



Öğretmen Adaylarının Bilimsel Argümanları Sınıflama Düzeyleri

Prospective Teachers' Scientific Arguments Classification Levels

Ayça CİRİT GÜL¹, Zeki APAYDIN²

¹Arş. Gör. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ayca.cirit@omu.edu.tr, ORCID:0000-0003-4765-1153

²Prof. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, zapaydin@omu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6581-4828

Geliş Tarihi: 17.11.2023

Kabul Tarihi: 10.02.2024

ÖZ

Bu çalışma, öğretmen adaylarının bilimsel argümanları sınıflama düzeylerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen nicel bir araştırmadır. Çalışma, Türkiye'nin farklı bölgelerinde bulunan üç üniversitenin sınıf öğretmenliği anabilim dallarında öğrenim gören 176 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Çalışmada, Bilimsel Argümantasyon Testi kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen veriler, cinsiyet, sınıf düzeyi ve argümantasyon ile ilgili eğitim alma durumlarına göre değerlendirilmiş ve SPSS 22.0 programı ile analiz edilmiştir. Verilerin analizinde ilk olarak demografik verilere ilişkin betimsel analizler ve değişkenler ile ölçekten alınan puanların karşılaştırılması amacı ile de bağımsız gruplar için t-testi ve varyans analizi teknikleri kullanılmıştır. Çalışma bulguları, öğretmen adaylarının bilimsel argümanları sınıflandırma düzeylerinde, adaylarının cinsiyetlerinin, öğrenim gördükleri sınıf düzeylerinin veya argümantasyon ile ilgili herhangi bir eğitim alma durumlarının belirgin bir farka yol açmadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Argüman, argümantasyon, bilimsel argümantasyon, öğretmen adayları.

ABSTRACT

This study is quantitative research conducted to determine pre-service teachers' levels of categorizing scientific arguments. The study was conducted with 176 pre-service teachers studying in the department of classroom teaching in three universities in different regions of Turkey. Scientific Argumentation Test was used in the study. The data were evaluated according to gender, grade level, and argumentation training and analyzed with SPSS 22.0 program. In the data analysis, firstly, descriptive analysis of demographic data and t-test for independent groups and analysis of variance techniques were used to compare the scores obtained from the scale with the variables. The study's findings show no significant difference in the pre-service teachers' classification of scientific arguments due to their gender, the grade level of their education, or the status of receiving any training on argumentation.

Keywords: *Argument, argumentation, prospective teachers, scientific argumentation*

GİRİŞ

Yıllar içinde dünya genelinde gerçekleşen ilerlemeler, bilgi, teknoloji, ekonomi gibi çeşitli alanlarda düşünme becerilerinin daha da önemli hale gelmesini sağlamıştır. Dünya genelinde, öğrencilerin, sahip oldukları veya yeni edindikleri bilgileri sorgulayabilmelerinin, eleştirebilmelerinin, bu bilgileri kullanarak farklı çıkarımlarda bulunabilmelerinin ve değerlendirebilmelerinin ne kadar önemli olduğunun farkına varılmıştır (Tümay ve Köseoğlu, 2011). Buna karşın yıllar içinde, teknolojik araç-gereçlere ulaşımın ve bilginin elde edilebilirliğinin kolaylaşması nedeniyle öğrencilerin karşılaştıkları herhangi bir sorun veya olay karşısında “neden” sorusunu sormayı, bu sorunlara ve/veya olaylara ilişkin neden-sonuç ilişkileri kurmayı bıraktıkları da görülmektedir (Türkoğuz ve Cin, 2013). Bununla birlikte gelecekte toplumun farklı alanlarında yer alacak öğrencilerin eleştirel bakış açısına sahip olmaları, sorgulayıcı bir tavırla karşılaştıkları sorunlara ve/veya olaylara yaklaşabilmeleri hatta bilim okuryazarı bireyler olabilmeleri oldukça önemlidir (Tümay ve Köseoğlu, 2011). Çünkü Cirit Gül’ün (2023) çalışmasında da belirttiği gibi, alt kademelerdeki öğrencilerin bu doğrultuda bir eğitim almadıkları takdirde ilgili konu veya olaya ilişkin düşüncelerini savunmaları veya gerekçelendirmeleri zorlaşmakta ve bu durum da öğrencilerin sosyal ve akademik bilgi, beceri ve başarılarını olumsuz etkileyebilmektedir. Bu bağlamda, eğitim-öğretim faaliyetlerinin yürütüldüğü sınıf ortamlarının öğrencileri araştırmaya, sorgulamaya ve bilimsel düşünmeye sevk eden ortamlar haline dönüştürülmeleri gerekmektedir (Karaer, 2016; Ulu ve Bayram, 2015).

Bireyler, günlük ve akademik yaşamları boyunca karşılaştıkları sorunları çözmek veya buldukları tartışma ortamlarında tartışılan konuyu açıklığa kavuşturmak adına argümanlar üretirler. Argümanlar, insan hayatının bir rutini olarak karşımıza çıkan, tartışılan konuya yönelik nedenlerin ve gerekçelerin sunulduğu; bu neden ve gerekçeler doğrultusunda birtakım çıkarımların oluşturulduğu ve yine ileri sürülen önermeler lehine veya aleyhine birtakım neden ve sonuçların ortaya çıkarıldığı yapılardır (Mochales ve Moens, 2011). Bireyler, bu argümanları neden sonuç ilişkileri kurarak ve kanıtlara dayandırarak açıklamaya çalışırlar. Sunulan argümanların kalitesi ise gerekçelendirmenin (akıl yürütmenin) ne kadar güçlü olduğu ile ilgilidir. Dolayısıyla argümanların kabul edilebilirliğinin artırılması için sunulan gerekçelerin yeterince geçerli olması gerekmektedir (Feteris, 2017). Bireylerin herhangi bir konuya ilişkin geçerli argümanlar sunabilmeleri için de sınıf ortamlarında argümantasyonu temel alan argümantatif süreçlerin yürütülmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Argümantatif süreçler sınıf ortamında karşılaşılan problemlerin çözümünde başvurulabilecek bir çözüm yöntemidir (Jonassen ve Kim, 2010). Özellikle ilkökul çağındaki öğrenciler bu tür ortamlarda konu, olay ya da duruma ilişkin fikirlerini öne sürerken tartışma ortamı sayesinde de yeni bilgi ve kavramları somutlaştırma imkânı bulabilmektedirler. Dolayısıyla öğrencilerin okuma-yazma süreçlerini kullandıkları, soru sorabildikleri, birtakım iddialarda bulunabildikleri ve bu iddialarını farklı kanıtlar kullanarak destekleyebildikleri araştırmaya ve sorgulamaya dayalı öğrenme ortamlarının yapılandırılmasının zorunluluğu ortaya çıkmaktadır (Günel ve ark., 2012). Öğrencilerin söz konusu becerileri kazanabilmeleri için sınıf ortamlarının yapılandırılmasında ve eğitim-öğretim faaliyetlerinin yürütülmesinde kilit noktada bulunan geleceğin öğretmenleri konumundaki öğretmen adaylarının verilen argümanları değerlendirme biçimlerinin, iddiaların güçlü ve zayıf yönlerine yönelik yaptıkları çıkarımların ve argümantatif süreçleri nasıl yürüteceklerine yönelik bilgi birikimine sahip olmalarının önemi ortaya çıkmaktadır. Alan yazında argümantasyon yönelik birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların genellikle argümantasyona ilişkin görüşler (Chan ve Erduran, 2022; Erduran ve ark., 2022; McNeill, 2011; Namdar ve Salih, 2017; Şenel Çoruhlu ve Akyüz, 2021) argümantasyon seviyeleri (Aktaş ve Doğan, 2018; Demir ve Oğuz Hacat, 2018; Noroozi ve ark., 2022; Seixas Mello ve ark., 2023; Soysal, 2023), argümantasyonun akademik başarı (Aydoğdu, 2017; Doğan, 2019; ; Guilfoyle ve ark., 2023; Farag ve ark., 2023; Okumuş, 2020; Wilson ve ark., 2023) ve düşünme becerileri (Baydaş ve ark., 2018; Fakhriyah ve Masfuah, 2021; Hasnunidah ve ark., 2020; Hiğde ve Aktamış, 2017; Perdana ve ark., 2019) üzerindeki etkisine yoğunlaştığı görülmektedir. Ancak öğretmen adaylarının kendilerine sunulan

argümanları farklı açılardan sınıflandırabilme ve yordama becerilerinin incelendiği çalışmaların sınırlı olduğu (Hiğde ve Aktamış, 2018; Parlan ve ark., 2020; Perdana ve ark., 2020) göze çarpmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmada, öğretmen adaylarının kendilerine sunulan argümanları, niteliklerine, güçlü ve zayıf yönlerine ve güçlük düzeylerine göre nasıl sınıflandırdıkları ve argümantatif önermeleri yordama becerileri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

- Katılımcıların argüman öğeleri arasındaki farkı anlayabilme durumları nasıldır?
- Katılımcıların verilen bir iddiadaki niteleyiciyi belirleyebilme durumları nasıldır?
- Katılımcıların iddiaları belirleyebilme durumları nasıldır?
- Katılımcıların sunulan iddialara inanma nedenleri nelerdir?
- Katılımcıların çürütücü ve karşı argüman arasındaki farkı anlayabilme durumları nasıldır?
- Katılımcıların verilen bir iddiaya yönelik yapılan akıl yürütmenin niteliğini anlayabilme durumları nasıldır?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Çalışma, nicel araştırma desenlerinden tarama araştırması temel alınarak yürütülmüştür. Tarama araştırmalarında genellikle sürece herhangi bir müdahalede bulunmaksızın var olan olay, olgu veya durum belirlenmeye ve katılımcı grubun söz konusu konuya ilişkin tutumları, algıları veya düşünceleri tespit edilmeye çalışılmaktadır (Oral ve Çoban, 2020).

