

# Matematik Dersi Öğretim Programlarında Kadın Matematikçilere Yer Verilme Durumunun İncelenmesi\*

Cemalettin YILDIZ\*\*

Resul GÖL\*\*\*

Mihriban HACISALİHOĞLU KARADENİZ\*\*\*\*

## Öz

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de yenilenen ilköğretim ve ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarında kadın matematikçilere yer verilme durumunu belirlemektir. Çalışmada, doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. Doküman olarak ilköğretim (6-8. sınıflar) ve ortaöğretim (9-12. sınıflar) matematik dersi öğretim programları kullanılmıştır. Matematik dersi öğretim programları araştırmacılar tarafından geliştirilen “Öğretim Programı Veri Toplama Formu” kullanılarak incelenmiştir. Bu form yardımıyla elde edilen veriler, sınıf düzeyleri, öğrenme alanları, alt öğrenme alanları, kazanımlar, matematikçiler, matematikçilere öğretim programlarında yer verilen bölümler ve frekanslar çerçevesinde içerik kodlamasına tabi tutulmuş ve tablolar oluşturulmuştur. Çalışma sonunda, öğretim programlarında kadın matematikçilerin yaşam öykülerine ve matematiğe katkılarına vurgu yapılmadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin matematiğin erkek ve kadın matematikçilerin katkılarıyla gelişen bir bilim olduğunu görmeleri açısından, matematik dersi öğretim programlarında kadın matematikçilerin yaşam öykülerinin, matematiğe katkılarının ve fotoğraflarının / resimlerinin bulunması faydalı olabilir. Bu durum, kız öğrencilerin matematiğe eğilimlerini artırabilir. Bu nedenle, matematik dersi öğretim programları kadın matematikçilerle ilgili etkinliklerle desteklenmeli ve güçlendirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik eğitimi, matematik tarihi, matematik dersi öğretim programları, kadın matematikçiler.

---

\*Bu araştırma, 29 Ekim-2 Kasım tarihlerinde düzenlenen Uluslararası Eğitim Araştırmaları Topluluğu 2014 Dünya Konferansı (ISER 2014 World Conference)'nda sunulan sözlü bildirinin genişletilmiş halidir.

\*\* Yrd. Doç. Dr., Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, cemalyildiz61@gmail.com

\*\*\* Arş. Gör., Uşak Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, [rmail@mynet.com](mailto:rmail@mynet.com)

\*\*\*\* Yrd. Doç. Dr., Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, mihrideniz61@gmail.com

## An Examination of Mathematics Curricula in Terms of Women Mathematicians Concept

### Abstract

The aim of this study is to investigate the elementary and secondary school mathematics curricula renewed in Turkey in terms of women mathematicians concept. Document analysis method was used in the study. Elementary (6<sup>th</sup> to 8<sup>th</sup> grades) and secondary (9<sup>th</sup> to 12<sup>th</sup> grades) school mathematics curricula were examined as the documents. Mathematics curricula were analyzed by “Curriculum Data Collection Form” which was developed by the researchers. Data obtained with the help of the form were coded according to the contents related to grade levels, learning domains, sub-learning domains, attainments, mathematicians, parts of curricula where mathematicians are given place, and frequencies and tables were formed. As a result of the study, it is determined that life stories of women mathematicians and their contributions to mathematics are not emphasized in curricula. In order to make students understand that mathematics is a science developing with the contributions of male and female mathematicians, it may be useful to mention life stories of women mathematicians, their contributions to mathematics and their photos / pictures in mathematics curricula. This may help to increase the attitudes of girl students towards mathematics. Therefore, mathematics curricula must be supported and reinforced with the activities about women mathematicians.

**Keywords:** Mathematics education, history of mathematics, mathematics curricula, women mathematicians.

## Giriş

“Bilim, insanların katkılarıyla gelişen bir etkinlik olduğundan, bu etkinlikte erkek ve kadınların önemli katkıları vardır. Ancak, erkekler bilimde daha baskındır ve erkeklerin bilime katkıları daha fazla vurgulanmaktadır” (Laçin-Şimşek, 2011a, s. 277). Bilimin gelişme sürecinde kadınlar hep ikinci planda kalmış (Clary ve Wandersee, 2006) ve yaşamlarının her evresinde büyük mücadeleler vermişlerdir (Kumcu, 2004; Tang, Chen ve Zhang, 2010). Bu mücadelenin en çarpıcı bir biçimde gözlemlendiği alanlardan biri matematiktir (Kumcu, 2004). Matematik öğreniminde cinsiyete bağlı farklılıkların olup olmadığı konusunda alanyazında farklı bilgiler yer almaktadır. Bazı araştırmacılar, matematik öğreniminde erkeklerin daha üstün olduklarını savunmaktadır (Brandell, Leder ve Nystrom, 2007; Maeoby ve Carol, 1974; Ross, Scott ve Bruce, 2012). Kimi araştırmacılar da kızlar ve erkeklerin kendilerine has üstünlüklerinin olduklarına inanmaktadır (Benbow, 1992; Benbow ve Stanley, 1980; Hyde, Fennema ve Lamonj, 1990). Örneğin Benbow ve Stanley (1980) kızların sayısal görevlerde, erkeklerin ise matematiksel muhakeme gerektiren görevlerde daha başarılı olduklarını belirtmektedir.

Cinsiyete bağlı farklılıkların çeşitli nedenleri bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar matematikte cinsiyet ile ilgili farklılıkların fiziksel ve zihinsel faktörlere bağlanabileceğini ileri sürmektedir (Geary, Sauzts ve Liu, 2000; Kimball, 1989). Kimi araştırmacılar da sosyal ve kültürel faktörlerin, cinsiyete bağlı farklılıkların nedeni olduğunu iddia etmektedir (Fan ve Li, 2008; Tang vd., 2010).

Yüzyıllar boyunca bütün toplumlarda “matematik kadına göre değildir” önyargısı egemen olmuş, matematik erkek işi olarak görülmüştür (Kumcu, 2004, 2005; Li, 2001; Tang vd., 2010). Bu nedenle, kadının matematik alanında eğitimi gerekli görülmemiş, kadınlar ancak matematik dışında bir işte çalışabilmiştir (Kumcu, 2004). “Bazı kadın matematikçiler ise erkek matematikçilerden daha başarılı olabilmüş ve büyük bir özveri göstermişlerdir. Üstelik hem matematik yapmış, hem de çocuk büyütmüşlerdir” (Kumcu, 2005, s. 55). Görüldüğü gibi, kadınlar matematik yapma bağlamında birçok engeli aşma mücadelesi vermişlerdir.

