

**ARGÜMANTASYON ETKİNLİKLERİNİN ORTAOKUL
ÖĞRENCİLERİNİN PROJE ÖDEVİ BELİRLERKEN
OLUŞTURDUKLARI ARGÜMANLARIN KALİTESİ ÜZERİNE
ETKİSİ**

MERVE TÜRK

YÜKSEK LİSANSTEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

DOÇ. DR. VOLKAN BİLİR

DÜZCE, 2023

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**ARGÜMANTASYON ETKİNLİKLERİNİN ORTAOKUL
ÖĞRENCİLERİNİN PROJE ÖDEVİ BELİRLERKEN
OLUŞTURDUKLARI ARGÜMANLARIN KALİTESİ ÜZERİNE
ETKİSİ**

Merve TÜRK tarafından hazırlanan tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından Düzce Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Volkan BİLİR

Artvin Çoruh Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Volkan BİLİR

Artvin Çoruh Üniversitesi

Doç. Dr. Sedat KARAÇAM

Düzce Üniversitesi

Doç. Dr. Fatih Serdar YILDIRIM

Akdeniz Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 03/05/2023

BEYAN

Bu tez çalışmasının benim çalışmam olduğunu, tezin planlanmasında verilerin toplanmasından analizinden yazımına kadar tezin bütün aşamalarında etik dışı davranışımın olmadığını, tezimdaki bütün bilgileri akademik ve etik kuralları dikkate aldığımı, bu tez çalışmasıyla elde etmediğim bütün bilgi ve yorumları kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesinde belirttiğimi, yine bu tezin çalışılması ve yazımda patent ve telif haklarını ihlal etmediğimi beyan ederim.

Bu tez çalışmasında Düzce Üniversitesi'nden 05.08.2021 tarih ve E-63781167-640-65130 sayılı yazı ile Etik Kurul İzni ve Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalından 04.10.2021 tarih ve E-92112801-100-86942 sayılı yazı ile Araştırma İzni alınmıştır.

3 Mayıs 2023

Merve TÜRK

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışması sürecinde benden anlayışını, sabrını ve desteğini esirgemeyen değerli danışman hocam Doç.Dr. Volkan BİLİR' e,hayatımın her aşamasında yanımda olan beni destekleyen, sevgi dolu bir evde büyümemi sağlayan canım annem Ferah TÜRK'e ve canım babam Yüksel TÜRK'e, her daim bana destek olan, varlıklarıyla huzur bulduğum, beni hayatta daha güçlü ve mutlu yapan canım kardeşlerim Hüseyin ve Hasan'a, değerli fikir ve önerileriyle çalışmama katkı sağlayan jüri üyelerimiz Doç. Dr. Sedat KARAÇAM, Doç. Dr. Fatih Serdar YILDIRIM'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



3 Mayıs 2023

Merve TÜRK

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÇİZELGE LİSTESİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. PROBLEM DURUMU	1
1.2. PROBLEM CÜMLESİ	2
1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ	2
1.4. VARSAYIMLAR	3
1.5. SINIRLILIK.....	3
1.6.TANIMLAR	4
2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR	5
2.1. PROJE ÖDEVİ	5
2.2. ARGÜMAN VE ARGÜMANTASYON.....	6
2.2.1 Toulmin Argümantasyon Modeli.....	7
2.2.1.1 Toulmin Argümantasyon Modelinin Faydaları	8
2.2.1.2 Toulmin Argüman Modeli'nin Sınırlılıkları	8
2.2.2 Argümantasyon Türleri.....	9
2.2.2.1 Yazılı Argümantasyon	9
2.2.2.2 Sözlü Argümantasyon.....	10
2.3.3 Argümantasyon İle İlgili Alanyazın	10
2.3.3.1 Ulusal Alanyazın.....	10
2.3.3.2 Uluslararası Alanyazın.....	12
3. MATERYAL VE YÖNTEM	17
3.1 ARAŞTIRMA MODELİ / DESENİ	17
3.2 ÇALIŞMA GRUBU	17
3.3 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	18
3.4. ARGÜMANTASYON ETKİNLİKLERİ	18

3.5 VERİ TOPLAMA SÜRECİ.....	19
3.6 VERİLERİN ANALİZİ	20
3.7 GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİK	20
4.BULGULAR.....	22
4.1. Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Proje Ödevlerini Belirleme Sürecinde Oluşturdukları Yazılı Argümanların Kalitesi Argümantasyon Etkinlikleri Öncesi Ne Düzeydedir? Sorusuna Ait Bulgular	22
4.2. Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Proje Ödevlerini Belirleme Sürecinde Oluşturdukları Yazılı Argümanların Kalitesi Argümantasyon Etkinlikleri Sonrası Ne Düzeydedir? Sorusuna Ait Bulgular	23
4.3 Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Proje Ödevlerini Belirleme Sürecinde Oluşturdukları Yazılı Argümanların Kalitelerinin Değişimi Ne Düzeydedir” Sorusuna Ait Bulgular	25
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	27
6. KAYNAKLAR	31
7. EKLER	36
EK-1. YAZILI ARGÜMANTASYON FORMU	36
EK-2. ARAŞTIRMA ETKİNLİKLERİ.....	37
EK-3. VELİ ONAM FORMU	47
ÖZGEÇMİŞ	49

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa No

Çizelge 3.1 Araştırmanın çalışma grubu.....	18
Çizelge 3.2 Yazılı argümantasyon etkinliklerinin konu ve içerikleri.	19
Çizelge 3.3 Argüman Seviyeleri	20
Çizelge 4.1 Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirleme sürecinde argümantasyon etkinlikleri öncesinde oluşturdukları yazılı argümanların seviyelerinin analizi.	22
Çizelge 4.2 Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirleme sürecinde argümantasyon etkinlikleri sonrasında oluşturdukları yazılı argümanların seviyelerinin analizi.	24
Çizelge 4.3 Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirleme sürecinde oluşturdukları yazılı argümanların seviyeleri	25

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 5.1 Argüman Seviyesi Değişim Grafiği 28



SİMGELER VE KISALTMALAR

MEB

Milli Eğitim Bakanlığı



ÖZET

ARGÜMANTASYON ETKİNLİKLERİNİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN PROJE ÖDEVİ BELİRLERKEN OLUŞTURDUKLARI ARGÜMANLARIN KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Merve TÜRK

Düzce Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Volkan BİLİR

Mayıs 2023, 48 Sayfa

Bu çalışma ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirlerken oluşturdukları yazılı argümanların kalitesine üzerine argümantasyon etkinliklerinin etkisini belirlemek amacı ile yapılmıştır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasına yer verilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Düzce il merkezinde yer alan bir devlet ortaokulunun 8.sınıfta öğrenim gören 28 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu, kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin proje ödevlerini belirlerken oluşturdukları yazılı argümanların kalitesini belirlemek için yazılı argümantasyon formu veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırma etkinlikleri öncesinde ve sonrasında yazılı argümantasyon formu ile veriler toplanmıştır. Araştırmacı tarafından argümantasyonun ne olduğuna dair bilgilerin verildiği argümantasyon eğitimi ile argümantasyon etkinlikleri, her biri 2’şer ders saati olmak üzere sekiz etkinlik toplam 16 ders saatinde araştırmaya katılan öğrencilere uygulanmıştır. Araştırma etkinlikleri öncesinde ve sonrasında toplanan veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonunda araştırmaya katılan ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin argümantasyon etkinliklerinin oluşturdukları argümanların kalitesi üzerine olumlu yönde etkisi görülmüştür. Proje ödevlerinin belirlenmesinde argümantasyon kullanılarak öğrencilerin bilinçli karar vermesi sağlanabilir. Proje ödevlerinin belirlenmesinde argümantasyon sürecinin işlemesi sağlanarak öğrencilerin proje ödevlerinin niteliğinde olumlu değişimler meydana gelebilir.

Anahtar kelimeler: Argümantasyon, Argüman kalitesi, Argümantasyon etkinlikleri, Yazılı argümantasyon

ABSTRACT

THE EFFECTS OF ARGUMENTATION ACTIVITIES TO QUALITY OF ARGUMENTS THAT SECONDARY SCHOOL STUDENTS CREATE WHEN THEY SPECIFY THEIR PROJECT

Merve TÜRK

Dzce University

Graduate School of Natural and Applied Sciences,

Department of Mathematics and Science Education

Master's Thesis

Supervisor: Do. Dr. Volkan BİLİR

May 2023, 48 Pages

This study was conducted with the aim of guiding the argument behaviors of the 8th grade secondary school students depending on the quality of the written arguments they formed while determining their project assignments. In this research, situation information is given from the qualitative research methods. The study group of the research consists of 28 students studying in the 8th grade of a public secondary school in the city center of Dzce in the 2021-2022 academic year. The study group of the research was used with the easy access method. Written argumentation formula is used as a data collection tool to determine the purpose of the written arguments created by the students participating in the research while determining their project assignments. Information about the argumentation formula was collected before and after the research activities. Giving information about what argumentation is by the researcher, argumentation study and argumentation games, eight combined activities, each of which was 2 lesson hours, in a total of 16 lesson hours were applied. The information collected before and after the research events was analyzed by content analysis. At the end of the research, the argumentation behaviors of the secondary school 8th grade students had a positive effect on the quality of the arguments they formed. It can be ensured that the cards of the students who use argumentation in the estimation of the project assignments are decided. Positive results can occur at the end of students' project assignments by providing argumentation processing in the estimation of project assignments.

Keywords: Argumentation, Argument quality, Argumentation figures, Written argumentation

1. GİRİŞ

Bu bölümde, çalışmanın problem durumu, problem cümlesi, çalışmanın amaçları, beklenen yararları, önemi, varsayım, çalışmanın sınırlılıkları ile çalışmada kullanılan tanımlar yer almaktadır.

1.1. PROBLEM DURUMU

Dünyadaki teknolojik ve ekonomik gelişmeler, eğitim programlarının amaçları arasında birçok beceriye sahip ve çok yönlü düşünerek sorunları çözebilen bireylerin yetiştirilmesi gerektiği ifadeleri yer almaktadır. Eğitim, bireylerin değişimi ve gelişimi sağlayan en önemli etkidir (Bektaş, Sellum ve Polat 2019). Fen eğitimi ile bireyler, karşılaştıkları sorunlara akılcı çözümler üretebilen, bilimsel yollarla çıkarımlar yapabilen, argüman üretebilen, yaratıcı, girişimci, sorgulayıcı, yenilikçi günümüz dünyasının bireylerde istediği özellikleri taşıyan bireyler olurlar (Uçar, 2018). Fen bilimleri dersi öğretim programında önemli görülen, öğrencilere kazandırılmak istenen, derslerde öğrencilerin aktif katılımı ve öğretmenin öğrenmede rehber olduğu sınıf ortamları ile proje, problem çözme, argümantasyon, araştırma-sorgulama, iş birliğine dayalı öğrenme yaklaşımları ile öğretimin zenginleştirilmiştir (MEB, 2018). Fen bilimleri öğretim programının amaçları arasında fen okuryazar bireyler yetiştirmek vardır. Fen okuryazarı bireylerin özelliği, bilimsel bilgiyi farklı koşullarda kullanması ve bilimsel argüman geliştirmesidir (Peker, 2017). Argüman, bir gerekçeye bağlı olarak ortaya atılan sav, tez ya da bir iddia olarak tanımlanmıştır (Kuhn, 1993). Argümantasyonun fen bilimlerine katkısıyla birlikte günlük yaşam içerisinde de bireylerin iddialarını desteklediği veya karşı görüşü çürütmek amacıyla sıkça başvurulan bir yöntem halini almıştır (Duran, Doruk ve Kaplan, 2017).

Okullarda eğitimin her kademesindeki öğrencilerin ödevlendirilmesinin, derslerde birçok yararı bulunmaktadır. Bu ödevler, öğrencilere sorumluluk kazandırmak, sahip oldukları bilgileri pekiştirmek, bilgilerden çıkarımda bulunmak ve bilgi üretebilme yollarını öğrenmeyi sağlayan tekniklerin en önemlilerinden biridir (Kütükte, 2010). Proje ödevlerinde bu tekniklerden biri olduğu düşünülmektedir. Proje ödevleri, öğrencinin merkezde olduğu ve öğrencinin tercihinin ön planda olduğu çalışmalar olduğu

düşünülmektedir. Proje ödevleri neredeyse küçük birer teze benzerler. Bilimsel bir araştırmada sorun belirleme, hipotez kurma, araştırma yapma, veri toplama, elde edilen verileri analiz etme, hipotezi sınaama ve bir sonuca ulaşma gibi basamaklar kullanılmaktadır (MEB,2018). Bu noktada proje ödevleri öğrencilerin bilimsel araştırma süreçlerini de kullanarak hazırladıkları düşünüldüğünde, bu ödev konularının öğrenciler tarafından belirlenme aşamasında da öğrencilerin oluşturuldukları argümanların seviye ve kalitesi üzerine etkisi argümantasyon etkinliklerinin etkisinin incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

1.2. PROBLEM CÜMLESİ

“Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirlerken oluşturdukları yazılı argümanların kalitesi üzerine argümantasyon etkinliklerinin etkisini nasıldır?” Problem cümlesinin yanında aşağıda sıralanan alt problemlere de cevap aranmıştır.

1. Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirlerken oluşturdukları yazılı argümanların kalitesi argümantasyon etkinlikleri öncesi ne düzeydedir?
2. Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirlerken oluşturdukları yazılı argümanların kalitesi argümantasyon etkinlikleri sonrası ne düzeydedir?
3. Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirlerken oluşturdukları yazılı argümanların kalitesi araştırma etkinleri öncesinden sonrasına ne düzeyde değişmiştir?

