

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

OKUL ÖNCESİ EĞİTİME DEVAM EDEN ÇOCUKLARDAN
ARGÜMANTASYON UYGULAMALARININ CANLI-CANSIZ
KAVRAM BİLGİSİ VE ARGÜMANTASYON DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Saadet ÜNVER HALVACI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2017

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**

**OKUL ÖNCESİ EĞİTİME DEVAM EDEN ÇOCUKLARDAN
ARGÜMANTASYON UYGULAMALARININ CANLI-CANSIZ
KAVRAM BİLGİSİ VE ARGÜMANTASYON DÜZEYLERİNE ETKİSİ**

Saadet ÜNVER HALVACI

Danışman: Öğr. Gör. Dr. Şule ERDEN

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Ahmet DOĞANAY

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Emine YILMAZ BOLAT

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Pınar FETTAHLIOĞLU

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Habibe ALDAĞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2017

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma, jürimiz tarafından Okul Öncesi Eğitimi Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Öğr. Gör. Dr. Şule ERDEN ÖZCAN
(Danışman)

Üye: Prof. Dr. Ahmet DOĞANAY

Üye: Yard. Doç. Dr. Emine YILMAZ BOLAT

Üye: Yard. Doç. Dr. Pınar FETTAHLIOĞLU

Üye: Yard. Doç. Dr. Habibe ALDAĞ

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.

.../.../2017

Prof. Dr. H. Mahir FİSUNOĞLU
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ETİK BEYANI

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. / ... / 2017

Saadet ÜNVER HALVACI

ÖZET

OKUL ÖNCESİ EĞİTİME DEVAM EDEN ÇOCUKLARDAN ARGÜMANTASYON UYGULAMALARININ CANLI-CANSIZ KAVRAM BİLGİSİ VE ARGÜMANTASYON DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Saadet ÜNVER HALVACI

Yüksek Lisans Tezi, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Öğr. Gör. Dr. Şule ERDEN

Haziran 2017, 138 sayfa

Araştırmanın genel amacı, argümantasyon uygulamalarının altı yaş çocukların argümantasyon becerisi ve canlı-cansız kavram bilgisine etkisini incelemektir. Araştırma, nitel ve nicel yaklaşımların birlikte kullanıldığı iç içe gömülü karma metod olarak planlanmıştır. Nitel boyutunda yar yapılandırılmış görüşme, nicel boyutunda ise yarı deneysel desen kullanılmıştır.

Araştırmanın evrenini 2015-2016 Eğitim-Öğretim yılında, Osmaniye İli Düziçi ilçesinde bulunan orta sosyo ekonomik düzeyde MEB’ e bağlı bir resmi anaokulu ile ilkokula bağlı anasınıfında öğrenim gören, öğrenme düzeyleri, yaş ve cinsiyet bakımından birbirine yakın 51 çocuk (17 öğretmen kontrol grubu, 17 araştırmacı kontrol grubu, 17 deney grubu) oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemi ise “karma yöntem örneklemi”dir.

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak demografik bilgi formu, argümantasyon sevileri analiz rubriği, canlı-cansız kavram başarı testi ve yar yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemi, biri deney ikisi kontrol grubu olmak üzere üç sınıfta gerçekleşmiştir. Deney ve araştırmacı kontrol grubu aynı okulda random olarak belirlenmiştir. Öğretmen kontrol grubu ise uygulama sürecinde öğretmen etkisini ortadan kaldırmak amacıyla başka bir okulda öğrenim gören öğrencilerden oluşmuştur. Uygulama süreci, deney ve araştırmacı kontrol gruplarında araştırmacı, öğretmen kontrol grubunda ise öğretmen tarafından yürütülmüştür. Ayrıca asıl uygulamaya geçilmeden önce 12 öğrenci ile 6 haftalık süren bir pilot uygulama yapılmıştır. Araştırmanın deneysel işlem sürecinde, etkinlikler argümantasyon yöntemi sunularak ve argümantasyona dayandırılarak yürütülmüştür.

Böylece çocukların argümantasyon düzeylerinde görülen gelişim, başarılarına olan etkisi, kavramsal anlamaları ve kavram yanlışlarında görülen değişimler araştırılmıştır. Kontrol grubunda ise Okul Öncesi MEB 2013 programına göre hazırlanmış etkinlik planları ile süreç yürütülmüştür. Çalışma deney grubunda 11 hafta, kontrol gruplarında 8 hafta sürmüştür.

Araştırma verilerinin analizinde, Köroğlu (2009); Aldağ, Doğanay ve Köroğlu (2015)'nin Toulmin modelinden uyarladıkları değerlendirme rubric'i referans alınmış, frekans, yüzde, aritmetik ortalama (demografik bilgiler), normallik analizi yapılmıştır. Çalışmanın başlangıcında ve sonunda deney ve kontrol gruplarına argümantasyon düzeyleri analiz rubriği ve canlı-cansız kavram başarı testi uygulanmış ve çocuklarla yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Böylece gruplar arası farklar tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla gruplararası karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak argümantasyon düzeyleri, başarı durumlarındaki gelişmeler ve farklar tespit edilmiştir.

Bu çalışma argümantasyon yönteminin akademik başarıya, kavramsal anlamaya ve argümantasyon düzeylerine olumlu bir katkı getirdiğini göstermiştir. Nitel anlamda elde edilen bulgular nicel sonuçları da desteklemiştir. Çalışma öncesinde ön testte, deney grubu ile öğretmen ve araştırmacı kontrol grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu sonuç, gruplar arasında başarı ve argümantasyon düzeyleri bakımından birbirlerine denk olduğu söylenebilir. Ancak uygulama sonunda yapılan son test puanlarına bakıldığında argümantasyon yöntemiyle eğitim gören deney grubu çocukların argümantasyon düzeyleri, MEB 2013 programı eğitimi verilen kontrol grubu çocuklarından anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca başarı ve kavram yanlışları puanlarında anlamlı bir farklılık görülmüştür. Deney grubu puanlarının ön testte diğer gruplardan düşük olduğu görülürken, son test puanlarında yüksek olduğu görülmüştür. Aynı zamanda argümantasyonun başarının göstergesi olan kavram yanlışları üzerinde de etkili olduğu ve son testin ön test lehine anlamlı farklılık gösterdiği, kavram yanlışlarını azalttığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuçtan yola çıkarak deney ve kontrol grupları arasında başarı ve argümantasyon düzeyleri açısından meydana gelen anlamlı farklılık argümantasyon yönteminden kaynaklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Argümantasyon, okul öncesinde fen eğitimi, toulmin argüman modeli, canlı-cansız kavramı.

ABSTRACT**THE EFFECT OF THE ARGUMENTATION PRACTICES ON THE PRE-SCHOOL EDUCATION CHILDREN'S ARGUMENTATION DEGREE AND THEIR KNOWLEDGE OF LIVING AND INANIMATE CONCEPTS****Saadet ÜNVER HALVACI****Master Thesis, Department of Early Childhood Education****Supervisor: Öğr. Gör. Dr. Şule ERDEN****June 2017, 138 pages**

The overall aim of the research is to examine the effect of the argumentation practices on the six-year-olds' argumentation skills and their knowledge of living and inanimate concepts. The research was planned as a nested embedded hybrid method in which qualitative and quantitative approaches are used together. Semi-structured interview was used in the qualitative, and a quasi-experimental design was used in the quantitative dimension.

The study's universe consisted of an official kindergarten affiliated to NEM [National Education Ministry (MEB)] at the middle socio-economic level in the Düziçi province of Osmaniye in the year 2015-2016 with 51 children whose learning levels are close to each other in terms of age and gender (17 teachers control group, 17 researchers control group, 17 experiments group). The sample of the research is “mixed method sampling”.

In this study, demographic information form, analysis of argumentation rubric levels, live-inanimate achievement concept test and semi-structured interview form were used as data collection tools. Sample of research was realized in three classes, one of which was experimental and two of which were control groups. The experiment and researcher control group was randomly assigned to the same school. The teacher control groups consisted of students who were studying at another school in order to remove the teacher influence of the course of implementation. The implementation process was carried out by the researcher in the experiment and researcher control groups and the teacher in the teacher control group. In addition, a pilot study was conducted with 12 students for 6 weeks before the actual application. In the experimental process of the

research, the activities were conducted by presenting arguments and based on argumentation. Thus, the development of the children in the level of argumentation, the effect on their achievement, the conceptual meaning, and the changes in conceptual misconceptions were investigated. In the control group, the process was carried out with the activity plans prepared according to the Pre-School NEM (National Education Ministry) 2013 program. The study lasted 11 weeks in the experimental group and 8 weeks in the control group.

In the analysis of the research data, K ro lu (2009) ; Alda , Do anay and K ro lu (2015)'s evaluation rubric was referenced; frequency, percentage, arithmetic mean (demographic information), normality analysis were applied. At the beginning and end of the study, the experimental and control groups were subjected to analysis of argumentation rubric levels, live-inanimate achievement concept test and semi-structured interviews were conducted with the children. Thus, it has been tried to identify the differences inter-groups. For this purpose, one-way analysis of variance (ANOVA) was used to determine the levels of argumentation, the development on the sense of achievement, and differences inter-group comparisons.

This study has shown that the argumentation method positively contributes to academic success, conceptual meaning, and argumentation levels. Findings obtained in qualitative sense support quantitative results. Before the study in the pretest, there is no significant difference between experimental group, teacher and researcher control groups. According to this result, it can be said that there is equality in terms of achievement and argumentation levels among the groups. However, when the final test scores at the end of the study are examined, it is seen that the argumentation level of the experimental group, which was educated by the argumentation method, is significantly higher than the children of the control group who were educated in the NEM (MEB) 2013 program. There is also a significant difference in the scores of achievement and misconceptions scores. Experiment group scores are found to be lower in the pre-test than in the other groups, but it is found higher in the post-test scores. At the same time, it is concluded that argumentation is also effective on misrepresentations, which is the display of success, and that the final test shows a significant difference in favor of the pretest, and that argumentation reduces the misconceptions. From this result, the meaningful difference between the experimental and control groups in terms of success and argumentation levels is provided by the argumentation method.

Keywords: Argumentation, pre-school science education, toulmin argumen model, live-inanimate concept.



ÖNSÖZ

Yüksek lisans öğrenimimde hem akademik hem de rehberlik olarak yardımlarından ve anlayışlı katkılarından dolayı tez danışmanım Sayın Öğr. Gör. Dr. Şule ERDEN'e ve yüksek lisans öğrenimim boyunca fikir alış verişinde bulunduğum, tezin hazırlanması aşamasında da katkılarını esirgemeyen maddi ve manevi desteğini hissettiğim arkadaşım Birsen BASUN'a teşekkür ederim.

Yüksek lisanstan itibaren tüm lisansüstü eğitimim süresince her zaman güler yüzle karşılayarak değerli fikirleriyle ve bilgileriyle bana yol gösteren; bana güvendiğini dile getirerek beni cesaretlendiren; eğitimime önemli katkıları olan; akademik olduğu kadar manevi olarak da desteğini benden esirgemeyen; bu süreçte bana ışık tutan çok sevdiğim değerli hocam Sayın Prof. Dr. Ahmet DOĞANAY'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bu tez çalışmasında etkinliklerin hazırlanmasında ve diğer birçok konuda bana yardımcı olan pratik çözümleriyle beni rahatlatan sayın Yard. Doç. Dr. Pınar FETTAHLIOĞLU'na, tezin analiz kısmında bana yardımlarını esirgemeyen ve üniversitede sabahlayıp rubric hazırlamama yardım eden Sayın Yard. Doç. Dr. Habibe ALDAĞ'a, görüşleri ve yardımları ile bana ışık tutan tez jüri yesi Sayın Yard. Doç. Dr. Emine YILMAZ BOLAT'a teşekkürlerimi borç bilirim.

Her zaman anlayışla yanımda olan ve beni daima motive eden, bana yol gösteren, yoğun çalışmamdan ötürü kendisini ihmal etmeme rağmen beni her zaman anlayışla karşılayan ve bana her zaman, her koşulda, her türlü desteği sağlayan, evdeki rolümü üstlenen, tezimde birçok konuda yardımcı olan özellikle analiz aşamasında çok yordduğum değerli canım eşim Op. Dr. İlker HALVACI'ya sonsuz sevgilerimi sunuyorum.

Bu süreçte en çok ihmal ettiklerim canım evlatlarım, henüz 3 (Rüzgar HALVACI) ve 5 (Selin Naz HALVACI) yaşlarında iken başladığım bu maratonda o küçük yüreğinizle beni öyle anlayışla karşıladınız ki hakkınızı nasıl ödeyeceğim bilemiyorum. Yüreğinizden kocaman öpüyorum sizin canlarım.

Son olarak tez sürecinde dünyaya gelen sırf teninin kokusuyla canıma can katan ruhumun parçası ve huzurum canım oğlum Alp Çınar HALVACI'ya şükranlarımı sunuyorum.

SYL-2016-6827 proje numaralı tezim Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiş olup teşekkürlerimi sunarım.

Saadet ÜNVER HALVACI

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
ÖNSÖZ	ix
KISALTMALAR	xiv
TABLolar LİSTESİ	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvii

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu.....	3
1.2. Araştırmanın Amacı.....	5
1.2.1. Alt Problemler	6
1.3. Araştırmanın Önemi	6
1.4. Sayıtlar.....	8
1.5. Sınırlılıklar	9
1.6. Kavramsal Tanımlar	9

BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR

2.1. Okul Öncesi Dönemde Bilimsel Düşüncenin Gelişimi	10
2.2. Okul Öncesinde Fen Eğitimi.....	10
2.3. Okul Öncesi Fen Eğitiminde Öğretmenin Rolü.....	12
2.4. Canlı-Cansız Kavramı ve Okul Öncesinde Önemi	12
2.5. Argümantasyon Önemi	13
2.6. Argümantasyon (Bilimsel Tartışma) Teorisi	15
2.6.1. Toulmin Argüman Modeli ve Argümantasyon.....	16
2.6.1.1. Toulmin Argüman Modeli'nin Sınırlılıkları	20
2.6.1.2. Toulmin Argüman Modelinin Yararları	20
2.6.2. Tartışma Türleri	22
2.6.2.1. Analitik Tartışma.....	23

2.6.2.2. Diyalektik Tartışma.....	23
2.6.2.3. Retorik Tartışma.....	24
2.6.3. Fen Eğitiminde Kullanılan Argümantasyon Türleri	24
2.6.3.1. Yazılı Argümantasyon.....	25
2.6.3.2. Sözlü (Sözel) Argümantasyon.....	25
2.6.3.3. On- line Argümantasyon	25
2.6.4. Argümantasyon Ortak Özellikleri.....	26
2.6.5. Argümantasyon Stratejileri.....	26
2.6.5.1. İfadeler Tablosu.....	27
2.6.5.2. Kavram Haritaları.....	27
2.6.5.3. Deney Raporu.....	27
2.6.5.4. Karikatürlerle Yarışan Teoriler	28
2.6.5.5. Hikâyelerle Yarışan Teoriler	28
2.6.5.6. Fikirler ve Delillerle Yarışan Teoriler.....	28
2.6.5.7. Bir Argüman Oluşturma.....	28
2.6.5.8. Tahmin Et – Gözle – Açıkla (TGA).....	29
2.6.5.9. Deney Tasarımı	29
2.6.6. Küçük Grup Tartışma Yöntemini Uygulamak İçin Kullanılan Teknikler	29
2.6.6.1. Çift Konuşması.....	30
2.6.6.2. Çiftler Dörtlere	30
2.6.6.3. Dinleme Üçlülere	30
2.6.6.4. Elçiler	30
2.6.6.5. Rol Oynama.....	30
2.6.7. Argümantasyon Kalitesinin Analizi ve Örnekleri	30
2.7. İlgili Araştırmalar	33
2.7.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	33
2.7.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar.....	48

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli.....	54
3.2. Katılımcılar	56
3.2.1. Kontrol (1) Grubu (Öğretmen Kontrol Grubu).....	56

3.2.2. Kontrol (2) Grubu (Araştırmacı Kontrol Grubu).....	58
3.2.3. Deney Grubu.....	60
3.2.4. Katılımcı Ön Test Puanları	62
3.2.4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Argümantasyon Düzeyleri Ön Test ANOVA Sonuçları ve Ortalama Puanları	63
3.2.4.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Canlı-Cansız Kavram Başarı Ön Test ANOVA Sonuçları ve Ortalama Puanları	64
3.3. Veri Toplama Araçları	65
3.3.1. Demografik Bilgi Formu	65
3.3.2. Canlı-Cansız Kavram Başarı Testi	65
3.3.3. Argümantasyon Kalitesi Rubriği	66
3.3.4. Yarı Yapılandırılmış Görüşme	67
3.4. Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması.....	67
3.4.1. Geçerlik.....	67
3.4.2. Güvenirlik	69
3.5. Ölçme Araçlarının Değerlendirilmesi.....	72
3.6. Verilerin Toplanma Süreci.....	74
3.6.1. Pilot Uygulamadaki Öğretme Öğrenme Süreci	75
3.6.2. Kontrol Gruplarındaki Öğretme Öğrenme Süreci	78
3.6.3. Deney Grubundaki Öğretme Öğrenme Süreci.....	78
3.7. Verilerin Analizi	80

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Nicel Verilerin Analizi.....	83
4.1.1. Son Test Argümantasyon Düzeylerine İlişkin Analiz Sonuçları.....	83
4.1.2. Son Test Başarı Durumlarına İlişkin Analiz Sonuçları	84
4.2. Nitel Verilerin Analizi	86
4.2.1. İçerik Analizi	86
4.2.1.1. Kontrol (1) grubu Verilerine İlişkin Nitel Bulgular	88
4.2.1.2. Kontrol (2) grubu Verilerine İlişkin Nitel Bulgular	89
4.2.1.3. Deney Grubu Verilerine İlişkin Nitel Bulgular	91

BÖLÜM V

TARTIŞMA VE YORUM

5.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Argümantasyon Düzeylerine İlişkin Tartışma ve Yorum	94
5.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Canlı-Cansız Kavram Başarılarına İlişkin Tartışma ve Yorum	96

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar	99
6.1.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Argümantasyon Düzeylerine İlişkin Sonuçlar:	99
6.1.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Canlı-Cansız Kavramı Başarı Puanlarına İlişkin Sonuçlar	100
6.2. Öneriler	101
6.2.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler	101
6.2.2. Öğrenme ve Öğretmeye Yönelik Öneriler	102
KAYNAKLAR	104
EKLER	124
ÖZGEÇMİŞ	138

KISALTMALAR

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

ATBÖ: Argümantasyon Temelli Bilim Öğrenme

SED: Sosyo Ekonomik Düzey

D: Deney Grubu

K1: Kontrol (1) (Öğretmen Kontrol Grubu)

K2: Kontrol (2) (Araştırmacı kontrol Grubu)



TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Argümantasyon Türleri ve Açıklamaları	23
Tablo 2. Analitik, Retorik ve Diyalektik Argümanların Karşılaştırılması.....	24
Tablo 3. Argümantasyon Kalitesini Değerlendirmek İçin Kullanılan Analitik Çerçeve	31
Tablo 4. Yarı Deneysel Modelin Simgesel Görünümü	55
Tablo 5. Kontrol (1) Grubu Çocuklarının Demografik Özelliklerine İlişkin Dağılımları	57
Tablo 6. Kontrol (2) Grubu Çocuklarının Demografik Özelliklerine İlişkin Dağılımları	59
Tablo 7. Deney Grubu Çocuklarının Demografik Özelliklerine İlişkin Dağılımları...	61
Tablo 8. Deney ve Kontrol Gruplarının Argümantasyon Düzeyleri Öntest Puanlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	63
Tablo 9. Deney ve Kontrol Gruplarının Argümantasyon Düzeyleri Öntest Puanlarına İlişkin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	63
Tablo 10. Deney ve Kontrol Gruplarının Canlı-Cansız Kavram Başarı Öntest Puanlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	64
Tablo 11. Deney ve Kontrol Gruplarının Canlı-Cansız Kavram Başarı Öntest Puanlarına İlişkin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	65
Tablo 12. Argümantasyon Kalitesi Rubriği	66
Tablo 13: Pilot Uygulama Güvenirlik Ölçümleri (Cronbac'h Alpha)	70
Tablo 14: Asıl Uygulama Güvenirlik Ölçümleri (Cronbac'h Alpha)	71
Tablo 15: Canlı-Cansız Kavram Testini Analiz Etmede Kullanılan Değerlendirme Kriterleri	74
Tablo 16: Araştırmanın Deseni	75
Tablo 17. Deney ve Kontrol Gruplarının Argümantasyon Düzeyleri Sontest Puanlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	83
Tablo 18. Deney ve Kontrol Gruplarının Argümantasyon Düzeyleri Sontest Puanlarına İlişkin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	84
Tablo 19. Deney ve Kontrol Gruplarının Canlı-Cansız Kavram Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	85
Tablo 20. Deney ve Kontrol Gruplarının Canlı-Cansız Kavram Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	85

Tablo 21. Öğretmen Kontrol, Araştırmacı Kontrol ve Deney Gruplarının Argümantasyon Düzeyleri ve Canlı-Cansız Kavram İçerik Analizi.....	86
---	----



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Toulmin Argüman Örneğinin Şematik Gösterimi	19
Şekil 2. Pilot Uygulama Argümantasyon Etkinlik Çalışması.....	77
Şekil 3. Deney ve Kontrol Gruplarının Karşılaştırmalı Argüman Sayıları Şematik Gösterimi	88



EKLER LİSTESİ

	Sayfa
Ek 1. Aydınlatılmış Onam.....	124
Ek 2. Demografik Bilgi Formu.....	125
Ek 3. Argümantasyon Düzeyleri Analiz Rubric'i	126
Ek 4. Canlı-Cansız Kavram Başarı Testi.....	127
Ek 5. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları.....	132
Ek 6. Argümantasyona Dayalı Hazırlanan Etkinlik Plan Örneği.....	133
Ek 7. MEB 2013 Program Etkinlik Plan Örneği	135
Ek 8. Rektörlük Onaylı Araştırma İzin Belgesi	137



BÖLÜM I

GİRİŞ

Toplumların ilerleyebilmesi ve gelişmiş ülkelerdeki refah seviyesine erişebilmesi için okullarda kaliteli bir eğitimin verilmesi gerekmektedir. Fakat okullarda verilecek eğitim sonucu öğrencilerin başarılı olabilmeleri, okuldaki öğretimin niteliğinin artırılması ile sağlanır. Okullardaki başarı grafiği ise; nitelikli öğretmenler olmadan önemli düzeyde yükseltilemez (Özyar, 2003; Seferoğlu, 2003, Akt. Seferoğlu, 2004). Çünkü eğitimdeki en önemli öge öğretmen, öğrenci (Yılmaz Tosun, 2013) ve öğretim programıdır. Diğer taraftan öğretim programının ve öğrencinin öğretmenden etkilendiği düşünüldüğünde sistemdeki en önemli öğenin öğretmen olduğu görüşü de yanlış olmayacaktır (Sözer, 1991). Bu kapsamda Chinn ve Anderson (1999) yaptıkları çalışmada sınıfta yaptıkları interaktif bilimsel tartışma yapılarını incelemişlerdir. Elde ettikleri sonuçlarda, yapılan tartışmanın basit yüzeysel düzeyde olduğu ve öğretmenin yönlendirmesi ile sınıftaki tartışmanın boyutunun değiştiğini tespit etmişlerdir. Bu bağlamda yapılandırmacı sistem anlayışına göre derste bir rehber kişi olarak görev yapan öğretmen konular ve kazanımlar bazında yeterli bilgi ve beceriye sahip değilse, öğrencilere çok verimli olamaz, onları doğru şekilde yönlendiremez (Fettahlioğlu, 2012). Dolayısıyla etkili bir eğitim için öğretmenlerin de içeriğin nasıl kazandırılacağı ile ilgili bilgileri iyi bilmesi gerekmektedir (Tatar, 2014).

Son yıllarda, eğitimde bilgilerin hazır bir şekilde sunulduğu öğretim yöntemlerinden farklı olarak bilgileri araştırıp buldukları veya ham bilgileri işleyerek daha sistemli bilgiler meydana getirdikleri öğrenci merkezli öğretim yöntemleri dikkat çekmektedir. Bu yöntemlerden biri de argümantasyona dayalı öğrenme (bilimsel tartışma) yöntemidir (Simonneaux, 2007). Gerek bilim kültüründe gerekse bilimsel bilgi yapılandırma sürecinde önemli bir yere sahip olan bu eylem okullarda öğrenme kültürünün önemli bir parçası haline gelmektedir (Newton, Driver, & Osborne 1999; Driver, Newton, & Osborne, 2000; Kuhn, 1993). Argümantasyon, evrenin kavranmasında ve açıklanmasında büyük öneme sahiptir (Aslan, 2010). Argümanlar inançların, mantık çerçevesinde söylenen ve diğer iddialar da tutarlılığın netleşmesinde yardımcı olur (Kochin, 2009). Ayrıca Kaya, Kutluca ve Çetin (2013), bilim okuryazarı bireyler olması için bilimsel konularda bilinçli kararlar verebilme becerilerinin olması gerektiğini, bilinçli karar verme becerilerini geliştirmenin bir

alternatifinin de argümantasyon yöntemi olduğunu belirtmektedir. Diğer taraftan Chinn ve Anderson (1998) ise argümantasyonun yoruma karşı cevabı harekete geçirmek için etkili bir yapı olabildiğini söylemektedir.

Yaşamda önemli bir yer edinmiş olan argümantasyon önemli ya da önemsiz, haklı ya da haksız, amaçlı ya da amaçsız olarak günlük yaşantıda kullanılmaktadır. Bu uygulama ile kavram ya da olaylar üzerinde tartışma yapılmaktadır. Gazete yazarlarının tartışmaları, evde yaşanan aile bireyleriyle tartışmalar, televizyonda izlenen programlar veya önemli kişilerin konuşmalarını dinleme ve bireylerin bunların fikirlerine katılıp katılmaması ile ilgili görüşlerini belirterek başkalarıyla bunu tartışıp, mevcut sistemi eleştirmesi, önemli kararlar verirken kendisiyle tartışmaları örnek olarak verilebilir (Aldağ, 2005). Günlük yaşantıda sıklıkla karşılaşılan karmaşık konuların anlaşılması, bu yaşantıya uyum sağlamada kolaylaştırıcı bir yöntem olup yaşamın her aşamasında kullanılabilmektedir (Altun, 2010). Besnard ve Hunter (2008)' a göre argümantasyon, insan bilişiminin önemli bir formudur. Ona göre insanlar sürekli olarak günlük yaşantılarında çatışma içeren bilgiler ile yüzleşir ve tutarsızlıkların sonuçları ile uğraşmakta zorlanır. Kişi bir ev satın alırken ya da uzun bir tatile çıkarken yani büyük bir karar vermesi gereken durumlarda, kafasında argüman ve karşı argümanlar tasarlamaktadır. Karışan, (2010); argümantasyonun günlük yaşamda problemleri çözmede getirdiği alternatif çözümlere bakıldığında kullanışlı bir yöntem olduğunu ve öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve bilimsel düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağladığını vurgulamaktadır. Argümantasyon yönteminin günlük yaşamdaki kullanışlılığına baktığımızda öğrenme-öğretme sürecinde çok önemli bir yöntem olduğu görülmektedir. Özellikle çocukların ilk kavramları öğrendiği okul öncesi eğitimi dönemi bu sağlam temellerin atılmasında oldukça önemlidir. Ülgen'e (2001) göre kavram öğrenme bireyin dünyaya gelmesiyle başlayıp tüm hayatı boyunca devam etmekle birlikte çocukluk yıllarında yoğunudur. Kavramların öğrenilmesi birey büyüdükçe basitten karmaşığa doğru bir ilerleme gösterir. Çocuklardan oluşturdukları kavramı sözel ifade etmeleri beklenmezken kavram tanımlamada mantıksal bir yol izlerler. Çocuklar genel anlamda kavramların örneklerini rastlantısal öğrenirken planlı bir biçimde öğrenme ise okullarda gerçekleşir. Çocuk oluşturduğu kavramı yeni durumlarda ölçüt gibi kullanır.

Eğitim sistemimize baktığımızda özellikle öğrencilerin pasif, öğretmenlerin aktif olduğu öğretmen merkezli geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı, kavramların sözel tanımlarının verildiği ezbere dayalı öğrenme ortamlarının olduğu görülmektedir.

Oysaki çocuğun yaparak - yaşayarak, nedenlerin ve gerekçelerin de öğrenildiği öğrenci merkezli öğrenme ortamlarının çocuğun çevresini anlamasına, algılamasına, yeni bilgileri kolaylıkla yapılandırmasına katkı sağlayarak kalıcı öğrenmesini sağlayacaktır. Bu durumda kullanılacak en etkili öğrenmelerden birinin de argümantasyon yöntemi olduğu söylenebilir. Bu araştırmada çocukların günlük yaşamda sıklıkla karşılaştıkları ve öğrenmede güçlük çektikleri, kavram yanılgısına düştükleri fen konularından biri olan canlı-cansız kavramı (Bahar, Cihangir, ve Gözün, 2002) argümantasyon ile işlenecek olup çocukların kavram bilgisinde görülen değişime ve argümantasyon becerilerine etkisi incelenecektir.

1.1. Problem Durumu

Fen eğitimi ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde özellikle son yıllarda argümantasyon ve önemi üzerine odaklanıldığı görülmektedir (Driver, Newton & Osborne, 2000; Jiménez-Aleixandre, Rodriguez & Dusch, 2000; Kelly & Takao, 2002).

Literatür incelendiğinde (yurt içi ve yurt dışı) son beş yılda argümantasyon üzerine çok sayıda çalışma yapıldığı ve bunların sayısının gittikçe arttığı görülmektedir. Bu çalışmaların çoğunluğunun nicel (Deneysel desen) (Kaya, 2005; Yeşiloğlu, 2007; Sadler, 2006; Köroğlu, 2009; Erdoğan, 2010; Demirci, 2008; Eşkin, 2008; Iordanou, 2008; Uluçınar Sağır, 2008; Altun, 2010; Ceylan, 2012; Kırbağ-Zengin, Keçeci, Kırılmazkaya ve Şener, 2011; Keçeci, Kırılmazkaya, ve Kırbağ-Zengin, 2012; Demirci, 2008; Uluay, 2012; Yeşiloğlu, 2007; Ceylan, 2012; Okumuş, 2012; Cevher, 2015; Deniz, 2014; Taşpınar, 2011; Özkara, 2011;) ve yarı deneysel desen (Deveci, 2009; Özer, 2009; Gültepe, 2011; Özkara, 2011; Öğreten ve Uluçınar-Sağır, 2014; Yeşildağ-Hasançebi ve Günel, 2013; Aldağ, 2005; Aslan, 2012; Tekeli, 2009; Cin, 2013; Demiral, 2014; Balcı, 2015; Ersoy, 2014; Polat, 2014; Koçak, 2014; Yalçın-Çelik, 2010; Demirbağ, 2011; Oğuz-Çakır, 2011; Gültepe, 2011; Gülhan, 2012) bir kısmının karma (Belland, 2008; Ceylan, 2010; İşbilir, 2010; Domaç, 2011; Arlı, 2014; Fettahlıoğlu ve Kaleci, 2015; Tonus, 2012; Şekerci, 2013; Kana, 2014; Öztürk, 2013; Öğreten, 2014; Kardaş, 2013; Şekerci, 2013; Soysal, 2012; Kutluca, 2012; Demircioğlu, 2011; Deveci, 2009; Hasançebi, 2014; Çınar, 2013; Boran, 2014; Büber, 2015; Küçük-Demir, 2014; Demirci-Celep, 2015; Gümrah, 2013) bir kısmının özel durum çalışması (Osborne, Erduran ve Simon., 2004a; Osborne vd., 2004b; Simon vd., 2006; Simon & Maloney, 2006; Berland, 2008; Sampson ve Clark, 2008; Gleim vd., 2010; Aymen-

Peker, 2012) bir kısmının nitel (Puvirajah, 2007; Bell, 2008; Yıldırım ve Nakiboğlu, 2013; Karışan, 2011; Kınır, Geban ve Günel, 2011; Tümay ve Köseoğlu, 2011; Dawson ve Venville, 2010; Tümay, 2008; Şahin, 2014; Yeşilyurt, 2014; Dinçer, 2011), birer tanesinin de örnek olay (Yan ve Erduran, 2008), durum çalışması (Yıldırım, 2013) ve nedensel karşılaştırma (Ümit, 2014) olduğu görülmektedir.

Yapılan çalışmaların örneklem durumlarına baktığımızda en çok ortaokul öğrencileri (Kaya, 2005; Bell, 2008; Belland, 2008; Berland, 2008; Iordanou, 2008; Maloney ve Simon, 2006; Köroğlu, 2009; Uluçınar-Sağır, 2008; Deveci, 2009; Kaya, 2009; Gleim vd., 2010; Özkara, 2011; Arlı, 2014; Altun, 2010; Ceylan, 2012; Aymen-Peker, 2012; Yeşildağ ve diğ., 2013; Kırbağ-Zengin ve diğ., 2011; Keçeci ve diğ., 2011; Tonus, 2012; Uluay, 2012; Erdoğan, 2010; Dawson ve Venville, 2010; Ceylan, 2012; Uluay, 2012; Tekeli, 2009; Okumuş, 2012; Öztürk, 2013; Cevher, 2015; Cin, 2013; Kardaş, 2013; Deveci, 2009; Çınar, 2013; Hasançebi, 2014; Şahin, 2014; Büber, 2015; Balcı, 2015; Ersoy, 2014; Polat, 2014; Oğuz-Çakır, 2011; Taşpınar, 2011; Özkara, 2011; Gülhan, 2012; Çiftçi, 2016) ve öğretmen adayları (Sadler, 2006; Acar, 2008; Demirci, 2008; Yan ve Erduran, 2008; Ceylan, 2010; İşbilir, 2010; Top ve Can, 2010; Domaç, 2011; Ceylan, 2010; Fettahloğlu ve Kaleci, 2015; Aldağ, 2005; Yıldırım ve Nakiboğlu, 2013; Karışan, 2011; Demirci, 2008; Tümay ve Köseoğlu, 2010; Şekerci, 2013; Kana, 2014; Ümit, 2014; Yıldırım, 2013; Şekerci, 2013; Soysal, 2012; Kutluca, 2012; Demircioğlu, 2011; Tümay, 2008; Boran, 2014; Koçak, 2014; Aşçı, 2014; Aydın, 2013; Demirbağ, 2011; Dinçer, 2011) bir kısmının lise öğrencileri (Puvirajah, 2007; Ekborg, 2008; Eşkin, 2008; Sampson ve Clark, 2008; Özer, 2009; Gleim vd., 2010; Gültepe, 2011; Kınır, Geban ve Günel, 2011; Aslan, 2012; Yeşiloğlu, 2007; Dawson ve Venville, 2010; Deniz, 2014; Demirel, 2014; Küçük Demir, 2014; Demirci-Celep, 2015; Gümrah, 2013; Yalçın Çelik, 2010; Gültepe, 2011), en az ilkokul öğrencileri (Maloney ve Simon, 2006; Öğreten ve diğerleri, 2014; Öğreten, 2014; Şahin, 2014) ve öğretmenlerle (Osborne, Erduran, Simon, & 2004a; Osborne, Erduran, Simon, & 2004b; Erduran, Ardac, & Yakmaci-Guzel 2006; Simon, 2008; Yıldırım ve Nakiboğlu, 2013; Yeşilyurt, 2014) çalışıldığı görülmektedir.

Araştırmaların yapıldığı alanlara bakıldığında ise çoğunluğunun fen alanında olduğu (Osborne vd., 2004a; Osborne vd., 2004b; Kaya, 2005; Erduran vd., 2006; Maloney ve Simon, 2006; Sadler, 2006; Puvirajah, 2007; Lester ve diğerleri, 2008; Yeşiloğlu, 2007; Acar, 2008; Bell, 2008; Berland, 2008; Çiftçi, 2016; Demirci, 2008; Eşkin, 2008; Iordanou, 2008; Sampson ve Clark, 2008; Simon, 2008; Uluçınar Sağır,

2008; Yan ve Erduran, 2008; Deveci, 2009; Kaya, 2009; Sampson, 2009; Ceylan, 2010; Gleim vd., 2010; İşbilir, 2010; Top ve Can, 2010; Gültepe, 2011; Özkara, 2011; Domaç, 2011; Arlı, 2014; Altun, 2010; Osberne, Erduran, & Simon, 2004; Öğreten ve Uluçınar-Sağır, 2014; Ceylan, 2010; Ceylan, 2012; Aymen-Peker, 2012; Okumuş, 2012; Fettahlıoğlu ve Kaleci, 2015; Yeşildağ-Hasançebi ve Günel, 2013; Kırbağ-Zengin ve diğ., 2011; Aldağ, 2005; Yıldırım ve Nakiboğlu, 2013; Karışan, 2011; Keçeci, Kırılmazkaya ve Kırbağ-Zengin, 2011; Kınır, Geban ve Günel, 2011; Demirci, 2008; Tonus, 2012; Aslan, 2012; Tümay ve Köseoğlu, 2010; Uluay, 2012; Yeşiloğlu, 2007; Şekerci, 2013; Dawson ve Venville, 2010; Ceylan, 2012; Öğreten, 2014; Yıldırım, 2013; Cin, 2013; Kardaş, 2013; Şekerci, 2013; Demircioğlu, 2011; Deveci, 2009; Tümay, 2008; Çınar, 2013; Hasançebi, 2014; Demirel, 2014; Boran, 2014; Şahin, 2014; Büber, 2015; Balcı, 2015; Ersoy, 2014; Yeşilyurt, 2014; Polat, 2014; Demirci-Celep, 2015; Koçak, 2014; Gümrah, 2013; Yalçın-Çelik, 2010; Aşcı, 2014; Aydın, 2013; Demirbağ, 2011; Oğuz-Çakır, 2011; Özkara, 2011;) az kısmının sosyobilimsel alanda (Maloney ve Simon, 2006; Sadler ve Fowler, 2006; Albe, 2008; Kırbağ-Zengin ve diğ., 2012; Uluay, 2012; Tekeli, 2009; Öztürk, 2013; Deniz, 2014; Demiral, 2014; Soysal, 2012; Kutluca, 2012; İşbilir, 2010; Taşpınar, 2011), çok az sayıda ise yaratıcılık (Cevher, 2015; Küçük-Demir, 2014; Gültepe, 2011; Gülhan, 2012), matematik (Küçük Demir, 2014; Dinçer, 2011) ve Türkçe alanında (Kaya, 2014) çalışıldığı görülmektedir

İlgili araştırmalar incelendiğinde okul öncesi dönemde argümantasyon üzerine bir çalışmanın olmadığı görülmektedir. Oysaki okul öncesi dönem bilimsel merak, fene ilişkin temel kavramların oluşumu ve olumlu tutum geliştirme, sorgulayarak bilgi edinme, araştırma-inceleme-gözlem yapma isteklerinin yoğunluğu ve çevresel uyarıcılara açık olması bakımından önemli bir dönemdir. Bu dönemde çocuklar özellikle kavram öğretiminde kritik döneme sahiptir. Bu bağlamda kavram öğretiminde argümantasyon yönteminin çocukların bilişsel, sosyal, duygusal gelişimine katkı sağlayacağı düşünüldüğünden bu uygulamanın literatür için katkı sağlayacağı düşünülebilir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı; okul öncesi eğitime devam eden çocuklardan argümantasyon uygulamalarının canlı-cansız kavram bilgisi ve argümantasyon düzeylerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu temel amaca dayalı olarak çalışmanın alt problemleri aşağıdaki gibidir:

1.2.1. Alt Problemler

Bu araştırmanın genel amacına uygun olarak aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Deney grubu, Kontrol (1) ve Kontrol (2) gruplarının argümantasyon sevipleri analiz rubriği son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney grubu, Kontrol (1) ve Kontrol (2) gruplarının canlı-cansız kavram başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney, Kontrol (1) ve Kontrol (2) gruplarının deney öncesi ve sonrası çocuklarda argümantasyon düzeylerinin gelişimi nasıldır?
4. Deney, Kontrol (1) ve Kontrol (2) gruplarının deney öncesi ve sonrası çocuklarda canlı-cansız kavram gelişimi nedir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Günümüz eğitim sistemi öğrenciye bilgiyi aktarmak değil bilgiye ulaşma becerileri kazandıran öğrenciyi merkeze alan, öğretmeni ise rehber konumuna koyan yapılandırmacı öğrenmedir (Çaycı, 2007) Bu çalışma da, eğitimin temel bileşenlerini oluşturacak olan çocuklar ile gerçekleştirilecektir. Beyin gelişiminin yoğun ve hızlı yaşandığı okul öncesi dönem çevresel etkenlere en açık olduğu dönemdir. Bu dönemde çocukların dünyayı keşfetmek ve öğrenmek için doğal bir eğilimleri vardır. Çevrelerinde gördükleri şeylere dair fikir geliştirirler. Bu dönemdeki olumlu deneyimler çocuğun okula, öğrenmeye ve kendi becerilerine dair olumlu tutumlar geliştirmesini sağlar. Ancak yaşanan olumsuz deneyimler çocukların tüm eğitim hayatını etkileyecek problemlerin yaşanmasına neden olabilir. Bu nedenle çocuğun öğrenmeye karşı olumlu tutumlar geliştirdiği ve nitelikli bilişsel uyarıcıların sunulduğu ortam nitelikli bir okul öncesi eğitim ile mümkündür (MEB, 2013). Bu nedenle gelecek nesillerin fen-okuryazar bireyleri olarak yetiştirilebilmeleri, gelişen teknolojiye ayak uydurabilmeleri, merak duygularının artması, sorgulayıcı, özgüvenli, araştırma istekliliği olan nitelikli bireyler olmaları çocuklukta verilen eğitimin önemini ortaya koymaktadır.

Konu alan bilgisine sahip, bilgiyi yapılandırabilen, alternatif düşünce mekanizmalarına sahip eğitim ve öğretimde görevli öğretmenlerin çocuklar üzerinde en önemli etkiye sahip olduğu bilinmektedir (Çelikten, Şanal ve Yeni, 2005). Çocukların

sürekli çevrelerini keşfetme, gözlem yapma, inceleme, araştırma, tahmin yürütme, sonuç çıkarma gibi merak ve isteklilikleri vardır. Bunu yaparken gözlem, oyun ve duyu organlarını kullanırlar. Bir yetişkin gibi hipotez kuramaz ve sistematik gözlemler yapamazlar ancak fikirlerinin doğruluğunu test edebilir, soru sormayı ve yanıtlarını almayı öğrenebilirler. Bu noktada öğretmenler önem arz etmektedir. Öğretmenler çocuklardaki bu istekliliğe önem verip merak duygusuna destek olmalıdırlar. Öğretmenin de merak duygusu içinde olması çocuklara örnek teşkil edecektir. Aynı zamanda öğretmen çocuklardan tek doğru cevap almak yerine tüm çocukları fikirlerini ifade etmeleri için cesaretlendirmelidir (Ünal ve Akman, 2006). Öğretmenlerin yöntem zenginliği bakımından donanımlı olmaları gerekmektedir. Öğretmenler öğrencilere bilgiyi aktarmak yerine bilgiye nasıl ulaşacağını öğrendikleri ortamlar sağlamalıdırlar. Böylece öğrenciler karşılaştıkları problemlerle yaşantı geçirip ulaştıkları çözümlerin güvenilir olanı ile benzer durumlarda kullanabilecektir (Sert-Çıbık, 2011; Sert-Çıbık, 2006).