Çalışmanın Örnekleme

Bu çalışmada, araştırmacıların kolayca erişebileceği örneklem grubuna ulaşılmış ve istekli olan öğretmen adaylarının çalışmaya katılması sağlanmıştır. Kolay ulaşılabilir örnekleme yönteminde araştırmacılar evren içinden ulaşabileceği en kolay örnekleme yönelmektedir (Baltacı, 2018).

Çalışma grubuna yönelik demografik veriler

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarına yönelik demografik bilgiler aşağıdaki tabloda frekans ve yüzdeleri verilerek sunulmuştur:

Tablo 1. Çalışma Grubuna İlişkin Demografik Veriler

		Frekans (f)	Yüzde (%)
Üniversite	Ondokuz Mayıs Ü.	76	43.2
	Düzce Ü.	18	10.2
	Muş Alparslan Ü.	82	46.6
Sınıf düzeyi	1.sınıf	66	37.5
	2.sınıf	17	9.7
	3.sınıf	66	37.5
	4.sınıf	27	15.3
Cinsiyet	Kadın	113	64.2
	Erkek	63	35.8
Eğitim alma	Evet	57	32.4
	Hayır	119	67.6

Tabloda da görüldüğü gibi, çalışmaya katılan öğretmen adaylarından 82'sinin (%46.6) Muş Alparslan; 76'sının (%43.2) Ondokuz Mayıs ve 18'inin (%10.2) Düzce Üniversitesi öğrencisi olduğu; 66'sının (%37.5) 1. sınıf; 17'sinin (%9.7) 2. sınıf; 66'sının (%37.5) 3. sınıf ve 27'sinin (%15.3) 4. sınıfta öğrenim gördüğü; 113'ünün (%64.2) kadın ve 63'ünün erkek olduğu; 57'sinin (%32.4) argümantasyon ile ilgili herhangi bir eğitime katıldığı ve 119'unun (%67.6) ise argümantasyon ile ilgili herhangi bir eğitim almadığı görülmektedir.

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada, Frey ve diğerleri (2015) tarafından geliştirilen ve Hiğde ve Aktamış (2016) tarafından Türkçeye uyarlanan Bilimsel Argümantasyon Testi kullanılmıştır. Bilimsel Argümantasyon Testi ortaokul, orta öğretim ve lisans düzeyindeki öğrenciler üzerinde geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan bir ölçektir. Lisans düzeyinde öğrenim gören öğrencilerden sağlanan KR20 değeri .78 olarak bulunmuştur. Ölçek altı farklı bölümden oluşmakta ve her bölümde katılımcıların argümantatif önermeleri yordama becerileri değerlendirilmektedir. Katılımcılar her bölüm için testte yer alan önermeleri ilgili kriterlere göre analiz etmekte ve seçenekler arasından doğru veya uygun olduğunu düşündüğü seçeneği seçmektedir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Çalışma ile ilgili verilerin toplanmasına başlanmadan önce ilgili resmi izinler alınmıştır. Bilimsel Argümantasyon Testi Covid 19 salgını dolayısıyla eğitim öğretim süreçlerinin uzaktan eğitim yoluyla yürütülmesi nedeni ile katılımcılara çevrim içi bir form (Google form) haline dönüştürülerek uygulanmıştır. Çalışma verileri SPSS 22.0 programı ile analiz edilmiştir. Dikatom türde olan verilerin analizine geçilmeden önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiş; normal dağılıma uygun olduğu belirlenmiştir ($p=.000$, Skewness=-.568, Kurtosis=-.100). Verilerin normal dağılım gösterdiğinin anlaşılması için Kolmogorov-

Smirnov gibi testler yapılır ve bu testler sonucunda istatistiksel açıdan anlamı fark olmaması verilerin normal dağıldığını göstermektedir (Eral ve Vehid, 2013). Ardından ilk olarak çalışmadan sağlanan demografik verilere ilişkin betimsel analizler ve değişkenler ile ölçekten alınan puanların karşılaştırılması amacı ile de bağımsız gruplar için t-testi ve varyans analizi teknikleri kullanılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, öğretmen adaylarının Bilimsel Argümantasyon Testi'ne verdikleri yanıtlar her soru için frekans ve yüzdeleri ile birlikte değerlendirilmiş ve sırasıyla tablo halinde sunulmuştur.

Katılımcıların, İddia, Gerçek, Görüş ve Veri Arasındaki Farkı Anlayabilme Becerilerine Yönelik Bulgular

Bu kısımda, öğretmen adaylarına dört önerme verilmiş ve adaylardan bu önermeleri iddia, gerçek, görüş veya veri olarak tanımlamaları istenmiştir. Öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlar frekans ve yüzdeleri ile birlikte Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların Argüman Öğeleri Arasındaki Farkı Anlayabilme Becerilerine Yönelik Frekans ve Yüzde Değerleri

Önerme	İddia		Gerçek		Görüş		Veri	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Ö1	29	16.5	125	71.0	6	3.4	16	9.1
Ö2	93	52.8	5	2.8	65	36.9	13	7.4
Ö3	56	31.8	20	11.4	72	40.9	28	15.9
Ö4	14	8.0	100	56.8	16	9.1	46	26.1

Testin ilk kısmında yer alan ilk önerme (Ö1) geliştirilen testte gözlenebilir bir gerçekliğe dayandığından bir *gerçek* önermesi olarak nitelendirilmektedir. Tablodaki verilere göre, katılımcıların 125'inin (%71.0) bu ifadeyi bir *gerçek* olarak; 29'unun (%16.5) gözleme dayanan ve iki veya daha çok değişken arasındaki ilişkiyi açıklayan bir *iddia* olarak; 16'sının (%9.1) geçerliliği nicel veya nitel ifadelerle kanıtlanabilen *veri* olarak ve 6'sının (%3.4) da kişisel görüşe, kanıya veya karara dayanan *görüş* olarak nitelendirdikleri görülmektedir.

Testin ilk kısmında yer alan ikinci önerme (Ö2) bir *iddia* olarak nitelendirilmektedir. Bu çalışmada ise öğretmen adaylarından 93'ünün (%52.8) gözleme dayanan ve iki veya daha çok değişken arasındaki ilişkiyi açıklayan bu ifadeyi bir *iddia* olarak; 65'inin (%36.9) kişisel görüşe, kanıya veya karara dayanan *görüş* olarak; 13'ünün (%7.4) geçerliliği nicel veya nitel

ifadelerle kanıtlanabilen *veri* olarak ve 5'inin (%2.8) de gözlemlenebilir bir gerçekliğe dayanan bir *gerçek* olarak nitelendirdikleri görülmektedir.

Testin ilk kısmının üçüncü önermesi (Ö3) testte bir *iddia* olarak nitelendirilmektedir. Öğretmen adaylarından 56'sının (%31.8) gözleme dayanan ve iki veya daha çok değişken arasındaki ilişkiyi açıklayan bu ifadeyi bir *iddia* olarak; 72'sinin (%40.9) kişisel görüşe, kaniya veya karara dayanan *görüş* olarak; 28'inin (%15.9) geçerliliği nicel veya nitel ifadelerle kanıtlanabilen *veri* olarak ve 20'sinin (%11.4) de gözlemlenebilir bir gerçekliğe dayanan bir *gerçek* olarak nitelendirdikleri görülmektedir.

Testin ilk kısmının son önermesi (Ö4) testte *veri* olarak nitelendirilmiş; bu çalışmada ise öğretmen adaylarından 46'sının (%26.1) geçerliliği nicel veya nitel ifadelerle kanıtlanabilen bu ifadeyi *veri* olarak; 100'ünün (%56.8) gözlemlenebilir bir gerçekliğe dayanan bir *gerçek* olarak; 16'sının (%9.1) kişisel görüşe, kaniya veya karara dayanan *görüş* olarak; 14'ünün (%8.0) de gözleme dayanan ve iki veya daha çok değişken arasındaki ilişkiyi açıklayan bir *iddia* olarak nitelendirdikleri görülmüştür.