1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Araştırmada, ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirlerken oluşturdukları yazılı argümanların kalitesine üzerine argümantasyon etkinliklerinin etkisini belirlemek amaçlanmıştır.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında, öğrencilerin öğrenim süreci içerisinde takip edilmesi, yönlendirilmesi, öğrenme güçlüğü çektiği alanların belirlenerek giderilmesi, öğrenmenin kalıcılığının desteklenmesi için sürekli geri bildirim alınması esas alan bir ölçme-değerlendirme anlayışını benimsenmiştir (MEB,2018). Proje ödevleri bu amaçla kullanılan çalışmalardır. Argümanlar, fen bilimleri dersinde işlenen konuları analiz edilmesine ve proje çalışmalarının yürütülme sürecinde bilimsel bilginin yapılandırılmasına olanak sağlar (Erduran vd., 2007) Öğrenciler proje ödevi belirleme

aşamasında bir düşünme süreci gerçekleştirir ve argümanlar oluştururlar. Eğitsel bir dille ifade edilip incelendiğinde düşünmeye ilişkin tanımlar şu şekildedir; hatırlama, muhakeme, kavram oluşturma, problem çözme, durumları hayal etme, planlama, görüşleri dikkate alma, yargıya varma, karar verme farklı bakış açısı geliştirme gibi amaca yönelik bilinçli etkinliklerin ön plana çıktığı bir süreç olduğu söylenebilir (Moseley, vd., 2005). Bu nedenle düşünme sürecindeki argümanları, sistematik bir şekilde ortaya koyabilmek için argümantasyon yönteminin etkili bir yöntem olduğu düşünülmektedir (İnam ve Güven, 2019). Bu çalışma ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin proje ödevi belirlerken oluşturdukları yazılı argümanların kalitesinin mevcut durumunu ve argümantasyon etkinlikleri sonrasındaki durumunu belirlemesi yönünde, proje ödevi belirleme gibi öğretim sürecinde sürekli karşılaştıkları bir durumda argümanları kullanma, oluşturdukları argümanların kalitesi üzerine argümantasyon yönteminin etkisinin incelenmesi ve alanyazına katkı sağlaması açısından önemli bulunmaktadır.

1.4. VARSAYIMLAR

Bu araştırmada aşağıda yer alan varsayımlar kabul edilerek hareket edilmiştir.

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin veri toplama araçlarında özgün fikirlerini belirttikleri varsayılmıştır.
2. Veri toplama araçlarından elde edilen verilerin sonuçlarda uzman kanısı yeterli olduğu varsayılmıştır.
3. Araştırmaya katılan öğrencilerin daha önce argümantasyon eğitimi almadıkları varsayılmıştır.
4. Elde edilen verilerin, öğrencilerin argümanlarını yeterince temsil ettiği varsayılmıştır.

1.5. SINIRLILIK

Bu çalışmanın sonuçlarını aşağıdaki hususların sınırlandığı kabul edilmektedir:

1. Yapılan analizler araştırmaya katılan öğrencilerin argümantasyon senaryolarına yazılı verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.

3. Araştırma, Düzce ilinde bulunan bir ortaokulun 8. sınıfında öğrenim gören 28 öğrenci ile sınırlıdır.
4. Araştırma ortaokul 8 .sınıf proje konuları ile sınırlıdır.
5. Araştırma ortakul 8. sınıf fen bilimleri dersi kapsamında 8 haftada toplam 16 ders saatinde gerçekleştirilen araştırma etkinlikleri sınırlıdır

1.6.TANIMLAR

Argüman: En az bir iddianın ortaya atılarak karşıt iddia ve gerekçelerin sunulmasıdır (Balcı, 2015).

Argümantasyon: Tartışma ortamında üst düzey düşünce becerilerinin kullanılmasına olanak sağlayan bir yöntemdir (Erduran, Simon ve Osborne, 2006).

Argümantasyon Kalitesi: Fen eğitiminde kullanılan argümantasyonlarda üst seviyelere ulaşmada çürütücülerin yer almasıdır (Erduran ve diğerleri, 2004).

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Bu bölümde; alanyazın çalışmaları doğrultusunda proje ödevi, argüman ve argüman çeşitleri ve argümantasyona ait bilgiler yer almaktadır.

2.1. PROJE ÖDEVİ

Proje çalışmalarının amacı bir konu ile ilgili derinlemesine bilgi sahibi olmaktır. Proje çalışmalarında öğrenciler konuyu farklı açılardan düşünerek araştırırlar (Anlıak ve Yılmaz 2004). İlköğretim Kurumları Yönetmeliği'nin 35. Maddesinde, öğrencilerin bir ders yılınca en az bir proje ödevi hazırlaması gerektiği belirtilmiştir. Öğrenci proje ödevini bireysel ya da grup çalışması şeklinde yürütebilir. Ayrıca öğrenci istediği farklı derslerden proje ödevi alabileceği gibi aynı dersten birden fazla ödev alma hakkına da sahiptir. Öğrencilerin proje ödevi notunu belirlenmesi, projelerden aldıkları puanların aritmetik ortalamasının hesaplanmasıdır. Öğrencilerin proje notlarından aldıkları puanlar, o derslerin projeyi teslim ettikleri yarıyıl notuna işlenir. Öğrencinin proje çalışmasını hangi dersten yapacağı ilköğretim kademesinde sınıf öğretmeninin, ortaöğretim kademesinde şube rehber öğretmenin rehberliğinde belirlenir. Proje çalışmaları branş ya da sınıf öğretmenlerinin gözetiminde ve denetiminde gerçekleştirilir. Proje konularını öğrenciler kendi ilgi duydukları alana göre belirleyeceği gibi zümre öğretmenleri tarafından belirlenen proje konuları arasından da seçebilir (MEB, 2018). Proje öğrencilerin bir alan veya konuda derinlemesine inceleme, görüş geliştirme, araştırma ve yorum yapma, yeni bilgilere ulaşma, özgün düşünce üretme, bir ürün ortaya koyma ve çıkarımlarda bulunmaları amacıyla ders öğretmenin rehberliği ve geri bildirimi ile gerçekleştirdiği çalışmalarıdır. Bu ödevler, öğrencilerin araştırma, yaratıcılık, iletişim gibi üst düzey zihinsel becerilerini geliştirir. Öğrenciler proje çalışmalarında yaparak, yaşayarak, inceleyerek, araştırarak bilgi kazanırlar (MEB,2018). Öğretmen projenin her aşamasında görevlerin yapılıp yapılmadığı kontrol eder ve geri bildirim sağlar. Görevini yerine getirmekte zorlanan veya yerine getirmeyen öğrencilerin bireysel özelliklerine de dikkate alarak tavsiyelerde bulunur ve gerekli önlemleri alır. Projeler ödevleri, belirli ölçütlere göre hazırlanan değerlendirme ölçeği veya dereceli puanlama anahtarına göre değerlendirilir. Öğrenciler, çalışmalarında yararlandıkları kişileri veya kaynakları

belirtmeli ve öğretmenin belirleyeceği tarih aralıklarında çalışmalarını teslim etmelidirler.

2.2. ARGÜMAN VE ARGÜMANTASYON

Argüman kavramı Türkçe karşılığına baktığımızda sav, tez ve iddia şeklinde tanımlanır. Literatürdeki argüman kavramına baktığımızda ise argüman; birey ya da grup tarafından gerçekleştirilen ve temel amacın düşünme ve yazmaya dayandığı bir sosyal etkinlik şeklinde ifade edilmiştir(Driver, Newton ve Osborne, 2000). Argümantasyon modeli ile bilinen Toulmin (1958) argümanı; bir model olarak sonuç ve tahminleri destekleme ya da çürütmek için kanıt ve teoriler kullanılması olarak ifade etmiştir. Bu argüman modeli kavramı açıklamada önemli bir yere sahiptir. Toulmin'e (1958) göre argümanın bileşenleri; iddia, veri, gerekçe, destek, çürütücü ve niteleyicidir. Toulmin argüman modelinde bileşenlerden ilk dördü ana bileşenler olmak üzere niteleyici ve çürütücü bileşenleri ise argümanı güçlendiren yardımcı bileşenlerdir. Toulmin (1958), argümanı oluşturan bileşenlerin tanımı şu şekilde yapmıştır; İddia: bir hipotez veya sonuç, veri: iddiayı desteklemek amaçlı kullanılan ifadelerle denir. İddia ve veriler arasındaki bağlantıyı gerekçeler yardımı ile kurulur. Gerekçeleri doğrulayan ifadeler destekleyiciler olarak tanımlanır. Çürütücüler; iddia, veri veya gerekçeyi doğrulamayan ya da onların geçerliliğini ortadan kaldıran kanıtlardır. Niteleyiciler ortaya atılan iddiadaki sınırlı durumları ya da kısıtlamalardır. Alan yazın incelendiğinde Argümantasyon, bir iddia için ileri sürülen fikirlerin sunulduğu, sunulan fikirlerin geçerliliğine bireyleri ikna etmek için veri, gerekçe, destek ve çürütücü kullanıldığı, karşıt iddialara karşı kendi fikirlerinin savunulduğu ve bu süreçte iddiaların tekrar gözden geçirilmesini amaçlamaktadır (Driver, Newton ve Osborne, 2000; Toulmin, 2000). Literatüre bakıldığında Nussbaum ve Bendixen (2003) argümantasyon eğitimini, toplumda oluşan problemlerin çözülebileceği veya problem karşısında fikirler oluşturabileceği bir alan olarak tasarlamıştır. Argümantasyon, bir düşüncenin kabul edilmesi ve ya reddedilmesine ortam hazırlayan sosyal ve akılcı bir faaliyet olarak tanımlanmaktadır (Van Eemeren, 1995). Bu tanımlar ışığında argümantasyon, bireylerin bir sorun, problem veya olay ile ilişkili bir iddianın oluşturulması ve bu iddiayı destekleyerek farklı gerekçelerle iddiayı savunabilmeleri, karşıt iddiaları bilimsel bir dille çürüterek iddialarını kabul ettirmeleri veya karşıt iddiayı kabul etmeleri olarak tanımlanabilir.

Günümüzdeki birçok eğitim programlarında argümantasyon eğitime önem verdikleri ve programlarına dahil ettikleri görülmektedir (Jimenez Aleixander ve Erduran, 2007). MEB (2018) programında öğrencilerin oluşturdukları argümanların güçlü olması beklenmektedir. Öğrencilerin ortaya attığı fikir ile ilgili gerekçeler, destekler ve karşıt argümanlar oluşturarak argümanı güçlendirmeleri beklenmektedir. Literatür incelendiğinde eğitim programlarında argümantasyon eğitiminin olumlu yönleri bilinmekle birlikte sınıf içerisinde kullanımı pek yaygın görülmemektedir (Driver, Newton ve Osborne, 2000). Ulaşılan bilginin güvenilirliğinden emin olmak ve bilgiye ulaşabilmeleri için argümantasyon eğitiminin sınıf ortamında kullanılması faydalı olacaktır. Günümüzde bilgiye ulaşmak kolay olmakla birlikte bilginin güvenilirliği konusunda karar vermekte güçlük çekmekteyiz. Öğrenciler genellikle bilgiye ulaşmakta en çok sosyal medyayı tercih ediyor. Bu sebeple teknolojik gelişmeler arttıkça bilgini bir çok yerde paylaşılması ile güvenilir bilgilerin güvenilirliği sorgulanmaktadır. Öğrencilerin bu durum karşısında sorgulama becerisi kazanması sağlanmalıdır. Argümantasyon eğitiminin, öğrencide güvenilir bilgiyi ayırt etmeyi ve ulaştıkları bilgileri sorgulamayı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.2.1 Toulmin Argümantasyon Modeli

Toulmin (1958) argümanı; bir model olarak sonuç ve tahminleri destekleme ya da çürütmek için kanıt ve teoriler kullanılması olarak ifade edilmiştir. Toulmin (1958) yayınlanan bir kitabında argümanın yapılandırılma sürecine yer vermiştir. Argümanı oluşturan ana bileşenler ile bunlar arasındaki ilişkileri sistematik bir düzenle açıklamaya yardımcı olan Toulmin'in Argümantasyon Modelini geliştirmiştir. Bu modele göre argümanın bileşenleri; iddia, veri, gerekçe, destek, çürütücü ve niteleyicidir. Toulmin argüman modelinde bileşenlerden ilk dördü ana bileşenler olmak üzere niteleyici ve çürütücü bileşenleri argümanın ne kadar güçlü olduğu hakkında fikir vermeye yardımcı olan bileşenlerdir. Toulmin (1958), argümanı oluşturan bileşenlerin tanımı şu şekilde yapmıştır; İddia: bir sonuç veya hipotez, veri: iddiayı destekleyen ifadelerdir. İddia ve veriler arasındaki bağlantıyı gerekçeler sağlar. Gerekçeleri doğrulayan ifadeler destekleyiciler olarak tanımlanır. Çürütücüler; iddia, veri veya gerekçeyi doğrulamayan ya da onları geçerliliğini ortada kaldıran durumlardır. Niteleyiciler iddianın gerçekleşme şartlarını sağlamayan durumları ya da kısıtlamalar olarak açıklanabilir. Aşağıda Toulmin bileşenleri ve onlara verilen örnekler yer almaktadır.

İddia: Bir sonuç veya hipotezdir. Örneğin: Çimlenme olayı için ışık gerekli değildir.

Veri: İddiayı destekleyen ifadelerdir. Örneğin: Tohumun içindeki embriyo besi doku ile beslenir. Çimlenme sırasında fotosentez yapılmadığı için ışığa ihtiyaç yoktur.

