



Investigation the Inference Making Levels of Prospective Elementary Mathematics and Science Teachers

Feride ÖZYILDIRIM GÜMÜŞ ¹, Perihan GÜNEŞ ²

¹ Aksaray University, Faculty of Education, ferideozyildirimgumus@gmail.com,
<http://orcid.org/0000-0002-1149-0039>

² Aksaray University, Faculty of Education, perihanguiness@gmail.com,
<http://orcid.org/0000-0003-4551-9327>

Received : 13.03.2019

Accepted : 22.10.2019

Doi: 10.17522/balikesirnef.539405

Abstract –Reading comprehension and making inferences from a text is important for all individuals as well as for prospective teachers who are the teachers of future. Although making inferences from a text seems necessary for verbal fields, it is especially important for mathematics and science. Therefore, the aim of this study is to examine the differences of prospective elementary mathematics and science teachers' inference scores according to grade level, department and gender. In this context, a data collection tool consisting of 12 items was applied to 731 prospective elementary school mathematics and science teachers and the results were analyzed with statistical methods. According to the results, it was observed that the inference levels of prospective elementary school mathematics and science teachers were low and the inference scores did not differ according to the department and grade level, but there were some differences according to department and gender together.

Key words: making inference, reading comprehension, prospective elementary mathematics teachers, prospective science teachers.

Corresponding author: Perihan GÜNEŞ, Aksaray University, Faculty of Education, perihanguiness@gmail.com

Summary

Introduction:

The aim of this study is to determine the level of making inferences of pre-service elementary mathematics and pre-service science teachers from a text that they read. In this context, the following research questions were sought in the study.

- What is the making inference level of pre-service elementary mathematics and pre-service science teachers?
- Do the making inference scores of pre-service elementary mathematics and pre-service science teachers differ according to the gender and department they study?
- Do the making inference scores of pre-service elementary mathematics and pre-service science teachers differ according to the grade level and department they study?

Methodology:

This study, in which screening model was used, was conducted with 731 preservice elementary mathematics and pre-service science teachers. The population of the study is the elementary mathematics and pre-service science teachers, who are studying at different public universities in Turkey. The cluster sampling method was used to determine the sample. In this context, each university was considered as a cluster and pre-service elementary mathematics and pre-service science teachers from four different universities were determined as sample. The sample consisted of 602 (82.3%) female and 114 (15.6%) male pre-service teachers. 15 (2.1%) pre-service teachers did not specify gender. In total, 335 (45.8%) of the pre-service teachers were studied at department of science education and 396 (54.2%) at department of elementary mathematics education. When it was looked at the grade level of the sample, it was seen that 183 (25%) of them were freshmen, 158 (21.6%) of them were sophomores, 210 (28.7%) of them were juniors and 156 (21.4) of them were seniors.

To form the data collection tool, 14 multiple-choice items were identified, which were thought to measure the making inference level from a text. These items were selected from a test given at a web site. The selected items were not specific to science or mathematics field area, on the other hand, they could be encountered in daily life.

For the reliability of the data collection tool, a pilot study was conducted with a group of 77 pre-service elementary mathematics and pre-service science teachers. After the pilot study, the item and test statistics were analyzed. As a result of the analyzes, two items (items 8 and 10) were discarded from the test and it was concluded that the final test had suitable values for reliability. The 12-item data collection tool was applied to the entire sample within the scope of the research.

The data collection tool was formed as multiple choice and one point was given for each correct answer, where 0 point was given for each wrong and blank answer. Thus, the highest score that could be taken from the test was 12 and the lowest score was 0. As a result of statistics obtained from the data, parametric analysis was conducted since the data had normal distribution.

Descriptive statistics were used to determine making inference levels of pre-service teachers for the first research problem. For the second and third research problems of the study, independent sample t-test and ANOVA were conducted.

Results:

As a result of the study, it was determined making inference levels of pre-service elementary mathematics teachers and pre-service science teachers were in the low-level classification although they were close to the middle level. In addition, it was observed that there was no difference between pre-service elementary mathematics teachers and pre-service science teachers in terms of making inference scores. Since there was no significant difference between the making inference scores of pre-service teachers in terms of department and gender, analyzes were repeated again with consideration of both variables at the same time. The first difference was determined among female pre-service teachers that was in favor of female pre-service elementary mathematics teachers. Another difference, which was determined according to gender, was observed among male pre-service teachers and it was observed that the difference was in favor of pre-service science teachers studying in science teacher. Finally, a significant difference was found between female and male pre-service teachers who were in elementary mathematics education department and it was observed that the difference was in favor of female pre-service teachers. In addition, it was determined that there was no significant difference between the making inference scores of pre-service teachers according to the grade level and department that they were studying.

Conclusion and Discussion:

The main conclusion obtained from this study was that the level of making inference of pre-service elementary mathematics and science teacher was low. In the literature, it was stated that the reading levels of the pre-service teachers were low (Topuzkanamış and Maltepe, 2010). Considering that the level of reading was related to making inference from a given text, it could be mentioned that the findings of two related studies were similar from this point.

Moreover, it was found that among the females, pre-service elementary mathematics teachers had higher making inference scores than pre-service science teachers. On the other hand among the males, pre-service science teachers had higher making inference scores than pre-service elementary mathematics teachers. In addition, while the making inference scores of pre-service science teachers did not differ according to gender, the scores of females were significantly different from the males in elementary mathematics education department. This

finding is parallel with the finding that female students are more successful in understanding the reading than male students (Bayat, Şekercioğlu and Bakır, 2014).

Lastly, it was found that the making inference main scores of pre-service teachers did not differ according to the department and grade level they studied. The reason for this is that since both fields are positive sciences that needs similar and related knowledge. So, it is possible to say that the individuals have similar knowledge and cognitive abilities.

İlköğretim Matematik ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çıkarım Yapma Düzeylerinin İncelenmesi

Feride ÖZYILDIRIM GÜMÜŞ¹, Perihan GÜNEŞ²

¹ Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, ferideozyildirimgumus@gmail.com,
http://orcid.org/0000-0002-1149-0039

² Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, perihanguiness@gmail.com,
http://orcid.org/0000-0003-4551-9327

Gönderme Tarihi: 13.03.2019

Kabul Tarihi: 22.10.2019

Doi: 10.17522/balikesirnef.539405

Özet –Okuduğunu anlama ve okuduğundan çıkarım yapabilme tüm bireyler için önemli olduğu kadar, geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adayları için de son derece önemlidir. Her ne kadar okunan metinden çıkarım yapma, sözel alanlar için gerekli gibi görünse de özellikle matematik ve fen bilimleri için de son derece önemli ve gereklidir. Bu nedenle gerçekleştirilen bu çalışmanın amacı, ilköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının çıkarım yapma puanlarının sınıf, bölüm ve cinsiyete göre farklılaşma durumunu incelemektir. Bu bağlamda 731 ilköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmen adayına 12 maddeden oluşan bir veri toplama aracı uygulanmış, sonuçlar istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ilköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının çıkarım yapma düzeylerinin düşük olduğu ve çıkarım yapma puanlarının bölüm ve sınıf düzeyine göre farklılaşmadığı, ancak bölüm ve cinsiyet birlikte ele alındığında bazı farklılıkların olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: çıkarım yapma, okuduğunu anlama, ilköğretim matematik öğretmen adayı, fen bilgisi öğretmen adayı.

