

İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE
ARAŞTIRMA TEMELLİ ÖĞRENME
YAKLAŞIMININ ÖĞRENCİ DİRENÇLERİNE
ETKİSİ
Demet SEVER
(Doktora Tezi)
Mart 2012

Babama ve Anneme...

İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE ARAŞTIRMA TEMELLİ
ÖĞRENME YAKLAŞIMININ ÖĞRENCİ DİRENÇLERİNE ETKİSİ

Demet SEVER

DOKTORA TEZİ

Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Meral GÜVEN

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Mart, 2012

"Bu Tez Çalışması Anadolu Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri'nce
desteklenmiştir. Proje no: 090538"

ÖZET

İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE ARAŞTIRMA TEMELLİ ÖĞRENME YAKLAŞIMININ ÖĞRENCİ DİRENÇLERİNE ETKİSİ

Demet SEVER

Eğitim Bilimleri (Eğitim Programları ve Öğretim) Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Mart 2012

Danışman: Doç. Dr. Meral GÜVEN

Toplumları çağdaş uygarlık düzeyine taşıyacak bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olmaları gerekliliği uluslararası eğitim dünyasında kavranmaya başlanmıştır. Türkiye’de de 2006-2007 öğretim yılında tüm ilköğretim okullarının ikinci basamağında uygulanmaya başlanan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’nın vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmeleri olarak belirlenmiştir. Bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmeleri etkili fen ve teknoloji öğretimiyle sağlanabilir. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı, eğitim bilimciler tarafından etkili fen öğretimini sağlamak için kullanılması önerilen, öğrenenlerin sorular sorarak, araştırarak, bilgi oluşturma sürecinde yaratıcılıklarını kullanarak elde ettikleri verilerden öğrenme birimlerine ulaştıkları bir öğrenme yaklaşımıdır. Etkili öğretim, yalnızca dersin yapısına bağlı olarak kullanılmasının etkili olduğu belirtilen öğretim yaklaşım, yöntem ve tekniklerinin işe koşulmasıyla sağlanamayabilir. Bununla birlikte, öğrenme ortamında öğrenenleri olduğu kadar öğretmeni de olumsuz yönde etkileyebilecek duyuşsal problemlerin de çözümlenmesi gerekmektedir. Öğrenci direnç davranışları bugünün öğrenme ortamlarında sıklıkla karşılaşılan ve çoğunlukla öğretme-öğrenme sürecini her bileşenini olumsuz yönde etkileyen duyuşsal bir problemdir.

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinde sergiledikleri direnç davranışlarının belirlenmesi ve belirlenen direnç davranışlarının araştırma temelli öğrenme yaklaşımına göre

yapılandırılan öğretme-öğrenme süreçleriyle ortadan kaldırılıp kaldırılamayacağını belirlenmesidir.

Araştırma, yarı deneysel olarak desenlenmiştir. Hem nicel hem de nitel veri toplama yöntem ve tekniklerinin kullanıldığı araştırmanın deneklerini, Eskişehir il merkezindeki İbrahim Karaoğlanoğlu İlköğretim Okulu'nun biri kontrol, ikisi deney grubu olarak atanan, üç 7. sınıfta öğrenim gören toplam 95 öğrenci oluşturmaktadır. Deneysel süreçte kontrol grubunda geleneksel öğretim, deney gruplarında ise araştırma temelli öğrenme yaklaşımına dayalı öğretim gerçekleştirilmiştir. 2010- 2011 öğretim yılı bahar döneminde toplanan araştırmanın verileri, araştırma temelli öğrenme yaklaşımı kullanılarak hazırlanan etkinlik planlarının işe koşulduğu, dört hafta süren deneysel işlem öncesinde yapılan gözlem ve öğretmen görüşmelerinden; öntest sontest olarak uygulanan başarı testinden; deneysel süreçte tutulan öğrenci izleme formlarından; deneysel işlem sonrasında yapılan öğrenci ve öğretmen görüşmelerinden sağlanmıştır.

Başarı testinden elde edilen verilerin analizinde SPSS 18.00 bilgisayar paket programından, gözlem ve görüşme verilerinin analizinde ise NVivo 9.0 nitel veri analizi programından yararlanılmıştır.

Araştırmada, gözlem ve öğretmen görüşmeleri bulgularına bağlı olarak, kontrol grubunda yedi ve deney gruplarında dokuz öğrencinin direnç davranışları gösterdikleri belirlenmiştir. Dirençli öğrencilerin hepsinin derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını gösterdikleri, birkaçının da bu davranışlara ek olarak, arkadaşlarını önemsememe, dikkat çekmeye çalışma, öğretmeni umursamama ve öğretmene öneride bulunma direnç davranışlarını da gösterdikleri saptanmıştır. Tüm ders öğretmenleriyle yapılan görüşmelerin bulgularına göre, dirençli öğrencilerin belirtilen direnç davranışlarına ek olarak sıklıkla sorumluluklarını yerine getirmeme direnç davranışını da sergiledikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte, öğretmenlerin direnç davranışlarını sırasıyla; ailede yaşanan problemlere, öğrencilere, çevrenin etkisine, yetersiz dinlenme süresi gibi etmenleri barındıran öteki kaynaklara ve son olarak öğretmen davranışlarına bağladıkları görülmüştür.

İzleme formları ve video kayıt analizlerinden elde edilen bulgular, deneysel sürecin dirençli öğrencilerin direnç davranışlarını çoğunlukla olumlu yönde değiştirdiğini göstermiştir.

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisine ilişkin olarak hem kontrol ve hem de deney gruplarının öntest ve sontest ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu, ancak deney gruplarının kontrol grubuna göre daha belirgin bir artış sergilediği bulunmuştur.

Dirençli öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular, dirençli öğrencilerin dersle ilgilenmediklerinde çoğunlukla arkadaşlarıyla konuşmayı tercih ettiklerini göstermiştir. Öğrencilere deneysel sürece yönelik olumlu ve olumsuz düşünceleri sorulduğunda, deneysel süreçte en çok deney yapmaktan hoşlandıkları ve genel olarak deneysel sürece yönelik olumsuz düşünceye sahip olmadıkları belirlenmiştir. Öğrencilere Fen ve Teknoloji Dersinin işlenişine yönelik önerileri sorulduğunda ise, çoğunlukla deney yapılmalı önerisinde buldukları saptanmıştır.

Öğretmenlerle deneysel sürecin öğrenci direnç davranışları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılan görüşmelerde, öğretmenlerin de araştırma temelli öğrenme yaklaşımının direnç davranışlarında olumlu yönde değişim gerçekleştirdiği görüşünü paylaştıkları belirlenmiştir. Öte yandan, öğretmenler öğrencilerin direnç davranışlarında sağlanan olumlu değişimin kendi yönetimlerindeki öğretme-öğrenme süreçlerinde beklenen ölçüde kalıcılık göstermediğini söylemişlerdir.

Sonuç olarak, fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci direnç davranışları üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Anahtar Sözcükler: Fen ve teknoloji öğretimi, araştırma temelli öğrenme yaklaşımı, öğrenci direnci

ABSTRACT**THE EFFECT OF INQUIRY-BASED LEARNING APPROACH ON STUDENT
RESISTANCES IN SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSE**

Demet SEVER

Department of Educational Sciences Curriculum Development and Instruction Program

Anadolu University Graduate School of Educational Sciences

March 2012

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Meral GÜVEN

The need for science and technology literate individuals who will carry the societies to the contemporary civilization level has been understood by international education world. The vision of Science and Technology Course Program which was started to be used in the second level of primary schools in 2006-2007 teaching year in Türkiye was determined to be educating all the students as science and technology literate individuals without regarding individual differences. Educating individuals as science and technology literate is ensured by effective science and technology teaching. Inquiry-based learning approach suggested by educational scientist for effective science teaching is a learning approach such that learners get at learning units through the data they gained while asking questions, researching, during knowledge construction process using their creativity. Effective teaching could only be assured by using teaching approach, methods and techniques which are indicated as effective only if they are used considering the course structure. In addition to this, the affective problems which could affect learners in learning environment as well as teacher negatively are needed to be solved. Student resistances behavior is an affective problem that is met in today's learning environments and affects each components of teaching-learning process negatively.

The aim of this study was to identify student resistance behaviors of primary school 7th grade student that they showed during Science and Technology course teaching-learning processes and remove the identified resistance behaviors through

teaching-learning processes that were constructed taking inquiry-based learning approach into consideration.

The study was designed as quasi-experimental research. The sample of the study consisted of 95 seventh grade students in three classes, one of which was assigned as control and other two were assigned as experiment groups in İbrahim Karaoğlanoğlu Primary School in Eskişehir Province in the spring term of 2010-2011 teaching years. During the experimental process, traditional teaching was conducted in control group and inquiry-based learning approach was applied in experiment groups. The data of the study was composed of observations and interviews conducted before the four weeks experimental process during which activity plans prepared regarding inquiry-based learning approach were implemented; achievement test used as pre-test and post-test, student follow-up forms filled in during experimental process; interviews with students and teachers after the experimental process.

While analyzing the collected data from achievement test, SPSS 10.00 computer program was used, in the analysis of observation and interview data, NVivo 9.0 qualitative data analysis computer program was used.

In the study, according to the findings of the observations and the interviews with teachers, seven students in control group and nine students in each experimental groups were identified as students showing resistances. It was identified that all of the students with resistances showed resistance behaviors as no-participation to the course, non-interested in with the course; a few of the students showing resistances showed additional resistance behaviors as not taking care of their friends, trying to take attention, not counting the teacher, and providing suggestions to the teacher. According to the finding derived from the interviews with all of the subject teachers, in addition to these resistance behaviors, students with resistances often showed resistance behavior of not fulfilling their responsibilities. Besides it was seen that teachers tied the resistance behaviors to such sources in an order; problems in the family, students, effect of the environment, the other sources including factors such as insufficient resting time and finally teacher behaviors.

The findings derived from the follow-up forms and the analysis of video recording showed that experimental process changed the resistance behaviors of students with resistances in positive way.

Regarding the effect of inquiry-based learning approach on students' academic achievements, there was found significant difference between pre-test and post-test mean scores in both control and experiment groups, however the mean scores of the experimental groups showed a more explicit increase according to the scores obtained from control group.

The finding derived from the interviews with the students with resistance revealed that students with resistance preferred mostly talking with their friend when they were not interested in with the course. When the students were questioned for their positive and negative views of experimental process, they indicated that during the experimental process they enjoyed conducting experiments at most and also it was identified that in general means they did not have negative views about the experimental process. When the students were questioned about their suggestions regarding the process of Science and Technology course, they generally suggested conduction experiments.

During the interviews conducted for the aim of identifying the experimental process on student resistance behaviors, it was found that teachers agreed on the view of inquiry-based learning made a change on resistance behaviors in a positive way. On the other hand, teachers indicated that the positive change on student resistance behaviors did not showed en expected persistency on the teaching –learning process in their authority.

As a result, it can be stated inquiry-based learning approach used in science and technology teaching has positive effect on student resistance behaviors.

Keyword: Science and technology teaching, inquiry-based learning approach, student resistance

ÖNSÖZ

Etkili öğrenim, öğretme-öğrenme sürecinde işe koşulan öğretim etkinliklerine olduğu kadar bu sürecin en önemli iki bileşeni olan öğretmen ve öğrencinin duyuşsal özelliklerine de bağlıdır. Bugün, öğrenme ortamlarında sıklıkla karşılaşılan öğrenci direnci, öğretme-öğrenme sürecinde hem öğrenenleri hem de öğreticiyi olumsuz yönde etkileyen en önemli duyuşsal özelliklerden biri olarak nitelendirilebilir. Bu nedenle, etkili öğretimin, dolayısıyla etkili öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için, öğrenci direnci kavramının tanımlanmasına, öğrencilerin öğrenme ortamında gösterdikleri direnç davranışlarının belirlenmesine ve direnç davranışlarının ortadan kaldırılmasını sağlayacak önerilere gereksinim duyulmaktadır. Bu araştırmada, Fen ve Teknoloji öğretiminde kullanılan araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci dirençleri üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde birçok kişinin katkıları olmuştur. Öncelikle, araştırmamın başından itibaren akademik ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, beni her zaman güdüleyen, en zor anlarımda yanımda olduğunu hissettiren sevgili danışman hocam Doç. Dr. Meral GÜVEN'e en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Araştırmamın başlangıcından bu yana beni destekleyen ve değerli görüş ve önerileriyle çalışmama katkıda bulunan Prof. Dr. Mustafa SAĞLAM'a ve Yard. Doç. Dr. Emine Aysin KÜÇÜKYILMAZ'a içten teşekkürlerimi sunarım.

Lisansüstü öğrenimimin başından beri akademik olarak yetişmemde büyük emeği olan desteğini hep gördüğüm değerli hocam Prof. Dr. Bekir ÖZER'e içten duygularıyla teşekkür ederim.

Araştırmamın güvenilirlik çalışmalarında desteğini gördüğüm arkadaşlarım Arş. Gr. Dr. Müyesser Ceylan, Yard. Doç. Dr. Adile Aşkı Kurt ve Arş. Gör. Dr. Yıldız Kurtyılmaz ile veri analizi sürecinde desteğini hiç esirgemeyen Doç. Dr. Yavuz Akbulut'a teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca, araştırmamın oluşması sürecinde ve her zaman varlıkları ile beni yüreklendiren sevgili arkadaşlarım, Öğr. Gr. Özge Özer, Arş. Gr. Nihal Tunca, Öğr. Gr. Derya Atik Kara, Öğr. Gr. Dr. Dilruba Kürüm Yapıcıoğlu, Arş. Gr. Çiğdem Suzan Çardak, Arş. Gr. Levent Vural, Arş. Gr. Bilge Çam Aktaş ve Arş. Gr. Bircan Ergün Başak'a çok teşekkür ederim.

Yaşamımın her anında yanımda olan, sevgilerini, desteklerini, başarıma karşı inançlarını her zaman cömertçe gösteren canım annem Aynur PALA ve babam Ceylan PALA'ya, ayrıca ablam Duygu SAİDOĞLU'na sonsuz teşekkür ederim.

Son olarak, her anımda desteğini ve ilgisini yanımda hissettiğim sevgili eşim Oğuz SEVER'e, doktora öğrenim sürecimde tezimle birlikte büyüyen, bana daha çok çalışmalıyım dedirten, hayat kaynağım, mucizem, biricik kızım Defne SEVER'e çok teşekkür ederim.

Demet SEVER

Eskişehir, 2012

İÇİNDEKİLER

| | Sayfa |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI | ii |
| ÖZET | iii |
| ABSTRACT | vi |
| ÖNSÖZ | ix |
| ÖZGEÇMİŞ | xi |
| İÇİNDEKİLER | xiii |
| ÇİZELGE LİSTESİ | xvii |
| ŞEKİL LİSTESİ | xix |
| FOTOĞRAF LİSTESİ | xx |
| | |
| BİRİNCİ BÖLÜM: GİRİŞ | 1 |
| Problem Durumu | 1 |
| Bilim ve Fen Bilimleri | 5 |
| Fen ve Teknoloji Öğretimi | 7 |
| İlköğretimde Fen ve Teknoloji Dersinin Yeri ve Önemi | 8 |
| Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımı | 18 |
| Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımında Öğretmen ve Öğrenci Rolleri | 28 |
| Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Ortamı | 33 |
| Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğretme-Öğrenme Süreci | 37 |
| Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımında Değerlendirme | 43 |
| Öğrenci Direnci | 48 |
| Öğrenci Direnç Davranışları | 50 |
| Öğrenci Direnç Davranışlarının Kaynakları | 58 |
| Öğrenci Direnç Davranışlarının Ortadan Kaldırılması | 62 |
| Araştırmanın Amacı | 65 |
| Araştırmanın Önemi | 66 |
| Sınırlılıklar | 68 |
| Tanımlar | 68 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| İKİNCİ BÖLÜM: İLGİLİ ARAŞTIRMALAR | 70 |
| | Sayfa |
| ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: YÖNTEM | 79 |
| Araştırma Modeli | 79 |
| Denekler | 80 |
| Veri Toplama Araçları | 83 |
| Gözlem Formu | 84 |
| Görüşme Formu (Öğretmen I) | 87 |
| Kişisel Bilgi Formu | 88 |
| Öğrenci İzleme Formu | 88 |
| Başarı Testi | 88 |
| Başarı Testinin Geliştirilme Amacının Belirlenmesi | 89 |
| Ünitenin Kazanımlarının Belirlenmesi | 89 |
| Belirtke Tablosunun Oluşturulması | 89 |
| Test Maddelerinin Yazılması | 89 |
| Belirtke Tablosu ve Test Maddelerinin Uzman Görüşüne Sunulması | 90 |
| Deneme Testinin Geliştirilmesi | 90 |
| Deneme Testinin Uygulanması | 90 |
| Deneme Uygulaması Madde Analizlerinin Yapılması | 91 |
| Birinci aşama: testlerin puanlanması ve veri girişi | 91 |
| İkinci aşama: test toplam puanlarının hesaplanması ve testlerin sıralanması | 92 |
| Üçüncü aşama: madde güçlük ve madde ayırıcılık indekslerinin hesaplanması | 92 |
| Dördüncü aşama: kullanılabilecek maddelerin belirlenmesi (madde seçimi) | 93 |
| Beşinci aşama: nihai testin üst-alt gruplar t testi hesaplaması | 95 |
| Görüşme Formu (Öğrenci) | 96 |
| Görüşme Formu (Öğretmen II) | 96 |
| Deneysel İşlem (Uygulama) | 96 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Verilerin Çözümlemesi | 106 |
| | Sayfa |
| DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR VE YORUM | 110 |
| İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öğretme-Öğrenme Süreçlerinde Sergiledikleri Direnç Davranışlarına İlişkin Bulgular | 110 |
| 7-D Sınıfındaki Dirençli Öğrenciler | 114 |
| 7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrenciler | 119 |
| 7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrenciler | 126 |
| Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımı ile Yapılandırılan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin, Direnç Davranışları Gösteren Öğrencilerin Direnç Davranışlarına, Ders Başarılarına ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Görüşlerine Etkisine İlişkin Bulgular | 143 |
| Deneysel Sürecin Dirençli Öğrencilerin Direnç Davranışlarına Etkisi ... | 143 |
| Deneysel Sürecin 7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Direnç Davranışlarına Etkisi | 143 |
| Deneysel Sürecin 7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Direnç Davranışlarına Etkisi | 148 |
| Deneysel Sürecin Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Akademik Başarılarına Etkisi | 152 |
| Deneysel Sürecin Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Görüşlerine Etkisi | 157 |
| Deneysel Sürecin 7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Görüşlerine Etkisi | 157 |
| Deneysel Sürecin 7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Görüşlerine Etkisi | 163 |
| Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Dersinde Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Dirençlerine Etkisi ile İlgili Görüşlerine İlişkin Bulgular | 170 |
| BEŞİNCİ BÖLÜM: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER | 173 |
| Tartışma | 173 |

| | |
|----------------|-----|
| Sonuç | 182 |
| Öneriler | 184 |

| | |
|----------------|--------------|
| | Sayfa |
| EKLER | 187 |
| KAYNAKÇA | 215 |

ÇİZELGE LİSTESİ

| | | Sayfa |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Çizelge 1. | <i>Yeni Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında Yapılan Değişiklikler</i> | 17 |
| Çizelge 2. | <i>Araştırma Temelli Öğrenmeyi Desteklemek için Değişen Vurgular</i> | 20 |
| Çizelge 3. | <i>Bilimsel Araştırma İçin Gerekli Temel Beceriler</i> | 24 |
| Çizelge 4. | <i>Bilimsel Araştırma İçin Gerekli Temel Anlayışlar</i> | 25 |
| Çizelge 5. | <i>6, 7 ve 8. Sınıf Düzeyi İçin “Bilimsel Süreç Beceri” Kazanımları</i> | 26 |
| Çizelge 6. | <i>Fen Eğitiminde Kullanılan Öğrenme Halkaları</i> | 38 |
| Çizelge 7. | <i>5E Öğrenme Halkası Modelinin Uygulanmasında Öğrenci Davranışları</i> | 40 |
| Çizelge 8. | <i>5E Öğrenme Halkası Modelinin Uygulanmasında Öğretmen Davranışları</i> | 41 |
| Çizelge 9. | <i>Dirençli Öğrencilerin Betimsel Verileri</i> | 82 |
| Çizelge 10. | <i>Veri Toplama Araçları ve Uygulama Zamanları</i> | 83 |
| Çizelge 11. | <i>Gözlem Kayıtları</i> | 86 |
| Çizelge 12. | <i>Nihai Teste Seçilen Sorular</i> | 94 |
| Çizelge 13. | <i>Nihai Testteki Soruların Üst-Alt Gruplar Arasında Karşılaştırılması</i> | 95 |
| Çizelge 14. | <i>DeneySEL İşlem Süreci</i> | 99 |
| Çizelge 15. | <i>Öğrencilerin Sergiledikleri Direnç Davranışları</i> | 113 |
| Çizelge 16. | <i>Öğrenci Direnç Davranışları</i> | 135 |
| Çizelge 17. | <i>Direnç Davranışlarının Kaynakları</i> | 138 |
| Çizelge 18. | <i>Kontrol ve Deney Gruplarına Ait Öntest-Sontest Sonuçlarının Normal Dağılıma İlişkin Değerleri</i> | 153 |
| Çizelge 19. | <i>Dirençli ve Dirençsiz Öğrencilere Ait Öntest-Sontest Sonuçlarının Normal Dağılıma İlişkin Değerleri</i> | 153 |
| Çizelge 20. | <i>Başarı Testi Ortalama ve Standart Sapma Değerleri</i> | 154 |
| Çizelge 21. | <i>Başarı Testi Öntest-Sontest Puanlarının 3x2x2 Karma Desenli ANOVA Sonuçları</i> | 153 |
| Çizelge 22. | <i>7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Dersle İlgilenmediklerinde</i> | |

| | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| | <i>Sergiledikleri Davranışları</i> | 158 |
| Çizelge 23. | <i>7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Deneysel Sürece İlişkin Olumlu ve Olumsuz Düşünceleri</i> | 159 |
| | | Sayfa |
| Çizelge 24. | <i>7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersinin İşlenişine Yönelik Önerileri</i> | 161 |
| Çizelge 25. | <i>7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Dersle İlgilenmediklerinde Sergiledikleri Davranışları</i> | 164 |
| Çizelge 26. | <i>7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Deneysel Sürece İlişkin Olumlu ve Olumsuz Düşünceleri</i> | 165 |
| Çizelge 27. | <i>7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersinin İşlenişine Yönelik Önerileri</i> | 167 |

ŞEKİL LİSTESİ

| | Sayfa |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Şekil 1. Yapılandırmacı Araştırma Döngüsü | 23 |
| Şekil 2. Öğrenci Direnç Davranışları | 57 |
| Şekil 3. Sınıfta Öğrenci Direncini Etkileyen Etmenler | 60 |
| Şekil 4. Öğrenci Direnç Davranışları | 135 |
| Şekil 5. Direnç Davranışlarının Kaynakları | 139 |
| Şekil 6. Grupların Öntest ve Sontest Puanlarının Ortalaması | 156 |
| Şekil 7. 7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Dersle İlgilenmediklerinde Sergiledikleri Davranışları | 158 |
| Şekil 8. 7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Deneysel Sürece İlişkin Olumlu ve Olumsuz Düşünceleri | 160 |
| Şekil 9. 7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersinin İşlenişine Yönelik Önerileri | 162 |
| Şekil 10. 7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Dersle İlgilenmediklerinde Sergiledikleri Davranışları | 164 |
| Şekil 11. 7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Deneysel Sürece İlişkin Olumlu ve Olumsuz Düşünceleri | 166 |
| Şekil12. 7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersinin İşlenişine Yönelik Önerileri | 168 |

FOTOĞRAF LİSTESİ

| | Sayfa |
|------------------------------------------------------------------|--------------|
| Fotoğraf 1. <i>Keşif Aşamasında Çalışan Öğrenciler (1)</i> | 101 |
| Fotoğraf 2. <i>Keşif Aşamasında Çalışan Öğrenciler (2)</i> | 101 |
| Fotoğraf 3. <i>Keşif Aşamasında Çalışan Öğrenciler (3)</i> | 102 |
| Fotoğraf 4. <i>Araştırma Yaprağını Dolduran Öğrenciler</i> | 102 |
| Fotoğraf 5. <i>Soru Çözme Sürecinde Öğrenciler</i> | 105 |

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Problem Durumu

Bilgi çağı olarak adlandırılan yirmi birinci yüzyılın bireylerden beklediği en önemli beceri öğrenmeyi öğrenmiş olmalarıdır. Yaşamın her alanında sahip olunan, doğruluğu geçmişten bugüne kadar alan uzmanları tarafından kabul görmüş bilgiler, yapılan çalışmalar sonucunda yenilenmekte ya da birtakım yönleriyle yenilenmektedir. Bu bağlamda, toplumların temel taşlarını oluşturan bireylerin, sürekli güncellenen bilgileri öğrenerek, bunları etkili bir biçimde hem günlük yaşamlarına hem de iş yaşamlarına transfer etmeleri beklenmektedir. Bir toplumun öğrenmeyi öğrenmiş birey potansiyeli ne kadar çok ise, gelişim süreci o kadar hızlı olacak ve toplum, kısa zamanda gelişmeleri izleyen konumundan sıyrılarak gelişmelere yön verir konuma ulaşacaktır.

Toplumları oluşturan sistemlerin birbirleriyle eşgüdüm içinde çalıştıkları düşünülecek olursa, bu sistemi oluşturan öğelerin herhangi birinde meydana gelecek aksaklık, tüm sistemin olumsuz yönde etkilenmesine ve eğer bu aksaklığa bir çözüm bulunmazsa zaman içinde sistemin gerileyerek çökmesine neden olacaktır. Eğitim sistemi, toplumun yapısında bulunan her sistemi doğrudan etkileyen en önemli bileşendir. Bunun nedeni, öteki tüm sistemlerin temelini oluşturan nitelikli insan gücünün, eğitim sistemi tarafından yetiştirilmesidir. Dolayısıyla, eğitim sisteminde varolan problemler zaman içinde öteki sistemleri de olumsuz yönde etkileyecek bir güce sahiptir. Bu bağlamda, gelişim süreçleri içinde hızla ilerlemek isteyen toplumların yapması gereken, eğitim sistemlerinin her bileşeniyle ve her yönüyle sağlıklı işler durumda olup olmadığını, bu sistemin içinde yer alan ve sistemin çıktılarından yararlanan kişiler ile alan uzmanlarından da yararlanarak kontrol etmektir.

Toplumları çağdaş uygarlık düzeyine taşıyacak bireylerin fen okuryazarı olmaları gerekliliği uluslararası eğitim dünyasında kavranmaya başlanmıştır. 1990'lı yılların başında öğrencilerini fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmeyi amaç edinen ve bu doğrultuda amaçlarını ve bu amaçlara ulaşmak için yol haritalarını belirleyen Amerika Birleşik Devletleri, 1996 yılında "Ulusal Fen Eğitimi Standartları"nı (National Science Education Standards [NSES]) (NRC, 2000) yayınlamıştır. Belirlenen standartlarda özellikle fen öğretiminde kullanılması etkili görülen araştırma temelli

öğrenme yaklaşımına, öğrenme ortamına, değerlendirme süreçlerine, öğretmen ve öğrenci rollerine yer verilmiştir. Türkiye’de de 2006-2007 öğretim yılında tüm ilköğretim okullarının ikinci basamağında uygulanmaya başlanan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’nın vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmeleri olarak belirlenmiştir. Fen ve teknoloji okuryazarlığı, bireylerin bilimi ve bilimsel bilginin doğasını, temel fen kavram, ilke, yasa ve kuramlarını anlayarak bunları uygun biçimlerde kullanabilmeleri, araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerini geliştirmeleri, öğrenmeyi öğrenme ve yaşam boyu öğrenmeyi içselleştirmiş olmaları, yaşadıkları çevre ve dünya ile ilgili merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili bilgi, beceri, tutum, anlayış ve değerlerin bir birleşimi olarak tanımlanmaktadır (Yetkin ve Daşcan, 2008). Fen okuryazarı olan birey, fen bilimlerinin buluşları sonunda oluşturulan teknolojik ürünlerden yararlanarak yaşamını kolaylaştırmayı, doğa-insan ilişkisini kavradığından bu ikili arasındaki dengeyi korumayı, bilimsel düşünme becerisine sahip olduğu için karşılaştığı problemlerin kolayca üstesinden gelmeyi, çalıştığı sürece kendisine ve içinde yaşadığı topluma yarar sağlamayı öğrenmiş olacak ve tüm bu davranış ve beceriler ile kişiliğini oluşturacaktır.

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]) ülkelerindeki 15 yaş grubu öğrencilerinin bilgi ve beceri düzeylerini belirlemek amacıyla 2000 yılında oluşturulan Uluslararası Öğrenci Başarısını Belirleme Programı (Program for International Student Assessment [PISA]), 2006 yılında gerçekleştirilen araştırmada temel olarak öğrencilerin fen yeterliklerini belirlemeyi amaçlamıştır (PISA, 2007). 56 ülkenin katılımıyla gerçekleştirilen araştırmada, Türkiye öğrencilerin fen yeterliği sıralamasında ne yazık ki 46. sırayı alabilmiştir. Bu sonuç halen gelişmekte olan Türkiye için gerçekten üzücü ve düşündürücü bir sonuç olarak görülebilir. Bu durumda, kendisinden pek çok anlamda geri kalmış ülkeleri öğrencilerin fen yeterlikleri konusunda arkadan izleyen Türkiye’nin fen ve teknoloji öğretimini her boyutuyla inceleme ve değerlendirme altına alması gerektiği düşünülebilir. Bu konuda yapılması gerekenler arasında yirmibirinci yüzyılda yetişen yeni nesillere fen ve teknoloji okuryazarlığı niteliğini kazandıracak Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının geliştirilmesi ve programın uygulayıcıları olan

öğretmenlerin yeterliklerinin tanımlanarak eksikliklerinin hizmetöncesi ve hizmetiçi eğitimlerle giderilmesi olarak sıralanabilir.

Eğitim alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde, geçmiş yıllarda daha çok eğitimde niceliksel problemlere yönelik araştırmaların yapıldığı; son yıllarda ise, araştırmaların nicel boyuttan nitel boyuta doğru kaydığı görülmektedir. Araştırmalardaki bu hedef değişikliğinin en büyük nedeninin, eğitimde hem etkilenen hem de bu etkiye neden olan boyutun sosyal bir varlık olan insan olduğunun fark edilmesidir. İnsan, hem öğreten hem de öğrenen yönleriyle ayrı ayrı ele alınmaya çalışılsa da her ikisinin de duyuşsal özelliklerinin olduğu ve bu özelliklerin onların öğreten ve öğrenen kimliklerini doğrudan etkilediği gözardı edilemeyecektir. Bu nedenle, eğitim sistemi içinde farklı roller üstlenen öğretmenler ve öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin öğretme-öğrenme sürecine yansımalarını konu edinen araştırmaların da yapılması gerekmektedir. Bu araştırmalardan elde edilen bulgular, fen alanında ve öteki alanlarda yapılan öğretimin daha etkili biçimde gerçekleşmesine katkı sağlayacaktır.

Doğasında dünyayı keşfetmeyi ve açıklamayı barındıran fen bilimlerinin, öğrencilerin etkin olmalarını sağlayacak öğretim etkinlikleri ile öğretilmesi Amerika Birleşik Devletleri'nin yayınladığı "Ulusal Fen Eğitimi Standartları"nda da belirtilmiştir. Eğitim bilimciler tarafından da etkili fen öğretimini sağlamak için kullanılması önerilen araştırma temelli öğrenme yaklaşımı, barındırdığı farklı tekniklerin işe koşulmasıyla sınıfta birbirinden farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin öğretme-öğrenme sürecine etkin katılımını sağlayabilen ve istenmeyen öğrenci davranışlarıyla birlikte olumsuz direnç davranışları gösteren öğrencilerin bu davranışlarını da en aza indirgeyebileceği düşünülen bir yaklaşımdır. Öğrenci direnç davranışları bugünün öğrenme ortamlarında sıklıkla karşılaşılan ve çoğunlukla öğretme-öğrenme sürecini her bileşeniyle olumsuz yönde etkileyen duyuşsal bir problemdir. İstenmeyen öğrenci davranışlarına göre, planlı biçimde ve kararlılıkla sergilenen öğrenci direnç davranışlarının feni yaparak ve yaşayarak öğrenme olanağı tanıyan araştırma temelli öğrenme yaklaşımıyla olumlu yönde değiştirilebileceği düşünülebilir (Alpert, 1991). Wenning (2005) araştırma temelli öğrenme yaklaşımının kullanıldığı fen sınıflarında, öğrencilerin gösterdikleri direnç davranışlarında zaman içinde azalma gözlemlendiğini belirtmiştir. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımının tüm eğitim

basamaklarında kullanabileceğini belirten Wenning (2005), araştırma temelli öğrenme yaklaşımıyla öğrencilerin hem fenin barındırdığı bilimsel süreçleri hem de ürünlerini öğrenebildiklerini, farklı görüşleri dinleyerek doğru bilgiyi yapılandırabildiklerini, işbirliğini ve paylaşımcılığı öğrenebildiklerini, ezberlemeyi değil anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirebildiklerini, bir bilim adamı gibi çalışarak fene ve içeriğine değer vermeyi öğrendiklerini ve fenin doğasını kavrayabildiklerini belirtmiştir. Bu bağlamda, araştırma temelli öğrenme yaklaşımının fen ve teknoloji öğretiminde kullanılmasının öğrencilere belirtilen yararları sağlayabileceği gibi öğretmenlerin de karşılaştıklarında çoğunlukla çözümsüz kaldıkları olumsuz direnç davranışlarıyla baş etmelerinde etkili olacağı düşünülebilir.

Eğitim bilimleri alanında bireylerin öğrenmelerini etkileyen duyuşsal özellikleri ile ilgili pek çok araştırmaya rastlansa da, özellikle öğrenci direnci konusu ile ilgili hem kuramsal hem de araştırma çalışmalarının sayısı oldukça azdır. Uluslararası alanyazında öğrenci direnci kavramını daha çok kuramsal açıdan ele alan Giroux ve bu alanda özellikle yükseköğretim basamağında araştırmalar yapan Burroughs, Kearney ve Plax (1989) gibi isimlerin dışında öğrenci direnci konusu pek fazla ele alınmamıştır. Ulusal alanyazın ele alındığında ise, üniversite öğrencilerinin direnç davranışlarını belirlemeye yönelik yapılan bir araştırma çalışmasından başka ne kuramsal ne de direnç davranışlarının belirlenmesine ve belirlenen direnç davranışlarının ortadan kaldırılmasına yönelik öneriler sunan deneysel araştırma çalışmaları gerçekleştirilmemiştir. Bununla birlikte, bireylerin eğitim yaşamlarının önemli boyutunu oluşturan ve onlara bilgi çağında bireylerden beklenen kişisel özellikleri kazandırmayı amaçlayan Fen ve Teknoloji dersinin öğretim sürecinde öğrenci dirençlerinin ve kaynaklarının belirlenmesi, direnç davranışlarının önlenmesine ve öğrencilerin etkili öğrenmeler gerçekleştirerek dersin amaçlarına ulaşmalarına yardımcı olabilecektir. Bu bağlamda, fen ve teknoloji öğretiminde etkililiği kabul gören araştırma temelli öğrenme yaklaşımıyla direnç davranışlarının ortadan kaldırılmaya çalışılmasının, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi kapsamında direnç geliştirmelerine neden olan öğeler ile ilgili olumlu tutum ve davranışlar geliştirmeleri yönünde katkı sağlayacağı düşünülebilir.

Türkiye’de, öğrencilerin öğrenmelerini etkileyen duyuşsal özelliklerden biri olarak ele alınması gereken öğrenci dirençlerinin belirlenmesi ve bu direnç

davranışlarının ortaya çıkmasını engelleyecek önerilerin geliştirilmesi ile ilgili çalışmalara hemen hiç rastlanmadığı söylenebilir. Tüm eğitim basamaklarındaki öğrencilerin farklı öğelerin etkisiyle gösterdikleri, kendi öğrenmelerini olduğu kadar aynı öğrenme ortamında bulunan öteki öğrenenlerin öğrenme süreçlerini ve öğreticinin istekliliğini olumsuz yönde etkileyen direnç davranışları ortadan kaldırılmadan etkili ve verimli bir öğretimin ve dolayısıyla öğrenmenin gerçekleştirilmesi olanaklı olmayacaktır. Bu nedenle, öğrenme ortamında direnç davranışları sergileyen öğrencilerin belirlenerek, bu davranışların kaynaklarının sorgulanması ve ortadan kaldırılmasına gereksinim vardır. Bu araştırma, bu temel gereksinimden hareketle Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme sürecinde direnç davranışı gösteren öğrencilerin belirlenerek araştırma temelli öğrenme yaklaşımı ile yapılandırılan etkinlik planlarının işe koşulmasıyla öğrencilerin direnç davranışları, akademik başarıları ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik görüşlerinde meydana gelecek etkinin belirlenmesi amacıyla desenlenmiştir.

Bilim ve Fen Bilimleri

“Bilim” ile ilgili birbiriyle çelişmeyen ancak kavramın farklı boyutlarına vurgu yapan çeşitli tanımlamalar yapılmış, kavram kimi zaman bir süreç sonunda ulaşılan ürün olarak tanımlanırken, kimi zaman da ürüne ulaşırken sürdürülen etkinlikler ya da harcanan çaba olarak ele alınmıştır. Türk Dil Kurumu “bilim” kavramını “evrenin ya da olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneye dayanan yöntemler ve gerçeklikten yararlanarak sonuç çıkarmaya çalışan düzenli bilgi, ilim” olarak tanımlarken, Kaptan (1999, s. 9) “bir alandaki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama, onlara ilişkin genellemeler ve ilkeler bulma, bu ilkeler yardımıyla gelecekteki olayları kestirme gayreti” olarak tanımlamıştır. Fen bilimleri ise, “doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri” olarak tanımlanmaktadır (Kaptan, 1999, s. 9). Bilim ve fen bilimleri için yapılan tanımlamalar kavramların çalışma alanlarına ilişkin bilgiler barındırmaktadır. Evren kendisini oluşturan canlı ve cansız tüm bileşenleriyle bilimin konu alanını oluşturmaktadır. Fen bilimleri ise fizik, kimya, astronomi, astrofizik ve jeoloji gibi dallarıyla cansız doğayı konu alırken, biyoloji, zooloji ve botanik dallarıyla canlı, orman bilimi ve deniz bilimi gibi dallarıyla da hem cansız hem de canlı doğayı konu almaktadır (Temizyürek, 2003).

Fen bilimlerinin konu alanları ele alındığında her birinin evrenin yapısını oluşturan bileşenlerden olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, sosyal bilimler, beşeri bilimler ve tıp gibi fen bilimleri de bilimin bir dalı olarak değerlendirilmektedir (Vikipedi, 2012).

İnsan, içinde yaşadığı dünyayı ve doğayı merak ettikçe ve kendi gereksinimlerini gidermek için yollar aradıkça fen bilimlerine başvurmuş ve gayretleri sonucunda nesnel, denenebilir, gözlenebilir, ölçülebilir, tekrarlanabilir, değişebilir, yanlıştır, evrensel ve insan merkezli olan nesilden nesile aktarılan bilimsel bilgiye ulaşmıştır (Türkmen, 2006). İnsanoğlunun doğayı anlama gayreti sonucunda ulaştığı bilgiler ele alındığında, bu bilgilerin olgular, kavramlar, ilke ve genellemeler, kuramlar ve doğa yasaları olarak değişik yapılara sahip oldukları görülür. Farklılaşan bu bilgilerin ortak noktası ise ortaya çıkan bir problemi çözmek ya da duyulan kuşkunun yanıtını bulmak üzere kontrollü gözlem ve deneylere dayanan bilimsel yöntemler sonucunda ortaya konulmalarıdır (Kaptan, 1999).

Bilim de fen de süreçtir. Her ikisi de içinde merak, çaba ve üretkenlik barındırır. Fen ve teknoloji öğretiminde önemli olan da öğrencilere bu özellikleri kazandırabilmektir. Fen öğrenme, öğrencilerin meraklarını gidermek için onlara yaptırılanlar değil, kendi çabalarıyla sorularına yanıt bulmak için ürettikleri şeyler olmalıdır. Ancak bu biçimde öğrenciler küçük yaşlarda fen bilimlerine ilgi duymaya başlayacak, kendi sorularına yine kendi çabalarıyla yanıtlar bulacak ve başardıklarını gördükçe yeni başarılar elde etmek için güdüleneceklerdir. Böylece, bilim ve fen öğrenciler için soyut birer kavram olarak kalmayacak, eğitimle tanıştıkları ilköğretim yıllarından edindikleri ve sürecinde etkin rol aldıkları kişilik özelliği olarak biçimlenecektir.

Ünlü fizikçi Albert Einstein “uzun yaşamımda öğrendiğim bir şey var; gerçeklikle örtüştürüldüğünde tüm bilimimiz ilkel ve çocukça kalmaktadır ama gene de sahip olduğumuz en değerli şey bilimdir” demiştir (Temizyürek, 2003). Bilim, bilmektir, anlamaktır, gerçeğe ulaşma çabasıdır, bilinmeyenin temeli ve çıkış noktasıdır ve bilim güçtür (Kaptan, 1999; Meriç, 2006). Bilimin bu özelliklerinin farkına varmayan, çağdaş bilimi algılamayan ve görmezden gelen, bilimin ürünlerinden yararlanmayan ve bireylerine bilimin önemini kavratmayan toplumlar çağın gerisinde kalmaya, öteki toplumlara bağımlı yaşamaya ve tükettikçe tükenmeye mahkûm toplumlar olacaklardır. Bu nedenle, toplumlar bireyleri bilimin ve bilimsel bilginin

önemini kavramış, fenin içeriğinde bulunan ilkeleri, kavramları, olguları ve doğa yasalarını anlayarak tüm bu bilgilere geçmişte nasıl ulaşıldığını ve bugünkü yansımalarını izleyerek yenilerine nasıl ulaşılabileceğini öğrenmiş, doğa olaylarına fen ve teknoloji alanındaki gelişmelere analitik düşünme yöntemiyle yaklaşan ve bu bilgi ve becerilerini bireysel ve toplumsal gelişim için işe koşan kısacası fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmelidirler.

Fen ve Teknoloji Öğretimi

Toplumların gereksinim duyduğu, öngörülen bireysel yeterlik ve becerileri barındıran insan gücünün yetiştirilmesi eğitimin temel işlevidir. Bireylerin yaşamlarına yön verecek bilgi, beceri ve tutumların temelleri kuşkusuz ki büyük ölçüde eğitimle tanıştıkları ilköğretim çağlarında atılmaktadır. Örgün eğitim sistemi içinde yerini alan ve ülkenin geleceğini şekillendirme de önemli roller üstlenecek yeni nesile her alanda sahip olması beklenen yeterliklere ilişkin sağlam temeller edindirmeyi amaçlayan ilköğretim, bu anlamda yaşamsal bir işlev üstlenmektedir. İlköğretim kurumlarında üstlenilen bu sorumluluğu yerine getirmek amacıyla birçok ders zorunlu ve seçmeli olarak öğrencilere sunulmaktadır. Bu dersler arasında öğrencilere çağın gerektirdiği temel bilgi, beceri ve yeterlikleri edindirecek en önemlilerinden biri kuşkusuz ki Fen ve Teknoloji dersidir.

Fen, birbirine zıt iki bakış açısıyla ele alınabilmektedir. Birinci bakış açısında fen son noktasına ulaşmış ve üzerinde daha fazla düşünülmesi gereksiz görülen bilgi yığını olarak tanımlanırken, öteki bakış açısında, maddesel evreni konu edinen, dünyayla ilgili bilgiler bütünü içeriğinde barındıran aynı zamanda deneysel etkinlikleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yolu olarak tanımlanmaktadır (Millar, 1998; Reiss, 2002; Topsakal, 2006). Bu iki bakış açısı değerlendirildiğinde sürekli değişen dünyada, fenin sabit ve kesin bilgiler bütünü olduğunu düşünmek fen bilimlerinin doğasına ve felsefesine ters düşmektedir. Bilimsel bilginin özellikleri de göz önüne alındığında fen bilimlerinin sunduğu bilgiler “değişmez gerçekler” olarak değil, “bugün bilinen en iyi açıklama” olarak ele alınmalıdır (Topsakal, 2006). İnsanın da içinde bulunduğu doğal dünyanın ve bu dünyayı yöneten kuralların anlaşılması fen bilimleriyle başarılabilir (Howe ve Jones, 1998). Bununla birlikte, toplum ve toplumsal yaşamın her alanı fen ve

teknolojinin ürünlerinden yararlanarak ilerlemektedir. Ancak bu ürünler bir yandan yaşamı kolaylaştırırken bir yandan da çözülmesi gereken yeni problemler ortaya koymaktadır. Bu nedenle, sosyal bir varlık olan insanın yaşamı boyunca öğrenmeye, yeni bilgiler edinmeye, karşılaştığı problemleri çözmeye zorunlu ve parçası olduğu doğal çevrede öteki insanlar ve canlılarla etkileşim içinde yaşamaya bağımlı olduğu düşünülecek olursa, ilköğretim basamağında verilmeye başlanan fen ve teknoloji öğretiminin önemi anlaşılabilir.

İlköğretimde Fen ve Teknoloji Dersinin Yeri ve Önemi

Örgün eğitim sürecinin ilk basamağı olan ilköğretim, tüm yurttaşların ulusal amaçlara uygun olarak bedensel, zihinsel, duygusal ve sosyal anlamda gelişmelerine ve yetişmelerine olanak sağlayan bir eğitim sürecidir (Gültekin, 2007). İlköğretim basamağında kazanılan bilgi ve beceriler izleyen eğitim basamaklarında kazanılacaklara temel oluşturduğundan, ilköğretim örgün eğitimin en önemli basamağı olarak da görülmektedir (Yaşar, 2007). Bilişsel ve devimsel kazanımlara ek olarak, okul, öğretmen, sosyal çevre gibi kavramların öğrencilerin hayatına girdiği ilköğretim basamağı, çocuğun belirtilen kavramlara yönelik duyuşsal kazanımlar sağladığı dönemdir. İlköğretim basamağında okula, öğretmene ve sınıftaki sosyal çevreye yönelik sevgi, saygı, bağlılık gibi değerlerin öğrenciye kazandırılması, öğrencinin öteki eğitim basamaklarındaki tüm davranışlarını ve öğrenmelerini etkileyeceği için oldukça önemlidir. Bu nedenle, ilköğretim kurumlarında öğrencilere bilişsel ve devimsel yeterliklerin olduğu kadar duyuşsal özelliklerin de kazandırılması amaçlanmalıdır. Türk Millî Eğitiminin genel amaç ve temel ilkeleri doğrultusunda hazırlanan ve 1997 yılında yürürlüğe giren "İlköğretim Kurumları Yönetmeliği"nde ilköğretim kurumlarının amaçları şu biçimde sıralanmıştır (İlköğretim Genel Müdürlüğü [İOGM], 2005a):

- Öğrencilerin ilgi, istek ve yeteneklerini geliştirerek hayata ve üst öğrenime hazırlamak,
- Öğrenciye, Atatürk ilkelerine ve inkılâplarına, Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'na ve demokrasinin ilkelerine, insan hakları, çocuk hakları ile uluslararası sözleşmelere uygun olarak haklarını kullanma, görevlerini yapma ve sorumluluk yüklenebilme bilinci kazandırmak,
- Öğrencilerin, millî ve evrensel kültür değerlerini tanımalarını, benimsemelerini ve geliştirmelerini sağlamak,
- Öğrencileri toplum içindeki rollerini yapan, başkaları ile iyi ilişkiler kuran, işbirliği içinde çalışan, hoşgörü sahibi ve paylaşmayı bilen, çevresine uyum sağlayan, iyi ve mutlu bir vatandaş olarak yetiştirmek,

- Öğrencilerin, gerçekleştirecekleri sosyal, kültürel ve eğitsel etkinliklerle millî kültürün benimsenmesine ve yayılmasına yardımcı olmak,
- Öğrencilere, bireysel ve toplumsal problemleri tanıma ve bu problemlere çözüm arama alışkanlığı kazandırmak,
- Öğrencilere, kendisi, ailesi ve toplumun sağlığı ile çevreyi koruma bilinci ve alışkanlıkları kazandırmak,
- Öğrencilerin becerilerini ve zihinsel çalışmalarını birleştirerek çok yönlü gelişmelerini sağlamak,
- Öğrencilerin araç-gereç kullanımlarını, sistemli düşünebilmelerini, özgüvenlerini geliştirmelerini, çalışma alışkanlığı kazanmalarını, estetik duygular ve yaratıcılık güçlerinin geliştirilmesini sağlamak,
- Öğrencinin ilgi alanlarının ve kişilik özelliklerinin ortaya çıkmasını sağlamak, meslekleri tanıtmak ve seçeceği mesleğe uygun okul ve kurumlara yöneltmek,
- Öğrencileri ailesine ve topluma karşı sorumluluk duyan, üretken, verimli, ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınmasına katkıda bulunan bireyler olarak yetiştirmek ve
- Öğrencilerin zamanlarını faydalı etkinliklerde, kişisel ve toplumsal araç - gereçler ile kaynakları verimli kullanmalarını, okuma zevk ve alışkanlığı kazanmalarını sağlamaktır.

Fen Bilgisi, 1800'lü yılların ortalarında ilköğretim programlarındaki yerini almaya başladığı günden bu yana, Endüstri Devrimi, İkinci Dünya Savaşı, Sputnik adlı uzay gemisinin uzaya gönderilmesi gibi çeşitli tarihsel olaylardan ve John Locke, Jean Jacques Rousseau ve Pestallozzi gibi düşünür ya da araştırmacılardan etkilenmiştir (Gücüm, 1998). Fen ve teknoloji öğretiminin ilköğretimin bir parçası olmasının yararlarını Bass, Contant ve Carin (2008), öğrencilere yaşadıkları dünyayı bilimsel bir bakış açısıyla anlamak için beceriler kazandırması, öğrencilerin bilim, teknoloji ve tıp alanlarında başarılı olma olasılığını arttırması, okuma, yazma ve sayısal becerilerini geliştirmesi olarak sıralamışlardır.

Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı 2004 yılı öğretim programı reformu çerçevesinde "Fen Bilgisi Dersi Özel İhtisas Komisyonu" tarafından İlköğretim 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı örnek alınarak hazırlanmıştır. Program; "programın temelleri" ve "öğrenme alanları ve üniteler" olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır. Programın temelleri bölümünde programın vizyonu, teknoloji boyutu, öğrenme, öğretme ve değerlendirme süreçleri ile ilgili temel felsefesi ve bunların öğretim programına en etkin biçimde yansımaları için öğretim programının düzenlenmesindeki ilkeler ortaya konulmaktadır. Öğrenme alanları ve üniteler bölümünde ise, programın

temelleri bölümüne uygun olarak her sınıf için hazırlanan fen ve teknoloji kazanımları, öğretim-öğrenme ve değerlendirme süreçleri etkinliklerine yönelik öneri ve açıklamalara yer verilmiştir (Topsakal, 2006; Yaşar, 2007; Yetkin ve Daşcan, 2008). Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının yenilenmesiyle üç saat olan haftalık ders saati dört saate çıkarılmıştır. Yeni programla birlikte gerçekleştirilen öteki değişiklikler şunlardır (Yetkin ve Daşcan, 2008):

- Önceki programlarda yer alan amaç ve davranışsal amaç kavramlarının yerine kazanım kavramı kullanılmıştır.
- Her sınıf için belirlenen içerik belirli oranlarda azaltılmıştır.
- “Fen Bilgisi” olan dersin adı “Fen ve Teknoloji” olarak değiştirilmiştir.

Bu değişikliğin nedenini fen ve teknoloji kavramlarının farklılıklarını ve kesişim noktalarını ele alarak açıklamak olanaklıdır. Fen, dünya hakkında edinilen bilgilerin toplamı olduğu gibi yenilerine ulaşmak amacıyla yapılan araştırmaların ve düşüncelerin yoludur. Teknoloji ise, insanların istek ve gereksinmelerini gidermek için araçlar, yapılar ya da sistemlerin geliştirildiği ve değiştirildiği bir araştırma sürecidir. Bu tanımlamalara dayanarak, fen ve teknolojinin bilimsel araştırmalarda ve teknolojik tasarım süreçlerinde benzer beceriler ve zihinsel süreçler gerektirdiği görülecektir. Öte yandan, fen ve teknoloji arasındaki en önemli farklılık amaçlarıdır. Fen, dünyayı anlamak ve açıklamak üzere yapılırken; teknoloji, insanların istek ve gereksinmelerini karşılamak üzere gerçekleştirilmektedir. Hızla gelişen iletişim ve bilişim teknolojileri de göz önüne alınarak, bugün kullanılan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında, edinilmiş fen bilgilerinin teknolojiye nasıl yansıdığı üzerinde durulması, öğrencilerin bu yansımaları günlük yaşamlarından örneklerle desteklemeye ve kullanımlarına yönelik düşünme alıştırmaları yapmaya yönlendirilmeleri yoluna gidilmiştir.

Vizyonunu öğrencileri fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmek biçiminde ortaya koyan programda buna yönelik olarak aşağıdaki yedi boyutun dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır (Yetkin ve Daşcan, 2008, s. 1027):

1. Fen bilimleri ve teknolojinin doğası
2. Anahtar fen kavramları
3. Bilimsel süreç becerileri (BSB)
4. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) ilişkileri
5. Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler

6. Bilimin özünü oluşturan temeller

7. Fene ilişkin tutum ve değerler (TD)

Fen ve teknoloji öğretimi ile ilgili belirtilen bu boyutlar öğrencilere kazandırıldığında öğrencilerin merak ettiklerini kendi kendilerine araştırarak ve sorgulayarak öğrenebilen bireyler olarak yetişmeleri sağlanacaktır.

Öğrenmeyi zihinde oluşan bir iç süreç, öğreneni dış uyaranların edilgen alıcısı değil, onların özümleyicisi ve davranışların etkin oluşturucusu olarak tanımlayan yapılandırmacı kuramı (Fidan, 1996, s. 65) temel alarak hazırlanan Fen ve Teknoloji Dersi Programının genel amaçları aşağıdaki gibidir:

- Öğrencilerin doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,
- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözümede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve teknoloji ile ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre problemlerini fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini arttırmalarını sağlamaktır.

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının genel amaçlarında belirtilen bilimsel bilgi yapısını ve araştırma süreçlerine yönelik temel anlayış, beceri, tutum ve değerleri öğrencilere kazandırmak üzere programda yedi öğrenme alanı belirlenmiştir. Bunlar; “Canlılar ve Hayat”, “Madde ve Değişim”, “Fiziksel Olaylar”, “Dünya ve Evren”, “Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) İlişkileri”, “Bilimsel Süreç Becerileri

(BSB)” ve “Tutum ve Değerler (TD)” öğrenme alanlarıdır. Fen ve Teknoloji Dersinin üniteleri bu alanlardan ilk dördü üzerine yapılandırılmış olup öteki öğrenme alanları her bir ünitenin içinde kazandırılması öngörülen temel anlayış, beceri, tutum ve değerleri içermektedir. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflardaki içeriği oluşturan konular ünite adları biçiminde şöyledir (İOGM, 2005a; İOGM, 2005b):

4. Sınıf Üniteler

1. Ünite: Vücudumuz Bilmecesini Çözelim
2. Ünite: Maddeyi Tanıyalım
3. Ünite: Kuvvet ve Hareket
4. Ünite: Işık ve Ses
5. Ünite: Gezegenimiz Dünya
6. Ünite: Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım
7. Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik

5. Sınıf Üniteler

1. Ünite: Vücudumuz Bilmecesini Çözelim
2. Ünite: Maddenin Değişimi ve Tanınması
3. Ünite: Kuvvet ve Hareket
4. Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik
5. Ünite: Dünya, Güneş ve Ay
6. Ünite: Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım
7. Ünite: Işık ve Ses

6. Sınıf Üniteler

1. Ünite: Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme
2. Ünite: Kuvvet ve Hareket
3. Ünite: Maddenin Tanecikli Yapısı
4. Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik
5. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler
6. Ünite: Madde ve Isı
7. Ünite: Işık ve Ses
8. Ünite: Yerkabuğu Nelerden Oluşur

7. Sınıf Üniteler

1. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler
2. Ünite: Kuvvet ve Hareket
3. Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik
4. Ünite: Maddenin Yapısı ve Özellikleri
5. Ünite: Işık
6. Ünite: İnsan ve Çevre
7. Ünite: Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi

8. Sınıf Üniteler

1. Ünite: Hücre Bölünmesi ve Kalıtım
2. Ünite: Kuvvet ve Hareket
3. Ünite: Maddenin Yapısı ve Özellikleri
4. Ünite: Ses
5. Ünite: Maddenin Halleri ve Isı
6. Ünite: Canlılar ve Enerji İlişkileri
7. Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik
8. Ünite: Doğal Süreçler

4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarının içeriği karşılaştırıldığında hemen hemen her öğretim programının kendisinden önceki öğretim programlarıyla benzer içeriğe sahip olduğu görülecektir. Bu noktada amaç, bir önceki sınıfta temel yapısı oluşturulan ünitelerin sonraki senelerde daha derinlemesine ele alınmasıdır.

Programda öğrencilerin temel anlayış, beceri, tutum ve değerler boyutunda kazanımları içeren FTTÇ, BSB ve TD öğrenme alanlarındaki kazanımları edinmeleri için farklı uygulamalara yer verilmiştir. Öğrencilerin FTTÇ öğrenme alanındaki kazanımları edinmeleri için öğrencilerden belirli bir probleme yönelik teknolojik çözüm geliştirmelerinin istendiği teknolojik tasarım etkinliklerine yer verilmiştir. BSB öğrenme alanındaki kazanımları edinmelerini desteklemek için ise öğrencilerin bilimsel ve teknolojik araştırma-sorgulama, problem çözme, bilimsel düşünceleri ve sonuçları iletme, işbirliği içinde çalışma ve bilinçli kararlar verme becerilerini geliştirmeleri için gerekli kazanımlar belirlenmiştir. TD öğrenme alanında da öğrenciler bilimsel ve

teknolojik bilgiler edinmeye ve bu bilgileri kendilerinin, toplumun ve çevrenin karşılıklı yararı gözetilerek kullanılmasını destekleyen tutumlar ve değerler geliştirmeye teşvik edilmiştir.

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında üniteler yapılandırılırken kimi temel anlayışlar ve hareket noktaları belirlenmiş ve ünitelerde bu ana ilkelere olabildiğince uyum sağlayacak biçimde kazanım ve etkinlikler seçilmiştir. Bu temel anlayışlar ve hareket noktaları şunlardır (Yetkin ve Daşcan, 2008, s. 1028):

- Az bilgi özür.
- Program tüm fen ve teknoloji okuryazarlığı boyutlarını kapsamıştır.
- Programda yapılandırmacı kuram temel alınmıştır.
- Programda ölçme ve değerlendirmede yapılandırmacı kurama dayanan alternatif değerlendirme yaklaşımları temel alınmıştır.
- Programda öğrencilerin zihinsel ve fiziksel gelişimleri gözetilmiştir.
- Programda sarmallık ilkesi esas alınmıştır.
- Programın ilgili öteki derslerin programlarıyla paralelliği ve bütünlüğü gözetilmiştir.

Programda içeriğin etkili biçimde işlenebilmesi için gereken zaman gözetilerek yüklü bir içeriğin yüzeysel biçimde işlenmesi yerine az sayıda kavram ve bilginin öğrencilerin öğrenme hızına uygun biçimde işlenmesi temel alınmıştır. Programın içeriği gerek görüldüğünde öğrenilmiş konuların tekrar edilmesine olanak sağlayan sarmallık ilkesi (Demirel, 2005) temel alınarak oluşturulmuştur. Öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olabilmeleri için daha önce belirtilen yedi boyut gözetilmiştir. Yapılandırmacı kuram temel alınarak oluşturulan programın tüm boyutlarında olduğu gibi ölçme ve değerlendirme boyutunda da kuramın gereklilikleri yerine getirilmiştir. Bu bağlamda, ölçme değerlendirme sürecinde salt öğrenci başarısı değil öğrenme sürecinin etkililiği de değerlendirmeye alınmıştır. Öğrencilerin fiziksel ve zihinsel gelişim farklılıkları gözetilerek geliştirilen programda disiplinler arasında bağ kurulmasına özen gösterilmiştir.

Bilimsel gerçekliklerin, teknolojik uygulamaların ve ürünlerin katlanarak arttığı dünyada eğitim sisteminin amacı varolan bilgileri olduğu gibi öğrencilere ezberletmek değil, onların bu bilgileri elde edilme sürecinden başlayarak tüm uygulamalarını kavrayarak bir başka deyişle, üst düzey zihinsel süreç becerilerini kullanarak edinmelerini sağlamak olmalıdır. Bu bağlamda, fen ve teknoloji öğretimi yalnızca dünya ile ilgili geçmişten bugüne edinilen bilgilerin öğretmen tarafından öğrencilere

aktarılmasından oluşmamalıdır. Böyle bir öğretim, araştırmacı kişiliği destekleyen fenin doğasına da aykırıdır. Etkili fen ve teknoloji öğretiminde öğrenciler farklı disiplinlerde varolan bilgileri edinecekleri gibi, bu bilgileri temel alarak yenilerine ulaşma yolunda kullanacakları araştırma ile düşünme yöntem ve tekniklerini de kazanmalıdırlar. Bu bağlamda, etkili fen ve teknoloji öğretiminin öğretme-öğrenme süreçlerinde yalnızca öğretmenin etkin olması yeterli koşul değildir. Öğretmenle birlikte öğrencilerin de süreç içinde etkin olarak sorumluluk almaları ve varolan bilgileri, değerleri yaşantılarıyla öğrenmelerini gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Yeni Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının her boyutunda temele alınan yapılandırmacı yaklaşımda da, etkili fen ve teknoloji öğretiminin gerçekleştirilmesi için gerekli görülen koşullar benimsenmektedir.

Yapılandırmacı yaklaşımının özünde, öğrenenin bilgiyi kendi zihinsel süreçlerinde yapılandırması ve uygulamaya koyması vardır (Şaşan, 2002). Yaşar (1998) yapılandırmacılığın öğrenmeye yönelik bakış açısını, bireyin bilişsel özellikleri, içinde bulunduğu kültür, öğrenmenin gerçekleştiği ortam ve öğrencinin öğrenmede üstlendiği rollere göre biçimlenen bir iç süreç olarak ele alırken, Saban (2002) yapılandırmacılığın öğrenmeye öznel, durumsal, sosyal, duygusal, gelişimsel, öğrenci merkezli ve sürekli gibi nitelendirmeler yüklediğini belirtmiştir. Öğretimin öğrencilerin gereksinimleri doğrultusunda gerçekleşmesini savunan bu yaklaşımda öğretimin amaçları öğretmen ve öğrencilerin ortak kararları ile belirlenir (Ülgen, 1994). Yapılandırmacı yaklaşımda hiçbir zaman öğrenciye hazır bilgiler sunulmaz. Yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği öğrenme ortamında öğrenciler gerekli koşullar sağlandıktan sonra bilgiyi arkadaşları ve öğretmenleriyle işbirliği durumunda kendileri oluştururlar. Öğretmenler kullanacakları öğretim yöntem ve teknikleriyle bu ortamın sağlanmasına yardımcı olurlar (Harlen, 2000). Bu yaklaşımın odak noktası öğretimin değil, öğrenmenin nasıl oluştuğudur. Bu bağlamda, yapılandırmacılıkta öğretim etkinlikleri sonunda kazanılanlar değil, öğretme-öğrenme sürecinde gerçekleştirilenler değerlendirilmektedir. Başka bir deyişle, yapılandırmacı yaklaşımda sonuç odaklı olmayan, süreç yönelimli değerlendirme temele alınmaktadır.

Öteki öğrenme kuramlarını reddetmeden yapılandırmacı anlayışa ağırlık verilerek hazırlanan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında öğretmenlerin kullanacakları öğretim stratejilerinin, yaklaşımın öngördüğü üzere öğrenci merkezli stratejiler olmasına dikkat edilmiştir. Böylece öğrencilerin öğretme-öğrenme sürecinde

etkin olmaları sağlanarak, eleştirel ve yaratıcı düşünme, analiz etme ve değerlendirme gibi üst düzey düşünme becerilerini de ortaya çıkarmaları ve geliştirmeleri de sağlanacaktır. Yapılandırmacı anlayışa dayalı Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme sürecinde öğretmen, öğrencilere rehberlik ederek öğrenmeyi kolaylaştıran, öğrencilerin bireysel özelliklerini (ön bilgi, beceri, gelişim özellikleri, öğrenme stili, tutum ve değerler) göz önüne alarak her öğrencinin çeşitli öğrenme deneyimleri yaşaması için farklı öğrenme ortamları sağlayan kişidir.

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında, değerlendirme bölümü de öğretme-öğrenme sürecinde olduğu gibi yapılandırmacı yaklaşıma uygun bir biçimde oluşturulmuştur. Yapılandırmacı yaklaşımda değerlendirme sürecinde öğrencilere bilgi, beceri ve tutumlarını sergileyebilecekleri çeşitli değerlendirme olanaklarının sunulması gerektiği vurgulanır. Bununla birlikte, yaklaşımda öğrenme süreci sonunda elde edilen ürün değil, bizzat sürecin kendisi, bir başka deyişle, öğretme-öğrenme sürecinde öğrencinin kendi öğrenmesi için aldığı sorumluluk ve gösterdiği çaba değerlendirilir. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı bu noktalardan hareketle daha öznel değerlendirme yapma olanağı sağlayan tamamlayıcı ölçme ve değerlendirmeyi temel almıştır. Alanyazında tamamlayıcı değerlendirme ile performans değerlendirmesinin eş anlamlı olarak kullanıldığını belirten Çepni (2008), aslında bu iki kavramın birbirinden farklı olduğunu belirtmiştir. Çepni (2008) alternatif değerlendirmeyi “geleneksel değerlendirmelerde kullanılan ölçme araçlarının dışında kalan araçları tanımlayan bir kavram” olarak ele alırken, performans değerlendirmesini, öğrencilerin üst düzey düşünme, problem çözme, gerçek dünyadaki problemlerle ilgilenme gibi becerilerinin süreç içinde ve sonunda değerlendirilmesi olarak ele almıştır. Yeni programda değerlendirme teknikleri olarak çoktan seçmeli testler, doğru-yanlış soruları, eşleştirmeli sorular, boşluk doldurma, kısa ve uzun yanıtı yazılı sınavlar yerine performans değerlendirmesine, öğrenci ürün dosyalarına, kavram haritalarına, yapılandırılmış grid uygulamalarına, projelere, görüşmelere, yazılı raporlara, posterlere, grup ve akran değerlendirmesine ve öz- değerlendirilmeye daha çok ağırlık verilmiştir. Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanırken dikkat edilmesi gereken kimi noktalar vardır. Bunların en önemlisi ise, hem öğrencileri bilgilendirmeye hem de daha nesnel bir ölçme yapmaya yönelik puanlama ölçeğinin hazırlanmasıdır.

2006-2007 öğretim yılında ilköğretim okullarının ikinci basamağında uygulamaya konulan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının amaç, içerik, öğretme-öğrenme süreci ve değerlendirme boyutlarında gerçekleştirilen değişiklikleri aşağıda verilen çizelgedeki gibi özetlemek olanaklıdır.

Çizelge 1.

Yeni Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında Yapılan Değişiklikler

| | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Amaç | <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesi amaçlanmıştır. • “Amaç” kavramı yerine “kazanım” kavramı kullanılmıştır. |
| İçerik | <ul style="list-style-type: none"> • “Canlılar ve Hayat”, “Madde ve Değişim”, “Fiziksel Olaylar” ve “Dünya ve Evren” olmak üzere ünitelendirilmiş dört öğrenme alanı belirlenmiştir. • Fen ve teknoloji öğretiminde temel anlayış, beceri, tutum ve değerleri kapsayan “Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri”, “Bilimsel Süreç Becerileri” ve “Tutum ve Değerler” olmak üzere üç öğrenme alanı belirlenmiştir. |
| Öğretme-Öğrenme Süreci | <ul style="list-style-type: none"> • Yapılandırmacı öğrenme anlayışı benimsenmiştir. • Öğrencinin anlamlı öğrenme gerçekleştirebilmesi için etkin olabileceği öğrenme ortamları sağlanmıştır. |
| Ölçme ve Değerlendirme | <ul style="list-style-type: none"> • Öğrenme ürünü yerine öğrenme sürecinin değerlendirilmesi önemsenmiştir. • Alternatif ölçme değerlendirme yöntem ve tekniklerine yer verilmiştir. |

İlköğretim kurumlarının amaçları ile Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının genel amaçları ele alındığında her ikisinin de bilişsel, duyuşsal ve devimsel alanlarda öğrencilere kazandırmayı amaçladıkları davranışlar ve değerler bakımından örtüştüğü fark edilecektir. Bireyler için onlara istedik özellikleri ve becerileri kazandırma noktasında önemli bir yere sahip olan fen ve teknoloji öğretiminin, ilköğretimden başlayarak verilmesinin önemi, bu dönemdeki öğrencilerin çevrelerinde olup bitenlere karşı daha meraklı olmaları, üst eğitim basamaklarında kullanacakları ve genel olarak yaşamlarına yön verecek bilgi ve becerilerin temellerinin o yıllarda atılacağı düşünüldüğünde kavranacaktır. Öğrencilerin fen ve teknoloji öğretiminden en üst düzeyde yarar sağlamaları ve istedik davranış değişikliklerini kazanmaları ise ancak fen ve teknoloji öğretiminde etkililiği yapılan araştırmalarla ortaya konmuş araştırma temelli öğrenme yaklaşımı gibi öğrenme ve öğretim yaklaşımlarının işe koşulmasıyla sağlanacaktır.

Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımı

Öğrenme, bireyin öğrenme tercihleri gözetilerek yapılandırılmış ve etkin olabileceği süreçlerde, birey için anlamlı duruma getirilen öğrenme birimleri ile gerçekleştirilirse kalıcı olacaktır. Küçükyılmaz (2008) fen bilimlerinin öğretiminde fenin özelliği gereği, öğrencilere ezbere bilgiler aktarmak yerine; öğrenmeyi öğretecek, fenin barındırdığı temel kavramları anlama, yorumlama ve uygulama olanağı sağlayacak, bilimsel düşünme yeteneği kazandıracak, inceleme ve araştırma becerilerini geliştirecek öğretim yöntemlerinin kullanılmasının uygun olacağını belirtmiştir. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı, öğrenenlerin sorular sorarak, araştırarak, bilgi oluşturma sürecinde yaratıcılıklarını kullanarak elde ettikleri verilerden öğrenme birimlerine ulaştıkları bir öğrenme yaklaşımıdır (Bass, Contant ve Carin, 2008; Burden ve Byrd, 2003; Hammerman, 2006; Llewellyn, 2002; Marek ve Cavallo, 1997). 1996 yılında Amerika'da Ulusal Araştırma Konseyi (National Research Council, [NRC]) tarafından belirlenen NSES'da etkili fen öğretimi için merkezi bir öğretim yaklaşımı olarak ele alınan araştırma temelli öğrenme yaklaşımı, öğrenciler tarafından gözlemlerin yapıldığı, soruların sorulduğu, konuyla ilgili varolan bilgilerin kitaplar ve diğer kaynaklardan araştırıldığı, araştırmaların planlandığı, bilgilerin deneysel bulgularla karşılaştırıldığı, bilgi toplamak, analiz etmek ve yorumlamak için araç-gereçlerin işe koşulduğu, varsayımların, açıklamaların ve sonuçların ortaya konulduğu ve tartışıldığı çok boyutlu bir süreç olarak tanımlanmıştır (National Research Council, 2000).