Gerekçe: İddia ve veriler arasındaki bağlantıyı sağlar. Örneğin: Işık fotosentez olayında gereklidir.

Destekleyici: Gerekçeleri doğrulayan varsayımlar olarak tanımlanır. Örneğin: Yeşil yapraklı bitkiler fotosentez yapar ve ışığa ihtiyaç duyan çimlenme gerçekleşmeden yeşil yapraklar çıkmaz.

Niteleyici: İddianın gerçekleşme şartlarına sağlamayan durumlar ya da kısıtlamalardır.

Çürütücü: İddia, veri veya gerekçeleri doğrulamayan ya da onları geçersiz kılan ifadelerdir.

Örneğin: Bazı bitkilerin tohumları çimlenmek için mutlaka ışığa ihtiyaç duyar. *Verbascum thapsus* (sığır kuyruğu) bitkisi örnek verilebilir.

2.2.1.1 Toulmin Argümantasyon Modelinin Faydaları

Simon (2008)'a göre Toulmin argümantasyon modelinin fen öğretiminde yapılan argümanları analiz etmek için kullanılmasının avantajları vardır. Toulmin argüman modelinin, sözlü ve yazılı argümanların analizinde kolaylık sağladığı düşünülmektedir. Bu model ile öğrenci argümanları oluşturan bileşenleri analiz etmek ve argüman kalitesini belirlemekte kolaylık sağlar. Toulmin Argüman modelinin avantajlarına aşağıda yer verilenleride ekleyebiliriz (Kaya ve Kılıç, 2008; Aldağ, 2006; Çiftçi, 2016).

1. Öğrencilerin argümantasyonu tanımlanması, argümantasyonu oluşturan öğeler ve bu öğeler arasındaki ilişkileri açıklamada kolaylık sağlar.
2. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerisi ile sorgulamasını ve bilişsel gelişimini sağlar.
3. Öğrenciler tartışma sürecinde aktiftir, değerlendirme ve karar verme becerileri gelişir.

2.2.1.2 Toulmin Argüman Modeli'nin Sınırlılıkları

Toulmin'in argümantasyon modeli bir çok alanlarda yaygın bir şekilde kullanılması ile birlikte bu konuda çalışan araştırmacılar (Jimenez-Aleixandre, Rodriguz & Duschl, 2000; Erduran, Simon & Osborne, 2004; Simon, 2008; Torun, 2015; Mercan, 2015; Oğuz & Demir, 2016) modelin sınırlılıklarının da olduğundan bahsetmiştir. Bu sınırlılıklara baktığımızda (Drive vd.,2000; Sampson & Clark, 2008) aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- 1.Tartışma sürecinde öğrencilerin iddiaları diğer öğrencilerde konuyla ilgili kavramsal karmaşalara neden olabilir.
- 2.Argüman bazı durumlarda net bir şekilde ifade edilmeyebilir.
- 3.Tartışmada argüman bileşenlerinin karışık sunulması argüman analizlerini zorlaştırır.
- 4.Karmaşık argümanların analizi de sınırlılıklar arasındadır.
- 5.Argümantasyon unsurların belirlenmesinde kriterlerin net bir şekilde belirtilmemesi sınırlılıklar arasındadır.

2.2.2 Argümantasyon Türleri

Argümantasyon türleri, sözlü argümantasyon ve yazılı argümantasyon şeklinde ifade edilir. Öğrencilerin konu hakkındaki alana ait kazanımları öğrenmede yazmasıyla birlikte sözlü argüman oluşturmaları da önemli olarak ifade edilmektedir (Yeşildağ - Hasançebi ve Günel, 2013). Argümantasyon ile öğrenme iç içe geçmiş bir süreç olarak da ifade edilmektedir.

2.2.2.1 Yazılı Argümantasyon

Bireyin iddiasını kanıtlarla açıklaması ve karşıt fikirler ile çürüterek kendi düşüncelerini yazılı olarak ifade etmesidir (Demir, 2017). Fen öğretiminde yazılı argümantasyon kullanılmasının temel amacı, öğrencilerin bilimsel konular hakkında yazma becerisi kazanması ve fen bilimlerinin içeriğini yazı yolu ile kavramasıdır. Öğrenciler yazılı argümantasyon faaliyetleri sırasında konu hakkında daha derinlemesine düşünme gerçekleştirir, bildiklerini sorgulama ihtiyacı hisseder ve daha tutarlı sistematik fikirlerin oluşumu sağlanır (Chen, 2011; Rivard, 1994).

2.2.2.1.1 Yazılı Argümantasyonun Sınırlılıkları

- 1.Argümantasyon sürecinin yazılı bir metine dönüştürülmesinde yazma becerisi düşük olan öğrencilere uygulanması bu argümantasyonun sınırlılıkları arasındadır.
- 2.Yazılı argümantasyon sürecinde öğrenci kelimeleri özenle seçer ve karşısına çıkabilecek problemleri göz önünde bulundurur (Ceylan, 2012). Bu argümantasyon sürecinin uzamasına ve öğrencinin motivasyonunun düşmesine sebep olabilir.

2.2.2.1.2 Yazılı Argümantasyonun Faydaları

1.Yazılı argümantasyon sürecinde öğrenciler konuyu daha derinlemesine düşündüğü için farklı boyutlarda ele alma, muhakeme etme ve kendini ifade etme becerilerini sözlü argümantasyonlara daha fazla geliştireceği düşünülebilir (Aktamış, 2017).

2. Yazılı argümantasyonda yazma becerisinin öneminden dolayı öğrenciler tartışma kabiliyetleri ile yazma becerilerini birlikte kullanmayı öğrenmiş olurlar ve yazılı argümantasyon, öğrencilerin yazma becerisinin de gelişmesine katkı sağlar (Aktamış, 2017).

2.2.2.2 Sözlü Argümantasyon

Argümanların sözel olarak ortaya konduğu, bireylerin kendini sözlü ifade etme becerilerinin ön plana çıktığı argümantasyon sürecidir. Argümantasyon yöntemi uygulanırken öğrenciler iddia oluşturur ve savunur, öğretmen ise rehber konumunda tartışmayı yönlendirendir. Argümantasyonun akıcılığı, iddiayı öne süren kişinin kendini ifade etme becerisine bağlıdır (Demir, 2017; Karışan,2011).

2.3.3 Argümantasyon İle İlgili Alanyazın

Ulusal ve Uluslararası alanyazın çal incelenmiştir ve aşağıda bunlara örnekler verilmiştir.

2.3.3.1 Ulusal Alanyazın

Argümantasyon yapılan çalışmalara bakıldığında genellikle argümantasyonu fen bilimleri ile bağdaştıran çalışmalar yapıldığı görülmüştür

Çapkinoglu (2015), çalışmasında 7. sınıf öğrencilerinin yerel sosyobilimsel konularda oluşturdukları argüman kalitesini ve karar verirken dikkate aldıkları faktörleri belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Çalışma üç farklı çalışma grubuyla on hafta boyunca çalışma yürütülmüştür. Çalışmaya gezi, gazete ve sunum olmak üzere üç grup öğrenci katılmıştır.Gezi grubu öğrencileri alan gezilerine katılmış, gazete grubu öğrencileri yerel gazete haberleri okumuş ve sunum grubu öğrencilerine ise araştırmacı sunum yapmıştır.Öğrencilerden bu süreçte elde edilen yazılı ve sözlü argümantasyon verileri incelenmiştir.Verilerinin analizi sonucunda en kaliteli sözlü argümantasyonları üreten grup gazete grubu olmuştur.Ortamin ve veri kaynağının farklılaşmasının sözlü argümantasyonu etkilediği çalışmada belirtilmiştir.Yazılı argüman yapısına bakıldığında gazete grubu yüksek düzeye ulaşmıştır.

Kutluca ve Aydın (2017), Fen Bilimleri öğretmen adaylarının sosyobilimsel argümantasyon kalitelerinin konu bağlamına göre değişimi incelenmiştir. Konu ve sosyobilimsel argüman arasında anlamlı bir fark olduğu anlaşılmıştır. Araştırma 27 fen bilimleri öğretmen adayı ile birlikte 11 hafta uygulama yürütülmüştür. Araştırma için 12 katılımcı belirlenmiş ve üç gruba ayrılmıştır. Gruplarda yer alan öğretmen adaylarının üç farklı senaryo üzerinden argüman oluşturturmuştur. Nitel ve nicel veriler analiz edildiğinde konu ve sosyobilimsel argümantasyon arasında anlamlı bir fark olduğu anlaşılmıştır. En kaliteli argümantasyonların ‘altın pirinç’ isimli senaryo da yapıldığı görülmüştür.

Tekin (2018), çalışmasında Fen bilimleri öğretmen adaylarına yönelik sosyobilimsel konular temelli geliştirilen bir modülün konu alan bilgisi ve argümantasyon kalitesi bakımından değerlendirmiştir. Çalışmanın örneklemini 25 fen bilimleri öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adayları ile sekiz haftalık bir öğretim süreci gerçekleştirilmiştir. Öğretim modülünün içeriği; oyun etkinlikleri, argümantasyon ve ders planı hazırlama şeklindedir. Çalışmanın sonunda, öğretmen adaylarının enerji alan bilgisi düzeyleri ve argümantasyon kalitesinde ilerleme sağlandığı belirtilmiştir.

Cüneyt (2018) çalışmasında Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme yaklaşımını temel alındığı laboratuvar uygulamaları ile eğitim veren fen sınıflarında öğrencilerin oluşturdukları argümanların kalitesinin, kavram öğrenme üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya 35 tane 7. sınıf öğrencisi katılmıştır. Çalışma beş haftalık bir sürede fen bilimleri dersinin Kuvvet ve Enerji ünitesinin öğretiminde gerçekleştirilmiştir. Kuvvet ve Enerji ünitesinin laboratuvar etkinliklerinde Argümantasyon tabanlı öğrenme yaklaşımı temel alınmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin argümanların kalitesinin, öğrencilerin kavram öğrenme seviyelerinin de olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kara, Yılmaz ve Kınır (2020), Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme yaklaşımının ilkokul öğrencilerinin akademik başarılarına ve argümantasyon kalite düzeylerine etkisini araştırmıştır. Araştırma yarı deneysel bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Çalışmanın örneklemini 45 dördüncü sınıfta öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın analizleri sonucunda, argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımın “kuvvetin etkileri” ünitesinde öğrenci başarılarını olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin yazılı argümantasyon kalitesinin ise “orta düzey” bir kalitede olduğu belirtilmiştir.

Atasoy, Şengül ve Yüca (2021) yaptıkları araştırmada, yerel sosyobilimsel konularla hazırlanan kavram karikatürlerinin, öğrencilerin argüman kalitelerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini 25 kişide oluşan 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Tek grupta yarı deneysel desenin benimsendiği çalışmada dokuz adet kavram karikatürü geliştirilmiştir. Öğrencilerin sosyobilimsel konularla hakkındaki argümanları, sınıf uygulamalarından önce ve sonra açık uçlu sorulara yazılı cevaplar verilmesi ile belirlenmiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda kavram karikatürü uygulamalarının öğrencilerin argüman kalitelerini geliştirdiği görülmüştür.

Buyruk (2022) çalışmasında pragma-dialektik argümantasyon teorisini fizik eğitime uyarlanmış “Sadece Argümantasyon” ve “Modelleme ile Argümantasyon” olmak üzere iki ortamın lise öğrencilerinin su dalgaları konusundaki kavramsal değişimlerini ve argüman kalitesine etkisi ve ortamların derinlemesine karşılaştırması amacı ile yapmıştır. Çalışmaya 10. Sınıf öğrencileri katılmıştır. Gruplardan birine “Modelleme ile Argümantasyon” etkinlikleri yaptırılırken diğerine “Sadece Argümantasyon” etkinlikleri uygulanmıştır. Veri toplama amacıyla su dalgası kavramsal ölçme soruları geliştirilmiş, bu konu ile ilgili yazılı argümanları ve Modelleme ile Argümantasyon grubunun modelleri kullanılmıştır. İki grup arasındaki kavramsal değişim, argüman kalitesi, argüman şeması ve argüman yapısı karşılaştırılması sonucunda Modelleme ile Argümantasyon grubunun daha başarılı olduğu anlaşılmıştır.

Ocak (2022) yaptığı araştırmada ilköğretim 2.sınıf, 3.sınıf ve 4. sınıftaki öğrencilerin plastik atıklar, yayla turizmi ve hidroelektrik santrali sosyobilimsel konularına yönelik informal muhakeme desenlerini ve argüman kalitesini incelemektir. Araştırmaya 30 öğrenci katılmıştır. Veri toplamak için üç farklı kavram karikatürü yardımıyla yarı yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür. Araştırmada, öğrencilerin sosyobilimsel konularda karar vermede çoğunlukla duygusal deseni kullandığı görülmüştür. Bu araştırmanın sonucunda sınıf seviyesi arttıkça informal muhakeme desenlerinin çeşitlendiği ve argümantasyon kalitesinin de iyileştiği sonucuna ulaşılmıştır.

2.3.3.2 Uluslararası Alanyazın

Osborne vd. (2004) çalışmasında fen sınıflarında bilimsel tartışmanın gelişmesine yardımcı stratejileri ve kaynakları araştırmışlardır. Çalışmaya 12 öğretmen ve onların öğrencileri katılmıştır. Öğretmenlerin bilimsel tartışma uygulamalarına daha fazla yer vermesi ile öğrencilerin tartışma becerilerinin geliştirilebileceği vurgulanmıştır. Çalışma

sonucunda göre öğretmenlerden 8 tanesinin sınıflarında yüksek kalitede bilimsel tartışma etkinlikleri yaptıkları belirtilmiştir.

