

SOSYAL BİLGİLER LİSANS VE LİSANSÜSTÜ ÖĞRENCİLERİNİN SOSYOBİLİMSEL KONULARA YÖNELİK ARGÜMANTASYON DÜZEYLERİ

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Canan TUNÇ ŞAHİN¹

1 Dr, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, canantuncsahin@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0997-2124.

Geliş Tarihi: 16.06.2021 Kabul Tarihi: 06.01.2022 DOI: 10.37669/milliegitim.953144

Öz: Sosyal bilgiler lisans ve lisansüstü öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik argümantasyon düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılan araştırma, nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması olarak desenlenmiştir. 2020-2021 bahar döneminde Batı Karadeniz bölgesinde bir üniversitede sosyal bilgiler eğitiminden 2. Sınıf, 4. Sınıf ve lisansüstü sınıftan toplam 12 kişi ile yürütülmüştür. Katılımcıların seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabılır örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak argümantasyon bileşenlerinin yer aldığı açık uçlu sorulardan meydana gelen çalışma kâğıdı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda sosyal bilgiler eğitimi lisans ve lisans üstü öğrencilerinin ilk uygulamalardan son uygulamalara doğru argüman düzeylerinde olumlu yönde değişimler görülmüştür. Araştırmanın diğer bir sonucu olarak öğrencilerin argüman bileşenlerini oluştururken zorlandığı kısımlar tespit edilmiştir. Katılımcıların argümanlarındaki iddia bileşeni ilk uygulamalarda kesin fakat tamamlanmamış iddialardan oluşurken, son haftalarda kesin, tam iddialardan oluştuğu tespit edilmiştir. Katılımcıların ilk uygulamalarda iddia ve veriyi birleştirip yorumlayamadıkları son uygulamalarda ise iddialarını başka araştırma verileriyle birleştirip yeterli düzeyde yorumlayamadıkları tespit edilmiştir. Katılımcıların argümanlarında destekleyici bileşeni kullanımı ilk uygulamalarda iddialarını destekleyen araştırmalara yer vermezken son uygulamalarda az sayıda da olsa iddialarını destekleyen bilimsel verilerden ve araştırmalardan faydalandıkları tespit edilmiştir. Benzer şekilde katılımcıların ilk uygulamalarda çürütücü bileşenine yönelik iddialarıyla çelişen farklı düşüncelere yer vermezken sonraki uygulamalarda birden fazla çürütücü kullandığı görülmüştür. Araştırmanın sonuçlarından yola çıkarak öğretmenlere sosyobilimsel konulara yönelik uygulamaların öğrencilerin argüman düzeylerini geliştirmek amacıyla derslerinde uygulayabilecekleri bir model olarak önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: sosyobilimsel konular, argüman düzeyi, argümantasyon yöntemi, lisansüstü öğrenciler, sosyal bilgiler eğitimi.

THE ARGUMENTATION LEVELS OF SOCIAL STUDIES UNDERGRADUATE AND GRADUATE STUDENTS REGARDING SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES

Abstract:

The study, conducted to determine the argumentation levels of social studies undergraduate and graduate students on socio-scientific issues in the spring term of 2020-2021 with a total of 12 students, was designed as a case study from qualitative research approaches. Convenience sampling was used for the participant selection. A worksheet consisting of open-ended questions with argumentation components was used as a data collection tool. Positive changes in the argumentation levels were observed from the first practices to the last ones. The parts that the students had difficulty in creating argument components were determined. While the claim component of the participants' arguments consisted of certain but incomplete initially, it was determined to consist of conclusive and complete claims in the last weeks. While they could not associate and interpret the claim and data initially, they could not associate their claims with other study data and interpret them sufficiently in the last practices. For the support component, while the participants were observed not to include studies supporting their claims in the initial practices, it was determined that they benefited from scientific data and researches supporting their claims, albeit in a small number, in the last practices. Similarly, while they were observed not to include different opinions contradicting their claims regarding the rebuttal component initially, they used multiple rebuttals in the later practices. Based on the results of the study, it has been suggested to teachers as a model for socioscientific issues to be used in their lessons to improve students' argument levels.

Keywords: socio-scientific topics, level of argument, argumentation method, graduate students, social studies education.

Giriş

Bilim ve teknolojideki değişimler sonucu ortaya çıkan tartışmalardan oluşan konulara sosyo bilimsel konular denir (Sadler, 2004a). Toplumda aktif, bilinçli katılımcılar olmaları için öğrencilerin hazırlanmasında sosyo bilimsel konular yol göstericidir (Ratcliffe ve Grace, 2003; Zeidler, 2014). Sosyo bilimsel konulara yönelik eğitimin amacı; ikilemlere yönelik hem bilimsel toplulukları hem de toplumu bölen vatandaşların farklı inançları, anlayışları ve değerlerine dayanarak uygun çözümler bulmaktır (Crick, 1998; Dillon, 1994; Kolstø, 2006; Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018; Topçu,

2015; Yager, 1992). Çünkü ulusal ve uluslararası düzeydeki sosyo bilimsel konuların çözülebilmesi için ilk olarak toplumda yaşayan bireylerin sosyo bilimsel konuları bilmesi ikinci olarak ise sosyo bilimsel konuların çözümüne yönelik bilinçli kararlar alabilmeleri gerekmektedir (Sadler ve Zeidler, 2005a). Bu kararlar toplumların hem ulusal hem de uluslararası anlamda geleceğini etkileyebilmektedir. Bu nedenle eğitim programları bilimsel okuryazarlık çerçevesinde bilgiyi üretebilen, sorgulayan, eleştirel düşünen bireyler yetiştirmek amacıyla yeniden planlanmıştır (MEB, 2018; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2019). Dolayısıyla küresel etkisi olan tüm insanlığı ilgilendiren sosyo bilimsel konuların çözümüne yönelik bilgi ve araştırmaya dayalı karar alabilen bilimsel okuryazarlık becerilerine sahip vatandaşlar yetiştirmek önemlidir (Aikenhead, 1994; Laugksch, 2000; MEB, 2018; Topçu, 2015). Bu açıdan eğitim kurumlarında bireylere bilimsel okuryazarlık becerileri kazandırmak amacıyla sosyo bilimsel konuları içeren güncel ve bilimsel bilgi verilmesi, bireylerin bu sorunlar hakkında yeterli bilgi ve duyarlılığa sahip olmaları ve bu sorunlara yönelik argümanlar üretebilmeleri önemlidir (Çepni, Ayvacı ve Bacanak, 2009, s. 51; Topçu, 2015; Turgut, 2007).

Alanyazındaki sosyo bilimsel konularla ilgili yapılan araştırmaların daha çok fen alanında yapıldığı görülmektedir. Bu alanda yapılan araştırmalar çoğunlukla sosyo bilimsel konularla ilgili görüş, tutum, bilgi düzeyi belirlemeye yönelik çalışmalardır (Ayvacı, Bülbül ve Türker, 2019; Cebesoy ve Şahin, 2013; Ekborg, Ottander, Silfver ve Simon, 2013; Erkol ve Gül, 2020; Levinson, 2006; Presley, Sickel, Muslu, Merle-Johnson, Witzig, Izci ve Sadler, 2013; Sadler, 2009; Sıbıç ve Topçu, 2020; Han Tosunoğlu ve İrez, 2019; Türksever, Karışan Korucu ve Yenilmez-Türkoğlu, 2020; Ural ve Yolagiden, 2021; Zeidler ve Kahn, 2014). Aynı zamanda sosyo bilimsel konuları kullanarak eleştirel düşünme, argümantasyon geliştirme, karar verme becerilerini geliştirmeye yönelik öğretim modelleri ortaya koymayı amaçlayan sosyo bilimsel konuların öğretimine yönelik model geliştiren çalışmalara rastlanmaktadır (Friedrichsen, Sadler, Graham ve Brown, 2016; Presley vd., 2013; Sadler ve Fowler, 2006; Sadler, Klosterman ve Topcu, 2011; Topçu, 2008).

Alanyazındaki araştırmalar sosyo bilimsel konuların öğretiminde bir model olarak geliştirilen argümantasyon yönteminin etkili olduğunu savunur (Akbaş ve Çetin, 2018; Atabey ve Topçu, 2017; Driver, Newton ve Osborne, 2000; Evren Yapıcıoğlu ve Kaptan, 2018; Foong ve Daniel, 2010; Lin ve Mintzes, 2010; Özcan, Aktamış ve Hiğde, 2018; Öztürk ve Doğanay, 2019; Sampson ve Clark, 2008). Pek çok araştırma, öğrencilerin argümantasyon yöntemi ile sosyo bilimsel olaylar hakkında iddia geliştirerek bu iddialarını desteklenecek ya da çürütecek kanıtlar öne sürdüklerini ortaya koyar (Köseoğlu, Tümay ve Budak, 2008; Swartz, 2008; Tonus, 2012; Torun ve Şahin, 2016; Tümay ve Köseoğlu, 2011; Yıldırım, 2020). Ayrıca sosyo bilimsel konulara yönelik geliştirilen argümanların öğrencilerde eleştirel düşünme becerisi, karar verme becerisi, sorgulama becerisi kazandırdığını belirten araştırmalar da vardır (Acar, Turkmen ve

Roychoudhury, 2010; Cavagnetto, 2010; Erduran ve Jimenez-Aleixandre, 2008; Evagorou ve Osborne, 2013; Hakyolu, 2010; Kabataş-Memiş, 2014; Nussbaum, 2011; Öztürk, 2013; Sadler, 2004a; Soysal, 2012; Topçu, 2008; Torun, 2019; Uluçınar Sağır, 2008). Bu çalışmalar daha çok fen eğitimi alanında yapılan çalışmalardır (Hakyolu, 2010; Öztürk, 2013; Soysal, 2012; Topçu, 2008; Uluçınar Sağır, 2008). Öte yandan sosyo bilimsel konulardaki argüman düzeyi belirlemeye yönelik bazı çalışmalarda seviye değişse de katılımcıların argüman düzeylerinin düşük olduğu görülmektedir (Albe, 2008; Ekborg vd., 2013; Sadler, 2006; Sadler ve Zeidler, 2005b; Topçu, 2008). Örneğin; genetik mühendisliği (Sadler ve Zeidler, 2005b) ve cep telefonlarının sağlığa zararları (Albe, 2008) gibi konularda öğrencilerin argümantasyon düzeylerinin iyi olmadığı tespit edilmiştir. Araştırma sonuçları öğretmen adaylarının istenilen düzeyde argümanlar geliştiremedikleri, karşı iddia, iddiayı çürütme ve kendi iddialarını savunmada eksikliklerinin olduğu tespit edilmiştir. Bu duruma karşı Osborne, Erduran ve Simon (2004) argüman geliştirmeye yönelik öğretim uygulamalarıyla öğrencilerin argüman düzeylerinde artış olacağını iddia etmiştir. Nitekim argümantasyon yöntemi kullanılarak yürütülen dersler sonucunda öğrencilerin argüman düzeylerinde gelişme olduğu belirlenmiştir (Meral, Namlı ve Kayaalp, 2021; Torun, 2015). Belirlenen faydalarına rağmen ülkemizde argümantasyon yöntemi sosyal bilgiler derslerinde öğretmenlerin kullanmayı tercih ettikleri yöntemler arasında yer almamaktadır (Torun ve Şahin, 2016). Bu durum öğretmenlerin ve öğrencilerin sosyal bilgiler dersinde argüman üretmediklerine ya da ürettikleri argümanların düşük seviyede olmasına neden olmaktadır (Torun, 2015).