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı öğrenciler tarafından alışılmış sınıf ortamından ve sınıf kurallarından uzaklaşarak kendilerinin oluşturdukları ilgi çekici fikirleri ve gerçek yaşamla ilişkili bilimsel gerçeklikleri test ettikleri etkinlikler olarak algılanmaktadır. Martin, Sexton, Franklin ve Gerlovich (2005) bu etkinliklerin içeriğini düşünerek yapılandırılmış sorular sormak, gözlemler yapabilmek için araç ve gereçleri kullanmak, bilgi kaynaklarını incelemek, araştırmak, analiz etmek, yanıtlar ve açıklamalar ortaya koymak, bulguları ve sonuçları tartışmak olarak sıralamışlardır.

Öğrenenlere çoklu bakış açısı kazandıran ve açık uçlu bir sürece sahip olan araştırma temelli öğrenme yaklaşımının temelinde öğrencilerdeki merak duygusunun uyandırılması (Haury, 1993) ve öğrencileri araştırmaya, sorgulamaya, düşünmeye ve zihinsel becerilerini kullanmaya itecek sorular sorulması (Karamustafaoğlu ve Yaman, 2006) yatmaktadır. Öğretmen tarafından sorulan sorularla öğrenme birimine yönelik

merak duyması sağlanan öğrenciden öğretme-öğrenme sürecinin devamında sahip olduğu bilimsel süreç becerileri ve ön bilgilerini tıpkı bir bilim adamı gibi işe koşarak ortaya konan problem durumu ile ilgili yanıt bulmaya çalışması beklenmektedir (Hassard ve Dias, 2008).

Geçmişte yalnızca yükseköğretim düzeyinde kullanılabileceği düşünülen araştırma temelli öğrenme yaklaşımının (Hassard ve Dias, 2008) Dewey'in fenin yalnızca öğrenilmesi gereken bilgiler bütünü olmadığını ve feni öğrenmek için öğrenilmesi gereken süreçler ve yöntemlerin de olduğunu savunmasıyla daha alt eğitim basamaklarında da kullanılabileceği tartışılır olmuştur. Bununla birlikte, fenin ezbere dayalı öğretimden arındırılmasında önemli bir rol oynayan öteki bir isim ise Schwab'dır. Schwab fen öğretmenlerine öğretimlerini planlarken ilk olarak laboratuarlara göz atmaları gerektiğini belirtmiş, fen öğretiminde araştırma temelli öğrenme yaklaşımını kullanarak yaptığı araştırmalarla öğrencilerin bilimsel bilginin bileşenlerini ve bilimsel bilgiye nasıl ulaşıldığını anlamalarını sağlamıştır. Dewey ve Schwab'ın 1950 ve 1960'lı yıllarda fen öğretimini konu alan çalışmaları fen programı geliştirme çalışmalarında yol gösterici olmuştur (National Research Council, 2000). Fen öğretiminde kullanılan geleneksel öğretim yaklaşımlarıyla araştırma temelli öğrenme yaklaşımı arasındaki anlayış farklılıkları Ulusal Fen Eğitimi Ölçütlerinde Çizelge 2'deki gibi belirtilmiştir (Howe, 2002).

Çizelge 2.

Araştırma Temelli Öğrenmeyi Desteklemek İçin Değişen Vurgular

| Daha az vurgu | Daha çok vurgu |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bilimsel gerçekleri ve bilgileri bilme | Bilimsel kavramları anlama ve araştırma becerileri geliştirme |
| Konu alanlarını (fizik, yaşam, yer bilimleri) kendi bütünlüğü içinde çalışma | Konu alanını araştırma, teknoloji, kişisel ve toplumsal açıdan bilim ve bilimin doğası ve tarihi bağlamında öğrenme |
| Bilimsel bilgi ve bilimsel süreci birbirinden ayrı ele alma | Bilimin içeriğindeki tüm boyutları birbiriyle bütünleştirme |
| Birçok fen konusunu işleme | Birkaç temel fen kavramını çalışma |
| Araştırmayı bir dizi süreç olarak uygulama | Araştırmayı; öğretim stratejileri, yetenekler ve öğrenilmesi gereken düşünceler biçiminde uygulama |

Çizelge 2’de görüldüğü gibi, geleneksel öğretim yaklaşımında öğrencilerin öğrenme özellikleri gözetilmeksizin, sınırlandırılmamış ve öteki disiplinlerle bağı kurulmamış fen konularının öğrenilmesi beklenirken, araştırma temelli öğrenme yaklaşımında temel fen kavramlarının yaşamla ve bilimin tüm boyutlarıyla ilişkilendirilmiş biçimde öğrencilerin öğrenme özelliklerine uygun olarak planlanmış süreçlerde öğretilmesi amaçlanmaktadır.

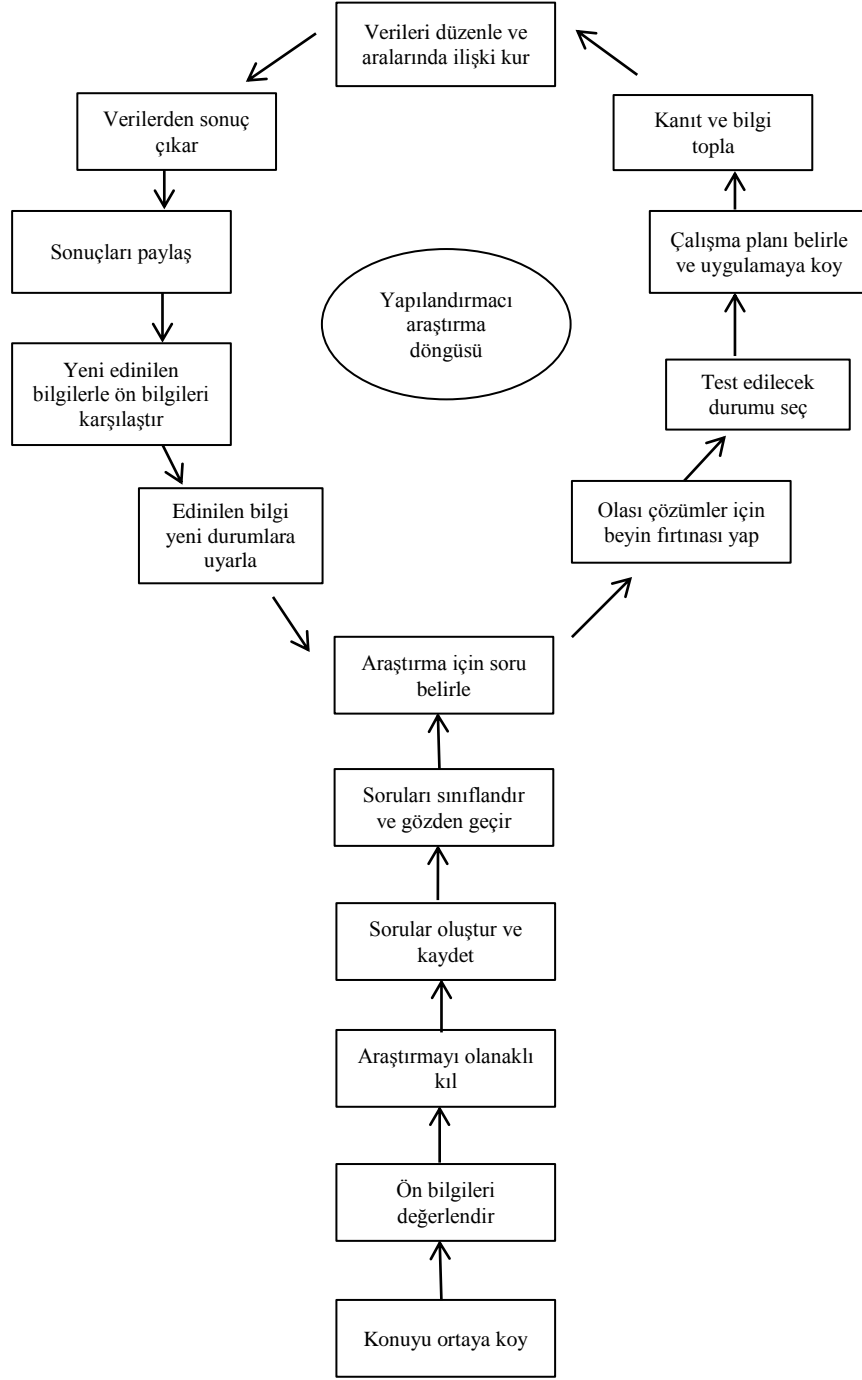
Howe (2002) araştırma temelli öğrenme yaklaşımının tüm eğitim basamaklarındaki fen öğretiminde kullanılmasının önerildiğini belirterek, araştırma temelli öğrenme yaklaşımının mantığını öğrencilere soru sorma, öğrenme materyallerini belirleme, öğrenme birimi ile ilgili bilgi toplama, sonuca varma olarak açıklamış ve sonucu tartışma olanağı verildiğinde öğrenmenin daha anlamlı ve kalıcı olduğunu ifade etmiştir. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımına dayalı gerçekleştirilen fen öğretimi sürecinde öğrencilerin kendi yaş gruplarına uygun biçimde düşünerek gerçekleştirdikleri etkinlikler ve işbirliği içeren etkileşimleri (Hassard ve Dias, 2008) ile temel fen kavramları ile ilgili anlayışa ve bağımsız öğrenen bireyler olabilmeleri için gereken becerilere sahip olmaları sağlanmaktadır (Howe, 2002). Haury’in (1993) Mattheis ve Nakayama’dan (1988) aktardığına göre, araştırma temelli öğrenme

yaklaşımıyla gerçekleştirilen fen öğretimi öğrencilerin özellikle bilgiyi yorumlama ve grafikte gösterme becerileri ile laboratuvardaki etkinliklerini artırmaktadır. Llewellyn (2002) araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilere özgür ve yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları için gereken beceri ve anlayışı kazandırdığını belirtmiştir. Araştırma temelli öğrenmede öğrenenin sorumluluğunda olan inceleme, sorgulama ve keşfetme süreçlerinin anlamlı ve etkili fen eğitimi için vazgeçilmez olduklarını belirten Martin, Sexton, Franklin ve Gerlovich (2005), öğrencilerin bu süreçlerle öğrenmelerini yapılandırdıklarında öğrenmeyi öğrenmiş bireyler olarak yetiştiklerini ortaya koymuşlardır. Lawson (2010) pek çok araştırma bulgusunu ortaya koyarak araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin yaratıcılığını, akademik başarılarını, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirdiğini savunmuştur. Bunlara ek olarak, araştırma temelli öğrenme yaklaşımının bilimsel okuryazarlığın gelişmesinde ve bilimsel süreçlerin anlaşılmasında etkili olduğu (Lindberg, 1990), kelime bilgisini ve kavramsal anlayışı güçlendirdiği (Lloyd ve Contreas, 1987), eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiği, fene ve fen öğretimine karşı olumlu tutum oluşturduğu (Narode, Heiman, Slomianko ve Lochhead, 1987) araştırma bulgularıyla ortaya konulmuştur. Tüm bunlara dayalı olarak, eğitim bilimciler tarafından araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilere kazandırdığı belirtilen yeterlikler ve beceriler aşağıdaki gibi listelenebilir (Howe, 2002; Llewellyn, 2002; Martin, Sexton, Franklin ve Gerlovich, 2005):

- Temel fen kavramlarına yönelik anlayışa sahip olma.
- Bağımsız öğrenen olabilmeleri için gereken becerileri kazanma.
- Bilgiyi yorumlama, grafik okuma becerilerini geliştirme.
- Laboratuvar ortamını etkili kullanma yeterliklerini artırma.
- Özgür ve yaşam boyu öğrenen bireyler olma.
- Öğrenmeyi öğrenmiş bireyler olma.
- Problem çözme, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirme.
- Bilimsel okuryazarlıklarını geliştirme.
- Kavramsal anlayışı güçlendirme.
- Fene ve fen öğretimine karşı olumlu tutum geliştirme.

Araştırma temelli öğrenmenin öğrencilere kazandırdığı yeterlikler ve beceriler ele alındığında, bu kazanımların çağdaş dünyanın bireylerden beklediği niteliklerle

büyük ölçüde örtüştüğü gibi, fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin sahip olması beklenen yeterlik ve becerilerle de büyük tutarlık gösterdiği fark edilmektedir. Bu bağlamda, vizyonunu öğrenenleri fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmek biçiminde ortaya koymuş Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının araştırma temelli öğrenme yaklaşımı anlayışına uygun olduğunu söylemek olanaklı olabilir. Öte yandan, programın temel aldığı öğrenmeyi öğrenen açısından ele alan ve öğrenmeyi bireyin yaşantıları sonucunda ön bilgileri ve yeni öğrendikleri arasında bağ kurarak gerçekleştirdiğini savunan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı (Peters ve Stout, 2006; Bass, Contant ve Carin, 2008) da araştırma temelli öğrenmeyi, öğrencilerin etkili öğrenmesindeki en önemli yollardan biri olarak ele almaktadır. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının işe koştuğu öğretim yöntemlerinin tümü kişisel deneyimlerin gücüne dayanmaktadır. Kişisel deneyimler öğrencilerin öğretme-öğrenme sürecinde gerçekleştirdikleri etkinlikler sonucunda oluşmaktadır. Etkinlikler ise araştırma temelli öğrenme sürecinin temel taşlarıdır. Bu noktada yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile araştırma temelli öğrenme modelinin kesişim kümesini oluşturmaktadır (Hassard ve Dias, 2008; Martin, Sexton, Franklin ve Gerlovich, 2005). Llewellyn (2002) yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve araştırma temelli öğrenme modelinin oluşturduğu “yapılandırmacı araştırma döngüsü”nde Şekil 1’deki gibi bütünleştirmiştir.



Şekil 1. Yapılandırmacı Araştırma Döngüsü

Kaynak: Lewellyn, D. (2002). *Inquire Within: Implementing Inquiry-Based Science Standards*. California Corwin Press., s. 47'den uyarlanmıştır.

Şekil 1'de görüldüğü gibi, öğrenmesinin sorumluluğunu taşıyan öğrenci araştırma temelli öğrenme modelinde belirtilen basamakları izleyerek ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımındaki gibi öğrenmesini ön bilgilerinin ışığında gerçekleştirerek hem araştırmaya dayalı öğrenme modelinin hem de yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının

kendisine kazandırmayı amaç edindiği güncel, istendik özellikleri ve becerileri bu süreç bağlamında edinebilmektedir.

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında olduğu gibi, ilköğretim basamağındaki öteki derslerin öğretim programlarında da temel öğrenme yaklaşımı olarak benimsenen yapılandırmacı öğrenme yaklaşımıyla benzerlik gösteren araştırma temelli öğrenme yaklaşımı (Hassard ve Dias, 2008), öğrencilere kazandırdığı bilimsel beceri ve anlayış bakımından Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ile benzerlik göstermektedir. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımının temel alındığı Amerikan Ulusal Fen Eğitimi Ölçütlerinde tüm eğitim basamakları için belirlenen “Bilimsel Araştırma İçin Gerekli Temel Beceriler” ve “Bilimsel Araştırma İçin Gerekli Temel Anlayışlar” boyutları, Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yer alan “Bilimsel Süreç Becerileri” (BSB) öğrenme alanının kazanımları ile örtüşmektedir. Ulusal Fen Eğitimi Ölçütlerinde ilköğretim 1-4 ve 5-8. sınıflara ilişkin belirlenen “Bilimsel Araştırma için Gerekli Temel Beceriler” Çizelge 3’te verilmiştir.

Çizelge 3.

Bilimsel Araştırma İçin Gerekli Temel Beceriler

İlköğretim 1-4. sınıflar

- Çevresindeki olaylar, organizmalar ve nesnelere ilgili sorular sorar.
- Basit bir araştırma planlar ve yürütür.
- Veri toplamak için basit araç-gereçleri ve duyarlarını kullanır.
- Mantıklı bir açıklama için elde ettiği verileri kullanır.
- Araştırmalarını ve açıklamalarını paylaşır.

İlköğretim 5-8. Sınıflar

- Bilimsel araştırmalarla yanıtlanabilecek sorular oluşturur.
- Bilimsel bir araştırma tasarlar ve yürütür.
- Veri toplamak, analiz etmek ve elde ettiği verileri yorumlamak için uygun araç ve teknikleri kullanır.
- Bulgularını kullanarak tanımlar, açıklamalar, öngörüler ve modeller geliştirir.
- Bulguları ve açıklamaları arasında bağ kurabilmek için eleştirel ve mantıklı düşünür.
- Alternatif tahminleri ve açıklamaları görür ve analiz eder.
- Bilimsel süreçleri ve açıklamaları paylaşır.
- Bilimsel araştırmanın her aşamasında matematiği kullanır.

Kaynak: NRC. (2000). Inquiry and the National Science Education Standards. Washington: National Academy Press. s. 19.

Çizelge 3’te öğrencilerin araştırma süreci sonunda elde ettikleri bulgular ve ön bilgileri arasında ilişki kurma, eleştirel ve mantıklı düşünme, yapılandırdıkları soruların yanıtlarına ulaşmak için araç-gereçleri ve bilgi kaynaklarını işe koşma ve elde ettikleri verileri değerlendirme gibi araştırma temelli öğrenmenin gerektirdiği temel beceriler (Wu ve Hsieh, 2006) sıralanmıştır. Ulusal Fen Eğitimi Ölçütlerine göre, öğrenciler bilimsel araştırma için gereken becerilere sahip olmanın yanında bilimsel araştırma için gerekli görülen temel anlayışı da benimsemelidirler. Bununla ilgili, “Bilimsel Araştırma İçin Gerekli Temel Anlayışlar” Çizelge 4’te verilmiştir.

Çizelge 4.

Bilimsel Araştırma İçin Gerekli Temel Anlayışlar

İlköğretim 1-4. Sınıflar

- Bilimsel araştırmalar soru sormayı, sorulan sorulara yanıt bulmayı ve elde edilen yanıtları varolan bilimsel gerçeklerle karşılaştırmayı içerir.
- Bilim adamları yanıt aradıkları soruya göre farklı türde araştırmalar yürütürler.
- Büyüteç, termometre ve cetvel gibi basit araçlar bilim adamlarına duyarlarının sağladığından daha çok bilgi sağlarlar.
- Bilim adamları araştırmalarını (verileri) ve dünya ile ilgili ön bilgilerini (bilimsel bilgileri) kullanarak açıklamalar yaparlar.
- Bilim adamları yaptıkları araştırmaların sonuçlarını paylaşır ve araştırmalarını başkalarının tekrarlayabileceği biçimde açıklarlar.
- Bilim adamları önceki bilim adamlarının yaptıkları araştırmaları gözden geçirir ve sorular sorarlar.

İlköğretim 5-8. sınıflar

- Farklı türde sorular, farklı türde araştırmaları gerekli kılar.
- Varolan bilimsel bilgi ve anlayışlar bilimsel araştırmalara rehberlik eder.
- Bilimsel araştırmanın her aşaması için matematik önemlidir.
- Bilgi toplarken teknolojinin kullanılması bilginin doğruluğunu attırır, teknoloji bilim adamlarına analiz etme ve araştırma bulgularının nicel değerlendirmelerini yapma olanağı sağlar.
- Bilimsel açıklamalar verilerle tutarlı bir biçimde, bilimsel ilkeler, modeller ve kuramlar kullanılarak yapılır.
- Bilim kuşkuculuk sayesinde ilerler.
- Bilimsel araştırmalar kimi zaman yeni bir düşünce ya da olguyla, kimi zaman da araştırmalarda kullanılabilecek yeni bir yöntem ya da sürecin bulunmasıyla ya da bilgi toplamada kullanılabilecek yeni teknolojilerin geliştirilmesiyle sonuçlanır.

Kaynak: NRC. (2000). Inquiry and the National Science Education Standards. Washington: National Academy Press. s. 20.

Çizelge 4’te görüldüğü gibi, bilimsel anlayış, bilimsel bilginin yeni veriler, mantıksal analizler ve açıklamalar karşısında nasıl ve neden değişim gösterdiğini temsil etmektedir. Araştırma için gerekli görülen bilimsel beceri ve anlayış eğitim basamakları arasında her ne kadar benzerlik gösterebilirler de aslında giderek zorlaşmaktadır. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yer verilen BSB kazanımlarıyla NSES tarafından belirlenen bu iki boyut benzerlik göstermektedir. Öğrencilerde bilimsel araştırma yapma, işbirliği içinde çalışma, eleştirel ve mantıklı düşünme, araştırma süreçlerini yapılandırma, araç ve gereçleri kullanma ve elde ettiği verileri paylaşma gibi becerileri geliştirme amacıyla programda yer verilen BSB kazanımları Çizelge 5’te verilmiştir.

Çizelge 5.

6, 7 ve 8. Sınıf Düzeyi İçin “Bilimsel Süreç Beceri” Kazanımları

| Beceriler | BECERİYE YÖNELİK KAZANIMLAR |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gözlem | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nesnelere (cisim, varlık) ve olayları duyu organlarını ya da gözlem araç gereçlerini kullanarak gözlemler. 2. Bir cismin şekil, renk, büyüklük ve yüzey özellikleri gibi duyu özelliklerini belirler. 3. Gözlem için uygun ve gerekli araç gereci seçip bunları beceriyle kullanır. |
| Karşılaştırma-sınıflama | <ol style="list-style-type: none"> 4. Nesnelere sınıflandırmada kullanılacak nitel ve nicel özellikleri belirler. 5. Nesnelere ya da olaylar arasındaki belirgin benzerlikleri ve farklılıkları saptar. 6. Gözlemlere dayanarak bir ya da birden fazla özelliğe göre karşılaştırmalar yapar. 7. Benzerlik ve farklılıklara göre grup ve alt-gruplara ayırma şeklinde sınıflamalar yapar. |
| Çıkarım yapma | <ol style="list-style-type: none"> 8. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar yapar. |
| Tahmin | <ol style="list-style-type: none"> 9. Gözlem, çıkarım ya da deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer. |
| Kestirme | <ol style="list-style-type: none"> 10. Olay ve nesnelere yönelik kütle, uzunluk, zaman, sıcaklık ve adet gibi nicelikler için uygun birimleri de belirterek yaklaşık değerler hakkında fikirler öne sürer. |
| Değişkenleri belirleme | <ol style="list-style-type: none"> 11. Verilen bir olay ya da ilişkide en belirgin bir ya da birkaç değişkeni belirler. 12. Verilen bir olaydaki bağımlı değişkeni belirler. |

Çizelge 5. (Devamı)

| | |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Değişkenleri belirleme | 13. Verilen bir olaydaki bağımsız değişkeni belirler. |
| | 14. Verilen bir olaydaki kontrol edilen değişkeni belirler |
| Hipotez kurma | 15. Verilen bir olaydaki bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini denenebilir bir önerme şeklinde ifade eder. |
| Deney tasarlama | 16. Kurduğu hipotezi sınamaya yönelik bir hipotez önerir. |
| Deney malzemelerini, araç ve gereçlerini tanıma ve kullanma | 17. Basit araştırmalarda gerekli malzeme, araç ve gereçleri seçerek emniyetli ve etkin bir şekilde kullanır. |
| Deney düzeneği kurma | 18. |
| Değişkenleri kontrol etme ve değiştirme | 19. Hipotezle ilgili olan değişkenlerin dışındaki değişkenleri sabit tutar. |
| | 20. Bağımsız değişkeni değiştirerek bağımlı değişken üzerindeki etkisini belirler. |
| İşlevsel tanımlama | 21. Değişkenlerin birden fazla anlama gelebileceği, sınırları tam çizilmemiş durumlarda araştırmanın amacına (hipotez) uygun değişkenleri kesin olarak ve ölçme kriteri ile birlikte tanımlar. |
| Ölçme | 22. Cetvel, termometre, tartı aleti ve zaman ölçer gibi ölçme araçlarını tanır. |
| | 23. Büyüklükleri uygun ölçme araçları kullanarak belirler. |
| | 24. Büyüklükleri birimleri ile ifade eder. |
| Bilgi ve veri toplama | 25. Değişik kaynaklardan yararlanarak bilgi (çevrede, sınıfta gözlem ve deney yaparak, fotoğraf, kitap, harita ya da bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak) toplar. |
| | 26. Kurduğu hipotezi sınamaya yönelik nitel ve nicel veriler toplar. |
| Verileri kaydetme | 27. Gözlem ve ölçüm sonucunda elde edilen araştırmanın amacına uygun verileri yazılı ifade, resim, tablo ve çizim gibi çeşitli yöntemlerle kaydeder. |
| Veri işleme ve model oluşturma | 28. Deney ve gözlemlerden elde edilen verileri derleyip işleyerek gözlem sıklığı dağılımı, çubuk grafik, tablo ve fiziksel modeller gibi farklı formlarda gösterir. |
| | 29. Grafik çizmeyle ilgili kuralları uygular. |
| Yorumlama ve sonuç çıkarma | 30. İşlenen verileri ve oluşturulan modeli yorumlar. |
| | 31. Elde edilen bulgulardan desen ve ilişkilere ulaşır. |
| Sunma | 32. Gözlem ve araştırmaları ve elde ettikleri sonuçları sözlü, yazılı ve/veya görsel malzeme kullanarak uygun şekillerde sunar ve paylaşır. |

Kaynak: Yetkin, D. ve Daşcan, Ö. (2008). *İlköğretim programı*. Ankara: Anı Yayıncılık. s. 1036.

Çizelge 5’te verilen, ilköğretimin 6, 7 ve 8. sınıfları için belirlenen BSB’ne yönelik kazanımlar incelendiğinde, bu kazanımların araştırma temelli öğrenme yaklaşımı ile yapılandırılan Ulusal Fen Eğitimi Ölçütlerindeki bilimsel araştırma için gereken temel beceri ve anlayışların daha detaylı bir sunumu olduğu fark edilecektir.

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımının Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının temel öğrenme yaklaşımı olan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımıyla ve öğrenme alanlarından BSB ile bu kadar yakın ilişki içinde olması ve benzerlik göstermesi araştırma temelli öğrenme yaklaşımının Fen ve Teknoloji dersinin etkili öğretimi için oldukça uygun bir yaklaşım olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, Fen ve Teknoloji derslerinin programda belirtilen bilimsel süreç becerileri ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı temelinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımı kullanılarak işlenmesi öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmeleri ve bugünün bireylerinden beklenen istendik özellikleri ve becerileri kazanmaları açısından büyük önem taşımaktadır. Öte yandan, araştırma temelli öğrenme yaklaşımı ile yapılandırılan öğretme-öğrenme süreçlerinin amaçlarına ulaşabilmesi için öğretmen ve öğrencilerin bu yaklaşımın kendilerine yüklediği rolleri bilmeleri ve süreçteki sorumluluklarını yerine getirmeleri gerekmektedir.

Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımında Öğretmen ve Öğrenci Roller

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımında öğretmen ve öğrenci rolleri geleneksel öğretme ve öğrenme yaklaşımlarındakinden tamamen farklıdır. Bu farklılık temel olarak araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenmeye yüklediği anlamdan kaynaklanmaktadır. Geleneksel öğretme ve öğrenme yaklaşımlarında öğrenen öğretme-öğrenme sürecinde edilgen alıcı ve öğreten varolan bilgileri olduğu gibi öğrenene aktaran kişi olarak ele alınırken, bu bağlamda öğrenme de geçmişten bugüne gelen bilgi yığınının kişisel deneyim ve bilgi dağarcığından etkilenmeksizin gerçekleştirilen aktarma olayı biçiminde tanımlanmaktadır. Öte yandan, araştırma temelli öğrenme yaklaşımına göre öğrenme, öğrenmeyi gerçekleştirecek birey tarafından sorumluluğu taşınan ve bireyin etkin biçimde süreçte görev alarak kişisel deneyimlerinden, işbirlikli etkileşimlerden, kendi planladığı araştırma süreç ve sonuçlarından yararlanarak gerçekleşmektedir. Bir başka deyişle, araştırma temelli öğrenme yaklaşımında öğretmen bilgi sağlayıcı değil, bilginin üretilmesi sürecinde öğrenciye rehberlik eden danışman,

öğrenci de kendi öğrenmelerinden sorumlu ve öğrenme sürecindeki etkinlikleriyle bilgiyi kendisi için anlamlı olacak biçimde yapılandıran kişi konumundadır (Lawson, 2010).

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımında öğretmenden beklenenleri Hogan ve Berkowitz (2000) öğrencilere araştırma sürecinde rehberlik sağlama ve doğru bir bilimsel anlayış yapısına sahip olmaları için onları etkin kılma olarak sıralarken, Keys ve Kennedy (1999) öğrencilerin ders kitabı temelli öğrenme alışkanlıklarının yönünü öğrenci-merkezli araştırma sorularına yöneltme olarak belirtmişlerdir. Ün-Açıkgöz (2003) ise araştırma temelli öğrenme yaklaşımında öğretmenin görevini, problemin öğrenciler tarafından iyice anlaşılmasını sağlama, denenceleri inceleme ve sonuç çıkarma aşamalarında öğrencilere rehber olmak biçiminde tanımlamıştır. Crawford (2000) ile Osborne ve Freyberg (1985) de araştırma temelli öğrenme sürecinde öğretmenlerin öğrencilere araştırma becerileri kazandırma amacıyla farklı roller üstlendiklerini belirterek, bunları rehber, teşhis uzmanı, kolaylaştırıcı, akıl hocası ve işbirliği yapan kişi olarak sıralamışlardır. Özet olarak, araştırma temelli öğrenme yaklaşımında öğretmenin öğretme-öğrenme sürecinin denence oluşturma, araştırma planlama, yürütme ve sonuçlarını ortaya koyma gibi her aşamasında öğrencilere rehberlik ederek öğrenmelerini kendilerinin yapılandırmasına olanak sağlaması beklenmektedir.

Öğretmen davranışları ve yeterliklerinin araştırma temelli öğrenmede en önemli boyut olduğunu belirten Llewellyn (2002) araştırma temelli öğrenme yaklaşımında öğretmen davranışlarını detaylı biçimde ele almıştır. NSES de fen öğretmenleri için araştırma temelli öğrenme yaklaşımına dayalı fen programlarının yapılandırılması, öğretimin değerlendirme aşaması ve sınıf yönetimi boyutlarında kendilerinden beklenenlere yönelik ölçütler oluşturmuş, bu ölçütler arasında öğretme-öğrenme sürecinde fen öğretmenlerinden beklenenlere de yer vermiştir. Llewellyn (2002) ve NSES (NRC, 2000), araştırma temelli öğrenme yaklaşımında etkili bir fen öğretmenin sahip olması gereken özellikleri aşağıdaki gibi maddeleştirmişlerdir:

- Derse başlamadan önce öğrencilerin ön bilgilerini değerlendirir ve yeni öğrenilecek kavramlar için bu ön bilgileri temel alır.
- Öğrencilerin yorumlarını dinler ve kavram yanlışlarının farkına varır.

- Öğrencilerin ilgi alanlarını keşfedip, bu ilgi alanlarını ve öğrencilerin varsayımlarını kullanarak öğrenmeyi öğrenciler için anlamlı kılar.
- Öğrenci farklılıklarını bilir ve bunları göz ardı etmez. Tüm öğrencileri fen öğrenme sürecinde etkin olmaları için güdüler.
- Araştırmaları kullanarak öğrencilerin ön bilgileri ve yeni öğrendikleri arasında ilişki kurar.
- Öğrenme birimi ile ilgili sınıfta tartışma başlatmak ve sürdürmek üzere sorular sorar.
- Öğrencilerin bilimsel fikirlere yönelik konuşmalarını bir orkestra şefi gibi yönetir.
- Eleştirel düşünmeyi gerektiren sorular sorar.
- Soru sorduktan sonra öğrencileri yanıt vermeleri için uygun bir süre bekler.
- Öğrencilere katkıları ve etkili grup çalışmaları için olumlu pekiştireçler verir ve teşekkür eder.
- Öğrencilerin yanıtlarını dinledikten sonra onaylamak ya da öğrencinin yanıtını tekrar etmek yerine, yanıtına yönelik yeni bir soru sorar.
- Güvenli ve iyi düzenlenmiş bir öğrenme ortamı sağlar ve öğrencileri sınıf yönetimine yönelik ilkelerden ve beklentilerinden haberdar eder.
- Öğrenme ortamını grup çalışmalarına elverişli biçimde düzenler.
- Öğrencileri etkin kılacak, içerikle ilişkili problem durumları ortaya koyar.
- Öğrencileri kendi araştırmalarını tasarlamaları için yüreklendirir.
- Öğrencilerle etkileşimi sırasında araştırmaya odaklanır ve onu destekler.
- Öğrencilerle etkili iletişim kurabilmek için eğilerek ve göz teması kurarak konuşur.
- Öğrencilerin isteklerine duyarlı davranır.
- Zamanı etkili kullanır.
- Öğrencileri çalışmalarına devam ettirmek için araştırma bulgularını sorgular ve tartışır.
- Öğrencileri bilimsel araştırma becerileriyle birlikte merak, yeni fikir ve bilgiye açık olma, şüphecilik gibi feni tanımlayan özelliklerini kullanmaları için yüreklendirir.

- Fen içeriğini süreç becerileri, problem çözme stratejileri ile olduğu gibi matematik, teknoloji ve öteki disiplinlerle de ilişkilendirir.
- Araştırma, merak ve öğrencilerdeki isteği yönlendirirken kolaylaştırıcı, akıl hocası, rehber gibi roller üstlenir.
- Öğrencilere öğrenme sorumluluklarını almayı ve paylaşmayı öğretir.
- Bilgiye ulaşmak için ders kitapları yerine birincil kaynaklardan yararlanır.
- Okul içinde ve dışındaki tüm kaynakları kullanır.
- Konuşma ve dinleme gibi iletişim becerilerinin kullanılmasını destekler.
- Öğrencileri ulaştıkları yeni bilgileri kavram haritaları ya da modeller çizerek açıklamaları için yüreklendirir.
- Öğrencilerin performansını çeşitli yollarla değerlendirir ve günden güne değişimlerini izler.
- Öğrencilere gelişimlerini değerlendirmeleri için yardımcı olur.

Her alanda varolan bilgi birikiminin katlanarak arttığı ve kimi zaman doğruluğu geçmişten bugüne kadar alan uzmanları tarafından da kabul görmüş bilgilerin, yapılan çalışmalar sonucunda yenilendiği ve hatta yanlış birtakım yönlerinin olduğu gerçeğiyle karşılaştığı düşünülürken, öğretme-öğrenme sürecinde öğrencilere bilgiyi hazır biçimde sunmak yerine onlara öğrenmeyi öğrenme becerilerini kazandırmak en doğru yaklaşım olacaktır. Böylece öğrenciler kendi öğrenme özelliklerini tanıyarak, kendi öğrenme süreçlerini denetleyebilecek ve öğrenme stratejilerini seçip kullanabileceklerdir (Özer, 1998). Dewey öğrencilerin etkinlikler yaparak, gerçek yaşam problemleriyle karşı karşıya kalarak ve görüşlerini başkalarıyla tartışmaları sonucunda daha etkili öğrenmeler gerçekleştirdiklerini belirtmiştir (Crawford, 2000). Bu bağlamda, öğrencilere bilimsel bilgiye ulaşma yollarını ve bilimsel süreç becerilerini kazandıran, öğrencilerin gruplar oluşturarak öğrenme amaçlarını belirledikten sonra gerçek yaşamla ilişkili araştırma sorularına işbirliği içinde yanıt bulmalarını amaçlayan araştırma temelli öğrenme yaklaşımı ile öğretme-öğrenme sürecinde öğrencilerden şu davranışlar beklenmektedir (Hammerman, 2006; Llewellyn, 2002):

- Araştırmacı ve kâşif gibi davranırlar.
- Gereksinim duyacakları araç gereçleri belirler ve kaydederler.
- Öğrenme sorumluluklarını üstlenirler.

- Araştırma sorularına yanıt bulmak üzere bir plan tasarlar ve yapacaklarını detaylı biçimde ortaya koyarlar.
- Gözlemlerini kaydederler ve tablolar oluştururlar.
- Gruplar halinde çalışırlar.
- Araştırmalar yaparlar.
- Araştırmalarıyla bilgiler toplar, kaydeder ve paylaşırlar.
- Elde ettikleri bilgilere dayalı olarak sonuç ortaya koyarlar.
- Bulgularına ilişkin açıklamalar geliştirirler.
- Üst düzey düşünme becerilerini kullanırlar.
- Fene karşı ilgi gösterirler.
- Çalışmalarını nasıl sunup, tartışacakları ile ilgili kararlar verirler.
- Fene ilgili anlayışlarını ve becerilerini farklı biçimlerde ortaya koyarlar.

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğretme-öğrenme sürecinde bilimsel gerçekleri kendi tasarladıkları araştırma süreçleriyle tıpkı bir bilim adamı gibi gözlemleyebilen öğrenciler, öğrenmeleri yaparak ve yaşayarak gerçekleştirme olanağı bulmaktadırlar. Böylece daha kalıcı izli yaşantılar yoluyla gerçekleştirildikleri öğrenmelerini kişisel deneyimlere dönüştürerek öğrenmelerinin kalıcılığını sağlamaktadırlar. Lawson (2010) araştırma temelli öğrenme yaklaşımı temel alınarak bir ders planlandığında ders özellikleri, öğrenci davranışları, öğretmen davranışları ve soru sorma teknikleri boyutlarında yanıt verilmesi gereken 25 soru ortaya koymuştur. Belirlenen 25 sorudan aşağıda verilen dört tanesi öğretme-öğrenme sürecindeki öğrenci davranışlarının araştırma temelli öğrenme yaklaşımına uygunluğu ile ilgilidir (Lawson, 2010):

- Yeni araştırma soruları ortaya koyacak gözlemler yapıyorlar mı?
- Hipotezler kuruyor ve araştırma sorusuna yanıt bulmalarına yardımcı olacak öngörülerde bulunuyorlar mı?
- Elde ettikleri bilgileri ön bilgileri doğrultusunda grupça ya da öğretmenin rehberliğinde sınıfça analiz edip yorumluyorlar mı?
- Sınıfça öğretmen otoritesinden bağımsız biçimde elde ettikleri bilgilere dayalı olarak sonuca ulaşabiliyorlar mı?

NSES'ı kapsamında öğrenenlerin özne olarak belirtildiği, ancak öğretmen ya da öğrenci tarafından sağlanabilirliği bakımından farklılaşan (Asay ve Orgill, 2009)

araştırma temelli öğrenme yaklaşımının uygulamasının tam anlamıyla sağlanabilmesi için öğrenenlere yönelik belirlenen beş özellik aşağıda verilmiştir (NRC, 2000):

- Öğrenenler bilimsel amaçlarla yapılandırılmış sorularla ilgilenmelidirler.
- Öğrenenler bilimsel amaçla yapılandırılmış soruların yanıtlanmasına yönelik açıklamalar geliştirmeye ve değerlendirmeye olanak sağlayan kanıtlara öncelik vermelidirler.
- Öğrenenler bilimsel soruların yanıtlanmasında kanıtları temel alan açıklamalar oluşturmalarıdır.
- Öğrenenler kendi açıklamalarını özellikle bilimsel anlayışla oluşturulmuş öteki açıklamaları temel alarak değerlendirmelidirler.
- Öğrenenler önerdikleri açıklamalarını tartışmalı ve doğrulamalıdır.

Sonuç olarak, araştırma temelli öğrenme yaklaşımı, öğretme-öğrenme sürecinde arka planda öğrencileri gözlemleyen ve gerektiğinde yol gösterici uygulamalarla öğrencilerin öğrenmelerine rehberlik eden bir öğretmen modeli çizmektedir. Yaklaşım öğretme-öğrenme sürecinde öğrenciye başrol vermekte ve öğrencinin öğrenmesini başından sonuna kadar planlanmasını, yürütmesini ve değerlendirmesini beklemektedir. Fen ve teknoloji öğretiminde araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğretmen ve öğrencilere yüklediği roller tam olarak yerine getirildiğinde öğrenme amaçları etkili ve kalıcı biçimde gerçekleştirilmektedir. Araştırma temelli öğrenmede öğretme-öğrenme sürecinin planlanması, hazırlanması ve yürütülmesi geleneksel öğretimin öğretme-öğrenme sürecine göre daha zor ve uğraş gerektirse de çabaların boşa gitmemiş olması öğretmenin üst düzeyde mesleki doyum yaşamasını sağlamaktadır. Bununla birlikte, öğretme-öğrenme sürecinde kendi çabalarıyla öğrenen ve başarı duygusunu tadan öğrenciler öğrenmeye karşı güdülenmiş olup, zamanla kendilerine yüklenen görevleri duyuşsal ve devimsel kazanımlar olarak kişilik özelliği ve beceri olarak edinmektedirler. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımının beklenen ürünlerini vermesi öğretmen ve öğrencilerin üstlendikleri görevlerini yerine getirmelerine bağlı olduğu kadar yaklaşımın işe koşulduğu öğrenme ortamının özellikleriyle de doğrudan ilintilidir.

Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Ortamı

Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının işe koşulduğu Fen ve Teknoloji dersi öğrenme ortamları öğrencilerin edilgen biçimde öğretmeni dinledikleri, zaman zaman

not aldıkları ve öğrenmelerini büyük ölçüde ezbere dayalı gerçekleştirdikleri ortamlar değildir. Tam tersine, öğrencilerin öğrenme amaçlarının farkında olarak nasıl öğreneceklerini bilimsel süreç becerilerini göz önüne alarak öğretmenin rehberliğinde tasarladıkları, işbirliği ile gerçekleştirilen öğrenme süreçlerini kapsayan ortamlardır.

Araştırma temelli öğrenme ortamları araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenme süreçlerinin gereklilikleri göz önüne alarak yapılandırılmalıdır. Araştırma temelli öğrenme ortamında tüm bileşenlerin birbiriyle etkileşim ve iletişim halinde olması önemlidir. Öğrenciler kendilerinin yapılandıracakları bilimsel süreçlerle öğrenmelerini gerçekleştirdiklerinden kendilerine bu süreçlerde kullanacakları her türlü materyalin sağlanması oldukça gereklidir. Öte yandan, öğretmenin öğrenme ortamının hazırlanması, kontrol edilmesi ve denetlenmesi boyutlarında yerine getirmesi beklenen sorumlulukları bulunmaktadır. Öğretmen eksiksiz öğrenme ortamının sağlanması ve öğrenme ortamının amacına uygun, etkili biçimde kullanılması için çaba göstermelidir. Magnusson ve Palincsar (1995) öğrenme ortamının belirlenmesinde yanıtlanması gereken sorulardan birkaçını şöyle sıralamışlardır:

- Sınıf içindeki katılımcıların rolleri nelerdir?
- Öğrenmede fiziksel ve zihinsel hangi materyallere gereksinme duymaktadırlar?
- Katılımcılar öğrenme sürecinde kimlerle çalışmaktadırlar?
- Katılımcılar öğrenme sürecinde ne yapmaktadırlar?
- Katılımcılar arasındaki iletişimin yapısı nasıldır?
- Gruplar hangi amaçlara ulaşmak için çalışmalar yapmaktadırlar?

Yukarıda belirtilen sorular dikkate alınarak hazırlanan öğrenme ortamı araştırma temelli öğrenme sürecinde öğrencilerin gerek duyacakları her türlü olanağı onlara sunacak ve öğretmenin öğretme-öğrenme sürecini yönetmesi kolaylaşacaktır.

Martin, Sexton, Franklin ve Gerlovich (2005) öğretmenlerin etkinlikler sırasında oluşabilecek problemler ile ilgili öngörüye sahip olmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Bu bağlamda, öğrencilerin duygusal, fiziksel ve zihinsel düzeylerine uygun olarak öğretimini gerçekleştiren, öğrenme ortamı ve öngörülen problemlerin gerektirdiği kadar kontrollü davranan ve öğrenme ortamı ile araç gereçlerini uygun biçimde hazırlayan öğretmenin kendinden emin biçimde öğretimini sürdürebileceğine vurgu yapmışlardır.

Lawson (2010) Yenilenmiş Öğretimi Gözlem Protokolü (Reformed Teaching Observation Protocol) kapsamında araştırma temelli öğrenme sınıflarının ders tasarımı

ve uygulaması, içerik ve sınıf kültürü boyutlarını değerlendirmeye yönelik 25 madde hazırlamıştır. Araştırma temelli öğrenme ortamının özelliklerini de ele alan Lawson (2010) “sınıf kültürü” başlığı altında iletişimsel etkileşim ve öğrenci-öğretmen etkileşimi boyutlarının nasıl olması gerektiğine ilişkin 10 maddeye yer vermiştir. Buna göre, araştırma temelli öğrenme ortamlarında iletişimin neyi amaçlaması ve nasıl olması gerektiği ile ilgili maddeler aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

İletişimsel etkileşim

- Öğrenciler kendi düşüncelerini ötekilerle tartışırken farklı yollar ve araçlar kullanılmalıdır.
- Öğretmenin soruları öğrencilerin farklı düşünme becerilerini kullanmalarına neden olmalıdır.
- Öğrencilere oldukça fazla söz hakkı tanınmalı, ikili ve grup biçimindeki tartışmalar desteklenmelidir.
- Öğrencilerin soruları sınıf tartışmalarının odak noktasını ve gidiş yönünü belirlemelidir.
- Başkalarının fikirlerine saygı duyulması sağlanmalıdır.

Öğrenci-öğretmen etkileşimi

- Öğrencilerin etkin biçimde sürece katılımları desteklenmeli ve değer görmelidir.
- Öğrenciler varsayımlarda bulunmaları, değişik çözüm önerileri üretmeleri ve elde ettikleri verileri farklı biçimlerde yorumlamaları için yüreklendirilmelidir.
- Genel olarak öğretmenin sabırlı olması gerekmektedir.
- Öğretmen kaynak kişi olarak davranmalı, öğrencileri desteklemek ve gözlemlerini geliştirmek için çalışmalıdır.
- “Dinleyici öğretmen” metaforu sınıfın temel özelliği olmalıdır.

Araştırma temelli öğrenme ortamında öğrenci merkezli gerçekleştirilen iletişim bireyleri farklı düşünme becerilerini kullanmaya itmeli süreç öğretmen tarafından yönetilmelidir.

Araştırma temelli öğrenme ortamlarının kimi noktalarda geleneksel öğrenme ortamlarından farklılaştığını belirten Llewellyn (2002), araştırma temelli öğrenme ortamlarını daha çok öğrenci-merkezli ve etkileşimli olarak tanımlamıştır. Llewellyn

(2002) her araştırma temelli öğrenme ortamının aynı olmasa da aşağıda belirtilen benzer birtakım özelliklere sahip olduğunu belirtmiştir:

- “Ya ise” ve “merak ediyorum...”soruları sınıfa yayılmıştır.
- Kavram haritaları duvarlarda sergilenmektedir.
- Öğrenci çalışmalarının kanıtları sınıfın her yerindedir.
- Öğrencilerin sıraları ikili, üçlü ya da dörtlü gruplar oluşturulacak biçimde düzenlenmiştir.
- İstendik öğrenci davranışları ilan edilmiştir.
- Sınıflar bireysel ve küçük grup çalışmaları için öğrenme merkezidir.
- Sınıfta yer alan raflarda kurgu, kurgu olmayan kitaplar, dergiler ve kaynaklar yer almaktadır.
- Öğretmen masası sınıfın en önünde değil, bir kenarında ya da en arkadadır.
- Sınıfta öğrencilerin portfolyoları ve çalışmaları için bir kutu bulunmaktadır.
- Öğrenme materyalleri hazır biçimde sınıftaki kutularda ya da dolaplarda bulunmaktadır.
- Tamamlanmış projeler ve yapılmakta olan araştırmalar için sınıfta yer ayrılmıştır.
- Öğrenci sunumlarını kaydetmek ve daha sonra izleyerek değerlendirebilmek için video kayıt cihazları bulunmaktadır.
- Okul binasının dışında da bilgiye ulaşılmasını sağlamak için bilgisayarlar bulunmaktadır.

Öğrencilerin araştırmalarında kullanacakları materyallerin sağlanması kadar bu materyallerin güvenli biçimde korunması ve kullanılması da önemlidir. Bu bağlamda, öğrenciler öğretimin ilk günlerinde güvenlik kuralları ile ilgili bilgilendirilmeli ve öğretmenler bu kuralları ders planlarını hazırlarken de kapsayarak öğrencilerin kuralları unutmamasını sağlamalıdır (Hassard ve Dias, 2008).

Öğrenci merkezli bir yaklaşım olarak değerlendirilen araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenme ortamlarının hazırlanmasında da öğrencilere söz hakkı tanınmalıdır. Okulun ilk günlerinde hazır biçimde sunulan öğrenme ortamına yönelik ilerleyen günlerde öğrencilerin de görüşleri alınarak onların görüşleri doğrultusunda yeni düzenlemelerin yapılması sağlanmalıdır (Llewellyn, 2002). Martin, Sexton, Franklin ve Gerlovich (2005) de dikkatli biçimde planlanmış ve tasarlanmış esnek bir öğrenme ortamının öğrencilerin araştırmalarını geliştireceğini ve fen öğrenmelerini

mükemmel biçimde gerçekleştireceğini belirtmişlerdir. Sonuç olarak, öğrencilere yaparak ve yaşayarak öğrenmeleri için gereksinim duyacakları donanımı sağlamak üzere hazırlanmış öğrenme ortamı araştırma temelli öğrenme yaklaşımının etkili biçimde işe koşulmasında önemli bir bileşendir. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımının gerekleri düşünülerek hazırlanmış bir öğrenme ortamıyla etkili biçimde gerçekleştirilebilecek öğretme-öğrenme sürecinin de ilk adımı atılmış olacaktır.

Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğretme-Öğrenme Süreci

Fen ve teknoloji öğretimi açısından uluslararası alanyazın ve araştırmalar ele alındığında 1950’li yılların sonlarından bugüne üzerinde en çok durulan konunun araştırma temelli öğrenme yaklaşımı olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, DeBoer (1991) son 30 yıllık dönemde fen öğretmenlerinin amacının ne olduğunun tanımlanması istendiğinde tek bir kavramın akla geldiğini belirterek bu kavramın araştırma temelli öğrenme yaklaşımı olduğunu belirtmiştir (Akt. Haury, 1993).

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı etkili fen öğretiminin gerçekleştirilebilmesi için ortaya konan koşulların hemen hepsini kapsamaktadır. Bu nedenle araştırma temelli öğrenme yaklaşımı NSES tarafından merkezi bir öğrenme yaklaşımı olarak ele alınmış ve öğrencilere yapılan değil, öğrencilerin yaptığı bir şey olarak tanımlanmıştır (NRC, 2000).

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı öğretmene ve öğrenciye verdiği roller, öğrenme ortamının özellikleri gibi noktalarda geleneksel yaklaşımdan farklılaştığı gibi, öğretme-öğrenme süreçlerinin işleyişi boyutunda da farklılaşmaktadır. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğretme-öğrenme sürecinde, öğrenciler ortaya koydukları sorulara kendi yapılandırdıkları etkinlikler aracılığıyla gruplar halinde yanıtlar bulup, bu yanıtları ön bilgilerini işe koşarak anlamlı bir açıklamaya çevirmekte ve sınıfça paylaşmaktadırlar (Burden ve Byrd, 2003; Ün-Açıkgöz, 2003). Ancak, araştırma temelli öğrenme yaklaşımı kapsamında yürütülen araştırma çalışmaları geleneksel öğretim kapsamında ders ya da alıştırma kitaplarındaki deneysel etkinliklerle karıştırılmamalıdır. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımında öğrenciler merak ettikleri gerçek yaşam problemlerine yanıt bulmak amacıyla araştırmalarını kendileri tasarlamaktadırlar (Crawford, 2000).

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğretme-öğrenme süreçlerinde öğrenme halkası modeli kullanılmaktadır. Öğrenme halkası bilgiyi oluşturma yoluyla tutarlılık gösteren, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı temel alınarak oluşturulmuş bir öğrenme modelidir (Kanlı, 2009). Öğrenme halkası modeli ile ilgili yapılan birçok araştırmada modelin öğrencilerin bilimi tanınması, içeriğini anlaması ve bilimsel süreçleri uygulaması açısından etkili olduğu ortaya koyulmuştur (Wilder ve Shuttleworth, 2004). 1960'lı yılların başında ilk olarak Atkin ve Karplus (1962) tarafından üç aşamalı biçimde ortaya konan öğrenme halkası modeli (Hassard ve Dias, 2008; Llewellyn, 2002; Peters ve Stout, 2006) daha sonraki yıllarda Çizelge 6'da görüldüğü gibi, farklı isimler tarafından dört, beş ve yedi aşamalı olarak geliştirilmiştir. Bugün ise öğrenme halkası modelinin daha çok beş aşamalı olan biçimi kullanılmaktadır (Hassard ve Dias, 2008).

Çizelge 6.

Fen Eğitiminde Kullanılan Öğrenme Halkaları

| 3 aşamalı <i>Karplus</i> | 4 aşamalı <i>Dykstra</i> | 5 aşamalı <i>Bybee</i> | 7 aşamalı <i>Eisenkraft</i> |
|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Keşif | Keşfetme | Giriş | Meydana Çıkarma |
| Kavram Tanıtımı (Açıklama) | Açıklama Derinleştirme | Keşfetme Açıklama | Giriş Keşfetme |
| Kavramı uygulama | Değerlendirme | Derinleştirme Değerlendirme | Açıklama Derinleştirme Değerlendirme Genişletme |

Bybee tarafından oluşturulan beş aşamalı öğrenme halkası modeli İngilizce'deki Engage (Giriş), Explore (Keşfetme), Explain (Açıklama), Elaborate (Derinleştirme) ve Evaluate (Değerlendirme) olmak üzere beş aşamayı belirten eylem sözcüklerinin ilk harfleri kullanılarak 5E Öğrenme Halkası Modeli olarak adlandırılmıştır (Bass, Contant ve Carin, 2008). 5E Öğrenme Halkası Modelini oluşturan aşamaların temel özellikleri aşağıdaki gibidir (Bass, Contant ve Carin, 2009; Hammerman, 2006; Llewellyn, 2002; Office of Science Education National Institutes of Health, 2006; Temizyürek, 2003):

- *Giriş:* Araştırma için soruların oluşturulduğu giriş aşamasında öğrencilerin konuya yönelik merak duymaları ve dikkatlerinin çekilmesi sağlanmaktadır. Ayrıca, bu aşamada öğretmen öğrencilerinin ön bilgilerini yoklama olanağı da bulmaktadır.
- *Keşfetme:* Keşfetme aşamasında öğrenciler araştırma sorularına yanıt bulmak üzere bilgi toplayabilecekleri farklı bilimsel süreçleri işe koşmaktadırlar.
- *Açıklama:* Bu aşamada öğrencilerin keşfetme aşamasında topladıkları verilere dayanarak ilke ve modeller aracılığıyla açıklamalar ve genellemeler yapmaları beklenmektedir.
- *Derinleştirme:* Araştırma temelli öğrenme ortamında yalnızca bilginin edinilmesi yeterli görülmemektedir. Bu bağlamda, derinleştirme aşamasında öğrencilerin yeni bilgilerini farklı öğrenme alanlarında ve problem çözme durumlarında kullanmaları gerekmektedir.
- *Değerlendirme:* Değerlendirme aşamasında dersin amaçları göz önüne alınarak öğretmen ve öğrenciler birlikte süreç ve sonuç değerlendirmeleri yapmaktadırlar.

5E Öğrenme Halkası Modelinin aşamaları incelendiğinde, giriş aşamasında sorduğu sorular ve kullandığı örneklerle öğrencilerin öğrenme birimine yönelik merak duymalarını sağlayan öğretmenin keşfetme, açıklama, derinleştirme aşamalarında öğrencileri gözlemleyerek onlara bilimsel süreçleri işe koşarak öğrenmelerini gerçekleştirmelerinde rehberlik ettiği görülmektedir. Değerlendirme aşamasında ise hem öğretmen hem de öğrenciler etkindir. Öğretmen öğrencilerin performanslarını yaptığı gözlemlere dayalı olarak değerlendirmeye çalışırken bir yandan da sorduğu sorular doğrultusunda öğrencilerin kendi performanslarını değerlendirmelerini sağlamaktadır. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı kapsamında 5E Öğrenme Halkası Modeli kullanıldığında süreç içinde öğretmen ve öğrencilerin sergilemesi uygun görülen ve görülmeyen davranışlar (Office of Science Education National Institutes of Health, 2006) Çizelge 7 ve Çizelge 8’de verilmiştir:

Çizelge 7. 5E Öğrenme Halkası Modelinin Uygulanmasında Öğrenci Davranışları

| Aşamalar | Modele uygun olanlar | Modele uygun olmayanlar |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Giriş | <ul style="list-style-type: none"> • “Neden bunu bilmeliyim?”, “bununla ilgili önceden bilmem gerekenler neler?”, “bununla ilgili neler bulabilirim?” sorularını sorar. • Konuya ilgi duyar. | <ul style="list-style-type: none"> • Doğru yanıtı öğrenmek için sorular sorar. • Doğru yanıtı tahmin etmeye çalışır. • Yalnızca bir çözüm önerisi arar. |
| Keşfetme | <ul style="list-style-type: none"> • Etkinlik ile ilgili özgürce düşünür. • Öngörülerini ve hipotezlerini test eder. • Yeni öngörüler ve hipotezler kurar. • Alternatifleri dener ve başkalarıyla tartışır. • Gözlemlerini ve fikirlerini kaydeder. • İlgili sorular sorar. • Üzerinde düşünür. | <ul style="list-style-type: none"> • Ötekilerin düşünmelerini ve araştırmalarını bekler (edilgen katılım) • Amaçsız biçimde sınıfta dolaşır. • Bir çözüm bulunca çalışmayı bırakır. |
| Açıklama | <ul style="list-style-type: none"> • Olası çözüm yollarını ve yanıtları ötekilere açıklar. • Ötekilerin açıklamalarını eleştirel bakış açısıyla dinler. • Ötekilerin açıklamalarını sorgular. • Öğretmenin önerdiği açıklamaları dinler ve anlamaya çalışır. • Önceki etkinlikleri gözden geçirir. • Kaydedilmiş gözlemleri açıklamalarında kullanır. • Kendi anlayışını değerlendirir. | <ul style="list-style-type: none"> • Önceki deneyimleriyle ilişkilendirmeden rastgele açıklamalar yapar. • İlgisiz örnekler sunar. • Yapılan açıklamaları eleştirmeden kabul eder. • Mantıklı açıklamalara katılmaz. |
| Derinleştirme | <ul style="list-style-type: none"> • Öğrenmelerini yeni ancak öncekine benzer durumlara uygular. • Ön öğrenmelerini soru sormak, çözüm önerisi geliştirmek, karar vermek ve deney tasarlamak için kullanır. • Topladığı verilerden anlamlı sonuçlar çıkarır. • Gözlemlerini ve açıklamalarını kaydeder. • Öğrenmelerini arkadaşlarıyla karşılaştırarak kontrol eder. | <ul style="list-style-type: none"> • Zihninde bir amaç olmaksızın sınıfta dolaşır. • Önceki bilgileri ve verileri reddeder. • Sağlam dayanakları olmayan sonuçlar çıkarır. • Tartışmalarda öğretmen tarafından sunulan boyutları ele alır. |
| Değerlendirme | <ul style="list-style-type: none"> • Açık uçlu soruları gözlem sonuçlarını, elde ettiği verileri ve önceden kabul edilmiş açıklamaları kullanarak yanıtlar. • Yeni öğrenilen kavram ya da beceriye ilişkin bilgisini ve anlayışını gösterir. • Kendi gelişimini ve öğrenmesini değerlendirir. • Gelecek araştırmalara yönelik sorular sorar. | <ul style="list-style-type: none"> • Önceki bilgilerini ve kabul görmüş açıklamaları kullanmadan sonuçlar ortaya koyar. • Yalnızca evet-hayır soruları sorar ve açıklamaları ve tanımları ezberler. • Kendi sözcüklerini kullanarak tatmin edici açıklamalarda bulunamaz. |

Çizelge 8. 5E Öğrenme Halkası Modelinin Uygulanmasında Öğretmen Davranışları

| Aşamalar | Modele uygun olanlar | Modele uygun olmayanlar |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Giriş | <ul style="list-style-type: none"> İlgi ve merak uyandırır. Sorular sorar. Öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgilerini ve düşüncelerini ortaya çıkarır. | <ul style="list-style-type: none"> Kavramları açıklar. Tanımlar ve yanıtlar sağlar ve sonucu açıklar. Konuyu anlatır. |
| Keşfetme | <ul style="list-style-type: none"> Öğrencileri bir arada çalışmalarını için yüreklendirir. Öğrencilerin etkileşimlerini ve iletişimlerini gözlemler ve dinler. Gerektiğinde öğrencilere araştırmalarının doğru yönde ilerlemesi için ipucu sağlayacak sorular sorar. Öğrencilere problemlerini çözebilmeleri için zaman tanır. Öğrencilere rehberlik yapar. Öğrencilerinin öğrenmelerini önemsemelerini sağlar. | <ul style="list-style-type: none"> Yanıtlar sağlar. Süreçte neler yapacaklarını söyler ya da açıklar. Kapanış yapar. Öğrenciye doğrudan yanlış yaptığını söyler. Probleme yönelik çözümü verir. Öğrencilerin aşama aşama sonuca ulaşmalarını sağlar. |
| Açıklama | <ul style="list-style-type: none"> Öğrencileri kavramları açıklarken ve tanımlarken kendi sözcüklerini kullanmaları için yüreklendirir. Öğrencilerden ortaya koyduklarını kanıtlamalarını bekler. Öğrenciler tarafından yapılan tanımlamaları ve açıklamaları netleştirir. Kavramları açıklarken öğrencilerin önceki deneyimlerini kullanır. Öğrencilerin gelişen anlayışlarını değerlendirir. | <ul style="list-style-type: none"> Doğrulanmamış açıklamaları kabul eder. Öğrencilerin açıklamalarını beklemez. İlgisiz kavramlar ve becerilerden söz eder. |
| Derinleştirme | <ul style="list-style-type: none"> Öğrencilerin kavramları kullanırken ve açıklamalar yaparken daha önce uygun kabul edilen biçimlere dikkat etmelerini bekler. Öğrencileri öğrendikleri kavramları ya da becerileri yeni durumlarda kullanmaları için yüreklendirir. Öğrencilerin alternatif açıklamalar düşünmelerini sağlar. Ön bilgileri ve yeni edinilenleri göstererek öğrencilere “konuyla ilgili neler biliyordun?”, “neden böyle düşündün?” gibi sorular sorar. (Keşfetme aşamasındaki davranışlar burada da kullanılabilir.) | <ul style="list-style-type: none"> Doğru yanıtları verir. Öğrencilere doğrudan yanlış yaptıklarını söyler. Konuyu anlatır. Öğrencilerin aşama aşama sonuca ulaşmalarını sağlar. Problemi çözmek için nasıl çalışmalarını gerektiğini anlatır. |
| Değerlendirme | <ul style="list-style-type: none"> Öğrencileri yeni kavramları ve becerileri kullanırken gözlemler. Öğrencilerin öğrenmelerini ve becerilerini değerlendirir. Öğrencilerin düşüncelerini ve davranışlarını değiştirdiklerine yönelik kanıtlar arar. Öğrencilerin kendi öğrenmelerini ve grup performanslarını değerlendirmelerine izin verir. “Neden böyle düşündün?”, “Ne tür kanıtların var?”, “bununla ilgili ne biliyorsun?”, “Nasıl açıklarsın?” gibi açık uçlu sorular sorar. | <ul style="list-style-type: none"> Kelime bilgilerini ve tekil tanımları test eder. Yeni fikir ve kavramlardan söz eder. Öğrencilerin aklında karışıklık yaratır. Kavram ya da beceriyle ilgisi olmayan tartışma başlatır. |

5E Öğrenme Halkası Modeli kapsamında öğretmen ve öğrencilerden beklenen davranışlar incelendiğinde öğretme-öğrenme sürecinin belirgin sınırlar içinde tutulmadığı, öğretmenin öğrencileri sürekli düşünmeye yönelten sorular sorarak onların ön bilgileri ile yeni öğrendikleri bilgileri arasında neden-sonuç ilişkisi kurmaya yönlendirdiği görülmektedir. Model kapsamında bilimsel süreçleri işe koşarak kendi ilgileri doğrultusunda oluşturdukları sorulara yanıt arayan öğrenciler, elde ettikleri sonuçlarla yetinmemeleri, yaratıcı ve eleştirel düşünerek öğrenmelerini daha derin biçimde gerçekleştirmeleri için güdülenmektedirler.

Araştırma temelli öğretme-öğrenme sürecinin en önemli bileşenlerinden biri de öğretmen ve öğrenciler tarafından sorulan sorulardır. Beisenhertz ve Dantonio (1996), öğrenme halkasıyla öğrencilerin kendi kendilerine farklı ve soyut fen kavramları yapılandırabileceklerini belirtirken her aşamada öğretmenin sorularıyla öğrencilere rehberlik etmesi gerekliliğini vurgulamışlardır. Howe'a (2002) göre araştırma temelli öğrenme süreci öğretmen ya da öğrenci tarafından sorulan bir soruyla başlamalıdır. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımında kullanılan sorular alt düzey araştırma soruları ve üst düzey araştırma soruları olarak sınıflandırılabilir (Hassard ve Dias, 2008). Alt düzey araştırma soruları öğrencileri doğru ve belirli bir yanıt bulmalarını gerektirirken, üst düzey araştırma soruları öğrencilerin daha geniş boyutta üst düzey düşünme becerilerini kullanmalarını sağlamaktadır. Öğretmenler öğrencilerinin deneyimlerini, kitapta ya da hazırladıkları raporlarda yer alan bir bilgiyi hatırlamalarını istediklerinde alt düzey araştırma soruları sormaktadırlar. Öte yandan, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri yaratıcı bir biçimde farklı alanlarda kullanmaları ve derinlemesine düşünmeleri beklendiğinde üst düzey araştırma soruları işe koşulmaktadır (Martin, Sexton, Franklin ve Gerlovich, 2005).

Llewellyn, araştırma temelli öğrenme yaklaşımı temel alınan sınıflarda öğretmenlerin aşağıdaki nedenlere bağlı olarak sorular sorduklarını belirtmiştir (2002):

- Öğrencileri konuşma ve tartışmaya yöneltmek ve güdülemek
- Konuşma ve tartışmaya yön vermek
- Öğrencilerin ön bilgilerini değerlendirmek
- Öğrencilerin kavram yanılgılarını belirlemek
- Öğrencileri düşünmeye yönlendirmek
- Tartışmalara rehberlik etmek

- Tartışmanın konusundan sapmasını engelleyerek tartışmayı aydınlatmak
- Öğrencileri doğru yanıtı yönlendirmek
- Bilgi üretmek
- Öğrencilerin bir durumla ilgili savunma yapabilmelerini sağlamak
- Öğrencilerin çalışmalarına devam etmelerini sağlamak
- Problem ortaya koymak ve problem çözme sürecinde rehber olmak
- Problem durumlarına çözüm aramak
- Öğrencilerin gelişimlerini değerlendirmek
- Öğrencileri sınava hazırlamak
- İşlenen dersin konusunu gözden geçirmek

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımıyla gerçekleştirilen fen öğretiminin en zorlayıcı yanı geçmiş eğitim yaşamlarında daha çok geleneksel ve öğretmen merkezli öğretim etkinliklerine alışmış öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını üstlenme konusunda isteksiz davranmalarındadır (Hassard ve Dias, 2008; Wenning, 2005). Buna ek olarak, araştırma temelli öğrenme yaklaşımı öğretmenin geleneksel öğrenme yaklaşımlarına göre daha fazla hazırlık yapmasını gerektiren, öğretmene sınıf yönetimi bakımından daha fazla problem yaşatabilen ve daha fazla zaman alan bir yaklaşımdır (Karamustafaoğlu ve Yaman, 2006). Ancak, araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilere kazandırdığı kişisel özellikler ve beceriler düşünüldüğünde, yaklaşımın fen ve teknoloji öğretiminde kullanılması gereken temel öğrenme yaklaşımlarından biri olması gerektiği görülebilir. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı temel alınarak yapılandırılan öğretme-öğrenme süreçlerinin öğrencilere olduğu kadar öğretmenlere de kattıkları zaman içinde kavranacak ve bu sürecin her boyutta varolan zorlukları zamanla aşılacaktır. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı sonunda yapılan değerlendirme sürecinden elde edilen dönütler yaklaşımın öğretmen ve öğrencilerin beklentilerini büyük ölçüde karşıladığını gösterecektir.

Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımında Değerlendirme

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımında değerlendirme, her bir öğrencinin ne bildiği ve ne anladığını, anlaşılmayan ya da eksik kalan bir noktanın olup olmadığını ve öğrencilerin öğrendikleriyle neler yapabileceklerini belirlemek üzere zengin öğrenmelere odaklanmış bir bakış açısıyla gerçekleştirilmektedir. Araştırma temelli

öğrenme yaklaşımının değerlendirme sürecinde genel olarak öğrenciler, bilimsel araştırma becerilerini kullanma, bilimsel kavramlara yönelik bilgiye ve araştırma anlayışına sahip olma boyutlarında gelişme gösterip gösteremedikleri açısından değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme sürecinde, öğrencilerin soru üretip üretmedikleri ya da soruları sınıflayıp sınıflayamadıkları, olası açıklamalar geliştirip geliştiremedikleri, araştırma tasarlayarak yürütüp yürütmedikleri ve elde ettikleri verileri kendi açıklamalarını desteklemek ya da reddetmek için kullanıp kullanamadıkları yoklanmaktadır (NRC, 2000). Bir başka deyişle, NRC (2000) kapsamında araştırma temelli öğrenme yaklaşımının değerlendirme boyutunda öğretmenden kendisini ve öğrencilerini değerlendirmesi için aşağıdaki davranışları sergilemesi beklenmektedir:

- Farklı yöntemleri kullanarak sistematik bir biçimde öğrencilerin bilgi ve becerileri ile ilgili veri toplar.
- Değerlendirme sonuçlarını öğretimini iyileştirmek için kullanır.
- Öğrencilerin öz değerlendirmelerinde onlara rehberlik eder.
- Öğrencilerden elde ettiği bilgileri, öğretim sürecindeki gözlemlerini ve meslektaşlarıyla paylaşımlarını öğretimini geliştirmek için kullanır.
- Öğrencilerden elde ettiği bilgileri, öğretim sürecindeki gözlemlerini ve meslektaşlarıyla paylaşımlarını, öğrencilerin başarısını ve öğrenme fırsatlarını öğrencilere, öğretmenlere, ailelere ve ilgililere duyurmak için kullanır.

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımının değerlendirme aşamasında yaklaşımın öğrencilere kazandırmayı amaçladığı davranış ve beceriler ele alındığında, geleneksel yaklaşımdan farklı ölçme araçlarının kullanılması gerekliliği fark edilmektedir. Stoddart ve ötekilerin (2000) Escalada ve Zollman (1997) ile Ruiz-Primo ve Shavelson'dan (1996) aktardığına göre, öğrencilerin kendi kendilerine araştırma yapılandırarak sürdürebilmelerini ve kavramsal anlayışlarındaki gelişmeleri ölçemeyen çoktan seçmeli testler ve doğru-yanlış soruları gibi kapalı uçlu ölçme araçları, açık uçlu araştırma temelli öğrenme ortamlarında öğrencilerin kazanımlarını değerlendirmek için yeterli değildir. Bu bağlamda, tanılayıcı, biçimlendirici ve düzey belirleyici değerlendirme türleri altında öğrenci ürün dosyaları (portfolyo), dereceli puanlama anahtarları (rubrikler), kavram haritaları, kontrol çizelgeleri ve öz değerlendirme formları gibi

ölçme araçlarına yer verilmelidir (Bass, Contant ve Carin, 2009; Nartgün, 2006; NRC, 2000)

Ön değerlendirme olarak da adlandırılan tanılayıcı değerlendirme, öğretme-öğrenme sürecinin başında öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgilerini, becerilerini, ilgilerini, kavramsal düzeylerini ve önceliklerini belirlemek amacıyla yapılmaktadır. Biçimlendirici değerlendirme, öğretme-öğrenme sürecinin herhangi bir anında öğrencilerin öğrenme süreçleri ile ilgili bilgi toplamaya yönelik gerçekleştirilmektedir. Düzey belirleyici değerlendirme ise, öğretim etkinliğinin sonunda öğretimin öğrencilerin öğrenmeleri üzerindeki etkisinin belirlenmesi ve öğrencilerin öğrenmelerindeki eksikliklerin ortaya çıkarılması amacıyla kullanılmaktadır (Bass, Contant ve Carin, 2009; NRC, 2000; Özsevgeç, 2008; Tekin, 2008). Her bir değerlendirme türünün sağladığı çıktılar öğretmenin öğretimini planlaması, yönlendirmesi ve öğrencilere etkili rehberlik sağlaması için oldukça önemlidir.

