



Ön Lisans Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlık Öz-Yeterlik Düzeylerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Nicel Araştırma A Quantitative Research On The Determination Of Associate Degree Students' Self-Efficacy Levels In Math Literacy

Dr. Öğr. Üyesi Cahit TAŞDEMİR

Bitlis Eren Üniversitesi, Tatvan Meslek Yüksekokulu, Bitlis/Türkiye

ORCID : *****

ÖZET

Günümüzde istenilen düzeyde bilgili ve becerikli bireyler yetiştirmek eğitim sistemimizin önemli bir amacıdır. Ancak bu amaca ulaşmak için bazı yeteneklerin geliştirilmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu yetenekler arasında bilgisayar, fen ve matematik gibi farklı alanlardaki okuryazarlık kavramı da yer almaktadır. Bu nedenle bu çalışma ön lisans programlarında mesleki eğitim görmekte olan öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik düzeyleri ve buna etki eden değişkenleri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaç için araştırmacının verileri, benzer çalışmalarda kullanılan beşli Likert tipi ölçek ve araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu ile toplanmıştır. Araştırmada tarama modeli kullanılarak 2019- 2020 eğitim ve öğretim yılının ikinci döneminde yapılmıştır. Araştırmacının çalışma grubu, Doğu Anadolu bölgesinde bulunan bir meslek yüksekokulunun Elektrik, İnşaat Teknolojisi ve Muhasebe programında okuyan toplam 115 öğrenciden oluşmaktadır. Verilerin analizi SPSS 18 paket programı kullanılarak ve değişken sayısına bağlı olarak t-testi ve tek yönlü varyans analizi ile yapılmıştır. Analiz sonucunda; öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik düzeyi orta seviyenin biraz üzerinde olduğu ve cinsiyet ve öğrencilerin öğrenim gördükleri programa göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik okuryazarlığı, self-efficacy, ön lisan öğrencileri,

ABSTRACT

Nowadays, it is an important aim of our education system to raise individuals who are knowledgeable and skilled at the desired level. However, it has become imperative to develop some skills to achieve this goal. Among these skills is the concept of literacy in different fields such as computer, science and mathematics. For this reason, this study was carried out to determine the mathematical literacy self-efficacy levels and the variables that affect students who are studying vocational education. For this purpose, the data of the research was collected by the quintet Likert type measure used in similar studies and the personal data form developed by the researcher. It was carried out in the second semester of the 2019-2020 academic year using the screening model in the research. The study group of the research consists of 115 students studying in the Electrical, Construction Technology and Accounting program of a vocational school in the Eastern Anatolia region. The data were analyzed by using SPSS 18 package program and t-test and one-way analysis of variance depending on the number of variables. The analysis found that the students' level of math literacy self-efficacy was slightly above average and showed a significant difference in gender and the program in which the students were studying.

Keywords: Mathematics literacy, keyword, undergraduate students.

1. GİRİŞ

Günlük yaşamda öğrencilere karşılaşılabilecekleri sorunları çözmelerine imkan sağlayacak onları gelecek hayata hazırlayayan ve gerekli donanımları kazandıran araçlardan biri matematiktir (Yıldırım, 2006). Matematik, insan aracılığıyla zihinsel olarak oluşturulan bir yöntemdir (Baykul, 1995). Matematik, ele alınan bilgiyi veya sorunların çözüm yöntemlerini buluşçu akla dayalı sistematik veri olarak anlatmamıza imkan veren bir evrensel dil, kültür ve teknolojidir (Yalçınkaya

& Özkan, 2012). Matematiğin temel hedefi, düzenli, mantıklı düşünmeyi, sorunların çözüm yollarını göstermektir (Umay, 2004).