Günümüzde fen sınıflarında verilen eğitimler öğretmenin soru sorması ve öğrencinin cevap vermesi ile sınırlı olup öğrenmenin öğrenciye yeterli fayda vermemesine neden olmaktadır. Sınıflarda yapılan tartışmalar ile öğrencilerin verileri sunması, iddiaları çürütmesi, karşıt iddialar sonucu fikre varması gibi bilimsel bilgi yapılandırılmış olur ve kalıcı öğrenme sağlanmış olur (Altun, 2010). Bu nedenle etkili bir öğrenme-öğretme süreci için uygun yöntemin seçilmesi gerekir. Çocukların yaşantılarında gerekli olabilecek temel fen kavramları ve bilimsel becerilerin temellerinin atıldığı okul öncesinde fen eğitiminin nasıl gerçekleştiği ve bu kavramların çocuklara kavratılmasında öğretmenlerin karşılaştıkları sorunların belirlenmesi, fen eğitiminin kalitesinin arttırılmasında çok önemlidir. (Karamustafaoğlu ve Kanmaz, 2006). Ancak sınıfta kullanılan bu teknik ve yöntemlerden öğretmenlerin istekli ya da yeterli donanıma sahip olmaması durumunda da istenilen verim alınamayacaktır. Argümantasyonun fen ve günlük yaşamda kullanışlılığına bakıldığında sınıflarda uygulanması öğretmenler açısından önemli olup; öğrenmeyi zevkli hale getirecek, çocukların öğrenmeleri hakkında anında geribildirim verecek ve tüm çocukların aktif katılımını sağlayacak, öğretmenlerin çocukların farklı bakış açılarını görmesini sağlayarak nitelikli değerlendirme ve kaliteli eğitim vermesini sağlayabilecektir.

Eğitimin nihai amaçları bilimsel düşünmeyi bilen, öğrenen ve öğrenmeyi öğrenen, doğru bilgiye hızla ulaşabilen, dili etkili kullanabilen, sosyal, mutlu, insan haklarına saygılı, yaratıcı ve verimli kişiler yetiştirmektir (Millî Eğitim Temel Kanunu,

1739). Çağımızın bilgiye hızlı erişimi ve bilginin doğruluğunun, güvenilirliğinin ve geçerliliğinin sorgulanmadan alınması nedeniyle bireylerin bu konuda mantığı etkili ve işe yarar şekilde kullanmalarını sağlayan argümantasyonun öğrenilmesi ihtiyacı doğmaktadır.

Çocuğun yaşamı süresince elzem olabilecek bilimsel beceriler ile temel fen kavramlarının gelişmeye başladığı bu dönemde, argümantasyon yöntemi içerisinde kullanılan soru-iddia-veri-gerekçe, küçük grup ve büyük grup tartışmaları gibi diyalogların dil, sosyal, bilişsel gelişim becerilerini geliştirebileceği (Kana, 2014; Keys ve diğerleri 1999; Kınır ve diğerleri 2011; Kuhn & Udell, 2007; Nussbaum & Bendixen, 2003; Toulmin, 1958) düşüncesi ile program yapısına uygun daha nitelikli çocuklar ve geleceğin yetişkinleri yetiştirileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda aileler açısından sosyo-ekonomik düzeyi düşük (yöntemin ekonomik yükünün olmaması) ve okuldan beklentisi olmayan çocuklar için süreci eğlenceli yapıp başarının artmasına katkı sağlar (Yeşildağ-Hasançebi ve Günel, 2013). Öğretmenlerin aile katılımıyla bu bilimsel süreçleri paylaşımları, desteklemeleri de önemlidir. Ayrıca bu yöntemin aileler açısından diğer bir önemide yöntemin çocuklarda uyandırdığı merak sonucu ailelerine daha çok soru yönelttikleri söylenebilir. Bu nedenle aileler çocuklarının eğitiminde oynadıkları rolü anlamaları, onların eğitimini destekleyerek kalıcı öğrenmelerini sağlayabilmeleridir.

Fen ve sosyal bilimlerde hatta hayatımızın her alanında var olan kavramlar öğretim içinde öğrencilerin kavramları kalıcı ve anlamlı öğrenmeleri konusunda son yıllarda fazlaca çalışmalar yapılmakta, öğrencilerde kavramların doğru gerçekleşmesinde yöntem ve tekniklerin ele alınabileceği tartışılmaktadır (Sert-Çıbık, 2011). Kavram öğretiminin önemli olduğu okul öncesi eğitime baktığımızda, kavram yanılgılarını minimum düzeye indirgeyen kullanışlı ve etkili olan argümantasyon yönteminin bilinmediği ve kullanılmadığı görülür. Literatüre baktığımızda şu ana kadar okul öncesi eğitimde argümantasyon ile ilgili hiçbir çalışmaya rastlanmamış olması, okul öncesi eğitim programında işlenen temel konulardan biri olan canlı-cansız kavramıyla ilgili yapılan çalışmaların sayılı oluşu bu çalışmayı önemli kılmış ve daha sonra yapılacak araştırmalara kaynaklık edeceği düşünülmektedir.

1.4. Sayıtlar

1. Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının istenilen bilgi ve becerileri

yeterince ölçtüğü varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Bu çalışma 5 ve 6 yaş grubu çocuklarla yürütülmüştür.
2. Kalıcılık testi yapılmamıştır.
3. Orta sosyo-ekonomik (SED) düzeyde çalışılmıştır.
4. Toplam 51 çocuk ile yürütülmüştür.

1.6. Kavramsal Tanımlar

Argüman; herhangi bir konu hakkında öne sürülen bir iddiayı eleştirmek ya da desteklemek için ifade edilen nedenler ile desteklenen ya da reddedilen iddia arasındaki ilişki durum şeklinde tanımlanır (Sampson & Clark, 2008; Akt. Fettahlıoğlu, 2013). Argüman birçok boyutuyla sosyal bir aktivitedir (Johnson ve Blair, 1987).

Argümantasyon (Bilimsel Tartışma): Bilginin sosyal bileşeniyle ilgili epistemik iletişim, analitik bilgi yapıları, tutarlılık, kritik düşünme, karşılıklı tartışma, mantıklı düşünme (Willard, 1989) yazma, grup içinde sosyal bir aktivite, spesifik bir topluluk içinde sosyal bir hareket, bireysel (Driver ve diğerleri, 2000) sözlü, sosyal ve rasyonel bir aktivite, bakış açısını dinleyici veya okuyucuyu ikna etme çabası şeklinde tanımlanır (Van Eemeren ve Grootendorst, 2004).

Canlılık Özellikleri: Varlıkların canlı mı yoksa cansız mı olduklarını belirleyen bazı özellikler vardır. Canlıların yaşamlarını devam ettirmek için sahip oldukları hareket etme, beslenme, büyüme ve gelişme, solunum, boşaltım yapma, tepki verme ve uyarı alma, çoğalma (üreme) gibi bu özelliklere canlılık özellikleri denir (MEB, 2005; 4. Sınıf).

BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR

2.1. Okul Öncesi Dönemde Bilimsel Düşüncenin Gelişimi

Çocukların yaşamlarının ilk altı yılını kapsayan bu dönemde zihinsel, bedensel, duygusal ve toplumsal gelişimlerinin hızlı olması nedeniyle temel fen kavramlarının bu dönemde şekillendiği belirtilmektedir (Kalley & Psillos, 2001; Akt.Karamustafaoğlu ve Kandaz, 2006). Okul öncesi dönem ise bu sürecin oluşması için en elverişli çağdır. Özellikle okul öncesi eğitim kurumları ve bu kurumlarda uygulanan fen etkinlikleri büyük öneme sahiptir (Akkaya, 2006; Ünal ve Akman, 2006).

Çocuklar sürekli olarak çevrelerini araştırmaya meyillidirler. Tüm duyu organlarını kullanarak etrafları hakkında bilgi sahibi olurlar. Dış dünya hakkındaki bilgileri gördükleri olaylardan, oyuncak ya da aletlerin çalışma mekanizmalarının merakından, nesnelerin değişik tepkiler karşısında verdikleri sonuçları gözlemlemekten yani kısaca fen/bilimsel süreçleri kullanarak oluşur. Çocuklar dış dünyayı çözümlemede gözlemlerini kullanarak anlamaya çalışırlar ancak bu gözlemler sistematik değildir ve hipotezler oluşturamayabilirler. Buna karşın düşüncelerinin doğruluğunu test edebilir, sorular sorup cevaplarını bulmayı öğrenebilirler, yaptıkları işlerin sonucunu görebilirler (Ünal ve Akman, 2006). Bu dönemde sunulan fen eğitimi ile çocuğun gözlem yapma, doğada meydana gelen olayları fark edip yorumlaması ve bilimsel süreç becerilerini kazanması bakımından önemlidir (Güler ve Bıkmaz, 2002). Bilimsel süreç becerilerinin öğrencilere kazandırılmasında en önemli kişi okul öncesi öğretmenleridir (Karamustafaoğlu, Üstün ve Kandaz, 2004).

2.2. Okul Öncesinde Fen Eğitimi

Fen, fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan dinamik ve beşeri bir faaliyettir. Fen eğitimi, dünya hakkındaki gerçeklerin yanında mantıksal düşünmeyi ve sorgulamayı temel alan bir düşünme yoludur. Gözlem yapma, verileri yorumlama, test etme, hipotez kurma gibi bilimsel metotlar ile yaratıcılık, sorgulama, hayal gücü, yeni fikirlere açık olma gibi bilimsel faaliyetlerde oldukça önemlidir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2005; 5. sınıf). Okul öncesi eğitim programı fen eğitimi, çocukları gözlem yapma, araştırma, keşfetme ve incelemeye yönelten etkinlikler olarak

açıklamaktadır. Bu etkinlikler; deney, doğa gezileri, keşifler, icatlar gibi çalışmaları kapsamaktadır. Ayrıca fen etkinlikleri ile çocukların doğaya çıkarılıp doğadaki canlı-cansız varlıkları tanımlarına yönelik uygulamaların çocukların bilgi ve becerilerle donatılmaları bakımından önemlidir (MEB, 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı). Temel fen eğitimi günümüzün bilgi birikimini öğrencilere aktarmanın yanında; araştıran, inceleyen, soruşturan, gündelik yaşantıdaki fen konusu arasında ilişki kurabilen, yaşamın her alanında karşılaşılan sorunları çözmede bilimsel metodu kullanabilen, bir bilim insanı gibi dünyaya bakabilen bireyler yetiştirilmesini (Milli Eğitim Bakanlığı, 2005; 5. sınıf) ve öğrencilerin olaylar arasında ilişki kurmalarına, mevcut becerilerini geliştirmelerine, inceleme, araştırma, test etme ve bu yolla elde edilen bilgilerin öğrencilere aktarılmasını sağlar (Günay-Bilaloğlu, 2005). Aynı zamanda fen eğitimi çocukların günlük yaşantıda becerilerinin artmasında, çevreyi keşfetmesine ve gözlem yapmasına fırsat vererek benzerlik ve farklılıkları görmesini sağlayarak araştırma yapmalarına zemin hazırlar (Özbey, 2006).

Okul öncesi öğretmenleriyle yapılan araştırma sonucu öğretmenlerin fen etkinliklerinde en çok kullandıkları yöntemlerin sırasıyla deney, drama, gezi-gözlem olduğu ve bu etkinlikleri uygularken de soru-cevap yöntemi, materyal tanıtımı ve bilgi paylaşımı sonrasında uygulamaya geçtikleri yönündedir (Sığırtmacı ve Özbek, 2011). Geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı fen sınıflarında tartışmalar tek taraflı retoriksel (geleneksel fen sınıflarında uygulanan, ders kitapları ve öğretmen iddiaları ile sınırlıdır) şeklindedir. Sadece düşünme veya muhakeme etme gibi rutin becerilerin öğretildiği geleneksel görüş, eğitim çalışmalarına yön vermekten uzaktır. Öğretmen merkezli geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı fen sınıflarında, öğretmenin bilgiyi doğrudan vermesi, bilginin yapılanma sürecinde öğrenciye bilgiye anlam kazandırma fırsatı bırakmaz (Claxson, 1991; Akt.Altun, 2010). Öğrenmenin davranış halini alması uzun bir süreç gerektirmektedir. Bu nedenle seçilecek yöntemler çok önemlidir. Özellikle de seçilecek yanlış yöntemler bireyde anlık dengesizliğe neden olur bu da öğrenmeyi köreltir. Fen öğretiminde olguların ezberlenmesi (geleneksel yaklaşım) değil, düşünme yöntemi ve bu yöntemin dış dünyayı anlama gayretlerine ışık tutucu nitelikte olması gerekir (Tosun, 2012). Fen öğretiminde küçük yaş gruplarında bilimsel olayları izahı ve anlama noktasında kullanılacak sözlü ve yazılı argümantasyona katılım oldukça önemlidir (Simon & Johnson, 2008). Argümantasyonun insanı bilim insanı gibi düşünmeye yönlendiren yaklaşımlardan biri olduğu ve fen eğitiminin amacının da geleneksel yöntemlerden uzak tartışma ortamı içinde, yanlış kavramları değiştirmeye

teşvik etmek ve insanı bilim insanı gibi düşündürmesini sağlamaktır (Öğreten ve Uluçınar- Sağır, 2014). Bilimin daha sağlam temellerde zorlu anlama öğretimi için çocukların katılımını argümantasyon ve anlamlı fen öğretimi ile şekillendirmeye ihtiyaçları olduğu belirtilmektedir (Zemba-Saul, 2009).

2.3. Okul Öncesi Fen Eğitiminde Öğretmenin Rolü

Okullarda fen eğitiminde etkinliklerin düzenlenmesi ve uygulanması için en önemli görev öğretmenlere düşmektedir (Demiriz ve Ulutaş, 2001). Okul öncesi eğitim programlarında bulunan fen çalışmaları çocukların yapısında bulunan inceleme ve araştırma meraklarından faydalanılarak, onların çevrelerini ve doğayı tanımalarına, fikirlerini ifade etmelerine, soru sormalarına fırsat verecek etkinliklerden meydana gelmektedir. Bu noktada öğretmenlerin, çocukların bu istekliliğini göz ardı etmemeleri gerekmektedir. Çocuklarda olan merak duygusuna destek vermeli, çocukların düzeylerine uygun etkinlikler planlamalı, çocuğu bilimsel bir süreci başlatması için cesaretlendirmelidir (Ünal ve Akman, 2006). Problem çözme becerilerini ve yaratıcılıklarını geliştirmek için tek doğru yanıt yerine, tüm çocukların düşüncelerini söylemeleri için teşvik etmeli, birlikte bir konu üzerinde tartışabilmelidir. Ayrıca öğretmenler çocuklara bilgi verirken onlara bilgiye ulaşma becerisini de kazandırmalıdır (Özbey, 2006). Öğretmen merkezli düz anlatım ile mevcut fen bilgilerinin öğrencilere aktarılmasıyla anlamlı ve kalıcı öğrenme gerçekleşmemekte ve öğrenci başarı seviyeleri artmamaktadır. Bu nedenle öğrencilerde öğrenmenin ezbere dayalı ve kavram yanlışlarının olması kaçınılmaz olmaktadır (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003).

2.4. Canlı-Cansız Kavramı ve Okul Öncesinde Önemi

Okul öncesi dönem çocuklarına eğitim kurumlarında birçok kavram kazandırılmaya çalışılmaktadır. Bu kavramlardan en sık karşılaşılan ise canlı-cansız kavramıdır. Okul öncesi eğitim kurumlarında bu kavramlar planlar doğrultusunda kazandırılmaya çalışılmaktadır. Nitekim çocukların karmaşa yaşadıkları ve zor öğrendikleri bu kavramlarla ilgili ülkemizde literatürde şu ana kadar bir çalışmaya rastlanmamıştır (Bahar, Cihangir ve Gözün, 2002).

Canlılık kavramı konusunda uluslararası ilk çalışmalar 1929 yılında Piaget ile başlamıştır. Piaget'nin çocuklarda yaş aralığına göre dört basamağa ayırdığı canlı kavramının gelişiminde ilk basamak 2-7 yaşları arasını kapsamakta, çocukların aktivite

ve fonksiyonu olan her şeyi canlı olarak gördüklerini, yaşayan yaşamayan nesneler arasında ayırım yapamadıklarını, cansız nesnelere canlılık özelliklerini yükledikleri görülür. 7-8 yaşlarını kapsayan ikinci basamakta çocukların hareket eden her şeyi canlı olarak gördükleri; 9-11 yaşı kapsayan üçüncü basamakta kendiliğinden hareket özelliği gösterenleri canlı olarak gördükleri; 11-12 yaşları kapsayan son basamakta bitkileri ve hayvanları canlı olarak düşündükleri görülür. Daha sonra bu konuda farklı araştırmacılar da çalışmıştır (Tamir, Gal-Choppin, and Nussinovitz, 1981; Young, 1986). Tamir ve diğerleri (1981) benzer sonuçlar bulmuş, öğrencilerin yumurta ve tohumu cansız olarak gördüklerini ortaya koymuştur. Young (1986) 7-11 yaş arasında yaptığı çalışmada çocukların canlıların en çok hareket özelliklerini bildikleri, diğer özelliklerinin birçoğunu bilmedikleri, dormant (uykuda olma) konusunda ciddi eksikliklerin olduğunu bulmuştur. Umdü-Topsakal (2009), ilkökul 4. sınıf öğrencileriyle canlı-cansız varlıklarla ilgili kavram yanlışlarının giderilmesinde tematik öğretim metodu uygulamasının etkisini araştırmıştır. Çocukların canlı ve cansız nesneleri ayırmakta zorlandıkları ve kavram yanlışlarına düştüklerini saptamıştır. Özellikle öğrencilerin bitkileri cansız olarak gördüklerini ve bunun nedenini de canlıların en önemli özelliğinin hareket etmesi olarak belirtmişlerdir.

2.5. Argümantasyon Önemi

Çağımızın bilgiye hızlı erişimi ve bilginin doğruluğunun, güvenilirliğinin ve geçerliliğinin sorgulanmadan alınması nedeniyle bireylerin bu konuda mantığı etkili ve işe yarar şekilde kullanmalarını sağlayan argümantasyonun öğrenilmesi ihtiyacı doğmaktadır. Gerek sınıf içi uygulamaları olsun gerekse de hayatımızın her alanında karşımıza çıkan, sağlıklı ve doğru kararlar vermemizi kolaylaştıran argümantasyonun önemine literatürde çok fazla değinilmektedir.

Argümantasyon, insanı bilim insanı gibi düşünmeye yönlendiren yaklaşımlardan biridir (Öğreten ve Uluçınar- Sağır, 2014). Gerek bilim kültüründe gerekse bilimsel bilgi yapılandırma sürecinde önemli bir yere sahip olan bu eylem, okullarda öğrenme kültürünün önemli bir parçası haline gelmektedir (Kuhn, 1993; Newton vd., 1999; Driver vd., 2000). Felsefi ve bilişsel temelli argümantasyon, fen eğitimi araştırmalarında merkez bir rol oynamaktadır (Duschl & Osborne, 2002). Bilimin daha sağlam temellerde zorlu anlama ve öğretimi için çocukların katılımını argümantasyon ve anlamlı fen öğretimi ile şekillendirmeye ihtiyaçları olduğu belirtilmektedir. Ulusal

bilim standartlarınca argümantasyon fen eğitiminin önemli bir bileşeni olarak görülür (Zemba-Saul, 2009). Fen sınıflarında amaçlanan, öğrencilerin kritik ve yaratıcı düşünen bireyler olarak yetişmeleridir (Keçeci ve diğ., 2011). Argümantasyonun bilim, tartışma ve düşünmeyi birleştirici yönüyle en uygun yöntem olduğunu belirtilmektedir (Kuhn, 1993; Newton vd., 1999; Driver vd., 2000).

Son yıllara bakıldığında argümantasyonun fen eğitiminde birçok araştırmaya konu olduğu görülmektedir. Günümüzde fen sınıflarında verilen eğitimler öğretmenin soru sorması ve öğrencinin cevap vermesi ile sınırlı olup öğrenmenin öğrenciye yeterli faydayı vermemesine neden olmaktadır. Sınıflarda yapılan tartışmalar ile öğrencilerin verileri sunması, iddiaları çürütmesi, karşıt iddialar sonucu fikre varması gibi bilimsel bilgi yapılandırılmış olur ve kalıcı öğrenme sağlanmış olur (Altun, 2010). Argümantasyon süreci ile öğrencilerin kavramları aktif olarak kullandıkları, özgüvende artış, sorumluluk bilinci kazanma, farklı fikirlere değer verme, öz değerlendirme yapabilme, değişiminin farkına varabilme, fenne karşı pozitif tutum geliştirme gibi olumlu katkılarla öğrenci gelişimlerini desteklemektedir (Kabataş-Memiş, 2011). Öğrenciler, okullarda aldıkları fen eğitiminde yer alan kavramları, algıları doğrultusunda almakta, bilimsellikten uzak bu kavramları içselleştirmektedirler. Sınıflarda tartışma ortamı yaratarak bilimsel olarak sorgulama, tartışma, değerlendirme ve yorumlama fırsatları ile öğrenmenin daha anlamlı olması sağlanarak bu süreçte sosyal etkileşim yaşanacağından bilimsel bilginin sosyal yönünün de kavranması sağlanır (Altun, 2010). Argümantasyonun üst düzey düşünme becerilerinin gelişimini, tartışma ortamında öğrencilerin inançlarını özgür bir şekilde ifade etmelerini, karşıt tarafla karşılaştırmalarını, iletişim ve kritik düşünme becerilerinin gelişimini (Mason ve Santi, 1994), başarının artmasını, kendini ifade etme, kavramsal algı, özgüvenin artması ve sosyalleşmelerine katkı sağlamaktadır (Öğreten ve Uluçınar-Sağır, 2014). Argümantasyon odaklı yapılan çalışmalar öğrencilerin zihinsel beceri, kavramsal, duyuşsal ve bilimin doğası anlayışında kazanım, sosyalleşme (öğrenme sürecine katılım), eleştirel düşünme, sorgulama, anlamlı öğrenme gibi bilgi ve beceri kazanımlarının gelişimini desteklemektedir (Tümay ve Köseoğlu, 2011). Bireylerin araştırma yeteneklerinin gelişimi, bilimin doğası ile ilgili argüman geliştirmeleri ve bilim öğrenme, düşünme yeteneklerine olumlu etkileri olduğunu vurgulamaktadır (Kaya ve Kılıç, 2008).

Argümantasyona dayalı eğitim anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirerek öğretmen ve öğrencilerin kendilerini ifade etmelerine, düşünme-araştırma-psikomotor-kişisel

becerileri, grupla çalışma ve sunum yapma gibi becerilerin kazandırılmasına fırsat verir. Bu nedenle temel becerilerin öğrencilere kazandırılması için öğretmen adaylarının yetiştirilmesi büyük önem taşımaktadır (Kaptan ve Aydın, 2014). Argümantasyona dayalı eğitim sadece öğretmen adaylarıyla değil öğretmenlerle de yapılabilecek düzeyde geliştirilip uygulanabilir. Ancak bu yöntemin öğretmenler tarafından yaygın olarak uygulanmadığı görülmekte ve öğretmenlerin bilimsel tartışmayı başlatma ve sürdürmede pedagojik olarak yetersiz oldukları tespit edilmektedir (Driver ve diğerleri, 2000). Argümantasyon yönteminin uygulama azlığının nedeni öğretmenlerin geleneksel yöntemlere bağlılığı, bu konuda yapılmış deneysel çalışmaların azlığı, hizmet içi eğitimin verilmemesi, bu metodun uygulanması için materyal yetersizliği gösterilebilir (Yeşiloğlu, (2007). Öğretmenlerin alan eğitimi bilgisi sürece dayalı olup ve bu bilgileri meslekteki deneyim ile artmaktadır. Bu nedenle argümantasyon yönteminin uygulamasında öğretmenlerin uzman olması beklenemez. Ancak üniversitelerde böyle bir dersin bulunması, öğretmenlerin derslerde argümantasyon uygulamalarında hem teorik hem de uygulama konusunda deneyim sahibi olmaları sağlanabilir (Yıldırım ve Nakiboğlu, 2013) .

2.6. Argümantasyon (Bilimsel Tartışma) Teorisi

Argümantasyon aktivitesinin kökeni 5. yüzyılda antik Yunan toplumudur (Johnson ve Blair, 2005). Aristo'nun "Topics" adlı çalışmasıyla başlamış, sistematik olarak ise 19. yüzyıldan itibaren çalışılmaya başlanmıştır (Johnson ve Blair,1987). Sokrates ve Plato gibi filozoflar da katkı sağlamışlardır. Eski Yunanda Sofistler, ikna edici güzel söz söyleme (konuşma) sanatını öğrendiklerini iddia etmişler, aynı zamanda münazara sanatı konusunda eğitim sunmuşlardır. Güzel söz söyleme sanatı olan Retorik'in yanında argümantasyon ruhunu bulmuşlardır (Bilig, 1987). Perelman yaptığı çalışmalarla argümantasyonu geleneksel (informal) yapıdan çıkarıp formal mantık teorisi çerçevesinde geliştirmiştir (Danblon, 2009). Sokrates, Plato, Aristotle gibi batı entelektüel geleneğindeki eğitimci filozofları; diğer antik dönemde Anselm, Aquinas, Scotus; diğer önemli ortaçağ filozofları Locke, Hume, Kant, Rousseau, Mill; diğer modern ve aydınlık dönemde (bu yüzyılda) Bertrand Russell, John Dewey, R.S Peter ve Israel Scheffler gibi filozof ve düşünürlerin geniş çoğunluğu da mantığı savunmuşlardır (Siegel, 1995). Bilişsel açıdan, argüman yapılarının düşünme sürecinin merkezi olduğu

ve toplumun mantıklı düşünme yapılarını en iyi geliştirdiğini belirtmişlerdir (Billig, 1996; Kuhn, 1992)

Driver, Newton ve Osborne (2000), argümantasyonun mantık yürütmekten farklı olduğunu vurgular. Mantık, verilerden yola çıkarak doğru çıkarımlar için kurallara gömülmeden yürütülmesinden oluşurken argüman oluşturmada ise çıkarımlardan nasıl bir sonuç çıkardıkları ile ilgili çalışmaları kapsar. Mantık çalışmaları bağlamsallaştırılmayan kuralları gösteren akademik bir disiplin olarak görülürken, argümantasyon çalışmaları sosyal ortamda oluşan, insan aktiviteleridir. Bu perspektiften baktığımızda argüman oluşturma sosyal bir aktivite, yazma ve düşünme aktivitesinin bireysel ya da spesifik bir topluluk içinde sosyal bir olayın görüldüğü sosyal bir aktivite olarak görülebilir. Siegel, (1995) ise mantıksallığın (rasyonellik) eğitim ve argümantasyon teorisiyle yakından bağlantılı olduğunu ve argümantasyonun tartışmalara, olaylara ve problemlere rasyonel (mantıksal) çözüm getirmeyi amaçladığını söyler. Karışan (2010) ise argümantasyonun, tartışma ve münazara gibi birçok kabul edilir sonuca ulaşılabilen teknikleri içerdiğini söyler.

2.6.1. Toulmin Argüman Modeli ve Argümantasyon

Argüman kavramını ilk ortaya atan ve literatüre kazandıran Toulmin'dir. Argüman ve argümantasyon kavramları birbirinden farklıdır. Argümantasyon bir tür uygulama süreci, argüman ise argümantasyon süreci içinde yer alan durumlar olarak nitelendirilmektedir (Yerrick, 2000; Akt. Fettahlıoğlu, 2013)

Klasik mantıktaki tekniklerin günlük yaşamda tartışmalarda yetersiz olduğunu gören Stephen Toulmin, 1958'de yayınlamış olduğu "The Uses of Argument-Tartışmanın Kullanımı" adlı kitabında argümantasyonun altı öğeden ve bunların ilk üçünün (veri, iddia, gerekçe) argümanların temelini oluşturduğunu, kalan üç öğenin de (destekleyici, çürütmeler, niteleyiciler) yardımcı veya ikinci öğeler olduğunu söyler. Öncelikle argümanların olması için veri, iddia, gerekçe öğeleri gerekli iken, destekleyici, çürütmeler, niteleyiciler ise argümanın geçerliliğine ve kalitesine katkı sağlar (Erduran, Simon ve Osborne, 2004). Geleneksel yöntemlerin tartışma için yetersiz olduğunu yaptığı çalışmalarla ortaya koyan Toulmin, bilimsel tartışma modelini şu şekilde ifade eder; bir argüman organizmaya benzer, çünkü argüman hem anatomik bir yapıya hem de kaba ve ince ruh haline sahiptir. Organizmanın organları gibi argümanın da öğeleri vardır. Argümantasyon ise bu öğelerin kullanılarak bir tahmini,

modeli ya da sonucu desteklemek veya çürütmek için yapılan sosyal bir etkinliktir şeklinde tanımlar (Toulmin, 1958). Osborne ve diğ., (2001) de herhangi bir iddianın kanıtı için en az iki öge (veri, gerekçe) gerekli olduğunu söyler. Secor, (1987) Toulmin'in, tartışmayı soyut veya matematiksel olarak sınırlandırılabilen bir kavram olarak değil, karmaşık ve değişken bir iletişim süreci olarak gördüğünü söyler. Kariper ve diğerleri (2014) ise argümantasyon temelli yaklaşımın temel yapı taşının kritik düşünme, araştırma- sorgulama, sonuca ulaşma ve ulaştığı sonucu delille desteklemek olduğunu belirtir.

Hitchcock & Verheij, (2006) Stephen Edelston Toulmin'nin "The Uses of Argument" kitabından yola çıkarak "Arguing on the Toulmin model-Toulmin Modeli Üzerine Tartışma" adlı kitabında aşağıdaki özetlemeyi yapar;

- Mantık ve argüman sadece bakış açılarını desteklemeyi içermez aynı zamanda karşı hamle yapmayı da içerir.
- Mantık nitelikli sonuca sahip olabilir.
- Standart formal mantık dışında tartışmanın diğer iyi türleri vardır.
- Öncü bir sonuca bağlayan belirtilmemiş varsayım ima edilen öncü lisanlı sonuçtan daha iyidir.
- Akıl (mantık) standartları bağımlı alan ve argümantasyon konusu olabilir.

Toulmin'in argüman modeli öğeleri sayesinde görsel olarak ifade edilmesine elverişlidir (Aldağ, 2005). Toulmin'in argümantasyon öğeleri aşağıda açıklanmaktadır.

Veri (Data): İddiaları destekleyen argümanları içeren gerçeklerdir. Aslan, (2010)'a göre iddiayı oluşturan bilgi, olay ve kanıtlardır. Bunlar tartışmacıların görüşleri, düşünceleri, çevrede görülen olay ve fenomenlerdir. Tümay ve Köseoğlu (2011)'na göre veri; iddiayı desteklemek için öne sürülen gözlem, olgu ve örnekleri içerir.

İddia (Claim): Verilere dayalı olarak bir görüşün, sonucun veya fikrin açıklanmasıdır. Tartışmanın yapılış amacı iddiayı kanıtlamaktır. Aslan, (2010) 'a göre iddia tartışmanın asıl amacı ve tartışmacıların savundukları fikri temsil eder. İddiaya "hava kirliliğinin artmasına paralel olarak solunum yolu hastalıkları artar" örneği verilebilir. Lawson, (2003)' a göre bir iddia geçici açıklama olarak düşünülebilir ve

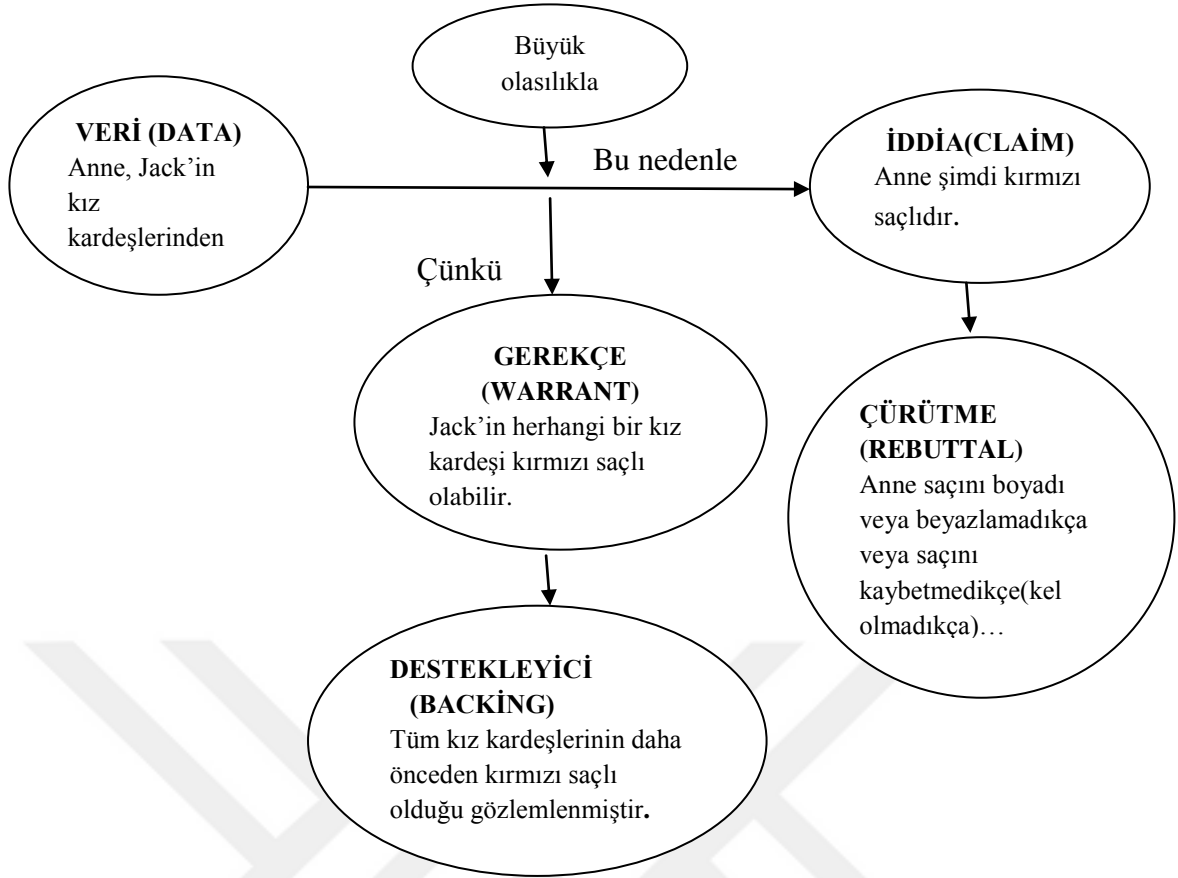
doğru olabilir. Uluay, (2012)'a göre ise tartışılan olay veya durumlarla ilgili fikir sunma ya da bir problemin çözümüne ilişkin görüş olup karşı tarafı ikna etmek için kullanılır. Veriler ise iddiayı desteklemede yardımcıdır.

Gerekçe (Warrant): Veri, iddia veya sonuç arasında verinin iddiayı nasıl desteklediğini haklı çıkarmak için sebep, kural ve ilkelerdir. Karışan, (2010)'a göre gerekçe, veri ile iddia arasında köprü görevi oluşturmalıdır. Aslan, (2010)' a göre gerekçe; verinin nasıl değerlendirilip iddia oluştuğunu ifade eder. Tümay ve Köseoğlu (2011) ise gerekçenin, verilerin iddiayı nasıl desteklediğini gösteren nedenler olduğunu söyler.

Destekleyici (Backing): Gerekçeleri doğrulayan (destekleyen) kesin olmayan varsayımlardır. İddiamız dinleyen tarafından anlaşılmaz ya da kabul edilmezse destekleyici kullanmak gereklidir. Gerekçenin güvenilir olup olmadığı destekleme ile sorgulanır. Tümay ve Köseoğlu (2011) gerekçenin kabul edilirliliğini arttırmak için yaygın bir şekilde kabul görmüş bilgilere başvurulmasını, bunların argümanı desteklediğini belirtirler.

Çürütme (Rebuttal): İddianın geçerli ve güvenilir olmadığını belirten ifadelerdir. Simon, (2008) 'a göre çürütücülerin varlığı argümantasyonun kalitesinin önemli bir göstergesidir.

Niteleyici (Sınırlayıcı/Qualifier): Konuşmacının kesinliğinin, kararlılığının derecesini ifade eder. Örneğin; mümkündür, belki, olasılıkla, kesinlikle gibi. Uluay, (2012) niteleyiciyi; iddiaların geçerli olduğu şartları, sınırlılıkları ve tartışmanın kesinliğini belirttiğini ifade eder.



Şekil 1. Toulmin'in argüman örneğinin şematik gösterimi

Kaynak: Toulmin, 1958, s: 126

Toulmin'in "The Uses of Argument" kitabında argümantasyon modeli için verdiği diğer bir örnekte aşağıdaki gibidir:

Veri: Harry Bermuda'da doğmuştur.

İddia: Bu nedenle, muhtemelen Harry İngiliz vatandaşıdır.

Gerekçe: Çünkü Bermuda'da doğan bir erkek genellikle İngiliz vatandaşı olur.

Destek: Dolayısıyla Bermuda İngiltere'nin en az göç almış yeridir.

Çürütme: Onun ailesi yabancı veya o vatandaşığa kabul edilen bir Amerikalı ise bu kural geçersiz olur (Toulmin, 1958, s.105)

2.6.1.1. Toulmin Argüman Modeli'nin Sınırlılıkları

Toulmin argüman modeli oldukça kullanışlı ve argümanları arındırılmış bir şekilde sunmuş olmasına karşın bazı sınırlılıkları olup bu sınırlılıkları Driver ve diğerleri (2000) şöyle belirtmektedirler.

- Aynı ifadeler farklı bağlamlarda farklı anlamlar taşıyabilir, bu nedenle bir anlam çıkarabilmek için içeriğin dikkate alınması gereklidir.
- Gerekçeler gibi argüman öğeleri sıklıkla konuşma sırasında açık bir şekilde ifade edilmezler fakat ima edilirler.
- Karşılıklı konuşmalar doğal akışında sıralı olarak gelişmemiş olabilir ve bu durumda tartışmanın analizi için kişilerin yazılı metinlerinin incelenmesi gerekir.
- Tartışma esnasında el işaretleri, baş eğme-sallama, nesnelere işaret etme gibi beden dili gibi hareketleri ve düşünceler konuşarak açıklanmayabilir.
- Tartışmayı yapan kişilerin sosyal ve kültürel farklılık göstermesi nedeniyle tartışma analizi güçtür (Demirci, 2008)
- Uzun ve kompleks durumlarda özellikle diyalektik tartışma analizinde yeterli olmadığı görülür. Ayrıca daha işlevsel tartışmaların analizinde yeterli olmayıp yeni öğelere gereksinim duymaktadır (Aldağ, 2005).
- Sosyobilimsel konularda medya ve kamu tartışmaları öğrencileri etkileyerek kendi fikirlerini söylemelerini zorlaştırmaktadır (Tonus, 2012).

2.6.1.2. Toulmin Argüman Modelinin Yararları

Son on yıla baktığımızda eğitimde argümantasyon ile ilgili çalışmalara odaklanıldığı görülmektedir (Driver ve diğ., 2000, Osborne ve diğ., 2004; Duschl ve diğerleri 1999; Kelly & Takao, 2002; Jiménez-Aleixandre ve diğerleri 2000).

Bu modelin sağladığı yararlar farklı araştırmacılar tarafından aşağıdaki gibi özetlenmektedir;

- Bu modelde dil önemli bir araç olup, bireylerin kendi fikir ve inançlarını akıl yürütmede kullanılan olasılıkların farkında olmalarını sağlayıp, tartışma yeteneklerinin gelişmesine katkı sağlar (Toulmin, 1958).

- Bireylerin kendine özgü fikirlerini ve görüşlerini diyalog olarak sunmalarına, ayrıca öğrencilerin sınıfta öğrendiklerini şekillendirmelerine ve kendi ifadelerinin farkında olmalarına fırsat verir (Mason, & Santi, 1994).
- Argümantasyon bireye bilişsel katkı sağlayan bir faktördür (Nussbaum & Bendixen, 2003).
- Kavram öğretiminde etkilidir ve nitelikli öğrenmeyi sağlar (Kıngır ve diğ., 2011).
- Konuşma kabiliyeti, muhakeme yeteneği, bilim okuryazarlığı ve eleştirel düşünmeyi geliştirir (Erduran ve Jiménez-Aleixandre, 2007)
- Kavramsal anlama, araştırma yeteneği ve bilimsel epistemolojiyi (bilgi kuramı) geliştirir (Driver ve diğerleri, 2000)
- Dil becerilerinin, yazma, konuşma ve okuma yeteneğinin gelişimi sağlar (Keys, ve diğerleri, 1999)
- Öğrencilerin özgüvenlerinde ve sosyal becerilerinde artışa neden olur. Yaparak öğrenmeyi sağlar ve öğrenmeyi güdüler (Kıngır ve diğerleri, 2011).
- Eldeki veriler ile ulaşılabilecek sonucun ve kriterlerin ne şekilde kazanılacağını gösterir ve nitelikli karar vermeyi sağlar (Tonus, 2012)
- Sınıflarda uygulandığı zaman öğrenme sürecini öğrenci merkezli yapar. Ayrıca sosyo-ekonomik düzeyi düşük ve okuldan beklentisi olmayan öğrenciler için süreci eğlenceli yapar ve başarının artmasına katkı sağlar (Yeşildağ-Hasançebi ve Günel, 2013).
- Öğrencilerin meraklı ve etkin olmasına, öğretmen ve öğrencilerin hataları derinlemesine görüp düzeltmeleri için imkan sağlar (Kaya ve Kılıç, 2008).
- Eleştirel düşünme becerilerini geliştirir (Ceylan, 2012)
- Bireylerin bilim insanı gibi zihin performansı sergilemesine; kavramsal, duyuşsal ve bilimin doğası ile alakalı düşüncelerde kazanımlar sağlar (Tümay ve Köseoğlu, 2011).
- Eğitim şartları ve okulun imkânları yetersiz olan eğitim kurumlarında argümantasyon çalışmalarıyla sosyobilimsel ve toplumsal meselelerde öğrencilerin karar vermelerine imkân verir. Bilimsel ve eleştirel düşünme yetilerinin gelişmelerini sağlar (Tonus, 2012).

- Tartışanların kendi fikirleri ve bilimsel düşünceleri arasındaki farklılıkların görülmesini sağlar (Gürel ve diğerleri, 2014).
- Öğrenme hakkında geribildirim verir (Duschl, Ellenbogen ve Erduran, 1999).
- Tartışanın öğrenme kalitesini artırır (Yıldırım ve Nakiboğlu, 2013).
- Bireyleri aktif ve meraklı kılar; sosyal konularda farkındalık kazanmalarına katkı sağlar ve anlamın derinleşmesi için bireyleri yapacakları açıklamalar için cesaretlendirir (Keçeci ve diğ, 2011).
- Bilişsel gelişim, epistemolojik (bilgi kuramı) gelişim, sözel ve sosyal becerilerin gelişimini sağlar (Kuhn ve Udell, 2007)
- Yöntemi uygulamada kullanılan gerekçelendirme ve kullanılan veriler sayesinde görüşlerin nasıl güçleneceği farkındalığı yaratır ya da bilgi yetersizliğinde öne sürülen fikirlerin güçlü ve yeterli olmadığını görmelerini sağlamıştır (Tonus, 2012).

