınacak olursa fen derslerinin amaçlarının durağan yapıda olmasına rağmen öğrenme çıktılarının en üst düzeye ulaştırılması hususunda öğretmenlerin pedagojik amaçları sınıf bağlamına bağlı olarak değişebilmektedir (Kaya, 2017). Bu durum çalışma planı olarak görev (task-as-workplan) ve süreçteki görev (task-in-process) kavramlarını (Balaman, 2016, 2018; Seedhouse, 2005c) ön plana çıkarmaktadır.

Çalışma planı olarak görev istenilen pedagojidir. Öğretmenlerin ve öğrencilerin ne yapacağını sınıf uygulamasından önce yapılan planıdır (Seedhouse, 2005c). Bu doğrultuda çalışma planı olarak görev bizim hedeflerimizi, bağlamımızı, yöntemimizi ve bir öğrenme görevindeki bunların organizasyonu aracılığıyla belirli öğrenme fırsatlarının taslağını çizer. Bu yapıda belirli seçim ve organizasyonlar yüksek bir ihtimalde bizim bilgimiz ve geçmiş planlarımızın deneyimlerinden elde edilmektedir. Bu yüzden çalışma planına, önceki planlar ve

özellikle bu planların öğrenenler tarafından uygulandığında ne olduğuna yönelik değerlendirmelerimiz aracılığıyla önceden karar verebiliriz. Bu yüzden çalışma planı olarak görevler, geçmiş kapsayan değerlendirme temelinde oluşturulur (Breen, 1989).

Süreçteki görev ise mevcut pedagojidir veya süreçte ne olduğudur (Seedhouse, 2005c). Öğretmenler ve öğrenciler görev üzerinde çalıştığında, öğretmen ve öğrenciler kendi çerçeveleri ve geçmiş çalışma planları deneyimi ve bilgileri açısından planı yeniden düzenlediğinde görev, süreçteki bir göreve dönüştürülür. Görevi öğretmen ve öğrencinin yeniden tanımlaması açısından değerlendirmek istiyorsak, öğrenme-öğretme süreci içerisinde değerlendirmemiz gerekmektedir (Breen, 1989).

Fen eğitimi açısından bu durumlar ele alındığında, ders öncesinde benimsenen çalışma planı olarak görevlerin süreç içerisinde öğretmen ve öğrenci şekillendirmesiyle süreçteki göreve dönüştüğü düşünülebilir. Dolayısıyla süreçteki görevler öğretmenlerin çeşitli pedagojik hedefler benimsemesinin bir yansıması olacaktır. Bu çalışmada da argümantasyon tabanlı bilim eğitimi verilirken süreç içerisinde öğretmenlerin benimsedikleri pedagojik amaçlar tespit edilmiştir. Bu pedagojik amaçlar Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12

*Argümantasyona Dayalı Ders Sürecinde Öğretmenlerin Pedagojik Amaçları*

Dersi başlatma	İnformal biçimlendirici değerlendirme
<ul style="list-style-type: none"><li>• Argümantasyon tabanlı bilim eğitime dayalı etkinliği tanıtmak</li><li>• Öğrenci dikkatini kendi üzerine toplamak</li><li>• Öğrenci motivasyonunu sağlamak</li><li>• Argümantasyon sürecine yönelik olarak öğrencilerden beklenileni ifade etmek</li><li>• Yapılan açıklamaların anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol etmek</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrenci düşüncelerini/iddialarını ortaya çıkarmak</li><li>• Gerekçeleri ortaya çıkarmak</li><li>• Öğrenen katkısını belirgin bir şekilde pozitif değerlendirmek</li><li>• Öğrenen katkısını belirgin olmayan bir şekilde pozitif değerlendirmek</li><li>• Öğrenen katkısını belirgin bir şekilde negatif değerlendirmek</li><li>• Öğrenen katkısını belirgin olmayan bir şekilde negatif değerlendirmek</li><li>• Belirgin değerlendirme yapmaktan kaçınmak</li><li>• İçerik dönütü vermek</li></ul>

---

### Argümantasyon süreci

---

- Öğrenci iddiasını/iddialarını ortaya çıkarmak
- Öğrenci iddialarına yönelik gerekçeleri ortaya çıkarmak
- Verilen yanıtlar üzerinden açıklama yaptırmaya çalışmak
- Fenomen/olay/olgunun altında yatan sebebi ortaya çıkarmak için açıklama istemek
- Var olan durumu veya öğrenci düşünce/iddialarını netleştirmek
- Belirgin değerlendirme yapmaktan kaçınmak
- Öğrenen katkısını arttırmak için etkileşime birden fazla öğrencinin katılımını sağlamak
- Öğrencileri alternatif düşünce/duruma yönlendirmek için değerlendirme yapmak ve dönüt vermek
- Aynı durum/olay/olgu/fenomen hakkında farklı öğrencilerden farklı iddiaları ve gerekçeleri ortaya çıkarmak
- Karşıt iddiaları tartışmaya sunmak
- Karşıt/alternatif görüşlerin durumunu açıklamak
- Farklı bir konuya yönlendirerek ilgili fenomen/olay/olgu ile bağlantı kurmak
- Fenomen/olay/olgu ile ilgili daha önceden öğrenilmiş bilgileri gündeme getirmek
- Öğrenen katkısını değerlendirme
- Etkinliğin amacı doğrultusunda bilgi vermek
- Öğrenci dikkatini etkinliğin amacına çekmek
- Ortaya koyulmuş olan argümana karşıt bir argüman ortaya çıkarmaya çalışmak
- Argümantasyon sürecine yönelik olarak öğrencilerden beklenileni ifade etmek

---

Tablo 12'de sunulan başlıklar ve içerikleri aşağıda detaylı bir şekilde tartışılmıştır.

#### ***Argümantasyona dayalı dersi başlatma sürecindeki pedagojik amaçlar.***

Sınıf içi etkileşime dayalı araştırmalar incelendiğinde araştırmacıların dersi çeşitli safhalar altında veya biçimlerde ele alındığı görülmektedir. Örneğin Mehan (1979) bir dersin dizisel olarak üç kısımda organize edildiğini belirtmektedir. Bunlar açılış safhası, öğretimsel safha ve kapanış safhasıdır. Benzer bir şekilde Kaya (2017) araştırma sorgulamaya dayalı bir dersi sorgulamaya başlama, araştırmaya odaklanma ve anlamaların paylaşılması safhaları altında dizisel olarak ele almaktadır. Diğer taraftan Walsh (2006) dil sınıflarında bir dersi etkileşimsel özellikler ve yaygın pedagojik amaçlar bağlamında dört farklı biçimde (araştırmacı bu durumları "mode" olarak belirtmiştir) ele almıştır. Bunlar yönetsel, beceriler ve sistemler, materyaller ve sınıf bağlamı biçimleridir. Bu araştırmada ise yapılan analizler sonucu etkileşimsel özellikler ve pedagojik amaçlar doğrultusunda üç tür biçim tespit edilmiştir. Bunlar argümantasyona dayalı dersi başlatma, argümantasyon süreci ve informal biçimlendirici değerlendirme süreci biçimleridir.

Argümantasyona dayalı dersi başlatma biçiminde öğretmenlerin etkinliği tanıtmak, süreçte öğrencilerden beklenileni ifade etmek, yapılan açıklamaların anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol etmek, dikkatleri üzerine toplamak ve motivasyonu sağlamak pedagojik amaçlarını benimsediği ve sergilediği görülmektedir. Mehan'a (1979) göre dersin açılış safhasında iki tür aktivite gerçekleştirilmektedir. Bunlar dersin ana kısmında ne olacağı hakkında bilgi sağlanması ve katılımcıların fiziksel olarak öğretim için hazırlanması amacıyla yeniden düzenlenmesidir. İlk durum yani dersin ana kısmında ne olacağının bilgilendirmesi pedagojik açıdan ele alındığında süreçte öğrencilerden ne beklenildiğini ifade edilmesi ile kesişiminin bulunduğu görülmektedir. Öte yandan benzer bir şekilde argümantasyona dayalı bir derste öğretmenlerin etkinliği tanıtması yani diğer bir deyişle etkinliğin nasıl bir yapıda olduğu ve gerekliliklerini belirtmesi Kaya (2017) tarafından belirtilen sorgulamaya başlama safhasında öğretmenin etkinliği tanıtması ve Walsh (2006) tarafından belirtilen yönetsel biçimde etkinliği tanıtma ile paralellik göstermektedir. Öğretmenler bu faaliyetleri gerçekleştirirken ara ara öğrenci anlamalarını kontrol etmek istedikleri de görülmektedir. Bu sayede sürecin sağlıklı bir şekilde devam edip edemeyeceği hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir. Fakat dizesel açıdan bakıldığında genişletilmiş öğretmen söz sırasının bulunması ve öğrenci sözcülerinin yok denecek kadar az olması sürecin öğrenciler tarafından anlaşıldığı hususunda detaylı bilgi vermemektedir.

Mehan'ın (1979) belirttiği iki tür aktivite dışında öğretmenlerin dikkatleri üzerine toplama, öğrenci motivasyonu sağlama pedagojik amaçları da söz konusudur. Nitekim öğretimsel dizilerin başarılı bir şekilde gerçekleşmesi öğrencilerin aktif dinlemesini yani öğretmen ile göz teması kurmasını, başını sallaması ve evet, tamam gibi ifadeler kurmasını (Mehan, 1979) diğer bir deyişle öğrencilerin sürece dâhil olmasını gerektirir. Bu durum için öğrenci dikkatlerinin öğretmen tarafından çekilmesi önemli bir husustur. Öğretmenler yükselen ses tonlarıyla, evet, tamam gibi ifadeler kullanarak öğrenci dikkatini kendi üzerinde toplayabilir (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015; Schleef, 2008) veya evet, tamam ifadeleriyle akışın değişeceğine yönelik belirteçlerle (Swales & Malczewski, 2001) dikkat çekerek süreci yönetebilmektedir. Öte yandan motivasyonun öğrencilerin öğrenmelerini desteklediği bilgisi yaygın bir bilgidir fakat öğrencilerin her zaman motive olmadığı da bilinmektedir (Andersen & Nielsen, 2013). Bu hususta

öğrencilerin sürece dâhil edilmesi, aktif katılımlarının sağlanması ve belirlenen hedeflere ulaşabilmesi için öğretmen üzerine düşen görevler bulunmaktadır. Brophy (2010) öğrencilerin dikkatlerini önemli ve ilgi çekici noktalara çekerek onların motivasyonunun sağlanabileceğini belirtmektedir. Bu bakış açıları “bu öğrenme neden değerli”, “ne zaman ve nasıl kullanabiliriz” ve “onu yaptığım zaman nasıl hissettiriyor ve nasıl görünüyor”u kapsamaktadır. Bu bağlamda öğretmenlerin, öğrencilere aktivitenin kendilerini nasıl hissettireceğine yönelik söylemlerde bulunması, öğretmenlerin Brophy (2010) tarafından belirtilen bakış açısını benimsediklerini ve öğrenci motivasyonunu sağlayarak öğrenmeyi desteklemeye çalıştığı görülmektedir.

**Argümantasyon süreci pedagojik amaçları.** Daha önceden de bahsedildiği gibi bu çalışmada argümantasyona dayalı bir ders üç biçimde ele alınmaktadır. Bunlardan ikincisi argümantasyon sürecidir. Bu süreç Mehan'ın (1979) öğretimsel safha için belirtmiş olduğu dersin kalbidir benzetmesi ile benzerlik göstermektedir. Çünkü bu süreç içerisinde öğrenciler iddialarını veriler ile destekleyip gerekçelerini ortaya koyarlar veya daha geniş bir bakış açısında argümantasyon süreci unsurlarını ele alarak bilgiyi yapılandırmaya çalışırlar. Aktif öğrenme ortamının olduğu bu süreçte her ne kadar öğretmenler öğretimin merkezinde olmasa bile öğrenci öğrenmelerini kolaylaştırmada, bilgiyi yapılandırmada ve öğrenciyi desteklemede önemli rol oynarlar (Stanford, Moon, Towns, & Cole, 2016). Bu bağlamda öğretmenlerin etkileşimsel olarak iletişim desenlerinin kontrol etme, ortaya çıkarma tekniklerini kullanma, onarımlar gerçekleştirme sorumlulukları bulunmaktadır (Walsh, 2006) ve çeşitli aktiviteleri ve amaçları eş zamanlı olarak yönetmek zorundadır (Hall & Smotrova, 2013).

Nitekim bu gereklilik ve zorunluluklar bağlamında öğretmenlerin benimsemiş oldukları pedagojik amaçlar, fen sınıflarında argümantasyon sürecinin başarılı bir şekilde yürütülmesi için süreci nasıl ele aldıklarının anlayışı hakkında bilgi sağlamaktadır. Diğer bir deyişle çalışma planı olarak görevi, süreçteki çalışma görevi halinde nasıl ele aldığı bilgisini sunmaktadır. Dolayısıyla öğretmenlerin pedagojik amaçları tasarlanmış olan aktiviteler bağlamında, argümantasyon sürecinin bileşenlerini ortaya çıkarmaya ve süreci başarılı bir şekilde ele almaya yönelik olduğu söylenebilir. Etkileşimde öğretmenlerin öğrenci iddialarını ve bu iddialara yönelik gerekçeleri ortaya çıkarmaya çalışması, aynı



durum/olay/olgu/fenomen hakkında farklı iddiaları ve gerekçeleri ortaya çıkarmaya çalışması, ortaya koyulmuş olan argümana karşıt bir argüman ortaya çıkarmaya çalışması ve karşıt iddiaları tartışmaya sunması bu durumu destekler niteliktedir. Ayalon ve Even (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da ortaya konulan şemalarda öğretmenin öğrenci iddialarını ve gerekçelerini ortaya çıkarmaya yönelik amaçlar benimsedikleri görülmektedir. Ek olarak Maloch (2002) öğretmenlerin genellikle tartışmanın odağını ayarlama rolünü üstlendiklerini belirtmektedir. Dolayısıyla öğretmenlerin karşıt iddiaları belirleyerek tartışmaya sunması bu rolü üstlendiğinin bir göstergesi olarak ele alınabilir. Öğretmenlerin bu pedagojik amacı benimsemesi, öğrencilerin akranları ile birbirlerine sorular sormalarına ve görüşlerini doğrulamak için açıklamalar oluşturmalarına fırsatlar oluşturur (Chin & Osborne, 2010a), karşıt bir argümanla karşılaştığında kendi argümanlarını yeniden değerlendirme sürecine sokmasına (Leitão, 2000) imkân sağlar.

Diğer taraftan süreç içerisinde çeşitli durumlarda öğrenciler tarafından ortaya konulan iddialarda veya düşüncelerde anlaşılmayan noktalar veya belirsizlikler söz konusudur. Bu tür durumlarda öğretmenler öğrenci düşüncelerini/iddialarını/var olan durumu netleştirme amacını benimsemektedirler. Walsh'a (2006) göre netleştirme istemleri öğrenme için fırsatları desteklemede oldukça önemli bir konumdadır. Çünkü bu netleştirme istemleri öğrencileri, ortaya koymuş oldukları düşünceleri başka sözcüklerle veya farklı bir şekilde yeniden ifade etmeye zorlamaktadır. Bu sayede ilgili durum hakkında öğrencilerin zihninde bilgileri nasıl yapılandığı daha belirgin bir şekilde ortaya çıkarılabilir. Süreç içerisinde öğretmenler her ne kadar çeşitli amaçlar doğrultusunda öğrencilerden yanıt almaya çalışsa da bazı durumlarda doğrudan yanıt alamamaktadır. Dolayısıyla öğretmenler yeni pedagojik hedefler benimseyerek yanıt almaya ve süreci başarılı bir şekilde yürütmeye çalıştığı görülmektedir. Bu tür durumlarda öğretmenlerin birden fazla öğrenciyi etkileşime dâhil etme, etkinliğin amacı doğrultusunda bilgi verme (bazı durumlarda içerik dönütü) veya amaca dikkat çekme, öğrencilerden beklentisini ifade etme, daha önceden öğrenilmiş bilgileri gündeme getirme veya farklı bir konuya yönlendirerek ilgili fenomen/olay/olgu ile bağlantı kurmaya çalışma pedagojik hedeflerini benimsedikleri görülmüştür.

Öğretmenlerin birden fazla öğrenciyi etkileşime dâhil ederek argümantasyona dayalı grup aktivitesi sırasına öğrencilerin delil sağlama ve

mantıksal akıl yürütme ile argümanları birlikte oluşturmaya dâhil oldukları (Kulatunga, Moog, & Lewis, 2013) veya sorgulama sürecinde ilgili fenomen için açıklamalar geliştirme ve akıl yürütmek için kabul edilebilir yollar üretmeye çalışıldığı bilinmektedir (Kaya, 2017).

Süreç içerisinde bazı durumlarda öğrencilerin etkinliğin amacından uzaklaştığı veya öğretmen beklentilerini karşılayamadığı durumlar söz konudur. Bu tür durumlarda öğretmenlerin etkinliğin amacı doğrultusunda bilgi verme veya amaca dikkat çekme ve öğrencilerden beklentisini ifade etme pedagojik amaçlarını benimsedikleri görülmektedir. Bu sayede gerekli netleştirmeler yapılarak sürecin başarılı bir şekilde gerçekleştirilebileceği düşünülmektedir. Öte yandan daha önceden de belirtildiği gibi dersin ana kısmında ne olacağının bildirilmesi, öğrencilerden beklentilerin açıklanması safhası (Mehan, 1979), etkinliğin tanıtılması (Kaya, 2017) ve yönetsel biçim (Walsh, 2006) ile örtüştüğü görülmektedir. Diğer bir deyişle öğretmenlerin dersin başlangıç aşamasında benimsemiş olduğu pedagojik hedefleri tekrardan gündeme getirdiği görülmektedir. Walsh'a (2006) göre dersi etkileşimsel özellikler ve yaygın pedagojik amaçlar açısından belirlenmiş olan biçimler (modes) arasında kesin net bir ayrım bulunmamaktadır. Dolayısıyla süreç içerisinde biçimler arası geçişler söz konusudur. Öğretmenin yukarıda bahsedilen durumda olduğu gibi argümantasyon süreci safhası içerisindeyken argümantasyonu başlatma safhasına geçiş yapması ve tekrardan argümantasyon süreci safhasına geri gelmesi Walsh (2006) tarafından yan diziler biçimi (mode side sequences) olarak ele alınmaktadır.

Süreç içerisinde öğretmenlerin önceden öğrenilmiş bilgileri gündeme getirerek ilerlemeye çalıştıkları da belirlenmiştir. Can Daşkın'a (2017b) göre dil sınıflarında geçmiş öğrenme olayına gönderme yapmak, öğrenme için fırsat yaratmaktadır. Bunun yanı sıra anlamlı öğrenmenin sağlanması sürecinde yeni yapılandırılan bilginin eski bilgilerle ilişkilendirilmesi önemli bir husustur. Dolayısıyla öğretmenin benimsemiş olduğu bu pedagojik amacın anlamlı öğrenme için zemin oluşturduğu söylenebilir. Öte yandan bazı durumlarda ise öğretmenler geçmiş öğrenme olaylarını gündeme getirmek yerine öğrencileri değerlendirerek alternatif düşüncelere veya duruma yönlendirmekte ve ilgili fenomen/olay/olgu ile bağlantı kurmaya çalışmaktadır. Bu durum ele alındığında öğretmenin öğrencilere farklı bakış açıları kazandırmaya çalışması ve alternatif düşünceler ortaya çıkarmaya

çalışması olarak yorumlanabilir. Argümantasyon süreci bağlamında ise öğretmenin bu pedagojik amacının alternatif iddialar, gerekçeler, karşıt iddialar veya argümanlar ortaya çıkarmaya yardımcı olduğu söylenebilir.

Son olarak argümantasyon süreci içerisinde öğretmenlerin sıklıkla belirgin değerlendirme yapmaktan kaçınma, öğrenen katkısını değerlendirme, alternatif düşünce veya duruma yönlendirmek için değerlendirme yaparak dönüt verme pedagojik hedeflerini benimsedikleri görülmektedir. Bu pedagojik amaçlar görüldüğü gibi değerlendirme üzerine odaklanmaktadır. Argümantasyon süreci ve informal biçimlendirici değerlendirme sürecinin birbirine binişik şekilde ilerlemesinden dolayı öğretmenlerin benimsemiş oldukları bu pedagojik hedeflerin hem argümantasyon sürecinde hem de informal biçimlendirici değerlendirme sürecinde ortak çıkması kaçınılmaz bir durumdur. Bu sebepten dolayı değerlendirmeyle ilgili pedagojik hedefler bu başlık altında da belirtilmesine rağmen bir sonraki bölümde yani informal biçimlendirici değerlendirme süreci pedagojik hedefleri başlığı altında tartışılmıştır.

***Argümantasyon tabanlı bilim eğitiminde informal biçimlendirici değerlendirme sürecindeki pedagojik amaçlar.*** Daha önceden de bahsedildiği gibi biçimlendirici değerlendirme sürecinde üç temel soru gündemdedir. Bu sorulardan bir tanesi “şu an neredeyiz” dir (NRC, 2001). Soru öğretmenin öğrencilerin mevcut bilgileri ve öğrenme amaçları çerçevesinde anlamayı hedeflediği özel uygulamaları işaret etmektedir (Ruiz-Primo vd., 2010). Dolayısıyla argümantasyon tabanlı bilim eğitimi kapsamında “şu an neredeyiz?” sorusu veya benzer yönelimli soruların öğrencilerin ilgili durum hakkındaki iddiaları, gerekçeleri vb. argümantasyon süreci unsurlarını açığa çıkartarak o anki mevcut bilgilerini görünür kılmaya ve öğrenme amaçları doğrultusunda anlamaya imkân sağladığı söylenebilir. Çünkü öğretmenler sık sık öğrenciler tarafından üretilen cevapları, anlamının veya anlamamanın göstergeleri olarak ele alırlar (Koole, 2010). Dolayısıyla bu çalışmanın bulguları arasında da yer alan öğrenci düşüncelerini/iddialarını ortaya çıkarmak, gerekçelerini ortaya çıkarmak pedagojik amaçlarla, o an var olan epistemik durumların ortaya konmasını amaçlandığı söylenebilir.

Süreç içerisinde biçimlendirici değerlendirme unsurları göz önüne alındığında öğretmenlerin öğrencilerin epistemik durumlarını ortaya çıkardıktan sonra belirgin veya belirgin olmayan pozitif veya negatif değerlendirmeler gerçekleştirdiği, belirgin

değerlendirmeler yapmaktan kaçındıkları, bazı durumlarda içerik dönütü sağladıkları ve bunları pedagojik amaç olarak benimsedikleri görülmektedir. Pozitif değerlendirmeler üzerine Waring (2008) gerçekleştirdiği çalışmada “çok güzel” ifadesi gibi belirgin pozitif değerlendirmelerin öğrenmeyi desteklemekten ziyade engelleyebileceğini belirtmektedir. Çünkü bu değerlendirmeler sadece dizi kapatma değil aynı zamanda durum kapatmayı da kapsamaktadır. Schegloff (2007) genelde bu durumu yeğlenen veya hemfikir olunan dizilerde sıralı çiftin ikinci kısmının kapatmayla ilgili (closure-relevant) olduğu ve yeğlenmeyen veya hem fikir olmamaya ilgili olanlarda ise sıralı çiftin ikinci kısmının genişletmeyle ilgili (expansion-relevant) olduğunu belirtmektedir. Yani yeğlenen yanıtların diziyi kapatmaya yol açacak eğilimdeyken, yeğlenmeyen yanıtların düzenli olarak dizinin genişlemesine neden olduğunu belirtmektedir. Bu genişletme durumu Black ve Wiliam (2009) tarafından belirtilen biçimlendirici değerlendirmenin kavramsallaştırılmasında kullanılan “öğrencileri ileriye taşıyacak dönüt sağlama” stratejisi ile yani içerik dönütüyle uyum göstermektedir. İçerik dönütü, kullanılan kelimelerden ziyade bilgiye dönüt verme olarak düşünülmektedir (Walsh, 2006) ve sınıf bağlamı biçimin etkileşimsel özellikleri içerisinde yer almaktadır (Sert & Seedhouse, 2011; Walsh, 2006). Bu hususta yaygın sınıf içi söylem desenleri üzerinden hareket edilecek olursa Mortimer ve Scott (2003) tarafından belirtilen başlatma-yanıtlama-dönüt ve başlatma-yanıtlama-dönüt-yanıtlama-dönüt desenlerinde de içerik dönütünün sağlandığı görülmektedir. Araştırma sonuçları dönütün pozitif öz değerlendirme, öz yeterlilik ve göreve dâhil olma güvenine katkıda bulunarak hem bilişsel hem de duyuşsal süreçler aracılığıyla öğrenmeyi desteklediğini göstermektedir (Mattheiss, Alexander, & Graves, 2018). Bunun yanı sıra van der Kleij, Eggen, Timmers ve Veldkamp (2012) öğrencilerin öğrenme çıktıları için bilgisayar temelli değerlendirmede yazılı dönütün farklı türlerinin etkisini araştırdığı çalışmada öğrencilerin ertelenmiş dönütten ziyade anında dönütü tercih ettiklerini bildirmektedir. Benzer şekilde pek çok çalışma, performans sırasında anında dönüt sağlamayı önermektedir (King, Young, & Behnke, 2000). Fakat öğretmenlerin öğrenme katkılarını arttırmak için içerik dönütünü etkileşimin sonuna erteledikleri bu sayede öğrenenlerin katılımını ve katkılarını sürdürdükleri düşünülmektedir (Kaya, 2017).