Sonuç olarak sosyo bilimsel konuların sosyal bilgiler eğitiminde uygulanması gelecekte daha donanımlı vatandaşların yetişmesini sağlayacaktır. Öte yandan sosyal bilgiler öğretmenleri, yarının toplumları için sosyo bilimsel konulara hâkim vatandaşlar yetiştirmek sorumluluğundadırlar (Ata, 2017, s. 10). Bu sürecinin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için sosyal bilgiler eğitiminde yer alan lisans ve lisansüstü öğrencilerin sosyo bilimsel konulara ilişkin argümantasyon düzeylerinin yeterli olması gerekir. Bu araştırma sosyal bilgiler lisans ve lisansüstü öğrencilerin sosyo bilimsel konulara yönelik argümantasyon düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın bulguları öğretmen yetiştiren kurum programlarının sosyo bilimsel konulara yönelik argümantasyon tekniğinin kullanımı açısından önemini ve işlevinin farkına varmasını, sosyal bilgiler eğitiminin gelişimine katkı sağlayacak öneriler sunmayı hedeflemektedir. Ayrıca araştırma kapsamında geliştirilen etkinliklerin alanda örnek teşkil ederek sosyo bilimsel konularının argümantasyon yöntemiyle uygulanmasına yönelik fikir verici olacaktır. Araştırma sonunda elde edilen bulgular alanda yapılacak araştırmalara ve araştırmacılara yol gösterici olması yönünde katkı sağlayacaktır.

Yöntem

Araştırma nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması olarak desenlemiştir. Durum çalışmaları bir veya birden fazla konu, olgu ya da problemi anlamak için bir veya birden fazla kişi veya kişiler kullanılarak yapılan araştırmalardır (Yin, 2003). Bir-

den fazla kişi ve olay üzerinde çalışılan araştırmada durum çalışması desenlerinden çoklu durum deseni kullanılmıştır. Bu desenin tercih edilme nedeni her durumun kendi içinde bütüncül olarak ele alınması ve sonrasında birbiriyle karşılaştırmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Dolayısıyla elde edilen sonuçlar ikna edici ve çalışma güvenilir olacaktır (Güler, Halicioğlu, Taşgın, 2013). Çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulundan 17.05.2021 tarih ve 39841 sayılı izin alınmıştır.

Katılımcılar

Araştırma 2020-2021 Bahar döneminde Batı Karadeniz bölgesinde bir üniversitede sosyal bilgiler eğitiminde 2. sınıf, 4. sınıf ve lisansüstü sınıfından dörder kişi olmak üzere toplam 12 kişi ile yürütülmüştür. Katılımcıların seçiminde araştırmaya hız ve pratiklik kazandırması nedeniyle amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi nitel araştırmalarda yaygın olarak kullanılan araştırmacının tanıdık bir örneklem grubu üzerinde çalışmayı tercih ettiği durumlarda kullanılır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Katılımcıların araştırmaya ders saatleri dışında bir zaman ayırmaları istendiğinden gönüllülük ve uygulamalara katılım için zaman ayırabilme katılımcı seçiminde önemli ölçütler olmuştur. Katılımcıların isimleri gizli tutularak, her bir katılımcıya katılımcı kodu bir harf (A, B, vb.)-eğitim düzeyi (lisans=L, yüksek lisans=YL) ve sınıf düzeyi 2 ve 4 şeklinde kodlanmıştır (A-L2, E-L4...).

Veri toplama araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak sosyobilimsel konular hakkında gerçekleştirilen uygulamalar sonunda katılımcıların doldurdukları argümantasyon bileşenlerinin yer aldığı çalışma kâğıtları kullanılmıştır (Bkz. Ek1). Araştırmacı tarafından hazırlanan çalışma kâğıtları, katılımcıların sosyo bilimsel konulara yönelik argüman oluşturmalarını sağlayacak açık uçlu sorulardan meydana gelmektedir. Bu sorular oluşturulurken Aktamış ve Hiğde (2015) tarafından geliştirilen modelden yararlanılmıştır. Aktamış ve Hiğde (2015) tarafından geliştirilen argümantasyon modeli, eğitiminde kullanılan tüm argümantasyon modelleri incelenerek tasarlanan bir modeldir (Giere, 1991; Kelly ve Takao, 2002; Lawson, 2003; McNeill ve Krajcik, 2012; Sandoval ve Millwood, 2005; Schwarz, Neuman, Gil ve Ilya, 2003; Toulmin, 2003; Zohar ve Nemet, 2002). Önerilen bu model ile eğitimde argümantasyon konusunda yapılacak olan çalışmalarda Türkçe'ye uygun teorik bir model sağlamak amaçlanmıştır.

Bu model argümanın birbiriyle bağlantısına yönelik iddia, iddiayı destekleyen veri, veri ve iddia arasında bağlantıyı sağlayan gerekçeler, gerekçeleri güçlendiren destekleyiciler ve iddianın doğru olmadığı durumları belirten çürütücülerden oluşmaktadır.

Çalışma kâğıtlarının yapı ve kapsam geçerliğini sağlamak üzere sosyal bilgiler eğitimi alanında iki uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlardan gelen dönütler

sonrasında çalışma kâğıtları düzenlenmiştir. Çalışma kâğıtlarında yazıların anlaşılabilirliğini belirlemek için dört sosyal bilgiler öğretmen adayının görüşüne başvurulmuştur. Çalışma kâğıtlarının nasıl doldurulması gerektiği, iyi bir argüman oluşturmak için yapılması gerekenler hakkında katılımcılar bilgilendirilmiştir. Ayrıca uygulamalar öncesinde sınıf içinde örnek bir etkinlik yapılarak etkinlik sonrasında çalışma kâğıtları katılımcılarla beraber doldurulmuş ve değerlendirilmiştir.

Uygulama Süreci

Araştırmacı uygulamalara başlamadan önce katılımcılara argümantasyonunun tanımı, sosyal bilgiler eğitiminde argümantasyon süreci, derslerde argümantasyon yönteminin uygulanması ve argümantasyonun değerlendirmesine yönelik bilgi vermiştir. Cep telefonlarının yarar ve zararları ikilemi örnek etkinlik olarak sınıfta tartışılmış, bu ikilime göre argüman oluşturularak çalışma kâğıtları doldurulmuştur. İyi bir argümanda olması gereken öğeler üzerinde durularak öğrencilerin süreci ve çalışma kâğıtlarını nasıl dolduracaklarını öğrenmeleri sağlanmıştır. Uygulama süresince etkinlikler oluşturulurken alan yazındaki çalışmalardan yararlanılmıştır (Brander, Gomes, Keen, Lemineur, Oliveira, Ondrácková, Surian ve Suslova, 2008; Öztürk, 2013). Her bir konu için bir hafta süre ayrılmış, uygulamaların tümü dört hafta sürmüştür.

Verilerin analizi

Araştırma verilerini analiz etmek için betimsel analiz yaklaşımı kullanılmıştır. Elde edilen veriler bu yaklaşıma göre, çalışma öncesinde belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Betimsel analiz yaklaşımında doğrudan alıntılara sıkça yer verilir. Elde edilen veriler betimlendikten sonra yorumlanarak okuyucuya sunulur (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Araştırma için hazırlanan etkinlikler aracılığıyla öğrencilerin oluşturdukları argümanların düzeyini analiz etmek için Aktamış ve Hiğde (2015) tarafından geliştirilen Türkçe Argümantasyon Modeli kullanılmıştır. Bu modelden faydalanılarak katılımcıların argümantasyon düzeylerini belirlemek için anahtar geliştirilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Argümantasyon Süreci Değerlendirme Anahtarı

Bileşen	Argümantasyon İçeriği		
	0 (zayıf)	1 (orta)	2 (güçlü)
İddia	Bir iddia yok veya kesin olmayan bir iddia	Kesin fakat tamamlanmamış bir iddia	Kesin ve tam bir iddia (Kesinlik ve tamlık, öğrencinin sınıf düzeyine göre kazandırılması istenen kavram veya kavramları doğru bir şekilde ifade etmesidir)
Veri	Yanlış ya da hiç verilmemiş	Günlük yaşam deneyimlerinden sunulan bilgi	Karşılaştırma yaparak veriyi sağlamış. Deneysel ve bilimsel verilerden yararlanmış.
Akil yürütme	Yanlış ya da hiç verilmemiş	Yetersiz akıl yürütme	Bilimsel verilerle desteklenmiş yeterli akıl yürütme
Destekleyici	Destekleyici yok-yanlış ya da hiç verilmemiş	Bir tane destekleyici var	Birden fazla destekleyici var
Çürütücüler	Çürütücü yok-yanlış ya da hiç verilmemiş	Bir tane çürütücü var	Birden fazla çürütücü var

*Aktamış ve Hiğde (2015)

Veri analizi sosyal bilgiler eğitimi alanında öğretim üyesi olan iki uzman tarafından yapılmıştır. Birbiriyle çelişen ya da kesişen kodlar arasında iki uzman fikir birliğine giderek mantıksal bir yapı oluşturmuşlardır. Bu yapı nitel veri analizinde tutarlılığı sağlamaktadır (Shenton, 2004). Her bir katılımcının verisi iki uzman tarafından değerlendirme anahtarına göre değerlendirilmiştir. Daha sonra katılımcıların sınıf seviyelerine göre ortalama puanları alınmış 0-0.75 puan arası *düşük düzeyde* argüman, 0.76-1.5 puan arası *orta düzeyde* argüman, 1.51-2 puan arası *yüksek düzeyde* argüman olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular

Analiz sonucunda katılımcıların sınıf seviyelerine göre dört farklı sosyobilimsel konu çerçevesinde ürettikleri argüman bileşenlerine ait ortalama puanlar ve argümantasyon düzeyleri grafik halinde verilmiş daha sonra elde edilen bulgular birbiriyle karşılaştırılmıştır.

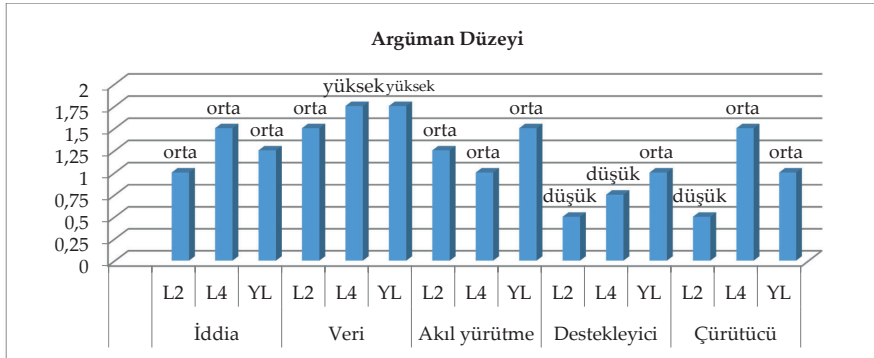
Uygulamalarda yer alan sosyo bilimsel konular ile ilgili etkinlikler ve içerikleri Tablo 2'de verilmiştir:

Tablo 2. Sosyo Bilimsel Konulara Yönelik Etkinlikler ve İçerikleri

Etkinlik Adı	İçerik
İnternetin etkisi	Bu etkinlik internetin yararları ve zararları ile ilgili fikir oluşturmak için tasarlanmıştır
Genetik Hastalıklar	Bu etkinlikte bir şirket sahibinin genetik hastalığı olan birini işe alıp almaması konusunda yaşadığı kararsızlık konu alınmaktadır
İlaçlara erişim	Bu etkinlik Güney Afrika'daki 2001 yılında gerçekleşen "AIDS İlacı" davasının bir simülasyonudur. AIDS ilaçlarına erişim ve birbirleriyle çatışan iddialarının nasıl uzlaşacağı ile ilgilidir. Bu etkinlik iki bölümden oluşur I. Bölüm, duruşmanın simülasyonu, 2. Bölüm ise fikir birliğine varma aşamasıdır.
Balina Avcılığı	Bu etkinlik çevresel ve kültürel haklarla ilgilidir. Etkinlik <i>Yerlilerin</i> Uluslararası Balina Avcılığı Komisyonuna (UBAK) balina avcılığı yapmaya devam edebilmek için yaptığı talep başvurusuna karşı balina ve fok balığı avcılarını temsil eden gruplar ve denizdeki doğal yaşam türlerini koruyan balina avcılığına karşı çıkan çevreci örgütlerin görüşlerini kapsamaktadır.