Sadler (2006) çalışmasında fen bilimleri öğretmen adaylarının argümantasyon hakkındaki algıları ve kabiliyetleri incelenmiştir. Çalışmaya 17 fen bilimleri öğretmen adayı katılmıştır. Katılımcılara argümantasyon ilgili eğitim verilmiştir. Çalışmanın sonucunda katılımcıların çoğunun argümantasyonun, bilim uygulamalarında temel bir rol oynadığı görülmekle birlikte ve kavramsal gelişimi de olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca bu çalışmada öğretmen adaylarının argüman oluşturma sürecinde iddialarını kanıta dayandırma konusunda başarılı oldukları görülmüştür.

Simon vd. (2006) yaptıkları çalışmalarında 12 fen öğretmenine hizmet içi eğitim kursu verilmiştirler. Kurstan sonra öğretmenlerin bilimsel tartışma becerilerinin gelişimi değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin kendi sınıflarında bilimsel tartışma etkinliklerine yer verdikleri belirtilmiştir. Kursta başarı gösteren öğretmenlerin sınıflarında yüksek kalitede argümanlar oluşturdıkları sonucuna varılmıştır.

Dawson ve Venville (2009) Çalışmada lise öğrencilerinin biyoteknoloji konusundaki argümantasyon ve informal mantık becerilerini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmaya farklı yaş aralıklarından 30 öğrenci katılmıştır. Çalışmaya katılan öğrenciler 12-13, 14-15, 16-17 yaş grupları şeklinde üç grup olarak belirlenmiştir. Öğrencilerle gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen verilerin analizinde, Toulmin Argümantasyon Modeli ve rasyonel, duyuşsal, sezgisel gibi üç kısımdan oluşan İnformal Muhakeme Modeli kullanılmıştır. Öğrencilerin çoğunun veri kullanmakta zorlandığı, basit veriler kullandığı ya da hiç veri kullanmadıkları gözlemlenmiştir. Araştırma sonucunda çeşitli yaş gruplarından katılım sağlayan öğrencilerin çoğunun, sezgisel ve duygulara dayalı muhakemeyi tüm yaş gruplarında daha çok kullandıkları görülmüştür.

Sampson (2009) çalışmasında fen bilimleri öğretmenlerinin bilimsel tartışma ve bilimsel tartışmanın sınıfta uygulanması hakkındaki görüşleri araştırılmıştır. Çalışmaya 30 öğretmen katılmıştır. Çalışmada çoğu öğrencinin ilk argümanlarının düzensiz ve karışık olduğu görülmüştür. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarına verilen kursun bilimsel argümanlar yazma becerilerine olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir.

Robertshaw ve Campbell (2013) çalışmalarını fen bilimleri bölümünde öğrenim gören 7 üniversitesi öğrencisi ile yürütülmüştür. Öğrencilere Toulmin Argümantasyon Modeli hakkında bir kurs verilmiştir. Bu kursta bir profesör ve bir doktora öğrencisi tarafında

bilgilendirmeler yapılmıştır. Öğrencilerden sosyobilimsel konularda yazılı argümantasyon oluşturmaları istenmiştir. Öğretmen adaylarının Toulmin Argümantasyon Modeli' ni kullanmadan önce ve kullandıktan sonra sosyobilimsel konularda bilimsel argümantasyonu nasıl kullandıkları belirlenmiştir. Analizler sonucunda Toulmin Argümantasyon Modeli' nin bilimsel argümanlar oluşturmalarına olumlu etkisinin olduğunu göstermiştir.

Christine V. McDonald (2014) yaptıkları çalışmada, sosyobilimsel bir argümantasyon görevinde hizmet öncesi öğretmen adaylarının yazılı argümanlarının kalitesini değerlendirmiştir. Beş ilköğretim öğretmeni adayı, açık argümantasyon öğretimi ve argümantasyona dahil olmak için çok sayıda fırsat içeren bir bilim içeriği kursuna katılmıştır. Yazılı argümanlarının kalitesi, Zohar ve Nemet'ten (2002) uyarlanan bir çerçeve kullanılarak analiz etmiştir. Sonuçlar, beş katılımcının hepsinin sosyobilimsel görevde kaliteli argümantasyona katıldığını ve katılımcıların çoğunluğunun yüksek kaliteli argümanlar ürettiğini göstermiştir. Diğer bulgular, katılımcıların önceki deneyimlerinin, argümanlarını desteklemek için kullandıkları içerik bilgisini etkileyebileceğini göstermiştir.

Karisan ve Topcu (2016)'un yapmış oldukları çalışmalarının amacı, iklim değişikliği konusuna ilişkin çevrimiçi ders belgeleri kullanılarak yazılan Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının bilimsel raporlarının kalitesini araştırmaktır. Nitel araştırma yöntemi bu çalışmaya rehberlik etmiştir. Verilerin analizinde doküman analizi teknikleri kullanılmıştır. Katılımcılarla yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. İklim değişikliğinin Dünya üzerindeki etkileri dört alt boyutta incelenmiştir; buzulların erimesi, kuraklık, afetler ve göçler, nesli tükenmekte olan türler. Bu çalışmanın sonuçları, öğretmen adaylarının yazılı argümantasyonunun gelişme eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Amielia, Suciati ve Maridi (2018)'nin yapmış oldukları çalışmanın amacı argümantasyon temelli araştırma-sorgulamaya dayalı öğretimin argümantasyon becerilerinin gelişmesindeki etkisini incelemektir. Araştırmaya 1.sınıf öğrenim gören 62 lise öğrencisi katılmıştır. Çalışmada kullanılan yöntem; deney - kontrol gruplu ön test-son test araştırma desenidir. Öğrencilerin önce ve sonrasundaki argümantasyon becerilerine bakılmıştır. Deney grubuna argümana dayalı sorgulamayı içeren öğrenme modeli, kontrol grubuna okullarda yaygın olarak kullanılan öğrenme modeli kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda deney grubunda bulunan öğrencilerin argümantasyon becerilerinin kontrol

grubunda yer alan öğrencilere göre argümantasyon becerisinin daha çok arttığı görülmüştür.

Morawski ve Budke (2019) yazılı argümantasyona coğrafi okuryazarlığı teşvik etme kavramı olarak yaklaşmaktadır. Yapmış oldukları çalışmaya 47 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin genel dil becerilerini ölçen bir test ile çalışmaya başlanmıştır. Bir vaka çalışması olan araştırma üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öğrenci merkezli akran geri bildiriminin, öğrencilerin tartışmacı metinlerini geliştirmek için etkili bir yöntem olduğu tartışılmaktadır. Bulgular incelendiğinde temel olarak iki sonuca işaret etmektedir: Etkileşim, içerik ve metin materyalinin tartışmaya dayalı entegrasyonu açısından farklı geri bildirim türleri metnin gelişmesine yol açar ve konuya özgü kriterler açısından geri bildirim kabulünün değişen karmaşıklıkları vardır. Sonuçlar, öğrencilerin bu prosedürler için ihtiyaç duydukları (dilbilimsel) becerilere güçlü bir şekilde odaklanarak sosyo-bilimsel bağlamlarda tartışmacı metinler üzerinde niteliksel olarak yüksek ve etkili geri bildirim üretmeleri için nasıl hazırlanabilecekleri ve ödüllendirilebilecekleri konusunda daha derin bir iç görü sağlar şeklindedir.

Uygun-Eryurt (2020) çalışmasında matematik öğretmeni adaylarının matematiksel tümevarımı yazılı argümanlar kullanarak nasıl geliştirdikleri incelemektir. Araştırmada çoklu durum çalışmasına başvurulmuştur. Son sınıf olan 30 matematik öğretmen adayı ile çalışma yürütülmüştür. Katılımcılara altı hafta boyunca ikişer saat eğitim verilmiştir. Sonuç olarak matematik öğretmen adaylarının yazılı tartışmalarında, matematiksel tümevarım kavramında ve matematiksel tümevarımı ile ilgili kanıt oluşturma faaliyetlerinde gelişmeler olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle, ne kadar organize ve yapılandırılmış yazılı argümantasyon üretilirse, matematiksel tümevarımı o kadar başarılı bir şekilde kullanır ve yaparlar şeklinde sonuca ulaşılmıştır.

Schwerdtfeger ve Budke (2021) çalışmalarında coğrafya öğretimi şimdiye kadar sadece öğrencilerin coğrafi konulara odaklanan tartışmaları yazma biçimlerine ve bunu yapmanın zorluklarına değinmişlerdir. Bu sürece ışık tutmak için bu çalışma, öğrencilerin coğrafya derslerinde materyal temelli yazılı argümantasyon kullanırken karşılaştıkları sorunları ve zorlukları ele almıştır. Araştırma 19 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin, metin ürünü ve sağlam düşünme protokolünün sonuçları analiz edilmiştir. Bu sonuçlar işleme tekniklerinin eksikliğinden dolayı birkaç materyali aynı anda işlemenin, materyal tabanlı yazmayı öğrenciler için bir zorlaştırdığını göstermektedir.

Rodriguez-Hernandez ve Silva-Maceda (2021), San Luis Potos eyaletinde bir okulda çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Bu lisede her sınıf için iki grup oluşturulmuş, üç boyutlu 15 maddeye sahip bir ölçme aracı kullanılmıştır. Çalışmada argümana, öğretim içeriğı olarak yer verilmiştir. Bu çalışma dezavantajlı öğrencilere yazılı argümantasyonun etkili bir şekilde öğretilmesine katkıda bulunulduğı belirtilmiştir. Sonuç olarak dezavantajlı öğrencilerin argümantasyon becerilerini kazandıkları görölmüştür. Sınıf sevipleri arasında ise anlamlı bir fark görölmemiştir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli/deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, argümantasyon etkinlikleri, veri toplama süreci, veri analizi ile geçerlik ve güvenirlikten bahsedilmektedir.

3.1 ARAŞTIRMA MODELİ / DESENİ

Argümantasyon etkinliklerinin öğrencilerin proje ödevlerini belirlerken oluşturdukları yazılı argümanların kalitesine üzerine argümantasyon etkinliklerinin etkisinin incelendiği bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasına yer verilmiştir. Durum çalışması bir olay ya da durumun birkaç yönden derinlemesine analiz edilmesini sağlayan bir nitel araştırma yöntemidir (Creswell, 2007). Yin (2003) tarafından durum çalışmasını; bütüncül tek durum deseni, iç içe geçmiş tek durum deseni, bütüncül çoklu durum deseni ve iç içe geçmiş çoklu durum deseni olmak üzere dört başlık altında ele almıştır. Bu durum çalışmasında durum, 8. sınıf öğrencileri proje ödevlerini belirlerken oluşturdukları yazılı argümanlardır. Buradaki öğrenciler tek bir durummuş gibi ele alınmış ve her öğrenci kendi başına bir durumu teşkil etmiştir. Her alt birim kendi başına analiz edilmesi gerektiğinden iç içe geçmiş tek durum deseni oluşmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

3.2 ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmanın çalışma grubunu, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB)'na bağlı Düzce il merkezinde yer alan bir ortaokulda 8. sınıfta öğrenim gören 28 öğrenci oluşmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu, kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile yakın çevreden bir grup seçilerek araştırmanın hızlı ilerlemesi sağlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2004). Araştırmanın hedef evreni Türkiye'de okuyan 8. Sınıf öğrencileri oluşturmakta ve ulaşılabilir evreni ise Düzce il merkezine bağlı devlet okullarında öğrenim gören 8. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmaya 32 ortaokul 8. sınıf öğrencisi ile başlanmış ancak çeşitli sebeplerden dolayı 4 öğrenci araştırma etkinlikleri sürecine ve veri toplama

sürecine katılım sağlayamamıştır. Araştırmaya katılan ortaokul 8.sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine ait frekans dağılımı Tablo 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırmanın çalışma grubu

Kız	Erkek	Toplam
15	15	30

3.3 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmanın ilk aşamasında ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirlerken oluşturdukları yazılı argümanların kalitesine üzerine argümantasyon etkinliklerinin etkisini belirlemek amacıyla “Yazılı Argümantasyon Formu” (EK- 1) veri toplama aracı olarak geliştirilmiştir. Fen bilimleri kitaplarının, fen bilimleri öğretim programının betimsel analiz ve alanyazın taraması sonucunda yazılı argümantasyon formu hazırlanmıştır. Hazırlanan form ilk olarak üç alan uzmanının ve bir dil uzmanının görüşleri alınarak yeniden düzenlenmiştir. Daha sonra çalışma grubunu içerisinde yer almayacak üç 8.sınıf öğrencisi ile veri toplama aracına yönelik pilot uygulama yapılmış ve yazılı argümantasyon formunun amaca uygun olarak çalıştığı görülmüştür. Araştırmanın ikinci aşamasında araştırmanın yürütüleceği okul ve öğrenciler seçilmiştir. Bu araştırma araştırmacının çalıştığı okulda yapılmıştır. Araştırmanın bu okulda yapılmasının sebebi; okulun yönetici, öğretmen ve öğrencilerinin çalışmaya katılıma istekli olması ve erişim kolaylığıdır. Araştırmanın katılımcılarını 2021-2022 öğretim yılı Düzce ilinde bulunan bir devlet okulunun 8. sınıfına devam eden 8/B sınıfı öğrencileri oluşturmuştur. Araştırma etkinliklerine başlamadan araştırmaya katılacak öğrenci velilerinden araştırmaya katılımı kabul ettiklerine dair “Veli Onam Formu “(EK-3) imzalatılmıştır.

