

2013-2019 YILLARI ARASINDA TÜRKİYE'DEKİ ÜNİVERSİTELERİN STEM  
ALANLARINDA KAYITLI ÖĞRENCİ SAYILARININ CİNSİYET BAĞLAMINDA  
KARŞILAŞTIRILMASI<sup>1</sup>  
COMPARISON OF REGISTERED STUDENT NUMBERS IN STEM AREAS AT TURKISH  
UNIVERSITIES BETWEEN 2013-2019 IN THE CONTEXT OF GENDER

Özge ÖZKURT

Mersin Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, ozgeozkurt@gmail.com

İlker YAKIN

Dr. Öğretim Üyesi, Mersin Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, ilker@mersin.edu.tr

## ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ve bilimsel yaklaşımın büyük rol oynayacağı öngörülen yeni ekonomik sistemde STEM (Fen, Teknoloji, Matematik ve Mühendislik) alanlarına ait bilgi ve üst düzey düşünme becerilerine sahip bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Farklı iş kollarında ve yaşamın birçok alanında olduğu gibi eğitim kademelerinde de kadınlar ve erkekler değişik STEM alanlarında farklı şekillerde temsil edilmektedir. Hatta alanyazında da sıklıkla belirtildiği gibi üniversite düzeyinde kadınların STEM alanlarına katılımlarında erkeklere oranla büyük farklar bulunmaktadır. Bu kapsamda bu çalışmanın amacı 2013-2019 yılları arasında Türkiye'deki üniversitelerin STEM alanlarında kayıtlı öğrenci sayılarının cinsiyet bağlamında karşılaştırmasını yapmak ve STEM alanları bazında sayılardaki değişimleri ortaya çıkarmaktır. Nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yaklaşımının kullanıldığı çalışmanın verileri YÖK Bilgi Yönetim Sistemi üzerindeki 2013-2019 yılları arasında ön lisans, lisans ve lisansüstü düzeyinde STEM alanlarını tercih ederek bu alanlara yerleşen kadın ve erkek öğrenci sayılarını içeren dokümanlardan oluşmaktadır. YÖK verilerinde sunulan eğitim alanları içinden STEM alanlarına dâhil olan bölümler Bilim Alanları, Bilgisayar Bilimleri-Matematik Alanları, Medikal-Sağlık alanları ve Mühendislik-Teknoloji alanları olmak üzere dört kategori altında toplanmıştır. Bu aşamada çalışmanın verileri YÖK alanları ile denkliğine bakılarak uygun kategorinin altında gruplandırılmış ve daha sonra ilgili kategoriler için toplam öğrenci sayısı, bu son gruplamalara göre excel tablolarında düzenlenmiştir. Veri analizine yönelik gerçekleştirilen son aşamada ise tablolardaki sayılardan her bir öğrenim düzeyi için ilgili grafikler oluşturularak bulgular bölümünde sunulmuştur. Çalışmanın bulguları göstermektedir ki çalışma kapsamındaki yıllar içerisinde STEM alanları için ön lisans düzeyinde genellikle Medikal-Sağlık Alanları; lisans ve lisansüstü düzeyde ise sürekli Mühendislik-Teknoloji Alanları öğrencilerin tercihleri doğrultusunda en fazla öğrenci kaydına sahiptir. Ayrıca lisansüstü düzeyde Bilim Alanlarında ve lisans düzeyinde Bilgisayar-Matematik Alanlarında yıllar bazında erkek ve kadın öğrenci sayılarında değişen trendlerde değişiklikler görülmesine rağmen ön lisans, lisans ve lisansüstü düzeyinde Medikal-Sağlık Alanları dışındaki tüm kategorilerde erkek öğrenci sayısı kadın öğrenci sayısından fazladır.

**Anahtar Kelimeler:** STEM, STEM alanları, STEM'de kadın katılımı

## ABSTRACT

In new economic system, which is predicted to play a major role in information and communication technologies and scientific approach, individuals with knowledge and higher order thinking skills of STEM fields (Science, Technology, Engineering, Mathematics) are needed. Women and men are represented in different ways in diverse STEM fields, as well as in different fields of business and in many areas of life. In fact, as mentioned frequently in the literature, there are large differences in the participation of women in STEM fields at university level compared to men. In this context, this study aims to make a comparison between the years 2013-2019 in the context of gender in STEM fields the number of registered students of the universities in Turkey and to reveal changes in the number basis for the STEM fields. The data of the study, which uses the document analysis approach that is one of

<sup>1</sup> Bu çalışma 7-8 Mart 2020 tarihlerinde Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesinde düzenlenen Uluslararası "DÜNYA KADIN KONGRESİ"nde sözlü sunum olarak sunulmuştur.

the qualitative research methods, consists of documents containing the number of female and male students who have registered in these fields by choosing STEM fields between 2013-2019 on the Information Management System of the Council of Higher Education (YOK) at associate, undergraduate, and graduate levels. The departments included in the STEM fields among the education fields presented in the YOK data are categorized under four categories: Science Fields, Computer Science-Mathematics Fields, Medical-Health fields and Engineering-Technology fields. At this stage, the data of the study were grouped under the appropriate category by looking at their equivalence with the YOK's fields, and then the total number of students for the relevant categories were arranged in excel tables according to these last groupings. In the last stage of data analysis, related graphics were created for each education level from the numbers in the tables and presented in the findings section. The findings of the study show that over the years covered by the study, Medical-Health Fields are generally at the associate level for STEM fields; At the undergraduate and graduate levels, the Engineering-Technology fields have always the highest number of students in line with the students' preferences. In addition, although there are changes in the number of male and female students in the fields of Science at graduate level and in the fields of Computer Science-Mathematics at the undergraduate level, the number of male students is higher than the number of female students in all categories except for Medical and Health Fields at the associate, undergraduate and graduate levels.