2.6.2. Tartışma Türleri

Literatürde tartışmanın iki anlamına vurgu yapılmaktadır. Birincisi Kuhn (1992) tarafından “rhetorial (retorik)” diğeri Boulter ve Gilbert (1995) tarafından “didactic”(didaktik) olarak tanımlanır. Jimenez-Aleixandre, Rodrigues ve Duschl, (2000)’a göre bir akıl stratejisi olarak düzenlenen tartışma, informal mantık ve kritik düşünme muhakeme etki alanından gelir. Van Eemeren ve diğ. (1996) tartışmayı üç genel şekilde tanımlarlar; analitik (analytical), diyalektik (dialectical) ve retorik (rhetorial). Walton, (2014) Aristoteles’in tartışmanın üç türünden söz ettiğini söyler. Bunlar; analitik, retorik ve diyalektik’tir. Bunlarla ilgili açıklamaya Tablo 1’de yer verilmektedir.

Tablo1

Argümantasyon Türleri ve Açıklamaları

Argüman çeşitleri	Açıklama
Analitik Tartışma	Tümdengelim ve tümevarım işlemlerini içeren mantık teorisine dayanır.
Diyalektik Tartışma	Tartışma veya çatışma sırasında oluşur. İnfomal mantık alanının bir bölümüdür.
Retorik Tartışma	Dinleyiciyi ikna etme, etkili ve inandırıcı konuşmadır.

Argümantasyon ise bu tartışma türlerinden diyalektik türü içine girmektedir.

2.6.2.1. Analitik Tartışma

Bu tartışma yaklaşımını, literatürde mantıksal tartışma yaklaşımı olarak da görmekteyiz. Bu yaklaşım mantık teorisi üzerine kuruludur. Tümevarım ve tümdengelim kullanılarak önermeleri sorgulama ve çıkarım yapılarak sonuca ulaşıldığı bir yaklaşımdır. Önermelerin sorgulanmasında kullanılan dayanakların yanlışlığı, sonucunda yanlış olmasına neden olur (Uluay, 2012). Aristoteles argümanı iki tür arasında ayırt eder. Mantıklı düşünme (muhakeme) kesin şeylerin şart koşulduğu, bunun dışında içlerinden mutlak sonuçların ortaya konulduğu tartışmalardır. Mantıklı düşünme doğru ve temel ana maddelerden ya da bu tür şeylerden devam ettiğimiz zaman bizim özgür, orijinal bilgilerimizden elde edilen kanıtlardır. (Walton, 1998).

2.6.2.2. Diyalektik Tartışma

İlk kez Aristo tarafından kullanılır. Aristo iki grubun düşünce veya fikirler üzerindeki tartışmalarını diyalektik olarak isimlendirmiştir (Walton, 1998). Bu tartışma yaklaşımı Uluay, (2012)' a göre doğruluğu ispatlanmamış varsayımların sonuçlarını temel almaktadır. Aristo, bu yaklaşımı ispatlanmamış sonuçları olsa da tartışmaların temeli olarak görmektedir. Bu yaklaşım günlük hayatta kullanılan mantıktır ve bu nedenle zihnin kullanımı, esnekliği açısından önemlidir. Diyalektik tartışmaya göre bireylerdeki ön kabullenmeler sorgulama ve tartışmayla yeni düşüncelere dönüşebilir.

2.6.2.3. Retorik Tartışma

Bu tartışmanın temelinde bir düşüncüyü karşı tarafa kabul ettirme veya ikna etme çabası yatmaktadır. Bu nedenle dayanaklar çok önemlidir. Karşı taraf dayanaklar ve bunların sonuçları için ikna edilmelidir. Günümüz tartışma yaklaşımına en yakın yaklaşımdır (Uluay, 2012).

Analitik, retorik ve diyalektik tartışmanın özet şeklinde karşılaştırması Tablo 2’de sunulmuştur (Ceylan, 2012, s; 22).

Tablo 2

Analitik, Retoriksel ve Diyalektik Argümanları Karşılaştırılması

Analitik Tartışma	Retorik Tartışma	Diyalektik Tartışma
1-Dayanaklardan faydalanarak tüm dengelim/ tümevarım zihinsel karşılaştırma yapılarak sonuca ulaşılır.	Fikir birliğine varmak için gerçekleştirilir.	Söylenilen bir iddianın güçlülüğünü başkalarına anlatmak ve ikna etmek için kullanılır.
2-Grup olduğu gibi bireysel de olabilir.	Sadece tek taraflıdır.	Grup olduğu gibi bireysel de olabilir.
3-Bireylerin dayanakları ile sınırlıdır.	Dinleyici düşünceleri küçük rol oynar ve eğitim alanlarında sınırlılıkları vardır.	Katılım çok yönlü olup farklı bakış açıları görülür.
4-Geleneksel ve birey merkezli fen sınıflarında uygulanır.	Geleneksel fen sınıflarında uygulanır	Birey merkezli fen sınıflarında uygulanır
5-Baştaki dayanaklara bağlı olup dayanak doğru ise sonuç doğrudur.	Ders kitapları ve öğretmen iddiaları ile sınırlıdır.	Tek kaynağa bağlı kalmaz çok yönlüdür.

2.6.3. Fen Eğitiminde Kullanılan Argümantasyon Türleri

Fen eğitiminde yaygın olarak kullanılan yazılı ve sözlü argümantasyonun (Karışan, 2010) yanında daha az yaygın olan online argümantasyon yöntemidir (Keçeci ve diğerleri, 2011).

2.6.3.1. Yazılı Argümantasyon

Temelinde yazmaya dayalı olup, tartışanların iddialarını kanıtlara dayalı açıklamaları, varsa karşıt fikirleri çürütürken düşüncelerini metinle betimlemeleridir. Sorgulama, üst düzey düşünme ve muhakeme gerektirir. Gelebilecek eleştiriler de düşünülerek ve varsa savunmalar delillere dayandırılarak yapılır. Yazının kalıcı olması, değiştirilmemesi nedeniyle yazarken her kelimeye dikkat ederek ve düşünülerek yazılır. Yazılı argümantasyon ile kişisel bilgilerin yapılandırılması, üst düzey düşünme becerilerinin gelişimi ve kritik düşünme becerilerine katkı sağlamaktadır (Karışan, 2010). Yazılı argümantasyon literatürde geniş yer edinmektedir (Kelly ve ark., 1998; Kelly ve ark., 2002; Keys ve ark., 1999; Van Eemeren & Grootendorst, 2004).

2.6.3.2. Sözlü (Sözel) Argümantasyon

En az iki kişiden oluşan, açık oturum gibi düzenlenmiş veya sınıf gibi kalabalık ortamlarda yapılan sözel yeteneklerinin ön plana çıkartılarak yapılan tartışmadır. Kalabalık olması ve karşılıklı iletişim nedeniyle saygı, dinleme, iddiayı sağlam delillerle destekleme ve karşıt iddiayı çürütücü deliller sunmak temel bileşenleridir (Karışan, 2010). Sözel argümantasyon fen eğitimi literatüründe de çok sayıda araştırmacı tarafından kullanılmıştır (Bell ve Linn, 2000; Duschl ve ark., 2002; Erduran ve diğerleri., 2005; Simon ve ark., 2006; Van Eemeren & Grootendorst, 2004).

2.6.3.3. On- line Argümantasyon

Çağımızın geniş sosyal ağı olan, bağlamdan ve zamandan bağımsız bilgiye hızlı ve ucuz erişimi ile fayda sağlayan internet; eğitimcileri, eğitilenleri ve eğitim materyallerini sanal âlemde bir araya getirerek (uzaktan eğitim) bilginin, iddia, veri, delil, kanıt ve gerekçeleri anında sunma ve dönüt almalarına fırsat vermektedir. Ayrıca yazılanları, görseli kayıt altına alması ve iddiaları çürütme, karşılıklı iletişim, anında bilgiye ulaşma anında dönüt alma avantajıdır. Kavramları anlamayı hızlandırmaktadır. İşlemi yapılan her türlü görsel ve yazılı iletişimi kayıt etme imkânı olup web tabanlı On-line argümantasyonda iddiaları çürütme ve anlık bilgiye ulaşma fırsatı sağlamaktadır (Sinecan, 2010, Keçeci ve diğ., 2011). Ders içeriklerinin yanında alternatif ve eleştirel düşünme becerilerine sahip öğrenciler yetiştirme sorumluluğu olan üniversiteler, özellikle öğretmen yetiştirmede bu yöntemlerin uygulanmasına yönelik yöntem ve tekniklerin uygulanması için eğitim ortamları düzenlemelidir. Böylece zihni

açık, özgürlükçü, yenilikçi, açık fikirli bireyler yetişebilir. Bu bakımdan üniversitelere önemli görevler düşmektedir. Öğretmen adaylarıyla yapılacak yöntemlerden biriside MOODLE destekli online argümantasyon yöntemidir (Fettahlıoğlu, Kaleci ve Devkan, 2015).

2.6.4 Argümantasyon Ortak Özellikleri

Aldağ, (2005), yaptığı çalışmada tartışma eylemi ile ilgili farklı tanım, model ve yaklaşımlara ulaşmış bunlardan yola çıkarak ortak özelliklere ulaşmıştır.

1. Tartışma kişilerin içinde bulunulan durumlarda doğal ya da uyuşmazlık durumunda ortaya çıkan, belli bir amaca yönelik dili etkin kullanarak bireysel veya grupta yapılan bir aktivitedir.
2. Tartışma hedefi farklı bakış açısı geliştirmek olduğu gibi sorun çözme, ikna etme veya karara varmak olabilir.
3. Tartışma sonunda grafiksel, metinsel ürünler elde edilebilir ve problemin çözümü olabileceği gibi ortak karara ulaşma veya fikirlerde değişim görülebilir.
4. Tartışma süreci savunma, destekleme, ikna etme ve soruşturma boyutlarını içermektedir (Zeigelmüller ve Kay, 1997; Leitao, 2000b).
5. Tartışmada ifade edilen nedenler grubun ya da bireyin aldığı konuma işaret etmektedir.
6. Tartışma gruplarında homojen gruplar heterojen gruplardan daha avantajlıdır (Wang, 2014).

2.6.5. Argümantasyon Stratejileri

Argümantasyon grup içinde sosyal bir aktivite, spesifik bir topluluk içinde sosyal bir hareket, bireysel bir aktivitedir. (Driver ve diğerleri, 2000) Bu sosyal ve bireysel aktiviteler argümantasyona dayalı öğrenme-öğretme yaklaşımı uygulamaları, genellikle sınıf içinde küçük gruplar halinde başlamakta (Jimenez Alexandre, 2008; Osberne ve diğerleri, 2004) ve tüm sınıfın katılımıyla büyük grup tartışmalarıyla sonlanmaktadır (Fettahlıoğlu, 2013; Yeşiloğlu, 2007). Süreçte öğretmen rehber ve öğrenciler öğrenme sürecinde aktif rol almaktadır. Yani öğrencilere verilen problemi öğrenciler kendileri çözer, tasarlar ve argümanlar geliştirirler. Öğretmen bu süreçte

öğrencilere neden, nasıl, niçin gibi yönlendirici sorular sorarak doğruyu öğrencilerin bulmasına rehberlik eder (Jimenez-Aleixandre ve diğ., 2000). İkinci aşamada büyük sınıf tartışması yapılır. Bu aşamada küçük gruplar fikirlerini diğer gruplarla paylaşır ve gruplar birbirlerine ulaştıkları sonuçların verilerini, gerekçelerini ve sınırlayıcılarını ifade ederler. Böylece tüm sınıf doğru sonuca birlikte ulaşmaya çalışırlar ve ders sonunda öğretmenin konuyu özetlemesiyle ders sonlandırılır (Osborne ve diğ., 2004).

Öğretmen sınıf içinde dersi zevkli hale getirmek için çeşitli etkinliklerden yararlanarak farklı çalışma kağıtları hazırlayabilir. Argümantasyona dayalı öğrenme öğretme yaklaşımında kullanılacak bu stratejiler şu şekilde özetlenebilir;

2.6.5.1. İfadeler Tablosu

Fen konusu içerikli tablo öğrencilere verilerek buradaki fen ile ilgili ifadeyi seçmeleri istenir ve seçme sebebi tartışılır (Aslan, 2010; Gilbert & Watts, 1983; Yeşiloğlu, 2007). 10 farklı kimyasal denge ifadelerinin bulunduğu tablo öğrencilere sunulur küçük gruplar halinde tartışıp doğru ve yanlış seçenekleri seçip bu düşüncelerini destekleyici nedenler yazılı olarak yazmaları istenir. Sonra her madde tek tek tüm sınıf tartışmaya katılarak diğer grupların düşüncelerini destekleyen ve çürüten ifadeleri sunmaları sağlanır (Demirci, 2008).

2.6.5.2. Kavram Haritaları

Fen konusu ile ilgili kavramlar literatür taranarak araştırılır, kavram haritası oluşturularak öğrencilere dağıtılır. Küçük ve büyük gruplar şeklinde öğrenciler kavram haritasında yer alan kavram ve bağlantılarını tartışır (Osborne, 1997 & Aslan, 2010).

2.6.5.3 Deney Raporu

Öğrencilerin yaptıkları deney raporlarının (kayıt ve sonuçlar) başka öğrenciler tarafından tartışılmasıdır (Goldsworthy 2000; Yeşiloğlu, 2007) . Rapordaki bilgi eksikliği ve yanlış bilgiler kasıtlı olarak yapılmıştır. Böylece öğrencilerin bu duruma itiraz etmeleri ve düzeltmeleri yönünde düşüncelerini açıklamaları amaçlanmaktadır (Goldsworthy, Watson, Wood-Robinson, 2000).

2.6.5.4. Karikatürlerle Yarışan Teoriler

Uluay (2012), çalışmasında karikatürlerle yarışan teorilere dayalı çalışma yapraklarını öğrencilere verir. Öğrencilerden karikatürlerdeki iddialar arasından desteklediklerini, iddiayı neden desteklediklerini, fikirlerine karşı olan iddiaları ve görüşlerine karşı olan birini nasıl ikna edebileceklerini belirtmeleri istenir. Keogh ve Naylor, 1999; Aslan, 2010 ise iki ya da fazla sayıda yarışan teoriyi karikatürler halinde öğrencilere verir. Öğrencilerden bu teorilerden hangisine inandıklarını belirtip, neden doğru olduğunu tartışmaları istenir.

2.6.5.5. Hikâyelerle Yarışan Teoriler

Yarışan teorilerin gazetede yer alan bir hikaye formu şeklinde öğrencilere sunulmasıdır. Öğrencilerden destek verdikleri teoriler için kanıt oluşturmaları ve niçin inandıklarını açıklamaları istenir (Yeşiloğlu, 2007; Uluay, 2012) ve tartışmaları sağlanır (Aslan, 2010; Ceylan, 2012).

2.6.5.6. Fikirler ve Delillerle Yarışan Teoriler

Öğrencilere bir olay tanıtılır daha sonra olayla ilgili iki ya da daha fazla yarışan ifadeler sunulur. Aynı zamanda bu teorilerden birisini ya da her ikisini veya hiçbirini destekleyen ya da desteklemeyen bir dizi kanıt ifadeleri de öğrencilere verilir ve öğrenciler küçük gruplarla kanıt ifadesini düşünür ve bu kanıtların önemini, rolünü değerlendirmeleri istenir (Solomon, 1991; Solomon, Duveen ve Scott, 1992). Başka bir çalışmada ise iki ya da daha fazla fiziksel olay öğrencilere verilir ve öğrencilerden birini seçip tartışmaları istenir (Aslan, 2010).

2.6.5.7. Bir Argüman Oluşturma

Gece ve gündüz oluşumu gibi fiziksel bir olayla ilgili ifadeler (tercihen dört adet) sunulur ve öğrencilerden bu ifadelerden birini seçip tartışmaları istenir (Aslan, 2010). Uluay, (2012) yaptığı çalışmada her öğrenciye 4 adet çalışma sayfası dağıtır ve öğrencilerden bu çalışma sayfalarına bireysel olarak fikirlerini yazmalarını ister. Sonra tüm sınıf yazdıklarını paylaşır ve her öğrenci fikirlerine karşı olan iddiaları çürütme ve kendisiyle aynı fikirde olanlar var ise iddiayı destekleme yoluna gider.

2.6.5.8. Tahmin Et – Gözle – Açıkla (TGA)

Öğrencilere bir olay gösterilerek sonucunda ne olabileceği sorulur. Tartışma grupları olayın sonucunda ne olacağı hakkında fikir yürütürler. Olay sonucu öğrencilere gösterilerek tahminleri ve sonucu karşılaştırmaları ve yorumlamaları istenir (Altun, 2010). Uluay, (2012) çalışmasında, öncelikli olarak olayı tanıtır ve sonuç ile ilgili öğrencilerden tahminleri alınır ve tahminler sebepleriyle tartışılır. Sonrasında olay öğrencilere gösterilir ve ileri sürdükleri tahminleri ile sonrasında gözlemlerini kıyaslamaları istenir. Eğer başlangıçtaki tahmin ile olay sonucu farklıysa öğrencilerden tekrar düşünüp farklılığın neden olduğunu tespit etmeleri istenir.

2.6.5.9. Deney Tasarımı

Küçük gruplar oluşturulan öğrencilere bir hipotez verilir ve öğrencilerden deney tasarımları sonrasında da karşılıklı gruplar halinde tasarladıkları deneyler hakkında tartışmaları istenir. (Osborne ve diğ., 2004a: 1002). Ceylan, (2012) çalışmasında, öncelikle öğrencilerden araştıracakları olay ile ilgili hipotez oluşturmaları istenir. Daha sonra bu gruplar hipotezlerini destekleyen veriler ışığında tartışarak sonuca ulaşırlar. Ancak bu aşamada öğrenciler verilerin güvenilirliği için hangi değişkenleri ölçeceklerini bilmelidirler ve ne sıklıkla ölçüm yapacakları açık bir şekilde ifade edilmelidir. Uluay, (2012)'in çalışmasında küçük grup oluşturan öğrencilere hipotez verip öğrencilerden bu hipotezi test etmek için deney tasarımları istenir. Deney tamamlandıktan sonra öğrencilerden planları doğrultusunda tartışmaları ve karşılıklı yeni fikirler öne sürmeleri istenir.

2.6.6. Küçük Grup Tartışma Yöntemini Uygulamak İçin Kullanılan Teknikler

Argümantasyon uygulama sürecinde genellikle önce küçük grup tartışması ardından tüm sınıfın tartışmasıyla sonuca ulaşılmaya çalışılır. Küçük grup tartışmalarını eğlenceli hale getirmek için Osborne, Erduran ve Simon (2004b) çift konuşması, çiftler dörtlere, dinleme üçlüleri, elçiler ve rol oynama tekniklerini öne sürmüşlerdir (Osborne, Erduran ve Simon, 2004b). Bu teknikler ise şöyle ifade edilmektedir:

2.6.6.1. Çift Konuşması

Kalabalık sınıflarda yüksek seviyede katılım sağlanması açısından kolay uygulanabilen bir tekniktir. İlk aşamada önceki öğrenmelerin hatırlanmasında, sorular oluşturma, planlama yapma, verilerin analizi ve argüman oluşturmaları için kullanılır (Yeşiloğlu, 2007; Uluay, 2012).

2.6.6.2. Çiftler Dörtlere

Öncelikle çiftler birlikte çalışır sonra bu çiftler başka çiftlerle birleşerek düşüncelerini açıklar ve karşılaştırırlar (Uluay, 2012).

2.6.6.3. Dinleme Üçlülere

Üçlü gruplardan oluşan öğrenciler konuşmacı, soru soran ve kaydedici rollerini üstlenmişlerdir. Konuşmacı argüman oluşturur, fikir öne sürer ya da açıklamalar yapar; soru soran sorgulama yapar ve aydınlatma ister ve bu arada kaydedici not alarak sonunda rapor verir. Her seferinde roller değişir (Uluay, 2012).

2.6.6.4. Elçiler

Ödev yapıldıktan sonra sınıftaki her gruba bir elçi seçilir. Diğer grupların fikirlerini, yaptıklarını, neye karar verdiklerini öğrenmek için elçi yanlarına giderek öğrenir ve kendi grubuna dönerek onları bilgilendirir (Uluay, 2012; Yeşiloğlu, 2007).

2.6.6.5. Rol Oynama

Öğrenciler üçlü gruplar halinde aktif rol alarak karikatürü canlandırırlar. Avantajları; Öğrencileri motive eder, dünyayı başka birinin gözüyle görmesini, iddiaları farklı bakış açılarından değerlendirmelerini ve her grup üyesinin aktif rol almasını sağlar. Gruptaki herkes aktif rol oynar (Uluay, 2012; Yeşiloğlu, 2007).

Yapılan argümantasyon uygulamalarında elde edilen dönütlerin sayısal verilere dönüştürmek için farklı analiz örnekleri mevcuttur.

2.6.7. Argümantasyon Kalitesinin Analizi ve Örnekleri

Argümantasyona dayalı öğrenme öğretme yaklaşımının ağırlıklı olarak fen eğitiminde kullanılmasından dolayı analiz yöntemleri, her alanda kullanılabilecek

modellerin yer aldığı alan-genel ve sadece fen alanında kullanılabilecek alan-özel olmak üzere iki ana başlık altında toplanmaktadır (Sampson ve Clark, 2008). Toulmin (1958)'in argüman modeli hem öğrenme yaklaşımı olarak hem de bireylerin oluşturdukları argümanların analizleri için kullanılabilmektedir ve alan-genel analiz yöntemidir.

Toulmin'in argüman modelinin öğelerini temel alarak analiz tablosu oluşturulur ve öğrencilerin argüman yapıları bu tablolar aracılığı ile analiz edilmektedir.

Erduran, Simon ve Osborne, (2004); Kuhn, (1991); Erduran, Simon ve Osborne, (2005) yapmış oldukları araştırmada öğretmen ve öğrencilerin argüman diyaloglarını ve karşıt fikirlerini inceleyip, veri analiz sürecinde bireylerin argümantasyon düzeylerini belirler. Gerçekleşen argümantasyon süreci kalitesinin değerlendirilmesi Tablo 3'de sunulmaktadır.

Tablo 3

Argümantasyon Kalitesini Değerlendirmek İçin Kullanılan Analitik Çerçeve

-
- Seviye 1:** Argümantasyon, bir iddiaya karşı verilen diğer bir iddiadan veya karşı bir iddiaya karşı basit bir iddiadan meydana gelen argümanlardan oluşur. Kuhn (1991),
- Seviye 2:** Argümantasyon, iddiaya karşı iddia, veriler, gerekçeler veya destekleyiciler içeren argümanlardan oluşur. Fakat herhangi bir çürütücü bulunmaz.
- Seviye 3:** Bir seri iddiaya karşı iddia ile veri, gerekçeler veya destekleyici ile ara sıra zayıf çürütücülerden oluşur.
- Seviye 4:** Argümantasyon, açık bir şekilde tanımlanabilen çürütücü ile iddia argümanlarını ifade eder. Bu tür bir argüman, çeşitli iddia ve karşı iddialara sahip olabilir
- Seviye 5:** Birden fazla çürütücü ile kapsamlı bir argümanı içerir.
-

Aşağıdaki örnek grupları Tablo 3'de belirtilen analizin verilere nasıl uygulandığını göstermek için temin edilmektedir (Erduran ve diğerleri, 2004).

İlk örnek hayvanat bahçesinin kurulması ile ilgili basit bir iddia ve karşı iddiadan oluşur. Veri, destekleyici ve çürütme bulunmayan birinci seviye örneğidir (Erduran ve diğ.,2004).

Ö1: Hayvanat bahçesinin kurulmasını doğru buluyorum.

Ö2: Biz doğru bulmuyoruz.

İkinci seviyede örnek daha kompleks ve bir öğrenci nispeten komplike argümanlar geliştirir. Buradaki komplike iddia “profosyonel hayvanat bahçesi hayvanları incitmez” ve bu iddiaya karşı zayıf iddia “hayvanlar korkabilir” çünkü “hayvanlar sakinleştirici ilaç verilen diğer hayvanları görebilir” verisi temel alınarak oluşturulmuştur. Bu tartışmada da çürütücü yoktur ve bu nedenle zayıftır.

Ö1: Ben profosyonel bir hayvanat bahçesinin hayvanları inciteceğini düşünmüyorum.

Ö2: Fakat onlar diğer sakinleştirici ilaç verilerek yatıştırılmış hayvanları görüp korkabilirler.

Üçüncü seviyede “hayvanat bahçesi faydalıdır” iddiası vardır. Veri ise “bazı hayvanlar vahşi hayatta üreyemez (çiftleşemez)” gerekçe ise çünkü “hayvanlar yeterli yiyecek bulamazlar” ifadesidir. Bu iddia diğer bir iddia olan “hayvanlar yaşamak için güvenilir bir yere ihtiyaç duyar” ile ayrıntılanır ve desteklenir. Bu iddiayı destekleyen veri “onlar yırtıcı hayvanlardan dolayı risk altında olacaklar” verisinden oluşturulur. Bu ikinci iddia zayıf çürütücüden oluşmaktadır çünkü yırtıcı hayvanların oluşturacağı risk sadece “doğa” verisiyle desteklenmiş zayıf çürütmedir. Bu argümanda iddia, karşı iddia ve zayıf (açık olmayan) çürütme vardır.

Ö1: Bazı hayvanlar vahşi doğada üremeyebilirler çünkü onlar yeterince besin bulamayabilirler.

Ö2: Hayır, hayır, hayır, çünkü bir hayvan

Ö3: Soyunun tükenmesi....

Ö1: Hayvanlar diğer yırtıcı hayvanlardan dolayı risk altında olduklarından yaşamak için bir yere ihtiyaçları vardır.

Ö2: Sen neden söz ediyorsun?

Ö3: Yaşam için bir yer veya diğer yırtıcılar onlar için bir risk olabilir.

Ö1: Hayvanlar yemek için yeterli yiyeceklere sahip değildir.

Ö2: Fakat ben anlarım, yani doğa, biri yapmak zorunda...

Ö1: Fakat biz onun için buradayız.

Seviye dört için örnek, ayın ışık kaynağı olması ile ilgili görüşlerini sunarken öğrenciler alternatif teorilerin olduğu A, B, C, D kartlarındaki ifadelerden yararlanmışlardır. İlk öğrenci, öğretmenin A seçeneğini seçmesine karşın “ ay ışık vermez (saçmaz)” iddiasının yanında “ aslında aydan gelen ışık güneşten gelir” çürütmesiyle iddiasını desteklemiş fakat gerekçe kullanmamıştır.

Öğretmen:A, ay kendi etrafında döner, bu yüzden ayın ışık veren kısmı daima bize doğru bakmaz. A doğru değil mi?

Öğrenci1: Ay ışık yaymaz.

Öğretmen: Haklısın, A yanlış. Söylediğin doğru. Sen bunu nasıl biliyorsun.

Öğrenci1: Çünkü aydan gelen ışık aslında güneşten gelir.

Öğretmen: O, aydan geldiğini gördüğümüz ışığın aslında güneşten gelen bir yansıması olduğunu söylüyor. Biz bunu nerden biliyoruz? Mark?

Öğrenci2 : Çünkü ay engellenir tarafından.....

Görüldüğü gibi tartışmanın kalitesini çürütmenin olup olmaması en önemli göstergedir. Karşıt argümanlar mevcut ise çürütücüler gerekmektedir (Yeh, 1998)

2.7. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde canlı-cansız kavramı ve argümantasyonla ilgili yurtiçi ve yurtdışı yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

2.7.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Yeşiloğlu (2007), lise 10. sınıf öğrencilerinin gazlar konusunun, bilimsel tartışma odaklı ders materyallerinin öğrencilerin bilimin doğası ile ilgili anlayışlarına ve kimyaya olan tutumlarına etkisini argümantasyon yöntemiyle incelemiştir. Çalışma kontrol ve deney grubu olmak üzere iki şubede öğrenim gören toplam 54 öğrenci ile yürütmüştür. Çalışmada öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmanın verileri nicel olup ölçüm araçları olarak gazlar kavram testi, gazlar başarı testi, bilimsel bilginin doğası ölçeği, kimyaya karşı tutum ölçeği, bilimsel işlem beceri testi ile veriler elde edilmiştir ve hipotezleri test etmek için t-testi kullanılmıştır. Çalışma sonucu argümantasyon yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerin akademik başarı düzeylerinin geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerin akademik başarı düzeyinden daha iyi olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda kimyaya

yönelik tutum ve bilimin doğasına ilişkin anlayış açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Demirci (2008), Toulmin tartışma modeli öğeleri temelli argümantasyon etkinliklerinin kimya öğretmen adaylarının tartışma düzeyleri ve temel kimya kavramlarını anlamalarının gelişimi üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma 2007-2008 eğitim-öğretim yılı 4. sınıfta öğrenim gören 27 öğretmen adayıyla yürütülmüştür. Veriler “kimya kavram testi” ve argümantasyon etkinlikleri ile toplanmış, nitel veriler nicel verilere dönüştürülmüştür. Veriler ilişkili örneklemeler T-testi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucu; argümantasyon yöntemi kullanılarak derslerin işlendiği deney grubunda eğitim öncesine göre kavramsal seviyeleri ve argümantasyon düzeylerinin istatistiksel olarak daha iyi olduğu görülmüştür. Ayrıca küçük grup çalışmalarının bireysel çalışmalara göre daha iyi düzeyde ve daha başarılı olduğu da görülmüştür.

Uluçınar-Sağır (2008), 8. sınıf öğrencileriyle yapılan bu çalışmada argümantasyon yönteminin öğrencilerin akademik başarı, bilimin doğasıyla ilgili kavramları anlama, fenne karşı tutum ve tartışmaya katılma istekleri açısından incelemiştir. Çalışma, deney ve kontrol grupları üzerinde deneysel olarak yürütülmüş ancak kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, bilimin doğasıyla ilgili kavramları anlama ve tartışmaya katılma istekleri açısından deney grubu öğrencilerinin daha iyi oldukları sonucuna varılırken akademik başarı ve fene karşı tutum açısından anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür.

Tümay (2008), “Argümantasyon Odaklı Kimya Öğretimi” dersi bağlamında yürütülen bu nitel durum çalışmasında, araştırma dersi alan 23 kimya öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Araştırmanın bulguları ise şöyledir: Çalışmaya katılan kimya öğretmen adaylarının dersin sonunda bilimde argümantasyonun rolü ve bilimsel bilginin sosyal olarak yapılandırılması konusundaki anlayışlarını geliştirdiklerini belirtmiş, bu çalışmanın kavramsal anlamayı destekleyeceğini, özgüvenlerinin arttırdığını, bilimin doğasını anlamalarını desteklediğini, bilimsel düşünme ve sorgulama hünerleri gibi günlük hayattada da yararlı olan çeşitli hünerlerin gelişimini desteklediği görüşüne varmıştır. Bilim eğitiminde, öğretmenlerin argümantasyon kullanımı ile öğrenme ortamının birçok açıdan değişeceğini vurgulamıştır. Ayrıca tüm katılımcı öğretmen adaylarının aktif desteklendiği işbirlikli bir öğrenme ortamının oluşacağını, sosyal etkileşimin artacağını ve katılımcıların daha iyi fikir alışverişinde bulunacakları sonucuna varmıştır.

Deveci (2009), ilköğretim 7. sınıf öğrencileriyle yaptığı bu çalışmada sosyobilimsel argümantasyon ile öğrencilerin bilgi seviyeleri ve bilişsel düşünme becerilerinin gelişimi incelenmek amacıyla bir kontrol grubu ve iki deney grubu ile yarı deneysel olarak tasarlamıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi ile maddenin yapısı konusu işlenmiştir. Deney-1 ve deney-2 gruplarına bilimsel argümantasyona dayalı öğretim yöntemi ile maddenin yapısı konusunu işlemiştir. Bu öğretimde, öğretmen rehberliğinde deney-1 grubunda dörderli gruplar halinde, deney-2 grubunda tüm sınıfın katılımı ile tartışmalar yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarından elde edilen nicel verilerin sonuçlarına bakıldığında, öncelikle kontrol grubu, deney-1 ve deney-2 grupları arasında ön test TAP, Bloom ve başarı puanlarına göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Araştırma sonucunda deney-1 grubunda öğrencilerin başarı seviyelerinin ve bilişsel düşünme hünerlerinin diğer gruplardan daha yüksek olduğu ve üçüncü seviyede daha çok argüman kullandıkları sonucuna varılmıştır.

Altun (2010), ilköğretim 7. sınıf öğrencileri ile yapılan bu çalışmada gruplar deney ve kontrol grubundan oluşmuştur. Işık ünitesi, deney grubunda argümantasyon yöntemiyle işlenirken kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın esas amacı, argümantasyon yönteminin ışık ünitesinin öğretiminde etkililiğini incelemektir. Çalışma boyunca deney ve kontrol gruplarında ön bilgi testi, başarı testi, bilimin doğası anlama anketi, fen tutum anketi kullanılmıştır. Grup içi karşılaştırmalarda bağımlı örneklem t testi kullanılırken, gruplar arası karşılaştırmalarda ise bağımsız örneklem t testi kullanılarak uygulamadan kaynaklı farklar tespit edilmiştir. Yapılan analizler sonucu argümantasyon yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerin akademik başarı düzeylerinin geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerin akademik başarı düzeyinden anlamlı derecede daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır.

Ceylan (2010), “Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBÖ)” Yaklaşımını biyoloji eğitimi alan öğretmen adaylarına Bitki Fizyolojisi Laboratuvarı dersinde uygulayarak, yöntemin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada öğretmen adaylarının görüşlerine de yer verilerek hem nitel hemde nicel verilerin kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Deney grubunda dersler ATBÖ yaklaşımı kullanılarak işlenirken kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Uygulama sonunda başarı testi değerlendirildiğinde deney grubunun ATBÖ yaklaşımının öğrenci başarısını olumlu etkilediğini ve bu süreçte üretilen argümanların kalitesinde artış olduğunu ortaya koymuştur. Etkinlik değerlendirme

ölçeği ve görüşmelerden elde edilen veriler öğretmen adaylarının kaynak taramayı öğrenmeleri, sorgulayarak öğrenmeleri, araştırma ve sorgulama yeteneklerinin gelişmesi, bir bilim insanı gibi düşünme becerilerinin gelişmesi açılarından ATBÖ yaklaşımına karşı genel olarak olumlu bir tutum sergilediklerini göstermiştir.

Erdoğan (2010), ilköğretim 5. sınıf öğrencileriyle yürüttüğü bu çalışmada argümantasyon yönteminin etkililiği, öğrencilerin başarı düzeyleri, tartışmaya katılma istekleri ve tutumlarına olan etkisi incelenmiştir. Bu nedenle “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi seçilmiştir. Deneysel olarak yürütülen çalışmada 26 öğrenci deney ve 25 öğrenci kontrol grubunu oluşturmuştur. Araştırma sonucunda argümantasyon yöntemi ile derslerin işlendiği deney grubunun geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubuna kıyasla akademik başarılarının, kavramsal anlamalarının, fenne yönelik tutumlarının ve tartışmaya katılma isteklerinin daha iyi olduğu saptanmıştır.

Hakyolu (2010), fizik öğretmenliğinde öğrenim gören başarı yönünden farklılık gösteren 13 öğretmen adayıyla yaptığı bu çalışmada öğrencilerin argüman içeren fen derslerine katılımlarını incelemiştir. Çalışmada yazılı dokümanlar, ses kayıtları ve kamera şeklinde veriler toplanarak Clark ve Sampson (2008) tarafından geliştirilen kodlama yöntemi ile veriler analiz edilmiştir. Çalışma sonucu, bilgi düzeyi fazla olan öğrencilerin geliştirdikleri argüman kalitesinin daha iyi olduğu ve argüman ortamına katılım yönünden daha başarılı olduklarını göstermiştir. Bir başka sonuç ise argümantasyon kullanılarak yapılan öğrenme ortamlarının öğrencilerin öğrenme üzerinde pozitif etkisinin olduğu ve ilerleyen zamanlarda argüman kalitesinin arttığı görülmüştür.

Yalçın-Çelik (2010), bu çalışmasında argümantasyon yönteminin lise 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersine olan tutumları, kavramsal anlamaları, tartışma istekleri ve kalitesi üzerine etkisini incelemiştir. 9. sınıfta “Maddenin Yapısı” 10. sınıfta ise “Gazlar” ünitesi, deney grubunda (N=26) argümantasyon yöntemi kontrol grubunda (N=27) ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak işlenmiş ve böylece farklılıklar tespit edilmiştir. Elde edilen veriler Kay-Kare ve kovaryans analizi (ANCOVA) ile Mann Whitney U ve t-testleri uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına bakıldığında, deney grubu öğrencilerinin kavramsal algılama ve kimya dersine karşı tutumlarının, kontrol grubu öğrencilerinden daha iyi olduğunu göstermiştir. Ayrıca, deney grubu öğrencilerinin uygulama sürecinde tartışma isteklilikleri önemli derecede artmıştır. Ayrıca küçük grup tartışmalarıyla kavramsal anlama artmış ve yanlış kavramlar ortadan kalkmıştır.

Demircioğlu (2011), 2010- 2011 öğretim yılında 79 öğretmen adayıyla “Genel Fizik Laboratuvarı III” dersinde yürüttüğü bu çalışmada “Argüman-Temelli Sorgulama” yöntemi ile süreç yürütülmüştür. Yötemin öğretmen adaylarının tartışmaya katılımlarına, akademik başarılarına, bilimsel işlem becerilerine ve argümantasyon düzeylerine etkisi incelenmiştir. Kontrol grubunda geleneksel laboratuvar uygulaması ile süreç işlenirken deney grubunda “Argüman-Temelli Sorgulama” yöntemini temel alan laboratuvar uygulamasına yer verilmiştir. Çalışmaya ait veriler Bilimsel İşlem Beceri Testi (BİBT), Tartışmacı Anketi (TA), Optik Başarı Testi (OBT) ve öğrenci raporlarıdır. Elde edilen bu testler her iki gruba da öntest- sontest olarak uygulanmıştır. Verilerinin analizi ilişkili örneklem t-testi, ilişkisiz örneklem t-testi ve ANCOVA ile yapılmıştır. Araştırma sonuçları, “Argüman-Temelli Sorgulama” yöntemi kullanılan laboratuvar eğitiminin geleneksel yöntemle kıyasla, bilimsel işlem becerilerini arttırmada daha etkili olduğunu, öğretmen adaylarının akademik başarılarını ve tartışmaya yönelik katılımlarında geleneksel yöntemle kıyasla bir değişim olmadığını göstermiştir. Aynı zamanda uygulama sonuna doğru deney grubu öğrenci raporlarının argümantasyon kalitesinde artış görülürken kontrol grubunda değişmediği görülmüştür. Ayrıca, “Argüman-Temelli Sorgulama” yöntemini temel alan laboratuvar eğitiminin geleneksel yöntemle göre, öğretmen adaylarının argümantasyon düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı, bu yöntemin öğretmen adaylarının bilimsel işlem becerilerini ve akademik başarılarını arttırdığı görülmüştür.

Gültepe (2011), 11. sınıfta öğrenim gören 31 lise öğrencileriyle yürütülen bu çalışmada “Çözünürlük Dengesi”, “Kimyasal Denge”, “Asitler ve Bazlar” ile “Tepkime Hızı” ünitelerinin öğretiminde argümantasyon uygulamalarının öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme ve alt becerileri ile kavramsal anlamalarındaki değişimin etkililiğini incelemeyi amaçlamaktadır. Üniteler, deney grubunda argümantasyon kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemiyle işlenmiştir. Veriler; “Watson Glaser Eleştirel Düşünme Beceri Ölçeği” (WGEDBÖ), “Bilimsel Süreç Beceri Ölçeği” (BSBÖ) ve başarı testleri ile toplanmıştır. Gruplar arasında BSBÖ ve WGEDBÖ’nin analiz sonuçlarına bakıldığında deney grubu lehine anlamlı farklılık görülmüştür. Başarı testi analiz sonuçlarına bakıldığında ise, gruplar arasında “Kimyasal Denge” ve “Tepkime Hızı” ünitelerindeki bilimsel süreç alt becerileri arasında deney grubu lehine pozitif farklılık bulunmuş; ancak “Çözünürlük Çarpımı” ve “Asitler ve Bazlar” ünitelerinde ise farklılık görülmemiştir. Ayrıca, gruplar arasındaki bilimsel süreç alt becerileri arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık

görülmüştür. Aynı zamanda gruplar arasında eleştirel düşünme alt becerileri arasında niceliksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Ancak öğrencilerin yanıtları nitel olarak incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme tüm alt becerilerinin daha çok geliştiği bununda en fazla “yorumlama” alt becerisinde olduğu görülmüştür.

Kıngır, Geban ve Günel (2011), 9. sınıf öğrencileriyle yaptığı bu çalışmada Kimyasal Değişim ve Karışımlar üniteleri Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının uygulanmasının öğrenci gözünden değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırmaya iki kimya öğretmenin derslerine girdiği iki sınıfta öğrenime devam eden 29’u kız ve 33’ü erkek toplam 62 öğrenci oluşturmuştur. Öğretimin sonunda 13 gönüllü öğrenci ile yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Sonuç olarak yaptığı çalışmada argümantasyon yönteminin uygulandığı sınıfın geleneksel yöntem uygulanan sınıftan farkını, öğrencilerin derse katılımlarının yüksek olması, deney etkinliklerinin olması, grup etkinliklerinin olması, daha iyi öğrenme ve daha çok söz alma, özgüven artışı gibi sonuçlar gözlemlemiştir.

Oğuz-Çakır (2011), 2010- 2011 eğitim- öğretim yılında uygulanan bu çalışmada argümantasyon yönteminin ilköğretim 6. sınıfta öğrenim gören 65 öğrencinin fenne karşı tutumlarına, kimyasal ve fiziksel değişim konusundaki kavramsal anlayışlarına ve tartışmaya eğilimlerine etkisini incelemiştir. Deney grubunda dersler argümantasyon yöntemi ile işlenirken kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın verileri Geban ve diğ.(1994) tarafından geliştirilen Fenne Karşı Tutum Ölçeği, araştırmacı tarafından geliştirilen, Fiziksel ve Kimyasal Değişim Kavram Testi, öğretim yöntemlerinin öğrencilerin tartışmaya eğilimlerine etkisi hakkındaki veri, Infante ve Rancer (1982) tarafından geliştirilen Tartışmacı Anketi kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında; Fenne Karşı Tutum Ölçeği analiz sonucunda deneysel gruptaki öğrencilerin fenne karşı tutumlarında, kontrol grubundaki öğrencilere göre daha olumlu tutum sergilediklerini göstermiştir. Deney ve kontrol grubunun her ikisinde de Fiziksel ve Kimyasal Değişim Kavram Testi skorlarının analiz sonuçları ise; deney grubu öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı derecede kavramsal anlayış geliştirdiklerini göstermiştir. Aynı zamanda tartışma eğilimleri deney grubu öğrencilerinde sonuçlar anlamlı bir şekilde daha iyi çıkmıştır.

Özkara (2011), bu çalışmada basınç konusunun 8. sınıf öğrencilerine bilimsel bilgiye yönelik düşüncelerin ve edindikleri bilgilerin kalıcılıklarını argümantasyon yöntemi etkinlikleri ile değişimi incelenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının bulunduğu

bu çalışmada basınç konusunun öğretimi, kontrol grubunda müfredatta öngörülen etkinlikler ile işlenirken; deney grubunda, argümantasyon etkinlikleri kullanılmıştır. Veri toplama araçları olarak; “Basınç Başarı”, “Fen Bilgisi Tutum Ölçeği” ve “Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüş Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma hipotezlerinin test edilmesinde “bağımlı gruplar t-testi” ve “bağımsız gruplar t- testi” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda argümantasyona dayalı etkinliklerin öğrencilerin basınç konusundaki akademik başarıyı anlamlı düzeyde arttırdığı ve öğrenilen bilgi yapılarının kalıcılığını sağladığını göstermiştir. Ancak gruplar arasında bilimsel bilgiye yönelik görüş ve fenne karşı tutum bakımından anlamlı fark görülmemiştir.