Katılımcıların, Verilen Bir İddiadaki Niteleyiciyi Anlayabilme Becerilerine Yönelik Bulgular

Bu kısımda, öğretmen adaylarından testte verilen ilgili maddelerdeki önermelerde ileri sürülen bir iddianın geçerliğini güçlendiren veya sınırlayan niteleyici ifadeleri belirtmeleri istenmiştir. Katılımcılardan sağlanan veriler frekans ve yüzdeleri ile Tablo 3'te sunulmuştur:

Tablo 3. Katılımcıların, Verilen Bir İddiadaki Niteleyiciyi Anlayabilme Becerilerine Yönelik Frekans ve Yüzde Dağılımı

Önerme	Niteleyici	f	%
Ö5	Muhtemelen	176	100.0
Ö6	Neredeyse	164	93.2
	Tüm	12	6.8
Ö7	Bazen	176	100.0
Ö8	Bazı	176	100.0
Ö9	Bazı	171	97.2
	İyi	5	2.8
Ö10	Genellikle	175	99.4
	Başarılı	1	0.6

Testin ikinci kısmında yer alan ilk önermedeki (Ö5) *muhtemelen* ifadesi testte niteleyici olarak belirtilmektedir. Tablodaki verilerde de görüldüğü gibi, bu çalışmaya dâhil edilen öğretmen adaylarının 176'sının (%100.0) da bu önermedeki "*muhtemelen*" ifadesini niteleyici olarak değerlendirdikleri görülmektedir.

Testin ikinci kısmının ikinci önermesindeki (Ö6) *neredeysse* ifadesi testte niteleyici olarak belirtilmektedir. Bu çalışmadaki katılımcıların da 164'ünün (%93.2) bu önermedeki “*neredeysse*” kelimesini; 12'sinin (%6.8) ise “*tüm*” kelimesini niteleyici olarak değerlendirdikleri görülmektedir.

Testin ikinci kısmının üçüncü önermesindeki (Ö7) *bazen* ifadesi testte niteleyici olarak belirtilmektedir. Çalışmadaki öğretmen adaylarının 176'sının (%100.0) bu önermedeki “*bazen*” kelimesini niteleyici olarak değerlendirdikleri görülmektedir.

Testin ikinci kısmının dördüncü önermesindeki (Ö8) *bazı* kelimesi geliştirilen testte niteleyici olarak ifade edilmektedir. Bu çalışmada da öğretmen adaylarının 176'sının (%100.0) bu önermedeki *bazı* kelimesini niteleyici olarak değerlendirdikleri görülmüştür.

Testin ikinci kısmının beşinci önermesindeki (Ö9) “*iyi*” kelimesi testte niteleyici olarak ifade edilmektedir. Bu çalışmaya dâhil edilen öğretmen adaylarının 171'inin (%97.2) bu önermedeki *bazı* kelimesini; 5'inin (%2.8) *iyi* kelimesini niteleyici olarak değerlendirdikleri görülmektedir.

Testin ikinci kısmının son önermesindeki (Ö10) *genellikle* kelimesi testte niteleyici olarak ifade edilmektedir. Bu çalışmada ise öğretmen adaylarının 175'inin (%99.4) ifadesindeki “*genellikle*” kelimesini; 1'inin (%0.6) ise “*başarılı*” kelimesini niteleyici olarak değerlendirdikleri görülmektedir.

Katılımcıların İddiayı Nitelendirebilme Becerilerine Yönelik Bulgular

Bu kısımda, öğretmen adaylarından testte bulunan ifadelerin iddia olup olmadığını belirlemeleri istenmiş ve katılımcıların verdikleri yanıtlar frekans ve yüzdeleri ile birlikte Tablo 4'te sunulmuştur:

Tablo 4. Katılımcıların İddiayı Nitelendirebilme Becerilerine Yönelik Yanıtlara İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımı

Önerme	İddia		İddia değil	
	f	%	f	%
Ö11	36	20.5	140	79.5
Ö12	66	37.5	110	62.5
Ö13	142	80.7	34	19.3
Ö14	52	29.5	124	70.5
Ö15	38	21.6	138	78.4
Ö16	148	84.1	28	15.9

Testin üçüncü kısmındaki ilk önerme (Ö11) geliştirilen teste göre *bir iddia olarak nitelendirilmemektedir*. Tablodaki veriler irdelendiğinde de, öğretmen adaylarının 140'ının (%79.5) gözlemlenebilir bir gerçekliğe dayanan bu ifadeyi *iddia olarak değerlendirmedeği*; 36'sının (%20.5) ise *iddia olarak değerlendirdiği* görülmektedir.

Testin üçüncü kısmındaki ikinci önermenin (Ö12) teste göre *bir iddia olmadığı belirtilmektedir*. Bu çalışmada da, öğretmen adaylarının 110'unun (%62.5) geçerliği nitel veya nicel yollarla ölçülebilen bu ifadeyi *iddia olarak değerlendirmedeği*; 66'sının (%37.5) ise *iddia olarak değerlendirdiği* bulgulanmaktadır.

Testin üçüncü kısmının üçüncü önermesi (Ö13) teste göre *bir iddia olarak nitelendirilmektedir*. Öğretmen adaylarının 142'sinin (%80.7) iki değişken arasındaki ilişkiyi ortaya koyan, gözlemlere dayanan ve karşı tarafı ikna etmeyi amaçlayan bir iddia içeren bu ifadeyi *iddia olarak değerlendirdiği*; 34'ünün (%19.3) ise *iddia olarak değerlendirmedeği* görülmektedir.

Testin üçüncü kısmında yer alan dördüncü önerme (Ö14) teste *bir iddia olarak nitelendirilmemektedir*. Bu çalışmada, öğretmen adaylarının 124'ü (%70.5) gözlemlenebilir bir gerçekliğe dayanan bu ifadeyi *iddia olarak değerlendirmemiş*; 52'si (%29.5) ise *iddia olarak değerlendirmiştir*.

Testin üçüncü kısmının beşinci önermesi (Ö15) teste *bir iddia olarak nitelendirilmemektedir*. Öğretmen adaylarının 138'inin (%78.4) gözlemlenebilir bir gerçekliğe dayanan bu ifadeyi *iddia olarak değerlendirmedeği*; 38'inin (%21.6) ise *iddia olarak değerlendirdiği* gözlenmektedir.

Testin üçüncü kısmında son önerme (Ö16) teste *bir iddia olarak nitelendirilmektedir*. Öğretmen adaylarının 148'inin (%84.1) iki değişken arasındaki ilişkiyi ortaya koyan, gözlemlere dayanan ve karşı tarafı ikna etmeyi amaçlayan bir iddia içeren bu ifadeyi *iddia olarak değerlendirdiği*; 28'inin (%15.9) ise *iddia olarak değerlendirmedeği* görülmektedir.

Katılımcıların, Otorite, Mantık ve Teori Arasındaki Farkı Anlayabilme Becerilerine Yönelik Bulgular

Bu kısımda, öğretmen adaylarından teste verilen iddialara inanılma nedenlerini otorite, mantık veya teori olarak tanımlamaları istenmiş ve katılımcıların verdikleri yanıtlar frekans ve yüzdeleri ile birlikte Tablo 5'te sunulmuştur:

Tablo 5. Katılımcıların, Otorite, Mantık ve Teori Arasındaki Farkı Anlayabilme Becerilerine Yönelik Yanıtlara İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımı

Önerme	Otorite		Mantık		Teori	
	f	%	f	%	f	%
Ö17	15	8.5	90	51.1	71	40.3
Ö18	128	72.7	30	17.0	18	10.2
Ö19	126	71.6	28	15.9	22	12.5
Ö20	120	68.2	33	18.8	23	13.1
Ö21	27	15.3	95	54.0	54	30.7

Testin dördüncü kısmında yer alan ilk önermenin (Ö17) testte *mantığa* dayalı bir ifade olduğu belirtilmektedir. Tablodaki verilerde de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının 90'ının (%51.1) bu ifadeyi kendi inançları ile uyduğu için *mantık*; 71'inin (%40.3) bilimsel temellere dayandığı, neden ve sonuçları bilimsel veriler ile açıklanabildiği için *teori* ve 15'inin (%8.5) ise güvenilir bir bilgi kaynağından sağlanan bir bilgi olduğu için *otorite* olarak değerlendirdiği görülmektedir.

Testin dördüncü kısmının ikinci önermesinin (Ö18) testte bir *otorite* ifadesi olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada da, öğretmen adaylarının 128'i (%72.7) ifadesini güvenilir bir bilgi kaynağından sağlanan bir bilgi olduğu için *otorite*; 30'u (%17.0) kendi inançları ile uyduğu için *mantık* ve 18'i (%10.2) ise bilimsel temellere dayandığı, neden ve sonuçları bilimsel veriler ile açıklanabildiği için *teori* olarak değerlendirmiştir.