Öğretim programları, kızların matematik başarısını, matematiğe değer vermesini ve matematiğe karşı özgüvenlerini etkileyen önemli

faktörlerden biridir (Piatek-Jimenez, 2008). Bu nedenle, öğrencilere kariyer seçimi ve matematiğin anlaşılması noktasında sağlıklı bir anlayış kazandırmak için, eğitim sürecinde ve bu sürecin en önemli materyallerinden biri olan öğretim programlarında her iki cinsiyetten de matematikçilerin örnek verilmesi hususuna dikkat edilmesi gerekmektedir. Böylece, kızlar hem matematikte var olmuş kadınları fark edebilirler hem de rol model olarak benimseyebilecekleri kişilerle karşılaşabilirler. Üstelik bu durum onların kendilerine güvenmelerine ve matematiğe ilgi duymalarına yardımcı olabilir. Dolayısıyla, öğrencilere özellikle de kızlara kadın rol model örnekleri verilmesi önemli görülmektedir (Laçın-Şimşek, 2011a; Ross vd., 2012). Öğretim programlarının öğrencilerin matematik başarısını ve matematik ile ilgili düşüncelerini etkileyen faktörlerden biri olduğu göz önüne alınırsa (Piatek-Jimenez, 2008), öğretim programlarında “neyin”, “nasıl” anlatıldığı büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, öğretim programlarında matematiğe katkı yapmış kadın matematikçilere yer verilip verilmediğini belirlemenin gerekli olduğu düşünülmektedir.

Alanyazında bilim insanların öğretim programlarında ve ders kitaplarında yer alma durumunu inceleyen çeşitli çalışmalar yer almaktadır. Laçın-Şimşek (2011a) tarafından yürütülen bir araştırmada Türkiye’de 2004 yılı fen ve teknoloji programına uygun olarak hazırlanmış ders kitaplarında kadın bilginlere yer verilip verilmediği belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, fen ve teknoloji programında bilime katkı yapmış erkek ve kadınların bulunması amaçlanmasına rağmen, ders kitaplarının bunu yeterince yansıtmadığı ve ders kitaplarında yer alan 78 farklı bilginde sadece ikisinin kadın olduğu bulunmuştur.

Laçın-Şimşek (2011b) tarafından yapılan başka bir araştırmada fen ve teknoloji dersi öğretim programlarında ve kitaplarında bilim tarihi ile ilgili konular içerisinde Türk-İslam bilginlerine yer verilme durumu değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda, program kazanımlarında farklı kültürlerin ve uygarlıkların katkılarına vurgu yapıldığı ancak, kitaplarda Türk-İslam bilginlerine yeterince vurgu yapılmadığı ve bu bilginlerin bilime katkılarına yeterince değinilmediği açığa çıkmıştır.

Somuncu, Demir, Yener, Aydın ve Bahar (2012) tarafından yapılan çalışmada ortaöğretim fen ve matematik alanlarında yapılandırılmış olan öğretim programlarında Türk-İslam bilginlerine yer verilme durumları

değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonunda, fen ve matematik dersi öğretim programlarında Türk-İslam bilginlerine yeterince değinilmediği, bilime olan katkılarına vurgu yapılmadığı ve bazı öğretim programlarında konu ile ilgili kazanımların olmadığı ortaya çıkmıştır.

Çavuş ve Öztuna Kaplan (2013) tarafından yürütülen bir diğer araştırmada fizik dersi öğretim programlarında bilim tarihi ile ilgili kazanımlara ve Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ile özel sektör tarafından yayınlanan fizik 9-12. sınıf ders kitaplarında bilim insanlarına yer verilme durumu incelenmiştir. Çalışmanın sonunda, program kazanımlarında bilim insanlarına yönelik çeşitli vurgular yapıldığı, ancak bu vurgulamanın fazla olmadığı ve bilim tarihine ilişkin kazanımların incelenen ders kitaplarına aynı oranda yansımadağı tespit edilmiştir.

Kaymakçı ve Er (2013) tarafından yürütülen başka bir araştırmada sosyal bilgiler dersi öğretim programında (4-7. sınıflar) ve kitaplarında biyografinin kullanım durumu ortaya çıkarılmıştır. Çalışma sonucunda, ilköğretim sosyal bilgiler dersi öğretim programında ve kitaplarında genel anlamda biyografinin kullanıldığı belirlenmiştir.

Karaçam, Aydın ve Digilli (2014) yaptıkları araştırmada ortaokul 5-8. sınıf fen ve teknoloji dersi kitaplarında sunulan bilim insanı imajlarını incelemiştir. Çalışma sonucunda, kitaplarda sunulan bilim insanı figürlerinin sayıca orantısız olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, kitaplarda yer alan bilim insanlarının çoğunun Avrupa kökenli, erkek, orta çağ ve Eski Yunan'daki kalıplaşmış bilim insanı figürleri olup hayat öyküsü verilen bilim insanı sayısının çok az olduğu bulunmuştur.

Yıldız, Hacısalihioğlu Karadeniz ve Göl (2015) tarafından yapılan bir diğer araştırmada Türkiye'de 2005 yılında yenilenen matematik dersi öğretim programına göre hazırlanmış ilköğretim (6-8. sınıflar) ve ortaöğretim (9-12. sınıflar) matematik dersi kitaplarında matematikçilerin yaşam öykülerinin kullanım durumu ortaya çıkarılmıştır. Çalışma sonucunda, ilköğretim ve ortaöğretim matematik dersi kitaplarında genel anlamda matematikçilerin yaşam öykülerinin kullanıldığı ancak bazı matematikçilerin isimleri ders kitaplarında geçtiği halde yaşam öykülerine ve matematiğe katkılarına değinilmediği tespit edilmiştir.

Alanyazında fen ve teknoloji (Karaçam vd., 2014; Laçın-Şimşek, 2011a, 2011b), fizik (Çavuş ve Öztuna Kaplan, 2013), sosyal bilgiler

(Kaymakçı ve Er, 2013) ve matematik (Somuncu vd., 2012; Yıldız vd., 2015) derslerine yönelik olarak bilim insanlarının öğretim programlarında veya ders kitaplarında yer alma durumunu inceleyen çeşitli araştırmalar yer aldığı görülmektedir. Yapılan araştırmalarda ilköğretim ve ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarında kadın matematikçilere yer verme durumunu doğrudan inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durum, matematik dersi öğretim programlarında kadın matematikçilere yer verme durumunu ortaya koyacak güncel bir çalışmaya olan ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla, mevcut durumu bilimsel olarak ortaya koyacağı, alanda bulunan eksikliği gidereceği ve ileride yapılacak çalışmalara kılavuzluk edeceği düşünüldükçe bu araştırma gerçekleştirilmiştir. Buna bağlı olarak, araştırmanın problem durumu “İlköğretim (6-8. sınıflar) ve ortaöğretim (9-12. sınıflar) matematik dersi öğretim programlarında kadın matematikçilere yer verilme durumu nedir?” şeklinde belirlenmiştir.

#### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim (6-8. sınıflar) ve ortaöğretim (9-12. sınıflar) matematik dersi öğretim programlarında kadın matematikçilere yer verilme durumunu ortaya çıkarmaktır. Araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. İlköğretim 6-8. sınıf matematik dersi öğretim programında kadın matematikçilere yer verilme durumu nedir?

2. Ortaöğretim 9-12. sınıf matematik dersi öğretim programında kadın matematikçilere yer verilme durumu nedir?

#### **Yöntem**

Araştırmada, doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. Doküman inceleme yönteminde, yapılacak çalışma ile ilgili mevcut kayıt ve belgeleri toplayıp belirli norm ve sisteme göre kodlayıp inceleme işlemi yapılır (Çepni, 2014). Doküman inceleme yöntemi, araştırmanın amacına uygunluğu ve yazılı materyal kapsamında değerlendirilen öğretim programlarını incelemeye olanak sağlaması nedeniyle kullanılmıştır.