Sorumlu yazar: Perihan GÜNEŞ, Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, perihanguiness@gmail.com

Giriş

Okuma, sadece metin içindeki kelimelerin birbiriyle birleştirilmesi işlemi değildir. Temizkan (2007) okumayı, metinde yer alan mesajların kavranması şeklinde tanımlamıştır. Aynı zamanda kelimeleri anlamak, yorumlamak, akıl yürütmek ve bir sonuca varmak gerekmektedir (Özbay, Özdemir, 2012). Öğrenmenin önemli bileşenlerinden biri olan okuduğunu anlama ise; anlam çıkarma ve çıkarım yapma süreci olarak tanımlanmaktadır (Calvo, 2004). Okuduğunu anlama, okumadan farklı olarak bilişsel süreçleri içermekte olup, bireyin ön bilgileri ve beklentilerinden etkilenmektedir (Bayat, Şekercioğlu ve Bakır, 2014). Yapılan birçok araştırmada öğrencilerin okuduğunu anlama düzeyleri ile akademik başarıları

arasında ilişki bulunmuştur (Bayat, Şekercioğlu ve Bakır, 2014; Gökteş ve Gürbüzürk, 2012; Ural ve Ülper, 2013; Vilenius-Tuohimaa, Aunola & Nurmi, 2008).

Okuduğunu anlama, anlam çıkarma ve çıkarımda bulunma sürecinden oluşmaktadır (Calvo, 2004). Çıkarımda bulunabilme, metinde verilen bilgilerden yolla çıkararak, metinde açıkça verilmeyen bilgilere ulaşmak şeklinde tanımlanır (Kispal, 2008). Dolayısıyla çıkarım yapma yeni bilgileri yapılandırırken anlamlandırmada ve önceki bilgilerin hatırlanmasında önemli role sahiptir (Özbay ve Özdemir, 2012). Çıkarım yapma becerisi; okuyucunun ön bilgisi, bellek kapasitesi, okuma becerisi, amacı ve ilgisinden etkilenmektedir (Davoudi, 2005). İyi çıkarımlar yapmak için, iyi okuyucu olmak gerekmektedir. Çünkü yapılan çalışmalarda okuduğunu anlama problemi olan bireylerin, çıkarım üretme konusunda başarısız oldukları belirlenmiştir (Cain & Oakhill, 1999; Cain, Oakhill, Barnes, Bryant, 2001; Cain, Oakhill & Lemmon, 2004). Zengin kelime haznesine ve alan bilgisine sahip olmak yine çıkarım sürecinde başarılı olmak için gereklidir (Kispal, 2008). Belleğin sınırlı kapasitesi ise çıkarım üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir (Cain, Oakhill & Lemmon, 2004). Özbay ve Özdemir (2012) çıkarım yapmanın, bilişsel bir süreç olduğundan söz ederek, metnin anlamını yapılandırmak için kullanıldığından ve metin içinde açık şekilde ifade edilmeyen bilgilerin yapılandırılmasını sağladığından söz etmişlerdir.

Başarılı bir okuyucu, okuduğu metni aktif olarak yorumlar ve kendi sözcükleriyle metni ifade ederek bir anlam oluşturur (McMackin & Lawrence, 2001). Bu yorumlama süreci, bireyin okuduğunu kendi sözleriyle ifade etme süreci ile ilgili olduğundan bireyden bireye farklılık gösterebilir. Çünkü okurun geçmiş bilgisi ve yazarın kullandığı kelimeler, okurun yaptığı çıkarımı sınırlamaktadır (Keene & Zimmerman, 1997). Özenci, Kınıs ve Seçkin (2011)'e göre, bir metni okuyan kişi, metnin anlamını daha açık bir hale getirmek için içeriğe yönelik hipotezleri değerlendirir ve sonuca ulaşır. Bu süreçte bazı çıkarımlar bilinçsiz, bazı çıkarımlar ise bilinçli yapılır. Bilinçli yapılan çıkarımlar zihinsel çaba sarf edilmesini sağlayan problem çözme becerilerini gerektirir (Özbay ve Özdemir, 2012).

Okuduğunu anlama, okunan metinden gerekli bilgiyi ayırt edebilme ve çıkarım yapabilme her süreçte olduğu gibi problem çözme sürecinde de önemlidir. Polya (1973), problem çözme basamaklarını açıklarken, ilk basamağın problemi anlama olduğundan söz etmiştir. Problemi anlama sürecinde de tam da yukarıda belirtildiği üzere okuduğu metni anlayıp, problem için gerekli ve gereksiz bilgileri ayırt etme ve bu bilgilerden bir çıkarım yapabilmenin son derece önemli olduğu söylenebilir. Bunu gerçekleştiren bireylerin problem için doğru çözüm yolu planlayabilmesi ve problemi başarıyla çözebilmesinin daha kolay

olacağı düşünülmektedir. Araştırmalar, daha özel bir alan olan problem çözme temelinde incelendiğinde ise yine okuma ile problem çözme becerisi arasında güçlü bir ilişki olduğu ortaya konmuştur (Vilenius-Tuohimaa, Aunola & Nurmi, 2008). Bu bağlamda ilköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının da alanları gereği sınıflarında sık sık problem çözme etkinlikleri yürütecekleri düşünüldüğünde, öğrencilerini doğru bir şekilde yönlendirebilmeleri için okudukları metinden doğru çıkarımlar yapabilmelerinin gerekliliği önem kazanmaktadır.

Carnine ve Carnine (2004) öğrencilerinin, ders içeriğini ve süreç becerilerini öğrenme konusunda büyük zorluklarla karşılaştığını belirtmektedirler. İçeriğin zor olmasının dışında, birçok öğrencinin hala yetkin bir okuyucu olmaması, dersin kavranmasında önemli bir sorun olarak sunulabilir. Türkiye’de öğrencilerin büyük bir kısmının, uluslararası ölçekte yapılan sınavlardan biri olan PISA sınavlarında düşük okuma düzeylerine sahip olduğu belirtilmiştir (MEB, 2007; MEB, 2010). Bu nedenle dersin içeriğinden çok, öğrencilerin okuma düzeyinden kaynaklanan sıkıntılar yaşadıkları yorumu yapılabilir. Walsh, Glaser ve Wilcox (2006) öğrencilerin yaklaşık %40’nın okumada güçlük yaşadığı belirtmişlerdir. Bu kadar yüksek oranda yaşanan okuma güçlüğüne, diğer alanlardaki başarıyı da olumsuz etkilemesi kaçınılmazdır. Alan yazında gerçekleştirilen çalışmalar da bu durumu destekler niteliktedir. Örneğin Babaresi, Katusic, Colligan, Weaver ve Jacobsen (2005) okumada güçlük çeken öğrencilerin, büyük olasılıkla matematikte de güçlük çekeceğini vurgulamış ve okuma ile matematik başarısı arasındaki ilişkinin varlığı alan yazında yapılan diğer çalışmalarda da ortaya konmuştur (Fuchs, Fuchs, Compton, Powell, Seethaler, Capizzi Schatschneider ve Fletcher, 2006; Pape, 2004; Purpura, Hume, Sims ve Lonigan; 2011).