3.4. ARGÜMANTASYON ETKİNLİKLERİ

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerine proje ödevlerini belirlerken oluşturdukları yazılı argümanların kalitesine üzerine argümantasyon etkinliklerinin etkisini belirlemek amacıyla bir adet argümantasyon eğitimi ve yedi adet argümantasyon etkinliği olmak üzere toplam sekiz etkinlik tasarlanmıştır. Bu etkinlikler araştırmacı tarafından argümantasyonun ne olduğuna dair bilgilerin verildiği argümantasyon eğitimi ile argümantasyon etkinliklerinde konu ile ilgili ikilemde bırakacak, bilimsel bilgiye dayalı, güncel hayata dönük olarak 7 senaryo hazırlanmıştır. Her senaryonun ardından

öğrencilerin karar verme aşamasında Toulmin'in Argüman modelindeki temel bileşenleri açığa çıkaracak açık uçlu sorular bulunmaktadır. Tasarlanan argümantasyon eğitimi ve argümantasyon etkinlikleri argümantasyon alanında çalışmaları olan iki alan uzmanı ve bir dil uzmanından görüşler alınarak yeniden düzenlenmiştir. Pilot çalışma için senaryolar örneklem dışında kalan farklı bir ilköğretim okulundan 8. sınıf öğrencilerinden 6 kişiye uygulanmıştır. Uygulama sonucunda alınan geribildirimler ile argümantasyon eğitimi ve argümantasyon etkinliklerinin son hali oluşturulmuştur (EK- 2). Aşağıdaki Tablo 3.2 de oluşturulan argümantasyon etkinlikleri ile ilgili konu ve içeri bilgisi sunulmuştur.

Çizelge 3.2. Yazılı argümantasyon etkinliklerinin konu ve içerikleri.

Etkinlik Numarası	Konu	İçerik
1	Okul Gezisi	Üç şehirden birine karar verme
2	Öğrenci Kulübü	Sekiz kulüpten birine karar verme
3	Site Işıklandırması	Işıklandırma yöntemine karar verme
4	Lise Seçimi	Beş liseden birine karar verme
5	İklim Değişikliği	İki çözüm yolundan birine karar verme
6	Çekirge İstilas	İki çözüm yolundan birine karar verme
7	Akraba Evliliği	Üç çözüm yolundan birine karar verme

Tablo 3.2 de verilen konu ve içeriklere göre yedi etkinlik öğrencilere uygulanmıştır. Bu süreçte öğrencilerin etkinliklerde karar verme sürecinde argüman oluşturmalarına rehberlik edilmiştir. Bu etkinlikler ile öğrencilerin Toulmin argümantasyon bileşenlerini (iddia, veri, gerekçe, destekleyici, çürütücü) öğrenmesi ve ayırt edebilmesi sağlanmıştır. Süreçte argümantasyon bileşenleri üzerine düşünerek yazılı argümantasyon sürecini gerçekleştirmişlerdir.

3.5 VERİ TOPLAMA SÜRECİ

Yapılan araştırmada ilk olarak araştırmaya katılan öğrencilerin argüman seviyelerini tespit etmek amacıyla “Yazılı Argümantasyon Formu” uygulanmıştır.

Öğrencilerin argüman seviyelerini üzerine argümantasyon etkinliklerinin etkisini belirlemek adına argümantasyon eğitimi ve argümantasyon etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Araştırma etkinlikleri her biri 2’şer ders saati olmak üzere sekiz etkinlik toplam 16 ders saatinde, hazırlanan etkinlik planı çerçevesinde araştırmacı tarafından 2021-2022 eğitim öğretim yılı Şubat ayı içerisinde uygulanmıştır.

Araştırma etkinlikleri tamamlandıktan sonra, araştırma etkinliklerine katılan öğrencilerin argüman seviyelerini yeniden tespit etmek amacıyla “Yazılı Argümantasyon Formu” tekrar uygulanmıştır.

3.6 VERİLERİN ANALİZİ

Araştırmanın veri toplama aracı olan “Yazılı Argümantasyon Formu”ndan elde edilen veriler araştırmacı tarafından içerik analizine tabi tutulmuştur. Toulmin (2003)’ in modelindeki iddia, veri, gerekçe, destek, sınırlayıcı ve çürütme öğeleri açısından kodlanarak içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Bu kodlardan yararlanarak araştırmaya katılan öğrencilerin argümantasyon etkinlikleri öncesi ve sonrasında argüman seviyeleri belirlenerek argümantasyon etkinliklerinin öğrencilerin yazılı argümanları kalitesi üzerine etkisi tespit edilmiştir. Argüman seviyeleri Sampson ve Clark (2008) tarafından beş seviyeye ayrılmıştır. Bu argüman seviyelerinin içerdikleri argüman sembolleri ve bileşenleri Tablo 3.3’te verilmiştir.

Çizelge 3.3. Argüman Seviyeleri

Argüman seviyesi	Argüman Sembolü	Argüman Bileşenleri
1. Seviye	İ	İddia
2. Seviye	İV İG	İddia+Veri İddia+ Gerekçe
3. Seviye	İVG İVÇ İGÇ	İddia+Veri+Gerekçe İddia+Veri+Çürütme İddia+Gerekçe+ Çürütme
4. Seviye	İVGD	İddia+Veri+Gerekçe+Destekleme
5. Seviye	İVGÇ	İddia veri ve gerekçe içeren çürütme
İ: İddia, V: Veri, G: Gerekçe, D: Destekleme, Ç: Çürütme		

Araştırmaya katılan öğrencilerin araştırma etkinlikleri öncesi ve sonrasında yazılı argümantasyon formu toplanmış, ayrı ayrı numaralandırılarak Toulmin (2003)’ in modelindeki iddia, veri, gerekçe, destek, sınırlayıcı ve çürütme öğeleri açısından kodlanarak argüman seviyeleri yukarıdaki Tablo 3.3 de belirtilen bileşenleri içermeye durumuna göre argüman seviyeleri tespit edilmiştir.

3.7 GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİK

Araştırmanın geçerliliğine ve güvenirliğine katkıda bulunmak amacı ile her bir öğrenciden elde edilen veri toplama araçlarına 1 den 30 a kadar Ö1, Ö25 şeklinde kodlar

verilerek araştırma etkinlikleri öncesi ve sonrasında analizler yapılmış ve raporlanmıştır. Araştırma etkinlikleri öncesinde ve sonrasında yazılı argümantasyon formundan elde edilen verilerin analizinin güvenilirliği için ise, araştırmacı ve argümantasyon konusunda çalışmaları olan uzman araştırmacı, araştırmanın verilerini bağımsız olarak kodlamıştır. Kodlayıcıların verileri kodlamalarının ardından belirledikleri kodlar paylaşılmış ve uyumu ortaya çıkarmak için görüş birlikleri ve görüş ayrılıkları belirlenmiştir. Kodların uyumu $[\text{Görüş birliği} / (\text{Görüş birliği} + \text{Görüş ayrılığı}) \times 100]$ denklemi ile hesaplanmıştır. Bu hesaplama ile kodlayıcılar arasındaki uyum araştırma etkinlikleri öncesindeki veriler için %95 araştırma etkinlikleri sonrasındaki veriler için ise %91 olduğu görülmüştür ve yüksek güvenilirliğe sahip olduğu sonucuna varılmıştır (Miles & Huberman, 1994).



4.BULGULAR

“Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirleme sürecinde oluşturdukları yazılı argümanların kalitesi üzerine argümantasyon etkinliklerinin etkisi nasıldır?” araştırma sorusuna ait alt problemlerden elde edilen verilere ait bulgular sunulmuştur.

4.1. Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Proje Ödevlerini Belirleme Sürecinde Oluşturdukları Yazılı Argümanların Kalitesi Argümantasyon Etkinlikleri Öncesi Ne Düzeydedir? Sorusuna Ait Bulgular

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerine argümantasyon etkinlikleri öncesi “Yazılı Argümantasyon Formu”u uygulanmıştır. Aşağıdaki Tablo 4.2’de forma verilen cevaplar analiz edilmiş ve öğrencilerin yazılı argümantasyon seviyelerinin frekans (f) ve yüzde (%) dağılımları sunulmuştur.

Çizelge 4.1. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirleme sürecinde argümantasyon etkinlikleri öncesinde oluşturdukları yazılı argümanların seviyelerinin analizi.

Argüman Seviyeleri	Frekans (f)	Yüzde(%)
1.Seviye	-	-
2.Seviye	10	35,72
3.Seviye	16	57,14
4.Seviye	2	7,15
5.Seviye	-	-
Toplam	28	100

Tablo 4.1 de ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirleme sürecinde argümantasyon etkinlikleri öncesinde oluşturdukları yazılı argümanların seviyeleri, % 35,71’ii (n=10) 2. seviye; % 57.14’ü (n=16) 3. Seviye; % 7,15’i (n=2) 4. Seviye de argüman üretmiştir. 1. ve 5. Seviye de herhangi bir argüman üretmedikleri görülmektedir. Proje ödevleri belirlenirken oluşturdukları yazılı argüman seviyeleri incelendiğinde ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin argümantasyon etkinlikleri öncesinde daha çok 3. seviye düzeyinde argümanları kullandıkları anlaşılmaktadır. Aşağıda araştırmaya katılan bazı öğrencilerin argümantasyon etkinlikleri öncesi “Yazılı Argümantasyon Forumu”na verdiği cevaplardan örnekler sunulmuştur.

2. Seviye

Ö8: İnsanlara ve hayvanlara yardım etmek, Dünyayı küresel ısınmanın etkilerinden korumak dikkatimi çekiyor. Eğer daha çok insan bu konu hakkında harekete geçerse küresel ısınmayı yavaşlatabiliriz.

3. Seviye

Ö11: Katı basıncına etki eden faktörleri seçerdim çünkü bu konunun gözlem ve deneye dayandığını düşünüyorum ve bu projenin bana yardımcı olacağını düşünüyorum. Görsel hafızam iyi olduğu için bu projeyi yaptıktan sonra bir soruda eğer basıncı görürsem “evet ben bunu şöyle şöyle yapmıştım, bunu hatırlıyorum” deyip o soruyu daha rahat çözebilirim.

4. Seviye

Ö4:Akraba evlilikleri günümüzde de yaygın olan bir şeydir, ve bundan doğabilecek çocukta eğer ailede bir hastalık varsa (orak hücreli anemi gibi) doğacak bebeğe genlerle aktarımı çok kolaydır. Mesela bir ailede kız amcasının oğlu ile evlendi ve çocuğu öldü. O ailede de orak hücreli anemi vardı. Bu orak hücreli anemi geni de diğer aile akraba evliliklerinden geldi. Akraba evliliği yapıldığı müddetçe gen taşınacaktır. Orak hücreli anemi, akyuvarlarla ilgili hastalıktır. Bu hastalıkta akyuvarlar orağa benzediği için böyle denmiştir. Buna benzer bir sürü hastalık taşınabilir genlerle ve büyük sorunlara yol açabilir. Özellikle akraba evliliklerinde bu oran daha yüksektir. Eskiden akraba evlilikleri daha yaygın olduğu için bu hastalık daha yaygındı ve çaresi bulunmuyordu. Bu alana olan ilgimden dolayı akraba evliliğinin genetik sonuçlarını araştırır ve araştırma sonuçlarını slayt üzerinde sunar konusunu seçiyorum.

4.2. Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Proje Ödevlerini Belirleme Sürecinde Oluşturdukları Yazılı Argümanların Kalitesi Argümantasyon Etkinlikleri Sonrası Ne Düzeydedir? Sorusuna Ait Bulgular

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerine argümantasyon etkinlikleri öncesi “Yazılı Argümantasyon Formu”u uygulanmıştır. Aşağıdaki Tablo 4.3’te forma verilen cevaplar analiz edilmiş ve öğrencilerin yazılı argümantasyon seviyelerinin frekans (f) ve yüzde (%) dağılımları sunulmuştur.

Çizelge 4.2. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirleme sürecinde argümantasyon etkinlikleri sonrasında oluşturdukları yazılı argümanların seviyelerinin analizi.

Argüman Seviyeleri	Frekans (f)	Yüzde(%)
1.Seviye	-	-
2.Seviye	2	7,14
3.Seviye	11	39,29
4.Seviye	13	46,43
5.Seviye	2	7,14
Toplam	28	100

Tablo 4.2 te ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirleme sürecinde argümantasyon etkinlikleri sonrasında oluşturdukları yazılı argümanların seviyeleri, % 7,14'ü (n=2) 2. seviye; % 39,29'u (n=12) 3. Seviye; % 46,43'ü (n=13) 4. Seviye ve % 7,14'ü (n=2) 5. Seviyede argüman üretmiştir. 1. Seviye de herhangi bir argüman üretmedikleri görülmektedir. Proje ödevleri belirlenirken oluşturdukları yazılı argüman seviyeleri incelendiğinde ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin argümantasyon etkinlikleri sonrasında daha çok 4. seviye düzeyinde argümanları kullandıkları anlaşılmaktadır. Aşağıda araştırmaya katılan bazı öğrencilerin argümantasyon etkinlikleri sonrası “Yazılı Argümantasyon Formu”na verdiği cevaplardan örnekler sunulmuştur.