#### **Veri Kaynakları ve Verilerin Toplanması**

Araştırmada veri kaynağı olarak matematik dersi öğretim programlarından yararlanılmıştır. Öğretim programı çerçevesinde MEB tarafından 2005 yılından sonra uygulamaya konan ilköğretim (6-8. sınıflar)

ve ortaöğretim (9-12. sınıflar) matematik dersi öğretim programları kullanılmıştır. Türkiye'de 2005 yılında yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanan ve 2009 yılında revize edilen matematik dersi öğretim programlarıyla birlikte bilim insanlarına öğretim programlarında daha fazla yer vermeye başlanmıştır (Yıldız, 2013). 2013 yılında güncellenen ortaokul (MEB, 2013a) ve ortaöğretim (MEB, 2013b) matematik dersi öğretim programlarında da bilim insanlarının matematik öğretiminde kullanımının önemi dile getirilmiştir. Ancak 2013'te güncellenen matematik dersi öğretim programlarındaki öğrenme alanlarının ve kazanım sayılarının azaltılmasından dolayı (Danışman ve Karadağ, 2015), daha geniş kapsamlı bir çalışma için aşağıda künyeleri verilen öğretim programları tercih edilmiştir. Araştırmada kullanılan öğretim programlarının künyeleri aşağıda verilmiştir:

- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2009). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2011). *Ortaöğretim matematik dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.


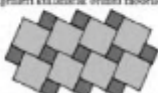
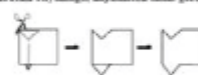


Öğretim programlarının incelenmesinde araştırmacılar tarafından geliştirilen “Öğretim Programı Veri Toplama Formu” kullanılmıştır. Veri toplama formu geliştirilirken öncelikle alanyazın taranarak öğretim programlarında matematikçilerin incelenmesi için kullanılabilir bir veri toplama aracı olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Daha sonra, araştırmanın amacı ve araştırma soruları kapsamında matematikçilerin hangi kriterlerle incelenebileceği tartışılmış, bu doğrultuda üç matematik eğitimcisi ile iki Türkçe eğitimcisinin düşüncelerine başvurulmuştur. Bu bağlamda verilerin sınıf düzeyi, öğrenme alanı, alt öğrenme alanı, kazanım, matematikçi, matematikçilere yer verilen bölüm ve frekans başlıkları altında toplanmasına karar verilmiştir. Veri toplama formunda yer alan öğrenme alanı ve alt öğrenme alanı başlıkları öğretim programlarında matematikçilerin kullanıldığı öğrenme alanı ve alt öğrenme alanını; kazanım başlığı ilgili kazanımı; matematikçiler başlığı öğretim programlarının kazanımlar, etkinlik örnekleri / ipuçları veya açıklamalar kısımlarında ismi

geçen matematikçi(leri); bölümler başlığı matematikçilerin öğretim programlarında geçtiği yerleri (kazanımlar, etkinlik örnekleri / ipuçları veya açıklamalar), frekans başlığı ise ilgili kazanıma bağlı olarak matematikçilerin öğretim programlarının kazanımlar, etkinlik örnekleri / ipuçları veya açıklamalar bölümlerinde kaç defa kullanıldığını göstermektedir.

### **Verilerin Analizi**

Veriler, içerik analizi yapılarak çözümlenmiştir. Yazılı kaynakların özelliklerini ürettikleri mesajlarla ilişkilendirebilme ve bilgilendirme tekniklerini analiz etme fırsatı sağlama (Arıkan, 2004) gibi sebeplerden ötürü bu çalışmada içerik analizi kullanılmıştır. Dolayısıyla veriler, sınıf düzeyi, öğrenme alanı, alt öğrenme alanı, kazanım, matematikçi, matematikçilerin öğretim programlarında geçtiği bölüm ve frekans başlıkları altında gizli içerik kodlamasına tabi tutulmuş ve tablolştırılmıştır. Veriler, üç araştırmacı tarafından bağımsız bir şekilde kodlanmıştır. Kodlama güvenilirliği, [Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)] (Miles ve Huberman, 1994) formülüyle hesaplanmıştır. Yapılan hesaplama sonucunda üç ayrı incelemenin uyuşum yüzdesi %92,4 olarak belirlenmiştir. Uyuşmanın sağlanmadığı kodlamalar üzerinde üç araştırmacı yeniden tartışmış ve sonunda uyuşma sağlanmıştır. Veri analizinin nasıl yapıldığının daha iyi anlaşılması için Şekil 1 ve Tablo 1 verilmiştir:



4. SINIF GEOMETRİ ÖĞRENME ALANI			
A.Ö.A.	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
ÖRÜNTÜ VE SÜSLEMELER	1. Çokgenler ile çokgenel bölgelerin ej ve benzerlerini kullanarak örüntüler oluşturur.	<p>■ Ej çokgenel bölgeleri kullanarak genişleyen örüntü modelleri inşa edilir ve bunlara dayalı sayı örüntüleri oluşturulur.</p>  <p>■ Öğrenciler, benzer çokgenleri kullanarak örüntü modelleri inşa ederler.</p> 	<p>☐ Dörtgenlerde karek, izometrik veya köklü kâğıt kullanılır.</p> <p>➔ Desenlerin Geometrisi</p>
	2. Öteleme ile süsleme yapar.	<p>■ Öğrenciler, kâğıttan kâğıda kırıp yapılarak karek, dikdörtgen veya izometrik kâğıda çizerek oluşturdukları çokgen modelleriyle süsleme yaparlar.</p> <p>Öğrenciler, bir kenar uzunluğu 3 cm olan karesel bölgenin bir modeli yaparlar. Bu modelin büyüklüğüne kaplanacak alana göre farklı şekillerdir.</p>  <p>Öğrenciler bu modeli çoğaltarak kâğıt veya karton üzerine, bölük bölükten döşer ve süslenirler.</p> 	<p>☐ Modeli oluşturmada ve bu modelle yapılan süslemedeki gelişimleri değerlendirir fakat emirler.</p> <p>☐ Süslemelerde uygun çokgenel bölgelerin modellerini kullanırlar.</p> <p>☐ Aşağıdaki modellerden birini seçip eğilimi kullanarak süsleme yaparlar.</p>  <p>☐ Hollandalı ressam M.C. Escher'in yapıdığı süslemedirle ilgili bir araştırma yapar sınıfı süsler.</p>

**Şekil 1:** Altıncı sınıf matematik dersi öğretim programının açıklamalar bölümünde Escher'e yer verilme durumu (MEB, 2009, s. 171)

**Tablo 1:** Örnek veri için analiz çerçevesi

Öğrenme Alanları	Alt Öğrenme Alanları	Kazanımlar	Matematikçiler	Bölümler	f
Geometri	Örüntü ve süslemeler	2.Öteleme ile süsleme yapar.	Maurits Cornelis Escher	Açıklamalar	1

## Bulgular

İncelemeler sonucunda ulaşılan bulgular, ilköğretim ve ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarına ilişkin bulgular biçiminde iki başlık altında sunulmuştur.

## İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programından Elde Edilen Bulgular

Altıncı sınıf matematik dersi öğretim programında matematikçilerin kullanımı Tablo 2'de özetlenmiştir:

**Tablo 2:** Matematikçilerin 6. sınıf matematik dersi öğretim programında kullanımı

Öğrenme Alanları	Alt Öğrenme Alanları	Kazanımlar	Matematikçiler	Bölümler	f
Ölçme	Uzunlukları ölçme	2.Atatürk'ün önderliğinde ölçme birimlerine getirilen yeniliklerin gerekliliğini nedenleriyle açıklar.	Mustafa Kemal Atatürk	Kazanımlar	5
				Açıklamalar	1
Sayılar	Kümeler	1.Bir kümeyi modelleri ile belirler, farklı temsil biçimleri ile gösterir.	John Venn	Açıklamalar	2
	Doğal sayılar	6.Doğal sayıların ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler ve problemlere uygular.		Etkinlik Örnekleri	1
Geometri	Örüntü ve süslemeler	2.Öteleme ile süsleme yapar.	Maurits Cornelis Escher	Açıklamalar	1

Tablo 2 incelendiğinde, 6. sınıf matematik dersi öğretim programında üç matematikçiye yer verildiği görülmektedir. Ancak bu matematikçiler arasında kadın matematikçilerin olmadığı anlaşılmaktadır. Altıncı sınıf matematik dersi öğretim programının açıklamalar bölümünde Mustafa Kemal Atatürk aşağıdaki gibi yer almaktadır:

Atatürk'ün önderliğinde ölçme birimlerine getirilen yeniliklerin gerekliliği nedenleriyle açıklattır.

**Şekil 2:** Altıncı sınıf matematik dersi öğretim programının açıklamalar bölümünde Atatürk'e yer verilme durumu (MEB, 2009, s. 122)

Yedinci sınıf matematik dersi öğretim programında matematikçilerin kullanımı Tablo 3'te özetlenmiştir:

**Tablo 3:** Matematikçilerin 7. sınıf matematik dersi öğretim programında kullanımı

Öğrenme Alanları	Alt Öğrenme Alanları	Kazanımlar	Matematikçiler	Bölümler	f
Ölçme	Çemberin ve çember parçasının uzunluğu	2.Çemberin ve çember parçasının uzunluğu ile ilgili problemleri çözer ve kurar.	Archimedes	Açıklamalar	2
Cebir	Denklemler	4.İki boyutlu Kartezyen koordinat sistemini açıklar ve kullanır.	Rene Descartes	Açıklamalar	1

Tablo 3 incelendiğinde, 7. sınıf matematik dersi öğretim programında iki matematikçiye yer verildiği anlaşılmaktadır. Fakat bu matematikçiler arasında kadın matematikçilerin yer almadığı görülmektedir. Yedinci sınıf matematik dersi öğretim programının açıklamalar bölümünde Archimedes aşağıdaki gibi yer almaktadır:

☐ Yunanlı düşünür ve matematikçi Archimedes (Arşimed) çemberin uzunluğunu bilimsel yünden incelemiştir. Archimedes'in bir çember içine çizdiği çokgenler yardımı ile  $\pi$ 'yi nasıl  $\frac{22}{7}$  bulduğunu araştırarak sınıfa sununuz.

**Şekil 3:** Yedinci sınıf matematik dersi öğretim programının açıklamalar bölümünde Archimedes'e yer verilme durumu (MEB, 2009, s. 260)

Sekizinci sınıf matematik dersi öğretim programında matematikçilerin kullanımı Tablo 4'te özetlenmiştir:

**Tablo 4:** Matematikçilerin 8. sınıf matematik dersi öğretim programında kullanımı

Öğrenme Alanları	Alt Öğrenme Alanları	Kazanımlar	Matematikçiler	Bölümler	f
Geometri	Üçgenler	1. Atatürk'ün matematik alanında yaptığı çalışmaların önemini açıklar.	Mustafa Kemal Atatürk	Kazanımlar	5
				Etkinlik Örnekleri	2
				Açıklamalar	1
	Geometrik cisimler	6. Çok yüzüleri sınıflandırır.	Leonhard Euler	Kazanımlar	2
				Etkinlik Örnekleri	1
				Açıklamalar	1
Cebir	Örüntüler ve ilişkiler	1. Özel sayı örüntülerinde sayılar arasındaki ilişkileri açıklar.	Leonardo Fibonacci	Etkinlik Örnekleri	3
				Açıklamalar	3
				Blaise Pascal	Etkinlik Örnekleri
Ölçme	Üçgenlerde ölçme	2. Pythagoras bağıntısını problemlerde uygular.	Pythagoras	Kazanımlar	4
				Açıklamalar	1

Tablo 4 incelendiğinde, 8. sınıf matematik dersi öğretim programında beş matematikçiye yer verildiği anlaşılmaktadır. Ancak bu matematikçiler arasında kadın matematikçilere yer verilmediği görülmektedir. Sekizinci sınıf matematik dersi öğretim programının kazanımlar ve etkinlik örnekleri bölümlerinden birinde Mustafa Kemal Atatürk aşağıdaki gibi yer almaktadır:

KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ
1. Atatürk'ün matematik alanında yaptığı çalışmaların önemini açıklar.	Atatürk'ün yazdığı "Geometri" adlı kitap incelenerek Atatürk'ün geometri temellerine bulduğu Türkçe karşılıkların önemi vurgulanır.

**Şekil 4:** Sekizinci sınıf matematik dersi öğretim programının kazanımlar ve etkinlik örnekleri bölümlerinden birinde Atatürk'e yer verilme durumu (MEB, 2009, s. 305)

### Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programından Elde Edilen Bulgular

Dokuzuncu sınıf matematik dersi öğretim programında matematikçilerin kullanımı Tablo 5'te özetlenmiştir:

**Tablo 5:** Matematikçilerin 9. sınıf matematik dersi öğretim programında kullanımı

Öğrenme Alanları	Alt Öğrenme Alanları	Kazanımlar	Matematikçiler	Bölümler	f
Mantık	Bileşik önermeler	1. Bileşik önermeyi açıkla ve, veya bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir.	Augustus De Morgan	Kazanımlar	2
			Bertrand Russell	Açıklamalar	1
			George Boole	Açıklamalar	1
				Kazanımlar	2
Kümeler	Kümelerde temel kavramlar	1. Küme kavramını açıkla; liste, Venn şeması ve ortak özellik yöntemleri ile gösterir.	John Venn	Etkinlik İpuçları	1
			George Cantor	Açıklamalar	1
			Augustus De Morgan	Kazanımlar	2
	Kümelerde işlemler	2. Evrensel kümeyi ve bir kümenin tümleyenini açıkla, tümeleme işleminin özelliklerini ve De Morgan kurallarını gösterir.	John Venn	Etkinlik İpuçları	1
Cebir	Doğal sayılar	3. Asal sayı kavramını ve sayıların aralarında asal olmasını örneklerle açıkla; bir doğal sayıyı, asal çarpanlarına ayır ve pozitif bölenlerinin sayısını belirle.	Eratosthenes	Etkinlik İpuçları	1
	Modüler aritmetik	1. Modül kavramını örneklerle açıkla, kalan sınıf (denklik sınıfı) kavramını ve tam sayılarla bölme işlemine göre kalan sınıflarının kümesini ( $Z/m$ kümesini) belirtir.	Mustafa Kemal Atatürk	Etkinlik İpuçları	1