**Keywords:** STEM, STEM fields, Women in STEM

## 1. GİRİŞ

Sürekli değişen ve gelişen günümüz iş dünyasının ihtiyaç duyduğu bireylerin yetiştirilmesi 21. yüzyılda ülkeler için önemli bir durum haline gelmiştir. Üretim becerilerinin ve zihinsel süreçlerin önemi ile birlikte takım çalışması, iletişim ve liderlik becerileri gibi 21. yüzyıl iş gücü ihtiyacına yönelik bireylerin bu yöndeki gelişimleri ülkelerin eğitim sistemleri içerisinde düşünülmesi gereken bir faaliyet alanı oluşturmaktadır (Azgın ve Şenler, 2019). Gelecekte bilgi ve iletişim teknolojilerinin ve bilimsel yaklaşımın büyük rol oynayacağı öngörülen bu sistemde STEM (Fen, Teknoloji, Matematik ve Mühendislik) alanlarına ait bilgi ve üst düzey düşünme becerilerine sahip bireylere ihtiyaç duyulmaktadır.

Ekonomide rekabet, bilim ve teknolojiye ilerleme gibi ülkelerin gelecekteki hedeflere ulaşmalarında yeni nesil becerilere sahip bireylerin yetiştirilmesi göz ardı edilemez hale gelmiştir. Hatta Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği'nin (TÜSİAD) 2017 yılında yayınladığı raporuna göre 2023 yılında Türkiye'de karşılaşılabilecek olan 34 milyon toplam istihdamın yaklaşık olarak 3.5 milyonluk kısmı STEM alanları ile ilgili işgücü gereksiniminden kaynaklanacağı varsayılmaktadır. Benzer durum dünyadaki diğer ülkeler için de geçerli olup öğrencilerin STEM alanlarına olan ilgilerinin de bu kapsamda azaldığı raporlanmaktadır. Örneğin Avrupa Birliği'ndeki ülkelerde bilim, teknoloji ve matematik alanlarına tercihlerin azaldığı ve bu alanlardaki mesleklerdeki iş gücü ihtiyacının da artış gösterdiği görülmektedir (MEB, 2018).

Bu kapsamda ülkeler 21. yy becerilerine sahip ve yakın gelecekte talep edilen iş gücüne katkı sağlayacak bireyler yetiştirmek, ekonomik ve teknolojik gelişimleri arttırmak amacıyla eğitim sistemlerinde STEM yaklaşımına dayalı eğitime yer vermeye başlamışlardır. STEM eğitimi, disiplinler arası eğitimi merkeze alan; öğrencilerin bilim ve teknolojiyi kullanarak STEM'i oluşturan alanların birleştirilmesiyle ortaya çıkacak becerileri ve bilgileri kazanacakları; teorik bilgilerin uygulama ve ürüne dönüşeceği bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir (MEB, 2018). Bu yöndeki girişimler ülkeler bazında artan bir ivmeyle devam ediyor olsa da üniversite eğitimi açısından özellikle STEM alanlarını kapsayacak şekilde belirgin bir yetersiz temsil edilme göze çarpmaktadır (National Science Board [NSB], 2019). Bu yetersiz temsil edilme durumu kadınların oranları dahilinde dikkat çekici şekilde devam etmektedir. Örneğin Avrupa Birliği'ndeki ülkelerde STEM alanlarındaki mezuniyet sayıları belirgin bir örüntü sergilemeden artış gösteriyor olsa da tek ortak ve sürekli olan eğilim STEM alanlarında kadınların yetersiz orandaki temsilidir (European Parliament, 2015). Bu kapsamda üniversite eğitimi kapsamında ülkeler bazında karşılaştırmalar yapabileme ve belirli

sürelerde eğilimleri gösterecek çalışmalar önemli politikaların oluşturulması açısından önemli veriler sağlamaktadır.

Son zamanlarda STEM alanlarını kapsayacak şekilde gerçekleştirilen araştırmalarda bir artış gözlenmektedir (Korkut-Owen ve Mutlu, 2016). Örneğin Daşdemir, Cengiz ve Aksoy (2018), 2012-2017 yılları arasında STEM ile ilgili yapılan çalışmalarda makale sayısının tez sayısından fazla olduğunu, tez çalışmalarının 2017 yılı sonrası STEM'e yönelik artan ilgi ve yetkili kurumlarca yapılan çağrılar ile birlikte artış gösterdiğini raporlanmıştır. Dünya genelinde STEM alanlarında eğitimine devam eden veya mezun olan kadın ve erkek öğrenci oranlarına yönelik çalışmalar ve raporlar alanyazında sıklıkla yer alıyor olsa da Türkiye'de bu kapsamda gerçekleştirilen çalışmalar sınırlıdır (Korkut-Owen ve Mutlu, 2016). Bu çalışmanın 2013-2019 yılları arasında Türkiye'deki üniversitelerin STEM alanlarında kayıtlı öğrenci sayılarının cinsiyet bağlamında karşılaştırmasını yaparak sayılardaki değişimleri ortaya çıkarma hedefiyle alanyazındaki çalışmalara katkı sağlaması düşünülmektedir.