McCormick (1992)’e göre, ön bilgilerini ve deneyimlerini, okuma sürecinde fazlaca işe koşan bireyler, anlam çıkarma sürecinde metinde verilen bilgilerden çok, ön bilgilerini ve deneyimlerini kullanmaktadırlar. Bu nedenle de okuduğunu anlama ve çıkarım yapma düzeylerinin bazı demografik özelliklerden etkilendiği söylenebilir. Bu özelliklerin farklılaşması, çıkarım yapma süreçlerinin de bireysel olarak farklılaşmasına neden olabilir. Bu nedenle çeşitli demografik özelliklere göre bireylerin çıkarım yapma süreçlerinde farklılık olup olmayacağı sorusu bu çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Çıkarım yapma, okuduğunu anlama sürecine dayandığından genellikle sözel alanlarla ilişkilendirilebilir. Ancak fen ve matematik gibi sayısal alanlar için de okuduğunu anlama ve çıkarım yapma süreçlerinin son derece önemli olduğu düşünülmektedir. Bu düşünceden yola çıkarak fen ve ilköğretim matematik öğretmenliği alanlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının bazı demografik özelliklerine

göre çıkarım yapma düzeyleri bu araştırma kapsamında ele alınmıştır. Bu araştırmanın amacı fen bilgisi ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının, okuduğu ifadelerden çıkarım yapma düzeylerini belirlemektir. Bu kapsamda üç araştırma problemi belirlenmiştir. Buna göre ilköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının çıkarım yapma

- puanları hangi düzeydedir?
- puan ortalamaları öğrenim gördükleri bölüme ve cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?
- puan ortalamaları öğrenim gördükleri bölüme ve sınıfa göre farklılaşmakta mıdır?

Yöntem

Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli var olan duruma müdahale etmeden araştırılan konuyu ortaya koyan bir araştırma modelidir (Karasar, 2009). Bu çalışma, 731 fen bilgisi ve ilköğretim matematik öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Çalışmanın evren, örneklem ve veri toplama aracına ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Evren ve örneklem

Çalışmanın evrenini Türkiye'deki devlet üniversitelerinin fen bilgisi öğretmenliği (F.B.Ö.) ve ilköğretim matematik öğretmenliği (İ.M.Ö.) bölümlerinde öğrenim görmekte olan öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında örneklemi belirlemek için küme örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Küme örnekleme yönteminde evren belli özelliklerine göre kümelerine ayrılır ve bu kümelerden rastgele seçim yapılır (Karasar, 2009). Bu çalışmada da Türkiye'deki devlet üniversiteleri birer küme olarak düşünülmüş ve rastlantısal yolla seçilen dört farklı üniversiteden öğrenim gören F.B.Ö. ve İ.M.Ö. öğretmen adayları örneklem olarak belirlenmiştir. Dört üniversiteden elde edilen katılımcı sayısı, çalışmanın amacını yansıtması bakımından yeterli görülmüştür. Bu üniversitelerin üçü İç Anadolu bölgesinde yer alırken bir tanesi Akdeniz Bölgesi'nde yer almaktadır. Ayrıca İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan üç üniversiteden biri küçük ölçekli ilde olup, diğer ikisi büyük ölçekli bir ilde yer almaktadır. Ek olarak Akdeniz Bölgesi'nde yer alan üniversite ise yine küçük ölçekli bir ilde bulunmaktadır. Örnekleme ilişkin demografik bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1 Örnekleme ilişkin demografik bilgiler

Değişken		f	%
Cinsiyet	Kadın	602	82,3
	Erkek	114	15,6
	Cinsiyet bildirmeyen	15	2,1
Bölüm	F.B.Ö.	335	45,8
	İ.M.Ö.	396	54,2
Sınıf	1.sınıf	183	25
	2. sınıf	158	21,6
	3. sınıf	210	28,7
	4. sınıf	156	21,4
	Sınıf bildirmeyen	24	3,3

Tablo 1’ de görüldüğü üzere örneklemin yaklaşık %82 si kadın öğretmen adaylarından, %16’sı ise erkek öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Kadınlar eğitim fakültelerini daha fazla tercih ettikleri için bu durum örnekleme de yansımıştır. Örneklemin yaklaşık %46’sını fen bilgisi öğretmen adayları oluştururken, yaklaşık %54 ünü ise ilköğretim matematik öğretmen adayları oluşturmaktadır. Örneklemin sınıf düzeyine bakıldığında yaklaşık %25’i birinci sınıf, yaklaşık %22’si ikinci sınıf yaklaşık %29’u üçüncü sınıf ve yaklaşık %21’i dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarından oluşmaktadır.

Veri toplama aracı

Veri toplama aracını oluşturmak için, bir ifadeden çıkarım yapabilme becerisini ölçtüğü düşünülen 14 çoktan seçmeli madde belirlenmiştir. Bu maddeler https://www.ibpsguide.com/wp-content/uploads/2017/12/TOP_50_Statements_and_Assumption_Questions.pdf adresinde bulunan testten seçilmiştir. Bu testte yer alan maddelerin çalışmanın amacına uygun olduğu düşünüldüğünden ayrıca testin ücretsiz olarak erişime açık olmasından dolayı geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılarak test maddeleri kullanılmıştır. Seçilen maddeler fen veya matematik alanlarına özgü olmayıp günlük hayatta karşılaşılabilecek durumlardan oluşmaktadır. Bu tür maddelerin seçilmesinin nedeni, öğrenim görülen alandan kaynaklanacak bir yanlılığın önüne geçmek ve maddelerin mümkün olduğu kadar yansız bir şekilde öğretmen adaylarının çıkarım yapabilme düzeylerini belirleyebilmektir. Maddelerin orijinali İngilizce olup uygulama süreci için öncelikle araştırmacılar tarafından Türkçe’ye çevrilmiştir. İngilizce çeviri kontrolü için üç alan uzmanına sunulmuştur. Alan uzmanlarının önerileri doğrultusunda düzenlemeler yapılmış olup, tekrar ters çeviri ile kontrolü sağlanmıştır. Kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla ilgili maddelerin çıkarım yapabilme düzeyini ölçebilme durumunu belirlemek için fen

ve matematik eğitiminde öğretim elemanı olan üç alan uzmanından görüş alınmıştır. Alınan görüşler doğrultusunda düzenlemeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen ölçme aracının pilot çalışma için kullanılan hali Ek-1’de sunulmuştur. Ölçme aracının güvenirlik çalışması için öncelikle fen bilgisi ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarından oluşan 77 kişilik bir grupla pilot çalışması yapılmıştır. Pilot çalışmanın ardından elde edilen verilerle madde ve test istatistikleri incelenmiştir. İlgili analiz sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2 Veri Toplama Aracı Madde İstatistikleri

Madde no	Madde Ayırt Edicilik Gücü	Madde Güçlük İndeksi
1	0,41	0,42
2	0,45	0,32
3	0,33	0,23
4	0,54	0,64
5	0,81	0,34
6	0,71	0,40
7	0,47	0,42
8	0,29	0,22
9	0,45	0,19
10	0,05	0,04
11	0,54	0,27
12	0,38	0,17
13	0,32	0,17
14	0,59	0,44

Analizler sonucunda testin KR-20 güvenirlik katsayısı ,78 testin ortalama güçlüğü ,31 ve testin ortalama ayırt edicilik gücü indeksi ,45 bulunmuştur. Ayırt ediciliği ,30’un altında olan (Güler, 2012) iki madde (8. ve 10. maddeler) testten atılmış olup, testin son hali elde edilmiştir. Bu şekilde testin son halinin KR-20 güvenirlik katsayısı ,79; testin ortalama ayırt edicilik gücü indeksi ,46; testin ortalama güçlüğü ise ,33 bulunmuştur bu değerlerle elde edilen veri toplama aracının güvenilir ölçümler vereceği kanısına ulaşılmıştır. İki maddenin atılmasıyla elde edilen 12 maddelik veri toplama aracı, araştırma kapsamında örneklemin tamamına uygulanmıştır.