Araştırmaya dayalı öğrenmede kullanılan ölçme araçlarından biri öğrenci ürün dosyalarıdır. Portfolyo olarak da adlandırılan ürün dosyaları öğrencilerin çalışmalarına yönelik kanıtları, örnekleri ve başarı belgelerini barındıran dosyalardır. Öğrenci ürün dosyaları, okullardaki dosya tutturma uygulamalarından daha sistematik olması bakımından farklılaşmaktadır. Öğrenci ürün dosyasıyla öğrencinin neler öğrendiği, öğrenmesinde nasıl bir yol izlediği, düşünme biçimi, sorduğu sorular, elde ettiği verileri analiz etme biçimi, bilgiyi nasıl yapılandığı, grup çalışmalarındaki iletişim ve sosyal becerileri ve öğrenme sürecinde karşılaştığı güçlükler ve eksik kalan öğrenmeleri belirlenebilmektedir. Öğretmen öğrenci ürün dosyasındaki çalışmaları ayrı ayrı değerlendirebileceği gibi dosyayı bir bütün olarak belirlediği ölçütler doğrultusunda değerlendirebilmektedir (Kutlu, Doğan ve Karakaya, 2008; Llewellyn, 2002; Özsevgeç, 2008).

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımının değerlendirme boyutunda işe koşulan bir diğer ölçme aracı ise dereceli puanlama anahtarlarıdır. Dereceli puanlama anahtarları, öğrenci performansını farklı düzeylere göre tanımlayan ve bu düzeylere göre nasıl puanlandırılacağına yönelik ölçütleri sağlayan araçtır. Analitik ve bütüncül olmak üzere ikiye ayrılan puanlama anahtarlarından analitik olan daha niteliksel olup performansı parçalara ayırarak değerlendirebilirken, bütüncül puanlama anahtarı öğrenci performansını bir bütün olarak ele almaktadır. Dereceli puanlama anahtarları

kapsadıkları ölçütler ile öğrencileri kendilerinden beklenenler noktasında bilgilendirirken, öğretmenlerin daha objektif ve tutarlı ölçme yapmalarını sağlamaktadır (Llewellyn, 2002; Özsevgeç, 2008).

Kavram haritaları araştırma temelli öğrenmenin değerlendirme sürecinde sıklıkla kullanılan ölçme araçlarından biridir. 1970'li yılların sonuna doğru Novak tarafından geliştirilen kavram haritaları, kavramlar ve aralarındaki ilişkileri gösteren yapılardır. 1984 yılında Novak ve Gowin tarafından geliştirilen kavram haritası puanlama sistemleriyle kavram haritaları değerlendirme süreçlerinde de kullanılmaya başlanmıştır (Novak ve Gowin, 1984). Bu bağlamda, öğretmen hazırladığı ancak kimi kavram ya da bağlantı sözcüklerini boş bıraktığı bir kavram haritasını öğrencilerin tamamlamasını isteyebileceği gibi belirlenen bir konuya ilişkin öğrencilerin kendilerinin kavram haritalarını oluşturmalarını isteyebilmektedir. Öğrencilerin öğrendikleri yeni kavramları ve aralarındaki ilişkileri ya da yeni öğrenmeleriyle ön bilgilerini aynı yapı içinde harmanlamalarını sağlayan kavram haritaları öğrencilerin kavram yapılarını nasıl oluşturdukları, düşünme biçimleri ve sahip oldukları kavram yanlışlarını ortaya koyma bakımından yararlı görülmektedir. Dolayısıyla, öğretme- öğrenme süreci öncesinde ön öğrenmeleri belirlemek ya da süreç sonunda öğrenmeleri değerlendirmek amacıyla kullanılabilen kavram haritalarının, kavram içeriği bakımından zengin olan Fen ve Teknoloji derslerinde kullanılması etkili olacaktır (Hartman ve Glasgow, 2001; Hassard ve Dias, 2008; Llewellyn, 2002; Nartgün, 2008).

Kontrol çizelgeleri öğretme-öğrenme sürecinde öğrencilerin araştırmaları kapsamında neler yapmaları gerektiğini ve bunlara ilişkin öğretmenin gözlem ve kayıtlarını içeren çizelgelerdir. Öğretmen süreç içinde öğrenci davranışlarını bu çizelgeleri temel alıp gözlemleyerek davranışların yanına düşüncelerini belirten bir işaret koyarak değerlendirmesini yapmaktadır. Kontrol çizelgeleri, her öğrenci için ayrı ayrı oluşturmakta zaman zaman üzerine değerlendirme sürecinde yararlı olacak notlar alınmaktadır (Bass, Contant ve Carin, 2009; Llewellyn, 2002).

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımının her basamağında etkin olan öğrenciler değerlendirme sürecinde de etkin rol almaktadır. Öz değerlendirme ile öğrenciler bireysel ve grup olarak performanslarını nasıl değerlendirdiklerine yönelik bilgi sağlamaktadır (Llewellyn, 2002). Bu değerlendirme sürecinde ölçütler öğretmen tarafından verilmektedir. Öz değerlendirme ile öğrencilerin kendilerine nesnel bir gözle

bakmaları, olayları farklı bakış açılarıyla ele almaları ve eleştirebilmeleri, güçlü ve zayıf yönlerini görmeleri, etkin olmaları, üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeleri ve öğrenmeye karşı güdülenmeleri ve akademik beklentilerini yükseltmeleri sağlanmaktadır (Kutlu, Doğan ve Karakaya, 2008; Özsevgeç, 2008). Öz değerlendirme sürecinde öğretmen tarafından oluşturulan bir form kullanılabilceği gibi, öğrenciye verilen açık uçlu bir soruyu yanıtlaması da istenebilmektedir (Llewellyn, 2002).

Değerlendirme ve öğrenme ayrılmaz iki süreçtir ve döngüsel bir ilişki içindedirler. Öğrenme süreci sonunda gerçekleştirilen değerlendirme ile yeni öğrenme süreçlerinin temelleri atılmış olur. Öğrenci değerlendirme sürecine katıldığında kendisinden beklenenleri ve çabaları karşılığında ne kadar başarılı olduğunu fark ederek öğrenmeye ve başarı duygusunu tatmaya güdülenmiş olur. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve devimsel alanlarda kazanımlar edinmelerini amaçlayan bir yaklaşımdır. Bu bağlamda, araştırma temelli öğrenme yaklaşımı temel alınan öğretme-öğrenme süreçlerinin süreç ve sonuç değerlendirmelerinin öğrencileri edilgen kılan ve yalnızca bilişsel kazanımlarını ölçen araçlarla gerçekleştirilmesi, öğretmen ve öğrencilerin süreçle ilgili dönüt sağlamalarını engelleyecektir. Bu nedenle, hem öğretmeni hem de öğrenciyi etkin kılan ve üç alanda da edinilen kazanımları değerlendirebilecek, olabildiğince açık uçlu olan ve böylece kazanımların yanı sıra eksik kalan boyutları da ortaya çıkaracak ölçme yöntem ve tekniklerinin kullanılması etkili öğretim ve değerlendirme açısından uygun olacaktır.

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı ile yapılandırılan Fen ve Teknoloji dersi öğretim süreci öğrencilere istedik özellikler kazandırmanın yanı sıra öğretme-öğrenme sürecinde karşılaşılabilen olumsuz durumlarında ortadan kalkmasına yardımcı olmaktadır. Öğrencilere kendi öğrenme tercihlerine göre öğrenme süreçlerini yapılandırma olanağı tanıyan yaklaşım, özellikle geleneksel öğretim süreçlerinde işe koşulan öğretim yöntem ve teknikleri nedeniyle öğrenme güçlüğü çeken ya da derse karşı ilgisini kaybeden öğrencilerin duyuşsal problemlerinin de olumlu yönde değişmesinde rol oynamaktadır. Bu bağlamda, araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci dirençleri üzerinde de olumlu etkiye sahip olacağı düşünülebilir.

Öğrenci Direnci

Öğrenci direnci kavramı, 1980'li yılların ikinci yarısında yabancı alanyazında yer bulmaya başlamış ve özellikle gerçekleştirilen deneysel çalışmalarda öğrencilerin direnç davranışları, öğrencileri direnç göstermeye iten nedenler ile bu davranışları ortadan kaldırma koşulları belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrenci direnci, konu ile ilgili önemli çalışmaları bulunan Giroux (2001) tarafından öğrencinin öğretim etkinliklerine karşı koyma eğilimi olarak tanımlanmıştır. Genel olarak olumsuz, yıkıcı, başkaldırıcı ve uyumsuz davranışlar olarak tanımlanan direnç davranışlarının; aslında kimi zaman olumlu etkilerinin de olabileceğini alandaki çalışmalar göstermiştir (Burroughs, Kearney ve Plax, 1989; Lindquist, 1994). Kopya çekme, dersten kaçma, öğrenme etkinliklerine katılmayı reddetme, öğretmenin ve diğer öğrencilerin dikkatini dağıtma, ödevlerini yapmama ve derse hazırlıksız gelme gibi davranışlar öğrenmenin gerçekleşmesi açısından yıkıcı ve olumsuz sonuçları olan direnç davranışları olarak ele alınırken; anlamlı ve süreci sorgulayan sorular sorma, öğretmenin onayı olmaksızın projeler üzerinde çalışma, ders materyalleri üzerinde açıklamalarda ve düzeltmelerde bulunma ve öğretmenlerinin uygun olmayan öğretim etkinliklerine ve fikirlerine karşı çıkma gibi davranışlar öğrenmeyi geliştirdiği ve derinleştirdiği için yapıcı ve olumlu sonuçları olan direnç davranışları olarak değerlendirilmektedir (Burroughs, Kearney ve Plax, 1989; Kearney ve Plax, 1992). Kearney ve Plax (1992) ile Field ve Olafsen (1999) öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun öğrencilerin sergiledikleri direnç davranışlarının hemen hepsini olumsuz yönde değerlendirdiklerini belirtmişlerdir. Field ve Olafsen (1999) öğrenci direnç davranışlarının nasıl ve hangi durumlarda gözlemlendiğini, nasıl geliştiğini, farklı türlerinin olup olmadığını, öğrenci, öğretici ve aileler tarafından nasıl algılandığını belirlemek için yapmış oldukları araştırmalarında, 7. sınıf öğrencileri, aileleri ve öğretmenleriyle görüşmeler yapmışlardır. Bu araştırmanın bulgularından biri, öğretmenlerin direnç davranışlarını çoğu zaman yıkıcı, dikkat çekme odaklı, işbirliğini reddeden ve tahrik edici davranışlar olarak algıladıklarını göstermiştir. Öte yandan, Lindquist (1994) öğrencilerin direnç davranışları öğretmenlerin politik düşünceleri ve sosyal değerleri ile çelişmiyorsa, öğretmenlerin direnç davranışlarına karşı herhangi olumsuz bir tutum içine girmediklerini ve hatta öğrencilerin direnç davranışlarını desteklediklerini belirtmiştir.

Direnç davranışı gösteren öğrenciler isteksiz öğrenci olarak değerlendirilebilmektedir. Whiteneck (2005) isteksiz öğrenciler ile dirençli öğrencilerin birbirleri ile karıştırılmaması gerektiğini belirterek, isteksiz ve dirençli öğrencilerin öğrenmeye güdülenmişlik seviyeleri ve öğretmenlerinden beklentileri konularında farklılaştıklarını belirtmiştir. İsteksiz öğrenci sınıfta olmak istemez ve dersi yalnızca kimi koşulları yerine getirmek için alırken, dirençli öğrenci sınıfa öğrenmeye açık biçimde gelmekte ancak ders içeriğinin ilgisini çekmemesi ya da öğreticinin kullandığı öğretim yöntem ve tekniklerinin kendi öğrenme stillerine uyumsuzluğundan kaynaklanan kimi nedenlerle direnç göstermeye başlamaktadır. Öğrenci direnci kavramı ve istenmeyen öğrenci davranışı kavramları içerikleri bakımından birbirine benzemelerine karşılık belirgin biçimde ayrıldıkları noktalar bulunmaktadır.

Öğrenci direnci, öğrencinin günlük yaşamı ve okuldaki yaşantıları arasında varolan çelişkilerden beslenen, uzun sürede, planlı bir biçimde ortaya çıkan ve kimi zaman sonuçları istenmeyen öğrenci davranışlarına göre daha yıkıcı kimi zaman da istenmeyen öğrenci davranışlarından farklı olarak yapıcı olabilen davranışları kapsamaktadır. Geçmişte, okulda ve sınıfta, eğitsel çabalara engel olan davranışlar olarak tanımlanan istenmeyen öğrenci davranışları ise, bir ya da birkaç öğrencinin dikkat çekmek ya da derse ara verdimen amacıyla anlık bir biçimde gerçekleştirdikleri, üstesinden gelinmesi direnç davranışlarına göre daha kolay olan davranışlardır (Alpert, 1991; Sağlam, Vural ve Adıgüzel, 2007). Bu iki kavramın ayrıldıkları bir başka nokta ise, direnç davranışı gösteren öğrenci öğrenme isteği ve öğrenememe kaygısı taşırken istenmeyen öğrenci davranışı sergileyen öğrencinin öğrenme isteği bulunmamasıdır.

Genellikle duygusal, davranışsal ve ekonomik açıdan herhangi bir problem yaşamayan ve öğrenme bozukluğu olmayan (Field ve Olafsen, 1999) dirençli öğrencilerin bu davranışlarını dikkat çekme, başkaları üzerinde güç ve kontrol sahibi olma, intikam alma ve yetersiz görülme duygusunu bastırmak amacıyla sergiledikleri belirtilmektedir (Miles, 2007). Utandırılmaktan, başarısız olmaktan ve özel olarak nitelendirilmekten hoşlanmayan dirençli öğrencilerin temel gereksinmelerinin ait olma, güç, özgürlük ve eğlenme duygusu olduğunu belirten Miles (2007) dirençli öğrencilerin özelliklerini şöyle sıralamıştır:

Dirençli öğrenciler,

- Sınıf rutini içinde öğrencilerden yapılması beklenen davranışları yapmayı reddederler.
- Yanlış anlaşıldıkları ya da takdir edilmediklerinden şikâyet ederler.
- Tartışmacıdırlar.
- Somurtkandırlar.
- Otoriteyi eleştirirler ve ona saygı göstermezler.
- Çevresindeki insanlara karşı alıngan bir tavır sergilerler.
- Sözel ve fiziksel meydan okumaya yatkındırlar.
- Kötümserdirler.
- Olumsuz tutuma sahiptirler.

Öğrenme ortamında yukarıda belirtilen özelliklere sahip öğrencilerin bulunması öğretimin etkili biçimde gerçekleştirilmesi açısından engel oluşturmaktadır. Bu bağlamda, etkili öğretimin gerçekleştirilebilmesi için öğretmenler öğrencilerin sergiledikleri direnç davranışlarını belirlemeli ve kaynaklarını araştırarak ortadan kaldırmaya çalışmalıdırlar.

Öğrenci Direnç Davranışları

Öğrenci direnç davranışı sosyoloji, psikoloji ve eğitim alanlarında kuramsal ve deneysel çalışmaların araştırma konusu olmuş bir kavramdır. Araştırmalar her ne kadar farklı alanlarda yapılsa da elde edilen sonuçlar incelendiğinde, belirlenen öğrenci direnç davranışları büyük ölçüde benzerlikler göstermektedir. Bu araştırmaların en önemlilerinden biri 1989 yılında Burroughs, Kearney ve Plax tarafından yapılmıştır. Daha sonra gerçekleştirilecek araştırmalar için önemli bir kaynak olan araştırmada Burroughs, Kearney ve Plax (1989) üniversite öğrencilerinin direnç tekniklerini belirlemek üzere 574 öğrenciyle çalışmışlardır. Öğrencilere yapıcı-arkadaşça (prosocial-immediate), yapıcı-mesafeli (prosocial-nonimmediate), yıkıcı-arkadaşça (antisocial-immediate) ve yıkıcı-mesafeli (antisocial-nonimmediate) davranışlar sergileyen öğretmenlerin bulunduğu 4 farklı öğrenme ortamını betimleyen senaryolar okutularak öğrencilerden bu öğrenme ortamlarında nasıl davranacaklarını yazmaları istenmiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda belirlenen 2916 davranış etkin ve edilgen direnç davranışları olarak 19 başlık altında toplanmıştır. Araştırmacılara göre etkin direnç davranışı öğretmenin öğrencinin uyumlu davranmasını sağlamaya yönelik girişimlerine

karşı öğrencinin gözlenebilir biçiminde söylediği şeyler ya da gerçekleştirdiği eylemlerdir. Öte yandan, edilgen direnç davranışını daha çok uzak durma ya da kaçınma davranışı olarak ele almış; örtülü, gözlenemeyen karşı koyma davranışı olarak tanımlamışlardır. Bununla birlikte, direnç davranışlarının yıkıcı etkilerinin yanı sıra kimi zaman yapıcı etkilerinin de olabileceğini belirten araştırmacılar bu davranışların öğrenme sürecine etkisini göz önüne alarak davranışları yıkıcı ya da yapıcı olarak da gruplandırmışlardır. Araştırmanın bulgularına göre üniversite öğrencilerinin sergiledikleri direnç davranışları ve örnekleri aşağıdaki gibidir:

1. Öğretmene öneride bulunma: Etkin direnç davranışı olarak ele alınan bu direnç davranışını sergileyen öğrenciler öğretmeni problem kaynağı olarak görmekte ve öğretmenin davranışlarını değiştirebilmek için yapıcı yollar denemektedirler. Öğretmene “derse daha iyi hazırlanırsanız, daha iyi anlatabilirsiniz”, “biraz daha açık olursanız, sizin istediklerinizi yapmak için daha istekli olacağız” gibi önerilerde bulunmaktadır.
2. Öğretmeni suçlama: Öğretmeni suçlama direnç davranışını gösteren öğrenciler, öğretmene öneride bulunma davranışına benzer olarak problemin kaynağını yine öğretmen olarak görmektedirler. Ancak, öğretmene öneride bulunma davranışını gösteren öğrenciler yapıcı biçimlerde kendilerini ifade ederlerken, öğretmeni suçlama davranışını gösteren öğrenciler yıkıcı bir tutum sergilemektedirler. Bu edilgen direnç davranışına sahip öğrenciler, öğretmeni derse hazırlıksız gelme, sıkıcı olma ve öğrencileri güdüleyememe gibi davranışları açısından eleştirmektedirler.
3. Dersten kaçma: Dersten kaçma edilgen direnç davranışını gösteren öğrenciler öğretmenin dikkatinden kaçma eğilimiyle sınıfın en arkasında oturma, derse katılmama ve okula gitmeme gibi davranışlar göstermektedirler.
4. İsteksiz uyum gösterme: Edilgen biçimde sergilenen isteksiz uyum gösterme direnç davranışında öğrenciler her ne kadar öğretmenin istekleri doğrultusunda hareket etseler de aslında yapabileceklerinin en azını yapıp, hoşnutsuzluklarını saklamaktadırlar. Örtülü biçimde gerçekleştirilen bu direnç davranışında öğrenci isteksiz de olsa öğretmeni izlediğinden direnç davranışı yapıcı olarak değerlendirilmektedir.

5. Etkin direnç gösterme: Bu direnç davranışında öğrenci bilinçli olarak öğretmenin isteklerini yerine getirmeyerek açık biçimde öğretmene karşı koymaktadır. Öğrenci sergilediği davranışlarla öğretmeni kızdırmayı ve yıldırmayı amaç edinmektedir. Öğrencinin etkin olduğu bu direnç davranışı yıkıcı sonuçlar doğurmaktadır.
6. Aldatma: Aldatma direnç davranışını gösteren öğrenciler, sorumluluklarını yerine getiriyor gibi görünen ya da içinde buldukları olumsuz durumu yalan söyleyerek mağduriyet biçiminde açıklayan öğrencilerdir. Bu direnç davranışında öğrenciler her ne kadar etkin olsalar da asıl amaçlarını sakladıkları için direnç davranışı edilgen olarak sınıflandırılmaktadır. Aldatma direnç davranışında öğrenciler derse hazırlıksız gelmelerine karşılık öteki öğrencilerin yaptıklarından kopya çeker ya da sorumluluğunu yerine getirmemesini yalan söyleyerek açıklarlar. Bu öğrenciler öğretmenin gerçeği anlayamamasıyla ne yazık ki davranışlarının yıkıcı sonuçlarını uzun sürede kendi öğrenmeleri üzerinde görmektedirler.
7. Doğrudan iletişim kurma: Bu direnç davranışı öğrencinin öğretmenle yüz yüze gelme isteğini barındırmaktadır. Öğretmene öneride bulunma direnç davranışı gibi etkin bir yapı gösteren bu davranışta öğrenci öğretmenin değil, kendi davranışlarını öğretmenle birlikte tartışmak ve davranışlarına açıklama getirmek istemektedir. Öğretmenin öğretim-öğrenme sürecinde kendisine olan yaklaşımından hoşlanmayan ve buna karşılık dersle ilgilenmeyen öğrenci, dersin sonunda öğretmenler odasına giderek öğretmene hoşlanmadığı durumu ve buna karşılık aldığı tutumu açıklamada kendisini özgür hisseder.
8. Engel olma: Öğretmenin yanlış, öğrencinin doğru olduğu algısını temel alan bu etkin direnç davranışında öğrenci arkadaşlarıyla konuşma, öğretmenin sorularına isteksiz ve ilgisiz biçimde yanıtlar verme ya da bahanelerle sınıfa girip çıkma gibi davranışlarla öğretmeni rahatsız etme ve dersi aksatmayı amaçlamaktadır.
9. Özür sunma: Edilgen bir direnç davranışı olarak ele alınan özür sunma direnç davranışı öğrencilerin sorumluluklarından kaçma ve buna karşı özür sunmalarını içermektedir. Öğrencilerin “kendimi iyi hissetmiyorum”, “unuttum, özür dilerim” ya da “konuyu anlayamadım” gibi ifadeler kullandıkları direnç davranışı öğrenmeyi engellediği için yıkıcı olarak değerlendirilmektedir.

10. Öğretmeni umursamama: Öğrencinin öğretmenin isteklerini umursamadan ne yapıyorsa yapmaya devam ettiği bu direnç davranışı edilgen ve öğrenmeyi engellediği için yıkıcı olarak sınıflandırılmaktadır. Öğretmeni umursamama direnç davranışında öğretmenin istekleri öğrencinin bir kulağından girip diğerinden çıkmakta ve öğrenci kendi istediği gibi davranmaktadır.
11. Önceliklerinin farklı olduğunu söyleme: Etkin ya da edilgen olarak değerlendirilebilecek bu direnç davranışında öğrenci kendinden beklenenleri önem sırasına koymaktadır. “Bu ödevi yapamam, diğerleri daha önemli”, “bu derste öğrendiklerim işime yaramayacak, diğer derste öğrendiklerim benim için daha önemli” gibi ifadelerle direncini gösteren öğrencinin bu davranışları öğrenmeyle ilgili önceliklerini sıraladığından yapıcı sonuçlar doğursa da, “çalışıyorum, ödevleri yapamam” ya da “bu oyunu bitirmeden, çalışmam” gibi öğrenmeyle ilgisi olmayan öncelikleri olduğunu belirttiğinde yıkıcı olmaktadır.
12. Öğretmeni zorlama: Öğretmenin yeteri kadar güçlü ve inanılır olmadığı düşüncesiyle kendisini ispatlamasını bekleyen öğrencinin bu direnç davranışı etkin ve yapıcı olarak değerlendirilmektedir. Öğrenci, “bizden başka kimse bunu yapmıyor, neden biz yapmak zorundayız?”, “Siz benim için neyin iyi neyin kötü olduğunu nasıl bilebilirsiniz?” gibi yaklaşımlarla öğretmenin davranışlarını açıklamasını ve kendisini ikna etmesini beklemektedir.
13. Öğrencilerin desteğini toplama: Öğretmenin istenmeyen davranışlarını değiştirmek üzere ortaya çıkan bu direnç davranışında, davranışı gösteren öğrenci sınıftaki diğer öğrencilerin desteğini toplamaya çalışmaktadır. Etkin biçimde gerçekleştirilen direnç davranışı yapıcı olarak ele alınmaktadır.
14. Şikâyetçi olma: Öğretmenin davranışlarını üst birimlere şikâyet ederek değiştirmeye çalışan öğrencinin bu direnç davranışı etkin ve öğrenmeyi doğrudan olumlu biçimde etkilemeyeceği için yıkıcı olarak sınıflandırılmaktadır.
15. Öğretmeni model alma: Öğretmeni model alma direnç davranışının içinde “öğretmen ne kadar yaparsa ben de o kadar yaparım” mesajı saklıdır. Öğretmenin daha hevesli ve istekli bir biçimde mesleki gerekleri yerine getirmesini bekleyen öğrenci, kendi etkinliklerini öğretmenin öğretme çabasıyla doğru orantılı biçimde yerine getirmektedir. Öğrencinin etkin biçimde ortaya

koyduğu bu direnç davranışı sonuçlarıyla öğrenmeyi olumlu yönde etkileyeceğinden yapıcı olarak değerlendirilmektedir.

16. Öğretmenin tutumunu model alma: Yıkıcı sonuçları olan ve etkin biçimde gösterilemeyen bu direnç davranışında öğrenci öğretmenin davranışlarını değil onun tutumunu model almaktadır. “Öğretmen umursamıyor, ben neden umursayayım ?” biçiminde düşünen öğrenci, bu düşüncesini öğretmenle paylaşmamaktadır.
17. Düşmanca savunmaya geçme: Açık biçimde düşmanlık ve karşıtlık içeren bu direnç davranışında öğrenci “sınıfta ne yapacağımı bilecek kadar büyüğüm.”, “doğru ya da yanlış ben böyle yapmak istiyorum”, “yaptıklarım benden başka kimseyi ilgilendirmez” gibi cümleler kurmaktadır. Öğrencinin etkin biçimde gösterdiği düşmanca savunmaya geçme direnç davranışı ne öğretmenin davranışlarında ne de öğrencinin öğrenmesinde olumlu bir etkiye sahip olmadığından yıkıcı olarak ele alınmaktadır.
18. Çürütmeye çalışma: Öğrencinin bir kanıt göstererek ya da öğretmenle tartışmaya girerek kendisinden bekleneni yapmayı reddettiği direnç davranışı etkin olarak sınıflandırılırken, öğrenci öğrenme etkinliklerini gerçekleştirmediği zaman yıkıcı olabilmektedir.
19. İntikam ve kin duyma: İntikam ve kin duyma direnç davranışında öğrenci öğretmenin kendisine haksızlık yaptığını ve adaletli davranmadığını düşünerek etkin biçimde ve yıkıcı sonuçları olan davranışlarda bulunmaktadır. “Öğretmenin ders notlarını alıp saklayacağım”, “diğer sınıflara ne kadar kötü bir öğretmen olduğunu anlatacağım” ifadeleri intikam ve kin duyma direnç davranışını sergileyen öğrencilerin ifade örnekleridir.

Burroughs, Kearney ve Plax (1989) tarafından belirlenen öğrenci direnç davranışları incelendiğinde, öğrencilerin çoğunlukla direnç davranışı olarak ele alınmayan pek çok davranışını aslında belirli bir nedene dayandırarak ve kararlı bir biçimde sergiledikleri görülmektedir.

Field ve Olafsen (1999) 7. sınıf öğrencilerini örneklem olarak seçtikleri araştırmalarında öğrenciler, aileleri ve öğretmenleriyle görüşmeler gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada öğrencilerin sıklıkla katılımı reddetme, sıkıldığını belli etme ve öğretmenle alay etme gibi direnç davranışlarında buldukları belirlenmiştir. Öğretme-öğrenme

sürecinde öğrencinin ilgisinin dağılarak sıkılmasının öteki direnç davranışlarının da ortaya çıkmasını kolaylaştırdığını belirten Field ve Olafsen (1999), öğrencinin vücut dilinin direnç davranışlarının ipuçlarını içerdiğini de ortaya koymuşlardır.

Burroughs (2007) birden fazla soruya yanıt aradığı araştırmasında yükseköğretim öğrencilerinin direnç davranışlarını da belirlemek istemiş ve öğrencilere “hiç öğretmeninizin istediği ancak sizin yapmadığınız bir şey oldu mu?” sorusunu yönelterek öğrencilerin evet ya da hayır olarak verdikleri yanıtın nedenini de açıklamalarını istemiştir. Öğrencilerden elde edilen 251 durum dokuz tema altında toplanmıştır. Öğrencilerin direnç davranışlarını temsil eden temalar tam uyum, edilgen itiraz, kısmi uyum, tepkisiz, kaçınma, çürütmeye çalışma, özür sunma, bilgi arama ve başkalarına şikâyet etme temalarıdır.

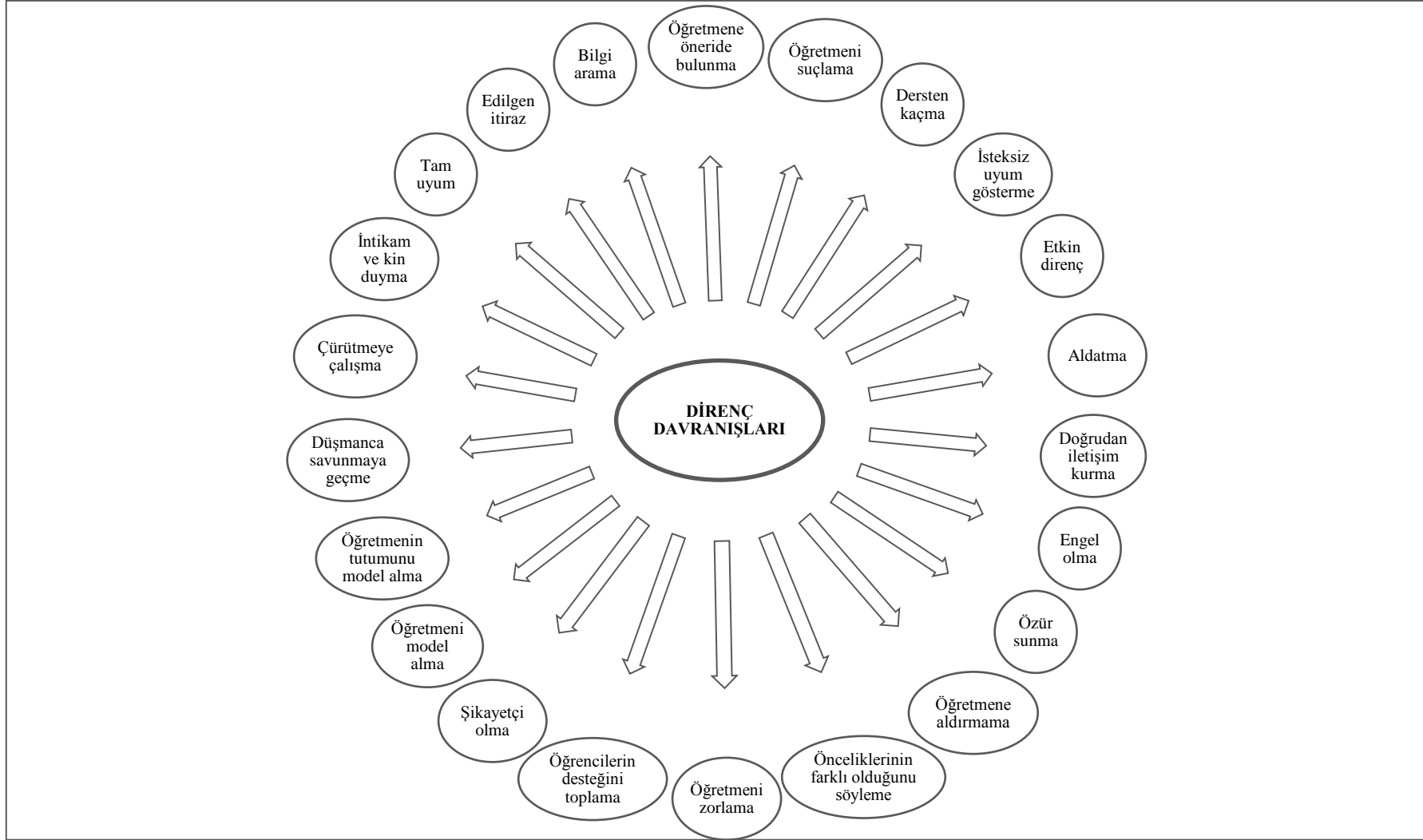
Burroughs’un (2007) çalışmasında belirlediği öğrenci direnç davranışları, daha önce Kearney ve Plax ile birlikte gerçekleştirdikleri araştırma sonucunda belirledikleri direnç davranışlarıyla örtüşmektedir. Bu sonuç, öğrencilerin zaman içinde direnç davranışlarının farklılaşmadığını da ortaya koymaktadır.

Öğrenci direnç davranışlarını sosyolojik bir bakış açısıyla ele alan Higginbotham (1996) ırk, sınıf ve cinsiyet özelliklerini ön plana çıkaran öğretim-öğrenme süreçlerinin direnç davranışları açısından sonuçlarını ortaya koyacak bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğrenciler sesli biçimde ya da sessiz kalarak ve okula gelmeyerek dirençlerini ortaya koymuşlardır. Sesli biçimde direnç davranışı gösteren öğrencilerin genellikle ayrıcalıklı gruplara dahil olan öğrenciler olduğu ve bu direnç davranışının diğerlerinin göz ardı edilmesine neden olduğu araştırmada elde edilen diğer önemli bulgulardandır.

Higginbotham ile benzer biçimde çeşitlilik ve sosyal adalet konuları ele alındığında öğrencilerin gösterdiği direnç davranışlarını ve bu davranışların kaynaklarını konu alan Goodman (2007), bu konuların öğrencilerin duygusal ve psikolojik dünyalarında ve inanç sistemlerinde sorgulamalara neden olduğunu ve öğrencileri ister istemez kendi değerlerini korumaya yönelik direnç davranışları göstermeye ittiğini belirtmiştir. Bu bağlamda, öğrencilerin sergiledikleri direnç davranışları varolan durumu tehlikeye atacak düşünceleri reddetme, kendi düşünceleriyle ilgili öz eleştiride bulunmadan kaçınma, baskın ideolojiyi zorlayacak

değişik düşünceleri reddetme, sistematik eşitsizliklerin varlığını reddetme ve varsayımlar üzerinde düşünmekten kaçınma olarak sıralanmıştır.

Öğrenci direnci kavramının eğitim alanyazınına girmesinden bu yana yapılmış araştırmalar sonucunda belirlenen öğrenci direnç davranışları Şekil 2’de verilmiştir. Ancak şekilde aynı davranışları barındırmasına karşın araştırmacılar tarafından farklı biçimde isimlendirilen direnç davranışlarından yalnız birine yer verilmiştir.



Şekil 2. Öğrenci Direnç Davranışları

Araştırmacılar tarafından çok çeşitli öğrenci direnç davranışları belirlenmiştir. Bu davranışlar kapsamında öğrenciler kimi zaman etkin biçimde tepki göstermiş, kimi zaman da edilgen tutum içerisine girmişlerdir. Direnç davranışları genel olarak ele alındığında, farklı kaynaklardan beslenerek ortaya çıktıkları ve öğrenme ortamına öğrencilerin kendi varlıklarını hissettirmek ve tercihlerinin önemsendiğini görmek amacıyla sergiledikleri olumsuz davranışlar olarak yansıdığı görülmektedir.

Öğrencilerin direnç davranışlarının kaynakları farklı farklıdır. Bu nedenle, öğrencilerin direnç davranışlarına yönelik çözüm önerileri geliştirilirken yapılması gereken ilk şey bu davranışın kaynağının belirlenmesidir.

Öğrenci Direnç Davranışlarının Kaynakları

Bilim adamları öğrenci direnç davranışlarının kaynaklarını belirlemek üzere yaptıkları araştırmalarda her ne kadar öğrencilerin sergilemiş oldukları direnç davranışlarının benzerlik gösterdiğini belirleseler de, bu davranışların kaynaklarının farklılaşabildiğini ortaya koymuşlardır. Direnç davranışlarının pek çoğunun öğrenci ya da öğretmen kaynaklı olduğunu belirten bilim adamlarının yanı sıra, özellikle sosyal ve psikolojik kimi olguların da direnç davranışlarının ortaya çıkmasına neden olup olmadığını araştıran bilim adamları olmuştur.

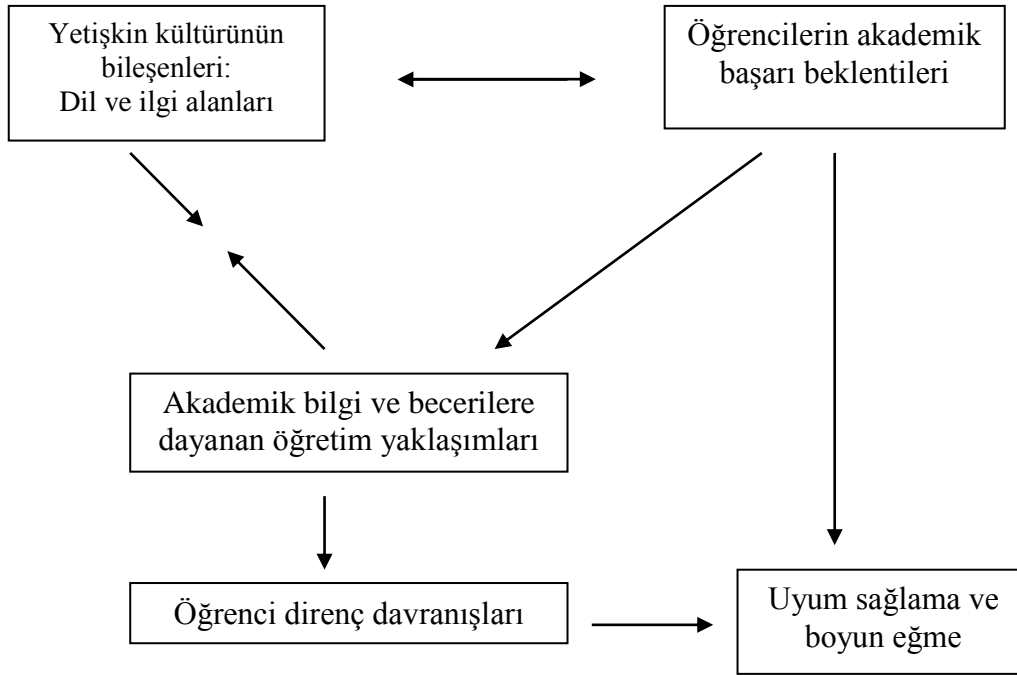
Leamson (1999) üst eğitim basamağına geçen bir öğrencinin önceki eğitim basamağında edindiği öğretim ve öğrenmenin doğasına ve etkinliklerine yönelik birtakım inanış ve zihinsel modellere sahip olduğunu belirterek, öğrencinin inanış ve zihinsel modellerine uzak bir yaklaşım sunulduğunda öğrencinin direnç gösterebileceği ve öğrenmenin gerçekleşmeyeceğini belirtmiştir. Bu bağlamda, bireyin kalıtsal bir özelliği olan ve öğrenme tercihlerini belirleyen öğrenme stillerine (Güven, 2004) uygun olmayan öğretim etkinliklerinin de bireyi öğrenmeye karşı direnç davranışı sergilemeye iteceği düşünülebilir. Benzer bir biçimde Reichert (2007) öğrencilerin ön bilgilerini kullanamadıkları yeni öğrenme birimlerinin, bir başka deyişle, öğrenebilmek için öğrencinin çaba harcamasını gerektiren durumların öğrencilerin direnç davranışı gösterme olasılığını arttırdığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte, Reichert (2007) öğretmenin otoritesine inanmayan ve yetersiz gören öğrencilerin de direnç davranışı gösterme eğiliminde olduklarını belirtmiştir.

Paulsen ve Chory-Assad'ın (2005) öğretmenlerin etkileşimsel adalet tutumlarının öğrencilerin direnç davranışları üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında, öğretmenin öğrenme ortamında kimi öğrencilere sağladığı ufak ayrıcalıkların diğer öğrenciler tarafından haksızlık ve adaletsizlik olarak algılanarak onları direnç davranışı sergilemeye ittiğini belirlemiştir.

Direnç davranışları gösteren öğrencilerin öğrenebilmeleri için yardıma gereksinim duyduklarını belirten Brookfield (2006), öğrencilerin direnç göstermelerinin nedenlerini temel olarak özgüven eksikliği, korku, öğrenme birimleri ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkisizlik, öğrenme etkinliklerinden hoşnutsuzluk, kültür, etkili olmayan öğretim etkinlikleri ve öğrencinin öğreticiye karşı olumsuz tutumu olarak sıralamaktadır.

Öğrenci dirençleri ile ilgili önemli araştırmalar yapan Burroughs, Kearney ve Plax (1989) üniversite öğrencilerinin direnç davranışlarını belirlemek üzere yaptıkları araştırmalarında elde ettikleri direnç davranışlarını öğrenci ve öğretmen kaynaklı olarak sınıflandırmışlardır. Öğretmene öneride bulunma, öğretmeni suçlama, öğretmeni model alma ve şikâyetçi olma gibi direnç davranışlarını öğretmenin davranışları ve öğrenciye karşı tutumundan kaynaklanan direnç davranışları olarak ele alan araştırmacılar, öğretmene aldırma, düşmanca savunmaya geçme ve önceliklerinin farklı olduğunu söyleme gibi direnç davranışlarının ise öğrenciden kaynaklanan bir takım nedenlere dayandığını belirtmişlerdir.

Öğretmenin kuramsal bilgileri doğrudan aktardığı ve sınıf içi iletişimin yalnızca bu bilgilerin tekrar edilmesiyle gerçekleştiği öğrenme ortamlarında öğrencilerin direnç davranışı göstermeye eğilimli olduklarını belirten Alpert (1991), sınıfta öğrenci direncini etkileyen etmenleri Şekil 3'teki gibi göstermiştir:



Şekil 3. Sınıfta Öğrenci Direncini Etkileyen Etmenler

Şekil 3'te öğrencilerin direnç davranışı göstermelerine neden olan etmenlerin başında “yetişkin kültürünün bileşenleri: dil ve ilgi alanları” ile “akademik bilgi ve becerilere dayanan öğretim yaklaşımları”nın geldiği belirtilmektedir. Alpert (1991) yapmış olduğu araştırmada, direnç davranışı gösteren öğrencilerin, öğretmenlerinin ilgi alanlarını ve kullandığı konuşma dilini kendilerinininkinden çok farklı olarak algıladıklarını bulmuştur. Öğrencilerle yapmış olduğu görüşmelerde öğretmenlerin, öğrencilerinin yaş dönemlerine ait sosyal ve kültürel etmenleri görmezden gelerek kendi istekleri ve ilgileri doğrultusunda dersi yapılandırdıkları sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilerin direnç davranışı göstermelerine yol açan öteki etmen ise “akademik bilgi ve becerilere dayanan öğretim yaklaşımları”dır. Bu bağlamda, öğretmenlerin öğretimi ve öğrenci-öğretmen arasındaki etkileşimi tamamen kuramsal bilgi üzerine yapılandırmaları; öğrencilerinin var olan bilgilerini ve kendilerini ifade etme biçimlerini önemsememeleri, öğrencilerin direnç davranışı göstermelerine neden olmaktadır. Alpert'ın (1991) araştırma bulgularını destekler biçimde Field ve Olafsen (1999) çalışmalarında, öğrencilerin öğrenme süreçleri kendi istekleri, ilgileri ve öğrenme problemleri göz önüne alınarak yapılandırıldığında ve öğrencilere çalışmalarını farklı

biçimlerde sunma şansı tanındığında dirençli öğrencilerin olumlu yönde değişimler gösterdiklerini belirtmişlerdir.

Öğrenci direnç davranışlarının öğretmenin öğretme-öğrenme sürecinde öğrenci tarafından kabul görmeyen davranış ve tutumlarının yanı sıra öğrencinin derse, öğrenme ortamına, okul yönetimine karşı tutumu ya da önceliklerine bağlı olarak ortaya çıkabileceğini belirten ancak kimi zaman da öğrenciyi bulunduğu ortamda farklılaştıran ırk, sınıf, cinsiyet ve akademik başarı özelliklerinden de kaynaklanabileceğini savunan isimler arasında Higginbotham (1996) ve Haddad ve Lieberman (2002) bulunmaktadır. Higginbotham (1996) ırk, sınıf ve cinsiyet özelliklerini ön plana çıkaran öğrenme materyallerini işe koştugu öğretme-öğrenme süreçlerinde öğrencilerin direnç davranışı gösterme eğiliminde olduğunu yaptığı araştırmayla ortaya koymuştur. Benzer biçimde Haddad ve Lieberman (2002) da öğrenci direnç davranışlarının kaynakları arasında ırk, sınıf ve akademik başarı unsurlarının da önemli bir yere sahip olduğunu belirtmiş ve öğrenme ortamlarında varolan eşitsizliğin öneminin göz ardı edilmesinin direnç davranışlarına yol açacağını aktarmışlardır.

Eğitim sürecinin her basamağında öğrenim gören öğrencilerin günlük yaşamlarının büyük bir bölümü eğitim kurumlarında geçmektedir. Öğrenciler öğrenirken aynı zamanda sosyalleştikleri bu ortamlarda davranışlarını biçimlendiren olumlu ya da olumsuz çok değişik uyaranlarla karşılaşmaktadır. Bu bağlamda, öğrencilerin öğrenme ortamlarında her zaman istedik davranışları sergilemelerini beklemek olanaklı değildir. Bu noktada öğretmenlere düşen öğrencilerin istedik davranışlarının devamlılığını sağlamak için pekiştirdikleri gibi öğrencilerin kararlılıkla gösterdikleri olumsuz direnç davranışlarını da görmezden gelmeyecek bu davranışları ortadan kaldırmaya çalışmalarıdır. Ancak direnç davranışlarının kalıcı biçimde ortadan kaldırılması öncelikle bu davranışların kaynaklarının belirlenmesiyle gerçekleştirilebilir. Direnç davranışının sergilenmesine neden olan unsurun belirlenmesi ve gereken önlemlerin alınması ve çözüm yollarının denenmesiyle, öğrenme ortamının her bileşenini olumsuz yönde etkileme potansiyeline sahip direnç davranışı ortadan kaldırılmış olacaktır.

Öğrenci Direnç Davranışlarının Ortadan Kaldırılması

Öğrenmeyi olumsuz yönde etkileyen direnç davranışlarının ortadan kaldırılması, etkili öğrenmelerin gerçekleşmesi ve öğretim için harcanan çabaların boşa gitmemesi için oldukça önemlidir. Direnç davranışları gösteren öğrenenlerin bu davranışlarının temelinde yatan nedenlerin belirlenmesi ve öğrenme ortamlarında bu tür davranışlar göstermelerinin önlenmesi, hem kendi hem de öteki öğrenenlerin öğrenmelerini olumlu yönde etkileyeceği gibi öğreticinin de herhangi bir engel olmadan öğretimini istekli bir biçimde gerçekleştirmesini sağlayacaktır.

Reichert (2007) direnç davranışıyla karşı karşıya kalan öğretmenlerin kendi öğretimlerinin etkisiz olduğu düşüncesine kapılmaması, ancak bireysel öğrenme ve dünyayı sorgulama stillerinde de ısrarcı olmamaları gerekliliğinden söz etmiştir. Buna ek olarak, öğretmenlerin olumlu bir yaklaşımla direnç davranışlarını çözümlenebilmesi için bu tür davranışları her zaman olumsuz biçimde ele almamasının ve dirençli öğrencilere kendilerinin dirençli olduğunu fark ettirilmemesinin uygun olacağını belirtmiştir. Goodman (2007) ise, öğrencilere dengeli biçimde zor ancak üstesinden gelebilecekleri öğrenme birimleri sunulmasının ve yine dengeli biçimde destek sağlanmasının gerektiğini savunmuştur. Bununla birlikte, öğretmenin öğretim-öğrenme sürecinde öğrencilerine gereğinden fazla destek sağlarsa öğrencilerin öğrenemeyeceklerini ve sıklıkla zor öğrenme birimleriyle onları baş başa bırakırsa da öğrencilerin vazgeçerek bırakabilecek ve öğrenme isteklerinin sönmeye kimi zaman da direnç davranışları gösterebileceklerini belirtmiştir.

Eğitim Fakültesi öğrencilerinin öğretim-öğrenme süreçlerine yönelik direnç davranışlarını belirlemeye yönelik araştırma yapan Yüksel (2003), öğrenci direnç davranışlarının önlenmesi ve giderilmesinin asıl yolunun öğrencilerle etkili iletişim kurmaktan ve demokratik bir öğrenme ortamı oluşturmaktan geçtiğini belirterek, bu amaca ilişkin olarak diğer önerilerini şöyle sıralamıştır:

- Öğretim elemanları öğrencilerin ait oldukları toplumsal grupların düşünceleri, değerleri, normları ve gelenekleri hakkında bilgi sahibi olmalıdır.
- Öğretim-öğrenme süreci öğrencilerin görüşleri alınarak, onlarla birlikte planlanmalıdır.

- Öğretme-öğrenme süreci sürekli olarak değerlendirilmelidir. Öğretim elemanları öğrencilerden sürekli dönüt alarak bu dönütler doğrultusunda yanlış ve eksiklerini gidermelidir.
- Sınıftaki olumsuz olaylar gereğinden fazla büyütülmemeli ve sert tepkilerden kaçınılmalıdır. Gereğinden fazla gösterilen tepkiler olumsuz davranışların direnç halini almasına yol açacaktır.
- Direnç gösteren öğrencilerin tekrar direnç göstermelerinin engellenebilmesi için onlarla iletişim kurulmalı, onlarla yakından ilgilenilmelidir.
- Öğrencilere gördükleri derslerin önemi ve gelecekteki iş imkânları konusunda ayrıntılı açıklamalar yapılmalıdır.

Öğrenci direnç davranışlarının önlenmesi ve giderilmesi amacıyla verilen öneriler ele alındığında, Yüksel (2003) in öğrenci direnç davranışları kaynakları arasında belirtilen pek çok etmeni değerlendirerek öneriler geliştirdiği görülmektedir.

Miles (2007) iyi yönetilen ve duygusal yönden sağlıklı bir yapıya sahip öğrenme ortamının direnç davranışları üzerinde belirgin bir etkiye sahip olacağını düşünerek iyi düzenlenmiş ve olumlu bir etkiye sahip öğrenme ortamının sağlanmasına yönelik önerilerde bulunmuştur. Bu önerilerden kimileri aşağıda sıralanmıştır (Miles, 2007):

- Öğrenme ortamı yapılandırılırken öğrencilerin görüşleri de alınmalıdır. Bununla birlikte, gereğinden fazla kural koymanın kafa karıştırıcı ve zaman zaman yönlendirmeye açık olduğu unutulmamalı ve kuralların olumsuz yargılar içermesinden kaçınılmalıdır.
- Öğretmen, her zaman davranışlarındaki tutarlılığa dikkat etmelidir. “Öğrencilerimi birlikte belirlediğimiz ölçütlere göre mi, günlük ruh halime göre mi ödüllendiriyor ya da güdülüyorum?” gibi soruları zaman zaman kendisine sormalıdır.
- Öğrenci öğrenme ortamında duygusal açıdan güvende olmak ister. Öğretmenin öğrenciye tehditkâr biçimde yaklaşması ya da gözdağı vermesi öğrenciyi korkutacak ve onu direnç davranışı göstermeye itecektir. Bu yüzden davranışlarını ortadan kaldırmak için bu yola başvurulmamalı ve olabildiğince olumlu örnekler ve sonuçları ortaya konarak ikna etme yoluna gidilmelidir.

- Dirençli öğrencilerin temel gereksinmelerinden biri ait olma duygusudur. Bu bağlamda, öğretmenin öğrencilere bir bütünün parçası olduklarını hissettirmesi oldukça önemlidir. Sınıfa özel bir şarkı seçilmesi, sınıfın bayrağının yapılması, yıllık hazırlanması ve öğrenciler için özel anların sınıfça paylaşılması gibi etkinlikler öğrencilere bir grubun üyesi ve o grup için önemli olduklarını hissettirecektir.
- Dirençli öğrencilere diğer öğrencilerle birlikte sorumluluklar vermek dirençli öğrencilerin olumlu yönde değişmelerini sağlayacaktır. Örneğin, öğrencilere birer çiçek hediye ederek bu çiçeklerin öğretmenin davranışlarını temsil ettiğini ve çiçeklerine ne kadar iyi bakarlarsa onun büyümesini ve gelişmesini görebilecekleri söylenebilir. Öğretmenin de öğrencilerine bir çiçek gibi özen gösterdiği ve onların gelişmelerini ve öğrenmelerini sağladığı eklenmelidir.
- Öğrenciler kimi zaman düşüncelerini saklayabilmektedirler. Sınıfa öğrencileri hazırlayacağı bir dilek ve istek kutusu koymak diğer öğrencilerin olduğu kadar özellikle edilgen direnç davranışı gösteren öğrencilerin de dikkatini çekecektir. Öğrencilere bu kutunun haftada bir açılacağını ve isim yazılı iletilerin birebir öğretmenle isim yazılmamış olanların ise sınıf ortamında tartışılacağı gibi kurallar koyularak bu kutunun etkili biçimde kullanılması sağlanacaktır.
- Eğitimciler aile desteğinin öğrenci başarısının önemli bir bileşeni olduğunu belirtmektedirler. Öğretmenler aileleri sürecin içine katabildikleri ölçüde öğrencilerde olumlu değişimler gözlenebilecektir. Öte yandan, öğrenci için kendisini önemseyen birinin sürece alınması da etkili olabilecektir. Örneğin, öğrenciden veli toplantısına anne ya da babasını değil, kendisinin önemseydiği ve onu önemseyen başka birini çağırması istenerek, öğrencinin o kişi karşısında mahcubiyet yaşamamak için olumlu yönde değişim sergileyeceği görülecektir.
- Dirençli öğrenciler güç gösterisi yapmaktan hoşlanmaktadırlar. Öğrenci öğretmenle olumsuz bir diyalog içine girdiğinde öğretmen küçük bir ara vererek, öğrenciyi lavaboya göndererek süreci sonlandırmalıdır.

Araştırmacıların direnç davranışlarını ortadan kaldırmaya yönelik sundukları önerilere ek olarak özellikle içeriğinde soyut bilgiler barındıran derslerin öğretiminde içeriğin mutlaka günlük yaşamla ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Fen ve Teknoloji dersi de bu derslerden biridir. Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni öğrencilerine öğrenme biriminin gerçek yaşamla ilişkisini kurabilecekleri örnekler sunmalıdır. Böylece öğrenciler öğrenme biriminin işlevselliğini görüp onu önemseyerek anlamlı öğrenmeler gerçekleştirebilirler. Bununla birlikte, öğrenme birimine yönelik öğrencilerde merak duygusu uyandıran öğretmen, öğrencilerin öğrenme birimini zor bularak başarısızlık korkusuyla direnç davranışı sergilemelerinin de önüne geçer.

Öğrenci dirençleri özellikle öğrencilerin etkin katılım göstermesi gereken derslerde daha fazla önem kazanmaktadır. Vizyonu öğrencileri fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmek olan Fen ve Teknoloji dersi de, içerik yapısıyla ve öğretme-öğrenme süreçlerinde kullanılması öngörülen öğretim yaklaşımlarıyla, öğrencilere öğretme-öğrenme sürecinde etkin roller veren, öğrencileri kendi kendine araştıran, temel bilimsel süreç becerilerini kullanabilen ve sorgulayabilen bireyler olarak yetiştirmeyi amaçlayan bir derstir (Yetkin ve Daşcan, 2008). Bu bağlamda, Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinde de öğrenci dirençlerinin belirlenmesi ve direnç davranışlarının ortadan kaldırılması, dersin temel amacı olan bireyleri fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesinin gerçekleştirilebilmesi için oldukça önemlidir.

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın genel amacı, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinde sergiledikleri direnç davranışlarının ve belirlenen direnç davranışlarının araştırma temelli öğrenme yaklaşımı göz önüne alınarak yapılandırılan öğretme-öğrenme süreçleriyle ortadan kaldırılıp kaldırılamayacağını belirlenmesidir. Bu genel amaca ulaşmak için araştırmada şu sorulara yanıt aranmaktadır:

1. İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinde sergiledikleri direnç davranışları nelerdir?
2. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı ile yapılandırılan Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinin, direnç davranışları gösteren öğrencilerin direnç

davranışlarına, ders başarılarına, Fen ve Teknoloji dersine yönelik görüşlerine etkileri nelerdir?

3. Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci dirençlerine etkisi ile ilgili görüşleri nelerdir?

Araştırmanın Önemi

Toplumların küreselleşen dünyada söz sahibi olması ile fen bilimine ve onun uygulamaları olan teknolojilere verdikleri önem arasında yakın bir ilişki vardır. Ülkelerin fen ve teknoloji alanlarında gelişmeleri ve örnek alınan yeniliklere yön verir konuma gelmeleri ise, etkili bir fen ve teknoloji öğretimi sonucunda yetiştirilecek, araştıran, sorgulayan, denetleyen, keşfeden, farklı disiplinler arasında anlamlı ilişkiler kuran, temel bilimsel süreç becerilerini kullanan, problem çözen ve problem çözüme yollarını farklı problem durumlarına uyarlayan bireylere bağlıdır. Bu nedenle, gelişme sürecinde olan ülkelerin özellikle fen ve teknoloji öğretimini etkili ve verimli bir duruma getirmek için, örgün eğitimin ilk yıllarından başlayarak, öğrencilerin başarı düzeylerinin yükseltilmesine ve istedik davranışların tam olarak kazandırılmasına önem vermesi gerekmektedir. Bu ise, fen ve teknoloji öğretiminde öğrenmeye etki eden değişkenlerin incelenmesini ve bunların öğrenmeye ne ölçüde etki ettiğinin belirlenmesini gerektirmektedir (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin öğrenme süreçleri üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Öğrencinin öğretim etkinliklerine karşı koyma eğilimi olarak tanımlanan öğrenci direnci (Giroux, 2001) de öğretme-öğrenme sürecinde hem öğrenenleri hem de öğreticiyi olumsuz yönde etkileyen en önemli duyuşsal özelliklerden biridir. Öğrenci direnci, öğrencinin günlük yaşamı ve okuldaki yaşantıları arasında varolan çelişkilerden beslenen, uzun sürede, planlı bir biçimde ortaya çıkan ve kimi zaman sonuçları istenmeyen öğrenci davranışlarına göre daha yıkıcı, kimi zaman da istenmeyen öğrenci davranışlarından farklı olarak yapıcı olabilen davranışları kapsamaktadır. Çoğunlukla öğretmen ya da öğrenci kaynaklı olduğu belirtilen öğrenci direnç davranışları (Burroughs, Kearney ve Plax, 1989), öğrenme birimleri ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkisizlik, öğrenme etkinliklerinden hoşnutsuzluk, kültür, etkili olmayan öğretim etkinlikleri (Brookfield, 2006), öğrenme ortamında öğretmenin kullandığı dil (Alpert, 1991), öğretmenin sınıf yönetimindeki yetersizliği (Reichert, 2007), öğrencinin

öğreticiye ya da okul yönetimine karşı olumsuz tutumu, ırk, sınıf ve cinsiyet özelliklerini ön plana çıkaran öğrenme materyallerinin işe koşulması (Higginbotham, 1996) gibi etmenlere dayalı olarak da ortaya çıkabilmektedir. Öğrencilerin öğretme-öğrenme süreçlerinde sergiledikleri direnç davranışları çoğunlukla hem direnç davranışları gösteren öğrencinin, hem de öteki öğrenenlerin öğrenmelerini olumsuz yönde etkilemekte, öğreticinin de öğretimini planladığı doğrultuda etkili ve istekli bir biçimde gerçekleştirmesini olanaksız duruma getirmektedir. Bu bağlamda, direnç davranışlarının nedenlerinin belirlenerek, önlenmesi için öneriler sağlayacak araştırmaların yapılması oldukça önemlidir. Özellikle fen ve teknoloji öğretiminde etkili öğretimi sağlamaya yönelik, öğrencilere öğrenme sürecinde söz hakkı tanıyacak, bireysel öğrenme farklılıklarına yönelik çok çeşitli öğrenme olanakları sağlayacak, onlara öğretme-öğrenme sürecinin her aşamasında etkin roller vererek yaparak-yaşayarak öğrenme ortamları kuracak öğrenme yaklaşımlarının öğrenci direnç davranışları üzerindeki etkilerinin belirlenmesi gerekmektedir. Ancak, genel olarak hem öğretme hem de öğrenme üzerinde olumsuz etkileri olan öğrenci dirençlerine ve farklı öğrenme yaklaşımlarının direnç davranışları üzerindeki etkisini belirlemeye ilişkin olarak araştırmalara çok sık rastlanmamaktadır. Direnç gösteren öğrencilerin öğrenmelerini olduğu kadar, sınıftaki öteki öğrencilerin öğretme-öğrenme sürecindeki dikkatini, öğrenme güdülerini ve öğreticinin dikkatini ve öğretme istekliliğini olumsuz yönde etkileyen direnç davranışlarının ne olduğunun araştırılması, nedenlerinin ortaya konulması ve bu tür davranışları ortadan kaldıracak ve oluşmasını engelleyebilecek öğretme ve öğrenme yaklaşımlarının belirlenmesi oldukça önemlidir.

Bu araştırmanın, Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin sergiledikleri direnç davranışları ve bunların nedenleri ile bu direnç davranışlarını ortadan kaldırabilecek öğretme ve öğrenme yaklaşımlarına ilişkin Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerine olduğu kadar öteki derslerin öğretmenlerine de bilgi sağlaması ve konu ile ilgili yapılacak yeni çalışmalara kaynak oluşturması umulmaktadır.

Sınırlılıklar

Bu araştırmanın sınırlılıkları şunlardır:

1. Araştırmadaki deneysel çalışmanın bulguları; 2010-2011 öğretim yılı bahar döneminde, Eskişehir İbrahim Karaoğlanoğlu İlköğretim Okuluna devam eden 7-D, 7-E ve 7-F sınıflarındaki öğrencilerden elde edilen veriler ile sınırlıdır.
2. Araştırma ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinin 5. ünitesi olan“ışık” ünitesiyle sınırlıdır.
3. Araştırmaya katılan ilköğretim öğrencilerinin kişisel bilgileri, cinsiyetleri, anne ve babalarının öğrenim durumu ve gelir düzeyleri, Fen ve Teknoloji dersi başarı düzeyleri, Fen ve Teknoloji dersine yönelik herhangi bir özel eğitim kurumundan ya da öğretmenden ders alıp almadıkları ile sınırlıdır.

Tanımlar

Bu araştırmada kullanılan kimi kavramlar ve bunların anlamları şöyledir:

Öğrenci Direnci: Öğrencinin öğretim etkinliklerine karşı koyma eğilimi (Giroux, 2001, s. 83).

Fen ve Teknoloji Dersi: Fen ve Teknoloji dersi öğrencilere, fen ve teknoloji okur yazarlığı için gerekli bilgi, anlayış, beceri, tutum ve değerleri kazandırarak onların gelecekte etkin bir biçimde iş gören, bilinçli ve sorumlu vatandaşlar olmalarını sağlayacak bir ders (MEB, 2005).

Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı: Bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerini geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimi (Yetkin ve Daşcan, 2008, s. 1027).

Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımı: Temelinde öğrenenin bağımsızca düşünmesini sağlamak yatan, öğrenenlere çoklu bakış açısı kazandıran, açık uçlu ve bilgi oluşturma sürecinde yaratıcılığı kullandıran, öğreticinin tüm öğrencileriyle etkileşimde bulunmasına olanak tanıyan bir öğrenme yaklaşımı (Bass, Contant ve Carin, 2008, s. 25; Burden ve Byrd, 2003, s. 192; Llewellyn, 2001, ss. 3-4).

Öğrenme Halkası Modeli: araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenme ortamlarında uygulanmasında kullanılan; giriş, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirme aşamalarından oluşan model (Wilder ve Shuttleworth, 2004, s. 29).

İKİNCİ BÖLÜM İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımıyla ilgili hem ulusal hem de yabancı alanyazında pekçok araştırma yapılmışken, öğrenci direnci ile ilgili ulusal alanyazında yalnız bir, yabancı alanyazında da sınırlı sayıda araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu bölümde, öncelikle, öğrenci direnci daha sonra da araştırma temelli öğrenme yaklaşımını konu edinen sırasıyla ulusal ve yabancı alanyazında yapılmış araştırmalara yer verilecektir.

Yüksel (2003) eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretme-öğrenme süreçlerine yönelik direnç davranışlarının belirlenmesi amacıyla bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bu amaçla araştırmacı tarafından beşli likert tipinde geliştirilen Eğitim Fakültesi Öğrencileri Direnç Ölçeği (EFÖDÖ), 2002-2003 öğretim yılı güz döneminde Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören tüm son sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Öğrencinin öğrenim gördüğü anabilim dalı, cinsiyeti ve öğrenim türü değişkenleri göz önüne alınarak analiz edilen veriler sonucunda öğrencilerin direnç davranışı göstermelerinin nedenleri, başta öğretim elemanlarının mesleki niteliklerine ilişkin düşüncelerinden olmak üzere, sınıftaki arkadaş ilişkileri ve aldıkları eğitime ilişkin olarak gelecekte beklentilerinden kaynaklandığı belirlenmiştir. Belirtilen değişkenlere göre sonuçlar ele alındığında, erkek öğrencilerin daha fazla direnç davranışı gösterdiği ve buna bağlı olarak öğretim elemanlarının niteliklerine ve aldıkları eğitimin gelecekte yararlı olacağına ilişkin inançlarının daha olumsuz olduğu belirlenmiştir. Bunlara ek olarak, rehberlik ve psikolojik danışmanlık ve müzik bölümü öğrencilerinin öteki bölümlere göre aldıkları eğitimin gelecekte yararlı olacağına ilişkin inançlarının daha olumsuz olduğu, İngilizce ve rehberlik ve psikolojik danışmanlık öğrencilerinin sınıftaki arkadaş ilişkilerinden şikâyetçi oldukları belirlenmiştir.

Öğrenci dirençleri ile ilgili en önemli araştırmalardan biri Kearney, Plax ve Sorenson (1988) tarafından gerçekleştirilmiştir. Kearney, Plax ve Sorenson araştırmalarında öğretim elemanlarının öğrencilerin uyumlu davranışlar sergilemeleri için gösterdikleri hangi davranışlara yönelik öğrencilerin direnç davranışı gösterip göstermediklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu bağlamda, öğrencilere dört farklı öğretmen davranışını içeren senaryolar okutulmuştur. İlk senaryoda öğretmen arkadaşça bir tutum (immediate) içinde yapıcı ve başkalarına yardımı amaçlayan sosyal davranış

olarak tanımlanan “prosocial” davranış değiştirme tekniklerini kullanmıştır. İkinci senaryoda öğretmen öğrencilerine mesafeli (nonimmediate) yaklaşarak yine yapıcı bir biçimde davranışlarını değiştirmeyi amaçlamıştır. Üçüncü senaryoda ise öğretmen arkadaşça bir tutumla öğrencilerinin davranışlarını yıkıcı (antisocial) ve tehditkâr biçimde değiştirmeye çalışmıştır. Son senaryoda ise, öğretmen mesafeli bir iletişimle öğrencilerinin davranışlarını yine yıkıcı ve tehditkâr biçimde mesajlar vererek değiştirmeyi istemiştir. Belirtilen senaryolar yapıcı-arkadaşça, yapıcı-mesafeli, yıkıcı-arkadaşça ve yıkıcı-mesafeli olarak kısaca ele alınabilir. Hazırlanan senaryolar öğrencilere okutulduktan sonra öğrencilere bu özelliklere sahip bir öğretmen size hazırlık yaparak gelmenizi söylediği derse ne kadar istekli katılırsınız sorusunu verilen dereceli yanıt seçeneklerini kullanarak yanıtlamaları istenmiştir. Araştırma sonuçları öğrencilerin arkadaşça yaklaşarak yapıcı tekniklerle davranışlarını değiştirmeyi amaçlayan öğretmenlere karşı daha az direnç davranışı sergilediklerini ortaya koymuştur. Öte yandan, öğrencilerin en fazla direnç davranışını arkadaşça yaklaşan ancak yıkıcı davranış değiştirme tekniklerini kullanan öğretmenlere karşı sergiledikleri belirlenmiştir.

Kearney, Plax ve Sorenson (1988) tarafından yapılan araştırmanın devamı niteliğinde öğrenci dirençleri konusunda oldukça önemli bir araştırma Burroughs, Kearney ve Plax (1989) tarafından yine üniversite öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, öğretim elemanlarının öğretme-öğrenme sürecinde öğrencileri uyumlu davranmaya yönlendirmek için sergiledikleri davranışlar karşısında öğrencilerin ne tür direnç davranışları gösterdiklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla öğrencilere dört farklı öğretmen davranışının betimlendiği senaryolar (Senaryo 1: yapıcı-arkadaşça, Senaryo 2: yapıcı- mesafeli, Senaryo 3: yıkıcı- arkadaşça, Senaryo 4: yıkıcı- mesafeli) okutulmuş ve öğrencilerden belirtilen özelliklere sahip bir öğretmen size hazırlık yaparak gelmenizi söylediği derse ne kadar istekli katılırsınız sorusunu yanıtlamaları istenmiştir. 574 üniversite öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilen araştırmada öğrencilerin en çok yapıcı- mesafeli davranan öğretmen modeline direnç gösterdikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte, öğrencilerin açık uçlu yanıtlarından 2916 direnç davranışı içeren mesaja ulaşılmış ve nitel veri analiziyle elde edilen davranışların öğretmene öneride bulunma, öğretmeni suçlama, dersten kaçma, isteksiz uyum gösterme, etkin direnç, aldatma, doğrudan iletişim kurma, engel olma, özür sunma,

öğretmene aldırma, önceliklerinin farklı olduğunu söyleme, öğretmeni zorlama, öğrencilerin desteğini toplama, şikâyetçi olma, öğretmeni model alma, öğretmenin tutumunu model alma, düşmanca savunmaya geçme, çürütmeye çalışma, intikam ve kin duyma olmak üzere 19 tema altında toplanması sağlanmıştır.

Field ve Olafsen (1999) öğrenci direnç davranışlarının nasıl ve hangi durumlarda gözlemlendiğini, nasıl geliştiğini, farklı türlerinin olup olmadığını, öğrenci, öğretici ve aileler tarafından nasıl algılandığını belirlemek için yapmış oldukları araştırmalarında, 7. sınıf öğrencileri, aileleri ve öğretmenleriyle görüşmeler yapmışlardır. Araştırmanın ara sonuçlarına göre, öğrencilerin öğretilme-öğrenme sürecinde çoğunlukla katılımı reddetme, sıkıldığını belli etme ve öğretmeniyle alay etme gibi direnç davranışları sergiledikleri belirlenmiştir. Bu davranışların sergilenmesinin belirli bir durum ya da yere bağlılık göstermediği elde edilen başka bir sonuçtur. Öğreticilerin direnç davranışlarını çoğu zaman yıkıcı, dikkat çekme odaklı, işbirliğini reddeden ve tahrik edici davranışlar olarak algıladıkları da belirlenmiştir.