**Argümantasyon tabanlı bilim eğitiminde öğretmenlerin kullandığı etkileşimsel kaynaklar.** Bu başlık altında ikinci alt probleme yönelik sonuçlar sunulmuş ve tartışılmıştır. İkinci alt problem: *Argümantasyon tabanlı bilim eğitimi yaklaşımının kullanıldığı ortaokul yedinci sınıf fen bilimleri dersinde, öğretmenlerin kullandıkları etkileşimsel kaynaklar nelerdir?*

Daha önceden de bahsedildiği gibi etkileşimde tüm noktalarda düzen vardır ve etkileşimde-konuşma sistematik bir şekilde organize edilmiştir (Seedhouse, 2004, 2005a). Bu düzen Schegloff ve Sack tarafından kullanılan “devices”, “systems”, “apparatus” vb gibi belirlenebilir etkileşimsel kaynakların sistematik kullanımı aracılığıyla başarılabilir. Bu etkileşimsel kaynaklar sosyal etkileşimde belirli organizasyonel problemlere çözümler olarak kişiler tarafından kullanılır (Dooly, 2009). Dolayısıyla kurumsal etkileşim bağlamında bu durum ele alındığında pedagojik amaçların uygulanması için etkileşimsel kaynakların kullanıldığı (Kaya, 2017) söylenebilir. Bu çalışmada da argümantasyon tabanlı bilim eğitimi verilirken süreç içerisinde öğretmenlerin benimsedikleri pedagojik amaçları gerçekleştirirken kullandıkları etkileşimsel kaynaklar tespit edilmiştir. Bu etkileşimsel kaynaklar Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13

*Argümantasyona Dayalı Ders Sürecindeki Etkileşimsel Kaynaklar*

---

Dersi başlatma
<ul style="list-style-type: none"><li>• Açıklamaları ve talimatları içeren genişletilmiş öğretmen sözceleri</li><li>• Geçiş belirteçlerinin kullanımı</li><li>• Sözel dikkat toplama araçları kullanımı</li><li>• Anlamanın kontrolü soruları</li></ul>
Argümantasyon ve informail biçimlendirici değerlendirme süreci
<ul style="list-style-type: none"><li>• Etkileşimi başlatma araçları (örn: hitap ifadeleri kullanma, göz teması kurma, beden diliyle işaret etme)</li><li>• Öğrenen yanıtını tekrar etme</li><li>• Etkileşimi devam ettirmede geçiş belirteçleri</li><li>• Epistemik sorular</li><li>• Yankı soruları</li><li>• Öğretmen dağıtımsız söz sırası alma</li><li>• Anladığının iddiasını veya göstergesini sergileme</li><li>• Sözel/bedensel dikkat toplama araçları kullanma</li></ul>

---

- 
- Durum açıklamalarını içeren genişletilmiş öğretmen sözceleri
  - Etkileşimi devam ettirme araçları kullanma (go-ahead, hı hı)
  - Öğrenciden yanıt almak için öğrenme boşluğu verme
- 

Tablo 13'te sunulan başlıklar ve içerikleri aşağıda detaylı bir şekilde tartışılmıştır.

**Argümantasyona dayalı dersi başlatma sürecindeki etkileşimsel kaynaklar.** Öğretmenlerin dersin başlangıç aşamasında etkileşimsel kaynak olarak açıklamaları ve talimatları içeren genişletilmiş sözceleri, anlamının kontrolü soruları, geçiş belirteçleri ve sözel dikkat toplama kaynaklarını kullandıkları belirlenmiştir. Bu kaynaklardan ilk üçü Steve Walsh tarafından belirlenmiş olan yönetimsel biçimin etkileşimsel özellikleri arasında yer almaktadır (Sert & Seedhouse, 2011; Walsh, 2006). Her ne kadar Walsh (2006) bu etkileşimsel özellikleri Öğretmen Konuşmasının Öz Değerlendirmesi (Self-Evaluation of Teacher Talk) analitik çerçevesi başlığında yabancı dil öğretmenlerini inceleyerek geliştirmiş olsa da bu etkileşimsel kaynakların hem oldukça genel hem de aynı zamanda yerel koşullara son derece hassas bir adaptasyona izin vermesi (Dooly, 2009) nedeniyle fen bilimleri öğretmenlerinin de benzer etkileşim kaynakları kullanabildikleri söylenebilir.

Alan yazın incelemelerinde öğretmenlerin dersin başlangıç aşamalarında etkileşimsel araç olarak genişletilmiş sözcelerini birçok amacın yanı sıra açıklamalar yaparak etkinliği tanıtmak ve süreçteki beklentilerini ifade etmek için de (Ghafarpour, 2017; Howard, 2010; Kaya, 2017; Walsh, 2006) kullandıkları görülmektedir. Öğretmen tarafından açıklamalar gerçekleştirilse de Long ve Sato'ya (1983) göre etkileşimdeki kişiler arasında anlam uzlaşısını sağlamak, konuşan kişinin doğru bir şekilde anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol etmek için anlamının kontrolü soruları (Yeon-Hee & Hyunhee, 2017) etkileşimsel kaynak olarak kullanılmaktadır. Fakat Waring'e (2012a) göre bu tür sorular iddiaları ortaya çıkarsa da anlamaları göstermemektedir.

Diğer taraftan ders sürecinde öğretmenlerin dersin amacına ulaşmak için bir kaynak olarak geçiş belirteçlerini kullandıkları bilinmektedir. Öğretmenler bu geçiş belirteçlerini dersin var olan akışının değişeceğine yönelik bilgilendirme yapmada (Swales & Malczewski, 2001) kullandıkları görülmektedir. Son olarak öğrencilerin dikkatlerinin önemli ve ilgi çekici noktalara çekilerek onların motivasyonunun

sağlanabilmesi (Brophy, 2010) ve aktif katılımlarının mümkün kılınabilmesi hususunda öğretmenlerin sözel dikkat toplama kaynaklarını (Pekarek Doehler & Pochon-Berger, 2015; Schleef, 2008) kullandıkları bilinmektedir.

**Argümantasyon sürecindeki etkileşimsel kaynaklar.** Fen sınıflarında öğretmenlerin öğrencilerle etkileşim kurmada özellikle etkileşimin ilk safhalarında öğrencilere söz sırası verirken göz teması kurması, beden diliyle işaret etmesi, hitap ifadelerini kullanması ve sözel/bedensel dikkat toplama araçlarını kullanması incelenen veri seti içerisinde etkileşimsel kaynak olarak oldukça yaygın bir şekilde görülmektedir. Bir konuşmacının bir katılımcıya bakışı, katılımcıya hitap etmenin açık bir şeklidir (Lerner, 2003). Mondada'ya (2007) göre jestlerin meydana gelmesi ve zamansallığı söz sırası alma organizasyonu için anahtar kaynaklardır. Çünkü süregelen eylemin ekolojisi hem yapıyı hem de işaret kaynağını şekillendirmektedir. Bu hususta katılımcı rolleri, katılımcıların bakış davranışlarını etkilemektedir (Rossano, 2013). Dinleyici, konuşmacı ona baktığı zaman cevap verme eğiliminde, konuşmacı ise dinleyici cevap verdikten kısa bir süre sonra bakışlarını çevirme eğilimindedir. Konuşmacılar ve dinleyiciler birlikte, bakışlarını (karşılıklı bakış) oluşturup eylemlerini koordine etmek için kullanmaktadırlar (Bavelas, Coates, & Johnson, 2002). İlgili alan yazında söz sırası almada bakışın düzenleyici fonksiyonlarının araştırıldığı çalışmalar, bir konuşmacının konuşmayı bitirdiğini ve bu yüzden konuşmanın devredilmesini işaret etmek için bakışları kullandığını belirtmektedirler (Rossano, 2013). Bu durumda jestlerle gelen işaret geçişe uygun noktalara yönlendirir, sonraki konuşmacı konumunun kurulması amacıyla gelişmekte olan bir olayın parçası olarak kendi kendine seçim planı için bir yöntem sağlar ve son olarak görsel zemin hazırlayarak tüm katılımcılar için bir ön başlamayı görünür kılar (Mondada, 2007). Öte yandan fen sınıflarında konuşma, jest ve beden hareketi grup üyeleri arasındaki odağı devam ettirmek ve ne olduğu üzerinde uzlaşmaya varmak amacıyla öğrencilere yardım etmek için de kullanılmaktadır (Tobin, 2006).

Sınıf içinde etkileşim kurulduktan sonra bu etkileşimin devam etmesi amacıyla etkileşimsel kaynak olarak öğretmenlerin geçiş belirteçleri ve devam-et (go-ahead) ifadeleri kullandıkları tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin öğretmen dağıtımsız söz sırası almaya izin verdiği ve konuşmada etkileşimde öğrenci düşüncelerini anladığının iddiasını veya göstergesini sergilediği ortaya

çıkıştır. Alan yazında öğretmenlerin geçiş belirteçlerini dersin var olan akışının değişeceğine yönelik bilgilendirme yapmada (Swales & Malczewski, 2001) yani bir dersin safhasının başlangıcını veya bitişini işaret etmede veya dikkat toplamada (Walsh, 2006) kullanıldıkları görülmektedir. Devam-et ifadeleri ise sıralı çiftlerde, sıralı çiftin ikinci kısmını oluşturan kişiyi birinci kısımda belirtilen eylemi devam ettirmesi için teşvik eder (Schegloff, 2007). Bu sayede sıralı çiftin ilk kısmında öğretmen tarafından gelen bir soruya, isteme vb. duruma sıralı çiftin ikinci kısmında öğrenci tarafından gelen yanıt veya karşılığın devam ettirilmesi, derinleştirilmesi için fırsatlar sağlandığı belirtilebilir.

Söz sırası alma durumunda ise kurumsal etkileşimler bağlamında yapılandırılmış roller açısından bir asimetri söz konusudur (Drew & Heritage, 1992). Örneğin sınıf içi etkileşimde öğretmen genellikle öğrenciye bilgi veren, öğrenciyi doğrulayan, söz sırası alma organizasyonunu yöneten kişi konumundadır (Gardner, 2013). Fakat Allwright'a (1980) göre öğrenciler tamamen öğretmenin kontrolü altında değildirler. Sınıfta katılımlarının doğası ve derecesiyle ilgili olarak bazı serbestliklere sahiptirler. Bunun yanı sıra pedagojik amaca göre söz sırası alma organizasyonu farklılık gösterebilir (Seedhouse, 2004). Dolayısıyla sınıf içi etkileşimde yaygın bir şekilde gözlenen öğretmen başlatımlı etkileşim durumlarda (Mortimer & Scott, 2003) farklılık meydana gelebilmektedir. Bu farklılıklardan birisi öğrencilerin öğretmen dağıtımsız söz sırası almasıdır. Diğer bir deyişle öğrencilerin kendilerinin etkileşimi başlatması (van Zee & Minstrell, 1997) veya etkileşimde öğretmen tarafından söz sırası verilmeden konuşmaya dâhil olmasıdır. Bu tür durumlarda Damhuis'a (2000) göre etkileşim çok ve daha çeşitli çıktılarla sonuçlanmaktadır. Öğretmenler tarafından etkileşimsel bir kaynak olarak öğrencilere öğretmen dağıtımsız söz sırası alma hakkı verilmesi, argümantasyon süreci açısından ele alındığında öğrencilerin düşüncelerini özgür bir şekilde ifade etme imkânı yakalayabildikleri ve öğrenci başlatımlı tartışmaların önünün açıldığı söylenebilir.

Öğrencilerin anlamalarını paylaşması (Kaya, 2017) ve net bir yanıt verebilmesi için öğretmen tarafından öğrenme boşluğu verilmesi (Kaya, 2017; Tobin, 1980; Walsh, 2006) önemli bir husustur. Çünkü bu öğrenme boşluğu sayesinde öğretmenler katılım için fırsatlar yaratır, hem bireysel hem de sınıf düzeyinde öğrencilerin dâhil olmalarını sağlar, diyalojik etkileşimi destekler (Walsh



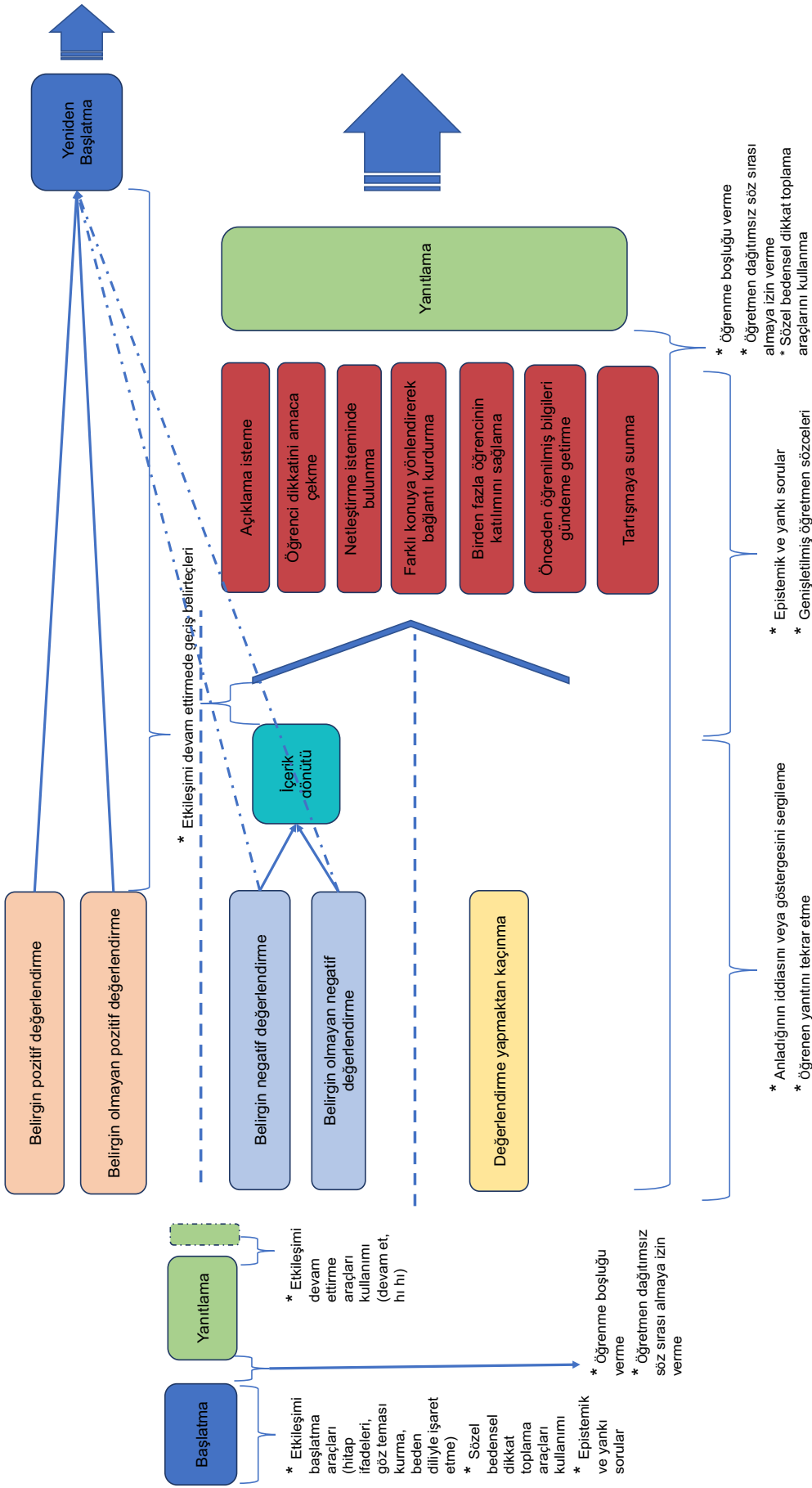
& Li, 2013). Rowe (1974) tarafından gerçekleştirilen çalışmada fen aktiviteleri dizilerinde genişletilmiş bekleme süreleri kullanıldığında (öğrenme boşluğu verildiğinde) öğrenci yanıtlarının uzunluğu, spekülatif yanıtların oranı, delil temelli çıkarım durumları oranı, öğrenciler tarafında sorulan soruların oranı ve verinin öğrenciler arasında karşılaştırılmasının oranında artış meydana geldiğini ve yanıtta başarısızlıkların azaldığını belirtmektedir (Tobin, 1980). Fakat öğretmen tarafından yeterli süre verilse bile bazı durumlarda öğrencilerden az düzeyde katkı geldiği (Yataganbaba & Yildirim, 2016) veya gelmediği de bilinmektedir.

Sınıf içi etkileşimin verimli bir şekilde meydana gelmesi hususunda etkileşimdeki kişilerin birbirlerinin düşüncelerini anlaması önemli bir etmendir. KÇ alan yazınında bu etmen anladığının iddiasını sergileme veya anladığının göstergesi kavramlarıyla ele alınmaktadır. Alan yazında pek çok çalışma sınıf içi etkileşimde bireylerin anladığının iddiasını nasıl sergiledikleri veya anladığının göstergesini nasıl ortaya koyduklarını gün yüzüne çıkarmaktadır (J. Heritage, 2007; Hindmarsh, Reynolds, & Dunne, 2011; Koole, 2010; Schegloff, 1982). Bu çalışmalar her ne kadar öğrenci anlamaları üzerine odaklanmış olsa da etkileşimdeki diğer bir unsur olan öğretmenin öğrencilerin ifade etmiş olduğu düşünceleri anlaması etkileşimin sürekliliği için önemli bir durumdur. Bu çalışmanın bulguları ise argümantasyon ve informal biçimlendirici değerlendirme süreci içerisinde konuşmada etkileşimde öğretmenlerin, öğrencilerin ifade etmiş oldukları argümanları veya iddia, gerekçe gibi argüman bileşenlerini anladıklarının iddiasını sergileyerek veya anladıklarını göstererek bu durumu etkileşimsel kaynak olarak kullandıkları yönündedir. Bu sayede öğretmenler hem biçimlendirici değerlendirme süreci için hem de öğrenci düşüncelerine karşıt argümanlar oluşturabilme hususunda sağlam bir zemin oluşturmuş olabileceği düşünülmektedir. Diğer taraftan anladığının bir iddiası olarak karşı tarafın ifadelerinin tekrar edilmesi (Koole, 2010) sınıf içerisinde çeşitli durumları gündeme getirebilmektedir. Örneğin öğrenciler tarafından ifade edilen düşüncelerin öğretmen tarafından tekrar edilmesi, öğretmen yankısı (teacher echo) olarak tanımlanmaktadır. Öğretmen yankısı, sınıfı sürecin içerisinde birlikte tutmaya (Walsh, 2012) çalışmak için kullanılan bir etkileşimsel kaynak olarak görülmektedir. Bunun yanı sıra öğrenci yanıtının öğretmen tarafından benzer bir ritimde tekrar edildiğinde belirgin olmayan bir pozitif değerlendirme olarak yorumlandığı da (Hellermann, 2003) bilinmektedir. Fakat diğer taraftan öğretmen

yankısının sözel etkileşimi sürdürmede olumsuz bir etkiye sahip olduğu da belirtilmektedir (Shamsipour & Allami, 2012).

Veri seti içerisinde öğretmenlerin argümantasyon sürecinde karşıt görüşlerin tespit edilmesi ve tartışmaya sunulmasında genişletilmiş öğretmen sözceleri kullandıkları görülmektedir. Tartışma zemininin oluşturulması hususunda sürecin doğası gereği öğretmenlerin açıklamalar gerçekleştirilmesi ve öğrenci yanıtlarını teyit etmesi olağan bir durum olarak görülebilir. Benzer bir şekilde Walsh (2003) öğretmenlerin genişletilmiş sözceler kullandıklarında tipik olarak açıklamalar yapma ve teyitler gerçekleştirme eğiliminde olduklarını belirtmektedir. Sınıfta süre gelen etkileşim içerisinde etkileşimsel bir kaynak olarak sıklıkla yankı soruları ve epistemik soruları kullandıkları görülmektedir. Gönderimsel soruları, netleştirme istemleri, gösterim soruları öğrenenlerin girişimlerini geliştirmede teşvik edici doğalarından dolayı öğrenenlerin iletişimsel çabalarına pozitif etkimektedir (Shamsipour & Allami, 2012). Bu sebepten dolayı hem argümantasyon sürecinde hem de biçimlendirici değerlendirme sürecinde öğrencilerin düşüncelerini görünür kılma hususunda olumlu yansımaları söz konusu olduğu düşünülmektedir. Bunların yanı sıra üçüncü alt problem içerisinde yankı ve epistemik soru uygulamaları hakkında detaylı bir tartışma gerçekleştirilmiştir.