Veri analizi

Veri toplama aracı çoktan seçmeli olup, her madde için doğru cevap 1, her yanlış ve boş cevap 0 şeklinde kodlanmıştır. Böylece testten alınabilecek en yüksek puan 12 en düşük puan ise 0 olmaktadır. Örneklemden elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için dağılıma ait istatistikler Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3 Örneklemenin Tamamına İlişkin Betimsel İstatistikler

Değişken	n	Çarpıklık	Basıklık	Max.	Min.	Ort.	S. sapma
Çıkarım yapma puanı	731	,021	,-233	9	0	4,44	1,619

Tablo 3'e bakıldığında öğretmen adaylarının veri toplama aracından aldıkları en yüksek puanın 12 üzerinden 9 olduğu, dağılıma ait standart sapmanın ise 1,62 olduğu gözlenmiştir. Tablodaki çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1 ve -1 sınırların içerisinde olduğu gözlemlendiğinden dağılımın normal dağılım özelliği sergilediği sonucuna ulaşılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2012). Benzer analizler araştırmanın ikinci ve üçüncü alt testleri için de uygulanmış sonuçlar Tablo 4 ve Tablo 5'de sunulmuştur. İlgili tablolarda 731 katılımcıdan 29 tanesi cinsiyet veya sınıf bilgilerini belirtmediklerinden dolayı analizler 702 katılımcı üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Tablo 4 Öğrenim Görülen Bölüm ve Cinsiyet Bazında Betimsel İstatistikler

Değişken	Grup	n	Çarp.	Basık.	Max.	Min.	Ort.	S. sapma
Çıkarım yapma puanı	F.B.Ö kadın	281	-0,38	-0,32	8	1	4,43	1,55
	F.B.Ö erkek	42	-0,35	0,15	7	1	4,67	1,28
	İ.M.Ö kadın	312	0,03	-0,30	9	0	4,61	1,67
	İ.M.Ö erkek	67	-0,11	-0,41	7	0	4,10	1,66

Tablo 4 incelendiğinde, öğretmen adaylarının çıkarım yapma becerisi puan ortalamalarının birbirlerine yakın değerlerde oldukları gözlenmekte olup, en yüksek ortalamaya 4,67 ile fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının, en düşük ortalamaya da ilköğretim matematik öğretmenliğinde öğrenim gören erkek öğretmen adaylarının sahip olduğu gözlenmiştir. Dağılıma ait çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1 ve -1 sınırların içerisinde olduğu gözlemlendiğinden dağılımın normal dağılım özelliği sergilediği sonucuna ulaşılmıştır (Tabachnick & Fidell, 2012).

Ek olarak, öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölüm ve sınıf bazındaki değerler incelenmiş sonuçlar Tablo 5'de sunulmuştur.

Tablo 5 de yine tüm gruptaki çıkarım yapma beceri puan ortalamalarının yakın değerlerde olduğu gözlenmiştir. Söz konusu değerlere göre, ilköğretim matematik öğretmenliği 3. sınıf öğretmen adaylarına aitken, en düşük ortalamanın fen bilgisi öğretmenliği 3. sınıf öğrencilerine ait olduğu gözlenmiştir. Dağılıma ait çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1 ve -1

sınırların içerisinde olduğu gözlemlendiğinden dağılımın normal dağılım özelliği sergilediği sonucuna ulaşılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2012).

Tablo 5 Öğrenim Görülen Bölüm ve Sınıf Bazında Betimsel İstatistikler

Değişken	Grup	n	Çarpıklık	Basıklık	Max.	Min.	Ort.	S. sapma
Çıkarım yapma puanı	<i>F.B.Ö. 1.sınıf</i>	60	-0,28	-0,22	8	1	4,55	1,51
	<i>İ.M.Ö. 1. sınıf</i>	123	-0,01	0,40	8	1	4,53	1,57
	<i>F.B.Ö. 2.sınıf</i>	87	0,13	0,01	8	1	4,20	1,53
	<i>İ.M.Ö. 2. sınıf</i>	64	0,11	-0,33	8	1	4,47	1,53
	<i>F.B.Ö. 3.sınıf</i>	106	-0,02	-0,40	7	1	4,16	1,46
	<i>İ.M.Ö. 3. sınıf</i>	103	0,18	-0,53	9	1	4,78	1,78
	<i>F.B.Ö. 4.sınıf</i>	66	0,01	0,31	8	1	4,56	1,59
	<i>İ.M.Ö. 4. Sınıf</i>	93	-0,29	-0,31	8	0	4,30	1,78

İlk araştırma problemi olan öğretmen adaylarının çıkarım yapma becerilerini belirlemek için betimsel istatistiklerden yararlanılmıştır. Araştırmanın ikinci ve üçüncü alt problemlerinde dağılımın normal dağılım özellikleri göstermesinden dolayı bağımsız örneklem t testi ve ANOVA gerçekleştirilmiştir.

Gerçekleştirilen analizlerde elde edilen anlamlı farklar için etki büyüklükleri hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü, alternatif hipotez ile yokluk hipotezi arasındaki farkın büyüklüğünü göstermektedir (Özsoy ve Özsoy, 2013). Cohen's d değeri grup ortalamalarına dayanan bir etki büyüklüğü değeri (Cohen, 1988) iken; eta-kare (η^2) varyansa dayanan bir etki büyüklüğü değeridir (Maxwell & Delaney). Bu araştırma kapsamında gerçekleştirilen analizlerde de gruplar arasında anlamlı fark bulunan durumlarda ilgili yöntemlerle etki büyüklükleri hesaplanmıştır.

Bulgular

Araştırma kapsamında elde edilen bulgular her alt problem için ayrı ayrı sunulmuştur. Analizler bölüm, sınıf ve cinsiyet bilgilerini belirten katılımcılarla gerçekleştirilmiştir.

İlköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının çıkarım yapma puanları hangi düzeydedir?

Öğretmen adaylarının çıkarım yapma puanlarının hangi düzeyde olduğunu belirleyebilmek için zayıf-orta-yüksek olmak üzere üç düzey belirlenmiştir. Bunun için Kan'ın (2009, s. 297-456) kullandığı kesme puanı formülünden yararlanılmıştır. Buna göre veri toplama aracının tamamından $0 \leq \text{puan} < 5$ arası puan alanlar ile zayıf düzey, $5 \leq \text{puan} < 9$ arası puan alanlar orta düzey ve $9 \leq \text{puan} \leq 12$ arası puana alanlar yüksek düzey olarak gruplandırılmıştır. Araştırmanın, öğretmen adaylarının çıkarım yapma becerileri hangi düzeydedir sorusu ile ilgili bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6 Öğretmen adaylarının çıkarım yapma beceri puanları

	Değişken	n	Min.	Max.	Ort.	S. sapma
Bölüm	F. B.Ö.	335	1	9	4,37	1,561
	İ. M.Ö.	396	0	9	4,51	1,666
Sınıf	1. sınıf	183	1	8	4,54	1,55
	2. sınıf	158	1	8	4,33	1,549
	3. sınıf	210	1	9	4,46	1,655
	4. sınıf	156	0	8	4,37	1,716
Cinsiyet	Erkek	114	0	8	4,35	1,585
	Kadın	602	0	9	4,46	1,631

Tablo 6'ya bakıldığında öğretmen adaylarının gerek bölüm, gerek sınıf, gerekse cinsiyet değişkenine göre çıkarım yapma puan ortalamalarının 4,33 ile 4,54 arasında değiştiği gözlenmiştir. Yukarıda belirtilen sınıflamaya göre tüm değişkenler açısından, fen ve ilköğretim matematik adaylarının çıkarım yapma düzeylerinin her ne kadar orta düzeye yakın olsa da düşük düzey sınıflandırması içinde olduğu belirlenmiştir.

İlköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının çıkarım yapma puan ortalamaları öğrenim gördükleri bölüme ve cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?