İnternetin Etkisi Uygulamasına Yönelik Katılımcıların Argümantasyon Düzeyleri

İnternetin Etkisi uygulamasına yönelik katılımcıların internetin insan yaşamına etkisi üzerine ürettikleri argüman bileşenlerine ait ortalama puanları ve argüman düzeyleri Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. İnternetin Etkisi Uygulamasına Yönelik Katılımcıların Argüman Düzeyleri

Her üç sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki iddia bileşenin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Katılımcıların argümantasyon sürecinde iddialarını kesin fakat tamamlanmamış iddialar olarak hazırladıkları görülmektedir. İnternetin

etkilerine yönelik iddialarını lisans 2. sınıf seviyesindeki D isimli katılımcı “*İnternet zararlıdır*” (D-L2), lisans 4. sınıf seviyesindeki E isimli katılımcı “*İnternetin insan sağlığına zararı yoktur*” (E-L4), yüksek lisans seviyesindeki L isimli katılımcı ise “*İnternetin, hayatımıza yararlı etkileri vardır*” (L-YL) şeklinde ifade etmiştir. Katılımcıların iddialarının kesin fakat tamamlanmamış iddialar oldukları görülmektedir.

Argümanlarındaki veri bileşenine göre orta düzeyde yer alan lisans 2. sınıf seviyesindeki A isimli katılımcının ifadesi “*Sanal dünya insanoğlunun günlük yaşamının bir parçası haline gelmeye başladı ve bu yüzden riskler de giderek büyüyor*” (A-L2) şeklindedir. Bu katılımcının veriyi oluştururken gözlemlerine yer verdiği, günlük yaşam deneyimlerini kattığı görülmektedir. Lisans 4. sınıf seviyesi ve yüksek lisans seviyesindeki katılımcılar bu bileşende yüksek düzeyde yer almıştır. Lisans 2. sınıf seviyesindeki B isimli katılımcı “*Yıldırım’ın 2014 yılında internetin görünen yüzü başlıklı makalesinde insanların internet sayesinde araştırmaya meraklı olduğunu, internet üzerinden sosyal ilişkiler kurduğunu ve ilişkilerini geliştirdiğini belirtmiştir*” (B-L2) ve yüksek lisans seviyesindeki J isimli katılımcı “*2010 yılında Fatih Projesi, fırsatları artırma ve teknolojiyi iyileştirme hareketi olarak oluşturulmuş bir projedir. Bu proje ile eğitim-öğretim faaliyetlerinde fırsat eşitliği sağlanarak, okulların teknolojik gelişimi artırıp, öğretme ve öğrenme faaliyetlerinin kapsamını arttırmıştır (Ekici ve Yılmaz, 2013).*” (J-YL) şeklinde ifade etmişlerdir. Katılımcıların veri bileşenini oluştururken bilimsel araştırmalardan faydalandıkları, karşılaştırmalar yaptıkları görülmektedir. Bu nedenle katılımcıların veri bileşenine yönelik ifadeleri yüksek düzeyde değerlendirilir.

Her üç sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki akıl yürütme bileşenin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Lisans 2. sınıf seviyesindeki D isimli katılımcı “*Bilgi teknolojilerini kullanırken karşılaşılan en belirgin sağlık sorunları arasında fiziksel sorunlar gelmektedir. Kas ve iskelet sorunlarından, yeme sorunları ve göz sağlığı problemlerine kadar birçok fiziksel rahatsızlıkla karşılaşılabilir*” (D-L2) ifadesinde veriyi destekleyecek bilgilerin yer almadığı görülmektedir. Lisans 4. Sınıf seviyesindeki F isimli katılımcı “*Cep telefonu kullanıcıları baz istasyonlarına ne kadar yakınsa ve sinyali iyi alabiliyorsa o kadar daha az elektrik ve elektromanyetik alana maruz kalır. Evimizde kullandığımız ütüünün elektrik alan şiddeti baz istasyonuna kıyasla 6 kat, su ısıtıcısınınki ise 13 kat daha fazladır.*” (F-L4) ifadesinde iddia ile veri arasında ilişkiyi net olarak kuramadığı görülmüştür. Yüksek lisans seviyesinde yer alan L isimli katılımcı ise “*Pandemiden dolayı evlere zorunlu şekilde kapandık. Bu süreçte internet sayesinde toplumdaki kopmadık. Sanal ortamda günlük ihtiyaçlarımızı karşıladık. Bunun yanında eğitim ve çalışma hayatımız devam etti.*” (L-YL) ifadesiyle veriyi günlük yaşam deneyimleriyle birleştirmiş fakat ifadesini bilimsel verilerle destekleyememiştir.

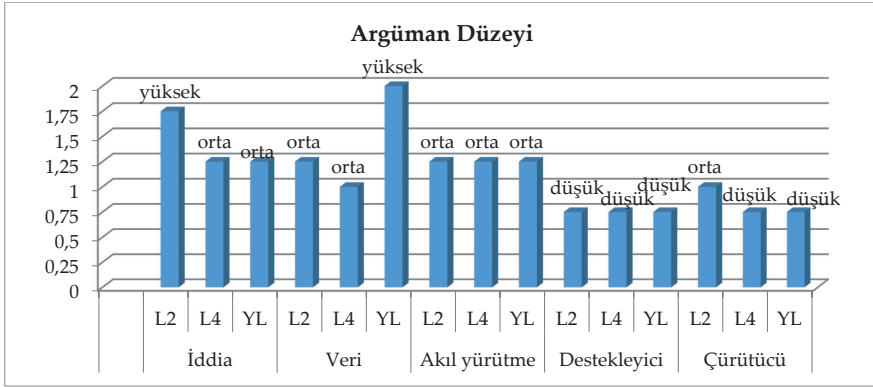
Lisans 2. sınıf ve lisans 4. sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki destekleyici bileşenin düşük düzeyde, yüksek lisans seviyesindeki katılımcıların ise orta düzeyde yer aldığı görülür. Lisans 2. Sınıf seviyesi A katılımcısının “*İnsanlar bilinçlenene kadar iddiam her durumda geçerli olduğunu düşünüyorum*” (A-L2) ve lisans 4.

sınıf seviyesindeki H isimli katılımcının “Söz konusunun insan sağlığı olduğu ve baz istasyonlarının kaçak yapıp vaktinde denetleme ve düzenlemesinin yapılmadığı tüm konularda iddiam geçerlidir” (H-L4) ifadelerinde destekleyicilere yer verilmediği görülmektedir. Yüksek lisans seviyesindeki K isimli katılımcı “Prof. Dr. Meral Kelleci, Okul öğrencilerinin teknoloji ile ilişkilerinde, bugünün gençleri sık sık hem kurbanlar hem de suçlular olarak nitelendirilebilir (Erden ve Kara, 2019)” (K-YL) şeklindeki ifadesinde bir destekleyiciye yer vererek iddiasını kanıtlamaya çalıştığı görülmektedir.

Lisans 2. sınıf seviyesindeki katılımcıların çürütücü bileşenin düşük düzeyde, lisans 4. sınıf ve yüksek lisans seviyesindeki katılımcıların ise yüksek düzeyde yer aldığı görülür. Lisans 2. sınıf A isimli katılımcının “İnsanlar bir gün interneti gerçekten bilinçli kullanırlar veya internete gerçekten kısıtlamalar getirilirse iddiam geçersiz olabilir.” (A-L2) ifadesinde çürütücülere yer verilmediği görülür. Lisans 4. sınıf seviyesindeki E isimli katılımcının “Sarıgöz, Karakuş ve İrak(2012) çalışmalarında, EMD yayan cihaz kullanımının sağlığımızı gün geçtikçe olumsuz etkilediğini, özellikle cep telefonlarının, baz istasyonlarının, radyo, televizyon vb. sistemlere ait antenlerin yaydığı EMD'nin; sindirim yolu sistemlerinde bozukluk, depresyon, DNA sentezi ve kan basıncından kaynaklanan hastalık belirtileriyle karşı karşıya getirdiğini iddia ederek Hakkari Üniversitesindeki Meslek Yüksek Okullarında öğrenim gören 321 öğrenci üzerinde araştırma yapmıştır.” (E-L4) ifadesinde çürütücüye yer verdiği görülür. Yüksek lisans seviyesindeki J isimli katılımcı “İnternet’le öğretim etkinlikleri pek çok açıdan ekonomik sınırlılıklar içermektedir. İnternet’le öğretimin gerçekleştirilmesi için gerekli bilgisayar donanımının ve yazılımının karşılanması, teknik personel gereksiniminin sağlanması finansal açıdan eğitim kurumlarına belli bir yük getirmektedir (Altun ve Altun, 2001). İnternet’le öğretimin özellikle az sayıda öğrenci grupları ve kısa süreli eğitimler için hazırlanması ve kullanılması eğitim kurumlarına büyük bir mali yük getirecektir. (Hannum, 2001).” (J-YL) ifadesini birden fazla çürütücüyle desteklemiştir.

Genetik Hastalıklar Uygulamasına Yönelik Katılımcıların Argümantasyon Düzeyleri

Genetik Hastalıklar uygulamasına yönelik katılımcıların bir şirket sahibinin genetik hastalığı olan birini işe alıp almaması konusunda ürettikleri argüman bileşenlerine ait ortalama puanları ve argümantasyon düzeyleri Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Genetik Hastalıklar Uygulamasına Yönelik Katılımcıların Argüman Düzeyleri

Lisans 2. sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki iddia bileşenleri yüksek düzeydedir. Lisans 2. sınıf seviyesinden A isimli katılımcı argümanında iddiasını genetik hastalığa sahip bir bireyi işe alacağını belirterek “Genetik hastalıklara yatkınlığım sağlık sigortalarıma beş katı ücret getirmemesi gerektiğini savunuyorum.” (B-L2) ifadesi kesin ve tam bir iddia olarak değerlendirilmiştir. Bu ifadede katılımcı iddiasına yönelik kavramları net olarak ifade etmiştir. Lisans 4. Sınıf seviyesindeki G isimli katılımcının “İşe almazdım” (G-L4) ve yüksek lisans seviyesindeki katılımcının “İşe alırdım” ifadeleri ise kesin fakat tamamlanmamış iddia olarak değerlendirilmiştir.

Lisans 2. sınıf ve lisans 4. Sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki veri bileşenleri orta düzeydedir. Lisans 2. sınıf seviyesindeki S isimli katılımcı veri bileşenini “insanlar zamanla sağlık sigortası yaptırma eğilimine fazlasıyla önem vermişler. Bunun üstüne hasta olan bireylerden fazla fiyat alınması bu artışı da azaltabilir sonuçlar doğurabilir.” (S-L2) şeklindeki ifadesinde iddiasını bilimsel araştırmalara dayandırmadığı görülür. Lisans 4. Sınıf seviyesindeki F isimli katılımcı ise benzer şekilde “Huntington hastaları konuşma, yemek yeme, yürüme kabiliyetleri ve barsak mesane kontrollerini kaybettikleri için 7/24 bakıma ihtiyaç duyarlar. Sonunda bu durum hastalarda nefes alma problemleri ve zatürreye neden olarak ya da diğer hastalıklarla ilgili nedenler yüzünden hasta yaşamını kaybedebilir” (F-L2) şeklinde ifadesi genetik bir hastalığa yönelik tanım içermekte fakat bu tanım herhangi kaynağa dayandırılmamaktadır. Yüksek lisans seviyesindeki K isimli katılımcının “Hematoloji Uzmanı Prof. Dr. Ercüment Ovalı, bu zamana kadar organların onarımında bilinen kök hücre yöntemlerinin çok başarılı olmadığını belirtmiştir (Küçük, 2019)” (K-YL) şeklindeki ifadesinde iddiasını bilimsel verilerle desteklediği görülür.