Taşpınar (2011), bu çalışmada “Sosyo-bilimsel Tartışma Destekli Sağlık Eğitimi” faaliyetlerinin ortaokul 5. sınıf öğrencilerinde sağlık bilincinin meydana gelmesine ve içerik bilgilerinin gelişmesine etkisi araştırılmıştır. Bu nedenle Fen ve teknoloji programında bulunan “Vücudumuz Bilmecesini Çözelim” ünitesi tercih edilmiştir. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan “İçerik Bilgi Testi ve Sağlık Bilinci Testi” ile toplanmıştır. Araştırmacı tarafından random yoluyla seçilen kontrol grubunda dersler müfredat programı baz alınarak işlenirken, deney grubunda bununla birlikte sosyobilimsel tartışmaya dayalı etkinliklerle yürütülmüştür. Araştırma bulguları; derslerin sosyobilimsel tartışma destekli etkinliklerle yürütülmesinin öğrencilerdeki içerik bilgisini yapılandırmacı yaklaşıma kıyasla daha fazla artırdığını göstermiştir. Deney grubunda sağlık bilincinin artmasında sosyobilimsel tartışma destekli etkinliklerle dersin yürütülmesinin faydalı olduğu; ancak grupların sağlık bilinci son testleri kıyaslandığında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Yaman (2011), biyoloji öğretmenliğinde öğrenim gören 3. sınıf öğretmen adaylarıyla genetiği değiştirilmiş organizma konusunda yapılmış bu çalışmada biyoetik eğitimi süreci modelinin öğretmen adaylarının argümantasyon hünerleri üzerindeki etkisi öğrenilmeye çalışılmıştır. Araştırmada öntest – sontest kontrol grupsuz yarı-deneyssel desen kullanılmıştır. Genetik tarama testi ve genetiği değiştirilmiş organizmalarla ilgili 2 senaryo hakkında öğretmen adaylarıyla görüşme yapılmıştır. Veriler “Bilgi Testi”, “Biyoetik Değer Envanteri” ve yarı yapılandırılmış görüşmelerle toplanmıştır. Görüşme sonuçları argümantasyon kalitesi rubriği kullanılarak değerlendirilmiştir. Sadler ve Fowler (2006) tarafından geliştirilen “Argümantasyon Kalitesi Rubriği” referans alınarak yeni bir rubrik geliştirilmiştir. Çalışma sonuçları içerik bilgisinin argümantasyon kalitesine herhangi bir etkisi olmadığını ortaya çıkarırken, biyoetik eğitim sürecinin ve bilimsel bilgi düzeyinin öğretmen adaylarının

argümantasyon kalitesini anlamlı derecede arttırdığı, gözlenmiştir. Ayrıca biyoetik eğitim sürecinin öğretmen adaylarında var olan etik değerlere önemli bir etkisinin olduğu gözlenmiştir.

Aslan (2012), lise 10. sınıf 20 öğrenciyle 5 hafta boyunca yaptığı bu çalışmada kontrol grubunda dersler geleneksel öğretim yöntemi ve sonrasında konuyla ilgili soru cevap yöntemi; deney grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi ve sonrasında argümantasyon yöntemiyle işlenmiştir. Araştırmadaki amaç öğrencilerin kimyasal denge konusundaki kavramları anlama düzeyleri ve akademik başarılarını deney ve kontrol grupları kıyaslanarak ortaya koymaktır. Veri toplama araçları “Kimyasal Denge Kavram ve Kimyasal Denge Başarı Testi”dir. Uygulama öncesi ön test sonuçları grupların birbirine eşit olduğunu göstermiştir. Araştırma sonuçları argümantasyon yöntemi uygulanan deney grubunun kontrol grubuna göre kimyasal denge konusundaki kavramları anlama düzeylerinin ve akademik başarıların daha iyi olduğunu ortaya koymuştur.

Ceylan (2012), 2010-2011 eğitim-öğretim yılında ilköğretim 5. sınıfta öğrenim gören 37 öğrenci üzerinde yürütülen bu çalışmada dünya ve evren ünitesinin öğretiminde argümantasyon yönteminin etkililiğini incelemiştir. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğretim metodu kullanırken deney grubunda argümantasyon yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmanın verileri nicel ve nitel verilerden oluşmaktadır. Nicel veriler Bilimsel Bilginin Doğası Ölçeği, Dünya ve Evren Başarı Testi, Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum ölçeklerinden elde edilmiştir. Nitel veriler ise Dünya ve Evren Görüşme Formu kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre argümantasyon yöntemiyle eğitim verilen deney grubunun geleneksel öğretim metodu kullanılan kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu saptanmıştır. Ancak her iki grubun fen ve teknoloji dersine karşı tutumları arasında ve bilimsel bilginin doğası anlayışında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Gülhan (2012), ilköğretim 8. sınıfta öğrenim gören 48 öğrenci ile yürütülen bu çalışmada sosyo-bilimsel konularda argümantasyon yönteminin öğrencilerin karar verme becerileri, fen okuryazar, bilimsel tartışmaya eğilim ve bilim-toplum sorunlarına duyarlılıklarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmada da ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Dersler kontrol grubunda müfredat baz alınarak işlenirken deney grubunda bunun yanı sıra argümantasyon senaryoları (klonlama, genom projesi, kök hücre, biyoteknoloji, biyoçeşitlilik, genetiği değiştirilmiş

organizmalar, küresel ısınma, nükleer enerji enerji tasarrufu,) ile işlenmiştir. Nicel ve nitel verilerden elde edilen araştırmanın nitel verileri; araştırmacı tarafından hazırlanan “Bilim-Toplum Sorunlarına Duyarlılık Ölçeği” ve senaryoların sonundaki açık uçlu sorulardır. Nicel verileri ise Laugksch ve Spargo (1996) tarafından geliştirilen Temel Bilimsel Okuryazarlık Testi ve Infante ve Rancer (1982) tarafından geliştirilen Tartışmacılık Testidir. Analizler Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ve Mann-Whitney U Testi ile yapılmıştır. Sosyo-bilimsel konularda argümantasyon yönteminin öğrencilerin toplum- bilim sorunlarına hassasiyetlerini, bilimsel tartışmaya yönelimlerini, fen okuryazarlıklarını ve karar verme yeteneklerini arttırmada yapılandırmacı öğretimden anlamlı düzeyde etkili olduğu sonucunu göstermiştir.

Okumuş (2012), 8. sınıfta öğrenim gören 49 öğrenciyle yaptığı bu çalışmada “madenin halleri” ünitesini argümantasyon yöntemi ile işlenmesinin öğrencilerin anlama seviyeleri, tartışma hünerleri ve başarıları üzerindeki etkililiğini belirlemek amacıyla yapmıştır. Araştırmada yarı-deneysel desen kullanılmış, deney grubunda dersler argümantasyon yöntemiyle işlenirken kontrol grubunda herhangi bir müdahale yapılmamıştır. Deney grubunda kullanılan argümantasyon etkinlikleri hikâyelerle yarışan teoriler, ifadeler tablosu, karikatürlerle yarışan teoriler, tahmin-gözlem-açıklama, fikirlerle yarışan teoriler, delil kartları, modellerle tartışma ve öğrenci fikirlerinden oluşan kavram haritası etkinlikleridir. Araştırma bulguları; öğrenci başarıları, tartışma seviyeleri ve kavramsal anlama düzeyleri bakımından deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu belirlenmiştir.

Tonus (2012), bu araştırma argümantasyona dayalı öğretimin klonlama ve nükleer santraller gibi sosyobilimsel konularda öğrencilerin karar verme ve eleştirel düşünme hünerlerine etkisini ve sosyo-ekonomik, kültürel düzeylerine bağlılığını incelemek amacıyla araştırılmıştır. Çalışma sosyo-ekonomik ve kültürel düzeyi farklı iki grup (kent merkezinde ve gecekondu mahallesinde öğrenim gören öğrenciler) olan toplam 106 öğrenci ile çalışma yürütülmüştür. Veriler öğrenci yazılı raporları ve Watson-Glaser testi ile toplanmıştır. Veri analizlerinde ortalama, standart sapma, bağımsız ve bağımlı t-testleri kullanılmıştır. Sosyo-ekonomik ve sosyokültürel farklılıklara rağmen son test analiz sonuçlarına bakıldığında kent merkezi ve gecekondu bölgesindeki öğrencilerin karar verme hünerlerinin, eleştirel akıl yürütme becerilerinin gelişimi üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Öğrencilerin argümantasyon uygulaması sonucunda, eleştirel düşünme hünerlerinin ön ve son test sonuçları arasında kent merkezindeki öğrencilerin eleştirel düşünme hünerlerinin yüzde olarak daha fazla arttığı

görülmüştür. Bunun nedenini ise ön testte gecekondlu çalışma grubunun puanının düşük olmasından kaynaklandığı saptanmıştır.

Uluay (2012), argümantasyon yönteminin 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde kuvvet ve hareket konusundaki akademik başarılarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Bu çalışma, 2011-2012 eğitim-öğretim yılı güz döneminde öğrenim gören 78 öğrenciyle yürütülmüştür. Dersler deney grubunda argümantasyon, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemlerine göre işlenmiştir. Araştırma verileri nicel olup her iki gruba da başarı testi ön test olarak uygulanmış, verilerin değerlendirilmesinde bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda deney grubunun akademik başarısının kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarısından daha yüksek olduğu görülmüştür. Buda bize 7. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket konusunu anlamalarında, argümantasyon yönteminin daha etkili olduğunu göstermiştir.

Çınar (2013), 2010–2011 öğretim yılında 5. sınıfta öğrenim gören toplam 47 öğrenciyle yapılan bu çalışmada “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinin argümantasyon yöntemiyle incelenmesinin öğrencilerin kavramsal anlamalarına, bilimsel süreç ve eleştirel düşünme becerilerine, tartışmaya katılma istekliliklerine ve tartışma düzeylerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Araştırma modeli öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desendir. Veriler; eleştirel düşünme becerileri testi, kavram testi, tartışmacı anketi, bilimsel süreç becerileri testi, yapılandırılmış görüşmeler ve gözlem formu kullanılarak toplanmıştır. Nicel veriler t- Testi ve ANCOVA ile nitel verilerin analizinde ise betimsel analiz kullanılmıştır. Araştırma bulgularına bakıldığında nicel verilerin analiz sonuçlarına göre; deney ve kontrol grubu arasında kavramsal anlama ve eleştirel düşünme hünerlerinin gelişimi bakımından anlamlı bir farklılık bulunmamakla birlikte uygulama sonunda deney grubu öğrencilerinin bilimsel süreç hünerleri gelişimlerinin niceliksel olarak anlamlı bir biçimde daha fazla olduğu görülmüştür. Eleştirel düşünme hünerleri alt boyutuna bakıldığında, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin birleştirme, uygulayabilme, yeterlilik ve iletişim kurabilme boyutlarında son test lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur ancak tutarlılık alt boyutunda anlamlı farklılık bulunmamıştır. Deney grubu öğrencilerin ise eleştirel düşünme hünerleri alt boyutlarında son test lehine anlamlı farklılık görülmüştür. Öğrencilerle yapılan son görüşme sonuçlarında ise deney grubunun kontrol grubuna kıyasla, doğru yanıtlarının daha fazla olduğu, soruların gerekçelerini daha ayrıntılı ve doğru ifade ettikleri ve ifadelerini argümantasyon etkinlikleriyle bütünlendiklerini göstermiştir. Ayrıca, deney grubunun yanıtlarından argümantasyon yönteminin

kavramsal anlamada daha etkili olduğu, öğretmen-öğrenci gelişimine katkı kattığı, fen öğrenme ve öğretiminde etkili bir yöntem olduğu görülmüştür.

Kardaş (2013), bu çalışmada fen eğitiminde argümantasyon yönteminin öğrencilerin problem çözme, karar verme ve argümantasyon hünerlerine etkisini incelemiştir. Araştırma 2011-2012 eğitim-öğretim yılında ilköğretim 5. sınıfa devam eden öğrencilerle yürütmüştür. Araştırmada nicel ve nitel verilerin toplandığı karma model kullanılmıştır. Veriler; başarı testi, video kayıtları ve öğrenci ürünleridir. Araştırma bulguları argümantasyon yöntemiyle öğretimin öğrencilerin karar verme hünerlerini arttırdığını göstermiştir. Ancak gruplar arasında problem çözme beceri düzeyleri arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Toulmin argüman modeline göre bakıldığında öğrencilerin kullandıkları argümanların en fazla orta düzeyde olduğu görülmüştür.

Öztürk (2013), “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi argümantasyon odaklı öğretimle işlenerek öğrencilerdeki tartışmacı tutum, kavramsal anlama, fen ve teknoloji dersi öz yeterliliklerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma 2010-2011 eğitim-öğretim yılında 7. sınıf öğrencileri (toplam 68 kişi) ile yürütülmüş olup çalışmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Dersler deney grubunda, Toulmin’in Tartışma Modeli baz alınarak çalışma yaprakları ile yürütülmüş, derslerde işlenen deneylerden önce ve deneyler esnasında bilimsel tartışması yapılmıştır. Kontrol grubunda ise dersler, fen ve teknoloji ders programına göre işlenmiştir. Araştırma verileri; tartışmacı tutum ölçeği, kavram başarı testi ile Fen ve teknoloji dersi öz-yeterlik inanç ölçekleri ile toplanmıştır. Veriler t-testleri ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak deney ve kontrol gruplarının öz-yeterlik inançlarında anlamlı bir fark bulunmamasına karşın kavramsal anlama ve tartışmacı tutumlarında anlamlı fark bulunmuş deney grubu öğrencilerinin, çoğu yanlış ifade ve kavram yanılgılarını düzelttikleri görülmüştür. Öğrenciler tarafından çalışma yapraklarına yazılan argümanların ise dördüncü tartışma düzeyinde olduğu görülmüştür.

Yeşildağ, Hasançebi ve Günel (2013), ilköğretim 8. sınıf öğrencileri ile yürüttüğü bu çalışmada Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının öğrencilerin kimya konusu olan “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinde başarılarına olan etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmanın deseni yarı deneysel desen olup veri toplama aracı olarak ATBÖ raporları kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının olduğu bu çalışmada analiz sonuçlarına bakıldığında deney grubu öğrencilerin akademik başarısının arttığı uygulama boyunca yazdıkları ATBÖ

raporlarından aldıkları puanları ile son test puanları arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür.

Deniz (2014), bu çalışmasında çevre eğitiminde toplumbilimsel argümantasyon yöntemine dayalı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarısına, çevreye ve çevre problemlerine karşı tutumlarına etkisini belirlemek ve cinsiyetin akademik başarıya, çevre ve çevre problemlerine karşı etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Bu nedenle “Biyoetik Eğitimi Süreci Modeli” çevre eğitimine uyarlanmıştır. Çalışma 2011-2012 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 27 lise 9. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Çalışmada, öntest-sontest kontrol grupsuz deneysel model kullanılmıştır. Araştırmada nicel veriler bağımlı ve bağımsız gruplar t- testi ile nitel veriler ise yarı yapılandırılmış görüşmelerin içerik analizi yapılmasıyla değerlendirilmiştir. Öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen nitel veriler ise içerik analizi yapılarak değerlendirilmiştir. Veri toplama araçları ön “Çevre Başarı Testi”, “Çevre Tutum Ölçeği” ve “Çevre Problemlerine Yönelik Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Aynı zamanda son testler sonrasında uygulama sürecinin değerlendirilmesine yönelik olarak öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; çevre eğitiminde uygulanan toplumbilimsel argümantasyon yönteminin etkili olduğu ancak cinsiyetin öğrencilerin akademik başarılarını, çevre ve çevre sorunlarına dair tutumlarında etkisiz olduğunu göstermiştir

Arlı (2014), çalışmasında Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının fen bilimleri sınıflarında öğrenim gören dezavantajlı mevsimlik tarım işçisi 6. sınıf öğrencilerinin ünite tabanlı fen başarılarına ve üst bilişsel becerilerinin gelişmesi üzerindeki etkisi incelemiştir. 2010-2011 eğitim öğretim yılında gerçekleştirilen araştırmada hem deneysel desen hem de karma yöntem kullanılmıştır. Rastgele seçilen üç farklı sınıftan ikisi argümantasyon yöntemi kullanılarak derslerin işlendiği uygulama grubu diğeri ise öğretmenin her zamanki gibi konuları işlediği karşılaştırma grubudur. Çalışmada ölçme aracı olarak alınan öğrenci gruplarının yazmış oldukları mektuplar ve ünite tabanlı başarı testidir. Araştırmada nicel verilerin analizi için Mann Withney U testi, nitel verilerinin analizinde ise One Way Anova kullanılmıştır. Araştırma sonuçları argümantasyon yönteminin kullanıldığı dezavantajlı öğrencilerin ünite tabanlı fen başarılarının ve yazılı argümanlara dayalı üst bilişsel becerilerinin kontrol grubu öğrencilerinden anlamlı ölçüde daha iyi olduğunu göstermiştir.

Ersoy (2014), 7. sınıf “Kuvvet ve “Hareket” ünitesinin örnek olaya dayalı faaliyetlerle yürütülmesinin öğrencilerin argümantasyon hüneleri, kavramsal anlamaları ve bilimsel kanıtları akıl yürütmeleri üzerine etkisi incelenmiştir. Bu çalışma 2014 yılı bahar döneminde iki şubede öğrenim gören toplam 48 öğrenci ile yürütülmüştür. Fen dersleri kontrol grubunda müfredat programı baz alınarak işlenirken, deney grubunda örnek olay temelli grup çalışmalarıyla sürdürülmüştür. Veriler “Kuvvet ve Hareket Kavram Testi” ve araştırmacı tarafından geliştirilen “Bilimsel Kanıtları Kavrama Testi” ölçekleriyle toplanmıştır. Elde edilen veriler, ANOVA ve eşleştirilmiş örneklem T-testi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık çıkmıştır. Deney grubunun bilimsel kanıtları anlama ve kullanma hüneleri ile argümantasyon becerilerinin istatistiksel açıdan yüksek çıktığı görülmüştür. Ancak deney grubunda kavramsal anlamayla ilgili olarak kavram yanlışlarının daha çok giderilmesine rağmen iki grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir

Demirel (2014), bu çalışmada kimya dersinde uygulanan Argümantasyon ve Probleme Dayalı Öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarılarına ve bilimsel muhakeme yeteneklerine etkileri araştırmıştır. Öğrenciler, 2012-2013 eğitim-öğretim yılında 3 şubede öğrenim gören toplam 61 lise 10. sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Yarı deneysel desen olarak tasarlanan bu çalışma 2 deney ve 1 kontrol grubundan oluşmuştur. Dersler, kontrol grubunda mevcut olan müfredata göre işlenirken, gruplara ayrılan deney-1 grubunda probleme dayalı öğrenme yöntemi, deney-2 grubunda ise argümantasyona dayalı öğrenme yöntemi kullanılmıştır. Verileri toplamak amacıyla Bilimsel Süreç Becerileri Testi, Karışımlar Başarı Testi, ve Bilimsel Muhakeme Testi kullanılmıştır. Veri analizinde ANOVA ve MANCOVA testleri kullanılarak yapılmıştır. Analiz sonucuna bakıldığında probleme ve argümantasyona dayalı öğrenme yöntemlerinin müfredat programına kıyasla öğrencilerin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerini arttırmada daha etkili olduğu görülmüştür. Ancak argümantasyona dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini arttırmada probleme dayalı öğrenme yöntemine kıyasla daha etkili olduğu görülmüştür. Aynı zamanda argümantasyona dayalı öğrenme yönteminin bilimsel muhakeme becerilerini geliştirmede derslerin müfredata göre işlenmesinden daha etkili olduğu da görülmüştür.

Hasançebi (2014), bu çalışma argümantasyon yönteminin 7.ve 8. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin yazılı argüman oluşturma hüneleri ve fen başarılarını nasıl

etkilediği, öğrencilerin öğrenme ve gelişimlerini nasıl etkilediği ile bu etkinin öğretmen ve öğrenciler gözünden değerlendirmesini içermektedir. Karma yöntem olan bu araştırmada 39 öğrenci ile çalışılmıştır. Araştırma verileri ATBÖ raporu, ATBÖ rapor değerlendirme rubriği, ünite tabanlı fen başarı testi, gözlem yolu ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilmiştir. Veri analizi; ortalama, frekans ve Mann Whitney U Testi ile yarı yapılandırılmış görüşme yoluyla toplanan nitel veriler temalar ve alt temalar kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında, argümantasyon yönteminin öğrencilerin fen başarılarını anlamlı düzeyde arttırdığı, öğrenmeyi kolaylaştırıp öğrenilenlerin kalıcı olmasını sağladığı, yazılı argüman oluşturma hünelerlerini arttırdığı ve öğrencilerin bireysel özelliklerini (özgüven, kendini ifade etme, iletişim kurabilme) pozitif yönde değiştirdiğini göstermiştir.

Küçük-Demir (2014), ATBÖ yaklaşımının lise 9.sınıf öğrencilerin matematik başarılarına ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisini incelemiştir. Çalışma 2012–2013 öğretim yılı öğrenim gören 22 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada nicel ve nitel yöntemin birlikte kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Araştırma tek grup üzerinden yürütülmüş sonuç olarak ATBÖ yaklaşımının yaratıcı düşünme becerisine ve fonksiyonlar konusundaki başarıya pozitif bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Koçak (2014), bu çalışma ATBÖ yaklaşımı baz alınarak hazırlanan “Çözeltiler” konusu laboratuvar uygulamalarının, Biyoloji ve Kimya Eğitimi Anabilim Dallarında öğrenim gören 45 öğretmen adayının başarı ve eleştirel düşünceleri üzerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. 2012-2013 Eğitim-Öğretim yılında yapılan bu araştırmada yarı deneysel desen kullanılmış ve gruplar eşitlenmemiştir. Kontrol grubunda geleneksel laboratuvar uygulamalarının yanı sıra deney grubunda argümantasyon yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama araçları ise; Çözeltiler Başarı Testi ve Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği, deney raporları, çalışma kâğıtları, araştırmacının gözlemleri, video kayıtları oluştururken, veri analizleri için ise bağımlı- bağımsız örneklem t-testi olmuştur. Araştırma sonucuna bakıldığında, kullanılan iki yöntemde de öğretmen adaylarının başarı puanlarında anlamlı bir artış görülmüştür. Fakat gruplar arasındaki son test puanlarına bakıldığında anlamlı farklılık olduğu, bu farklılığında argümantasyon yönteminin laboratuvar uygulamalarının öğretmen adaylarının başarısını arttırmada daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Eleştirel düşünme eğilimlerine bakıldığında ise her iki yöntemde laboratuvar uygulamalarında anlamlı bir etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır.

Öğreten ve Uluçınar- Sağır (2014), 4. sınıfta öğrenim gören öğrencilerle “Maddeyi Tanıyalım” ünitesinde yaptığı bu çalışmada argümantasyona dayalı etkinliklerin öğrencilerin akademik başarısı ve tartışma hünerlerinin gelişimine etkisini araştırmıştır. Çalışma, argümantasyona dayalı etkinliklerin uygulandığı deney grubunda 14 öğrenci ve geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunda ise 15 öğrenci ile yürütülmüş olup araştırmanın deseni yarı deneysel desendir. Araştırma sonunda deney grubunun kontrol grubuna kıyasla akademik başarılarının daha iyi olduğu ve tartışma seviyelerinin de geliştiği görülmüştür.

Şahin (2014), bu çalışmada 4. ve 5. sınıf öğrencilerin argümantasyon becerileri ve argüman yapıları incelemiştir. Araştırma grubunu 2012-2013 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören orta sosyo-ekonomik düzeyde bulunan toplam 280 öğrenci oluşturmuştur. Nitel araştırma yöntemi benimsenen araştırmada çoklu durum çalışması modeli esas alınmıştır. Veriler, öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen görüntü, ses kaydı ve yazılı cevaplardır. Analizler Toulmin modeline göre yapılmış ve öğrencilerin sadece iddia, gerekçe gibi argümanlar kullandıkları destekleyici ve çürütücülere neredeyse yer vermedikleri yani tartışmada temel seviyede kaldıkları görülmüştür.

Polat (2014), bu çalışmada atomun yapısı konusunda ortaöğretim 7. sınıf öğrencilerinin başarısı üzerine argümantasyon yönteminin etkisi araştırılmıştır. Araştırma 2013-2014 Eğitim-Öğretim yılında toplam 25 öğrenci ile yapılmış ve yarı deneysel desen kullanılmıştır. Atomun yapısı konusu kontrol grubunda müfredat programı (düz anlatım) çerçevesinde işlenirken deney grubunda argümantasyon yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada ön-test, son-test ve çalışma yaprakları kullanılmıştır. Verilerin analizi için iki faktörlü ANOVA uygulanmıştır. Araştırma sonucu deney ve kontrol grubu arasındaki ön-test sonucuna bakıldığında anlamlı bir farklılık ($p=0,979$) oluşmadığı gözlenmiştir. Çalışmanın sonunda yapılan son test sonucuna bakıldığında deney grubunun kontrol grubundan daha başarılı olduğu saptanmıştır.

Büber (2015), 7.sınıf öğrencilerine kuvvet ve hareket ünitesinin öğretilmesinde argümantasyon yönteminin kullanılmasının öğrencilerin kavramsal anlamaları ve düşünme dostu sınıf ortamını oluşturmaya etkisi incelenmiştir. Bu araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu (N:20) yarı deneysel desen kullanılmıştır. Kontrol grubuna verilen eğitim MEB 2005 Fen ve Teknoloji Programı esas alınarak verilirken deney grubunda (N:19) dersler argümantasyon dayalı etkinlikler ile yürütülmüştür. Her iki gruba da Kuvvet ve Hareket Kavram testi (KHKT) ve Düşünme Dostu Sınıf Ölçeği ön

ve son test olarak uygulanmış deney grubunda KHKT ön test sonuçları yüksek-orta-düşük çıkmış ve 6 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Veri analizinde gruplar arası karşılaştırmada Mann Whitney U-testi kullanılırken grup içi karşılaştırmada Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutuna ilişkin sonucuna bakıldığında; grupların Kuvvet ve Hareket Kavram testi puanları kıyaslandığında deney grubunun kontrol grubuna kıyasla kavram yanlışlarında büyük bir azalma ve kavramsal anlamalarında artma görülmüştür. Ayrıca deney ve kontrol grubunun Düşünme Dostu Sınıf Ölçeği puanları kıyaslandığında deney grubu lehine anlamlı farklılık görülmüştür.

2.7.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Nussbaum, Sinatra ve Poliquin (2008), bu çalışma kolejde öğrenim gören öğrencilerle, fizik dersinde yürütülmüştür. Araştırmanın deseni deneysel desendir. Öğrenciler hem deney hem de kontrol grubunda online ortamda derslere katılmışlardır. İlaveten deney grubu öğrencilerine yazılı argümanları nasıl yapılandıracaklarına dair yazılı dokümanlar verilmiştir. Araştırma sonucuna bakıldığında deney grubundaki öğrencilerin daha iyi argümanlar ve alternatif fikirler kullandıkları görülmüştür.

Osborne vd. (2004A), 8. sınıf öğrencileriyle yaptığı bu çalışmada sosyobilimsel ve bilimsel konularda öğretmen yönlendirmesi ile grup tartışmaları yapılmış ve bu yapılar incelenmiştir. Çalışma bir yıl sürmüş ve argümantasyon eğitimi verilmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin argümantasyon kalitesinin arttığı görülmüştür.

Bell ve Linn (2000), 7. ve 8. sınıflarla yaptığı bu çalışmada argümantasyonun öğrencilerin ışık konusundaki başarısını incelemiştir. Öğrencilere bu konuda iki teori verilmiştir ve öğrencilerden bu deliller ışığında teoriyi desteklemeleri ve gerekçeler kullanmaları istenmiştir. Ancak öğrencilerin gerekçeler için ara sıra destekleyici kullandıkları ve orijinal gerekçeleri kapsayan daha çok argüman kullandıkları görülmüştür. Ayrıca argümantasyon süreci sonunda öğrencilerin ışık konusunu daha iyi kavradıkları görülmüştür.

Jime'Nez-Aleixandre ve diğ. (2000), lise öğrencileriyle yaptığı bu çalışmada genetik problemlerinin çözümünde argümantasyon yönteminin etkililiğine bakılmıştır. Öğretmenin öğrencilere genetik konusuyla ilgili örnek olaylar vererek öğrencilerden olayda geçen sorunlara çözüm bulmaları istenmiştir. Sonuç olarak gözlem ve yazılı doküman verileri öncelikle öğretmen-öğrenci gözünden incelenmiştir. Öğretmenin

öğrencilere tek doğru yanıtı soru sorduğu, öğrencilerin hipotezleri tartışmaları ve soruları yanıtlamaları için yeterli süre vermediği görülmüştür. Diğer bir gözlem sonucu ise öğretmenin rahat ortam oluşturmaması ile öğrencilerin düşüncelerini savunabildikleri, kendilerini iyi ifade edebildikleri görülmüştür. Bu durum öğrencileri birlikte çalışabilecekleri ortam ile problem çözme, kaliteli argümanlar oluşturma anlamında cesaretlendirmektedir.

Zohar ve Nemet (2002), bu çalışmayı 9. sınıfta öğrenim gören öğrencilerle yürütmüştür. Genetik konusunda yaptığı çalışmada deney ve kontrol gruplarıyla argümantasyon yönteminin etkililiği test edilmiştir. Araştırma sonucu argümantasyon uygulanan deney grubunda sorgulama hünerlerinin geliştiği ve delil kullanımının da kontrol grubuna kıyasla daha fazla etkili olduğu görülmüştür.

Dawson, V. M. & Venville, G. (2010), lise 10. sınıflarla yapılan bu araştırmanın amacı, sınıf temelli argümantasyonun lise öğrencilerinin argümantasyon becerileri, akıl yürütme ve genetik kavramsal anlayış üzerindeki etkisini araştırmaktır. Araştırmayı argümantasyonun uygulandığı tartışma grubunda 46, kontrol grubunda 46 olmak üzere toplam 92 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma yarı deneysel bir tasarıma sahip olup bir vaka çalışması olarak yürütülmüştür. Argümantasyonu uygulayan öğretmen mesleki öğrenime katılmış ve 50 dakikalık bir ders süresince öğrencilere argüman becerilerini öğretmiş ve iki ders saati ilave olarak sosyo-bilimsel konularla ilgili tüm sınıf tartışmaya katılmıştır. Elde edilen veriler anket ve ön-son öğrenci yazılarıyla toplanmıştır. Elde edilen bulgular argümantasyon uygulanan grubun argümanlarının karmaşıklığını ve kalitesini önemli ölçüde geliştirdiğini ve rasyonel mantığı gösteren daha fazla açıklama getirdiğini ortaya koymuştur. Her iki grupta da genetik anlayışta belirgin bir iyileşme kaydedilmiş, ancak tartışma grubunun iyileştirilmesi karşılaştırma grubundan anlamlı derecede daha iyi çıkmıştır. Bulguların önemi, üç dersin kısa bir müdahalesinin ardından öğrencilerin argümanlarının yapısında ve karmaşıklığındaki gelişmelerin, rasyonel akıl yürütme derecesinin ve öğrencilerin bilimin kavramsal anlayışının gelişebileceğidir.

Jimenez-Aleixandre ve diğerleri (2000), lise öğrencileriyle yaptıkları bu özel durum çalışmasında bilimsel tartışma kullanılarak öğrencilerin genetik konusundaki anlamalarını geliştirmek amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini, öncesinde bilimsel tartışma hünerleri gelişmemiş öğretmenler ve bu model ile fen dersi almamış öğrenciler oluşturmuştur. Bu süreçte Toulmin Argüman modeli esas alınmıştır. Araştırma sonuçlarına

bakıldığında öğrencilerin ürettikleri argümanların arttığı, çeşitli seviyelerde argüman ürettikleri ve işbirliği içinde tartıştıkları saptanmıştır.

Dawson ve Venville (2009), araştırmanın amacı Avustralyalı lise öğrencilerinin biyoteknoloji konusunda muhakeme ve bilimsel tartışma yeteneklerini ortaya çıkarmaktır. Elde edilen veriler; 12-13 yaşlarındaki 8 öğrenci, 14-15 yaşlarındaki 10 öğrenci, 16-17 yaşlarındaki 12 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Araştırma nitel bir çalışma olup veriler yarı yapılandırılmış görüşmelerle toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin çoğunluğunun iddialarını haklı çıkarmak için hiçbir veri kullanmadığı yalnızca basit veriler kullandığı görülmüştür. Aynı zamanda öğrenci gruplarının sezgisel ve duygusal muhakemeyi sıklıkla kullandıkları akıl yürütmeye dayalı mantığın ise ileri seviye argümanlar ile ilişkilendirilmiştir.

Von Aufschnaiter vd. (2008), ilköğretim 2. kademe öğrencileriyle yürütülen bu çalışmada öğrencilerin fen ve sosyo-bilimsel derslerdeki argümantasyon ve bilişsel gelişim süreçleri incelenmiştir. Çalışmada küçük grup ve sınıf tartışmaları video ve ses kaydı alınarak kaydedilmiş, öğrenci tartışmaları Toulmin'in (1958) modeline göre analiz edilmiştir. Analiz sonucu öğrencilerin tartışmada kendi deneyimlerini paylaştıkları, bilgilerini pekiştirdikleri ve çok iyi kavramsallaştırdıkları görülmüştür.

Sampson ve Clark (2008), lisede öğrenim gören 168 kimya öğrencisiyle yürüttüğü bu çalışmada bilimsel tartışmalarda işbirliğinin etkisi ile ilgili üç soruyu incelemişlerdir. İlki gruplar bireylerden daha iyi argümanlar üretiyor mu? İkincisi, bireyler grupları tarafından hazırlanan argümanları hangi dereceye kadar benimser ve içselleştirir? Üçüncüsü, grup halinde çalışan bireyler kendi deneyimlerinden kendi başlarına çalışan bireylerden daha fazlasını öğrenirler mi? Çalışmadaki eşleştirilmiş çift tasarımı kullanarak, işbirlikçi veya bireysel argümantasyon koşullarına rasgele atanmıştır. Çalışma verileri için öğrenci görüşmeleri yapılmış ve öğrenci notları değerlendirilmiştir. Her iki grupta öğrenciler önce tutarsız bir olay için açıklama ifade eden ve gerekçelendiren bir argüman üretmesini gerektiren bir görevi tamamlamış sonrasında görüşlerini birbirlerine sunmuşlardır. Bu çalışmanın sonuçları, (a) öğrenci gruplarının yalnız çalışan öğrencilere göre daha iyi argümanlar üretmediğini, (b) öğrencilerin önemli bir kısmının grup tartışmalarında kendi argümanlarını kabul ettikleri, benimsediğini, (c) İşbirliğine dayalı öğrenmede üstün performans sergiledikleri ve problemlerin transferini gerçekleştirdikleri belirlenmiştir. Bu gözlemler, işbirliğinin bireysel öğrenme için yararlı olduğunu, ancak görevdeki ilk performans için yararlı olmadığını göstermiştir.

Bell (2008) (Akt.Okumuş, 2012), etnik, kültürel ve sosyo-ekonomik açıdan farklı göçmen ailelerden gelen 13 ilköğretim öğrencisi ve onların yakın çevresini (aile, arkadaş, öğretmen vb.) oluşturan 120 kişi ile yaptığı iki buçuk yıl süren çalışmasında, son yıllarda önemi artan konularda fen ve teknoloji öğrenmeyle ilgili dört kavramsal tema üzerinde durmuştur. Bunlar: a) öğrencilerin biyoloji konularından sağlık, çevre ve beslenme üzerine kişisel ilgileri, b) gündelik yaşamda ve okul yaşamında bilimsel tartışmanın kullanımı, c) fen kavramlarının bilinmesinin öğrencilerin fen terimlerini bilmelerinde ve anlamalarındaki etkileri ve bunların öğrencilere akademik seviyede etkileri ve d) özellikle cep telefonları, video oyunlar ve internet gibi dijital teknolojilerin kullanımının öğrencilerde hangi düzeyde olduğudur. Araştırmacı veri toplamak amacıyla etnografik gözlemler, katılımcı gözlemler ve mülakatlar yapmıştır. Gözlemler ve mülakatlar videolar yardımıyla toplanmıştır. Öğrencilerin gündelik hayatta kullandıkları kavramsal ve bilimsel argümanlar incelenmiştir. Araştırmanın sonunda, öğrencilerin gündelik hayatlarında da argümanlar kullanarak kavramsallaştırma yaptıkları ve bilimsel tartışmanın fen kavramlarını oluşturmada olumlu bir etki yaptığı belirlenmiştir.

Sadler (2006), fen öğretmen adaylarının bilimsel tartışmaya yönelik algılarının ve yeteneklerinin araştırıldığı özel durum çalışmasıdır. Çalışmada, kursa katılan 17 kişiden argüman oluşturmaları istenmiştir. Araştırma verilerini öğrenci notları, kurs dokümanları oluşturmuştur. Çalışma sonucunda; katılımcıların bilimsel tartışmanın fen derslerinde kullanılmasıyla öğrencilerdeki kavram gelişimini arttırdığı yönünde fikir birliğine varmışlardır. Aynı zamanda öğretmen adayları özellikle iddiaların kanıtı olan destekleri açısından argüman oluşturmada başarılı olmuşlar ve ders ilerledikçe de ilerleme göstermişlerdir.

Erduran vd. (2004), iki bölümden oluşan bu çalışmada argümanların kalitesini artırılması amaçlanmıştır. Araştırma ilköğretim ikinci kademe öğrencileri ve 12 fen öğretmeniyle yürütülmüştür. İki bölümden meydana gelen çalışmanın ilk bölümünde öğretmen merkezli tüm sınıf tartışması (bilimsel tartışma), ikinci bölümde ise 6 öğretmen ile yürütülmüş, öğrencilerin küçük grup tartışmasıyla bilimsel tartışmanın etkililiği incelenmiştir. Özel durum çalışması olan bu araştırmada bilimsel tartışma konuları fen ile ilgili olup türlerin yok olması, korunması ve okul çevresinde açılacak hayvanat bahçesi, doğa gezileri gibi öğrenci fikirleri oluşturmuştur. Bilimsel tartışma süreci videoya kaydedilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin uygulama öncesinde bilimsel tartışma modeliyle ilgili ön yargılarının uygulama sonunda kalmadığı

belirlenmiş ve öğretmenlerin ortak muhakeme etme tutumlarının bilimsel tartışmanın etkililiğini arttırdığı saptanmıştır.

Teichert ve Stacy (2002), “Kimyasal Reaksiyonlar ve Bağlar” konusu sınıf ortamında argümantasyon etkinlikleri ile işlenerek kolej öğrencileri üzerinde yöntemin etkililiği incelenmiştir. Araştırma bulguları, bilimsel tartışmanın öğrencilerin kavramsal gelişimleri üzerinde etkili olduğunu ve kavramsal anlamalarını geliştirdiğini göstermiştir.

Simon ve diğerleri. (2006), 12 fen bilgisi öğretmeni ile yürütülen bu araştırmada öğretmenlere hizmet içi eğitim kursu verilmiş, bu süreçte bilimsel tartışma hünelerinin gelişimine bakılmıştır. Süreçte öğretmenlerin yüksek seviyede argümanlar oluşturdukları ve sınıflarında bilimsel tartışma etkinlikleri kullandıkları saptanmıştır. Aynı zamanda kursta ileri düzeyde gelişim gösteren öğretmenlerin sınıf çalışmalarında kaliteli argümanlar oluşturdukları görülmüştür.

Cin (2013) (Akt.Çiftçi, 2016), 7. sınıfta öğrenim gören öğrencilerle yürütülen bu çalışmada “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi argümantasyona dayalı kavram karikatürü etkinlikleri ile işlenmiş, öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine ve bilimsel süreç becerilerine olan etkileri incelenmiştir. Deney grubundan 28, kontrol grubundan 26 öğrenci bu çalışmaya katılmıştır. Sonuç olarak deney grubundaki öğrencilerin “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde bulunan kavramları kontrol grubu öğrencilerine kıyasla daha iyi yapılandırdıklarını ve ayrıca bilimsel süreç becerilerinin kontrol grubundaki öğrencilerden daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan literatür taraması sonucu yurt içi yurt dışı argümantasyon çalışmalarının fen alanında genel olarak fizik, kimya, biyoloji dallarında; ışık, gazlar, sağlık, çevre, beslenme, bilimin doğası ilgili anlayışlarına ve kimyaya olan tutumlarına etkisini, maddenin yapısı, kalıtım, bitki fizyolojisi laboratuvarı, çözünürlük dengesi, dünya-güneş-ay, evren, genel fizik laboratuvarı, kimyasal denge, tepkime hızı ile asitler ve bazlar, kimyasal değişim ve karışımlar, yaşamımızdaki elektrik, kimyasal ve fiziksel değişim konusundaki kavramsal anlayış, fene karşı tutumlar, kuvvet ve hareket, klonlama, kök hücre, biyoçeşitlilik, genom projesi, biyoteknoloji, küresel ısınma, genetiği değiştirilmiş organizmalar, nükleer enerji, enerji tasarrufu, çözeltiler gibi konularda çalışıldığı görülmüştür.

Ne ölçüldüğüne bakıldığında ise; akademik başarı, tutumlar, kavramsal anlamalar, yaratıcı düşünme becerileri, öğrencilerin karar verme, eleştirel düşünme hüneleri, eleştirel düşünme becerileri, bilişüstü ve mantıksal düşünme, bilimsel süreç

ve tartışmaya katılma istekleleri ve tartışma düzeylerine etkisi ile cinsiyetin akademik başarıya etkisi araştırılmıştır.

Bu araştırmalarda kullanılan yöntemler; argümantasyon ve geleneksel yöntem karşılaştırılmış ya da sadece argümantasyon yöntemi ile süreç yürütülmüştür.

Veri toplama araçları; kavram testi, başarı testi, ölçek, anket, yazılı dökümanlar, ses kayıtları ve kamera, gözlem, mülakatlar, yarı yapılandırılmış görüşmelerdir.