Öğretmen adaylarının çıkarım yapma puan ortalamaları öncelikle ayrı ayrı bölüm ve cinsiyet bazında karşılaştırılmış olup, sonuçlar Tablo 7 ve Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 7 Öğretmen Adaylarının Çıkarım Yapma Puanlarının Bölüm Bazında Karşılaştırılması

Bölüm	n	x	Standart sapma	t	p
F. B. Ö.	335	4,37	1,561	-1,143	0,253
İ. M. Ö.	396	4,51	1,666		

Tablo 7'de görüldüğü gibi fen bilgisi ve ilköğretim matematik öğretmenlerinin veri toplama aracından aldıkları ortama puanların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($t=-1,143; p=0,253 > 0,05$). Böylece ilköğretim matematik öğretmenliği ve ilköğretim fen bilgisi öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adaylarının çıkarım yapma becerileri arasında fark olmadığı gözlenmiştir.

Tablo 8 Öğretmen Adaylarının Çıkarım Yapma Puanlarının Cinsiyet Bazında Karşılaştırılması

Cinsiyet	n	x	Standart sapma	t	p
Erkek	114	4,35	1,585	0,659	0,510
Kadın	602	4,46	1,631		

Tablo 8’de görüldüğü üzere öğrenim görülen bölüm ayrımı gözletilmeksizin kadın ve erkek öğretmen adaylarını veri toplama aracından aldıkları ortama puanların birbirine yakın olduğu, ve bu puanların istatistiksel olarak farklılaşmadığı gözlenmiştir ($t=0,659; p= 0,510 > 0,05$). Aynı ayrı bölüm ve cinsiyet bazında öğretmen adaylarının çıkarım yapma puanları arasında anlamlı fark görülmediğinden analizler her iki değişkenin aynı anda dikkate alınmasıyla yeniden tekrarlanmıştır.

Öğretmen adaylarının çıkarım yapma puanlarını arasında bölüme ve cinsiyete göre anlamlı fark olup olmadığını incelemek için öğretmen adayları gruplanmış ve ortalamalarına göre ANOVA gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9 Öğretmen Adaylarının Bölüm ve Cinsiyete Göre Çıkarım Yapma Puanları

Değişken	Grup	n	S. sapma	Ort.	F	p	Anlamlı fark	Etki büyüklüğü (Eta kare)
Çıkarım yapma puanı	<i>F.B.Ö kadın</i>	281	1,55	4,43	3,29	0,02	F.B.Ö kadın- İ.M.Ö kadın	0,01
	<i>F.B.Ö erkek</i>	42	1,28	4,67			F.B.Ö erkek- İ.M.Ö erkek	
	<i>İ.M.Ö kadın</i>	312	1,67	4,61			İ.M.Ö kadın- İ.M.Ö erkek	
	<i>İ.M.Ö erkek</i>	67	1,66	4,10				

Tablo 9’a göre, öğretmen adaylarının çıkarım yapma becerisi puanları arasında anlamlı fark bulunmaktadır ($F=3,29; p=,02 < ,05$). Bu farka ait etki büyüklüğü hesaplanmış 0,01 ile düşük düzeyde bir etki büyüklüğü olduğu saptanmıştır (Cohen, 1988). Söz konusu farkın hangi gruplar arasında olduğu incelendiğinde, cinsiyete göre bölümler arasında ve aynı bölümde cinsiyetler arasında anlamlı farklar saptanmıştır. Tespit edilen ilk fark, kadın öğretmen adayları arasında belirlenmiş olup ilköğretim matematik öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adayları lehine olduğu gözlenmiştir. Yine cinsiyete göre belirlenen diğer fark ise, erkek öğretmen adayları arasında olup, farkın fen bilgisi öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adayları lehine olduğu gözlenmiştir. Son olarak ilköğretim matematik öğretmenliğinde öğrenim gören kadın ve erkek öğretmen adayları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiş olup, farkın kadın öğretmen adayları lehine olduğu gözlenmiştir.

İlköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının çıkarım yapma puan ortalamaları öğrenim gördükleri bölüme ve sınıfa göre farklılaşmakta mıdır?

Öğretmen adaylarının çıkarım yapma puanları arasında bölüme ve sınıfa göre anlamlı fark olup olmadığını incelemek için ANOVA gerçekleştirilmiş, sonuçlar Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10 Öğretmen Adaylarının Bölüm ve Sınıfa Göre Çıkarım Yapma Beceri Puanları

Değişken	Grup	n	S. sapma	Ort.	F	p
Çıkarım yapma puanı	F.B.Ö. 1.sınıf	60	1,51	4,55	1,5	0,164
	İ.M.Ö. 1. sınıf	123	1,57	4,53		
	F.B.Ö. 2.sınıf	87	1,53	4,20		
	İ.M.Ö. 2. sınıf	64	1,53	4,47		
	F.B.Ö. 3.sınıf	106	1,46	4,16		
	İ.M.Ö. 3. sınıf	103	1,78	4,78		
	F.B.Ö. 4.sınıf	66	1,59	4,56		
	İ.M.Ö. 4. Sınıf	93	1,78	4,30		

Tablo 10 incelendiğinde, öğretmen adaylarının çıkarım yapma puanları arasında sınıf ve bölüme göre anlamlı fark bulunmadığı belirlenmiştir ($F=1,5$; $p=,164>,05$).

Sonuç Tartışma ve Öneriler

Bayat, Şekercioğlu ve Bakır (2014)'a göre okuduğunu anlama ile fen başarısı arasında pozitif bir ilişki vardır. Benzer şekilde okuduğunu anlama becerisi ile matematik dersindeki akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Göktaş ve Gürbüz Türk, 2012; Tatar ve Soylu, 2006). Bu nedenle ilköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmenlerinin okudukları metinden çıkarım yapma düzeylerinin iyi düzeyde olmasının gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu düşünceden yola çıkarak, geleceğin öğretmeni olan öğretmen adaylarının çıkarım yapma düzeylerinin araştırılmasının önemli olduğu görülmüştür. Bu bağlamda gerçekleştirilen çalışmada, farklı üniversitelerde öğrenim gören ilköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının çıkarım yapma düzeyleri bazı demografik özelliklere göre incelenmiş ve elde edilen sonuçlar kısaca tartışılmıştır.

Bu çalışmadan elde edilen ana sonuç, ilköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının çıkarım yapma düzeylerinin, orta düzeye yakın olsa da düşük düzeyde olmasıdır. Alan yazında öğretmen adaylarının okuma düzeylerinin düşük olduğu belirtilmiştir (Topuzkanamış ve Maltepe, 2010). Okuma düzeyi ile çıkarım yapmanın ilişkili olduğu göz önüne alındığında, ilköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının düşük çıkarım yapma düzeyine sahip olmalarının olası bir sonuç olduğu düşünülebilir.