Bilim ve teknoloji alanındaki hızlı gelişmeler nedeniyle, iş dünyası bilgi, beceri, teknik araçlardan yeterince faydalanmayı zorunlu hale getirmekte; üreten ve çalışan bireyleri devamlı öğrenmeye, uğraşısında yetkinleştirmeye mecburi duruma getirmektedir (Ersoy, 1993a). Günümüz bilgi çağında artık kitaplara sığmayacak ve sınıfta öğretilmeyecek hale gelen bilgi birikimi çok hızlı bir şekilde artıyor. Bu nedenle, gelişmiş ülkelerin öğretimsel amaçlarının başında, eğitilmiş kişilerin matematik okuryazarı, fen okuryazarı, bilgisayar okuryazarı ve bilimsel okuryazar olması gelmektedir (Tekin & Tekin, 2004). Toplumun en etkin elemanı olan gençler ve çocuklar, öncelikle bilgi ve teknoloji çağına örgün ve yaygın eğitimle hazırlanmalı; bu nedenle bilim ve teknoloji eğitimine okul müfredat programlarında öncelik verilmelidir. Bu genel amaç doğrultusunda, toplumu oluşturan bütün bireylerin sadece okuma-yazma ve aritmetik bilmesiyle kalmamalı aynı zamanda tüm bireylerin biran evel matematikte okur-yazar olması sağlanmalıdır. Yani, toplumun bütün bireyleri matematikte kuvvetlenmesi, insan yaşamında modern teknoloji ve bilimin insan yaşamındaki yerini doğru algılaması, geri kalmışlıktan kurtulup yaratıcı ve hür fikre sahip olmanın imkanlarını araştırması ve bundan faydalanması gerekir. (Ersoy, 1997).

Okuryazarlık, öğrencinin topluma yardımcı olmasını ve daha aktif bir şekilde katılmasını sağlamak için sahip olduğu bilgi potansiyelini geliştirerek yazılı kaynakları kullanma, onaylama ve değerlendirmesi olarak ifade edilmektedir (Küçük ve Demir, 2009). UNESCO okur-yazarlık kavramını, farklı cinsteki yazılı kaynakları, kayıtlardan faydalanarak tanımlama, yorumlama, anlama, bir araya getirme, hesap yapma ve iletişim kurma yeteneği şeklinde tanımlamıştır (UNESCU, 2013). OECD (2006) matematik okuryazarlığı, düşünen ve eleştiren bir kişi olarak bugün ve karar alma süreçlerini kullanarak etrafındaki çevrede matematiğin oynadığı rolü tanıma ve anlama kapasitesi olarak tanımlandığını belirtmiştir. Matematik okuryazarlık, günlük hayatta matematiksel bilgiyi doğru kullanma, matematiğin tarihi gelişimi hakkında bilgi sahibi olma ve sorun çözme yeteneklerinin bütünü olarak tanımlanmaktadır (Akyüz ve Pala ,2010). Matematik okuryazarlığı, matematiğin hem gerçek hayatta nasıl kullanılabileceğini görme, ihtiyaçlarını karşılama ve hemde sağlam dayanaklara sahip kararlar verme süresinde matematikten faydalanma gücü olarak tanımlanmaktadır (Çoban, 2018). Matematik okur-yazarlık kişi, matematiğin günlük hayat ile bağlantılı uygulamalar yapabilmesini, çağdaş dünyadaki önemli role sahip olduğunu anlamasını, yeteneklerinin geliştirilmesini, uzamsal ve sayısal yorumlama ve düşünmede, güven duygusunu, günlük hayatta eleştirel tahlil etme ve sorun çözmeyi sağlar (Özgen ve Bindak, 2011) . Lutzer (2005) matematik okur-yazarlığı, matematik dili ile yazılmış düşünceleri kavrayabilmek ve bu dilde iletişim sağlayabilmek olduğu şeklinde ifade etmiştir. Matematik okuryazarlığı ile ilgili tüm bu tanımlardan, matematiği günlük yaşamla anlamıdır ve hayatla ilgili matematiksel düşünme yetenekleri olan kişilerin matematik okuryazarlığa sahip olan kişiler olduğu söylemek mümkündür (Usta, 2014).

Öz-yeterlik inancı, verilen bir vazifeyi yapmak için gerekli olan, sosyal, davranışsal ve bilişsel yetenekleri düzenleme ve etkin bir şekilde yapmayı kapsamaktadır. Üstelik, öz-yeterlik inancı hem bireyin sahip olduğu becerilerin fazlalığıyla bağlantılı ve hemde verilen bir şartta bireyin bu

yeteneklerle neler yapabileceğine olan inancı ile ilişkilidir (Bandura, 1977). Öz yeterlik inancı, bir etkinlik yapılmak istenildiğinde bireylerin kendilerinde oluşturdukları yapabilirlik veya yapamam inancı olarak tanımlanır (Siegle, 2003). Büyükkatak (2016), özyeterlilik, bir işi yapmak için kişinin sahip olduğu becerilerinin olması ve yapabileceğine olan inancı olarak tanımlanabilir. Buradan matematik özyeterliliği, kişinin matematikte sahip olduğu becerilerinin farkında olması ve sahip olduğu bu becerilerini geliştirebileceğine olan inancı olarak tanımlanabilir.