## 2. STEM ALANLARI ve STEM ALANLARINA KADIN KATILIMI

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) National Science Foundation (NSF) tarafından ortaya atılan STEM kavramının tanımlanmasıyla ilgili olarak araştırmacılar tarafından ortak bir uzlaşma sağlanamamış (MEB, 2018) olsa da sırayla fen bilimleri (science), teknoloji (technology), mühendislik (engineering) ve matematik (mathematics) sözcüklerinin İngilizce karşılıklarının ilk harflerinden oluşturulan STEM kısaltması sözcükler ile ilgili alanları içerecek şekilde tanımlanmaktadır.

STEM alanlarının yakın gelecekteki önemi ülkelerin farklı alanlarındaki politikalarını etkilemektedir. Daha açık bir ifade ile yenilikçiliğin temelini oluşturacağı öngörülen STEM eğitiminin bu anlamda gelecekte ekonomik açıdan gelişmede kritik bir rol üstleneceği düşünülmektedir (TÜSİAD, 2017). Bu durum Avrupa ülkelerinde de geçerliliğini korumakta hatta 2025 yılına kadar STEM alanlarından mezun iş gücüne talebin devam edeceği öngörülmektedir (European Parliament, 2015). Bu kapsamda üniversite düzeyinde STEM alanlarına kayıtlı öğrencilerin sayısının artırılması; öğrencilerin bu alanlar kapsamında mesleki tercihlerini gerçekleştirmeleri ülkelerin gelecekteki istihdamı karşılayacak iş gücünün oluşturulması açısından önemlidir.

2000'li yılların başından itibaren toplam kadın öğrenci sayısında bir artış gözlemlenmektedir (Sağlam, 2009). Türkiye'de dünya genelindeki bu trende uygun olarak üniversitelerde kadın öğrenci sayısının dikkat çekici oranda artış gösterdiği hatta 1999-2013 yılları arasında Türkiye'deki üniversitelerde öğrenim gören öğrenci oranları incelendiğinde kadın öğrenci sayısının 3.7; erkek öğrenci sayısının ise 2.7 oranında arttığı görülmektedir (Korkut-Owen ve Mutlu, 2016). 2012 yılı için kadın öğrencilerin yüzdesi Türkiye'de %51 düzeyine ulaşmıştır (Korkut-Owen, Kelecioğlu ve Owen, 2014). Alanyazında üniversite düzeyinde kadın öğrenci sayısındaki artışın nedenleri olarak Türkiye'deki üniversitelerin sayısındaki artış, iş dünyasının güncel değişimi ve gelişimi, eğitim almış iş gücüne olan ihtiyaç gösterilmektedir (Korkut-Owen ve Mutlu, 2016). Benzer eğilimler farklı ülkelerde de gözlemlenmektedir. Örneğin 2010-2014 yılları arasında ABD'de lisans düzeyinde kadın öğrenci sayısı erkek öğrenci sayısından fazladır (Korkut-Owen ve Mutlu, 2016). Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü'ne (OECD) üye ülkeler kapsamında da gençler arasında kadınların erkeklere oranı fazla olup ülkeler ortalamasında 25-34 yaş aralığında üniversite mezuniyeti kapsamında kadınların oranı %50 iken erkeklerde ise bu oran %28'dir (OECD, 2018).

TÜSİAD'ın (2017) raporuna göre 2016-2023 yılları arasında lisans ve yüksek lisans düzeyinde Türkiye'nin istihdam gereksiniminde %31 değerinde bir açık oluşacağı varsayılmaktadır. Bu durum STEM alanları dikkate alındığında daha büyük bir sorun haline gelmektedir. Şöyle ki mevcut durumda Avrupa ülkelerinde STEM iş gücündeki sorun yeterli sayıda olmayan mezunlar olarak görülmektedir (European Parliament, 2015). Her ne kadar yükseköğretim düzeyindeki rakamlar artışı gösterse de STEM alanları kapsamında hala kadınların sayısı ile erkekler arasındaki uçurumun devam ettiği gerçeği hem alanyazında hem de istatistiksel raporlarda yer almaktadır. Bu durum Türkiye için de geçerlidir. Örneğin ÖSYM verilerinde Türkiye'deki üniversitelerde kadın öğrenci sayısının belirgin şekilde artış gösterdiği görülmektedir (Korkut-Owen ve Mutlu, 2016). Genel olarak istihdam oranlarında (OECD, 2018) ve STEM alanlarındaki istihdam oranlarının erkek ağırlıklı olması