Araştırmanın bir diğer sonucu ise ilköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının çıkarım yapma puan ortalamalarında öğrenim gördükleri bölüme ve cinsiyete göre ayrı ayrı değerlendirildiğinde anlamlı bir fark görülmemiş olmasıdır. Ancak bu iki değişken birlikte ele alındığında bazı farklılıklar tespit edilmiştir. Örneğin kadın öğretmen adayları

içerisinde ilköğretim matematik öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretmen adaylarına göre daha yüksek, erkek öğretmen adayları içerisinde ise fen bilgisi öğretmen adaylarının ilköğretim matematik öğretmen adaylarına göre daha yüksek çıkarım yapma puanlarına sahip olduğu saptanmıştır. Ek olarak fen bilgisi öğretmen adaylarının çıkarım yapma puanları cinsiyet göre farklılaşmazken, ilköğretim matematik öğretmen adaylarında kadınların puanı erkeklere göre anlamlı derece de yüksek bulunmuştur. Bu bulgu alan yazında kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre okuduğunu anlama konusunda daha başarılı oldukları sonucuyla (Bayat, Şekercioğlu ve Bakır, 2014) paralellik göstermektedir. Çiftçi ve Temizyürek (2008) beşinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, okuduğunu anlama becerisinde istatistiksel olarak anlamlı olmasa da kızların erkeklerden başarılı olduklarını belirtmişlerdir. Benzer şekilde Ateş (2008) ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirdiği çalışmada kız öğrencilerin okuduğunu anlama konusunda daha başarılı oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Bu bulgudan farklı olarak Göktaş ve Gürbüz Türk (2012) altıncı sınıf öğrencileri ile gerçekleştirdiği çalışmada okuduğunu anlama becerilerine ilişkin olarak kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı fark bulamamışlardır. Gerçekleştirilen bu çalışmada da fen bilgisi öğretmen adaylarının çıkarım yapma puanlarının cinsiyete göre farklılaşması bu bakımdan benzerlik göstermektedir. Bu ek olarak ilköğretim matematik öğretmen adaylarının çıkarım yapma puanlarının cinsiyete göre farklılaştığı ve bu farkın kadın öğretmen adayları lehine olduğu anlaşılmıştır. Bu bulgu Ateş'in (2008) araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Araştırmanın son bulgusu olan ilköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının çıkarım yapma puan ortalamaları öğrenim gördükleri bölüme ve sınıfa göre farklılaşmadığı saptanmıştır. Bir okuma stratejisi olan çıkarım yapma süreci, okunan metinle sınırlı olmayıp, bireylerin ön bilgileri ve tecrübeleriyle ilişkilidir (Özbay ve Özdemir, 2012). Ancak bu çalışmada sınıf düzeyi ve bölüme göre öğretmen adaylarının çıkarım yapma becerileri arasında anlamlı bir fark gözlenememiştir. Bunun sebebi olarak, her iki alanın da sayısal ve birbirileri ile ilişkili olması nedeniyle, ilgili bireylerin benzer bilgi birikimlerine sahip olmaları gösterilebilir.

Alan yazında benzer konuda bir çalışmaya rastlanamadığından farklı araştırma sonuçlarının karşılaştırılması sınırlı kalmıştır. Bu nedenle ilerleyen çalışmalarda farklı alanlarla ilgilenen bireyleri kapsayan benzer çalışmaların yapılması alana katkı sağlayacaktır. Ayrıca çıkarım yapma düzeyini ölçecek standart ölçeklerin geliştirilmesi, alanda daha fazla çalışma yapılmasına katkı sağlayabilir. Öğretmen adaylarıyla olduğu kadar öğretmenlerle de benzer çalışmaların yürütülmesi, öğretmenlerin konu hakkındaki durumlarının belirlenip gerekli

önlemlerin alınabilmesi için son derece önemlidir. Öğrencilerin çıkarım yapma becerilerini geliştirecek sınıf içi etkinliklere ağırlık verilmesi hem matematik ve fen başarısını arttıracak hem de ulusal ve uluslararası sınavlarda öğrencilerimizin daha başarılı olmasına katkı sağlayacaktır. Bir başka ifadeyle sınıf içi ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde, okuduğunu ve anlama ve çıkarım yapma sürecine yönelik sorulara daha fazla yer verilebilir. Bu anlamda ders kitaplarına okuduğundan çıkarım yapmayı gerektirecek konu ile ilgili metinler eklenip, bunların sınıf ortamında tartışılması sağlanabilir. Okullarda okuma saatleri oluşturulabilir. Öğretmenler de söz edilen okuma saatlerine katılarak, öğrencilere örnek olacak şekilde okuma yapabilirler. Okuma alışkanlığı ailede başlamaktadır. Bu anlamda, ailelerin çocuklarına rol model olmaları önemlidir. Çocuğa okuma alışkanlığı kazandırmak için ebeveynlerin okumaya yeterli zaman ayırmaları gerekmektedir. Evlerine alacakları gazete, dergi ve kitap, ayrıca evde kütüphanenin bulunması çocukların okuma alışkanlığı kazanması açısından önemlidir.

Kaynakça

Ateş, M. (2008). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin okuduğunu anlama düzeyleri ile Türkçe dersine karşı tutumları ve akademik başarıları arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Babaresi, W. J., Katusic, S. K., Colligan, R. C., Weaver, A. L., & Jacobsen, S. J. (2005). Math learning disorder: Incidence in a population-based birth cohort, 1976–1982, Rochester, Minn. *Ambulatory Pediatrics*, 5, 281–289.

Bayat, N., Şekercioğlu, G. & Bakır, S. (2014). Okuduğunu anlama ve fen başarısı arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39 (176), 457-466.

Calvo, M. G. (2004). Relative Contribution of Vocabulary Knowledge and Working Memory Span to Elaborative Inferences in Reading, *Learning and Individual Differences*, 15, 53–65.

Carnine, L., & Carnine, D. (2004). The interaction of reading skills and science content knowledge when teaching struggling secondary students. *Reading & Writing Quarterly*, 20(2), 203–218.

Cain, K., & Oakhill, J. V. (1999). Inference making ability and its relation to comprehension failure. *Reading and Writing*, 11, 489–503.

Cain, K., Oakhill, J. V., Barnes, M. A., & Bryant, P. E. (2001). Comprehension skill, inference-making ability, and their relation to knowledge. *Memory and Cognition*, 29, 850–859.

Cain, K., Oakhill, J., & Lemmon, K. (2004). Individual Differences in the Inference of Word Meanings From Context: The Influence of Reading Comprehension, Vocabulary Knowledge, and Memory Capacity. *Journal of Educational Psychology*, 96(4), 671–681.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Çiftçi, Ö. & Temizyürek, F.(2008). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerinin ölçülmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5 (9). 110- 129.

Davoudi, M. (2005). Inference Generation Skill And Text Comprehension, *The Reading Matrix*, 5(1), 106-123.

Fuchs, L. S., Fuchs, D., Compton, D. L., Powell, S. R., Seethaler, P. M., Capizzi, A. M., Schatschneider, C., & Fletcher, J. M. (2006). The cognitive correlates of third-grade skill in arithmetic, algorithmic computation, and arithmetic word problems. *Journal of Educational Psychology*, 98, 29–43.

Güler, N. (2012). *Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme*. (3. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık

Göktaş, Ö. & Gürbütürk, O. (2012). Okuduğunu anlama becerisinin ilköğretim ikinci kademe matematik dersindeki akademik başarıya etkisi. *International Journal of Curriculum and Instructional Studies*, 2 (4), 52-66.

Kan, A. (2009). Ölçme sonuçları üzerinde istatistiksel işlemler. H. Atılğan (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (ss. 397–456). Ankara: Anı Yayıncılık.

Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Keene, E.O., & Zimmermann, S. (1997). *Mosaic of thought: Teaching comprehension in a reader's workshop*. Portsmouth, NH: Heinemann.

Kispal, A. (2008). Effective Teaching of Inference Skills for Reading. *Literature Review. Research Report*, DCSF-RR031, 2008. ED501868. <https://www.nfer.ac.uk/publications/EDR01/EDR01.pdf> adresinden 5 Ocak 2019 tarihinde alınmıştır.

Maxwell, S. E., & Delaney, H. D. (1990). *Designing experiments and analyzing data: A model comparison perspective*. Belmont, CA: Wadsworth.

McCormick, S. (1992). Disabled readers' erroneous responses to inferential comprehension questions: Description and analysis. *Reading Research Quarterly*, 27(1), 55-77.

McMackin, M. C., & Lawrence, S. (2001). Investigating inferences: Constructing meaning from expository texts. *Reading Horizons*, 42(2), 115-137.