Milli Eğitim Bakanlığının 2018 yılında güncellenen matematik öğretim programı ile, öğrencilerin problemlere farklı açıdan bakan, problem çözme yeteneği gelişmiş, matematiksel düşünmeyi günlük yaşamla anlamlandırma yeteneğini kazanmış, matematiğe değer veren, matematiğin tarihini ve matematiğin gelişimine katkısı olan bilim adamlarını tanıyan, hayatta karşılaştığı bir problemin kendisi için bir sorun oluşturup oluşturmayacağına ilişkin bakış açısı geliştiren bireyler olarak yetiştirilmesi amaçlanmıştır (Meb,2018). Ancak, yapılan araştırmalarda istenilen bu özelliklere sahip kişilerin az olduğu belirlenmiş ve dikkat çekmiştir. Arzu edilen bu özelliklere sahip kişilerin sayılarının çoğaltılması için alınacak tedbirler yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası bakımından önemli ve araştırılması gerekli olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çoban, 2018).

Yapılan literatür araştırmasında, matematik okuryazarlığı ve matematik okuryazarlığına etki eden faktörlerin incelenmesine yönelik yapılan çalışmaların çoğu ilköğretim, ortaöğretim ve lisans düzeyinde yapılan çalışmalar olduğu, ancak ön lisans düzeyinde yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır (Akyüz ve Pala, 2010; Yenilmez, 2011;Özgen ve Bindak, 2011; Uysal ve yenilmez,2011; Altıntaş, Özdemir ve Kerpiç, 2012; Güneş ve Gökçek, 2013;Tarım, Baypınar ve Keklik, 2015; Topaş Tat, 2018; Ayvaz Can, 2019). Bu durum ise, ön lisans düzeyinde öğretim gören öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik düzeylerinin incelenmesine yönelik bir çalışmanın yapılmasını önemli hale getirmektedir. Çünkü, Mesleki eğitim gören öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeylerini arttırmak ve geliştirebilmek amacıyla var olan bilgi ve becerilerinin ne düzeyde olduğunu bilmek ve bu düzeye etki eden faktörleri belirlemeğe yönelik tespitler eğitim politikalarının belirlenmesinde yardımcı olabileceği açısından önemlidir. Bu nedenle, ön lisans programlarında öğrenim görmekte olan öğrencilerin matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik düzeylerinin, bu düzeye etki eden faktörlerin belirlenmesinin önemli olduğu düşüncesinden hareketle bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın alana önemli bir katkısı olacağı düşünülmektedir.

1.1.Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, farklı ön lisans programlarında okuyan öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu nedenle aşağıdaki sorular cevaplandırılmaya çalışılmıştır.

1. Öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançları ölçeğin genelinde hangi düzeydedir?
2. Öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançları okudukları programa göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

2. YÖNTEM

Araştırmada nicel bir yöntem olan tarama modeli kullanılmıştır. Karasar (2005) tarafından tarama modeli, halen ya da geçmişte var olan bir durumu olduğu biçimiyle betimlemeyi amaçlayan bir çalışma türü şeklinde ifade etmiştir.

2.1 Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma grubunu, 2019-2020 yılının bahar döneminde Doğu Anadolu bölgesinde bulunan bir meslek yüksekokulunun Elektrik, İnşaat Teknolojisi ve Muhasebe programında okuyan toplam 115 öğrenci oluşturmuştur. Bu öğrencilerin % 35,7'si (N=41) inşaat, % 30,4'ü (N=35) elektrik ve % 33,9'ü (N=39) muhasebe programında okuyan öğrencilerdir. Ayrıca öğrencilerin % 19,1 'i (N=22) kız ve % 80,9'ü (N=93) ise erkek öğrencilerden oluşmuştur.

2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler, Özgen ve Bindak (2008) tarafından geliştirilen ve geçerlik, güvenirlik analizleri yapılmış olan “ matematik okuryazarlığı öz-yeterlik ölçeği” ve öğrencilerin bazı demografik özellikleri ise araştırmacının hazırladığı bilgi formu ile toplanmıştır. Ölçek beşli likert tipi bir ölçek olup toplam 25 maddeden oluşmaktadır (21'i olumlu 4'ü olumsuz). Ölçekte yer alan olumlu maddeler “Tamamen katılıyorum” seçeneğinden “ Tamamen katılmıyorum” seçeneğine doğru puanlanmıştır. Olumsuz maddeler ise tersine puanlanarak değerlendirmeler yapılmıştır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 25 puan ve en yüksek puan ise 125'dir. Yüksek puan öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterliklerinin yüksek olması ve düşük puan alınması ise öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterliklerinin düşük olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik değeri 0,942 olarak belirlenmiştir. Burada ise Cronbach Alpha güvenirlik değeri 0,82 olarak bulunmuştur.