Son olarak argümantasyon ve biçimlendirici değerlendirme süreçlerindeki pedagojik amaçlar ve etkileşimsel kaynaklar bir bütün halinde ele alındığında aşağıda verilen Şekil 9 elde edilmektedir. Şekil 9'da yer alan desenler ilgili literatürde yer alan soru-cevap-değerlendirme (Lemke, 1990), başlatma-yanıtlama-değerlendirme ve başlatma-yanıtlama-dönüt-yanıtlama-dönüt (Mortimer & Scott, 2003) desenleriyle her ne kadar benzerlik gösterebilir ancak biçimlendirici değerlendirme süreci açısından farklılıklara sahiptir. Çünkü öğretmenlerin öğrenci yanıtından sonra gerçekleştirmiş olduğu değerlendirmenin doğası veya değerlendirme yapmaktan kaçınması etkileşimin seyri üzerinde değişikliğe neden olabilmektedir. Gerçekleştirilen değerlendirmenin doğası açısından bu durum ele alındığında Schegloff (2007) tarafından belirtilen yeğlenen veya hem fikir olunan dizilerde sıralı çiftin ikinci kısmının kapatmayla ilgili olduğu ve yeğlenmeyen veya hem fikir olmamayla ilgili olanlarda ise sıralı çiftin ikinci kısmının genişletmeyle ilgili olduğunu anlayışıyla paralellik göstermektedir (Bu durumda öğretmen başlatması ve öğrenen yanıtı bir sıralı çift, öğrenen yanıtını ve öğretmenin etkileşimsel karşılığı bir sıralı çift



Şekil 8. Argümantasyon ve biçimlendirici değerlendirme süreci pedagojik amaçları ve etkileşimsel kaynakları.

olarak ele alınmaktadır). Nitekim Şekil 9 incelendiğinde belirgin veya belirgin olmayan pozitif değerlendirmelerin belirli pedagojik amaç doğrultusunda ki etkileşimi sonlandırdığı görülmektedir. Bu durum Waring (2008) tarafından ele alınan pozitif değerlendirmelerin dizi kapatma eğiliminde olduğu bilgisiyyle desteklenmektedir. Fakat öğrenen tarafından doğru yanıt verilse bile öğretmenlerin öğrenenlerden yanıtlarını detaylandırmalarını, yeniden düzenlemelerini veya savunmalarını isteyebileceği de belirtilmektedir (Lee, 2007). Bu durumlar gerçekleşmediğinde yeni pedagojik hedeflerle süreci devam ettirmek isteyen öğretmenler geçiş belirteçleri kullanarak var olan akışının değişeceğine yönelik bilgilendirme yaprak (Swales & Malczewski, 2001) yeni bir başlatma gerçekleştirmektedirler. Diğer taraftan bazı durumlarda öğretmenler belirgin ya da belirgin olmayan negatif değerlendirmeler gerçekleştirdiğinde içerik dönütü sağlayarak sıralı çiftin ikinci kısmında genişletmeye gitmektedir. Bu durum Gardner (2013) tarafından belirtilen üçüncü söz sırasının öğretmenler tarafından pedagojik amacına karşı bir diziyi yönlendirmek ve istenilen yanıtlar için ipucu vererek veya sınıfı yöneterek karışık pedagojik amaçları gerçekleştirmek için kullanılmasıyla paralellik göstermektedir. Nitekim öğretmenlerin içerik dönütü sonrasında başlangıçta benimsemiş olduğu pedagojik amaca ulaşabilmek için yeni pedagojik amaçlar benimseyerek süreci başarılı bir şekilde ilerletmeye çalışması Gardner (2013) tarafından belirtilen durumu desteklemektedir. Bu süreç içerisinde yine geçiş belirteçleri kullanılmaktadır. Nitekim öğretmenler biçimlendirici değerlendirme sürecinde öğrenciden edinilen bilgiye dayanarak (bu bilgi biçimlendirici değerlendirmede “şu an neredeyiz” sorusuna (NRC, 2001) bilgi sağlamaktadır) süreci şekillendirmektedir. Dolayısıyla süreç içerisinde öğrencilerden yeğlenmeyen bir yanıt geldiğinde öğrenci gelişimi için yeni pedagojik amaçlarla ilerlenmektedir. Bu durum Mortimer ve Scott (2003) tarafından belirtilen üçlü desen yani başlatma-yanıtlama değerlendirme deseninde üçüncü söz sırasının farklı işlevleri olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışmada argümantasyon ve biçimlendirici değerlendirme sürecinde açıklama isteme, öğrenci dikkatini amaca çekme, netleştirme isteminde bulunma, farklı konuya yönlendirerek bağlantı kurdurma, birden fazla öğrencinin katılımını sağlama, önceden öğrenilmiş bilgileri gündeme getirme ve tartışmaya sunma işlevleri ortaya konulmuştur. Alan yazında ise Nassaji ve Wells (2000) yürüttükleri çalışmada üçüncü söz sırasının altı farklı işlevi olduğunu ortaya koymuşlardır. Bunlar değerlendirme, gerekçelendirme, açıklama, netleştirme, meta konuşma ve eylemdir. Dolayısıyla alan yazında

belirtilen üçüncü söz sırası işlevleriyle bu çalışmada ortaya konulan işlevlerin birbirleriyle benzerlikleri olduğu görülmektedir. Diğer taraftan bu durum üçlü desenin nasıl zincir desen yapısına geçtiğini göstermektedir. Bazı durumlarda ise öğretmenler değerlendirme yapmaktan kaçınarak doğrudan üçüncü söz sırasının yukarıda belirtilen farklı işlevlerine yönelerek süreci ilerletmektedir. Bu tür durumlarda öğretmenlerin öğrenme katkılarını arttırmak için içerik dönütünü (Kaya, 2017) veya değerlendirmeyi etkileşimin sonuna erteledikleri bu şekilde öğrenenlerin katılımını ve katkılarını sürdürdükleri düşünülmektedir. Süreç içerisinde öğretmenler tarafından ele alınan etkileşimsel kaynaklar ise desenlerin ortaya çıkmasında büyük rol oynamaktadır. Bu etkileşimsel kaynak sayesinde desen basamağı ve basamaklar arası bağlantılar kurulmaktadır.

**İnformel biçimlendirici değerlendirme sürecinde etkileşimsel kaynak olarak kullanılan sorular.** Bu başlık altında üçüncü alt probleme yönelik sonuçlar sunulmuş ve tartışılmıştır. Üçüncü alt problem: *Argümantasyon tabanlı bilim eğitimi yaklaşımının kullanıldığı ortaokul yedinci sınıf fen bilimleri dersinde, informal biçimlendirici değerlendirme sürecinde öğretmenlerin etkileşimsel kaynak olarak kullandıkları sorular ve bu soruların kullanım amaçları nelerdir?*

Öğretmen soruları, sınıf konuşmalarının yaygın görünen bir bileşenidir (Eshach, Dor-Ziderman, & Yefroimsky, 2014). Çünkü öğretmen soruları öğrenci düşüncelerini harekete geçirmek ve ortaya çıkarmak için potansiyele (Kawalkar & Vijapurkar, 2013), fen öğretimi esnasında meydana gelen söylemin doğasını belirlemede de önemli bir role sahiptir (Chin, 2007). Bunun yanı sıra öğrencileri düşünmeye sevk etme, mantıksal akıl yürütme ve argümantasyon için elverişli bir atmosfer oluşturma (Kawalkar & Vijapurkar, 2013), öğrencileri öğretimsel amaçlar çevresine dâhil etme, öğrencilerin dikkatini öğretimsel nesnelere çekmeye yardımcı olur ve öğretimsel amaçların sürecini destekler (Erdogan & Campbell, 2008). Fakat öğretmenlerin sorduğu soruların türleri ve soruları sorma yolları öğrencilerin dâhil oldukları bilişsel süreçlerin türünü etkiler (Chin, 2007).

Bu araştırma neticesinde de öğretmenlerin yaygın bir şekilde epistemik ve yankı soru uygulamaları gerçekleştirdikleri ve uygulamalarda aynı veya benzer soru kalıpları kullanmalarına rağmen farklı amaçlar çerçevesinde ele aldıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin epistemik soru yapılarından 1) ne, nasıl, hangisi ve soru edatları (mı, mi, mu, mü) yapılarını içeren gösterim sorularını, 2) başka, ne, hangisi,

nasıl, nereden, neden soru kalıplarını içeren gönderimsel soruları kullandıkları tespit edilmiştir. Diğer taraftan yankı soruları olarak 1) mı, mi, mu, mü soru edatlarını içeren anlamayı kontrol etme sorularını, 2) benzer olarak soru edatlarını içeren teyit etme ve 3) hangisi, nasıl, ne ve soru edatlarını içeren netleştirme istemlerini kullandıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin epistemik bir soru yapısı olan gösterim soruları ile; 1) öğrencinin konuyla ilgili fenomeni ve fenomenle ilgili kavramı ortaya koymasını sağlamayı, 2) öğrencilerin etkinliği oluşturan bileşenlerin farkına varmasını sağlamayı, 3) geçmişte üzerinde durulmuş olan bir konu/durumu gündeme getirmeyi, 4) öğrencilerin dikkatini belli bir noktaya çekerek düzeltme yapmayı, 5) öğrencilerin fenomenle ilgili durumların değişkenlere göre nasıl değiştiğini ortaya koymalarını sağlamayı ve 6) öğrenci deneyimlerini ortaya çıkarmayı sağlamayı amaçladıkları görülmektedir. Diğer taraftan öğretmenler tarafından sıklıkla üretilen gönderimsel sorularda öğretmenlerin; a) öğrencilerin ilgili durum hakkında alternatif düşünce ve kavramları ortaya koymalarını sağlamayı, b) öğrencilerin fenomeni keşfetmek için gerçekleştirdikleri eylemleri ortaya çıkarmayı, c) öğrenci düşüncelerini, görüşlerini ortaya çıkarmayı, d) fenomenle ilgili gerçekleşmiş bir durum hakkında öğrenci gözlemlerini ortaya çıkarmayı, e) karşıt görüşleri ortaya çıkarmayı, f) fenomenle ilgili verilen durumlarda (tanılayıcı test maddeleri) öğrenci seçimini, öğrenci görüşlerini ortaya çıkarmayı, g) öğrencilerin iddialarına yönelik gerekçeleri ortaya çıkarmayı hedeflediği görülmektedir. Bunların yanı sıra yankı soruları alanında yer alan anlamayı kontrol etme sorularıyla öğrenciye iletilen bilginin anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol etmeyi amaçladığı görülmektedir. Teyit etmeler ile de öğretmenlerin öğrenciden edinilen bilginin doğru anlaşılıp anlaşılmadığını öğrenciye teyit ettirmek istediği görülmektedir. Son olarak öğretmenlerin netleştirme istemleriyle; i) konuşmada etkileşimde öğrencilerin belirttiği durumu netleştirmeyi, ii) hangi konu üzerinde konuşulduğunu netleştirmeyi ve iii) fenomen ile ilgili öğrenci görüşleri netleştirmeyi amaçladıkları görülmektedir.

Soru sorma öğrenci katılımını desteklemek için gerek fen sınıflarında gerek dil sınıflarında öğretmen konuşmalarında kullanılan yapılardan biridir (Lee, 2006; Wintergerst, 1993). Alan yazında pek çok çalışma sınıf konuşmalarında gösterim sorularının gönderimsel sorulara göre çok daha yaygın şekilde öğretmenler tarafından kullanıldığını göstermektedir (Boyd & Rubin, 2006; Farahian & Rezaee, 2012; Lee, 2006; McNeil, 2012). Fakat her ne kadar sınıflarda yaygın bir şekilde

kullanılsa da hedef dilin kullanımı açısından etkili olmadığı (Brock, 1986) ve ayrıntılı öğrenci konuşmalarına karşı olduğu belirtilmektedir (Cazden, 2001). Bunun yanı sıra gösterim sorularının düşük bilişsel düzeylere yönelik olduğu yani olguları hatırlama veya farkında olmaya hizmet ettiği üzerinde durulmaktadır (Brock, 1986). Fakat fen eğitiminde sadece kavramlara değil fikirlere de dikkat edilmesi gerekir (Lemke, 2001). Dolayısıyla bilimsel bilgiyi üretmek için fenomeni incelemeyi, deliller kullanmayı ve mantıksal akıl yürütmeyi içeren tartışmalara öğrencileri dâhil etmek için öğretmenlerin, öğrencilerin fenomeni anlamasını ve delil ve mantıksal akıl yürütmelerini kullanmasını destekleyen sorgulama uygulamalarını kullanması gerekmektedir (Benedict-Chambers, Kademian, Davis, & Palincsar, 2017). Bu hususta gönderimsel soruların öğrenen çıktılarının miktarını arttırdığı, hedef dilin kullanımı için fırsatlar sağladığı (Brock, 1986; McNeil, 2012), daha uzun öğrenci yanıtları ve üst düzey öğrenci düşünceleri sağladığı, genellikle bilimsel kelimeleri geri çağırılmaktan ziyade öğrencilerin kavramsal anlamalarını ve kavram yanılgılarını açıklamalarını veya ifade etmelerini gerektirdiği (Oliveira, 2010) daha fazla etkileşim ve anlamlı müzakereye olanak tanıdığı (Behnam & Pouriran, 2009) belirtilmektedir. Benzer şekilde öğretmenlerin benimsemiş oldukları epistemik soru uygulamalarının yankı soru uygulamalarına göre daha fazla öğrenci merkezli olduğu üzerinde durulmaktadır. Bunun yanı sıra epistemik soru uygulamalarında bilimsel kelimeler, paylaşılmış sınıf deneyimleri ve standart fen kavramlarının hatırlanmasından ziyade öğrencilerin kendi düşünceleri ve bireysel deneyimlerini ifade etme üzerine daha fazla odaklandıkları belirtilmektedir (Oliveira, 2010).

Yankı soru türlerinde ise netleştirme istemleri öğrenme için fırsatları desteklemede önemli araçlar olarak görülmektedir (Walsh, 2006). Çünkü bu yapılar başka bir şekilde ifade etme veya başka kelimelerle açıklama yoluyla öğrenen katkısını yeniden düzenlemek için öğrenenleri mecbur bırakmaktadır (Suryati, 2015; Walsh, 2006). Bu sebepten dolayı hem öğrencileri daha uzun yanıtlar vermeye teşvik eder (Oliveira, 2010) hem de ilgili durum hakkında zihinlerindeki bilgileri nasıl yapılandırdıklarını daha belirgin bir şekilde ortaya çıkartabilir. Fakat teyit etme sorularında bu durumun geçerli olmadığı görülmektedir. Teyit etme sorularının öğrencileri basit bir şekilde olumlu yanıt vermeye veya el kol hareketleriyle kendini ifade etmeye teşvik ettiği belirtilmektedir (Oliveira, 2010). Son olarak öğrencinin anlamadığı ya da bilmediğinin göstergeleri öğretmene öğrencilerin süreci devam

ettirmek için hazır olmadıklarını gösterir. Bu süreç içerisinde ise öğretmen düzenli olarak bilmenin ve anlamının kontrolünü sağlayarak takip eder (Kääntä & Kasper, 2018). Bu sayede öğretmenler öğrenme sürecini verimli bir şekilde yürütmeye çalışırlar.

## Öneriler

Araştırma sonucunda sunulan öneriler üç başlık altında ele alınmıştır.

**Öğretmen ve öğretmen eğitimcilerine yönelik öneriler.** Bu araştırmanın sonuçları, fen bilimleri öğretmenlerinin argümantasyon tabanlı bilim eğitimi gerçekleştirirken hem argümantasyon hem de informal biçimlendirici değerlendirme süreci içerisinde benimsemiş oldukları pedagojik hedefleri ortaya koymaktadır. Dolayısıyla okullarda verilen eğitimin niteliğinin artırılması noktasında fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sonucunda ortaya koyulan pedagojik hedefleri benimseyerek ders sürecini ele alması yararlı olacaktır. Diğer taraftan bu pedagojik amaçlar öğretmenlere ders süreci için ışık tutacaktır. Öğretmen eğitimcileri için ise fen bilimleri öğretmen eğitimi verilirken öğretmen niteliğinin artırılması hususunda bu pedagojik hedefleri kazandırmaya çalıştırmaları önerilmektedir. Çünkü fen bilimleri öğretim programında verilen kazanımlara ulaşılması hususunda ders içerisinde öğretmenlerin benimsemiş oldukları pedagojik hedefler önemli bir yer tutmaktadır.

Benzer durumlar, araştırma sonucunda ortaya konulmuş olan etkileşimsel kaynaklar için de geçerlidir. Tespit edilen etkileşimsel kaynaklar, fen bilimleri öğretmenlerinin ders sürecinde etkileşimi nasıl devam ettirebilecekleri veya olumsuz bir şekilde etkileşimin nasıl sonlanacağı hakkında bilgi sağlamaktadır. Öğretmenlerin bu etkileşimsel araçları etkili bir şekilde kullanmaları dersin verimini arttıracaktır. Dolayısıyla öğretmenlerin bu kaynakların farkında olmaları ve etkili bir şekilde kullanabilmeleri önerilmektedir. Öğretmen eğitimcilerin ise eğitimleri esnasında sınıf içi etkileşimin nasıl artırılacağı hususunda bu araçlardan yararlanarak eğitimlerini gerçekleştirmeleri önerilmektedir.

Son olarak araştırma sonuçları öğretmenlerin sınıf içi etkileşimde pek çok soru sorduğunu fakat bu soruların yapı olarak birbirine benzer veya aynı olmasına rağmen farklı amaçlara hizmet ettiklerini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla öğretmenlerin sınıflarda etkili soru sorabilmesi, sordukları soruların hangi amaca



hizmet ettiklerinin farkında olması önemli bir husustur. Bu sebepten dolayı öğretmenlerin araştırma sonucunda ortaya konulan soru yapılarını ve amaçlarını kavrayıp uygulamaları önerilmektedir. Öğretmen eğitimcileri için ise eğitim verirken sınıflarda kullanılabilecek soru yapılarının ne oldukları ve bu soruların hangi amaçlara hizmet edebileceğinin bilgisinin kazandırılması ve soru sorma becerisinin geliştirilmesi hususunda eğitimlerinde yararlanmaları önerilmektedir.

**Araştırmacılar için öneriler.** Bu çalışmada etnometodolojiden evrilerek ortaya çıkan Konuşma Çözümlemesi (KÇ) yöntemi kullanılmıştır. KÇ araştırmaları içeriden bakış açısı benimsenerek, sonraki sözcelerle doğrulamaya gidilerek, gerekçesiz aramalar gerçekleştirilerek ve oldukça detaylı transkriptler yapılarak yürütülmektedir. Bu sebeplerden dolayı oldukça güçlü ve delilere dayalı iddialar ortaya koymaktadır. Dolayısıyla eğitim araştırmaları gerçekleştiren araştırmacıların, özellikle fen eğitimi araştırmacılarının sınıf içinde meydana gelen olayları incelerken KÇ metodolojisini kullanmaları önerilmektedir. Bunun yanı sıra araştırma neticesinde ortaya çıkan sonuçlarda Toulmin'in (2003) argümantasyon modeline yönelik kısıtlayıcı, destekleyici ve çürütücüleri ortaya çıkarmaya yönelik pedagojik amaçlar, süreçte kullanılan etkileşimsel araçlar ve sorular tespit edilememiştir. Dolayısıyla araştırmacıların bu yapılar üzerine odaklanmaları önerilmektedir. Ek olarak araştırmacıların Walton'ın (2006) mantıksal akıl yürütme organizasyon şemalarına göre eğitim veren fen bilimleri öğretmenlerinin ders sürecinde benimsemiş oldukları pedagojik amaçlar, kullanmış oldukları etkileşimsel kaynaklar, sorular ve soru odakları üzerine araştırmalar yürütmesi, varsa Toulmin'in (2003) modelinin uygulandığı derslerdeki farklılıkları ortaya koyması önerilmektedir. Son olarak Toulmin'in (2003) argüman modeline dayalı yürütülen fen derslerinde öğretmenlerin öğrenenler tarafından üretilen argümanların niteliğini nasıl artırabileceğine yönelik daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırmacıların bu konu üzerine odaklanmaları önerilmektedir.

## Kaynaklar

- Aktamiş, H., & Atmaca, A. C. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının argümantasyon tabanlı öğrenme yaklaşımına yönelik görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(58), 936-947. doi:10.17755/esosder.48760.
- Allwright, R. L. (1980). Turns, topics, and tasks: Patterns of participation in language learning and teaching. In D. Larsen-Freeman (Ed.), *Discourse analysis in second language research* (pp. 165-187). Rowley, MA: Newbury House Publishers, Inc.
- Alozie, N. M., Moje, E. B., & Krajcik, J. S. (2010). An analysis of the supports and constraints for scientific discussion in high school project-based science. *Science Education*, 94(3), 395-427. doi:10.1002/sce.20365.
- Altunay, E., & Yalçınkaya, M. (2011). Öğretmen adaylarının bilgi toplumunda değerlere ilişkin görüşlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 17(1), 5-28. Erişim adresi: <http://www.kuey.net/index.php/kuey/article/view/906>
- Anagün, S., & Kardaş, N. (2014). Argümantasyon odaklı öğretim. Ş. S. Anagün & N. Duban (Editörler) içinde, *Fen bilimleri öğretimi* (pp. 193-220). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Andersen, H. M., & Nielsen, B. L. (2013). Video-based analyses of motivation and interaction in science classrooms. *International Journal of Science Education*, 35(6), 906-928. doi:10.1080/09500693.2011.627954.
- Anıl, D. (2009). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (PISA)'nda Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 87-100. Erişim adresi: <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/594/74>
- Antaki, C., & Huma, B. (2018, 30.05.2018). Research on language and social interaction: Data sessions world-wide. Retrieved from <https://rolsi.net/teaching-2/data-sessions/>
- Antón, M. (2015). Shifting trends in the assessment of classroom interaction. In N. Markee (Ed.), *The handbook of classroom discourse and interaction* (pp. 74-89). West Sussex: Wiley Blackwell.

- Ardasheva, Y., Norton-Meier, L., & Hand, B. (2015). Negotiation, embeddedness, and non-threatening learning environments as themes of science and language convergence for English language learners. *Studies in Science Education*, 51(2), 201-249. doi:10.1080/03057267.2015.1078019.
- Arminen, I. (2005). *Institutional interaction: Studies of talk at work*. England: Ashgate Publishing Limited.
- Atar, C. (2017). Konuşma çözümlemesi ve uygulamalı dilbilim. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 17-25. Erişim adresi: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/319175>
- Ateh, C. M. (2015). Science teachers' elicitation practices: Insights for formative assessment. *Educational Assessment*, 20(2), 112-131. doi:10.1080/10627197.2015.1028619.
- Ayala, C. C., Shavelson, R. J., Ruiz-Primo, M. A., Brandon, P. R., Yin, Y., Furtak, E. M., . . . Tomita, M. K. (2008). From formal embedded assessments to reflective lessons: The development of formative assessment studies. *Applied Measurement in Education*, 21(4), 315-334. doi:10.1080/08957340802347787.
- Ayalon, M., & Even, R. (2016). Factors shaping students' opportunities to engage in argumentative activity. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(3), 575-601. doi:10.1007/s10763-014-9584-3.
- Aydeniz, M., & Dogan, A. (2016). Exploring the impact of argumentation on pre-service science teachers' conceptual understanding of chemical equilibrium. *Chemistry Education Research and Practice*, 17(1), 111-119. doi:10.1039/c5rp00170f.
- Aydın, Ö., & Kaptan, F. (2014). Fen-teknoloji öğretmen adaylarının eğitiminde argümantasyonun biliş üstü ve mantıksal düşünme becerilerine etkisi ve argümantasyona ilişkin görüşler. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 163-188. doi:10.12973/jesr.2014.42.10.
- Bağ, H., & Çalık, M. (2017). İlköğretim düzeyinde yapılan argümantasyon çalışmalarına yönelik tematik içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 42(190), 281-303. doi:10.15390/eb.2017.6845.

- Bailey, A. L., & Heritage, M. (Eds.). (2008). *Formative assessment for literacy, grades K-6: Building reading and academic language skills across the curriculum*. Thousand Oaks, California: Corwin Press.
- Baker, M. J. (2003). Computer-mediated argumentative interactions for the co-elaboration of scientific notions. In M. J. Baker & D. Suthers (Eds.), *Arguing to learn: Confronting cognitions in computer-supported collaborative learning environments* (pp. 47-78). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Balaman, U. (2016). *A conversation analytic study on the development of interactional competence in English in an online task-oriented environment*. (Unpublished Doctoral Dissertation), Hacettepe University, Ankara.
- Balaman, U. (2018). Task-induced development of hinting behaviors in online task-oriented L2 interaction. *Language Learning & Technology*, 22(2), 95-115. doi:10.125/44640.
- Balay, R. (2004). Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 61-82. doi:10.1501/Egifak\_0000000097.
- Bavelas, J. B., Coates, L., & Johnson, T. (2002). Listener responses as a collaborative process: The role of gaze. *Journal of Communication*, 52(3), 566-580. doi:10.1111/j.1460-2466.2002.tb02562.x.
- Behnam, B., & Pouriran, Y. (2009). Classroom discourse: Analyzing teacher/learner interactions in Iranian EFL task-based classrooms. *Porta Linguarum*, (12), 117-132. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10481/31875>
- Bell, B., & Cowie, B. (2002). *Formative assessment and science education*. New York: Kluwer Academic Publishers.
- Benedict-Chambers, A., Kademian, S. M., Davis, E. A., & Palincsar, A. S. (2017). Guiding students towards sensemaking: Teacher questions focused on integrating scientific practices with science content. *International Journal of Science Education*, 39(15), 1977-2001. doi:10.1080/09500693.2017.1366674.