2. Seviye

Ö21: *DNA modeli hazırlama ve DNA'nın yapısını model üzerinde sunar konusunu seçiyorum. DNA'nın yapısını seviyorum, DNA'nın sarmal yapısı ve karışıklığı ilgimi çekiyor.*

3. Seviye

Ö15: *Küresel iklim değişikliği ve olası durum sonuçlarını araştırma konusu seçtim çünkü arkadaşlarımdan bu konuda bilinçlenmesini ve bu konu hakkında daha duyarlı davranmalarını istiyorum. Küresel iklim değişikliğinin önüne geçmek için bu projeler diğer kişiler tarafından görüldüğünde durumun farkına varabilirler diye düşünüyorum.*

4. Seviye

Ö10: *Mevsimlerin oluşumu hakkında yeterli bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum bu yüzden bu konuyu kolayca yapacağımı düşünüyorum (Konu 1). Mevsimlerin oluşumu hakkında bir model hazırlayıp sunarım ve ek olarak bir konuşma hazırlarım ve bu konu hakkında araştırma yaparken bilmediklerim varsa öğrenmiş olurum. Mevsimlerin oluşumu hakkında herkesi bilgilendirebilirim ve insanların eğer yanlış bilgileri varsa düzeltebilirim ve lisede bu fen konusunu iyi yapıp üstüme düşersem belki bu konuyu hocadan daha iyi bilirim.*

5. Seviye

Ö12: *5. projeyi seçtim çünkü hoşuma gitti ve ilgimi çekti. İnsanlar için bilinçlendirici olduğunu düşünüyorum bu sayede akraba evliliği azaltılabilir. Ve çocuklar sağlıklı doğabilir. Tabiki her akraba evliliğinde her çocuk sağlıklı doğacak diye bir şey yok fakat bu sorunu azaltabilir bu proje.*

4.3 Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Proje Ödevlerini Belirleme Sürecinde Oluşturdukları Yazılı Argümanların Kalitelerinin Değişimi Ne Düzeydedir” Sorusuna Ait Bulgular

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerine argümantasyon etkinlikleri öncesi ve sonrasında “Yazılı Argümantasyon Formu”na vermiş oldukları cevaplar analiz edilmiş ve öğrencilerin argümantasyon etkinlikleri öncesinde ve sonrasında yazılı argümantasyon seviyelerinin frekans (f) ve yüzde (%) dağılımları bir arada aşağıdaki Tablo 4.3 sunulmuştur.

Çizelge 4.3. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirleme sürecinde oluşturdukları yazılı argümanların seviyeleri

Argüman Seviyeleri	Etkinlikler Öncesi		Etkinlikler Sonrası	
	Frekans (f)	Yüzde(%)	Frekans (f)	Yüzde(%)
1.Seviye	-	-	-	-
2.Seviye	10	35,72	2	7,14
3.Seviye	16	57,14	11	39,29
4.Seviye	2	7,14	13	46,43
5.Seviye	-	-	2	7,14
Toplam	30	100	30	100

Çizelge 4.3'te incelendiğinde ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin argümantasyon etkinlikleri öncesinde oluşturulan yazılı argümanların seviyesi % 57,14 (n=2) ile daha çok 3. Seviye iken argümantasyon etkinlikleri sonrasında % 46,43 (n=17) ile daha çok 4. seviyede argüman ürettikleri görülmektedir.



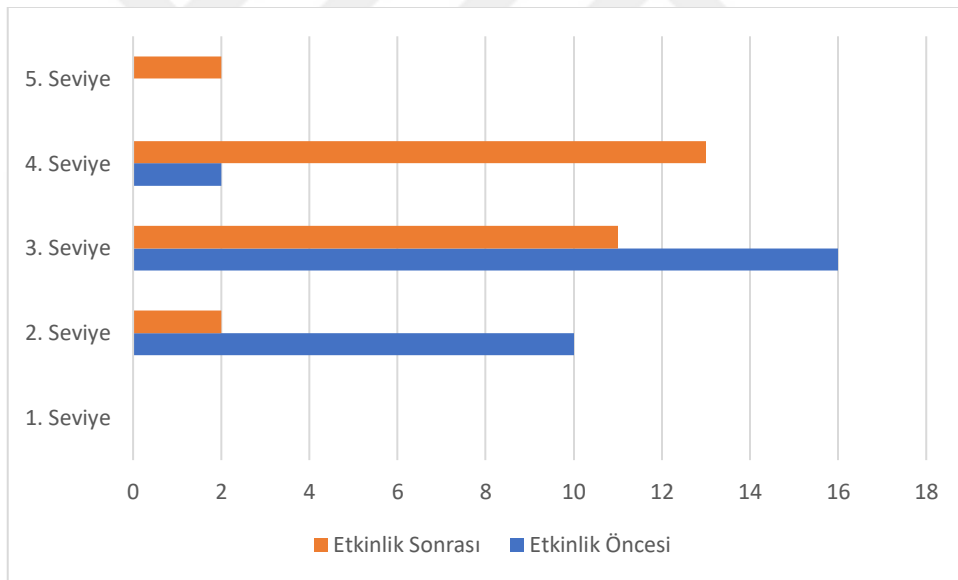
5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirlerken oluşturdukları yazılı argümanların kalitesine üzerine argümantasyon etkinliklerinin etkisinin araştırıldığı bu çalışma sonucunda ulaşılan sonuçlar bu bölümde tartışılmıştır. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirleme sürecinde argümantasyon etkinlikleri öncesinde oluşturdukları yazılı argümanların seviyeleri, % 35,72'si (n=10) 2. seviye; % 57,14'ü (n=16) 3. seviye; % 7,14'i (n=2) 4. seviye de iken 1. ve 5. seviye de herhangi bir argüman üretmedikleri sonuçlarına ulaşılmıştır. Kaya, Çetin ve Erduran (2014) üretilen argümanların kalitesini içerdikleri argümantasyon elemanlarına göre değerlendirerek, az sayıda argümantasyon elemanı içeren argümanların kalitesinin düşük, içerdikleri argümantasyon elemanı sayısının artması ile argüman kalitesinin de arttığını ifade etmişlerdir. Argümanların kalitesini belirlemek amacıyla argümanların içerdikleri argümantasyon elemanlar bir yöntem olarak kullanılabilir (Erduran, Simon ve Osborne, 2004). Argümantasyon etkinlikleri öncesinde araştırmaya katılan ortaokul 8. Sınıf öğrencilerinin yazılı argümanları incelendiğinde argümanlarının seviyelerinin 2. ve 3. seviyede yoğunlaştığı görülmektedir. Toplamda bu oranın %92,86'dır. Bu durum araştırmaya katılan öğrencilerin oluşturdukları argümanların kalitesinin düşük olduğunu göstermektedir. Çalışmanın bu sonuçlarına benzer şekilde 7. Sınıf öğrencileri ile çalışma yapan Çorbacı ve Yakışan (2018), 6. Sınıf öğrencileri ile çalışma yapan Aymen Peker, Apaydın ve Taş (2012) ve 8. Sınıf öğrencileri ile çalışma yapan Akgün vd. (2014), öğrencilerin iddia, gerekçe ve destekleyicilere yer verdikleri, oluşturdukları argümanlarda iddia, veri ve gerekçelerine, destekleyici veya çürütücüler üretmedikleri görülmüştür.

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin proje ödevlerini belirleme sürecinde argümantasyon etkinlikleri sonrasında oluşturdukları yazılı argümanların seviyeleri, % 7,14'ü (n=2) 2. seviye; % 39,26'sı (n=11) 3. seviye; % 46,43'ü (n=13) 4. seviye ve % 7,14'ü (n=2) 5. seviyede argüman üretmiştir. 1. seviye de herhangi bir argüman üretmedikleri görülmektedir. Araştırmaya katılan ortaokul 8. Sınıf öğrencilerinin argümantasyon etkinlikleri sonrasında proje ödevleri belirlenirken oluşturdukları yazılı argüman seviyeleri incelendiğinde oluşturdukları argümanların seviyesinin 3. ve 4. seviyede yoğunlaştığı görülmektedir. Ancak öğrencilerin 4. ve 5. seviye argüman oluşturma

yüzdeleri % 53,57'dir. Bu sonuçlardan yola çıkarak argümantasyon etkinlikleri sonrasında öğrencilerin yarısından fazlasının oluşturdukları argümanların kalitelerinin yüksek olduğu şeklinde yorum yapılabilir. Benzer sonuçlara Yurtyapan ve Bostan-Sarioğlu (2020) 5. sınıf öğrencileriyle yapmış oldukları argümantasyon tabanlı etkinliklerin argüman kalitesine etkisini inceledikleri çalışmada da ulaşmışlardır. Bu çalışmada da öğrencilerin ürettikleri argümanların argümantasyon etkinlikleri sonrasında arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Alan yazın incelendiğinde argümantasyon etkinliklerinin araştırmaya katılan öğrencilerin argüman kalitesini artırmada olumlu etkisinin olduğuna dair bir çok çalışma yer almaktadır (Osborne, vd., 2004; Amielia, Suciati ve Maridi, 2018; Cüneyt, 2018; Kara, Yılmaz ve Kınır, 2020 ve Buyruk, 2022).

Bu sonuçlara bakılarak argümantasyon etkinliklerinin proje ödevi belirleme sürecinde oluşturulan yazılı argümanların analizinden argüman kalitesini artırdığı görülmektedir. Aşağıda verilen şekilde öğrencilerin argümantasyon etkinlikleri öncesi ve sonrasında oluşturdukları argümanların seviyelerinin nasıl değiştiği daha iyi görülmektedir.



Şekil 5.1. Argüman Seviyesi Değişim Grafiği

Argümantasyon etkinlikleri öncesinde araştırmaya katılan ortaokul 8. öğrencilerin argüman seviyeleri daha çok 2 ve 3. seviyede iken argümantasyon etkinlikleri sonrasında 3 ve 4. seviye argümanların olduğu, 5. seviyede de iki öğrencinin argüman ürettiği görülmektedir. Şekil 1 incelendiğinde argümantasyon etkinliklerinin öğrencilerin ürettiği argümanların seviyelerini ve kalitelerini olumlu yönde etkilediği yorumunda bulunulabilir. Araştırma sonuçlarına bakıldığında argümantasyon etkinlikleri öncesinde

öğrencilerin ürettikleri argümanların karışık olduğu görülmüş ve içerdikleri argümantasyon elemanlarının belirlenmesinde zorluklar yaşanmıştır. Bu durumun oluşmasında öğrencilerin daha önce bu şekilde bir süreç hakkında bilgi sahibi olmamaları bunun nedeni olabileceği düşünülmektedir. Argümantasyon etkinlikleri sonrasında ise araştırmaya katılan öğrencilerin ürettikleri argümanların daha anlaşılır ve içerdikleri argümantasyon elemanlarının daha kolay belirlendiği görülmüştür. Bu durumun nedeni olarak argümantasyon etkinlikleri Toulmin Argüman Modeli'ne göre dizayn edilmiş ve başlangıç etkinliği olarak bu model öğrencilere tanıtılmıştır. Toulmin Argüman Modeli öğrenciler için argümantasyon sürecinin modellenmesinde, argümantasyon sürecine odaklanılmasında, argümanların kavramsallaşmasında avantajları bir modeldir (Simon, 2008).

Argümantasyon etkinliklerinin öğrencilerin proje ödevlerini belirme sürecinde oluşturdukları argümanların kalitesi üzerine olumlu yönde etkisi görülmüştür. Öğrenciler proje ödevlerini belirleme sürecinde argümantasyon yöntemini kullanarak süreçte aktif görev almıştır. Öğrencinin süreçte aktif alması proje ödevi çalışmalarını sürecinde eğlenmeleri ve faydalı olması bakımından olumlu bakılmaktadırlar. Buna araştırmaya göre proje ödevi belirleme sürecindeki argüman kalitesinin, proje ödevlerinin etkinliğine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Öğrencilerin oluşturduğu argümanların kalitesi öğretmene süreç ile ilgili geribildirim sağladığı için öğretmene, öğrencinin proje ödevinin amaçlarına ulaşabilmesi, sürecin hazırlanması ve materyallerin tasarımı için rehberlik etmesi yönlerinden faydalı olacağı düşünülmektedir. Öğrencilerden argüman kalitesi ile ilgili geri bildirim alınması, öğretmenin öğrencilerle birlikte düşünme ve öğrenciye bireysel tavsiyelerde bulunarak durumu iyileştirmesine yardımcı olacaktır.

ÖNERİLER

- 1-Bu çalışmadan yola çıkarak diğer kademe ve ders alanlarında öğrencinin proje ödevine belirleme süreci ve proje ödevi yapma ve sunma süreci argümantasyon yöntemi ile değerlendirilebilir.
- 2-Proje ödevlerinin argümantasyon yöntemi ile değerlendirilmesi sonucu ödevlerin niteliğindeki değişimler gözlenebilir.
- 3-Öğretmenlerin proje ödevi verirken izledikleri yol ve değerlendirirken karşılaştıkları zorluklar argümantasyon yöntemi ile belirlenebilir.
- 4-Fen bilimleri dersi dışında farklı derslerde de öğrencilerin yazılı argümantasyon kaliteleri belirlenebilir.
- 5- Proje ödevlerinin belirlenme sürecine önem verilmesi, öğrencinin fen bilimleri derslerine olan ilgisinin artmasını sağlayacaktır.
- 6- Proje ödevlerinde argümantasyona yer verilmesi öğrencilerin proje ödevlerinde etkin rol almasını sağlayacaktır.Böylece öğrencilerin derse olan ilgisi de artacaktır.
- 7-Argümantasyonun öğrencilerin proje ödevlerinin belirlenmesinde ve ödev aşamasında kullanılması bir ürün ortaya koyma ve sunma becerilerinin gelişmesine katkı sağlayabilir.