2.3. Verilerin Analizi

Araştırmanın verileri SPSS18 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Değişken sayısına bağlı olarak verilerin analizinde t-testi ve ANOVA kullanılmıştır. Varyans homojenliği test sonucuna göre $p > 0,05$ olarak bulunmuştur (0,625). Bu sonuca göre varyansların homojen olduğu söylenebilir. Yani varyans analizinden elde edilen sonuçların sağlıklı olduğu söylenebilir (Kalaycı, 2006, s.138). Bu nedenle parametrik testler kullanılarak veriler analiz edilmiştir. Çalışmada anlamlılık seviyesi .05 alınarak değerlendirmeler yapılmıştır.

3. BULGULAR

Bu bölümde, verilerin analizi neticesinde bulunan bulgular yer almıştır.

Araştırmada cevabı aranan birinci soru ile ilgili olarak, öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançları puan ortalamasına ait analiz sonuçları Tablo-1 'de sunulmuştur.

Tablo 1. Öğrencilerin matematik okuryazarlığı öz-yeterlik puanları

N	\bar{x}	Min.	Max.	Sd
115	81,74	34,00	105,00	13,85

Tablo 1 incelendiğinde, öğrencilerin en düşük matematik okuryazarlık puan ortalaması ($\bar{x}=34,0$ ve en yüksek puan ortalaması ($\bar{x}=105,0$) olduğu görülmektedir. öğrencilerin ölçeğin geneli için matematik okuryazarlık öz-yeterlik ölçeği puan ortalaması ise ($\bar{x}=81,74$) olarak hesaplandığı görülmektedir. Çalışmada kullanılan ölçek için belirlenen puan aralığı olan 25-125 aralığı göz önüne alındığında, hesaplanan bu puan ortalaması esas alınan ölçeğin puan aralığına göre orta seviyenin biraz üzerinde olduğu söylenebilir.

Araştırmada cevabı aranan ikinci soru ile ilgili olarak, cinsiyet değişkenine göre öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançlarına ilişkin analiz sonuçları Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. Öğrencilerin cinsiyete göre matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançlarına ait t-testi sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{x}	Ss	t	P
Kız	22	68,590	13,247	5,567	.000
Erkek	93	84,860	12,106		

Tablo 2 incelendiğinde, ölçeğin genelinde cinsiyet değişkeni ile öğrencilerin matematik okuryazarlığı öz-yeterlik inançları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir [$t_{(113)}= 5,567$, $p < .05$]. Bu bulguya göre, cinsiyet değişkeninin öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançlarına anlamlı bir etkisinin olduğu söylemek mümkündür. Bu anlamlı fark ise kız ve erkek öğrenciler arasında, erkek öğrencilerin lehine olduğu belirlenmiştir. Kız öğrencilerin puan ortalaması ($\bar{x}=68,590$), erkek öğrencilerin puan ortalama değeri ise ($\bar{x}=84,860$) olarak bulunmuştur.

Araştırmada cevabı aranan üçüncü soru ile ilgili olarak, öğrencilerin öğrenim görmekte oldukları programa göre matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançlarına ilişkin sonuçlar Tablo 3' de verilmiştir.

Tablo 3. Öğrencilerin okudukları programa göre matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançlarına ait analiz sonuçları

Programlar	N	\bar{x}	Ss	F	P	Fark
İnşaat Teknolojisi	41	88,439	9,340			1-3
Elektrik	35	86,600	9,726	30,525	.000	2-3
Muhasebe	39	70,359	14,004			
Toplam	115	81,747	13,853			