- Bennett, A. (1982). Strategies and counterstrategies in the use of yes-no questions in discourse. In J. J. Gumperz (Ed.), *Language and social identity* (pp. 95-107). United States of America: Cambridge University Press.
- Bennett, R. E. (2011). Formative assessment: a critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 18(1), 5-25. doi:10.1080/0969594X.2010.513678.
- Berland, L. K. (2011). Explaining variation in how classroom communities adapt the practice of scientific argumentation. *Journal of the Learning Sciences*, 20(4), 625-664. doi:10.1080/10508406.2011.591718.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7-74. doi:10.1080/0969595980050102.
- Black, P., & Wiliam, D. (2003). 'In praise of educational research': Formative assessment. *British Educational Research Journal*, 29(5), 623-637. doi:10.1080/0141192032000133721.
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21, 5-31. doi:10.1007/s11092-008-9068-5.
- Bloom, B. S. (1969). Some theoretical issues relating to educational evaluation. In R. W. Tyler (Ed.), *Educational evaluation: New roles, new means. The 63<sup>rd</sup> yearbook of the National Society for the Study of Education* (Vol. II, pp. 26-50). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Boyd, M., & Rubin, D. (2006). How contingent questioning promotes extended student talk: A function of display questions. *Journal of Literacy Research*, 38(2), 141-169. doi:10.1207/s15548430jlr3802\_2.
- Breen, M. (1989). The evaluation cycle for language learning tasks. In R. K. Johnson (Ed.), *The second language curriculum* (pp. 187-206). Cambridge: Cambridge University Press.
- Brock, C. A. (1986). The effects of referential questions on ESL classroom discourse. *TESOL Quarterly*, 20(1), 47-59. doi:10.2307/3586388.
- Brophy, J. (2010). *Motivating students to learn* (3<sup>rd</sup> ed.). New York: Routledge.

- Cambridge Online Dictionary. (2016a). Argument. Retrieved from <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/turkish/argument>
- Cambridge Online Dictionary. (2016b). Argumentation. Retrieved from <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/argumentation?fallbackFrom=turkish>
- Campbell, T., Oh, P. S., & Neilson, D. (2012). Discursive modes and their pedagogical functions in model-based inquiry (MBI) classrooms. *International Journal of Science Education*, 34(15), 2393-2419. doi:10.1080/09500693.2012.704552.
- Can Daşkın, N. (2017a). A conversation analytic investigation into L2 classroom interaction and informal formative assessment. *ELT Research Journal*, 6(1), 4-24. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/eltrj/issue/28779/307995>
- Can Daşkın, N. (2017b). *A conversation analytic study of reference to a past learning event in L2 classroom interaction: Implications for informal formative assessment*. (Unpublished doctoral dissertation), Middle East Technical University, Ankara.
- Can Daşkın, N., & Hatipoğlu, Ç. (2019). Reference to a past learning event in teacher turns in an L2 instructional setting. *Journal of Pragmatics*, 142, 16-30. doi:10.1016/j.pragma.2018.12.023.
- Capkinoglu, E., Metin, D., Cetin, P. S., & Leblebicioglu, G. (2014). *Analysis of argumentation elements in Turkish elementary and secondary school science curriculum*. Paper presented at the European Educational Research Association, Porto/Portegue.
- Carlsen, S., W. . (2007). Language and science learning. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 57-74). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cavagnetto, A. (2010). Argument to foster scientific literacy: A review of argument interventions in K–12 science contexts. *Review of Educational Research*, 80(3), 336-371. doi:10.3102/0034654310376953.
- Cavagnetto, A., & Hand, B. (2012). The importance of embedding argument within science classrooms. In M. S. Khine (Ed.), *Perspectives on scientific*

- argumentation: Theory, practice and research* (pp. 39-53). New York: Springer.
- Cazden, C. B. (2001). *Classroom discourse: The language of teaching and learning* (2nd ed.). Portsmouth, NH: Heinemann.
- Çelik, F. (2009). *Açık ve kapalı uçlu deney tekniklerinin öğrencilerin başarı, tutum ve psikomotor davranışları üzerine etkileri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Çelik, T., Gökçe, S., Aydoğan Yenmez, A., & Özpınar, İ. (2017). Online argümantasyon: Eleştirel okuma özyeterlik algısı. *Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 117-134. Erişim adresi: <http://dergipark.gov.tr/jlere/issue/30938/331747>
- Çetinkaya, E., & Taşar, M. F. (2018). Fen bilimleri eğitimi alanında Türkiye merkezli argümantasyon araştırmalarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 353-381. doi:10.16986/HUJE.2017030625.
- Chen, Y. C., Hand, B., & Park, S. (2016). Examining elementary students' development of oral and written argumentation practices through argument-based inquiry. *Science & Education*, 25(3-4), 277-320. doi:10.1007/s11191-016-9811-0.
- Chin, C. (2007). Teacher questioning in science classrooms: Approaches that stimulate productive thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(6), 815-843. doi:10.1002/tea.20171.
- Chin, C., & Osborne, J. (2010a). Students' questions and discursive interaction: Their impact on argumentation during collaborative group discussions in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(7), 883-908. doi:10.1002/tea.20385.
- Chin, C., & Osborne, J. (2010b). Supporting argumentation through students' questions: Case studies in science classrooms. *Journal of the Learning Sciences*, 19(2), 230-284. doi:10.1080/10508400903530036.
- Chin, C. C., Yang, W. C., & Tuan, H. L. (2016). Argumentation in a socioscientific context and its influence on fundamental and derived science literacies.

*International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(4), 603-617.  
doi:10.1007/s10763-014-9606-1.

- Cin, M. (2013). *Argümantasyon yöntemine dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Clark, D., & Sampson, V. (2008). Assessing dialogic argumentation in online environments to relate structure, grounds, and conceptual quality. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(3), 293-321. doi:10.1002/tea.20216.
- Clark, D., Sampson, V., Weinberger, A., & Erkens, G. (2007). Analytic frameworks for assessing dialogic argumentation in online learning environments. *Educational Psychology Review*, 19(3), 343-374. doi:10.1007/s10648-007-9050-7.
- Clayman, S. E. (2013). Turn-Constructional Units and the Transition-Relevance Place. In J. Sidnell & T. Stivers (Eds.), *The handbook of conversation analysis* (pp. 150-166). West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Coulter, J. (1990). Elementary properties of argument sequences. In G. Psathas (Ed.), *Interaction competence* (pp. 181–203). Washington: University Press of America.
- Crowell, A., & Kuhn, D. (2014). Developing dialogic argumentation skills: A 3-year intervention study. *Journal of Cognition and Development*, 15(2), 363-381. doi:10.1080/15248372.2012.725187.
- Cunningham, R. T. (1987). What kind of question is that? In W. W. Wilen (Ed.), *Questions, questioning techniques, and effective teaching* (pp. 67-94). Washington D.C.: National Education Association.
- Damhuis, R. (2000). A different teacher role in language arts education: Interaction in a small circle with teacher. In J. K. Hall & L. S. Verplaetse (Eds.), *Second and foreign language learning through classroom interaction* (pp. 243-264). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Demirbag, M., & Gunel, M. (2014). Integrating argument-based science inquiry with modal representations: Impact on science achievement, argumentation, and



- writing skills. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 14(1), 386-391. doi:10.12738/estp.2014.1.1632.
- Demircioglu, T., & Ucar, S. (2015). Investigating the effect of argument-driven inquiry in laboratory instruction. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(1), 267-283. doi:10.12738/estp.2015.1.2324.
- Dooly, M. (2009). *Doing diversity: Teachers' construction of their classroom reality* (Vol. 82). Germany: Peter Lang.
- Drew, P., & Heritage, J. (1992). Analyzing talk at work: An introduction. In P. Drew & J. Heritage (Eds.), *Talk at work: Interaction in institutional settings* (pp. 3-65). Cambridge: Cambridge University Press.
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84, 287-312. doi:10.1002/(SICI)1098-237X(200005)84:3<287::AID-SCE1>3.0.CO;2-A
- Duschl, R. (2007). Quality argumentation and epistemic criteria. In S. Erduran & M. P. Jiménez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research* (pp. 159-175). Dordrecht: Springer.
- Duschl, R., & Gitomer, D. H. (1997). Strategies and challenges to changing the focus of assessment and instruction in science classrooms. *Educational Assessment*, 4(1), 37-73. doi:10.1207/s15326977ea0401\_2.
- Duschl, R., & Osborne, J. (2002). Supporting and promoting argumentation discourse in science education. *Studies in Science Education*, 38, 39-72. doi:10.1080/03057260208560187.
- Erdogan, I., & Campbell, T. (2008). Teacher questioning and interaction patterns in classrooms facilitated with differing levels of constructivist teaching practices. *International Journal of Science Education*, 30(14), 1891-1914. doi:10.1080/09500690701587028.
- Erduran, S., & Kaya, E. (2016). Scientific argumentation and deliberative democracy: An incompatible mix in school science? *Theory into Practice*, 55(4), 302-310. doi:10.1080/00405841.2016.1208067.

- Erduran, S., & Msimanga, A. (2014). Science curriculum reform in South Africa: Lessons for professional development from research on argumentation in science education. *Education as Change*, 18, S33-S46. doi:10.1080/16823206.2014.882266.
- Erduran, S., Ozdem, Y., & Park, J.-Y. (2015). Research trends on argumentation in science education: A journal content analysis from 1998–2014. *International Journal of STEM Education*, 2(1), 1-12. doi:10.1186/s40594-015-0020-1.
- Erduran, S., Simon, S., & Osborne, J. (2004). TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's Argument Pattern for studying science discourse. *Science Education*, 88(6), 915-933. doi:10.1002/sce.20012.
- Eshach, H., Dor-Ziderman, Y., & Yefroimsky, Y. (2014). Question asking in the science classroom: Teacher attitudes and practices. *Journal of Science Education and Technology*, 23(1), 67-81. doi:10.1007/s10956-013-9451-y.
- Fagan, D. S. (2014). Beyond "Excellent!": Uncovering the systematicity behind positive feedback turn construction in ESL classrooms. *Novitas-ROYAL (Research on Youth and Language)*, 8(1), 45-63. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1167306>
- Farahian, M., & Rezaee, M. (2012). A case study of an EFL teacher's type of questions: An investigation into classroom interaction. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 161-167. doi:10.1016/j.sbspro.2012.06.631.
- Finlayson, O., McLoughlin, E., Coyle, E., McCabe, D., Lovatt, J., & van Kampen, P. (2015). *Sails sorgulama ve değerlendirme üniteleri* (G. Çakmakçı, G. Kaya, M. Şardağ, Y. Yalaki, & B. Akkoyunlu, Trans. G. Çakmakçı & G. Kaya Eds. 1. Basım ed.). Ankara: Eğiten Kitap Yayıncılık.
- Fisher, D., & Frey, N. (2007). *Checking for understanding: Formative assessment techniques for your classroom*. USA: ASCD.
- Furtak, E. M., Kiemer, K., Circi, R. K., Swanson, R., de Leon, V., Morrison, D., & Heredia, S. C. (2016). Teachers' formative assessment abilities and their relationship to student learning: Findings from a four-year intervention study. *Instructional Science*, 44(3), 267-291. doi:10.1007/s11251-016-9371-3.

- Furtak, E. M., & Ruiz-Primo, M. A. (2008). Making students' thinking explicit in writing and discussion: An analysis of formative assessment prompts. *Science Education*, 92(5), 799-824. doi:10.1002/sce.20270.
- Furtak, E. M., Ruiz-Primo, M. A., & Bakeman, R. (2017). Exploring the utility of sequential analysis in studying informal formative assessment practices. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 36(1), 28-38. doi:10.1111/emip.12143.
- Garcia-Mila, M., Gilabert, S., Erduran, S., & Felton, M. (2013). The effect of argumentative task goal on the quality of argumentative discourse. *Science Education*, 97(4), 497-523. doi:10.1002/sce.21057.
- Gardner, R. (2013). Conversation analysis in the classroom. In J. Sidnell & T. Stivers (Eds.), *The handbook of conversation analysis* (pp. 593-611). West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Gardner, R., & Mushin, I. (2013). Teachers telling: Informings in an early years classroom. *Australian Journal of Communication*, 40(2), 63 -81. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10072/56270>
- Gardner, R., & Wagner, J. (2004). Introduction. In R. Gardner & J. Wagner (Eds.), *Second language conversations*. New York: Continuum.
- Ghafarpour, H. (2017). Classroom conversation analysis and critical reflective practice: Self-evaluation of teacher talk framework in focus. *RELC Journal*, 48(2), 210-225. doi:10.1177/0033688216631173.
- Grooms, J., Enderle, P. J., Hutner, T., Murphy, A., & Sampson, V. (2016). *Argument-driven inquiry in physical science: Lab investigations for grades 6-8*. Arlington, Virginia: National Science Teachers Association Press.
- Hall, J. K., & Smotrova, T. (2013). Teacher self-talk: Interactional resource for managing instruction and eliciting empathy. *Journal of Pragmatics*, 47(1), 75-92. doi:10.1016/j.pragma.2012.11.017.
- Hastings, A. C. (1962). *A reformulation of the modes of reasoning in argumentation*. (Unpublished doctoral dissertation), Northwestern University, Evanston, Illinois. (6303413)

- Hellermann, J. (2003). The interactive work of prosody in the IRF exchange: Teacher repetition in feedback moves. *Language in Society*, 32(1), 79-104. doi:10.23074169241.
- Hepburn, A., & Bolden, G. B. (2013). The conversation analytic approach to transcription. In J. Sidnell & T. Stivers (Eds.), *The handbook of conversation analysis* (pp. 57-76). West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Heritage, J. (1992). *Garfinkel and ethnomethodology*. Great Britain: Polity Press.
- Heritage, J. (2007). Intersubjectivity and progressivity in references to persons (and places) reference. In N. J. Enfield & T. Stivers (Eds.), *Person reference in interaction: Linguistic, cultural and social perspectives* (pp. 255-280). New York: Cambridge University Press.
- Heritage, M. (2007). Formative assessment: What do teachers need to know and do? *Phi Delta Kappan*, 89(2), 140-145. doi:10.1177/003172170708900210.
- Hindmarsh, J., Reynolds, P., & Dunne, S. (2011). Exhibiting understanding: The body in apprenticeship. *Journal of Pragmatics*, 43(2), 489-503. doi:10.1016/j.pragma.2009.09.008.
- Hogan, K., Nastasi, B. K., & Pressley, M. (1999). Discourse patterns and collaborative scientific reasoning in peer and teacher-guided discussions. *Cognition and Instruction*, 17(4), 379-432. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/3233840>
- Howard, A. (2010). Is there such a thing as a typical language lesson? *Classroom Discourse*, 1(1), 82-100. doi:10.1080/19463011003750699.
- Hurd, P. D. (1998). Scientific literacy: New minds for a changing world. *Science Education*, 82(3), 407-416. doi:10.1002/(SICI)1098-237X(199806)82:3<407::AID-SCE6>3.0.CO;2-G
- Hutchby, I., & Wooffitt, R. (1998). *Conversation analysis: Principles, practice and applications*. USA: Blackwell Publishers Inc.
- Jefferson, G. (1984). Notes on a systematic deployment of the acknowledgement tokens "yeah"; and "mm hm". *Paper in Linguistics*, 17(2), 197-216. doi:10.1080/08351818409389201.

- Jefferson, G. (2004). Glossary of transcript symbols with an introduction. In G. H. Lerner (Ed.), *Conversation analysis: Studies from the first generation* (Vol. 125, pp. 13-34). Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Jiménez-Aleixandre, M. P. (2007). Designing argumentation learning. In S. Erduran & M. a. P. Jiménez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research* (pp. 91-115). Dordrecht: Springer.
- Jiménez-Aleixandre, M. P., & Erduran, S. (2007). Argumentation in science education: An overview. In S. Erduran & M. a. P. Jiménez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research* (pp. 3-28). Dordrecht: Springer.
- Jiménez-Aleixandre, M. P., Rodriguez, A. B., & Duschl, R. (2000). "Doing the lesson" or "doing science": Argument in high school genetics. *Science Education*, 84(6), 757-792. doi:10.1002/1098-237X(200011)84:6<757::AID-SCE5>3.0.CO;2-F.
- Jin, H., Mehl, C. E., & Lan, D. H. (2015). Developing an analytical framework for argumentation on energy consumption issues. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(8), 1132-1162. doi:10.1002/tea.21237.
- Kääntä, L., & Kasper, G. (2018). Clarification requests as a method of pursuing understanding in CLIL physics lectures. *Classroom Discourse*, 9(3), 205-226. doi:10.1080/19463014.2018.1477608.
- Kabataş Memiş, E. (2017). Analysis of the theses written on argumentation in Turkey: A meta-synthesis. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 6(1), 47-65. doi:10.30703/cije.321436.
- Kaptan, F., & Korkmaz, H. (2001). İlköğretim fen öğretmenlerinin bilişsel yeterlik düzeylerinin sınıf içi performans düzeylerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 26(121), 24-31. Erişim adresi: <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/5243/1416>
- Karaman, P., & Karaman, A. (2017). Öğretmen adaylarının biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının incelenmesi: Eylem araştırması modeli.

*Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(6), 2385-2400. Erişim adresi:  
<http://dergipark.gov.tr/kefdergi/issue/31577/357319>

Kasper, G., & Wagner, J. (2011). A conversation-analytic approach to second language acquisition. In D. Atkinson (Ed.), *Alternative approaches to second language acquisition* (pp. 117-142). London: Routledge.

Kavak, N., Tufan, Y., & Demirelli, H. (2006). Fen teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi gazetelerin potansiyel rolü. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 17-28. Erişim adresi:  
<http://gefad.gazi.edu.tr/article/view/5000078658>

Kawalkar, A., & Vijapurkar, J. (2013). Scaffolding science talk: The role of teachers' questions in the inquiry classroom. *International Journal of Science Education*, 35(12), 2004-2027. doi:10.1080/09500693.2011.604684.

Kaya, G. (2017). *Teacher talk and learner contributions in inquiry based science education: A conversation analytic examination*. (Unpublished doctoral dissertation), Hacettepe University, Ankara.

Kaya, G., Şardağ, M., Cakmakci, G., Doğan, N., İrez, S., & Yalaki, Y. (2016). Discourse patterns and communicative approaches for teaching nature of science. *Eğitim ve Bilim*, 41(185). doi:10.15390/EB.2016.4852.

Kaya, O. N., & Kılıç, Z. (2008). Etkin bir fen eğitimi için tartışmacı söylev. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(3), 89-100. Erişim adresi:  
<http://dergipark.gov.tr/aeukefd/issue/1419/17029>

Keeley, P., & Harrington, R. (2014). *Uncovering student ideas in physical science: 39 new electricity and magnetism formative assessment probes* (Vol. 2). Arlington, Virginia: National Science Teachers Association Press.

King, P. E., Young, M. J., & Behnke, R. R. (2000). Public speaking performance improvement as a function of information processing in immediate and delayed feedback interventions. *Communication Education*, 49(4), 365-374. doi:10.1080/03634520009379224.

Klenowski, V. (2009). Assessment for learning revisited: An Asia-Pacific perspective. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 16(3), 263-268. doi:10.1080/09695940903319646.

- Ko, S. (2009). Multiple-response sequences in classroom talk. *Australian Review of Applied Linguistics*, 32(1), 4.1-4.18. doi:10.2104/ara10904.
- Koksal, M., Cakiroglu, J., & Geban, O. (2016). The effect of explicit-embedded-reflective instruction on scientific literacy. *Croatian Journal of Education*, 18(2), 351-390. doi:10.15516/cje.v18i2.1428.
- Koole, T. (2010). Displays of epistemic access: Student responses to teacher explanations. *Research on Language and Social Interaction*, 43(2), 183-209. doi:10.1080/08351811003737846.
- Koshik, I. (2002). A conversation analytic study of yes/no questions which convey reversed polarity assertions. *Journal of Pragmatics*, 34(12), 1851-1877. doi:10.1016/S0378-2166(02)00057-7.
- Koshik, I. (2003). Wh-questions used as challenges. *Discourse Studies*, 5(1), 51-77. doi:10.1177/14614456030050010301.
- Kuhn, D., & Crowell, A. (2011). Dialogic argumentation as a vehicle for developing young adolescents' thinking. *Psychological Science*, 22(4), 545-552. doi:10.1177/0956797611402512.
- Kuhn, D., & Udell, W. (2003). The development of argument skills. *Child development*, 74(5), 1245-1260. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/3696176>
- Kulatunga, U., Moog, R. S., & Lewis, J. E. (2013). Argumentation and participation patterns in general chemistry peer-led sessions. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(10), 1207-1231. doi:10.1002/tea.21107.
- Kurbanoglu, S., & Akkoyunlu, B. (2001). Öğrencilere bilgi okuryazarlığı becerilerinin kazandırılması üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 81-88. Erişim adresi: <http://efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/1035-published.pdf>
- Labov, W. (1972). *Sociolinguistic patterns*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Lazaraton, A. (2003). Evaluative criteria for qualitative research in applied linguistics: Whose criteria and whose research? *The Modern Language*



*Journal*, 87(1), 1-12. Retrieved from [https://www.jstor.org/stable/1192996?seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/1192996?seq=1#metadata_info_tab_contents)

- Lederman, N. G., Lederman, J. S., & Antink, A. (2013). Nature of science and scientific inquiry as contexts for the learning of science and achievement of scientific literacy. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 1(3), 138–147. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED543992.pdf>
- Lee, Y. A. (2006). Respecifying display questions: Interactional resources for language teaching. *TESOL Quarterly*, 40(4), 691-713. doi:10.2307/40264304.
- Lee, Y. A. (2007). Third turn position in teacher talk: Contingency and the work of teaching. *Journal of Pragmatics*, 39(6), 1204-1230. doi:10.1016/j.pragma.2006.11.003.
- Leitão, S. (2000). The potential of argument in knowledge building. *Human development*, 43(6), 332-360. doi:10.1159/000022695.
- Lemke, J. L. (1990). *Talking science: Language, learning and values*. London: Ablex Publishing.
- Lemke, J. L. (2001). Articulating communities: Sociocultural perspectives on science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(3), 296-316. doi:10.1002/1098-2736(200103)38:3<296::AID-TEA1007>3.0.CO;2-R.
- Lerner, G. H. (2003). Selecting next speaker: The context-sensitive operation of a context-free organization. *Language in Society*, 32(2), 177-201. doi:10.1017/S004740450332202X.
- Leung, C., & Mohan, B. (2004). Teacher formative assessment and talk in classroom contexts: Assessment as discourse and assessment of discourse. *Language Testing*, 21(3), 335-359. doi:10.1191/0265532204lt287oa.
- Liddicoat, A. J. (2007). *An introduction to conversation analysis*. London: Atheneum Press.
- Liddicoat, A. J. (2011). *An introduction to conversation analysis*. London: Continuum International Publishing Group.



- Long, M. H., & Sato, C. J. (1983). Classroom foreigner talk discourse: Forms and functions of teachers' questions. In H. W. Seliger & M. H. Long (Eds.), *Classroom oriented research in second language acquisition* (pp. 268-285). Rowley, MA: Newbury House.
- Loughland, T., & Kilpatrick, L. (2015). Formative assessment in primary science. *International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education*, 43(2), 128-141. doi:10.1080/03004279.2013.767850.
- Lynch, T. (1997). Nudge, nudge: Teacher interventions in task-based learner talk. *ELT journal*, 51(4), 317-325. Retrieved from <https://academic.oup.com/eltj/article/51/4/317/433841>
- Macagno, F., Mayweg-Paus, E., & Kuhn, D. (2015). Argumentation theory in education studies: Coding and improving students' argumentative strategies. *Topoi*, 34, 523-537. doi:10.1007/s11245-014-9271-6.
- Maloch, B. (2002). Scaffolding student talk: One teacher's role in literature discussion groups. *Reading Research Quarterly*, 37(1), 94-112. doi:10.1598/RRQ.37.1.4.
- Markee, N. (2000). *Conversation analysis*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Matematics and Science for Life. (2017). Design and build your own vacuum cleaner, hair dryer or toy car. Retrieved from <http://www.mascil-project.eu/classroom-material>
- Mattheiss, S. R., Alexander, E. J., & Graves, W. W. (2018). Elaborative feedback: Engaging reward and task-relevant brain regions promotes learning in pseudoword reading aloud. *Cognitive Affective & Behavioral Neuroscience*, 18(1), 68-87. doi:10.3758/s13415-017-0553-5.
- McHoul, A. (1978). The organization of turns at formal talk in the classroom. *Language in Society*, 7(2), 183-213. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/4166997>
- McNeil, L. (2012). Using talk to scaffold referential questions for English language learners. *Teaching and Teacher Education*, 28(3), 396-404. doi:10.1016/j.tate.2011.11.005.