6. KAYNAKLAR

- Akgün, A., Çinici, A., Deniz, Ş. M., Herdem, K., Karabiber, H. L., & Özden, M. (2014). Kavram karikatürleriyle desteklenmiş argümantasyon temelli uygulamaların etkinliğinin incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(18), 572-596.
- Akkuş, R. & Kurt, İ. (2012). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının öğrenci akademik başarısına ve kritik düşünme becerisine etkisi. 10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (UFBMEK), 27-30 Haziran, Niğde.
- Akkuş, R., Günel, M. & Hand, B. (2007). Comparing an inquiry-based approach known as the science writing heuristic to traditional science teaching practices: Are there differences? *International Journal of Science Education*, 14(5), 1745-1765.
- Aktamış, H. & Hiğde, E. (2015). Fen eğitiminde kullanılan argümantasyon modellerinin değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 136 -172.
- Amielia, S. D., Suciati, S., & Maridi, M. (2018). Enhancing students' argumentation skill using an argument driven inquiry-based module. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 12(3), 464-471.
- Arı, A. (2010). Öğretmenlere Göre Proje ve Performans Görevlerinin Uygulanmasında Karşılaşılan Sorunlar. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(34), 32-55.
- Aslan, S. (2010). Tartışma Esaslı Öğretim Yaklaşımının Öğrencilerin Kavramsal Algılamalarına Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(2), 467-500.
- Aslan, S. (2014). Öğrencilerin Yazılı Bilimsel Argüman Oluşturma ve Değerlendirme Becerilerinin İncelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(1), 41-74.
- Aydeniz, M., Pabuccu, A., Cetin, P. S., & Kaya, E. (2012). Argumentation and Students' conceptual Understanding of Properties and Behaviors of Gases. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10, 1303-1324.
- Aydoğdu, Z. (2017). *Argümantasyon Tabanlı Öğretimin Öğrencilerin Fene Yönelik Akademik Başarı, Motivasyon, İlgi ve Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi*. Yayınlanmış Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya
- 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.
- Bag, M. (2020, 10 Nisan). "Afrika'da son 70 yılın en büyük çekirge istilas: Koronavirüsten daha tehlikeli görünüyor". [Çevrimiçi]. Erişim tarihi: <https://tr.euronews.com>.
- Bozkurt, O. (2012). Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 187-200.

- Chen, L. J., & Chen, S. Y. (2011). The influence of profitability on firm value with capital structure as the mediator and firm size and industry as moderators. *Investment Management and Financial Innovations*, (8, Iss. 3), 121-129.
- Clark, D. B., D'Angelo, C. M., & Menekse, M. (2009). Initial structuring of online discussions to improve learning and argumentation: Incorporating students' own explanations as seed comments versus an augmented-preset approach to seeding discussions. *Journal of Science Education and Technology*, 18, 321-333.
- Çapkinoğlu, E. (2015). '7.Sınıf Öğrencilerinin Yerel Sosyobilimsel Konularda Oluşturdıkları Argümantasyonların Kalitesi ve Karar Verirken Dikkate Aldıkları Faktörlerin İncelenmesi', Yayınlanmış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Çiftçi, S., Yayla, A., & Sağlam, A. (2021). 21. Yüzyıl Becerileri Bağlamında Öğrenci, Öğretmen ve Eğitim Ortamları. *Rumelide Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (24), 718-734.
- Çorbacı, N. & Yakışan, M. (2018). Fen Bilimleri Dersi Duyu Organları Konusu ile İlgili 7. Sınıf Öğrencilerinin Geliştirdikleri Argümanların Analizi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1), 249-263.
- Demirhan, C. & Demirel, Ö. (2003). Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(5), 48-61.
- Demirkuş, N. & Gülen, S. (2017). Popüler Fizik Kavramları İçeren Görsel Ders Materyali Geliştirme Çalışması. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 320-338
- Doczz. (2021.20 Ocak). *İklim değişikliğinin Türkiye'deki Etkileri*. [Çevrimiçi]. Erişim: <https://doczz.biz.tr>

- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the Norms of Scientific Argumentation in Classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Duran, M., Doruk, M. & Kaplan, A. (2017). Argümantasyon Tabanlı Olasılık Öğretiminin Ortaokul Öğrencilerinin Başarılarına ve Kaygılarına Etkililiğinin İncelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 1, 55-87.
- 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, 915-933.
- Gültekin, Z. (2009). 'Fen Eğitiminde proje tabanlı öğrencilerin bilimin doğası ile ilgili görüşlerine bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi', Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Günel, M., Akkuş, R., & Özer Keskin, M., (2010, Eylül). Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme Yaklaşımının hizmetiçi eğitim programları yoluyla ilköğretim seviyesindeki öğretmen pedagojisi, öğrenci akademik başarıları, beceri ve tutumlarına olan etkisinin araştırılması. IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, İzmir.
- Günel, M., Kınır, S., & Geban, Ö. (2012). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının kullanıldığı sınıflarda argümantasyon ve soru yapılarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(164).
- Hafizoğlu, A., & Bahar, M. (2020). Türkiye'de 2009-2019 yılları arasında yayımlanan ilköğretim ve ortaokul düzeyinde fen eğitiminde argümantasyon konu lisansüstü tezlerin değerlendirilmesi.
- İnam, A. & Güven, S. (2019). Argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel çalışmaların analizi: bir meta-sentez çalışması. *The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences*, 5(1), 155-173.
- İşbilir, E. (2010). Investigating pre-service science teachers' quality of written argumentations about socio-scientific issues in relation to epistemic beliefs and argumentativeness. Master's thesis, Middle East Technical University.
- Jiménez-Aleixandre, M. P., & Erduran, S. (2007). Argumentation in science education: An overview. *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research*, 3-27.
- Karakuş, M. (2004). 'İlköğretim Dördüncü Sınıf sosyal bilgiler dersinde proje yaklaşımı öğretimin öğrencilerin sorun çözme becerilerine tutumlarına akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi', Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, Türkiye.
- Karisan, D. & Topcu, M. S. (2016). Contents Exploring the Preservice Science Teachers' Written Argumentation Skills: The Global Climate Change Issue. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(6), 1347-1363.
- Kaşarcı, İ. (2013). 'Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması', Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, ESOĞÜ, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Kaya, E., Çetin, P. S., & Erduran, S. (2014). İki argümantasyon testinin Türkçe'ye uyarlanması. *İlköğretim Online*, 13(3), 1014-1032.
- Kaya, O. N., & KILIÇ, Z. (2008). Etkin bir fen öğretimi için tartışmaci söylev. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(3), 89-100.
- 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, 1065-1081.
- Kuhn, D. (1992). Thinking as argument. *Harvard Educational Review*, 62(2), 155-179.
- Kuhn, D. (2010). Teaching and learning science as argument. *Science Education*, 94(5), 810-824.
- Kutluca, A. Y. (2012). 'Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının klonlamaya ilişkin bilimsel ve sosyobilimsel argümantasyon kalitelerinin alan bilgisi yönünden incelenmesi', Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- McDonald, C. V. (2014). Preservice primary teachers' written arguments in a socioscientific argumentation task. *Electronic Journal of Science Education*, 18(7), 1-20.
- MEB. (2018). Fen bilimleri dersi öğretim programı (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Memiş, E. K. (2014). İlköğretim Öğrencilerinin Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme Yaklaşımı Uygulamalarına İlişkin Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(2), 400-418.
- Memiş, E. K., & Seven, S. (2015). Effects of an SWH approach and self-evaluation on sixth grade students' learning and retention of an electricity unit. *International Journal of Progressive Education*, 11(3), 32-49.
- Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim Kurumları Yönetmeliği-Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı 'İlköğretim Kurumlarındaki Ölçme ve Değerlendirme' konulu 2006/95 numaralı genelge
- Morawski, M., & Budke, A. (2019). How digital and oral peer feedback improves high school students' written argumentation—A case study exploring the effectiveness of peer feedback in geography. *Education Sciences*, 9(3), 178.
- Nam, J., Choi, A., & Hand, B. (2011). Implementation of the science writing heuristic (SWH) approach in 8th grade science classrooms. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9, 1111-1133.
- 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.
- Patton, M. Q. (2014). Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice. Sage publications.
- Peker, E. A., & Erol, T. A. Ş. (2017). Evde eğitim uygulaması üzerine bir durum çalışması: Evde fen eğitimi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 139-174.
- Rivard, L. O. P. (1994). A review of writing to learn in science: Implications for practice and research. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(9), 969-983.

- Rodriguez-Hernandez, B. A., & Silva-Maceda, G. (2021). Impact of Instructional Sequence to Teach Argumentative Writing to Disadvantaged Students Using the Opinion Article. *International Journal of Instruction*, 14(4), 103-118.
- 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.
- Sandoval, W. A. (2005). Understanding students' practical epistemologies and their influence on learning through inquiry. *Science education*, 89(4), 634-656.
- Sborne, J., Erduran, S., & Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of research in science teaching*, 41(10), 994-1020.
- Schwerdtfeger, S., & Budke, A. (2021). Reference to materials in written argumentations of Students in Geography Lessons. *Journal of Curriculum and Teaching*, 10(3), 20-35.
- Sekerci, A. R., & Canpolat, N. (2014). Impact of argumentation in the chemistry laboratory on conceptual comprehension of Turkish students. *Educational Process: International Journal*, 3(1), 2.
- 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.
- Tola, F. C. (2016). El " giro ontologico" y la relación naturaleza/cultura: Reflexiones desde el Gran Chaco. *Apuntes de Investigación del CECYP*, (27), 0-0.
- Torun, F. (2015). 'Sosyal bilgiler dersinde argümantasyon temelli öğretim ve karar verme becerisi arasındaki ilişki düzeyi', Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Toulmin, C. (2000). Decentralisation and land tenure. Evolving land rights, policy and tenure in Africa., 229-246.
- Uygun-Eryurt, T. (2020). Conception and Development of Inductive Reasoning and Mathematical Induction in the Context of Written Argumentations. *Acta Didactica Napocensia*, 13(2), 65-79.
- Van Eemeren, F. H. (1995). A world of difference: The rich state of argumentation theory. *Informal logic*, 17(2).
- Yeşildağ-Hasançebi, F., & Günel, M. (2013). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının dezavantajlı öğrencilerin fen bilgisi başarılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 12(4), 1056-1073.
- Yurtyapan, E., & Bostan Sarioğlu, A. (2020). Hayvanların sınıflandırılması konusunun öğretiminde argümantasyon tabanlı etkinlik kullanımının ortaokul öğrencilerinin argümantasyon becerilerine etkisi. *2 nd International Conference on Science, Mathematics, Entrepreneurship and Technology Education*, 12-22.

7. EKLER

EK-1. YAZILI ARGÜMANTASYON FORMU

Cinsiyetiniz: Kız ☐ Erkek ☐

Sınıf:

- A) Aşağıdaki proje konularından bir tanesini seçmenizi istiyorum.
1. Mevsimlerin oluşumunu gösteren bir model hazırlar ve sunar.
 2. Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını araştırır ve sunar.
 3. DNA modeli hazırlama ve DNA'nın yapısını model üzerinde sunar.
 4. DNA'nın kendini nasıl eşlediğini gösteren model hazırlar ve sunar.
 5. Akraba evliliğinin genetik sonuçlarını araştırır ve araştırma sonuçlarını slayt üzerinde sunar.
 6. Kalıtımla ilgili temel kavramları anlatan bir slayt hazırlar ve çaprazlama çeşitlerini poster üzerinde sunar.
 7. Mutasyon ve modifikasyon arasındaki farkları anlatan sunum hazırlar.
 8. Canlıların bulunduğu ortama adaptasyonlarını gösteren bir etkinlik hazırlar ve adaptasyon, varyasyon ve doğal seçilimi hazırladığı slayt ile sunar.
 9. Katı basıncına etki eden değişkenleri hazırladığı deneyle sunar.
 10. Sıvı basıncına etki eden değişkenleri hazırladığı deneyle sunar.
 11. Pascal prensibiyle çalışan bir maket hazırlar ve poster üzerinde sunar.
 12. Açık hava basıncını ölçen Torricelli deneyini yapar ve açık hava basıncının günlük yaşamla ilişkisini poster üzerinde sunar.
 13. Fen laboratuvarında kullanılabilecek bir periyodik tablo hazırlar.
 14. Kimyasal tepkimelerde kütle korunduğunu anlatan bir deney düzeneği hazırlar ve sunar.
 15. Günlük hayatta kullanılan asit ve bazları kullanacağı belirteçle ayırt eden deney düzeneği hazırlar ve sunar.
 16. Asit yağmurlarının oluşum sebeplerini ve sonuçlarını araştırır ve sunar.
 17. Günlük yaşamda hal değişimine örnekler verir ve hal değişiminin ısı alış verişine bağlı olduğunu poster yardımı ile sunar.
 18. Kimya endüstrisinin toplum ve ülke ekonomisine katkısını araştırır ve sunar.

19. Basit makinelerden yararlanarak günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak bir basit makine tasarlar.
 20. Kaldıraç modeli tasarlayarak günlük yaşamda kullanılan kaldıraç çeşitlerini slayt veya poster üzerinde sunar.
 21. Bir besin zinciri, besin piramidi ve besin ağı posterleri hazırlayarak aralarındaki enerji ilişkisini anlatır.
 22. Işık renginin fotosenteze olan etkisini özdeş bitkileri kullanarak bir düzenek kullanarak araştırır ve sunar.
 23. Kaynakları tasarruflu kullanmaya yönelik bir ürün tasarlar.
 24. Katı atıkları ayrıştırmanın ülke ekonomisine katkısını araştırarak sunar.
 25. Teknolojideki elektriklenme ve elektriklenmenin meydana getirdiği doğa olaylarını araştırır ve poster üzerinde sunar.
 26. Elektriklenme çeşitlerini anlatan deney düzeneği hazırlar ve sunar.
- B) Çalışmak istediğiniz proje konusunu seçiminize nasıl karar verdiğinizi detaylı bir şekilde açıklayınız?