Tablo 5 incelendiğinde, 9. sınıf matematik dersi öğretim programında yedi matematikçiye yer verildiği görülmektedir. Bu matematikçilerden hiçbirinin kadın matematikçi olmadığı anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, “kümelerde işlemler” alt öğrenme alanına ait kazanımda Augustus De Morgan'ın ismi geçmesine rağmen, ilgili kazanıma ait etkinlik ve açıklamalar kısımlarında bu matematikçi ile ilgili bilgilere yer verilmediği belirlenmiştir. Dokuzuncu sınıf matematik dersi öğretim programının kazanımlar bölümünün birinde Augustus De Morgan aşağıdaki gibi yer almaktadır:

1. Bileşik önermeyi açıkla; ve, veya bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir.

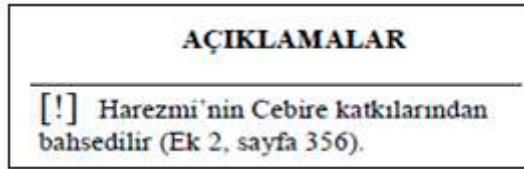
**Şekil 5:** Dokuzuncu sınıf matematik dersi öğretim programının kazanımlar bölümünde Augustus De Morgan'a yer verilme durumu (MEB, 2011, s. 71)

Onuncu sınıf matematik dersi öğretim programında matematikçilerin kullanımını Tablo 6'da özetlenmiştir:

**Tablo 6:** Matematikçilerin 10. sınıf matematik dersi öğretim programında kullanımını

Öğrenme Alanları	Alt Öğrenme Alanları	Kazanımlar	Matematikçiler	Bölmeler	f
Cebir	ikinci dereceden denklemler	1.İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerin köklerini ve çözüm kümesini belirler.	Harezmi	Etkinlik ipuçları	4
			Ömer Hayyam	Açıklamalar	1
	Polinomlar	1.Gerçek katsayılı ve tek değişkenli polinom kavramını örneklerle açıklar, polinomun derecesini, baş katsayısını, sabit terimini belirtir.	Rene Descartes	Açıklamalar	1
Trigonometri	Yönlü açılar	1.Yönlü açı ve yönlü yay kavramını açıklar.	Hipparchus	Açıklamalar	1

Tablo 6 incelendiğinde, 10. sınıf matematik dersi öğretim programında dört matematikçiye yer verildiği görülmektedir. Ancak, bu programda da kadın matematikçilere değinilmediği belirlenmiştir. Onuncu sınıf matematik dersi öğretim programının açıklamalar bölümünde Harezmi aşağıdaki gibi yer almaktadır:




**Şekil 6:** Onuncu sınıf matematik dersi öğretim programının açıklamalar bölümünde Harezmi'ye yer verilme durumu (MEB, 2011, s. 143)

On birinci sınıf matematik dersi öğretim programında matematikçilerin kullanımını Tablo 7'de özetlenmiştir:

**Tablo 7:** Matematikçilerin 11. sınıf matematik dersi öğretim programında kullanımı

Öğrenme Alanları	Alt Öğrenme Alanları	Kazanımlar	Matematikçiler	Bölümler	f	
Lineer Cebir	Determinantlar	2.Sarrus yöntemini kullanarak 3x3 türündeki matrislerin determinantını hesaplar.	Pierre Frederic Sarrus	Kazanımlar	2	
	Doğrusal denklem sistemleri	2.Doğrusal denklem sisteminin çözümünü Cramer kuralını kullanarak bulur.	Gabriel Cramer	Kazanımlar Etkinlik ipuçları Açıklamalar	2 1 1	
Cebir	Diziler	1.Dizi, sonlu dizi ve sabit diziyi açıklar, dizilerin eşitliğini ifade eder ve verilen bir dizinin grafiğini çizer.	Leonardo Fibonacci Ömer Hayyam	Etkinlik ipuçları Açıklamalar Etkinlik ipuçları	4 3 1	
	Doğrusal denklem sistemleri	2.Doğrusal denklem sistemini matrislerle gösterir ve matris gösterimi $A \cdot X = B$ olan doğrusal denklem sisteminin çözümünü $(A \setminus B)$ genişletilmiş matrisi üzerinde temel satır işlemleri uygulayarak bulur.	Carl Friedrich Gauss Camille Jordan	Açıklamalar Etkinlik ipuçları Açıklamalar	3 2 2	
	Karmaşık sayılar	Karmaşık sayıların kutupsal biçimi	1.Gerçek sayılar kümesini genişletme gereğini örneklerle açıklar.	Carl Friedrich Gauss	Açıklamalar	1
			7.Karmaşık sayılarda çarpma ve bölme işlemlerini yapar, çarpma işleminin özelliklerini gösterir.	Benoit Mandelbrot Gaston Julia	Etkinlik ipuçları Açıklamalar	3 1
			4.De Moivre kuralını ifade eder ve kutupsal koordinatlarda verilen bir karmaşık sayının kuvvetlerini belirler.	Abraham de Moivre	Kazanımlar	2
	Üstel fonksiyon ve logaritma fonksiyonu	1.Üstel fonksiyonu oluşturur, tanım ve görüntü kümesini açıklar.	John Napier	Açıklamalar	1	
	Aritmetik ve geometrik diziler	2.Geometrik diziyi açıklar, özelliklerini gösterir ve geometrik dizinin ilk n teriminin toplamını bulur.	Waclaw Sierpinski	Etkinlik ipuçları	3	
Olasılık ve İstatistik	Kombinasyon	1.n elemanlı bir kümenin r'li kombinasyonlarını belirleyerek $n, r \in N$ ve $n \geq r$ olmak üzere, n elemanlı bir kümenin r'li kombinasyonlarının sayısının $C(n,r) = \frac{P(n,r)}{r!} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ olduğunu ve kombinasyonun özelliklerini gösterir.	Blaise Pascal	Açıklamalar	1	
	Binom açılımı	1.Binom açılımını yapar.	Ömer Hayyam	Açıklamalar	1	
	Olasılık	1.Deney, çıktı, örneklem uzay, örneklem nokta, olay, kesin olay, imkânsız olay, ayrık olaylar kavramlarını açıklar. 3.Eş olasılı (olumlu) örneklem uzayı açıklar ve bu uzayda verilen bir A olayı için $P(A) = \frac{S(A)}{S(E)}$ olduğunu belirtir.	Christian Huygens Blaise Pascal	Açıklamalar Etkinlik ipuçları	1 1	