- McNeill, K. L., & Knight, A. M. (2013). Teachers' pedagogical content knowledge of scientific argumentation: The impact of professional development on K-12 teachers. *Science Education*, 97(6), 936-972. doi:10.1002/sce.21081.
- McNeill, K. L., & Pimentel, D. S. (2010). Scientific discourse in three urban classrooms: The role of the teacher in engaging high school students in argumentation. *Science Education*, 94(2), 203-229. doi:10.1002/sce.20364.
- MEB. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve klavuzu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- MEB. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- MEB. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Mehan, H. (1979). *Learning lessons: Social organization in the classroom*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Mercer, N., Dawes, L., Wegerif, R., & Sams, C. (2004). Reasoning as a scientist: Ways of helping children to use language to learn science. *British Educational Research Journal*, 30(3), 359-377. doi:10.1080/01411920410001689689.
- Mondada, L. (2007). Multimodal resources for turn-taking: Pointing and the emergence of possible next speakers. *Discourse Studies*, 9(2), 194-225. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/24048931>
- Mondada, L. (2013). The conversation analytic approach to data collection. In J. Sidnell & T. Stivers (Eds.), *The handbook of conversation analysis* (pp. 32-56). West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Moon, A., Stanford, C., Cole, R., & Towns, M. (2017). Analysis of inquiry materials to explain complexity of chemical reasoning in physical chemistry students' argumentation. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(10), 1322-1346. doi:10.1002/tea.21407.
- Mortimer, E., & Scott, P. (2003). *Meaning making in secondary science classrooms*. England: McGraw-Hill Education.

- Moss, C. M., & Brookhart, S. M. (2010). *Advancing formative assessment in every classroom: A guide for instructional leaders*. Virginia: ASCD.
- Muntigl, P., & Turnbull, W. (1998). Conversational structure and facework in arguing. *Journal of Pragmatics*, 29(3), 225-256. doi:10.1016/S0378-2166(97)00048-9.
- Namdar, B., & Salih, E. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknoloji destekli argümantasyona yönelik görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 1384-1410. Erişim adresi: <http://efdergi.ibu.edu.tr/index.php/efdergi/article/view/2503>
- Namdar, B., & Shen, J. (2016). Intersection of argumentation and the use of multiple representations in the context of socioscientific issues. *International Journal of Science Education*, 38(7), 1100-1132. doi:10.1080/09500693.2016.1183265.
- Nassaji, H., & Wells, G. (2000). What's the use of 'triadic dialogue'?: An investigation of teacher-student interaction. *Applied Linguistics*, 21(3), 376-406. doi:10.1093/applin/21.3.376.
- Norris, S. P., & Phillips, L. M. (2003). How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education*, 87(2), 224-240. doi:10.1002/sce.10066.
- NRC. (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- NRC. (2001). *Classroom assessment and the national science education standards* (J. M. Atkin, P. Black, & J. Coffey Eds.). Washington, DC: National Academy Press.
- NRC. (2012). *A framework for K-12 science education*. Washington, DC: National Academies Press.
- Nussbaum, E. M. (2011). Argumentation, dialogue theory, and probability modeling: Alternative frameworks for argumentation research in education. *Educational Psychologist*, 46(2), 84-106. doi:10.1080/00461520.2011.558816.
- OECD. (2006). *Assessing scientific, reading and mathematical literacy: A framework for PISA 2006*. Paris: OECD Publishing.

- Öhman, A., & Tanner, M. (2017). Creating space for students' concerns: Embodied feedback practices in hairdressing education. *Learning Culture and Social Interaction*, 14, 79-93. doi:10.1016/j.lcsi.2017.04.005.
- Oliveira, A. W. (2010). Improving teacher questioning in science inquiry discussions through professional development. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 422-453. doi:10.1002/tea.20345.
- Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S. (2004a). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994-1020. doi:10.1002/tea.20035.
- Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S. (2004b). *IDEAs, Evidence & Argument in Science CPD Training Pack*. London: King's College London.
- Osborne, J., Henderson, J. B., MacPherson, A., Szu, E., Wild, A., & Yao, S. Y. (2016). The development and validation of a learning progression for argumentation in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(6), 821-846. doi:10.1002/tea.21316.
- Osborne, J., MacPherson, A., Patterson, A., & Szu, E. (2012). Introduction. In M. S. Khine (Ed.), *Perspectives on scientific argumentation: Theory, practice and research* (pp. 3-15). New York: Springer.
- Özdemir Yılmaz, Y., Cakiroglu, J., Ertepinar, H., & Erduran, S. (2017). The pedagogy of argumentation in science education: science teachers' instructional practices. *International Journal of Science Education*, 1-22. doi:10.1080/09500693.2017.1336807.
- Özdemir, S., M. (2011). Toplumsal değişme ve küreselleşme bağlamında eğitim ve eğitim programları: Kavramsal bir çözümleme. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 85-110. Erişim adresi: <http://dergipark.gov.tr/aeukefd/issue/1407/16847>
- Öztürk, M. (2013). *Argümantasyonun kavramsal anlamaya, tartışmacı tutum ve özyeterlik inancına etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Pabuccu, A., & Erduran, S. (2016). Investigating students' engagement in epistemic and narrative practices of chemistry in the context of a story on gas behavior.

*Chemistry Education Research and Practice*, 17(3), 523-531.  
doi:10.1039/C6RP00011H.

Pekarek Doehler, S., & Pochon-Berger, E. (2015). The development of L2 interactional competence: Evidence from turn-taking organization, sequence organization, repair organization and preference organization. In T. Cadierno & S. W. Eskildsen (Eds.), *Usage-based perspectives on second language learning* (Vol. 30, pp. 233-268). Germany: De Gruyter Mouton.

Pella, M. O., O'hearn, G. T., & Gale, C. W. (1966). Referents to scientific literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 4(3), 199-208.  
doi:10.1002/tea.3660040317.

Peräkylä, A. (2004). Reliability and validity in research based on naturally occurring social interaction. In D. Silverman (Ed.), *Qualitative research: Theory, method and practice*. London: SAGE Publications.

Peräkylä, A. (2016). Validity in qualitative research. In D. Silverman (Ed.), *Qualitative Research* (4th ed., pp. 413-427). Los Angeles: SAGE Publications.

Pomerantz, A. (1984). Agreeing and disagreeing with assessments: Some features of preferred/dispreferred turn shaped. In J. M. Atkinson & J. Heritage (Eds.), *Structures of social action: Studies in conversation analysis* (pp. 57-101). Cambridge: Cambridge University Press.

Pomerantz, A., & Fehr, B. (2011). Conversation analysis: An approach to the analysis of social interaction. In T. A. V. Dijk (Ed.), *Discourse studies: A multidisciplinary introduction* (pp. 165-190). London: SAGE Publications Ltd.

PROFILES Konsorsiyumu. (2017). Elektrik faturanızdan memnun musunuz? Erişim adresi: <http://www.icaseonline.net/deu-profiles/wp-content/uploads/2014/06/elektrik-mod%C3%BCI.pdf>

Psathas, G. (1995). *Conversation analysis: The study of talk-in-interaction*. London: SAGE Publications.

Rapanta, C., & Macagno, F. (2016). Argumentation methods in educational contexts: Introduction to the special issue. *International Journal of Educational Research*, 79, 142-149. doi:10.1016/j.ijer.2016.03.006.

- Raymond, G. (2003). Grammar and social organization: Yes/no interrogatives and the structure of responding. *American Sociological Review*, 68(6), 939-967. doi:10.2307/1519752.
- Roberts, A., D. . (2007). Scientific literacy / science literacy. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 729-780). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rossano, F. (2013). Gaze in conversation. In J. Sidnell & T. Stivers (Eds.), *The handbook of conversation analysis* (pp. 308-329). West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Ruiz-Primo, M. A. (2011). Informal formative assessment: The role of instructional dialogues in assessing students' learning. *Studies in Educational Evaluation*, 37(1), 15-24. doi:10.1016/j.stueduc.2011.04.003.
- Ruiz-Primo, M. A., & Furtak, E. M. (2006). Informal formative assessment and scientific inquiry: Exploring teachers' practices and student learning. *Educational Assessment*, 11(3-4), 237-263. doi:10.1080/10627197.2006.9652991.
- Ruiz-Primo, M. A., Furtak, E. M., Ayala, C., Yin, Y., & Shavelson, R. J. (2010). Formative assessment, motivation, and science learning. In H. L. Andrade & G. J. Cizek (Eds.), *Handbook of formative assessment* (pp. 139-158). New York and London: Routledge.
- Ruiz-Primo, M. A., & Furtak, E. M. (2007). Exploring teachers' informal formative assessment practices and students' understanding in the context of scientific inquiry. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(1), 57-84. doi:10.1002/tea.20163.
- Sacks, H., Schegloff, E. A., & Jefferson, G. (1974). A simplest systematics for the organization of turn-taking for conversation. *Language*, 50(4), 696-735. doi:10.2307/412243.
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18, 119-144. doi:10.1007/BF00117714.

- Sampson, V., & Blanchard, M. R. (2012). Science teachers and scientific argumentation: Trends in views and practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(9), 1122-1148. doi:10.1002/tea.21037.
- Sampson, V., & Clark, D. B. (2008). Assessment of the ways students generate arguments in science education: Current perspectives and recommendations for future directions. *Science Education*, 92(3), 447-472. doi:10.1002/sce.20276.
- Sampson, V., Grooms, J., & Walker, J. P. (2011). Argument-driven inquiry as a way to help students learn how to participate in scientific argumentation and craft written arguments: An exploratory study. *Science Education*, 95(2), 217-257. doi:10.1002/sce.20421.
- Sandoval, W. A., & Millwood, K. A. (2005). The quality of students' use of evidence in written scientific explanations. *Cognition and Instruction*, 23(1), 23-55. doi:10.1207/s1532690xci2301\_2.
- Schegloff, E. A. (1982). Discourse as an interactional achievement: Some uses of 'uh huh' and other things that come between sentences. In D. Tannen (Ed.), *Analyzing Discourse: Text and Talk* (pp. 71-93). Georgetown University Press: Washington, D.C.
- Schegloff, E. A. (2007). *Sequence organization in interaction: A primer in conversation analysis* (Vol. 1). New York: Cambridge University Press.
- Schleef, E. (2008). The "lecturer's OK" revisited: Changing discourse conventions and the influence of academic division. *American Speech*, 83(1), 62-84. doi:10.1215/00031283-2008-003.
- Seedhouse, P. (2004). *The interactional architecture of the language classroom: A conversation analysis perspective*. Malden, MA: Blackwell.
- Seedhouse, P. (2005a). Conversation analysis and language learning. *Language Teaching*, 38(4), 165-187. doi:10.1017/S0261444805003010.
- Seedhouse, P. (2005b). Conversation analysis as research methodology. In K. Richards & P. Seedhouse (Eds.), *Applying conversation analysis* (pp. 251-266). Great Britain: Palgrave Macmillan.

- Seedhouse, P. (2005c). "Task" as research construct. *Language Learning*, 55(3), 533-570. doi:10.1111/j.0023-8333.2005.00314.x.
- Sert, O. (2011). *A micro-analytic investigation of claims of insufficient knowledge in EAL classrooms*. (Unpublished doctoral dissertation), Newcastle University, UK.
- Sert, O. (2015). *Social interaction and L2 classroom discourse*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Sert, O., Balaman, U., Can Daşkın, N., Büyükgüzel, S., & Ergül, H. (2015). Konuşma çözümlemesi yöntemi. *Mersin Üniversitesi Dil ve Edebiyat Dergisi, MEUDED*, 12(2), 1-43. Erişim adresi: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/mersinijll/article/view/5000156270/5000141060>
- Sert, O., Bozbıyık, M., Elçin, M., & Turan, S. (2015). Standart hasta-tıp öğrencisi etkileşiminde ön bilgi iddiaları ve etkileşimsel sorunlar. *Mersin Üniversitesi Dil ve Edebiyat Dergisi, MEUDED*, 12(2), 73-94. Erişim adresi: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/mersinijll/article/view/5000156273/5000141062>
- Sert, O., & Seedhouse, P. (2011). Introduction: Conversation analysis in applied linguistics. *Novitas-ROYAL (Research on Youth and Language)*, 5(1), 1-14. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED529384>
- Sert, O., & Walsh, S. (2013). The interactional management of claims of insufficient knowledge in English language classrooms. *Language and Education*, 27(6), 542-565. doi:10.1080/09500782.2012.739174.
- Sevgi, Y., & Şahin, F. (2017). The effects of discussion the socio-scientific subject in the newspaper based on argumentation 7th grades students' critical thinking. *Journal of Human Sciences*, 14(1), 156-170. doi:10.14687/jhs.v14i1.4289.
- Shamsipour, A., & Allami, H. (2012). Teacher talk and learner involvement in EFL classroom: The case of Iranian setting. *Theory & Practice in Language Studies*, 2(11), 2262-2268. doi:10.4304/tpIs.2.11.2262-2268.



- Shavelson, R. J. (2008). Guest editor's introduction. *Applied Measurement in Education*, 21(4), 293-294. doi:10.1080/08957340802347613.
- Shavelson, R. J., Yin, Y., Furtak, E. M., Ruiz-Primo, M. A., Ayala, C. C., Young, D. B., . . . Pottenger, F. (2008). On the role and impact of formative assessment on science inquiry teaching and learning. In J. Cofey, R. Douglas, & C. Stearns (Eds.), *Assessing science learning: Perspectives from research and practices* (pp. 21-36). Arlington, VA: NSTA Press.
- Shavelson, R. J., Young, D. B., Ayala, C. C., Brandon, P. R., Furtak, E. M., Ruiz-Primo, M. A., . . . Yin, Y. (2008). On the impact of curriculum-embedded formative assessment on learning: A collaboration between curriculum and assessment developers. *Applied Measurement in Education*, 21(4), 295-314. doi:10.1080/08957340802347647.
- Shemwell, J. T., & Furtak, E. M. (2009). *Argument-driven formative assessment for conceptual science learning*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego, California.
- Sidnell, J. (2009). Comparative perspectives in conversation analysis. In J. Sidnell (Ed.), *Conversation analysis: Comparative perspectives* (pp. 3-27). New York: Cambridge University Press.
- Sidnell, J. (2010). *Conversation analysis: An introduction*. Malden: Wiley-Blackwell.
- Silverman, D. (1998). *Harvey Sacks: Social science and conversation analysis*. New York: Oxford University Press.
- Silverman, D. (2014). *Interpreting qualitative data*
- Simon, S., Erduran, S., & Osborne, J. (2006). Learning to teach argumentation: Research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education*, 28(2-3), 235-260. doi:10.1080/09500690500336957.
- Simon, S., Johnson, S., Cavell, S., & Parsons, T. (2012). Promoting argumentation in primary science contexts: An analysis of students' interactions in formal and informal learning environments. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(5), 440-453. doi:10.1111/j.1365-2729.2011.00451.x.
- Skoumios, M. (2009). The effect of sociocognitive conflict on students' dialogic argumentation about floating and sinking. *International Journal of*

- Environmental and Science Education*, 4(4), 381-399. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ884404.pdf>
- Skovholt, K. (2018). Anatomy of a teacher-student feedback encounter. *Teaching and Teacher Education*, 69, 142-153. doi:10.1016/j.tate.2017.09.012.
- Stanford, C., Moon, A., Towns, M., & Cole, R. (2016). Analysis of instructor facilitation strategies and their influences on student argumentation: A case study of a process oriented guided inquiry learning physical chemistry classroom. *Journal of Chemical Education*, 93(9), 1501-1513. doi:10.1021/acs.jchemed.5b00993.
- Stivers, T. (2013). Sequence organization. In J. Sidnell & T. Stivers (Eds.), *The handbook of conversation analysis* (pp. 191-209). West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Stivers, T., & Sidnell, J. (2013). Introduction. In J. Sidnell & T. Stivers (Eds.), *The handbook of conversation analysis* (pp. 1-8). West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Suryati, N. (2015). Classroom interaction strategies employed by english teachers at lower secondary schools. *TEFLIN Journal*, 26(2), 247-264. doi:10.15639/teflinjournal.v26i2/247-264.
- Swales, J. M., & Malczewski, B. (2001). Discourse management and new-episode flags in MICASE. In R. C. Simpson & J. M. Swales (Eds.), *Corpus linguistics in North America: Selections from the 1999 symposium* (pp. 145-164). Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- ten Have, P. (2007). *Doing conversation analysis* (2nd ed.). London: Sage Publishing.
- Tobin, K. G. (1980). The effect of an extended teacher wait-time on science achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 17(5), 469-475. doi:10.1002/tea.3660170514.
- Tobin, K. G. (2006). Aligning the cultures of teaching and learning science in urban high schools. *Cultural Studies of Science Education*, 1(2), 219-252. doi:10.1007/s11422-005-9008-3.
- Toulmin, S. E. (2003). *The uses of argument*. New York: Cambridge University Press.

- Tümay, H., & Köseoğlu, F. (2011). Kimya öğretmen adaylarının argümantasyon odaklı öğretim konusunda anlayışlarının geliştirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(3), 105-119. Erişim adresi: <http://www.tused.org/internet/tused/archive/v8/i3/text/tusedv8i3s8.pdf>
- van der Kleij, F. M., Eggen, T. J. H. M., Timmers, C. F., & Veldkamp, B. P. (2012). Effects of feedback in a computer-based assessment for learning. *Computers & Education*, 58(1), 263-272. doi:10.1016/j.compedu.2011.07.020.
- van Eemeren, F. H., & Grootendorst, R. (2004). *A systematic theory of argumentation: The pragma-dialectical approach*. New York: Cambridge University Press.
- van Eemeren, F. H., Jackson, S., & Jacobs, S. (2011). Argumentation. In T. A. V. Dijk (Ed.), *Discourse studies: A multidisciplinary introduction* (pp. 85-106). London: SAGE Publications Ltd.
- van Zee, E., Iwasyk, M., Kurose, A., Simpson, D., & Wild, J. (2001). Student and teacher questioning during conversations about science. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(2), 159-190. doi:10.1002/1098-2736(200102)38:2<159::AID-TEA1002>3.0.CO;2-J.
- van Zee, E., & Minstrell, J. (1997). Using questioning to guide student thinking. *Journal of the Learning Sciences*, 6(2), 227-269. doi:10.1207/s15327809jls0602\_3.
- von Aufschnaiter, C., Erduran, S., Osborne, J., & Simon, S. (2008). Arguing to learn and learning to argue: Case studies of how students' argumentation relates to their scientific knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(1), 101-131. doi:10.1002/tea.20213.
- Walsh, S. (2003). Developing interactional awareness in the second language classroom through teacher self-evaluation. *Language Awareness*, 12(2), 124-142. doi:10.1080/09658410308667071.
- Walsh, S. (2006). *Investigating classroom discourse*. New York: Routledge.
- Walsh, S. (2012). Conceptualising classroom interactional competence. *Novitas-ROYAL (Research on Youth and Language)*, 6(1), 1-14. Retrieved from [http://www.novitasroyal.org/Vol\\_6\\_1/Walsh.pdf](http://www.novitasroyal.org/Vol_6_1/Walsh.pdf)

- Walsh, S., & Li, L. (2013). Conversations as space for learning. *International Journal of Applied Linguistics*, 23(2), 247-266. doi:10.1111/ijal.12005.
- Walton, D. (1995). *A pragmatic theory of fallacy*. Tuscaloosa and London: The University of Alabama Press.
- Walton, D. (1996). *Argumentation schemes for presumptive reasoning*. New York and London: Routledge Taylor and Francis Group.
- Walton, D. (1997). *Appeal to expert opinion: Arguments from authority*. The United States of America: Pennsylvania State University Press.
- Walton, D. (1998). *Ad hominem arguments*. Tuscaloosa, Alabama: The University of Alabama Press.
- Walton, D. (2006). *Fundamentals of critical argumentation*. New York: Cambridge University.
- Walton, D. (2008). *Informal logic: A pragmatic approach* (Vol. 2). New York: Cambridge University Press.
- Waring, H. Z. (2008). Using explicit positive assessment in the language classroom: IRF, feedback, and learning opportunities. *Modern Language Journal*, 92(4), 577-594. doi:10.1111/j.1540-4781.2008.00788.x.
- Waring, H. Z. (2012a). "Any questions?": Investigating the nature of understanding-checks in the language classroom. *TESOL Quarterly*, 46(4), 722-752. doi:10.1002/tesq.48.
- Waring, H. Z. (2012b). Yes-no questions that convey a critical stance in the language classroom. *Language and Education*, 26(5), 451-469. doi:10.1080/09500782.2012.656651.
- Weinberger, A., & Fischer, F. (2006). A framework to analyze argumentative knowledge construction in computer-supported collaborative learning. *Computers & Education*, 46(1), 71-95. doi:10.1016/j.compedu.2005.04.003.
- William, D., & Black, P. (1996). Meanings and consequences: A basis for distinguishing formative and summative functions of assessment? *British Educational Research Journal*, 22(5), 537-548. doi:10.1080/0141192960220502.

- Wintergerst, A. C. (1993). Why-questions in classroom discourse. *College ESL*, 3(1), 70-79.
- Yataganbaba, E., & Yildirim, R. (2016). Teacher interruptions and limited wait time in EFL young learner classrooms. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 232, 689-695. doi:10.1016/j.sbspro.2016.10.094.
- Yeon-Hee, J., & Hyunhee, C. (2017). Comparison of questions used by teachers with expertise and little expertise in elementary english classes. [Comparison of Questions Used by Teachers with Expertise and Little Expertise in Elementary English Classes]. *The SNU Journal of Education Research*, 26(4), 89-107. Retrieved from <http://kiss.kstudy.com/thesis/thesis-view.asp?key=3568746>
- Yore, L. D. (2012). Science literacy for all—more than a slogan, logo, or rally flag! In K. C. D. Tan & M. Kim (Eds.), *Issues and challenges in science education research: Moving forward* (pp. 5-23). Dordrecht, Netherlands: Springer.
- Zohar, A. (2007). Science teacher education and professional development in argumentation. In S. Erduran & M. P. Jiménez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research* (pp. 245-268). Dordrecht: Springer.