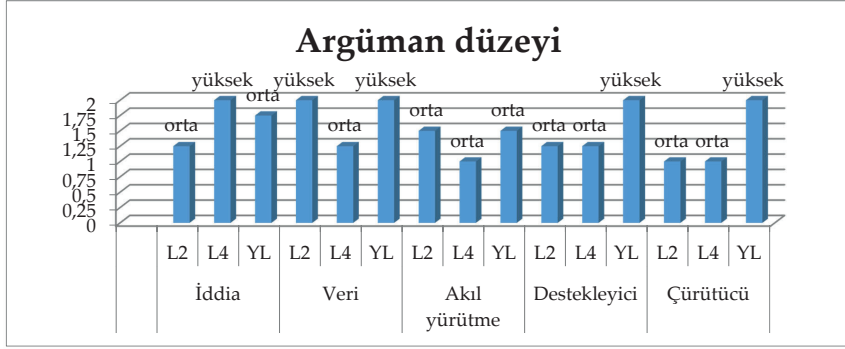
Her üç sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki akıl yürütme bileşenin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Lisans 2. Sınıf seviyesindeki A isimli katılımcı *“Zor dönemler yaşadığımız bu günlerde zaten sağlık sektörü zorlanıyor, küresel krizler var ve bunlar her zaman olabilir ve olmuş da bu yüzden insanlar arasında böyle bir ayrım yapmak zaten etik olmadığı gibi insanları yalnızlaştırıyor.”* (A-L2) şeklindeki ifadesi iddiasını bilimsel araştırmalarla desteklemediği görülür. Lisans 4. sınıf seviyesindeki G isimli katılımcı *“Sağlık sorunu olan bir birey için işe gelmek oldukça yorucu olabilir bu sebeple de hem kendi sağlığı hem de diğer iş arkadaşlarımızın daha verimli çalışabilmesi için işe alma onlardan çalışabileceği bir iş teklif ederdim.”* (G-L4) ifadesinde iddia ve veri arasında ilişki kuramadığı için yetersiz akıl yürütme olarak değerlendirilmiştir. Yüksek lisans seviyesindeki I isimli katılımcı *“Genetik hastalıkları dahi ortaya koyacak ölçüde geniş kapsamlı bir sağlık raporunda ortaya çıkabilecek herhangi bir genetik hastalık başta iş başvurusunda bulunan kişi olmak tüm çevresinde kaygıya sebep olacaktır”* (I-YL) ifadesinde iddia ile veri arasında bağ kurulamadığı, iddiasına yönelik kanıtlar sunamadığı görülür.

Her üç sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki destekleyici bileşenin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Lisans 2. sınıf seviyesindeki A isimli katılımcının *“İddiam özel sigorta şirketleri oldukça geçerlidir.”* (A-L2) , Lisans 4. sınıf seviyesindeki H isimli katılımcının *“İddiam hastalığın görüldüğü tüm durum ve kişilerin genel durumlarına bakıldığında ve hastalık belirtilerinin sadece hastayı değil çevresindeki insanları da olumsuz etkilediğini düşündüğümüzde geçerli ve güvenilirdir.”* (H-L4) şeklindeki ifadelerinde herhangi destekleyici kullanmadıkları görülmektedir. Yüksek lisans seviyesindeki L isimli katılımcının *“Birçok nedenle işe aldığımız her hangi birini kaybedebiliriz. Bu ihmal Huntington ortaya çıkma ihtimalinde daha yüksek olabilir.”* (L-YL) şeklindeki ifadesinde iddiasını destekleyecek verilerden veya araştırmalardan faydalanmadığı görülmektedir.

Lisans 2. sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki destekleyici bileşenleri orta düzeydedir. Lisans 2. sınıf seviyesindeki B isimli katılımcının *“İnsanlar kalıtsal hastalığa yatkınlığının olduğunu yani ileride bu hastalığa yakalanma ihtimallerinin yüksek olduğunu öğrendiklerinde psikolojik olarak kötü bir ruh halinde olacaklardır. Bu durumda onlardan sigorta olarak beş kat daha para talep etmek ne derece vicdani ve etikdir. Sağlık Bakanlığı'nın bu konuyu hukuki yönden ele alması gerekir”* (B-L2) şeklindeki ifadesinde bir tane çürütücü kullandığı görülmektedir. Lisans 4. Sınıf düzeyindeki H isimli katılımcının *“Genetik hastalıkların tedavisi masraflı olduğundan her türlü durumda iddiam geçerli olmayabilir”* (H-L4) ve yüksek lisans seviyesindeki I isimli katılımcının *“İşverenin o iş pozisyonu için uzun vadeli bir planı varsa gelecekte ortaya çıkma ihtimali olan birtakım hastalıkları bilme hakkı vardır”* (I-YL) ifadelerinde çürütücülere yer vermedikleri görülmektedir.

İlaçlara Erişim Uygulamasına Yönelik Katılımcıların Argümantasyon Düzeyleri

İlaçlara Erişim uygulamasına yönelik katılımcıların ürettikleri argümanların, bileşenlerine ait ortalama puanları ve argümantasyon düzeyleri Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. İlaçlara Erişim Uygulamasına Yönelik Katılımcıların Argüman Düzeyleri

Lisans 2. sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki iddia bileşenleri orta düzeydedir. Lisans 2. sınıf seviyesinden C isimli katılımcının “Güney Afrika haklıdır.” (C-L2) şeklindeki iddiası kesin fakat tamamlanmamış iddia olarak değerlendirilir. Argümanlarındaki iddia bileşenine göre Lisans 4. sınıf ve yüksek lisans seviyesindeki katılımcılar yüksek düzeydedir. Lisans 4. sınıf seviyesindeki H isimli katılımcının “Söz konusu sağlık olduğu için ilaçların telif ve mülkiyet hakkı göz ardı edilebilir” (H-L4) şeklindeki ifadesi kesin ve net bir iddia olarak değerlendirilir. Yüksek lisans seviyesindeki J isimli katılımcının “Fikri mülkiyet hakkı kapsamında ilaç üretimine getirilen patent hakkı insanların doğuştan sahip olduğu sağlık hakkının korunması önünde bir engeldir” (J-YL) şeklindeki ifadesi kesin ve net bir iddia olmasının yanında kazandırılmak istenen kavramları doğru bir şekilde ifade etmektedir.

Lisans 2. sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki veri bileşenleri yüksek düzeydedir. Lisans 2. Sınıf katılımcılarında B isimli katılımcının “Birinci’ nin fikri mülkiyet hakkından bahsettiği makalesinde 20.yy. ile birlikte insan haklarına çok fazla önem verilmeye başlandığından söz etmektedir. Özellikle İnsan Hakları Evrensel Beyannamesinin 25. maddesinin birinci fıkrasında...” (B-L2) şeklindeki ifadesinde iddiasını desteklemek için araştırmalardan ve kanunlardan yararlandığı görülmektedir. Yüksek lisans seviyesindeki J isimli katılımcının “Ekonomik ve ticari bir hak olan patent hakkının Ticaretle Bağlantılı Fikri Mülkiyet Anlaşması (TRIPs) ile ilaçları da kapsayacak şekilde genişletilmesi ile birlikte sağlık ve temel ilaçlara erişim hakkının korunmasında kamu kurum ve kuruluşlarını hukuki düzenlemeleri oldukça önemlidir (Ersöz Seçer ve Şar, 2019)”(J-YL) şeklindeki ifadesinde veriyi bilimsel araştırmalarla destekleyerek sunduğu görülmektedir.

Her üç sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki akıl yürütme bileşenin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Lisans 2. sınıf seviyesindeki C isimli katılımcının *“Kısa süre önce Güney Afrika Cumhuriyeti patent hakkı için bir ödeme yapmaya gerek olmadan AIDS ilaçlarının muadillerinin üretilmesine izin verdi. Dünyada HIV enfeksiyonunun en yoğun görüldüğü ülkede bu, bir tür geçici çözüm olarak uygulamaya kondu. Demokratik Kongo Cumhuriyeti’nde üretim yapan Pharmakina şirketi “Afri-Vir” ilacını yılda 150 Euro’ya satıyor. Ancak buna rağmen HIV taşıyıcılarının birçoğu bu bedeli karşılayamıyor.”* (C-L2) ifadesinde veri örneklerle açıklanmış fakat bilimsel araştırmalarla desteklemediği için yetersiz akıl yürütme olarak değerlendirilmiştir. Lisans 4. Sınıf seviyesindeki F isimli katılımcının *“Fakir ülkelere ucuz ilaç temin etme konusunda önemli çalışmaları olan Hintli ilaç şirketi CİPLA ile yapılan anlaşma sayesinde, ayakta tedavi kliniğine gelen AIDS hastaları, aşılama şansına sahiptir.”* (F-YL) şeklinde iddiasını açıklamış fakat iddiasını verilerle desteklememiştir.

Lisans 2. sınıf ve lisans 4. Sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki destekleyici bileşenleri orta düzeydedir. Lisans 2. sınıf seviyesindeki A isimli katılımcının *“Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre Dünyada en fazla HIV virüsü bulaşmış kişinin bulunduğu 50 milyon nüfuslu Güney Afrika’da 5,7 milyon kişi HIV taşıyor”* (A-L2) ifadesinde iddiasını destekleyen bir destekleyici kullandığı görülür. Lisans 4. sınıf seviyesindeki F isimli katılımcının *“Covid-19 salgını ile mücadelede de aynı problem karşımıza çıkmakta. Afrika ülkeleri tıpkı diğer salgınlarda olduğu gibi bu hastalıkla mücadelede de ikinci plana atılmaktadır. Covax adıyla bilinen aşı adaleti örgütlenmesi 700 milyon doz aşımın, başvuran en düşük gelirli 92 ülkeye dağıtılmasını güvence altına almayı başarsa da ülkelerin stok yapmasına engel olabilmiş değerlidir”* (F-L4) ifadesinde iddiasını güncel olaylarla desteklemiş ve iddiasını destekleyen bir araştırmaya yer vermiştir. Yüksek lisans seviyesindeki K isimli katılımcının *“Temel ilaçlar, nüfusun çoğunluğunun tıbbi bakım ihtiyaçlarını karşılayan ilaçlardır (Hunt, 2003). Dünya Sağlık Örgütü’ne göre bu ilaçlar her zaman uygun miktarlarda ve yeterli dozda, kişi ve toplulukların karşılayabileceği bir fiyattan elde edilebilir olmalıdır (WHO, 2000)”* (K-YL) ifadesinde iddiasını kanıtlamaya yönelik birden fazla araştırma verisinden faydalandığı görülmektedir.

Lisans 2. sınıf ve lisans 4. Sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki destekleyici bileşenleri orta düzeyde, yüksek lisans seviyesindeki katılımcılar yüksek düzeydedir. Lisans 2. sınıf seviyesindeki B isimli katılımcı *“Bir başka bakış açısı ise fikri mülkiyetin ekonomik katkısını düşünerek ilaç patentinin olması gerektiğini savunmaktadır. Bu görüş tamamıyla insan haklarına karşı paranın daha değerli olduğunu savunur”* (B-L2) ifadesinde iddiasına karşıt bir iddiaya yer vererek çürütücü kullanmıştır. Lisans 4. Sınıf seviyesindeki I isimli katılımcı *“İlaçtaki patent koruması ilacın geliştirilmesinde uzun ve maliyetli sürecin bir mükâfatı ve onu keşfedenin daha sonraki Ar-Ge harcamalarının finansmanını sağlaması ilacın yüksek fiyatlardan satılmasına ve halkın ona erişiminin kısıtlanmasına neden olmaktadır”* (I-L4) ifadesinde kendi düşüncesinden farklı bir düşünceye yer vermiştir. Yüksek lisans seviyesindeki J isimli katılımcı *“Ersöz Seçer ve Şar’a (2019) göre*

fikri mülkiyet hakkıyla birlikte patent hakkı, ilaç üreticisinin çalışmalarını desteklemekte ve geliştirmektedir. Ayrıca, İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi bir yaptırım gücüne sahip olmasa da sağlık hakkının gerek ulusal gerekse uluslararası alanda hukuki olarak tanınması yolunda atılmış çok önemli bir adımdır” (J-YL) ifadesinde sorun hakkında farklı düşüncelere yer vererek birden fazla çürütücü kullanmıştır.

Balina Avcılığı Uygulamasına Yönelik Katılımcıların Argümantasyon Düzeyleri

Balina Avcılığı uygulamasına yönelik katılımcıların ürettikleri argüman bileşenlerine ait ortalama puanları ve argümantasyon düzeyleri Şekil 4’te verilmiştir.