(European Parliament, 2015) dikkate alındığında kadınların STEM alanlarındaki temsil edilmeleri için gerekli politikaların geliştirilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Üniversite seviyesinde cinsiyetler arasında alanlar bazındaki farklılıklar alanyazında sıklıkla dile getirilmektedir (Korkut-Owen, Kelecioğlu ve Owen, 2014). Türkiye’de STEM alanlarına yönelik istatistikleri içeren çalışmalar fazla olmasa da yine de bu kapsamda gerçekleştirilen bazı girişimler mevcuttur. Örneğin Korkut-Owen ve Mutlu (2016) tarafından 1999-2013 yılları arası ÖSYM istatistikleri kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada doğa bilimleri, matematik ve istatistik alanların kadınlar tarafından, bilgisayar ve mühendislik alanların ise erkekler tarafından tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yine Korkut-Owen, Kelecioğlu ve Owen (2014) tarafından ÖSYM’nin 2002-2012 yılları arasında yayınladığı istatistiklerden yola çıkılarak gerçekleştirilen bir çalışmada kadın öğrenci oranlarının belirtilen yıllar arasında her alanda artış gösterdiği, ancak bu artışa rağmen bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarının bazılarında kadın öğrenci sayılarının çok az olduğu raporlanmıştır. Azgın ve Şenler’in (2019) 758 ilkökul 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin STEM’e yönelik kariyer ilgilerini ve STEM’e yönelik tutumlarını belirlemeye yönelik gerçekleştirdikleri çalışmalarında hem kariyer ilgileri hem de tutumlarında erkek öğrencilerin lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Sonuç olarak kadınlar STEM alanları kapsamında hiyerarşik çizgide sayısal olarak temsil edilme noktasında profesyonel kariyerlerinin geliştirilmesinde erkeklere oranla büyük zorluklar yaşamaktadırlar (Sağlam, 2009). En genel ifade ile kadınların işgücüne katılım oranları dünya genelinde özellikle gelişmiş ülkelerde artarken, gelişmekte olan ülkelere ise azalmaktadır (Korkut-Owen, Kelecioğlu ve Owen, 2014). Son yıllarda dört yıllık lisans öğrenimi gerektiren mesleklerde kadınların istihdam oranlarında artış görülmektedir (Korkut-Owen ve Mutlu, 2016). Yani farklı iş kollarında ve yaşamın birçok alanında olduğu gibi eğitim kademelerinde de -özellikle STEM alanlarında - kadınlar ve erkekler farklı şekillerde temsil edilmektedir. Kadınların STEM alanlarına yönelik olarak istihdam oranları da düşüktür (Kızılay, 2018).

### 3. YÖNTEM

Bu çalışmada 2013-2019 yılları arasında Türkiye’deki üniversitelerin STEM alanlarında kayıtlı öğrenci sayılarının cinsiyet bağlamında karşılaştırmasını yapmak ve sayılardaki değişimleri ortaya çıkarmak için nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Bowen (2009)’e göre nitel araştırmalarda doküman analizi yöntemi; basılı ve elektronik (bilgisayar tabanlı veya internet üzerinden iletilen) materyalleri incelemek ya da değerlendirmek için sistematik bir prosedürdür. Doküman analizi çoğunlukla diğer araştırma yöntemlerini tamamlayıcı nitelikte olmasına rağmen, bağımsız bir araştırma yöntemi olarak da kullanılmaktadır (Bowen, 2009; Yıldırım ve Şimşek, 2018).

#### 3.1. Veri Toplama Aracı

Araştırma kapsamında 2013-2019 yılları arasında ön lisans, lisans ve lisansüstü düzeyinde STEM alanlarını tercih ederek bu alanlara yerleşen kadın ve erkek öğrenci sayılarına ilişkin verilere YÖK Bilgi Yönetim Sistemi’nden ulaşılmıştır. YÖK Bilgi Yönetim Sistemi’nin elektronik ortamda sunmuş olduğu verilerde kapsanan kişiler, Türkiye’deki yükseköğretim kurumlarında kayıtlı olan Türk ve yabancı uyruklu öğrencilerdir. Aynı zamanda verilerin coğrafi kapsamında Türkiye genelinde eğitim veren tüm yükseköğretim kurumları dâhil edilmiş, Türkiye dışındaki yükseköğretim kurumları ve kampüsleri dâhil edilmemiştir. YÖK Bilgi Yönetim Sistemi çalışmada kullanılan verileri, yükseköğretim kurumlarının idari kayıtlarına dayalı olarak yükseköğretim kurumunun yaptığı her işlemi merkezi Yükseköğretim Bilgi Yönetimi Sistemi (YÖKSİS) üzerinden kayıtlara eklemesi yoluyla derlemiştir. Bu kapsamda sistem üzerinden elde edilen 2013-2019 yıllarına ait verileri içeren dokümanlar çalışmanın temel veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

### 3.2. Verilerin Analizi

Verilerin analiz edilmesinden önce araştırmacılar üç aşamalı bir süreç izlemişlerdir. İlk süreçte, 2013-2019 yılları arasında YÖK Bilgi Yönetim Sistemi'ndeki ön lisans, lisans ve lisansüstü düzeyinde yükseköğretim kurumlarına yerleşen kadın ve erkek öğrenci sayıları eğitim ve öğretim alanları sınıflaması temel alınarak listelenmiştir. Bu aşamada elde edilen veriler excel tablolarında gruplandırılmış ve ilgili gruplar üzerinden toplam sayılar belirlenmiştir. Bu aşamadan sonra verilerde sunulan eğitim ve öğretim alanları içinden STEM alanlarına dâhil olan bölümler Doğa ve Yaşam bilimleri, Bilgisayar Bilimleri-Matematik Alanları, Medikal-Sağlık alanları ve Mühendislik-Teknoloji alanları olmak üzere dört kategori altında toplanmıştır. Bu aşamada gerçekleştirilen STEM alanlarının belirlenmesi ve uygun kategorinin altına yerleştirilmesi sürecinde ACT (2020)'nin daha önce dört kategori altında sınıflandırmasını yapmış olduğu STEM alanlarından faydalanılmıştır. Böylelikle YÖK Bilgi Yönetim Sistemi verileri STEM alanlarının ön lisans, lisans ve lisansüstü düzeyinde denkliğine bakılarak uygun kategorinin altında gruplandırılmış ve daha sonra ilgili kategoriler için toplam öğrenci sayıları bu son gruplamalara göre excel tablolarında düzenlenmiştir. Veri analizine yönelik gerçekleştirilen üçüncü aşamada ise tablolardaki sayılardan her bir öğrenim düzeyi için ilgili grafikler oluşturularak bulgular bölümünde sunulmuştur.