## EK-A Sözlük

Özgün Adı ve Kaynağı	Türkçe Adı
Argument from analogy (Walton, 1996)	Analojiden gelen argüman
Argument from cause to effect (Walton, 1996)	Nedenden sonuca argüman
Argument from commitment (Walton, 1996)	Kararlılıktan gelen argüman
Argument from consequences (Walton, 1996)	Sonuçlardan argüman
Argument from correlation to cause (Walton, 1996)	İlişkiden nedene argüman
Argument from evidence to a hypothesis (Walton, 1996)	Delilden hipoteze argüman
Argument from expert opinion (Walton, 1996)	Uzman görüşünden gelen argüman
Argument from falsification of a hypothesis (Walton, 1996)	Bir hipotezin yanlışlanmasından argümana
Argument from position to know (Walton, 1996)	Bilen kişiden gelen argüman
Argument from sign (Walton, 1996)	İşareten gelen argüman
Argument from verification of a hypothesis (Walton, 1996)	Bir hipotezin doğrulanmasından argümana
Clarification request questions (Long & Sato, 1983)	Netleştirme istemi soruları
Closure-relevant (Schegloff, 2007)	Kapatmayla ilgili
Comprehension check questions (Long & Sato, 1983)	Anlamanın kontrolü soruları
Confirmation check questions (Long & Sato, 1983)	Teyit sorularını
Confirmation response (Raymond, 2003)	Doğrulayan yanıt
Display questions (Long & Sato, 1983)	Gösterim soruları
Echoic questions (Long & Sato, 1983)	Yankı sorular
Embedded-in-the-curriculum formative assessment (Shavelson, Yin, vd., 2008)	Öğretim programına yerleştirilmiş biçimlendirici değerlendirme
Epistemic questions (Long & Sato, 1983)	Epistemik sorular
Expansion-relevant (Schegloff, 2007)	Genişletmeyle ilgili
Individual nomination (Mehan, 1979)	Bireysel tayin/Bireysel olarak söz sırası verme
Information seeking question (Koshik, 2003)	Bilgi arama soruları
Informings as prefaces to eliciting turns (Gardner & Mushin, 2013)	Ortaya çıkan sözcelere önsözler olarak bilgilendirmeler
Informings following incorrect answers (Gardner & Mushin, 2013)	Yanlış yanıtları takip eden bilgilendirmeler

---

Informings following no answer (Gardner & Mushin, 2013)	Cevabın olmadığı durumları takip eden bilgilendirmeler
Informings in extended problematic question-answer sequences (Gardner & Mushin, 2013)	Genişletilmiş problematik soru cevap dizilerinde bilgilendirmeler
Mode (Walsh, 2006)	Biçim
Mode side sequences (Walsh, 2006)	Yan diziler biçimi
Nonpreferred turn designs (Skovholt, 2018)	Tercih edilmeyen sözce tasarımları
On-the-fly formative assessment (Shavelson, Yin, vd., 2008)	Anında biçimlendirici değerlendirme
Planned-for-interaction formative assessment (Shavelson, Yin, vd., 2008)	Planlanmış biçimlendirici değerlendirme
Rational design (Seedhouse, 2004)	Mantıksal tasarı
Referring to a past learning event (Can Daşkın, 2017b)	Geçmiş bir öğrenme olayına referans verme
Referential questions (Long & Sato, 1983)	Gönderimsel sorular
Sequence closing informings (Gardner & Mushin, 2013)	Dizi kapatan bilgilendirmeler
Single-case analysis (Hutchby & Wooffitt, 1998)	Tek durum analizi
Task-as-workplan (Seedhouse, 2005c)	Çalışma planı olarak görev
Task-in-workplan (Seedhouse, 2005c)	Süreçteki görev
Teacher echo (Walsh, 2012)	Öğretmen yankısı
Transitional marker (Walsh, 2006)	Geçiş belirteci
Weak form of disagreement (Pomerantz, 1984)	Anlaşmazlığın zayıf yapısı

---

Not: Yukarıda verilen sözlük içeriğinde yer almayan Konuşma Çözümlemesi metodolojisine ait kavramlara Sert, Balaman, vd. (2015) tarafından ortaya konulmuş olan çalışmadan ulaşılabilir.

## EK-B Jefferson Transkripsiyon Sistemi

Jefferson (2004) tarafından geliştirilen transkripsiyon sisteminde kullanılan simgeler ve anlamları aşağıdaki tabloda sunulmuştur (Sert, Balaman, vd., 2015).

<i>Simge</i>	<i>Adı</i>	<i>Anlamı</i>
[ ]	Örtüşme	Örtüşmenin başlangıç [ ve bitiş ] noktalarını belirtir.
=	Mandallama	Sözcenin boşluk bırakmadan bir önceki sözceyi takip etmesini belirtir.
(.)	Anlık duraklama	0.2 saniye ve altındaki anlık duraklamaları belirtir. Parantez içerisinde nokta yerine sayı belirtilmesiyle de duraklamanın tam olarak uzunluğu ifade edilir.
. ↓	Düşen tonlama	Tonlamanın ya da sesin düşüşünü belirtir.
? ↑	Yükselen tonlama	Tonlamanın ya da sesin yükselişini belirtir.
-	Kesme	Konuşmanın ani bir şekilde kesilmesini belirtir.
> <	Hızlı konuşma	Büyükdür simgesi ile küçüktür simgesi arasındaki çeviriler konuşmanın normalden daha hızlı gerçekleştiğini belirtir.
< >	Yavaş konuşma	Küçüktür simgesi ile büyükdür simgesi arasındaki çeviriler konuşmanın normalden daha yavaş gerçekleştiğini belirtir.
° °	Düşük ses	Derece simgeleri arasında çevrilen konuşmalar yumuşak, kısık veya düşük bir ses kullanıldığını belirtir.
ABC	Yüksek ses	Büyük harflerle çevrilen konuşma bölümleri normalden oldukça yüksek bir ses kullanıldığını belirtir.
abc	Vurgu	Çevirinin altı çizili bölümleri konuşmada vurgu yapılan bölümleri belirtir.
:::	Uzatma	Her bir iki nokta üst üste ilgili sesin 0.2 saniyelik uzatılmasını belirtir.
hhh	Nefes verme	h harfleri duyulabilir nefes verme sesini belirtir ve sesin devam ettiği oranda harf sayısı artabilir.
.hh	Nefes alma	Noktayı takip eden h harfi duyulabilir nefes alma sesini belirtir ve sesin devam ettiği oranda harf sayısı artabilir.
( )	Anlaşılması zor konuşma	Çeviriyazıyı oluşturan araştırmacının tam olarak anlayamadığı konuşma bölümleri parantez içerisinde belirtilir.
(( ))	Çeviriyazı yorumları	Sözlü olarak ifade edilmeyen veya çeviriyazıyı oluşturan kişinin yorum eklemesini gerektiren konuşma bölümlerini belirtir.



## ELEKTRİK<sup>2</sup>

### Elektrik devreleri ve iletkenliğe giriş

#### A. Elektriğe giriş

1. Merkezdeki elektrik kelimesi ile bir zihin haritası çiziniz.



**Elektrik**

---

<sup>1</sup> Etkinlikler başlığı altında literatürden temin edilerek sunulmuş olan etkinlikler uygulanırken laboratuvar güvenlik önlemlerine uyulması gerekmektedir. Çünkü uygulama süreci içerisinde öğrenciler kesici, delici ve kimyasal içeriği bulunan malzemelerle çalışmaktadırlar.

<sup>2</sup> Bu etkinlik Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Bilim Öğreniminde Değerlendirme Stratejileri (SAILS) projesinin ürünü olan SAILS Sorgulama ve Değerlendirme Üniteleri kitabından alınmıştır.

2. Elektrik ile ilgili bilimsel kelimeleri ayrı ayrı işaretleyiniz ve günlük dilde kullanılan diğer kelimelerden çizim yaparak ayırınız.
3. Zihin haritanızdaki her bir kelimenin anlamını küçük gruplarda (4 öğrenci) tartışınız.



## B. Basit elektrik devresi

1. Küçük bir lambanın yanması için nelere ihtiyacınız olduğunu düşününüz. Aşağıdaki boşluğa listeleyiniz.

2. Basit bir elektrik devresinde küçük bir lambanın yanması için hangi devre elemanlarının yerleri değiştirilebilir veya ihmal edilebilir olduğunu arkadaşlarınızla tartışınız.

3. Küçük bir lambanın yanabilmesi için çalışan en basit elektrik devresi çiziniz.



## Ampermetreyi Tanıyalım<sup>3</sup>

### Ön Hazırlık:

Hepimiz devreden geçen elektrik akımı sayesinde ampullerin ışık verdiğini biliyoruz. Ampullerde olduğu gibi diğer elektrikli aletlerimizin de çalışmasını sağlayan elektrik akımını nasıl ölçeriz? Bu sorunun cevabını yapacağınız deneyle siz bulacaksınız.

### Amacınız:

Sizden bu deneyde elektrik akımını ölçmemize yarayan ampermetreyi devreye nasıl bağlayacağınızı bulmanız isteniyor. Aynı zamanda ampermetre de okunan değerlerin değişmesine sebep olan değişkenleri belirlemeniz bekleniyor.

### Malzemeleriniz:

İki adet ampul (2.2 V), iki adet duyu, iki adet pil (1.5 V), iki adet pil yatağı, bağlantı kabloları, ampermetre

### Deneyimizi Yapalım:

**1. ADIM:** Bir devre elemanı olan ampermetre, devreye doğru bağlanmışsa ampul ışık verir. Doğru bağlanmadığı takdirde ampul ışık vermeyecektir. Buna göre;

**Soru 1:** Ampermetreyi diğer devre elemanları ile yan yana olacak şekilde bağlarsanız ampul ışık verir mi?

---

<sup>3</sup> Çelik, F. (2009). Açık ve Kapalı Uçlu Deney Tekniklerinin Öğrencilerin Başarı, Tutum Ve Psikomotor Davranışları Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Tahmin 1:

.....  
.....  
.....

**Soru 2:** Ampermetreyi diğer devre elemanlarına paralel olacak şekilde bağlarsanız ampul ışık verir mi?

Tahmin 2:

.....  
.....  
.....

**Uygulama 1:** Birinci soruda ki tahmininizi denemek için, ampermetreyi diğer devre elemanları ile yan yana olacak şekilde bağlayınız. Gözlem sonuçlarınızı kaydediniz.

.....  
.....  
.....

**Uygulama 2:** İkinci sorudaki tahmininizi denemek için, ampermetreyi diğer devre elemanları ile paralel olacak şekilde bağlayınız. Gözlem sonuçlarınızı kaydediniz.

.....  
.....  
.....

**2. ADIM:** Ampermetrenin doğru ve yanlış olan bağlama şekillerini aşağıya çiziniz. “



” sembolü ampermetreyi temsil etmektedir. Çiziminizde bu sembolü kullanınız.

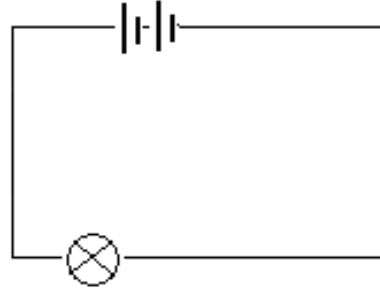
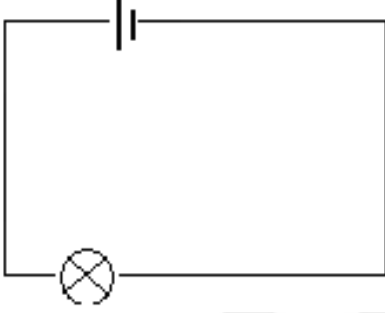
DOĞRU



YANLIŞ



**3. ADIM:** Bir ve iki pilden oluşan aşağıdaki basit elektrik devrelerini kurunuz.



**Soru:** Hangi devreden geçen akım miktarı daha büyüktür?

**Tahmin:**

.....  
.....  
.....

**Uygulama:** Tahminimizi denemek için ampermetreleri devrelerde uygun yerlere bağlayınız. Ampermetrede okuduğunuz değerleri aşağıdaki çizelgeye kaydediniz.

Gözlem sonuçlarınızı grup arkadaşlarınızla tartışınız.

Pil Sayısı	Akım (A)
1	
2	
3	?

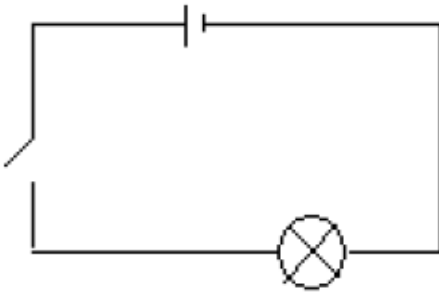
Pil sayısı 3 olsaydı akım değeri ne olurdu? Bu durumu arkadaşlarınızla tartışıp, düşüncelerinizi aşağıya yazınız.

Kurmuş olduğunuz deney düzeneklerinin şeklini aşağıya çizin.

**Kurduğumuz Devre**

**Kurduğumuz Devre**

**4. ADIM:**



Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi açık bir elektrik devresi kuralım.

**Soru:** Devreden geçen akım miktarı hakkında ne söyleyebilirsiniz?

**Tahmin:**

.....

.....

.....

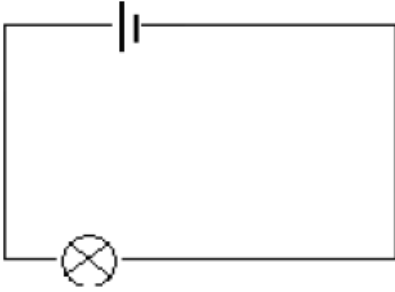
**Uygulama:** Tahminimizi denemek için ampermetreyi devrede uygun bir yere bağlayınız. Ampermetreden okuduğumuz değeri kaydediniz. Gözlem sonuçlarınızı grup arkadaşlarınızla tartışınız.

Kurmuş olduğunuz deney düzeneğinin şeklini aşağıya çiziniz

## Kurduğumuz Devre



**5. ADIM:**



Yukarıdaki elektrik devresini kurunuz.

**Soru 1:** Devrenin herhangi bir noktasından geçen akım miktarı değişiklik gösterir mi?

**Tahmin:**

.....  
.....  
.....



**Uygulama:** Tahmininizi denemek için ampermetreleri bu devrede uygun yerlere bağlayınız. Ampermetre de okuduğunuz değerleri kaydediniz. Gözlem sonuçlarınızı grup arkadaşlarınızla tartışınız.

Uygulama esnasında kurmuş olduğunuz devreleri aşağıya çiziniz.

**Kurduğumuz Devre**



**Kurduğumuz Devre**



**Sonuca Varalım:**

1. Ampermetreyi devreye nasıl bağladık? Bu bağlantı şekline nasıl bir isim verebiliriz? Arkadaşlarınızla tartışınız.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Devredeki pil sayısı ile ampermetrede okunan değer arasında nasıl bir ilişki vardır?

.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Devre açıkken ampermetrede okuduğunuz değer ne oldu? Bu durumun sebebini arkadaşlarınızla tartışınız.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Akım devrenin her yerinde aynı mıydı? Bu durumun sebebi ne olabilir?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## Kendi Oyuncak Arabanı Tasarla ve Yap<sup>4</sup>

Bugün tasarımcı/mühendisler olarak çalışacaksınız. Grup halinde (her grupta 4-5 oyuncak bir araba yapacaksınız. Bu aracın nasıl çalıştığını öğrenmek için hakkında araştırma yapabilirsiniz. Sizden beklenen bir tasarım planı oluşturmanız ve yapacağınız aracın farklı bileşenlerini/parçalarını tanımlamanız. Ayrıca sizden, tasarladığınız aracı oluşturmanız, çalışmasını test etmeniz ve belki üzerinde değişiklikler yapman beklenmektedir. Son olarak yapmış olduğunuz aracı 5 dakika içerisinde sınıf arkadaşlarınıza sunacaksınız.

### Gerekli materyaller

- Elektrik motoru 1.5-3V
- Piller 4.5V veya 3x1.5V
- Pil yatağı
- İletken kablo
- Plastik şişeler 0.5 litre – 2 litre
- Ataş-raptiye
- Renkli fon kartonları
- Silikon tabancası
- CD'ler
- Plastik su şişesi kapakları
- Tahta çubuklar
- İhtiyacınız olan diğer materyalleri kullanabilirsiniz.

---

<sup>4</sup> Bu etkinlik "Mathematics and Science for Life (MASCIL)" projesi kapsamında geliştirilen "Design and build your own vacuum cleaner, hair dryer or toy car" öğretim materyalinden uyarlanmıştır. Web: <http://www.mascil-project.eu/classroom-material>

Tasarımımız (tasarımınızı yapmadan önce aşağıdaki boşluğa çiziniz ve her bir bileşeni/parçasını tanımlayınız):





.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Tasarımınızın zayıf yönleri nelerdir?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Tasarladığınız araç istediğiniz gibi hareket ediyor mu? İsteddiğiniz gibi hareket etmesini sağlayan nedenleri açıklayınız. Eğer istediğiniz gibi hareket etmiyorsa, bunun nedeni ne olabilir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kendinizi üretici bir firma yerine koyarsanız ve diğer gruplar müşteri olursa, tasarladığınız ürünü satın alması için müşterileri nasıl ikna edersiniz?

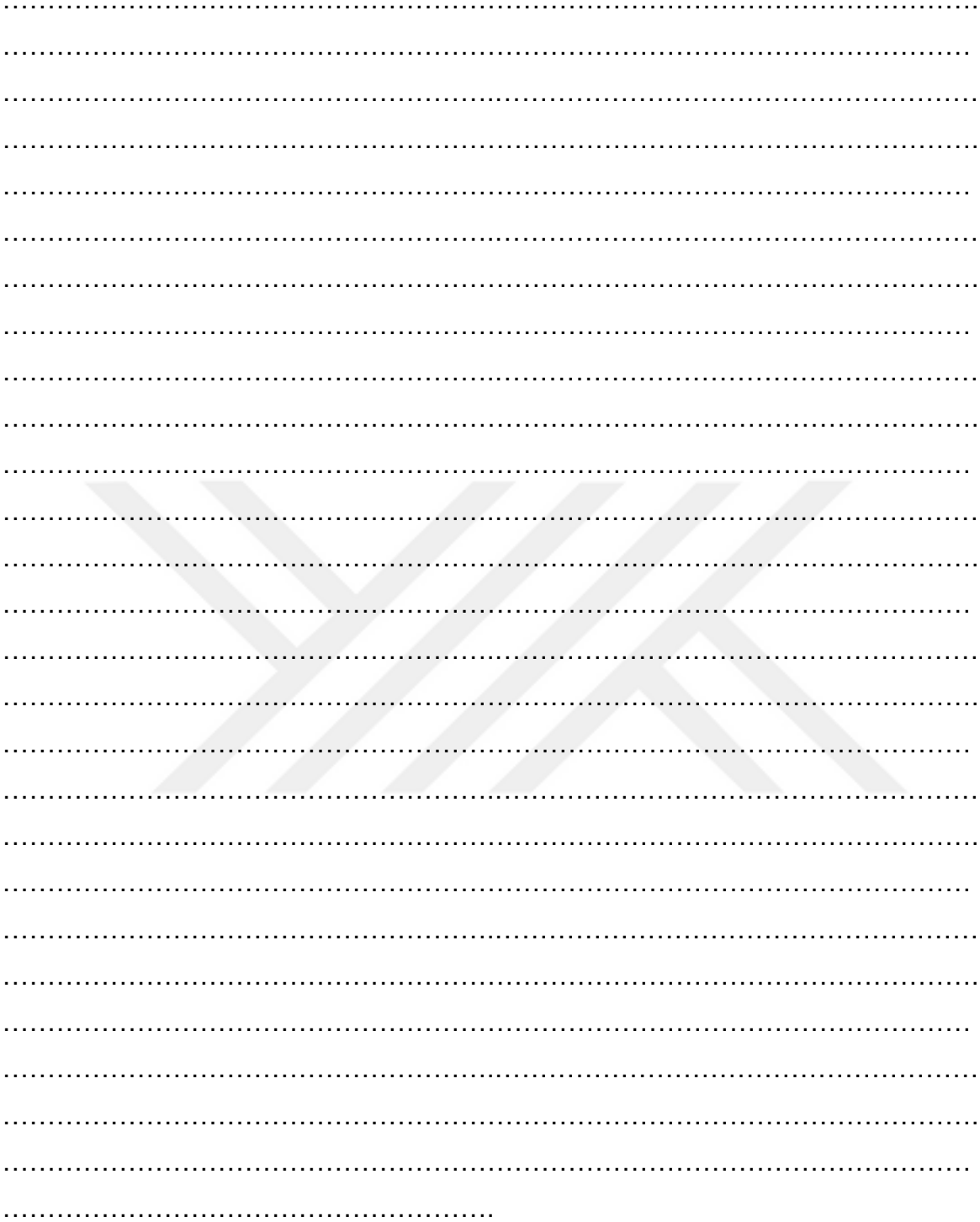
.....

.....

.....

.....

.....





## Elektrik Faturanızdan Memnun musunuz?<sup>5</sup>



### Özet

Bu modül ile öğrencilerin güç kavramı, enerji tasarrufu ve enerji tüketimi hakkındaki öğrenmelerinin desteklenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla hazırlanmış etkinlikler, öğrencilerin yaparak ve yaşayarak sosyo- bilimsel bir konuda bir karara varmalarını sağlayacaktır. Etkinlik, bir elektrik faturasını okumayı ve faturadaki hesaplamaların doğruluğunu kontrol etmeyi içermektedir.

### Ekli Dosyalar:

1. Öğrenci etkinlikleri: Öğrencilerin yapmaları gereken görevleri ve ayrıntılı senaryoyu tanımlar.
2. Öğretim kılavuzu: Bir öğretim yaklaşımı önerir.
3. Değerlendirme: Önerilen süreç değerlendirme stratejilerini verir.

<sup>5</sup> Bu etkinlik PROFILES Konsorsiyumu tarafından EC FP7 (266589) projesi kapsamında geliştirilen öğretme-öğrenme materyalidir.

Geliştiren: Jack Holbrook, ICASE

Uyarlayanlar: Merve Kocagül, Bekir Güler; Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye

Düzenleyenler: Bülent Çavaş, Doç. Dr., DEU; Pınar Huyugüzel Çavaş, Ege Üniversitesi; Yasemin Özdem, Arş. Gör., ODTÜ

4. Öğretmen Notları: Öğrencilerin yapacakları hesaplamaların sonuçları hakkında bilgi verir.

### **Aktivitenin Genel Amaçları**

Öğrencilerden;

1. En ekonomik elektrik faturasının nasıl olabileceğine gerekçeleriyle birlikte karar vermesi,
2. Elektrik faturasındaki yüksek fiyat verilerini toplamak amacıyla bir ölçek tasarlaması ve elde ettiği sonuçları tablo ve şekiller ile sunması,
3. Bir grubun üyesi olarak araştırma projesinin tasarlanması ve uygulamasında işbirliği yapması beklenir.



## ÖĞRENCİ ÇALIŞMA YAPRAĞI

Adı:

Soyadı:

### Elektrik Faturanızdan Memnun musunuz?



### Senaryo

Bugün, teknolojik başarılarından kaynaklı olarak, her gün daha fazla alet çalışmak için elektrik gücüne ihtiyaç duyuyor. Düşünün eğer tam şu anda bir elektrik kesintisi olsaydı ne olurdu? Ne yazık ki, elektrikli aletleri çok fazla kullanmamızın bir sonucu olarak, evin elektrik faturası aile bütçesini önemli ölçüde etkiler hale geldi. Fakat bu durumdan ne kadar mutluyuz? Faturayı azaltmanın nasıl mümkün olduğunu göstererek ailenizi etkilemek ister misiniz? Hangi aletler elektrik enerjisini fazla tüketir? Bu aletler gerekli midir?

Aşağıdaki bir elektrik faturası örneğidir:

ELEKTRİK FATURA BİLDİRİMİ			
OSMANGAZİ E.Đ.Đ.Ş. KÜLTÜR YIL MÜDÜRLÜĞÜ		Kaçak İhbar Tlf: 186 Telefon: 186	
Fax:	tedas.gov.tr		
İşletme Adı HİŞARCIK-MERKEZ			
İşletme Kodu	043.01.09.00.00	Dosya No	17-00
Abone No	22000	Sıra No	51/00
Abone Grubu	5.08.1.0	Dönem	2009/08
Tarife Kodu KENT-MESKEN			
OSMAN BILGIN-4B13667			
E-BLOR, KHT 1-NÜ:01ETIKENT-YENIDUGHN-HİŞARCI			
PER. SAT. BED.	AKTİF	ENDUKTİF	KAPASİTİF
Sayac No.	10984		
Marka/Tip	EKS		
Çarpan		1	
Son Endeks			
İlk Endeks			
(+/-) Kwh			
Trafo Kaybı			
Tüketim			
Birim Fiyat			
Tüketim Tutarı			
	GÜNDÜZ	PUANT	GECE
Son Endeks	4811.000	2633.000	3064.000
İlk Endeks	4667.000	2560.000	2990.000
(+/-) Kwh			
Trafo Kaybı			
Tüketim	144.000	73.000	74.000
Birim Fiyat	0.162684		
Tüketim Tutarı	47.34		
Birim Fiyat	Per. Sat. Hiz. Bed.	İlet. Sis. Kul. Bd.	Dağıtım Bedeli
Tutar	0.001703	0.004596	0.025906
Sözleşme Gücü	5.64	DEMAND	
Demand (kW)		Çarpan	
Güç Aşımı		Gösterge	
Güç Tutarı		Güç Birim Fiyat	
Güç Aşımı Tutarı		G. Aşımı Birim Fiyat	
E. Amade K. Bed.		Gerilim Trafo Gram	
Enerji Tutarı	56.72	Akım Trafo Gram	
Enerji Fonu	0.47	Günlük Ort. Tüketim	5.596
TRT Payı	0.95	İlk Okuma	03.06.2009
Bel. Tük. Ver.	2.37	Son Okuma	24.07.2009
(+/-) Tutar		Okuma Saati	11:08.04
K.D.V.	10.89	Tebliğ Tarihi	24.07.2009
Teşvik İndirimi		Ekip	
Kira Bakım		Sonraki Okuma Dön.	
Güç Bedeli		Yasarlama	+0.00
<b>FATURA TUTARI</b>	<b>71,40 TL</b>		
<b>ÖDEME TAR.</b>	<b>05.08.2009 - 14.08.2009</b>		
Eski Borç Gecikme Zammı			
<b>ÖDEME YERLERİ :</b>	<b>0, Teşekkür ederiz</b>		
TEHİS VEZNELERİ (PE) HNLH/PHLI BİNAHLR NUT: DUS			
KONIZH KOTULPHK ÜZERE LÜTFEN KİMLİK FOTOKOPİSİ İLE KURUMUZIÇA GE			
<b>UYKAT!</b>			
Elektrik kullanırken, cüzdancınızı ve suyu azalan barajlarınızı düşünün.			
Kullanmadığınız televizyonun ve bilgisayarın fişini çekiniz.			
En az "A" sınıfı enerji sınıfı kullanın.			