Araştırma sonuçları ise; argümantasyon yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerin geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören öğrencilere kıyasla; akademik başarı düzeyleri, kavramları anlama ve tartışmaya katılma istekleri, bilimsel bilginin sosyal olarak yapılandırılması, özgüvenlerinin artırılması, bilimin doğasını anlamaları, bilimsel düşünme ve sorgulama hünerleri gibi günlük hayattada da yararlı olan çeşitli hünerlerin gelişmesi, sorgulayarak öğrenme ve araştırma yeteneklerinin gelişmesi, bilim insanı gibi düşünme becerilerinin gelişmesi, fene yönelik tutumlarının-eleştirel düşünme-yorumlama-derse katılımlarının artması, daha iyi öğrenme ve daha çok söz alma, öğrencilerin düşüncelerini daha iyi savunabildikleri, iletişim kurabildikleri, tartışmada kendi deneyimlerini paylaştıkları, bilgilerini pekiştirdikleri ve çok iyi kavramsallaştırdıkları, karar verme becerisi, cesaret-merak ve yaratıcı düşünme gibi becerilerin daha iyi olduğunu göstermiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma modeli belirlenirken ilk olarak araştırma sorusunun tek yöntemli mi yoksa karma yöntem desenine mi ihtiyacı olduğu belirlenmiştir. Bunun için araştırma sorusunun doğası dikkate alınarak, cevabın hem nicel hem de nitel veriye gereksinimi olduğu tespit edilmiştir. Karma yöntem araştırma desenine ait birçok tasarım hakkında bilgi edinilmiş ve değerlendirilmiştir (Johnson ve Christensen, 2014). Karma yöntem, nicel ve nitel araştırma tekniklerini içeren bir metodoloji ve metodlar ile araştırma tasarımıdır. Nicel ve nitel yaklaşımlarının birlikte kullanılması araştırma problemlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlar. Çünkü karma yöntemler ayrı ayrı uygulanan nicel ve nitel yöntemlerin zayıflıklarını dengeleyen sağlamlık sunar ve çalışma problemleri için daha yeterli kanıtların ortaya çıkmasını sağlar (Creswell, 2006). Karma yöntemin amacı pek çok durumda bir fikri doğrulamak ya da desteklemek değil, kişinin olayla ilgili anlayışını genişletmektir (Onwuegbuzie ve Leech, 2004). Pek çok araştırma sorusu veya soruları karma yöntemin sunduğu çözüm yolları ile tamamen cevaplandırılabilir (Johnson ve Onwuegbuzie, 2004).

Bu çalışmada karma yöntem desenleri arasından çalışmaya en uygun olanı seçmek üzere uzman görüşüne başvurulmuştur. Bu nedenle bu çalışmada alanında uzman okul öncesi öğretmenliği anabilim dalında bir öğretim üyesi, eğitim programı ve öğretimi alanında uzman iki öğretim üyesi, fen bilgisi eğitimi anabilim dalı ile bilgisayar ve öğretim anabilim dalından birer öğretim üyesinin görüşüne başvurulmuştur. Karma yöntem genel kriter listesinden çalışmaya yönelik en önemli özgün kriterler seçilmiştir (Teddle ve Tashakkori, 2006). Seçilen kriterlerde istenilen niteliklere en çok uyan araştırma deseninin iç içe gömülü desen olduğu tespit edilmiştir. İç içe gömülü karma yöntem deseninin tasarım kriterleri; süreç türü, yöntemsel yaklaşım önceliği, birleştirme aşaması ve kuramsal bakış açısı (Creswell, 2002) göz önünde bulundurulmuştur. İç içe geçmiş karma yöntem deseninde bir yöntem diğerinin içine yerleştirilmiştir (Greene ve Caracelli, 1997). Bazı karma yöntem desenlerinin araştırma ilerledikçe değişebilir ve planlanandan daha fazla yaklaşım içerebileceği öngörülmüştür (Morgan, 1998: Creswell vd. 2002).

Bu araştırmanın nicel boyutunda; üç grup (deney, Kontrol (1) ve kontrol(2)) ile yapılması ve bu gruplara ait verilerin hem yöntemin uygulanmasından önce, hem de yöntemin uygulanmasından sonra alınması (Fraenkel ve Wallen, 2000) nedeniyle bu araştırmanın deseni; deneysel desen olarak belirlenmiştir. Ayrıca, araştırmadaki hangi grubun deney ya da kontrol grubu olacağının yansız bir seçimle kararlaştırılması sebebiyle araştırmada deneysel desenlerden “öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel model (desen)” kullanılmıştır.

Deneysel araştırmalar, araştırmacının bağımsız değişkenler üstünde müdahale ile bağımlı değişkenler üstündeki değişimleri karşılaştırma fırsatı verdiğinden, olgular arasında nedensellik ilişkisi yorumu daha kolay yapılabilir. Yarı deneysel araştırmalarda grupların belirlenmesi randomla seçilmesi yerine bazı ön ölçümler ve kriterlere göre yapılmaktadır. Yarı deneysel desenler gerçek deneysel desenlere kıyasla iç geçerlilik bakımından bazı kısıtları olsa da, nedensellik ilişkilerin test edilmesi bakımından oldukça güvenilir sonuçlar doğurabilmektedir (Gülbüz ve Şahin, 2015). Bu modelin simgesel gösterimi ise Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4

Yarı-deneysel Modelin Simgesel Görünümü

G1	R	O1	X	O2
G2	R	O3		O4
G3	R	O5		O6

G1: Deney Grubu

G2: Kontrol (1) grubu

G3: Kontrol (2) grubu

R: Grupların Oluşturulmasındaki Yansızlık

X: Bağımsız Değişken

O1,O3,O5: Ön test Puanları

O2,O4,O6: Son test Puanları

Araştırmanın nitel boyutunda ise; durum çalışması kullanılmış, çocuklar ayrı ayrı incelenmiş ve birbirleri ile karşılaştırılmıştır. Argümantasyon düzeyleri ve çocuklar tarafından kullanılan argümanlar ve kullanma sıklıklarına bakılmış bu nedenle yarı yapılandırılmış görüşmelere yer verilmiştir. Veriler analiz edilmeden önce ses kayıtları

transkript edilmiştir. Tüm gruplara toplam beş açık uçlu soru sorulmuş ve görüşleri alınmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Nitel verilerin analizinde kullanılacak işlem deney ve kontrol gruplarına uygulanacak argümantasyon kalitesi rubriği Köroğlu, (2009); Aldağ, Doğanay ve Köroğlu (2015)'nin Toulmin modelinden uyarladıkları değerlendirme Rubric'i referans alınarak puanlanmıştır.

Bu araştırmada bir deney ve iki kontrol grubu kullanılmış, deney ve kontrol gruplarında farklı uygulamalara yer verilmiştir. Araştırmanın deneysel işlem sürecinde, etkinliklerin argümantasyon sunularak ve argümantasyona dayandırılarak canlı-cansız kavramının işlenmesinin okul öncesi çocuklarının argümantasyon düzeyleri, çocukların başarılarına etkisi ve kavram yanlışlarında görülen değişimler araştırılmıştır. Çalışma gruplarında canlı-cansız kavramı başarı testi ve argümantasyon kalitesi rubriği ve yarı yapılandırılmış görüşme ön test- son test olarak uygulanmıştır. Deney grubunda argümantasyon yöntemi esas alınarak hazırlanan etkinlik planları uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise MEB 2013 programına göre hazırlanmış, etkinlik planı ile süreç yürütülmüştür.

3.2. Katılımcılar

Bu çalışma 2015-2016 eğitim-öğretim yılında, Osmaniye İli Düziçi ilçesinde bulunan orta sosyo-ekonomik düzeyde MEB' e bağlı bir resmi anaokulunda öğrenim gören öğrenme düzeyleri bakımından birbirine yakın 51 çocuk (17 çocuk deney, 17 çocuk Kontrol (1) ve 17 çocuk Kontrol (2) grubunda) ile yürütülmüştür. Araştırmanın örnekleme "karma yöntem örnekleme"dir. Karma yöntem örnekleme (dış geçerliliği artırmak için) hem olasılıklı hem de (aktarılabiliirliği artırmak için) amaçlı örnekleme tekniklerini kullanarak bir araştırma için birimler veya olayların seçilmesini gerektirir (Baki ve Gökçek, 2012).

3.2.1. Kontrol (1) Grubu (Öğretmen Kontrol Grubu)

MEB'e bağlı bir ilkokulun anasınıfında yürütülen bu çalışmada sınıf öğretmeni tarafından MEB (2013) programı baz alınarak hazırlanan etkinlikler (canlılarda hareket, solunum, beslenme, büyüme, boşaltım ve canlı-cansız kavramı) ile süreç yürütülmüştür.

Kontrol (1) grubuna ait çocuklarının demografik bilgilerine ilişkin dağılımları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

Kontrol (1) grubu Çocuklarının Demografik Özelliklerine İlişkin Dağılımları

		n	%	x	SS
Çocukların	Kız	9	52,9		
Cinsiyetleri	Erkek	8	47,1		
Yaşları	5 yaş	7	41,2		
	6 yaş	10	58,8	72,59	4,53
Kardeş	Kardeşi yok	1	5,9		
Sayısı	1-3 arası	16	94,1	2,76	0,90
Aile Yapısı	Çekirdek aile	16	94,1		
	Geniş aile	1	5,9		
Anne Eğitim	İlköğretim	9	52,9		
Düzeyi	Lise	4	23,5		
	Lisans	4	23,5		
Baba Eğitim	İlköğretim	9	52,9		
Düzeyi	Lise	5	29,4		
	Lisans	3	17,6		
Anne Meslek	Ev Hanımı	14	82,4		
	Memur	3	17,6		
	Diğer	0	0		
Baba Meslek	Memur	3	17,6		
	Emekli	0	0		
	Diğer (serbest meslek)	14	82,4		
SED Düzeyi	Düşük	3	17,6	2,18	0,73
	Orta	8	47,1		
	Yüksek	6	35,3		
Kendine Ait	Var	8	47,1		
Oda Durumu	Yok	9	52,9		
Ev Isınma	Soba	8	47,1		
Durumu	Kalorifer	9	52,9		
	Klima	0	0		

Tablo 5’de görüldüğü gibi, Kontrol (1) grubunda bulunan çocukların %52,9 (n=9 çocuk)’ı kız, %47,1 (n=8 çocuk)’si erkek olmak üzere toplam 17 çocuk örnekleme

dahil edilmiştir. Çocukların %41,2 (n=7 çocuk) 5 yaşında, %58,8'i (10 çocuk) 6 yaşında ve yaşlarının aylık ortalamaları ise 72,59 (66 aylık 1 çocuk; 67 aylık 2 çocuk; 68 aylık 1 çocuk; 70 aylık 3 çocuk; 72 aylık 3 çocuk; 74 aylık 1 çocuk; 75 aylık 1 çocuk; 76 aylık 1 çocuk; 77 aylık 1 çocuk; 78 aylık 1 çocuk; 79 aylık 1 çocuk; 81 aylık 1 çocuk) olduğu belirlenmiştir.

Kardeş sayıları incelendiğinde %5,9'unun tek çocuk, %94,1'inin 1-3 arasında kardeşi olduğu ve ortalama kardeş sayısının da 2,76 olduğu saptanmıştır. Aile yapısına bakıldığında %94,1'inin çekirdek aileden (anne-baba ve çocuklar), %5,9'unun ise büyükbaba, büyükanne gibi aile üyelerinin de bulunduğu geniş aileden oluştuğu belirlenmiştir.

Kontrol (1) grubu çocuklarının ebeveynlerinin eğitim düzeyleri incelendiğinde annelerin eğitim düzeylerinin %52,9'unun ilköğretim mezunu, %23,5'inin lise mezunu, %23,5'inin lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. Babaların ise %52,9'unun ilköğretim, %29,4'ünün lise, %17,6'sının lisans mezunu olduğu saptanmıştır. Meslekleri açısından incelendiğinde, annelerin %82,4'ünün ev hanımı, %17,6'sının memur (öğretmen) meslek gruplarında; babaların ise %17,6'sının memur (öğretmen) ve %82,4'ünün serbest meslekle uğraştıkları görülmüştür.

Örneklemin sosyo-ekonomik durumuna bakıldığında %17,6'sının düşük, %47,1'inin orta ve %35,3'ünün yüksek sosyo-ekonomik düzeyde olduğu ve SED ortalamasının da 2,18 olduğu görülmüştür. Çocukların %47,1'inin kendilerine ait odaları varken %52,9'unun ise kardeşi veya kardeşleri ile ortak kullandıkları saptanmıştır. Ev ısınma durumları incelendiğinde ise %47,1'inin soba, %52,9'unun kalorifer kullandıkları görülmüştür.

3.2.2. Kontrol (2) Grubu (Araştırmacı Kontrol Grubu)

MEB'e bağlı bir anakulunda yürütülen bu çalışmada araştırmacı tarafından MEB (2013) programı baz alınarak hazırlanan etkinlikler (canlılarda hareket, solunum, beslenme, büyüme, boşaltım ve canlı-cansız kavramı) ile süreç yürütülmüştür.

Kontrol (2) grubuna ait çocuklarının demografik bilgilerine ilişkin dağılımları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

Kontrol (2) Grubu Çocuklarının Demografik Özelliklerine İlişkin Dağılımları

		n	%	x	SS
Çocukların	Kız	8	47,1		
Cinsiyetleri	Erkek	9	52,9		
Yaşları	5 yaş	9	52,9		
	6 yaş	8	47,1	72,00	4,11
Kardeş	Kardeşi yok	0	0		
Sayısı	1-3 arası	17	100	2,71	0,69
Aile Yapısı	Çekirdek aile	12	70,6		
	Geniş aile	5	29,4		
Anne Eğitim	İlköğretim	9	52,9		
Düzeyi	Lise	7	41,2		
	Yüksek Lisans	1	5,9		
Baba Eğitim	İlköğretim	9	52,9		
Düzeyi	Lise	6	35,3		
	Lisans	1	5,9		
	Yüksek Lisans	1	5,9		
Anne Meslek	Ev Hanımı	13	76,5		
	Memur	1	5,9		
	Diğer	3	17,6		
Baba Meslek	İşsiz	1	5,9		
	Memur	3	17,6		
	Emekli	0	0		
	Diğer (serbest meslek)	13	76,5		
SED Düzeyi	Düşük	4	23,5		
	Orta	5	29,4	2,24	0,83
	Yüksek	8	47,1		
Kendine Ait	Var	6	35,3		
Oda Durumu	Yok	10	58,8		
Ev Isınma	Soba	12	70,6		
Durumu	Kalorifer	4	23,5		
	Klima	1	5,9		

Tablo 6’de görüldüğü gibi, Kontrol (2) grubunda bulunan çocukların %47,1 (8 çocuk)’i kız, %52,9 (9 çocuk)’si erkek olmak üzere toplam 17 çocuk örnekleme dahil edilmiştir. Çocukların %52,9 (5 çocuk) 5 yaşında, %47,1’si (8 çocuk) 6 yaşında ve yaşlarının aylık ortalamaları ise 72,00 (66 aylık 1 çocuk; 67 aylık 2 çocuk; 69 aylık 3 çocuk; 70 aylık 3 çocuk; 73 aylık 1 çocuk; 74 aylık 1 çocuk; 75 aylık 1 çocuk; 76 aylık 2 çocuk; 77 aylık 2 çocuk; 79 aylık 1 çocuk) olduğu belirlenmiştir.

Kardeş sayıları incelendiğinde %100’ünün 1-3 arasında kardeşi olduğu ve ortalama kardeş sayısının da 2,71 olduğu saptanmıştır. Aile yapısına bakıldığında %70,6’sının çekirdek aileden, %29,4’ünün ise geniş aileden oluştuğu belirlenmiştir.

Kontrol (2) grubu çocuklarının ebeveynlerinin eğitim düzeyleri incelendiğinde annelerin eğitim düzeylerinin %52,9’unun ilköğretim mezunu, %41,2’sinin lise mezunu, %5,9’unun yüksek lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. Babaların ise %52,9’unun ilköğretim, %35,3’ünün lise, %5,9’unun lisans ve %5,9’unun yüksek lisans mezunu olduğu saptanmıştır. Meslekleri açısından incelendiğinde, annelerin %76,5’inin ev hanımı, %5,9’unun memur (öğretmen), %17,6’sının diğer meslek gruplarında çalıştıkları; babaların ise %5,9’unun memur (öğretmen), %17,6’sının emekli, %76,5’inin serbest meslekle uğraştıkları görülmüştür.

Örneklemin sosyo-ekonomik durumuna bakıldığında %23,5’inin düşük, %29,4’ünün orta ve %47,1’sinin yüksek sosyo-ekonomik düzeyde olduğu ve SED ortalamasının da 2,24 olduğu görülmüştür. Çocukların %35,3’ünün kendilerine ait odaları varken %58,8’inin ise kardeşi veya kardeşleri ile ortak kullandıkları saptanmıştır. Ev ısıtma durumları incelendiğinde ise %70,6’sının soba, %23,5’inin kalorifer ve %5,9’unun klima kullandıkları görülmüştür.

3.2.3. Deney Grubu

Deney grubuna ait çocukların demografik bilgilerine ilişkin dağılımları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7

Deney Grubu Çocuklarının Demografik Özelliklerine İlişkin Dağılımları

		n	%	x	SS
Çocukların	Kız	10	58,8		
Cinsiyetleri	Erkek	7	41,2		
Yaşları	5 yaş	4	23,6		
	6 yaş	13	76,4	73,65	2,87
Kardeş	Kardeşi yok	2	11,8		
Sayısı	1-3 arası	15	88,2	2,65	1,00
Aile Yapısı	Çekirdek	13	76,5		
	aile				
	Geniş aile	4	23,5		
Anne Eğitim	İlköğretim	10	58,8		
Düzeyi	Lise	2	11,8		
	Lisans	5	29,4		
Baba Eğitim	İlköğretim	6	35,3		
Düzeyi	Lise	5	29,4		
	Lisans	4	23,5		
	Yüksek Lisans	2	11,8		
Anne Meslek	Ev Hanımı	12	70,6		
	Memur	4	23,5		
	Diğer	1	5,9		
Baba Meslek	Memur	5	29,4		
	Emekli	2	11,8		
	Diğer (serbest	10	58,8		
	meslek)				
SED Düzeyi	Düşük	1	5,9		
	Orta	9	52,9	2,35	0,61
	Yüksek	7	41,2		
Kendine Ait	Var	12	70,6		
Oda Durumu	Yok	5	29,4		
Ev Isınma	Soba	12	70,6		
Durumu	Kalorifer	5	29,4		

Tablo 7’de görüldüğü gibi, deney grubunda bulunan çocukların %58,8 (10 çocuk)’i kız, %41,2 (7 çocuk)’si erkek olmak üzere toplam 17 çocuk örnekleme dahil edilmiştir. Çocukların %23,6 (4 çocuk) 5 yaşında, %76,4’sı (13 çocuk) 6 yaşında ve yaşlarının aylık ortalamaları ise 73,65 (69 aylık 2 çocuk; 70 aylık 2 çocuk; 72 aylık 2 çocuk; 74 aylık 4 çocuk; 75 aylık 2 çocuk; 76 aylık 2 çocuk; 77 aylık 2 çocuk; 78 aylık 1 çocuk) olduğu belirlenmiştir.

Kardeş sayıları incelendiğinde %11,8’inin tek çocuk, %88,2’sinin 1-3 arasında kardeşi olduğu ve ortalama kardeş sayısının da 2,65 olduğu saptanmıştır. Aile yapısına bakıldığında %76,5’inin çekirdek aileden, %23,5’inin ise geniş aileden oluştuğu belirlenmiştir.

Deney grubu çocuklarının ebeveynlerinin eğitim düzeyleri incelendiğinde annelerin eğitim düzeylerinin %58,8’inin ilköğretim mezunu, %11,8’inin lise mezunu, %29,4’ünün lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. Babaların ise %35,3’ünün ilköğretim, %29,4’ünün lise, %23,5’inin lisans ve %11,8’inin yüksek lisans mezunu olduğu saptanmıştır. Meslekleri açısından incelendiğinde, annelerin %70,6’sının ev hanımı, %23,5’inin memur (öğretmen), %5,9’unun diğer meslek gruplarında çalıştıkları; babaların ise %29,4’ünün memur (öğretmen), %11,8’inin emekli, %58,8’inin serbest meslekle uğraştıkları görülmüştür.

Örneklemin sosyo-ekonomik durumuna bakıldığında %5,9’unun düşük, %52,9’unun orta ve %41,2’sinin yüksek sosyo-ekonomik düzeyde olduğu ve SED ortalamasının da 2,3529 olduğu görülmüştür. Çocukların %70,6’sının kendilerine ait odaları varken %29,4’ünün ise kardeşi veya kardeşleri ile ortak kullandıkları saptanmıştır. Ev ısınma durumları incelendiğinde ise %70,6’sının soba, %29,4’ünün kalorifer kullandıkları görülmüştür.

3.2.4. Katılımcı Ön Test Puanları

Çalışmanın başlangıcında tüm katılımcılara canlı-cansız kavram başarı testi ve argümantasyon sevipleri analiz rubriği uygulanmıştır. Böylece gruplar arası farklar tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla gruplar arası karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak argümantasyon seviyeleri, başarı durumlarındaki farklar tespit edilmiştir. Parametrik testlerden biri olan ANOVA uygulanmadan önce varsayımlarını karşılayıp karşılamadığı kontrol edilmiştir. Levene testi ile varyansların homojenliği test edilmiş ve gruplar için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır.

3.2.4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Argümantasyon Düzeyleri Ön Test ANOVA Sonuçları ve Ortalama Puanları

Grupların argümantasyon düzeyleri aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerlerine ilişkin değerleri Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

Deney ve Kontrol Gruplarının Argümantasyon Düzeyleri Öntest Puanlarına İlişkin Aritmetik Ortalama Ve Standart Sapma Değerleri

Grup	N	$\bar{X}$	S
Kontrol (1) grubu	17	154.8824	39.58043
Kontrol (2) grubu	17	161.1176	35.28081
Deney Grubu	17	157.2353	32.56250

Tablo 9’da görüldüğü gibi eğitim öncesi çocukların canlı-cansız kavram başarı testi puanlarına bakıldığında Kontrol (1) grubu puanları ortalamasının $\bar{X}=154.8824$, Kontrol (2) grubu puanları ortalamasının $\bar{X}=161.1176$ ve deney grubu puanları ortalamasının $\bar{X}=157.2353$ olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada deney ve kontrol gruplarının argümantasyon düzeyleri ön test ANOVA sonuçları ve ortalama puanları Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9

Deney ve Kontrol Gruplarının Argümantasyon Düzeyleri Öntest Puanlarına İlişkin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	P	Anlamlı fark
Gruplar arası	337.098	2	168.549	0.131	0.878	K1 =K2= D
Gruplar içi	61946.588	48	1290.554			
Toplam	62283.686					

(D: Deney Grubu, K1: Öğretmen Kontrol Grubu, K2: Araştırmacı Kontrol Grubu)

Tablo 9’da anlaşılabacağı gibi çocukların ANOVA ön test puanlarına bakıldığında pdeğerinin 0.05’ten büyük olduğu görülmektedir ve buda gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu nedenle post-hoc testi yapılmamıştır.

3.2.4.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Canlı-Cansız Kavram Başarı Ön Test ANOVA Sonuçları ve Ortalama Puanları

Grupların canlı-cansız başarı testi aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerlerine ilişkin veriler Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10

Deney ve Kontrol Gruplarının Canlı-Cansız Kavram Başarı Ön-Test Puanlarına İlişkin Aritmetik Ortalama Ve Standart Sapma Değerleri

Grup	N	$\bar{X}$	S
Kontrol (1) grubu	17	97.4118	14.46573
Kontrol (2) grubu	17	103.8824	16.54872
Deney Grubu	17	95.1176	17.49601

Tablo 10’de görüldüğü gibi eğitim öncesi çocukların canlı-cansız kavram başarı testinden aldıkları başarı puanlarına bakıldığında Kontrol (1) grubu puanları ortalamasının $\bar{X}=97.4118$, Kontrol (2) grubu puanları ortalamasının $\bar{X}=103.8824$ ve deney grubu puanları ortalamasının $\bar{X}=95.1176$ olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada deney ve kontrol gruplarının canlı-cansız kavram başarı ön test ANOVA sonuçları ve ortalama puanları Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11

Deney ve Kontrol Gruplarının Canlı-Cansız Kavram Başarı Ön-Test Puanlarına İlişkin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	P	Anlamlı fark Tukey
Gruplar arası	702,392	2	351.196	1.335	0.273	K1 =K2= D
Gruplar içi	12627.647	48	263.076			
Toplam	13330.039					

(D: Deney Grubu, K1: Öğretmen Kontrol Grubu, K2: Araştırmacı Kontrol Grubu)

Tablo 11’de anlaşılabacağı gibi çocukların ANOVA ön test puanlarına bakıldığında p değerinin 0.05’ten büyük olduğu görülmektedir ve buda gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu nedenle post-hoc testi yapılmamıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama araçları olarak demografik bilgi formu, canlı-cansız kavram başarı testi ve yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır.

3.3.1. Demografik Bilgi Formu

Demografik bilgi formu anne-babalar hakkında kişisel bilgiler almaya yönelik olarak hazırlanmıştır. Bu bilgiler anne-babanın öğrenim bilgileri, mesleği, gelir düzeyleri ile çocuğun kendine ait bir odanın bulunup bulunmadığı, kardeş sayısı, aile yapısı ve evin ısınma durumu gibi konularda bilgi edinmeye yönelik sorular bulunmaktadır.

3.3.2. Canlı-Cansız Kavram Başarı Testi

Çalışmada deney ve kontrol grubu çocukların uygulama öncesinde ve uygulama sonunda kavramla ilgili sahip oldukları argümantasyon düzeylerinin belirlenmesi, canlı-cansız kavram bilgi düzeylerindeki değişimi (başarı) saptamak amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. İki kısımdan oluşan testin birinci aşaması 0-1 aralığında puanlandırılan başarıyı ölçen kısım; ikinci aşaması ise çocukların

argümantasyon düzeylerinin incelendiği kısımdır. Toplamda 20 maddenin yer aldığı bu testte formun geliştirilmesi sürecinde öncelikle alanyazın ve okul öncesi eğitim programındaki (2013) ilgili kazanımlar, ilkokul 4 ve 5. sınıf Milli Eğitim Bakanlığı ders kitapları (fen kavramlarına bu araştırmada yer verilmesi nedeniyle bakılmıştır), Okul Öncesi Eğitimiyle ilgili kaynak kitaplar, internet siteleri dikkate alınarak maddeler yazılmıştır. Formda yer alan maddelerin kapsam geçerliliğini saptamak amacıyla eğitim programı ve öğretimi alanında uzman iki öğretim üyesi, alanında uzman fen bilgisi eğitimi anabilim dalı ile bilgisayar ve öğretim anabilim dalından bir öğretim üyesi, okul öncesi öğretmenliği anabilim dalından iki öğretim üyesi, sınıf öğretmenliği ve ilköğretim matematik öğretmenliği anabilim dalında görev yapan iki öğretim üyesi ve 5 okul öncesi öğretmeni tarafından incelenmiştir. Uzmanlar tarafından formda yer alan maddelere kapsam, anlatım ve madde yazım teknikleri açısından gerekli görülen değişiklikler ve düzenlemeler yapılarak teste son hali verilmiştir.

3.3.3. Argümantasyon Kalitesi Rubriği

Elde edilen verilerin analizi için Köroğlu, (2009); Aldağ, Doğanay ve Köroğlu (2015)'nin Toulmin modelinden uyarladıkları değerlendirme Rubric'i referans alınarak puanlanmıştır. Toulmin modelinde değerlendirmede özellikle karmaşık ve derin yapılarda eksik ve sınırlı kalması nedeniyle ek tartışma öğeleri getirerek bunu önlemeye çalışmıştır (Aldağ, 2005; Aldağ, 2006; Köroğlu, 2009). Köroğlu, (2009)' unun çalışmasında kullandığı bu tartışma öğeleri Tablo 12' de sunulmuştur.

Tablo 12

Argümantasyon Kalitesi Rubriği

İddia:	Tartışmacının soruda sorulan örnek duruma yani veriye ait kavramın adını ifade etmesi iddia ögesi olarak kabul edilmektedir.
Veri:	Tartışmacının kavram ile ilgili sunduğu örnek durumlar veri ögesi olarak kabul edilmektedir.
Garanti Desteği:	Tartışmacının kavram ile ilgili sunduğu ayırt edici özellikler garanti desteği ögesi olarak kabul edilmektedir.
Karşıt Görüş:	Bir iddiaya karşı sunulan yeni ve değişik öneri, ifadedir.
Tutarlılık:	Temel tartışma öğelerinin birbiri ile mantıksal bir uyum içerisinde olması.
İlişkilendirme:	Veri zeminindeki akıl yürütmelerini, çıkarımlarını ilgili kavram ile ilgili garanti destekleri ile bağlayarak sonuca (iddiaya) ulaşması.

Bu araştırmanın 6 yaş çocuklarıyla yapılması ve çocukların düzeylerinin sınırlı olması nedeniyle tüm öğeler kullanılmamıştır. Pilot uygulama öncesinde yedi çocukla yapılan örnek analizler sonucu mevcut araştırmada bu tartışma öğelerinden iddia, veri, gerekçe (garanti desteği) ve tutarlılık öğeleri temelinde bakılması öngörülmüştür.

3.3.4. Yarı Yapılandırılmış Görüşme

Bu çalışmada deney ve kontrol grubu çocukların uygulama öncesinde ve sonunda konuyla ilgili sahip oldukları argümantasyon düzeylerinin belirlenmesi, canlı-cansız kavram bilgi düzeylerindeki değişimi saptamak amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Toplamda 5 açık uçlu sorudan oluşan görüşme soruları, alanında uzman fen bilgisi eğitimi anabilim dalı ile bilgisayar ve öğretim anabilim dalından bir öğretim üyesi, okul öncesi öğretmenliği anabilim dalından iki öğretim üyesinin sorulara yönelik görüşleri alınmış ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Sorulara çocukların verdikleri cevapların (iddia, veri, gerekçe, tutarlılık) analizinde Köroğlu, (2009); Aldağ, Doğanay ve Köroğlu (2015)'nin Toulmin modelinden uyarladıkları değerlendirme rubric'i referans alınarak puanlanmıştır.

3.4. Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

3.4.1. Geçerlik

Çalışmada deney ve kontrol grubu çocukların uygulama öncesinde ve sonrasında konuyla ilgili sahip oldukları bilgi ve argümantasyon düzeylerinin ne düzeyde olduğunu, gruplar arasında argümantasyon düzeyi ve başarı bakımından anlamlı derecede fark olup olmadığını incelemek için araştırmacı tarafından kazanımlar dikkate alınarak veri toplama araçları olan canlı-cansız kavram başarı testi için Okul öncesi kaynak kitapları, ilkokul 4 ve 5. sınıf MEB kitapları (fen kavramlarına bu araştırmada yer verilmesi nedeniyle bakılmıştır), internet siteleri, MEB 2013 programı baz alınarak hazırlanmıştır.

Hazırlanan soruların geçerlilik çalışmaları yapılmıştır. Geçerlilik, “ölçmek istediğimizi mi ölçüyoruz?” ya da “elde ettiğimiz sonuçlar anlamlı mı, okuyucuyu ikna ediyor mu?” sorularına yanıt arar. Nitel araştırma geleneğinde uygulanan metodun, veri toplama araçlarının, örneklem çeşidinin geçerliliğinin irdelenmesi yapılan çalışmaların kalitesini artırır (Şahin, 2008 s;45). Bu çalışmada; canlı-cansız kavram başarı testinde yer alan soruların birbiriyle uyumlu ve birbirlerini tamamlar nitelikte olup olmadığı ve

soruların amacı yansıtıp yansıtmadığına bakmak için kapsam (yapı) geçerliliğini sağlamak amacıyla hazırlanan veri toplama aracındaki maddeler; eğitim programı ve öğretimi alanında uzman iki öğretim üyesi, alanında uzman fen bilgisi eğitimi anabilim dalı ve bilgisayar öğretimi anabilim dalından bir öğretim üyesi, okul öncesi eğitimi anabilim dalından iki öğretim üyesi, sınıf eğitimi anabilim dalında görev yapan iki öğretim üyesi ve beş okul öncesi öğretmeni tarafından incelenmiş, sorulara yönelik görüşleri alınmıştır. Aynı zamanda içerik ve kapsam açısından incelenmiş ve alınan öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Veri toplama aracı hazırlandıktan sonra argümantasyon ve MEB 2013 programı doğrultusunda uygulayıcı etkinlikler araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan eğitim planı için Okul öncesi kaynak kitapları, ilkokul 4 ve 5. sınıf MEB ders kitapları (fen kavramlarına bu araştırmada yer verilmesi nedeniyle bakılmıştır), internet siteleri, Okul öncesi MEB 2013 programı baz (kazanımlar ve göstergeler ile kavramlar) alınarak hazırlanmıştır. Deney grubuna uygulanacak argümantasyon eğitim planı etkinliklerinin amaca ve içeriğe uygun hazırlanıp hazırlanmadığını saptamak amacıyla, eğitim programı ve öğretimi alanında uzman iki öğretim üyesi, alanında uzman fen bilgisi eğitimi anabilim dalı ve bilgisayar öğretimi anabilim dalından bir öğretim üyesi, okul öncesi eğitimi anabilim dalından iki öğretim üyesi, sınıf öğretmenliği anabilim dalında görev yapan bir öğretim üyesi ve üç okul öncesi öğretmenin sorulara yönelik görüşleri alınmış içerik ve kapsayıcılık açısından incelenmiş ve alınan öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Kontrol grubuna uygulanacak eğitim planı etkinlikleri ise MEB 2013 programına göre hazırlanmıştır. Etkinliklerinin amaca ve içeriğe uygun hazırlanıp hazırlanmadığını saptamak amacıyla, eğitim programı ve öğretimi alanında uzman iki öğretim üyesi, okul öncesi eğitimi anabilim dalından üç öğretim üyesi, sınıf öğretmenliği anabilim dalında görev yapan bir öğretim üyesi ve okul öncesi eğitimi alanında doktora yapan bir öğretim görevlisi ve beş okul öncesi öğretmenin sorulara yönelik görüşleri alınmış içerik ve kapsayıcılık açısından incelenmiş ve alınan öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Bu çalışmalar sonrasında ölçüm araçları ve argümantasyon etkinlik planları ile Osmaniye ili MEB'e bağlı bir ilkokulun anasınıfında altı yaşındaki 12 çocuk ile pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışmadan elde edilen bulgulara göre etkinlik planlarında küçük değişikliklere gidilmiştir. Veri toplama araçlarında kullanılan yönergeler ve test maddelerinde ise çocukların gelişim seviyelerine ve anlayabilecekleri düzeye getirebilmek için değişikliklere gidilmiştir.

Asıl uygulama MEB'e bağılı iki farklı okulda yürütölmüştür. Deney ve Kontrol (2) grubuna araştırmacı tarafından uygulama yapılmıştır. Deney grubu ile araştırmacının uygulama yaptığı kontrol grubu (Kontrol(2)), anaokulunda öğrenim gören çocuklardan oluşmuştur. Çocuklara deney ya da kontrol grubu oldukları söylenmemiştir. Deney ve kontrol gruplarındaki çocuklar deneysel bir sürecin içinde olduklarının farkına varmamışlardır. Araştırmacının uygulama yaptığı anaokulu araştırmacının daha önce görev yaptığı kurum olarak belirlenmiştir. Böylece çocukların çekinme gibi davranışları sonucu uygulama sürecinde doğal davranmalarını engelleyen faktörler ile çalışma sonuçlarının veya çalışma sonundaki beklentilerin farkında olması durumlarında ortaya çıkabilecek rekabet, hırs (Hawthorne etkisi) ortadan kaldırılmıştır. Öğretmenin uygulama yaptığı kontrol grubu (Kontrol(1)) ise MEB'e bağılı farklı bir okulun (ilkokul) anasınıfında öğrenim gören çocuklardan oluşmuştur. Kontrol grubunun başka bir okuldan seçilmesiyle kontrol grubuna eğitim veren öğretmenin kontrol grubunda olduğunun farkında olması sonucu bilinçaltılarında deney grubuna karşı rekabet duygusu geliştirip olağandan daha fazla bir performans göstererek başarılarında kalıcı olmayan artışlar göstermesi engellenmiştir (John Henry etkisi). Böylece kontrol gruplarının farklı iki okuldan seçilmesiyle her iki kontrol grubu başarılarının karşılaştırılması ile de John Henry etkisinin ortaya çıkıp çıkmadığı sınanarak kontrol edilebilir. Kontrol gruplarında görölen başarı artışları arasındaki fark anlamlı değıl ise John Henry etkisinin oluşmadığı yorumu yapılabilir (Kocakaya, 2011 ve Benek, 2012; Akt.Kocakaya, 2012).

Araştırmada veri kaybını önlenmek amacıyla öntest-sontest uygulamalarında ve yarı yapılandırılmış görüşmelerde ses kayıt cihazı kullanılmış, uygulama süreci de kamera ile kayıt altına alınmıştır.

3.4.2. Güvenirlik

Canlı-cansız kavram başarı testinde argümantasyon verileri iki kodlayıcı tarafından ayrı ayrı ve bağımsız bir şekilde kodlanmıştır. İki değıerlendirmecinin puanları arasındaki uyumu belirlemek için yapılan Kappa sonuçlarına göre argümantasyon testi ağırlıklı Kappa değıeri 0.826 ve başarı testi puanları Kappa değıeri 0.731 olarak saptanmıştır. Landis ve Koch Kappa'nın (Schuster ve Smith 2005) kriterlerine göre kodlayıcılar arası uyum gücünün argümantasyon testi için neredeyse mükemmel (0.81-1.00), başarı testi için önemli derecede uyuma olduğu (0.61-0.80) belirlenmiştir.

Araştırmacı tarafından hazırlanan ölçeğin güvenirliği için, Cronbach Alpha güvenirlik analizi yapılmıştır. Pilot uygulama sonucunda argümantasyon düzeyleri ön test güvenirlik katsayısı 0.742, son-test güvenirlik katsayısı 0.931 ve genel güvenirlik katsayısı 0.937 olarak bulunmuştur. Başarı testi sonucuna baktığımızda ise ön test güvenirlik katsayısı 0.858, son-test güvenirlik katsayısı 0.943 ve genel güvenirlik katsayısı 0,949 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara bakıldığında genel güvenirlik katsayısı kriterlerine göre yüksek güvenirlikte ($0.80 < \alpha < 1.00$) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca testteki her maddelerin alt boyutlarının güvenirliğine bakılmıştır. Güvenirlik tablosuna bakıldığında, her sorunun güvenilir olduğu ve testin güvenirliğini yükselttiği görülmektedir. Tablo 13'te güvenirlik ölçümlerine yer verilmiştir.

Tablo 13

Pilot Uygulama Güvenirlik Ölçümleri (Cronbach's Alpha)

Ölçümün ismi	Alpha
İfade doğrulama	,774
Veriyi doğrulama	,817
Kararı doğrulama	,862
Kavram yanlışları	,706
Veride gerekçelendirme	,725
Kararda gerekçelendirme	,902
Veride tutarlılık	,789
Kararda tutarlılık	,834

Asıl uygulama analiz sonuçlarına bakıldığında argümantasyon düzeyleri ön test güvenirlik katsayısı 0.860, son-test güvenirlik katsayısı 0.920 ve genel güvenirlik katsayısı 0,926 olarak bulunmuştur. Başarı testi sonucuna baktığımızda ise ön test güvenirlik katsayısı 0.823, son-test güvenirlik katsayısı 0,830 ve genel güvenirlik katsayısı 0,891 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara bakıldığında genel güvenirlik katsayısı kriterlerine göre yüksek güvenirlikte ($0.80 < \alpha < 1.00$) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca testteki her maddelerin alt boyutlarının güvenirliğine de bakılmış ve güvenirlik tablosuna bakıldığında, her sorunun güvenilir olduğu ve testin güvenirliğini yükselttiği görülmektedir. Tablo 14'de güvenirlik ölçümlerine yer verilmiştir.

Tablo 14

Asıl Uygulama Güvenirlik Ölçümleri (Cronbach's Alpha)

Ölçümün ismi	Alpha
İfade doğrulama	,804
Veriyi doğrulama	,656
Kararı doğrulama	,877
Kavram yanlışları	,889
Veride gerekçelendirme	,705
Kararda gerekçelendirme	,898
Veride tutarlılık	,633
Kararda tutarlılık	,865

Hem nicel hem de nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirlik durumları farklıdır. Geçerlik ve güvenirlik konusunda nicel araştırmalarda iç geçerlik, dış geçerlik, iç güvenirlik dış güvenirlik kavramları söz konusu iken nitel araştırmalarda bu kavramların yerini genellenebilirlik, transfer edilebilirlik (aktarılabirlik), onaylanabilirlik ve inandırıcılık terimleri almıştır (Guba, 1981; Akt.Fettahlıoğlu, 2012).

İnandırıcılık: İnandırıcılığı arttırmak için birçok yöntem vardır. Bunlar uzman incelemesi, katılımcı teyidi, uzun süreli etkileşimdir (Holloway ve Wheeler, 1996).

Transfer Edilebilirlik (Aktarılabirlik): Bir çalışmanın sonuçlarının benzer katılımcı ve ortamdaki durumlara transfer edilebilmesidir (Houser, 2015; Streubert ve Carpenter, 2011; Akt. Başkale, 2016).

Güvenilmeye Layık Olma: Araştırmanın aynı veya benzer bağlamda tekrar uygulandığında benzer bulgulara ulaşılabileceğini göstermelidir (Lincoln ve Guba, 1985).

Onaylanabilirlik: Bir çalışmanın onaylanabilir olması için ham veriler (ses kayıt cihazı, video kayıtları gibi), veri analizleri (bulgular gibi), nitel bulguların oluşumu (tema, kod, kategori gibi), çalışmanın amaç ve beklentileri, çalışmanın nasıl geliştirildiği (pilot çalışma, gözlemler gibi) olmalıdır (Holloway ve Wheeler, 1996).

Bu çalışmada geçerlik ve güvenirliğin sağlanması amacıyla araştırmacı tarafından uygulanan stratejiler aşağıda belirtilmiştir:

- 1- Araştırmacı uygulama öncesi pilot uygulama yapmıştır.
- 2- Tüm etkinlik uygulamaları video kaydına alınmıştır.
- 3- Çocuklarla yapılan tüm görüşmeler ses kayıt cihazına alınmıştır.

4- Pilot uygulama 6 hafta, deney grubu uygulama süreci 11 hafta, araştırmacı kontrol ve öğretmen kontrol grubu uygulamaları 8 hafta sürmüştür.

5- Video ve ses kayıtları uzmanlar tarafından incelenmiş ve uzman eleştirileri, yorumları ve önerileri araştırmacıya aktarılmış ve araştırmacı uzman görüşü doğrultusunda etkinlik ve görüşmelerinde gerekli görülen yerlerde değişiklik yaparak süreci yürütmüştür.

6- Uygulama süreci iki farklı okulda yürütülmüş ve araştırmacının uygulama yaptığı okul araştırmacının daha önce görev yaptığı kurum seçilmiştir.

7- Veriler farklı veri toplama araçları kullanılarak toplanmıştır.

8- Kodlayıcılar arası uyum gücüne (kappa değeri) bakılmıştır.

3.5. Ölçme Araçlarının Değerlendirilmesi

Canlı-cansız kavram başarı testi üç aşamadan oluşmuştur. Testin birinci aşaması doğru yanlış seçeneklerinin olduğu ifadeyi doğrulama, ikinci aşaması veri ve kararı doğrulamadan aldıkları puanlar, üçüncü aşaması ise argümantasyon düzeyleri puanlarıdır. Böylece testin birinci aşamasında şansa bağlı etki ortadan kalkmış hem de çocukların sahip olduğu bilginin ayrıntıları ortaya çıkmıştır (Sert-Çıbık 2011; Öztürk, 2013). Canlı-cansız kavramı testinin hazırlamasında uygulanmış basamaklar şöyledir;

1. Literatürden canlı-cansız kavram yanılgılarının belirlenmesi
2. Konu içeriğiyle ilgili kavram haritasının oluşturulması
3. Belirlenen kavram yanılgılarının kavram haritalarıyla ilişkilendirilip, haritaya dahil edilmesi
4. Yarı yapılandırılmış görüşme sorularının hazırlanması
5. Kapsam geçerliliğinin sağlanması
6. Çocuklarla yarı yapılandırılmış görüşme yapılması
7. Güvenirlilik ve geçerlilik için pilot çalışmanın uygulanması

İlk olarak, çocukların canlı-cansız kavramlarının belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Yanlış kavramların olup olmadığını belirlemede bu çalışmanın başlangıcında literatürden kavram yanılgılarının belirlenmesi, kavram haritaları ve görüşme teknikleri veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Kapsam geçerliliği için alan uzman bilgisine başvurulmuştur. Bu etkinlikler sonunda belirlenen yanlış, kavramlardan

yola çıkarak araştırmacı tarafından üç aşamalı canlı-cansız kavram başarı testi hazırlanmıştır.