Tablo 1

Lisans, ön lisans ve lisansüstü düzeylerinde STEM alanlarının kategoriler bazında dağılımı

	LİSANS	ÖN LİSANS	LİSANSÜSTÜ
<b>Doğa ve Yaşam Bilimleri Alanları</b>	Biyokimya	Biyokimya	Biyokimya
	Biyoloji	Yer Bilimleri	Biyoloji
	Doğal Çevre ve Yaban Hayatı	Ormancılık	Çevre Bilimleri
	Fizik	Bahçecilik	Doğal Çevre ve Yaban Hayatı
	Kimya	Biyoloji	Doğa Bilimleri, Matematik ve İstatistik İle
	Yer Bilimleri	Kimya	İlgili Disiplinler Arası Programlar ve
	Ormancılık		Yeterlilikler
	Bahçecilik		Fizik
	Çevre Bilimleri		Kimya
<b>Bilgisayar Bilimleri- Matematik Alanları</b>	Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Çözümleme	Bilgisayar Kullanımı	Bilgisayar Kullanımı
	İstatistik	Veri Tabanı ve Ağ Tasarımı ile Yönetimi	Veri Tabanı ve Ağ Tasarımı ile Yönetimi
	Matematik	Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Çözümleme	Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Çözümleme
	Bilişim ve İletişim Teknolojileri (BIT) İle İlgili Disiplinler Arası Programlar ve Yeterlilikler	Bilgisayar Bilimleri	İstatistik
	Bilgisayar Bilimleri		Matematik
			Bilişim ve İletişim Teknolojileri (BIT) İle İlgili Disiplinler Arası Programlar ve Yeterlilikler
			Bilgisayar Bilimleri
			Matematik ve İstatistik
<b>Medikal -Sağlık Alanları</b>	Diş İle İlgili Çalışmalar	Diş İle İlgili Çalışmalar	Diş İle İlgili Çalışmalar
	Eczacılık	Eczacılık	Eczacılık
	Hemşirelik ve Ebelik	Hemşirelik ve Ebelik	Hemşirelik ve Hasta Bakımı
	Terapi ve Rehabilitasyon	Terapi ve Rehabilitasyon	Terapi ve Rehabilitasyon
	Tıbbi Teşhis ve Tedavi	Tıbbi Teşhis ve Tedavi	Tıbbi Teşhis ve Tedavi Teknolojisi
	Teknolojisi	Teknolojisi	Tıp
	Tıp	Tıp	Veterinerlik
	Veterinerlik	Veterinerlik	Sağlık
Sağlık			

Bina ve İnşaat Mühendisliği	Bina ve İnşaat Mühendisliği	Bina ve İnşaat Mühendisliği
Mimarlık ve Şehir Planlama	Mimarlık ve Şehir Planlama	Mimarlık ve Şehir Planlama
Çevre Koruma Teknolojileri	Çevre Koruma Teknolojileri	Çevre Koruma Teknolojileri
Elektrik ve Enerji	Elektrik ve Enerji	Elektrik ve Enerji
Elektronik ve Otomasyon	Elektronik ve Otomasyon	Elektronik ve Otomasyon
Kimya Mühendisliği ve İşlemler	Kimya Mühendisliği ve İşlemler	Kimya Mühendisliği ve İşlemler
Mekanik Bilimler ve Metal İşleri	Mekanik Bilimler ve Metal İşleri	Mekanik Bilimler ve Metal İşleri
Motorlu Taşıtlar, Gemiler ve Uçaklar	Mekanik Bilimler ve Metal İşleri	Motorlu Taşıtlar, Gemiler ve Uçaklar
Mühendislik ve Mühendislik İşleri, Başka Yerde	Motorlu Taşıtlar, Gemiler ve Uçaklar	Mühendislik, İmalat ve İnşaatı İçeren Disiplinler Arası Programlar ve Yeterlilikler
Sınıflandırılmamış	Mühendislik, İmalat ve İnşaatı İçeren Disiplinler Arası Programlar ve Yeterlilikler	Mühendislik ve Mühendislik İşleri, Başka Yerde Sınıflandırılmamış
Mühendislik, İmalat ve İnşaatı İçeren Disiplinler Arası Programlar ve Yeterlilikler	Yeterlilikler	Kimyasal Süreçler
Kimyasal süreçler	Kimyasal süreçler	

#### 4. BULGULAR

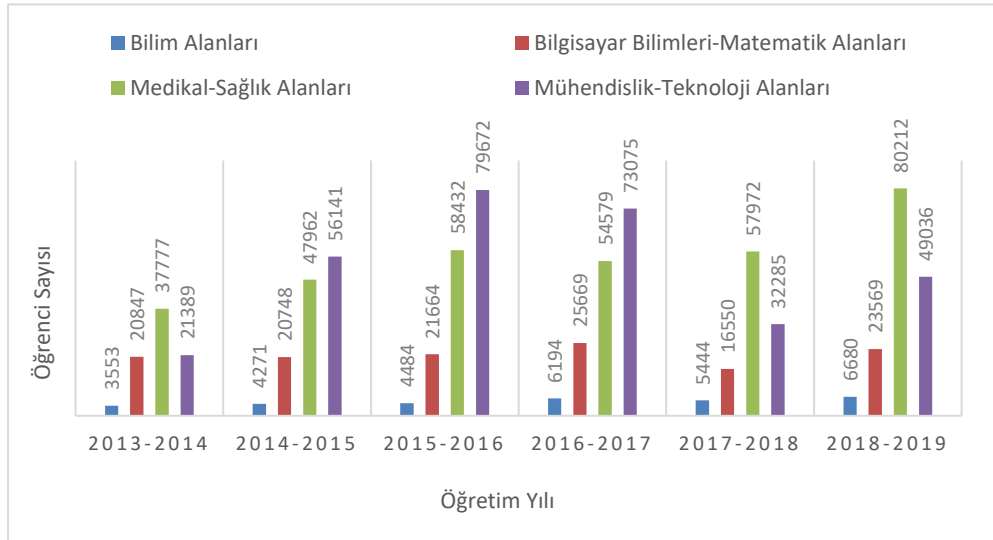
STEM alanlarına 2013-2019 yılları arasında kayıtlı öğrencilerin oranlarına ait çalışmanın bulguları ön lisans, lisans ve lisansüstü düzeyleri için ayrı alt başlıklar halinde aşağıda verilmiştir.