Tablo 7 incelendiğinde, 11. sınıf matematik dersi öğretim programında diğer programlara kıyasla daha çok matematikçiye yer verildiği görülmektedir. Bu programda 13 matematikçiye değinilmiştir. Ancak, bu öğretim programında da kadın matematikçilere yer verilmediği tespit edilmiştir. Ayrıca, bazı kazanımlarda Pierre Frederic Sarrus ve Abraham De Moivre'nin isimleri geçmesine rağmen, 11. sınıf matematik dersi öğretim programında bu matematikçiler ile ilgili bilgilerin olmadığı görülmektedir. On birinci sınıf matematik dersi öğretim programının etkinlik ipuçları bölümünde Leonardo Fibonacci aşağıdaki gibi yer almaktadır:

 (Fibonacci dizisi) Öğrenciler 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ... Dizisi verilir. Öğrencilerden bu dizinin nasıl ilerlediğini gözlemlemeleri ve bu aşamadan sonra gelecek olan bazı terimleri de kendilerinin yazmaları istenir. Ardından öğrencilerden bu diziyi matematiksel olarak modellemeleri istenir. Burada öğrencilerden beklenen  $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$  ifadesini yazabilmeleridir. Bundan sonraki aşamalarda öğrencilerle birlikte Fibonacci dizisinin bazı özellikleri keşfedilir. Örneğin;

- Fibonacci dizisinde  $n=5k$  olan terimler 5 ile kalansız bölünebilir.
- Fibonacci dizisinin elemanları ile Hayyam üçgeni arasında aşağıdaki gibi bir ilişki vardır.



Şekil 7: On birinci sınıf matematik öğretim programının etkinlik ipuçları bölümünde Fibonacci'ye yer verilme durumu (MEB, 2011, s. 242)

On ikinci sınıf matematik dersi öğretim programında matematikçilerin kullanımı Tablo 8'de özetlenmiştir:



**Tablo 8:** Matematikçilerin 12. sınıf matematik dersi öğretim programında kullanımı

Öğrenme Alanları	Alt Öğrenme Alanları	Kazanımlar	Matematikçiler	Bölümler	f
Temel Matematik	Belirli integral	1.Riemann toplamı yardımıyla integral kavramını açıklar.	Bernhard Riemann	Kazanımlar Etkinlik İpuçları	4 3 2
		3.İntegral hesabının birinci ve ikinci temel teoremlerinin anlamını açıklar.	Bernhard Riemann	Etkinlik İpuçları	2
		1.Bir fonksiyonun belirsiz integralini açıklar.	Sir Isaac Newton	Açıklamalar	1
	Türev	1.Türev kavramını örneklerle açıklar.	Gottfried Wilhelm Leibniz	Açıklamalar	1
	Türevin uygulamaları	6.L'Hospital kuralı yardımıyla fonksiyonların limitlerini hesaplar.	Guillaume de L'Hospital	Kazanımlar Açıklamalar Etkinlik İpuçları	3 1 1
		4.Bir fonksiyonun grafiği üzerinde büyüklük ve dönüm noktası kavramını açıklar.	Michel Rolle	Açıklamalar	1
	Limit	1.Bir bağımsız değişkenin verilen bir sayıya yaklaşmasını örneklerle açıklar.	Niels Henrik Abel	Açıklamalar	1

Tablo 8 incelendiğinde, 12. sınıf matematik dersi öğretim programında altı matematikçiye yer verildiği görülmektedir. Ancak, bu matematikçiler arasında da kadın matematikçilere rastlanmamıştır. On ikinci sınıf matematik dersi öğretim programının açıklamalar bölümünde Bernhard Riemann aşağıdaki gibi yer almaktadır:

[!]  $[a, b]$  kapalı aralığının kapalı alt aralıklara bölünmesi açıklanırken bölüntünün normu kavramı verilmez. Bu düzeyde Riemann toplamları ile ilgili uygulamalarda kapalı aralıklar eşit uzunlukta kapalı alt aralıklara bölünmelidir.

[!] Georg Friedrich Bernhard Riemann'ın İntegrale katkılarından bahsedilir (Ek 2, sayfa 358).

**Şekil 8:** On ikinci sınıf matematik öğretim programının açıklamalar bölümünde Riemann'a yer verilme durumu (MEB, 2011, s. 320)

### Tartışma ve Sonuç

İlköğretim ve ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarında kadın matematikçilere yer verilme durumunu ortaya koymak amacıyla hazırlanan bu araştırmada bulgulara dayalı olarak yapılan tartışma sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, ilköğretim ve ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarında matematikçilere yer verildiği ancak kadın matematikçilere rastlanmadığı görülmüştür. Bu bulgu, Yıldız ve diğerlerinin (2015) matematik dersi kitaplarında yer alan matematikçileri belirlemek için yaptıkları araştırmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Ayrıca, Laçın-Şimşek (2011a) tarafından fen ve teknoloji dersi kitaplarında yer alan kadın bilginleri tespit etmek için yapılan çalışmada ders kitaplarında yer alan 78 bilim insanından sadece ikisinin kadın olduğu belirlenmiştir. Bu durum, bilimin erkek işi olarak görülmesinden (Bowling ve Martin, 1985; Brandell vd., 2007; Kumcu, 2004, 2005; Laçın-Şimşek, 2011a; Li, 2001; Maeoby ve Carol, 1974; Tang vd., 2010), tarihte kadınların matematik çalışırken erkeklerden daha fazla dirençle karşılaşmış olmalarından (Tang vd., 2010) veya kadınların erkeklerden daha zayıf olarak düşünülmesinden (Damarin, 1995) kaynaklanmış olabilir. Dolayısıyla, kadınlar ileri matematik ile ilgili çalışma fırsatlarını kaybetmiş, bu durum sonrasında matematikte cinsiyet farklılığını

oluşturmuştur (Ling, 2006). Bu sebeple, öğretim programlarına kadın matematikçilerin matematiğe katkıları ile ilgili bilgilerin eklenmesi ve öğretim programlarında kadınların matematik çalışırken karşılaştıkları zorlukların anlatılması faydalı olabilir.

Matematiğin tarihsel gelişimine baktığımızda, matematiğe katkı yapmış birçok kadın matematikçiyi görmek mümkündür. İlk kadın matematikçi olarak kabul edilen Hypatia ve ülkemizin ilk kadın matematik profesörü olan Selma Soysal bu örneklerden sadece ikisidir. Ayrıca, karmaşık sayılara katkıları olan Hülya Şenkon, geometriye önemli katkılar yapan Meryem Mirzahani, fonksiyonlar konusuna katkılar yapan Suzan Kahramaner, matrisler konusunda çalışmalar yapan Olga Taussky Todd, mantık konusunda çalışmaları olan Carol Ruth Karp, cebir konusuna katkılar yapan Mina Spiegel Rees, integral ile ilgili çalışmaları olan Maria Gaetana Agnesi ve istatistikle uğraşan Gertrude Mary Cox matematik derslerinde verilebilecek örneklerin sadece birkaçıdır. Görüldüğü gibi, matematiğe önemli katkıları olmuş ve öğretim programlarına dâhil edilebilecek birçok kadın matematikçi vardır. Buna rağmen, Türkiye'de ilköğretim ve ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarında kadın matematikçilerden bahsedilmemektedir. Bu durum, kızların kendilerini matematik dünyasında daha az kabul edilmiş üyeler olarak hissetmelerine yol açabilir (Good, Rattan ve Dweck, 2012) ve bilimin erkek işi olduğu şeklindeki düşüncüyü güçlendirebilir (Laçın-Şimşek, 2011a).