Testin dördüncü kısmının üçüncü önermesi (Ö19) testte *otorite* bilgisi olarak nitelendirilmektedir. Öğretmen adaylarının 126'sı (%71.6) bu ifadeyi güvenilir bir bilgi kaynağından sağlanan bir bilgi olduğu için *otorite*; 28'i (%15.9) kendi inançları ile uyduğu için *mantık* ve 22'si (%12.5) ise bilimsel temellere dayandığı, neden ve sonuçları bilimsel veriler ile açıklanabildiği için *teori* olarak değerlendirmiştir.

Testin dördüncü kısmında yer alan dördüncü önerme (Ö20) bir *otorite* ifadesi olarak nitelendirilmektedir. Öğretmen adaylarının 120'si (%68.2) bu ifadeyi güvenilir bir bilgi kaynağından sağlanan bir bilgi olduğu için *otorite*; 33'ü (%18.8) kendi inançları ile uyduğu için *mantık* ve 23'ü (%13.1) ise bilimsel temellere dayandığı, neden ve sonuçları bilimsel veriler ile açıklanabildiği için *teori* olarak değerlendirmiştir.

Testin dördüncü kısmında yer alan son önerme (Ö21) bir *mantık* ifadesi olarak nitelendirilmektedir. Öğretmen adaylarının 95'i (%54.0) bu ifadeyi kendi inançları ile uyduğu için *mantık*; 54'ü (%30.7) bilimsel temellere dayandığı, neden ve sonuçları bilimsel veriler ile

açıklanabildiği için *teori* ve 27'si (%15.3) ise güvenilir bir bilgi kaynağından sağlanan bir bilgi olduğu için *otorite* olarak değerlendirmiştir.

Katılımcıların, Çürütücü ile Karşı Argüman Arasındaki Farkı Anlayabilme Becerilerine Yönelik Bulgular

Bu kısımda, öğretmen adaylarından test verilen iddialara cevap olarak verilen argümanları çürütücü veya karşı argüman olarak tanımlamaları istenmiş ve katılımcıların verdikleri yanıtlar frekans ve yüzdeleri ile birlikte Tablo 6'da sunulmuştur:

Tablo 6. Katılımcıların, Çürütücü ile Karşı Argüman Arasındaki Farkı Anlayabilme Becerilerine Yönelik Yanıtlara İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımı

Önerme	Çürütücü		Karşı argüman	
	f	%	f	%
Ö22	126	71.6	50	28.4
Ö23	115	65.3	61	34.7
Ö24	66	37.5	110	62.5
Ö25	111	63.1	65	36.9

Testin beşinci kısmının ilk önermesinde (Ö22) yer alan ifade testte *çürütücü* olarak belirtilmektedir. Tabloda da görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının 126'sı (%71.6) bu ifadeyi birtakım kanıt ve akıl yürütmeye dayanan ancak yeni bir iddia oluşturmayan bir *çürütücü* olarak; 50'si (%28.4) ise yine birtakım kanıt ve akıl yürütmelere dayanmakla birlikte yeni bir iddia oluşturan bir *karşı argüman* olarak değerlendirmiştir.

Testin beşinci kısmında yer alan ikinci önerme (Ö23) testte *çürütücü* olarak nitelendirilmektedir. Öğretmen adaylarının 115'i (%65.3) bu ifadeyi birtakım kanıt ve akıl yürütmeye dayanan ancak yeni bir iddia oluşturmayan bir *çürütücü* olarak; 61'i (%34.7) ise yine birtakım kanıt ve akıl yürütmelere dayanmakla birlikte yeni bir iddia oluşturan bir *karşı argüman* olarak değerlendirmiştir.

Testin beşinci kısmında yer alan üçüncü önerme (Ö24) testte *karşı argüman* olarak nitelendirilmektedir. Öğretmen adaylarının 110'unun (%62.5) bu ifadeyi birtakım kanıt ve akıl yürütmelere dayanmakla birlikte yeni bir iddia oluşturan bir *karşı argüman* olarak; 66'sının (37.5) ise yine birtakım kanıt ve akıl yürütmeye dayanan ancak yeni bir iddia oluşturmayan bir *çürütücü* olarak değerlendirdikleri görülmektedir.

Testin beşinci kısmında yer alan son önerme (Ö25) ise testte *çürütücü* olarak nitelendirildiği görülmektedir. Bu çalışmada ise öğretmen adaylarının 111'inin (%63.1) bu önermeyi birtakım kanıt ve akıl yürütmeye dayanan ancak yeni bir iddia oluşturmayan bir

çürütücü olarak; 65'inin (%36.9) ise yine birtakım kanıt ve akıl yürütmelere dayanmakla birlikte yeni bir iddia oluşturan bir *karşı argüman* olarak değerlendirildiği bulgulanmaktadır.

Katılımcıların, Verilen Bir İddiaya Yönelik Yapılan Akıl Yürütmenin Niteliğini Anlayabilme Becerilerine Yönelik Bulgular

Bu kısımda öğretmen adaylarından testte yer alan iddialara yönelik akıl yürütmeleri ve ilgili iddiaları güçlü ve zayıf olarak nitelendirmeleri istenmiş ve katılımcıların her iddia için verdikleri yanıtlar frekans ve yüzdeleri ile birlikte Tablo 7'de sunulmuştur:

Tablo 7. Katılımcıların, Verilen Bir İddiaya Yönelik Yapılan Akıl Yürütmenin Niteliğini Anlayabilme Becerilerine Yönelik Yanıtlarına İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımı

Önerme	Güçlü		Zayıf	
	f	%	f	%
Ö26	118	67.0	58	33.0
Ö27	50	28.4	126	71.6
Ö28	132	75.0	44	25.0
Ö29	53	30.1	123	69.9

Testin son kısmının ilk önermesi (Ö26) testte *güçlü* bir iddia olarak ifade edilmektedir. Tabloda da görüldüğü gibi, öğretmen adaylarından 118'i (%67.0) bu ifadeyi *güçlü*; 58'i (%33.0) ise zayıf bir akıl yürütme olarak değerlendirmiştir.

Testin son kısmının ikinci önermesi (Ö27) testte *zayıf* bir iddia olarak nitelendirilmektedir. Öğretmen adaylarından 126'sı (%71.6) bu ifadeyi *zayıf*; 50'si (%28.4) ise *güçlü* bir akıl yürütme olarak değerlendirmiştir.

Testin son kısmının üçüncü önermesi (Ö28) testte *güçlü* bir iddia olarak ifade edilmektedir. Öğretmen adaylarından 132'si (%75.0) bu ifadeyi *güçlü*; 44'ü (%25.0) ise *zayıf* bir akıl yürütme olarak değerlendirmiştir.

Testin son kısmının son önermesi (Ö29) testte *zayıf* bir iddia olarak nitelendirilmektedir. Bu çalışmada da öğretmen adaylarından 123'ünün (%69.9) bu önermeyi *zayıf*; 53'ünün (%30.1) ise *güçlü* bir akıl yürütme olarak değerlendirdikleri görülmektedir.

Katılımcıların Cinsiyetleri ile Testten Aldıkları Puanları Karşılaştırmak İçin Yapılan Bağımsız Örneklemeler İçin t-Testine Yönelik Bulgular

Bu kısımda, öğretmen adaylarının cinsiyetleri ile testten aldıkları toplam puanlar arasındaki ilişki değerlendirilmiş ve Tablo 8'de sunulmuştur:

Tablo 8. Katılımcıların Cinsiyetleri ile Testten Aldıkları Puanları Karşılaştırmak İçin Yapılan Bağımsız Örneklemeler İçin t-Testine Yönelik Bulgular

		Cinsiyet	N	\bar{x}	S	t	Sd	p
1.	Bölüm	Kadın	113	1.796	.946	-.405	174	.686
		Erkek	63	1.857	.946			
2.	Bölüm	Kadın	113	5.867	.412	-1.625	167.196	.106
		Erkek	63	5.952	.279			
3.	Bölüm	Kadın	113	4.442	2.048	-1.115	150.094	.267
		Erkek	63	4.762	1.682			
4.	Bölüm	Kadın	113	3.212	1.285	.485	174	.628
		Erkek	63	3.111	1.404			
5.	Bölüm	Kadın	113	2.619	1.104	-.090	174	.929
		Erkek	63	2.634	1.082			
6.	Bölüm	Kadın	113	2.938	1.144	1.566	174	.119
		Erkek	63	2.651	1.207			