## Bu Bölümde Yapacaklarınız

Tüm Sınıf	
Ders 1	Senaryoyu sınıfça tartışınız. Farklı elektrik faturalarını karşılaştırınız ve ödenen fazla tutara nelerin sebep olduğu konusunda tartışınız. Sizce elektrik faturasının fazla oluşuna aile bireylerinin hangi davranışları neden olabilir? Yazınız.
Grup halinde	
Ders 2	Elektrik faturasının fazla olmasının sebepleri ile ilgili bir anket oluşturmak üzere 10 dk. içerisinde en az 5 soru hazırlayınız. Soruları tartışınız ve hazırlanan sorulardan ortak bir anket oluşturunuz.
Tüm Sınıf	
Ders 3	Elektrik enerjisini az ve çok tüketen aletleri belirleyiniz.
Grup halinde	
Ders 3	Grup içinde anket sonuçlarını tartışınız. Anket sonuçlarını tablolaştırarak sınıfa sununuz. Diğer grupların sundukları sonuçlarla kendi sonuçlarınızı karşılaştırınız sonuçlarınızı karşılaştırınız. Elektrik faturasındaki fazla ödemeden kurtulmak için neler yapılması gerektiğine karar veriniz.

## ÖĞRETMEN KILAVUZU

### Elektrik Faturanızdan Memnun musunuz?

#### Etkinlik:

- Günlük yaşamdaki elektrik enerjisi tüketimi farkındalığını güçlendirme,
- Evdeki elektrik enerjisi tüketimi hakkında bilgi sahibi olma,
- Enerji farkındalığı olan vatandaşlar yetiştirme,
- Güç kavramıyla tanıştırma hakkındadır.

#### Ders Sonu Kazanımları:

##### Ders 1

Bu ders sonunda öğrencilerden;

- Senaryo içerisindeki sosyo-bilimsel sorunu anlamaları ve çözüm önermeleri,
- Güç ve enerji kavramlarını ve aralarındaki ilişkiyi anlamaları beklenir.

##### Ders 2

Bu ders sonunda öğrencilerden;

- Elektrik faturasının fazla olmasının sebepleri ile ilgili anket soruları hazırlamaları,
- Hazırladıkları soruları tartışarak ortak bir anket oluşturmaları beklenir.

##### Ders 3

Bu ders sonunda öğrencilerden;

- Elektrik enerjisini az ve çok tüketen aletleri belirlemeleri, Anket sonuçlarını sunarak diğer sonuçlarla karşılaştırmaları,
- Elektrik faturasındaki fazla ödemeden kurtulmak için neler yapılması gerektiği konusunda karar vermeleri beklenir.

#### Önerilen Öğretim Yaklaşımı:

1. Ders, senaryoyle ve öğrencilerin beyin fırtınası yapmasıyla başlar.
2. Öğrenciler, projelerinin gelişimini planlamak üzere gruplara ayrılırlar.
3. Öğrenciler anket tasarlamak üzere tartışırken, aşağıdaki sırayla verilen konuların tümüne ait sorular sormaları için yönlendirilirler.

- Ailede kaç kişi var ve kimler? (yetişkin/çocuk)
- Evde geçirilen zaman
- Elektrikli su ısıtıcısı, klima vb aletler evde kimse yokken çalışıyor mu?
- Kahve/Çay makinesi günün kaç saati açıktır?
- Tatildeyken televizyonu tamamen kapatır mısınız?
- Odada kimse olmadığında ışığı açık unutup gider misiniz?
- Çamaşır makinesi ve ütüü ne kadar sıklıkla kullanırsınız?
- Elektrik enerjisi tasarrufunun çevre korumasında bir rol oynaması konusunda

ne düşünüyorsunuz?

4. Her grubun alet seçimi sırasında aletlerin güç değerlerini göz önünde bulundurarak farklı aletler bulması konusunda öğrencilere rehberlik edilir. Öğretmen güç birimlerini tanıtır ve öğrencilere onların gücün anlamını ve kullanılan birimleri anlamaları için bazı alıştırmalar yapmalarına izin verir.

Her grup, öğrenci çalışma kâğıdında verilenlere göre kendi projesini planlar. Sorular hakkında sınıf olarak tartışırlar. Böylece anketin son halini geliştirirler.

5. Öğretmen tamamlanan anketleri paylaşmak üzere düzenler, sonra grup içinde tartışılmasını sağlar, bulguların analiz edilmesinde rehberlik eder.
6. Her grup araştırma sonuçlarını ve hesaplamalarını sınıfa sunar.
7. Öğretmen her gruptan gelen sonuçların tartışılmasına rehberlik eder, sınıf olarak öğrenciler karara varır, önerir ve sonunda:
  - Aile içinde ve devlet düzeyinde elektrik enerjisi tüketimini düşürme (güç değerlerine dikkat ederek),
  - Bu konularda aile üyelerini bilgilendirme,
  - Çevreyi korumanın önemli yollarını gösterme konularında eylem kararı alırlar.

## ÖĞRETMEN İÇİN NOTLAR

### Elektrik Faturanızdan Memnun musunuz?

#### Etkinlik:

- 1 ve 4 kişilik ailelerden en az bir tanesi kış, diğerleri yaz dönemine ait olan en az 4 elektrik faturası toplamak yararlı olacaktır.
- Elektrikle çalışan farklı aletlere örnekler göstermek yararlı olacaktır. (Örneğin; TV, ütü, elektrikli su ısıtıcısı, bilgisayar, elektrikli fırın, lambalar) (Alternatif olarak, aileleri öğrencilere güç tüketimini gösteren etiketleri bulmak için rehberlik ettiğinde, onlar bu aletleri evlerinde kontrol edebilirler).

#### Elektrik Faturasındaki İfadelerin Anlamları

<b>İşletme Kodu</b>	Müşterinin bağlı bulunduğu işletme bölgesini (İl, İlçe, Belde, Köy) gösteren koddur.
<b>Abone No</b>	Sözleşme sırasında müşteriye enerji kullandığı tesisat için verilen abonelik numarası.
<b>Tarife Kodu</b>	Müşterinin hangi tarife grubunda enerji kullandığını gösteren kod numarası.
<b>Abone Grubu</b>	Müşterinin enerji kullanırken tüketiminin fiyatlandırıldığı tarife grubu.
<b>Dosya No</b>	Müşterinin enerji kullandığı tesisatın bulunduğu bölgelere ait dosyaların defter numarası.
<b>Sıra No</b>	Müşterinin kayıtlı olduğu dosyadaki sırasını gösteren numara.
<b>Dönem</b>	(Yıl/Ay) Faturanın ait olduğu yıl ve ayı gösterir.
<b>Sayaç Seri No</b>	Her sayacın ayrı bir numarası vardır. Sayaç üzerinde yer almaktadır.
<b>Sayaç Marka/Tip</b>	Sayaçların Markası, tipi.
<b>Çarpan</b>	Akım trafolu ve gerilim trafolu müşterilerde endeksler arası farkın çarpıldığı değeri gösteren katsayı.
<b>Son Endeks</b>	Müşterinin elektrik sayacının en son okunduğu gündeki endekstir.
<b>İlk Endeks</b>	Müşterinin elektrik sayacının bir önceki dönem okumasındaki endekstir.
<b>(+/-) Tüketim</b>	Sayaç arızası nedeniyle yapılan ilave tahakkuk miktarını kwh cinsinden gösterir.
<b>Trafo Kaybı</b>	Ölçüsü alçak gerilim tarafından yapılan trafolu müşterilerden tüketim üzerinden % 3,5 (üç buçuk) oranında alınan bedel.
<b>Tüketim</b>	Son okuma değerinden ilk okuma değerinin çıkarılması ile hesaplanan tüketim Miktarının(ilk endeks ve son endeks arasındaki fark) kwh cinsinden değeri.
<b>Birim Fiyat (TL)</b>	Müşterinin ait olduğu tarife grubuna ait kwh karşılığı tüketimlerin TL değeridir.
<b>Tüketim Bedeli</b>	Tüketim miktarı(kw) ile elektrik birim fiyatı (TL) çarpımına karşılık gelen miktar.
<b>Perakende Satış Hizmet Bedeli</b>	Dağıtım şirketinin sayaç okuma, fatura dağıtım, sözleşme yapımı vb. hizmetlerine karşılık toplam kwh tüketiminin perakende satış hizmet bedeli birim fiyatı ile çarpılması sonucu hesaplanan bedel.



<b>İletim Sistem Kullanım Bedeli</b>	Dağıtım şirketinin iletim hizmetlerine karşılık toplam kwh üzerinden iletim şirketine (TEİAŞ) ödediği bedel.
<b>Dağıtım Bedeli</b>	Dağıtım şirketinin açma-kapama, arıza, bakım, onarım vb. hizmetlerine karşılık toplam kwh tüketiminin dağıtım bedeli birim fiyatıyla çarpılması sonucu hesaplanan bedel.
<b>PSH(Sayaç Okuma) Bd.</b>	Dağıtım şirketinin sayaç okuma hizmetine karşılık toplam kwh tüketiminin PSH bedeli birim fiyatıyla çarpılması sonucu hesaplanan bedel.
<b>Kayıp/Kaçak Bedeli</b>	Dağıtım şirketinin kayıp kaçak hizmetine karşılık toplam kwh tüketiminin Kayıp Kaçak bedeli birim fiyatıyla çarpılması sonucu hesaplanan bedel
<b>T1(06.00-17.00) Gündüz</b>	Elektrik kullanımında 06:00-17:00 saatleri arasındaki tüketim.
<b>T2(17:00-22:00) Puant</b>	Elektrik kullanımında 17:00-22:00 saatleri arasındaki tüketim.
<b>T3(22:00-06:00) Gece</b>	Elektrik kullanımında 22:00-06:00 saatleri arasındaki tüketim Not: Elektrik fiyatı tarifesi dikkate alındığında dijital elektronik sayaç kullanan müşteriler üç zaman diliminde tüketimlerini ucuz tarife olan 22:00-06:00 saatlerine kaydırabilirlerse puant saat tarifesindeki fiyata göre üçte bir fiyatına elektrik kullanabilirler.
<b>Aktif Tüketim Tutarı</b>	Müşterinin kwh cinsinden toplam tüketiminin birim fiyat ile çarpılması sonucu elde edilen TL değer.
<b>Endüktif Tüketim Tutarı</b>	Müşterinin endüktif tüketim kaydı yapan sayaç değerinin, kwh cinsinden aktif tüketim miktarının (bağlantı gücü; 50 KVA'nın altında olan müşteriler için % 33'ünü, 50 KVA'nın üstünde olan müşteriler için % 20'sini) geçmesi durumunda alınan bedel.
<b>Kapasitif Tüketim Tutarı</b>	Müşterinin kapasitif tüketim kaydı yapan sayaç değerinin, kwh cinsinden aktif tüketim miktarının (bağlantı gücü; 50 KVA'nın altında olan müşteriler için % 20'sini, 50 KVA'nın üstünde olan müşteriler için % 15'ini) geçmesi durumunda alınan bedel.
<b>Sözleşme Gücü</b>	Müşterinin talebi üzerine çekeceği kabul edilen ve sözleşmesinde çekilmesi veya verilmesi konusunda belli hükümler konulmuş bulunan güç miktarı.
<b>Demant(Kw)</b>	Müşterinin aynı ay içinde çektiği maksimum gücü gösterir.
<b>Güç Aşımı</b>	Müşterinin bir aylık okuma döneminde sözleşme gücünün üzerinde çektiği güç miktarı.
<b>Güç Aşımı Tutarı</b>	Çift terimli müşterilerin sözleşme gücü üzerinde güç çekmesi durumunda, sözleşme gücünü aşan güç üzerinden hesaplanan sabit ücret.
<b>Enerji Bedeli</b>	Perakende Satış Hizmetleri Bedeli+İletim Sistemi Kullanım Bedeli+Dağıtım Bedeli toplamı ile ay içinde kullanılan elektrik tüketimi tutarının toplamıyla oluşan bedeldir.
<b>Enerji Fonu</b>	Enerji sektöründe yapılacak araştırma, geliştirme, etüd, proje denetim faaliyetleri ile kurulacak tesislere finansman yönünden destek sağlamak amacıyla Aktif enerji Tüketim Tutarı üzerinden % 1 (yüzde bir) oranında alınan ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı nezdinde Enerji Fonuna aktarılan bedeldir.
<b>TRT Payı</b>	TRT Gelirleri Kanunlarına istinaden Aktif Enerji Tüketim Tutarı üzerinden % 2 (yüzde iki) oranında alınan ve TRT'ye iletilen bedeldir.
<b>Elektrik Tük. Vergisi</b>	Müşterinin, abonelik bölgesi içerisinde hizmet veren Belediye için Aktif Enerji Bedeli Tüketim Tutarı üzerinden hesaplanan tarife grubuna göre alınan vergi bedelidir.
<b>KDV</b>	Müşterinin enerji bedeli, belediye vergisi ve diğer muhtelif para ilaveleri üzerinden hesaplanan vergi (Katma Değer Vergisi) miktarı.



<b>Kesme-- Bağlama Bedeli</b>	Müşterilerin Borçtan dolayı enerji kesim açım işlemleri için ve abonelik devir işleminde elektriğin bağlantısı ve kullanıma açılması için alınan bedel.
<b>Teşvik İndirimi</b>	Özel yasa ve kararnamelerle uygulama yapılabilecek müşteri grubu için düzenlenmiştir.
<b>Kira Bakım</b>	Periyodik sayaç değişmesinde sayacın laboratuarda ayarı ve bakımı için alınan parasal değer.
<b>Güç Bedeli</b>	Müşterilerden bu isim altında bir bedel alınmamaktadır.(Sözleşme gücü ve güç aşımı ile karıştırılmamalıdır)
<b>Gerilim Trafo Oranı</b>	Ölçü hücresindeki sayaç için kullanılan gerilim trafosunun dönüştürme oranıdır.
<b>Akım Trafo Oranı</b>	Ölçü hücresindeki sayaç için kullanılan akım trafosunun dönüştürme oranıdır.
<b>Günlük Ort. Tüketim</b>	Müşterinin bir aylık enerji tüketim (kwh) ortalamasıdır.
<b>İlk Okuma</b>	Müşterinin bir önceki dönemde sayacının okunduğu tarihtir.
<b>Son Okuma</b>	Müşterinin sayacının fatura döneminde okunduğu tarihtir.
<b>Okuma Saati</b>	Sayacın okunduğu zamanı (saat: dakika: saniyeyi) gösterir.
<b>Tebliğ Tarihi</b>	Sayaç okunduktan sonra müşterinin sayacının bulunduğu kullanım yeri adresine veya tebligat adresine yapılan bildirim tarihidir.
<b>Okuyucu</b>	Sayaç okumasını yapan görevli personelinin kod numarasıdır.
<b>Sonraki Okuma Dönemi</b>	Müşterinin sayacının bir sonraki okuma dönemidir.(Yıl/Ay).
<b>Son Ödeme Tarihi</b>	Tahakkuku yapılan elektrik fatura tutarının SEDAŞ vezneleri veya Banka ile PTT şubelerinde tahsil edilmeye başlanacağı tarih ilk ödeme ve 10 gün sonraki tarihte son ödeme tarihidir. Son ödeme tarihinden sonra ödenmeyen fatura tutarı için gecikme cezası faizi işler.
<b>Ödenmemiş Fatura Tutarı</b>	Önceki dönemlerde ödenmemiş bir borç var ise bu miktar gecikme zammı hariç olmak üzere fatura bildiriminde eski borç olarak yer alır.
<b>Ödeme Yerleri</b>	Fatura tahsilâtı için anlaşmalı bankalar ile PTT Şubeleri ve Veznelerdir.

## EK-Ç: IDEAS Materyal Kullanımı İzni ve Etkinlik İzinleri

Gmail - Re: About IDEAS project materials

9.03.2017 12:52



Metin Şardağ <metinsardag@gmail.com>

### Re: About IDEAS project materials

1 mesaj

**Sibel.Erduran** <Sibel.Erduran@ul.ie>

20 Aralık 2016 09:47

Alıcı: Metin Şardağ <metinsardag@gmail.com>

Hi Metin

Good to hear from you and thank you for your interest in our work. Do use the resources and let me know in due course how you get on.

Sibel

\*\*\*\*\*  
Sibel Erduran, Professor of STEM Education  
Director, EPI\*STEM, The National Centre for STEM Education

Editor, International Journal of Science Education  
Section Editor, Science Education Journal  
Member, European Science Education Research Association Executive Board

Department of Education and Professional Studies  
Faculty of Education and Health Sciences  
University of Limerick  
Ireland

Staidéir Oideachais agus Gairmiúla  
Dámh an Oideachais agus na nEolaíochtaí Sláinte  
Ollscoil Luimnigh  
Éire

Phone/Guthán: + 353 61 202063  
Email/Ríomhphost: [sibel.erduran@ul.ie](mailto:sibel.erduran@ul.ie)  
Web/Gréasán: [www.ul.ie](http://www.ul.ie)



UNIVERSITY of LIMERICK  
OLLSCOIL LUIMNIGH



**From:** Metin Şardağ <[metinsardag@gmail.com](mailto:metinsardag@gmail.com)>

**Date:** Saturday, 17 December 2016 15:48

**To:** Sibel Erduran <[sibel.erduran@ul.ie](mailto:sibel.erduran@ul.ie)>

**Subject:** About IDEAS project materials

Dear Professor Sibel Erduran,

I am a PhD student at Hacettepe University, and my supervisor is Assoc. Prof. Gultekin Cakmakci. I study about argumentation in my PhD thesis, and I have to train science teachers about argumentation. Thus I need some materials related to argumentation. If you permit me, I want to use your "Ideas, Evidence and Argument in Science project" (IDEAS) materials for teacher education.

13.03.2017

Gmail - Re: Etkinlikler için İzin İsteği



Metin Şardağ <metinsardag@gmail.com>

---

**Re: Etkinlikler için İzin İsteği**

1 mesaj

**feride elik** <feride\_celik84@hotmail.com>

13 Mart 2017 13:49

Alıcı: Metin Şardağ <metinsardag@gmail.com>

Merhaba Hocam,  
Etkinlikleri referans vererek kullanabilirsiniz. Çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim, iyi günler  
Get [Outlook for iOS](#)

---

**From:** Metin Şardağ <metinsardag@gmail.com>  
**Sent:** Monday, March 13, 2017 11:40:17 AM  
**To:** [feride\\_celik84@hotmail.com](#); [feridecelik@gazi.edu.tr](#)  
**Subject:** Etkinlikler için İzin İsteği

Merhabalar Hocam,

Literatür taraması yaparken "AÇIK VE KAPALI UÇLU DENEY TEKNİKLERİNİN RENİLERİN BAŞARI, TUTUM VE PSİKOMOTOR DAVRANIŞLARI ÜZERİNE ETKİLERİ" isimli yüksek lisans tezinize ulaştım. Eğer izin vererseniz tezinizde geliştirmiş olduğunu etkinliklerden bazılarını doktora tez çalışmamı yürütürken referans göstererek kullanmak istiyorum.

İyi alışmalar, kolay gelsin....

--  
Arş. Gör. Metin ŞARDAĞ

Yüzüncü Yıl Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü  
Fen Bilgisi ğretmenliği ABD  
VAN



Metin Şardağ &lt;metinsardag@gmail.com&gt;

**Re: Etkinlikler için İzin İsteği**

1 mesaj

**merve oztas** <merveoztas1986@hotmail.com>  
Alıcı: Metin Şardağ <metinsardag@gmail.com>

13 Mart 2017 23:43

Merhabalar hocam,  
Yüksek lisans tez çalışmamdaki etkinlikleri referans göstererek Tabiki kullanabilirsiniz, süreç içerisinde aklınıza takılan bir durum olduğunda çekinmeden sorabilirsiniz. Çalışmalarınızda başarılar dilerim.  
Merve Cin

iPhone'umdan gönderildi

Metin Şardağ &lt;metinsardag@gmail.com&gt; şunları yazdı (13 Mar 2017 22:19):

Merhabalar Hocam,

Literatür taraması yaparken "Argümantasyon yöntemine dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine ve bilimsel süreç becerilerine etkisi" isimli yüksek lisans tezinize ulaştım. Eğer izin verirsiniz tezinizde geliştirmiş olduğumu etkinliklerden bazılarını doktora tez çalışmamı yürütürken referans göstererek kullanmak istiyorum.

İyi çalışmalar, kolay gelsin....

--

Arş. Gör. Metin ŞARDAĞ

Yüzüncü Yıl Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü  
Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD  
VAN



Metin Şardağ &lt;metinsardag@gmail.com&gt;

**RE: Permission About The Activities**

1 mesaj

**Emily Brady** <ebrady@nsta.org>  
Alic: Metin Şardağ <metinsardag@gmail.com>

9 Mart 2017 21:12

Hello, thank you for your email. You have our permission.

**From:** Metin Şardağ [mailto:metinsardag@gmail.com]  
**Sent:** Friday, March 03, 2017 5:36 PM  
**To:** permissions  
**Subject:** Permission About The Activities

Dear Officer,

I am a research assistant at Yuzuncu Yil University and I am a PhD student at Hacettepe University in Turkey. I bought the Uncovering Student Ideas in Physical Science, Volume 2: 39 New Electricity and Magnetism Formative Assessment Probes (e-book) from NSTA web site, and I want to use some lab activities for my PhD thesis from this book. The activities are related to electric current.

Can you permit me to use the activity for my PhD implementations showing reference, please?

Sincerely

Metin Sardag, PhD Candidate

Research Assistant

Yüzüncü Yıl University



Metin Şardağ <metinsardag@gmail.com>

---

**RE: Permission About The Activity**

1 mesaj

---

**Emily Brady** <ebrady@nsta.org>  
Alıcı: Metin Şardağ <metinsardag@gmail.com>

1 Mart 2017 18:38

Hello, thanks for your email. Yes, you have our permission for this use.

**From:** Metin Şardağ [mailto:[metinsardag@gmail.com](mailto:metinsardag@gmail.com)]  
**Sent:** Tuesday, February 28, 2017 2:55 PM  
**To:** permissions  
**Subject:** Permission About The Activity

Dear Officer,

I am a research assistant at Yuzuncu Yil University and I am a PhD student at Hacettepe University in Turkey. I bought the Argument-Driven Inquiry in Physical Science: Lab Investigations for Grades 6-8 (e-book) from NSTA web site. I want to use a lab activity for my PhD thesis from this book. The activity is from 282 to 296 in the book.

Can you permit me to use the activity for my PhD implementations showing reference, please?