Şekil 4. Balina Avcılığı Uygulamasına Yönelik Katılımcıların Argümantasyon Düzeyleri

Lisans 2. sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki iddia bileşenleri orta düzeydedir. Lisans 2. sınıf seviyesinden D isimli katılımcının “Balina avı yasaklanmalıdır” (D-L2) ifadesi kesin fakat tamamlanmamış bir iddiadır. Lisans 4. sınıf ve yüksek lisans seviyelerindeki katılımcılar argümanlarındaki iddia bileşenine göre yüksek düzeydedir. Lisans 4. sınıf seviyesindeki F isimli katılımcının “Balina avcılığı, türün yok olmasına sebebiyet verir bu nedenle balina avcılığı yasaklanmalıdır” (F-L4) ve yüksek lisans seviyesindeki katılımcının “Ekonomik düzeyde yapılan ve ırkı tehdit edecek boyuttaki her türlü avlanma yasaklanmalıdır” (L-YL) şeklindeki ifadeleri kesin ve tam bir iddia olarak değerlendirilir.

Lisans 2. sınıf ve yüksek lisans seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki veri bileşenleri yüksek düzeydedir. Lisans 2. sınıf seviyesindeki B isimli katılımcının “Balina nüfusunun azalmasına karşın 1918’in başlarında balina stoklarını koruma anlamında uluslararası çalışmalar başlatılmıştır. Ama bu girişim balina avcılığı yapan devletler tarafından engellenmiştir. Uluslararası Balina Avcılığı Komisyonu kotayı yüksek tuttuğu halde bu sınır yine ihlal edilmiştir. 1994 yılında Rusya Federasyonu komisyona bildirmeden binlerce mavi kambur balınayı açık denizlerde avlamıştır. Antartika’da 250 bin olan balina nüfusu 5000’e düşmüştür” (B-L2) ifadesinde konuyla ilgili verilere fazlasıyla yer verdiği görülür.

Yüksek lisans seviyesinde yer alan J isimli katılımcının *“Balinaların insanların imgelemindeki yeri, onların modern anlamda ekolojik düşüncenin toplumsal inşasında merkezi bir role sahip olmasıyla sonuçlanmıştır. Bu bağlamda balinaların hayatta kalması 20. yüzyılın son çeyreğinden itibaren çevre hareketinin sembolü olmuştur (Kılıç, 2006).”* ifadesinde iddiasını diğer araştırma verileriyle desteklediği görülmektedir. Lisans 4. sınıf seviyesindeki katılımcılar argümanlarındaki veri bileşenine göre orta düzeydedir. Lisans 4. sınıf seviyesindeki G isimli katılımcının *“Kültürel değerler adı altında bunu yapan kavimleri bir kenara bırakıp ABD, Japonya gibi gelişmiş ülkeler değinirsek hem nesli tehlikeye sokanlar hem de bu balinaları kozmetik gibi alanlarda kullananlar ne yazık ki gelişmiş ülkelerdir. Bu sebeple balinalar ister kültürel ister ekonomik amaçlı olsun asla vahşice öldürülemez.”* (G-L4) şeklindeki ifadesinde iddiasını günlük yaşamla ilişkilendirilmiş fakat bilimsel verilerden yararlanmamıştır.

Lisans 2. sınıf ve yüksek lisans seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki akıl yürütme bileşenleri orta, lisans 4. Sınıf seviyesindeki katılımcıların ise yüksek düzeydedir. Lisans 2. sınıf seviyesinde C isimli katılımcının *“Et yemek istersek küçük balıkları da tercih edebiliriz ya da inek vs. deniz kültürüyle beslenme alışkanlığına da tabi ki saygı duyuyorum ama denizde yaşayan binlerce balık türü var bunlardan tercih edebiliriz. Balina avlanması sırf gelenek görenek uğruna hatta bunu ticarete dökmek uğruna kabul edilemez”* (C-L4) ifadesiyle iddiasını günlük yaşam tecrübeleriyle desteklemiş fakat bunun için yeterli kanıtlar göstermemiştir. Yüksek lisans seviyesindeki I isimli katılımcı *“İnsanlar coğrafya ve kültürün etkisiyle beslenme geleneği oluştururlar. Bu beslenme düzeni oluşturulurken bireyler yalnızca kendi çıkarlarını düşünerek hareket etmemelidir. Çevreyi koruma konusuna özen göstermelidir”* (I-YL) ifadesinde iddiasını destekleyen bilimsel veriler kullanmamıştır. Lisans 4. Sınıf seviyesindeki E isimli katılımcının *“BBC News Gazetesinden Khadka'nın 13 Ağustos 2020 tarihinde yaptığı habere göre Hint Okyanusunda karaya oturan Japon tankerinin petrol sızıntısı nedeniyle Mauritius Adası tarihinin en büyük felaketini yaşamaktadır. Aynı zamanda bu sızıntı deniz ekosistemine de birçok sızıntı yaratmaktadır. Gerek deniz canlıları açısından gerek mercan kirliliği açısından canlı popülasyonunu olumsuz yönde etkilemektedir. Bu tür felaketlere bir dur denmeli ve gerekli önlemler alınarak deniz kirliliğinin önüne geçilmelidir. Unutmayalım dünyamız bir tanedir ve ona sahip çıkıp korumalıyız. Dünyada sadece biz insanoğlu yaşamıyoruz diğer canlıları da düşünmeliyiz”* (E-L4) ifadesinde iddiasını verilerle destekleyerek yeterli düzeyde akıl yürütmüştür.

Her üç sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki destekleyici bileşenin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Lisans 2. sınıf seviyesindeki C isimli katılımcının *“Balinalarda aşırı doğum oranları görülmediği ve büyük önlemler alınmadığı sürece, gerçek balinaların neslinin 25 yıla kadar tükeneyeceği düşünülüyor (indyturk.com)”*(C-L2) şeklindeki ifadesinde iddiasını destekleyen bir destekleyiciye yer verdiği görülür. Lisans 4. Sınıf seviyesindeki I isimli katılımcının *“Deniz Çobanı Örgütü, denizdeki doğal yaşam türlerini koruyan uluslararası hukuk, yönetmelik ve anlaşmaların ihlalini araştıran ve belgeleyen, kâr amacı gütmeyen okyanuslardaki balina, yunus ve benzeri balıkların korunmasına kendini*

adamış aktif sivil toplum kuruluşudur” ifadesinde iddiasıyla ilgili bir destekleyici sunmuştur. Yüksek lisans seviyesindeki L isimli katılımcının “Japon avcılarının Kasım 2017 ve Mart 2018 arasında, 122’si hamile olduğu belirlenen 333 balınayı öldürdüğü ortaya çıkmıştı.” (L-YL) ifadesinde iddiasıyla ilgili bir tane destekleyiciye yer verdiği görülür.

Lisans 2. sınıf ve yüksek lisans seviyesindeki katılımcıların argümanlarındaki çürütücü bileşenin orta, lisans 4. sınıf seviyesindeki katılımcıların ise yüksek düzeyde yer aldığı görülür. Lisans 2. Sınıf seviyesindeki D isimli katılımcının “Japonya ve Endonezya gibi ülkelerde kültürel festivaller bir gelenek hâline gelmiştir ve geleneklerin dışına çıkmanın uğursuzluk getireceğine inanılır. Balina avının ticari amaçla yapılması canlıları hızla yok edebilir ama yılda 1 kez bu tür avlanmalar canlı nesline zarar vermemektedir” (D-L2) şeklindeki ifadesinde kendi görüşüne zıt bir görüşe yer verdiği görülür ancak bu görüş bilimsel verilerle desteklenmemiştir. Yüksek lisans seviyesindeki J isimli katılımcının “Yapılan sözleşmelerde balina avcılığının ticari amaçla yapılması yasaklanmıştır ancak nesli tükenme tehlikesi olmayan balinalar ticari amaçlar dışında avlanabilmektedir” (J-YL) ifadesinde karşıt görüşlere yer vermiş fakat bunu bilimsel verilerle açıklayamamıştır. Lisans 4. Sınıf seviyesindeki E isimli katılımcı “Yok olma tehdidi altındaki deniz memelilerinin korunması ve sürdürülebilir bir şekilde balinalardan faydalanılması amacı ile 2 Aralık 1946 tarihinde imzalanan ve 1948 yılında yürürlüğe giren Uluslararası Balina Avcılığının Düzenlenmesi Sözleşmesi imzalanmıştır” (E-L4) şeklindeki ifadesinde karşıt iddialara yer vererek birden fazla çürütücü kullanmıştır.

Tartışma

Bu çalışma sosyal bilgiler lisans ve lisansüstü öğrencilerinin sosyo bilimsel konulara yönelik argüman düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonucunda lisans 2., lisans 4. sınıf ve yüksek lisans seviyesi olmak üzere her üç seviyedeki katılımcıların argüman düzeylerinde ilk uygulamadan son uygulamaya doğru olumlu bir gelişim görülmüştür. Alan yazında benzer sonuçlara rastlanmıştır (Aktaş ve Kivılcı-Doğan, 2018; Crowell ve Kuhn, 2012; Çapkınoğlu ve Yılmaz, 2018; Çetin, Kutluca ve Kaya, 2013; Dawson ve Carson, 2020; Fan, Wang ve Wang, 2020; Meral vd., 2021; Nussbaum, Sinatra ve Poliquim, 2008; Seçkin Kapucu ve Türk, 2019; Torun ve Fırat, 2020; Torun ve Şahin, 2016; Yıldırım, 2020). Torun ve Şahin (2016) çalışmasında argümantasyon temelli öğretimin yapıldığı sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin argüman düzeylerinin geliştiği belirlenmiştir. Çetin vd. (2013) 5 haftalık uygulamalar sonucunda 9. Sınıf öğrencilerinin argüman kalitelerinin arttığı sonucuna ulaşmıştır. Meral vd. (2021) argümantasyon temelli öğretimin öğretmen adaylarının argümantasyon becerileri ve tartışma istekliliği üzerindeki etkisini inceledikleri çalışma sonucunda, uygulama süreci ilerledikçe öğretmen adaylarının argümantasyon düzeylerinin arttığını ve daha kaliteli argümanlar ürettiklerini belirtmişlerdir.

Araştırmanın diğer bir sonucu olarak katılımcıların argüman bileşenlerini oluştururken bazı güçlüklerle karşılaştıkları tespit edilmiştir. Örneğin özellikle ilk uygu-

lamalarda katılımcıların argümanlarında iddia bileşenini oluştururken kesin ve net iddialar oluşturmadıkları görülmüştür. Bu sonuç katılımcıların ilk haftalarda oluşturdukları argümanlarındaki iddia bileşeninin orta seviyelerde olması, argümantasyon yaklaşımının daha önce uygulandığı bir ders süreciyle karşılaşmamış olmaları ve yaklaşım hakkında yeterince bilgi sahibi olmamalarına bağlanabilir (Erduran, Simon ve Osborne, 2004; Meral vd., 2021; Osborne vd., 2004; Soysal, 2012; Torun ve Açıkgül-Fırat, 2020; Torun ve Şahin, 2016; Venville ve Dawson, 2010;Zohar ve Nemet, 2002). Torun ve Açıkgül-Fırat (2020) öğretmen adaylarıyla yaptıkları araştırma sonucunda öğretmen adaylarının iddia bileşeni ile ilgili özellikle “net bir iddiada bulunamama/ belirtememe” şeklinde bir hata yaptıklarını belirlemişlerdir. Benzer şekilde Soysal (2012) çalışmasında bireylerin iddialarını doğrudan belirtmek yerine dolaylı olarak sezdirmeye çalıştıklarını ifade etmiştir.

Katılımcıların argümanlarında veri bileşenini oluştururken de zorlandığı görülmüştür. Katılımcıların özellikle ilk uygulamalarda bilimsel araştırmalardan faydalanarak, karşılaştırmalar yaparak veriyi yorumlayamadıkları görülmüştür. Sonraki haftalarda lisans 2. sınıf seviyesi ve yüksek lisans seviyesinde olumlu yönde gelişim gösterse de lisans 4. Sınıf seviyesinde orta düzeyde seyretmiştir. İddiaların verilerle doğrulanmamasının argümantasyon sürecindeki engellerden biri olduğunu ortaya çıkaran araştırma sonuçları, bu çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir (Cho ve Jonassen, 2002; Çapkinoğlu ve Yılmaz, 2018; Evagorou ve Osborne, 2013; Kelly, Druker, ve Chen, 1998; Zohar ve Nemet, 2002). Bu sonuçlar, farklı yaş gruplarıyla yapılan araştırmalar olsa da bu araştırmadaki katılımcıların veri bileşenini oluşturmada yaşadıkları sorunlarla benzerlik göstermektedir.