EK-2. ARAŞTIRMA ETKİNLİKLERİ

TEZ KONUSU: Argümantasyon Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Proje Ödevi Belirlerken Oluşturdukları Argümanların Kalitesi Üzerine Etkisi

1. Veri Toplama Aracının Uygulanması
2. Argümantasyon Eğitimi Verilmesi
3. Argümantasyon Etkinliklerinin Uygulanması
4. Veri Toplama Aracının Tekrar Uygulanması

2. ARGÜMANTASYON EĞİTİMİ VERİLMESİ

Argümantasyon Eğitimi

1- Eğitime argümantasyonun tanımı yapılarak başlanır.

Argümantasyon : Bilimsel tartışma olarakta bilinen, belli iddiayı kanıtlama ya da çürütme üzerine yapılan bilimsel tartışmadır. Bir hipotezin veya bir düşüncenin delillerle ispatlanlamaya, savunmaya ve açıklamaya çalışılması ya da dayanaklandırılmasıdır.

2-Neden argümantasyon yapılması gerektiği açıklanır

Fen öğretiminde yazılı argümantasyon uygulamalarının temel amacı, öğrencilerin bilimsel konularda yazma becerisini geliştirme ve fen bilimlerinin öğretimi yazı yolu ile kavranmasını sağlamaktır. Öğrenciler yazma sürecinde, konuyu derinlemesine düşünme imkanı bulur, bilgilerinin tutarlılığını sorgular ve böylece daha sistematik bir şekilde ifade eder (Chen, 2011; Rivard, 1994). Öğrencilerin bilişsel gelişimini ve eleştirel düşünme becerisini geliştirerek sorgulamasını sağlar. Öğrencilerin bilişsel gelişimini ve eleştirel düşünme becerisini geliştirerek sorgulamasını sağlar.

3.Toulmin argümantasyon modeli öğretilir.

TOULMIN ARGÜMAN MODELİ

Argümanı oluşturan temel bileşenler ile bunlar arasındaki ilişkileri sistematik bir biçimde açıklamak için Toulmin'in Argümantasyon Modelini geliştirmiştir. Toulmin'e (1958) göre argümanın bileşenleri; iddia, veri, gerekçe, destek, çürütücü ve niteleyicidir. Toulmin argüman modelinde bileşenlerden ilk dördü ana bileşenler olmak üzere niteleyici ve çürütücü bileşenleri ise argümanın güçlü olduğunu gösteren yardımcı bileşenlerdir. Toulmin (1958), argümanı oluşturan bileşenlerin tanımı şu şekilde yapmıştır; İddia: bir sonuç veya hipotez, veri: iddiayı destekleyen ifadelerdir. İddia ve veriler arasındaki bağlantıyı gerekçeler sağlar. Gerekçeleri doğrulayan varsayımlar destekleyiciler olarak tanımlanır. Çürütücüler; iddia, veri veya gerekçeyle ters düşen ya da onları geçersiz kılan kanıtlardır. Niteleyiciler ise bir iddiadaki sınırlılıkları ya da kısıtlamaları ifade eder.Toulmin argüman modelini aşağıda verilen örnekler üzerinden inceleyelim.

ÖRNEK- 1

İddia: Çimlenme olayı için ışık gerekli değildir.

Veri: Tohumun içindeki embriyo besi doku ile beslenir.

Çimlenme sırasında fotosentez yapılmadığı için ışığa ihtiyaç yoktur.

Gerekçe: Işık fotosentez olayında gereklidir.

Destekleyici: Yeşil yapraklı bitkiler fotosentez yapar ve ışığa ihtiyaç duyan çimlenme gerçekleşmeden yeşil yapraklar çıkmaz.

Çürütücü: Bazı bitkilerin tohumları çimlenmek için mutlaka ışığa ihtiyaç duyar. Verbascum thapsus (sığırcı kuyruğu) bitkisi örnek verilebilir.

ÖRNEK -2

İddia: X markası Y markasından daha iyidir.

Veri: X marka telefonu araştırdım şarjı daha uzun süre gidiyor.

X marka telefon görüntü kalitesi daha yüksektir.

Gerekçe : Telefonumun pil ömrünün uzun olması ve görüntü kalitesine önem veriyorum.

Çürütücü : Telefonu kullanmadan özellikleri ile ilgili yorum yapmak yanıltıcı olabilir.

Destekleyici: İnternet ortamında yaptığım araştırmalarda Y markasında sorun yaşayan kişilerin yorumlarını okudum.

Sınırlayıcı : Üretimden kaynaklanan hatalar olabilir.

ÖRNEK-2

İddia : Bilişim teknolojileri iyi kullanmak gerekir.

Veri : Okul ödevlerimi bilgisayarda yaptığımda zamanında teslim ettim.

Destekleyici : Her derste bilgisayar kullanmayı gerektiren ödevler veriliyor.

Gerekçe : Ödevlerimi hazırlarken ödevlerimi daha hızlı yapabilirim.

Ödevlerimden görseller gerçeği daha yakın olacaktır.

Çürütücü: Teknoloji beni tembelleştirebilir.

Sınırlayıcı: Dersin kotası dolarsa dersi seçemeyebilirim.

3.ARGÜMANTASYON ETKİNLİKLERİ

Etkinliklerin uygulama aşamasında çalışma kâğıdı öğrencilere dağıtılır. Çalışma kâğıdındaki örnek olayın problem durumu hakkında görüşleri alınır. Bu süreçte Toulmin Argümantasyon yöntemindeki öğeleri (iddia veri gerekçe çürütücüleri) kullanmaları ve ayrıntılı bir şekilde ifade etmeleri istenir.

ETKİNLİK 1



Afrika'nın bazı ülkelerinde yayılan çekirge istilas, son 70 yılın en büyük felaketi olarak nitelendiriliyor. Ayrıca uzmanlar, ikinci çekirge istilasının, bir öncekinden 20 katı büyük olduğunu söylüyor. Somali'de, mevsimsel yağışların ardından milyarlarca çöl çekirgesi ortaya çıkmış ve yeni üreme alanı arayışı içerisinde girmiş bulunmakta olduğu görülüyor. Savunmasız milyonlarca kişinin bu durumdan olumsuz etkileneceği bilinmektedir. Koronavirüsün yaşandığı şu dönemde, bölge halkının çekirge istilasıyla mücadele için bir araya gelmesin halinde bu defa koronavirüsün yayılma riskini artırabileceği söyleyeniyor. Kırsal kesimde, çekirge istilasının yanında koronavirüs çiftçiler için ikinci bir tehdit anlamına geliyor. Buradaki bazı çiftçilerin çekirgeleri uzaklaştırabilmek için tavalarla vurduğu, ıslık çaldığı veya taş attığı görülmektedir. Fakat bunların sonuçta pek değişikliğe sebep olmadığı görülmektedir. Diğer yandan da koronavirüs nedeniyle bir araya gelmeleri yasak olan çiftçiler istilayı hayal kırıklığı içinde izliyorlardı. Yukarıda verilen gazete haberinde çiftçiler riskli iki durumla karşı karşıdır. Haberlerde verilen çiftçilerin yerinde olsanız aşağıdakilerden hangisini yapardınız nedenleri ile yazınız?

- 1- Çiftçiler bir araya gelerek tarlaları için mücadele etmelidir.
- 2- Çiftçiler virüs çoğalma riskini düşünerek bir araya gelmemelidir.

ETKİNLİK 2

Bilgi sitesinin yöneticisi Merve Hanım sitenin ışıklandırma sisteminin giderlerinin yüksek olduğunu fark etmiştir. Bu konuda tasarruf etme kararı almıştır. Site sakinlerinin de görüşlerini almak için bir toplantı düzenlemiştir. Toplantıda;

1-Sitedeki aydınlatmalar azaltılabilir.

2-Sitedeki aydınlatmalar tasarruflu olanları ile değiştirilebilir.

3- Sitedeki aydınlatma için güneř enerjisi santrali kurularak daha az fatura ödenebilir.

şeklinde üç seçenek sunmuřtur.

Yukarıda verilen sitenin bir sakini olsaydınız hangi seçeneğe karar verirdiniz? Nedenleri ile birlikte açıklayınız.

ETKİNLİK 3



Ablam akrabamızla evleniyor.



Ablanın yaptığı evlilik doğacak çocukları için risk oluşturuyor.



Benim annem ve babam da akraba evliliği yaptı risk oluşturacağını düşünmüyorum.

Yukarıda verilen karikatürde kimin haklı olduğunu düşünüyorsunuz? Kararınızı nedenleri ile birlikte açıklayınız.

ETKİNLİK 4



İklim Değişikliğinin Türkiye'deki Etkileri

Ülkemiz Akdeniz Havzası içerisinde yer almaktadır. Akdeniz Havzası küresel iklim değişikliğine karşı yerkürenin en hassas bölgelerinden birisidir. Akdeniz Havzası'nda gerçekleşecek 2°C'lik bir sıcaklık artışı, sıcak hava dalgaları, beklenmeyen hava olayları, orman yangınları, biyolojik çeşitlilik kaybı, tarımsal verim kaybı, turizm gelirlerinde azalma, ve en önemlisi kuraklık olarak etkilerini hissettirecektir.

Yukarıdaki gazete haberinde iklim değişikliği ile ilgili bir haber yer almaktadır. Bu konunun çözümü için bir proje hazırlamanız isteniyor? Projenizin temel amacı olarak aşağıdakilerden hangi seçeneğe karar verirdiniz? Nedenleri ile birlikte açıklayınız.

- 1-Yenilenebilir enerji kaynaklarının artırılması.
- 2-Enerjinin daha verimli kullanması
- 3-Gıda israfını azaltılması
- 4-Geri dönüştürülebilir malzeme kullanımının artırılması
- 5-İnsanların bilinçlendirilmesi

ETKİNLİK 5

Ayşe 8. sınıf öğrencisidir seneye lise öğrencisi olarak eğitimine devam edecektir. Sene sonunda gitmek istediği liseye karar verecektir. Ayşe'nin tercih edebileceği liseler aşağıda verilmiştir.

Fen Lisesi

Öğretmen Lisesi

Anadolu Lisesi

Teknik meslek lisesi

İmam Hatip Lisesi

Siz de Ayşe gibi bir karar vermek zorunda olsanız hangi liseye karar verirdiniz nedenleri ile birlikte açıklayınız.

ETKİNLİK 6



NEVŞEHİR

OKUL GEZİSİ

İSTANBUL



*Okulumuz 10 Haziran tarihinde üç
şehrimize gezi düzenleyecektir .Gitmeye
karar verdiğimiz şehri yazıp
nedenlerini açıklayınız.*



İZMİR

ETKİNLİK 7

1	BİLİM-FEN ve TEKNOLOJİ KULUBÜ	
2	DEMOKRASİ İNSAN HAKLARI VE YURTTAŞLIK KULUBÜ	
3	AFETE HAZIRLIK KULÜBÜ	
4	SATRAHÇ KULÜBÜ	
5	SAĞLIK TEMİZLİK ve BESLENME K.	
6	SOSYAL YARDIMLAŞMA ve DAYANIŞM K.	
7	TRAFİK GÜVENLİĞİ VE İLK YARDIM K.	
8	HAYVANLARI SEVME VE KORUMA KULÜBÜ	

Hangi okul kulübü ile çalışmak istersiniz nedenleri ile birlikte açıklayınız.

EK-3. VELİ ONAM FORMU

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “Argümantasyon Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Proje Ödevi Belirlerken Oluşturdukları Argümanların Kalitesi Üzerine Etkisi” adıyla, 01.09.2021-30.05.2022 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Amacı: Bu çalışma ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin proje ödevi belirlerken oluşturdukları yazılı argümanların kalitesinin mevcut durumunu, argümantasyon etkinlikleri sonrasındaki durumunu ve argümanların kalitesi üzerine argümantasyon yönteminin etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırma Uygulaması: Araştırmaya katılan öğrencilere ilk olarak yazılı argümantasyon formu uygulanacaktır. Daha sonra öğrencilere argümantasyon etkinlikleri uygulanacaktır. Etkinliklerden sonra yazılı argümantasyon formu tekrar uygulanarak süreçte ortaya oluşturdukları argüman kaliteleri değerlendirilecektir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı’nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Araştırma öğrenci için istenmeyen olumsuz bir etki taşımamaktadır. Öğrencinin katılımı **velinin isteğine bağlıdır**. Öğrenci araştırmanın herhangi bir aşamasında ayrılma kararı almada özgürdür. Araştırmaya katılmayan öğrenciler veya katıldıktan sonra vazgeçen öğrenciler hiçbir sorumlulukla karşılaşmayacaklardır. Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici bilgi istenmemektedir. Öğrenci cevapları tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla.

Araştırmacı:

Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi
.....
.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin
veriyorum.



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı :MERVE TÜRK

Yabancı Dili : İngilizce

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Y. Lisans	Fen Eğitimi	Düzce Üniversitesi	2023
Lisans	Fen Bilimleri Öğretmenliği	Amasya Üniversitesi	2012
Lise	Sayısal	Düzce Lisesi	2008

YAYINLAR:

Genç, M., Orhan, U., Baykurt, Ö. Ö., Özel, E., İkinci, N., Gürbüz, E., & Türk, M. Organ ve Doku Bağışı Konusunda Ortaokul Öğrencilerinin Kararlarının ve İnfomal Muhakeme Örüntülerinin İncelenmesi. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 337-353.

Bilir, V., Yıldırım, F. S., Orhan, U., Gürbüz, E., & Türk, M. (2021). Evaluation of Images of Secondary School Students for Scientists' Genders According to Toulmin's Argumentation Model Components. *İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 125-151.