Tablodaki veriler incelendiğinde, kadın ve erkek öğretmen adaylarının testten aldıkları puanlara göre cinsiyetler arasında anlamlı bir fark olmamakla birlikte; kadın öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylarına göre, iddia, gerçek, görüş ve veri arasındaki farkı anlayabilme, otorite, mantık ve teori arasındaki farkı anlayabilme ve verilen bir iddiaya yönelik yapılan akıl yürütmenin niteliğini anlayabilme becerilerinin daha yüksek; erkek öğretmen adaylarının ise kadın öğretmen adaylarına göre verilen bir iddiadaki nitelleyiciyi anlayabilme, iddiayı nitelendirebilme ve çürütücü ile karşı argüman arasındaki farkı anlayabilme becerilerinin daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların Öğrenim Gördükleri Sınıf Düzeyleri ile Testten Aldıkları Puanları Karşılaştırmak İçin Yapılan Varyans Analizine Yönelik Bulgular

Bu kısımda, öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyleri ile testten aldıkları toplam puanlar arasındaki ilişki değerlendirilmiş ve tablo halinde sunulmuştur:

Tablo 9. Katılımcıların Öğrenim Gördükleri Sınıf Düzeyleri ile Testten Aldıkları Puanları Karşılaştırmak İçin Yapılan Varyans Analizine Yönelik Bulgular

		Özellik	Gruplar Arası	Gruplar İçi	Toplam
1.	Bölüm	Kt	17.044	141.138	158.182
		Sd	3	172	175
		Ko	5.681	.821	
		F	6.924		
		P	.000		
		η^2	0.107		
		Kt	1.989	23.369	25.358
2.	Bölüm	Sd	3	172	175
		Ko	.663	.136	
		F	4.880		
		P	.003		
		η^2	0.078		



3.	Bölüm	<i>Kt</i>	36.872	612.560	649.432
		<i>Sd</i>	3	172	175
		<i>Ko</i>	12.291	3.561	
		<i>F</i>	3.451		
		<i>P</i>	.018		
		η^2	0.056		
4.	Bölüm	<i>Kt</i>	1.860	305.680	307.540
		<i>Sd</i>	3	172	175
		<i>Ko</i>	.620	1.777	
		<i>F</i>	.349		
		<i>P</i>	.790		
		η^2	0.006		
5.	Bölüm	<i>Kt</i>	3.699	205.551	209.250
		<i>Sd</i>	3	172	175
		<i>Ko</i>	1.233	1.195	
		<i>F</i>	1.032		
		<i>P</i>	.380		
		η^2	0.017		
6.	Bölüm	<i>Kt</i>	7.416	232.806	240.222
		<i>Sd</i>	3	172	175
		<i>Ko</i>	2.472	1.354	
		<i>F</i>	1.826		
		<i>P</i>	.144		
		η^2	0.030		

Tablodaki verilere göre, öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri sınıf düzeylerine göre, iddia, gerçek, görüş ve veri arasındaki farkı anlayabilme ($F=6.924$, $p=.000$; $p<.05$), verilen bir iddiadaki niteleyiciyi anlayabilme ($F=4.880$, $p=.003$; $p<.05$) ve bir iddiayı nitelendirebilme becerilerinde ($F=3.451$, $p=.018$; $p<.05$) anlamlı farklılık olduğu; otorite, mantık ve teori arasındaki farkı anlayabilme ($F=.349$, $p=.790$; $p>.05$), çürütücü ile karşı argüman arasındaki farkı anlayabilme ($F=1.032$, $p=.380$; $p>.05$) ve verilen bir iddiaya yönelik yapılan akıl yürütmenin niteliğini anlayabilme ($F=1.826$, $p=.144$; $p>.05$) becerilerinde de anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Anlamlı fark çıkan alt boyutlara ilişkin yapılan post hoc analizleri sonucunda da 2. sınıf öğrencilerinin 1. ve 3. sınıf öğrencilerine göre iddia, gerçek, görüş ve veri arasındaki farkı anlayabilme becerilerinin, 1. sınıf öğrencilerine göre de verilen bir iddiadaki niteleyiciyi anlayabilme becerilerinin yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. 3. sınıf öğrencilerinin ise iddiayı nitelendirme becerilerinin 1. sınıf öğrencilerine göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların Argümantasyona Yönelik Herhangi Bir Eğitim Alma Durumları ile Testten Aldıkları Puanları Karşılaştırmak için Yapılan Bağımsız Örneklemeler İçin t-Testine Yönelik Bulgular

Bu kısımda, öğretmen adaylarının argümantasyon ile ilgili herhangi bir eğitim alma durumları ile testten aldıkları toplam puanlar arasındaki ilişki değerlendirilmiş ve Tablo 10'da sunulmuştur:

Tablo 10. Katılımcıların Argümantasyona Yönelik Herhangi Bir Eğitim Alma Durumları ile Testten Aldıkları Puanları Karşılaştırmak İçin Yapılan Bağımsız Örneklemeler İçin t-Testine Yönelik Bulgular

		Eğitim Alma Durumu	<i>N</i>	\bar{x}	<i>S</i>	<i>t</i>	<i>Sd</i>	<i>p</i>
1.	Bölüm	Evet	57	1.859	.487	.400	174	.690
		Hayır	119	1.798				
2.	Bölüm	Evet	57	5.982	.000	2.610	153.988	.010
		Hayır	119	5.865				
3.	Bölüm	Evet	57	4.894	.008	1.699	125.330	.092
		Hayır	119	4.395				
4.	Bölüm	Event	57	3.263	.153	.602	174	.548
		Hayır	119	3.134				
5.	Bölüm	Evet	57	2.473	.982	-1.273	174	.205
		Hayır	119	2.697				
6.	Bölüm	Event	57	2.877	.582	.328	174	.743
		Hayır	119	2.815				

Tablodaki veriler incelendiğinde, katılımcıların argümantasyon ile ilgili herhangi bir eğitim alma durumlarına göre iddia, gerçek, görüş ve veri arasındaki farkı anlayabilme, iddiayı nitelendirebilme, otorite, mantık ve teori arasındaki farkı anlayabilme, çürütücü ile karşı argüman arasındaki farkı anlayabilme ve verilen bir iddiaya yönelik yapılan akıl yürütmenin niteliğini anlayabilme becerilerinde argümantasyon ile ilgili eğitim alanlar ve almayanlar arasında anlamlı bir fark bulunmazken; verilen bir iddiadaki niteleyiciyi anlayabilme becerilerinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur. Anlamlı farka ilişkin olarak da argümantasyon ile ilgili eğitim alan katılımcıların verilen bir iddiadaki niteleyiciyi anlayabilme becerilerinin eğitim almayanlara göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının argümanları niteliklerine ve güçlük düzeylerine göre belirleyebilme, güçlü ve zayıf olarak ayırt edebilme ve argümantatif önermeleri yordama becerileri uygulanan “Bilimsel Argümantasyon Testi” verilerine göre değerlendirilmiş; söz konusu veriler adayların cinsiyetleri, öğrenim gördükleri sınıf düzeyleri ve argümantasyon ile ilgili herhangi bir eğitim alma durumlarına göre belirlenmeye çalışılmıştır.

Testin ilk bölümünde, öğretmen adaylarının sunulan argümanları iddia, gerçek, görüş ve veri olarak sınıflandırmaları istenmiş ve adayların çoğunluğunun argümanları doğru sınıflandırdıkları görülmüştür. Çalışma verileri, adayların cinsiyetleri, sınıf düzeyleri ve argümantasyon ile ilgili eğitim alma durumlarına göre değerlendirildiğinde, cinsiyete göre

gruplar arasında anlamlı bir fark olmamakla birlikte kadın öğretmen adaylarının erkeklere göre argümanları daha kolay sınıflandırabildikleri; sınıf düzeylerine göre sınıf düzeyi arttıkça sınıflandırma becerisinin arttığı görülmüş; argümantasyona yönelik eğitim alma durumuna göre ise eğitim alan ve almayan öğretmen adaylarının argümanları sınıflandırma becerileri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu verilerden hareketle bireylerin argümantatif verileri sınıflandırma becerilerinde buldukları bilişsel dönemlerin veya içinde buldukları sosyal çevrenin etkili olduğu ifade edilebilir. Ancak alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde, bu araştırma bulguları ile uyuşmayan bulgular sunmaktadırlar. Rowland ve diğerleri (2017) tarafından yapılan çalışmada, argümantasyon ile ilgili eğitim alma durumunun öğrencilerin bilimsel argüman sunma ve analiz etme becerilerinde farklılığa neden olduğu görülmüş; argümantasyona yönelik eğitim alan öğrencilerin bilimsel argüman sunma ve analiz etme becerilerinin eğitim almayanlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Aynı şekilde Probosari ve diğerlerinin (2017) çalışmalarında da öğrencilerin bilimsel argümantasyon becerilerindeki eksikliğin ilgili alandaki bilgi eksikliğinden kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır. Yine Ecevit ve Kaptan'ın (2019) çalışmasında öğretmen adaylarının bilimsel süreç ve sorgulama becerilerinin argümantasyon eğitimleri sonrasında geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. Schworm ve Alexander (2007) da diğer çalışmalar gibi argümantasyonun öğrencilerin bilimsel bilgilerini artırmada etkili bir yöntem olduğunu söylemekle birlikte argümantasyona yönelik eğitimler verilmeden önce öğrencilerin dikkatlerinin bu alanda toplanmasının oldukça önemli olduğunu belirtmektedirler. Bu bağlamda da öğrencilerin argümantatif becerilerini geliştirici tartışma etkinliklerine dâhil olmalarının önemi ortaya çıkmaktadır. Bu çalışma bulgularının alan yazınla örtüşmeme nedenleri, dâhil olunan eğitim süreçlerinin yetersizliğine ve öğrencilerin motivasyonsuzluğuna bağlanabilir.