Öğrenme alanı bağlamında, matematikçilerin matematiğe katkılarına vurgu yapan kazanımların ilköğretim matematik dersi öğretim programında “geometri”, ortaöğretim matematik dersi öğretim programında ise “cebir” öğrenme alanında daha çok kullanıldığı görülmüştür. Bu sonuç, Yıldız ve diğerlerinin (2015) matematik dersi kitapları ile ilgili yaptıkları çalışmanın sonuçları ile paralellik göstermektedir. Ayrıca, ilköğretim matematik dersi öğretim programında alt öğrenme alanı kapsamında “üçgenler” öğrenme alanında, ortaöğretim matematik dersi öğretim programında ise “doğrusal denklem sistemleri, karmaşık sayılar, olasılık, belirli integral ve türevin uygulamaları” öğrenme alanlarında matematikçilerin matematiğe katkıları ile ilgili kazanımların daha fazla kullanıldığı belirlenmiştir. Bu durum, öğrenme ve alt öğrenme alanlarının içeriğinden kaynaklanmış olabilir.

İlköğretim matematik dersi öğretim programında matematikçilere %25,6'lık oranla 6. sınıfta (f=10), %7,7'lik oranla 7. sınıfta (f=3) ve %66,7'lik oranla 8. sınıfta (f=26) yer verildiği ve 9 farklı matematikçinin isimlerine toplamda 39 kez değinildiği tespit edilmiştir. Ortaöğretim matematik dersi öğretim programında ise matematikçilere %17,7'lik oranla 9. sınıfta (f=14), %10,1'lik oranla 10. sınıfta (f=8), %46,8'lik oranla 11. sınıfta (f=37) ve %25,4'lük oranla 12. sınıfta (f=20) yer verildiği ve 29 farklı matematikçinin isimlerine toplamda 79 kez değinildiği belirlenmiştir. Dolayısıyla, ilköğretim programında matematikçilere en çok 8. sınıfta, ortaöğretim programında ise matematikçilere daha çok 11. sınıfta yer verildiği anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, 8. ve 11. sınıf matematik dersi öğretim programları dışında diğer öğretim programlarında genel anlamda matematikçilerin kullanımı konusunda sınırlı bir yapının olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında ders kitaplarında veya öğretim programlarında bilim insanlarına yeterince yer verilmediğini belirten birçok çalışmaya rastlamak mümkündür (Çavuş ve Öztuna Kaplan, 2013; Karaçam vd., 2014; Laçın-Şimşek, 2011a, 2011b, Somuncu vd., 2012). Ayrıca, Yıldız ve diğerleri (2015) tarafından ilköğretim ve ortaöğretim matematik dersi kitaplarındaki matematikçileri tespit etmek için yapılan çalışmanın sonuçları, bu durumu kısmen destekler niteliktedir. Bu çalışmada, matematikçilerin isimlerinin en çok geçtiği ders kitaplarının 7. ve 11. sınıf matematik dersi kitapları olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, matematikçilerin kullanım gerekliliğine işaret eden bazı kazanımların 9. ve 11. sınıf matematik dersi öğretim programlarına tam olarak yansımadağı görülmüştür. Daha açık bir ifadeyle, öğretim programlarında matematikçilerle (Augustus De Morgan, Pierre Frederic Sarrus ve Abraham De Moivre) ilişkilendirilmesi önerilen bazı kazanımların, 9. ve 11. sınıf öğretim programlarında yer alan kümeler, cebir ve lineer cebir öğrenme alanlarının ilgili kazanımlarında olduğu gibi, öğretim programlarının etkinlik ve açıklamalar kısımlarında kendilerine yer bulamadığı tespit edilmiştir. Öğretim programlarında yer alan kazanımların, öğretim programlarının etkinlik ve açıklamalar kısımlarının yazılmasındaki başlıca faktörlerden biri olduğu göz önüne alınırsa, matematikçiler bağlamında öğretim programları ile etkinlik ve açıklamalar kısımları arasındaki uyumsuzluğun giderilmesi gerekmektedir.

İlköğretim matematik dersi öğretim programında ismi en çok geçen bilim insanının Mustafa Kemal Atatürk, ortaöğretim programında ismi en fazla geçen matematikçinin ise Bernhard Riemann olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durumun ilköğretim ve ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarındaki kazanımların içeriğinden kaynaklandığı ileri sürülebilir. Ayrıca, matematikçilerin isimlerinin ilköğretim programında en çok kazanımlar bölümünde geçtiği, ortaöğretim programında açıklamalar ve etkinlik ipuçları bölümlerinde daha çok yer aldığı belirlenmiştir. Bu durum, ortaöğretim matematik dersi öğretim programında matematikçilerin isimlerinin kazanımlardan ziyade açıklamalar ve etkinlik ipuçları bölümlerinde geçtiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, ilköğretim ve ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarında yalnızca erkek matematikçilere yer verilmiş ve kadın matematikçiler göz ardı edilmiştir. Oysaki kadın matematikçilerin matematiğin gelişmesine olan katkılarının da ön plana çıkarılması gerektiği hususu (Kumcu, 2004) dikkate alınarak, öğretim programlarında yer verilecek kadın matematikçilere daha fazla özen gösterilmesi gerekmektedir.

### Öneriler

Araştırma sonuçları ışığında aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

1. İlköğretim ve ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarında kadın matematikçilerin olmadığı tespit edilmiştir. Bu sebeple, öğretmenlerin derslerinde kadın matematikçiler ve matematiğe katkıları ile ilgili etkinlikler hazırlamaları önerilmektedir.

2. Her ne kadar ilköğretim ve ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarında matematikçilere yer verilmiş olsa da, içerisinde kadın ve erkek matematikçilerle ilgili örnek metin ve etkinliklerin bulunduğu yardımcı kitaplar hazırlanabilir.

3. Öğretim programları yazarları için yeni yazılacak olan öğretim programlarında sayı ve içerik bakımından daha fazla kadın matematikçiye ve bu matematikçiler arasında kültürümüzden olan kadın matematikçilere yer vermeleri önerilmektedir.

4. İlköğretim ve ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarında isimleri geçen matematikçiler tekrar gözden geçirilerek sınıf düzeyi, öğrenme alanı, alt öğrenme alanı, kazanım, matematikçi, matematikçilere

yer verilen bölüm ve frekans çerçevesinde dengeli bir dağılım yapılmaya çalışılabilir.

5.İlköğretim ve ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarına doğrudan kadın matematikçilerin matematiğe katkıları ile ilgili kazanımlar konulabilir.

6.Augustus De Morgan, Pierre Frederic Sarrus ve Abraham De Moivre'nin isimlerinin geçtiği kazanımlar için 9. ve 11. sınıf matematik dersi öğretim programlarının kümeler, cebir ve lineer cebir öğrenme alanlarının etkinlik ve açıklamalar kısımlarına bu matematikçiler ile ilgili bilgiler konulabilir.