Paulsen ve Chory-Assad (2005) tarafından yapılan araştırmada öğrencilerin öğretmenlerden kaynaklanan direnç davranışlarını sergileme eğilimleriyle öğretmen-öğrenci arasındaki iletişimin ilişkisi olup olmadığının ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu bağlamda, 190 üniversite öğrencisine Chory-Assad ve Paulsen (2004) tarafından geliştirilen dokuz maddeli etkileşimsel adalet ölçeği ile Burroughs'un (1989) ortaya koyduğu öğretmeni suçlama, üst birimlere başvurma, öğretmeni model alma ve öğretmenin tutumunu model alma gibi öğretmen kaynaklı direnç davranışlarını temel alan ve araştırmacılar tarafından yapılandırılan ölçme aracı uygulanmıştır. Araştırmada öğretmenle iletişimi sürecinde kendisine adaletsizce davranıldığını düşünen öğrencilerin belirtilen direnç davranışlarını gösterme eğilimlerinin daha yüksek olduğu yönünde bulgular elde edilmiştir.

Öğrenci dirençleri ile ilgili yapılan araştırmalarda daha çok yetişkin öğrenenlerin direnç davranışlarının belirlenmesine odaklanıldığı, bu araştırmaların kimisinde yalnızca davranışların belirlendiği, kimisinde davranışların kaynaklarının araştırıldığı görülmektedir. Ancak, araştırmaların çoğunlukla yetişkin öğrenenlerle gerçekleştirildiği gözlenmiştir. Bununla birlikte, öğrencilerin direnç davranışlarını olumlu yönde etkileyebilecek bir etmen ile ilgili araştırma gerçekleştirilerek direnç davranışlarını

ortadan kaldırmaya yönelik öneride bulunulmadığı da alanyazın incelemesi sonunda belirlenmiştir.

Küçükylmaz (2003) tarafından yapılan araştırmada ilköğretim 5. sınıf Fen Bilgisi dersinde öğrenme halkası yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve hatırlama düzeylerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Deneysel biçimde yapılandırılan araştırmanın uygulaması 2002-2003 öğretim yılı güz döneminde “Ses ve Işık” ünitesinin altı haftalık öğretimi sürecinde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin akademik başarılarını ve hatırlama düzeylerini ölçmek üzere üniteye ilişkin başarı testinin kullanıldığı araştırmada deney ve kontrol grubundaki öğrencileri denkleştirmek için de kişisel bilgiler anketi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı bakımından anlamlı bir fark ortaya çıkmazken, bilgileri hatırlama düzeyi bakımından deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Balcı, Çakıroğlu ve Tekkaya (2005) tarafından yapılan araştırmada “Fotosentez ve Bitkilerde Solunum” konusu 5E öğrenme halkası modeli, kavramsal değişim metinleri ve geleneksel öğretim temel alınarak üç farklı biçimde işlenmiş ve bu öğretim biçimlerinin öğrencilerin akademik başarı düzeyleri ve fen bilgisi dersine yönelik tutumları üzerindeki etkileri sorgulanmıştır. Bu bağlamda, 2003-2004 öğretim yılı güz döneminde üç hafta süreyle toplam 101 öğrencinin bulunduğu üç sınıfta araştırmanın uygulaması deneysel biçimde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin konu ile ilgili başarı düzeylerinin belirlenmesinde Haslam ve Treagust (1987) tarafından geliştirilen başarı testine, Fen Bilgisi dersine karşı tutumlarının belirlenmesinde ise araştırmacılar tarafından geliştirilen 15 maddelik tutum ölçeğine yer verilmiştir. Araştırmanın sonuçları kapsamında, hem 5E öğrenme halkası modeli hem de kavramsal değişim metinlerinin uygulandığı sınıflarda geleneksel öğretimin uygulandığı sınıfa göre başarı düzeyinin yüksek olduğu ve öğrenci tutumlarının olumlu yönde değişim gösterdiği belirlenmiştir. Öte yandan, 5E öğrenme halkası modelinin ve kavramsal değişim metinlerinin uygulandığı sınıflar arasında ne başarı ne de tutum bağlamında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Tatar (2006) tarafından gerçekleştirilen araştırmada ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarını geliştirmede araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının etkililiği sorgulanmıştır. Deneysel olarak desenlenen araştırma, 2004-2005 öğretim yılı bahar

döneminde iki farklı okulda yansız atamayla belirlenen deney ve kontrol gruplarında toplam 104 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada deney gruplarında araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı, kontrol gruplarında ise öğretmen merkezli açıklamalı yöntemler işe koşulmuştur. Verilerin toplanması sürecinde öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve akademik başarılarındaki değişimi belirlemek üzere araştırmacı tarafından geliştirilen “Bilimsel Süreç Becerileri Testi” ve “Akademik Başarı Testi” kullanılırken, Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarını ölçmek için Geban ve ötekiler (1994) tarafından yapılandırılan “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Bunlara ek olarak, araştırmada elde edilen nicel bulguları nitel bulgularla desteklemek amacıyla öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonucunda, deney grubundaki öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin, akademik başarılarının ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarının, kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Ortakuz (2006) tarafından yapılan araştırmada ilköğretim 6. sınıfta ele alınan dolaşım sistemi konusunun araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi kullanılarak işlenmesinin akademik başarıya ve fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisini kurmaya etkisinin olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Deneysel biçimde yapılandırılan araştırmanın örneklemini 6. sınıfa devam eden 92 öğrenci oluşturmuştur. Deney grubunda öğretme-öğrenme sürecinde araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi kontrol grubunda ise geleneksel yöntemler kullanılmıştır. Öntest ve sontest olarak kullanılan başarı testi ve açık uçlu sorulardan elde edilen veriler analiz edildiğinde araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin dolaşım sistemi konusunda öğrencilerin başarısında ve fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisini kurmada olumlu yönde etkisi olduğu belirlenmiştir.

Duban (2008) gerçekleştirdiği araştırmada Fen ve Teknoloji dersinin ilköğretim 5. sınıf düzeyinde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına göre nasıl uygulanabileceğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada yöntem olarak eylem araştırması kullanılmıştır. 2006-2007 öğretim yılı güz döneminde Eskişehir il merkezindeki bir ilköğretim okulunun 5. sınıfında gerçekleştirilen araştırmanın uygulaması “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ile “Kuvvet ve Hareket” ünitelerinin öğretimiyle gerçekleştirilen 12 haftadan oluşmuştur. Araştırmanın belirlenen amacına ulaşılması için gerekli olan veriler araştırmacı ve öğrenci günlükleri, tutum ölçeği, yarı-yapılandırılmış görüşmeler, fotoğraflar, video kayıtları ve el yapımı ürünlerden elde

edilmiştir. Araştırma sonucunda, ilköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi programı kazanımları ve içeriği göz önüne alındığında derslerin sorgulamaya dayalı öğrenme etkinlikleri ile yapılandırılabilceği belirlenmiştir. Bununla birlikte, uygulanan sorgulamaya dayalı öğrenme etkinliklerinin, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine ve Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre kazanımlarını edinmelerine katkı sağladığı elde edilen başka bir bulgudur. Ayrıca, tutum ölçeğinden elde edilen veriler öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarının olumlu yönde değişim gösterdiğini ortaya koymuştur.

Tuan, Chin, Tsai ve Cheng (2005) tarafından yapılan deneysel araştırmada araştırma temelli öğrenme yaklaşımının farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin motivasyonları üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 8. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen ve 10 hafta süren araştırmanın deney gruplarını 254, kontrol gruplarını ise 232 öğrenci temsil etmektedir. Uygulama öncesinde deney gruplarından farklı öğrenme stillerine sahip 40 öğrenci uygulama sonunda görüşme yapmak üzere belirlenmiştir. Öğrencilerin fen öğrenmelerine karşı motivasyonlarının belirlenmesi için hem deney hem de kontrol gruplarında öntest-sontest olarak Tuan ve ötekiler (2005) tarafından geliştirilen “Fen Öğrenme Anketi” uygulanmıştır. Yalnızca deney grubundaki öğrencilerin öğrenme stilleri Lumsdaine ve Lumsdaine (1995) tarafından yapılandırılan “Öğrenme Öncelikleri Envanteri” ile belirlenmiştir. Veri toplama araçlarından elde edilen bulgulara göre, deney grubundaki öğrencilerin motivasyonları kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyon düzeylerine göre artarken, deney grubundaki farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin motivasyon düzeyleri arasında bir farklılık belirlenmiştir.

Mecit (2006) tarafından yapılan araştırmada 7E öğrenme halkası modelinin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 2005-2006 öğretim yılında 46 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen ve deneysel olarak desenlenen araştırmada rastgele belirlenen iki sınıftan biri deney ötekisi kontrol grubu olarak atanmıştır. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri öntest-sontest olarak kullanılan Cornell Eleştirel Düşünme Ölçeği ile belirlenmiştir. Cinsiyet ve ailenin aylık ortalama gelirinin de değişken olarak ele alındığı araştırmada deney gruplarında 7E öğrenme halkasına dayalı öğretim, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulgularında deney

grubundaki öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini çok daha iyi düzeyde kullandıkları bir başka deyişle, araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini arttırdığı belirlenmiştir. Öte yandan, öğrencilerin cinsiyet ve aylık ortalama gelir düzeylerine bağlı olarak eleştirel düşünme becerilerinin değişkenlik göstermediği de belirlenmiştir.

Wu ve Hsieh (2006) tarafından yapılan çalışmada araştırma temelli öğrenme ortamlarında öğrencilerin nedensel ilişkileri belirleme, eleştirel düşünme, bilgileri kanıt olarak kullanma ve açıklamaları değerlendirme gibi dört araştırma becerisinin nasıl değişim gösterdiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 6. sınıf düzeyindeki iki grupta bulunan 58 öğrenciyle çalışan Wu ve Hsieh, hareket, güç ve elektromanyetizma konularını kapsayan, araştırma temelli öğrenme yaklaşımıyla yapılandırılan altı etkinlik hazırlamışlardır. Altı hafta süren araştırma sürecinin ilk üç haftasında daha önce araştırma temelli öğrenme yaklaşımı deneyimi olmayan öğrencilere süreçte rehberlik sağlanmıştır. Araştırmada video kayıtları, alan notları, öğrenci ürünleri, öntest ve sontestler ile görüşmeler gibi farklı veri toplama yöntem ve tekniklerinden yararlanılmıştır. Araştırma sonuçları öğrencilerin nedensel ilişkileri belirleme, eleştirel düşünme ve bilgileri kanıt olarak kullanma becerilerinin geliştiğini gösterirken, başkalarının açıklamalarını değerlendirme becerisinin öteki becerilere göre daha az gelişme gösterdiği belirlenmiştir.

Akkuş, Günel ve Hand (2007) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin araştırma temelli öğrenme yaklaşımını etkili biçimde uygulama düzeyleri ve geleneksel öğretim yöntemlerini kullanmalarının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Karma desenle gerçekleştirilen çalışmada yedi öğretmen ve 592 öğrenci olmak üzere iki çalışma grubundan veri toplanmıştır. Öğretmenler uygulama öncesinde iki gün süren araştırma temelli öğrenme yaklaşımı uygulaması eğitimi almışlardır. Eğitimlerini tamamlayan öğretmenlerden sınıflarını kontrol ve deney grubu olmak üzere ikiye ayırmaları ve kontrol grubunda geleneksel deney gruplarında ise araştırma temelli öğrenme yaklaşımını kullanmaları istenmiştir. Öğretmenlerin araştırma temelli öğrenme yaklaşımını ne ölçüde etkili gerçekleştirebildikleri Omar (2004) tarafından ortaya konan ölçütler ele alınarak gerçekleştirilen gözlem süreçleriyle belirlenmiştir. Öğrenci başarısının belirlenmesinde ise öntest-sontest olarak işe koşulan 15 çoktan seçmeli ve dört açık uçlu sorudan oluşan

başarı testi uygulanmıştır. Araştırmada yapılan karşılaştırmalar sonucunda elde edilen araştırma bulgularının en önemlileri, araştırma temelli öğrenmenin geleneksel öğrenmeye göre öğrenci başarısı üzerinde daha olumlu etkisinin olduğu ve araştırma temelli öğrenme yaklaşımının etkili kullanımının öğrenci başarısını arttırdığı ve öğrencilerin başarı düzeyleri arasındaki farkı azalttığı bulgularıdır.

Greenstein (2010) tarafından yapılan araştırmada araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin empati kurma becerileri üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin arkadaşlarının ne düşündüklerini ve neden o düşünceye sahip olduklarını anlamalarını sağlamada nasıl kullanılacağı ve bu anlayışın fen öğrenimlerini nasıl geliştireceği sorularına yanıt aranmıştır. Araştırmada fen öğretimindeki kavramsal öğrenmeyi destekleyen “Senin fikrin ne?” öğretim programı araştırma temelli öğrenme yaklaşımı ile birlikte kullanılmıştır. Bu programa göre öğrencilerin derin kavramsal anlayışa sahip olabilmeleri empati kurabilmeleriyle doğrudan ilişkilidir. Program 8. sınıfta öğrenim gören 160 öğrenciyle birlikte, “Güç ve Hareket” ünitesinin öğretimi süresince kullanılmıştır. Araştırma verileri program kapsamında uygulanan etkinlikler aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonunda elde edilen verilere göre öğrencilerin % 67’sinin araştırmalarında elde ettikleri sonuçları kendi yaşantılarıyla ilişkilendirebildiği, % 97’sinin arkadaşlarının fikirlerini araştırmalarının planlama ve yürütülmesi aşamalarında kullandığı belirlenirken, % 74’ünün empati kurma becerilerinin geliştiği belirlenmiştir.

Suarez (2011) araştırmasında temel olarak araştırma temelli öğrenme yaklaşımının kullanım süresiyle öğrencilerin akademik başarı düzeyleri arasında bir ilişkinin olup olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Bununla birlikte, araştırmada öğretmenlerin araştırma temelli öğrenme yaklaşımına dayalı fen öğretimine yönelik algıları, araştırma temelli öğrenme yaklaşımı kullanımında karşılaştıkları güçlükler ile ilgili görüşleri ve araştırma temelli öğrenme yaklaşımına yönelik aldıkları eğitimin yeterliğine yönelik düşünceleri de belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın örneklemini 33 okulda görev yapan 204 öğretmen ve bu okullarda öğrenim gören 5. ve 8. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Öğrencilerin fen başarıları daha önce geliştirilen “Mississippi Fen Başarı Testi” ile belirlenmiştir. Öğretmenlerin belirtilen alt sorulara yönelik yanıtları araştırmacı tarafından hazırlanan dereceli ve açık uçlu sorular içeren anketle

toplanmıştır. Araştırmada, öğrencilerin akademik başarı düzeyleri ile araştırma temelli öğrenme yaklaşımının kullanım süresi arasında kısmen ilişki bulunmuştur.

Öğretmenlerin görüşleri değerlendirildiğinde büyük çoğunluğunun araştırma temelli öğrenme yaklaşımını öğretimlerinde kullanmaktan hoşlandıkları ve öğrencilerin fen anlayışı geliştirmelerinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımını önemli gördükleri belirlenmiştir. Bununla birlikte, öğretmenlerin yarısından fazlasının araştırma temelli öğrenmeyi zaman alıcı bir yaklaşım olarak tanımladığı; çoğunluğunun da araştırma temelli öğrenme yaklaşımına yönelik aldıkları eğitimi yetersiz buldukları görüşüne ulaşılmıştır.

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı ile ilgili hem ulusal hem de uluslararası alanyazında yapılan araştırmalar ele alındığında çoğunlukla araştırma temelli öğrenme yaklaşımı ile öğrencilerin akademik başarıları arasındaki ilişkinin sorgulandığı belirlenmiştir. Buna ek olarak, öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları, bilimsel süreç becerilerini edinimleri, derse karşı güdülenmeleri, eleştirel düşünme becerisini kazanmaları, öğrenme birimlerini hatırlama düzeyleri ve empati kurma becerileri ile araştırma temelli öğrenme yaklaşımı arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik araştırmalar da gerçekleştirilmiştir. Buna karşılık, belirtilen etmenler üzerinde genel olarak olumlu bir etkiye sahip olan araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci direnç davranışları üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğuna yönelik bir araştırmaya rastlanmamıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde, araştırma modeli, denekler, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, deneysel işlem ve elde edilen verilerin çözümlenmesiyle ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

Araştırma Modeli

İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinde sergiledikleri direnç davranışlarının belirlenmesi ve belirlenen direnç davranışlarının araştırma temelli öğrenme yaklaşımı benimsenerek yapılandırılan öğretme-öğrenme süreçleriyle ortadan kaldırılıp kaldırılamayacağını belirlenmesinin amaçlandığı bu araştırma, varolan bir durumu kendi koşulları içinde olduğu gibi betimleyeceği (Karasar, 2009) ve deneysel desenlerden “eşitlenmemiş kontrol gruplu desen” kullanılacağından hem tarama hem de deneysel desene göre yapılandırılmıştır. Araştırmada denek seçiminde yansız atamanın yapılmamış olması nedeniyle yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bununla birlikte, birden çok deney grubunun kullanılmasına olanak sağladığı için eşitlenmemiş kontrol gruplu desen seçilmiştir (Balcı, 2006; Campbell ve Stanley, 1966; Cohen, Marrion ve Morrison, 2007; Creswell, 2009; Gay, Mills ve Airasian, 2006; Karasar, 2009; Neuman, 2009; Robson, 2002). Belirtilen boyutlarıyla nicel bir özellik taşıyan araştırmaya, dirençli öğrencilerin belirlenmesi için yapılacak gözlemler ile öğretmenlerle yapılacak yarı-yapılandırılmış görüşmeler ve deneysel işlem sonunda direnç davranışlarındaki ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik görüşlerindeki değişimleri belirlemek üzere dirençli öğrencilerle yapılacak yarı-yapılandırılmış görüşmelerle de nitel bir boyut kazandırılmıştır.

Araştırma deseninin sembollerle gösterimi aşağıdaki gibidir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010):

| | | | |
|----------|-----------|---|-----------|
| G_{D1} | $O_{1.1}$ | X | $O_{1.2}$ |
| G_{D2} | $O_{2.1}$ | X | $O_{2.2}$ |
| G_K | $O_{3.1}$ | | $O_{3.2}$ |

Modelde kullanılan sembollerin anlamları şöyledir:

- G_{D1} : Birinci deney grubu
 G_{D2} : İkinci deney grubu
 G_K : Kontrol grubu
 X : Deneysel işlem
 $O_{1.1}, O_{2.1}, O_{3.1}$: Deney ve kontrol gruplarına deneysel işlem öncesi öntest olarak uygulanan başarı testi
 $O_{1.2}, O_{2.2}, O_{3.2}$: Deney ve kontrol gruplarına deneysel işlem sonrası sontest olarak uygulanan başarı testi

Araştırmadaki bağımlı değişken öğrencilerin gösterdikleri direnç davranışlarıdır. Araştırmanın bağımsız değişkeni ise, uygulanan öğrenme yaklaşımıdır. Bu araştırmada, etkisi incelenen deneysel işlem araştırma temelli öğrenme yaklaşımıyla yapılandırılan öğretme-öğrenme süreçleridir. Bu işlem deney gruplarının öğretiminde kullanılırken, kontrol grubunun öğretiminde süregelen öğretme-öğrenme süreçleri kullanılmıştır.

Araştırmada daha çok dirençli öğrenciye ulaşabilmek ve böylece daha güvenilir bulgular elde etmek üzere üç grup seçilmiş, gruplardaki dirençli öğrenciler araştırmacının yaptığı gözlemler ve öğretmen görüşmeleri aracılığıyla belirlenmiştir. Üç grup içinden daha fazla dirençli öğrenciye sahip olan ikisi deney grubu olarak atanırken, diğeri kontrol grubu olarak atanmıştır. Deneysel işlemden önce ve sonra bağımlı değişkenler ile ilgili ölçümler gerçekleştirilmiştir.

Deneysel işlem sürecinde araştırmacıyla birlikte bir Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni görev almıştır. Deney gruplarında öğretim, araştırma temelli öğrenme yaklaşımına dayandırılarak araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlik planlarına göre gerçekleştirilirken, kontrol grubunda ise öğretim, deneysel işlemin uygulandığı okulda görev yapan Fen ve Teknoloji dersi öğretmenin hazırladığı ders planlarına göre gerçekleştirilmiştir.

Denekler

Deneysel nitelikteki araştırmada ilköğretim okulunun seçilmesinin nedeni, bireylere araştırma, sorgulama, denetleme, keşfetme, bilimsel süreç becerilerini kullanabilme, problem çözebilme ve problem çözme yollarını farklı problem durumlarında işe

koşabilme gibi bilgi, beceri, tutum ve anlayışları kazandırmayı amaçlayan ve öğrencilere çağın gerekliliği olan bilimsel bilgileri yordama, günlük yaşama yansıtma ve yaşam boyu öğrenme güdüsünün temelini veren Fen ve Teknoloji dersinin öğretimin bu basamağında yer alıyor olmasıdır (Yetkin ve Daşcan, 2008). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin seçilmesinin nedeni ise, Piaget'nin bilişsel gelişim dönemlerine göre soyut işlemler basamağında olan bu öğrencilerin neden-sonuç ilişkisi kurarak davranışlarının sonuçlarını kestirebilir, bilimsel yollarla problemlerini çözebilir, tümevarım ve tümdengelim yoluyla akıl yürütebilir ve sosyal ortamlarda kişisel tercihleri ortaya koyabilir düzeye ve dolayısıyla çoğu durumda davranışlarının sorumluluklarını yüklenerek olgunluğa erişmiş olmalarıdır (Senemoğlu, 2003; Woolfolk, 1998).

Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Kavramsal ve kuramsal birtakım boşlukları ortadan kaldırmak için seçilen amaçlı örnekleme, araştırma sorusuna yönelik zengin bilgi sağlayacak durumların ya da bireylerin seçilerek derinlemesine araştırma yapılmasına olanak sağlamaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010; Creswell, 2007; Huck, 2008; Padgett, 2008; Yıldırım ve Şimşek, 2006) Amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme ise, araştırmanın gerçekleştirileceği örneklemin araştırmacı ya da önceden belirlenmiş ölçüt listesi tarafından ortaya konan belli birtakım ölçütleri sağlayacak biçimde seçilmesidir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010; Yıldırım ve Şimşek, 2006). Araştırma kapsamında ölçüt örneklemede ele alınan temel ölçütler öğrencilerin 7. sınıf öğrencileri ve orta sosyo-ekonomik düzeyde bir okulun öğrencileri olmaları biçiminde belirlenmiştir. Araştırma yapılacak okulun seçiminde ikisi deney biri kontrol grubu olmak üzere üç tane 7. sınıfı olması ve orta sosyo-ekonomik düzeyde bireylerin yaşadığı bir bölgede bulunması göz önüne alınmıştır.

Bu araştırmanın denekleri, belirtilen ölçütler doğrultusunda seçilen Eskişehir il merkezindeki İbrahim Karaoğlanoğlu İlköğretim Okulunda var olan 7. sınıf düzeyindeki üç sınıftan ikisi deney ($n_1=31$; $n_2=33$) biri kontrol ($n=31$) grubu olmak üzere öğrenimlerine devam eden toplam 95 öğrenciden oluşmaktadır. Üç sınıf arasından en çok dirençli öğrenciye sahip olan ikisi deney, diğeri kontrol grubu olarak atanmıştır. Bu bağlamda, yedisi kontrol grubunda (7-D), dokuzu birinci deney grubunda (7-E) ve

dokuzu ikinci deney grubunda (7-F) olmak üzere toplam 25 dirençli öğrenci belirlenmiştir.

Araştırmanın uygulanmasına başlamadan önce öğrenciler ile ilgili betimsel bilgiler elde etmek amacıyla hem deney hem de kontrol gruplarındaki tüm öğrencilere EK F’de örneği verilen Kişisel Bilgi Formu uygulanmıştır. Bununla birlikte, öğrencilerin bir önceki öğretim dönemine ait başarı notları okul idaresinden istenmiştir. Dirençli öğrencilere yönelik elde edilen kişisel bilgilere ilişkin veriler Çizelge 9’da verilmiştir.

Çizelge 9.

Dirençli Öğrencilerin Betimsel Verileri

| Sınıf | Cinsiyet | | Toplam | Başarı durumu | | | | | Destek alma durumu | | | | Çalışmaya ayrılan zaman | | |
|-------|----------|-------|--------|---------------|---------|--------|-------|----------|--------------------|-----------|----------------------|------------------|-------------------------|---------------------|-------------------|
| | Kız | Erkek | | 1 Başarısız | 2 Geçer | 3 Orta | 4 İyi | 5 Pekiyi | Dershane | Özel Ders | Dershane + Özel ders | Destek almıyorum | Yarın saatten az | Yarım saat-bir saat | Bir saatten fazla |
| 7-D | 2 | 5 | 7 | 1 | 2 | 2 | 2 | - | 3 | - | - | 4 | - | 6 | 1 |
| 7-E | 2 | 7 | 9 | - | 4 | - | 4 | 1 | 5 | - | - | 4 | 3 | 6 | - |
| 7-F | 3 | 6 | 9 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 7 | 2 | 7 | - |

Çizelge 9’da görüldüğü gibi, araştırmada birinci deney grubunda (7-E) ikisi kız, yedisi erkek; ikinci deney grubunda (7-F) üçü kız, altısı erkek ve kontrol grubunda (7-D) ise ikisi kız, beşi erkek olmak üzere toplam 25 dirençli öğrenciden veri sağlanmıştır. Kontrol grubu ele alındığında, 2010- 2011 öğretim yılı güz dönemi ders puanlarına göre dirençli öğrencilerden yalnız birinin Fen ve Teknoloji dersinden başarısız olduğu, diğer öğrencilerin ikisinin geçer, ikisinin orta ve ikisinin de iyi notuna sahip oldukları görülmektedir. Birinci deney grubu olan 7-E sınıfında Fen ve Teknoloji dersinde başarısız olan dirençli öğrenci bulunmazken, dokuz dirençli öğrenciden dördü geçer, dördü iyi ve biri de pekiyi notuna sahiptir. İkinci deney grubu 7-F sınıfında da kontrol grubunda olduğu gibi bir öğrenci Fen ve Teknoloji dersinden başarısızken, dördü geçer, ikisi orta ve birer öğrencinin de iyi ve pekiyi notuna sahip oldukları belirlenmiştir.

Kontrol grubunda üç öğrenci dershaneye giderek Fen ve Teknoloji dersine yönelik destek aldığını söylerken, dördü ise destek almadığını ifade etmiştir. 7-E sınıfında beş öğrenci dershaneye gittiğini belirtmiş, dördü ise Fen ve Teknoloji dersine yönelik destek almadıklarını söylemişlerdir. Son olarak, 7-F sınıfında öğrencilerin büyük çoğunluğunun (yedi öğrenci) Fen ve Teknoloji dersine yönelik destek almadıkları belirlenirken, öğrencilerden birinin dershaneye gittiği ve birinin de özel ders aldığı belirlenmiştir. 7-D sınıfındaki altı öğrenci Fen ve Teknoloji dersine günde yarım saat- bir saat arasında ve bir öğrenci de bir saatten fazla çalıştığını söylerken, 7-E sınıfında üç ve 7-F sınıfında iki öğrenci yarım saatten az, 7-E sınıfında altı ve 7-E sınıfında da yedi öğrenci yarım saat- bir saat arasında çalışma zamanı ayırdıklarını belirtmişlerdir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında araştırma soruları doğrultusunda farklı veri toplama araçlarından yararlanılmıştır. Araştırma sorularına yanıt bulmaya yönelik hazırlanan veri toplama araçları ve uygulama zamanları Çizelge 10’da verilmiştir.

Çizelge 10.

Veri Toplama Araçları ve Uygulama Zamanları

| Araştırma Sorusu | Veri Toplama Aracı | Uygulanma Zamanı | Verinin Türü |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|--------------|
| İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinde sergiledikleri direnç davranışları nelerdir? | Gözlem formu | Deneysel işlem öncesi 28 Şubat 2011- 25 Mart 2011 | Nitel |
| | Görüşme formu (Öğretmen I) | Deneysel işlem öncesi 28-31 Mart 2011 | Nitel |
| | Kişisel bilgiler anketi | Deneysel işlem öncesi Nisan 2011 | Nicel |
| Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı ile yapılandırılan Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinin, direnç davranışları gösteren öğrencilerin direnç davranışlarına, ders başarılarına ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik görüşlerine etkileri nelerdir? | Başarı testi (Öntest) | Deneysel işlem öncesi Nisan 2011 | Nicel |
| | Öğrenci izleme formu | Deneysel işlem sırasında Nisan-Mayıs 2011 | Nitel |
| | Başarı testi (Sontest) | Deneysel işlemden sonra Mayıs 2011 | Nicel |
| | Görüşme formu (Öğrenci) | Deneysel işlemden sonrası 16-17 Mayıs 2011 | Nitel |
| Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji dersinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci dirençlerine etkisi ile ilgili görüşleri nelerdir? | Görüşme formu (Öğretmen II) | Deneysel işlemden sonra 24 Haziran 2011 | Nitel |

Çizelge 10’da görüldüğü gibi, araştırmanın deneysel boyutunun girdilerinin oluşturulması, deneklerin betimlenmesi ve araştırma amacı doğrultusunda yanıt aranan sorunların çözümlenmesi için araştırmada, dirençli öğrencilerin belirlenmesinde kullanılan gözlem formları ile öğretmenlerle yapılan görüşmelerde kullanılan yarı-yapılandırılmış görüşme formlarına yer verilmiştir. Belirlenen dirençli öğrencilerin demografik özelliklerini belirlemek amacıyla kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Bunların yanı sıra, deneysel işlem sırasında dirençli öğrencilerin davranışlarındaki değişimleri ortaya koyacak öğrenci izleme formlarına, araştırma temelli öğrenme yaklaşımıyla öğretimi gerçekleştirilen üniteler ile ilgili öntest-sontest kalıcılık testi olarak kullanılan başarı testlerine, deneysel işlem sonunda öğrencilerin direnç davranışlarındaki ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik görüşlerindeki farklılıkları belirlemek amacıyla öğrencilerle yapılan görüşmelerde kullanılan yarı-yapılandırılmış görüşme formlarına yer verilmiştir. Son olarak, deneysel işlem sonunda dirençli öğrencilerde ortaya çıkabilecek olumlu değişimin kalıcı olup olmadığını belirlemek amacıyla deney gruplarının Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleriyle yapılan görüşmelerde yarı-yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır.

Gözlem Formu

Gözlem, araştırmacıya sosyal ortamlarda kendiliğinden ortaya çıkan olaylar sonucunda ilk elden yaşanmış veriler sağlayan nitel bir veri toplama yöntemidir (Cohen, Marrion ve Morrison, 2007). Bu araştırmada, sınıflardaki dirençli öğrencileri belirlemek üzere yapılandırılmış gözlemler gerçekleştirilmiştir. Yapılandırılmış gözlemler belli bir sistematige sahip olup gözlem ortamında gözlemcinin edilgen olarak varolduğu ve çoğunlukla önceden yapılandığı gözlem formunu kullandığı, verilerin toplanması ve kaydedilmesi için oluşturulan bir kodlama sisteminin bulunduğu gözlemlerdir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010; Cohen, Marrion ve Morrison, 2007; Denscombe, 2007; Lichtman, 2006; Yıldırım ve Şimşek, 2006). Araştırma sorularına derinlemesine veri sağlayan bu tür gözlemler sayısal veriler de sunarak araştırmacının gözlemediği durum ile ilgili gruplar arasında niceliksel karşılaştırma yapmasına da olanak sağlamaktadır (Cohen, Marrion ve Morrison, 2007).

Deneysel işlem öncesinde araştırmacı ve ikinci bir gözlemci tarafından kontrol ve deney gruplarındaki dirençli öğrencileri belirlemek üzere yapılandırılmış gözlemler

gerçekleştirilmiştir. Yapılandırılmış gözlem sürecinde kullanılan gözlem formu araştırmacının daha önce öğrenci direnç davranışlarını belirlemek üzere Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri ve Öğretmenlik Uygulaması dersi alan Sınıf Öğretmenliği Programı öğretmen adaylarıyla yaptığı yarı-yapılandırılmış görüşmelerin bulgularından ve öğrenci direnç davranışları ile ilgili alanyazın taramalarından yararlanılarak hazırlanmıştır. Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının görüşleri ile alanyazın taraması sonucunda belirlenen direnç davranışları gözlem formunda listelenerek gözlem yapılan sınıflardaki öğrencilerin bu davranışları sergileyip sergilemedikleri, hangi sıklıkla sergiledikleri, başka direnç davranışlarına sahip olup olmadıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Uzman görüşüne sunulan ve dönütler doğrultusunda biçimsel düzeltmeleri gerçekleştirilen gözlem formu EK C’de verilmiştir. 7-D, 7-E ve 7-F sınıflarının Fen ve Teknoloji derslerinde bir ay boyunca 48 ders saatinde toplam 32 saat gözlem yapılmıştır.

Deneysel işlem öncesinde gerçekleştirilen gözlemlere ilişkin kayıtlar Çizelge 11’de verilmiştir.

Çizelge 11.

Gözlem Kayıtları

| | Sınıf | Tarih | Saat | Süre |
|----------------|--------------|------------|--------------|-------------|
| Birinci Hafta | 7-F | 28.02.2011 | 10.55-12.25 | 80 dk. |
| | 7-D | 01.03.2011 | 09.10-10.45 | 80 dk. |
| | 7-F | | 10.55-12.25 | 80 dk. |
| | 7-D | 02.03.2011 | 10.05- 11.35 | 80 dk. |
| | 7-E | 03.03.2011 | 09.10-10.45 | 80 dk. |
| | 7-E | 04.03.2011 | 07.30-09.00 | 80 dk. |
| | İkinci Hafta | 7-F | 07.03.2011 | 10.55-12.25 |
| 7-D | | 08.03.2011 | 09.10-10.45 | 80 dk. |
| 7-F | | | 10.55-12.25 | 80 dk. |
| 7-D | | 09.03.2011 | 10.05- 11.35 | 80 dk. |
| 7-E | | 10.03.2011 | 09.10-10.45 | 80 dk. |
| 7-E | | 11.03.2011 | 07.30-09.00 | 80 dk. |
| Üçüncü Hafta | 7-F | 14.03.2011 | 10.55-12.25 | 80 dk. |
| | 7-D | 15.03.2011 | 09.10-10.45 | 80 dk. |
| | 7-F | | 10.55-12.25 | 80 dk. |
| | 7-D | 16.03.2011 | 10.05- 11.35 | 80 dk. |
| | 7-E | 17.03.2011 | 09.10-10.45 | 80 dk. |
| | 7-E | 18.03.2011 | 07.30-09.00 | 80 dk. |
| Dördüncü Hafta | 7-F | 21.03.2011 | 10.55-12.25 | 80 dk. |
| | 7-D | 22.03.2011 | 09.10-10.45 | 80 dk. |
| | 7-F | | 10.55-12.25 | 80 dk. |
| | 7-D | 23.03.2011 | 10.05- 11.35 | 80 dk. |
| | 7-E | 24.03.2011 | 09.10-10.45 | 80 dk. |
| | 7-E | 25.03.2011 | 07.30-09.00 | 80 dk. |

Çizelge 11’de görüldüğü gibi, dört hafta süresince hafta da 12 ders saati olmak üzere 7-D, 7-E ve 7- F sınıflarının Fen ve Teknoloji derslerinde gözlemler yapılmıştır.

Görüşme Formu (Öğretmen I)

Görüşme, iki ya da daha çok kişi arasında belli bir amaç doğrultusunda gerçekleştirilen ve birden çok duyu kanalının bilgi toplamada işe koşulduğu konuşma olarak tanımlanmaktadır (Bogdan ve Biklen, 1998; Cohen, Marrion ve Morrison, 2007, Lichtman, 2006). Nitel veri toplama yöntemlerinden biri olan görüşme, yapılandırılmış ve yarı-yapılandırılmış olarak ikiye ayrılmaktadır. Hem yapılandırılmış hem de yarı-yapılandırılmış görüşmeler, görüşme süreci öncesinde hazırlanan görüşme soruları doğrultusunda gerçekleştirilirken yarı-yapılandırılmış görüşmelerde yapılandırılmış görüşmelerden farklı olarak araştırmacı görüşme sürecine gerekli gördüğünde açıklamalar ya da görüşme sorularına eklemeler ve çıkarmalar yaparak etki edebilmektedir (Denscombe, 2007; Fontana ve Prokos, 2007; Robson, 2002; Wengraf, 2006). Bu araştırmada, dirençli öğrencileri belirlemek üzere yapılan gözlemlerden elde edilen verileri doğrulamak ve desteklemek, bununla birlikte direnç davranışlarının yalnızca Fen ve Teknoloji dersine yönelik olup olmadığını belirlemek amacıyla üç sınıfın hem Fen ve Teknoloji hem de öteki ders öğretmenleriyle yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler için hazırlanan yarı-yapılandırılmış görüşme formundaki soruların iç ve dış geçerliğinin sağlanması amacıyla görüşme formu uzmanların incelenmesine verilmiştir. Elde edilen dönütler doğrultusunda düzeltilen formdaki sorular ile üç ayrı ilköğretim okulunda görev yapan üç Fen ve Teknoloji dersi öğretmeniyle formun ön denemesi gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı tarafından yazıya dökülen ses kayıtlarının NVivo 9.0 nitel veri analizi programı kullanılarak tematik analizleri yapılmış, oluşturulan temalar ve görüşme dökümleri üç alan uzmanının ayrı ayrı görüşlerine sunulurak “Görüş Birliği/(Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)*100” formülü ile % 83 güvenilirliğe ulaşılmıştır. Güvenirlik hesaplarının % 70’in üzerinde olması görüşme formunun güvenilir olduğunu ortaya koymuştur (Miles ve Huberman, 1994). Bu bağlamda, EK E’de sunulan yarı-yapılandırılmış görüşme formunun uygulamada kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Görüşmeler öğretmenlerin ders programları göz önüne alınarak boş olan ders saatlerinde gerçekleştirilmiştir. Ortam olarak öğretmenlerin isteği üzerine öğretmenler odası kullanılmıştır. Veri kaybı yaşanmaması için öğretmenlerden alınan izinle ses kayıt cihazı aracılığıyla kaydedilen görüşmeler 28-29-30 ve 31 Mart 2011 tarihlerinde

yapılmıştır. Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri de dahil olmak üzere üç sınıfın tüm derslerine giren toplam 14 öğretmenle yapılan görüşmeler 279 dakika sürmüştür.

Kişisel Bilgi Formu

Belirlenen dirençli öğrenciler ile ilgili betimsel bilgiler elde etmek amacıyla kişisel bilgi formu oluşturulmuştur. Formda öğrencilerin cinsiyeti, kardeş sayısı, Fen ve Teknoloji dersine yönelik herhangi bir özel eğitim kurumundan ya da öğretmenden destek alıp almadıkları, Fen ve Teknoloji dersini çalışmaya bir günde ne kadar zaman ayırdıkları ve Fen ve Teknoloji dersine çalışırken hangi kaynaklardan yararlandıkları ile ilgili bilgileri toplamaya yönelik sorulara yer verilmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan forma (EK F), alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda son biçimi verilmiştir. Kişisel bilgi formu deneysel sürece başlamadan önce hem deney hem de kontrol grubundaki tüm öğrencilere uygulanmıştır.

Öğrenci İzleme Formu

Dirençli öğrenciler deneysel işlem sırasında araştırmacı tarafından gözlemlenmiş ve öğrencilerin direnç davranışlarındaki değişimler belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun için araştırmacının yaptığı gözlemler ve öğretmen görüşmeleri sonucunda öğrencilerin sergilediği direnç davranışları göz önüne alınarak her öğrenci için sergiledikleri direnç davranışlarını kapsayan öğrenci izleme formu (EK H) oluşturulmuştur. Araştırmacı deneysel işlem sürecinde yapmış olduğu gözlemler ve sürece ilişkin video kayıtlarını izleyerek dirençli öğrenciler ile ilgili ayrı ayrı izleme formları oluşturmuştur.

Başarı Testi

Araştırmada araştırma temelli öğrenme yaklaşımının, Fen ve Teknoloji dersinin öğretme-öğrenme sürecinde direnç gösteren öğrencilerin ders başarılarına etkisinin de belirlenmesi amaçlandığı için, hem öğrencilerin öğretimi araştırma temelli öğrenme yaklaşımına göre gerçekleştirilen “Işık” ünitesi ile ilgili önbilgilerini belirlemek hem de deneysel işlem sonrasında üniteye ilişkin başarılarını ölçmek amacıyla başarı testi geliştirilmiştir. Başarı testinin geliştirilmesi sürecinde aşağıdaki basamaklar izlenmiştir.

Başarı Testinin Geliştirilme Amacının Belirlenmesi: Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı temel alınarak gerçekleştirilen deneysel işlem öncesinde öğrencilerin “Işık” ünitesine ilişkin ön bilgilerini belirlemek ve deneysel işlem sonrasında da başarılarını ölçmek amacıyla başarı testinin geliştirilmesine karar verilmiştir.

Ünitenin Kazanımlarının Belirlenmesi:“Işık” ünitesine ilişkin kazanımlar 7. sınıf ünitelendirilmiş yıllık planı ile Fen ve Teknoloji dersi öğretmen kılavuz kitabından alınmıştır. Belirlenmiş kazanımlar arasından çoktan seçmeli test maddesi ile ölçülebilecek olanlar uzman görüşü alınarak belirlendikten sonra belirtke tablosu oluşturulmaya başlanmıştır.

Belirtke Tablosunun Oluşturulması: Fen ve Teknoloji dersi öğretmen kılavuz kitabı kullanılarak ışık ünitesine ilişkin konu başlıkları ve kazanımları belirlenmiştir. Daha sonra belirlenen kazanımların Bloom’un Taksonomisi’ne göre hangi alanlara ait olduğu kararlaştırılmıştır. Her bir kazanıma yönelik hazırlanan denemelik madde sayısı son 10 yılda yapılan “Devlet Parasız Yatılı Sınavı” ve “Ortaöğretim Kurumlarına Geçiş Sınavı” kapsamında ışık ünitesi konularına verilen ağırlıklar göz önüne alınarak belirlenmiştir. EK O’da hazırlanan belirtke tablosu sunulmuştur.

Test Maddelerinin Yazılması: Kazanımların her biri için genel olarak, belirtke tablosunda belirtilen soru sayısının iki katı olacak biçimde çoktan seçmeli madde örneği yazılmıştır. Bunun nedeni başarı testindeki maddelerin ön uygulama öncesinde uzman görüşüne sunulduğunda ya da ön uygulama sonuçları ile yapılacak istatistikî değerlendirme sonuçlarına göre testten çıkarılabilecek olmasıdır. Bu bağlamda, çoktan seçmeli maddelerin yazımında dikkat edilmesi gereken kurallar gözetilerek toplam 64 çoktan seçmeli madde hazırlanmış ve her bir maddenin altına ilişkili olduğu düşünülen kazanım yazılarak, hazırlanan başarı testi belirtke tablosuyla birlikte uzman görüşüne sunulmuştur.

Belirtke Tablosu ve Test Maddelerinin Uzman Görüşüne Sunulması:

Araştırmacı tarafından 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretmen kılavuz kitabı, internet kaynakları ve diğer kaynak kitaplar kullanılarak özgün biçimde hazırlanan çoktan seçmeli test maddeleri ve belirtke tablosu öncelikle tez danışmanının görüşüne sunulup gereken düzeltmeler yapıldıktan sonra sekiz Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni ile fen ve teknoloji öğretimi alanında çalışan ve ölçme ve değerlendirme alanında uzman 10 öğretim üyesinin görüşlerine sunulmuştur. Öğretmenlerden ve uzmanlardan gelen dönütlere göre belirtke tablosu ve başarı testinde gerekli görülen düzeltmeler yapılmıştır. Yapılan düzeltmeler sonrasında başarı testinde kimi maddeler düzeltilirken aynı kazanıma yönelik olarak hazırlanan sorulardan uzmanlarca daha iyi yapılandırılmış bulunanlar korunmuş ancak 13 test maddesi başarı testinden çıkarılmıştır. Sonuç olarak, ön uygulama için 51 maddeli başarı testi elde edilmiştir.

Deneme Testinin Geliştirilmesi: Deneme testinde 51 çoktan seçmeli test maddesi bulunmaktadır. Ancak 8. sınıfa giden bir öğrencinin 40 dakikalık bir ders süresinde 51 maddeyi yanıtlamasının zor olmasının düşünülmesi nedeniyle başarı testi ikiye bölünmüştür. Bölme işlemi yapılırken her bir testin 22 kazanımı da temsil edecek farklı maddeler barındırmasına dikkat edilmiştir. Sonuç olarak biri 25 diğeri 26 çoktan seçmeli test maddesi barındıran iki başarı testine ulaşılmıştır.

Deneme Testinin Uygulanması: Eskişehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izin alındıktan sonra 2010-2011 öğretim yılı güz dönemi sonunda altı ilköğretim okulunun 8. sınıflarında başarı testinin uygulaması gerçekleştirilmiştir. Uygulama yapılacak okulların belirlenmesinde amaçlı örneklem alma yoluna gidilmiştir. Uygulama kapsamında öncelikle farklı sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel düzeylerdeki ailelerin çocuklarına ulaşılması ve uygulama yapılacak okuldaki 8. sınıf sayısının fazlalığı göz önüne alınmıştır. Başarı testinin ön uygulaması 538 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Uygulama yapılan ilköğretim okulları ve okullara göre ulaşılan öğrenci sayılarına ilişkin hazırlanan tablo EK N'de verilmiştir.

Deneme uygulamasında araştırmacı kendini tanıttıktan sonra yapılan uygulamanın amacını ve önemini öğrencilere anlatmış ve onların sorunlarını yanıtlamıştır. Uygulama öncesinde öğrencilerin istekli ve gönüllü olarak test sorularını

yanıtlamalarına yönelik çeşitli önlemler alınmıştır. Uygulamaya katılan tüm öğrencilere güdüleme ya da pekiştirme amaçlı olarak bisküvi verilmiş ve ayrıca, her sınıfta en çok doğru yanıt bulan öğrenciye iki kişilik sinema bileti hediye edileceği duyurulmuştur. Bununla birlikte, öğrencilerin yanıtlamadıkları soruları rastgele işaretlememeleri gerektiği belirtilmiş ve dört yanlış sorunun bir doğru soruyu götürüleceği bilgisi verilmiştir. Deneme testinin uygulandığı ortamın sınav ortamı sessizliğinde olması, öğrencilerin sınav ciddiyeti ile soruları yanıtlamaları da çok önemli olduğundan, araştırmacı uygulama yapılan 21 sınıfın da başında bulunmuştur. Bunlara ek olarak, deneme testinin yönergesi açık, öz ve anlaşılır bir biçimde hazırlanmıştır.

Başarı testinin uygulanmasında dikkat edilen bir diğer nokta ise, ikiye bölünen deneme testinin benzer örneklemelere uygulanmasıdır. Sınıfların akademik başarı düzeylerinin birbirinden farklı olabileceği düşünülerek, bir sınıfta yalnızca 25 ya da 26 soruluk başarı testinin uygulanması yerine, bu testlerin her sınıfta uygulanması önemsenmiştir. Bu bağlamda, örneğin, 30 öğrenci bulunan bir sınıfın yarısına 25 maddelik deneme testi uygulanırken diğer yarısına da 26 maddelik deneme testi uygulanmıştır.

Deneme Uygulaması Madde Analizlerinin Yapılması: Deneme uygulamasına katılan 538 öğrencinin testleri kontrol edilmiş ve testi gelişigüzel yanıtladığı ya da soruların bir bölümünü atlayarak testi tamamladığı anlaşılan öğrencilerin testleri iptal edilmiştir. Böylece, testi bu biçimde doldurduğu anlaşılan 45 öğrencinin yanıtları değerlendirme dışı bırakılmış ve 493 öğrencinin yanıtları analiz kapsamına alınmıştır.

Bu çalışmada da başarı testinin deneme uygulamasıyla ulaşılan 493 öğrencinin verileri basit yöntemin gerekliliği yerine getirilerek analiz edilmiştir. Bu durumda en yüksek puan alan üst % 27'lik grup ile en düşük puan alan alt % 27'lik gruplarda yer alan öğrencilerin verdikleri yanıtların analiz edilmesinin uygun olacağına karar verilmiştir. Deneme testinin uygulanması sonucunda elde edilen veriler üzerinde yapılan işlemler sırasıyla açıklanmıştır:

Birinci aşama: testlerin puanlanması ve veri girişi

İlk olarak 25 ve 26 maddelik testler sırasıyla Grup A ve Grup B olarak ayrılmıştır. Daha sonra her grup kendi içinde 1'den başlanarak numaralandırılmıştır. Buna göre 25

maddeye sahip Grup A deneme testinin 241, 26 soruya sahip Grup B deneme testinin 252 kişiye uygulandığı belirlenmiştir. Bu aşamadan sonra her iki grup içinde madde analizi süreci ayrı ayrı devam ettirilmiştir. Testlerin her birindeki doğru ve yanlış sayıları belirlenerek puanlanmıştır. SPSS paket programına Grup A ve Grup B testlerinin veri girişi ayrı dosyalara yapılmış, bu süreçte alanyazında önerildiği üzere doğru olan sorular için 1, yanlış ve boş bırakılan sorular için 0 (Kuzu, 2008; Atılğan, 2007) kullanılmıştır.

İkinci aşama: test toplam puanlarının hesaplanması ve testlerin sıralanması

Tüm testlerin veri girişi yapıldıktan sonra her bir öğrencinin testten aldığı toplam puan hesaplanmıştır. Toplam puanlara göre tüm testler en yüksek puan alandan en düşük puan alana doğru sıralanmıştır. En yüksek puan alan üst %27'lik grup ve alt %27'lik gruplar belirlenmiştir. Buna göre, Grup A deneme testini yanıtlayan 241 kişinin en yüksek puan alan ilk 65'i ve en düşük puan alan son 65'i ile Grup B deneme testini yanıtlayan 252 kişinin en yüksek puan alan ilk 68'i ve en düşük puan alan son 68'i başka veri dosyalarına alınmıştır.

Üçüncü aşama: madde güçlük ve madde ayıricılık indekslerinin hesaplanması

Madde güçlük indeksi (p) testin uygulandığı grupta o maddeye doğru yanıt verenlerin sayısının gruptaki toplam öğrenci sayısına bölünmesiyle hesaplanmaktadır. Madde ayıricılık indeksi (r) ise bir maddeye üst grupta doğru yanıt verenlerin sayısı ile alt grupta aynı soruya doğru yanıt verenlerin sayısının farkının üst veya alt gruptaki öğrenci sayısına bölünmesiyle belirlenmektedir. Madde güçlük indeksi 0 ile +1 arasında değer almaktadır. Madde güçlük indeksi değeri p ne ölçüde +1'e yakınsa madde o ölçüde kolay demektir. Madde ayıricılık indeksi de -1 ile +1 değerleri arasında değişmektedir. Madde ayıricılık indeksi r 0.40 ve üstünde bir değere sahip ise madde çok iyi bir maddedir. Başka bir deyişle, madde testin ölçmek istediği özelliği iyi derecede ölçmektedir. R 0.30 ile 0.39 arasında bir değere sahip ise madde oldukça iyi bir maddedir, ancak geliştirilebilir. R 0.20 ile 0.29 arasında ise madde düzeltilmelidir. Son olarak, r 0.19 ya da daha küçük bir değere sahip ise madde testin ölçmek istediği özelliği neredeyse temsil etmemektedir ve maddenin testten çıkarılması kararı alınabilir. Grup A ve Grup B deneme testlerinin madde güçlük ve ayıricılık indekslerinin

hesaplanmasında aşağıdaki formüller kullanılmıştır (Atılğan, 2007; Kan, 2008; Özçelik, 2010; Tekin, 2008).

$$\text{Madde Güçlük İndeksi} = p = (d_{\text{üst}} + d_{\text{alt}}) / N$$

$$\text{Madde Ayırıcılık İndeksi} = r = (d_{\text{üst}} - d_{\text{alt}}) / n$$

$d_{\text{üst}}$: Üst %27'lik grupta maddeye doğru yanıt veren öğrenci sayısı

d_{alt} : Alt %27'lik grupta maddeye doğru yanıt veren öğrenci sayısı

N: Alt ve üst gruptaki toplam öğrenci sayısı

n: Alt veya üst gruptaki öğrenci sayısı

Dördüncü aşama: kullanılabilir maddelerin belirlenmesi (madde seçimi)

Nihai teste alınan maddelerin belirlenmesinde madde güçlük ve madde ayırıcılık indekslerinden yararlanılmıştır. Özçelik (1981) madde güçlük indeksinin kapsam geçerliğine dikkat edilmesi koşulu ile 0.20 ile 0.80 arasında olması, testin ortalama güçlüğü ise 0.50 dolayında olması gerektiğini belirtmiştir. Madde ayırıcılık indeksi ile ilgili karar verilirken, daha önce de belirtildiği gibi, r 0.40 ve üzerinde olması durumunda, maddenin çok iyi olduğu ve aynen teste alınabileceği, r 0.30 ile 0.39 arasında ise maddenin iyi olduğunu ancak istenirse geliştirilebileceği, r 0.20 ile 0.29 arasındaki maddelerin düzeltilmesinin gerektiği göz önüne alınmalıdır (Atılğan, 2007; Özçelik, 1981; Tekin, 2008; Turgut, 1995). Bu bilgilere bağlı olarak Grup A ve Grup B'deki tüm sorular gözden geçirilmiş ve nihai teste kazanımı temsil edecek soru güçlük ve ayırıcılık indeksi bakımından irdelenmiştir. Çizelge 12'de nihai teste alınmasına karar verilmiş sorular gölgelendirilerek gösterilmiştir.

Çizelge 12.

Nihai Teste Seçilen Sorular

| M.No | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | p | r | p | r | P | r | P | r | P | r | p | r | P | r | p | r | p | r | p | r | P | r | p | r | p | r |
| Grup A | .58 | .46 | .50 | .29 | .88 | .11 | .60 | .58 | .59 | .53 | .83 | .26 | .62 | .60 | .62 | .57 | .53 | .49 | .72 | .37 | .86 | .26 | .66 | .58 | .53 | .34 |
| Grup B | .88 | .24 | .82 | .24 | .60 | .40 | .79 | .34 | .70 | .49 | .85 | .21 | .79 | .35 | .43 | .25 | .68 | .47 | .41 | .35 | .71 | .46 | .29 | .29 | .12 | .10 |
| M.No | 14 | | 15 | | 16 | | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | |
| | p | r | p | r | P | r | P | r | P | r | p | r | P | r | p | r | p | r | p | r | P | r | p | r | p | r |
| Grup A | .37 | .32 | .40 | .32 | .57 | .47 | .37 | .37 | .40 | .37 | .58 | .40 | .37 | .28 | .69 | .37 | .46 | .43 | .88 | .23 | .61 | .55 | .66 | .52 | - | - |
| Grup B | .71 | .35 | .75 | .44 | .42 | .46 | .45 | .16 | .74 | .37 | .49 | .31 | .51 | .34 | .31 | 0 | .29 | .10 | .51 | .44 | .30 | .34 | .24 | .25 | .68 | .60 |

Çizelge 12’de görüldüğü gibi, Grup A başarı testinden “1. 4. 5. 8. 9. 12. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 21. 22. 24 ve 25.” Maddeler Grup B başarı testinden “4. 5. 8. 10. 11. 14. 16. 20 ve 24.” Maddeler hem madde güçlük hem de ayırıcılık indeksleri bakımından aynı kazanıma yönelik eşdeğer maddeye göre daha güçlü ve ayırıcı bulunarak nihai teste alınmışlardır.

Beşinci aşama: nihai testin üst-alt gruplar t testi hesaplaması

Grup A ve Grup B testlerinden seçilen tüm sorulara ilişkin ön deneme verileri yeni bir SPSS veri sayfasına kopyalanarak üst ve alt gruplar toplam puanlara göre belirlenmiştir. Daha sonra üst ve alt grup arasında başarı bakımından anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek üzere t testi gerçekleştirilmiştir. Çizelge 13’te t testi analizi sonuçları verilmiştir.

Çizelge 13.

Nihai Testteki Soruların Üst-Alt Gruplar Arasında Karşılaştırılması

Bağımsız gruplarda t-testi

| Grup | N | X | Ss | sd | t | p |
|-------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| Üst grup | 35 | 21.02 | 1.60 | 68 | 28.18 | .001 |
| Alt grup | 35 | 7.50 | 2.32 | | | |

Çizelge 13’te da görüldüğü gibi üst ve alt gruplar arasında .000 (p. <001). düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Aritmetik ortalamalar açısından karşılaştırıldığında üst grubun ortalaması (21.02) alt grubun ortalamasından (7.50) anlamlı derecede yüksektir.

Sonuç olarak, başarı testi geliştirme sürecinde oluşturulan 64 madde Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri ve uzmanların görüşleriyle 51 maddeye düşürülmüş, yapılan ön denemeye ulaşılan 493 öğrenciden elde edilen veriler ile 51 madde arasından madde güçlük ve ayırıcılık indeksi bakımından en iyi olan 25 tanesi nihai teste alınmıştır. Son olarak, seçilen 25 maddenin verileri kullanılarak üst ve alt gruplar arasında t-testi yapılmış ve gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Böylece oluşturulan başarı testinin gerçek deneysel uygulamada kullanılmasına karar verilmiştir.

Görüşme Formu (Öğrenci)

Araştırmanın amacı gereği deneysel işlem sonlandırıldıktan sonra, araştırma temelli öğrenme yaklaşımı ile yapılandırılan öğretme-öğrenme süreçlerinin dirençli öğrencilerin direnç davranışlarında ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik görüşlerinde herhangi bir değişiklik yaratıp yaratmadığı, deney gruplarındaki dirençli öğrencilerle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmelerle belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme formuna (EK I) uzman önerileri doğrultusunda düzeltmeler yapıldıktan sonra son biçimi verilmiştir. İki deney grubunda bulunan 18 dirençli öğrenci ile 16-17.05.2011 tarihlerinde görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Müdür yardımcısının odasında yapılan görüşmeler toplam 267 dakika sürmüştür.

Görüşme Formu (Öğretmen II)

Deneysel işlem tamamlandıktan sonra, öğretim yılının sonunda deneysel işlem sırasında gözlemci olarak sınıfta bulunan deney gruplarının Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleriyle yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerle deneysel işlem sürecinde dirençli öğrencilerin direnç davranışlarında olumlu yönde bir değişim gerçekleşip gerçekleşmediği öğretmenlerin bakış açısıyla belirlenmeye çalışılmıştır. Bununla birlikte, dirençli öğrencilerin direnç davranışlarında oluşabilecek olumlu değişikliklerin deneysel işlem sonrasında öğretmen tarafından yürütülen öğretme-öğrenme süreçlerinde kalıcılık gösterip göstermediğine ilişkin bilgi de sağlanmıştır. Görüşmelerde kullanılacak formun hazırlanmasında öteki görüşme formlarının yapılandırılmasındaki aşamalar izlenmiştir. 24.06.2011 tarihinde iki öğretmenle ayrı ayrı görüşme yapılmıştır. Öğretmenler Odası ortamında gerçekleştirilen görüşmeler 29 ve 31 dakika sürmüştür.

Deneysel İşlem (Uygulama)

İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinde sergiledikleri direnç davranışlarının belirlenmesi ve belirlenen direnç davranışlarının araştırma temelli öğrenme yaklaşımı göz önüne alınarak yapılandırılan öğretme-öğrenme süreçleriyle ortadan kaldırılmasının amaçlandığı araştırmada ikisi deney ve biri kontrol grubu olmak üzere üç tane 7. sınıftan yararlanılmıştır. Deneysel işlem daha fazla dirençli öğrenciden veri sağlamak amacıyla iki deney grubu ile

gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı ikinci bir gözlemci ile birlikte deneysel işlem öncesinde dirençli öğrencileri belirlemek üzere üç grupta da gerçekleştirdiği dört hafta süren gözlemleri boyunca sınıftaki dirençli öğrencileri olduğu kadar dirençsiz olan öğrencileri de tanıma olanağı bulmuştur. Buna ek olarak, Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin öğretim-öğrenme süreçlerinde kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri gözlem sürecinde belirlenmiştir. Araştırma kapsamında iki Fen ve Teknoloji dersi öğretmenin sınıflarından veri toplanmıştır. 7-F sınıfında öğretim veren öğretmenin daha çok düz anlatım yöntemini kullanırken çoğunlukla not tuttuğu; 7-D ve 7-E sınıflarındaki öğretmenin ise düz anlatım yönteminin yanı sıra soru-yanıt tekniğini de kullandığı belirlenmiştir. Sonuç olarak, öğretmenlerin derslerinde daha çok düz anlatım yöntemi ve soru-yanıt tekniğini kullandıkları görülmüş, araştırma temelli öğrenme yaklaşımını ise hiç tercih etmedikleri belirlenmiştir. Bu bağlamda, araştırma temelli öğrenme yaklaşımını kullanarak yapılandırılan öğretim-öğrenme süreci yaşantısı edinmemiş öğrencilerle deneysel işlemin gerçekleştirilmesi araştırmanın geçerliğini kuvvetlendirmiştir. Gözlem sonuçları ve sınıfların tüm derslerine giren 14 öğretmenle yapılan görüşmeler sonucunda dirençli oldukları belirlenen öğrencilerin daha çok olduğu 7-E ve 7-F sınıfları deney, 7-D sınıfı da kontrol grubu olarak atanmıştır.

Deneysel süreçte ilköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının 5. Ünitesi olan “Işık” ünitesinin öğretiminin gerçekleştirilmesine karar verilmiştir. Işık ünitesinden önceki ünite olan “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinin öğretimi süresince deneysel işlem öncesinde toplanması gereken veriler elde edilmiştir. Işık ünitesinden sonraki ünite olan “İnsan ve Çevre” ünitesi ise tamamen sözel içerikli ve güncel yaşamla ilişkili olduğu için öğrencilerin öğrenme biriminden kaynaklanabilecek direnç davranışlarının azalabileceği düşünülmüştür. Tüm bunlara dayanarak, “ışık” ünitesinin deneysel işlem için uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Deney gruplarında araştırma temelli öğrenme yaklaşımını temel alınarak gerçekleştirilen deneysel işlem sürecinde, araştırmacı tarafından “Işık” ünitesi için hazırlanan, alan uzmanları ve Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin görüşlerine başvurularak son biçimleri verilen etkinlik planları kullanılmıştır. Deneysel işlem lisans eğitimi Fen Bilimleri Öğretmenliği olan ve daha önce öğretmenlik deneyimi bulunan araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda ise öğretmen kendi hazırladığı planlar doğrultusunda öğretimine devam etmiştir. Deneysel işlem sürecinde

dirençli öğrencilerin daha yakından izlenebilmesi ve onlarla ilgili veri kaybının yaşanmaması için video kayıtları gerçekleştirilmiştir. Buna ek olarak, video kayıtları araştırmacının deneysel süreçte dirençli öğrencilerin direnç davranışlarındaki değişimi belirlemek amacıyla tuttuğu öğrenci izleme formlarından elde edilen bulguların güvenilirliğinin sağlanmasında da kullanılmıştır. Video kayıtlarının % 20'lik bölümünü oluşturan 10 ders saatini kapsayan çekimler, dirençli öğrencilerin ve direnç davranışlarının tanıtıldığı iki öğretim üyesine verilerek, direnç davranışlarındaki değişimi belirlemeleri istenmiştir. Öğretim üyelerinin video kayıtlarına bağlı olarak hazırladıkları raporlar araştırmacının öğrenci izleme formlarından elde ettiği bulgularla karşılaştırılmış ve dirençli öğrencilerin direnç davranışlarındaki değişikliğe yönelik karar vermesinde kullanılmıştır. Bununla birlikte, deneysel süreçte sınıfın Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni de süreci gözlemlemiştir. Hem deney hem de kontrol gruplarında aynı anda başlatılan ve eşgüdümlü olarak devam ettirilen süreç 2010-2011 öğretim yılı bahar döneminde altı haftalık sürede gerçekleştirilmiştir.

Deneysel işleme başlamadan önce hem deney hem de kontrol gruplarında “Işık” ünitesine ilişkin hazırlanan başarı testi uygulanarak öğrencilerin konu ile ilgili bilgi düzeyleri belirlenmiştir. Deneysel işlem öncesinde uygulanan bir diğer veri toplama aracı ise kişisel bilgi formudur. Kişisel bilgi formu ile dirençli öğrencileri betimleyen bilgilere ulaşılmıştır. Başarı testi deneysel işlem bittikten sonra bir kez daha uygulanarak kontrol ve deney grubundaki dirençli öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılığın olup oluşmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Daha sonra deney grubundaki dirençli öğrencilerle yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerde deneysel işlemin öğrencilerin direnç davranışlarında ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik görüşlerinde bir farklılık yaratıp yaratmadığı ortaya konulmuştur. Son olarak, dönemin sonunda sınıfların Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleriyle yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılarak, öğretmenlerin hem süreçle hem de dirençli öğrencilerin direnç davranışlarındaki değişim ile ilgili görüşleri alınmıştır.

Araştırmada, öğrencilere uygulanan başarı testi ve kişisel bilgi formu gibi veri toplama araçları özellikle hem kontrol hem de deney gruplarında tüm öğrencilere uygulanarak dirençli öğrencilerin deşifre edilmemesine dikkat edilmiştir.

Çizelge 14’te deneysel işlem sürecinde uygulanan etkinlik planlarının ilişkili oldukları öğrenme alanları, uygulama zamanları ve süreleri verilmiştir.

Çizelge 14.

Deneysel İşlem Süreci

| Etkinlikler | Öğrenme Alanı | Tarih | | Ders Saati |
|-------------|-----------------------------------|---------------|---------------|------------|
| | | 7-E | 7-F | |
| Etkinlik 1 | Işığın Soğurulması | 07-08.04.2011 | 04-05.04.2011 | 4 |
| Etkinlik 2 | Beyaz Işık Gerçekten Beyaz Mıdır? | 14-15.04.2011 | 11-12.04.2011 | 4 |
| Etkinlik 3 | Beyaz Işık Gerçekten Beyaz Mıdır? | 21-22.04.2011 | 18-19.04.2011 | 4 |
| Etkinlik 4 | Işığın Kırılması | 28-29.04.2011 | 25-26.04.2011 | 4 |
| Etkinlik 5 | Işığın Kırılması | 05-06.05.2011 | 02-03.05.2011 | 4 |
| Etkinlik 6 | Mercekler | 12-13.05.2011 | 09-10.05.2011 | 2 |
| Etkinlik 7 | Mercekler | 12-13.05.2011 | 09-10.05.2011 | 2 |

Deneysel süreçte işe koşulan etkinliklerin ilk ikisinde ve kısmen üçüncüsünde öğrencilerin araştırma temelli öğrenme yaklaşımına yönelik deneyimleri bulunmadığı için 5E öğrenme halkasının her aşamasında öğrencilere destek sağlanmıştır. Dördüncü, beşinci, altıncı ve yedinci etkinlik planları işe koşulurken öğrencilerin kendi grupları içinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımının gerekliliklerini yerine getirmeleri beklenmiştir. Bu süreçte özellikle dirençli öğrenciler izlenmiştir. Dirençli öğrenciler etkinlik planlarının her aşamasında sürece katılmaya çalışılmış ve sorumluluk almaları için güdülenmişlerdir. Etkinlik planlarına örnek vermek amacıyla dördüncü etkinlik planı ayrıntılı biçimde açıklanmıştır.

Dördüncü etkinlik planı “Işığın Kırılması” öğrenme alanına yönelik olarak hazırlanmıştır. 5E öğrenme halkasının ilk aşaması olan *giriş aşamasında* öğrencilerin önbilgileri sorulan sorularla yoklanmıştır. Özellikle öğrencilerin ışığın doğrusal yolla yayıldığını ve cisimlerin üzerlerine düşen ışık ışınlarını yansıtarak görünür olduklarını hatırlamaları sağlanmıştır. Daha sonra içi su dolu bir bardağa kalem koyularak tüm öğrencilerin kalemin kırılmış gibi görünmesini gözlemlemeleri sağlanmış ve

öğrencilerden kalemin neden böyle görüldüğü ile ilgili düşüncelerini paylaşmaları istenmiştir. *Öğrencilerden pek çoğu düşüncelerini paylaşırken özellikle daha önceki derslerde çekimser kalan ya da konu ile ilgili olmayan düşüncelerini söz almaksızın dile getiren dirençli öğrencilerden birkaçı da soruyla ilgili düşüncelerini belirtmişlerdir.*

Giriş aşamasının sonunda öğrencilere “acaba ışık bir ortamdan başka bir ortama geçerken değişikliğe uğruyor mu?” sorusu yöneltilerek keşif aşamasına geçilmiştir.

*Keşif aşamasında dört ya da beş öğrenciden oluşan gruplarından giriş aşamasında kendilerine yöneltilen soruya yanıt bulmak üzere bir araştırma planlamaları istenmiştir. Daha sonra öğrencilere öğretmen masası üzerine gruplandırılmadan bırakılan deney malzemelerinden (lazer kalemi, dikdörtgen kalın cam kesit, beyaz karton ve su dolu cam küvet) gerekli gördüklerini alarak araştırma yapraklarına araştırma sorusu ve hipotezlerini yazmaları söylenmiştir. Bu aşamadan sonra öğretmen deney masalarının arasında dolaşarak öğrencilerin araştırma sorularını ve hipotezlerini doğru olarak yapılandırıp yapılandırmadıklarını, planladıkları araştırmanın araştırma sorusuna yanıt verecek ve hipoteze kanıt sağlayacak nitelikte olup olmadığını, grup içindeki iletişimin ve görev dağılımının etkililiğini kontrol etmiştir. Bununla birlikte, araştırmalarını doğru biçimde sürdüren grupları yüreklendirilmiş, yönlendirmeye gerek duyan gruplara ipuçları ve rehberlik sağlamıştır. Keşif aşamasında özellikle dirençli öğrencilerin araştırma sürecinde etkin rol alıp almadıklarına dikkat edilmiş, öğrenciler sürece katılmaları için güdülenmişlerdir. *Deney sürecinde daha çok izleyici kalmayı tercih eden ya da deney malzemelerini amacı dışında kullanan dirençli öğrencilerin dikkati öğrenme birimine çekilmeye çalışılmış, deneyi bir kez de kendilerinin yapması istenerek başarıları pekiştirilmiştir. Bununla birlikte, araştırma yaprağının doldurulmasında da sorumluluk almaları sağlanmıştır. Dirençli öğrencilere kimi zaman yazılarının, kimi zaman da çizimlerinin güzel olduğu belirtilerek araştırma yaprağının doldurulmasında da etkin roller verilmiştir. Öğrencilere araştırma sorularını yanıtlamaları için yeterli süre tanınan keşif aşamasında araştırma yapraklarının eksiksiz doldurulması istenmiştir. Aşağıdaki fotoğraflarda grup halinde araştırma sorusuna yanıt bulmaya çalışan ve deneylerini bitirdikten sonra araştırma yaprağındaki eksik bölümleri dolduran öğrenciler görülmektedir.**

Fotoğraf 1.

Keşif Aşamasında Çalışan Öğrenciler (1)



Fotoğraf 2.

Keşif Aşamasında Çalışan Öğrenciler (2)



Fotoğraf 3.

Keşif Aşamasında Çalışan Öğrenciler (3)



Fotoğraf 4.