##### 4.1. STEM Alan Tercihlerine Yerleşen Öğrenci Sayıları: Ön lisans Düzeyi

2013-2019 yılları kapsamında ön lisans düzeyinde STEM alan tercihlerine yerleşen öğrenci sayıları alanlar bazında aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.

Grafik 1.

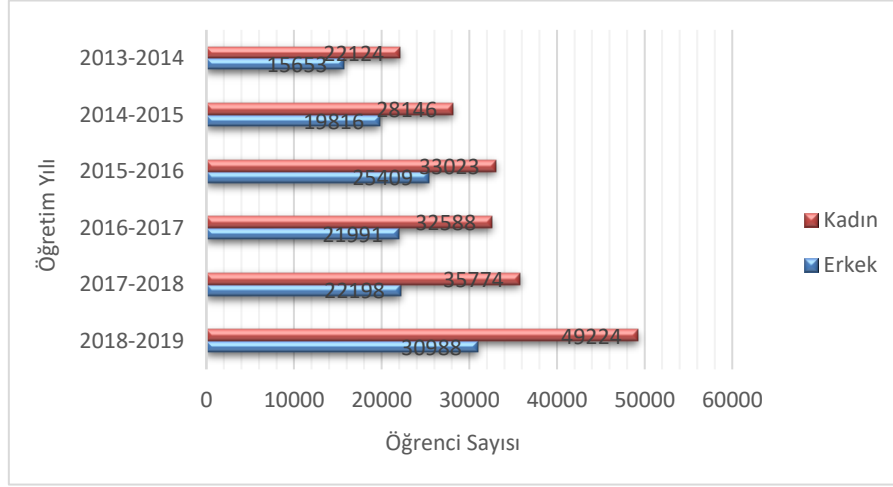
2013-2019 Yılları Arasında Ön lisans Düzeyinde STEM Alanları Tercihlerine Yerleşen Toplam Öğrenci Sayıları



2013-2019 yılları arasında ön lisans düzeyinde STEM alanlarına tercihleri doğrultusunda yerleşen kayıtlı toplam öğrenci sayıları Grafik 1’de verilmiştir. Ön lisans düzeyinde STEM alanlarında kayıtlı öğrenci sayıları yıllar bazında değişiklikler göstermektedir. Örneğin 2014-2015, 2015-2016 ve 2016-2017 yıllarında mühendislik-teknoloji alanlarına kayıtlı öğrenci sayısı diğer alanlara göre en fazla durumdayken 2013-2014 yılındaki trend gibi 2017-2018 ve 2018-2019 yıllarında medikal-sağlık alanları tercihlerine yerleşen öğrencilerin sayısı, diğer STEM alanlarına karşılık büyük oranda öne geçmiş bulunmaktadır. Ayrıca ön lisans düzeyinde bilgisayar bilimleri-matematik alanlarına kayıtlı öğrenci sayısının 2017-2018 ve 2018-2019 yılları hariç sürekli bir artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Ön lisans kayıtları kapsamında STEM alanları içerisinde en düşük oranda tercih edilen doğa ve yaşam bilimlerindeki öğrenci sayısı 2015-2016, 2016-2017 ve 2018-2019 yıllarında küçük bir artış trendi göstermiş olsa da diğer alanlar içerisindeki payı oldukça düşük düzeydedir.

Grafik 2.

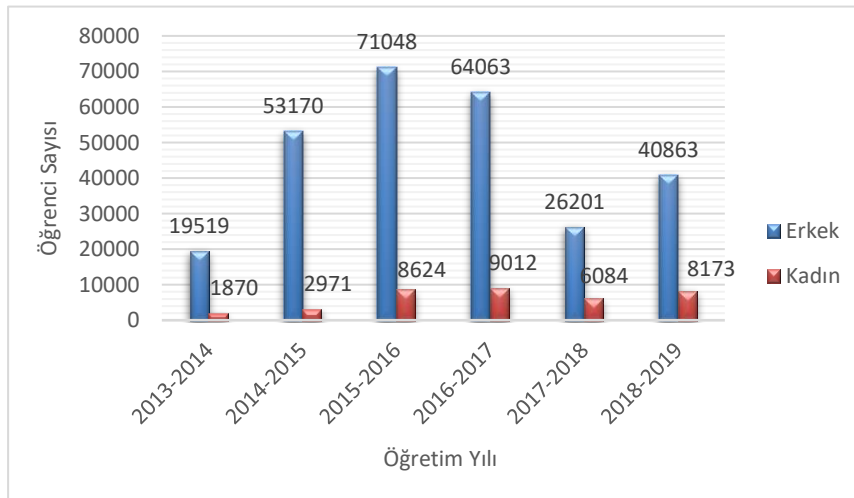
2013-2019 Yılları Arasında Ön lisans Düzeyinde Medikal-Sağlık Alanları Tercihlerine Yerleşen Kadın ve Erkek Öğrenci Sayıları