MEB. (2007). PISA 2006 ulusal ön rapor, Milli Eğitim Bakanlığı-EARGED, [Online]: http://yegitek.meb.gov.tr/dosyalar%5Cdokumanlar%5Culuslararası/pisa_2006_ulusal_on_raporu.pdf adresinden 28 Aralık 2018 tarihinde indirilmiştir.

MEB. (2010). PISA 2009 ulusal ön raporu Milli Eğitim Bakanlığı-EARGED, [Online]: <http://earged.meb.gov.tr/dosyalar/pisa/pisa2009rapor.pdf> adresinden 28 Aralık 2018 tarihinde indirilmiştir.

Özbay, M. & Özdemir, B. (2012). Okuduğunu Anlama Sürecinde Çıkarım Yapma Becerisinin İşlevi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 17-28.

Özenici, S., Kınısız, M., & Seçkin, H. (2011). Çıkarımda bulunma becerisi ve çıkarımların okuma anlama sürecindeki işlevi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 1665-1681.

Özsoy, S., & Özsoy, G. (2013). Eğitim araştırmalarında etki büyüklüğü raporlanması. *İlköğretim Online*, 12(2), 334-346.

Pape, S.J. (2004). Middle school children's problem-solving behavior: A cognitive analysis from a reading comprehension perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 35, 187-219.

Polya, G. (1973). *How to Solve It-A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.

Purpura, D. J., Hume, L. E., Sims, D. M., & Lonigan, C. J. (2011). Early literacy and early numeracy: The value of including early literacy skills in the prediction of numeracy development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 110, 647-658.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using Multivariate Statistics* (6th ed.). New Jersey: Pearson.

Tatar, E. & Soylu, Y. (2006). Okuma-anlamadaki başarının matematik başarısına etkisinin belirlenmesi üzerine bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 14 (2), 503-508.

Temizkan, M. (2007). *İlköğretim İkinci Kademe Türkçe Derslerinde Okuma Stratejilerinin Okuduğunu Anlama Üzerindeki Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Topuzkanamış, E. & Maltepe, S. (2010). Öğretmen adaylarının okuduğunu anlama ve okuma stratejilerini kullanma düzeyleri. *Tübar*, 27, 655-677.

Ural, A., Ülper, H. (2013). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematiksel Modelleme ile Okuduğunu Anlama Becerileri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 6 (2), 214-241.

Vilenius-Tuohimaa, P. M., Aunola, K., & Nurmi, J. E. (2008). The association between mathematical word problems and reading comprehension. *Educational Psychology*, 28(4), 409-426.

Walsh, K., Glaser, D., & Wilcox, D. D. (2006). *What education schools aren't teaching about reading and what elementary teachers aren't learning*. National Council on Teacher Quality <http://www.nctq.org/nctq/publications/> adresinden 28 Aralık 2018 tarihinde indirilmiştir.

Ek-1: Pilot Çalışma İçin Kullanılan Ölçme Aracı

SAYIN ÖĞRETMEN ADAYI;

Aşağıdaki her bir ifade için, I ve II numaralı iki varsayım sunulmuştur. İfadeleri ve altlarında yer alan varsayımları dikkate alarak, size sunulan seçeneklerden uygun olan birini işaretleyiniz.

Üniversitesi:
Bölümü:

Sınıfı:
Cinsiyeti:

İfade no		Seçenekler
1	<p>İfade: Genel müdürlük, çalışanların artık saat 13.00 ile 14.30 arasındaki yarım saatlik molaların herhangi birinde öğle yemeğinden yararlanabileceklerini bildiren bir genelge yayınlamıştır.</p> <p>Varsayımlar:</p> <p>I. Çalışanlar kararı memnuniyetle karşılayabilir ve farklı zaman dilimlerinde öğle yemeği molasından yararlanabilir.</p> <p>II. Çalışanlar farklı zaman dilimlerinde öğle yemeği molası verebileceği için kurumun işleyişinde aksama olmaz.</p>	<p>a) Bu ifadeden sadece varsayım I'e ulaşılabilir.</p> <p>b) Bu ifadeden sadece varsayım II'ye ulaşılabilir.</p> <p>c) Bu ifadeden varsayımların ikisine de <u>ulaşamaz</u>.</p> <p>d) Bu ifadeden varsayımların ikisine de ulaşılabilir.</p>
2	<p>İfade: Hükümet, uluslararası piyasada ham petrol fiyatlarında önemli bir düşüş olmasına rağmen, petrol ürünlerinin fiyatlarının düşürülmemesine karar vermiştir.</p> <p>Varsayımlar:</p> <p>I. Uluslararası pazarda ham petrol fiyatları yakın gelecekte tekrar yükselebilir.</p> <p>II. Petrol ürünlerinin fiyatlarındaki mevcut fark, hükümetin gelecekte oluşabilecek herhangi bir fiyat artışına karşı koymasında yararlı olacaktır.</p>	<p>a) Bu ifadeden sadece varsayım I'e ulaşılabilir.</p> <p>b) Bu ifadeden sadece varsayım II'ye ulaşılabilir.</p> <p>c) Bu ifadeden varsayımların ikisine de <u>ulaşamaz</u>.</p> <p>d) Bu ifadeden varsayımların ikisine de ulaşılabilir.</p>
3	<p>İfade: Hükümet, kalkınma faaliyetlerini gerçekleştirmek için tüm vatandaşların dürüst bir şekilde gerçek gelir düzeylerini yansıtan beyanname vermesini ve gelir vergilerini ödemesini ilgi çekici hale getirdi.</p> <p>Varsayımlar:</p> <p>I. Vatandaşlar, bu ilgi çekici çağrıya cevaben daha fazla vergi ödemeye başlayabilirler.</p> <p>II. Toplam gelir vergisi tahsilatı yakın gelecekte önemli ölçüde artabilir.</p>	<p>a) Bu ifadeden sadece varsayım I'e ulaşılabilir.</p> <p>b) Bu ifadeden sadece varsayım II'ye ulaşılabilir.</p> <p>c) Bu ifadeden varsayımların ikisine de <u>ulaşamaz</u>.</p> <p>d) Bu ifadeden varsayımların ikisine de ulaşılabilir.</p>
4	<p>İfade: Hükümet, gelecek yıl dört bin ilkökul öğretmenini atamaya karar verdi.</p> <p>Varsayımlar:</p> <p>I. Ülkede dört bin ilkökul öğretmenini yerleştirecek yeterli okul vardır.</p> <p>II. Uygun adaylar, başvurmak için istekli olmayabilir çünkü hükümet bu kadar çok sayıda ilkökul öğretmeni atayamayabilir.</p>	<p>a) Bu ifadeden sadece varsayım I'e ulaşılabilir.</p> <p>b) Bu ifadeden sadece varsayım II'ye ulaşılabilir.</p> <p>c) Bu ifadeden varsayımların ikisine de <u>ulaşamaz</u>.</p> <p>d) Bu ifadeden varsayımların ikisine de ulaşılabilir.</p>