Canlı-cansız kavram başarı testinin puanlandırılması iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Kavramlar ve örnek resimler çocukları çeldiren şekilde seçilmemiştir. Çocukların kavram karmaşası yaşadıkları kavramlar temelinde hazırlanmıştır. Bu şekilde çocuğun seçtiği kararlar düştüğü kavram yanılgısı tespit edilmiştir. Bu aşamada ifadeyi ve veri-kararı doğrulama için, doğru cevaba 1 puan, yanlış cevaba 0 puan verilmiştir. İkinci aşama 1. soruya rastgele doğru cevap verme olasılığından dolayı her sorunun seçilme sebebini belirtmesi istenir. Bütün yanlış kavramaların birer hatadan kaynaklanabileceğini fakat bütün hataların yanlış kavrama olmayacağı bilgisinden hareketle (Eryılmaz ve Sürmeli, 2002), eğer bir çocuk kendinden emin bir biçimde yanlışını gerekçelendirerek ifade ediyorsa çocuğun yanlış kavramaya sahip olduğu kabul edilebilir. Bu açıklamalar doğrultusunda, canlı-cansız kavram başarı testinin 1. sorusunun 1. aşamasına rastgele cevaplamayı önlemek için 2. aşamasına yapılan açıklamaların veri ve kararı doğru ve yanlış neden şeklinde kategorize edilerek analiz edilmesiyle toplam puan belirlenmiştir (Palmer, 1998; Akt. Sert-Çıbık, 2011). Üçüncü aşamada ise argümantasyon düzeyleri için aldıkları puanlar her alt boyut için ayrı ayrı puanlandırılmıştır.

Bu açıklamalardan hareketle bu çalışmada, canlı-cansız kavramının puanlandırılması için testin her iki aşamasına verilen cevaplar doğrultusunda 6 farklı ölçme kriteri belirlenmiştir. Buna göre;

- Birinci ve ikinci aşamada; doğru cevaba 1, yanlış cevaba 0 puan verilmiştir.
- Üçüncü aşamada; Üç kategoride değerlendirilmiştir.

- * Doğru nedenlerle veri cevaplama 1 puan
- * Yanlış nedenlerle veri cevaplama 0 puan
- * Doğru nedenlerle karar cevaplama 1 puan
- * Yanlış nedenlerle karar cevaplama 0 puan olacaktır.

Canlı-cansız kavram başarı testini analiz etmede kullanılan değerlendirme kriterleri Tablo 15' de sunulmuştur.

Tablo 15

Canlı-Cansız Kavram Başarı Testini Analiz Etmede Kullanılan Değerlendirme Kriterleri

Değerlendirme Kriterleri	İfade doğrulama	Veri doğrulama	Karar doğrulama
Doğru cevap (1 puan)	1 puan	1 puan	1 puan
Yanlış cevap (0 puan)	0 puan	0 puan	0 puan

Aynı zamanda kavram yanlışları ve argümantasyon düzeyleri için hazırlanan rubric puanlamaları farklılık göstermiştir. Çocukların kavram yanlışlarından alacağı en düşük puan 0, en yüksek puan 4'tür. Veri ve karar gerekçelendirmede alınacak en düşük puan 0 iken en yüksek puanın sınırı yoktur. Veri ve kararda tutarlılıkta da alınacak en düşük puan 0 iken en yüksek puan 3'dür.

3.6. Verilerin Toplanma Süreci

Örnekleminizin deney ve Kontrol (2) (araştırmacının uygulama yaptığı) grupları MEB'e bağlı anaokulunda, Kontrol (1) (öğretmenin uygulama yaptığı) grubu ise MEB'e bağlı bir ilkokulun anasınıfında yürütülmüştür. Uygulama öncesinde çocukların ön bilgilerini ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan canlı-cansız kavram başarı testi ve argümantasyon sevipleri analiz rubriği uygulanmıştır. Bu yolla çocukların sahip oldukları ön bilgiler ölçülerek, çocukların konuyla ilgili sahip oldukları ön bilgilerden kaynaklanabilecek farkların kontrol altına alınması hedeflenmiştir. Çocukların argümantasyon etkinliklerine yabancı olmaları nedeniyle uygulama öncesi iki hazırlayıcı etkinlik uygulanmıştır. 2015-2016 öğretim yılında etkinlikler kontrol gruplarında MEB (2013) programı kazanım-göstergeler doğrultusunda; deney grubunda ise argümantasyona dayalı (Bir argüman oluşturma, karikatürlerle yarışan teoriler, hikayelerle yarışan teoriler, tahmin et-gözle-açıkla, rol oynama etkinlikleri) olarak işlenmiştir. Her iki grup için de etkinlikler kapsamında aynı konu başlıkları belirlenerek haftalık etkinlik programı oluşturulmuştur. Deney grubunda 8 haftalık ve Kontrol (2) grubunda 6 haftalık ve eş zamanlı olarak Kontrol (1) grubunda 6 haftalık etkinlik planları uygulanmıştır. Ayrıca uygulama öncesi ve sonrası deney ve kontrol gruplarına

öntest-sontest canlı-cansız kavram başarı testi ve argümantasyon kalitesi rubriği ve yarı yapılandırılmış görüşme uygulanarak bu yolla çocukların argümantasyon düzeyleri, başarılarına etkisi, kavram yanlışları ve bilgi düzeylerinde görülen değişimler incelenmiştir.

Çalışma boyunca deney ve kontrol grubuna uygulanacak testler Tablo 16’da gösterilmektedir:

Tablo 16

Araştırmanın Deseni

Gruplar	Ön testler	Öğretim Yöntemi	Son testler
Deney Grubu	*Canlı-cansız kavram başarı testi	Argümantasyon Odaklı Öğretim Yöntemi	*Canlı-cansız kavram başarı testi
	*Argümantasyon seveleri analiz rubriği		*Argümantasyon seveleri analiz rubriği
	*Yarı yapılandırılmış görüşme		*Yarı yapılandırılmış görüşme
Kontrol Grubu	*Canlı-cansız kavram başarı testi		*Canlı-cansız kavram başarı testi
	*Argümantasyon seveleri analiz rubriği		*Argümantasyon seveleri analiz rubriği
	*Yarı yapılandırılmış görüşme		*Yarı yapılandırılmış görüşme

3.6.1. Pilot Uygulamadaki Öğretim Öğrenme Süreci

Asıl uygulamaya geçilmeden 6 haftalık pilot uygulama yapılması planlanmıştır. Bu sonuçlar ışığında asıl uygulamaya yön verilmiştir. Pilot çalışma 2015-2016 eğitim-öğretim yılı Osmaniye ili MEB’e bağlı bir ilkokulun anasınıfında bahar döneminde, “Canlı-Cansız” kavramı argümantasyon yöntemi ile işlenerek gerçekleştirilmiştir. Toplam 12 öğrenci ile yürütülen bu çalışmada 4 hafta boyunca hazırlanan argümantasyon etkinlikleri ile uygulama gerçekleştirilmiştir. Diğer 2 haftada uygulama öncesinde ve sonrasında araştırmacı tarafından hazırlanan testler çocuklara

uygulanmıştır. İlk hafta argümantasyon hazırlayıcı etkinlikleri, devam eden haftalarda argümantasyon etkinlikleri ile süreç yürütülmüştür.

Pilot uygulama öncesinde testler farklı okullara devam eden yedi anasınıfı öğrencisi ile görüşülerek yapılmış ve bazı maddelerde değişikliğe gidilmiştir. Tüm ifadelerde geçen “çünkü” kelimesi, ifadelerde anlam karmaşasına neden olduğu ve kavramayı zorlaştırdığı sonucuna varılmış yerine “öyleyse” kelimesi kullanılmıştır. Ayrıca bazı maddelerde kullanılan nesne, hayvan ve bitkiler değiştirilmiş çocukların daha çok karşılaştıkları ve tanıdıkları görseller seçilmiştir. Çocuklarla yapılan görüşmede “uyarana tepki” özelliğini anlamakta zorlandıkları ve bu ifadenin soyut kalması nedeniyle 35 adet madde olarak hazırlanan testin beş maddesi çıkarılmıştır. Her veri ile ilgili altı madde (ikisi bitki, ikisi hayvan, ikisi nesne) ve toplamda 30 madde kalan ifadeler çok uzun sürmesi ve çocukların dikkatinin dağılması nedeniyle, ölçeğimiz özellikleri karşılayan 20 maddeye indirgenmiştir. Bu maddeler hazırlanırken her özelliği (hareket, beslenme, büyüme, solunum, boşaltım) ölçen dört madde (iki nesne, bir bitki ve bir hayvanların özelliği) ile karşılanmıştır. Bu 20 maddenin beş maddesi; cansız nesnelerin özelliklerini sorgulayan olumlu ifadelerden, diğer beş maddesi; cansız nesnelerin özelliklerini sorgulayan olumsuz ifadelerden, üç maddesi; hayvanların özelliklerini sorgulayan olumsuz ifadelerden, iki maddesi; hayvanların özelliklerini sorgulayan olumlu ifadelerden, üç maddesi; bitkilerin özelliklerinin sorgulayan olumlu ifadelerden, ikisi; bitkilerin özelliklerinin sorgulayan olumsuz ifadelerden oluşturulmuştur. Maddelerin 10’u olumlu, 10’u olumsuz olarak eşit dağılmıştır ancak nesnelerin özelliklerini içeren maddelerin fazla olmasının nedeni çocukların bu konuda daha çok kavram karmaşası yaşamalarıdır. 20 maddenin çocukların cevaplarını sınırlandırdığı düşünülerek ayrıca açık uçlu beş soruya daha yer verilmiştir.

Pilot uygulama yapılırken eğitim planında da bazı ifadelerde küçük değişiklikler yapılmıştır ve çocuklara izlettirilen videolardan çocukların ilgisini çeken ve çekmeyenler tespit edilmiştir. Genel anlamda aksaklıklar tespit edilmiş ve uygulama açısından deneyim kazanılmıştır. Çalışma boyunca uygulanan argümantasyon etkinliklerinin çocukların ilgisini çektiği gözlemlenmiştir. Çocukların hem eğlendikleri hem de merak duygusu ve rekabet coşkusuyla öğrendikleri gözlemlenmiştir. Çocuklarla yapılan değerlendirmede bu gözlemleri desteklemiştir. Şekil 2’de sınıfta yapılan argümantasyon etkinlikleri ile ilgili resimler bulunmaktadır.



Şekil 2. Pilot uygulama argümantasyon etkinlik çalışması

2015-2016 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Osmaniye ili MEB'e bağlı bir anaokulu (deney grubu 17 öğrenci ve Kontrol (2) grubu 17 öğrenci) ve ilkokula bağlı anasınıfında (Kontrol (1) grubu 17 öğrenci) esas çalışma yapılmıştır.

3.6.2. Kontrol Gruplarındaki Öğretme Öğrenme Süreci

Bu araştırmada iki kontrol grubu ile çalışma yürütülmüştür. Uygulamalar Kontrol (1) grubunda anasınıfı öğretmeni tarafından, MEB (2013) programı doğrultusunda işlenmiştir. Kontrol (2) grubunda ise araştırmacı tarafından MEB (2013) programı doğrultusunda eğitim yapılmıştır. Bu şekilde araştırmanın tarafsızlığı kontrol edilmesi amaçlanmıştır. Araştırmacı, eğitim sürecinde Kontrol (1) grubuna herhangi bir müdahalede bulunmamıştır. Her iki kontrol grubunda da ön ve son test görüşmeleri 2 hafta sürmüştür. Eğitim süreci toplam 6 hafta boyunca günlük 1 etkinlik saati şeklinde yürütülmüştür. Bu etkinlikler aşağıda belirtilen başlıklar dikkate alınarak işlenmiştir.

- 1- Canlılarda hareket özelliği
- 2- Canlılarda solunum özelliği
- 3- Canlılarda beslenme özelliği
- 4- Canlılarda büyüme özelliği
- 5- Canlılarda boşaltım özelliği
- 6- Canlı Cansız kavramı

Araştırmacı, her derse bir önceki derste öğrenilen bilgilerin hatırlanması amacıyla kısa bir tekrar ile başlayarak, çocukların etkinliğe ilgisini çekmek için işlenen kavramla ilgili güncel ve dikkat çekici olaylardan örnekler vererek, konuyu çocuklara sunmuştur. Her dersin sonunda çocukların belirlenen kazanım ve göstergeleri ne kadar kazandıklarını tespit etmek için çocuklara işlenen konuyla ilgili çeşitli sorular sorulmuştur. Bu sorularla çocukların anlamadıkları yerler tespit edilmeye çalışılmış ve o bölümler kısaca tekrar edilmiştir. Son olarak da konuyla ilgili önemli noktalar hatırlatılmış konunun genel tekrarı yapılarak ders bitirilmiştir.

3.6.3. Deney Grubundaki Öğretme Öğrenme Süreci

Deney grubunda dersler argümantasyon öğretim yöntemi kullanılarak işlenmiştir. Asıl uygulamaya geçilmeden önce çocukların argümantasyon yöntemine

alışmaları için iki hazırlayıcı etkinlik planı uygulanmıştır. Ön ve son test görüşmeleri 3 hafta sürmüştür. Eğitim süreci toplam 8 hafta boyunca günlük 1 etkinlik saati şeklinde yürütülmüştür. Bu etkinlikler aşağıda belirtilen başlıklar dikkate alınarak işlenmiştir.

- 1- Sağlıklı beslenme (Argümantasyon hazırlayıcı etkinlik)
- 2- Diş fırçalama (Argümantasyon hazırlayıcı etkinlik)
- 3- Canlılarda hareket özelliği
- 4- Canlılarda solunum özelliği
- 5- Canlılarda beslenme özelliği
- 6- Canlılarda büyüme özelliği
- 7- Canlılarda boşaltım özelliği
- 8- Canlı Cansız kavramı

Deney grubunda dersler küçük grup, büyük grup etkileşimine dayalı, çocukların etkinliklere aktif olarak katılımlarına izin veren argümantasyon öğretim yöntemine dayalı olarak işlenmiştir. Derslerin işlenişi araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda araştırmacı tarafından uygulama boyunca verilen eğitimin her aşamasında okulda görevli olan Okul Öncesi öğretmeni yer almıştır. Bu yolla araştırmanın daha tarafsız olması sağlanmaya çalışılmıştır.

Deney grubunda bilimsel tartışma yönteminin esaslarına göre araştırmacı tarafından hazırlanan planlarla etkinlikler yürütülmüştür. Etkinliklerin işlenişi sırasında yapılan tartışmalarda Toulmin'in tartışma modeli dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda aşağıda yer alan tartışma öğeleri dikkate alınarak tartışmalar yapılandırılmıştır;

Canlı-cansız kavramı kapsamında yapılan çalışmada deney grubunda yer alan çocuklar 4'er ve 5'er kişilik küçük gruplara bölünerek toplamda dört grup oluşturulmuştur. Tartışma aktivitelerinde çocuklara ya bir iddia söylenerek bu iddiayı destekleyen ya da çürüten veriler bularak tartışmaları istenmiştir. Bu doğrultuda gruplardan önce kendi aralarında tartışma etkinliğini gerçekleştirerek nedenleriyle beraber bir karara varmaları istenmiştir. Bu işlemin ardından gruplardan birer temsilci seçmeleri istenmiş ve her gruptan seçilen temsilcilerden gruplarında vardıkları kararları nedenleriyle beraber açıklamaları ve diğer grup temsilcileriyle tartışma öğelerini kullanarak bir fikir birliğine varmaları istenmiştir.

Bu kapsamda deney grubuna yaptırılan tartışmalarda çocukların birbirlerine yardımcı olmaları ve birbirlerini tamamlayarak yeni fikirler oluşturmaları, fikirlerini

destekleyecek verileri diğer verilerden ayırabilmeleri bunun yanında fikirlerini çürütecek verilerle karşılaştıklarında savundukları fikirlerin yanlışlığını kabul etmeleri, bilimsel işlem basamaklarını kullanabilmeleri, karşılarına çıkan problemlere daha objektif gözle bakabilmeleri ve başkalarının fikirlerine saygı duymayı öğrenmeleri hedeflenmiştir.

Bu süreçte araştırmacı sadece tartışmayı yöneten rolünü üstlenmiştir. Tartışmaların tıkanıp durumlarda ise Toulmin'in bilimsel tartışma modeli dikkate alınarak çocuklar yönlendirilerek tartışmaya devam etmeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Çocukların tartışma sonucunda vardıkları sonuç öğretmen tarafından değerlendirilerek eksik ya da hatalı yönleri belirtilmiş böylece tartışma sonlandırılmıştır.

Her dersin sonunda çocukların belirlenen kazanım ve göstergeleri ne kadar edindiklerini tespit etmek için çocuklara işlenen konuyla ilgili çeşitli sorular sorulmuştur. Bu sorularla çocukların anlamadıkları yerler tespit edilmeye çalışılmış ve o bölümler kısaca tekrar edilmiştir. Son olarak da konuyla ilgili önemli noktalar hatırlatılmış konunun genel tekrarı yapılarak etkinlik tamamlanmıştır.

Deney grubunda, kontrol grubundan farklı olarak ayrıca derslerde argümantasyona yönelik bazı etkinliklerde uygulanmıştır. Bu etkinliklerde kullanılacak teknikler şunlardır:

1. Karikatürlerle yarışan teoriler
2. Tahmin et- gözle- açıkla
3. Rol Oynama
4. Bir argüman oluşturma
5. Hikayelerle yarışan teoriler

3.7. Verilerin Analizi

Canlı-Cansız kavramı konusunda etkinliklerin argümantasyon yöntemi ve 2013 Okul Öncesi M.E.B programı esas alınarak işlenmesi sonucu, öğrencilerin başarı ve argümantasyon düzeyleri arasında fark olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), frekans, yüzde, aritmetik ortalama (demografik bilgiler), normallik analizi yapılmıştır. ANOVA'nın yapılabilmesi için varsayımları karşılayıp karşılamadığı incelenmiştir. Bunun için normallik ve Levene değerlerine bakılmıştır.

Çalışma boyunca nicel boyutunda deney ve kontrol gruplarından elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın başlangıcında ve sonunda tüm gruplara argümantasyon sevipleri analiz rubriği ve canlı-cansız başarı testi uygulanmıştır. Böylece gruplar arası farklar tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla gruplar arası karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak argümantasyon düzeyleri, başarı durumlarındaki gelişmeler ve farklar tespit edilmiştir. Parametrik testlerden biri olan ANOVA uygulanmadan önce varsayımlarını karşılayıp karşılamadığı kontrol edilmiştir. Levene testi ile varyansların homojenliği test edilmiş ve gruplar için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır.

Tek yönlü varyans analizi yapmadan önce dağılımların normalliği test edilmiştir. Bu çalışmada argümantasyon ön-test Skewness değerinin 0,605 Kurtosis değerinin 0,163 olduğu belirlenmiştir. Argümantasyon son-test Skewness değerinin ise 0,847 Kurtosis değerinin 0,357 olduğu görülmüştür. Elde edilen bu değerler -1 ile +1 arasında olduğu için çalışma grubunun normal dağılım gösterdiği bulunmuştur. Grupların normal dağılım göstermesi ile tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Ancak öncesinde varyansların homojenliğine bakılmış bu nedenle ANOVA diğer varsayımı için Levene testi yapılmıştır. Test sonucu p (anlamlılık değeri) 0.05'ten büyük çıkmış (ön test (F [2-48]=0,840, $p>.05$); son test (F [2-48]=0,073, $p>.05$) değerleri) bu da varyansların eşit (homojen) olduğu, varsayımın karşılandığı anlamına gelmiştir. Bu sonuçlar ışığında ANOVA değerlerine bakılmıştır.

Çocukların ön-test başarılarına ait Skewness değerinin -0,90 Kurtosis değerinin -0,449 olduğu ve son-test Skewness değerinin -0,267 Kurtosis değerinin -0,202 olduğu görülmüştür. Elde edilen bu değerler -1 ile +1 arasında olduğu için çalışma grubunun normal dağılım gösterdiği bulunmuştur. Grupların normal dağılım göstermesi ile tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Ancak öncesinde varyansların homojenliğine bakılmış bu nedenle ANOVA diğer varsayımı için Levene testi yapılmıştır. Test sonucu p (anlamlılık değeri) 0.05'ten büyük çıkmış (ön test (F [2-48]=0.350, $p>.05$) ; son test (F [2-48]=0.414, $p>.05$) değerleri) bu da varyansların eşit (homojen) olduğu, varsayımın karşılandığı anlamına gelmiştir. Bu sonuçlar ışığında ANOVA değerlerine bakılmıştır.

Bu araştırmada nitel verilerin analizi için temalar ve kategoriler oluşturulmuştur. Görüşmelerden elde edilen veriler satır satır okunmuş ve veriler arasında anlamlı bölümler kodlanmıştır. Kodlama tamamlandıktan sonra kimi kodlar arasında anlam ilişkileri kurularak, birbiriyle ilişkili kodlar, kategoriler altında toplanmış ve böylece

temalar oluşturulmuştur. Bu araştırmanın genel amacı ve soruları doğrultunda temalar argümantasyon ve canlı-cansız kavramı olarak saptanmıştır. Argümantasyon teması altında kodlanan kategoriler; iddia, veri, gerekçe, tutarsızlık kategorileridir. Canlı-cansız kavramı teması altında oluşturulan kategori kavram yanlışlığı olarak belirlenmiştir. Böylece çocukların kullandıkları argüman sayıları ve kavram yanlışlıkları tespit edilmiştir.

Araştırmada veri kaybını önlenmek amacıyla öntest-sontest uygulamalarında ve yarı yapılandırılmış görüşmelerde ses kayıt cihazı kullanılmış, uygulama süreci de kamera ile kayıt altına alınmıştır. Her bir çocukla yapılan test ve görüşme süresi **15-40** dakika arasında değişmiştir. Çocukların dikkat süresinin kısa olması nedeniyle uzun süren görüşmelerde çocukların sıkılmasını önlemek ve dikkatlerini toplamak amacıyla her bir çocukla yapılan görüşme iki ya da üç oturumda gerçekleşmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın amacına uygun olarak argümantasyon yönteminin çocukların argümantasyon düzeyleri ve başarılarına etkisinin belirlenmesi için nicel ve nitel veri toplama araçlarından elde edilen veriler ve bu verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular yer almaktadır.

4.1. Nicel Verilerin Analizi

Çalışmanın başlangıcında ve sonunda öğretmen kontrol, araştırmacı kontrol ve deney gruplarına argümantasyon sevipleri analiz rubriği ve canlı-cansız kavram başarı testi uygulanmıştır. Böylece gruplar arası farklar tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla gruplar arası karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak argümantasyon düzeyleri, başarı durumlarındaki gelişmeler ve farklar tespit edilmiştir. Parametrik testlerden biri olan ANOVA uygulanmadan önce varsayımlarını karşılayıp karşılamadığı kontrol edilmiştir. Levene testi ile varyansların homojenliği test edilmiş ve gruplar için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır.

4.1.1. Son Test Argümantasyon Düzeylerine İlişkin Analiz Sonuçları

Grupların argümantasyon düzeyleri aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerlerine ilişkin puanları Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17

Deney Ve Kontrol Gruplarının Son-Test Puanlarının Argümantasyon Düzeylerine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Grup	N	$\bar{X}$	S
Kontrol (1) grubu	17	134.5882	29.81413
Kontrol (2) grubu	17	163.6471	39.29844
Deney Grubu	17	219.5882	51.55587

Tablo 17’de görüldüğü gibi argümantasyon düzeyleri son test puanlarına bakıldığında Kontrol (1) grubu puanları ortalamasının $\bar{X}=134.5882$, deney grubu

puanları ortalamasının $\bar{X}=219.5882$, Kontrol (2) grubu puanları ortalamasının $\bar{X}=163.6471$ olduğu görülmüştür.

Grupların uygulama süreci sonunda argümantasyon düzeyleri son-test puanlarına bakıldığında gruplar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18

Deney Ve Kontrol Gruplarının Son-Test Puanlarının Argümantasyon Düzeylerine İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Karaler ortalaması	F	P	Anlamlı fark Tukey
Gruplar arası	63460.039	2	31730.020	18.697	0.000	D > K2 > K1
Gruplar içi	81460.118	48	1697.086			
Toplam	144920.157					

(D: Deney Grubu, K1: Öğretmen Kontrol Grubu, K2: Araştırmacı Kontrol Grubu)

Tablo 18’de anlaşılabileceği gibi ANOVA sonuçlarına bakıldığında $p < 0.05$ olduğu görülmektedir. Bu durum son test puanları bakımından gruplar arasında anlamlı farklılık ($F [2-48]=18.697$, $p < .05$) olduğunu göstermektedir. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Tukey Post Hoc analizi sonucunda deney grubu argümantasyon puanlarının diğer tüm gruplardan anlamlı olarak daha yüksek çıktığı görülmüştür. Aynı zamanda araştırmacının eğitim verdiği kontrol grubu puanlarının öğretmenin eğitim verdiği kontrol grubundan daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durumda hipotezimizin doğrulandığını söylemek olasıdır. Bu durumda argümantasyon eğitiminin öğrencilerin argümantasyon düzeylerini arttırdığını söylemek olasıdır.

4.1.2. Son Test Başarı Durumlarına İlişkin Analiz Sonuçları

Grupların aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerlerine ilişkin puanları Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19

Deney Ve Kontrol Gruplarının Başarı Son-Test Puanlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Grup	N	$\bar{X}$	S
Kontrol (1) grubu	17	98.2353	14.75012
Kontrol (2) grubu	17	110.1176	17.42083
Deney Grubu	17	122.1765	14.74040

Tablo 20’de görüldüğü gibi eğitim sonrası öğrencilerin canlı-cansız kavram başarı testinden aldıkları başarı puanlarına bakıldığında Kontrol (1) grubu puanları ortalaması $\bar{X}=98.2353$, deney grubu puanları ortalamasının $\bar{X}=122.1765$, Kontrol (2) grubu puanları ortalaması $\bar{X}=110.1176$ ’dır.

Grupların canlı-cansız kavram başarı son-testleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 20’de sunulmuştur.

Tablo 20

Deney Ve Kontrol Gruplarının Başarı Son-Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Karaler ortalaması	F	P	Anlamlı fark Tukey
Gruplar arası	4872.118	2	2436.059	9.898	0.000	D > K2 > K1
Gruplar içi	11813.294	48	246.110			
Toplam	8766.510					

Tablo 20’de anlaşılabileceği gibi ANOVA sonuçlarına bakıldığında $p < 0.05$ olduğu görülmektedir. Bu durum öğrenci başarı puanları bakımından gruplar arasında anlamlı farklılık ($F [2-48]=9.898$, $p < .05$) olduğu anlamına gelmektedir. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Tukey Post Hoc analizi sonucunda deney grubu argümantasyon puanlarının diğer tüm gruplardan anlamlı olarak daha yüksek çıktığı görülmüştür. Aynı zamanda araştırmacının eğitim verdiği kontrol grubu puanlarının öğretmenin eğitim verdiği kontrol grubundan daha yüksek olduğu

görülmüştür. Bu durumda hipotezimizin doğrulandığını söylemek olasıdır. Bu durumda argümantasyon eğitiminin öğrencilerin argümantasyon düzeylerini arttırdığını söylemek olasıdır.

Sonuç olarak başlangıçta başarı puanları birbirine yakın iken deney grubu başarı puanlarının diğer gruplara göre daha çok arttığı hatta Kontrol (1) grubunda başarıda düşüş olduğu görülmüştür.

4.2. Nitel Verilerin Analizi

4.2.1. İçerik Analizi

Çocuklarla yapılan argümantasyon düzeylerine ilişkin yarı yapılandırılmış görüşmeler sonunda toplanan veriler Köroğlu, (2009); Aldağ, Doğanay ve Köroğlu (2015) 'nın Toulmin modelinden uyarladıkları değerlendirme rubric'i referans alınarak puanlanmıştır. Bu değerlendirme sonucu öğretmen kontrol, araştırmacı kontrol ve deney gruplarına ait argümanlar ve düzeylerine ilişkin grupların kullandıkları argüman yapılarının sayısal verileri tablo 21' de sunulmuştur.

Tablo 21

Öğretmen Kontrol, Araştırmacı Kontrol ve Deney Gruplarının Argümantasyon Düzeyleri ve Canlı-Cansız Kavram İçerik Analizi

Temalar	Kategoriler	Öğretmen Kontrol				Araştırmacı Kontrol				Deney			
		Ön Test				Son Test				Ön Test			
		D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y
Argümantasyon	İddia	80	10	85	4	110		101		60	7	99	
	Veri	59		63		76		110		19		235	
	Gerekçe	14		14		24		41		10		59	
	Tutarsız	1		0		2		1		2		0	
Canlı-Cansız Kavramı	Kavra Yanılgısı	28		24		28		29		30		13	

D: Doğru Y: Yanlış

Tablo 21’den anlaşılacağı gibi uygulama öncesi çocukların argümantasyon düzeylerine bakıldığında en çok argümanlar Kontrol (2) grubunda, en az argümanlar ise deney grubunda görülmüştür. Ayrıca deney grubunda ciddi anlamda kavram yanlışları tespit edilmiştir. Ancak uygulama sonucunda en yüksek argümanların deney grubunda olduğu ve kavram yanlışlarında ise diğer gruplara kıyasla ciddi düşüşler görülmüştür.

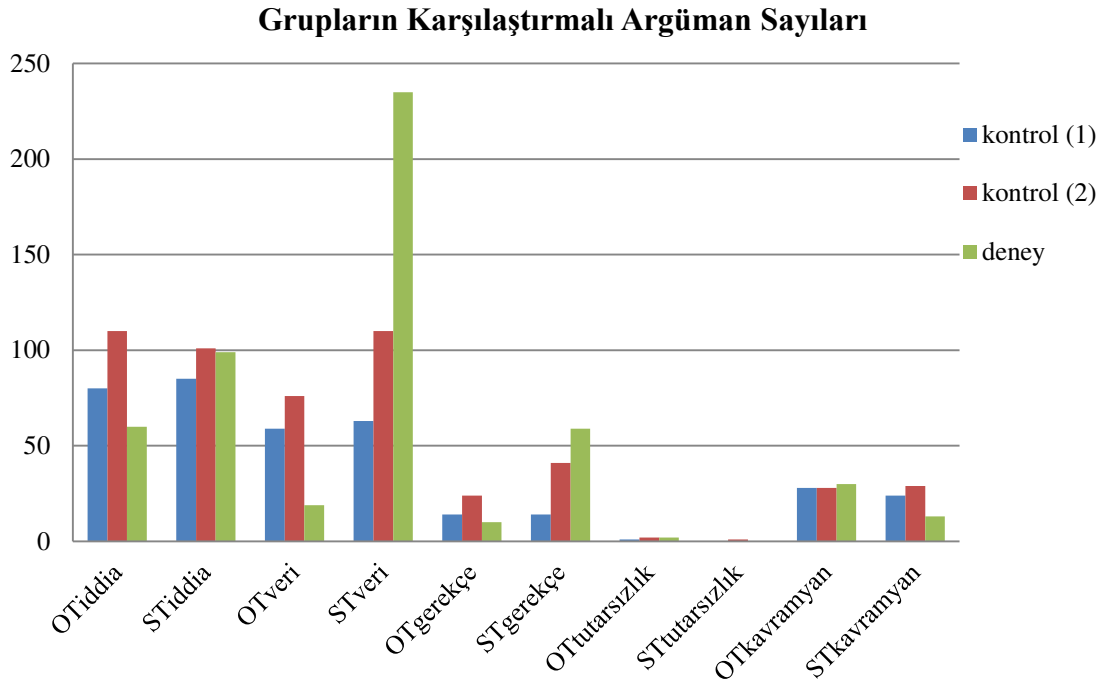
Kontrol (1) grubu çocukların argümantasyon düzeylerine bakıldığında ön testte toplam 90 iddia ortaya koyulmuş ancak bu iddiaların 10 tanesinin yanlış diğer 80’inin ise doğru olduğu görülmüştür. Örneğin bitkiler canlı mıdır? Cansız mıdır? sorusuna çocukların verdikleri “evet canlıdır” ifadesi doğru iddia, “hayır cansızdır” ifadesi yanlış bir iddiadır. Çocukların son test iddialarına bakıldığında çok az bir azalma olmuş ve toplamda 89 iddia ortaya koydukları ve bunların dördünün yanlış iddia olduğu tespit edilmiştir. Veri sayısında ise son test lehine az bir artış görülmüş ön testte 59 veri kullanılırken son testte bu sayı 63’e yükselmiştir. Gerekçe sayısında herhangi bir artma ya da azalma olmamış ön ve son testlerde 14 gerekçe kullanılmıştır. Tutarlılık boyutuna bakıldığında ön testte bir çocuğun ifadesinde tutarsızlık görülmüş ancak son testte tüm çocukların ifadelerinde tutarlılık görülmüştür yani ifadelerinde herhangi bir tutarsızlığa rastlanmamıştır. Son olarak ön testte 28 kavram yanlışları vardır ve uygulama sonrası kavram yanlışlarında az da olsa azalma olmuş ve bu sayı 24’e düşmüştür.

Kontrol (2) grubu çocukların argümantasyon düzeylerine bakıldığında ön testte toplam 110 iddia ortaya koyulmuştur. Son test iddialarına bakıldığında bir düşüş (101) olmuş ve her iki testte de tüm iddiaların doğru olduğu görülmüştür. Veri sayısında ise büyük artış görülmüş ön testte 76 veri kullanılırken son testte bu sayı 110’a yükselmiştir. Gerekçe sayısı da ön testte 24 iken son testte 41’e yükselmiştir. Tutarlılık boyutuna bakıldığında ön testte iki çocuğun ifadesinde tutarsızlık görülmüş ancak son testte sadece bir çocuğun ifadesinde tutarsızlık görülmüştür. Son olarak ön ve son testte kavram yanlışlarının yakın olduğu ve ön testte 28 kavram yanlışları son testte ise 29 kavram yanlışları olduğu tespit edilmiştir.

Deney grubu çocukların argümantasyon düzeylerine bakıldığında ön testte toplam 67 iddia ortaya koyulmuş ancak bu iddiaların 7 tanesinin yanlış diğer 60’ının ise doğru olduğu görülmüştür. Çocukların son test iddialarına bakıldığında bir artış olmuş ve tüm iddiaların doğru olduğu görülmüştür (99 iddia). Veri sayısında ise çok büyük artış görülmüş ön testte 19 veri kullanılırken son testte bu sayı 235’e yükselmiştir. Gerekçe sayısı da ön testte 10 iken son testte 59’a yükselmiştir. Tutarlılık boyutuna bakıldığında ön testte iki çocuğun ifadesinde tutarsızlık görülmüş ancak son testte tüm çocukların

ifadelerinde tutarlılık görülmüştür. Son olarak ön testte kavram yanlışlarının olduğu ve ön testte 30 kavram yanlışları tespit edilmiştir ancak uygulama sonrası kavram yanlışlarında azalma olmuş ve bu sayı 13'e düşmüştür.

Öğretmen kontrol, araştırmacı kontrol ve deney gruplarının argüman sayıları Şekil 3'de grafik yardımıyla da modellenmiştir.



Şekil 3. Deney ve kontrol gruplarının karşılaştırmalı argüman sayıları şematik gösterimi

4.2.1.1. Kontrol (1) grubu Verilerine İlişkin Nitel Bulgular

Öğretmen kontrol grubu öntest ve sontest nitel veri örnekleri aşağıda verilmiştir.

Canlılık ne demek? (yani Canlılar hakkında ne biliyorsun?) Canlılar neler yapabilirler? Örnek verir misin? (Canlılar kimlerdir) Sorusuna verilen Ö4 kodlu çocuğun cevabı şöyledir:

Ö4 (Öntest): Dövüşürler, saldırırlar, dostça oynarlar bide büyürler, yemek yerler, su içerler (3 veri; hareket, büyüme, beslenme özelliği ve 2 veri gerekçesi (içsel); dövüşmek-saldırmak-oynamak ve su içmek-yemek yemek).

Ö4 (Sontest): Ölmek demek. Yaşayabilirler, nefes alabilirler başka bilemiyorum. Ör; insanlar, hayvanlar (3 iddia; ölmek demek-insanlar-hayvanlar ve 1 veri; solunum).

Cansızlık ne demek? Cansız deyince ne geliyor aklına? Örnek verir misin? (Cansızlar kimlerdir) Sorusuna verilen verilen Ö3 kodlu çocuğun cevabı şöyledir:

Ö3 (Öntest): Kötü bir şeydir. Hayvanlara kötü davranmak, hayvanları öldürmeyelim geliyor aklıma. Ör; Güneş cansız, evler cansız, ağaçlar cansız. Mesela; otlar, çeşmeler cansız (1 doğru, 1 yanlış iddia ve 2 kavram yanlışlığı).

Ö3 (Sontest): Mesela dolap cansız, duvar-sandalye cansız, şey cansız mesela masa cansız, perde cansız (1 iddia nesneleri örnek göstermiş).

Bitkiler canlı mıdır? Cansız mıdır? Neden? Açıklar mısın? Sorusuna verilen Ö1 kodlu çocuğun cevabı şöyledir:

Ö1 (Öntest): Canlı hani hayvanlar ot yiyor ya onun için canlı (1 doğru iddia ve 1 kavram yanlışlığı; canlılığı hayvanın ot yemesine bağlıyor).

Ö1 (Sontest): Canlı çünkü onlara su verince büyüyorlar (1 iddia; canlı ve 2 karar gerekçesi; beslenme, büyüme).

Hayvanlar canlı mıdır? Cansız mıdır? Neden? Açıklar mısın? Sorusuna verilen Ö11 kodlu çocuğun cevabı şöyledir:

Ö11(Öntest): Canlı çünkü onlar yaşıyorlar (1 doğru iddia ve bir karar gerekçesi; canlılığı yaşamaya bağlıyor)

Ö11 (Sontest): Canlı çünkü bilmiyorum (1 iddia)

Canlılar ve cansızlar hakkında ne biliyorsun? Bana anlatır mısın? Sorusuna verilen Ö11 kodlu çocuğun cevabı şöyledir:

Ö5(Öntest): Köpek bilmiyorum canlı. Çiçekler cansız değil başka bilmiyorum (2 doğru iddia; hayvan ve bitkinin canlı olduğu iddiası)

Ö5 (Sontest): Bilmiyorum.

4.2.1.2. Kontrol (2) grubu Verilerine İlişkin Nitel Bulgular

Araştırmacı kontrol grubu öntest ve sontest nitel veri örnekleri aşağıda verilmiştir.

Canlılık ne demek? (yani Canlılar hakkında ne biliyorsun?) Canlılar neler yapabilirler? Örnek verir misin? (Canlılar kimlerdir) Sorusuna verilen Ö16 kodlu çocuğun cevabı şöyledir:

Ö16 (Öntest): Canlılar büyür, yemek yer, yürür. Ör; adam, hayvan, böcek, ot (3 iddia; insan, hayvan, bitki ve 3 veri; büyüme, beslenme, hareket özelliği).

Ö16 (Sontest): Hareket etmeleri ve çiş yapabilmeleri ve nefes alabilirler ama nefessiz kalabilmeleri bazen kalabilirler sıcak yerlerde son olarak bazıları yavaş hareket eder en çok hareket eden insanlar ve hayvanlar, hızlı yani. Ör; hayvanlar, ağaçlar, bitkiler, insanlar ve böcekler ve çimler (3 iddia; insan, hayvan, bitki ve 3 veri; hareket, boşaltım, solunum).

Cansızlık ne demek? Cansız deyince ne geliyor aklına? Örnek verir misin? (Cansızlar kimlerdir) Sorusuna verilen verilen Ö7 kodlu çocuğun cevabı şöyledir:

Ö7 (Öntest): Mesela bu burada duruyor (ses kayıt cihazını gösterdi) hareket etmez, insanlar hareket ettirir. Bilgisayar hareket edemez, poşeti insanlar hareket ettirir. Çoraplar gerçek değildir. Mesela ıslak mendil yaşamıyordur. Mesela portakal açıyor canlı o yüzden. Mesela fiş canlı değil, uzaktan kumanda, araba, kıyafet, ayakkabı canlı değil (2 iddia; bitki canlı, nesneler cansız ve 3 karar gerekçesi; nesneler kendisi hareket etmez (içsel özellik) ve başkaları hareket ettirir (dışsal özellik) ile bitkilerin açması (içsel özellik)).

Ö7(Sontest): Cansız deyince mesela sandalye cansız, kağıt- kalem- telefon- karton-poşet-kalorifer-ateş-kıyafet cansız. Cansızlar kendi hareket edemiyorlar, kendi güneşleniyorlar, kendi ağlamıyorlar, kendi yere düşemiyorlar, kendi oyun oynayamıyorlar, kendi yürüyemiyorlar, kendi yere atlayamıyorlar (1 iddia; cansız nesneler ve 1 karar gerekçesi; hareket özelliği ve 1 kavram yanılgısı; cansızların ağlayamaması)

Bitkiler canlı mıdır? Cansız mıdır? Neden? Açıklar mısın? Sorusuna verilen Ö2 kodlu çocuğun cevabı şöyledir:

Ö2 (Öntest): Canlı çünkü onlar büyüyor, suyla besleniyor, toprakla besleniyor, güneşle büyüyor (1 iddia; canlı ve 2 karar gerekçesi; büyüme, beslenme ve 2 veri gerekçesi; güneş ile büyüme ve su-toprakla beslenme)

Ö2 (Sontest) : Canlı çünkü onlar suyla besleniyor, toprakta kökleriyle besleniyor, kakasını yapıyor yapraklarını döktüğünde, yapraklarından nefes alıyor, rüzgar çıktığında hareket ediyor, sallanıyor (1 iddia; canlı ve 3 karar gerekçesi (içsel); beslenme, boşaltım, solunum ve 3 veri gerekçesi; suyla-toprakla beslenme, yapraklarını dökerek boşaltım, yapraklarından nefes alma solunum ve 1 karar gerekçesi (dışsal); hareket ve 1 kavram yanılgısı; rüzgarla hareket etmesi).

Hayvanlar canlı mıdır? Cansız mıdır? Neden? Açıklar mısın? Sorusuna verilen Ö12 kodlu çocuğun cevabı şöyledir:

Ö12 (Öntest): Canlı çünkü yürüyorlar, kükrüyorlar başkada horozda öter (1 iddia; canlı ve 1 karar gerekçesi (içsel); hareket ve 1 karar gerekçesi (ilgisiz); ses çıkarması)

Ö12 (Sontest): Canlı çünkü yürüyebiliyorlar, yemek yiyebiliyorlar, kazabiliyorlar (1 iddia; canlı ve 2 karar gerekçesi (içsel); hareket, beslenme)

Canlılar ve cansızlar hakkında ne biliyorsun? Bana anlatır mısın? verilen Ö4 kodlu çocuğun cevabı şöyledir:

Ö4 (Öntest): Canlılar hakkında; canlılar bitkiler, sulanıyor toprakla besleniyor, güneşle büyüyorlar. Cansızlar hakkında; büyümemektir. (1 iddia; bitkiler canlı ve 3 karar gerekçesi; beslenme, büyüme ve büyümeme ve 2 veri gerekçesi; suyla-toprakla beslenme, güneşle büyüme)

Ö4 (Sontest): Bilmiyorum.