2013-2019 yılları arasında ön lisans düzeyinde STEM alanlarından medikal-sağlık alanları tercihlerine yerleşen kayıtlı öğrenci sayıları Grafik 2’de verilmiştir. Grafik 2 incelendiğinde açıkça görülmektedir ki medikal-sağlık alanlarında kayıtlı kadın öğrenci sayısı tüm yıllar içerisinde erkek öğrenci sayısından belirgin şekilde fazlalık göstermektedir. Daha detaylı olarak yıllar bazında bakıldığında kayıtlı kadın öğrenci sayısının 2016-2017 yılı dışında sürekli bir artış gösterdiği; erkek öğrenci sayılarının ise 2016-2017 ve 2017-2018 yıllarındaki düşüş trendi ile birlikte görece bir artış eğiliminde olduğu sonucu çıkarılabilmektedir. Ayrıca 2016-2017, 2017-2018 ve 2018-2019 verileri incelendiğinde ön lisans düzeyinde medikal-sağlık alanlarında kayıtlı kadın ve erkek öğrenci sayıları arasındaki farkın çok fazla olduğu ve 2018-2019 yılında maksimum değere ulaştığı görülmektedir. Detaylı analiz yapıldığında bu farklılığı yaratan bölümlerin tıbbi teşhis ve tedavi teknolojileri, eczacılık ve tıp alanlarından kaynaklandığı sonucuna varılmaktadır. Özellikle tıbbi teşhis ve tedavi teknolojileri kadın öğrencilerin tercihleri doğrultusundaki yerleşim sayıları bu farkın oluşmasında önemli bir etkiye sahiptir.

Grafik 3.

2013-2019 Yılları Arasında Ön lisans Düzeyinde Mühendislik-Teknoloji Alanları Tercihlerine Yerleşen Kadın ve Erkek Öğrenci Sayıları

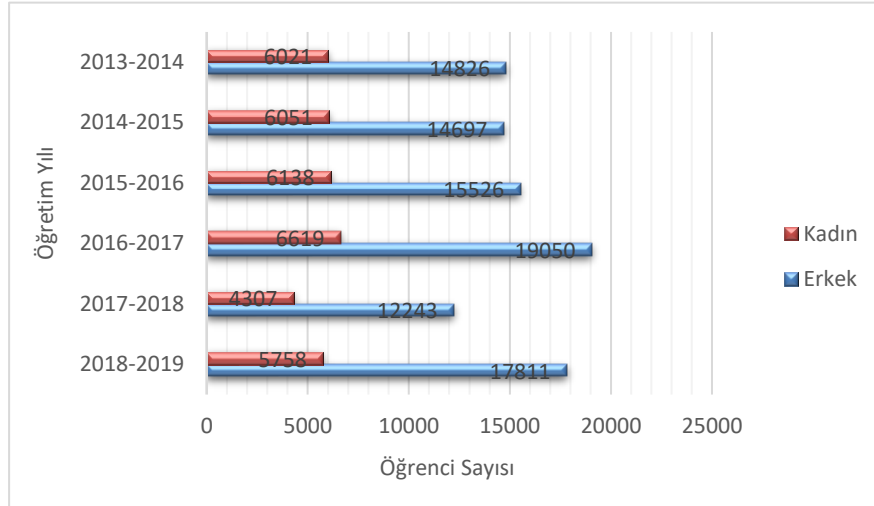


2013 yılından 2019 yılına kadar medikal-sağlık alanlarından sonra kayıtlı öğrenci sayısındaki en yüksek sıçrayışa sahip olan mühendislik-teknoloji alanlarındaki kadın ve erkek öğrenci sayıları Grafik 3’te verilmiştir. 6 yıllık dönem içerisinde tüm yıllarda mühendislik-teknoloji alanları tercihlerine

yerleşen erkek öğrenciler kadın öğrencilerden daha fazladır. Hatta 2014-2015 yılında erkek öğrencilerin sayısının kadın öğrencilerin sayısının 17 katından daha fazla olması dikkat çekici bir durumdur. Yıllar bazında zaman zaman erkek öğrenci sayısında düşüş olsa da, kadın ve erkek öğrenci sayılarındaki farkın en az olduğu 2017-2018 yılında dahi erkek öğrenci sayısı kadın öğrenci sayısının 4 katından fazladır. Ön lisans düzeyinde kadın ve erkek öğrenci sayıları arasında ciddi farkların olduğu mühendislik ve teknoloji alanlarında yerleşilen bölümler detaylı incelendiğinde ise farkın en çok sırasıyla “elektrik ve enerji”, “elektrik ve otomasyon” ve “mekanik bilimler ve metal işleri” bölümlerinden kaynaklandığı saptanmıştır. Örneğin yıllar bazında en yüksek kadın-erkek öğrenci sayısı farkının olduğu “elektrik ve enerji” bölümü verileri incelendiğinde 2013-2014 yılında ön lisans düzeyinde mühendislik ve teknoloji alanlarına yerleşen kadın-erkek öğrenci farkı 17.649 iken bunun 17.212’si “elektrik ve enerji” bölümündeki farktan kaynaklanmaktadır. Yine aynı şekilde 2014-2015 yılında 50.199 olan kadın-erkek öğrenci farkının 18.409’u, 2015-2016 yılında 62.424 olan kadın-erkek öğrenci farkının 18.521’i, 2016-2017 yılında 55.051 olan kadın-erkek öğrenci farkının 15.325’i, 2017-2018 yılında 20.117 olan kadın-erkek öğrenci farkının 4467’si ve 2018-2019 yılında 32.700 olan kadın-erkek öğrenci farkının 8214’ü “elektrik ve enerji” bölümüne yerleşen öğrenci sayılarından kaynaklanmaktadır.