Araştırma Yaprakını Dolduran Öğrenciler



Öğrencilerin hava, su ve cam ortamlarından ikisini kullanarak ışığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultu değiştirdiğini, aynı zamanda, ışık ışınının farklı saydam ortamlardaki doğrultusunun normale olan ilişkisini

gözlemleyerek ortaya koymalarının beklendiği keşif aşamasından sonra *açıklama aşamasına* geçilmiştir. Açıklama aşamasında, gönüllü olan grupların yaptıkları deneye ilişkin bilgi vermeleri ve etkinlik sürecindeki gözlemlerine dayanarak elde ettikleri sonuçları sınıf arkadaşlarıyla paylaşmaları istenmiştir. *Bu aşamada özellikle dirençli öğrencilere söz hakkı tanınmış ve deneysel sürecin ilgilerini çekip çekmediği ve süreçte ne gibi sorumluluklar üstlendikleri belirlenmeye çalışılmıştır.* Daha sonra öğretmen öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak ışığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken yön değiştirdiği, az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçerken normale yaklaştığı, çok yoğun bir ortamdan az yoğun bir ortama geçerken normalden uzaklaştığı gibi genellemeler yapmaları için onlara ipuçları sağlamış ve onları yüreklendirmiştir. *Öteki aşamalarda da olduğu gibi bu aşamada da öncelik dirençli öğrencilere verilmiştir. Dirençli öğrencilerin kendi sözcükleriyle ve zaman zaman öğretmenin sağladığı ipuçlarıyla genellemeye ulaşmaları sağlanarak, başarı duygusunu tatmaları ve öğrenmeye karşı güdülenmeleri sağlanmıştır.*

Öğrencilerin kendi sözcükleri ile yaptıkları tanımlamaları ve açıklamaları netleştiren öğretmen, ışığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultu değiştirmesinin kırılma olarak adlandırıldığını belirtmiş ve öğrencilerine kırılma olayının nedenini sormuştur. Öğretmen öğrencilerinin düşüncelerini dinleyip onlara dönütler sağladıktan sonra kurmalı bir arabanın seramik kaplı bir yerde mi yoksa halının üzerinde mi daha hızlı gideceği sorusunu yönelmiştir. Öğrencilerin hemen hepsi arabanın halının üzerinde daha yavaş gideceğini söylemişlerdir. Bunun üzerine öğretmen öğrencilerine neden arabanın halının üzerinde daha yavaş gideceğini düşündüklerini sormuştur. Öğrencilerin pek çoğu yüzeyler arasındaki yapının farklılığını neden olarak belirtmişlerdir. Öğretmen öğrencilerinin yanıtlarından hareketle onları yönlendirerek ışığın bir saydam ortamdan başka bir saydam ortama geçerken kırılmasının sebebinin ortamların yoğunlukları arasındaki farktan dolayı ışığın saydam ortamlardaki hızının farklı farklı olması sonucuna ulaşmalarına yardımcı olmuştur. Daha sonra, öğretmen verdiği araba örneğini hatırlatarak öğrencilerin boşluk, hava, su, buz ve cam gibi ortamlarda ışığın yayılma hızını karşılaştırmalarını istemiştir. *Bu aşamada öğretmen söz almak isteyen öğrencilerden çok soruya teredditle yaklaşan dirençli öğrencilere söz hakkı tanımıştır. Böylece dirençli öğrencilerin kendilerine güvenmeleri sağlanmış ve oluşabilecek yanlış öğrenmelerinin önüne geçilmiştir.*

Deney sonrasındaki kazanımlarına ek olarak, ışığın belirli bir yayılma hızının olduğunu ve saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultusunun değiştiğini öğrenen öğrencilerle yeni bilgilerinin pekişmesi için *derinleştirme aşamasında* sorular çözülmüştür. Bunun için öğrencilere asetat kâğıdı, beyaz dosya kâğıdı ve keçeli kalemler dağıtılmış ve asetat kâğıdının altına dosya kâğıdını yerleştirdiklerinde asetat kâğıdını beyaz tahta gibi kullanabilecekleri gösterilmiştir. Öğrencilerden tahtaya yansıtılan soruları sessizce okuduktan sonra doğru olduğunu düşündükleri yanıt seçeneğini asetat kâğıdına yazarak öğretmen yanıtları göstermelerini isteyinceye kadar beklemeleri istenmiştir. Öğretmen sınıfı gözlemleyerek hemen her öğrencinin soruya ilişkin yanıtı yazdığını gördükten sonra öğrencilerin yanıtlarını aynı anda kaldırmalarını söylemiştir. Öğretmen öğrencilerin yanıtlarına göz attıktan sonra söz almak isteyen öğrencilerden birinin soruyu çözmesini istemiştir. Bu aşamada, yanlış olan yanıt seçeneklerinin de üzerinde durularak öğrencilerin eleştirel biçimde yaklaşarak konuyu farklı boyutlarıyla da öğrenmeleri sağlanmıştır. Soru çözme sürecinden oldukça keyif alan öğrencilerin edindikleri yeni bilgileri eğlenerek pekiştirmişlerine olanak tanınmıştır. *Soru çözme süreçlerinde de dirençli öğrenciler gözlemlenmiştir. Öğrencilerin soruyu kendilerinin mi çözdükleri, yoksa yanlarında oturan arkadaşlarından bakarak mı yanıt verdikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Özellikle kendi çabasıyla soruyu çözmediği gözlemlenen dirençli öğrencilerden soruyu yanıtlaması istenerek, konuyu ne ölçüde anladığı belirlenmeye çalışılmış ve varsa öğrenme eksiklikleri kısa konu tekrarlarıyla tamamlanmıştır.*

Fotoğraf 5.

Soru Çözme Sürecinde Öğrenciler

5E öğrenme halkası modelinin son aşaması olan *değerlendirme aşamasında* öz-değerlendirme formu kullanılmıştır. Bu bağlamda, öğrencilerden tüm ders sürecinde yaptıkları çalışmaları göz önüne alarak kendilerini değerlendirmeleri istenmiştir. Ders bitiminden sonra öğretmen öğrencilerin hazırladıkları araştırma yapraklarını değerlendirdikten sonra dirençli öğrenciler ile ilgili izleme formlarını doldurmuştur.

Etkinlik planları işe koşulurken, dirençli öğrencilerin planların her aşamasında etkin olmaları sağlanmaya çalışılmıştır. Giriş aşamasında öğrenme birimine yönelik dirençli öğrencilerin deneyimlerini paylaşmaları istenmiştir. Deneyler yapılırken dirençli öğrenciler deney amacına yönelik olarak araç gereçlerle etkileşime girmeleri, araştırma yaprağı doldurulurken kendi fikirlerini ve becerilerini yansıtmaları için güdülenmişlerdir. Konunun pekiştirilmesi sürecinde verilen soruları öğretmenin sağladığı ipuçlarıyla yanıtlamaları ve başardıklarını görerek öğrenmeye karşı güdülenmeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Ancak, dirençli öğrenciler ile ilgilenilirken öteki öğrenciler göz ardı edilmeyerek ve zaman zaman onlara da dirençli öğrencilere gösterilen özen gösterilerek dirençli öğrencilerin deşifre olmalarının önüne geçilmiştir. Deneysel işlem sürecinde öteki etkinlik planlarının uygulanmasında süreci anlatılan etkinlik planında olduğu gibi 5E öğrenme halkasının öğretmene verdiği görevlere uygun biçimde hareket edilmiştir.

Verilerin Çözümlemesi

Bu araştırmada soruya yanıt aranmıştır. İlk araştırma sorusuna yanıt bulmak üzere deneysel işleme geçmeden önce kontrol ve deney gruplarındaki dirençli öğrencileri belirlemek için iki araştırmacı tarafından yapılandırılmış gözlemler gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, araştırmacılar öğrenci direnç davranışlarının yer aldığı gözlem formlarını kullanarak dirençli öğrencileri belirlemişlerdir. Formda yer alan davranışlar daha önce geçerliği ve güvenilirliği belirlenmiş çalışmalar ile elde edilen direnç davranışları olduğundan, araştırmacının gözlemlediği davranışları öznel olarak yorumlaması ve gözlem sonuçlarının geçerliğini olumsuz yönde etkilemesi söz konusu değildir. Bu bağlamda, elde edilen verilerin çözümlemesinde gözlem formlarındaki direnç davranışları temaları oluşturmuştur.

Birinci araştırma sorusuna yanıt bulmak amacıyla kullanılan bir diğer veri toplama aracı öğretmen görüşme formlarıdır. Gözlemler sonucunda elde edilen verileri doğrulamak ve desteklemek amacıyla üç grubun tüm derslerine giren 14 öğretmenle ses kayıt cihazı kullanılarak yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen verilerin araştırmacı tarafından yazıya dökümü gerçekleştirilmiştir. Görüşme dökümleri ile ses kayıtları bir alan uzmanına verilerek toplam verinin % 20'sinin yanlış ya da eksik bölümlerin olup olmadığına yönelik kontrolü istenmiştir. Kontrol edilen verilerin “Bilimsel Araştırma Yöntemi”, “Eğitimde İstatistiksel Yöntemler I” ve “Nitel Araştırma Yöntemleri” dersleri almış ve “Nvivo Nitel Veri Analizi Programı” konusunda bir çalıştaya katılmış istatistik bilgi ve uygışama yeterliliği olan araştırmacı tarafından nitel veri analizi programı Nvivo 9.0 yardımıyla betimsel analizi yapılmıştır. Nitel veri analizi sürecinde sıklıkla kullanılan betimsel analizde veriler daha önceden belirlenen temalara göre ele alınıp yorumlanmaktadır. Temalar çoğunlukla araştırma sorularının içinde gizlenmiş ya da araştırmacının zihninde süreç içinde yapılanmıştır (Denscombe, 2007; Wilkinson ve Birmingham, 2003; Yıldırım ve şimşek, 2006).

Nitel araştırmaları öznellikten kurtararak bilimselliğini belirleyen geçerlik ve güvenilirlik kavramları, nitel araştırmalarda nicel araştırmalara göre farklılık göstermektedir. Bu bağlamda, nicel araştırmalarda kullanılan “i geçerlik”, “dış geçerlik”, “iç güvenilirlik” ve “dış güvenilirlik” kavramlarını nitel araştırmalarda sırasıyla “inandırıcılık” (credibility), “aktarılabirlik” (transferability), “tutarlık” (dependability) ve “teyit edilebilirlik” (confirmability) kavramları karşılamaktadır (Creswell, 2007;

Lincoln ve Guba, 1985, aktaran Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu araştırmada da benimsenen araştırma yaklaşımı ve kullanılan veri toplama araçlarına dayalı olarak nitel verilerin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında belirtilen kavramlar kullanılmıştır.

Nitel araştırmalarda inandırıcı olmanın ölçütleri “uzun süreli etkileşim”, “derin odaklı veri toplama”, “çeşitleme”, “uzman incelemesi” ve “katılımcı teyidi” olarak sıralanmaktadır (Lincoln ve Guba, 1985, aktaran Yıldırım ve Şimşek, 2006). Araştırmada inandırıcılığı sağlamak amacıyla uzman incelemesi tercih edilmiştir. Bu bağlamda, araştırmacı nitel araştırma yöntemleri konusunda çalışmaları olan iki uzmanla bir araya gelerek, değerlendirme toplantısı gerçekleştirmiştir. Araştırmacı toplantıda araştırma deseninden başlayarak verilerin analiz sonuçlarının elde edilmesine kadar geçen tüm süreci sözel olarak uzmanlara aktarmış ve uzmanlardan süreç ile ilgili gelen soruları yanıtlamıştır. Böylece uzmanlar ham veriyi ve analiz sonuçlarını değerlendirerek araştırmacıya dönütler sağlamışlardır.

Araştırma sonuçlarının benzeri durumlara yönelik bakış açısı kazandırabilmesi kapsamında ele alınan aktarılabirlik kavramına ilişkin ölçütler “ayrıntılı betimleme” ve “amaçlı örnekleme” olarak sıralanmaktadır (Erlandson ve diğerleri, 1993, aktaran Yıldırım ve Şimşek, 2006). Araştırmada aktarılabirliği sağlamak amacıyla her iki ölçütte işe koşulmuştur. Denekler amaçlı örnekleme ile belirlenmiş ve amaçlı örneklemenin ölçütleri ortaya koyulmuştur. Öte yandan, deneklerle ilgili gözlemler yapılmış ve betimsel bilgiler toplanmıştır. Elde edilen bilgiler bulgular ve yorum bölümünde sunulmuştur. Bununla birlikte, araştırmacının donanımı ve araştırma sürecinde üstlendiği roller de ayrıntılı açıklanmıştır.

Tutarlık kavramının karşılanması için araştırma sürecinin tümünde “tutarlık incelemesi” yapılması önemli görülmektedir (Erlandson ve diğerleri, 1993, aktaran Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bunun için veri toplama araçları, ham veriler, kodlama listeleri ve süreç içinde araştırmacının aldığı tüm notlar nitel araştırma yöntemleri konusunda yetkin görülen iki uzmana verilmiştir. Uzmanlar tutarlık incelemesi kapsamında sunulan belgelerdeki tutarlığı değerlendirmişlerdir.

Araştırmalarda teyit edilebilirliğin sağlanması için araştırmacının ulaştığı sonuçların ham verilerle karşılaştırıldığında başka bir araştırmacı tarafından da onaylanabiliyor olması gereklidir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Teyit edilebilirliğin sağlanması için uzmanlardan teyit incelemesi yapmaları istenmiştir. Teyit incelemesi

kapsamında uzmanlar sonuçlar ile hem ham verilere hem de sürece ilişkin değerlendirme yapmışlardır. Ancak araştırmada toplanan nitel verilerin yoğunluğu göz önüne alınarak uzmanlardan yalnızca toplanan verilerin belirlenen %20'lik bölümü üzerinde bu çalışmaları gerçekleştirmeleri istenmiştir.

Araştırmanın ikinci sorusuna yanıt bulmak amacıyla deneysel işlem öncesinde ve sonrasında başarı testi uygulanmıştır. Başarı testinin öntest-sontest uygulaması sonucunda elde edilen verilerin analizinde SPSS 18.0 paket istatistik programı kullanılmıştır. Başarı testi verilerinin kontrol ve deney grupları ile dirençli ve dirençsiz öğrencilere ait basıklık ve çarpıklık değerleri incelenerek normal dağılım gösterdiği belirlenmiş, verilerin istatistiksel çözümlenmesinde parametrik testlerden yararlanılabileceğine karar verilmiştir (Huck, 2008). Verilerin istatistiksel analizinde deneysel desenlerde bağımlı değişkenin bir veya birden çok bağımsız değişkenle olan ilişkisini ortaya koyan ANOVA testi (Akbulut, 2010; Hancock, 2004) kullanılmıştır. Bu bağlamda, “ölçüm zamanı (öntest-sontest), grup (7-D, 7-E ve 7-F sınıfları) ve direnç” değişkenleri dikkate alınarak 3 X 2 X 2 karma desenli ANOVA analizi kapsamında Scheffe çoklu karşılaştırma testinden yararlanılmıştır.

İkinci araştırma sorusuna yanıt bulmak için başarı testi uygulamasına ek olarak öğrenci görüşmeleri yapılmıştır. Görüşme yapılan 18 öğrencinin verileri birinci araştırma sorusu kapsamında görüşme yapılan öğretmenlerin verilerine uygulanan süreçler doğrultusunda analiz edilmiş, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları aynı biçimde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmadaki son soruya öğretmen görüşmeleri yapılarak yanıt bulunmaya çalışılmıştır. Daha önceki görüşme verilerinde izlenen süreç, deney gruplarının Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleriyle gerçekleştirilen görüşme verilerinin analizinde de izlenmiştir.

Bunlara ek olarak, birinci araştırma sorusuna yanıt sağlayan kişisel bilgi formunun verileri dirençli öğrenci sayısının herhangi bir istatistiki program gerektirmeyecek kadar az olmasından ve elde edilen bilgilerin ilişkisel olarak değerlendirilmesi amaçlanmadığından araştırmacının kendisi tarafından analiz edilmiştir. Ayrıca ikinci araştırma sorusu kapsamında araştırmacı tarafından doldurulan öğrenci izleme formları araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir. Her iki aracın

bulguları öteki veri toplama araçlarının bulgularıyla neden-sonuç ilişkisi kurularak değerlendirilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırma sürecinde toplanan verilerden elde edilen bulgular ve yorumları araştırma soruları temel alınarak verilmiştir.

İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öğretme-Öğrenme Süreçlerinde Sergiledikleri Direnç Davranışlarına İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci sorusu olan “İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinde sergiledikleri direnç davranışları nelerdir?” sorusu, araştırmacı ve ikinci bir gözlemci tarafından gerçekleştirilen gözlem süreçlerinden elde edilen veriler temel alınarak ve öğretmen görüşmelerinden destek veri sağlanarak yanıtlanmıştır.

7-D, 7-E ve 7-F sınıflarındaki dirençli öğrenciler ve bu öğrencilerin direnç davranışlarının belirlenmesi için gerçekleştirilen gözlemler araştırmacı tarafından hazırlanan gözlem formu kullanılarak yapılandırılmış biçimde gerçekleştirilmiştir. Gözlemler 28.02.2011 ve 25.03.2011 tarihleri arasında sınıfların Fen ve Teknoloji dersleri kapsamında dört hafta sürmüştür.

7-D ve 7-E sınıflarının Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni derslerini laboratuvar ortamında yapmayı tercih etmektedir. Ancak bu derslerin sürekli deneyler yapılarak işlendiği anlamına gelmemektedir. Öğretmen öğretme-öğrenme sürecinin sonunda soru çözmek amacıyla yalnızca laboratuvarda bulunan bilgisayar ve projeksiyon aletinden yararlanmaktadır. Öğretiminde düz anlatım yöntemini kullanan ve not tutturun 7-F sınıfının öğretmeni ise derslerini sınıfta yapmaktadır.

Gözlem süresince araştırmacı ve öteki gözlemci gözlem ortamının fiziksel özelliklerini etkilememeye dikkat ederek olabildiğince sınıflarda farklı yerlere oturmuş ve her gözlem sürecinde farklı açılardan öğrencileri gözlemlemişlerdir. Böylece sınıftaki öğrencilerin değişik açılardan değerlendirilmesi sağlanmış ve gözden kaçan öğrencilerin olma olasılığı düşürülmüştür. Her gözlem sürecinin sonunda araştırmacı ve öteki gözlemci bir araya gelerek gözlem süreci ile ilgili değerlendirme yapmışlardır. Bu değerlendirme sürecinde hangi öğrencilerin ne tür direnç davranışlarıyla dikkat çektiklerinin üzerinde durulmuş, yalnızca araştırmacının ya da öteki gözlemcinin

dikkatini çeken öğrenciler ile ilgili görüş alışverişinde bulunulmuş ve tutulan kayıtlar paylaşılmıştır. Yapılan değerlendirme süreçleriyle gözlem verilerinin geçerliği sağlanmıştır.

Gözlem sürecinde öğrencilerle ilgili olduğu kadar sınıfların Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri ile ilgili de veri toplanmıştır. Özellikle öğretmenlerin öğretme-öğrenme süreçlerinde kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri belirlenirken, öğrencilerin direnç davranışlarının oluşumu ve bu davranışları sürdürmeleri üzerinde etkili olan öğretim ve iletişim becerileri ile ilgili de bilgi sahibi olunmuştur. 7-D ve 7-E sınıflarında okula 2010-2011 Öğretim Yılı Bahar döneminde atanan ve 7-F sınıfının öğretmenine göre mesleki deneyimi daha az olan bir Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni öğretim yapmaktadır. 7-F sınıfına ise meslekte 32. yılını ve deneysel işlemin uygulanacağı okulda da 4. yılını çalışan bir başka Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni öğretim vermektedir. 7-F sınıfında öğretim veren öğretmenin daha çok düz anlatım öğretim yöntemini kullanırken çoğunlukla not tuttuğu; 7-D ve 7-E sınıflarındaki öğretmenin ise düz anlatım yönteminin yanı sıra soru-yanıt tekniğini kullandığı belirlenmiştir. 7-F sınıfındaki öğrencilerin genel olarak not tutmaktan hoşlanmadıkları ve öğretmen not tutturmak istediğinde öğrencilerin şikâyet etmeye başladıkları gözlemlenmiştir. Ancak bu durumun yalnızca öğrencilerin not tutmaktan hoşlanmamalarından değil, öğretmenin hemen her derste uzun bir süreyi not tutturmaya ayırmasından da kaynaklandığı düşünülmektedir. 7-D ve 7-E sınıflarında öğretmen konuyu anlatmakta ancak öğretme-öğrenme sürecinde not tutturmak yerine öğrencilerine fotokopiler dağıtmaktadır. Konu anlatımı bittikten sonra da bir internet yayınının konu ile ilgili sorularını yansı perdesine yansıtarak öğrencilerin sırayla bu soruları çözmelerini istemektedir. Her üç sınıftaki öğretme-öğrenme süreçleri ele alındığında daha az deneyime sahip olan öğretmenin sınıflarında öğretme-öğrenme süreçlerinin öğrenciler açısından daha etkili geçtiği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, her iki öğretmenin de öğretimlerinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımını kullanmadıkları belirlenmiştir. Böylece öğrencilerin araştırma temelli öğrenme yaklaşımıyla ilgili deneyimlerinin olmaması araştırmanın geçerliğini sağlamıştır.

Gözlem süreci sonunda araştırmacı ve gözlemciye ait gözlem formları araştırmacı tarafından karşılaştırmalı değerlendirilerek dört haftalık gözlem süresi içinde belirli direnç davranışlarını tutarlı biçimde sergileyen öğrenciler dirençli

öğrenciler olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda, 7-D sınıfında ikisi kız ve beşi erkek olmak üzere yedi, 7-E sınıfında ikisi kız, yedisi erkek olmak üzere dokuz ve 7-F sınıfında da üçü kız ve altısı erkek olmak üzere dokuz öğrenci dirençli olarak belirlenmiştir. Dirençli öğrencilere yönelik daha çok veri elde etmek amacıyla dirençli öğrenci sayısının fazla olduğu 7-E ve 7-F sınıfları deney grupları olarak seçilmiştir.

Gözlem sürecinden elde edilen verileri doğrulamak ve desteklemek, bununla birlikte direnç davranışlarının yalnızca Fen ve Teknoloji dersine yönelik olup olmadığını belirlemek amacıyla üç sınıfın hem Fen ve Teknoloji hem de öteki ders öğretmenleriyle yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, iki Fen ve Teknoloji, bir Türkçe, iki Matematik, bir Sosyal Bilgiler, iki İngilizce, bir Beden Eğitimi, bir Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, bir Görsel Sanatlar, iki Teknoloji ve Tasarım ve bir Müzik dersi öğretmeni olmak üzere 14 öğretmen ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Her sınıfta belirlenen dirençli öğrenciler ve sahip oldukları direnç davranışları, gözlem verileri temel alınarak ve öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgularla desteklenerek öğrenci isimlerinin alfabetik sırasına göre “Öğrenci 1, Öğrenci 2, ...” biçiminde adlandırılarak verilmiştir. Çizelge 15’te tüm sınıflarda belirlenen dirençli öğrencilerin sergiledikleri direnç davranışları gösterilmiştir.

Çizelge 15.

Öğrencilerin Sergiledikleri Direnç Davranışları

| Direnç Davranışları | Dirençli Öğrenciler | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Öğrenci 1 | Öğrenci 2 | Öğrenci 3 | Öğrenci 4 | Öğrenci 5 | Öğrenci 6 | Öğrenci 7 | Öğrenci 8 | Öğrenci 9 | Öğrenci 10 | Öğrenci 11 | Öğrenci 12 | Öğrenci 13 | Öğrenci 14 | Öğrenci 15 | Öğrenci 16 | Öğrenci 17 | Öğrenci 18 | Öğrenci 19 | Öğrenci 20 | Öğrenci 21 | Öğrenci 22 | Öğrenci 23 | Öğrenci 24 | Öğrenci 25 |
| Derse katılmama | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Dersle ilgilenmeme | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Öğretmeni umursamama | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| Dikkat çekmeye çalışma | | | x | | | | | x | | | x | | | | | | | | x | | | | | | |
| Arkadaşlarını önemsememe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| Öğretmene öneride bulunma | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | | | | | | | |

Çizelge 15’te görüldüğü gibi kontrol ve deney gruplarında direnç davranışları gösterdiği belirlenen öğrencilerin tümü derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarına sahiptir. Derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışları birbirine çok yakın iki davranış olarak düşünülebilir. Derse katılmama direnç davranışı kapsamında öğrenci derse etkin olarak katılmasa da, öğretimi izleyerek kısmen öğrenmesini gerçekleştirmiştir. Öte yandan, dersle ilgilenmeme direnç davranışında öğrenci, ders dışındaki şeylerle ilgilendiğinden öğrenme gerçekleşmemiştir. Bu bağlamda, derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarının öğrenmenin oluşup oluşmaması noktasında birbirinden ayrıldığı söylenebilir. Bununla birlikte, derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarına ek olarak, dirençli öğrencilerden dördü dikkat çekmeye çalışma, ikisi öğretmene öneride bulunma, biri öğretmeni umursamama ve biri de arkadaşlarını önemsememe direnç davranışlarını da sergilemiştir. Dirençli öğrencilerin direnç davranışlarına yönelik ayrıntılı bilgi gözlem ve öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgular temel alınarak sınıflarına göre bundan sonraki bölümlerde verilmiştir. Öğrencilerin isimlendirilmesinde Çizelge 15’deki sistematik ele alınmış, öğretmenlerin görüşlerinden doğrudan alıntılar yapılırken de ders adları temel alınmıştır.

7-D Sınıfındaki Dirençli Öğrenciler

Kontrol grubu olarak atanan 7-D sınıfında yedi öğrenci dirençli olarak belirlenmiştir. Bu öğrencilere ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

“Öğrenci 1” derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını sergilemektedir. Gözlem sürecinin başından sonuna kadar hem araştırmacının hem de öteki gözlemcinin dikkatini çeken öğrenci sınıfta kendisi gibi direnç davranışları gösteren başka bir öğrencinin yanında oturmaktadır. Öğrenci belirtilen direnç davranışları kapsamında sık sık çevresindeki arkadaşlarıyla konuşma, öğretmen dersi anlatırken kalem, ders kitabı dışındaki kitaplar ya da oyun kartları gibi nesnelere ilgilenme ve söz alan ya da derse katılan arkadaşlarına laf atma gibi davranışlar sergilemiştir (Gözlem form ve günlüğü, 02-09-22.03.2011). Öğrenci ile ilgili öğretmenlerin görüşleri alındığında Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler, Türkçe, Görsel Sanatlar, Matematik ve Beden Eğitimi dersleri öğretmenleri de öğrencinin öğretme- öğrenme sürecinde olumsuz direnç davranışları sergilediğini belirtmişlerdir.

Görsel Sanatlar dersi öğretmeni öğrencinin yalnızca kendi dersine özel bir direnç davranışı sergilemediğinin farkında olduğunu belirterek öğrenci ile ilgili düşüncelerini şu biçimde dile getirmiştir:

Öğrenci kesinlikle malzeme getirmiyor. Getirirse de, hani kırk yılda bir getirirse o zaman da o resmi yapmıyor.

Fen ve Teknoloji dersi öğretmenin öğrenci 1 ile ilgili düşünceleri aşağıdaki gibidir:

Öğrenci 1 ders çalışmayan bir çocuk. Yani ama en azından çok fazla huzurumu bozmuyo benim. Yani ders çalışmaz böyle derse karşı ilgisiz belki sayısız sevmiyo bilmiyorum ama derse karşı ilgisiz bi çocuk.

“Öğrenci 2” derse katılmama, dersle ilgilenmeme direnç davranışlarının yanında dikkat çekmeye çalışma direnç davranışına sahiptir. Belirtilen direnç davranışları kapsamında öğrenci, çevresindeki arkadaşlarıyla konuşma, ders materyallerinden farklı şeylerle ilgilenme, dikkat çekmeye yönelik sesli biçimde arkadaşlarına ve söz almaksızın öğretmene laf atma gibi davranışlar göstermiştir (Gözlem form ve günlüğü, 01-09-22.03.2011). Araştırmacı gözlem günlüğünde öğrenci 2 ile ilgili gözlemlerini şöyle aktarmıştır:

Öğrenci 2 parmak kaldırmakla yetinmiyor, sürekli sesler çıkarıyor ve arkadaşlarına laf atıyor.

Öğrenci 2 ile ilgili Matematik, Fen ve Teknoloji, Beden Eğitimi ve İngilizce öğretmenleri direnç davranışına sahip olduğuna yönelik görüş belirtmişlerdir. Beden Eğitimi öğretmeni öğrenci 2'nin uyumsuz davranışlar sergilediği, Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni ise aslında iyi huylu bir çocuk olan öğrenci 2'nin dikkat çekmeye yönelik davranışlar gösterdiği üzerinde durmuştur. Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni öğrenci 2'nin dikkat çekme direnç davranışı ile ilgili görüşlerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Bi kere öğrencilerin birbirine karşı tutumu, kendilerini birbirine ispat etmek isteği bi baş kaldırıışığı ortaya çıkabiliyo yani ben naptım öğretmene tarzında davranış olarak çıkabiliyor.

“Öğrenci 3” gözlem sonuçlarına göre derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarına sahiptir. Sınıfın en arkasında oturan öğrenci öğretmenin dikkatini çekmeden dersten farklı şeylerle ilgilenmektedir. Bu bağlamda, öğrencinin sıklıkla gösterdiği davranışlar başını sıraya koyarak uyuklamak, defterine bir şeyler karalamak, kendi görüntüsüyle ilgilenmek, konu anlatılırken dalgın dalgın etrafı seyretmek ve zaman zaman arkadaşlarıyla konuşmak biçimindedir (Gözlem form ve günlüğü, 01-09.03.2011). Bu öğrencinin öteki öğrencilerden farklı yanı direnç davranışını gösterdiği sırada gözlemciyle göz göze geldiğinde bile davranışını sürdürmesidir. Bu farklılıkla ilgili araştırmacı gözlemini gözlem formunda şöyle paylaşmıştır (09.03.2011):

Öğrenci 3’le parfüm sürerken göz göze geldik ama o parfüm şişesini incelemeye devam etti.

Öğrenci 3’ün belirtilen direnç davranışlarını gösterdiği konusunda Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler ve Müzik dersi öğretmenleri gözlem verilerini destekler görüşler belirtmişlerdir. Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni öğrencinin içine kapanık ve ilgisiz olduğunu belirtirken, Sosyal Bilgiler dersi öğretmeni öğrencinin bu davranışlarının bu sene gözlemlenmeye başladığını belirterek öğrenci ile ilgili görüşünü şöyle dile getirmiştir:

Geçen sene de öyleydi ama bu sene kendini fark etti. Kendini fark edince eğilimleri değıştı. Erkek arkadaşı olaylarına dersten koptu, derste farklı şeyler yapmaya başladı. Süslenme eğilimleri falan başladı...

“Öğrenci 4” sınıftaki öteki direnç davranış gösteren arkadaşları gibi derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını göstermektedir. Öğretme-öğrenme sürecinde öğretmeni dinlemeyen ve öğrenme etkinliklerine katılmayan öğrenci, çoğunlukla sessiz biçimde etrafını seyretme, zaman zaman dalgınlaşma,

kafasını sıraya koyarak uyuklama, kalem kutusu, silgi gibi konuyla ilgisi olmayan nesnelere oynama gibi davranışlar sergilemektedir (Gözlem form ve günlüğü, 01-02-08-09-16.03.2011). Öğrencinin bu davranışları dersin akışını bozmadığı ve öğretmenin dikkatini çekmediği için öğrenci öğretmenlerin çoğunluğu tarafından dirençli bir öğrenci olarak ele alınmamıştır. Matematik ve Türkçe dersi öğretmenleri öğrenci 4'ün belirtilen davranışlarının farkına vararak öğrencinin dirençli olabileceğini belirtmişlerdir.

Matematik dersi öğretmenin öğrenciyle ilgili düşünceleri aşağıdaki gibidir:

...çekinik kalıyor, sesi çıkmıyo, konuşmuyor, bundan sonraki derslerde de hep aynı şekilde bana soru gelecek diye, yapamıycam diye, hep çocuk böyle kapanyo yani bi nevi kapanyo yani alıcıları kapanyo desek yeridir.

“Öğrenci 5” de öğrenci 4'ün sergilediği derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını göstermektedir. Öğrenci bu direnç davranışları kapsamında sessizce etrafı seyretme, defterine ya da sıraya bir şeyler karalama ve kafasını sıranın üzerine koyarak uyuklama gibi davranışlarda bulunmaktadır (Gözlem form ve günlüğü, 01-02-08-09-16-22.03.2011). Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni öğrencinin ilgisizliğinin farkında olarak bir derste kendisine soru sormuş ve “hadi beni şaşırt.” diyerek yanıt vermesini istemiştir (Gözlem günlüğü, 01.03.2011). Öğrenci 5'in dirençli olduğuna yönelik görüş belirten öğretmenler Türkçe, Matematik ve Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleridir.

Türkçe dersi öğretmeni öğrenci ile ilgili görüşünü aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Yani 7-D de öğrenci 5 filan yani şöyle derse aşırı katılmaz ama ses çıkarmaz yani oturur sadece.

Sınıf başkanı olan “öğrenci 6” derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarına sahiptir. Aynı sırada oturan öğrenci 1 ve öğrenci 2'nin yan sırasında oturan öğrenci 6, bu öğrencilerin direnç davranışlarına katılmakta ve sıklıkla etrafındaki arkadaşlarıyla konuşmaktadır (Gözlem form ve günlüğü, 02-09-23.03.2011). Öğretme-öğrenme sürecinde öğrenci 1 ve 2 ile 6'da sürekli konuştuklarına yönelik Fen ve

Teknoloji öğretmeninden uyarı almaktadırlar. Öğrenci 6'nın dirençli davranışları gösterdiğine yönelik görüş belirten öğretmenler Fen ve Teknoloji, Matematik, Görsel Sanatlar ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersleri öğretmenleridir.

Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersi öğretmeni öğrenci ile ilgili düşüncelerini şöyle dile getirmiştir:

... Yalnız bunlar şeye karşı öğretmenlerin durumlarına karşı veya dersi algılayıp algılama durumuna göre bunların şeyi değişiyö, yani mesela bu çocuk direnç gösteriyö ama dinleyerek algılyö anlyö yani.

Görsel Sanatlar dersi öğretmenin öğrenci 6 ile ilgili düşünceleri aşağıdaki gibidir:

Şimdi burada öğrenci 6 var 7-D de. Bu öğrenci 6'da aynı şekilde konuşmasını kontrol edememe bir hareket. Ama çocuğun kendi yapısında var. Şey ama bi kabalığı gibi bir şeyi yok öğrencinin. Çocuk kendini kontrol edemiyö. Böyle bir durum var ama o da gene sınıf kurallarını bozuyö. Öyle bir sorun var.

“Öğrenci 7” sınıfındaki direnç davranışı gösteren öteki arkadaşları gibi derse katılmama ve dersle ilgilenmeme davranışlarını göstermiştir. Bu direnç davranışları kapsamında öğrenci sıklıkla defterine bir şeyler yazma, küçük kâğıtlara notlar yazarak arkadaşlarına verme, arkadaşlarıyla konuşma, gereksiz yere sınıfta gezinme, dalgın dalgın etrafı seyretme ve uyuklama gibi davranışlar sergilemektedir (Gözlem form ve günlüğü, 09-15-16-23.03.2011). Öğrencinin öğretme-öğrenme sürecinin akışını bozan davranışları çok olsa da yalnızca bir öğretmenin olumsuz anlamda dikkatini çekmiştir. Görsel Sanatlar öğretmeni öğrenci 7 ile ilgili görüşlerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Mesela öğrenci 7 kızlardan. Şimdi bu öğrencide sınıf kuralları dışında uyarılara ısrarla aynı yapmama rağmen şeyle ilgili resim derisiyle de ilgili bi sıkıntı yok. O konuda gayet güzel, çok güzel resim yapıyö. Ama özellikle sınıf kurallarına uyma konusunda konuşma sıkıntısı var öğrencide. İsrarla öğrenci uyardığım halde yer değiştirme ya gidip birisiyle konuşma, geri gelip tekrar yerine oturma.

Uyarıyosun yine aynı şeyi yapıyo. Ne söyleyebiliriz konuşma problemi yanındakiyle, arkasındakiyle yüksek sesle gülerek bu öğrencide bunu gözlemliyorum. Ben bunu ısrar ettiğim halde değiştirmedeği için bir direnç olarak sizin bahsettiğinize göre diyim kategorize edersek öyle gözlemliyorum.

7-D sınıfındaki dirençli öğrencilerin ortak noktası, hepsinin dersle ilgilenmeme ve derse katılmama direnç davranışlarını göstermeleridir. Öğrencilerden yalnızca biri belirtilen direnç davranışına ek olarak dikkat çekmeye çalışma direnç davranışını da sergilemektedir. Dirençli öğrenciler genel olarak ele alındığında ise, çoğunluğunun direnç davranışları kapsamında öğretme-öğrenme sürecinin akışını bozan, hem öğretmenin hem de öteki öğrencilerin dikkatini dağıtan ve onları rahatsız eden türde davranışlar sergilemedikleri gözlemlenmiştir. Bu nedenle, bu öğrencilerin hemen hepsi öğretmenlerin çoğunluğu tarafından dirençli olarak ele alınmamışlardır.

7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrenciler

Deney gruplarından biri olan 7-E sınıfında dokuz öğrenci dirençli olarak belirlenmiştir. Bu öğrencilere ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

“Öğrenci 8” derse katılmama, dersle ilgilenmeme ve dikkat çekmeye çalışma direnç davranışlarını göstermiştir. Öğretme-öğrenme sürecinde yanında hangi arkadaşı olursa olsun sürekli onunla konuşan öğrenci sık sık öğretmeninden uyarı almıştır (Gözlem formu, 04-10.03.2011). Hatta bir derste öğretmen öğrenci 8 ve öteki dirençli öğrencilerden kimilerinin ev telefonlarını istemiş ve kendilerini ailelerine şikâyet edeceğini belirtmiştir (Gözlem günlüğü, 17.03.2011). Öğrenci 8, arkadaşlarıyla konuşma davranışı dışında, zaman zaman sesli düşünerek ya da söz almadan düşüncelerini söyleyerek, öğretmenin ve öteki arkadaşlarının dikkatini dağıtmaktadır. Bununla birlikte, dersle ilgisi olmayan şeylerle ilgilenme, yanındaki arkadaşına el şakaları yapma gibi davranışlar sergilemektedir. Öğrenci 8’in derslerine giren öğretmenlerinden Teknoloji ve Tasarım, Beden Eğitimi, Matematik, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Görsel Sanatlar, Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri öğrencinin direnç davranışları sergilediği yönünde görüş belirtmişlerdir.

Beden Eğitimi dersi öğretmenin öğrenci 8 ile ilgili düşünceleri aşağıdaki gibidir:

... dersin düzenini bozar, ilginç böle çıkışlar yapar ...

Görsel Sanatlar dersi öğretmeni ise öğrenci 8 ile ilgili düşüncelerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Öğrenci 8'de bu öğrenci... 'nin tam tersi özellikleri gösteren burada da bütün sınıf kurallarını ihlal etme şeklinde bir direnç var. Dersi sorumlulukları olan kaygı duyan bir öğrenci zayıf almak istemeyen. Not kaygısı var. Ama bunun dışında çok ısrarla bir arkadaşı var birlikte yapıyorlar.

“Öğrenci 9” derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını sergilemektedir. Sınıfta varlığı ya da yokluğu anlaşılmayacak kadar sessiz olan bu öğrenci ancak bir arkadaşı kendisiyle konuştuğunda konuşmaktadır. Bunun dışında, etrafı seyretme ve dersle ilgisi olmayan şeylerle ilgilenme gibi davranışlar göstermektedir (Gözlem form ve günlüğü, 09-10-18-16-24.03.2011). Teknoloji ve Tasarım, Müzik, Beden Eğitimi, Sosyal Bilgiler, İngilizce, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ve Görsel Sanatlar dersi öğretmenleri öğrenci 9’un direnç davranışları gösterdiği yönünde görüş belirtmişlerdir.

Teknoloji ve Tasarım dersi öğretmeni öğrenciyi kazanmaya yönelik girişimlerde bulunduğunu ancak öğrenciden tepkialamadığını belirterek, düşüncelerini aşağıdaki gibi paylaşmıştır:

Başka öğrenci 9 hiçbir şey yapmıyo. Hiç malzeme getirmiyor ve hiçbir şey yapmıyo. Ben bunu kazanmaya çalışıyorum. Haftaya getireceğine söz verdi bana, inşallah getirir ve çok ta şey sessiz kalıyo sınıfa göre. Böyle kendini ifade edemiyö öğrenci.

İngilizce öğretmeni öğrenci 9 ile ilgili görüşlerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Öğrenci 9 kendi dünyasında, öğrenci 9’un sınıf içersinde yaptığı herhangi bir şey yok, sadece oturuyo, kendi dünyasında yaşıyo.

“Öğrenci 10” sınıfta direnç davranışı gösteren öteki arkadaşları gibi dersle ilgilenmeme ve derse katılmama direnç davranışlarını göstermiştir. Öğrenci sıklıkla

etrafındaki arkadaşlarıyla konuşma, dersle ilgisi olmayan dergi, oyuncak gibi şeylerle ilgilenme davranışlarına sahiptir (Gözlem form ve günlüğü, 10-17-25.03.2011). Öğrenci 10'un direnç davranışları sergilediğini belirten öğretmenleri Matematik, Fen ve Teknoloji, Türkçe ve İngilizce dersi öğretmenleridir.

Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni öğrenci 10 ile ilgili görüşünü aşağıdaki gibi belirtmiştir:

Öğrenci 10 çok zeki bi çocuk. Çok zeki ama sürekli konuşuyo.

Öğrencinin sürekli konuşmasıyla ilgili sorun yaşadığını belirten İngilizce dersi öğretmeni de öğrenciyle ilgili aşağıdaki cümleleri paylaşmıştır:

Mesela, dün birisine çok kızdım. Diğer derslerde çok konuştuğunu söylediler. Öğrenci 10'a ailesini arayacağımı söyledim.

“Öğrenci 11” dersle ilgilenmeme ve derse katılmama direnç davranışlarının yanı sıra dikkat çekmeye çalışma direnç davranışını da göstermektedir. Öğretme-öğrenme sürecinde zaman zaman derse katılan öğrenci olumsuz bir davranışına yönelik öğretmenden uyarı aldığı anda başka arkadaşlarını suçlamakta, öğretmen biraz daha üzerine gittiğinde ise “hep beni görüyorsunuz, ben bir şey yapmadım” diyerek karşı gelmektedir. Çoğunlukla etrafındaki arkadaşlarıyla konuşan öğrenci, zaman zaman dersle ilgisi olmayan şeylerle ilgilenmekte ve arkadaşlarına laf atarak dikkat çekmeye çalışmaktadır (Gözlem form ve günlüğü, 04-10-24.03.2011). Matematik, Teknoloji ve Tasarım ve Sosyal Bilgiler dersi öğretmenleri öğrencinin direnç davranışları sergilediği yönünde görüş belirtmişlerdir.

Teknoloji ve Tasarım dersi öğretmenin öğrenci 11 ile ilgili görüşleri aşağıdaki gibidir:

Başka öğrenci 11 zayıf, yine o da malzeme getirme sorumluluk bakımından zayıf ve durmadan konuşuyor.

“Öğrenci 12” derse katılmama, dersle ilgilenmeme ve öğretmeni umursamama direnç davranışlarını oldukça kararlı ve en belirgin biçimde gösteren öğrencidir. Öğretme-öğrenme sürecinde dersi dinlemeden etrafını seyretme, dersle ilgisi olmayan şeylerle ilgilenme, yanındaki arkadaşlarıyla konuşma ve gülme, defterine ya da sırasına bir şeyler karalama ve kafasını sıraya koyarak uyuklama davranışlarını sergileyen (Gözlem form ve günlüğü, 04-10-17-18-24.03.2011) öğrenci ile ilgili tüm öğretmenleri dirençli olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. Genel olarak öğrencinin okulun kıyafet kurallarına uymadığından söz eden öğretmenlerin tümü, öğrencinin aynı zamanda dersle hiç bir zaman ilgilenmediğinden ve uyarılarına karşı duyarsız kaldığından söz etmişlerdir. Görsel Sanatlar öğretmeni öğrenci ile ilgili görüşlerini aşağıdaki gibi paylaşmıştır:

Öğrenci 12’de ciddi bir direnç var. Hem derse karşı da var aynı şekilde sorumsuzluk yapması, ısrar etmesi bi de kurallar okul kuralları özellikle bu kurallar içerisinde işte genel görüntüyle ilgili saç ve göz makyajı. Bu bütün öğretmen arkadaşların uyardığını biliyorum ben dahil. İsrarla daha bugün dersimde göz makyajını söyledim. Hem yaşları küçük hem rimel yani böyle çok hafif gözden kaçacak bi şey de yapmıyo çok yoğun şekilde. Siz o uyardığını kızardığı halde ya da üzüldüğü halde kibarca ya da kırarak her şekilde denedim. Yine öğrenci aynı şeyi yapıyo. Kesinlikle ben bunu bir direnç olarak değerlendiriyorum. Yapıyo ve gelip karşınızda o şekilde oturuyo yani kırılır mıyım ya da beni uyarır mı bu şekilde kaygısı mı yok bilemiyorum. Onları uzmanlar daha iyi bilir. Biz elimizden geldiği kadar çözmeye çalışıyoruz. Böyle bir durum var. Öğrenci 12’de dediğim gibi derse karşı da var. Çok sıkıntı yaşıyorum.

Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni öğrenci ile ilgili düşüncelerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Öğrenci 12’ye hala benim dersimde sürekli saçını bağla demekten bıktım. Sadece bu mu, dersle hiç alakası yok, yani derse karşı müthiş ilgisiz.

Müzik öğretmenin de öğrenci ile ilgili görüşleri aşağıdaki gibidir:

Öğrenci 12... Sınıfımızın güzel makyajlı kızlarından, mavi makyajı çok seviyo, ama müzikte sıfır, çok sessiz, içine kapanık gibi görünüyor biraz emo eğilimi var, hep üzgün duruyor hakikaten yani bu emo yapısına uygun ama müzikle çok fazla ilgili değil gerçekten, derslere girip çıkıyor o kadar.

“Öğrenci 13” derse katılmama ve dersle ilgilenmeme davranışlarını gösteren öğrencilerdendir. Bu davranışları kapsamında öğrenci dalgın dalgın etrafını seyretme, dersle ilgisi olmayan şeylerle ilgilenme, defterine ya da sırasına bir şeyler yazma gibi davranışlar sergilemektedir (Gözlem form ve günlüğü, 04-11-18-24.03.2011). Bu davranışlarıyla pek çok öğretmenin olumsuz yönde dikkatini çekmeyen öğrencinin dirençli olabileceğini Beden Eğitimi ve Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri de belirtmişlerdir.

Beden Eğitimi dersi öğretmenin öğrenci ile ilgili düşünceleri aşağıdaki gibidir:

Ya silik bi öğrenci. Beden Eğitimi dersinde genelde bu sınıf canlı ama dediğim gibi öğrenci 13 pek ön plana çıkan bi öğrenci değil.

Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni ise öğrenci ile ilgili görüşlerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Mesela öğrenci 13 biraz önce 7-E sınıfında soyadını da hatırlamıyorum ama öğrenci 13 biraz önce gösterdiğimiz yani dediğimiz gibi iyi bi çocuk iyi bi öğrenci ama parmak kaldırmıyo. Çünkü çekindiği şeyler var.

“Öğrenci 14” dersle ilgilenmeme ve derse katılmama direnç davranışlarını göstermektedir. Laboratuvarda en arkada oturan öğrenci 14, etrafındaki arkadaşlarıyla konuşma, dersle ilgisi olmayan şeylerle ilgilenme davranışlarını sergilemektedir (Gözlem form ve günlüğü, 04-09-18.03.2011). Matematik, Fen ve Teknoloji, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ve Görsel Sanatlar dersi öğretmenleri öğrencinin direnç davranışları gösterdiği yönünde görüş belirtmişlerdir. Görsel Sanatlar dersi öğretmeni öğrenci 14 ile ilgili görüşlerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Öğrenci 8 ve öğrenci 14 tamamen sınıf kurallarını ihlal ediyorlar. İkisinde de aynı şekilde gülme konuşma ve tamamen bütün uyarılara rağmen aynı şeyi devam ettirme sorunu var. Bunların bir değil iki değil, yani sürekli aynı sıkıntı. Yan yana otururlarsa devamlı yapıyorlar. Ayrı ayrı otururlarsa birbirleriyle iletişim kuruyorlar.

“Öğrenci 15” de sınıfındaki öteki direnç davranışı gösteren öğrenciler gibi derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını göstermektedir. Direnç davranışları gösteren başka bir öğrenciyle yan yana laboratuvarın en arkasında oturan öğrenci çoğunlukla kafasını sıraya koyarak uyulamakta zaman zamanda dikkat çekmeden yanındaki arkadaşlarıyla konuşmaktadır (Gözlem form ve günlüğü, 03-10-17-25.03.2011). Öğrenci 15’in direnç davranışlarına sahip olduğu görüşünde olan öğretmenler Müzik, Sosyal Bilgiler ve Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleridir.

Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni öğrenci ile ilgili görüşlerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Öğrenci 15’in, öğrenci 16’nın çok fazla bi dersle de işi yok. Yani çok ilgisizler, çok alakasızlar. Yani sadece Fen mi zannetmiyorum, diğer derslerde de büyük ihtimal öyledir.

Müzik öğretmeni ise öğrenciyle ilgili aşağıdaki düşüncelere sahiptir:

Öğrenci 15... öğrenci 15 de çok pasif. Bir şeyler yapmaya çalışıyor ama zoraki, ite kaka yapar gibi, şımarık değil ama yani.

“Öğrenci 16”da dersle ilgilenmeme ve derse katılmama direnç davranışlarını sergilemektedir. Bu davranışları kapsamında yanındaki arkadaşlarıyla konuşan, dersle ilgisi olmayan şeylerle ilgilenen, zaman zaman uyuklayan ve etrafını seyreden öğrenci, öğretmen kendisini uyardığında ise gereksiz yere uyarılmış gibi tepki göstermektedir (Gözlem form ve günlüğü, 03-10-17-25.03.2011). Öğrenci 16 bir derste de bir şeyler yerken gözlemlenmiş ve gözlemciyle göz göze gelmesine karşın davranışına devam etmiştir (03.03.2011). Müzik, Teknoloji ve Tasarım, Matematik, Sosyal Bilgiler,

İngilizce, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Görsel Sanatlar ve Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri öğrenci 16'nın direnç davranışları gösterdiği yönünde görüş belirtmişlerdir.

Sosyal Bilgiler dersi öğretmeni öğrenci ile ilgili düşünceleri aşağıdaki gibi paylaşmıştır:

Öğrenci 16 diye bi öğrencimiz var. Bu yeni gelen bi öğrenci. Şöyle yeni birinci kademedede buradaymış. 6.sınıfta başka okula gitmiş. Tekrar gelmiş ama inanılmaz sınıf düzenini bozan, nasıl ifade edilir ki bu çocuk yani siz bi konu anlatırsınız bi şey sormak ister konunun tamamen dışında bir soru sorar. Hiç alakası, öğrencilikle alakası yok. Ders düzenini çok fazla bozan bi öğrenci. Aynı olayı arkadaşlardan da duydum ben. Dedim ya bu öğrenci yine bana karşı yapılan bi durum değil.

Fen ve teknoloji dersi öğretmeni ise öğrenci ile ilgili düşüncelerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Öğrenci 15'in, öğrenci 16'nın çok fazla bi dersle de işi yok. Yani çok ilgisizler, çok alakasızlar. Yani sadece Fen mi zannetmiyorum, diğer derslerde de büyük ihtimal öyledir.

7-E sınıfındaki dirençli öğrenciler genel olarak derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını sergilemektedirler. Sınıfta iki öğrenci bu davranışlara ek olarak dikkat çekmeye çalışma ve bir öğrenci de öğretmeni umursamama direnç davranışını da göstermektedir. 7-E sınıfında yapılan gözlemlerden elde edilen bulgular ile öğretmen görüşmelerinden elde edilenler zaman zaman farklılık göstermiştir. Fen ve Teknoloji dersi öğretme öğrenme sürecinde direnç davranışları sergilemeyen kimi öğrencilerin öteki derslerde direnç davranışları sergilemezken, öteki derslerde direnç davranışı sergilemeyen kimi öğrencilerin de Fen ve Teknoloji dersinde direnç davranışları sergiledikleri belirlenmiştir.

7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrenciler

Deney gruplarından biri olan 7-F sınıfında dokuz öğrencinin direnç davranışı gösterdiği belirlenmiştir. Bu öğrencilere ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

“Öğrenci 17” derse katılmama, dersle ilgilenmeme ve öğretmene öneride bulunma direnç davranışlarını göstermiştir. Başarılı bir öğrenci olan öğrenci 17 bu davranışları kapsamında yanındaki arkadaşıyla konuşma, dersle ilgisi olmayan şeylerle ilgilenme, bir şeyler yeme, öğretme-öğrenme sürecinde kendi bilgisini göstermek için öğretmene işlenmeyen konularla ilgili sorular sorma, öğretim etkinliklerini yapmak istememe ve şikâyetçi olma gibi davranışlar sergilemiştir (Gözlem form ve günlüğü, 28.02.2011, 08-07-14-21.03.2011). Öğrenci zaman zaman da öğrenilen konunun günlük yaşamdaki kullanımına ilişkin sorular sormaktadır. Ancak öğretmen bu soruları çoğu zaman anlamsız ve gereksiz bulduğu için geçiştirmiş, öğrencinin bu sorularını direnç davranışı olarak değerlendirmiştir. Oysa ki işlenen konunun günlük yaşamla ilişkilendirilmesi etkili fen öğretiminin gereklerinden biri olarak ele alınmaktadır. Öğrencinin direnç davranışına sahip olduğunu belirten öğretmenler Fen ve Teknoloji, Görsel Sanatlar ile Teknoloji ve Tasarım dersi öğretmenleridir.

Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni öğrenci ile ilgili düşüncelerini öğrencinin direnç davranışlarının kaynağına da değinerek aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Öğrenci 17 dirençli çocuk. Ailesinin durumunu şey yaptım. Ailesi biraz herhalde bizim tabirimizle tutucu bi yapısı varmış herhalde ki evde televizyon şudur budur. Çocuk okulda farklı bi şey görüyo eve gidiyo farklı. Bu arada bocaladığı söylendi öğretmenler kurulu toplantısında. Çocuğun böyle bi şeysi var. Çocuk böyle bir bocalama içinde. Bunlar ne işe yarayacak hani vermiş olduğumuz dersleri hiç dikkate almama, nolcak bunu öğrendiğimde napacaz, nerde faydası olacak bilmem şudur budur. Bir şeylik var çocukta böyle bir tavır var.

“Öğrenci 18” tüm gözlem sürecinde hem araştırmacının hem de ikinci gözlemcinin en çok dikkatini çeken, tüm sınıflardaki öğrenciler arasında en çok direnç davranışına sahip öğrencidir. Derse katılmama, dersle ilgilenmeme, dikkat çekmeye çalışma, arkadaşlarını önemsememe ve öğretmene öneride bulunma direnç

davranışlarını gösteren öğrenci fiziksel üstünlüğünün de farkında olarak arkadaşlarıyla olan iletişim sürecinde uygun biçimde davranmamaktadır. Öğrenci öğretme-öğrenme sürecinde etrafındaki arkadaşlarıyla konuşma, arkadaşlarına laf atarak rahatsız etme, dersi dinlemelerine engel olma, öğretmen not tuttururken söylenenleri tekrar ederek arkadaşlarının dikkatini dağıtma, arkadaşlarının eşyalarını karıştırma gibi davranışlar sergilemektedir. Bunlara ek olarak, öğretmen konuyu anlatırken sesli olarak yorumda bulunma, öğretim etkinliklerine katılmayı reddetme ve şikâyetçi olma gibi davranışlar göstermektedir. Öğrencinin bu davranışları sınıftaki öteki arkadaşlarının dikkatini büyük ölçüde dağıtmakta ve çoğu zaman öğretmen öğrencinin davranışlarını görmezden gelse de öteki öğrencilerin şikâyetleri üzerine öğrenciyi uyarmak için dersi bölmek zorunda kalmaktadır. Müzik, Teknoloji ve Tasarım, Beden Eğitimi, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Görsel Sanatlar, Matematik ile Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri öğrencinin direnç davranışına sahip olduğunu belirten öğretmenlerdir.

Müzik dersi öğretmeni öğrenci ile ilgili görüşlerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Öğrenci 18 bir tek problemdir. Öğrenci 18 de dersime karşı ilgili ama boş bir ilgi yani yapıyor görünmek için yapan ...

Teknoloji ve Tasarım dersi öğretmenin öğrenci 18 ile ilgili düşünceleri aşağıdaki gibidir:

Öğrenci 18 hiç bi şey yapmak istemez. Israrla yanlış davranışlarda ısrar eden bi çocuk, aslında özünde çok kötü bi çocuk değil... Sıkıntılı bi çocuk da öyle keser, biçer bir sürü malzemeyi atar. Öbür hafta bir daha getirir. Anne baba bir şey de esirgeme bunlardan. İki kardeş bunlar. Çocuk hırçın bi çocuk. İri de bi çocuk yaşutlarına göre. Biraz böyle zaftiyetiniz olursa onu da kullanabilecek bi çocuk. Hani biraz öğretmeni böyle biraz hani yumuşak falan görürse daha da azabilecek bi çocuk. Sıkıntılı, sorunlu.

Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni ise öğrenci ile ilgili görüşlerini aşağıdaki gibi belirtmiştir:

Öğrenci 18 hiperaktif veya davranışlarını kontrol edemeyen bir öğrencimiz. Bazı zaman izliyorum, bazı zaman şey yapmıyorum... Giriş ve çıkışlarda önünde kime geliyorsa çarpıyor. Çekilin demek veya uyarmak ,ikaz etmek yok. Nereye boş bulursa oraya oturur...

Gözlem sürecinin ilk iki haftasında okulun katılmış olduğu bir program kapsamında yurtdışında olan “öğrenci 19” dersle ilgilenmeme ve derse katılmama direnç davranışlarını sergilemektedir. Öğretme-öğrenme sürecinde çoğunlukla kafasını sıraya koyarak uyuklayan öğrenci zaman zaman da arkadaşlarıyla konuşmaktadır (Gözlem form ve günlüğü, 15-21-22.03.2011). Sınıftaki öteki öğrencilerin ve öğretmenin dikkatini dağıtmayan bu öğrenci ile ilgili Beden Eğitimi, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ile Matematik dersi öğretmenleri direnç davranışı gösterdiği yönünde görüş belirtmişlerdir.

Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersi öğretmeni öğrenci ile ilgili düşüncesini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Dersle ilgilenmediği için, ilgisini çekmediği için veya dikkatini dağıtan başka şeyler vardır. Bilemiyorum, kendi aralarında çok konuşan öğrenciler. Sürekli bi şekilde kendim bunu gözlemliyorum. Bunlar var görebildiğim kadar.

Beden Eğitimi dersi öğretmeni Fen ve Teknoloji dersinde gözlenmeyen bir direnç davranışından söz ederek öğrenciyle ilgili görüşünü aşağıdaki gibi paylaşmıştır:

Öğrenci 19 şeydir. Liderlik dediniz ya biraz önce, ön plana çıkmayı sever, dikkat çekmeye çalışır.

“Öğrenci 20” dersle ilgilenmeme ve derse katılmama direnç davranışlarını göstermektedir. Öğretme-öğrenme sürecinde çoğunlukla yanındaki arkadaşıyla konuşan, arkadaşlarının ya da kendisinin saçlarıyla ya da kıyafetleriyle ilgilenen, dersle ilgisi olmayan şeylerle zaman geçiren öğrenci ders defteri konusunda biçimsel olarak oldukça özenlidir (Gözlem form ve günlüğü, 01-07-15-21-22.03.2011). Öğretmen konuyu anlatırken öğrenci sürekli olarak defterine resimler çizmekte ya da renkli

kalemlerle kenar süsleri yapmaktadır (Gözlem günlüğü, 14.03.2011). Belirtilen bu davranışları çoğunlukla öğretmenin dikkatini çekmeden gerçekleştiren öğrenci ile ilgili Sosyal Bilgiler, Matematik ve İngilizce dersi öğretmenleri direnç davranışı gösterdiğine yönelik görüş belirtmişlerdir.

Sosyal Bilgiler dersi öğretmeni öğrenci ile ilgili düşüncelerini ve öğrenci 20'nin özelliğindeki öğrencilerle olan ilişkilerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Mesela öğrenci 20 denilen bi öğrenci var. Zararı yok ama derste de yok... Öyle oluyor ki bizde eğer öğrenci derse çok alakalı değilse çok ta dikkat etmiyosunuz. Zaman içerisinde bakıyosunuz ki çocuktan siz de uzaklaşıyosunuz. Ya ben onu yaşıyorum. Bilemem diğer arkadaşlar bu konuda ne söylediler ama.

“Öğrenci 21” de öteki direnç davranışı gösteren öğrenciler gibi dersle ilgilenmeme ve derse katılmama direnç davranışlarını sergilemektedir. Bu davranışları kapsamında öğrenci çoğunlukla dalgın dalgın etrafını seyretme, defterine ya da sırasına bir şeyler yazma ve kalem, silgi gibi ders gereçleriyle oynama davranışları göstermektedir (Gözlem form ve günlükleri, 01-08-15-21-22.03.2011). Arkadaşları kendisiyle konuşmadığı sürece iletişime geçmeyen öğrenci ile ilgili Türkçe, Görsel Sanatlar, Matematik ile Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri olumsuz görüş bildirmişlerdir.

Genel olarak öğrencinin derse karşı ilgisizliğinden söz eden öğretmenlerden Fen ve Teknoloji dersi öğretmenin öğrenci ile ilgili düşünceleri aşağıdaki gibidir:

Sessiz ama öbür yönlü, şeyli öğrenci 22 gibi öğrenci 21 olumsuz davranışlar yapabilecek kapasitede biri. Derste yok, ben takip ediyorum orda en arkadan bir öndeki şeyde oturuyor, pencere kenarında zaman zaman öğretmenin şeysi olursa, dikkati üzerinde olursa yapmaya çalışır. Onun dışında, biz saman altından su yürütme tabirinde öğrencilerden biri. Sınıf içinde boğuşma, tepişme, kaynaşma şeylerini becerebilen bi öğrenci. Bu tür şeyleri var ama akademik başarı yok.

“Öğrenci 22” dirençli öteki bir öğrenciyle yan yana oturan, dersle ilgilenmeme ve derse katılmama direnç davranışlarını gösteren bir öğrencidir. Öğretme-öğrenme

sürecinde sürekli etrafındaki arkadaşlarıyla konuşan, onları fiziksel olarak rahatsız eden ve dersle ilgisi olmayan dergi, oyuncak gibi şeylerle ilgilenen öğrenci sıklıkla öğretmen tarafından uyarılmaktadır (Gözlem form ve günlükleri, 01-07-08-15-21-22.03.2011).

Öğrenci ile ilgili Türkçe, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Görsel Sanatlar ile Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri direnç davranışı sergilediği yönünde görüş belirtmişlerdir.

Görsel Sanatlar dersi öğretmeni öğrenci 22 ve yanında oturan öğrenci 23 ile ilgili görüşlerini aşağıdaki gibi paylaşmıştır.

Öğrenci 22 ve öğrenci 23 var. Konuşurlar, susmazlar, uyarıdan anlamazlar.

Bunları ayırsanız bile bulurlar birbirlerini...

“Öğrenci 23” de dersle ilgilenmeme ve derse katılmama direnç davranışlarını sergilemektedir. Kendisiyle aynı direnç davranışlarını gösteren öğrenci 22 ile yan yana oturan öğrenci 23, etrafındaki arkadaşlarıyla konuşma, dersle ilgisi olmayan şeylerle ilgilenme gibi öğrenci 22’nin de sergilediği benzer davranışlara sahiptir (Gözlem form ve günlükleri, 01-08-14-15-21-22.03.2011). Öğrencinin direnç davranışı gösterdiğini düşünen öğretmenler Teknoloji ve Tasarım, Türkçe, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Görsel Sanatlar, Matematik ile Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleridir.

Türkçe dersi öğretmeni öğrenci ile ilgili düşüncelerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir.

Mesela 7-F de öğrenci 23 var, öğrenci 22 var yazmak istemezler hiç bi şekilde, benim dersimde tabi. Zorla yanlarına gidip şuradayız buradayız diye çalışma kitabından ordan buradan gösteririm. Bir iki satır yazarlar. Mesela öğrenci 23 sürekli devamını getirmez. Of öğretmenim ya, sıkıldım ya falan der.

“Öğrenci 24” dersle ilgilenmeme ve derse katılmama direnç davranışlarını göstermektedir. Duvarın kenarında tek başına oturan öğrenci bu davranışları kapsamında dalgın dalgın etrafı seyretme, sıraya ya da defterine bir şeyler çizme ve dersle ilgisi olmayan şeylerle ilgilenme davranışlarına sahiptir (Gözlem form ve günlükleri, 01-08-14-15-21-22.03.2011). Belirtilen davranışlarıyla öteki öğrencilerin ve öğretmenin dikkatini dağıtmayan öğrenci zaman zaman öğrenci 22 ve 23’ün kendisine

yönelik hareketleriyle sinirlenmektedir. Teknoloji ve Tasarım, Sosyal Bilgiler, Türkçe, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ile Görsel Sanatlar dersi öğretmenleri öğrencinin direnç davranışı sergilediği yönünde görüş belirtmişlerdir.

Sosyal Bilgiler dersi öğretmeni dirençli gördüğü kimi öğrencilerin davranışlarını algılama sorunundan kaynaklandığını ancak öğrenci 24'ün böyle bir sorununun olmadığını belirtmiştir:

... diye bir öğrencimiz var orda, ben size soy isimlerini bulabilirim. Yalnız onda algılama sorunu da olduğu için böyle yansıyor, maalesef öyle bi sorun var çocukta. Yani diğerleri zaman zaman çalışıyor. Ama bunlarda algılama sorunundan kaynaklanıyor. Direnç göstermek adına olduğunu düşünmüyorum. Onlar algılayamadıkları için problem çıkarıyorlar. Ama mesela öğrenci 24 ya da öğrenci ... istemedikleri için yapmayan öğrenciler. Algılamadan kaynaklanıyor.

Görsel Sanatlar öğretmeni ise öğrenci ile ilgili görüşlerini aşağıdaki gibi paylaşmıştır:

Öğrenci 24 var. Öğrenci 24 çok güzel resim yapan bir öğrenci aslında. Dördüncü ve beşinci sınıfta biraz resim yapıyordu. Maddi sıkıntıları olan bir öğrenci. Sınıf öğretmeni çok ilgileniyordu bana durumunu anlatınca çok ilgilendim, bari resim dalında bi şeyler yaparsa belki kendini bulur dedim. O yüzden onu etüde gönderdim. Kendim motive ettim. Dörtte ve beşte bi şeyler yapıyordu. Diğer dersleri zaten çok düşük bir öğrenci ama bu altıdan sonra yavaş yavaş kopmaya başladı. Şu an full boş oturuyo ve resimde çok başarılı olduğu halde. Aramızda bir iletişim sorunu da yok. Dersi seviyor ama bir türlü ya kâğıt getirmiyor ya getirdiği kâğıt devam ettirmiyor. Ya bu da ciddi şekilde şu an bir şey durumuna girdi; bir kaos içinde, çocuk hiç bir şey getirmiyor. O da bi direnç olarak görüyorum.

“Öğrenci 25” te sınıfındaki öteki arkadaşları gibi dersle ilgilenmeme ve derse katılmama direnç davranışlarına sahiptir. Aynı direnç davranışlarına sahip öğrenci 21 ile yanyana oturan öğrenci 25 bu direnç davranışları kapsamında dalgın dalgın etrafını seyretmekte, kafasını sıraya koyarak uyuklamaktadır (Gözlem form ve günlükleri,

28.02.2011,07-15-22.03.2011). Zaman zamanda dersle ilgisi olmayan şeylerle ilgilenen öğrenci ile ilgili yalnızca Sosyal Bilgiler dersi öğretmeni direnç davranışına sahip olduğu yönünde görüş belirtmiştir:

Öğrenci 25 diye bi öğrencim var benim. Ama öğrenci 25 değişik bir öğrenci. Onu henüz çözemedik. Maalesef değişik bi özelliği var okula gelmeme, derse devamsızlık.

7-F sınıfındaki öğrencilerde de öteki sınıflarda olduğu gibi genel olarak dersle ilgilenmeme ve derse katılmama direnç davranışları gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, sınıfta arkadaşlarını önemsememe direnç davranışını gösteren iki, dikkat çekmeye çalışma direnç davranışını gösteren bir öğrenci bulunmaktadır. 7-F sınıfında yapılan gözlemler sonucunda direnç davranışı gösterdiği belirlenen öğrencilerin hemen hemen hepsiyle ilgili öğretmenlerde direnç davranışı gösterdikleri yönünde görüş belirtmişlerdir. Ancak kimi öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde gösterdikleri direnç davranışlarıyla öteki derslerde gösterdikleri direnç davranışlarının farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgulara göre 7-D sınıfındaki öğrenciler sahip oldukları direnç davranışları kapsamında sınıf düzenini bozarak olumsuz yönde öğretmenlerin dikkatini çekmedikleri için çoğunlukla dirençli olarak ele alınmamışlardır. Bu bulgu öğrenci dirençleri ile ilgili yapılan araştırmaların bulgularıyla örtüşmektedir. Öğretmenler öğrenci direnç davranışlarını çoğunlukla yıkıcı, dikkat çekme odaklı, işbirliğini reddeden ve tahrik edici davranışlar olarak algılamaktadır (Field ve Olafsen, 1999; Kearney ve Plax, 1992). Bu bağlamda, öğrenci öğretimi aksatacak öğretmenin ve arkadaşlarının dikkatini dağıtacak ve onları rahatsız edecek bir davranış sergilemediği sürece çoğunlukla dirençli olarak nitelendirilmemektedir. Oysa ki alanyazında öğrencinin kararlı biçimde sessiz kalması, dersle ilgilenmemesi ve derse katılmaması da öğrencilerin sahip oldukları direnç davranışları arasında ele alınmaktadır (Burroughs, Kearney ve Plax,1989). Öğretmen görüşmelerinden elde edilen öteki bulguya göre 7-E sınıfı 7. Sınıflar arasında en çok direnç davranışı gösteren öğrencinin bulunduğu sınıf durumundadır. Kontrol ve deney gruplarının Sosyal Bilgiler dersine giren öğretmen, 7-E sınıfının kendisini çok zorladığını belirtirken, 7-D ve 7-E

sınıflarının Fen ve Teknoloji dersi öğretmenini de bu sınıfta sorunlu öğrencilerin sayıca fazla olduğunu belirtmiştir. Gözlem bulgularına göre 7-E ve 7-F sınıfındaki dirençli öğrencilerin sayısı her ne kadar eşit olsa da 7-E sınıfındaki öğrencilerin direnç davranışları kapsamında sergiledikleri davranışlarının daha yıkıcı ve tahrik edici nitelikte olduğu belirlenmiştir. Buna ek olarak, 7-E sınıfına yönelik gözlem bulgularıyla öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgular karşılaştırıldığında, Fen ve Teknoloji dersinde direnç davranışı göstermeyen kimi öğrencilerin öteki derslerde direnç davranışı gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öte yandan, 7-F sınıfındaki öğrenciler ile ilgili elde edilen bulgular incelendiğinde, öğrencilerin direnç davranışlarının derslere göre farklılaştığı görülmüştür.