Katılımcıların argümanlarında akıl yürütme bileşenini oluştururken de zorlandıkları tespit edilmiştir. Her üç seviyede katılımcıların iddia ve veri arasında yeterli düzeyde ilişki kuramadıkları tespit edilmiştir. Katılımcıların argümanlarında akıl yürütme bileşeninin de bilimsel kanıtlar kullanmak yerine günlük hayat gözlemlerine ya da deneyimlerine yer verdikleri görülmüştür. Katılımcılar mevcut fikirleri kabul etme, reddetme ya da bilimsel kanıtları kullanma yerine kendi kişisel görüşlerini kullanmaktadırlar (Aktamış, 2017; Çorbacı ve Yakışan, 2018; McNeil ve Krajcik, 2011; Sadler ve Zeidler, 2005b; Sampson, Grooms ve Walker, 2011). Diğer bir deyişle, sosyobilimsel konularla ilgili argümanlarında kullanılacak kanıtlar bilimsel bilgilerden çok sosyal, etik ve ahlaki boyutları olan kanıtlar olabilmektedir (Sadler, Barab ve Scott, 2007; Sadler ve Fowler, 2006; Zeidler, Walker, Ackett ve Simmons, 2002).

Katılımcılar argümanlarını oluştururken destekleyici bileşeninde iddialarını güçlendirmek için veri veya kanıtlar üretmede zorluk yaşamışlardır. Katılımcıların argümanlarının destekleyici bileşeninde en yüksek seviye orta seviyedir. Bu durum katılımcıların iddialarını destekleyen farklı araştırmalara yer vermediklerini, birden fazla destekleyici kullanmadıklarını göstermektedir. Katılımcılar verileri kanıtla dönüştürmede, iddialarını desteklemede uygun kanıtlar bulmada yeterli değildir (Ayde-

niz ve Bilican, 2016; Berland ve McNeill, 2010). Katılımcılar var olan bilgilerle cevap vermeye çalışmaktadırlar, verileri yorumlayarak iddialarını destekleyememişlerdir. Katılımcılar argümanlarını oluşturken destekleyici bileşenini oluştururken yaşadıkları zorluklara benzer olarak çürütücü bileşenini oluştururken de yaşamışlardır. Katılımcılar savundukları iddialara karşı iddiada bulunan araştırmalara yer vermede çoğu zaman zorluk yaşamışlardır. Bu sonuç alan yazındaki araştırmalarla benzerlik gösterir (Akgün, Çinici, Deniz, Herdem, Karabiber ve Özden, 2014; Demircioğlu ve Uçar, 2014; Driver vd., 2000; Freeley ve Steinberg, 2013; Kapucu ve Türk, 2019; Torun ve Açıkgül-Fırat, 2020; Zhao, Zhao, Li, Duan ve Long, 2021). Bu durum süreç içinde son uygulamalarda Lisans 2. ve 4. sınıf seviyesinde gelişim göstermiştir. Bu sonuç uygulamalar için seçilen sosyo bilimsel konuların içeriğine göre de değişiklik gösterebilmektedir (Simon ve Richardson, 2009). Alan yazında benzer çalışmalara rastlanmaktadır (Braund, Lubben, Scholtz, Sadeck ve Hodges, 2007; Patronis, Potari ve Spiliotopoulou, 1999; Sadler vd., 2007; Sadler ve Fowler, 2006; Zeidler vd., 2002). Patronis vd. (1999) öğrencilerin gerçek bir yaşam problemi ile karşılaştıkları zaman ürettikleri argümanlarda karar verme durumlarını inceledikleri çalışmada, öğrencilerin kendi yaşamlarında karşılaşılabilecekleri bir sorunla karşı karşıya bırakıldıklarında argüman üretmekte başarılı oldukları ve argüman kalitelerinin arttığı sonucunu ortaya koymuştur.

Sonuç

Araştırmada sosyal bilgiler eğitimi lisans ve lisansüstü öğrencilerinin sosyo bilimsel konularla ilgili uygulamalara göre argümantasyon düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın sonuçları sınıf seviyelerine göre hazırlanan tablolar aracılığıyla yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda lisans 2. ve 4. Sınıf ve yüksek lisans seviyelerindeki katılımcıların ilk uygulamalardan son uygulamalara doğru argüman iddia, veri, akıl yürütme, destekleyici, çürütücü bileşen düzeylerindeki değişimler belirlenmiştir.

Lisans 2. sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarında iddia bileşeni ilk uygulamada orta düzeydeyken ikinci uygulamada yüksek düzeye ulaştığı ancak son iki uygulamada tekrar orta düzeyde olduğu görülmektedir. Katılımcılara uygulanan konuya göre ve konunun içeriğine göre de iddia bileşeni düzeyi değişmiştir. Bu seviyedeki katılımcılar argümanlarında iddia bileşenini oluştururken iddialarını kesin fakat tamamlanmamış iddialar olarak oluşturmaktadırlar. Katılımcıların araştırma boyunca argümanlarında veri bileşenini kullanımı düzeyi artış göstermiştir. İlk uygulamalarda orta düzeydeyken son uygulamalara doğru olumlu bir artış göstermiş ve katılımcıların argümanlarında veri bileşeni yüksek düzeye çıkmıştır. Bu seviyedeki katılımcıların ilk hafta uygulamalarındaki argümanlarında veri bileşenlerinde günlük hayattan gözlemlerine yer verdikleri, son haftalarda ise iddialarını başka araştırma sonuçlarıyla destekledikleri görülmüştür. Katılımcıların araştırma boyunca argümanlarında akıl yürütme bileşenini kullanımı orta düzeydedir. Bu durum katılımcıların iddia ve

veri arasında yeterli düzeyde ilişki kuramamasından kaynaklanmaktadır. Katılımcıların argümanlarında destekleyici bileşeni ilk uygulamalarda düşük düzeydeyken son uygulamalarda yüksek düzeye ulaştığı görülmüştür. Katılımcılar argümanlarında destekleyici bileşeninde ilk uygulamalarda iddialarını destekleyici verileri fazla kullanmıyorken son uygulamalarda iddialarını güçlendirmek için daha fazla veri kullandıkları tespit edilmiştir. Katılımcıların argümanlarında çürütücü bileşeni kullanımı ilk uygulamalarda düşük düzeydeyken son uygulamada orta düzeye gelmiştir. Bu durum ilk uygulamalarda katılımcıların argümanlarındaki çürütücü bileşenine yönelik iddialarıyla çelişen farklı düşüncelere yer vermezken sonraki uygulamalarda birden fazla çürütücü kullandıkları tespit edilmiştir.

Lisans 4. sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarında iddia bileşeni ilk uygulamalarda orta düzeydeyken son uygulamalarda yüksek düzeye doğru olumlu bir artış göstermiştir. Katılımcıların argümanlarındaki iddia bileşeni ilk uygulamalarda kesin fakat tamamlanmamış iddialardan oluşurken, son haftalarda kesin, tam iddialardan oluştuğu tespit edilmiştir. Katılımcıların argümanlarında veri bileşeni de iddia bileşenindeki, duruma benzer olarak ilk uygulamalarda orta düzeydeyken son uygulamalarda yüksek düzeye doğru olumlu bir artış göstermiştir. Katılımcıların son uygulamalarda argümanlarındaki veri bileşenlerinde iddialarıyla ilgili bilimsel araştırmaları kanıt olarak gösterdikleri tespit edilmiştir. Katılımcıların araştırma boyunca argümanlarında akıl yürütme bileşenini kullanımı düzeyi orta düzeydedir. Katılımcılar bu bileşende iddialarını başka araştırma verileriyle birleştirip yeterli düzeyde yorumlayamadıkları tespit edilmiştir. Katılımcıların argümanlarında destekleyici bileşeni kullanımı ilk uygulamalarda düşük düzeydeyken son uygulamada orta düzeye gelmiştir. Katılımcılar ilk uygulamalar argümanlarında iddialarını destekleyen araştırmalara yer vermezken son uygulamalarda az sayıda da olsa iddialarını destekleyen bilimsel verilerden ve araştırmalardan faydalandıkları tespit edilmiştir. Katılımcıların argümanlarında çürütücü bileşeni kullanımı ilk uygulamalarda düşük düzeydeyken son uygulamada orta düzeye gelmiştir. Bu durum ilk uygulamalarda katılımcıların argümanlarındaki çürütücü bileşenine yönelik iddialarıyla çelişen farklı düşüncelere yer vermezken sonraki uygulamalarda birden fazla çürütücü kullanmışlardır.

Yüksek lisans sınıf seviyesindeki katılımcıların argümanlarında iddia bileşeni ilk iki uygulamada orta düzeydeyken son iki uygulamada yüksek düzeydedir. Katılımcıların son uygulamalarındaki iddia bileşeni kesin ve net iddialardan oluştuğu, seviyelerine uygun olarak kavramları doğru ifade ettikleri tespit edilmiştir. Katılımcıların araştırma boyunca argümanlarında veri bileşeni yüksek düzeydedir. Katılımcıların karşılaştırmalar yaparak veriyi sağladığı ve iddiasını destekleyen bilimsel çalışmalardan faydalandığı tespit edilmiştir. Katılımcıların argümanlarında akıl yürütme bileşenini kullanımı orta düzeyden, yüksek düzeye çıkmıştır. Katılımcıların son uygulamada akıl yürütme bileşeninde iddialarını bilimsel verilerle destekleyerek ve yüksek düzeye eriştikleri tespit edilmiştir. Katılımcıların argümanlarında destekleyici bileşeni

kullanımı ilk uygulamalarda düşük düzeyde iken son uygulamada orta düzeye ulaşmıştır. Katılımcıların argümanlarında çok fazla destekleyiciye yer vermedikleri tespit edilmiştir. Uygulamalardaki konuların içeriğine bağlı olarak da bu durumda değişim görülmüş argümanlarında destekleyici bileşeninde yüksek seviyeye ulaştıkları görülmüştür. Katılımcıların argümanlarında çürütücü bileşeni kullanımı uygulamalara, konulara ve konu içeriğine bağlı olarak değişiklik göstermiştir. Katılımcıların argümanlarındaki çürütücü bileşenine İlk uygulamada düşük düzeydeyken, ikinci uygulamada düşük, üçüncü uygulamada ise yüksek olduğu görülmektedir.

Öneriler

Araştırmanın sonuçlarından yola çıkarak sosyobilimsel konulara yönelik uygulamalar, öğrencilerin argüman düzeylerini geliştirmek amacıyla öğretmenlere derslerinde uygulanabilir bir model olarak önerilebilir. Bu sayede öğrencilerin argüman düzeylerinin artacağı öngörülmektedir.

Araştırmanın diğer bir sonucu olarak katılımcıların argüman bileşenlerini oluştururken zorlandığı kısımlar görülmüştür. Bu süreçte öğrencilerin farkındalık kazanması ve bu zorlukların üstesinden gelmesi için öğretmenlere birtakım önerilerde bulunulabilir. Öğretmenler argümantasyon, argümantasyon süreci, argümantasyon bileşenleri ile ilgili tanımlayıcı bilgi vermekten ziyade bunların işlevi, etkili bir argümanın nasıl kurulacağı ile ilgili işlevsel bilgiler vermeleri önerilir. Aksi halde öğrenciler yüksek düzeyde argüman oluşturmada zorluk yaşayacaklardır.

Bu çalışmada sosyo bilimsel konular kullanılmış, sosyal bilgiler lisans 2. ve 4. sınıf ve yüksek lisans öğrencilerinin argümantasyon düzeyleri belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan sosyo bilimsel konulara ya da farklı konulara odaklanılarak İlkokul, ortaokul ya da üniversite seviyesindeki öğrencilerin argüman düzeylerini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılabilir.