5	<p>İfade: Okul yönetimi, gelir ile gider arasındaki açığı kapatabilmek için, gelecek öğretim döneminde her sınıftaki öğrenci sayısını yetmişe kadar çıkarma kararı aldı.</p> <p>Varsayımlar:</p> <p>I. Sınıflara fazladan alınacak öğrencilerin ödemelerinden elde edilecek gelir, açığı kapatmak için yeterli olacaktır.</p> <p>II. Okul, gelecek öğretim döneminden itibaren her sınıfa fazladan öğrenci alacaktır.</p>	<p>a) Bu ifadeden sadece varsayım I'e ulaşılabilir.</p> <p>b) Bu ifadeden sadece varsayım II'ye ulaşılabilir.</p> <p>c) Bu ifadeden varsayımların ikisine de <u>ulaşılamaz</u>.</p> <p>d) Bu ifadeden varsayımların ikisine de ulaşılabilir.</p>
6	<p>İfade: Kamyon sürücüsü, aniden önüne çıkan traktör çarpmamak için fren yaptı.</p> <p>Varsayımlar:</p> <p>I. Traktör sürücüsü, aracını kamyonun uzaklaştırabilir.</p> <p>II. Kamyon sürücüsü, traktöre çarpmadan önce kamyonu durdurabilir.</p>	<p>a) Bu ifadeden sadece varsayım I'e ulaşılabilir.</p> <p>b) Bu ifadeden sadece varsayım II'ye ulaşılabilir.</p> <p>c) Bu ifadeden varsayımların ikisine de <u>ulaşılamaz</u>.</p> <p>d) Bu ifadeden varsayımların ikisine de ulaşılabilir.</p>
7	<p>İfade: Hastanın rahatsızlığının tedavi edilmesi ve daha uzun yaşabilmesi için, doktor hastaya fazla alkol tüketmemesini öğütledi.</p> <p>Varsayımlar:</p> <p>I. Hasta doktor tavsiyesine uyabilir ve alkol tüketmeyi bırakabilir.</p> <p>II. Hasta alkol tüketmeyi bırakırsa, doktor hastayı tedavi edebilir.</p>	<p>a) Bu ifadeden sadece varsayım I'e ulaşılabilir.</p> <p>b) Bu ifadeden sadece varsayım II'ye ulaşılabilir.</p> <p>c) Bu ifadeden varsayımların ikisine de <u>ulaşılamaz</u>.</p> <p>d) Bu ifadeden varsayımların ikisine de ulaşılabilir.</p>
8	<p>İfade: Şirketin verimliliği artırmak için müdür, çalışma saatlerinde uzun kişisel telefon görüşmeleri yapmalarını konusunda tüm çalışanlarını uyardı.</p> <p>Varsayımlar:</p> <p>I. Çalışanların çoğunluğu, müdürün uyarısına olumlu karşılık verebilir.</p> <p>II. Çalışanların çoğu çalışma saatlerinde kişisel telefon görüşmeler yapmaya devam edebilir.</p>	<p>a) Bu ifadeden sadece varsayım I'e ulaşılabilir.</p> <p>b) Bu ifadeden sadece varsayım II'ye ulaşılabilir.</p> <p>c) Bu ifadeden varsayımların ikisine de <u>ulaşılamaz</u>.</p> <p>d) Bu ifadeden varsayımların ikisine de ulaşılabilir.</p>
9	<p>İfade: Yerel kültür kulübü, kulüp binasının inşaatı için para toplamak amacıyla bir müzikal etkinlik düzenlemeye karar verdi.</p> <p>Varsayımlar:</p> <p>I. Yerel halk, kulübün bölgede müzikal bir etkinlik düzenlemesine izin vermeyebilir.</p> <p>II. Müzikal etkinlik düzenlemeden önce ayrılan para, kulübün inşaatına başlaması için yeterli olabilir.</p>	<p>a) Bu ifadeden sadece varsayım I'e ulaşılabilir.</p> <p>b) Bu ifadeden sadece varsayım II'ye ulaşılabilir.</p> <p>c) Bu ifadeden varsayımların ikisine de <u>ulaşılamaz</u>.</p> <p>d) Bu ifadeden varsayımların ikisine de ulaşılabilir.</p>
10	<p>İfade: Trafik ekipleri, kentın tüm ana kavşaklarına sürücülerin araç kullanırken cep telefonlarını kullanmaktan kaçınmalarını aksi taktirde ehliyetlerine el konulacağını ikaz eden büyük uyarı panoları kurdu.</p> <p>Varsayımlar:</p> <p>I. Araçların sürücülerini, uyarıyı göz ardı edebilir ve araç kullanırken cep telefonlarını kullanmaya devam edebilir.</p> <p>II. Trafik ekipleri, suçluların çoğunu yakalayabilir ve ehliyetlerine el koyabilir.</p>	<p>a) Bu ifadeden sadece varsayım I'e ulaşılabilir.</p> <p>b) Bu ifadeden sadece varsayım II'ye ulaşılabilir.</p> <p>c) Bu ifadeden varsayımların ikisine de <u>ulaşılamaz</u>.</p> <p>d) Bu ifadeden varsayımların ikisine de ulaşılabilir.</p>
11	<p>İfade: Devletin ARV ilaçlarını, seçilen 6 şehirde ücretsiz sağlama kararı takdire şayandır, fakat ilaç temin edilmeden önce hastalar yeterince eğitilmelidir.</p> <p>Varsayımlar:</p> <p>I. İlaç kullanımları düzenli değilse, hastalar ilaç direnci geliştirebilirler.</p> <p>II. İlaç kullanımını uygun şekilde önerilmedikleri takdirde, ilaç dirençliliği yayabilirler.</p>	<p>a) Bu ifadeden sadece varsayım I'e ulaşılabilir.</p> <p>b) Bu ifadeden sadece varsayım II'ye ulaşılabilir.</p> <p>c) Bu ifadeden varsayımların ikisine de <u>ulaşılamaz</u>.</p> <p>d) Bu ifadeden varsayımların ikisine de ulaşılabilir.</p>
12	<p>İfade: Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), artan nüfus ve ham madde talebi için üretim kısıtlamalarına rağmen büyüyen pirinç talebini vurgulamak amacıyla 2004 yılını uluslararası pirinç pirinci yılı ilan etti.</p> <p>Varsayımlar:</p> <p>I. Dünyanın çeşitli ülkelerinde yaklaşan bir pirinç krizi var.</p> <p>II. Pirinç yılı, dünya çapında ülke güdümlü programlar için hızlandırıcı etki yapabilir.</p>	<p>a) Bu ifadeden sadece varsayım I'e ulaşılabilir.</p> <p>b) Bu ifadeden sadece varsayım II'ye ulaşılabilir.</p> <p>c) Bu ifadeden varsayımların ikisine de <u>ulaşılamaz</u>.</p> <p>d) Bu ifadeden varsayımların ikisine de ulaşılabilir.</p>

13	<p>İfade Politikalar, programlar ve seminerler kadınların durumunu değiştiremez. Toplumda çalışan kadınlara karşı tutumun değişmesine daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır.</p> <p>Varsayımlar:</p> <p>I. Toplumun çalışan kadınlara karşı tutumunda değişiklik yapmak mümkündür.</p> <p>II. Çalışan kadınların durumu tatmin edici değildir.</p>	<p>a) Bu ifadeden sadece varsayım I'e ulaşılabilir.</p> <p>b) Bu ifadeden sadece varsayım II'ye ulaşılabilir.</p> <p>c) Bu ifadeden varsayımların ikisine de <u>ulaşamaz</u>.</p> <p>d) Bu ifadeden varsayımların ikisine de ulaşılabilir.</p>
14	<p>İfade A ülkesindeki hükümetinin, ülkedeki tüm devlet okullarının öğrencilerine yemek sağlama konusundaki ifadesi, doğru ve mantıklı bir girişim değildir.</p> <p>Varsayımlar:</p> <p>I. Öğrenci, Hükümet tarafından sağlanan yemeği yemekten çekinebilir.</p> <p>II. Öğrencilere sunulan yemek, öğrencilerin sağlığı için tehlikeli olabilir.</p>	<p>a) Bu ifadeden sadece varsayım I'e ulaşılabilir.</p> <p>b) Bu ifadeden sadece varsayım II'ye ulaşılabilir.</p> <p>c) Bu ifadeden varsayımların ikisine de <u>ulaşamaz</u>.</p> <p>d) Bu ifadeden varsayımların ikisine de ulaşılabilir.</p>