7-E sınıfında Fen ve Teknoloji dersinde direnç davranışları göstermeyen, ancak öteki derslerde direnç davranışları sergileyen öğrencilerin bulunması ve 7-F sınıfındaki öğrencilerin direnç davranışlarının derslere göre farklılık göstermesinin temel nedeninin öğrencileri direnç davranışı göstermeye iten etmenlerin farklılığı olduğu düşünülmektedir. Öğrenci direnç davranışları ve bu davranışların kaynakları ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde öğretmenin öğrenciye ya da öğrencinin öğretmene karşı olumsuz tutumu (Burroughs, Kearney ve Plax,1989), öğrenme birimleri ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkisizlik, öğrenme etkinliklerinden hoşnutsuzluk, etkili olmayan öğretim etkinlikleri (Alpert, 1991; Brookfield, 2006) öğrenciyi direnç davranışı göstermeye iten etmenler arasında sayılmaktadır. 7-E sınıfında öteki derslerde direnç davranışı gösteren öğrenciler Fen ve Teknoloji dersine ya da dersin öğretmenine karşı olumlu tutuma sahip oldukları, öğretmenin ders işleyiş yönteminden hoşlandıkları için bu derste direnç davranışı göstermiyor olabilirler. Bunun tam tersini düşünmekte olanaklıdır. Bir başka deyişle, öğrenci öğretme- öğrenme sürecinde direnç davranışları gösterdiği dersten, dersin öğretmenin kendisine karşı olan tutumundan ya da öğretmenin ders işleyiş biçiminden hoşlanmıyor olabilir. Öte yandan, öğrenci öğretmenin otoritesine inanıyor ve yeterli görüyorsa direnç davranışı gösterme eğiliminde olmayacaktır (Reichert, 2007). Buna bağlı olarak, Fen ve Teknoloji dersi öğretmenin öteki dirençli öğrencilere karşı sahip olduğu tutum öğrencileri bu tür davranışlar sergilemekten alıkoyuyor olabilir.

Direnç davranışlarına neden olan etmenler arasında yer alan öğrenme birimleri ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkisizlik, öğrenme etkinliklerinden hoşnutsuzluk, etkili

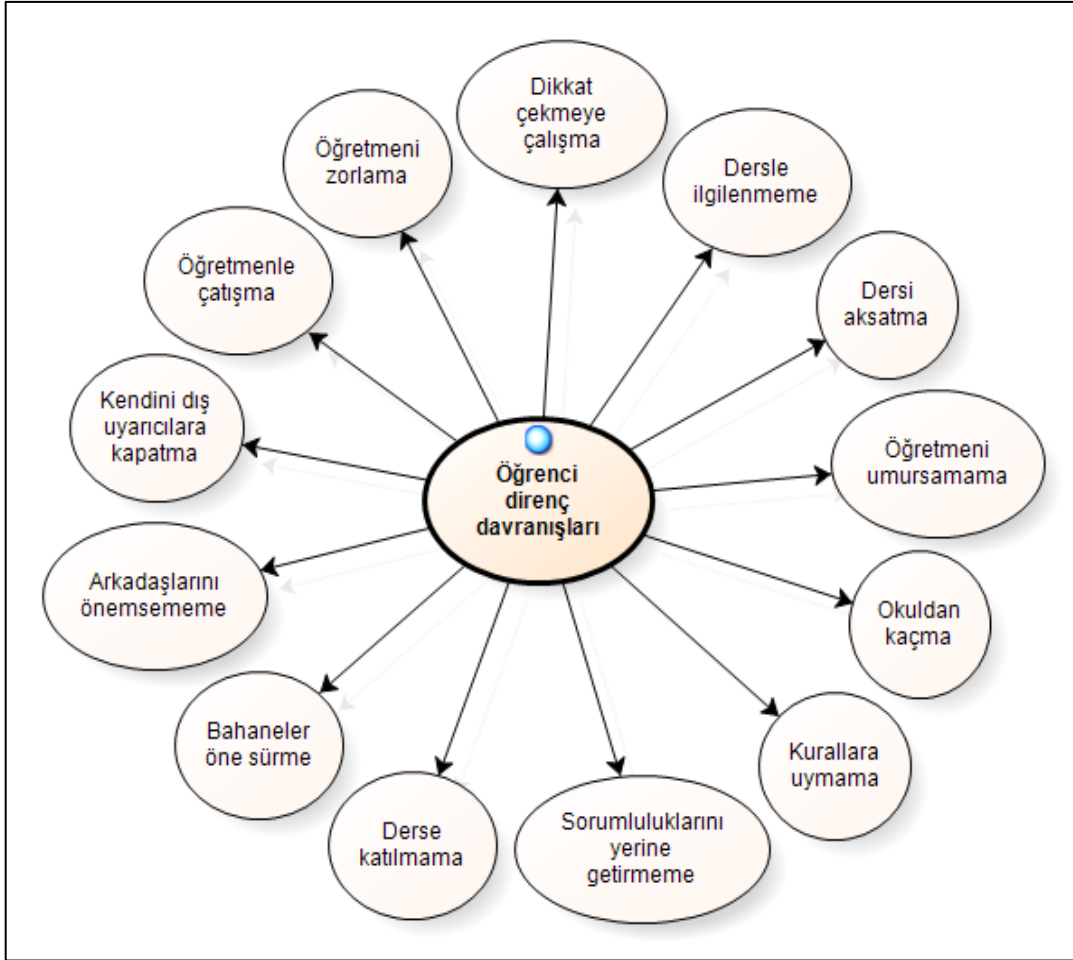
olmayan öğretim etkinlikleri gibi etmenler göz önüne alındığında 7-F sınıfındaki öğrencilerin sahip olduğu direnç davranışlarının nedenleri anlaşılabilir. 7-F sınıfında tamamen geleneksel yaklaşıma bağlı olarak ders işleyen Fen ve Teknoloji dersi öğretmenin seçtiği öğretim yöntem ve teknikleri sınıftaki direnç davranışı gösteren öğrencilerin olduğu kadar öteki öğrencilerin de şikâyetçi olmalarına ve dersi etkili biçimde izleyememelerine neden olmaktadır. 1960'lı yıllardan bugüne kadar öğrenme ile ilgili yapılan araştırmalar, bireyleri birbirlerinden ayıran özelliklerden birinin de öğrenmeyi gerçekleştirme biçimleri olduğunu (Martin, 2000) ve etkili öğrenmenin gerçekleştirilmesinin ancak çok çeşitli öğretim etkinlikleri kullanılarak ve her öğrenciyi olabildiğince kendi öğrenme stiline uygun öğrenme yaşantısı sunularak sağlanabileceğini ortaya koymuştur (Heacox, 2002). Belirtilen araştırma bulgularına karşılık, 7-F sınıfı Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni sıklıkla düz anlatım yöntemini kullanmakta ve çoğunlukla not tutmaktadır. Bu süreçte direnç davranışı gösteren öğrencilerin bir bölümü birbirleriyle konuşurken bir bölümü de etrafı seyretmekte ya da uyulamaktadır. Öte yandan, direnç davranışı göstermeyen öğrencilerde de bir süre sonra dikkat dağılımı gözlenmektedir. Öğretmenin her derste uzun süre not tutması ise öğrencilerin en çok şikâyet ettikleri noktadır. Not tutma sürecinin başından sonuna kadar öğrenciler “yine mi, yeter artık yazmayalım, öğretmenim bunları fotokopi verseniz” gibi ifadelerle hoşnutsuzluklarını göstermektedir (Gözlem formu, 08.03.2011). Belirtilen durumlarla ilgili gözlem bulguları ele alındığında öğrencilerin belirgin biçimde öğrenme ve öğretim etkinliklerinden hoşnutsuzluklarından kaynaklı olarak direnç davranışı gösterme eğiliminde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda, öğrencilerin öteki derslerdeki direnç davranışlarının farklı olmasının nedeni direnç davranışı kaynaklarının farklılığına bağlı olarak davranışlarının da farklılaşması olarak düşünülmektedir.

Öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgular değerlendirildiğinde öğrencilerin gözlem sürecinde belirlenen direnç davranışlarından farklı olarak sahip oldukları direnç davranışlarının da var olduğu belirlenmiştir. 14 öğretmenle yapılan görüşmelerin bulgularına göre sınıflarda gözlenen direnç davranışlarına ilişkin temalar ve frekansları Çizelge 16, temalar arasındaki örüntü Şekil 4'te verilmiştir. Öğretmen görüşlerini örneklerle desteklemek amacıyla doğrudan alıntılar yapılırken en yüksek frekansa sahip ilk ya da ilk iki tema seçilmiştir.

Çizelge 16.

Öğrenci Direnç Davranışları

| Temalar | N |
|-----------------------------------|----|
| Sorumluluklarını yerine getirmeme | 13 |
| Dersle ilgilenmeme | 8 |
| Dikkat çekmeye çalışma | 5 |
| Kurallara uymama | 5 |
| Okuldan kaçma | 5 |
| Derse katılmama | 4 |
| Arkadaşlarını önemsememe | 2 |
| Bahaneler öne sürme | 2 |
| Dersi aksatma | 2 |
| Kendini dış uyarıcılara kapatma | 2 |
| Öğretmenle çatışma | 1 |
| Öğretmeni zorlama | 1 |
| Öğretmeni umursamama | 1 |



Şekil 4. Öğrenci Direnç Davranışları

Çizelge 16 ve Şekil 4’te görüldüğü gibi, öğretmenlerin sınıflarında karşılaştıkları direnç davranışlarına ilişkin temalar sorumluluklarını yerine getirmeme, dersle ilgilenmeme, dikkat çekmeye çalışma, kurallara uymama, okuldan kaçma, derse katılmama, arkadaşlarını önemsememe, bahaneler öne sürme, dersi aksatma, kendini dış uyarıcılara kapatma, öğretmenle çatışma, öğretmeni zorlama ve öğretmeni umursamama davranışlarıdır. Belirtilen direnç davranışları arasında sınıflarda en sık gözlemlenen direnç davranışının “sorumluluklarını yerine getirmeme” davranışı olduğu ve bu davranışı “dersle ilgilenmeme” davranışının izlediği görülmektedir. Sosyal Bilgiler dersi öğretmeni sorumluluklarını yerine getirmeme direnç davranışına yönelik olarak aşağıdakileri söylemiştir:

Çocuklardaki en büyük tepki işte günlük hazırlanmama, verilen ödevleri yerine getirmeme, zamanında getirmeme ama bunu şahsıma yapıldığını düşünmüyorum. Çünkü aynı öğrenciler diğer derslerde de aynı davranışları sergiliyorlar.

Görsel Sanatlar dersi öğretmeni ise aynı direnç davranışına yönelik düşüncelerini aşağıdaki gibi paylaşmıştır:

Mesela ısrarla malzemesiz gelen bir öğrenci, öğrenciler var diyim. Bunları direnç olarak görebiliyorum. Israr ediyö bu konuda. Bir değil iki değil, yani bir unutma durumu değil... Öğrenci kesinlikle malzeme getirmiyö. Getirirse, hani kırk yılda bir getirirse, o zaman da o resmi yapmıyor.

Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersi öğretmeni de sorumluluklarını yerine getirmeme direnç davranışına yönelik görüşlerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Şimdi en çok benim gördüğüm kadarıyla özellikle bazı sınıflarda her sınıfta olmuyor da, ödev yapmama, ödev yapma alışkanlığı yok o konuda biraz direnç gösterenler var.

Dersle ilgilenmeme direnç davranışına yönelik olarak Matematik dersi öğretmeni aşağıdaki gibi görüş belirtmiştir:

Israrla dersi takip etmeme mesela ne kadar uyarsan da, derse karşı ilgi göstermeme ...

Türkçe dersi öğretmeni de dersle ilgilenmeme direnç davranışı için düşüncelerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

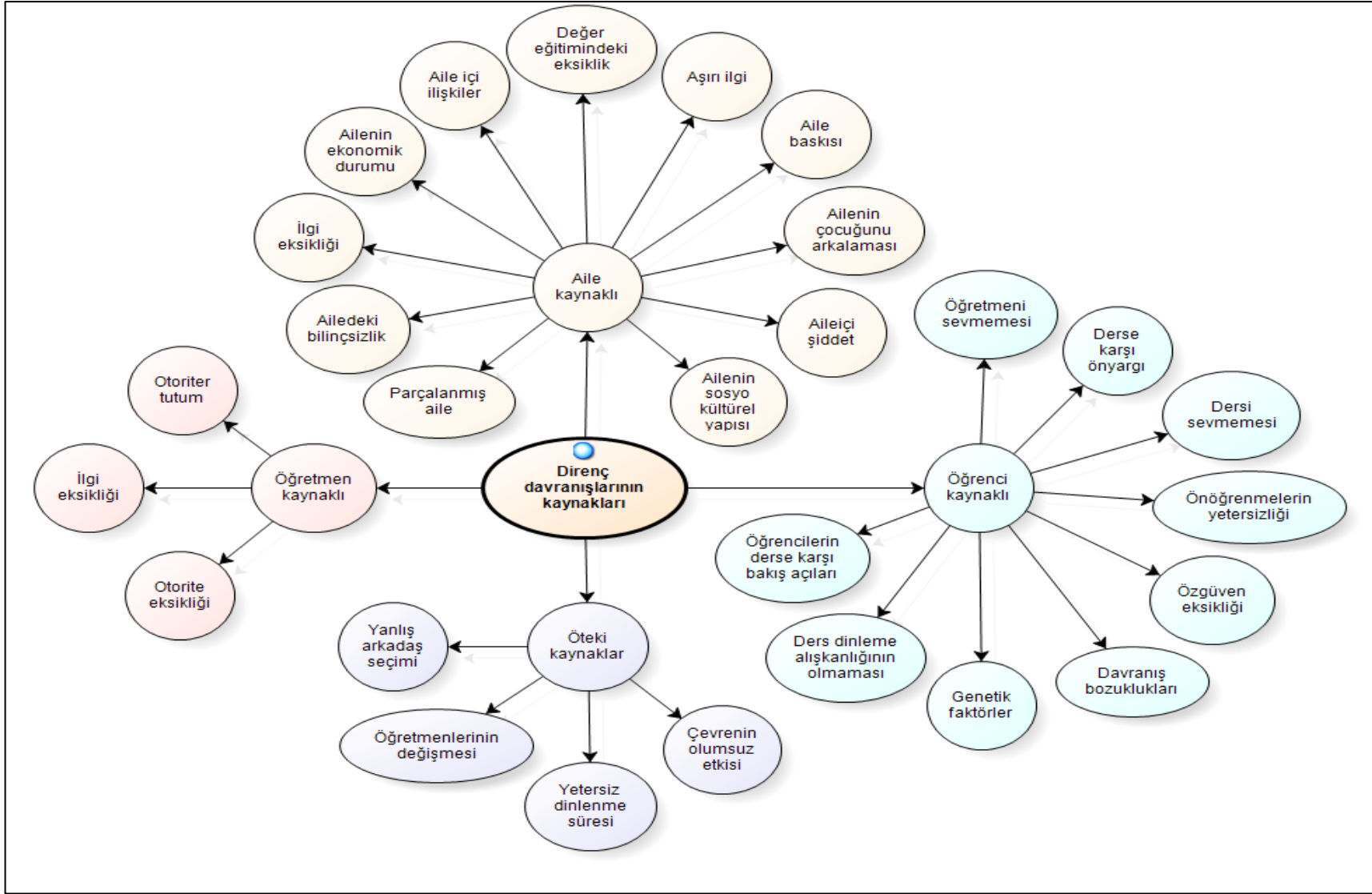
Sürekli olarak, mesela derste dersle ilgilenmeyip yanındaki biriyle konuşma isteği de bana direnç davranış. Bana öyle geliyo tabii ki bilmiyorum.

Öğretmenlere belirttikleri direnç davranışlarının kaynaklarının neler olabileceği sorulduğunda bu davranışların çok çeşitli kaynaklarının olabileceğine yönelik yanıtlar alınmıştır. Öğretmenlerin direnç davranışlarının kaynaklarına ilişkin belirttikleri görüşlerden elde edilen temalar ve frekansları Çizelge 17’de, temalar arasındaki ilişki örüntüsü ise Şekil 5’te verilmiştir.

Çizelge 17.

Direnç Davranışlarının Kaynakları

| Temalar | N |
|----------------------------------------|----------|
| Öğretmen kaynaklı | |
| Otoriter tutum | 1 |
| Otorite eksikliği | 1 |
| İlgi eksikliği | 1 |
| Öğrenci kaynaklı | |
| Ön öğrenmelerin yetersizliği | 4 |
| Özgüven eksikliği | 2 |
| Öğretmeni sevmemesi | 1 |
| Dersi sevmemesi | 1 |
| Öğrencilerin derse karşı bakış açıları | 1 |
| Genetik faktörler | 1 |
| Derse karşı önyargı | 1 |
| Aile kaynaklı | |
| İlgi eksikliği | 8 |
| Ailenin kültürel yapısı | 5 |
| Ailenin ekonomik durumu | 5 |
| Parçalanmış aile | 4 |
| Aile içi ilişkiler | 3 |
| Aile içi şiddet | 2 |
| Aşırı ilgi | 2 |
| Değer eğitiminde eksiklik | 1 |
| Aile baskısı | 1 |
| Öteki kaynaklar | |
| Yetersiz dinlenme süresi | 1 |
| Yanlış arkadaş seçimi | 1 |
| Çevrenin olumsuz etkisi | 1 |
| Sık öğretmen değiştirme | 1 |



Şekil 5. Direnç Davranışlarının Kaynakları

Çizelge 17 ve Şekil 5’te belirtildiği gibi, öğretmenlerin direnç davranışlarının kaynakları ile ilgili görüşleri öğretmen kaynaklı, öğrenci kaynaklı, aile kaynaklı ve diğer kaynaklar olmak üzere dört ana tema altında toplanmıştır. Öğretmen kaynaklı direnç davranışlarının otoriter tutum, otorite eksikliği ve ilgi eksikliği gibi etmenlere dayanabileceğini belirten öğretmenlerden Beden Eğitimi öğretmeni düşüncelerini aşağıdaki gibi paylaşmıştır:

Öğretmenlerden de olabilir. Ne biliyim derste çok ilgilenilmiyodur, sınıfta silik bi öğrencidir, bazen öyle öğretmenlerimiz, öyle işte. Çok konuşmuyosa, çok söz almıyosa onu göz ardı edebiliyorlar. Ben ilgi eksikliğinden kaynaklandığını düşünüyorum ya, Bu dikkat çekme, özellikle dikkat çekme, dersin düzenini bozma, ne biliyim ders dışı hareketler yapma falan, buna bağlıyorum.

Direnç davranışlarının öğrenciden kaynaklanabileceği yönünde görüş belirten öğretmenlerin çoğunluğu özellikle öğrencilerin ön öğrenmelerdeki yetersizliklerin onları direnç davranışı göstermeye ittiğini belirtmişlerdir. Bu görüşü paylaşan Türkçe öğretmeni düşüncelerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Mesela, bazılarının temeli olmadığını düşünüyorum. Yani eskiden beri bilmedikleri için bişeyi kaçırdıklarını düşünüyolar ve boş vermişler. Çoğu onun için. Bence konuşmanın nedeni de, o çoğunun ve anlayamama artık neden olduğunu bilmiyorum.

Öğretmenlerin çoğunluğu direnç davranışlarının aile kaynaklı olabileceği görüşünü paylaşmışlardır. Özellikle ailelerdeki çocuğa karşı ilgi eksikliğinin direnç davranışları üzerinde büyük etkisi olduğunu düşünen öğretmenler, ailenin kültürel yapısı ve ekonomik durumunun da öğrencilerin direnç davranışları sergilemesi üzerinde rolü olduğu görüşündedir. Direnç davranışlarının kaynağında ailenin çocuğuna karşı ilgi eksikliğinin olduğunu belirten Beden Eğitimi dersi öğretmenin ifadelerinden yapılan alıntı şöyledir:

Çocuklar da böyle öğretmen benimle ilgilensin, hatta bana kızsın, hakikaten böyle diyen öğrenciler var. Bana kızsın da bana bişi desin diyen öğrenciler var. Bu ya küçük kardeştir ikinci plana atılmıştır. Ya ne biliyim, kız çocuğu oluyo, bazen bizim ailemizde de var erkek çocuğa hep şey var ya, ön plana çıkarma gibi. Belki ikinci planda kalmaktan kaynaklanan bişi var. İşte öğretmen bana bişi desin benimle konuşsun benle ilgilensin veya bi görev vermiyoruz, o görevi alabilmek için. Top getirecek örneğin o gidip ısrarla almaya çalışıyor, sürekli ilgi eksikliğinden kaynaklandığını düşünüyorum ben özellikle, ya aile de olabilir.

Öğrencilerin direnç davranışı göstermesinin altında yatan nedenler arasında ailenin kültürel yapısının da bulunduğunu belirten Görsel Sanatlar dersi öğretmeni düşüncelerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Kültür seviyesi düşük ailelerde daha çok olur... Ailede başlıyor diye düşünüyorum. Maddi manevi düzeyi daha düzgün olan öğrenciler, daha başarılı ve daha sorumluluk sahibi oluyorlar.

Ailenin ekonomik durumunun da öğrencilerin direnç davranışlarının ortaya çıkmasında rolü olduğunu düşünen Sosyal Bilgiler dersi öğretmenin görüşleri aşağıdaki gibidir:

Kesinlikle aile merkezli, ya ekonomik sorunları çok fazla, aile öyle yansıtıyo. Çocuklarda bi kompleks olayı var, ekonomik sorunlarından bu sınıfta çok fazla yaşıyoy maalesef bu olay.

Yetersiz dinlenme süresi, yanlış arkadaş seçimi, sık öğretmen değiştirme ve çevrenin olumsuz etkisi de öğrencileri direnç davranışı göstermeye iten kaynaklar arasında sayılmıştır. Yanlış arkadaş seçimi ile ilgili Fen ve Teknoloji dersi öğretmenin düşünceleri aşağıdaki gibidir:

Yani bi kere arkadaş bu yaşta çocukları çok etkiliyo... Çevrenin yani tabi buna okulun dışındaki arkadaş çevresi nasıl, onları da bilmiyorum. Yani o çevrede

önemli, çünkü artık çocuklara bakıyorsunuz arkadaş çevresi o kadar farklı ki insanı ürkütücü derecede. Yani hayatta gezmemesi gereken tiplerle geziyorlar artık. Öyle garip tipler var. Okul dışında belki onlarla öyle insanlarla mı dolaşıyorlar bilmiyorum, ama arkadaş çevresi bu etmenler de şey direnci arttıran etmenlerden.

7-D, 7-E ve 7-F sınıflarının Fen ve Teknoloji derslerinde bir ay süreyle yapılan gözlemlerde direnç davranışları sergileyen toplam 25 öğrenci belirlenmiştir. Elde edilen gözlem bulgularını doğrulamak ve öğrenciler ile ilgili öğretmenlerin görüşlerini de değerlendirmek amacıyla yapılan görüşmelerde belirlenen öğrencilerin yalnızca gözlem yapılan Fen ve Teknoloji dersinde değil, öteki derslerde de direnç davranışları sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Direnç davranışı gösteren öğrencilerin hepsi derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını gösterirken, birkaçı bu direnç davranışlarıyla birlikte dikkat çekmeye çalışma, arkadaşlarını önemsememe, öğretmeni umursamama ve öğretmene öneride bulunma direnç davranışlarını da göstermektedir. Öğrenci dirençleri ile ilgili yapılan araştırmaların sonuçlarına benzer biçimde öğretmenlerin direnç davranışını çoğunlukla yıkıcı, dikkat çekme amaçlı, tahrik edici davranışlar olarak ele aldıkları ve bu yüzden edilgen direnç davranışlarını çoğu zaman direnç davranışı olarak görmedikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte, direnç davranışı gösterdiği belirlenen kimi öğrencilerin farklı derslerde farklı direnç davranışları sergiledikleri öğretmen görüşmeleri sonucunda belirlenmiştir. Bunun nedeninin öğrencileri direnç davranışı göstermeye iten kaynakların farklılığı olarak düşünülmüştür. Bu düşünce öğretmenlerin öğrencilerin direnç davranışlarının kaynaklarına yönelik soruya verdikleri çok çeşitli yanıtlarla desteklenmiştir. Öğretmenler öğrencilerin direnç davranışlarının çoğunlukla aile olmak üzere, öğrenci, öğretmen ve çevre etmenlerinin temelinde olduğu pek çok farklı kaynak nedeniyle ortaya çıktığını belirtmişlerdir.

**Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımı ile Yapılandırılan Fen ve Teknoloji Dersi
Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin, Direnç Davranışları Gösteren Öğrencilerin
Direnç Davranışlarına, Ders Başarılarına ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik
Görüşlerine Etkisine İlişkin Bulgular**

Araştırmanın ikinci sorusu olan “Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı ile yapılandırılan Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinin, direnç davranışları gösteren öğrencilerin direnç davranışlarına, ders başarılarına ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik görüşlerine etkileri nelerdir?” sorusu, öğrenci izleme formları, video kayıtları, öntest-sontest biçiminde uygulanan başarı testi ve öğrenci görüşmelerinden elde edilen veriler aracılığıyla yanıtlanmıştır. Araştırma sorusunun alt boyutlarına ilişkin elde edilen bulgular, sırasıyla, deneysel sürecin dirençli öğrencilerin direnç davranışlarına, Fen ve Teknoloji dersindeki başarılarına ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik görüşlerine etkisi olarak ele alınmıştır.

Deneysel Sürecin Dirençli Öğrencilerin Direnç Davranışlarına Etkisi

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı ile yapılandırılan Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinin, direnç davranışları gösteren öğrencilerin bu davranışlarını nasıl etkilediğini belirlemek için araştırmacı tarafından süreç boyunca her bir öğrenci için öğrenci izleme formu tutulmuştur. Bunun yanı sıra, araştırmanın deneysel süreci boyunca video çekimleri gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin direnç davranışlarındaki değişiklikler, izleme formlarındaki veriler temel alınarak ve video kayıtlarının iki uzman tarafından gerçekleştirilen analizlerinden destek veri sağlanarak ortaya koyulmuştur. Bulgular öğrenciler için birinci araştırma sorusunda oluşturulan isimlendirme sistematigi kullanılarak 7-E ve 7- F sınıflarındaki dirençli öğrenciler için ayrı ayrı sunulmuştur. Bu bağlamda, öğrenci için birinci araştırma sorusunda “öğrenci 18, öğrenci 19” gibi hangi isim kullanılmışsa bu araştırma sorusunda da bulgular sunulurken aynı isim kullanılmıştır.

**Deneysel Sürecin 7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Direnç
Davranışlarına Etkisi**

Deneysel sürecin 7-E sınıfındaki dokuz dirençli öğrencinin direnç davranışlarını nasıl etkilediğini belirlemek için araştırmacının deneysel süreç boyunca her dirençli öğrenci

için doldurduğu izleme formlarından ve bir uzman tarafından analizi yapılan video kayıtlarından elde edilen bulgulardan yararlanılmıştır. Bulgular her öğrenci için sırasıyla aşağıda verilmiştir.

“Öğrenci 8” araştırmacı gözlemleri ve öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgulara göre derse katılmama, dersle ilgilenmeme ve dikkat çekmeye çalışma direnç davranışlarına sahiptir. Araştırmacının öğrenci için oluşturduğu izleme formuna göre öğrencinin derse katılmama direnç davranışı deneysel sürecin başından sonuna doğru azalma gösterirken, öğrencinin dikkat çekmeye çalışma direnç davranışının deneysel süreç içinde neredeyse hiç gözlemlenmediği belirlenmiştir. Öte yandan, öğrencinin dersle ilgilenmeme direnç davranışının deneysel süreç içinde belirgin ve tutarlı bir değişme göstermediği saptanmıştır. İzleme formlarından elde edilen bu bulgular video kayıtlarının analizinden elde edilen bulgularla örtüşmektedir. Kayıtlarda öğrenci özellikle deneylerin yapılmasında etkin roller üstlenerek derse katılmakta ve dikkat çekmeye yönelik bir davranış sergilememektedir. Ancak öğrenci öğretmenin konuştuğu zamanlarda ya da grup olarak deneylerini tamamladıklarında dersle ilgisini çoğunlukla kesmektedir.

“Öğrenci 9” derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını göstermektedir. İzleme formlarından elde edilen bulgulara göre deneysel süreç içinde öğrencinin derse katılmama direnç davranışı belirgin biçimde olumlu yönde bir değişme gösterirken, dersle ilgilenmeme direnç davranışı kalıcılık göstermiştir. Öğrenci deney yapılırken grup içinde etkin roller alırken, soru çözme ve tartışma süreçlerinde sessiz kalmayı tercih etmiştir. Uzman tarafından video kayıtlarının analizi sonucunda elde edilen bulgular izleme formlarından elde edilen bulguları doğrular niteliktedir. Öğrenci 9’un derse katılmama direnç davranışı dersle ilgilenmeme direnç davranışına göre deneysel süreçten daha olumlu biçimde etkilenmiştir.

“Öğrenci 10” da öğrenci 9 gibi derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını gösteren bir öğrencidir. Öğrenci 10, her iki direnç davranışında da olumlu yönde değişim sergileyen öğrencilerdendir. Deneysel süreç kapsamında öteki öğrenciler gibi deneylerde etkin roller üstlenen öğrenci, bununla birlikte, araştırma yapraklarının doldurulması, konu ile ilgili soruların çözülmesi, konunun günlük yaşamla ilişkilendirilmesi ve tartışma süreçlerinde de etkin biçimde katılım ve derse ilgi göstermiştir. Bu bağlamda, öğrencinin araştırma temelli öğrenme yaklaşımına göre

planlanan öğretme-öğrenme sürecinin her basamağında etkin olduğunu söylemek olanaklıdır. Video kayıtlarından elde edilen bulgular izleme formlarından elde edilenleri destekler niteliktedir.

“Öğrenci 11” gözlem sonuçları ve öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgulara göre derse katılmama, dersle ilgilenmeme ve dikkat çekmeye çalışma direnç davranışlarına sahip bir öğrencidir. Deneysel süreç öğrencinin belirtilen üç direnç davranışı üzerinde de olumlu etki göstermiştir. Öğrenci deney süreçlerinde etkin rol almış ve dersin öteki bölümlerinde de kendisine verilen sorumlulukları yerine getirmiştir. Gözlem sürecinde öğretmene sorular soran ancak öğretmeninden doyurucu yanıtlar alamayan öğrenci aynı davranışı deneysel süreçte de göstermiştir. Araştırmacı tarafından soruları açıklayıcı biçimde yanıtlanan öğrencinin derse olan ilgisi artmış ve öğrenci farklı yorumlar ya da uygunsuz davranışlarda bulunarak dikkat çekmeye çalışma davranışından vazgeçmiştir. Öğrenci ile ilgili uzman tarafından sunulan rapordaki bulgular da izleme formundan elde edilen bulguları doğrular niteliktedir.

“Öğrenci 12” derse katılmama, dersle ilgilenmeme ve öğretmeni umursamama direnç davranışlarını sergileyen ve öteki dirençli öğrencilere göre bu davranışlarındaki kararlılığı yüksek olan bir öğrencidir. Deneysel süreç öğrencinin derse katılmama direnç davranışı üzerinde olumlu yönde bir etki gösterirken, dersle ilgilenmeme ve öğretmeni umursamama direnç davranışları üzerinde çok belirgin bir etki göstermemiştir. Öğrenci deneysel sürecin ortalarına doğru grup içinde yapılan etkinliklere ilgi göstermeye başlamış ve zaman zaman deneylerin gerçekleştirilmesi sürecinde gönüllü olarak rol almıştır. Ancak araştırma yaprağının doldurulması, deney sonuçlarının sınıfla paylaşılması, konu ile ilgili soruların çözülmesi gibi süreçlerde kendisine söz hakkı verilmeden gönüllü katılım göstermemiştir. Araştırmacının öğrenciyi dersle ilgilenmesi için güdülemesi nadiren işe yaramıştır. Öteki dirençli öğrencilerin hemen hepsinin direnç davranışları deneysel süreçten olumlu yönde etkilenirken, öğrenci 12’nin direnç davranışlarının düşük düzeyde etkilenmesinin nedeni öğrencinin bu davranışlarının öğretim etkinliklerinden ya da öğretmen memnuniyetsizliğinden kaynaklanmadığını ortaya koymaktadır. Öğrencinin direnç davranışlarının üzerinde gözle görülür bir değişimin gerçekleştirilmesi bu davranışlarının kaynaklarının öğrenilmesiyle olanaklı olacağı düşünülmektedir. Öğrenci 12 ile ilgili izleme formlarından elde edilen bulgular

video kayıtlarından elde edilen bulgular ile tutarlılık göstermektedir.

“Öğrenci 13” derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarına sahiptir. İzleme formlarından elde edilen bulgulara göre, deneysel süreç öğrencinin hem derse katılmama hem de dersle ilgilenmeme direnç davranışları üzerinde olumlu yönde etki göstermiştir. Öğrenci deneysel sürecin başlarında çekimser kalsa da ilerleyen bölümlerinde etkinlik planlarının her aşamasında etkin rol almıştır. Video kayıt analizinden elde edilen bulgularla izleme formlarından elde edilen bulgular, öğrencinin dersle ilgilenmeme direnç davranışının süreç içinde de zaman zaman gözlemlendiği noktada ayrılmaktadır. Ancak öğrencinin deneysel süreç öncesindeki derse kayıtsızlığı ile deneysel süreç içindeki ilgisi arasında büyük fark vardır. Bu bağlamda, gözlem sürecinde elde edilen bulgular ve deneysel süreç içinde elde edilenler karşılaştırıldığında öğrencinin dersle ilgilenmeme direnç davranışında da olumlu yönde bir değişim gözlemlendiği görülecektir.

“Öğrenci 14” derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını sergilemektedir. İzleme formlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencinin her iki direnç davranışı da deneysel süreçten olumlu yönde etkilenmiştir. Öğrenci etkinlik planları kapsamında dirençli öğrenciler için planlanan her türlü etkinliğe katılım gösterdiği gibi zaman zaman öğretmene sorular da sormuştur. Bu bağlamda, öğrencinin Fen ve Teknoloji dersini deney ve grup çalışması yaparak, etkileşimli bir öğretme-öğrenme süreci içinde işlemeyi tercih ettiğini düşünmek olanaklıdır. İzleme formlarından elde edilen bulgular ile video kayıtlarının analizlerinden elde edilenler birbiriyle örtüşmektedir.

“Öğrenci 15” de, öteki direnç davranışı gösteren arkadaşları gibi derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını göstermektedir. Öğrencinin derse katılmama direnç davranışı deneysel süreçten kısmen etkilenirken, dersle ilgilenmeme direnç davranışı etkilenmemiştir. Deneylerin gerçekleştirilmesi sürecinde gönüllü olarak roller üstlenen öğrenci, etkinlik planlarının öteki aşamalarında her iki direnç davranışını da göstermeyi sürdürmüştür. Öğrencinin derse katılmama direnç davranışında gözlemlenen olumlu yönlerdeki değişiminde kararlılık göstermemesi öğrencinin direnç davranışlarının kaynaklarının dersle ya da dersin öğretimiyle ilgili olmadığı yönündeki düşüncesi güçlendirmektedir. Bu bağlamda, öğrenci 12’de olduğu gibi, bu öğrencide de direnç davranışlarının üstesinden gelmek için öncelikle öğrenciyi bu davranışları

sergilemeye iten kaynakların belirlenmesi gerekmektedir. Deneysel sürecin öğrencinin direnç davranışları üzerinde belirgin bir olumlu etkiye sahip olmadığı yönünde izleme formlarından elde edilen bulgu ile video kayıtlarından elde edilen bulgular birbirleriyle örtüşmektedir.

“Öğrenci 16” gözlem ve öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgulara göre, derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını sergilemektedir. Öğrencinin her iki direnç davranışı da deneysel süreçten belirgin bir biçimde olumlu yönde etkilenmiştir. Öğrenci her ne kadar öğretim etkinlikleri sırasında zaman zaman arkadaşlarıyla konuşsa da bu davranışı direnç davranışı olarak değil, öğretmenin uyarılarından etkilendiği için istenmeyen öğrenci davranışı olarak ele almak gerekmektedir. Öğrenci, deneylerin gerçekleştirilmesi, araştırma yapraklarının doldurulması, deney sonuçlarının sınıfta paylaşılması ve konuyla ilgili soruların yanıtlanması aşamalarının hepsinde etkin roller üstlenmekte, zaman zaman anlayamadığı noktalarla ilgili öğretmene soru sormaktadır. Öğrenci ile ilgili izleme formlarından ve video kayıtlarından elde edilen bulgular tutarlılık göstermektedir.

Deneysel sürecin 7-E sınıfındaki dirençli öğrencilerin direnç davranışlarını nasıl etkilediğini belirlemek üzere elde edilen bulgular bütün olarak ele alındığında, öğrencilerin direnç davranışlarının çoğunlukla olumlu yönde değişim gösterdiğini söylemek olanaklıdır. Deneysel işleme, temel olarak, öğrencilerin karşı karşıya kaldıkları öğretim etkinliklerinin farklılaştırılması amaçlanmış, bu amaç Fen ve Teknoloji öğretiminde etkililiği kabul görmüş araştırma temelli öğrenme yaklaşımının işe koşulmasıyla sağlanmıştır. Ayrıca, araştırma temelli öğrenme yaklaşımına dayalı olarak hazırlanan etkinlik planları araştırmacı tarafından sınıfta uygulanmıştır. Böylelikle, öğrenme ortamında öğretim etkinlikleri ve etkinliklerin uygulayıcısı olan öğretmen değişmiştir. Bu bağlamda, deneysel süreçte direnç davranışlarında olumlu yönde değişim gerçekleşen öğrencilerin direnç davranışlarının kaynakları değiştirilen öğretim etkinlikleri ya da öğretmen olarak düşünülmüştür. Öte yandan, direnç davranışlarında olumlu ya da olumsuz yönde herhangi bir değişim gözlenmeyen az sayıdaki öğrencinin de bu davranışlarının temelinde öğretim etkinliklerinden ya da öğretmenden kaynaklanan hoşnutsuzluğun yatmadığını söylemek yanlış olmayacaktır. Sonuç olarak, direnç davranışlarında değişme gözlenmeyen öğrencilerin bu davranışlarının olumlu yönde değişmesi için öncelikle direnç davranışlarının

kaynaklarının araştırılarak ortaya çıkarılması daha sonra da bu kaynaklarla ilgili sorunların çözüme kavuşturulması gerekmektedir.

DeneySEL Sürecin 7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Direnç Davranışlarına Etkisi

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımı ile yapılandırılan etkinlik planlarıyla gerçekleştirilen deneySEL sürecin 7-F sınıfındaki dokuz dirençli öğrencinin direnç davranışlarını nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla araştırmacının deneySEL süreç boyunca her dirençli öğrenci için doldurduğu izleme formlarından ve bir uzman tarafından analizi yapılan video kayıtlarından elde edilen bulgulardan yararlanılmıştır. Elde edilen bulgular her öğrenci için sırasıyla aşağıda verilmiştir.

“Öğrenci 17” gözlem ve öğretmen görüşmeleri bulgularına göre, derse katılmama, dersle ilgilenmeme ve öğretmene öneride bulunma direnç davranışlarını göstermektedir. İzleme formlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencinin üç direnç davranışı da deneySEL süreçten olumlu yönde etkilenmiştir. Dersle katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarındaki olumlu değişim zaman içinde gerçekleşirken, öğretmene öneride bulunma direnç davranışı deneySEL süreç içinde hiç gözlenmemiştir. Bu bulgu, öğrencinin öğretmene öneride bulunma direnç davranışının öğretmen kaynaklı olduğu biçiminde yorumlanabilir. Bir başka deyişle, deneySEL uygulamayı gerçekleştiren öğretmen, öğrencinin öğrenmeye yönelik beklentilerine yanıt verdiği için, öğrenci öğretmeni kendi öğrenme özelliklerine yanıt verir öğretim uygulamaları gerçekleştirmesi için direnç davranışları göstererek uyarıya gerek görmemiş olabilir. Öğrencinin direnç davranışlarındaki değişimi belirlemeye yönelik izleme formundan elde edilen bulgular ile video kayıtlarının analizinden elde edilenler karşılaştırıldığında büyük ölçüde tutarlılık gösterdikleri görülmüştür.

Tüm dirençli öğrenciler arasında en çok direnç davranışına sahip olan “öğrenci 18” dersle katılmama, dersle ilgilenmeme, dikkat çekmeye çalışma, arkadaşlarını önemsememe ve öğretmene öneride bulunma direnç davranışlarını göstermektedir. Öğrenci 18 deneySEL süreç boyunca dersle katılmama ve öğretmene öneride bulunma direnç davranışlarını hiç sergilemezken, arkadaşlarını önemsememe ve dersle ilgilenmeme direnç davranışları nadiren, dikkat çekmeye çalışma direnç davranışı ise öteki davranışlarına göre biraz daha sık sergilemiştir. Deneyler yapılırken grup içinde

etkin roller üstlenen öğrencinin araştırma yapraklarının doldurulmasında görev almadığı görülmüştür. Bunun nedeni araştırıldığında, öğrencinin yazısının güzel olmadığını düşündüğü belirlenmiştir. Yine de öğrenci araştırma yapraklarının doldurulması sürecinde de görev alması için öğretmen tarafından güdülenmiştir. Deney sonuçlarının paylaşılması, konunun günlük yaşamla ilişkilendirilmesi ve konu ile ilgili soruların çözülmesi gibi etkinlikleri kapsayan aşamalarda da etkin rol alan öğrenci bu süreçlerde kimi zaman söz almaksızın konu ile ilgisi olmayan ancak sınıfın dikkatini çekmeye yönelik hareketlerle görüşlerini belirtmiştir. Bununla birlikte, arkadaşlarını önemsemeyerek onların katılımları ile ilgili sınıf uyumunu bozacak biçimde yorumlarda bulunmuş ve hem öğrencilerin hem de öğretmenin derse karşı ilgisini dağıtmıştır. Deneysel sürecin bitimine doğru öğrencinin belirtilen direnç davranışlarında da azalma görülmüştür. Öte yandan, öğrenci derse sürekli katılım göstermiş ve öğrenci 17 gibi öğretmene öneride bulunma direnç davranışını hiç göstermemiştir. Bunun nedeninin, öğretmenin sürece hâkimiyetinin yüksek olması ve öğrencinin öğrenme özelliklerine yönelik öğretim gerçekleştirmesi olarak düşünülebilir. Öğrenci ile ilgili izleme formundan elde edilen bulgular video analizlerinden elde edilenler birbirini desteklemektedir.

“Öğrenci 19” derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını göstermektedir. Öğrencinin derse katılmama direnç davranışı deneysel süreçte olumlu yönde değişim göstermiştir. Öte yandan, öğrencinin dersle ilgilenmeme direnç davranışında da olumlu yönde bir değişim gözlenirken, bu değişimin derse katılmama direnç davranışındaki kadar olumlu olmadığı belirlenmiştir. Öğrenci deneylerin yapılması ve araştırma yapraklarının doldurulmasında etkin roller alırken, deneysel sürecin öteki aşamalarında zaman zaman ilgisiz biçimde etrafını seyretmeye ve uyuklamaya devam etmiştir. Öğrencinin izleme formundaki bilgileri ile video kayıtlarının analizinden elde edilen bulgular tutarlılık göstermektedir.

“Öğrenci 20” gözlem ve öğretmen görüşmeleri bulgularına göre, derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını göstermektedir. İzleme formlarından elde edilen bulgulara göre deneysel süreç öğrencinin derse katılmama direnç davranışını olumlu yönde etkilerken, öğrencinin dersle ilgilenmeme direnç davranışı tutarlı bir değişim göstermemiştir. Öğrenci 20, sınıfça yapılan etkinliklerde edilgen kalmıştır. Kendisine soru yöneltmeden ya da konu ile ilgili görüşü sorulmadan

konuşmayan öğrenci, aynı zamanda kendi kendine yazı yazmaya, arkadaşlarıyla konuşmaya devam etmiştir. Öğrenci ile ilgili izleme formu ve video kayıtlarının analizinden elde edilen veriler örtüşmektedir.

“Öğrenci 21” de, öteki dirençli öğrencilerle benzer biçimde derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını göstermektedir. Deneysel sürecin öğrencinin direnç davranışları üzerindeki etkisi incelendiğinde, öğrencinin her iki direnç davranışının da deneysel süreçten belirgin ve tutarlı bir biçimde etkilenmediği belirlenmiştir. Öğrenci grup içinde deney yapılırken izleyici olmakla yetinmiş, deney sürecinin planlanması ve yürütülmesi aşamalarında etkin rol üstlenmemiştir. Öğrenci aynı yaklaşımı etkinlik planlarının öteki aşamalarında da sergilemiştir. Kendisine söz verilmeden ya da konu ile ilgili görüşü sorulmadan gönüllü katılım göstermemiştir. Öğrenci ile ilgili süreç içinde oluşturulan izleme formunun sunduğu bulgular ile video kayıt analizlerinden elde edilen bulgular tutarlılık göstermektedir.

“Öğrenci 22” derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarına sahiptir. İzleme formundan elde edilen verilere göre, öğrencinin derse katılmama direnç davranışı deneysel süreçte belirgin biçimde olumlu yönde değişim göstermiştir. Öte yandan, öğrencinin dersle ilgilenmeme direnç davranışında aynı ölçüde bir değişim gerçekleşmemiştir. Öğrenci etkinlik planları kapsamında deneyler yapılırken süreçle yakından ilgilenmiş ancak sınıfça yapılan etkinliklerde edilgen kalmıştır. Öğrencinin direnç davranışlarındaki değişime yönelik video kayıtlarından elde edilen bulgular izleme formundan elde edilenleri doğrular niteliktedir.

Gözlem ve öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgulara göre derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışları gösteren “öğrenci 23”ün her iki direnç davranışı da deneysel süreç içinde belirgin biçimde olumlu değişim göstermiştir. Fen ve Teknoloji dersine karşı ilgisi ve başarıma isteği artan öğrenci etkinlik planlarının her aşamasında gönüllü katılım gösterir duruma gelmiştir. Öteki dirençli öğrencilerden farklı olarak araştırma yapılarındaki dönütleri dikkate alarak daha iyisini başarmak için çabalayan öğrenci konunun günlük yaşamla ilişkilendirilmesi ve sorularının çözülmesi süreçlerine de etkin biçimde katılmıştır. Dersi dikkatli biçimde dinlemeye başlayan öğrenci zaman zaman arkadaşlarından dikkatini dağıttıkları yönünde şikâyetçi olmuştur. Öğrenci ile ilgili izleme formundan elde edilen bulgular ile video kayıtlarından elde edilenler büyük ölçüde tutarlılık göstermektedir.

“Öğrenci 24” derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını göstermektedir. Deneysel süreç içinde öğrencinin her iki direnç davranışı da oldukça yavaş olmasına karşılık olumlu yönde değişim göstermiştir. Deneysel sürecin başlarında derse katılmayan ve dersle ilgilenmeyen öğrenci zamanla deneylerin yapılmasında, araştırma yapraklarının doldurulmasında etkin roller üstlenmiştir. Deneysel sürecin sonlarına doğru ise öğrenci derse katılım gösterdiği gibi anlamadığı konularla ilgili soru sormaya başlamış ve kendisine yöneltilen soruları da ilgi ile yanıtlamaya çabalamıştır. Öğrencinin direnç davranışlarındaki değişimi belirlemek üzere izleme formlarından elde edilen bulgular ile video kayıtlarından elde edilen bulgular kısmen örtüşmektedir. Uzman, video kayıtlarında öğrencinin kimi derslerde derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarının devam ettiği yönünde görüş belirtse de araştırmacı öğrencinin deneysel süreç öncesinde gerçekleştirilen gözlem sürecindeki durumuyla deneysel süreç içindeki davranışları karşılaştırıldığında öğrencinin ilerleme kaydettiğini görmüştür.

“Öğrenci 25” de öteki dirençli öğrencilerle ortak biçimde derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını sergilemektedir. Deneysel süreç içinde derse katılmama direnç davranışı açısından büyük değişim gösteren öğrenci aynı değişimi dersle ilgilenmeme direnç davranışında göstermemiştir. Deneylerin yapılması ve özellikle araştırma yapraklarının görsel öğelerle desteklenerek doldurulması aşamasında oldukça çaba gösteren öğrenci, etkinlik planlarının öteki aşamalarında çok etkin olmamıştır. Yine de gözlem sürecindeki kadar derse kayıtsız kalmayan öğrencinin dersle ilgilenmeme direnç davranışının da olumlu yönde değişim gösterdiğini söylemek olanaklı olabilir. Deneysel süreçte öğrencinin öğretmenle istekli ve güdülenmiş biçimdeki iletişimi ele alındığında da deneysel sürecin öğrencinin yalnızca direnç davranışlarını olumlu yönde değiştirdiği değil, derse bakış açısını ve kendini algılayışını da olumlu yönde etkilediği düşünülebilir. Öğrenci ile ilgili izleme formu bulguları ile video kayıt analizi bulguları karşılaştırıldığında bulguların kısmen örtüştüğü görülmektedir. Video kayıt analizi bulgularına göre, öğrenci deneysel süreçte de zaman zaman belirtilen direnç davranışlarını sergilemektedir. Ancak öğrenci 25’in gözlem sürecindeki direnç davranışlarının sıklığı ele alınacak olursa öğrencinin deneysel süreç içinde büyük değişim gösterdiği görülebilir.

7-F sınıfındaki öğrencilerin direnç davranışlarının deneysel süreç içinde nasıl

değişim gösterdiğini belirlemek üzere izleme formlarından elde edilen bulgular ile video kayıtlarının analizinden elde edilen bulgular bir bütün olarak değerlendirildiğinde tüm dirençli öğrencilerin ortak noktası olan derse katılmama direnç davranışının büyük ölçüde olumlu yönde değişim gösterdiği söylenebilir. Deneysel süreç içinde özellikle grup olarak deneylerin yapılması bütün öğrencilerin ilgisini çekmiş ve sınıftaki öteki öğrenciler gibi dirençli öğrenciler de deney süreçlerinde etkin roller üstlenmişlerdir. Öte yandan, tüm dirençli öğrencilerin ortak direnç davranışlarından olan dersle ilgilenmeme direnç davranışı her öğrencide olumlu yönde değişim göstermemiştir. Dersle ilgilenmeme direnç davranışındaki olumlu yöndeki değişim, derse katılmama direnç davranışındaki değişimin gerisinde kalmıştır. Dirençli öğrenciler kendileri için farklı olan deney süreçlerinde oldukça etkin olurlarken, soru çözme, örnekler verme ve kişisel deneyimleri paylaşma gibi süreçlerde edilgen kalmışlar ve zaman zaman arkadaşlarıyla konuşma, dersle ilgisi olmayan şeylerle ilgilenme gibi davranışlarla dersle ilgilenmeme direnç davranışını göstermeyi sürdürmüşlerdir. 7-F sınıfında öğretmene öneride bulunma direnç davranışı gösteren iki öğrenci deneysel süreç içinde bu davranışı hiç göstermemişlerdir. Sonuç olarak, sınıftaki dirençli öğrencilerin genel olarak sahip oldukları direnç davranışlarında olumlu yönde bir değişimin gerçekleştiği söylenebilir.

Deneysel Sürecin Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Akademik Başarılarına Etkisi

Deneysel süreç kapsamında araştırma temelli öğrenme yaklaşımıyla gerçekleştirilen öğretme-öğrenme süreçlerinin dirençli öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki akademik başarılarına etkisini belirlemek üzere araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi uygulanmıştır. Öntest-sontest olarak uygulanan başarı testi verilerinin kontrol ve deney grupları ile dirençli ve dirençsiz öğrencilere ait basıklık ve çarpıklık değerleri incelenerek normal dağılım gösterdiği belirlenmiş, verilerin istatistiksel çözümlenmesinde parametrik testlerden yararlanılabileceğine karar verilmiştir (Huck, 2008). Kontrol ve deney grupları ile dirençli ve dirençsiz öğrencilerin öntest sontest sonuçlarının normal dağılıma ilişkin değerleri Çizelge 18 ve Çizelge 19’da verilmiştir.

Çizelge 18.

Kontrol ve Deney Gruplarına Ait Öntest-Sontest Sonuçlarının Normal Dağılıma İlişkin Değerleri

| Grup | Başarı testi | n | Çarpıklık | | Basıklık | |
|---------|--------------|----|-----------|------|----------|------|
| | | | Değer | Sh | Değer | Sh |
| Kontrol | Öntest | 31 | -.109 | .421 | -.211 | .821 |
| | Sontest | 31 | -.405 | .421 | -1.066 | .821 |
| Deney1 | Öntest | 31 | -.098 | .421 | -.667 | .821 |
| | Sontest | 31 | -.164 | .421 | -.655 | .821 |
| Deney2 | Öntest | 33 | .741 | .409 | -.308 | .798 |
| | Sontest | 33 | .440 | .409 | -.668 | .798 |

Çizelge 19.

Dirençli ve Dirençsiz Öğrencilere Ait Öntest-Sontest Sonuçlarının Normal Dağılıma İlişkin Değerleri

| Direnç durumu | Başarı testi | n | Çarpıklık | | Basıklık | |
|---------------|--------------|----|-----------|------|----------|------|
| | | | Değer | Sh | Değer | Sh |
| Dirençsiz | Öntest | 70 | -.061 | .287 | -.362 | .566 |
| | Sontest | 70 | -.217 | .287 | -.826 | .566 |
| Dirençli | Öntest | 25 | .323 | .464 | -1.096 | .902 |
| | Sontest | 25 | .648 | .464 | 1.300 | .902 |

Çizelge 18 ve 19 incelendiğinde, basıklık ve çarpıklık değerlerinin hemen hepsinin -1.0 ve +1.0 değerleri arasında olması, verilerin istatistiksel çözümlenmesinde parametrik testlerden yararlanılabileceğini göstermektedir.

Öğrencilerin “Işık” ünitesine ilişkin olarak hazırlanan başarı testinden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri Çizelge 20’de verilmiştir.

Çizelge 20.

Başarı Testi Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

| Grup | Direnç | N | Öntest | | Sontest | |
|------------------|-----------|----|--------|------|---------|------|
| | | | X | S | X | S |
| Kontrol (7-D) | Dirençsiz | 24 | 16.75 | 3.88 | 20.13 | 3.96 |
| | Dirençli | 7 | 15.42 | 3.60 | 17.43 | 4.12 |
| | Toplam | 31 | 16.45 | 3.80 | 19.52 | 4.09 |
| Deney1 (7-E) | Dirençsiz | 22 | 9.68 | 4.96 | 15.00 | 4.35 |
| | Dirençli | 9 | 10.78 | 3.42 | 15.78 | 2.64 |
| | Toplam | 31 | 10.00 | 4.54 | 15.23 | 3.91 |
| Deney2 (7-F) | Dirençsiz | 24 | 12.00 | 3.70 | 18.49 | 4.00 |
| | Dirençli | 9 | 10.33 | 4.24 | 16.22 | 3.77 |
| | Toplam | 33 | 11.55 | 3.89 | 17.85 | 4.01 |
| Toplam | Dirençsiz | 70 | 12.90 | 5.08 | 17.94 | 4.57 |
| | Dirençli | 25 | 11.92 | 4.26 | 16.40 | 3.43 |
| | Toplam | 95 | 12.64 | 4.88 | 17.54 | 4.33 |

Çizelge 20’de görüldüğü gibi, kontrol grubundaki dirençli öğrencilerin başarı testinin öntest uygulamasından aldıkları puanların ortalaması 15.42 iken, bu değer sontest uygulamasında 17.43 olmuştur. Deney 1 grubundaki dirençli öğrencilerin öntest ortalaması 10.78 iken, sontest uygulaması ortalamaları 15.78’dir. Deney 2 grubundaki dirençli öğrencilerin ortalama puanları ise sırasıyla 10.33 ve 16.22 olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, hem kontrol hem de her iki deney grubundaki dirençli öğrencilerin akademik başarılarında bir artış olduğu söylenebilir.

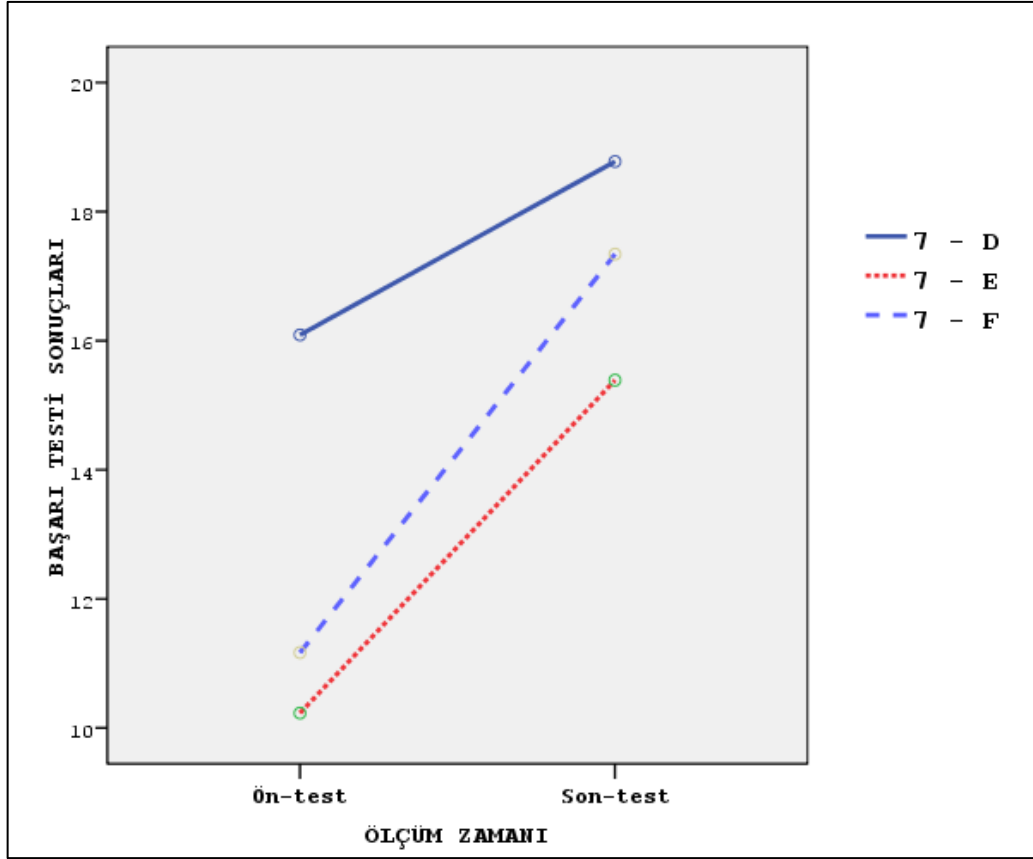
Geleneksel yaklaşımın işe koşulduğu kontrol grubu ve araştırma temelli öğrenme yaklaşımının kullanıldığı Deney 1 ve Deney 2 gruplarındaki dirençli öğrencilerin akademik başarılarında gözlemlenen söz konusu değişimin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin olarak 3 faktörlü (3x2x2) karma desen ANOVA sonuçları Çizelge 21’de verilmiştir.

Çizelge 21.

Başarı Testi Öntest-Sontest Puanlarının 3x2x2 Karma Desenli ANOVA Sonuçları

| Varyansın kaynağı | KT | sd | KO | F | p |
|------------------------------|-----------|-----|----------|-----------|--------|
| Gruplararası | | | | | |
| Grup | 516.9133 | 2 | 258.4566 | 9.5079 | 0.0002 |
| Direnç | 37.0190 | 1 | 37.0190 | 1.3618 | 0.2463 |
| Grup*Direnç | 70.7543 | 2 | 35.3772 | 1.3014 | 0.2773 |
| Hata | 2419.3288 | 89 | 27.1835 | | |
| Gruplariçi | | | | | |
| Ölçüm zamanı | 796.0279 | 1 | 796.0279 | 150.5378* | 0.0001 |
| Ölçüm zamanı*Grup | 74.7137 | 2 | 37.3569 | 7.0646* | 0.0014 |
| Ölçüm zamanı*Direnç | 5.1831 | 1 | 5.1831 | 0.9802 | 0.3248 |
| Ölçüm zamanı * Grup * Direnç | 1.7523 | 2 | 0.8762 | 0.1657 | 0.8476 |
| Hata | 470.6225 | 89 | 5.2879 | | |
| Toplam | 4392.3149 | 189 | | | |

3 X 2 X 2 karma desenli ANOVA sonucunda gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (F=9.501; p<.001). Scheffe ile yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda kontrol grubu ortalamasının Deney1 ve Deney2'den yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Kontrol grubundaki dirençli öğrencilerin Çizelge 21'deki verileri ve önceki döneme ait Fen ve Teknoloji dersi başarı puanları (Bkz. Çizelge 9, s. 81) ele alındığında, bu öğrencilerin Deney 1 ve Deney 2 gruplarındaki dirençli öğrencilerden hali hazırda akademik başarının daha yüksek olduğu görülecektir. Yine üç grupta da öntest ve sontest arasında anlamlı bir fark olduğu, sontest puanlarının anlamlı biçimde yükseldiği görülmektedir (F=150.538; p<.001). Bu bağlamda, kontrol grubunda işe koşulan geleneksel öğretim yaklaşımıyla birlikte deney gruplarında kullanılan araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin etkili öğrenmeler gerçekleştirmelerinde yararlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca gruplar arasındaki farkın ölçüm zamanına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur (F=7.065; p<.001). Ancak hangi grubun ölçüm zamanına göre öteki gruplara göre daha yüksek bir başarı gösterdiğinin irdelenmesi gerekmektedir. Ölçüm zamanına göre grupların farklı performans sergilediklerine yönelik şekil aşağıda verilmiştir.



Şekil 6. Grupların Öntest ve Sontest Puanlarının Ortalaması

Grupların öntest ve sontest sonuçları ayrı ayrı değerlendirildiğinde öntest bulgularına göre kontrol grubunun hem Deney 1 hem de Deney 2 grubundan anlamlı derecede yüksek notlara sahip olduğu görülmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi kontrol grubundaki dirençli öğrenciler deneysel süreçte öğretimi gerçekleştirilen ünite ile ilgili hazırbulunuşluk düzeyleri ve genel olarak derslerdeki akademik başarıları bakımından daha iyi durumdadırlar. Son test sonuçları da gruplar arasında değerlendirildiğinde kontrol grubunun sadece Deney 1’den yüksek olduğu, Deney 2’nin de Deney 1’den .036 anlamlılık düzeyinde yüksek puanlara sahip olduğu gözlemlenmektedir. Yukarıdaki grafik ve istatistik veriler genel olarak ele alındığında, tüm grupların öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunurken, Deney 1 ve Deney 2 gruplarının kontrol grubuna göre daha belirgin bir artış sergiledikleri görülmektedir.

DeneySEL Sürecin Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Görüşlerine Etkisi

DeneySEL sürecin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik görüşlerini nasıl etkilediğini belirlemek üzere her iki deney grubunda bulunan toplam 18 dirençli öğrenciyle yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerden elde edilen bulgular 7-E ve 7-F sınıflarındaki dirençli öğrenciler için ayrı ayrı sunulmuştur. Öğrencilerin görüşlerinden alıntılar yapılırken birinci ve ikinci araştırma sorusunda kullanılan isimlendirme sistematigi temel alınmıştır. Bu bağlamda, öğrenci için birinci araştırma sorusunda “öğrenci 18, öğrenci 19” gibi hangi isim kullanılmışsa bu araştırma sorusunda da aynı isim kullanılmıştır. Bununla birlikte, bulguların frekansları açısından yorumlanmasında her sınıfta 9 öğrenci ile görüşüldüğü ele alınarak 3 öğrenci “yarısından azı”, 4 öğrenci “yarısına yakını” 5 öğrenci “yarısından fazlası”, 6 öğrenci “çoğunluğu”, 7 öğrenci “büyük çoğunluğu” ve 8 öğrenci “tamamına yakını” biçiminde gruplandırılarak açıklanmıştır. Öğrenci görüşlerinden örnekler verilirken en yüksek frekansa sahip ilk ya da ilk iki tema seçilmiştir.

DeneySEL Sürecin 7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Görüşlerine Etkisi

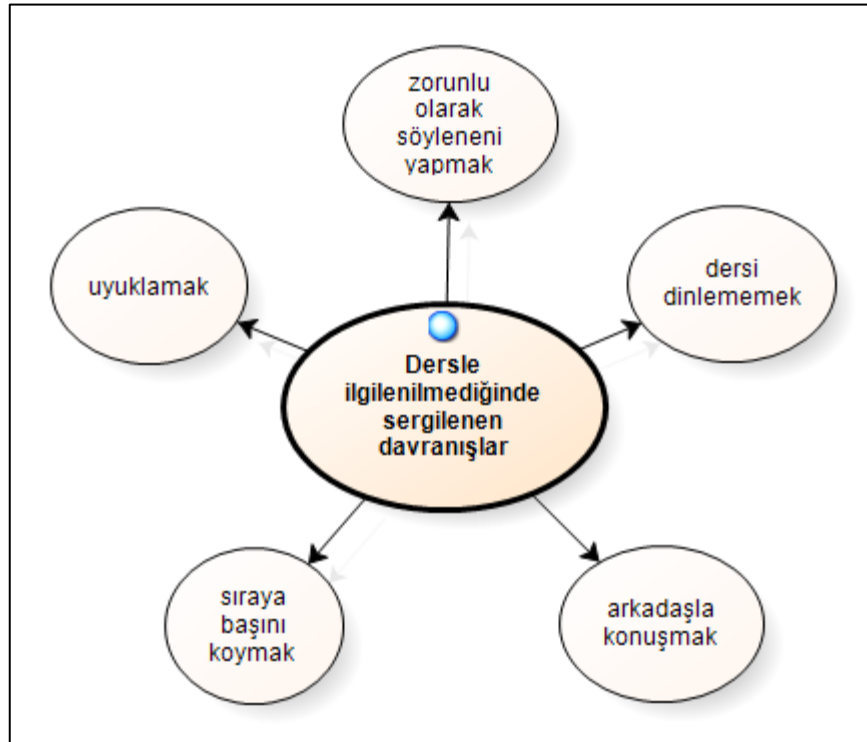
DeneySEL süreç sonunda 7-E sınıfında bulunan dokuz dirençli öğrenciyle Fen ve Teknoloji dersine yönelik görüşlerini belirlemek üzere yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerden elde edilen bulgular kapsamında, öğrencilerin öğretme-öğrenme sürecinde dersle ilgilenmediklerinde hangi davranışları sergiledikleri, deneySEL sürece yönelik olumlu ve olumsuz düşünceleri ile Fen ve Teknoloji dersini etkili işlemeye yönelik önerileri ortaya koyulmuştur.

7-E sınıfındaki öğrencilerin dersle ilgilenmedikleri zaman sergilemiş oldukları davranışlara ilişkin elde edilen temalar ve frekansları ile temaların şematik gösterimi aşağıda verilmiştir.

Çizelge 22.

7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Dersle İlgilenmediklerinde Sergiledikleri Davranışları

| Temalar | N |
|---------------------------------|---|
| Arkadaşla konuşmak | 3 |
| Dersi dinlememek | 3 |
| Zorunlu olarak söyleneni yapmak | 3 |
| Sıraya başını koymak | 1 |
| Uyumak | 1 |



Şekil 7. 7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Dersle İlgilenmediklerinde Sergiledikleri Davranışlar

Çizelge 22 ve Şekil 7’de görüldüğü gibi dirençli öğrenciler dersle ilgilenmediklerinde arkadaşlarıyla konuşma, dersi dinlememe, zorunlu olarak söyleneni yapma, sıraya başını koyma ve uyuklama gibi davranışlar sergilemektedirler. Elde edilen temalar frekansları açısından değerlendirildiğinde dirençli öğrencilerin genel olarak arkadaşlarıyla konuşma, dersi dinlememe ve istemeseler de zorunlu olarak söyleneni yapma gibi davranışlar gösterdikleri belirlenmiştir. Dersle ilgilenmediğinde arkadaşlarıyla konuştuğunu belirten öğrenci 10 soruyla ilgili düşüncesini aşağıdaki gibi

dile getirmiştir:

Dersi dinlemiyorum ve arkadaşlarla konuşuyorum.

Derste ilgisini çeken bir şey olmadığında öğrenci 11 dersi dinlemediğini söylemiş, görüşünü aşağıdaki gibi belirtmiştir:

uu yani yapmaktan hoşlanmadığım şeyler olduğunda uğraşmıyorum, ilgilenmiyorum.

Ders ilgisini çekmese de zorunlu olarak söyleneni yaptığını belirten öğrenci 14'ün soru ile ilgili düşüncesi aşağıdaki gibidir:

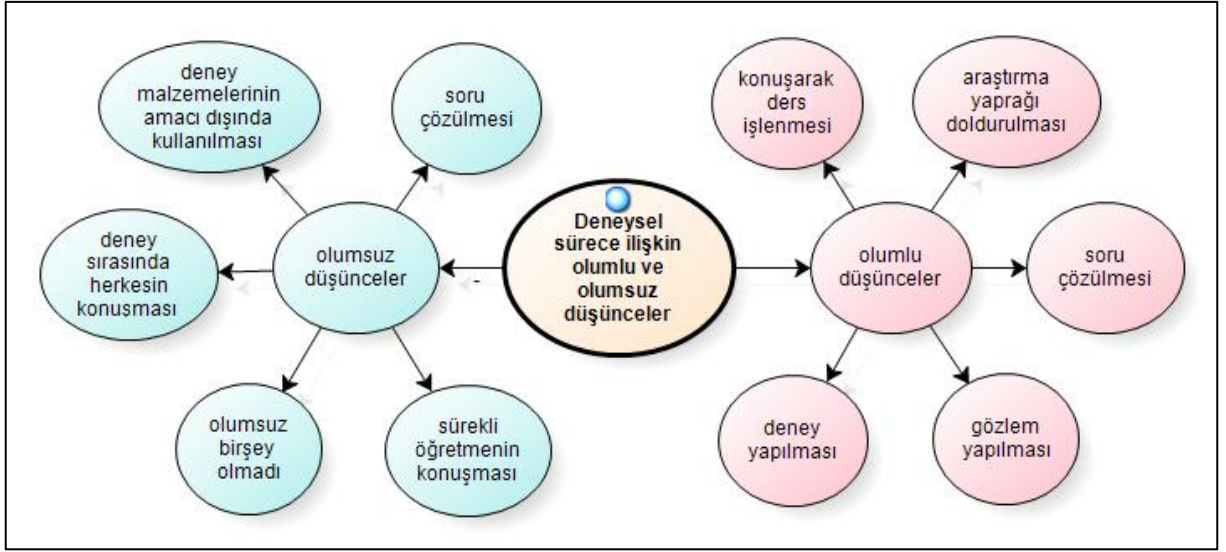
Ya sonuçta hoca o daha iyi bilir bişey yapmıyorum uycaz.

7-E sınıftaki dirençli öğrencilerin deneysel sürece yönelik olumlu ve olumsuz düşünceleri de belirlenmek istenmiştir. Soruya ilişkin toplanan verilerden elde edilen bulgular “dirençli öğrencilerin deneysel sürece ilişkin olumlu ve olumsuz düşünceleri” ana teması altında “olumlu düşünceler” ve “olumsuz düşünceler” olmak üzere iki alt tema biçiminde düzenlenmiştir. Temalar ve frekanslarını gösteren çizelge ile temalar arasındaki örüntüyü veren şekil aşağıdaki gibidir.

Çizelge 23.

7-E Sınıftaki Dirençli Öğrencilerin Deneysel Sürece İlişkin Olumlu ve Olumsuz Düşünceleri

| Temalar | N |
|-------------------------------------------------|----------|
| Olumlu düşünceler | |
| Deney yapılması | 8 |
| Araştırma yaprağı doldurulması | 2 |
| Soru çözülmesi | 2 |
| Konuşarak ders işlenmesi | 2 |
| Gözlem yapılması | 2 |
| Olumsuz düşünceler | |
| Olumsuz bir şey olmadı | 4 |
| Soru çözülmesi | 2 |
| Deney sırasında herkesin konuşması | 1 |
| Deney malzemelerinin amacı dışında kullanılması | 1 |
| Sürekli öğretmenin konuşması | 1 |



Şekil 8. 7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Deneysel Sürece İlişkin Olumlu ve Olumsuz Düşünceleri

Çizelge 23 ve Şekil 8’de görüldüğü üzere, dirençli öğrenciler deneysel sürece ilişkin olumlu düşüncelerine yönelik soruyu deney yapılması, araştırma yaprağı doldurulması, soru çözülmesi, konuşarak ders işlenmesi ve gözlem yapılması biçiminde yanıtlamışlardır. Öğrencilere deneysel sürece yönelik olumsuz düşünceleri sorulduğunda ise süreçle ilgili hiçbir olumsuz düşünceye sahip olmadığını belirten öğrencilerin yanı sıra sürekli öğretmenin konuşması, deney malzemelerinin amacının dışında kullanılması, deney sırasında herkesin konuşması ve soru çözülmesi gibi boyutlarla ilgili hoşnutsuzluklarını dile getiren kimi öğrenciler olmuştur. Öğrencilerin olumlu düşüncelerine ilişkin bulgular frekansları açısından ele alındığında dirençli öğrencilerin tamamına yakınının deney yapılmasından hoşlandığı yönünde görüş belirttiği görülmektedir. Bu görüşü paylaşan öğrenci 12 ve öğrenci 15’in görüşlerinden yapılan alıntılar sırasıyla aşağıdaki gibidir:

Hoşuma giden deney yapınca daha iyi anlıyorum.