1.İnşaat 2.Elektrik 3. Muhasebe

Tablo 3 incelendiğinde, öğrencilerin toplam matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançları puan ortalaması ($\bar{x}=81,747$) olduğu görülmektedir. Öğrencilerin öğrenim gördükleri programa göre incelendiğinde ise; İnşaat Teknolojisi programı puan ortalaması ($\bar{x} =88,439$), Elektrik programı puan ortalaması ($\bar{x} =86,600$) ve Muhasebe programı puan ortalaması ise ($\bar{x} =70,359$) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre İnşaat programında öğrenim görmekte olan öğrencilerin puan ortalaması diğer programlarda okuyan öğrencilere göre daha yüksektir. Yani öğrencilerin matematik okuryazarlık inançları ile okudukları programlar arasında bir fark olduğu, ancak bu farkın anlamlılığını belirlemek için yapılan Scheffe testi analiz sonucuna göre, öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançları ile okudukları programlar arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir [$F_{(2-112)} = 30,525$, $p < 0.05$]. Buna göre, inşaat teknolojisi programında okuyan öğrenciler ile muhasebe programında okuyan öğrenciler arasında, inşaat teknolojisi programında okuyan öğrenciler lehine, yine benzer olarak elektrik programında okuyan öğrenciler ile muhasebe programındaki öğrenciler arasında, elektrik programında okuyan öğrenciler lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. İnşaat teknoloji programındaki öğrencilerin puan ortalaması elektrik programındaki öğrencilerin puan ortalamasından daha yüksektir, ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan araştırmada, öğrencilerin ölçeğin geneli için matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançları puan ortalaması ($\bar{x}=81,74$) olarak bulunmuştur. Çalışmada kullanılan ölçeğin puan aralığı 25-125 olarak belirlenmiştir. Buna göre bulunan bu sonuç esas alınan ölçeğin puan aralığına göre orta düzeyin biraz üzerinde olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın bu sonucu (Özsoy-Güneş ve diğ., 2013; Güneş ve Gökçek, 2013; Topbaş-Tat, 2018) tarafından yapılan çalışmalar ile tutarlıdır. Ancak, Ayvaz Can (2019) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık öz-

yeterlik inançları orta seviyenin biraz altında olduğunu ve bu seviyenin yeterli kabul edilebilir bir durum olmadığını ifade etmiştir. Yine Tarım, Baypınar ve Keklik (2015) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik puanları ortalama puanının üzerinde olduğunu tespit etmişlerdir. Yenilmez ve Ata (2013) ve Tekin ve Tekin (2004) tarafından yapılan çalışmada ise öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerinin orta seviyede olduğunu tespit etmişlerdir. Yapılan çalışmalarda öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik düzeyleri farklılık göstermektedir. Bu durumun bir nedeni olarak, örneklem grubunu oluşturan öğrencilerin farklılığından kaynaklanmış olabilir. Özgen ve Bindak (2011), matematik başarısının matematik okuryazarlığı öz-yeterliliğinin anlamlı yordayıcısı olduğunu belirlemişlerdir. Bu nedenle öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeylerini yükseltmek için öğrencilerin matematik başarısının artırılmasına yönelik yapılacak etkinlik ve düzenlemeler ve matematiğe verilen önemle mümkün olabilir (Güneş ve Gökçek, 2013). Siegle ve McCoach (2007)'a göre “doğru eğitim stratejileri kullanarak matematik öz-yeterliğini artırmak mümkündür” (Akt. Topbaş Tat, 2018).