Kaynakça

- ACAR, O., Türkmen, L., ve Roychoudhury, A. (2010). *Student difficulties in socio-scientific argumentation and decision-making research findings: Crossing the borders of two research lines*. International Journal of Science Education, 32(9), 1191-1206.
- AIKENHEAD, G. S. (1994). What is STS science teaching? In J. Solomon & G. Aikenhead (Eds.), *STS education: International perspectives on reform* (p 75-98). Teachers College Press.
- ALBE, V. (2008). *When scientific knowledge, daily life experience, epistemological and social considerations intersect: Students' argumentation in group discussions on a socioscientific issue*. Research in Science Education, 38(1), 67-90.
- AKBAŞ, M., ve Çetin, P. S. (2018). Üstün yetenekli öğrencilerin çeşitli sosyobilimsel konulara ilişkin argümantasyon kalitesinin ve informal düşünme becerisinin incelenmesi. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 12(1), 399-360.

- AKGÜN, A., Çinici, A., Deniz, Ş. M., Herdem, K., Karabiber, H. L., ve Özden, M. (2014). *Kavram karikatürleriyle desteklenmiş argümantasyon temelli uygulamaların etkinliğinin incelenmesi*. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(18), 572-596.
- AKTAMIŞ, H. (2017). Örnek etkinliklerle fen eğitiminde argümantasyon. Anı Yayıncılık.
- AKTAMIŞ, H., ve Hiğde, E. (2015). *Assessment of argumentation models used in science education*. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1(35), 136-172.
- AKTAŞ, T., ve Kuvılcan-Doğan, Ö. (2018). *The effect of argument driven inquiry model on academic performances and argumentative attitudes of 7th grade students*. Mersin University Journal of the Faculty of Education, 14(2), 778-798. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.342569>
- ATA, B. (2017). Bilim, teknoloji ve sosyal değişme. Ata, B. (Edt.), *Bilim ve teknolojinin sosyal değişmeye etkisi*. (s 3-11). Pegem Akademi.
- ATABEY, N., ve Topçu, M. S. (2017). *The effects of socioscientific issues based instruction on middle school students' argumentation quality*. Journal of Education and Practice, 8(36), 61-71.
- AYDENİZ, M., ve Bilican, K. (2016). *Appropriating epistemic norms of science through sustained practice with argumentation: Can it happen? A learning progressions perspective*. Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH), 2(2), 125-133.
- AYVACI, H. Ş., Bülbül, S., ve Türker, K. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki tutumlarının sınıf düzeyine göre incelenmesi*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 38(2), 17-30.
- BERLAND, L. K., ve McNeill, K. L. (2010). *A learning progression for scientific argumentation: Understanding student work and designing supportive instructional contexts*. Science Education, 94(5), 765-793.
- BİLİR, V., Tath, A., Yıldız, C., Emiroğlu, B. B., Ertuğrul, D., ve Sakmen, G. (2020). *The effect of argumentation techniques used in argumentation based learning approach on 8th grade secondary school students' image of scientist*. International Journal of Curriculum and Instruction, 40(2), 481-510.
- BRANDER, P., Gomes, R., Keen, E., Lemineur, M. L., Oliveira, B., Ondrácková, J., Surian, A., ve Suslova, O. (2008). *Gençlere insan hakları eğitimi kılavuzu: pusula* (Çev. B. Yeşiladalı). İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- BRAUND, M., Lubben, F., Scholtz, Z., Sadeck, M., ve Hodges, M. (2007). *Comparing the effect of scientific and socio-scientific argumentation tasks: Lessons from South Africa*. School Science Review, 88(324), 67-76.
- CAVAGNETTO, A. R. (2010). *Argument to foster scientific literacy a review of argument interventions in K-12 science contexts*. Review of Educational Research, 80(3), 336-371.
- CEBESOY, B. A., ve Şahin, D. M. (2013). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 37, 100-117.
- CHO, K., ve Jonassen, D. H. (2002). *The effects of argumentation scaffolds on argumentation and problem solving*. Educational Technology Research and Development, 50(3), 5-22.

- CRICK, B. (1998). *Education for citizenship and the teaching of democracy in schools*. Qualifications and Curriculum Authority.
- CROWELL, A., ve Kuhn, D. (2012). *Developing dialogic argumentation skills: A three-year intervention study*. *Journal of Cognition and Development*, 15(2), 363-381.
- ÇAPKINOĞLU, E., ve Yılmaz, S. (2018). *Yedinci sınıf öğrencilerinin yerel sosyobilimsel konulardaki argümanlarında kullandıkları veri bileşeninin incelenmesi*. *Eğitim ve Bilim*, 43(196), 125-149.
- ÇEPNİ, S., Ayvaci, H. Ş., ve Bacanak, A. (2009). *Bilim teknoloji toplum ve sosyal değişim*. Çelepler Matbaacılık.
- ÇETİN, P. S., Kutluca, A. Y., ve Kaya, E. (2013). *Öğrencilerin argümantasyon kalitelerinin incelenmesi*. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 2(1), 56-66.
- ÇORBACI, N., ve Yakışan, M. (2018). *Fen bilimleri dersi duyu organları konusu ile ilgili 7. sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri argümanların analizi*. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1), 249-263.
- DAWSON, V., ve Carson, K. (2020). *Introducing argumentation about climate change socioscientific issues in a disadvantaged school*. *Research in Science Education*, 50(3), 863-883. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9715-x>
- DEMİRCİOĞLU, T., ve Uçar, S. (2014). *Akkuyu nükleer santrali konusunda üretilen yazılı argümanların incelenmesi*. *İlköğretim Online*, 13(4), 1373-1386. <https://doi.org/10.17051/io.2014.31390>
- DİLLON, J. T. (1994). *Using discussion in classrooms*. Open University Press.
- DRİVER, R., Newton, P., ve Osborne, J. (2000). *Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms*. *Science Education*, 84, 287-312.
- EKBORG, M., Ottander, C., Silfver, E., ve Simon, S. (2013). *Teachers' experience of working with socioscientific issues: a large scale and in-depth study*. *Research in Science Education*, 43(2), 599-617.
- ERDURAN, S., Simon, S., ve Osborne, J. (2004). *TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse*. *Science Education*, 88(6), 915-933. <https://doi.org/10.1002/sc.20012>
- ERDURAN, S., ve Jimenez-Aleixandre, M. P. (Eds.). (2008). *Argumentation in science education. Perspectives from classroom-based research*. Springer.
- ERKOL, M., ve Gül, Ş. (2020). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları*. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 9-21.
- EVAGOROU, M., ve Osborne, J. (2013). *Exploring young students' collaborative argumentation within a socioscientific issue*. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(2), 209-237.
- EVREN YAPICIOĞLU, A., ve Kaptan, F. (2018). *Sosyobilimsel durum temelli öğretim yaklaşımının argümantasyon becerilerinin gelişimine katkısı: Bir karma yöntem araştırması*. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1), 39-61.

- FAN, Y. C., Wang, T. H., ve Wang, K. H. (2020). *Studying the effectiveness of an online argumentation model for improving undergraduate students' argumentation ability*. Journal of Computer Assisted Learning, 36(4), 1-14. <https://doi.org/10.1111/jcal.12420>
- FREELEY, A. J., ve Steinberg, D. L. (2013). *Argumentation and debate, critical thinking for reasoned decision making*. Wadsworth Cengage Learning.
- FOONG, C. C., ve Daniel, E. G. S. (2010). *Assessing students' arguments made in socio-scientific contexts: The considerations of structural complexity and the depth of content knowledge*. Procedia Social and Behavioral Sciences, 9(2010), 1120-1127.
- FRIEDRICHSEN, P. J., Sadler, T. D., Graham, K., ve Brown, P. (2016). *Design of a socio-scientific issue curriculum unit: Antibiotic resistance, natural selection, and modeling*. International Journal of Designs for Learning, 7(1), 1-18. <https://doi.org/10.14434/ijdl.v7i1.19325>
- GIERE, R. N. (1991). *Understanding scientific reasoning* (3rd ed.). Rinehart & Winston.
- GÜLER, A., Halıcıoğlu, M. B., ve Taşgın, S. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayınları.
- HAKYOLU, H. (2010). *Farklı öğrenme seviyelerindeki öğrencilerin fen derslerinde oluşturulan argüman ortamlarındaki performansları* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- HAN TOSUNOĞLU, Ç., ve İrez, S. (2019). *Sosyobilimsel konuların öğretimi için pedagojik bir model*. Yükseköğretim ve Bilim Dergisi, (3), 384-401.
- KABATAŞ-MEMİŞ, E. (2014). İlköğretim öğrencilerinin argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımı uygulamalarına ilişkin görüşleri. Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi, 22(2), 401-418.
- KELLY, G. J., Druker, S., ve Chen, C. (1998). *Students' reasoning about electricity: Combining performance assessments with argumentation analysis*. International Journal of Science Education, 20(7), 849-871.
- KELLY, G. J., ve Takao, A. (2002). *Epistemic levels in argument: An analysis of university oceanography students' use of evidence in writing*. Science Education, 86(3), 314-342.
- KOLSTØ, S. D. (2006). *Patterns in students' argumentation confronted with a riskfocused socio-scientific issue*. International Journal of Science Education, 28(14), 1689-1716.
- KÖSEOĞLU, F., Tümay, H., ve Budak, E. (2008). *Bilimin doğası hakkında paradigma değişimleri ve öğretimi ile ilgili yeni anlayışlar*. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28(2), 221-237.
- LAUGKSCH, R. C. (2000). *Scientific literacy: A conceptual overview*. Science Education, 84, 71-94.
- LAWSON, A. (2003). *The nature and development of hypothetico-predictive argumentation with implications for science teaching*. International Journal of Science Education, 25(11), 1387-1408.
- LEVINSON, R. (2006). *Towards a theoretical framework for teaching controversial socio-scientific issues*. International Journal of Science Education, 28(10), 1201-1224.

- LİN, S. S., ve Mintzes, J. J. (2010). *Learning argumentation skills through instruction in socioscientific issues: The effect of ability level*. International Journal of Science and Mathematics Education, 8(6), 993-1017.
- MERAL, E., Namlı, Z. B., ve Kayaalp, F. (2021). *The effect of argumentation-based teaching on developing argument skills of prospective teachers, and on their willingness to debate*. International Journal of Curriculum and Instruction, 13(2), 1039-1062.
- MCNEİLL, K. L., ve Krajcik, J. (2012). *Supporting grade 5-8 students in constructing explanations in science: The claim, evidence and reasoning framework for talk and writing*. Pearson Allyn & Bacon.
- MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI (MEB), (2005). İlköğretim sosyal bilgiler dersi öğretim programı ve kılavuzu: 6- 7. sınıflar. Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI (MEB), (2006). İlköğretim sosyal bilgiler 6.sınıf eğitim programı ve klavuzu. MEB Yayınları.
- MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI (MEB), (2017). *Fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Temel Eğitim Genel Müdürlüğü.
- MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI (MEB), (2018). *Sosyal bilgiler dersi programı*. Ocak 12, 2021 tarihinde mufredat.meb.gov.tr adresinden erişilmiştir.
- MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI (MEB), (2018). *Sosyal bilgiler öğretim programı (ilkokul, ortaokul 4,5,6,7)*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=354> adresinden erişilmiştir.
- NUSSBAUM, E. M. (2011). *Argumentation, dialogue theory, and probability modeling: Alternative frameworks for argumentation research in education*. Educational Psychologist, 46(2), 84-106.
- NUSSBAUM, E. M., Sinatra, G. M., ve Poliquin, A. (2008). *Role of epistemic beliefs and scientific argumentation in science learning*. International Journal of Science Education, 30(15), 1977-1999.
- ORGANİSATION for Economic Co-operation and Development (OECD), (2019). *Education at a glance 2019: OECD indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>
- OSBORNE, J., Erduran, S., ve Simon, S. (2004). *Enhancing the quality of argumentation in school science*. Journal of Research in Science Teaching, 41(10), 994-1020.
- ÖZCAN, R., Aktamış, H., ve Hiçde, E. (2018). *Fen bilimleri derslerinde kullanılan argümantasyon düzeyinin belirlenmesi*. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 43(43), 93-106.
- ÖZTÜRK, A. (2013). *Sosyo-bilimsel konularla argümantasyon becerisi ve insan haklarına karşı tutum geliştirmeye yönelik bir eylem araştırması* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- ÖZTÜRK, A., ve Doğanay, A. (2019). *Development of argumentation skills through socioscientific issues in science course: A collaborative action research*. Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry, 10(1), 52-89. <https://doi.org/10.17569/tojqi.453426>
- PATRONİS, T., Potari, D., ve Spiliotopoulou, V. (1999). *Students' argumentation in decision-making on a socio-scientific issue: Implications for teaching*. International Journal of Science Education, 21, 745-754.