Hoşuma giden deney falan yapıyoduk, öğreniyodum öyle, hoşuma gitmeyen yok.

Öğrencilerin deneysel süreçle ilgili olumsuz düşünceleri sorulduğunda ise yarısına yakınının olumsuz bir şey olmadığını belirttikleri görülmektedir. Bu düşünceye sahip

öğrenci 16 ve öğrenci 14'ün görüşlerinden örnekler sırasıyla aşağıda verilmiştir:

Hepsi hoşuma gitti hocam.

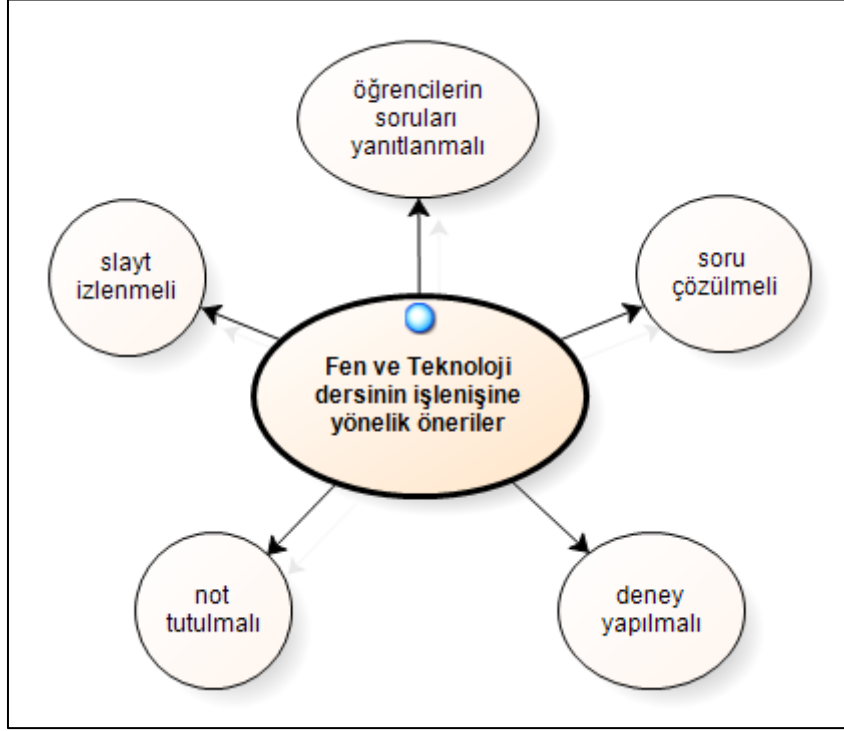
Hoşuma gitmeyen olmadı yani hiç.

Son olarak, 7-E sınıfındaki dirençli öğrencilerin Fen ve Teknoloji derslerini daha etkili işlemek üzere önerileri sorulduğunda elde edilen bulgulara yönelik temalar ve frekanslarını veren çizelge ile temalara ilişkin şekil aşağıda verilmiştir:

Çizelge 24.

7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersinin İşlenişine Yönelik Önerileri

| Temalar | N |
|------------------------------------|----------|
| Deney yapılmalı | 6 |
| Not tutulmalı | 2 |
| Soru çözülmeli | 1 |
| Öğrencilerin soruları yanıtlanmalı | 1 |
| Slayt izlenmeli | 1 |



Şekil 9. 7-E Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersinin İşlenişine Yönelik Önerileri

Çizelge 24 ve Şekil 9’da görüldüğü gibi, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersini daha etkili işlemeye yönelik sundukları öneriler deney yapılması, not tutulması, soru çözülmesi, öğrencilerin sorularının yanıtlanması ve slayt izlenmesidir. Öğrencilerin görüşleri bir bütün olarak ele alındığında, çoğunluğunun deney yapmayı etkili fen ve teknoloji öğretimi için önerdiği görülmektedir. Öğrenci 14 ve öğrenci 15’in ilgili temaya yönelik görüşleri sırasıyla aşağıdaki gibidir:

Fen ve teknoloji deneyle yapılacak birşey bence. Hani ilk önce anlatırdım sonra o bilginin pekişmesi için deney yapardım.

Deney yaparak, ilk önce öğretilmeli sonra deneyler yaparak.

7-E sınıfındaki dirençli öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, öğrencilerin dersle ilgilenmediklerinde sergilemiş olduklarını belirttikleri arkadaşla konuşmak, dersi dinlememek, sıraya başını koymak, uyumak gibi

davranışlar büyük oranda gözlem sürecinde belirlenen direnç davranışlarıyla örtüşmektedir. Öğrencilerin deneysel süreçle ilgili deney ve gözlem yapmak, iletişim kurarak ders işlemek, araştırma yaprağı doldurmak ve soru çözmek gibi olumlu düşünceleri ise araştırma temelli öğrenme yaklaşımına göre yapılandırılan deneysel süreçle öğrencilerin direnç davranışlarını olumlu yönde değiştirmek ve onların ilgilerini derse çekmek ile ilgili boyutlarda amaçlananların gerçekleştirildiği söylenebilir. Öte yandan, dirençli öğrencilerin yarısına yakını deneysel süreçle ilgili olumsuz bir düşünceye sahip olmadığını belirtirken, az bir bölümü soru çözmekten hoşlanmadıklarını belirtmişlerdir. Buna karşın, aynı sayıdaki öğrenci de deneysel sürece yönelik olumlu düşünceleri kapsamında soru çözmekten hoşlandıklarını dile getirmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerindeki bu farklılığın bireysel öğrenme özelliği olarak ele alınan öğrenme stillerinin farklılaşmasından kaynaklandığı söylenebilir. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinin işlenişine yönelik önerileri ele alındığında, yarısından fazlasının deney yapılmasını önermesi de deneysel işlemin öğrenciler üzerinde etkili olduğunun önemli bir göstergesidir.

Deneysel Sürecin 7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Görüşlerine Etkisi

Deneysel süreç sonunda 7-F sınıfında bulunan dokuz dirençli öğrenciyle Fen ve Teknoloji dersine yönelik görüşlerini belirlemek üzere yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Öğrencilerin öğretme-öğrenme sürecinde dersle ilgilenmediklerinde hangi davranışları sergiledikleri, deneysel sürece yönelik olumlu ve olumsuz düşünceleri ile Fen ve Teknoloji dersinin etkili işlenmesine yönelik önerileri görüşmelerden elde edilen bulgulara dayanarak sırasıyla verilmiştir.

7-F sınıfındaki öğrencilerin dersle ilgilenmedikleri zaman sergilemiş oldukları davranışlara ilişkin görüşlerinden elde edilen temalar ve frekansları ile temaların şematik gösterimi verilmiştir.

Çizelge 25.

7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Dersle İlgilenmediklerinde Sergiledikleri Davranışları

| Temalar | N |
|---------------------------------|---|
| Arkadaşla konuşmak | 6 |
| Başka şeyler düşünmek | 3 |
| Zorunlu olarak söyleneni yapmak | 3 |
| Uyuklamak | 3 |
| Yazı yazmak | 1 |
| Dinliyormuş gibi görünmek | 1 |
| Ders kitabını okumak | 1 |



Şekil 10. 7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Dersle İlgilenmediklerinde Sergiledikleri Davranışlar

Çizelge 25 ve Şekil 10’da görüldüğü gibi, dirençli öğrenciler dersle ilgilenmediklerinde arkadaşlarıyla konuşma, başka şeyler düşünme, zorunlu olarak söyleneni yapma, uyuklama, yazı yazma, dinliyormuş gibi görünme ve ders kitabını okuma gibi davranışlar sergilemektedirler. Görüşmelerden elde edilen bulguların frekansları değerlendirildiğinde, dirençli öğrencilerin çoğunlukla arkadaşlarıyla konuşma ve yarısından azının da dersten başka şeyler düşünme, zorunlu olarak

söyleneni yapma ve uyuklama davranışlarını sergiledikleri görülmektedir. Dersle ilgilenmediğinde arkadaşlarıyla konuştuğunu belirten öğrenci 18 soruyla ilgili düşüncesini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Hemen konuşmaya başlıyorum.

Öğrenci 24 ise derste ilgisini çeken bir şey olmadığında başka şeyler düşündüğünü söylemiş ve görüşünü aşağıdaki gibi belirtmiştir:

O zaman hayal kurmaya çalışıyorum.

Ders ilgisini çekmese de zorunlu olarak söyleneni yapıyoruz görüşünde olan öğrenci 25 ve uyukladığını belirten öğrenci 19'un sözlerinden yapılan alıntılar ise sırasıyla aşağıdaki gibidir:

Ya yapmak zorunda olduğum zaman yapıyorum.

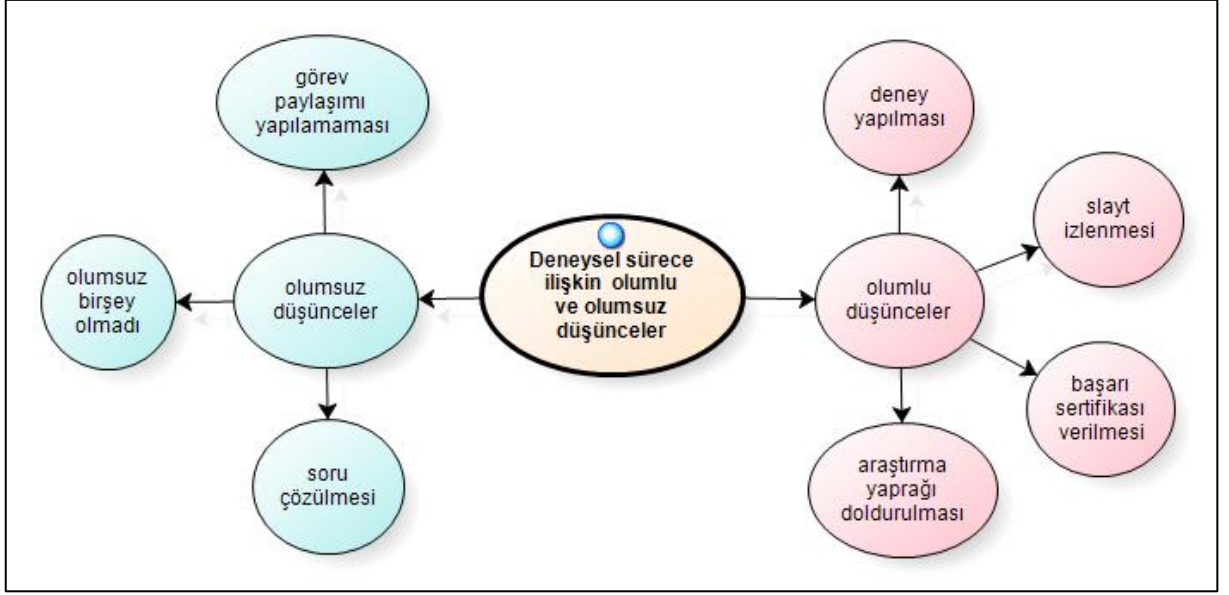
Çabuk dikkatim dağılıyor bazen uykum geliyor, uyukluyorum.

7-F sınıfındaki dirençli öğrencilerin deneysel sürece yönelik olumlu ve olumsuz düşüncelerine ilişkin toplanan bulgulardan elde edilen temalar ve frekanslarını gösteren çizelge ile temalar arasındaki örüntüyü veren şekil aşağıdaki gibidir.

Çizelge 26.

7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Deneysel Sürece İlişkin Olumlu ve Olumsuz Düşünceleri

| Temalar | N |
|--------------------------------|----------|
| Olumlu düşünceler | |
| Deney yapılması | 7 |
| Araştırma yaprağı doldurulması | 2 |
| Slayt izlenmesi | 2 |
| Başarı sertifikası verilmesi | 1 |
| Olumsuz düşünceler | |
| Olumsuz bir şey olmadı | 6 |
| Soru çözülmesi | 2 |
| Görev paylaşımı yapılamamak | 1 |



Şekil 11. 7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Deneysel Sürece İlişkin Olumlu ve Olumsuz Düşünceleri

Çizelge 26 ve Şekil 11’de görüldüğü gibi dirençli öğrenciler deneysel sürece ilişkin olumlu düşüncelerini deney yapmak, araştırma yaprağı doldurmak, slayt izlemek ve başarı sertifikası almak biçiminde paylaşmışlardır. Öğrencilere deneysel süreçle ilgili olumsuz düşünceleri sorulduğunda ise deneysel süreçte hoşlanmadığı bir şey olmadığını belirten öğrencilerin yanı sıra soru çözmek ve gruplarda görev paylaşımını yapamamak boyutlarında sorun yaşadıklarını dile getiren öğrenciler olmuştur. Çizelge 21’de verilen öğrenci görüşlerinin frekansları ele alındığında deneysel sürece yönelik olumlu düşünceleri kapsamında dirençli öğrencilerin büyük çoğunluğunun deney yapmaktan hoşlandığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Deney yapmaktan hoşlandığını belirten öğrenci 21 ve öğrenci 23’ün görüşlerinden yapılan alıntılar sırasıyla aşağıdaki gibidir:

Sonra deney yaptık onlar çok hoşuma gitmişti.

En çok sevdiğim zaten işte deneyler. Deneylerle tabi daha iyi kavriyosun.

Öğrencilerin deneysel süreçle ilgili olumsuz düşünceleri sorulduğunda ise yarısından fazlasının süreçle ilgili olumsuz bir düşünceye sahip olmadıkları belirlenmiştir. Deneysel süreçte hoşlanmadıkları bir şey olmadığını belirten öğrenci 19

ve öğrenci 23'ün soru ile ilgili görüşleri sırasıyla aşağıdaki gibidir:

Hoşuma gitmeyen bir şey olmadı. Çünkü tam benim istediğim gibi bir sistem kurmuşsunuz. Ya ne biliyim öğrencileri daha iyi anlamaya çalışmışsınız bu etkinlikte. Daha çok etkinlik yaptığınız için her hafta, her ders etkinlik yapıyoduk Çok sevdik bu sistemi. Hepsi hoşuma gitti hocam.

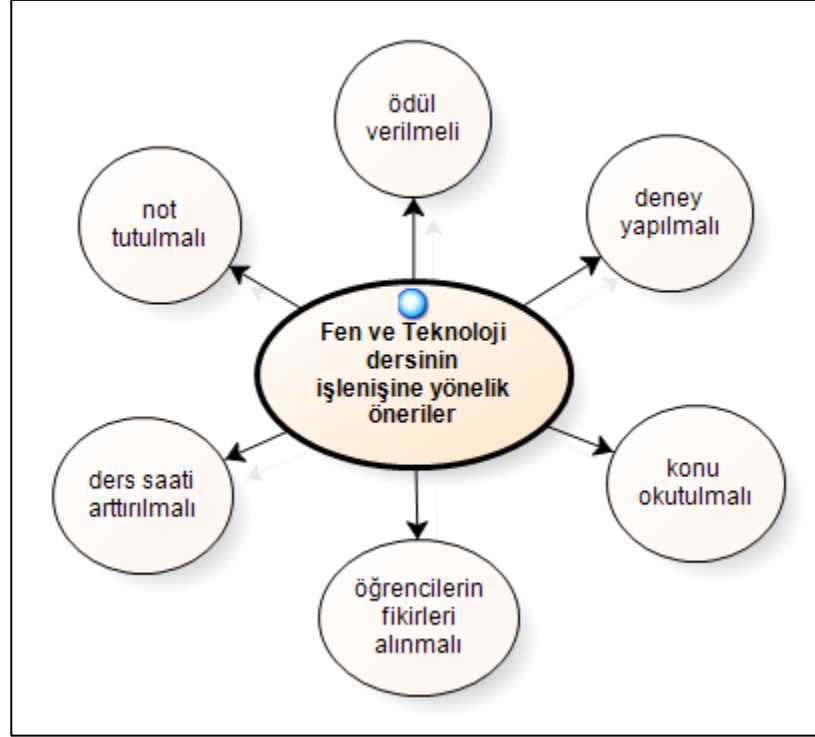
Eğer bunu... hoca anlatsaydı yazı yazmaktan ben bişey anlayamazdım. Sınava girdiğimde önce bi yazıyı okurdum o kadar.

Son olarak 7-F sınıfındaki dirençli öğrencilerin Fen ve Teknoloji derslerini daha etkili işlemek üzere önerileri sorulduğunda elde edilen bulgulara yönelik temalar ve frekanslarını veren çizelge ile temalara ilişkin şekil aşağıda verilmiştir:

Çizelge 27.

7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersinin İşlenişine Yönelik Önerileri

| Temalar | N |
|---------------------------------|----------|
| Deney yapılmalı | 6 |
| Not tutulmalı | 3 |
| Ödül verilmeli | 2 |
| Konu okutulmalı | 1 |
| Öğrencilerin fikirleri alınmalı | 1 |
| Ders saati arttırılmalı | 1 |



Şekil 12. 7-F Sınıfındaki Dirençli Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersinin İşlenişine Yönelik Önerileri

Çizelge 27 ve Şekil 12’de görüldüğü gibi, öğrenciler Fen ve Teknoloji dersinin öğretme-öğrenme sürecinde deney yapıldığında, not tutturulduğunda, ödül verildiğinde, konu okutulduğunda ve öğrencilerin fikirleri alındığında dersin daha etkili işlenebileceği yönünde öneriler getirmişlerdir. Bunlara ek olarak, Fen ve Teknoloji dersinin ders saatinin artırılmasının da dersin daha etkili işlenmesine yarar sağlayacağını düşünmüşlerdir. Dirençli öğrencilerin çoğunluğunun hem fikir oldukları öneri, öğretme-öğrenme sürecinde deney yapılmasıdır. Deney yaparak Fen ve Teknoloji dersinin daha etkili işlenebileceğini düşünen öğrenci 23 ve öğrenci24’ün görüşlerinden yapılan alıntılar sırasıyla aşağıda verilmiştir:

Bana göre ben öğretmen olsaydım çocuklara işte deney yaptırarak, onlara hediye yaparak hani onlara böyle sıkıcı değil de daha eğlendirici olarak işlerdim.

Deney yaparak. Çünkü öğrencilerin daha böyle ilgisi onlara çekiyo, daha iyi kavrama oluyo. Öğrenciler daha iyi anlıyo. Böyle öğrenciler daha şey oluyo böyle eğleniyo hem de öğreniyo.

7-F sınıfındaki dirençli öğrencilerle yapılan görüşme bulguları değerlendirildiğinde, öğrencilerin dersle ilgilenmediklerinde sergilemiş oldukları davranışlar öteki deney grubunda olduğu gibi gözlem sürecinde belirlenen direnç davranışlarıyla örtüşmektedir. Genel olarak dersi dinlememe ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarına sahip olan öğrenciler bu davranışları kapsamında kendilerinin de belirttikleri gibi arkadaşlarıyla konuşma, uyuklama, dersten farklı şeylerle ilgilenme kapsamında defterine ya da sırasına yazı yazma, dalgın dalgın etrafı seyretme, başka şeyler düşünme, dergi ya da kitap okuma gibi davranışlar göstermektedirler. Dirençli öğrencilerin deneysel sürece yönelik olumlu düşünceleri ele alındığında öğrencilerin araştırma temelli öğrenme yaklaşımıyla işlenen derslerde direnç davranışlarını olumlu yönde değiştirmek ve onların ilgisini derse çekerek dersle ilgili olumlu görüşe sahip olmalarını sağlamak adına düşünülen deneyler, sunular, hazırlanan başarı sertifikaları ve araştırma yaprakları gibi boyutların öğrenciler tarafından beğenildiği görülmektedir. Öğrencilerin deneysel süreçle ilgili hoşlanmadıkları şeyler sorulduğunda ise çoğunluğunun süreçle ilgili olumsuz bir düşünceye sahip olmadığı belirlenmiştir. Ancak iki öğrencinin soru çözülmesinden ve yalnızca bir öğrencinin de deney yaparken oluşturulan gruplarda görev paylaşımının yapılamamasından şikâyetçi olduğu saptanmıştır. Sınıf içinde etkileşimli olarak soru çözülmesinden hoşlanmayan öğrencilerin bu görüşlerinin kendilerinin öğrenme stillerinden kaynaklandığı, öğrencilerin daha çok bireysel çalışmayı tercih eden öğrenenler olduğu, öğrencilerin görev paylaşımı sürecinde yaşadıkları sorunun ise öğrencilerin grup çalışması sürecine yönelik deneyimlerinin az olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Fen ve Teknoloji dersinin daha etkili işlenmesine yönelik dirençli öğrencilerin sundukları öneriler ele alındığında çoğunluğunun deney yapılmasını önermesi deneysel sürecin etkili olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, öğrencilerin not tutulmasını ve konunun okunmasını istemeleri yine öğrencilerin öğrenme stillerinin farklılığından kaynaklanmaktadır. Öte yandan, ödül verilmesinin de Fen ve Teknoloji dersinin etkili işlenmesine katkı sağlanacağı da öğrenci görüşleri arasındadır. Deneysel süreçte

öğrencilere verilen başarı sertifikalarının dirençli öğrenciler üzerindeki etkileri bu görüşü doğrulamaktadır.

Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Dersinde Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Dirençlerine Etkisi ile İlgili Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü sorusu olan “öğretmenlerin Fen ve Teknoloji dersinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci dirençlerine etkisi ile ilgili görüşleri nelerdir?” sorusu deneysel süreç sonrasında deney gruplarının Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleriyle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmelerle yanıtlanmıştır. Görüşmelerde deneysel süreç içinde sınıfta bulunan öğretmenlerin öğrencilerin belirlenen direnç davranışlarında olumlu yönde bir değişim gerçekleşip gerçekleşmediği yönündeki görüşleri belirlenmiştir. Buna ek olarak, öğrencilerin direnç davranışlarında oluşabilecek olumlu değişikliklerin deneysel işlem sonrasında öğretmen tarafından yürütülen öğretme-öğrenme süreçlerinde kalıcılık gösterip göstermediğine ilişkin veri sağlanmıştır.

Öğretmenler deneysel süreç içinde öğrencilerin direnç davranışlarında olumlu yönde bir değişim gözlemleyip gözlemedikleri ile ilgili görüşleri sorulduğunda orta düzeyde bir değişim gözlemedikleri yönünde görüş belirtmişlerdir. 7-E sınıfının Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni gözlemediği değişim ile ilgili görüşlerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Tabi tabi daha işin içine girmeye çalıştılar. Yani böyle derste dirençli olan çocuklar deney olduğu zaman birazcık ta tabi eğlenceli olduğu için hoşuna da gitti ve işin içine daha girmeye çalıştılar ve bence yararlı da oldu yani. Kesinlikle belirli bi ölçüde yararlandıklarına inanıyorum ve işin içine girdiklerine inanıyorum ve o konuyu da işte ödül olayı ondan sonra sertifika olayı etkili oldu yani. Bence onlar da işin içine girdi.

7-F sınıfının öğretmeni ise soru ile ilgili görüşlerini aşağıdaki gibi belirtmiştir:

Hayır, farklılık var. Ama farklılık şöyle tam beklendiği oranda yok. Mutlaka var olmaz diye bi şey yok. Yani biz özellikle onlar laboratuvarında onları sürekli

zamanımız olduğu zaman laboratuvarında bir şey algılıyo. Öğrencinin deney yapma şeysi daha çok seviyolar, ...

Öğrencilerin direnç davranışlarında meydana gelen olumlu yönlerdeki değişimin öğretmenlerin yönetimindeki öğretme-öğrenme süreçlerinde devamlılığı sorulduğunda ise 7-E ve 7-F sınıfları Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri sırasıyla şu yanıtları vermişlerdir:

Yani şey etkili. Öğretmen etkili. Yani çocuk birazcık da deneysel anlamda bunu kendi yaptığı için daha işin içine girdi. Ondan sonraki konumuz uzay olduğu için gezegenler böyle soyut kavramlar olduğu için yine birazcık kendini çekti.

Mutlaka var yani bunun için bunda şey hiç bi şey yani benim demek istediğim sizdeki olumlu hava aynen devam etti. Fakat hani belki bizim beklentimizin altında kaldı.

Öğrencilerin direnç davranışlarında olumlu yönde bir değişim gerçekleştiğini ancak bu değişimin yeterli olmadığını belirten 7-F sınıfı öğretmeni bunun nedenini direnç davranışlarının kaynağında çoğunlukla ailenin bulunmasına bağlamıştır. Öğretmen bu düşüncesini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

... Aileden gelen bazı şeyler olduğu için çok yoğun çaba sarf etmek gerekiyo. Aşırı zaman ayırmak gerekiyo. Bunun için yani istediğiniz dört dörtlük bi verim alamazsınız...

Deneysel sürecin çok yararlı geçtiğini düşünen ve bu düşüncesinin aşağıdaki gibi ifade eden 7-E sınıfı öğretmeni öğrencilerin derse karşı gösterdikleri direnç davranışlarının önlenmesi için soyut kavramların somutlaştırılması gerektiğini aşağıdaki sözleriyle vurgulamıştır:

Vallahi bence çok yararlı olduğuna inanıyorum. Yani bide o getirdiğiniz malzemeler, kullandığınız malzemeler, çocukların bire bir o olayı görmesi çok

daha anlaşılır oldu. Çünkü bizim elimizdeki malzeme çok kısıtlı olduğu için her gruba bi malzeme verip bu deneyi yaptıramıyoruz. Yaptıramayınca işte elimizdeki malzemelerle kendimiz yapıp göstermeye çalışıyoruz. Ama o çocuk bunu kendi yaptığında çok daha yararlı olduğuna inanıyorum...

... Daha kalıcı olduğuna inanıyorum. Çünkü yaparak yaşayarak öğrenme bu zaten. Yani çocuk her şeyi yaşayarak öğrendi orda gördü. Işığın kırıldığını, renklere ayrıldığını bunu yaşayarak gördüğü için çok daha etkili olduğuna inanıyorum ben. Yine diyorum somutlaştırma çok önemli.

... Soyut kavramlar olduğu için belirli bi yere kadar gidiyo sonra unutulup gidiyo. Yani hayatında kullanabileceği bi alan olmuyo veya ışık konusunda sizin yaptığınız şeyler baktığında ışık her yerde gerçekten de çok önemli. Yani hayatında kullandığı şeyler aslında. Ama şimdi onu yaşayarak da gördü. Böyleymiş diyebilecek.

Öğretmenler araştırma temelli öğrenme yaklaşımına göre yapılandırılan etkinlik planlarının işe koşulduğu deneysel sürecin öğrencilerin direnç davranışlarında olumlu yönde bir değişime neden olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. Bununla birlikte, öğrencilerin direnç davranışlarında gerçekleşen bu değişimin deneysel süreç sonrasında öğretme-öğrenme süreçlerinde de kalıcılık gösterdiğini söylemişlerdir. Öte yandan, öğretmenlerin görüşlerine göre öğrencilerin hem direnç davranışlarında meydana gelen olumlu değişimin düzeyi hem de bu değişimin izleyen öğretme-öğrenme süreçlerindeki devamlılığı istenen ölçüde gerçekleşmemiştir. Öğretmenler elde edilen bulguların istenilen düzeyde olmamasını öğrencilerin direnç davranışlarının yalnızca öğretim etkinliklerinden hoşlanmamalarından kaynaklanmadığını belirterek, bu davranışların çoğunlukla aile kaynaklı olmasına bağlamışlardır. Bununla birlikte, öğrencilerin olumlu yönde değişim gösteren direnç davranışlarının tekrar etmesinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımıyla görselleştirilen ve somutlaştırılan “ışık” ünitesinden sonraki öğretme-öğrenme süreçlerinde işlenen konunun somutlaştırılmamasının da rolü olduğunu eklemişlerdir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, ilk olarak, araştırma bulgularının tartışılmasına, daha sonra bulgulardan elde edilen sonuçlara ve ileride yapılabilecek araştırmalara yönelik önerilere yer verilmiştir.

Tartışma

Deneysel bir çalışma olarak düzenlenen araştırmada, ilköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci dirençlerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak, biri kontrol ve ikisi deney grubu olmak üzere üç grupta bulunan dirençli öğrenciler araştırmacı gözlemleri ve öğretmen görüşmeleri ile belirlenmiştir. Gözlem ve öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgulara göre, kontrol grubunda yedi ve deney gruplarının her birinde dokuzar öğrencinin direnç davranışları gösterdiği belirlenmiştir.

Direnç davranışları gösteren öğrenciler ile ilgili elde edilen en belirgin bulgu, hepsinin derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını sergilemeleridir. Bununla birlikte, dirençli öğrencilerden birkaçının bu davranışlara ek olarak, dikkat çekmeye çalışma, arkadaşlarını önemsememe, öğretmenini umursamama ve öğretmene öneride bulunma direnç davranışlarını da gösterdikleri belirlenmiştir.

Gözlem bulguları ile öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgular karşılaştırıldığında, gözlem sürecinde araştırmacı tarafından direnç davranışları sergilediği belirlenen pek çok öğrencinin öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgulara göre, öğretme-öğrenme sürecinde derse katılmasa ve dersle ilgilenmese de sessizce oturduğu ve öğretme-öğrenme sürecini çoğunlukla aksatmadığı için dirençli olarak değerlendirilmedikleri görülmüştür. Araştırmada elde edilen bu bulgu, alanyazında öğrenci dirençleri ile ilgili yapılan araştırmaların bulgularıyla örtüşmektedir. Öğretmenler öğrenci direnç davranışlarını çoğunlukla yıkıcı, uyumsuz, dikkat çekme odaklı, işbirliğini reddeden ve tahrik edici davranışlar olarak algılamaktadır (Burroughs, Kearney ve Plax, 1989; Field ve Olafsen, 1999; Kearney ve Plax, 1992). Ancak, öğrenme ortamında öğrencinin sessizce oturması, öğrenme etkinliklerine etkin katılım göstermemesi ve dersle ilgilenmemesi öğretmenin öğrenciyi tamamen problemsiz bir öğrenci olarak görmesine yol açmamalıdır. Çünkü, alanyazında öğretme-öğrenme sürecinde öğrencinin kararlı biçimde sessiz kalması, dersle ilgilenmemesi ve derse katılmaması da öğrencilerin sahip oldukları direnç davranışları arasında ele alınmaktadır (Burroughs, Kearney ve Plax, 1989). Direnç davranışları gösteren öğrenciler öğrenebilmek için yardıma gereksinim duymaktadırlar (Brookfield, 2006). Buna göre,

öğrencinin belirtilen direnç davranışlarının ortadan kaldırılması ve etkin öğrenen durumuna döndürülmesi için öğretmenin öğrenciyle iletişim kurarak direnç davranışlarının kaynaklarını belirlemesi ve bu davranışları ortadan kaldırmak için çözüm yolları bulması son derece önem taşımaktadır. Nitekim, öğretme-öğrenme ortamında istenilen etkililiğin sağlanabilmesi açısından bu çok önemlidir.

Dirençli öğrencilerin belirlenmesi sürecinde ulaşılan bulgulara göre, öğrencilerin direnç davranışları derslere göre farklılık gösterebilmektedir. Bir başka deyişle, Fen ve Teknoloji dersinde derse katılmama direnç davranışını gösteren öğrenci, Teknoloji ve Tasarım dersinde derse katılmama direnç davranışını sergilemezken, öğretmeni zorlama direnç davranışını sergilemektedir. Bununla birlikte, Fen ve Teknoloji dersinde direnç davranışı göstermeyen kimi öğrencilerin öteki derslerde direnç davranışları gösterdikleri belirlenmiştir. Elde edilen her iki bulgunun da temel nedeninin öğrencilerin direnç davranışı göstermelerine neden olan kaynakların farklılığına dayandığı düşünülebilir.

Bununla birlikte, öğrenci direnç davranışlarının kaynaklarını belirlemek üzere yapılan araştırmalar incelendiğinde, bu davranışların çoğunlukla öğretmen ya da öğrenci kaynaklı olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda, araştırmada Fen ve Teknoloji dersinde direnç davranışı gösteren öğrencilerin derse ya da dersin öğretmenine yönelik sahip oldukları olumsuz tutuma dayalı olarak direnç davranışları sergiledikleri düşünülebilir. Öte yandan, öğretmenin öğrenciye karşı olumsuz tutumunu yansıtan davranışlarının da öğrenciyi direnç davranışı göstermeye ittiği söylenebilir. Higginbotham (1996) öğrencinin derse, ders öğretmenine, öğrenme ortamına ve okul yönetimine karşı tutumunu öğrencilerin direnç davranışı göstermesine neden olan kaynaklar arasında saymaktadır. Paulsen ve Chory-Assad (2005) da öğretmenlerin öğrenme ortamında kimi öğrencilere sağladığı ufak ayrıcalıkların öteki öğrenciler tarafından haksızlık ve adaletsizlik olarak algılanarak onları direnç davranışı sergilemeye ittiğini belirlemişlerdir.

Araştırmacı gözlem sürecinde dirençli öğrencileri belirlemeye çalışırken, Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin öğretim biçimlerini inceleme olanağı da bulmuştur. 7-D ve 7-E sınıflarının öğretmeni öğretim sürecinde çoğunlukla düz anlatım yöntemini ve soru-yanıt tekniğini kullanırken, 7-F sınıfının öğretmeni yalnızca düz anlatım yöntemini kullanmakta ve çoğunlukla not tutmaktadır. 7-D ve 7-E sınıftaki öğrenciler öğretim etkinliklerine yönelik hoşnutsuzluklarını çok fazla dile getirmeseler de direnç davranışlarıyla bunu göstermektedirler. Öte yandan, 7-F sınıfı öğrencileri hemen her derste öğretim etkinliklerinden sözlü olarak ta şikâyetçi olmaktadır. Üç sınıfta da öğretim etkinliklerine yönelik hissedilen öğrenci hoşnutsuzluğuna karşın bir ay süren gözlem sürecinde öğretim ve

öğrenme etkinliklerinde değişikliğe gidilmemiştir. Öğretmenlerin, öğretme-öğrenme sürecine yönelik planlama yaparken öğrencilerin öğrenmeye yönelik istek ve beklentilerini göz ardı ettikleri belirlenmiştir. Bilgiyi alma ve işleme sürecinde her öğrenenin tercihi birbirinden farklıdır (Martin, 2000). Etkili öğretimin ve dolayısıyla etkili öğrenmenin gerçekleştirilmesi ancak çok çeşitli ve öğrencileri etkin kılacak öğretim etkinlikleri kullanılarak ve her öğrenciyi olabildiğince kendi öğrenme stiline uygun öğrenme yaşantısı sunulmasıyla olanaklı olacaktır (Heacox, 2002; Thier ve Bennett, 2001). Bu bağlamda, gözlem sürecinde edinilen yaşantılar, Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin öğrencilerin sahip oldukları öğrenmeye yönelik zihinsel modele ve öğrenme tercihlerini belirleyen öğrenme stillerine (Güven, 2004) uygun olmayan öğretim yaklaşım, yöntem ve tekniklerine yer vermesinin, öğrencileri direnç davranışı göstermeye yönlendiren başka bir neden olarak düşünülmesine yol açmıştır. Leamson (1999) öğrencinin önceki eğitim basamağında edindiği öğretme ve öğrenmenin doğasına ve etkinliklerine yönelik birtakım inanış ve zihinsel modellere sahip olduğunu belirterek, öğretmenin öğrencinin inanış ve zihinsel modellerine uzak bir yaklaşım izlediğinde öğrencinin direnç gösterebileceğini belirtmiştir. Benzer biçimde, Brookfield (2006) da, öğrencilerin direnç göstermelerinin nedenleri arasında öğrenme birimleri ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkisizliğin, öğrenme etkinliklerinden doğan hoşnutsuzluğun ve etkili olmayan öğretim etkinliklerinin olduğunu belirtmiştir. Leamson (1999) ve Brookfield'ın (2006) görüşleri araştırmacının görüşünü desteklemektedir.

Öğrencilerin direnç davranışları sergilemesinde sınıf yönetiminin etkili bir biçimde gerçekleştirilememesinin de rolü olduğu düşünülmektedir. Fen ve Teknoloji dersindeki öğretmenin sınıf yönetimini etkili bulan öğrencilerin bu derste direnç davranışı göstermekten kaçındıkları, farklı bir dersin öğretmenin sınıf yönetimi ile ilgili yetersizliğini fark eden öğrencilerin ise direnç davranışı gösterdiği düşünülebilir. Reichert (2007) konu ile ilgili olarak, öğretmenin otoritesine inanmayan ve yetersiz gören öğrencilerin direnç davranışı gösterme eğiliminde olduklarını belirtmiştir. Nitekim, araştırma sürecinde deney gruplarının Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin sınıf yönetimini etkili biçimde gerçekleştiremedikleri söylenebilir. 7-E sınıfının öğretmeni öğrencilerin istenmeyen davranışlarını ve etkin biçimde sergiledikleri direnç davranışlarını, öğrencileri oldukça yüksek sesle uyararak, zaman zaman da sınıf ortamında onları küçük düşürecek sözcükler kullanarak bastırmaya çalışmaktadır. Bununla birlikte, gözlem süreci boyunca öğretmenin öğrencilerin istedik davranışlarını hiç bir zaman pekiştirmediği de fark edilen öteki bir durumdur. 7-F sınıfında görev yapan Fen ve Teknoloji dersi öğretmenin ise sınıf yönetimine yönelik belirli bir stratejisinin bulunmadığı gözlemlenmiştir. İstenmeyen öğrenci davranışlarını ve etkin olarak sergilenen direnç

davranışlarını kimi zaman yüksek sesle uyararak ortadan kaldırmaya çalışan öğretmen, zaman zaman da bu davranışlara karşı umursamaz bir tutum sergilemektedir. Bundan dolayı, öğretmenlerinin istenmeyen durumlarda sürekli farklı davranmasının öğrencilerin bu durumu kullanmasına yol açtığı düşünülebilir. Öte yandan, 7-F sınıfı Fen ve Teknoloji dersi öğretmenin de öğrencilerin istedik davranışlarını pekiştirmeye yönelik sözlü ya da nesnel bir yol izlediği gözlemlenmemiştir. İstelik davranışları öğretmen tarafından onaylanmayan öğrenciler bu davranışları tekrar göstermeye yönelik güdülenmemişlerdir.

Öğrencilerin direnç davranışlarının derslere göre farklılaşmasının ve kimi öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde direnç davranışı gösterirken, öteki derslerde göstermemesi üzerinde öğretmenin iletişim özelliklerinin de etkisi olduğu düşünülebilir. Fen ve Teknoloji dersi öğretmenin öğrencileriyle iletişimini tamamen ders üzerine yapılandırması ve öğrencilerinin kendilerini anlatma biçimini önemsememesi, onları direnç davranışı göstermeye itebilir. Bununla birlikte, öğretmenin öğretme-öğrenme sürecini öğrencilerinin yaş dönemlerine ait sosyal ve kültürel etmenleri görmezden gelerek kendi istekleri ve ilgileri doğrultusunda yapılandırması da öğrencilerin direnç davranışları sergilemesine neden olabilir. Öğretmenin kuramsal bilgileri doğrudan aktardığı ve sınıf içi iletişimin yalnızca bu bilgilerin tekrar edilmesiyle gerçekleştiği öğrenme ortamlarında öğrencilerin direnç davranışı göstermeye eğilimli olduklarını belirten Alpert (1991), direnç davranışı gösteren öğrencilerin, öğretmenlerinin ilgi alanlarını ve kullandığı konuşma dilini kendilerinininkinden çok farklı olarak algıladıklarını belirlemiştir.

Yukarıda tartışılan araştırma bulguları göz önüne alındığında, Fen ve Teknoloji dersinde direnç davranışı gösteren öğrencilerin çoğunlukla hoşnut olmadıkları öğretim etkinliklerine ve öğretmenin öğrencilerin öğrenmeye yönelik istek ve beklentilerini görmezden gelerek yapılandığı öğretme-öğrenme süreçlerine bağlı olarak direnç davranışları sergiledikleri söylenebilir. Bununla birlikte, öğretmenlerin öğrencileri ile aralarındaki iletişimin dersle ilgili problemleri paylaşmaktan öteye geçmemesi; bu iletişimi yapılandıran kültürel ve sosyal etmenler ile kullandıkları dilin de çoğunlukla öğrencilerin yaş dönemlerine uygun olmaması da öğrencileri direnç davranışı göstermeye itebilir. Öte yandan, öğrencilerin direnç davranışı sergilemediği ya da direnç davranışlarının farklılaştığı derslerde, bu davranışların belirtilen olası kaynaklarının ortadan kalktığı ya da farklılaştığı da düşünülebilir.

Deney ve kontrol gruplarının tüm ders öğretmenleriyle yapılan görüşmelerde öğrencilerin gözlem sürecinde belirlenen direnç davranışlarından farklı olarak sergiledikleri direnç davranışlarının da olduğu saptanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin en sık gösterdikleri direnç davranışlarından biri de sorumluluklarını yerine getirmemektir. Gözlem

yapılan Fen ve Teknoloji dersinin öğretme-öğrenme süreçlerinde, öğretmenler genellikle öğrencilere ders materyali getirme, ödev hazırlama gibi sorumluluklar vermediklerinden araştırmacı öğrencilerin böyle bir direnç davranışına sahip olup olmadıklarını belirleyememiştir. Bununla birlikte, öğretmen görüşmelerinde öğrencilerin direnç davranışlarının kaynaklarına yönelik görüşleri de alınmak istenmiştir. Öğretmenler öğrencilerin direnç davranışlarına neden olan kaynaklar arasında aileyi ilk sırada saymışlardır. Özellikle ailenin çocuğa karşı ilgi eksikliğinin, ailenin kültürel yapısının ve ekonomik durumundaki kimi sorunların öğrencileri direnç davranışı göstermeye ittiğini belirtmişlerdir. Öğretmenler ikinci sırayı öğrencilere vererek, öğrencileri kendi direnç davranışlarından sorumlu tutmuşlardır. Bu bağlamda, öğretmenlerin yarısından fazlası öğrencilerin ön öğrenmelerindeki yetersizliğin öğrencilerin direnç davranışı göstermelerine neden olduğunu söylemişlerdir. Yetersiz dinlenme süresi, yanlış arkadaş seçimi, çevrenin olumsuz etkisi ve sık öğretmen değiştirme gibi etmenleri de öğrencilerin direnç davranışlarının kaynakları arasında sayan az sayıdaki öğretmen, öğretmenlerin de direnç davranışlarına neden olabilecek davranışlar sergileyebileceklerini en son olarak belirtmişlerdir. Buna göre, öğretmen davranışlarına da direnç davranışı kaynakları arasında yer veren öğretmenler, öğretmenin öğrenciye karşı ilgi eksikliğinin, otoriter ya da otoriter olmayan tutumunun öğrencilerin direnç davranışı sergilemelerine yol açabileceğini söylemişlerdir. Öğretmenlerin direnç davranışlarının kaynaklarına yönelik görüşleri değerlendirildiğinde, alanyazında direnç davranışlarının kaynaklarının belirlenmesi için yapılan araştırma bulgularıyla kısmen tutarlık gösterdiği görülmektedir. Uluslararası alanyazındaki araştırma bulguları, öğretmen ve öğrenci davranış ile tutumlarının direnç davranışları üzerinde etkili olduğunu ortaya koyarken, ailenin direnç davranışları üzerindeki etkisi ile ilgili bulgu sunmamışlardır. Öte yandan, Sever, Küçükyılmaz, Sağlam ve Güven (2010) öğretmen adaylarının öğrenci dirençlerine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmalarında, öğretmen adaylarının da öğrenci direnç davranışlarının kaynakları ile ilgili görüşlerini paylaşırken aileyi ilk sıraya koyduklarını belirlemişlerdir. Türk toplumunda aile, bireyin yaşantısının her boyutunu etkileyen önemli bir etmendir. Bu nedenle, öğrenci direnç davranışlarının aile ile olan ilişkisinin belirlenmesi oldukça önemli görülmektedir.

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımının dirençli öğrencilerin direnç davranışlarına, ders başarılarına ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik görüşlerine etkisinin belirlenmesi amacıyla araştırma temelli öğrenme yaklaşımı benimsenerek hazırlanan etkinlik planlarının işe koşulduğu, altı hafta süren deneysel süreç gerçekleştirilmiştir. Araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin direnç davranışları üzerindeki etkisi, araştırmacı tarafından her bir

dirençli öğrenci için tutulan izleme formları ve video kayıtlarının iki uzman tarafından gerçekleştirilen analiz sonuçlarıyla ortaya koyulmuştur. Deneysel süreç sonunda, araştırmanın deney gruplarından biri olan 7-E sınıfındaki dirençli öğrencilerin çoğunun direnç davranışlarında olumlu yönde değişim gözlenirken, kimi öğrencilerin direnç davranışlarında olumlu ya da olumsuz yönde herhangi bir değişim gözlenmemiştir. Öte yandan, 7-F sınıfındaki dirençli öğrencilerin direnç davranışlarından derse katılmama direnç davranışı, dersle ilgilenmeme direnç davranışına göre daha belirgin biçimde olumlu yönde değişim göstermiştir. Her iki deney grubuna yönelik izleme formlarından ve video kayıt analizlerinden elde edilen bulgular, bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde, öğrencilerin direnç davranışlarının çoğunlukla olumlu yönde değişim gösterdiği söylenebilir. Fen ve Teknoloji dersi öğretiminde etkililiği kabul görmüş araştırma temelli öğrenme yaklaşımı benimsenen deneysel işleme temel olarak, öğretme-öğrenme sürecinde işe koşulan öğretmen merkezli öğretim etkinliklerinin daha çok öğrenci merkezli olacak biçimde farklılaştırılması amaçlanmıştır. Bununla birlikte, araştırma temelli öğrenme yaklaşımına dayalı olarak hazırlanan etkinlik planları her iki deney grubunda da araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Böylelikle, öğrenme ortamında öğretim etkinlikleri ve etkinliklerin uygulayıcısı olan öğretmen değiştirilmiştir. Bu bağlamda, deneysel süreçte direnç davranışlarında olumlu yönde değişim gerçekleşen öğrencilerin direnç davranışlarının kaynakları değiştirilen öğretim etkinlikleri ya da öğretmen olarak düşünülebilir. Bu düşünceye bağlı olarak, direnç davranışlarında olumlu ya da olumsuz yönde değişim gözlenmeyen az sayıdaki öğrencinin de bu davranışlarının temelinde öğretim etkinliklerinden ya da öğretmenden kaynaklanan hoşnutsuzluğun yatmadığı söylenebilir. Bu açıdan, direnç davranışlarında olumlu yönde değişim gözlenmeyen öğrencilerin bu davranışlarının olumlu yönde değişmesi için öncelikle direnç davranışlarının kaynaklarının araştırılarak ortaya çıkarılması, daha sonra da bu kaynaklarla ilgili sorunların çözüme kavuşturulması gerektiği düşünülebilir.

Araştırma temelli öğrenme yaklaşımının dirençli öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testi kontrol ve deney gruplarında öntest-sontest olarak uygulanmıştır. Grupların öntest ve sontest sonuçlarının ortalamaları karşılaştırıldığında, üç grupta da bulunan dirençli öğrencilerin akademik başarılarında bir artış olduğu görülmüştür. Geleneksel yaklaşımın işe koşulduğu kontrol grubu ve araştırma temelli öğrenme yaklaşımının kullanıldığı deney gruplarındaki dirençli öğrencilerin akademik başarılarında gözlemlenen değişimin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla 3 faktörlü (3x2x2) karma desen ANOVA yapılmıştır. Scheffe testi ile yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda kontrol grubunun hem

öntest hem de sontest ortalamalarının deney gruplarının ortalamalarından yüksek olduğu belirlense de, deney gruplarının sontest puanlarının da anlamlı biçimde yükseldiği belirlenmiştir. Öte yandan, elde edilen istatistiki bulgular değerlendirilirken, kontrol grubundaki dirençli öğrencilerin deneysel süreçte öğretimi gerçekleştirilen ünite ile ilgili hazırbulunuşluk düzeyleri ve genel olarak derslerdeki akademik başarılarının deney gruplarındaki dirençli öğrencilere göre daha yüksek olduğunun göz önünde bulundurulması gerektiği düşünülebilir. Bununla birlikte, hangi grubun ölçüm zamanına göre öteki gruplara göre daha yüksek bir başarı gösterdiğinin irdelenmesi de gerekli görülmüştür. Yapılan 3 faktörlü (3x2x2) karma desen ANOVA sonuçları, kontrol ve deney gruplarının öntest ve sontest ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık varken, deney gruplarının kontrol grubuna göre daha belirgin bir artış sergilediğini göstermektedir. Tüm bu bulgular, üniteye yönelik hazırbulunuşlukları kontrol grubuna göre daha düşük olan deney gruplarının araştırma temelli öğrenme yaklaşımı ile gerçekleştirilen deneysel süreç sonunda akademik başarılarının anlamlı biçimde yükseldiğini ortaya koymaktadır.

Deneysel sürecin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik görüşlerini nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla deneysel işlem sonunda deney gruplarındaki dirençli öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerden elde edilen bulgularla, öğrencilerin öğretme-öğrenme sürecinde dersle ilgilenmediklerinde hangi davranışları sergiledikleri, deneysel sürece yönelik olumlu ve olumsuz düşünceleri ile Fen ve Teknoloji dersinin etkili biçimde işlenmesine yönelik önerileri belirlenmiştir. Deney gruplarındaki dirençli öğrencilerin dersle ilgilenmediklerinde sergiledikleri davranışların başında her iki grupta da ortak olarak arkadaşla konuşma davranışı gelmektedir. 7-E sınıfındaki dirençli öğrenciler bu davranışa ek olarak dersi dinlememe ve zorunlu olarak söyleneni yapma davranışlarını da sıklıkla gösterdiklerini belirtmişlerdir. 7-F sınıfındaki dirençli öğrenciler ise, dersle ilgilenmediklerinde arkadaşla konuşma davranışından sonra çoğunlukla başka şeyler düşünmeyi ve uyuklamayı tercih ettiklerini ve zaman zaman da zorunlu olarak söyleneni yaptıklarını dile getirmişlerdir. Öğrencilerin derste ilgilerini çeken bir şey olmadığında yapmayı tercih ettiklerini belirttikleri davranışlar, gözlem ve öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgulardaki öğrenci direnç davranışlarıyla büyük ölçüde tutarlılık göstermektedir. Gözlem sürecinde hem 7-E hem de 7-F sınıfındaki dirençli öğrencilerin derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışları kapsamında en çok arkadaşlarıyla konuşmayı tercih ettikleri belirlenmiştir. Buna ek olarak, edilgen biçimde direnç davranışı gösteren öğrencilerin hemen hepsinin de dalgın dalgın etrafı seyretme, başka şeyler düşünme ve uyuklama davranışlarını gösterdikleri saptanmıştır.

Dirençli öğrencilerin deneysel sürece yönelik olumlu ve olumsuz düşünceleri ele alındığında, yine her iki deney grubunda da örtüşen yanıtların verildiği görülmektedir. 7-E ve 7-F sınıftaki dirençli öğrencilerin deneysel sürece yönelik olumlu düşünceleri sorulduğunda, 7-E sınıftaki dirençli öğrencilerin tamamına yakınının, 7-F sınıftaki dirençli öğrencilerin ise büyük çoğunluğunun “deney yapılması” yanıtını verdiği görülmektedir. Bu bulgu, deneysel sürecin öğrencilerin direnç davranışları üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik elde edilen bulguları desteklemektedir. Bir başka deyişle, her iki deney grubunda da dirençli öğrencilerin hemen hepsinin derse katılmama direnç davranışının olumlu yönde değişim gösterdiği söylenebilir. Öğrenciler grup olarak deney planladıkları ve planlarını uyguladıkları süreçlerde etkin biçimde derse katılım göstererek deney yapılmasından hoşlandıklarını göstermişlerdir. Dirençli öğrencilere deneysel süreçle ilgili olumsuz düşünceleri sorulduğunda, 7-E sınıftaki dirençli öğrencilerin yarısına yakınının, 7-F sınıftaki öğrencilerin ise yarısından fazlasının deneysel süreçte olumsuz bir şey yaşamadıkları yönünde yanıt verdikleri belirlenmiştir. Elde edilen bu bulgu, her iki deney grubundaki dirençli öğrencilerin genel olarak direnç davranışlarının olumlu yönde değişim göstermesi ve öğrencilerin akademik başarılarının artmasıyla ilişkilendirilebilir. Öğrenciler deneysel sürece yönelik çoğunlukla olumsuz bir yaşantı geçirmediği ve büyük oranda etkili öğrenmeler gerçekleştirdikleri için deneysel sürece yönelik olumsuz düşünceye sahip olmamışlardır. Öte yandan, her iki deney grubunda da dokuz dirençli öğrenciden ikisinin deneysel süreçte soru çözülmesinden hoşlanmadıkları belirlenmiştir. Ancak, 7-E sınıftaki iki öğrenci de deneysel süreçle ilgili hoşlandıkları noktalardan birinin soru çözmek olduğunu söylemişlerdir. Bu bulgu da direnç davranışlarının kaynakları arasında yer alan öğrencilerin öğrenme stillerinin farklı farklı olduğu ve öğrenme sürecinin bu farklılıklar görmezden gelinerek etkili biçimde yapılandırılmayacağı düşüncesini desteklemektedir. Bununla birlikte, özellikle 7-F sınıfta az sayıdaki dirençli öğrencinin dersle ilgilenmeme direnç davranışının olumlu yönde bir değişim göstermemesinin de bununla ilgili olabileceği düşünülmektedir. Daha açık bir deyişle, deney yapma sürecinde oldukça etkin olan ve derse katılan dirençli öğrenciler deney tamamlandıktan sonra konunun pekiştirilmesi amacıyla soru çözülmesi sürecinde edilgen kalarak dersle ilgilenmemişlerdir.

Dirençli öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinin daha etkili biçimde işlenmesi için verdikleri öneriler değerlendirildiğinde, elde edilen bulguların deneysel sürece yönelik olumlu düşünceleri kapsamında paylaştıkları görüşlerle örtüştüğü görülmüştür. 7-E ve 7-F sınıftaki dirençli öğrencilerin yarısından fazlası Fen ve Teknoloji dersinin deney yapılarak işlendiğinde daha etkili öğrenildiği görüşündedir. Bununla birlikte, her iki deney grubunda da az sayıdaki

öğrencinin Fen ve Teknoloji dersinin daha etkili işlenebilmesi için not tutulmalı, öğrencilerin fikirleri alınmalı ve soruları yanıtlanmalı, ödül verilmeli, slayt izlenmeli ve soru çözülmeli gibi önerilerde buldukları görülmüştür. Öğrencilerin sundukları öneriler genel olarak ele alındığında, hemen hepsinin araştırmacı tarafından deneysel süreçte işe koşulan etkinliklerle aynı olduğu fark edilmiştir. Bu bulgu, deneysel sürecin öğrenciler için kalıcı yaşantılar, yaparak-yaşayarak ve eğlenerek etkili öğrenmeler gerçekleştirmelerine olanak sağladığı için öğrencilerin deneysel süreci işaret eden yanıtlar verdiklerini düşündürülebilir.

Araştırmada yanıt aranan son soru, öğretmenlerin Fen ve Teknoloji dersinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci direnç davranışlarına etkisi ile ilgili görüşlerinin neler olduğudur. Bu soruya yanıt bulmak amacıyla öğretim uygulamasının bitiminde deney gruplarının Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleriyle görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmelerde deneysel sürecin öğrencilerin direnç davranışları üzerinde olumlu etki gösterip göstermediği; gösterdiyse bu etkinin deneysel işlem sonrasında öğretmen tarafından yürütülen öğretim-öğrenme süreçlerinde kalıcı olup olmadığına ilişkin veri sağlanmıştır. Deneysel sürecin öğrencilerin direnç davranışlarında olumlu yönde bir değişim sağlayıp sağlamadığına yönelik her iki deney grubunun Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni de deneysel süreci etkili bulmalarına karşın, orta düzeyde olumlu yönde bir değişim sağladığı yönünde görüş belirtmişlerdir. Öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen bu bulgu, araştırmacı tarafından her dirençli öğrenci için doldurulan izleme formları ve uzmanlar tarafından analizi gerçekleştirilen video kayıtlarından elde edilen bulgularla büyük ölçüde örtüşmektedir. Bir başka deyişle, izleme formları ve video kayıtlarının analizlerine göre de dirençli öğrencilerin direnç davranışları deneysel süreç ile tamamen ortadan kaldırılmamıştır. Ancak, dirençli öğrencilerin çoğunluğunun direnç davranışlarında gözle görülür biçimde olumlu değişim sağlanmıştır. Öğretmenler de araştırma temelli öğrenme yaklaşımının temel alındığı deneysel süreçle öğrencilerin direnç davranışlarının tamamen ortadan kaldırılması sağlanmasa da, öğrencilerin direnç davranışlarında orta düzeyde iyileşme görüldüğünü belirtmişlerdir. Öğretmenlere öğrencilerin direnç davranışlarında sağlanan değişimin, deneysel süreç sonrasında kendi yönetimlerindeki öğretim-öğrenme süreçlerinde kalıcılık gösterip göstermedi sorulduğunda ise bekledikleri oranda kalıcılık göstermediğini söylemişlerdir. 7-E sınıfı Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni öğrencilerin direnç davranışlarındaki değişimin kalıcı olmamasını işlenen konunun soyut olmasına ve günlük yaşamla ilişkilendirilememesine bağlarken, 7-F sınıfı öğretmeni de direnç davranışı gösteren öğrencilerin bu davranışlarının kaynağında çoğunlukla ailenin bulunmasına bağlamıştır. Direnç davranışlarında olumlu ya da olumsuz yönde herhangi bir değişim sağlanamayan az sayıdaki öğrencinin bu davranışlarının

kaynağında öğretim etkinliklerinin olmayabileceği yorumu araştırmacı tarafından da yapılmıştır. Ancak, öğrencilerin direnç davranışlarının kaynaklarının belirlenmesi için bilimsel araştırmalar işe koşulmalıdır. Öte yandan, tamamen geleneksel yaklaşıma göre ders işleyen Fen ve Teknoloji dersi öğretmeninin kendi öğretim yaklaşımlarını öğrencilerin öğrenme özelliklerini göz önüne alarak değiştirmeden ya da direnç davranışlarının olası öteki kaynakları ile ilgili sorgulamaya gitmeden, öğrencilerin direnç davranışlarını yalnızca ailesel nedenlere bağlaması doğru bir yaklaşım olmayabilir.

Araştırma kapsamında elde edilen bulgular bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde, Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinde işe koşulan araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin direnç davranışları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Deneysel biçimde gerçekleştirilen ve araştırma konusunun doğası gereği nicel veriden daha çok nitel veriye dayandırılan bu araştırmada, elde edilen sonuçlardan genelleme yapılması amacı güdülmemiştir. Araştırma hipotezini güçlü biçimde savunabilmek amacıyla çok çeşitli veri toplama aracından yararlanarak deneysel uygulamanın etkileri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Çeşitli veri toplama araçlarıyla elde edilen bulguların önemli oranda birbirini desteklemesi ve örtüşmesi, Fen ve Teknoloji dersinde kullanılan araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci dirençleri üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu sonucunu destekler bir kanıt olarak ileri sürülebilir.

Sonuç

Araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar şunlardır:

- Dirençli öğrencilerin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen gözlem ve öğretmen görüşmeleri sonucunda, kontrol grubu olan 7-D sınıfında yedi, deney grupları 7-E ve 7-F sınıflarında da dokuzar öğrenci dirençli olarak belirlenmiştir.
- Kontrol grubunda bulunan yedi dirençli öğrencinin hepsi derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışını gösterirken, yalnız biri bu direnç davranışlarına ek olarak, dikkat çekmeye çalışma direnç davranışını da göstermektedir. Deney gruplarından biri olan 7-E sınıfındaki dokuz dirençli öğrenci de kontrol grubundaki dirençli öğrenciler gibi derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışını gösterirken, bu öğrencilerden ikisi belirtilen davranışlara ek olarak dikkat çekmeye çalışma, biri de öğretmeni umursamama direnç davranışını da göstermektedir. Öteki deney grubu olan 7-F sınıfındaki dokuz dirençli öğrencinin de derse katılmama ve dersle ilgilenmeme direnç davranışlarını göstermeleri ortak noktalarıyken, dirençli öğrencilerden biri bu direnç davranışlarına ek olarak öğretmene öneride bulunma, biri

de dikkat çekmeye çalışma, arkadaşlarını önemsememe ve öğretmene öneride bulunma direnç davranışlarını da göstermektedir.

- 7-D, 7-E ve 7-F sınıflarının öteki derslerine giren öğretmenler belirtilen direnç davranışlarına ek olarak, öğrencilerin sıklıkla “sorumluluklarını yerine getirmeme”, “kurallara uymama” ve “okuldan kaçma” gibi direnç davranışları da gösterdiklerini belirtmişlerdir.
- Öğretmenler öğrencilerini direnç davranışı göstermeye iten kaynakları belirtirken ilk sıraya aileyi, ikinci sıraya öğrencileri, üçüncü sıraya çevrenin etkisi, yetersiz dinlenme süresi gibi etmenleri barındıran öteki kaynakları ve son sıraya da öğretmenleri koymuşlardır.
- Fen ve Teknoloji dersi öğretiminde araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin belirtilen direnç davranışlarını çoğunlukla olumlu yönde değiştirdiği saptanmıştır. Direnç davranışları üzerinde olumlu ya da olumsuz yönde bir değişim gerçekleştirilemeyen öğrencilerin direnç davranışlarının öğretim etkinliklerini temel almadığı düşünülmüştür.
- Fen ve Teknoloji dersinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımının işe koşulması dirençli öğrencilerin başarılarını arttırmıştır. Tüm gruplarda bulunan dirençli öğrencilerin başarı testinin ön uygulamasından aldıkları puanların ortalaması ile son uygulamasından aldıkları puanların ortalaması arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Öte yandan, deney gruplarındaki dirençli öğrencilerin kontrol grubundaki dirençli öğrencilere göre akademik başarılarında daha belirgin bir artış sergiledikleri belirlenmiştir.
- Dirençli öğrencilerin dersle ilgilenmedikleri zamanlarda ilk olarak arkadaşlarıyla konuşmayı tercih ettikleri belirlenmiştir. 7-E sınıfındaki dirençli öğrenciler bu davranışa ek olarak dersi dinlememe ve zorunlu olarak söyleneni yapma davranışlarını da sıklıkla gösterdiklerini belirtmişlerdir. 7-F sınıfındaki dirençli öğrenciler ise dersle ilgilenmediklerinde arkadaşla konuşma davranışından sonra çoğunlukla başka şeyler düşünmeyi ve uyulamayı tercih ettiklerini ve zaman zamanda zorunlu olarak söyleneni yaptıklarını dile getirmişlerdir.
- Dirençli öğrencilerin deneysel sürece yönelik olumlu düşünceleri sorulduğunda, 7-E sınıfındaki dirençli öğrencilerin tamamına yakınının, 7-F sınıfındakilerin ise büyük çoğunluğunun “deney yapılması” yanıtını verdiği görülmektedir. Öte yandan, öğrencilerin deneysel sürece yönelik olumsuz düşünceleri belirlenmek istendiğinde, 7-

E sınıfındaki dirençli öğrencilerin yarısına yakınının, 7-F sınıfındaki öğrencilerin ise yarısından fazlasının deneysel süreçte olumsuz bir şey yaşamadıklarını belirttikleri görülmüştür.

- Dirençli öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinin daha etkili biçimde işlenmesine yönelik önerileri ele alındığında, hem 7-E ve 7-F sınıfındaki dirençli öğrencilerin yarısından fazlasının deney yapılarak dersin daha etkili işlenebileceğini belirttikleri saptanmıştır.
- Deney gruplarının Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri deneysel süreci oldukça etkili bulduklarını belirtmişler, ancak öğrencilerin direnç davranışlarındaki olumlu değişimin orta düzeyde gerçekleştiğini söylemişlerdir.
- 7-E sınıfının Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni dirençli öğrencilerin davranışlarında meydana gelen olumlu değişimin kendi yönetimindeki öğretme-öğrenme süreçlerinde beklediği oranda kalıcılık göstermediğini belirterek, bunun nedenini ders içeriğinin soyut olması olarak göstermiştir. 7-F sınıfının Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni de, öğrencilerin direnç davranışlarındaki olumlu değişimin beklediği biçimde kalıcı olmadığını söylemiş ve kalıcı olmamasının nedenini öğrencilerin direnç davranışlarının aileden kaynaklı ortaya çıkması olarak göstermiştir.

Öneriler

Araştırma sonuçlarına bağlı olarak geliştirilen öneriler aşağıda verilmiştir:

- *Tüm eğitim basamaklarında öğrencilerin direnç davranışlarını belirlemek amacıyla bilimsel araştırmalar yapılabilir.* Uluslararası alanyazında özellikle yükseköğretim düzeyindeki öğrencilerin direnç davranışlarını belirlemek üzere yapılan çalışmalar bulunurken; ulusal alanyazında öğrenci direnç davranışlarını konu alan çalışma yok denecek kadar azdır. Bu bağlamda, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim basamaklarındaki öğrenci direnç davranışlarının belirlenmesiyle öğrenme ortamındaki önemli olumsuzluklardan biri olarak ele alınan direnç davranışlarının tanınması ve ortadan kaldırılmasına yönelik önlemlerin alınması sağlanabilir.
- *Öğrenci direnç davranışlarının kaynaklarını belirlemek amacıyla bilimsel araştırmalar yapılabilir.* Uluslararası alanyazında öğrenci direnç davranışlarının kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılmış çalışmalara rastlanırken, ulusal alanyazında öğrenci direnç davranışlarının kaynaklarını belirlemek üzere yapılmış çalışma bulunmamaktadır. Yabancı bilim adamları öğrenci direnç davranışlarının kaynakları arasında öğretmen ve öğrenci davranışlarının yanı sıra kültür, dil, ilgi alanları, ırk ve

sınıf gibi ulusal özelliklere dayanan etmenleri de sıralamaktadırlar. Bununla birlikte, yapılan araştırmanın bulgularında öğretmenlerin öğrencilerin direnç davranışlarını büyük ölçüde aileye bağladığı belirlenmiştir. Belirtilen ulusal özellikler gibi aile yapısının da kültürlere göre farklılaştığı düşünülmektedir. Bu bağlamda, Türk eğitim sisteminin tüm eğitim basamaklarındaki öğrencilerin direnç davranışlarının kaynakları belirlenirken, ulusal özelliklerin dikkate alınması gerektiği ve bu biçimde yapılan araştırmalarla öğrenci direnç davranışlarının kaynaklarına yönelik daha sağlıklı bilgilerin sağlanabileceği düşünülmektedir.

- *Tüm eğitim basamaklarındaki öğretmenlerin öğrenci direnç davranışlarının doğasına, türlerine, kaynaklarına ve direnç davranışlarını ortadan kaldırmaya yönelik yollara ilişkin bilgilenmelerini sağlayacak program önerileri geliştirilebilir.* Öğrenci direnç davranışları yalnızca bu davranışları gösteren öğrencinin değil, sınıftaki tüm öğrencilerin etkili öğrenmeyi gerçekleştirmeleri önündeki önemli bir engeldir. Öte yandan, öğrenme ortamında sıklıkla sergilenen olumsuz direnç davranışlarının öğretmenin de öğretime karşı güdülenmesini olumsuz yönde etkilediğini araştırma bulguları ortaya koymaktadır. Bu nedenle, hem hizmetteki öğretmenlerin hem de öğretmen adaylarının direnç davranışlarını tanımlayabilme, öğrenme ortamında direnç davranışı sergileyen öğrencileri belirleyebilme, davranışlarını ayırt edebilme ve kaynaklarına yönelerek ortadan kaldırabilme yeterliklerine sahip olmaları önemli görülmektedir. Bu bağlamda, direnç davranışlarını ve kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılmış araştırmaların bulgularından yararlanılarak, geliştirilecek eğitim programlarının amaçlarına yönelik veri sağlamak amacıyla yeni araştırmalar işe koşularak öğretmenlere ve öğretmen adaylarına belirtilen yeterliği kazandırmak için hizmet içi ve hizmetöncesi eğitim programı geliştirme çalışmaları yapılabilir.
- *Tüm derslerde öğrencilerin direnç davranışlarını ortadan kaldırmaya yardımcı olacak öğretim yaklaşım, yöntem ve teknikleri ile ilgili araştırmalar yapılabilir.* Fen ve Teknoloji dersinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımı kullanılarak öğrenci direnç davranışlarının olumlu yönde değişim gösterdiği araştırma bulgularıyla ortaya koyulmuştur. Öteki derslerde de yapılacak araştırmalarla etkililiği kabul görmüş öğretim yaklaşımı, yöntem ve teknikleri işe koşularak, öğrenci direnç davranışları üzerindeki etkileri belirlenmeye çalışılabilir.
- *Dirençli öğrencilerin aileleri direnç davranışları ile ilgili bilgilendirilebilir.* Direnç davranışları sergiledikleri belirlenen öğrencilerin aileleri, öğrencinin sergiledikleri direnç davranışları ve onları bu davranışları sergilemeye itebilecek olası nedenler ile

ilgili öğretmenlerle bilgi alışverişinde bulunabilirler. Böylece, öğrencinin direnç davranışı göstermesinde önemli payı olduğu düşünülen aileler, bu davranışları ortadan kaldırmak ve davranışların ortaya çıkmasını engellemek için okulla işbirliği yapabilir.

- *Öğretmen adayları, öğrenci direnç davranışlarının doğası, türleri, kaynakları, direnç davranışlarını ortadan kaldırmaya yönelik yollar ve direnç davranışlarının istenmeyen öğrenci davranışlarından ayrıldığı yönler ile ilgili lisans eğitimleri süresince meslek bilgisi dersleri kapsamında bilgilendirilebilir. Öğretmen adaylarının öğrenci direnç davranışları ile ilgili hazırbulunuşluğa sahip biçimde göreve başlamaları, direnç davranışları ile karşı karşıya kaldıklarında ne yapmaları gerektiğini bilmelerini sağlayacaktır. Böylece göreve yeni başlayan öğretmenler, bu davranışlara yönelik alacakları önlem ve uygulayacakları çözüm yolları ile dirençli öğrencilerin etkili öğretimi aksatmalarını engelleyebilirler.*

EKLER

| | Sayfa |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| EK A- Eskişehir Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzin Belgesi | 188 |
| EK B- Veli Onay Formu | 189 |
| EK C- Gözlem Formu | 190 |
| EK D- Görüşme Onay Formu (Öğretmen I) | 193 |
| EK E- Görüşme Formu (Öğretmen I) | 194 |
| EK F- Öğrenci Kişisel Bilgi Formu | 196 |
| EK G- Başarı Testi | 197 |
| EK H- Öğrenci İzleme Formu Örneği | 200 |
| EK I- Görüşme Formu (Öğrenci) | 202 |
| EK J- Görüşme Onay Formu (Öğretmen II) | 203 |
| EK K- Görüşme Formu (Öğretmen II) | 204 |
| EK L- Örnek Etkinlik Planı | 206 |
| EK M- Araştırma Yaprakları Örnekleri | 210 |
| EK N- Başarı Testinin Ön Uygulamasının Yapıldığı Okullar ve Öğrenci Sayıları | 213 |
| EKO- Belirtke Tablosu | 214 |

EK A- ESKİŞEHİR MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ARAŞTIRMA İZİN BELGESİ

T.C.
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim MüdürlüğüSayı : B.08.4.MEM.4.26.00.18-605.01 (217) / 14.03.2011 * 04454
Konu : Uygulama İzni

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi: a) Anadolu Üniversitesi Rektörlüğü Genel Sekreterliği'nin 24.02.2011 tarih ve B.30.2.ANA.0.70.01.00-399-191/2770 sayılı yazısı.
b) Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Özel Eğitim Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Doktora Programı öğrencisi Demet SEVER, Yard.Doç.Dr. Meral GÜVEN'in danışmanlığında "İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Dirençlerine Etkisi" konulu doktora tezini uygulamasını, 2010-2011 öğretim yılı bahar döneminde Müdürlüğümüze bağlı İbrahim Karaoğlanoğlu ilköğretim okulu'nun 7. sınıf öğretmen ve öğrencilerine veri toplama araçlarını uygulama izni talebi incelenmiştir.