Sincerely

Metin Sardag, PhD Candidate

Research Assistant  
Yüzüncü Yıl University



Metin Şardağ &lt;metinsardag@gmail.com&gt;

**Re: Etkinlik Kullanımı İçin İzin**

1 mesaj

**Bulent Cavas** <bulentcavas@gmail.com>

9 Mart 2017 11:34

Alıcı: Metin Şardağ &lt;metinsardag@gmail.com&gt;, Gultekin Cakmakci &lt;gultekincakmakci@gmail.com&gt;

Hiç sorun yok, kullanabilirsiniz..  
Keşke herkes (!) Sizin gibi duyarlı olabilse etkinlik kullanımı ve paylaşımı konusunda..

On Mar 9, 2017 10:14 AM, "Metin Şardağ" &lt;metinsardag@gmail.com&gt; wrote:

Merhabalar Hocam,

Literatür taraması yaparken PROFILES projesi kapsamında uyarlamış olduğunuz "Elektrik Faturanızdan Memnun musunuz?" etkinliğine ulaştım. İzin verirseniz referans göstererek doktora tezim kapsamında kullanmak istiyorum.

İyi çalışmalar, kolay gelsin...

Arş. Gör. Metin ŞARDAĞ

Yüzüncü Yıl Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü  
Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD  
VAN

**Ynt: Etkinlik izni hakkında**

1 mesaj

**mesude top** <mesude198522@hotmail.com>

8 Mart 2019 12

Alıcı: Metin Şardağ &lt;metinsardag@gmail.com&gt;

Kolay gelsin hocam tabiki kullanabilirsiniz iyi çalışmalar

Huawei Mobil'imden gönderildi

----- Orijinal İleti -----

Konu: Etkinlik izni hakkında

Gönderen: Metin Şardağ

Alıcı:mesude198522@hotmail.com

CC:

Merhabalar Hocam,

Geçtiğimiz yıllarda "Argümantasyonun kavramsal anlamaya, tartışmacı tutum ve özyeterlik inancına etkisi" başlıklı tez çalışmanızda geliştirmiş olduğunuz bir etkinliği doktora tez çalışmamda kullanmak için izin istemiştim. Yaptığımız telefon görüşmesinde sözlü olarak kullanabileceğimi ifade etmiştiniz. Fakat belgelendirmek adına yazılı olarakta kullanabileceğime dair ifade ederseniz memnun olurum.

Kolay gelsin, iyi çalışmalar...

--

Arş. Gör. Metin ŞARDAĞ

# EK-D: Öğretmen Gönüllü Katılım Formu

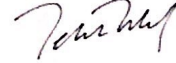
## Öğretmen Gönüllü Katılım Formu

Değerli Öğretmenimiz,

Bu çalışma, Hacettepe Üniversitesi öğretim üyesi Doç. Dr. Gültekin ÇAKMAKCI danışmanlığında Arş. Gör. Metin ŞARDAĞ tarafından doktora tezi olarak yürütülen bir araştırmadır. Çalışmanın amacı, argümantasyon tabanlı bilim eğitimi gerçekleştirilirken sınıf ortamında meydana gelen konuşmaların içeriğini ortaya koyabilmektir. Çalışma için Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonundan izin alınmıştır. Çalışmaya katılım, ses ve görüntü kaydının alınması tamamıyla gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmanın tüm veri toplama süreçlerinde, sizden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Araştırma kapsamında sınıf ortamında toplanacak bilgiler tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir; elde edilecek bilgiler bilimsel yayınlarda kullanılacaktır. Katılımınız sonucu elde edilecek verilerin araştırma dışında tutulmasını talep edebilirsiniz.

Katılım sırasında argümantasyon tabanlı bilim uygulamalarından ya da herhangi başka bir nedenden ötürü kendinizi rahatsız hissederseniz uygulamayı bırakabilirsiniz bu durum size herhangi bir sorumluluk getirmeyecektir. Kendinizi herhangi bir nedenden dolayı rahatsız hissetmeniz durumunda araştırmacıya uygulamayı bırakmak istediğinizi söylemeniz yeterli olacaktır. Böyle bir durumda ölçek ve test ile görüşmeyi uygulayan kişiye, tamamlamadığınızı söylemek yeterli olacaktır. Benzer şekilde Fen Bilimleri dersinde ses ve görüntü kaydının alınmasından herhangi bir nedenden ötürü rahatsızlık hissederseniz ses ve görüntü kaydı yapılmayacaktır. Böyle bir durumda araştırmacıya rahatsızlığınızı bildirmeniz yeterli olacaktır. Formu imzalamadan önce aklınıza gelebilecek olası diğer soruları araştırmacıya sorabilirsiniz. Bu çalışmaya katıldığınız için şimdiden teşekkür ederiz. Çalışma hakkında daha fazla bilgi almak için Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü öğretim elemanlarından Arş. Gör. Metin ŞARDAĞ (Oda: B-23; Tel: 0536 492 96 54; E-posta: [metinsardag@gmail.com](mailto:metinsardag@gmail.com)) ve Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü öğretim elemanlarından Doç. Dr. Gültekin ÇAKMAKCI (Tel: 0312 297 86 26 / 163; E-posta: [gultekincakmakci@gmail.com](mailto:gultekincakmakci@gmail.com)) ile iletişim kurabilirsiniz.

Doç. Dr. Gültekin ÇAKMAKCI



*Bu çalışmaya tamamen gönüllü olarak katılıyorum ve istediğim zaman yarıda kesip çıkabileceğimi biliyorum. Verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlı yayınlarda kullanılmasını kabul ediyorum.* (Formu doldurup imzalıdıktan sonra uygulayıcıya geri veriniz).

İsim Soyisim

Tarih

İmza

---/---/---



## EK-E: Veli Onay Formu

### Veli Onay Mektubu

Sayın Veliler,

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Bilim Dalı Doktora Programında "Argümantasyon Tabanlı Bilim Eğitiminde Biçimlendirici Değerlendirme: Bir Konuşma Çözümlemesi Araştırması" başlıklı doktora tez çalışmasını yürütmekteyiz. Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonundan yürütülmesi için izin alınan çalışmamızın amacı, argümantasyon tabanlı bilim eğitimi gerçekleştirilirken sınıf ortamında meydana gelen konuşmaların içeriğini ortaya koyabilmektir. Bu amaçla çocuklarınızın Fen Bilimleri dersinde yapılacak uygulamalar esnasında ses ve görüntü kayıtlarının alınmasına ihtiyaç duymaktayız.

Çalışmaya katılım, ses ve görüntü kaydının alınması tamamıyla gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmanın tüm veri toplama süreçlerinde, çocuğunuza ait kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Araştırma kapsamında sınıf ortamında toplanacak bilgiler tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir; elde edilecek bilgiler bilimsel yayınlarda kullanılacaktır. Çocuğunuzun katılımı sonucu elde edilecek verilerin araştırma dışında tutulmasını talep edebilirsiniz. Çocuğunuzun yapacağı uygulamalar, ses ve görüntü kayıtlarının onun psikolojik gelişimine olumsuz etkisi olmayacağından emin olabilirsiniz.

Katılım sırasında argümantasyon tabanlı bilim uygulamalarından ya da herhangi başka bir nedenden ötürü çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse uygulamayı bırakabilir. Bu durum çocuğunuza herhangi bir sorumluluk getirmeyecektir. Çocuğunuzun kendisini herhangi bir nedenden dolayı rahatsız hissetmesi durumunda öğretmenine uygulamayı bırakmak istediğini söylemesi yeterli olacaktır. Benzer şekilde Fen Bilimleri dersinde ses ve görüntü kaydının alınmasından herhangi bir nedenden ötürü rahatsızlık hissederse ses ve görüntü kaydı yapılmayacaktır. Böyle bir durumda öğretmene rahatsızlığınızı bildirmesi yeterli olacaktır. Formu imzalamadan önce aklınıza gelebilecek olası diğer soruları aşağıdaki iletişim bilgilerini kullanarak bize yöneltebilirsiniz. Bu formu imzaladıktan sonra çocuğunuz katılımcılıktan ayrılma hakkına sahiptir. Araştırma sonuçlarının özeti tarafımızdan okula ulaştırılacaktır.

Fen Bilimleri dersinde alınacak ses ve görüntü kayıtları çocukların argümantasyon tabanlı bilim eğitimi gerçekleştirilirken sınıf ortamında meydana gelen konuşmalarının içeriği ve çözümlenmesinde önemli katkı sağlayacaktır. Çocuğunuzun bu çalışmaya katılmasına izin verdiğiniz için şimdiden teşekkür ederiz.

Saygılarımızla,

Doç. Dr. Gültekin ÇAKMAKCI

Arş. Gör. Metin ŞARDAĞ  
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü  
Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı  
Tel: 0536 492 96 54  
e-posta: [metinsardag@gmail.com](mailto:metinsardag@gmail.com)

Doç. Dr. Gültekin ÇAKMAKCI  
Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü  
Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı  
Tel: 0312 297 86 26 / 163  
e-posta: [gultekincakmakci@gmail.com](mailto:gultekincakmakci@gmail.com)

*Lütfen bu araştırmaya katılmak konusundaki tercihinizi aşağıdaki seçeneklerden size en uygun gelenin altına imzanızı atarak belirtiniz ve bu formu çocuğunuzla okula geri gönderiniz.*

- A) Bu araştırmaya tamamen gönüllü olarak çocuğum .....'nın katılımcı olmasına izin veriyorum  izin vermiyorum
- B) Çalışmayı çocuğum istediği zaman yarıda kesip bırakabileceğimi biliyorum ve verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlı olarak kullanılmasını; kabul ediyorum  kabul etmiyorum

Baba Adı-Soyadı..... Anne Adı-Soyadı.....

İmza ..... İmza .....

## EK-F: Öğrenci Gönüllü Katılım Formu

### Öğrenci Gönüllü Katılım Formu

Sevgili Öğrenciler,

Bu çalışma, Hacettepe Üniversitesi öğretim üyesi Doç. Dr. Gültekin ÇAKMAKCI danışmanlığında Arş. Gör. Metin ŞARDAĞ tarafından doktora tezi olarak yürütülen bir araştırmadır. Çalışmanın amacı, argümantasyon tabanlı bilim eğitimi gerçekleştirilirken sınıf ortamında meydana gelen konuşmaların içeriğini ortaya koyabilmektir. Çalışma için Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonundan izin alınmıştır. Çalışmaya katılım, ses ve görüntü kaydının alınması tamamıyla gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmanın tüm veri toplama süreçlerinde, sizden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Araştırma kapsamında sınıf ortamında toplanacak bilgiler tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir; elde edilecek bilgiler bilimsel yayınlarda kullanılacaktır. Katılımınız sonucu elde edilecek verilerin araştırma dışında tutulmasını talep edebilirsiniz.

Katılım sırasında argümantasyon tabanlı bilim uygulamalarından ya da herhangi başka bir nedenden ötürü kendinizi rahatsız hissederseniz uygulamayı bırakabilirsiniz bu durum size herhangi bir sorumluluk getirmeyecektir. Kendinizi herhangi bir nedenden dolayı rahatsız hissetmeniz durumunda öğretmeninize uygulamayı bırakmak istediğinizi söylemeniz yeterli olacaktır. Benzer şekilde Fen Bilimleri dersinde ses ve görüntü kaydının alınmasından herhangi bir nedenden ötürü rahatsızlık hissederseniz ses ve görüntü kaydı yapılmayacaktır. Böyle bir durumda araştırmacıya rahatsızlığınızı bildirmeniz yeterli olacaktır. Formu imzalamadan önce aklınıza gelebilecek olası diğer soruları araştırmacıya veya öğretmenize sorabilirsiniz. Bu çalışmaya katıldığınız için şimdiden teşekkür ederiz. Çalışma hakkında daha fazla bilgi almak için Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü öğretim elemanlarından Arş. Gör. Metin ŞARDAĞ (Oda: B-23; Tel: 0536 492 96 54; E-posta: [metinsardag@gmail.com](mailto:metinsardag@gmail.com)) ve Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü öğretim elemanlarından Doç. Dr. Gültekin ÇAKMAKCI (Tel: 0312 297 86 26 / 163; E-posta: [gultekincakmakci@gmail.com](mailto:gultekincakmakci@gmail.com)) ile iletişim kurabilirsiniz.

Doç. Dr. Gültekin ÇAKMAKCI



*Bu çalışmaya tamamen gönüllü olarak katılıyorum ve istediğim zaman yarıda kesip çıkabileceğimi biliyorum. Verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlı yayınlarda kullanılmasını kabul ediyorum. (Formu doldurup imzaladıktan sonra uygulayıcıya geri veriniz).*

İsim Soyisim

Tarih

İmza

---/---/---

## EK-G: Etik Komisyonu Onay Bildirimi

Rektörlük

Sayı : 35853172/ 433-3225

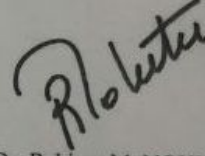
27 Ekim 2016

### EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: 13.10.2016 tarih ve 2396 sayılı yazınız.

Enstitünüz İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı doktora programı öğrencilerinden **Arş. Gör. Metin ŞARDAĞ**'ın **Doç. Dr. Gültekin ÇAKMAKÇI** danışmanlığında yürüttüğü "**Argümantasyon Tabanlı Bilim Eğitiminde Biçimlendirici Değerlendirme: Bir Konuşma Çözümlemesi Araştırması**" başlıklı tez çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun **18 Ekim 2016** tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.



Prof. Dr. Rahime M. NOHUTCU  
Rektör a.  
Rektör Yardımcısı

Hacettepe Üniversitesi Rektörlük 06100 Sıhhiye-Ankara  
Telefon: 0 (312) 305 3001 - 3002 • Faks: 0 (312) 311 9992  
E-posta: yazimd@hacettepe.edu.tr • www.hacettepe.edu.tr

Ayrıntılı Bilgi için:  
Yazı İşleri Müdürlüğü  
0 (312) 305 1008

## EK-Ğ: Van İl Milli Eğitim İzni



T.C.  
VAN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 57155155-480.99-E.3579392  
Konu : Doç.Dr.Gültekin ÇAKMAKÇI

17.03.2017

HACETEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
(Genel Sekreterlik)

İlgi :24.02.2017 tarih ve 76000869/160-712 Sayılı Yazınız.

İlgi yazınız ekinde gönderilen Doktora Tez Çalışması ile ilgili il olurları ile "Anket Araştırma ve İnceleme, Başvuruları Değerlendirme Komisyonu"nun 10 nolu kararı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi arz ederim.

Kıyasettin KIREKİN  
Milli Eğitim Müdürü

EKLER:

İl Oluru (1 Sayfa )  
Komisyon Kararı (1 Sayfa)

Adres:A.Gazi Mah.İskele Cad.65040-VAN  
Elektronik Ağ:vanmem@meb.gov.tr  
e-posta: <http://van.meb.gov.tr>

Ayrıntılı bilgi için:B.AYDIN Şef.  
Tel: 0432-2224162-67  
Faks: 0432-2224161

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden a0c3-3b98-3d25-a89f-2138 kodu ile teyit edilebilir.



T.C.  
VAN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

**Sayı :** 77157353/480.99 E 3579426  
**Konu :** Doç.Dr.Gültekin ÇAKMAKÇI

17.03.2017

İL MAKAMINA

**İlgi :** Hacetepe Üniversitesi Genel Sekreterliğinin 24.02.2017 tarih ve 76000869/610-712 sayılı yazıları.

İlgi yazı ekinde gönderilen Doktora Tez Çalışması ile ilgili Araştırma müdürlüğümüzce oluşturulan "Anket Araştırma ve İnceleme, Başvuruları Değerlendirme Komisyonu" 15.03.2017 tarih ve 10 nolu karar sayısında belirtilen açıklamalar doğrultusunda uygulanması uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde, olurlarınıza arz ederim.

Metin ERMİŞ  
Millî Eğitim Şube Müdürü

Uygun görüşle arz ederim.  
Orhan BEDİR  
Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

O L U R  
17.03.2017

Kıyasettin KIREKİN  
Vali a.  
Millî Eğitim Müdürü

A Gazi Mah., 65040/VAN  
Elektronik Ağ:<http://van.meb.gov.tr>  
e-posta: [vanmem@meb.gov.tr](mailto:vanmem@meb.gov.tr)

Ayrıntılı bilgi için: B.AYDIN Şef.  
Tel: (0432) 222 41 62-67  
Faks: (0432) 222 41 61

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 1c67-cb61-3c94-ac70-ac35 kodu ile teyit edilebilir.




T.C.  
VAN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü  
Araştırma Değerlendirme Komisyon Kararı

Karar Sayısı: 2017/10

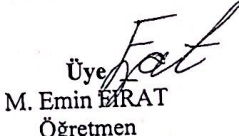
15/03/2017

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Metin ŞARDAĞ
Ünvanı	Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Doktora Programı Öğrencisi- Araştırma Görevlisi
Kurumu / Üniversitesi	Hacettepe Üniversitesi
Araştırma yapılacak il İlçe	Van / Tuşba ve İpekyolu İlçeleri
Araştırma yapılacak eğitim alan	Ortaokul Müdürlükleri
Araştırmanın konusu	Argümantasyon Tabanlı Bilim Eğitiminde Biçimlendirici Değerlendirme: Bir Konuşma Çözümlemesi Araştırması
Araştırma/proje/ödev/tez önerisi	Doktora Tez Çalışması
Veri toplama araçları	Video ve Ses Kaydı (Sınıf Ortamının Video ve Ses Kaydı Alınabilir)
Yazı Ekleri	Ek1: Hacettepe Üniversitesi Rektörlüğü Yazısı (1 Sayfa) Ek2: Dilekçe (1 Sayfa) Ek3: Öğrenci Gönüllü Katılım Formu (1 Sayfa) Ek4: Veli Onay Mektubu (1 Sayfa) Ek5: Elektrik Faturanızdan Memnun musunuz? Modülü (9 Sayfa) Ek6: Enerji Üretme Aktivite Çalışması (9 Sayfa) Ek7: Çalışmaya ait Diğer Dokümanlar (37 Sayfa)
Görüş istenilecek Birim/Birimler	Görüş istenmeyecektir.
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
<p>Komisyonumuz Van Tuşba ve İpekyolu ilçelerinde bulunan İpekyolu Şehit Koray Ortaokulu, İpekyolu Lütfiye Binnaz Saçlı Ortaokulu ve Tuşba Güzin Dinçkök Ortaokulu öğrencilerine yönelik Konuşma Çözümlemesi yaklaşımı kullanılarak ders işlenirken sınıf ortamının video ve ses kaydının alınmasına ilişkin Hacettepe Üniversitesi Rektörlüğünün yazıları ve ekleri incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda Komisyonumuz;</p> <p>a) Araştırma öneri ve veri toplama için sınıf ortamının video ve ses kaydının alınmasında, Anayasa ve Millî Eğitim Temel Kanunu ile millî ve manevî değerlere aykırı, kişilik haklarını ihlal edici, cinsiyet, din ve ırk ayrımını körükleyici, belli politik yaklaşımları destekleyici, İnsan Hakları Evrensel Beyanname'si'nce suç kabul edilen hususları içeren, kişilik ve aile mahremiyetini ifşa edici sorular, ifadeler, kullanılmaması,</p> <p>b) Sınıf ortamının video ve ses kaydına alınmasında içerik ve kapsam yönünden, Türk Millî Eğitimi'nin genel amaçlarına uygun olması, katılımcıların kişilik haklarına uymada sakınca veya konu dışı çağrışım oluşturacak ifade ve anlatımlara yer verilmemesi,</p> <p>c) Söz konusu veri toplama talebinin uygulanmasında <b>gönüllülüğün esas alınması</b>, sınıf ortamının video ve ses kaydı altına alınmasında yine öğrencinin isteğinin dikkate alınarak, istenmemesi durumunda herhangi bir kayıt işleminin yapılmaması,</p> <p>d) Elde edilen verilerin başvuru amacı dışında herhangi bir yerde, basılı ya da görsel medyada kullanılmaması,</p> <p>e) Yapılacak araştırma sürecinin ve sonuçlarının, <b>MEB bünyesindeki ortaokul müdürlüklerinde yapılmasına izin verilen araştırma tamamlandıktan sonra, istenmesi durumunda araştırmanın teslimine ilişkin tutanak ile Müdürlüğümüze teslim edilmesi</b></p> <p>f) Araştırmanın İpekyolu ve Tuşba ilçelerinde bulunan İpekyolu Şehit Koray Ortaokulu, İpekyolu Lütfiye Binnaz Saçlı Ortaokulu ve Tuşba Güzin Dinçkök Ortaokulu müdürlüklerinde yürütülmesi,</p> <p>g) Okullarda yapılacak çalışmalar için ilgili okul müdürlüğünün en az 3 gün önceden bilgilendirilmesi</p> <p>h) Çalışma yapılacak öğrencilerin bilgilendirilmesi, çalışmaya dahil edilme sürecinde veli görüşünün talep edilmesi ve öğretmenlere gereken bilgilendirmelerin yapılması,</p> <p>i) Veri toplama sürecinin ilgili eğitim kurumlarında eğitim ve öğretimi aksatmayacak ve 2016/2017 eğitim öğretim yılının son iş günü sonlandırılacak şekilde planlanması gibi hususların yerine getirilmesi kaydıyla <b>çalışmanın yapılmasını uygun görmüştür.</b></p>	
Komisyon kararı	Oybirliği ile alınmıştır.

  
Komisyon Başkanı  
Metin ERMIŞ  
İl Millî Eğitim Şube Müdürü

  
KOMİSYON  
Üye  
Şahin ÖZEL  
Okul Müdürü

  
Üye  
Erkan KÜTLÜ  
Öğretmen

  
Üye  
M. Emin ERAT  
Öğretmen

## EK-H: Etik Beyanı

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.



02/04/2019

Metin ŞARDAĞ

# EK-I: Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu

15/03/2019

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

İlköğretim Ana Bilim Dalı Başkanlığına,

**Tez Başlığı : Argümantasyon Tabanlı Bilim Eğitiminde Biçimlendirici Değerlendirme: Bir Konuşma Çözümü Araştırması**

Yukarıda başlığı verilen tez çalışmamın tamamı (kapak sayfası, özetler, ana bölümler, kaynakça) aşağıdaki filtreler kullanılarak Turnitin adlı intihal programı aracılığı ile kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

Rapor Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı	Gönderim Numarası
15/03/2019	297	63258	03/04/2019	%14	1093805086

Uygulanan filtreler:

1. Kaynaklar hariç
2. Alıntılar dâhil
3. 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan eder, gereğini saygılarımla arz ederim.

**Ad Soyadı:** Metin ŞARDAĞ

**Öğrenci No.:** N13240569

**Ana Bilim Dalı:** İlköğretim

**Programı:** Fen Bilgisi Eğitimi

**Statüsü:**  Y.Lisans  Doktora  Bütünleşik Dr.



**DANIŞMAN ONAYI**

UYGUNDUR.

Prof. Dr. Gültekin ÇAKMAKCI



## EK-İ: Dissertation Originality Report

15/03/2019

HACETTEPE UNIVERSITY

Graduate School Of Educational Sciences

To The Department Of Elementary Education

**Thesis Title : Formative Assessment in Argumentation Based Science Education: A Conversation Analytic Research**

The whole thesis that includes the *title page, introduction, main chapters, conclusions and bibliography section* is checked by using **Turnitin** plagiarism detection software take into the consideration requested filtering options. According to the originality report obtained data are as below.

Time Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defence	Similarity Index	Submission ID
15/03/2019	297	63258	03/04/2019	%14	1093805086

Filtering options applied:

1. Bibliography excluded
2. Quotes included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Educational Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

**Name Lastname:** Metin ŞARDAĞ  
**Student No.:** N13240569  
**Department:** Elementary Education  
**Program:** Science Education  
**Status:**  Masters  Ph.D.  Integrated Ph.D.

**ADVISOR APPROVAL**

APPROVED  
Prof. Dr. Gültekin ÇAKMAKCI

## EK-J: Yayımlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezimin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**" kapsamında tezimin aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi I H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

Enstitü / Fakülte yönetim kurulu karar ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. <sup>(1)</sup>

Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren ... ay ertelenmiştir. <sup>(2)</sup>

Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. <sup>(3)</sup>

03 /04 /2019



Metin ŞARDAĞ

*"Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge"*

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezimin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç; imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezimin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.  
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

\* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