Yine araştırmada, öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Bu sonuca göre, cinsiyet değişkeninin öğrencilerin matematik okuryazarlığı öz-yeterlik inançlarına anlamlı bir katkısının olduğu söylemek mümkündür. Bu anlamlı fark ise kız ve erkek öğrenciler arasında, erkek öğrencilerin lehine olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın bu sonucu (Yenilmez, 2010; Özyürek, 2010; Özgen ve Bindak, 2011; Koyuncu ve Haser, 2012; Güneş ve Kırbaşlar, 2014; Uzun ve Yenilmez, 2016; Zehir ve Zehir, 2016; Topbaş- Tat, 2018; Ayvaz Can, 2019) tarafından yapılan çalışmaların sonuçları ile tutarlıdır. Uysal ve Yenilmez (2011) tarafından yapılan çalışmada, erkek öğrencilerin matematik okuryazarlığı kız öğrencilere nazaran daha üst yeterlik düzeyinde yer aldığını belirtmişlerdir. PISA 2015 değerlendirme raporuna göre, matematik okuryazarlık alanında erkek öğrenciler kız öğrencilerden daha başarılı oldukları görülmüştür. PISA 2015 yılındaki 15 yaş grubundaki kız öğrencilerin puanı 418, erkek öğrencilerin puanı ise 423'tür. Ancak kız ve erkek öğrenciler arasındaki tespit edilen bu fark anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Yine PISA 2018 Türkiye ön değerlendirme raporuna göre, kız öğrencilerin matematik ortalama puanları 450,7 ve erkek öğrencilerin matematik ortalama puanları ise 456,5 olduğu, ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. 2018 ulusal rapor değerlendirilinde 2009-2018 yılları arasında kız ve erkek öğrencilerin matematik başarı performansları anlamlı bir değişim göstermediği, yani dokuz yıllık bir periyot içerisinde kız ve erkek öğrenciler arasındaki düşük fark benzer seviyede kaldığı belirtilmiştir. Ancak yapılan çalışmalar incelendiğinde, cinsiyet faktörüne göre öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançları arasında anlamlı bir farkın olmadığı çalışmalara da raslanılmaktadır. (Yenilmez ve Turgut, 2012; Altıntaş, Özdemir ve Kerpiç, 2012; Özsoy-Güneş vd., 2013; Tarım, Baypınar ve Keklik, 2015; Topbaş-Tat, 2018). Yapılan bu çalışmalar ise burada yapılan çalışma ile çelişmektedir. Bu farklılaşmanın bir nedeni olarak, örnekleme alınan öğrencilerin farklı programlarda öğrenim görmelerinden kaynaklanmış olabilir. Topbaş-Tat (2018), “Matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algısının cinsiyete göre farklılaşmaması, matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algısının şekillenmesinde etkili ve kontrol edilebilir diğer değişkenlere odaklanılması gerekliliğinin bir göstergesi olarak yorumlanabilir”

Araştırmada ulaşılan bir diğer önemli sonuç ise, öğrencilerin öğrenim görmekte oldukları programa göre matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançları arasında anlamlı bir farklılığın bulunmuş olmasıdır. Bu anlamlı fark, inşaat teknolojisi programında okuyan öğrenciler ile muhasebe programında okuyan öğrenciler arasında, inşaat teknolojisi programında okuyan öğrenciler lehine, yine benzer olarak elektrik programında okuyan öğrenciler ile muhasebe programındaki öğrenciler arasında, elektrik programında okuyan öğrenciler lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Ancak, inşaat teknoloji programındaki öğrenciler ile elektrik programındaki öğrencilerin okuryazarlık öz-yeterlik inançları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Programlar arasındaki bu anlamlı farkın bir nedeni olarak, çalışma grubundaki öğrencilerin farklı programlarda öğrenim görmesi ve programa

farklı puan türü ile yerleşmesi, mesleki eğitim sürecinde aldıkları matematik öğretiminin kalitesi ve yeterliliği gibi değişkenlere bağlı olduğu düşünülebilir. Çünkü, inşaat ve elektrik ön lisan programlarında matematik dersi matematik-1 ve matematik-2 olarak iki yarıyıldadır, muhasebe programında ise bir yarıyıldadır genel matematik olarak verilmektedir. Araştırmanın bu nedeni Altıntaş, Özdemir ve Kerpiç (2012), Tarım, Baypınar ve Keklik (2015) ve Ayvaz Can (2019) tarafından yapılan çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Altıntaş, Özdemir ve Kerpiç (2012), öğretmen adaylarının bölümlere göre mataematik okuryazarlık öz-yeterlik algılarının karşılaştırılması isimli çalışmalarında, ilköğretim ve orta öğretim matematik öğretmenleri adaylarının matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançları fen bilgisi, bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmeni adaylarına göre anlamlı olarak farklılaştığını belirlemişlerdir. Bu anlamlı farkın nedenini ise, ilköğretim ve ortaöğretim öğretmenliği adaylarının eğitim ve öğretim süreçleri boyunca diğer öğretmen adaylarına nazaran daha yoğun bir şekilde matematik eğitimi almalarından kaynaklanmış olabileceğini belirtmişlerdir. Yine benzer olarak, Tarım, Baypınar ve Keklik (2015), ilköğretim fen ve matematik öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık seviyeleri ile sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlık seviyeleri arasında, ilköğretim fen ve matematik öğretmenleri lehine anlamlı bir farklılık olduğunu saptamışlardır. Bu durumun sebebini ise, ilköğretim fen ve matematik öğretmeni adaylarının hem eğitim ve öğretim süreçlerinde ve hemde vazifeleri gereği matematiksel bilgi ve becerileri çok daha fazla kullanmalarından kaynaklanmış olabileceği şeklinde ifade etmişlerdir. Yenilmez ve Ata (2013), matematik okuryazarlık dersini alan öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık öz-yeterlik seviyeleri “orta” seviyeden “yüksek” seviyeye çıktığını, yani matematik okuryazarlık dersi matematik okuryazarlık öz-yeterlik düzeyi üzerinde farklılığa neden olan bir etkisinin olduğunu belirtmişlerdir. Güneş ve Gökçek (2013), sınıf fen bilgisi ve matematik öğretmenliği son sınıf öğrenen adayları ile yaptıkları çalışmada, anabilim dalları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu, bu anlamlı farkın matematik öğretmen adayları ile sınıf ve fen bilgisi öğretmen adayları arasında, matematik öğretmeni adayları lehinde olduğunu tespit etmişlerdir. Ancak fen bilgisi öğretmen adayları ile sınıf öğretmen adayları arasında anlamlı bir farkın olmadığını belirtmişlerdir.