Anadolu Üniversitesi Rektörlüğünce kabul edilen ve onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen veri toplama araçlarının Müdürlüğümüze bağlı İbrahim Karaoğlanoğlu ilköğretim okulunun 7. sınıf öğretmen ve öğrencilerine ilgi (b) yönerge doğrultusunda uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olur'larınıza arz ederim.

İbrahim CEYLAN
Millî Eğitim Müdürü

~~OLUR~~
~~..../03/2011~~

Ekrem BALLI
Vali a.
Vali Yardımcısı



Tel : 0 (222) 239 72 00 E-Posta Adresi : eskisehirmem@meb.gov.tr
Faks : 0 (222) 239 39 22 İnternet Adresi : http://eskisehir.meb.gov.tr



EK B- VELİ ONAY FORMU

Sayın Veli,

Öncelikle yapacağım bu çalışmaya gösterdiğiniz ilgi ve bana ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Bu form, araştırmanın amacını ve öğrencinizin bir katılımcı olarak haklarını belirlemeyi amaçlamaktadır.

“İlköğretim Fen ve Teknoloji dersinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci dirençlerine etkisi” isimli doktora tez çalışmamın amacı 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinin öğretme-öğrenme süreçlerinde sergiledikleri direnç davranışlarına araştırma temelli öğrenme yaklaşımının etkisini belirlemektir. Bu kapsamda, velisi bulunduğunuz öğrencinin araştırmama gönüllü olarak katılımı, “kişisel bilgiler formu”nu doldurması ve deneysel uygulama sonrasındaki görüşmeyle düşüncelerini dile getirmesi bu çalışmanın gerçekleşebilmesi için çok önemlidir.

Öğrencinizin kişisel bilgileri ve ses kaydıyla gerçekleştirilecek görüşme verileri bilimsel amaçlar dışında kesinlikle kullanılmayacaktır. Öğrencinizin ya da sizin istediğiniz doğrultusunda ses kayıtları, veriler yazıldıktan sonra silinebilecek ya da size teslim edilebilecektir.

Bu sözleşmeyi okuyup, bu araştırmaya velisi bulunduğunuz öğrencinin gönüllü olarak katıldığına yönelik bu formu imzalamanızı rica ediyorum. Bu sözleşmeyi okuyarak imzaladığınız için teşekkür ederim.

Öğrenci Velisi

Araştırmacı: Arş. Gör. Demet SEVER

Anadolu Üniversitesi

Eğitim Fakültesi

EK C- GÖZLEM FORMU

| Okul adı / sınıf adı : | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------|---------------------------------|------------------------------|-------|
| Gözlem No: | Gözlem tarihi: | Gözlem Başlangıç saati: | | | | | | | Gözlem Bitiş Saati: | | | | | | |
| Sıra No | Öğrenci Adı-Soyadı | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | DİĞER |
| | | Derse katılmama | Dersi aksatma | Dersle ilgilenmeme | Öğretmeni umursamama | Öğretmenle çatışma | Arkadaşlarını önemsememe | Bahaneler öne sürme | Dikkat çekmeye çalışma | Lider olmaya çalışma | Sorumluluklarını yerine getirmeme | Okuldan kaçma | Kendini dış uyarıcılara kapatma | Diğer öğrencileri etiketleme | |
| 1 | | 0-10 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 10-20 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 20-30 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 30-40 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 0-10 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 10-20 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 20-30 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 30-40 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 0-10 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 10-20 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 20-30 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 30-40 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 0-10 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 10-20 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 20-30 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 30-40 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | 0-10 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 10-20 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 20-30 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 30-40 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | 0-10 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 10-20 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 20-30 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 30-40 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | 0-10 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 10-20 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 20-30 dk. | | | | | | | | | | | | | |
| | | 30-40 dk. | | | | | | | | | | | | | |

| Gözlemlenen Diğer Direnç Davranışları | |
|----------------------------------------------|---------------------------|
| Direnç Davranışı No. | Direnç Davranışı |
| 1. | Öğretmene öneride bulunma |
| 2. | Öğretmeni suçlama |
| 3. | Öğretmeni zorlama |
| 5. | Gönülsüz uyum gösterme |
| 6. | Savunmaya geçme |
| 7. | Güçlü gibi görünme |
| 8. | |
| 9. | |
| 10. | |
| 11. | |

EK D- GÖRÜŞME ONAY FORMU (ÖĞRETMEN I)

Değerli Öğretmenim,

Öncelikle çalışmama gösterdiğiniz ilgi ve bana ayırdığınız zaman için çok teşekkür ederim. Bu form, araştırmanın amacını ve katılımcı olarak sizin haklarınızı tanımlamayı amaçlamaktadır.

“İlköğretim Fen ve Teknoloji dersinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci dirençlerine etkisi” isimli doktora tez çalışmam kapsamında İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinin öğretme-öğrenme süreçlerinde sergiledikleri direnç davranışlarına araştırma temelli öğrenme yaklaşımının etkisi belirlenmeye çalışılacaktır. Bu bağlamda sizden beklenen sınıfta direnç davranışı gösteren öğrencilerin belirlenmesine yardımcı olmanızdır.

Araştırmama gönüllü olarak katılımınız ve değerli görüşlerinizi paylaşmanızın araştırmama ışık tutacağına inanıyorum. Görüşme sürecinde paylaşacağınız tüm bilgi ve düşünceleriniz araştırma açısından önemli olduğundan herhangi bir veri kaybıyla karşılaşmamak, detaylı inceleme yapabilmek, geçerlik ve güvenilirliği sağlamak için izninizle görüşmenin ses kaydıyla yapılmasını istiyorum. Görüşmeden elde edilecek veriler bilimsel amaçlar dışında (tez, kongre, seminer, bilimsel makale vb.) kesinlikle kullanılmayacaktır. İzniniz olmadığı takdirde isminiz araştırmada kullanılmayarak, yerine takma bir isim kullanılabilir.

Bu sözleşmeyi okuyarak araştırmaya gönüllü olarak katıldığınıza ve görüşmenin ses kaydı yapılarak gerçekleştirilmesini kabul ettiğinize yönelik formu imzalamanızı rica ediyorum. Araştırmama katıldığınız ve bu sözleşmeyi okuyarak imzaladığınız için teşekkür ediyorum.

Görüşülen Öğretmen:

Görüşmecisi: Arş. Gör. Demet SEVER

İmza:

Anadolu Üniversitesi

Eğitim Fakültesi

EK E- GÖRÜŞME FORMU (ÖĞRETMEN İ)

Değerli Öğretmenim,

Öğrenci direnci, genel olarak olumsuz, yıkıcı, başkaldırıcı ve uyumsuz davranışlar olarak tanımlanan; ancak kimi zaman olumlu etkileri olabilen davranışlardır. İstenmeyen öğrenci davranışları ile birbirine karıştırılan öğrenci direnç davranışlarını sergileyen öğrenciler, güdülenmişlik seviyeleri, öğretmenlerinden beklentileri, davranışlarındaki devamlılık ve planlılık konularında istenmeyen davranışlar gösteren öğrencilerden farklılaşmaktadırlar. Öğrencilerin direnç davranışları göstermelerinin nedenleri özgüven eksikliği, korku, öğrenme birimleri ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkisizlik, öğrenme etkinliklerinden hoşnutsuzluk, kültür, etkili olmayan öğretim etkinlikleri ve öğrencinin öğreticiye karşı olumsuz tutumu olarak sıralanmaktadır. Direnç davranışları gösteren öğrenciler öğrenebilmeleri için genellikle yardıma gereksinim duymaktadırlar. Öğrenmeyi olumsuz yönde etkileyen direnç davranışlarının ortadan kaldırılması, etkili öğrenmelerin gerçekleşmesi ve öğretim için harcanan çabaların boşa gitmemesi için oldukça önemlidir.

Görüşlerinize başvurulmuş araştırma, Arş. Gör. Demet Sever'in doktora tez çalışması olup, araştırmada İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinde sergiledikleri direnç davranışlarının belirlenmesi ve belirlenen direnç davranışlarının araştırma temelli öğrenme yaklaşımı benimsenerek yapılandırılan öğretme-öğrenme süreçleriyle ortadan kaldırılması amaçlanmıştır. Belirtilen amaç doğrultusunda araştırma kapsamında sizden beklenen, öğretimini gerçekleştirdiğiniz 7-D, 7-E ve 7-F sınıflarınızı göz önüne alarak görüşme sürecinde size yönelteceğim soruları yanıtlamanızdır.

1. Öğrencilerinizin gösterdikleri direnç davranışları nelerdir?
2. 7-....., 7-..... ve 7-..... sınıflarındaki hangi öğrencileriniz belirttiğiniz direnç davranışlarını göstermektedirler?
3. Sizce öğrencilerinizin direnç davranışlarının kaynakları nelerdir?
4. Öğrencileriniz daha çok hangi ders ya da ders konularında direnç davranışları gösterdiklerini düşünüyorsunuz?
5. Öğretmen ya da öğrenci merkezli etkinliklerin öğrencilerinizin direnç davranışları üzerindeki etkileri nelerdir?
6. Sizce direnç davranışları gösteren öğrencilerin sizin ve öteki öğrenciler üzerinde etkisi oluyor mu? Nasıl?
7. Öğrencilerinizin direnç davranışlarının üstesinden gelmek için neler yapıyorsunuz?
8. Öteki öğretmenlerle dirençli öğrencileriniz ile ilgili bilgi alışverişinde bulunuyor musunuz? Nasıl?
9. Öğrenci direnç davranışlarını önlemeye yönelik önerileriniz nelerdir?

Görüşmenin yaklaşık 20 dakika sürmesi beklenmektedir. Görüşmeden elde edilecek veriler bilimsel amaçlar dışında kesinlikle kullanılmayacaktır. Görüşme sürecinde paylaşacağınız tüm bilgi ve düşünceleriniz araştırma açısından önemli olduğundan herhangi bir veri kaybıyla karşılaşmamak ve detaylı inceleme yapabilmek için izninizle görüşmenin ses kaydına alınması istenmektedir. Görüşme sürecinde ses kaydı yapılmasına izin verir misiniz?

Araştırmaya katıldığınız ve değerli görüşlerinizi içtenlikle araştırmacı ile paylaştığınız için teşekkür ederim.

Arş. Gör. Demet SEVER
Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü
e-posta: dpala@anadolu.edu.tr
Tel: 0222 3350580 – 3526

Görüşülen Öğretmen :

Görüşme Tarihi :

Görüşme Yeri :

Görüşme Başlangıç- Bitiş Saati :

GÖRÜŞME SORULARI

1. Öğrencilerinizin gösterdikleri direnç davranışları nelerdir?
2. 7-D, 7-E ve 7-F sınıflarındaki hangi öğrencileriniz belirttiğiniz direnç davranışlarını göstermektedirler?
3. Sizce öğrencilerinizin direnç davranışlarının kaynakları nelerdir?
4. Öğrencileriniz daha çok hangi ders ya da ders konularında direnç davranışları gösterdiklerini düşünüyorsunuz?
5. Öğretmen ya da öğrenci merkezli etkinliklerin öğrencilerinizin direnç davranışları üzerindeki etkileri nelerdir?
6. Sizce direnç davranışları gösteren öğrencilerin sizin ve öteki öğrenciler üzerinde etkisi oluyor mu? Nasıl?
7. Öğrencilerinizin direnç davranışlarının üstesinden gelmek için neler yapıyorsunuz?
8. Öteki öğretmenlerle dirençli öğrencileriniz ile ilgili bilgi alışverişinde bulunuyor musunuz? Nasıl?
9. Öğrenci direnç davranışlarını önlemeye yönelik önerileriniz nelerdir?

EK F- ÖĞRENCİ KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Sevgili Öğrenci,

Bu anket “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Dirençlerine Etkisi” adlı doktora çalışması için gerekli olan verilerin bir bölümünü toplamak amacıyla geliştirilmiştir. Ankette araştırmanın uygulamasının gerçekleştirileceği sınıflardaki siz öğrencilerin kişisel bilgilerini belirlenmeye dönük sorular yer almaktadır. Elde edilen bilgiler bilimsel amaçlar dışında kullanılmayacak ve gizli tutulacaktır. Lütfen her soruyu en doğru biçimde yanıtlamaya özen gösteriniz. Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Arş. Gör. Demet SEVER

1. Adınız-Soyadınız:
2. Sınıfınız:
3. Cinsiyetiniz: Kız Erkek
4. Yaşınız:
5. Kaç kardeşsiniz:
6. Evinizde kendinize ait bir odanız var mı?
 Evet Hayır
7. Fen ve Teknoloji dersine yönelik herhangi bir dershaneye gidiyor ya da özel ders alıyor musunuz?
 Dershaneye gitmiyorum ve özel ders almıyorum.
 Dershaneye gidiyorum.
 Özel ders alıyorum.
 Hem dershaneye gidiyorum hem de özel ders alıyorum.
8. Fen ve Teknoloji dersini çalışmaya bir günde ne kadar zaman ayırıyorsunuz?
 Yarım saatten az
 Yarım saat - 1 saat arası
 1 saatten fazla
9. Fen ve Teknoloji dersine çalışırken hangi kaynaklardan yararlanıyorsunuz?
(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)
 Fen ve Teknoloji Öğrenci Çalışma Kitabı
 Konu anlatımlı test kitapları
 Test kitapları
 Eğitim CD’leri
 İnternetteki eğitim siteleri
 Ansiklopediler
 Kütüphane
 Diğer (Yazınız)

EK G- BAŞARI TESTİ

Fen ve Teknoloji Dersi
“Işık” Ünitesi Başarı Testi**Değerli Öğrenci,**

Bu test ile Fen ve Teknoloji dersi “Işık” Ünitesine yönelik başarınızın belirlenmesi amaçlanmaktadır. Uygulama süresi 40 dakika olan teste 25 tane çoktan seçmeli soru bulunmaktadır. Her soru 4 puandır. Soruları dikkatlice okuyarak sizce doğru olan yanıt belirgin biçimde soru kitapçığı üzerine işaretleyiniz. Yanlış yanıtlarınız doğru yanıtlarınızı etkilemeyecektir. Başarılar dilerim.

Arş. Gör. Demet Sever
Anadolu Üniversitesi
Eğitim Fakültesi

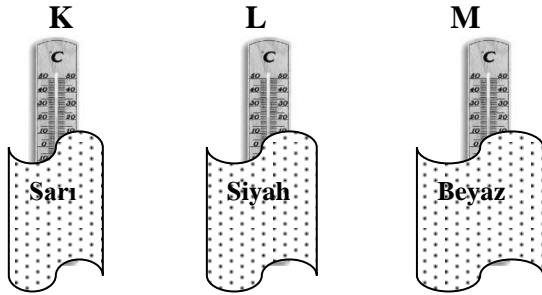
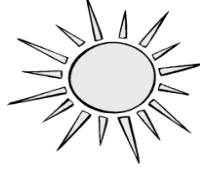
Adınız ve Soyadınız :

Öğrenci Numaranız ve Sınıfınız :

1. Aşağıdakilerden hangisi ışık ile ilgili olarak söylenemez?

- A) Işık bazı cisimlerden geçebilir.
- B) Işık cisimler tarafından şiddeti artarak yansıtılabilir.
- C) Işık cisimler tarafından soğurulabilir.
- D) Işık cisimleri ısıtabilir.

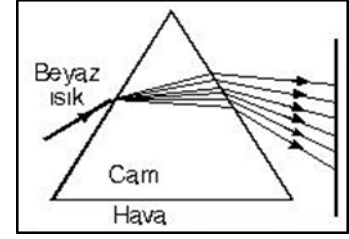
2.



Yukarıdaki şekilde özdeş üç termometre aynı tür ancak farklı renklerdeki kumaşlara sarılarak aynı oranda güneş ışığı alacak biçimde açık bir alana bırakılıyor. Bir süre sonra K, L ve M termometrelerinin gösterdiği sıcaklıklar için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) K termometresi L termometresinden daha yüksek bir değer gösterir.
- B) Üç termometre de farklı değer gösterir.
- C) M termometresi en düşük değer gösterir.
- D) L termometresi M termometresinden daha yüksek bir değer gösterir.

3. Prizmadan geçen beyaz ışık şekildeki gibi gökkuşağı renklerine ayrılmaktadır.



Bu ışıklardan en fazla kırılan ve en az kırılan sırasıyla hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) Kırmızı-Turuncu
B) Yeşil- Mavi
C) Mor- Kırmızı
D) Sarı- Turuncu

4. Beyaz Işık Yeşil Filtre Gözlemci
-



Şekildeki gibi renkli toplara bakan bir gözlemcinin gördüğü top renkleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Üç tane yeşil bir tane siyah top görür.
B) İki tane yeşil, bir tane kırmızı ve bir tane mavi top görür.
C) İki tane yeşil, iki tane siyah top görür.
D) Dört tane siyah top görür.

5. Aşağıdaki araçlardan hangisi bizim göremediğimiz ışık türü ile çalışan araçlardan değildir?

- A) Röntgen cihazı
B) Uzaktan kumanda aleti
C) Radyo
D) El feneri

6. **Öğretmen:** Sizce yaz aylarında neden açık renkli kıyafetler giymeyi tercih ederiz? Evet Ayşe.

Ayşe: Çünkü öğretmenim.....

Öğretmen: Aferin Ayşe.

Yukarıdaki diyaloga göre, Ayşe öğretmenin sorusuna hangi yanıtı vermiştir?

- A) Açık renkler güneş ışığının büyük çoğunluğunu soğurur ve böylece ısınmaz.
B) Açık renkler güneş ışığının tamamını soğurur ve böylece ısınmaz.
C) Açık renkler güneş ışığının büyük çoğunluğunu yansıtır böylece ısınmaz.
D) Açık renkler güneş ışığının pek azını yansıtır ve böylece ısınmaz.

7. Aşağıdaki durumlardan hangisi güneş enerjisinin kimyasal enerjiye dönüştürülmesine örnektir?

- A) Bitkinin fotosentez yapması
- B) Arabanın güneş enerjisiyle çalışması
- C) Seranın güneş enerjisiyle ısıtılması
- D) Güneş enerjisiyle su ısıtılması

8. “Işık enerjisinden dönüştürülerek yararlanılır.”

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yer aşağıdakilerden hangisiyle tamamlanamaz?

- A) Elektrik enerjisine
- B) Kimyasal enerjiye
- C) Isı enerjisine
- D) Nükleer enerjiye

9. Işığın bir saydam ortamdan başka bir saydam ortama geçerken kırılmasının nedeni aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak açıklanmıştır?

- A) Işığın bir saydam ortamdan başka saydam ortama geçerken kırılması göz yanılmasıdır.
- B) Işık farklı saydam ortamlarda farklı hızlara sahiptir.
- C) Işık az yoğun ortamlarda hızlı, çok yoğun ortamlarda yavaş yayılır.
- D) Işık bulunduğu saydam ortamdan başka saydam ortama dik açıyla gelirse yönü ve hızı değişmez.

10. “Işık boşlukta km/s hızla yayılırken, suda daha yayılmaktadır.”

Yukarıdaki cümledeki boşlukları aşağıdakilerden hangisiyle tamamlamak uygun olur?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| A) 300- yavaş | B) 300 bin- yavaş |
| C) 300 bin- hızlı | D) 30 bin- hızlı |

.....



EK H- ÖĞRENCİ İZLEME FORMU ÖRNEĞİ

| Öğrenci 18 | | 04-05 Nisan | 11-12 Nisan | 18-19 Nisan | 25 -26 Nisan | 02-03 Mayıs | 09-10 Mayıs |
|---------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| Direnç Davranışları | 1.Derse katılmama | + | + - | + - | + - | + - | + - |
| | 2.Dersle ilgilenmeme | + | + - | + - | + | + - | + - |
| | 3. Dikkat çekmeye çalışma | + | + | + - | + | + | + |
| | 4. Arkadaşlarını önemsememe | + | + | + | + | + | + |
| | 5. Öğretmene öneride bulunma | - | - | - | - | - | - |

Öğrenci 18, 7-F sınıfında en çok göze çarpan öğrencisi. Yaşına göre oldukça kilolu ve yapılı bir öğrenci. Çok belli etmese de bunu dert ediyor gibi. Bu konuyla ilgili herhangi bir şey söylendiğinde sinirleniyor. Sınıfta yürürken arkadaşlarına çarpmak hiç umurunda değil. Hatta onları bu şekilde rahatsız etmek hoşuna bile gidiyor. Derse katılmama, dersle ilgilenmeme, dikkat çekmeye çalışma, arkadaşlarını önemsememe ve öğretmene öneride bulunma belirlenen direnç davranışları. Öğrenci 18 derse katılmaz ve dersle ilgilenmez ancak dersti aksatmaya yönelik bir sürü şey yapar. Deneysel uygulamada etkinliklere deney malzemelerini amacı dışında kullanmak, arkadaşlarıyla alay etmek gibi şeyler yaparak katıldı çoğunlukla. Neden katılmadığını sorduğumda da “bana yazdırmıyorlar, yaptırmıyorlar, işte yaptık anladım” gibi mazeretler bularak yanıt veriyordu. Başarılı bir grubun içinde olduğu için her etkinlikte o da başarı sertifikası almayı hak etti. Son birkaç etkinlikte özellikle konuyla ilgili can alıcı bir soruyu doğru yanıtlaması karşısında sertifikayı kendisine verdim. Öğrenci 18’i derse katmak ve dersle ilgilenmesini sağlamak için gerçekten çok çaba harcadım. Başarılı da olmadım değil bence, çünkü kimi derslerde kendi isteğiyle sorulara yanıt vermek için parmak kaldırmaya başladı. Hatta bir derste ışığın çok yoğun ortamda mı az yoğun mu ortamda mı daha hızlı ilerlemesine yönelik çok güzel bir örnek bile verdi. Öğrenci 18’in deneysel süreçte de gözlemlenen diğer direnç davranışları dikkat çekmeye çalışma ve arkadaşlarını önemsememe. Öğrenci 18 bir konu hakkında ki fikrini kasıtlı olarak söz almadan ve arkadaşlarının dikkatini dağıtacağını düşünmeden gayet yüksek sesle belirtebilir. Böylece

hem öğretmenin hem de öğrencilerin motivasyonunu dağıtır ki tekrar toplamak oldukça zor olur. Belirttiği fikir kesinlikle konunun gelişimine katkı sağlayıcı ya da gerçekten merak ettiği bir konuya yönelik değildir. Tamamen konuyu dağıtmak ve dersi bölmek amacıyla yapılan bir girişimdir. Son olarak, öğrenci 18 kendi öğretmenleriyle işledikleri derslerde yine öğretmenini bölerek ona önerilerde bulunuyordu. Ancak ben kendi dersimde bunu hiç yaşamadım. Sanırım bu davranış sadece öğretmene yönelik olan bir davranış ve nedeni de öğretmenin ders anlatma yöntem ve tekniklerini beğenmiyor olması.

Öğrenci 18'in süreç içinde tutarlı bir ilerleme kat ettiğini söylemek doğru olabilir. Öğrencinin deney yapmaktan gerçekten hoşlandığı gözlenmiştir. Deneysel sürecin derinleştirme ve değerlendirme aşamalarında da yanıtladığı sorularda gösterdiği başarı kendisini de şaşırtmaya başlamıştır. Ben onu güdülerken bu başarı duygusunun kendi kendini güdülemesine neden olmuştur. Öte yandan, deneysel çalışma bittiğinde de zaman zaman arkadaşlarını önemsemediğini, onların sıralarına giderek rahatsızlık verdiğini ve dikkat çekmeye çalıştığını söyleyebiliriz. Ancak, derse katılmama ya da dersle ilgilenmeme davranışlarında belirgin bir gelişme olduğunu gözlemledim.

EK I- ÖĞRENCİ GÖRÜŞME FORMU

1. Fen ve Teknoloji dersinde neler öğreniyorsunuz?
2. Fen ve Teknoloji dersinde ne tür etkinlikler yapıyorsunuz?
3. Fen ve Teknoloji dersi nasıl işlenmeli sence?
4. Fen ve Teknoloji dersinde en çok ne yapmak hoşuna gidiyor?
5. Fen ve Teknoloji dersinde ne yapmaktan hoşlanmıyorsun?
6. Fen ve Teknoloji dersinde yapmaktan hoşlanmadığın şeyler olduğunda ne yapıyorsun?
7. Birlikte işlediğimiz derslerde hoşuna giden ve gitmeyen noktalar nelerdi?
8. Fen ve Teknoloji dersinde öğrendiklerini okul dışında, günlük yaşamında kullanabiliyor musun?

Görüşülen Öğrenci :

Görüşme Tarihi :

Görüşme Yeri :

Görüşme Başlangıç- Bitiş Saati :

EK J- GÖRÜŞME ONAY FORMU (ÖĞRETMEN II)

Değerli Öğretmenim,

Öncelikle çalışmama gösterdiğiniz ilgi ve bana ayırdığınız zaman için çok teşekkür ederim. Bu form, araştırmanın amacını ve katılımcı olarak sizin haklarınızı tanımlamayı amaçlamaktadır.

“İlköğretim Fen ve Teknoloji dersinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci dirençlerine etkisi” isimli doktora tez çalışmam kapsamında İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinin öğretme-öğrenme süreçlerinde sergiledikleri direnç davranışlarına araştırma temelli öğrenme yaklaşımının etkisi belirlenmeye çalışılacaktır. Bu bağlamda, sizden beklenen gözlemci olarak katıldığınız sınıflarda gerçekleştirilen deneysel sürecin öğrencilerin direnç davranışlarını nasıl etkiledikleri yönünde görüşlerini paylaşmanızdır. Bununla birlikte, deneysel süreçte araştırma temelli öğrenme yaklaşımının gerekliliklerinin yerine getirilip getirilmediğine ilişkin paylaşacağınız görüşlerde oldukça önemlidir. Son olarak, deneysel süreç öğrencilerin direnç davranışlarında değişikliğe neden olmuş ise, bu değişikliğin sonraki öğretme-öğrenme süreçlerinde kalıcılık gösterip göstermediği yönündeki görüşlerinize başvurulacaktır.

Araştırmama gönüllü olarak katılımınız ve değerli görüşlerinizi paylaşmanızın araştırmama ışık tutacağına inanıyorum. Görüşme sürecinde paylaşacağınız tüm bilgi ve düşünceleriniz araştırma açısından önemli olduğundan herhangi bir veri kaybıyla karşılaşmamak, detaylı inceleme yapabilmek, geçerlik ve güvenilirliği sağlamak için izninizle görüşmenin ses kaydıyla yapılmasını istiyorum. Görüşmeden elde edilecek veriler bilimsel amaçlar dışında (tez, kongre, seminer, bilimsel makale vb.) kesinlikle kullanılmayacaktır. İziniz olmadığı takdirde isminiz araştırmada kullanılmayarak, yerine takma bir isim kullanılabilir.

Bu sözleşmeyi okuyarak araştırmaya gönüllü olarak katıldığınıza ve görüşmenin ses kaydı yapılarak gerçekleştirilmesini kabul ettiğinize yönelik formu imzalamanızı rica ediyorum. Araştırmama katıldığınız ve bu sözleşmeyi okuyarak imzaladığınız için teşekkür ediyorum.

Görüşülen Öğretmen:

Görüşmeci: Arş. Gör. Demet SEVER

İmza:

Anadolu Üniversitesi

Eğitim Fakültesi

EK K- GÖRÜŞME FORMU (ÖĞRETMEN II)

Değerli Öğretmenim,

Görüşlerinize başvuru araştırma, Arş. Gör. Demet Sever'in doktora tez çalışması olup, araştırmada İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinde sergiledikleri direnç davranışlarının belirlenmesi ve belirlenen direnç davranışlarının araştırma temelli öğrenme yaklaşımı benimsenerek yapılandırılan öğretme-öğrenme süreçleriyle ortadan kaldırılması amaçlanmıştır. Belirtilen amaç doğrultusunda araştırma kapsamında sizden beklenen, altı hafta boyunca gözlemlediğiniz deneysel sürecin dirençli öğrencilerin direnç davranışları üzerindeki etkisine yönelik görüşlerinizi paylaşmanızdır. Bununla birlikte, deneysel sürecin araştırma temelli öğrenme yaklaşımının gerekliliklerine uygun olarak yapılandırılıp yapılandırılmadığı ile ilgili görüşleriniz de araştırmanın güvenilirliği için önemli görülmektedir. Görüşmede aşağıda belirtilen soruları yanıtlamanız istenmektedir:

1. Deneysel süreç araştırma temelli öğrenme yaklaşımının gerekliliklerine uygun muydu?
2. Deneysel süreç öğrencilerin direnç davranışlarını etkiledi mi? Nasıl etkiledi?
3. Dirençli öğrencilerin direnç davranışlarındaki olası değişiklikler deneysel süreç sonrasında kalıcılık gösterdi mi?

Görüşmenin yaklaşık 20 dakika sürmesi beklenmektedir. Görüşmeden elde edilecek veriler bilimsel amaçlar dışında kesinlikle kullanılmayacaktır. Görüşme sürecinde paylaşacağınız tüm bilgi ve düşünceleriniz araştırma açısından önemli olduğundan herhangi bir veri kaybıyla karşılaşmamak ve detaylı inceleme yapabilmek için izninizle görüşmenin ses kaydına alınması istenmektedir. Görüşme sürecinde ses kaydı yapılmasına izin verir misiniz?

Araştırmaya katıldığınız ve değerli görüşlerinizi içtenlikle araştırmacı ile paylaştığınız için teşekkür ederim.

Arş. Gör. Demet SEVER

Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü

e-posta: dpala@anadolu.edu.tr

Tel: 0222 3350580 – 3526

Görüşülen Öğretmen :

Görüşme Tarihi :

Görüşme Yeri :

Görüşme Başlangıç- Bitiş Saati :

GÖRÜŞME SORULARI

1. Deneysel süreç araştırma temelli öğrenme yaklaşımının gerekliliklerine uygun muydu?
2. Deneysel süreç öğrencilerin direnç davranışlarını etkiledi mi? Nasıl etkiledi?
3. Dirençli öğrencilerin direnç davranışlarındaki olası değişiklikler deneysel süreç sonrasında kalıcılık gösterdi mi?

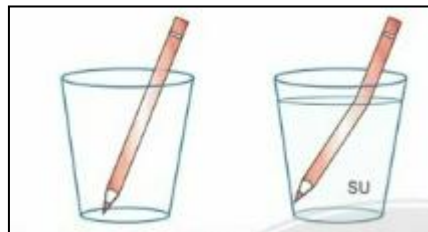
EK L- ÖRNEK ETKİNLİK PLANI

Dördüncü Etkinlik Planı**Ders:** Fen ve Teknoloji**Tarih:** ...**Sınıf:** 7**Ünite Adı:** Işık**Ünite No:** 5**Öğrenme Alanı:** Işığın Kırılması**Kazanımlar:**

3. Işığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçmesi ile ilgili olarak öğrenciler;
- 3.1. Işığın belirli bir yayılma hızının olduğunu ifade eder.
 - 3.2. Işığın hızının saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken değiştiğini ifade eder.
 - 3.3. Işığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultu değiştirdiğini keşfeder (BSB-2, 11,17, 23, 26).
 - 3.4. Işık demetlerinin az yoğun saydam bir ortamdan çok yoğun saydam bir ortama geçerken normale yaklaştığı, çok yoğun saydam bir ortamdan az yoğun saydam bir ortama geçerken ise normalden uzaklaştığı sonucunu çıkarır (BSB-31).
 - 3.5. Işığın hem kırıldığı hem de yansıdığı durumlara örnekler verir (BSB-2; TD-1).
 - 3.6. Çeşitli ortamlarda kırılma olayını açıklamak için basit ışın diyagramları çizer (BSB-28).
 - 3.7. İki ortam arasında doğrultu değiştiren ışık demetlerini gözlemleyerek ortamların yoğunluklarını karşılaştırır (BSB-6, 8).
 - 3.8. Işığın her zaman çok kırıcı (çok yoğun) ortamdan az kırıcı (az yoğun) ortama geçemediğini deneyerek keşfeder (BSB-8, 9,30,31).
 - 3.9. Işığın kırılmasıyla açıklanabilecek olaylara örnekler verir (BSB-2; TD-1).
 - 3.10. Işığın prizmada kırılarak renklere ayrılabilceğini keşfeder (BSB-2, 17, 25).

1E: GİRİŞ AŞAMASI

Giriş aşamasında ilk olarak öğrencilerden bir önceki derste gökyüzünün bulutsuz açık bir günde neden mavi görüldüğüne ilişkin sorulan sorunun yanıtını tartışmaları istenir. Bu süreçte öğretmen öğrencilere ipuçları ve pekiştiriciler sağlayarak öğrencilerin doğru yanıt olan “güneş ışığının mavi renginin atmosferdeki toz ve gaz moleküllerine çarparak en çok saçılan renk olması” sonucuna ulaşmalarına yardımcı olur.



Yeni konuya öğrencilere ışığın doğrusal olarak yayıldığı ve cisimlerin kendilerinden yansıyan ışık ışınları sayesinde görünür olduğu bilgileri sorulan sorular ile hatırlatılarak başlanır. Daha sonra içi su dolu bir bardağa kalem koyularak tüm öğrencilerin kalemin kırılmış gibi görünmesini gözlemlemeleri sağlanır ve öğrencilerden kalemin neden böyle görüldüğü ile ilgili düşüncelerini paylaşmaları istenir.

Öğrencilerin görüşleri dinlendikten sonra eğer doğru yanıt alınamamışsa öğrencilere kalemi görmemizi sağlayan ışık ışınlarının hava ve su olmak üzere iki farklı ortamdan geçtiği ipucu sağlanır. Tekrar öğrencilerin düşünceleri dinlendikten sonra öğrencilere acaba ışık bir ortamdan başka bir ortama geçerken değişikliğe uğruyor mu? sorusu sorularak keşif aşamasına geçilir.

2E: KEŞİF AŞAMASI

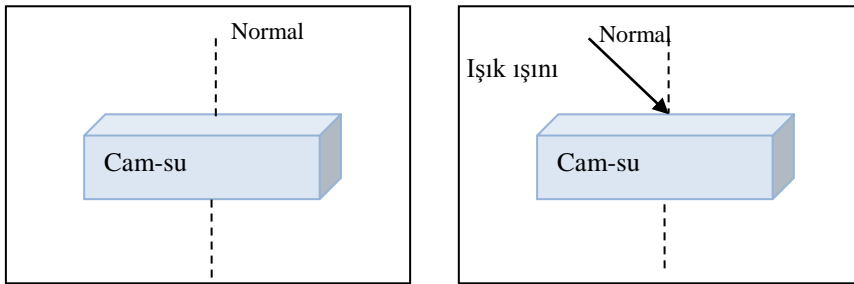
Laboratuvar ortamında gerçekleştirilen keşif aşamasında öğrencilerden ikiye bölünmüş gruplara ayrılmaları istenir. Gruplandırılmadan bırakılan deney malzemelerinin ve araştırma yapraklarının olduğu masadan her grubun giriş aşamasında sorulan “acaba ışık bir ortamdan başka bir ortama geçerken değişikliğe uğruyor mu?” sorusuna yanıt bulmak üzere istediği araç ve gereci alarak araştırma sorusu ve hipotezini yazması ve deneyini planlaması istenir.

Deney:

Araç ve Gereçler:

- Lazer kalemi
- Dikdörtgen kalın cam kesit
- Beyaz karton
- Su dolu cam küvet

Öğrencilerin hava, su ve cam ortamlarından ikisini kullanarak deneyi planlamaları gözlemlenir. Beyaz karton üzerine havadan farklı olarak seçtikleri ikinci ortamın yerleştirmelerinin gözlemlerini kolaylaştıracağı hatırlatılır. Bu düzenlemeleri yapan öğrencilere beyaz kartonun üzerine seçtikleri ortama dik olarak gelecek biçimde nokta nokta düz bir çizgi çizmeleri istenir ve bu çizginin yüzeyin normali olduğu bilgisi verilir. Ek olarak, öğrencilerden ışık ışınlarını normalle yüzeyin kesiştiği noktaya göndermeleri istenir.



Daha sonra öğrencilerin araştırma yaprağını doldurarak deneylerini yapmaları gözlemlenir ve sürece rehberlik edilir.

ARAŞTIRMA YAPRAĞI

Grup üyeleri:.....

Grup adı :.....

Araştırma sorunu:.....

Hipotezim :.....

Araştırma basamaklarım:

1.

2.

3.

4.

Neler oldu?

1.

2.

3.

4.

Şekille de gösterebilirim:

Araştırma sorununun yanıtı:.....

Öğrenciler yaptıkları bu deneyle ışığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultu değiştirdiğini keşfederler. Aynı zamanda, öğrenciler ışık ışınının farklı saydam ortamlardaki doğrultusunun normale olan ilişkisini gözlemleyerek ışık demetlerinin az yoğun (az kırıcı) saydam bir ortamdan çok yoğun (çok kırıcı) saydam bir ortama geçerken normale yaklaştığı, çok yoğun saydam bir ortamdan az yoğun saydam bir ortama geçerken ise normalden uzaklaştığı sonucunu çıkarırlar. Araştırma kâğıdında gözlemlerini şekille de göstermeleri istenen öğrenciler çeşitli ortamlarda ışığın kırılmasını şekille anlatma becerisi de kazanmış olur.

3E: AÇIKLAMA AŞAMASI

Açıklama aşamasında, gönüllü olan gruplar yaptıkları deneye ilişkin bilgi verirler ve etkinlik sürecindeki gözlemlerine dayanarak elde ettikleri sonuçları sınıf arkadaşlarıyla paylaşırlar. Daha sonra öğretmen öğrencilerinin etkinliklerinden yola çıkarak ışığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken yön değiştirdiği, az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçerken normale yaklaştığı, çok yoğun bir ortamdan az yoğun bir ortama geçerken normalden uzaklaştığı gibi genellemeler yapmalarını ister. Bu süreçte öğretmen sağladığı pekiştiriciler ve ipuçlarıyla öğrencilere belirtilen genellemelere ulaşmalarında yardımcı olur.

Deneyler ile ilgili paylaşımlardan sonra ışığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultu değiştirmesinin kırılma olarak adlandırıldığını belirten öğretmen öğrencilerine kırılma olayının nedenini sorar. Öğrencilerinin düşüncelerini dinlerken onlara ipuçları sağlayan öğretmen ışığın bir saydam ortamdan başka bir saydam ortama geçerken kırılmasının sebebinin ışığın saydam ortamlardaki hızının farklı farklı olması sonucuna ulaşmalarına yardımcı olur. Öğretmen boşluk, hava, su, buz ve cam örneklerini kullanarak öğrencilerinin ışığın bu ortamlardaki yayılma hızını karşılaştırmalarını ister.

| Ortam | Ortamdaki ışık hızı (km/s) |
|--------|----------------------------|
| Boşluk | 300.000 |
| Hava | 299.913 |
| Su | 225.563 |
| Buz | 229.007 |
| Cam | 200.000 |

4E: GENİŞLETME AŞAMASI

Deney sonrasındaki kazanımlarına ek olarak ışığın belirli bir yayılma hızının olduğunu ve saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken değiştiğini öğrenen öğrencilerle yeni bilgilerinin pekişmesi için sorular çözülür. Öğrencilere asetat kâğıdı, beyaz dosya kâğıdı ve keçeli kalemler dağıtılır ve onlara asetat kâğıdının altına dosya kâğıdını yerleştirdiklerinde asetat kâğıdının beyaz tahta görevini görebileceği gösterilir. Önce ilk birkaç soru öğretmen tarafından çözülür. Daha sonra öğretmenin tahtaya yansıtacağı sorulara öğrencilerin yanıt vermesi istenir. Soru tahtaya yansıtıldıktan sonra birkaç dakika beklenir ve tüm öğrencilerin yanıtı asetat kâğıdına yazarak aynı anda havaya kaldırmaları istenir. Böylece öğrenciler edindikleri yeni bilgileri eğlenerek pekiştirmiş olurlar.

5E: DEĞERLENDİRME AŞAMASI

Değerlendirme aşamasında öz-değerlendirme formu kullanılır. Bu bağlamda, öğrencilerden tüm ders sürecinde yaptıkları çalışmaları göz önüne alarak kendilerini değerlendirmeleri istenir. Ayrıca öğrencilerden evlerinde saydam olmayan (porselen, seramik ya da plastik) iki bardağın içine birer tane demir para koymaları söylenir. Daha sonra bardaklardan birini içinde para varken yarısına kadar suyla doldurmaları istenir. İçinde su olan ve olmayan bardaklardaki paraları gözlemlenmeleri ve ne gibi farklılıklar gördüklerini not etmeleri ödev olarak verilir.

EK M- ARAŞTIRMA YAPRAKLARI ÖRNEKLERİ

+++++ * 4

ARAŞTIRMA YAPRAĞI

Ünite/Konu başlığı: 1. Fık Ünitesi / ışığın kırılması. ✓

Grup üyeleri: _____

Grup adı : AROLA ✓

Araştırma sorunu: İzgin az yağın ortamdan çok yağın ortama geçerken doğrultusu nasıl değişir? İzgin çok yağın ortamdan az yağın ortama geçerken doğrultusu nasıl değişir?

Hipotezimiz: İzgin az yağın ortamdan çok yağın ortama geçerken yakınına-şarık kırılmasıdır.

Araç ve gereçler: Karton, cam, lazer, kırsu Suddu kqp, kursun kalem.

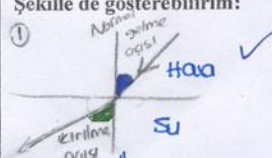
Araştırma basamaklarımız:

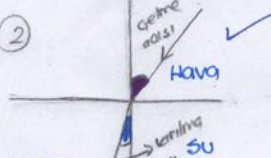
1. Kartondan üzerine kursun kalem ile dike bir çizgi çizilir. (Bu dike çizgi iki ortamın normalidir)
2. Tik olarak su dolu kabı kartonun üzerine koyarak, lazer ışığını çizgiye sabit bir şekilde tutup, kırılan ışık gösterilir.
3. Daha sonra bu etkinliğin aydınlatma camda ve havada uygulayarak gözlenir.
- 4.

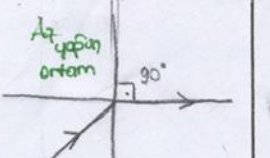
Neler oldu?

1. Su ortamı, hava ortamından daha yoğun olduğu için hava ortamından su ortamına ışık gelirken kırılarak kırılır ve ışığın hızı azalır.
2. Camın kırıcılığı sudan fazla olduğu için camdan suya gelen ışık normalden uzaklaşarak kırılır.
3. Çok yoğun ortamdan az yoğun ortama gelen ışın için gelme açısı belli bir değere sahip olduklarında kırılan ışınlar ortamları birbirinden ayıran yüzeye paralel olarak kırılır. Bu durumda kırılma açısı 90° olur.

Şekille de gösterebilirim:

①  ✓

②  ✓

③  ✓

Araştırma sorununun yanıtı: şekli

- ✓ Az yoğun ortamdan çok yoğun ortama gelen ışın, normalden uzaklaşarak kırılır.
- ✓ Çok yoğun ortamdan az yoğun ortama gelen ışın, normalden uzaklaşarak kırılır.
- ✓ Çok yoğun ortamdan az yoğun ortama gelen ışın için gelme açısı belli bir değere sahip olduğunda kırılan ışınlar ortamları birbirinden ayıran yüzeye paralel olarak kırılır. Bu durumda kırılma açısı 90° dir.

Arkaya Bk →

ARAŞTIRMA YAPRAĞI

Ünite/Konu başlığı: ^{ünitesi} Isık ünitesi / Isık kırılması

Grup üyeleri:

Grup adı: Genç Ergen

Araştırma sorum: Isığın az yoğun ortandan çok yoğun ortama geçişi.

Hipotezim: Isık hangi ortamlarda kırılır?

Araç ve gereçler: Cam kupa, cam parçası, lazer

Araştırma basamaklarım:

1. Isık az yoğun ortandan çok yoğun ortama geçerken doğrultusu nasıl değişiyor.

2. Isık çok yoğun ortandan az yoğun ortama geçerken doğrultusu nasıl değişiyor.

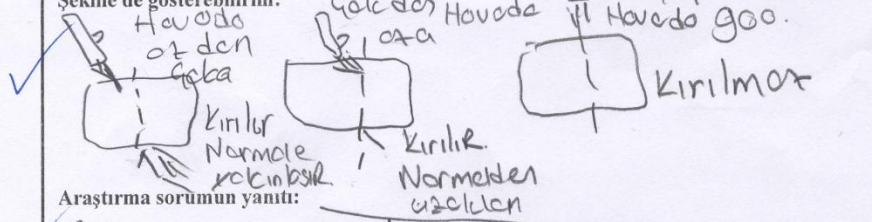
3. Isık sıydam ortama başka ortama dik açıyla geçiyorsa ne olur?
Neler oldu?

1. az yoğun ortandan çok yoğun ortama geçerken Normal yelenlisik.

2. Çok yoğun ortandan az yoğun ortama geçerken Normal yelenlisik.

3. Hiç bir şekilde kırılmadı.

Şekille de gösterebilirim:



Araştırma sorumun yanıtı:

Az yoğun ortandan çok yoğun ortama geçerken Normal yelenlisik.

Çok yoğun ortandan az yoğun ortama geçerken Normalden uzaklıkta.

Sıydam ortama başka bir sıydam ortama dik açıyla geçiyorsa ne olur? 90 derece kaptımında kırılmadı.

EK N- BAŞARI TESTİNİN ÖN UYGULAMASININ YAPILDIĞI OKULLAR VE
ÖĞRENCİ SAYILARI

| Uygulama Yapılan Okul | Öğrenci Sayısı |
|--------------------------------------|-----------------------|
| Dumlupınar İlköğretim Okulu | 95 |
| Fatih Sultan Mehmet İlköğretim Okulu | 84 |
| İki Eylül İlköğretim Okulu | 130 |
| Mithat Paşa İlköğretim Okulu | 25 |
| Murat Atılgan İlköğretim Okulu | 86 |
| Ülkü İlköğretim Okulu | 118 |

*Yukarıda okullardaki 8. sınıf düzeyinde araştırmacı tarafından ulaşılan öğrenci sayıları verilmiştir.

EK O- BELİRTKE TABLOSU

| Amaç Düzeyleri | K | K | A | B | K | K | B | K | K | B | B | A | K | U | A | A | A | A | U | K | K | Toplam | Yüzde |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|--------------------------------|---|---|---|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|-------|
| <i>B: Bilgi, K: Kavrama, U: Uygulama, A: Analiz</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 1: Işığın madde ile etkileşimi sonucunda soğurulabileceğini fark eder. (BSB-8). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 2: Işıklı etkileşen maddelerin ısındığını gözlemler. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 3: Koyu renkli cisimlerin ışığı, açık renkli cisimlere göre daha çok soğurduğunu keşfeder (BSB-2, 6). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 4: Işık enerjisinin başka bir enerjiye dönüşebileceğini ifade eder (TD-1, 2). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 5: Güneş enerjisinden yararlanma yollarına örnekler verir (FTTÇ- 28). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 6: Beyaz ışığın tüm renkleri içerdiğini fark eder (BSB-1). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 7: İnsan gözünün fark edemeyeceği ışınların da olduğunu ifade eder | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 8: Cisimlerin siyah, beyaz veya renkli görünmelerini, ışığın yansımaları ve soğurulmasıyla açıklar (BSB-8) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 9: Cisimlerin beyaz ışıktaki ve renkli ışıklarda neden farklı renklerde göründüklerini açıklar (BSB-25). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 10: Gökyüzünün renkli görünmesini ışığın atmosferde soğurulması ve saçılması ile açıklar. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 11: Işığın belirli bir yayılma hızının olduğunu ifade eder. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 12: Işığın hızının saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken değiştiğini ifade eder. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 13: Işık demetlerinin az yoğun saydam bir ortamdan çok yoğun saydam bir ortama geçerken normale yaklaştığı, çok yoğun saydam bir ortamdan az yoğun saydam bir ortama geçerken ise normalden uzaklaştığı sonucunu çıkarır (BSB-31). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 14: Işığın hem kırıldığı hem de yansıdığı durumlara örnekler verir (BSB-2; TD-1). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 15: Çeşitli ortamlarda kırılma olayını açıklamak için basit ışın diyagramları çizer (BSB-28). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 16: İki ortam arasında doğrultu değiştiren ışık demetlerini gözlemleyerek ortamların yoğunluklarını karşılaştırır (BSB-6, 8). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 17: Işığın her zaman çok kırıcı (çok yoğun) ortamdan az kırıcı (az yoğun) ortama geçemediğini deneyerek keşfeder (BSB-8, 9,30,31). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 18: Işığın prizmada kırılarak renklere ayrılabilceğini keşfeder (BSB-2, 17, 25). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 19: Işığın ince ve kalın kenarlı merceklerde nasıl kırıldığını keşfeder (BSB-2, 11, 17). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 20: Paralel ışık demetleri ile ince ve kalın kenarlı merceklerin odak noktalarını bulur.(BSB-1). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 21: Merceklerin kullanım alanlarına örnekler verir (BSB-1; TD-2). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amaç 22: Ormanlık alanlara bırakılan cam atıkların güneşli havalarda yangın riski oluşturabileceğini fark eder (FTTÇ-22, 23, 26, 27, 29, 33; TD-5). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Yüzde | B: % 3, K: % 10, A: % 8 | | | | B: % 3, K: % 17 | | | | B: % 10, K:% 3, U:% 3, A: % 24 | | | | K: % 8, U: % 3, A:% 8 | | | | | | | | | | |
| Toplam | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 29 | %100 |
| İçerik | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| İşığın Soğurulması | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | %21 |
| Beyaz Işık Gerçekten Beyaz Mıdır? | | | | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | 6 | %21 |
| İşığın Kırılması | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | | | | | 12 | %41 |
| Mercekler | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | %17 |

KAYNAKÇA

- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları: sık kullanılan istatistiksel analizler ve açıklamalı SPSS çözümleri*. İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık.
- Akkuş, R., Günel, M. ve Hand, B. (2007). Comparing an inquiry-based approach known as the science writing heuristic to traditional science teaching practices: are there differences?. *International Journal of Science Education*, 29(14), 1745-1765.
<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09500690601075629> adresinden 06 Ocak 2008 tarihinde edinilmiştir.
- Alpert, B. (1991). Students' resistance in the classroom. *Anthropology & Education Quarterly*, 22 (4), 350-366. <http://www.jstor.org/stable/3195659> adresinden 07 Ocak 2008 tarihinde edinilmiştir.
- Atılğan, H. (2007). Madde ve test istatistikleri. H. Atılğan (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (ss. 295-314). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Balcı, A. (2006). *Sosyal bilimlerde araştırma: Yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Balcı, S., Çakıroğlu, J. ve Tekkaya, C. (2005). Engagement, exploration, extention, and evaluation (5E) learning cycle and conceptual change text as learning tools. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 34(3), 199-203.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bmb.2006.49403403199/pdf> adresinden 17 Kasım 2011 tarihinde edinilmiştir.
- Bass, J. E., Contant, L. T. ve Carin, A. A. (2008). *Teaching science as inquiry*. Boston: Allyn and Bacon.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: Klâsik test teorisi ve uygulaması*. Ankara: ÖSYM Yayınları.



Beisenhertz, P. ve Dantonio, M. (1996). Using the learning cycle to teach physical science. Portsmouth, NH: Heinemann.

Bogdan, R. C. ve Biklen S. (1998). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods*. USA: Allyn & Bacon.

Brookfield, S. D. (2006). *The skillful teacher*. San Francisco: Jossey-Bass.

Burden, R. P. ve Byrd, D. M. (2003). *Methods for effective teaching*. Boston: Allyn and Bacon.

Burroughs, F. N. (2007). A reinvestigation of the relationship of teacher nonverbal immediacy and student compliance-resistance with learning. *Communication Education*, 56(4), 453-475.

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&hid=123&sid=d5bc863d-d1ad-4a68-afdc-eaf376b25c13%40sessionmgr12> adresinden 01 Ocak 2008 tarihinde edinilmiştir.

Burroughs, F. N., Kearney, P. ve Plax, T. G. (1989). Compliance resistance in the college classroom. *Communication Education*, 38, 214-229.

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&hid=110&sid=ce5105a4-f225-4ea5-b040-efc070dc5a3%40sessionmgr112> adresinden 08 Ocak 2008 tarihinde edinilmiştir.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. B., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Campbell, D. T. ve Stanley J. C. (1966). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Boston: Houghton Mifflin Company.

Çepni, S. (2008). Performansların değerlendirilmesi. Karip. E. (Ed.), *Ölçme ve değerlendirme* içinde (ss.196-234). Ankara: Pegem Akademi.

Cohen, L., Lawrence, M. ve Keith, M. (2007). *Research methods in education*. Newyork: Routhledge.

Crawford, B. A. (2000). Embracing the essence of inquiry: New roles for science teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 37 (9), 125-130.
[http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1098-2736\(200011\)37:9%3C916::AID-TEA4%3E3.0.CO;2-2/pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1098-2736(200011)37:9%3C916::AID-TEA4%3E3.0.CO;2-2/pdf) adresinden 10 Ocak 2008 tarihinde edinilmiştir.

Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. California: Sage Publications.

Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. California: Sage Publications.

Demirel, Ö. (2005). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Denscombe, M. (2007). *The good research guide: For small scale social research project*. Finland: McGraw Hill.

Duban, N. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersinin sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına göre işlenmesi: Bir eylem araştırması. *Yayınlanmamış doktora tezi*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Fidan, N. (1996). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Ankara: Alkım Yayınevi.

Field, J. C. ve Olafsen, L. J. (1999). Understanding resistance in students at risk. *Canadian Journal of Education*, 24(1), 70-75. <http://www.jstor.org/stable/1585772> adresinden 04 Mayıs 2009 tarihinde edinilmiştir.

Fontana, A. ve Prokos, A. H. (2007) *The interview from formal to postmodern*. California: Left Coast Press.

Gay, L. R., Geoffrey, E. M. ve Airasian, P. (2006). *Educational research; Competencies for analysis and applications*. Ohio: Merrill Prentice Hall.

Giroux, A. H. (2001). *Theory and resistance in education*. London: Bergin and Garvey.

Goodman, D. J. (2007). Dealing with student resistance: Sources and strategies. *Diversity Digest*, 10(2). <http://www.diversityweb.org/digest/vol10no2/goodman.cfm> adresinden 10 Ocak 2010 tarihinde edinilmiştir.

Greenstein, S. B. (2010). *Empathy in inquiry: Supporting middle school science students in developing empathy through group reflections during guided inquiry*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, University of California, San Diego (UMI No: 1480445).

Gücüm, B. (1998). Fen bilimlerinin oluşumu, gelişimi ve fen bilgisi. Yaşar, Ş. (Ed.), *Fen bilgisi öğretimi* içinde (ss.3-9). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Gültekin, M. (2007). İlköğretim I: 1923-1972, Sağlam, M. (Ed.), *Türk eğitim tarihi* içinde (ss.63-83). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Güven, M. (2004). *Öğrenme stilleri ile öğrenme stratejileri arasındaki ilişki*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Haddad, A. T. ve Lieberman, L. (2002). From student resistance to embracing the sociological imagination: Unmasking privilege. *Teaching Sociology*, 30 (3), 328-341. <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&hid=110&sid=81db5914-265e-4423-b64f-cdc1fd1e57b1%40sessionmgr111> adresinden 15 Temmuz 2011 tarihinde edinilmiştir.

Hammerman, E. (2006). *8 Essentials of inquiry-based science, K-8*. California: Corwin Press.

Hancock, R. G. (2004). "Experimental, quasi-experimental and nonexperimental design and analysis with latent variables". D. Kaplan (Ed.), *The sage handbook of quantitative methodology for the social sciences* (ss. 91-105). USA: Sage Publications.

Harlen, W. (2000). *Teaching learning and assessing science 5-12*. London: Paul Chapman Publishing Ltd.

Hartman, H, J. ve Glasgow, N. A. (2001). *Tips for the science teacher: Research-based strategies to help students learn*. California: Corwin Press.

Hassard, J. ve Michael D. (2008). *The art of teaching science*. Newyork: Routledge.

Haury, D. L. (1993). Teaching science through inquiry. *Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education*. ED359048
<http://www.ericdigests.org/1993/inquiry.htm>,29.12.2007 adresinden 06 Ocak 2008 tarihinde edinilmiştir.

Heacox, D. (2002). *Differentiating instruction in the regular classrooms: How to reach and teach all learners, grades 3-12*. Minneapolis: Free Spirit Publishing.

Higginbotham, E. (1996). Getting all students to listen: Analyzing and coping with student resistance. *The American Behavioral Scientist*, 40(2), 203-211.
<http://search.proquest.com/docview/214748292/fulltextPDF/134E07C5E7A36ABA32F/12?accountid=7181> adresinden 07 Ocak 2008 tarihinde edinilmiştir.

Hogan, K. ve Berkowitz, A. R. (2000). Teachers as inquiry learners. *Journal of Science Teacher Education*, 11(1), 1-25.
<http://www.springerlink.com/content/t3132126605g4242/fulltext.pdf> adresinden 10 Ocak 2008 tarihinde edinilmiştir.

Howe, A. C. (2002). *Engaging children in science*. Upper Saddle River, N.J.: Merrill Prentice Hall.

Howe, A. C. ve Jones, L. (1998). *Engaging children in science*. New Jersey: Prentice-Hall.

Huck, S. W. (2008). *Reading statistics and research*. Boston: Allyn & Bacon.

İlköğretim Genel Müdürlüğü-İOGM. (2005a). *Fen ve teknoloji dersi 4-5. sınıflar öğretim programı.*

http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=74 adresinden 26 Mayıs 2009 tarihinde edinilmiştir.

İlköğretim Genel Müdürlüğü-İOGM. (2005b). *Fen ve teknoloji dersi 6-8. sınıflar öğretim programı.*

http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=74 adresinden 26 Mayıs 2009 tarihinde edinilmiştir.

Kan, A. (2008). Ölçme aracı geliştirme. S. Tekindal (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (ss. 173-216). Ankara: Pegem Akademi.

Kanlı, U. (2009). Yapılandırmacı kuramın ışığında öğrenme halkası'nın kökleri ve evrimi- örnek bir etkinlik-. *Eğitim ve Bilim*. 34 (151), 44-63.

Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

Karaca, E. (2008). Test ve madde analizi. S. Erkan ve M. Gömleksiz (Eds.) *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (ss. 2-35). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Karamustafaoğlu, O. ve Yaman, S. (2006). *Fen öğretiminde özel öğretim yöntemleri I-II*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). İlköğretim fen bilgisi öğretimi, *İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı, modül 7*. Ankara: T. C. MEB Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı.

Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Kearney, P. ve Plax, T. G. (1992). Student resistance to control. Richmond, V. P. ve McCroskey, J. C. (Eds.), *Power in the classroom*. USA: Lawrence Erlbaum Associates.

Kearney, P., Plax, T. G. ve Sorenson, G. (1988). Effects of teacher immediacy and strategy type on college student resistance to on-task demands, *Communication Education*, 37(1), 54-67.

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&hid=110&sid=af0dc168-1b01-40e6-93f2-3df13c46081c%40sessionmgr14> adresinden 08 Ocak 2008 tarihinde edinilmiştir.

Keys, C. W. ve Kennedy, V. (1999). Understanding inquiry science teaching in context: A case study of an elementary teacher. *Journal of Science Teacher Education*, 10 (4), 315-333. <http://www.springerlink.com/content/h8350254h167h43p/fulltext.pdf> adresinden 14 Kasım 2011 tarihinde edinilmiştir.

Kutlu, Ö., Doğan, D. ve Karakaya C. İ. (2008). *Öğrenci başarısının belirlenmesi: Performansa ve portfolyoya dayalı durum belirleme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Kuzu, A. (2008). Ölçme aracı geliştirme, test ve madde analizi. A. A. Kurt (Ed). *Bilimsel araştırma yöntemleri ve ölçme değerlendirme* (ss. 109-127). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Küçükylmaz, A. (2008). Fen ve Teknoloji öğretiminde kullanılan strateji, yöntem ve teknikler. Özdaş, A. (Ed.), *Matematik, fen ve teknoloji öğretimi içinde* (ss.167-182). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Küçükylmaz, E. A. (2003). *Fen bilgisi dersinde öğrenme halkası yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına ve hatırlama düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Lawson, A. E. (2010). *Teaching inquiry science in middle and secondary schools*. California: Sage Publications.

Leamson, R. N. (1999). *Thinking about teaching and learning: Developing habits of learning with first year college and university students*. Virginia: Stylus Publishing.

- Lichtman, M. (2006). *Qualitative research in education: A user's guide*. California: Sage Publications.
- Lindberg, D. H. (1990). What goes 'round comes 'round doing science. *Childhood Education*, 67(2), 79-81.
- Lindquist, B. (1994). Beyond student resistance: A pedagogy of possibility. *Teaching Education*. 6 (2), 1-8.
<http://www.informaworld.com/smpp/ftinterface~content=a757655500~fulltext=713240930> adresinden 04 Mayıs 2009 tarihinde edinilmiştir.
- Llewellyn, D. (2002). *Inquire within: Implementing inquiry-based science standards*. California: Thousand Oaks, Corwin Press.
- Lloyd, C. V. ve Contreras, N, J. (1987). What research says: Science inside-out. *Science and Children*, 25(2), 30-31.
- Magnusson, J.S. ve Palincsar, A. S. (1995). The learning environment as a site of science education reform. *Theory into Practice*, 34(1), 43-50.
<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&hid=123&sid=aef13bb6-93bc-4333-9b4e-15f61da0ecd9%40sessionmgr13> adresinden 16 Kasım 2011 tarihinde dinilmiştir.
- Marek, E. A. ve Cavallo, A. M. L. (1997). *The learning cycle: Elementary school science and beyond*. Portsmouth, NH. : Heinemann.
- Martin, R., Sexton, C., Franklin, T. ve Gerlovich, J. (2005). *Teaching science for all children: An inquiry approach*. Boston: Allyn and Bacon.
- Martin, D. J. (2000). *Elementary science methods*. Australia: Thomson Learning.
- Mecit, Ö. (2006). 7E öğrenme evresi modelinin beşinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme yeteneğine etkisi. *Yayınlanmamış doktora tezi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Meriç, G. (2006). Bilim doğası ve öğrenme. Taşkın, Ö. ve Koray, Ö. (Eds.), *Fen ve teknoloji öğretimi içinde* (ss.13-31). İstanbul: Arı Matbaacılık.

Miles, R. D. (2007). *Student resistance in the classroom: Effective prevention and intervention strategies for non-compliant and disruptive students (K-6)*. USA: YouthLigth, Inc.

Miles, M. ve Huberman, M. (1994). *Qualitative data analysis*. USA: Sage Publications.

Millar, R. (1998). Rhetoric and reality: What practical work in science education is really for. Wellington, J. (Ed.), *Practical work in school science:which way now?* içinde (ss. 16-43). London: Routledge.

Narode, R., Heiman, M., Slomianko, J, ve Lochhead, J. (1987). *Teaching thinking skills: Science*. Washington, DC: National Education association.

Nartgün, Z. (2006). Fen ve teknoloji öğretimin de ölçme değerlendirme. Bahar, M. (Ed.), *Fen ve teknoloji öğretimi içinde* (ss. 356-413). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

National Research Council-NRC. (2000). *Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning*. Washington: National Academy Press.

Neuman, W. L. (2009). *Understanding research*. USA: Allyn & Bacon.

Novak, J. D. ve Gowin, D. B. (1984). *Learning how to learn*. Cambridge: Cambridge University Press.

Office of Science Education National Institutes of Health (12 Temmuz 2006). The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness.
[http://science.education.nih.gov/houseofreps.nsf/b82d55fa138783c2852572c9004f5566/\\$FILE/Appendix%20D.pdf](http://science.education.nih.gov/houseofreps.nsf/b82d55fa138783c2852572c9004f5566/$FILE/Appendix%20D.pdf) adresinden 17 Kasım 2011 tarihinde edinilmiştir.

- Ortakuz, Y. (2006). Araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisini kurmasına etkisi. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi*, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Osborne, R. ve Freyberg, P. (1985). *Learning in science: The implications of children's science*. Auckland: Heinemann Education.
- Özçelik, D. A. (2010) *Okullarda ölçme ve değerlendirme: Öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Özer, B. (2003). Bilgi işleme kuramı. Can, G. (Ed.), *Gelişim ve öğrenme içinde* (ss.157-176). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Özer, B. (1998). Öğrenmeyi öğretme. Hakan, A. (Ed.), *Eğitim bilimlerinde yenilikler içinde* (ss. 147 - 164). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Özsevgeç, T. (2008). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Taşkın, Ö. (Ed.), *Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar içinde* (ss. 365-419). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Padgett, K. D. (2008). *Qualitative methods in social work research*. USA: Sage Publication.
- Paulsen, L. M. ve Chory-Assad, M. R. (2005). Perceptions of instructor interactional justice as a predictor of student resistance. *Communication Research Reports*, 22(4), 283- 291. <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&hid=110&sid=934a7ff9-72a1-4e61-9aef-28af5283c074%40sessionmgr13> adresinden 08 Ocak 2008 tarihinde edinilmiştir.
- Peters, J. M. ve Stout, D. L. (2006). *Science in elementary education: Methods, concepts, and inquiries*. Upper Saddle River, N.J.:Pearson Merrill Prentice Hall.
- Program for International Student Assessment- PISA. (2007). *PISA 2006 Science competencies for tomorrow's world*. <http://www.oecd.org/dataoecd/15/13/39725224.pdf> adresinden 25 Mart 2008 tarihinde edinilmiştir.

Reichert, N. (2007). Understanding student resistance. Florida Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Web site: writing.fsu.edu. adresinden 29 Mayıs 2007 tarihinde edinilmiştir.

Reiss, M. (2002). What is science?. Amos, S. ve Boohan, R. (Eds.), *Teaching science in secondary schools* içinde (ss.....). London: Routledge Falmer.

Robson, C. (2002). *Real world research*. Oxford: Blackwell Publishing.

Saban, A. (2002). *Öğrenme öğretme süreci: Yeni teoriler ve yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayınları.

Sever, D., Küçükylmaz, E. A., Sağlam, M. ve Güven, M. (2010). Teacher candidates' opinions about student resistance. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 2 (2), 4604-4612.
http://pdn.sciencedirect.com/science?_ob=MiamiImageURL&_cid=277811&_user=736614&_pii=S1877042810007780&_check=y&_origin=browse&_zone=rslt_list_item&_coverDate=2010-12-31&wchp=dGLbVIS-zSkWb&md5=d3b3fd55538a182476870da7796c0203/1-s2.0-S1877042810007780-main.pdf adresinden 14 Şubat 2010 tarihinde edinilmiştir.

Suarez, M. L. (2011). The relationship between inquiry –based science instruction and student achievement. *Yayınlanmamış doktora tezi*, The University of Southern Mississippi, Mississippi (UMI No: 3477185).

Sağlam, M., Vural, L. ve Adıgüzel A. (2007). Yeni ilköğretim programının uygulanması sürecinde önceki programa göre istenmeyen öğrenci davranışlarının görülme sıklığı. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu* içinde (ss. 505- 510). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Senemoğlu, N. (2003). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Şaşan, H. (2002). Yapılandırmacı öğrenme. *Yaşadıkça Eğitim*. 74(75), 49-52.

Tatar, N. (2006). İlköğretim eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi. *Yayınlanmamış doktora tezi*, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Tekin, H. (2008). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınevi.

Temizyürek, K. (2003). *Fen öğretimi ve uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Thier, H. D. ve Bennett, D. (2001). *Developing inquiry-based science materials: A guide for educators*. USA: Teachers College Press.

Topsakal, S. (2006). *İlköğretim 6. 7. ve 8. sınıflar fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2006.

Tuan, H., Chin, C., Tsai, C. ve Cheng, S. (2005). Investigating the effectiveness of inquiry instruction on the motivation of different learning styles students. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3, 541-566.

<http://yg5km5gl9x.search.serialssolutions.com/log?L=YG5KM5GL9X&D=RSV&J=INTEJOUROFSCA&U=http%3A%2F%2Fwww.springerlink.com%2Fopenurl.asp%3Fgenre%3Djournal%26issn%3D1571-0068> adresinden 12 Kasım 2011 tarihinde edinilmiştir.

Turgut, F. M. (1995). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları*. Onuncu Basım. Ankara: Saydam Matbaacılık.

Türkmen, L. (2006). Bilimsel bilginin özellikleri ve fen ve teknoloji okuryazarlığı. M. Bahar (Ed.), *Fen ve teknoloji öğretimi içinde* (ss. 35-57). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Ülgen, G. (1994). *Eğitim psikolojisi: Kavramlar, ilkeler, yöntemler, kuramlar ve uygulamalar*. Ankara: Lazer Ofset.

Ün-Açıkgöz, K. (2003). *Etkili öğrenme ve öğretme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.

Wikipedi (2012). Bilimlerin sınıflandırılması.

http://tr.wikipedia.org/wiki/Bilim#Bilimlerin_s.C4.B1n.C4.B1fland.C4.B1r.C4.B1lmas.C4.B1adresinden 10 Ocak 2012 tarihinde edinilmiştir.

Wengraf, T. (2006). *Qualitative research interview*. London: Sage Publications.

Wenning, C., J. (2005). Minimizing resistance to inquiry-oriented science instruction: the importance of climate setting. *Journal of Physics Teachers Education*.

http://www.phy.ilstu.edu/pte/publications/minimizing_resistance.pdf adresinden 6 Şubat 2008 tarihinde edinilmiştir.

Whiteneck, P. (2005). Teaching the difficult student. *Community College Week*, 17(14), 3-4.

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=3&hid=114&sid=a4fa55c2-562a-41e9-8d50-5cab605a82dc%40sessionmgr107> adresinden 06 Ocak 2008 tarihinde edinilmiştir.

Wilder, M. ve Shuttleworth, P. (2004). Cell inquiry cycle lesson: A 5E learning cycle lesson. *Science Activities*, 41(1), 25-31.

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&hid=110&sid=720918c1-3ba8-4e48-b6db-c6b275a4656d%40sessionmgr111> adresinden 17 Kasım 2011 tarihinde edinilmiştir.

Wilkinson, D. ve Birmingham, P. (2003). *Using research instruments: A guide for researchers*. London: Routledge Falmer.

Woolfolk, A. (1998). *Educational psychology*. Boston: Allyn and Bacon.

Wu, H. ve Hsieh, C. (2006). Developing sixth graders' inquiry skills to construct explanations in inquiry-based learning environments. *International Journal of Science Education*, 28 (11), 1289-1313.

Yaşar, Ş. (2007). İlköğretim II: 1973-2007. Sağlam, M. (Ed.), *Türk eğitim tarihi* içinde (ss. 85-103). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı kuram ve öğretme-öğrenme sanatı. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 68-75.

Yetkin, D. ve Daşcan, Ö. (2008). *İlköğretim programı*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Yıldırım, A. ve Hasan Ş. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yüksel, S. (2003). Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmen-öğrenme süreçlerine yönelik direnç davranışları. *Türkiye Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), http://www.tebd.gazi.edu.tr/arsiv/2004_cilt2/sayi_3/341-354.pdf adresinden 06 Ocak 2008 tarihinde edinilmiştir.