Testin ikinci kısmında öğretmen adaylarından sunulan bir iddiadaki niteleyici ögesini belirleyebilmeleri istenmiştir. Buna göre adayların çoğunun ilgili iddialardaki niteleyicileri belirleyebildikleri görülmektedir. Testin bu kısmından elde edilen veriler değişkenlere göre değerlendirildiğinde, öğretmen adaylarının iddialardaki niteleyicileri belirleyebilme durumlarının cinsiyetlerine, sınıf düzeylerine ve argümantasyon ile ilgili bir eğitim alma durumlarına göre farklılaştığı ortaya çıkmaktadır. Erkek öğretmen adaylarının kadınlara göre daha yüksek niteleyici belirleme becerisine sahip olduğu; sınıf düzeyi arttıkça bu becerinin arttığı ve argümantasyon ile ilgili eğitim alan öğretmen adaylarının niteleyicileri belirleme becerilerinin yüksek olduğu bulgularına ulaşılmıştır. Yine testin üçüncü kısmında öğretmen adaylarından sunulan argümanları iddia olma ve olmama durumlarına göre nitelendirmeleri

istenmiştir. İlgili bulgulara göre, ikinci kısımda olduğu gibi adayların tüm maddelerdeki iddia niteliği taşıyan ve taşımayan argümanları doğru nitelendirdikleri görülmektedir. Veriler öğretmen adaylarının cinsiyetleri, sınıf düzeyleri ve argümantasyon ile ilgili herhangi bir eğitim alma durumlarına göre değerlendirildiğinde, erkek öğretmen adaylarının kadınlara göre iddiaları daha doğru nitelendirebildikleri ve sınıf düzeyi arttıkça nitelendirme becerisinin de arttığı görülmektedir. Ancak argümantasyon ile ilgili eğitim alan ve almayan öğretmen adaylarının argümanları iddia olma ve olmama durumlarına göre değerlendirirken, kendilerine sunulan argümanları ikna edicilik düzeylerine göre sınıflayabilme/niteleyebilme düzeyleri arasında bir farklılık olmadığı bulgulanmaktadır. Bu verilerden hareketle argümantasyon ile ilgili eğitim alan öğretmen adaylarının sunulan bir iddia, fikir veya görüş ile ilgili kendi düşüncelerini açıklarken; bu açıklamaları daha derinlemesine, daha kaliteli ve daha tanımlayıcı ifadelerle betimleyebildikleri belirtilebilir. Çalışmadan elde edilen bu sonuçları alan yazındaki çalışmalar da desteklemektedir. Lin ve Mintzes (2010) ise argümantatif becerileri daha yüksek olan öğrencilerin daha fazla argümantatif öge içeren argümanlar ortaya koyabildiklerini ifade etmektedirler. Zohar ve Nemet'in (2002) de çalışmalarında belirttiği gibi argümantatif eğitimlerin öğrencilerin kavramsal bilgilerine ve akademik başarılarına katkı sağladığı ve artırdığı bir gerçektir. Bu bağlamda argümantatif eğitimler aracılığıyla öğrencilerin hem akademik başarılarına hem de bilişsel ve sosyal gelişimlerine katkı sağlanabileceği ileri sürülebilir.

Testin dördüncü kısmında öğretmen adaylarından sunulan iddialara inanılma nedenlerini tanımlamaları istenmiştir. Bulgulara göre, öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri ve argümantasyon ile ilgili eğitim alma durumları bakımından adayların iddialara inanma nedenleri farklılaşmazken; cinsiyetlerine göre inanma durumlarında gruplar arası farklılık olduğu ve kadın öğretmen adaylarının erkeklere göre sunulan iddiaları otorite, mantık veya teoriye dayandırma becerilerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Adayların bir otoriteye güvenerek iddiaya inanma durumunu içeren argümanları değerlendirme oranları arasında belirgin bir farklılık olmamakla birlikte, birçoğunun doğru tanımlama geliştirdikleri görülürken mantığa dayandırılarak tanımlanan argümanları, yarısının doğru olarak sınıflandırdıkları görülmektedir. Bu verilerden yola çıkarak öğretmen adaylarının kendilerine sunulan iddiaları, otoriteye göre değerlendirme ve kabul etme durumlarının mantıksal bir temele dayandırarak kabul etme oranlarından daha yüksek olduğu ifade edilebilir. Testin beşinci kısmında, sunulan iddialara yanıt olarak verilen argümanları çürütücü ve karşı argüman olarak tanımlama durumlarında; hem çürütücü hem de karşı argüman içeren ifadeleri adayların

yarısından çoğunun doğru nitelendirdikleri görülmektedir. Veriler değişkenler bakımından incelendiğinde, sınıf düzeyleri ve argümantasyona yönelik eğitim alma durumlarına göre gruplar arasında bir farklılaşma olmadığı; ancak cinsiyetlerine göre değerlendirildiğinde ise erkek öğretmen adaylarının kadınlara göre argümanları çürütücü veya karşı argüman olarak nitelendirme becerilerinin daha yüksek olduğu belirtilebilir. Bu verilerden hareketle öğretmen adaylarının kendilerine sunulan çürütücüleri veya karşı argümanları doğru sınıflayabildikleri ve bu iki değişkeni de yeni bir iddia içerme durumlarına göre ayırt edebildikleri ileri sürülebilir. Testin son kısmında ise öğretmen adaylarından sunulan argümanları güçlü ve zayıf olarak nitelendirmeleri istenmiştir. Buna göre, adayların çoğunun hem güçlü hem de zayıf argümanları doğru olarak nitelendirdikleri görülmüştür. Veriler değişkenlere göre değerlendirildiğinde ise, öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri ve argümantasyona yönelik eğitim alma durumlarına göre, gruplar arası farklılık bulunmazken; cinsiyetlerine göre kadın öğretmen adaylarının erkeklere göre bir iddiaya yönelik yapılan akıl yürütmenin niteliğini anlama becerilerinin daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Bu verilerden hareketle de öğretmen adaylarının sunulan kanıtların ve mantıksal çerçevenin ilgili iddiaları destekleme düzeylerini doğru şekilde belirleyebildikleri söylenebilir. Argümantasyonun akademik ve sosyal yaşamın her döneminde kullanılan bir tartışma biçimi olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının yaşamlarının her alanında argümantasyonu kullanabilmeleri, geçerli ve güçlü argümanlar üretebilmeleri ve sunulan argümanları analiz edebilmeleri için bu alanda eğitim almaları gerekli görülmektedir (Parlan ve ark., 2020). Nitekim argümantasyona ilişkin alınan eğitimler, bireylerin sunulan argümanları sadece bir otorite, mantık veya teoriye dayandırarak değil bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirebilmelerini sağlayabilecektir. Argümantasyon ile ilgili diğer çalışmalar değerlendirildiğinde; bu alandaki eğitimlerin veya bilgi birikimlerinin, öğrencilerin/öğretmen adaylarının gerek akademik ve sosyal hayatlarındaki başarılarını artırma gerekse bilişsel ve sosyal gelişimlerine katkı sunma boyutlarında faydalı oldukları görülmektedir. Son yıllarda güncellenen öğretim programlarında argümantasyona yapılan vurgu artmış olsa da bu alana yönelik bilgi ve becerisi yeterli olmayan öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine başladıkları dönemde kendi öğrencilerinin bu alandaki becerilerini geliştirebilmeleri çok mümkün görünmemektedir. Çünkü Osborne ve diğerleri (2004) çalışmalarında argümantatif becerilerin gelişimi için bir yıl gibi bir süreyle eğitimlerin alınmasının gerekliliğinden bahsetmektedirler. Bu bağlamda kısa süreli argümantatif eğitimlerin veya argümantasyon uygulamalarının üst düzey argümantasyon becerisi kazandırmada yetersiz kaldığı söylenebilir.