4.2.1.3. Deney Grubu Verilerine İlişkin Nitel Bulgular

Deney grubu öntest ve sontest nitel veri örnekleri aşağıda verilmiştir.

Canlılık ne demek? (Canlılar hakkında ne biliyorsun?) Canlılar neler yapabilirler? Örnek verir misin? (Canlılar kimlerdir) sorusuna verilen Ö1 kodlu çocuğun cevabı şöyledir:

Ö1 (Öntest): Yaşamak demek, öldürmemek demek başka bir şey bilmiyorum. Canlılar yürüyebilirler, koşabilirler, oynayabilirler, istediklerini yapabilirler. Ör; hayvan yani aslan, ot, domuz. Canlılarda üç kişi çok saldırgan birisi aslan, öbürüsü çita öbürüsü kaplan (2 iddia; yaşamak, hayvanlar canlıdır ve 1 veri; hareket özelliği ve 1 veri gerekçesi(içsel); yürüyebilirler, koşabilirler, oynayabilirler)

Ö1 (Sontest): Canlılar tuvaletini yapabiliyor, nefes alıp verebiliyor, yemek yiyebiliyorlar, yürüyebiliyorlar. İnsanlar, hayvanlar ve bitkiler canlı. (dört veri; boşaltım, solunum, beslenme, hareket özelliği ve 3 iddia; insanlar, hayvanlar ve bitkiler).

Cansızlık ne demek? Cansız deyince ne geliyor aklına? Örnek verir misin? (Cansızlar kimlerdir) sorusuna verilen Ö7 kodlu çocuğun cevabı şöyledir.

Öntest (Öntest): Ö7: Cansızlık deyince böyle bir şeyin cansızlığı yani toprak, taş geliyor başka bir şey gelmiyor. Ör; mesela araba, ev, tren başka yok (1 iddia; nesneler cansız)

Ö7(Sontest): Hareket edemiyorlar, yemek yiyemiyorlar, tuvaletini yapamıyorlar. Taş, araba, masa cansız. (3 veri; hareket, beslenme ve boşaltım özelliği ve 1 iddia; nesneler cansız).

Bitkiler canlı mıdır? Cansız mıdır? Neden? Açıklar mısın? Sorusuna verilen Ö2 kodlu çocuğun cevabı şöyledir:

Ö2 (Öntest): Canlı ağaçlarda canlı. Neden; çünkü onların bir canı var (1 iddia; canlı ve 1 kavram yanılgısı; bitkilerin canı olduğu)

Ö2 (Sontest): Canlı çünkü onlar büyüyebiliyorlar, hareket edebiliyorlar, tuvaletini yapabiliyorlar, nefes alabiliyorlar, büyüyebiliyorlar (5 karar gerekçesi(içsel); büyüme, hareket, boşaltım, solunum ve büyüme özelliği).

Hayvanlar canlı mıdır? Cansız mıdır? Neden? Açıklar mısın? Sorusuna verilen Ö8 kodlu çocuğun cevabı şöyledir:

Ö8 (Öntest): Canlıdır çünkü hareket edebilirler (1 iddia; canlı 1 karar gerekçesi (içsel); hareket özelliği)

Ö8 (Sontest): Çünkü onlar hareket edebiliyorlar, beslenebiliyorlar, tuvaletini yapabilirler, nefes alıp verebiliyorlar, büyüyebiliyorlar (5 karar gerekçesi (içsel); büyüme, hareket, boşaltım, solunum ve büyüme özelliği).

Canlılar ve cansızlar hakkında ne biliyorsun? Bana anlatır mısın? verilen Ö1 kodlu çocuğun cevabı şöyledir:

Ö1(Öntest): Canlılar, yürümek, koşmak bu kadar. Cansızlar, yürüyememek, koşmamak, hiçbir şey yapmamak işte bu kadar (2 veri; hareket özelliği)

Ö1(Sontest): Canlılar yok. Cansızlar mesela cansızlar nefes alamıyorlar, yürüyemiyorlar, büyüyemiyorlar, uçamıyorlar (3 veri; solunum, hareket, büyüme)

BÖLÜM V

TARTIŞMA VE YORUM

Bu çalışma orta sosyo-ekonomik bağlamdan gelen altı yaş çocukların canlı-cansız kavramı konusunda argümantasyon sürecinin çocukların başarı seviyelerine, kavram yanılgılarına ve argümantasyon düzeylerine olan etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular önceki araştırmalarla karşılaştırılarak, Toulmin argümantasyon modeli öğelerine göre açıklanmıştır. Bu bölümde bulgularla ilgili tartışmalar argümantasyon düzeyleri ve başarı durumları başlıkları altında toplanarak sunulmuştur.

5.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Argümantasyon Düzeylerine İlişkin Tartışma ve Yorum

Canlı-cansız gibi temel fen kavramları okul öncesi dönemde oluşmaya başlamakta (Kalley & Psillos, 2001) ve bu yaşlarda problem çözme, bilimsel düşünme ve farklı bakış açısı kazanma gibi yaşam boyu gerekli olabilecek temel özellikler kazanılmaktadır (Güler & Bıkmaz 2002; Alisinanoğlu & Ulutaş). Bu çalışma sonucuna göre canlı-cansız kavramı üzerine yapılan araştırma sonucu, çocukların argümantasyon düzeylerinin kontrol gruplarına göre deney grubunda arttığı tespit edilmiştir. Literatürde benzer şekilde ilkökul (Demirci, 2008; Öğreten ve Uluçınar- Sağır, 2014), ortaokul (Deveci, 2009; Deveci, 2009; Oğuz-Çakır, 2011; Özkara, 2011; Okumuş, 2012; Gülhan, 2012; Tonus, 2012; Çınar, 2013; Kardaş, 2013; Öztürk, 2013; Arlı, 2014; Ersoy, 2014; Hasançebi, 2014; Osberne ve diğerleri, 2004A; Erduran ve diğerleri 2004), lise (Demirel, 2014; Nussbaum ve diğerleri, 2008; Jime'Nez-Aleixandre ve diğerleri, 2000; Zohar ve Nemet, 2002; Dawson ve diğerleri, 2010; Sampson ve Clark 2008; Demirci, 2008) düzeyinde ve öğretmen adaylarıyla (Ceylan, 2010; Hakyolu, 2010; Demircioğlu, 2011; Yaman, 2011; Aydın, 2013; Sadler, 2006) yapılan çalışmalarda argümantasyon düzeylerinde deney grubu lehine artış olduğu görülmüştür.

Bu araştırmada argümantasyon etkinliklerinde yapılan küçük ve büyük grup tartışmalarda çocukların deneyimlerini aktarmaları, arkadaşlarını ikna etme çabaları onların düşüncelerini yapılandırdığını, kaliteli ve karşıt argümanlar üretmelerini sağladığı söylenebilir. Bu durum birbirlerini dinlemelerine, geleceğin fen okuryazar bireylerin yetişmesine ve fenne karşı olumlu tutum gelişmesine katkı sağlayabilir. Bu

sonuçlar literatürle uyushmaktadır. Argümantasyon yöntemiyle öğretimin; öğrencilerin karar verme hünelerlerini arttırdığı (Kardaş, 2013), küçük grup çalışmalarının bireysel çalışmalara göre daha başarılı olduğu belirlenmiştir (Demirci, 2008). Tartışma düzeyleri ve kavramsal anlama düzeylerinin artmasına (Okumuş, 2012), öğretmen-öğrenci gelişimine katkı sağlamıştır. Ayrıca fen öğrenimi ve öğretiminde etkili bir yöntem olduğu saptanmıştır (Çınar, 2013). Bunun sebepleri ise, tartışmalarda öğrenciler sorular sorar, birbirlerinin fikirlerini değerlendirir ve doğrudan geri bildirim alırlar. Bu yapı öğrencilere gerçek problem durumlarıyla uğraşma şansı verildiği zaman bilginin yapılandırılmasını sağlar (Nusbaum, 2008; akt. Öğreten, Uluçınar Sağır, 2014). Bu süreç boyunca öğrenciler çıkarımda bulunur, eleştirel düşünme, gözlem yapma ve tahminde bulunma gibi beceriler kazanır (Ceylan, 2012). Sınıf içi tartışmalar öğrencilerin ayrıntılı kavramalarını sağlamak için onları cesaretlendirir, aktif ve meraklı kılar, hataları ayrıntılı fark edip çözmek için öğretmen ve öğrencilere olanak sunar (Kaya ve Kılıç, 2008). Bütün bu sebepler ile kanıta dayalı karar verme kalitesini artırmak için etkili bir strateji olarak ortaya çıkar (Dawson & Venville, 2010).

Nitel araştırma bulguları da bu bulguyu desteklemektedir. Bu çalışma sonucunda deney grubu çocuklarının ifadelerinde tutarlılık görüldüğü, kullandıkları iddia ve bunu destekleyen gerekçe, veri sayısında artış olduğu görülmüştür. Çocukların kullandığı argümanların temel düzeyde olduğu görülmüş ve bununda yaş seviyesiyle paralellik gösterdiği söylenebilir. Bu sonuç literatürle de desteklenmektedir. Aymen, Peker ve diğ. (2012), ilköğretim 6. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada argümantasyon uygulamaları sonucu öğrencilerin iddialara karşı veri ve gerekçe kullandıkları ancak birden fazla çürütücü gibi kapsamlı argümanlar kullanmadıkları saptanmıştır. Öğreten ve Uluçınar-Sağır (2014), 4. sınıf öğrencileriyle yaptığı araştırmada öğrencilerin iddia, gerekçe ve destek kullandıklarını çürütme kullanmadıklarını yani tartışma düzeylerinin düşük olduğunu tespit etmiştir. Şahin (2014), orta sosyo-ekonomik düzeydeki 4. ve 5. sınıf öğrencilerin argümantasyon becerileri ve argüman yapıları incelenmiş sonuç olarak 4. ve 5. sınıf öğrencilerin sadece iddia ve gerekçe kullanabildikleri, temel düzeyde kaldıkları görülmüştür. Bu sürecin sonunda argümantasyon düzeylerinin arttığı, kaliteli argümanlar ürettikleri, kavramsal öğrenmenin kazanıldığı, kavram yanlışlarını azaldığı söylenebilir. Literatürde mevcut çalışmalar da bunu desteklemektedir. Argümantasyon etkinlikleri sürecinde öğrencilerin tartışmada kendi deneyimlerini paylaştıkları, bilgilerini pekiştirdikleri ve çok iyi kavramsallaştırdıkları belirlenmiştir (von Aufschnaiter ve diğerleri, 2008). Aynı zamanda derse katılımlarının yüksek olduğu,

daha iyi öğrenme ve daha çok söz alma, özgüvende (Kıngır ve diğerleri, 2011) ve bilimsel tartışma seviyelerinde önemli bir artış görülmüştür (Demirci, 2008). Tüm bu gelişmeler argümanlarının karmaşıklığını azaltmakta ve argüman kalitesini arttırmakta rasyonel mantığı gösteren daha fazla açıklama getirdiğini ortaya koymaktadır (Dawson, & Venville, 2010).

Bu çalışmada nicel araştırma sonucu Kontrol (1) grubunda çocukların argümantasyon düzeylerinde düşüş olması da şaşırtıcı bir bulgudur. Bunun nedeninin ise öğretmen argümantasyon düzeyinin düşük olduğu söylenilebilir. Literatürde mevcut çalışmalar bunu desteklemektedir. Argümantasyon uygulama öncesi öğretmen adaylarının ön testte argümantasyon düzeylerinin ikinci düzeyde olduğu, son testte üçüncü düzeyde olduğu tespit edilmiştir (Demircioğlu ve Uçar, 2014; Osberne ve diğerleri, 2004) Benzer bir araştırmada argümantasyon eğitimi sonrası öğretmenlerin argümantasyon kalitesinde bir artış olduğu (Zohar ve Nemet, 2002). Öğretmenlerle yapılan başka bir araştırmada da argüman düzeyleri açısından öğretmenlerin büyük çoğunluğunun, beş düzeyden oluşan bir rubriğin birinci düzeyinde oldukları anlaşılmıştır (Ünver Halvacı ve Erden, 2015).

5.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Canlı-Cansız Kavram Başarılarına İlişkin Tartışma ve Yorum

Çocukların fen ile tanışmalarının okul öncesi dönemde olduğu düşünüldüğünde üst sınıflarda da fen dersleri görecekları için bu dönemdeki öğrenmeler çocukların başarısını etkileyecek ve ileriki sınıflar için temel oluşturacaktır. Bu araştırmada canlı-cansız başarı durumları incelendiğinde, argümantasyon yöntemiyle etkinliklerin uygulandığı deney grubundaki çocukların kontrol gruplarına göre kavram yanlışlarının azaldığı saptanmıştır. Nitel bulgular da deney grubundaki çocukların kavram yanlışlarının azaldığı belirlenmiştir. Tüm çalışmalarda ulaşılan sonuç argümantasyon yönteminin öğrenci başarısı üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturduğu yönündedir. Literatürde benzer şekilde ilkököl (Demirci, 2008; Öğreten ve Uluçınar- Sağır (2014), ortaokul (Deveci, 2009; Altun, 2010 ; Oğuz-Çakır , 2011; Özkara, 2011; Taşpınar, 2011; Ceylan, 2012; Okumuş, 2012; Uluay, 2012; Çınar, 2013; Kardaş, 2013; Öztürk, 2013; Yeşildağ ve diğerleri, 2013; Deniz, 2014; Arlı, 2014; Hasançebi, 2014; Polat, 2014; Büber, 2015; Bell ve Linn; 2000; von Aufschnaiter ve diğerleri, 2008; Çınar, 2013; Uluçınar-Sağır, 2008; Köroğlu, 2009; Kaya, 2005; Erdoğan, 2010; Özkara, 2011;

Ceylan, 2012; Dawson ve Venville, 2010; Kaya, 2005; Erdoğan, 2010; Özkara, 2011; Ceylan, 2012; Dawson ve Venville, 2010), lise (Yeşiloğlu, 2007; Yalçın-Çelik, 2010; Gültepe, 2011; Kınır ve diğerleri, 2011; Aslan, 2012; Demirel, 2014; Küçük Demir, 2014; Fowler, Zeidler ve Sadler, 2009; Demirci, 2008, Dawson ve Venville, 2010) ve öğretmen adaylarıyla (Ceylan, 2010; Tümay, 2008; Hakyolu, 2010; Demircioğlu, 2011; Koçak, 2014; Sadler, 2006; Demirbağ, 2011; Koçak, 2014; Uluçınar-Sağır, 2008) yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir.

Argümantasyon yönteminin, bilişsel düşünme becerileri ve başarı seviyesinin artmasında (Deveci, 2009; Arlı, 2014; Demircioğlu, 2011), eleştirel düşünebilen muhakeme yapabilen bireyler yetiştirilmesinde (Aslan 2012) ve kavram öğretimi veya kavramsal değişim konularında etkili bir yöntem olduğu belirtilmektedir (Driver, Newton & Osborne, 2000; Jimenez-Aleixandre, Rodriguez, & Duschl, 2000; Zohar & Nemet, 2002; Yeşiloğlu, 2007; Demirci, 2008; Cross ve diğerleri, 2008; von Aufschnaiter, Erduran, Osborne & Simon, 2008; Tekeli, 2009; Nussbaum ve diğerleri, 2008; Erdoğan, 2010; Venville & Dawson, 2010; Aydeniz ve diğerleri, 2012). Aynı zamanda kavram yanlışlarında ciddi bir azalma (Tekeli, 2009; Erdoğan, 2010; Yeşiloğlu, 2007), yaratıcı düşünme becerisi (Küçük-Demir, 2014) ve akademik başarıda ciddi (Kaya, 2005; Yeşiloğlu, 2007; Kaya ve Kılıç, 2008; Uluçınar-Sağır, 2008; Keil, Haney & Zoffel, 2009; Özer, 2009; Köroğlu, 2009; Fowler, Zeidler ve Sadler, 2009; Ceylan, 2010; Uluay; Erdoğan, 2010; Altun, 2010; Demirbağ, 2011; Hacıoğlu, 2011; Gültepe, 2011; Özkara, 2011; Thoron & Myers, 2012; Ceylan, 2012; Erdoğan, 2012; Polat, 2014; Hasançelebi, 2014; Koçak, 2014; Küçük-Demir, 2014; Acar ve diğerleri, 2016) bir artış olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin tartıştıkları konular hakkında daha fazla bilgi sahibi oldukları yapılan araştırmaların ortak sonucudur (Cross, Taasoobshirazi, Hendricks & Hickey, 2008; Ceylan, 2010; Venville & Dawson, 2010; Aydeniz vd., 2012; Üstünkaya & Savran- Gencer, 2012). Aynı zamanda yöntem öğrenmeyi kolaylaştırıp öğrenilen bilgilerin kalıcı olmasını ve yazılı argüman oluşturma hünelerlerini arttırmaktadır (Hasançelebi, 2014). Bunun sebepleri ise yapılan araştırmalarda tespit edilmiştir.

Öğretmenin bilgiyi hazır olarak vermesi yerine öğrencilerin karşılıklı konuşmalarında fikirlerini ifade etmeleri, delil ve destek göstermeleri bilgiyi daha iyi yapılandırmalarını sağlamıştır (Kaya ve Kılıç, 2008). Öğrencilerin bireysel olarak başlattıkları sonrasında küçük grup ve son olarak tüm sınıfın tartışmasıyla sağlanan bilimsel tartışmalarda en büyük kazanımın, öğrencilerin grup çalışmasına uyum

sağlamaları ve fen kavramlarını öğrenmede daha başarılı sonuç sağlamasıdır (Demirci (2008). Argümantasyon uygulamaları sürecinde kullanılan küçük grup çalışmaları, bireysel çalışmalara göre öğrenci başarısı bakımından daha iyi düzeydedir (Demirci, 2008). Bu süreç boyunca öğrenciler çıkarımda bulunur, eleştirel düşünme, gözlem yapma ve tahminde bulunma gibi beceriler kazanır (Ceylan, 2012). Tartışmalar öğrencileri cesaretlendirir, aktif ve meraklı kılar, hataları ayrıntılı fark edip çözmek için öğretmen ve öğrencilere olanak sunar (Kaya ve Kılıç, 2008). Öğrencilerin bireysel özelliklerini (özgüven, kendini ifade etme, iletişim kurabilme) pozitif yönde değiştirdiği (Hasançelebi, 2014) göz önüne alındığında, öğrenci başarı düzeyini arttırdığı düşünülebilir. Ayrıca argümantasyon yönteminde kullanılan küçük ve büyük grup tartışması, öğrenci deneyimlerinin paylaşımı, birbirlerini ikna etme çabaları, bu yöntemin etkililiğinin nedenleri arasında sayılabilir. Fen eğitiminde sınıflarda tartışma temelli etkinliklerin yer alması öğrencilerin fen kavramları arasındaki ilişkileri öğrenmede ve süreç içinde kavram öğreniminin nasıl geliştiği ile ilgili yardımcı olacaktır (Driver ve diğ., 1994; 2000; von Aufschnaiter, Erduran, Osborne ve Simon, 2008). Argümantasyona dayalı etkinlikler ile öğrencilerin fen kavramlarını, kavramların oluşma sürecini ve kavramlar arasındaki ilişkileri anlayarak öğrendikleri ve sonuç olarak başarıların artırdığı düşünülmektedir. (Nusbaum, 2008; akt. Öğreten, Uluçınar-Sağır (2014).

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

Argümantasyon uygulamalarının altı yaş çocuklarının argümantasyon becerisi ve canlı-cansız kavram bilgisine etkisinin incelendiği bu araştırmada, çalışma gruplarına ifadeler tablosu ve yarı yapılandırılmış görüşmeler uygulanmış argümantasyon yöntemi ve MEB 2013 programı gruplar arasında karşılaştırılarak şu sonuçlara varılmıştır.

6.1. Sonuçlar

Araştırmada Okul Öncesi Eğitiminde alışılmışın dışında bir yöntem kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlar argümantasyon düzeyleri ve başarı puanları başlıkları altında sunulmuştur.

6.1.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Argümantasyon Düzeylerine İlişkin Sonuçlar:

a) Uygulama öncesi çocukların argümantasyon ön test nicel veri analizleri sonucunda argümantasyon düzeyleri, öğretmen ve araştırmacı kontrol ile deney gruplarının aynı düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ancak deney grubunun argümantasyon düzeylerinin diğer gruplardan daha düşük olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar gruplar arasında argümantasyon düzeyleri ve başarı bakımından birbirlerine denk olduğunu göstermektedir.

Uygulama sonunda nicel verilerin analizi ışığında deney grubu puanları diğer gruplardan belirgin bir şekilde artmış, argümantasyon düzeylerinin diğer gruplardan oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar argümantasyon yönteminin deney grubu çocuklarında argümantasyon düzeyleri üzerinde oldukça etkili olduğunu göstermiştir. Yöntemin uygulandığı deney grubunda uygulama sonucunda çocukların argüman kalitesinde artış görülürken, Kontrol (2) grubunda anlamlı bir gelişme görülmemiş, Kontrol (1) grubunda ise argüman kalitesinde negatif yönde bir azalma görülmüştür.

a) Uygulama öncesi çocukların argümantasyon ön test nitel veri analizleri sonucu argümantasyon düzeyleri bakımından, öğretmen ve araştırmacı kontrol ile deney grupları arasında anlamlı farklılık bulunmadığı belirlenmiştir. Grupların iddia, veri ve gerekçe kullanma sıklıklarına bakıldığında; en çok Kontrol (2) grubunda en az deney

grubunda olduğu görülmüştür. Aynı zamanda tüm gruplarda yaklaşık aynı seviyede tutarsızlık ve kavram yanlışları belirlenmiştir. Bu sonuçlar, gruplar arasında argümantasyon düzeyleri bakımından birbirlerine denk olduğunu göstermekle birlikte deney grubunun diğer gruplardan daha düşük seviyede olduğu sonucuna varılmıştır.

Uygulama sonunda nitel veri analizleri ışığında deney grubunun diğer gruplardan argümantasyon düzeyleri bakımından daha başarılı olduğu ve kaliteli argümanlar kullandıkları belirlenmiştir. Aynı zamanda deney grubunun, ön teste göre iddia, veri ve gerekçe sayılarında istatistiksel olarak da çok fazla artış görülmüştür. Son testte grupların kullandıkları iddia sayıları birbirine yakın iken veri ve gerekçe sayısında deney grubunun diğer gruplara göre oldukça fazla olduğu görülmüştür. Aynı zamanda deney grubunda uygulama sonunda tutarsızlığın kalmadığı görülmüştür.

6.1.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Canlı-Cansız Kavramı Başarı Puanlarına İlişkin Sonuçlar

Uygulama sonunda nicel veri analizi ışığında son test puanlarına bakıldığında argümantasyon yöntemiyle eğitim gören deney grubu çocukların başarı durumlarının, MEB 2013 programı eğitimi verilen kontrol grubu çocuklarından daha iyi olduğu görülmüştür. Ayrıca kavram yanlışları puanlarında anlamlı bir farklılık görülmüş, deney grubu puanlarının kontrol gruplarından yüksek olduğu ve deney grubu puanlarının ön testte en düşük olmasına karşın son testte en yüksek olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda son test nitel veri analizi sonucuna bakıldığında, kavram yanlışlarının azaldığı özellikle deney grubunun diğer gruplara kıyasla kavram yanlışlarında büyük bir azalma belirlenmiştir.

Bu sonuçlar argümantasyon yönteminin çocukların öğrenci başarıları üzerinde oldukça etkili olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda yöntemin, başarının göstergesi olan kavram yanlışları üzerinde de etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Deney grubunda kavram yanlışlarının tamamen yok olmasa da önemli derecede azaldığı ve kavramsal öğrenmeyi arttırdığı görülmüştür. Bu sonuçlar ışığında argümantasyon yönteminin M.E.B 2013 programına kıyasla öğrenme sürecinde çok daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

6.2. Öneriler

6.2.1 Araştırmacılara Yönelik Öneriler

Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgularla, argümantasyon yönteminin uygulanması ve bu yöntem ile çalışma yapmak isteyen araştırmacılara yönelik öneri ve tavsiyelerde bulunulmuştur.

1. Argümantasyon yönteminin uygulandığı sınıflarda öncelikle küçük ve büyük grup tartışmalarının yapılabildiği, öğrencinin kendisini rahat bir şekilde ifade edebileceği sınıf ortamı oluşturulmalıdır. Bu durum istenen amaca ulaşmada önemli bir etken olarak sayılabilir. Fakat sınıf içi uygulamalarda bu durum sağlansa bile sınıfların kalabalık olması gibi nedenler sınıf içi argümantasyon uygulamalarını zorlaştırmaktadır. Özellikle okul öncesi dönem çocuklarının hareketli oluşu, dikkat sürelerinin kısa olması gibi nedenlerle sınıf yönetimi zor olmaktadır. Bu nedenle bu çalışmayı okul öncesi çocuklarla ve deneysel yapacak araştırmacıların kalabalık olmayan sınıf mevcuduyla çalışması önerilmektedir.
2. Bu çalışma karma yöntem olup sınırlı bir örnekleme, 51 çocuk ile yapılmıştır. Çalışma nitel çalışılacaksa daha geniş bir örneklem ile yapılabilir.
3. Bu çalışma orta sosyo-ekonomik düzeydeki ailelerin çocuklarıyla yürütülmüştür. Araştırma sonuçları SED düzeyinin çocukların başarıları ve argümantasyon düzeyleri üzerinde herhangi bir etkiye neden olmadığını göstermiştir. Bundan sonraki çalışmalarda SED düzeyi farklı çocuklarla araştırmalar yapılarak yöntemin etkililiği test edilebilir.
4. Araştırmada argümantasyon yönteminin Fen etkinlikleri kapsamında canlı-cansız kavramı ile etkililiğini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Araştırma diğer fen kavramları ile yapılabileceği gibi bunun yanı sıra Matematik ve Türkçe etkinliklerinde kullanılarak yöntemin etkisi test edilebilir.
5. Araştırma toplam 8 hafta boyunca haftada 1 saat etkinlik süresini kapsamaktadır. Daha uzun süre yürütülen araştırmalar da yapılabilir.
6. Uygulama sürecinde argümantasyon yönteminin tartışma ve değerlendirme kısmının uzun sürmesi çocukların sıkılmasına neden olmuştur bu nedenle

tartışma kısmına geçmeden önce oyun etkinliği ile çocukların dikkatleri toplanarak süreç işlenmiştir. Bunun haricinde çocukların dikkatini toplamaya yönelik müzik, drama gibi farklı etkinliklerde planlanabilir.

7. Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının canlı-cansız kavram bilgisi ve argümantasyon düzeyleri de çalışma konusu yapılabilir.

6.2.2. Öğrenme ve Öğretmeye Yönelik Öneriler

1. Çocuklara bilgiyi aktarmak yerine, onların deneme-yanılma yoluyla, kendi yaşantı ve tecrübelerinden faydalananarak bunları sunabileceği tartışma ortamı ile akıl yürütme ve ilişkilendirmede bulunarak doğru sonuca ulaşabilecekleri, bu temeller üzerinde düşüncelerini yapılandırabilecekleri fırsatlar sunulmalıdır. Argümantasyon yöntemi kullanabilen öğretmen adayları ile süreç başlanabilir. Bu nedenle üniversitelerde yöntem ders olarak programa alınabilir.
2. MEB 2013 programında çocukların etkinliklerdeki zorlanmalar sırasında yardım için başvurdukları kişi öğretmenleridir. Ancak argümantasyon etkinlik sürecinde özellikle küçük grup etkinliklerinde grup dinamiği ön planda olup çocukların diğer gruplara seslerini duyurmayacak şekilde yardıma gereksinimi olduğunu fark edip birbirleriyle yardımlaşarak ortak bir karara varmaları sonucu çocukları üst-bilişsel düzeye çıkarması bakımından etkili yollardan biri olabilir. Öğretmenler çocukların küçük grup tartışmalarını destekleyerek tartışmaların grup dışına çıkmamasına dikkat edebilir. Grup tartışmalarında öğretmenin yardımcı olabilmesi için öğretmen argümantasyon düzeylerinin yüksek olması gerekmektedir. Bu nedenle öğretmenlere hizmet içi eğitim (canlı cansız kavramı ve argümantasyon) verilebilir.
3. Yapılan araştırmalar tartışma öğretiminin ilköğretimden başlanması gerektiği yönünde (Köroğlu, 2009) iken bu araştırma sonuçları çocukların düzeysine uygun tartışma konusu seçilmesiyle okul öncesi eğitimde de argümantasyon yönteminin kullanılması çocukların argümanlarının kalitesini arttırdığı yönündedir. Argümantasyon yönteminin okul öncesinden itibaren başlanması gerektiği bunun için de MEB programına alınması önerilmektedir.

4. Kavramların öğretiminde argümantasyon yönteminin kullanılması için gerekli düzenlemelerin ve planlanmanın yapılması önerilir. Bu nedenle gerekli hizmet içi eğitim çalışmaları için Milli Eğitim Bakanlığı ve üniversite çalışanlarının işbirliği içinde çalışmaları etkili olacaktır.
5. Sonuç olarak geriye dönüp bakıldığında bu araştırma literatür açısından, MEB, öğretmenler, program, çocuklar ve aileler için oldukça faydalı olacağı düşünülmektedir. Yeniden yapılmak istenirse öncelikle yöntemin uzman yardımı alarak uygulamalı olarak öğrenilmesi yöntemin etkililiğini arttıracığı düşünülmektedir. Çocuklarla yapılması planlanıyorsa çocukların sıkıldıkları durumlarda oyun gibi başka etkinliklerinde araya konulması süreci verimli yapacaktır.



KAYNAKLAR

- Acar, Ö., Tola, Z., Karaçam, S. ve Billgin, A. (2016). Argümantasyon destekli fen öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarına, bilimsel düşünme becerilerine ve bilimin doğası anlayışlarına olan etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Dergisi*, 16(3), 730-749.
- Akkaya, S. (2006). *Okul öncesi eğitim kurumlarında uygulanan fen ve doğa etkinliklerinin çocukların problem çözme becerilerine etkisi konusunda öğretmen görüşleri*. Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Albe V., (2008). When Scientific Knowledge, Daily Life Experience, Epistemological and Social Considerations Intersect: Students' Argumentation in Group Discussions on a Socio-scientific Issue. *Res Science Education*, 38, 67–90.
- Aldağ, H. (2005). *Düşünme aracı olarak metinsel ve metinsel-grafiksel tartışma yazılımının tartışma becerilerinin geliştirilmesine etkisi*. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Aldağ, H. (2006). Toulmin tartışma modeli. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1): 13-34.
- Aldağ, H. Doğanay, A. Koroğlu, S. (2015). Öğretimsel Simulasyonlar için Akıl Yürütme Desteği Modeli: Tasarım, geliştirme ve uygulama. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 143-169.
- Alisinanoğlu, F. ve Ulutaş, İ. (2003). Okulöncesi Öğretmeninin Fen ve Doğa Eğitiminde Rolü, *Yeni Eğitim Dergisi*, 1(2):56-58.
- Altun, E. (2010). *Işık ünitesinin ilköğretim öğrencilerine bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı yöntem ile öğretimi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Andriessen, J., Baker, M., J., & Suthers D. (2003). Arguing to Learn: Confronting Cognitions in Computer-Supported Collaborative Learning environments. *Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands*.
- Arlı, E.A. (2014). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının (ATBÖ) mevsimlik tarım işçisi konumundaki dezavantajlı öğrencilerin akademik başarıları ve düşünme becerilerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

- Aslan, S. (2010). Tartışma esaslı öğretim yaklaşımının öğrencilerin kavramsal algılarına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(2), 467-500.
- Aslan, S. (2012). Fen sınıflarında argümantasyonun kullanımına ilişkin bir çalışma. *Proceedings of the 1st Cyprus International Congress of Education Research*, 356-369.
- Aşçı, V. (2014). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının fen bilgisi öğretmen adaylarının pedagojik gelişimine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Aydeniz, M., Pabuccu, A., Cetin, P. S., & Kaya, E. (2012). Impact of argumentation on college students' conceptual understanding of properties and behaviors of gases. *International Journal of Science and Mathematics Education* (DOI: 10.1007/s10763-012-9336-1).
- Aydın, Ö. (2013). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının eğitiminde argümantasyonun (Tartışma teorisinin) etkililiği*. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Aymen-Peker, E., Apaydın, Z., & Taş, E. (2012). Isı yalıtımını argümantasyonla anlama: İlköğretim 6. sınıf öğrencileri ile durum çalışması. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(8), 79-100.
- Bahar, M. , Cihangir, S. ve Gözün, Ö. (2002, Eylül). Okul öncesi ve ilköğretim çağındaki öğrencilerin canlı ve cansız nesneler ile ilgili alternatif düşünce kalıpları. V. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongre'sinde sunulmuş bildiri*. ODTÜ, Ankara.
- Baki, A. ve Gökçek, T. (2012). Karma yöntem araştırmalarına genel bir bakış. *Elektronik sosyal Bilimler Dergisi*, 11(42), 001-021.
- Balcı, C. (2015). *8. sınıf öğrencilerine 'Hücre bölünmesi ve kalıtım' ünitesinin öğretilmesinde bilimsel argümantasyon temelli öğrenme sürecinin etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Başkale, H. 2016. Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenirlik ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(1), 23-28.
- Bell, E. (2008). *Reading management and organization in film*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Bell, P. & Linn, M. C. (2000). Scientific arguments as learning artifacts: Designing for learning from the web with KIE. *International Journal of Science Education*, 22 (8), 797-817.

- Belland, B. R. (2008). *Supporting middle school students' construction of evidence-based arguments: Impact of and student interactions with computer-based argumentation scaffolds*.
- Berland, L. K. (2008). *Understanding the composite practice that forms when classrooms take up the practice of scientific argumentation*. Doctoral dissertation, Northwestern University.
- Besnard, P., & Hunter, A. (2008). *Elements of argumentation*. Cambridge: MIT press. 47, 1-22.
- Billig, M. (1996). *Arguing and thinking: A rhetorical approach to social psychology*. Cambridge University Press.
- Boran, G. H. (2014). *Argümantasyon temelli fen öğretiminin bilimin doğasına ilişkin görüşler ve epistemolojik inançlar üzerine etkisi*. Doktora tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Boulter, C. J., & Gilbert, J. K. (1995). Argument and science education. *Competing and consensual voices: The theory and practice of argumentation*, 84-98.
- Büber, A. (2015). *7. sınıf "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde argümantasyona dayalı öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve düşünme dostu sınıf ortamı oluşturmaya etkisi*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cevher, A. H. (2015). *Sekizinci sınıf üstün yetenekli öğrencilerin anomalik durumlara odaklı argümantasyon (dayanaklandırma) sürecinin bilimsel yaratıcılık düzeylerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Ceylan, Ç. (2010). *Fen laboratuvar etkinliklerinde argümantasyon tabanlı bilim öğrenme- ATBÖ yaklaşımı*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ceylan, K. E. (2012). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerine dünya ve evren öğrenme alanının bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı yöntem ile öğretimi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Chinn, C. A., & Anderson, R. C. (1998). The structure of discussions that promote reasoning. *Teachers College Record*, 100(2), 315–368
- Chinn, C. A., & Anderson, R. C. (1998). The structure of discussions that promote reasoning. *Teachers College Record*, 100(2), 315-368.

- Cin, M. (2013). *Argümantasyona dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine ve bilimsel süreç becerilerine etkileri*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative*. (pp. 146-166). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Creswell, J.W. (2006). *Understanding mixed methods research*, (Chapter 1). Available at: http://www.sagepub.com/upm-data/10981_Chapter_1.pdf
- Creswell, J. W. (2014). *Araştırma deseni* (S. B. Demir, Çev. Ed.). Ankara: Eğiten kitap.
- Cross, D., Taasoobshirazi, G., Hendricks, S., & Hickey, D. T. (2008). Argumentation: A strategy for improving achievement and revealing scientific identities. *International Journal of Science Education*, 30(6), 837-861.
- Çaycı, B. (2007). *Kavram öğretiminde kavramsal değişim yaklaşımının etkililiğinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çelikten, M., Şanal, M., & Yeni, Y. (2005). Öğretmenlik mesleği ve özellikleri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 207-237.
- Çınar, D. (2013). *Argümantasyon temelli fen öğretiminin 5. sınıf öğrencilerinin öğrenme ürünlerine etkisi*. Doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Çiftçi, A. (2016). *5., 6. ve 7. sınıflarda fen derslerinde argümantasyon kalitesinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Muş Alparslan Üniversitesi, Muş.
- Danblon, E. (2009). The notion of pseudo-argument in perelman's thought. *Free University of Brussels*, 23(2), 351-359.
- Dawson, V. M. & Venville, G. (2010). Teaching strategies for developing students' argumentation skills about socioscientific issues in high school genetics. *Research in Science Education*, 40(2), 133-148.
- Dawson, V. M. & Venville, G. (2010). The impact of a classroom intervention on grade 10 students' argumentation skills, informal reasoning, and conceptual understanding of science. *Journal of Research in Science Education*, 47(8), 952-977.
- Demiral, Ü. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki argümantasyon becerilerinin eleştirel düşünme ve bilgi düzeyleri açısından incelenmesi: GDO örneği*. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

- Demirbağ, M. (2011). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının kullanıldığı fen sınıflarında modsal betimleme eğitiminin öğrencilerin fen başarıları ve yazma becerilerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Demirci, N. (2008). *Tolumin'in bilimsel tartışma modeli odaklı eğitimin kimya öğretmen adaylarının temel kimya konularını anlamalarını ve tartışma seviyeleri üzerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Demirci-Celep, N. (2015). *Argümantasyona dayalı sorgulayıcı eğitim modelinin 10. sınıf öğrencilerinin gaz kavramlarını anlamalarına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Orta Doğu Üniversitesi, Ankara.
- Demircioğlu, T. (2011). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının laboratuvar eğitiminde argüman temelli sorgulamanın etkisinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Demircioğlu, T., & Uçar, S. (2014). Akkuyu nükleer santrali konusunda üretilen yazılı argümanların incelenmesi. *İlköğretim Online*, 13(4).
- Demirel, O. E. (2014). *Probleme dayalı öğrenme ve argümantasyona dayalı öğrenmenin öğrencilerin kimya dersi başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel muhakeme yeteneklerine etkilerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.
- Deniz, T. (2014). *Çevre eğitiminde toplumbilimsel argümantasyon yaklaşımının kullanımı*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Deveci, A. (2009). *İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin maddenin yapısı konusunda sosyobilimsel argümantasyon, bilgi seviyeleri ve bilişsel düşünme becerilerini geliştirmek*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Dinçer, S. (2011). *Matematik lisans derslerindeki tartışmaların Toulmin modeline göre analizi*. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Domaç, G. G. (2011). *Biyoloji eğitiminde toplumbilimsel konuların öğrenilmesinde argümantasyon tabanlı öğrenme sürecinin etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Driver, R., Newton, P. & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Duschl, R., Ellenbogen, K., & Erduran, S. (1999). *Promoting Argumentation in Middle School Science Classrooms: A Project SEPIA Evaluation*. Paper Presented at The Annual Meeting of The National Association for Research in Science Teaching. Boston, MA..