Çalışmada elde edilen bulguların sonucu olarak; öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançları orta seviyenin biraz üzerinde olduğu belirlenmiştir. Yine öğrencilerin matematik okuryazarlık öz-yeterlik inançları cinsiyete ve okudukları programa göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Araştırmanın sonuçları doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulabilir.

1. Matematik okur-yazarlık seviyesi ile matematik başarısı arasında olumlu yönde bir bağıntı olduğu yapılan çalışmalar ile belirlenmiştir. Bu nedenle ön lisans programlarında verilen matematik dersine daha fazla önem verilmeli ve öğrencilerin matematik başarılarının artmasına yönelik farklı etkinlikler yapılmalıdır.
2. Ön lisans programlarında verilen matematik dersinin konuları mesleki alanla ve günlük yaşamla ilişkilendirilerek verilmeli, müfredat programı günün şartlarına göre güncellenmelidir.
3. Çalışmada üç farklı ön lisans programında öğrenim görmekte olan öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeyleri incelenmiştir. Ancak daha farklı bölüm ve programlarda okuyan öğrencilerin matematik okuryazarlık seviyelerinin tespitine yönelik benzer çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

Akyüz ,G., & Pala N.M. (2010). PISA 2003 sonuçlarına göre öğrenci ve sınıf özelliklerinin matematik okuryazarlığına ve problem çözme becerilerine etkisi. *İlköğretim Online*, 9(2), 668-678.

- Altıntaş, E., Özdemir, A. Ş. & Kerpiç, A. (2012). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı özyeterlik algılarının bölümlere göre karşılaştırılması. *Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 26-34.
- Ayvaz Can, A. (2019). Sınıf öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik düzeylerinin incelenmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 753-766.
- Baykul, Y. (1995). İlköğretim Matematik Öğretimi, Milli Eğitim Basım Evi, İstanbul.
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: Towards a Unifying of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Büyükatak, E. (2016). PISA 2012'deki Matematiğe Yönelik Duyuşsal Özelliklerin Bölge, Okul Türü ve Cinsiyete Göre Sınıflama Doğruluğunun İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme bilim Dalı, Ankara.
- Çoban, M. (2018). PISA 2012 bağlamında 9. Sınıf öğrencilerinin matematiksel okuryazarlığının incelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Ersoy, Y. (1993a). "Bilgi çağı ve matematik eğitimi: Dönüşümler ve yeni eğilimler". MESEM-93, ODTÜ, Ankara. (Yayımlanmamış konuşma metni).
- Ersoy, Y. (1997). Okullarda Matematik Eğitimi: Matematikte Okur-Yazarlık. Hacettepe Üniversitesi, *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 115-120.
- Güneş, G. ve Gökçek, T. (2013). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi. *Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 70-79
- Güneş, Z., & Kırbaşlar, F. (2014). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık öz-yeterlik düzeylerine etki eden bazı faktörlerin incelenmesi. 1. Uluslararası EJER Kongresi. <http://ejercongress.org/pdf/EJERCongress2014-BildiriKitabi.pdf> (E. tarihi;05.06.2020).
- Kalaycı, Ş. (2006). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri(2. Baskı), Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Küçük, A. & Demir, B. (2009). İlköğretim 6-8. Sınıflarda Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Bazı Kavram Yanılgıları Üzerine Bir Çalışma. *Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 97-112.
- Koyuncu, İ. & Haser, Ç. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi, 10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Lutzer, C.V. (2005). Fostering Mathematical Literacy. *PRIMUS*, 15(1), 1 -6.
- MEB, (2018). Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi.[Online].https://pisa.meb.gov.tr/PISA_2018_TürkiyeRaporu.pdf (15.06.2020).
- MEB, (2018). Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Genel Müdürlüğü (2018), Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı. <http://mufredat.meb.gov.tr/> (Erişim Tarihi 05.06.2020).
- MEB, (2015). Milli Eğitim Bakanlığı Araştırma Geliştirme Daire Başkanlığı (5 Haziran 2020), <https://drive.google.com/file/d/0B2wxMX5xMcnhaGtnV2x6YWsyY2c/view>