ÖNERİLER

Çalışmadan sağlanan tüm bulgu ve sonuçlar ışığında, alt kademelerdeki öğretim programlarına argümantasyon vurgusu eklenmesinin yanında, öğretmen adaylarına yönelik geliştirilen öğretim programlarında tartışma becerilerini güçlendirici eğitimlerin verilmesinin doğrudan öğretmen adaylarının dolaylı olarak ise öğrencilerin akademik ve sosyal yönden çok yönlü gelişimlerine katkı sağlayacağı ifade edilebilir. Ancak hangi hedef kitle olursa olsun argümantasyon sürecine yönelik eğitimlerde argümantatif ortamların doğru şekilde tasarlanması, sürecin her aşamasının iyi planlanması ve uygulamalı eğitimlerin yapılması da çok yönlü gelişimin sağlanabilmesi açısından önemli görülmektedir. Bu bağlamda, öğretmen yetiştiren kurumlarda öğretmen adaylarını tartışmaya, eleştirel düşünmeye, neden-sonuç ilişkileri kurabilmeye, yorum ve çıkarımda bulunmaya yönlendiren derslerin olması, öğrenme ortamlarının bu becerilerin gelişimine katkı sağlayacak biçimde düzenlenmesi ve öğretmen adaylarının doğrudan argümantatif becerilerini geliştirecekleri öğrenciler ile uygulamalı eğitimler yapabilmeleri önemlidir.

Bilgilendirme

Etik Kurul Belgesi

Etik Kurul Komisyon Adı: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları

Etik Kurul Belge Tarihi ve Protokol No: 26.02.2021-2021/199

Yazar Katkı Beyanı

Ayça CİRİT GÜL: Metodoloji, verilerin toplanması, işlenmesi, analizi, yorumlanması, inceleme yazma, düzenleme (%50).

Zeki APAYDIN: Kavramsallaştırma, verilerin analizi ve yorumlanması, denetim, inceleme-yazma, düzenleme (%50).



KAYNAKÇA

- Aktaş, T., ve Kıvılcın Doğan, Ö. (2018). Argümana dayalı sorgulama öğretiminin 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve argümantasyon seviyelerine etkisi, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 778-798. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.342569>
- Aydoğdu, Z. (2017). *Argümantasyon tabanlı öğretimin öğrencilerin fene yönelik akademik başarı, motivasyon, ilgi ve tutumlarına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 231-274.
- Baydaş, Ö., Yeşildağ Hasançebi, F., ve Kilis, S. (2018). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımında üniversite öğrencilerinin tartışma süreçlerinin incelenmesi, *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 564-581. <https://doi.org/10.17679/inuefd.341522>
- Chan, J., & Erduran, S. (2023). The impact of collaboration between science and religious education teachers on their understanding and views. *Research in Science Education*, 53, 121-137. <https://doi.org/10.1007/s11165-022-10041-1>
- Cirit Gül, A. (2023). *Argümantatif sınıf dışı eğitim etkinlikleri ile öğrencilerin başarılarının, argümantasyon becerilerinin ve çevre tutumlarının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun.
- Demir, F. B., ve Oğuz Hacat, S. (2018). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının hak ve sorumluluk konusundaki sözlü argümantasyon durumlarının incelenmesi, *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 68-82.
- Doğan, S. (2019). *Argümantasyon tabanlı etkinliklerin fen bilgisi öğretmen adaylarının yoğunluk, erime, donma ve kaynama noktası konularındaki başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.



- Ecevit, T., ve Kaptan, F. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının argümantasyon destekli araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yeterliklerinin geliştirilmesi, *İlköğretim Online*, 18(4), 2041-2062. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.639402>
- Eral, G., ve Vehid, H. E. (2013). Nicel verilerin yer aldığı bağımsız ve bağımlı gruplarda uygulanan istatistiksel yöntemler. *Çocuk Dergisi*, 13(4), 138-140. <https://doi.org/10.5222/j.child.2013.138>
- Erduran, S., Guilfoyle, L., & Park, W. (2022). Science and religious education teachers' view of argumentation and its teaching. *Research in Science Education*, 52, 655–673. <https://doi.org/10.1007/s11165-020-09966-2>
- Fakhriyah, F., & Masfuah, S. (2021, Nisan). *The analysis of the primary educational teacher department students' scientific argumentation skills and computational thinking skills*. [In AIP Conference Proceedings]. 2331(1).
- Farag, Y., Brand, C. O., Amidei, J., Piwek, P., Stafford, T., Stoyanchev, S., & Vlachos, A. (2023). Opening up minds with argumentation dialogues. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2301.06400>
- Feteris, E. T. (2017). *Fundamentals of legal argumentation*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Frey, B. B., Ellis, J. D., Bulgren, J. A., Hare, J. C., & Ault, M. (2015). Development of a Test of Scientific Argumentation. *Electronic Journal of Science Education*, 19(4), 1-18.
- Guilfoyle, L., Hillier, J., & Fancourt, N. (2023). Students' argumentation in science, religious education, and interdisciplinary science-religious education scenarios. *Research in Science & Technological Education*, 41(2), 759–776. <https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1947223>
- Günel, M., Kingır, S., ve Geban, Ö. (2012). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının kullanıldığı sınıflarda argümantasyon ve soru yapılarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 316-330.
- Hasnunidah, N., Susilo, H., Irawati, M., & Suwono, H. (2020). Argumentation and critical thinking skills contribute to students' concept understanding in different learning models. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 17(1), 6.



- Hiçde, E., ve Aktamış, H. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının argümantasyon temelli fen derslerinin incelenmesi: Durum çalışması. *İlköğretim Online*, 16(1), 89-113. <https://doi.org/10.17051/io.2017.79802>
- Jonassen, D. H., & Kim, B. (2010). Arguing to learn and learning to argue: Design justifications and guidelines. *Educational Technology Research and Development*, 58(4), 439–457. <https://doi.org/10.1007/s11423-009-9143-8>
- Karaer, G. (2016). *Fen laboratuvarında sınıf öğretmeni adaylarına uygulanan argümantasyon ve proje tabanlı öğretim yöntemlerinin etkililiğinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Lin, S., & Mintzes, (2010). Learning argumentation skills through instruction in socioscientific issues: The effect of ability level, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8, 993-1017. <https://doi.org/10.1007/s10763-010-9215-6>
- McNeill, K. L. (2011). Elementary students' views of explanation, argumentation, and evidence and their abilities to construct arguments over the school year. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(7), 793–823. <https://doi.org/10.1002/tea.20430>
- Mochales, R., & Moens, M. F. (2011). Argumentation mining. *Artificial Intelligence and Law*, 19(1), 1-22.
- Namdar, B., ve Salih, E. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknoloji destekli argümantasyona yönelik görüşleri, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 1384-1410. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2017.17.31178-338837>
- Noroozi, O., Banihashem, S. K., Biemans, H. J., Smits, M., Vervoort, M. T., & Verbaan, C. L. (2023). Design, implement, and evaluate an online supported peer feedback module to enhance students' argumentative essay quality. *Education and Information Technologies*, 1-28. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11683-y>
- Oral, B., ve Çoban, A. (2020). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994-1020. <https://doi.org/10.1002/tea.20035>



- Parlan, P., Latifah, U., & Muntholib, M. (2020). Development and Implementation of Students' Scientific Argumentation Skills Test in Acid-Base Chemistry. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 5(2), 179-190. <http://dx.doi.org/10.24042/tadris.v5i2.6388>
- Perdana, R., Jumadi, J., & Rosana, D. (2019). Relationship between analytical thinking skill and scientific argumentation using PBL with interactive CK 12 simulation. *International Journal on Social and Education Sciences*, 1(1), 16-23.
- Probosari, R. M., Fatma Widyastuti, S., & Suranto, B. A. P. (2017). Tracing the Development of Student's Argumentation in Science Classroom: Knowledge Acquisition and Motivation. *Advances in Social Science, Education, and Humanities Research (ASSEHR)*, 158, 545-551.
- Rowland, A., Craig-Hare, J., Ault, M., Ellis, J., & Bulgren, J. (2017). Social media: How the next generation can practice argumentation. *Educational Media International*, 54(2), 99–111. <https://doi.org/10.1080/09523987.2017.1362818>
- Saban, Y., Aydoğdu, B., ve Elmas, R. (2014). 2005 ve 2013 Fen bilgisi öğretim programlarının 4. ve 5. sınıf düzeylerinin bilimsel süreç becerileri açısından karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(32), 62-85.
- Schworm, S., & Renkl, A. (2007). Learning argumentation skills through prompts for self-explaining examples, *Journal of Educational Psychology*, 99(2), 285-296.
- Seixas Mello, P., Cotta Natale, C., Marzin-Janvier, P., Vieira, L. Q., & Manzoni-de-Almeida, D. (2023). Inquiry-based learning in immunology: Analysis of scientific argument construction by undergraduate students in biological science and health care classes. *Journal of Biological Education*, 57(1), 68-82. <https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1877778>
- Soysal, Y. (2023). An exploration of the determinants of middle school students' argument quality by classroom discourse analysis. *Research in Science & Technological Education*, 41(1), 343–371. <https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1908981>
- Türkoğuz, S., ve Cin, M. (2013). Argümantasyona dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (35), 155-173.