- Duschl, R., Ellenbogen, K., & Erduran, S. (1999, April). *Understanding dialogic Argumentation middle school science students*. Paper presented at the annual meeting of American Educational Research Association, Montreal.
- Duschl, R. & Osborne, J. (2002). Supporting and promoting argumentation discourse in science education. *Studies in Science Education*, 38, 39-72.
- Erdoğan, S. (2010). *Dünya, güneş ve ay konusunun ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerine bilimsel tartışma odaklı yöntem ile öğretilmesinin öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve tartışmaya katılma istekleri üzerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Uşak Üniversitesi, Uşak.
- Erduran, S., Ardac, D., & Yakmaci-Guzel, B. (2006). Learning to teach argumentation: Case studies of pre-service secondary science teachers. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2 (2), 1-14
- Erduran, S. & Jiménez-Aleixandre, M. P. (Eds.) (2007). *Argumentation in Science Education: Perspectives from Classroom-Based Research*. Springer. Dordrecht.
- Erduran, S., Osborne, J., & Simon, S. (2005). The role of argumentation in developing scientific literacy. In *Research and the quality of science education* (pp. 381-394). Springer Netherlands.
- Erduran, S., Simon, S. & Osborne, J. (2004). TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse. *Science Education*, 88(6), 915-933.
- Ersoy, N. (2014). *Örnek olay temelli grup çalışmalarının öğrencilerin bilimsel kanıtları anlama ve kullanmalarına, argümantasyon becerilerine ve kavramsal anlamalarına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Ertürk, S. (1993). *Eğitimde program geliştirme*. Meksan Matbaacılık, Ankara.
- Eryılmaz, A. ve Sürmeli, E. (2002). Üç Aşamalı Sorularla Öğrencilerin Isı ve Sıcaklık Konularındaki Kavram Yanılgılarının Ölçülmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulmuş bildiri*. ODTÜ, Ankara.
- Eşkin, H. (2008). *Fizik dersi kapsamında öğretim sürecinde oluşturulan argüman ortamlarının öğrencilerin muhakemesine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Fettahlioğlu, P. (2012) *Fen bilgisi öğretmeni adaylarının çevre okuryazarlığının geliştirilmesine yönelik olarak argümantasyon ile probleme dayalı öğrenme yaklaşımının kullanımı*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Fettahlıoğlu, P. (2013). Öğrenme-öğretme yaklaşımları ve uygulama örnekleri. Ekici, G. ve Güven, M. (Ed.), *Argümantasyona Dayalı Öğrenme-Öğretme Yaklaşımı* (s. 158-198). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Fettahlıoğlu, P. ve Kaleci, D. (2015). Eleştirel düşünme beceri gelişiminde online argümantasyon uygulaması. *17. Akademik Konferansı*, Eskişehir.
- Fowler, S. R., Zeidler, D. L., & Sadler, T. D. (2009). Moral sensitivity in the context of socioscientific issues in high school science students. *International Journal of Science Education*, 31(2), 279-296.
- Fraenkel, J. R., and Wallen, N. E. (2003). *How to design and evaluate research in education* (Fifth edition). New York: Mac Graw Hill, Inc.
- Gilbert, J.K. & Watts, D.M. (1983). Concepts, misconceptions and alternative conceptions: Changing perspective in science education. *Studies in Science Education*, 10, 61-98.
- Gleim, L. K., Sampson, V., Hester, M., Williams, K., Sanchez, J., & Button, E. (2010). *How middle school and high school students evaluate the claims and arguments found within articles written for the popular press: A comparison study1*.
- Goldsworthy, A., Watson, R., & Wood-Robinson, V. (2000). Developing understanding in scientific enquiry. Hatfield, UK: Association for Science Education.
- Greene, J. C., & Caracelli, V. J. (1997). Defining and describing the paradigm issue in mixed- method evaluation. *New directions for evaluation*, 74, 5-17.
- Güler, D., & Bıkmaz, F. H. (2002). Anasınıflarda fen etkinliklerinin gerçekleştirilmesine ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1(2), 249-267.
- Gülhan, F. (2012). *Sosyo-bilimsel konularda bilimsel tartışmanın 8. sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığı, bilimsel tartışmaya eğilim, karar verme becerileri ve bilim-toplum sorunlarına duyarlılıklarına etkisinin araştırılması*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Gültepe, N. (2011). *Bilimsel tartışma odaklı öğretimin lise öğrencilerinin bilimsel süreç ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine etkisi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Gümrah, A. (2013). *Bilimsel tartışma yönteminin ortaöğretim öğrencilerinin kimyasal değişimler konusunu anlamaları, bilimin doğası hakkındaki görüşleri, bilimsel süreç, iletişim ve argüman becerileri üzerine etkisi*. Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Günay-Bilalaoğlu, R. (2005). Erken çocukluk döneminde fen öğretiminde analogi tekniği. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(30), 72-77.
- Günel, M., Kınır, S., ve Geban, Ö. (2012). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının kullanıldığı sınıflarda argümantasyon ve soru yapılarının incelenmesi. *Education and Science*, 37(164), 316-330.
- Güneş, S. (2013). *Matematik eğitiminde argümantasyon ve kanıt süreçlerinin analizi ve karşılaştırılması*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Gürel, C., Olgun, H., Sözü, E. ve Gürel, Z., (2014). Discourse analysis of the arguments developed in model rocketry learning environment, *International Online Journal of Educational Sciences*, 6(1), 144-164.
- Hacıoğlu, Y. (2011). *Bilimsel tartışma destekli örnek olayların 8. Sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine ve okuduğunu anlama becerilerine etkisinin incelenmesi: genetik*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Hakyolu, H. (2010). *Farklı öğrenme seviyelerindeki öğrencilerin fen derslerinde oluşturulan argüman ortamlarındaki performansları*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Hançer, H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. B. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.
- Hasançebi, F. (2014). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının (ATBÖ) öğrencilerin fen başarıları, argüman oluşturma becerileri ve bireysel gelişimleri üzerine etkisi*. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Hitchcock, D. & Verheij, B., (2006). *Arguing on the toulmin model: New essays in argument analysis and evaluation*. Published by Springer.
- Holloway, I., & Wheeler, S. (1996). *Qualitative research for nurses*. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Iordanou, K. A. (2008). *Developing argument skills across scientific and social domains*. Doctoral Dissertation, Columbia University, USA.
- İşbilir, E. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konular hakkındaki bilimsel tartışma niteliklerinin epistemik inançlar ve tartışmaya eğilimleri açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

- Jimenez-Aleixandre, M. P., Rodriguez, A. B., & Duschl, R. A. (2000). "Doing the lesson" or "doing science": Argument in high school genetics. *Science Education*, 84(6), 757-792.
- Jimenez Alexandre, M. P. (2008). Designing argümantation learning environments. In: S. Erduran & M. P. Jimenez Alexandre (eds.). *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research* (pp. 91-115). Dordrecht: Springer.
- Johnson, B. & Cristensen, L. (2014). *Eğitim araştırmaları*. (S. B. Demir, Çev. Ed.). Ankara: Eğiten kitap.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational researcher*, 33(7), 14-26.
- Johnson, R. H. & Blair, J. A (1987). Argumentation as Dialectical. Department of Philosophy University of Windsor. *D. Reidel Publishing Company*, 1, 41-56
- Johnson, R. H. & Blair, J. A. (1987). The current state of informal logic. *University of Windsor, Windsor, Ontario, Canada*, 147-151
- Johnson, R. H. & Blair, J. A. (2005). *Logical self-defense*. International Debate Education.
- Kabataş-Memiş, E. (2011). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının ve öz değerlendirmenin ilköğretim öğrencilerinin fen başarısına etkisi*. Doktora tezi. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Kalley, M. ve Psillos D. (2001). Pre-School teachers' content knowledge in science: Their understanding of elementary science concepts and of issues raised by children's questions. *International Journal of Early Years Education*, 9(3), 165-179.
- Kana, F. (2014). Argümantasyona dayalı dil öğrenme yaklaşımının türkçe öğretmeni adaylarının özel öğretim yöntemleri dersine yönelik tutumlarına etkisi. *International Journal of Language Academy*, 2(1), 107-125.
- Kaptan, F. ve Aydın, Ö. (2014). Fen-Teknoloji öğretmen adaylarının eğitiminde argümantasyonun biliş üstü ve mantıksal düşünme becerilerine etkisi ve argümantasyona ilişkin. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 163-188.
- Karamustafaoğlu, S. ve Kanmaz, U. (2006). Okul öncesi eğitimde fen etkinliklerinde kullanılan öğretim yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 65-81.

- Karamustafaoğlu, S., Üstün, A. & Kandaz, (2006). Okul öncesi öğretmen adaylarının fen ve doğa etkinliklerini uygulayabilme düzeylerinin belirlenmesi. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, İnönü Üniversitesi Kurultayı, Malatya.
- Karışan, D. (2010). *Fen eğitiminde argümantasyon labaratuvar uygulama kitapçığı*. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Karışan, D. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının iklim değişiminin dünyamıza etkileri konusundaki yazılı argümantasyon yeteneklerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Kardaş, N. (2013). *Fen eğitiminde argümantasyon odaklı öğretimin öğrencilerin karar verme ve problem çözme becerilerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Kariper, İ. A., Akarsu, B., Slisko, J., Corona, A. & Radovanović, J. (2014). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin argümantasyon tabanlı bilim öğrenme becerileri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 30(3), 174-179.
- Kaya, E., Kutluca, A. Y. ve Çetin, P. S. (2013). Öğrencilerin argümantasyon kalitelerinin incelenmesi. *Fen Eğitimi ve Araştırmaları Derneği Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 2(1), 56-66.
- Kaya, O. N. (2005). *Tartışma teorisine dayalı öğretim yaklaşımının öğrencilerin maddenin tanecikli yapısı konusundaki başarılarına ve bilimin doğası hakkındaki kavramalarına etkisi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kaya, O.N. ve Kılıç, Z. (2008). Etkin bir fen öğretimi için tartışmacı söylev. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 9(3), 89-100.
- Keçeci, G., Kırılmazkaya, G. ve Kırbağ-Zengin, F. (2011). İlköğretim öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmaları on-line argümantasyon yöntemi ile öğrenmesi. *6th International Advanced Technologies Symposium*.
- Keçeci, G., Kırılmazkaya, G. ve Kırbağ-Zengin, F. (2012). İlköğretim öğrencilerinin nükleer enerji sosyo-bilimsel konusunu on-line argümantasyon yöntemi ile öğrenmesi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 7(2) , 647-654
- Keil, C., Haney, J. & Zoffel, J. (2009). Improvements on student achievement and science process skills using environmental health science problem-based learning curricula. *Electronic Journal of Science Education*, 13(1), 1–18.
- Kelly, G. J., Druker, S. & Chen, C. (1998). Students reasoning about electricity: Combining performance assessment with argumentation analysis. *International Journal of Science Education*, 20(7), 849–87.

- Kelly, G. J. & Takao, A. (2002). Epistemic levels in argument: An analysis of university oceanography students use of evidence in writing. *Science Education*, 86(3), 314–342.
- Kelly, G. J., Regev, J., Prothero, W., (2007). Analysis of Lines of Reasoning in Written Argumentation, *Argumentation in Science Education Perspectives from classroom-based research* (s.137-157) (Editör: S. Erduran ve M. P. Jmenez-Aleixandre). Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Kelly, G. J., Regev, J., & Prothero, W. (2007). Analysis of lines of reasoning in written argumentation. In *Argumentation in science education* (pp. 137-158). Springer Netherlands.
- Keogh, B. & Naylor, S. (1999). Conceptartoons, teaching and learning in science: an evaluation. *International Journal of Science Education*. 21(4), 431-446.
- Keys C. W., Hand, B., Prain, V. & Collins, S. (1999). Using the science writing heuristic as a tool for learning from laboratory investigations in secondary science. *Journal of Research In Science Teaching*, 36(10), 1065-1084.
- Kıngır, S., Geban, Ö. ve Gönel, M. (2011). Öğrencilerin kimya derslerinde argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının uygulanmasına ilişkin görüşleri, *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 15-28.
- Kırbağ-Zengin, F., Keçeci, G., Kırılmazkaya, G. ve Şener, A. (2011). İlköğretim öğrencilerinin nükleer enerji sosyo-bilimsel konusunu on-line argümantasyon yöntemi ile öğrenmesi. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*.
- Kocakaya, S. (2012). Deneysel çalışmalar ne kadar güvenilir? *Journal of Research in Education and Teachingösl*, 1(2), 225-231.
- Kochin, M. S. (2009). From argument to assertion. *Springer Science Business Media B.*, 23(3), 387-396.
- Koçak, K. (2014). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının çözeltiler konusunda başarısına ve eleştirel düşünme eğilimlerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Köroğlu, L.S. (2009). *Sekizinci sınıf fen ve teknoloji dersi kalıtım konusunun tartışma öğeleri temelli rehber sorularla desteklenen benzetim ortamında öğretimin akademik başarı ve tartışma öğelerini kullanma düzeyine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.

- Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge University Press.
- Kuhn, D. (1992). Thinking as argument. *Harvard Education Review*, 62(2), 155-179.
- Kuhn, D. (1993). Science as argument: Implications for teaching and learning scientific thinking. *Science education*, 77(3), 319-337.
- Kuhn, D. & Udell, W. (2007). Coordinating own and other perspectives in argument,. *Thinking & Reasoning*, 13(2), 90-104.
- Kuhn, L., & Reiser, B. (2005). Students constructing and defending evidence-based scientific explanations. In *annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Dallas, TX* (pp. 1-35).
- Kutluca, A.Y. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının klonlamaya ilişkin bilimsel ve sosyobilimsel argümantasyon kalitelerinin alan bilgisi yönünden incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Küçük-Demir, B. (2014). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının öğrencilerin matematik başarılarına ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Lawson, A. E. (2003). The nature and development of hypothetico-predictive argumentation with implications for science teaching. *International Journal of Science Education*, 25(11), 1387-1408.
- Leitao, Selma (2000b), "Arguing and learning," Paper presented at the *Third Conference for Sociocultural Research*, Campinas, Brazil.
- Lester, B.T., Ma, L., Lee, O., Lambert, J.(2006). Social activism in elementary science education: A science, technology, and society approach to teach global warming. *International Journal of Science Education*, 28(4), 315–339.
- Lincoln, S. Y., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage Publications, Inc.
- Lizotte, D. J., McNeill, K. L., & Krajcik, J. (2004). Teacher practices that support students' construction of scientific explanations in middle school classrooms. In Y. Kafai, W. Sandoval, N. Enyedy, A. Nixon, & F. Herrera (Eds.), *Proceedings of the 6th International Conference of the Learning Sciences* (pp. 310 – 317). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Maloney, J., & Simon, S. (2006). Mapping children's discussions of evidence in science to assess collaboration and argumentation. *International Journal of Science Education*, 28(15), 1817-1841.

- Mason, L. & Santi, M. (1994). *Argumentation structure and metacognition in constructing shared knowledge at school*. Paper Presented at The Annual Meeting of the American Education Research Association (New Orleans, L.A, April, 4-8).
- McNeill, K. L., & Krajcik, J. (2007). Middle school students' use of appropriate and inappropriate evidence in writing scientific explanations. *Thinking with data*, 233-265.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretmen kılavuz kitabı 4. sınıf*. Devlet kitapları birinci baskıya ek, İstanbul.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretmen kılavuz kitabı 5. Sınıf* (birinci baskıya ek), İstanbul: Devlet kitapları.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. Ankara.
- Milli Eğitim Temel Kanunu, (1739). Meb mevzuatı-Milli eğitim temel kanunu. http://mevzuat.meb.gov.tr/html/temkanun_0/temelkanun_0.html sayfasından 13.04.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Missimer, C. (2005). *Good Arguments: An Introduction to Critical Thinking*. (Fourth Edition). (Ed. By Connie A. Missimer), Published by: Pearson.
- Morgan, D. L. (1998). Practical strategies for combining qualitative and quantitative methods: Applications to health research. *Qualitative health research*, 8(3), 362-376.
- Newton, P., Driver, R., & Osborne, J. (1999). The Place of argumentation in the pedagogy of school science, *International Journal of Science Education*, 21(5), 553– 576.
- Nussbaum, E. M. & Bendixen, L. D. (2003). Approaching and avoiding arguments: The role of epistemological beliefs, need for cognition, and extraverted personality traits. *Contemporary Educational Psychology*, 28(4), 573- 595.
- Nussbaum, E. M., Sinatra, G. M., & Poliquin, A. M. (2008). The role of epistemic beliefs and scientific argumentation in science learning. *International Journal of Science Education*, 30(15), 1977–1999
- Oğuz-Çakır, B.Z. (2011). *Tartışma odaklı öğretim yönteminin altıncı sınıf öğrencilerinin fene karşı tutumlarına, fiziksel ve kimyasal değişim konusundaki kavramsal anlayışlarına ve tartışmaya eğilimlerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

- Okumuş, S. (2012). “Maddenin halleri ve ısı” ünitesinin bilimsel tartışma (argümantasyon) modeli ile öğretiminin öğrenci başarısına ve anlama düzeylerine etkisi. Yüksek lisan tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Onwuegbuzie, A. J., & Leech, N. L. (2004). Enhancing the interpretation of significant findings: The role of mixed methods research. *The Qualitative Report*, 9(4), 770-792.
- Osborne, J. F. (1997). Practical alternatives. *School Science Review*, 78, 61-66.
- Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S. (2004a). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994-1020.
- Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S. (2004b). *Ideas, evidence and argument in science (IDEAS)*. London: King's College London.
- Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 82(10), 63-70.
- Osborne, J. F., Erduran, S., Simon, S., & Monk, M. (2001). Enhancing the quality of argument in school science. *School Science Review*, 82(301), 63-70.
- Özbey, S. (2006). *Okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Özer, G. (2009). *Bilimsel tartışmaya dayalı öğretim yaklaşımının öğrencilerin mol kavramı konusundaki kavramsal değişimlerine ve başarılarına etkisinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Özkara, D. (2011). *Basınç konusunun sekizinci sınıf öğrencilerine bilimsel argümantasyona dayalı etkinlikler ile öğretilmesi*. Yüksek lisans tezi, Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman.
- Öğreten, B. ve Uluçınar-Sağır, Ş. (2014). Argümantasyona dayalı fen öğretiminin etkililiğinin incelenmesi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 11(1), 75-100.
- Öğteten, B. (2014). *Argümantasyona (bilimsel tartışmaya) dayalı öğretim sürecinin akademik başarı ve tartışma seviyelerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Öztürk, A. (2013). *Sosyo-bilimsel konularla argümantasyonun becerisi ve insan haklarına karşı tutum geliştirmeye yönelik bir eylem araştırması*. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.

- Öztürk, M., (2013). *Argümantasyonun kavramsal anlamaya, tartışmacı tutum ve özyeterlik inancına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Peker, E. A., Apaydın, Z. ve Taş, E. (2012). Isı yalıtımını argümantasyonla anlama: ilköğretim 6. sınıf öğrencileri ile durum çalışması, *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (DÜSBED)*, 4(8), 79-100.
- Piaget, J. (1929). *The child's conception of the world*. New York: Harcourt, Brace.
- Polat, H. (2014). *Atomun yapısı konusunda argümantasyon yönteminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin başarısı üzerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Puvirajah, A. (2007). *Exploring the quality and credibility of students' argumentation: Teacher facilitated technology embedded scientific inquiry*. Wayne State University.
- Rivard, L. P., & Straw, S. B. (2000). The effect of talk and writing on learning science: An exploratory study. *Science Education*, 84(5), 566-593.
- Sadler, T. D., (2006). Promoting discourse and argumentation in science teacher education. *Journal of science teacher education*, 17(4), 323-346.
- Sadler T.D., Fowler S.R.,(2006). A threshold model of content knowledge transfer for socioscientific argumentation. *Wiley Periodicals, Inc. Sci Ed* . 90, 986– 1004.
- Sampson, V.D. (2007). *The Effect of collaboration on argumentation outcomes*. PhD thesis, Arizona State University.
- Sampson, V., & Clark, D. B. (2008). Assessment of the ways students generate arguments in science education: Current perspectives and recommendations for future directions. *Science Education*, 92(3), 447-472.
- Sampson, V., & Clark, D. (2009). The impact of collaboration on the outcomes of scientific argumentation. *Science Education*, 93(3), 448-484.
- Schuster, C., & Smith D.A. (2005). Dispersion-weighted kappa: An integrative framework for metric and nominal scale agreement coefficients. *Psychometrika*, 70(1), 135-146.
- Secor, M. J. (1987). Recent research in argumentation theory. *The Technical Writing Teacher*, 15(3), 254-337.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlilikleri ve mesleki gelişim. *Eğitim Dergisi*, 58, 40-41.
- Seferoğlu, S.S. (2004). Öğretmen yeterlilikleri ve mesleki gelişim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 58, 40-45.

- Sert-Çıbık, A. (2006). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Sert-Çıbık, A. (2011). *Elektrik akımı konusunda yanlış kavramalar ve bunların giderilmesinde analogilerle desteklenmiş proje tabanlı öğrenme yönteminin etkisi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Sığırtmaç, A. ve Özbek, S. (2011). Okulöncesi öğretmenlerinin fen eğitimine ilişkin görüşleri ve uygulamaların incelenmesi. *e-Journal of New World Science Academy*, 6(1), 1306-3111
- Siegel, H. (1995). Why should educators care about argumentation? *Informal Logic*, 17(2), 159-176.
- Simon, S. (2008). Using Toulmin's argument pattern in the evaluation of argumentation in school science. *International Journal of Research & Method in Education*, 31(3), 277-289.
- Simon, S., Erduran, S., & Osborne, J. (2006). Learning to teach argumentation: research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education*, 28(2-3), 235-260.
- Simon, S., & Maloney, J. (2006). Learning to teach ideas and evidence in science: a study of school mentors and trainee teachers. *School Science Review*, 87, 75-82.
- Sinecan, M. (2010). Uzaktan eğitimde moodle kullanımı ve kurulumu. *Akademik Dizayn Dergisi*, 1, 14-21.
- Solomon, J. (1991). *Exploring the nature of science: Key Stage 3*. Glasgow, UK: Blackie.
- Solomon, J., Duveen, J., & Scott, L. (1991). *Exploring the nature of science: At key stage 4*. Association for Science Education.
- Solomon, J., Duveen, J. & Scott, L. (1992). *Exploring the nature of science: Key Stage 4*. Hatfield, UK: Association for Science Education.
- Soysal, Y. (2012). *Sosyo-bilimsel argümantasyon kalitesine alan bilgisi düzeyinin etkisi: Genetiği değiştirilmiş organizmalar*. Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Sözer, E., (1991). *Türk üniversitelerinde öğretmen yetiştirme sistemlerinin öğretmenlik davranışları kazandırma yönünden etkililiği*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi.

- Şahin, B. (2008). “*Büyük Bir Ev İstiyorum*”- “*Evimde havuz olmasını istiyorum*”: Okul öncesi 6 yaş grubu çocuklarının çevre kavramını algılayışları. Yüksek lisans tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Şahin, D. (2014). *Dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin argüman yapıları*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Şekerci, A.R. (2013). *Kimya laboratuvarında argümantasyon odaklı öğretim yaklaşımının öğrencilerin argümantasyon becerilerine ve kavramsal anlayışlarına etkisi*. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Tamir, P., Gal- Choppin, R., & Nussinovitz, R. (1981). How do intermediate and junior high school students conceptualize living and nonliving? *Journal of Research in Science Teaching*, 18(3), 241-248.
- Taşpınar, P. (2011). *Sosyobilimsel tartışma destekli sağlık eğitimi etkinliklerinin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinde sağlık bilincinin ve içerik bilgisinin gelişimine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Tatar, A. G. D. M. (2014). Etkili öğretmen. *Yüüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (11).
- Teddlie, C., & Tashakkori, A. (2006). A general typology of research designs featuring mixed methods. *Research in the Schools*, 13(1), 12-28.
- Teichert, M., & Stacy, A. M., (2002). Promoting understanding of chemical bonding and spontaneity through student explanation and integration of ideas. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, 464-496.
- Tekeli, A. (2009). *Argümantasyon odaklı sınıf ortamının öğrencilerin asit-baz konusundaki kavramsal değişimlerine ve bilimin doğasını kavramalarına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Thoron, A.C., & Myers, B.E. (2012). Effects of inquiry-based agriscience instruction on student scientific reasoning. *Journal of Agricultural Education*, 53(4), 156-170
- Tonus, F. (2012). *Argümantasyona dayalı öğretimini öğrencilerinin eleştirel düşünme ve karar verme becerileri üzerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Tosun, O. (2012). *İlköğretim canlılar dünyasını gezelim tanıyalım ünitesinin anlaşılmasında gezi gözlem ve düz anlatım yöntemlerinin karşılaştırılması*. Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Toulmin, S. (1958). *The Uses of Argument*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Tümay, H. (2008). *Argümantasyon odaklı kimya öğretimi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Tümay, H. ve Köseoğlu, F. (2011). Kimya öğretmen adaylarının argümantasyon odaklı öğretim konusunda anlayışlarının geliştirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(3), 105-119.
- Ulu, C. ve Bayram, H. (2015). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımına dayalı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 16(2), 316-343.
- Uluay, G. (2012). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket konusunun öğretiminde bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Kastamonu.
- Uluçınar-Sağır, Ş. (2008). *Fen bilgisi dersinde bilimsel tartışma odaklı öğretimin etkililiğinin incelenmesi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Umdü-Topsakal, Ü. (2009). Tematik öğretimin canlı ve cansız varlıklarla ilgili kavram yanlışlarının giderilmesinde etkililiği. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 219-234.
- Ülgen, G. (2001). *Kavram Geliştirme; Kuram ve Uygulamalar* (3. Baskı). Ankara: Pegem A Yayınevi.
- Ünal, M. ve Akman, B. (2006) Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı gösterdikleri tutumlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H.U. Journal of Education)*. 30, 251-257.
- Üstünkaya, I. ve Savran-Gencer, A. (2012). *İlköğretim 6. Sınıf seviyesinde bilimsel tartışma (argumentation) odaklı etkinliklerle dolaşım sistemi konusunun öğretiminin akademik başarıya etkisi*. Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü.
- Ünver Halvacı, S. ve Erden, Ş. (2015). Okul öncesi öğretmenlerin güncel bir konu bağlamında argümantasyon becerilerinin değerlendirilmesi. *4. Uluslararası Okul Öncesi Eğitim Kongre'sinde sunulmuş bildiri* (s.129). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Van Eemeren, F. H., Grootendorst, R., Henkemans, F. S., Blair, J. A., Johnson, R. H., Krabbe, E. C. W., vd. (1996). *Fundamentals of argumentation theory: A handbook of historical backgrounds and contemporary developments*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Van Eemeren, F. H., Grootendorst, R. (2004). *A Systematic theory of argumentation; The pragma-dialectical approach*. Cambridge University Press.
- Venville, G. J. & Dawson, V. M. (2010). The impact of a classroom intervention on grade 10 students' argumentation skills, informal reasoning, and conceptual understanding of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(8), 952-977.
- von Aufschnaiter, C., Erduran, S., Osborne, J. & Simon, S. (2008). Arguing to learn and learning to argue: Case studies of how students' argumentation relates to their scientific knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(1),101-131.
- Yalçın-Çelik, A. (2010). *Bilimsel tartışma (argümantasyon) esaslı öğretim yaklaşımının lise öğrencilerinin kavramsal anlamaları, kimya dersine karşı tutumları, tartışma isteklilikleri ve kalitesi üzerine etkisinin incelenmesi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yaman, H. H., 2011. *Argümantasyon tabanlı biyoetik eğitiminde örnek bir uygulama: genetiği değiştirilmiş organizma ve genetik tarama testi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Yan, X., Erduran, S., 2008. Arguing online: case studies of pre-service science teachers' perceptions of online tools in supporting the learning of arguments. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 5(3), 2-31.
- Yeh, S. S. (1998). Validation of a scheme for assessing argumentative writing of middle school students. *Assessing Writing*, 5(1), 123-150.
- Yerric, R. K. (2000). Lower track science students' argumentation and open inquiry instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 37, 807-838.
- Yeşildağ-Hasançebi, F. ve Günel, M. (2013). Effects of argumentation based inquiry approach on disadvantaged students science achievement. *Elementary Education Online*, 12(4), 1056-1073.
- Yeşiloğlu, S. N. (2007). *Gazlar konusunun lise öğrencilerine bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı yöntem ile öğretimi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yeşilyurt, E. (2014). *Evrin teorisi bağlamında fen bilimleri öğretmenlerinin argümantasyon uygulamalarının kavramsal, yapısal ve epistemik boyutları*. Yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6.baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Yıldırım, H. E. (2013). *Sınıf ortamında argümantasyona dayalı öğrenme ortamının değerlendirilmesi: Deneyimli kimya öğretmenleri ile kimya öğretmen adaylarına ilişkin durum çalışması*. Doktora tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Yıldırım, H. E. ve Nakiboğlu, C. (2013). Kimya öğretmenleri ve öğretmen adaylarının argümantasyona dayalı kimya derslerinin hazırlığı ve uygulanması ile ilgili görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(3), 185-210.
- Yılmaz, K. Ve Tosun, M. F. (2013). Öğretmenlerin eğitim inançları ile öğretmen öğrenci ilişkilerine yönelik görüşleri arasındaki ilişki. *Journal of Research in Education and Teaching*, 2(4), 2146-9199.
- Young, M. P. (1986). *A longitudinal study of alternative frameworks in school biology*. MSc Tezi, University of Glasgow, Scotland.
- Zemba- Saul, C. (2009). Learning to teach elementary school science as argument. *Science Education*, 93(4), 687-719.
- Ziegelmüller, G. & J. Kay (1997). *Argumentation: Inquiry and Advocacy*. Boston: Allyn & Bacon.
- Zohar, A. & Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 35-62.
- Xiaomei, Y. A. N., & Erduran, S. (2008). Arguing Online: Case Studies of Pre-Service Science Teachers' Perceptions of Online Tools in Supporting the Learning of Arguments. *Journal of Turkish Science Education*, 5(3), 2.
- Walton, D. (1998). *The new dialectic: conversational contexts of argument*. University of Toronto Press.
- Wang, J. (2014). *Scrutinizing the positions of students and teacher in argumentation in a high school physics classroom*. Doctoral dissertation, Indiana University.
- Widdowson, H. G., 1979. *Explorations in Applied Linguistic*. Oxford University Press. London.
- Willard (1989). *A theory of argumentation*. Tuscalosa: The University of Alabama Press.

EKLER**Ek 1: Aydınlatılmış Onam****TC**

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM FAKÜLTESİ
OKULÖNCESİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS ARAŞTIRMA AMAÇLI
AYDINLATILMIŞ ONAM

Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Anabilim Dalı Bölümünde yüksek lisans öğrencisiyim. Tez Danışmanı; Öğr. Gör. Dr. Şule ERDEN rehberliğinde yürüteceğim bu çalışmanın amacı; Argümantasyon uygulamalarının 6 yaş çocuklarının argümantasyon becerisi ve canlı-cansız kavram bilgisine etkisini incelemektir. Katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır.

Çocuğunuzla yapılacak olan araştırma sonucu elde edilen bilgiler en iyi şekilde korunacak ve sayısal değerlerle ifade edilecektir. Bilimsel çalışmalar dışında herhangi bir amaçla kullanılmayacaktır.

Araştırma ile ilgili daha ayrıntılı bilgi edinmek isterseniz araştırmacıların iletişim bilgileri aşağıda mevcuttur.

Çocuğunuzun araştırmaya katılmasına onay veriyorsanız lütfen aşağıdaki kutucuğu işaretleyiniz.

Ebeveynin Adı Soyadı: ☐

Çocuğumun katılmasını kabul ediyorum.

Tarih: .../.../2016

Öğr. Gör. Dr. Şule ERDEN

e-mail: suden@cu.edu.tr

Saadet ÜNVER HALVACI

Okul Öncesi Öğretmeni

sunver84@hotmail.com

Ek 2: Demografik Bilgi Formu**DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU**

Sayın Veli;

Aşağıda, araştırma için anne-babalar hakkında kişisel bilgi almaya yönelik sorular yer almaktadır. Araştırmada hiçbir şekilde isim kullanılmayacaktır. Lütfen size uygun gelen maddeyi işaretleyerek tüm soruları yanıtlayınız. Araştırmaya sağlayacağınız katkılar için teşekkürler.

Saadet ÜNVER HALVACI

Ç.Ü. Eğitim Fakültesi Okulöncesi Eğitimi Yüksek Lisans

Programı

Çocuğun Adı- Soyadı

:

Doğum Tarihi

:

Cinsiyeti

:

() Kız

() Erkek

Annenin Öğrenim Durumu

:

() İlköğretim

() Lise

() Lisans

() Lisansüstü

Annenin Mesleği

:

Aylık Geliri

:

() 750- 1000 TL

() 1100-2000 TL

() 2100-3100 TL

() 3100 ve üzeri

Babanın Öğrenim Durumu

:

() İlköğretim

() Lise

() Lisans

() Lisansüstü

Babanın Mesleği

:

Aylık Geliri

:

() 750- 1000 TL

() 1100-2000 TL

() 2100-3100 TL

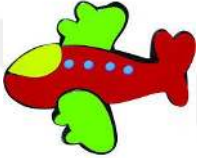
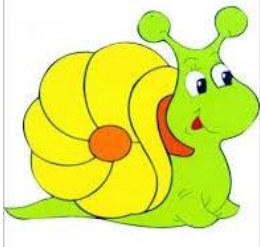
() 3100 ve üzeri

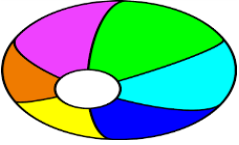
Ek4: Canlı-Cansız Kavram Başarı Testi

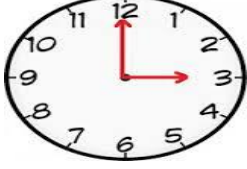
CANLI-CANSIZ KAVRAM BAŞARI TESTİ

(Argümantasyon Analizi rubriği de uygulanacak)

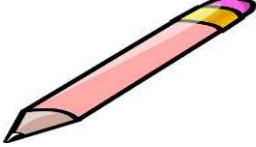
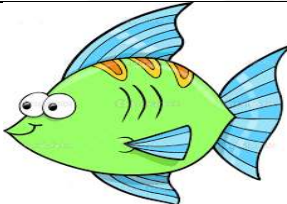
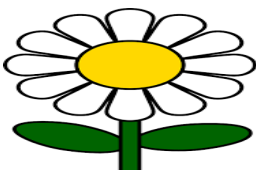
Aşağıda verilen resimlere bakınız ve o resme ait olan ifadeyi dikkatlice dinleyiniz.İfadenin doğru ya da yanlış olduğunu söyleyiniz ve neden böyle düşündüğünüzü açıklayınız.

	İFADE	DOĞRU	YANLIŞ	DÜŞÜNCENİZİN NEDENİ
1	 Uçak (kendisi) hareket eder öyleyse canlıdır.	0 Puan	1 Puan	
2	 Bisiklet (kendisi) hareket etmez öyleyse cansızdır.	1 Puan	0 Puan	
3	 Salyangoz hareket etmez öyleyse cansızdır.	0 Puan	1 Puan	

4	 Gelincik çiçeği hareket eder öyleyse canlıdır.	1 Puan	0 Puan	
5	 Uçan balon nefes alıp (solunum) verir öyleyse canlıdır.	0 Puan	1 Puan	
6	 Top nefes alıp vermez öyleyse cansızdır.	1 Puan	0 Puan	
7	 Fare nefes alıp verir öyleyse canlıdır.	1 Puan	0 Puan	

8	 Ot nefes alıp vermez öyleyse cansızdır.	0 Puan	1 Puan	
9	 Saat beslenir öyleyse canlıdır.	0 Puan	1 Puan	
10	 Şemsiye beslenmez öyleyse cansızdır.	1 Puan	0 Puan	
11	 Zürafa beslenmez öyleyse cansızdır.	0 Puan	1 Puan	
12	 Elma ağacı beslenir öyleyse canlıdır.	1 Puan	0 Puan	

13	 Gemi büyür öyleyse canlıdır.	0 Puan	1 Puan	
14	 Makas büyümez öyleyse cansızdır.	1 Puan	0 Puan	
15	 Tavuk büyümez öyleyse cansızdır.	0 Puan	1 Puan	
16	 Karpuz çekirdeğini (tohumları) ektiğimizde büyür öyleyse canlıdır.	1 Puan	0 Puan	

17	 Bulut tuvaletini yapar öyleyse canlıdır.	0 Puan	1 Puan	
18	 Kalem tuvaletini yapmaz öyleyse cansızdır.	1 Puan	0 Puan	
19	 Balık tuvaletini yapar öyleyse canlıdır.	1 Puan	0 Puan	
20	 Papatya tuvaletini yapmaz öyleyse cansızdır.	0 Puan	1 Puan	

Ek 5: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

- 1- Canlılık ne demek? (yani Canlılar hakkında ne biliyorsun) Canlılar neler yapabilirler?
Örnek verir misin? (Canlılar kimlerdir)
- 2-Cansızlık ne demek? Cansız deyince ne geliyor aklına? Örnek verir misin? (Cansızlar kimlerdir)
- 3- Bitkiler canlı mıdır? Cansız mıdır? Neden? Açıklar mısın?
- 4- Hayvanlar canlı mıdır? Cansız mıdır? Neden? Açıklar mısın?
- 5- Canlılar ve cansızlar hakkında başka ne biliyorsun? Bana anlatır mısın?



Ek 6: Argümantasyona Dayalı Hazırlanan Etkinlik Plan Örneği

Etkinlik Çeşidi: Fen (Küçük-büyük grup etkinliği)

Yaş grubu: 6

Kavramlar: Hayvan ve Bitkilerin “hareket özelliği”

Süre: 60 dk

Öğretme-öğrenme Strateji, Yöntem ve teknikleri: Sunuş, Buluş, Soru-cevap, Argümantasyon (Karikatürlerle yarışan teoriler ve tahmin et-gözle-açıkla)

Araç-gereç: Canlı kedi, Kanguru ve ayçiçeği kartları, Çalışma etkinliği, Video, Tv



Tahmin Et

Sen hangi fikre katılıyorsun neden...

Sonra araştırmacı bitki ve hayvanların hareket özelliği ve nasıl hareket ettiklerine dair video izletir. Çocuklara video bize gerçek bilgileri sunacak bu nedenle dikkatli izleyelim ve sonra tekrar düşünelim şeklinde açıklama yapar.

Gözle

Çocuklara hayvan-bitkilerin hareket özelliklerini içeren video izlettirilecektir. Böylece bilimsel bir bakış açısı kazandırılmış olacaktır.

Şimdi önceki tahminlerimizde değişiklik olmuştur belki, tekrar düşünelim mi? diye sorar. Sonra araştırmacı aşağıdaki soruları çocuklara sorarak bilimsel düşüncelerini için yönlendirir ve her çocuğun fikrini not eder.

Açıkla

*Küçük grupta iken tahmin ettikleriniz ile videodaki izledikleriniz farklı mı?

Peki nerede farklılık var? Açıklar mısın?

*Peki hayvanlar nasıl hareket ediyor? Açıklar mısın? Bitkiler nasıl hareket ediyor? Açıklar mısın?

Etkinlik Çeşidi: Fen (Küçük – büyük grup etkinliği)

Yaş grubu: 6

Kavramlar: Hayvan ve Bitkilerin “boşaltım özelliği “

Süre: 60 dk

Yöntem: Sunuş, buluş yoluyla anlatım, ve soru-cevap, Argümantasyon (Hikayelerle Yarışan Teoriler ve Bir Argüman Oluşturma)

Araç-gereç: İki adet parmak kukla, rol oynama kartları

Kazanım ve Göstergeler:

Selin: Boşaltım canlılık özelliğidir ve sadece canlılarda görülür. Hayvanlar ve bitkiler de canlı oldukları için boşaltım yaparlar.



Rüzgar: Hayvanlar ve bitkiler cansızdır bu nedenle de boşaltım yapamazlar. Bu özellik sadece insanlara özgüdür.



-Selin'in fikrine (argümanına) katılıyorum, çünkü....

-Rüzgar'ın fikrine (argümanına) katılıyorum, çünkü...

-Her iki fikre (argüman) de katılmıyorum, benim fikrim...

Ek 7: MEB 2013 Program Etkinlik Plan Örneği

HAYVAN VE BİTKİLERDE BÜYÜME ÖZELLİĞİ (ETKİNLİK 1)

Etkinlik Türü: Drama ve Türkçe Etkinliği (Bütünleştirilmiş Bireysel, Küçük ve Büyük Grup Etkinliği)

Yaş Grubu : 6 yaş

KAZANIMLAR VE GÖSTERGELERİ

Bilişsel Gelişim:

Kazanım 2. Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur. (Göstergeleri: Nesne/durum/olayla ilgili tahminini söyler. Tahmini ile ilgili ipuçlarını açıklar.

Kazanım 5. Nesne ya da varlıkları gözlemler.

(Göstergeleri: Nesne/varlığın adını söyler.)

Kazanım 17. Neden-sonuç ilişkisi kurar. Göstergeleri:

Bir olayın olası nedenlerini söyler. Bir olayın olası sonuçlarını söyler.)

Dil Gelişimi:

Kazanım 6. Dinlediklerinin/izlediklerinin anlamını kavrar. (Göstergeleri: Yeni öğrendiği sözcükleri anlamlarına uygun olarak kullanır.)

Kazanım 7. Dinlediklerinin/izlediklerinin anlamını kavrar. (Göstergeleri: Dinlediklerini/izlediklerini açıklar. Dinledikleri/izledikleri hakkında yorum yapar.)

MATERYALLER

Video, fasulye tohumu, pamuk, “Aç Tırtıl” kitabı

SÖZCÜKLER

Su, güneş, toprak

KAVRAMLAR

Büyüme, canlı-cansız

ÖĞRENME SÜRECİ

Araştırmacı elinde “Aç tırtıl” adlı hikâye kitabı ile sınıfa girer. Çocuklara size bir hikâye kitabı getirdim der. Çocukların yarım daire şeklinde oturmalarını sağlar ve hikâye kitabını okur. Araştırmacı bugünkü etkinliğimiz bitki ve hayvanların canlılık özelliklerinden biri olan büyüme ile ilgili etkinlikler yapacağız der. Araştırmacı elindeki fasulye tohumlarını göstererek;

- **Isınma1:** Çocuklar şimdi hepimiz birer fasulye tohumusunuz. Siz tohumları tarlaya atıyorum. Küçül dediğinde fasulye tohumu, büyü dediğinde fasulye bitkisi olacaksınız. Ardından “küçül-büyü” ısındırıcı oyunu oynanır. Küçül dediğinde yere çömelme, büyü dediğinde de büyüme hareketi yapılır.

Isınma2: Çocuklar güneş, toprak ve su olacak şekilde eşit gruplara ayrılırlar. Müzik başladığında herkes birbirine selam vererek gezinirler, müzik durduğunda toprak olan çocuklar yere uzanır. Güneş ayakta durarak ellerini ve kollarını açar, su ise toprağı sular.

Canlandırma; Selin elinde tuttuğu fasulye tanesini okula giderken düşürür. Uzun bir süre kaldırımın kenarında öylece kalır. Bir gün rüzgar çıkar ve fasulyeyi rengarenk çiçeklerin olduğu bir tarlaya götürür. Fasulye tanesi burayı çok sever. Ancak çiçeklerin gittikçe büyüdüğünü görür kendisi büyümediği için üzülür. Fasulye tanesi de çiçekler gibi büyümek ister ama bir türlü bu gerçekleşmez.....

Hikâye yarım bırakılarak çocukların tamamlamaları istenir. Araştırmacı çocukları gruplara ayırır ve çocuklara su, toprak, yağmur damlası, fasulye tohumu, fasulye bitkisi vb. olabileceklerini söyler. Canlandırmalarını ister.

Değerlendirme: Drama sonrası çocuklara fasulyenin büyümesi için nelere ihtiyaç duyduğu ile ilgili resim yapmalarını ve anlatmalarını ister.

Özet: Gördüğünüz gibi fasulye tohumu büyümesi için gerekli olan su, güneş, pamuk ya da toprak sağlandığı takdirde zamanla büyürler. Aynı şekilde diğer bitkilerde benzer şekilde büyürler hatta bitkiler toprakta bulunan besinleri (küçük mineralleri) kökleriyle alırlar çünkü bu besinler bitkilerin büyümeleri için gereklidir. Çevremize baktığımızda tüm bitkilerin farklı büyüklükte olduğunu görürüz. Kelebek ise önce yumurta idi yumurtadan tırtıl sonra kelebeğe dönüşerek büyüdü. Diğer tüm bitkiler ve hayvanlarda farklı şekillerde büyürler.

Ayrıca çocukların belirlenen kazanım ve göstergeleri ne kadar edindiklerini tespit etmek için çocuklara işlenen konuyla ilgili değerlendirme soruları sorulacaktır.

DEĞERLENDİRME

Etkinlik bitiminde çocuklara aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Hikayede dinlediğiniz kelebek nasıl büyüdü?
- Dramadaki fasulye tohumu nasıl büyüdü?
- Bitkilerinde büyüdüğünü öğrendiğinizde neler hissettiniz?
- Çevrenizde gördüğünüz bitkiler nasıl büyüyor?
- Çevrenizde gördüğünüz hayvanlar nasıl büyüyor?

Ek 8. Rektörlük Onaylı Araştırma İzin Belgesi



T.C.
OSMANİYE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 33217192-605-E.3091227
Konu: Araştırma İzni

17/03/2016

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: Saadet ÜNVER HALVACI'nın 24/02/2016 tarihli dilekçesi.

İlgi dilekçe İlimiz Eğitimi Araştırma ve Değerlendirme komisyonu tarafından incelenmiş olup, Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Saadet ÜNVER HALVACI'nın İlimiz genelinde bulunan bağımsız anaokulu ve ilkokullarda "Argümantasyon uygulamalarının 6 yaş çocuklarının argümantasyon becerisi ve canlı cansız kavram bilgisine etkisi" konulu araştırma yapması Müdürlüğümüzce uygun mütalaa edilmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Ramazan ÇELİK
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
17/03/2016

Alp Eren YILMAZ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Adnan Menderes Mah. Yeni Vilayet Kon.
L-M Blok 80010 OSMANİYE
Elektronik Ağ: www.osmaniye@meb.gov.tr
e-posta: temelegitim80@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: M.SÜNBÜL Şb. Md.
Tel: (0328)8261783-84
Faks: (0 328)8250330

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 8d39-2a7a-3aa4-b80b-2e97 kodu ile teyit edilebilir.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler:

Adı- Soyadı: Saadet ÜNVER HALVACI

Doğum yeri ve tarihi: Palu- 02.11.1980

e-mail:

Öğrenim Durumu:

2014-2016: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi, ADANA

2002-2006: Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Anabilim Dalı Okul Öncesi Öğretmenliği Lisans Programı, ADANA

1999-2011: Çukurova Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Lisans Programı, ADANA

1995-1999: Açıköğretim Lisesi, ADANA

1992-1995: İmam Hatip Ortaokulu, ADANA

1987-1992: Mutlu İlkokulu, ADANA

Çalışma Alanları:

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Güncel Bir Konu Bağlamında Argümantasyon Becerilerinin Değerlendirilmesi.

İş Durumu:

2006 yılından beri MEB'e bağlı kurumlarda Okul Öncesi Öğretmenliği (4 yıl) ve yöneticilik (6 yıl) görevlerini yürütmüştür. Şu anda ise Okul Öncesi Öğretmeni olarak görev yapmaktadır.