- OECD, (2006). Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy, A Framework for PISA 2006, <http://www.pisa.oecd.org>. (Erişim tarihi 5 Haziran 2020)
- UNESCO, (2013). <http://unesco.org.tr/dokumanlar/egitim/okuryazarlik.pdf> (5.06.2020)
- Özgen, K. ve Bindak, R. (2011). Lise Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığına Yönelik Öz-Yeterlilik İnançlarının Belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11 (2), 1073-1089.
- Özgen, K. ve Bindak, R. (2008). Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlilik Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 517-528
- Özsoy-Güneş, Z., Çingül-Barış, Ç. ve Kırbaslar, F. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik düzeyleri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *HAYEF: Journal of Education*, 10(1), 47-64
- Özyürek, R. (2010). The Reliability and Validity of the Mathematics Self-Efficacy Informative Sources Scale. *Educational Sciences: Theory & Practice*. 10, 439-447
- Siegle, D. ve McCoach, D. B. (2007). Increasing student mathematics self-efficacy through teacher training. *Journal of Advanced Academics*, 18(2), 278-312
- Siegle, D. (2003). Influencing student mathematics self-efficacy through teacher training. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Research Association, Chicago.
- Tarım, K., Baypınar, K. ve Keklik, G. (2015). İlköğretim öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2015(21), 846-870
- Tekin, B. ve Tekin, S. (2004). Matematik öğretmen adaylarının matematiksel okuryazarlık düzeyleri üzerine bir araştırma. *Matematik etkinlikleri 2004: Matematik sempozyumu ve sergileri*. Ankara:MATDER.(Erişim tarihi. 05.06. 2020).
- Topbaş-Tat, E. (2018). Matematik öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik algıları. *İlköğretimOnline*, 17(2), 489-499.
- Umay, A. (2004). İlköğretim Matematik Öğretmenleri ve Öğretmen Adaylarının Öğretimde Bilişim Teknolojilerinin Kullanımına İlişkin Görüşleri. Hacettepe Üniversitesi, *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 176-181.
- Usta, H.G. (2014). PISA 2003 ve PISA 2012 Matematik Okuryazarlığı Üzerine Uluslararası Bir Karşılaştırma: Türkiye, Finlandiya. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı, Ankara.
- Uysal, E. ve Yenilmez, K. (2011). Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı düzeyi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 1-15.
- Uzun, Ö. ve Yenilmez, K. (2016). İktisadi ve idari bilimler fakültesi öğrencilerinin matematik okuryazarlığı öz-yeterliliklerinin incelenmesi: ESOGÜ IIBF öğrencileri örneği, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 71-82
- Yalçınkaya, Y. ve Özkan, H. H. (2012). 2000-2011 Yılları Arasında Eğitim Fakülteleri Dergilerde Yayımlanan Matematik Öğretimi Alternatif Yöntemleri ile İlgili Makalelerin İçerik Analizi. Süleyman Demirel Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16, 31-45.
- Yenilmez, K. (2010). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik inançları, 9. Matematik Sempozyumu Bildiri Kitabı, 455-460, Ekim, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon
- Yenikmez, K. (2011). Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı düzeyi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 1-15.

- Yenilmez, K. & Turğut, M. (2012). Matematik öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı özyeterlik düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 253-258.
- Yenilmez, K., & Ata. A. (2013). Matematik okuryazarlığı dersinin öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı özyeterliğine etkisi. *International Journal of Social Science*, 6(2), 1803- 1816.
- Yıldırım, K. (2006). Çoklu Zeka Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarı, Benlik Algısı ve Kalıcılığa Etkisi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Zehir, K. ve Zehir, H. (2016). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik inanç düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Eğitim, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(2), 104-117