- PRESLEY, M. L., Sickel, A. J., Muslu, N., Merle-Johnson, D., Witzig, S. B., Izci, K., ve Sadler, T. D. (2013). *A framework for socio-scientific issues based education*. *Science Educator*, 22(1), 26-32.
- RATCLIFFE, M., ve Grace, M. (2003). *Science education and citizenship: Teaching socioscientific issues*. Open University Press.
- SADLER, T. D. (2004a). *Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research*. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536.
- SADLER, T. D. (2004b). *Moral and ethical dimensions of socioscientific decisionmaking as integral components of scientific literacy*. *The Science Educator*, 13, 39-48.
- SADLER, T. D. (2006). *Promoting discourse and argumentation in science teacher education*. *Journal of Science Teacher Education*, 17(4), 323-346.
- SADLER, T. D. (2009). *Situated learning in science education: Socio-scientific issues as context for practice*. *Journal of Studies in Science Education*, 45(1), 1-42.
- SADLER, T. D. (2011). Situating socio-scientific issues in classrooms as a means of achieving goals of science education. T. D. Sadler (Ed.), *Socioscientific Issues in the Classroom* (p 1-10). Springer Dordect.
- SADLER, T. D., ve Fowler, S. R. (2006). *A threshold model of content knowledge transfer for socioscientific argumentation*. *Science Education*, 90(6), 986-1004.
- SADLER, T. D., Barab, S. A., ve Scott, B. (2007). *What do students gain by engaging in socioscientific inquiry?* *Research in Science Education*, 37(4), 371-391. doi: 10.1007/s11165-006-9030-9
- SADLER, T. D., Foulk, J. A., ve Friedrichsen, P. J. (2017). *Evolution of a model for socioscientific issue teaching and learning*. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 5(2), 75-87. <https://doi.org/10.18404/ijemst.5599>
- SADLER, T. D., Klosterman, M. L., ve Topcu, M. S. (2011). Learning science content and socio-scientific reasoning through classroom explorations of global climate change. In *Socio-scientific Issues in the Classroom* (p 45-77). Springer Netherlands.
- SADLER, T. D., ve Zeidler, D. L. (2005a). *Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making*. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112-138.
- SADLER, T. D., ve Zeidler, D. L. (2005b). *The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues*. *Science Education*, 89(1), 71-93.
- SAMPSON, V., ve Clark, B. D. (2008). *Assessment of the ways students generate arguments in science education: Current perspectives and recommendations for future directions*. *Journal of Science Education*, 92(3), 447-472.
- SAMPSON, V., Grooms, J., ve Walker, J. P. (2011). *Argument-driven inquiry as a way to help students learn how to participate in scientific argumentation and craft written arguments: An exploratory study*. *Science Education*, 95(2), 217-257.
- SANDOVAL, W. A., ve Millwood, K. (2005). *The quality of students' use of evidence in written scientific explanations*. *Cognition and Instruction*, 23(1), 23-55.

- SCHWARZ, B. B., Neuman, Y., Gil, J., ve Ilya, M. (2003). *Construction of collective and individual knowledge in argumentative activity: An empirical study*. The Journal of the Learning Sciences, 12(2), 221-258.
- SEÇKİN KAPUCU, M., ve Türk, H. (2019). *Güncel bilimsel haberlerin Toulmin argüman modeline göre incelenmesi ve öğrencilerin argüman düzeylerinin belirlenmesi*. Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi, 7(3), 1119-1144. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-624.1.7c.3s.10m>
- SHENTON, A. (2004). *Strategies for qualitative research projects*. Education for Information, 22, 63-75.
- SIBIÇ, O., ve Topçu, M. (2020). *Pre-service science teachers' views towards socio-scientific issues and socio-scientific issue-based instruction*. Journal of Education in Science Environment and Health, 6(4), 268-281. <https://doi.org/10.21891/jeseh.749847>
- SİMON, S., ve Richardson, K. (2009). *Argumentation in school science: Breaking the tradition of authoritative exposition through a pedagogy that promotes discussion and reasoning*. Argumentation, 23, 469-493.
- SOYSAL, Y. (2012). *Sosyo-bilimsel argümantasyon kalitesine alan bilgisi düzeyinin etkisi: Genetiği değiştirilmiş organizmalar* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- SWARTZ, R. J. (2008). *Teaching students how to analyze and evaluate arguments in history*. The Social Studies, 99(5), 208-216.
- TONUS, F. (2012). *Argümantasyona dayalı öğretimin ilköğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme ve karar verme becerileri üzerine etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- TOPÇU, M. S. (2008). *Preservice science teachers' informal reasoning regarding socioscientific issues and the factors influencing their informal reasoning* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- TOPÇU, M. S. (2015). *Sosyobilimsel konular ve öğretimi*. Pegem.
- TORUN, F. (2019). *Investigation of the relationship between argumentation level and decision making skills of secondary school students*. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 47, 287-310. <https://doi.org/10.9779/pauefd.528973>
- TORUN, F., ve Açıkgül-Fırat, E. (2020). *Öğretmen adaylarının argümantasyon düzeylerinin ve argüman oluşturma sürecinde yaptıkları hataların belirlenmesi*. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 30(1), 119-135. <https://doi.org/10.18069/firsbed.644631>
- TORUN, F., ve Şahin, S. (2016). *Determination of students' argument levels in argumentation-based social studies course*. Education and Science, 41(186), 233-251.
- TOULMİN, S. E. (2003). *The uses of argument*. Cambridge University Press.
- TURGUT, H. (2007). *Herkes için bilimsel okuryazarlık*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 40(2), 233-256.
- TÜMAY, H., ve Köseoğlu, F. (2011). *Kimya öğretmen adaylarının argümantasyon odaklı öğretim konusunda anlayışlarının geliştirilmesi*. Türk Fen Eğitim Dergisi, 8(3), 105-119.

- TÜRKSEVER, F., Karışan Korucu, D., ve Yenilmez-Türkoğlu, A. (2020). Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki görüş ve tutumları ile dünya vatandaşlığına dair değer yargılarının incelenmesi. *Başkent University Journal of Education*, 7(2), 339-354.
- ULUÇINAR SAĞIR, Ş. (2008). *Fen bilgisi dersinde bilimsel tartışma odaklı öğretimin etkililiğinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi], Gazi Üniversitesi, Ankara.
- URAL, E., ve Yolagiden, C. (2021). Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi, fen okuryazarlığı ve sosyobilimsel konulara yönelik tutumları arasındaki ilişkinin araştırılması. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, mayıs sayısı, 557-577. <https://doi.org/10.47525/ulasbid.875555>
- VENVİLE, G. J., ve Dawson, V. M. (2010). *The impact of a classroom intervention on grade 10 students' argumentation skills, informal reasoning, and conceptual understanding of science*. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(8), 952-977.
- YAGER, R. E. (Ed.) (1992). *The science, technology, society movement*. National Science Teachers Association.
- YILDIRIM, A., ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- YILDIRIR, H. E. (2020). *Secondary school students' initial and changes in cognitive structures of argument and related concepts*. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 6(2), 231-249.
- YİN, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods* (3rd ed.). Sage.
- ZEİDLER, D. L. (2014). Socioscientific issues as a curriculum emphasis: Theory, research and practice. In N. G. Lederman & S. K. Abell (Eds.), *Handbook of research on science education, Volume II* (p 697-726). Routledge.
- ZEİDLER, D. L., ve Kahn, S. (2014). *It's debatable: Using socioscientific issues to develop scientific literacy, K-12*. National Science Teachers Association Press.
- ZEİDLER, D. L., Walker, K. A., Ackett, W. A., ve Simmons, M. L. (2002). *Tangled up in views: Beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas*. *Science Education*, 86(3), 343-367.
- ZHAO, G., Zhao, R., Li, X., Duan, Y., ve Long, T. (2021). *Are preservice science teachers (PSTs) prepared for teaching argumentation? Evidence from a university teacher preparation program in China*. *Research in Science ve Technological Education*, <https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1872518>
- ZOHAR, A., ve Nemet, F. (2002). *Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics*. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, 35-62.

Ekler

Ek 1. Argümantasyon Süreci Çalışma Kâğıdı Soruları

Konuyla İlgili Bir İddia Belirleyiniz. (İddiam):

Konu hakkında derinlemesine bir araştırma yapın ve elde ettiğimiz verileri sınıflandırın. (Veriler)

Araştırmalarınızdan yola çıkarak iddianıza yönelik kanıtlar sunun. (Niteleyici)

Elde ettiğiniz verileri destekleyebilecek bilgileri ya da olası günlük yaşam tecrübelerinizi sunun. (Gerekçe-Akıl yürütme)

İddianızın hangi koşullar altında geçerli olduğunu düşünüyorsunuz? (Destekleyiciler)

İddianız her durumda geçerli midir? İddianızı geçersiz kılabilecek durumlar neler olabilir? (Çürütücü)

Ek 2. Öğrencilerin ödevlerindeki alıntılarının kaynakçası

- ALTUN, A. S., ve Altun, A. (2001). *Bir eğitim aracı olarak internet*. <http://www.mebyayimler.gov.tr/1447/sadegul.htm>.
- BBC NEWS (2020, 13 Ağustos). *Mauritius'taki petrol sızıntısı neden ciddiye alınmalı?* <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-53762162>
- EKİCİ, S., ve Yılmaz B. (2013). *Fatih projesi üzerine bir değerlendirme*. Türk Kütüphaneciliği, 27(2), 317-339.
- ERDEN, O., ve Kara, B. (2019, 17 Aralık). *Dikkat: 2 saatten fazla kullanmak ruh sağlığını bozuyor*. Cumhuriyet. <https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/dikkat-2-saatten-fazla-kullanmak-ruh-sagligini-bozuyor-1708731>.
- ERSÖZ SEÇER, H., ve Şar, S. (2019). İlaçta patent ve sağlığa erişim hakkı. Journal of Faculty of Pharmacy of Ankara University, 43(3), 274-284. <https://doi.org/10.33483/jfpau.545266>
- HANNUM, W. (2001) Web-Based Traning: Advantages and Limitation. Khan, B. H.(Edt), *Web-based training*. Educational Technology Publication.
- HUNT, P. (2003) *The right to everyone to the enjoyment of the highest attainable standart of physical and mental health*. Report for UN Human Rights Commission, E/CN.4/2003/58.
- İNDEPENDET (2020, 22 Temmuz). *Balina avcısı vahşeti: 252 balina, 35 yunus katledilirken okyanus kan kırmızısına bulandı*. <https://www.indyuturk.com/tags/balina-avci%C4%B1%C4%B1%C4%9F%C4%B1>
- KHADKA, S. N. (2020). *Mauritius'taki petrol sızıntısı neden ciddiye alınmalı?* BBC news. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-53762162>
- KILIÇ, S. (2006). *Modern topluma ekolojik bir yaklaşım*. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 12, 108-127.
- KÜÇÜK, E. (2019). *Genetik hastalıkları düzeltebilmek artık hayal olmanın ötesinde*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/saglik/genetik-hastaliklari-duzeltebilmek-artik-hayal-olmanin-otesinde/1401682>
- SARIGÖZ, O., Karakuş, A., ve İrak, K. (2012). *Meslek yüksekokulu öğrencilerinin elektromanyetik kirlilik ile ilgili görüşlerinin değerlendirilmesi*. Electronic Journal of Vocational Colleges), 2(2), 1-8.
- WORLD HEALTH ORGANİSATION (WHO) (2000). *The use of essential drugs: ninth report of the WHO expert committee*, (WHO MD; 2000; 61 pages). <http://www.who.int/medicinedocs/en/d/Js2281e.16>.
- YILDIRIM, A. (2014). İnternetin görünen yüzü. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 3, 51-59.