- Tümay, H., ve Köseoğlu, F. (2011). Kimya öğretmen adaylarının argümantasyon odaklı öğretim konusunda anlayışlarının geliştirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(3), 105-119.
- Ulu, C., ve Bayram, H. (2015). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımına dayalı laboratuvar etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisi: Yaşamımızdaki elektrik ünitesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(37), 61-75.
- Wilson, C. D., Haudek, K. C., Osborne, J. F., Buck Bracey, Z. E., Cheuk, T., Donovan, B. M., Stuhlsatz, M. A. M., Santiago, M. M., & Zhai, X. (2023). Using automated analysis to assess middle school students' competence with scientific argumentation. *Journal of Research in Science Teaching*, 61, 38-69. <https://doi.org/10.1002/tea.21864>
- Zohar, A., & Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics, *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 35-62. <https://doi.org/10.1002/tea.10008>



EXTENDED ABSTRACT

Individuals produce arguments to solve the problems they encounter throughout their daily and academic lives or to clarify the issues discussed in their discussion environments. Arguments are presented as a routine of human life, with reasons and justifications for the subject under discussion. These are structures in which some inferences are formed in line with these reasons and justifications, and some reasons and consequences are revealed in favor or against the propositions put forward (Mochales & Moens, 2011). Individuals try to explain these arguments by establishing cause-and-effect relationships and basing them on evidence. The argument's quality is related to how strong the justification (reasoning) is. Therefore, to increase the arguments' acceptability, the justifications provided must be valid enough (Feteris, 2017). For individuals to present valid arguments on any subject, they must carry out argumentative processes based on argumentation in classroom environments.

Argumentative processes are a solution method that can be used to solve problems encountered in the classroom environment (Jonassen & Kim, 2010). In such environments, especially primary school, students can put forward their ideas about a subject, event, or situation and find the opportunity to concretize new knowledge and concepts thanks to the discussion environment. Therefore, it becomes necessary to structure learning environments based on research and inquiry, where students use reading and writing processes, ask questions, make some claims, and support them using different evidence (Günel et al., 2012). In order for students to acquire these skills, it becomes clear that the prospective teachers, who are at the critical point in structuring classroom environments and carrying out educational activities, should know how they evaluate the arguments given, the inferences they make about the strengths and weaknesses of the claims, and how to carry out argumentative processes. There are many studies on argumentation in the literature. These studies generally include views on argumentation (Chan & Erduran, 2022; Erduran et al., 2022; McNeill, 2011; Namdar & Salih, 2017) and argumentation levels (Aktaş & Doğan, 2018; Demir and Oğuz Hacat). , 2018; Noroozi et al., 2022; Seixas Mello et al., 2023; Soysal, 2023), argumentation is used in academic success (Aydoğdu, 2017; Doğan, 2019; Farag et al., 2023; Guilfoyle et al., 2023; Okumuş , 2020; Wilson et al., 2023) and thinking skills (Baydaş et al., 2018; Fakhriyah and Masfuah, 2021; Hasnunidah et al., 2020; Hiğde and Aktamış, 2017; Perdana et al., 2019). It can be seen. However, it is noteworthy that studies examining the ability of teacher candidates to classify and predict the arguments presented to them from different perspectives are limited (Hiğde & Aktamış, 2018; Parlan et al., 2020; Perdana et al., 2020). In this context, this study

tried to determine how prospective teachers classify the arguments presented to them according to their qualities, strengths, weaknesses, and difficulty levels, and their ability to predict argumentative propositions.

The study was conducted based on survey research, one of the quantitative research designs. Survey research generally tries to determine the existing event, phenomenon, or situation without any intervention and to determine the participant group's attitudes, perceptions, or thoughts regarding the issue (Oral & Çoban, 2020). This study reached a sample group that the researchers could easily access, and 176 teacher candidates were willing to participate. This study used the Scientific Argumentation Test developed by Frey et al. (2015) and adapted into Turkish by Hiğde and Aktamış (2016). Scientific Argumentation Test is a scale whose validity and reliability studies have been conducted on secondary school, secondary school, and undergraduate students. The KR20 value obtained from undergraduate students was found to be .78. The scale consists of six different sections, and in each section, participants' ability to predict argumentative propositions is evaluated. Participants analyze the propositions in the test for each section according to the relevant criteria and choose the option they think is correct or appropriate. Study data were analyzed with the SPSS 22.0 program. Before analyzing the dichotomous data, whether the data showed a normal distribution was examined. It was determined that it was suitable for normal distribution ($p=.000$, Skewness=-.568, Kurtosis=-.100). Then, firstly, descriptive analyses regarding the demographic data obtained from the study and t-test for independent groups and analysis of variance techniques were used to compare the variables and the scores obtained from the scale.

In the first part of the test, prospective teachers were asked to classify the arguments presented as claim, fact, opinion, and data, and it was seen that the majority of the candidates classified the arguments correctly. When the study data are evaluated according to the gender of the candidates, their grade levels, and their training status in argumentation, although there is no significant difference between the groups according to gender, it is seen that female teacher candidates can classify arguments more quickly than men; It has been observed that classification skills increase as the grade level increases; According to the status of receiving training on argumentation, no significant difference was found between the argument classification skills of teacher candidates who received and did not receive training.

In the second part of the test, prospective teachers were asked to identify the qualifying element in a presented claim. Accordingly, it can be seen that most of the candidates could identify the



qualifiers in the relevant claims. When the data obtained from this part of the test is evaluated according to the variables, it is revealed that the ability of teacher candidates to determine the qualifiers in the claims differs according to their gender, grade level, and whether they have received training on argumentation. Male teacher candidates have higher qualifier identification skills than females. It was found that this skill increases as the grade level increases and that the skills of identifying qualifiers are high for teacher candidates who received training on argumentation. Again, in the third part of the test, prospective teachers were asked to characterize the arguments presented according to whether they were claims or not. According to the relevant findings, as in the second part, it is seen that the candidates correctly characterized the arguments in all articles, both claims and non-claims. When the data are evaluated according to the gender of the teacher candidates, their grade level, and whether they have received any training in argumentation, male teacher candidates can characterize claims more accurately than females. As the grade level increases, their qualification skills increase. However, it is found that there is no difference between the levels of teacher candidates who have and have not received training on argumentation in their ability to classify/qualify the arguments presented to them according to their level of persuasiveness while evaluating the arguments according to whether they are claims or not. In the fourth part of the test, prospective teachers were asked to describe the reasons for believing the claims presented. According to the findings, while the reasons for believing in claims did not differ according to the grade levels of the teacher candidates and their training in argumentation, It is concluded that there is a difference between the groups in their belief status according to their gender and that female teacher candidates have a higher ability to base the claims presented on authority, logic or theory than men. Although there is no significant difference between the candidates' evaluation rates of the arguments that involve believing in a claim by trusting an authority, it is seen that most of them develop correct definitions, while half of them classify the arguments defined based on logic as correct. Based on these data, it can be stated that the rate of prospective teachers evaluating and accepting the claims presented to them according to authority is higher than the rate of accepting them based on a logical basis. In the fifth part of the test, in cases where the arguments given in response to the presented claims are defined as rebuttals and counter-arguments, more than half of the candidates correctly describe the statements containing both rebuttals and counterarguments. When the data are examined in terms of variables, it is seen that there is no differentiation between the groups according to their grade level and argumentation-oriented training; However, when evaluated according to their gender, it can be stated that male teacher candidates have a higher ability to characterize

arguments as rebuttals or counter-arguments than females. Based on these data, it can be claimed that teacher candidates can correctly classify the rebuttals or counterarguments presented to them and distinguish these two variables according to whether they contain a new claim. In the last part of the test, prospective teachers were asked to describe the arguments presented as strong and weak. Accordingly, it was observed that most candidates qualified both strong and weak arguments as correct. When the data are evaluated according to variables, there is no difference between the groups according to the grade levels of the teacher candidates and their education on argumentation. Depending on their gender, it is observed that female teacher candidates have a higher ability to understand the nature of the reasoning made towards a claim than male teachers. Based on these data, it can be said that teacher candidates could accurately determine the level of support of the presented evidence and logical framework for the relevant claims. It is known that argumentation is a form of discussion used in every period of academic and social life.

In light of all the findings and results obtained from the study, it can be stated that adding an emphasis on argumentation to the curriculum at lower levels, as well as providing training to strengthen argumentation skills in the curriculum developed for teacher candidates, will contribute directly to the academic and social development of the teacher candidates and indirectly to the student's all-round development. However, regardless of the target audience, designing argumentative environments correctly in training for the argumentation process, planning each stage well, and providing practical training are considered necessary to ensure versatile development. In this context, it is essential that teacher training institutions have courses that direct teacher candidates to discuss, think critically, establish cause-effect relationships, and make comments and inferences; that learning environments are arranged in a way that will contribute to the development of these skills, and that teacher candidates can conduct practical training with students in which they will directly develop their argumentative skills.