7.Bu çalışmanın bulguları, yenilenen ilköğretim ve ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarının kazanım, etkinlik örnekleri / ipuçları ve açıklamalar kısımlarda yer alan matematikçilerle sınırlıdır. Benzer çalışmalar, 2013 yılında güncellenen ortaokul ve ortaöğretim matematik öğretim programları ve bu programlara göre hazırlanan matematik dersi kitapları için yapılabilir.

Özetle, matematik dersi öğretim programlarında kadın matematikçileri içeren ifadeler yer alırsa, matematiğin hem erkek hem de kadınların katkılarıyla gelişen bir bilim olduğu görülecek; bu da kız öğrencilerin matematiğe eğilimlerini artıracaktır. Buna göre, öğretim programlarında karmaşık sayılar, geometri, fonksiyonlar, matrisler, mantık, cebir, integral ve istatistik ile ilgili konularda kadın matematikçilerin matematiğe katkıları anlatılabilir. Öğrencilerin matematikte başarılı olmuş kadınlar hakkında bilgilendirilmeleri, özellikle kızların kendilerine rol model bulmaları için bir fırsat olabilir. Bu nedenle, öğretmenler bu konuda daha duyarlı olabilirler ve öğretim uygulamalarını kadın matematikçilerin matematiğe katkılarını anlatarak zenginleştirebilirler. Bu durumun gerçekleşmesi için öğretmenler kadın matematikçilerin yaşam öyküleri ve matematiğe katkıları hakkında hizmet içi eğitim faaliyetleriyle bilgilendirilebilirler.

## Kaynakça

- Arıkan, R. (2004). *Araştırma Teknikleri ve Rapor Hazırlama*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Benbow, C. P. (1992). Academic Achievement in Mathematics and Science of Students between Ages 13 and 23: Are There Differences among Students in the Top One Percent of Mathematical Ability? *Journal of Educational Psychology*, 84(1), 51-61.
- Benbow, C., & Stanley, J. C. (1980). Sex Differences in Mathematical Ability: Fact or Artifact? *Science*, 210, 1262-1264.
- Bowling, J., & Martin, B. (1985). Science: A Masculine Disorder? *Science and Public Policy*, 12(6), 308-316.
- Brandell, G., Leder, G., & Nystrom, P. (2007). Gender and Mathematics: Recent Development from a Swedish Perspective. *ZDM-The International Journal on Mathematics Education*, 39, 235-250.
- Clary, R. M., & Wandersee, J. H. (2006). Mary Anning: She's More Than "Seller of Sea Shells by the Seashore." *The American Biology Teacher*, 68(3), 153-157.
- Çavuş, R., & Öztuna Kaplan, A. (2013). Fizik Öğretim Programında Yer Alan Bilim Tarihi Kazanımlarının Ders Kitaplarına Yansımaları: Ders Kitaplarında Bilim İnsanları. In Bülbül, M. Ş., Peşman, H. & Ünal, C. (Eds.), *Tüm Yönleriyle Fizik Ders Kitapları* (s. 37-58). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş* (Geliştirilmiş 7. Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Damarin, S. (1995). Gender and Mathematics from a Feminist Standpoint. In Secada, W. G., Fennema, E., & Adajian, L. B. (Eds.), *New Directions for Equity in Mathematics Education* (pp. 242-257). New York, NY: Cambridge University Press.
- Danişmaz, Ş., & Karadağ, E. (2015). Öğrenme Alanları ve Kazanımlar Bağlamında 2005 ve 2013 Beşinci Sınıf Matematik Öğretim Programlarının Karşılaştırılması. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitim Dergisi*, 6(3), 380-398.
- Fan, W., & Li, W. (2008). Commentary on Researches of Gender Differences of Mathematics Study in Western. *Comparative Education Review*, 9, 77-82.
- Geary, D. C., Sauzts, S. J., & Liu, F. (2000). Sex Difference in Spatial Cognition, Computational Fluency, and Arithmetical Reasoning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 77, 337-353.
- Good, C., Rattan, A., & Dweck, C. S. (2012). Why Do Women Opt Out? Sense of Belonging and Women's Representation in Mathematics. *American Psychological Association*, 102(4), 700-717.
- Hyde, J. S., Fennema, E., & Lamonj, S. J. (1990). Gender Differences in Mathematics Performance. *Psychological Bulletin*, 107, 299-324.
- Karaçam, S., Aydın, F., & Digilli, A. (2014). Fen Ders Kitaplarında Sunulan Bilim İnsanlarının Basmakalıp Bilim İnsanı İmajı Açısından Değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 606-627.
- Kaymakçı, S., & Er, H. (2013). Sosyal Bilgiler Öğretim Programı ve Ders Kitaplarında Biyografinin Kullanımı. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25), 198-224.

- Kimball, M. M. (1989). A New Perspective on Women's Math Achievement. *Psychological Bulletin*, 104, 53-69.
- Kumcu, E. (2004). *Kadın Matematikçiler*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Kumcu, E. (2005). *Kadın Matematikçiler. Matematik Dünyası, Bahar*, 54-61.
- Laçın-Şimşek, C. (2011a). Women Scientists in Science and Technology Textbooks in Turkey. *Journal of Baltic Science Education*, 10(4), 277-284.
- Laçın-Şimşek, C. (2011b). Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kitaplarında Türk-İslam Bilginlerine Yer Verilme Durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(4), 154-168.
- Li, S. (2001). *Psychology of Mathematics Education*. Shanghai: East China Normal University Press.
- Ling, S. (2006). Reason Analysis of the Gender Differences in Mathematics. *Social Sciences of Guangxi*, 8, 164-167.
- Maccoby, E., & Carol, J. (1974). *Psychology of Sex Differences*. Stanford, CA: University Press.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis*. London: Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2009). *İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı ve Kılavuzu*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2011). *Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013a). *Ortaokul Matematik Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013b). *Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Piatek-Jimenez, K. (2008). Images of Mathematicians: A New Perspective on the Shortage of Women in Mathematical Careers. *ZDM-The International Journal on Mathematics Education*, 40(4), 633-646.
- Ross, J. A., Scott, G., & Bruce, C. D. (2012). The Gender Confidence Gap in Fractions Knowledge: Gender Differences in Student Belief-Achievement Relationships. *School Science and Mathematics*, 112(5), 278-288.
- Somuncu, N., Demir, O., Yener, D., Aydın, F., & Bahar, M. (2012, Eylül) . *Ortaöğretim Matematik ve Fen Dersleri Öğretim Programlarında Türk-İslam Bilginlerine Yer Verilme Durumu*. 2. Ulusal Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi'nde sunulan sözlü bildiri, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Tang, H., Chen, B., & Zhang, W. (2010). Gender Issues in Mathematical Textbooks of Primary Schools. *Journal of Mathematics Education*, 3(2), 106-114.
- Yıldız, C. (2013). *Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematik Tarihini Derslerinde Kullanma Durumlarının İncelenmesi: HİE'den Yansımalar*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Yıldız, C., Hacisalihoglu Karadeniz, M., & Göl, R. (2015). Contemporary Approaches in Education. Norley, K., Icbay, M. A., & Arslan, H. (Eds). *The Usage of the Biographies of Mathematicians in Elementary and Secondary Mathematics Textbooks* (pp.193-207). Frankfurt: Peter Lang. ISBN 978-3-631-66164-2