Grafik 4.

2013-2019 Yılları Arasında Ön lisans Düzeyinde Bilgisayar Bilimleri-Matematik Alanları Tercihlerine Yerleşen Kadın ve Erkek Öğrenci Sayıları

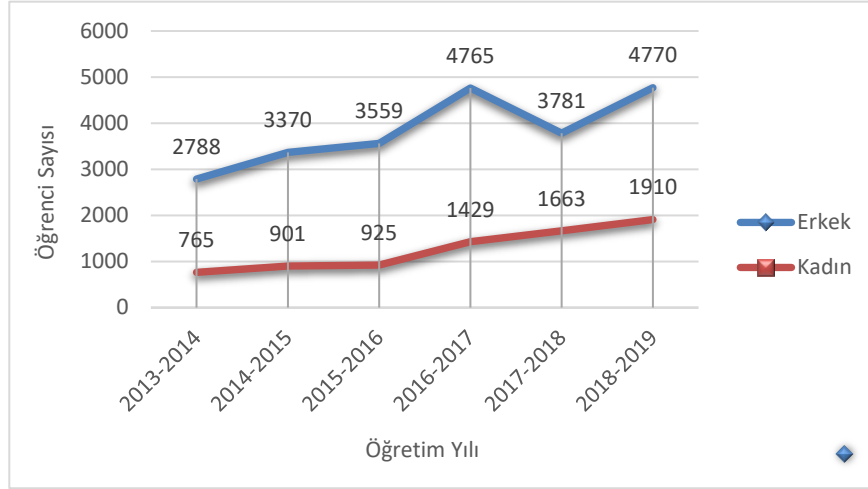


STEM içerisindeki bilgisayar bilimleri ve matematik alanları kapsamında 2013-2019 yıllarına ilişkin ön lisans tercihlerine yerleşen öğrenci sayıları Grafik 4’te verilmiştir. Grafik 4’te de görüldüğü üzere 6 yıllık bu dönemde tüm yıllarda bilgisayar bilimleri-matematik alanlarına kaydolun erkek öğrenciler kadın öğrencilerden daha fazla sayıdadır. Kadın-erkek öğrenci sayılarındaki fark en fazla 2016-2017 ve 2018-2019 yıllarında 12000 civarında gözlenirken, diğer yıllarda ise 7500-9500 arasında seyretmiştir. Bilgisayar bilimleri-matematik alanlarına yerleşen kadın ve erkek öğrenci sayılarının en yakınlaştığı yıl her ne kadar 2017-2018 yılı olsa da erkek öğrenci sayısı kadın öğrenci sayısının hala yaklaşık 3 katıdır.



Grafik 5.

2013-2019 Yılları Arasında Ön lisans Düzeyinde Doğa ve Yaşam Bilimleri Alanları Tercihlerine Yerleşen Kadın ve Erkek Öğrenci Sayıları



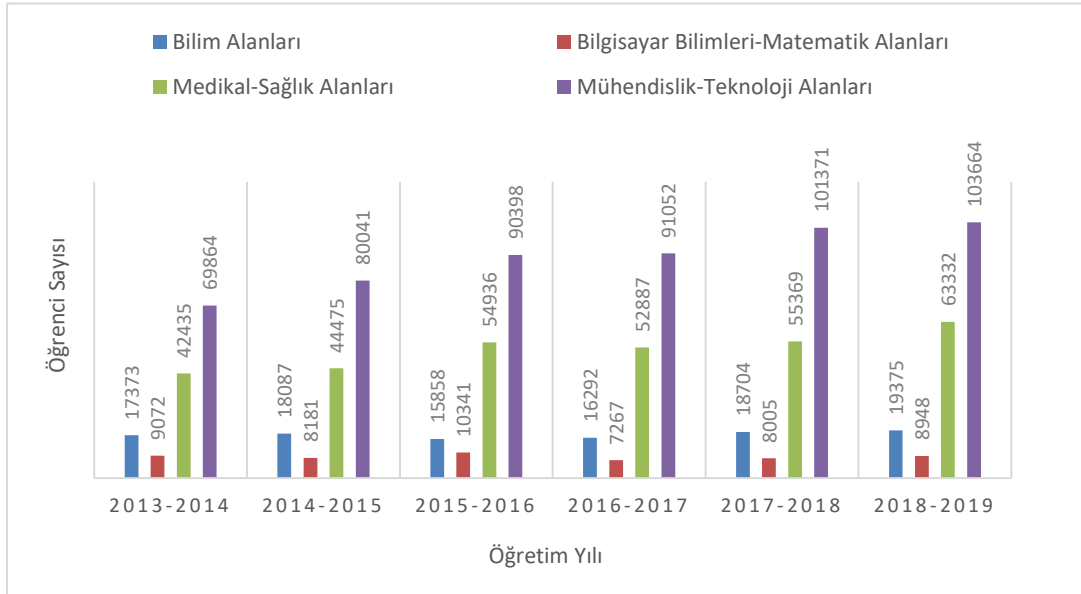
2013-2019 yılları arasında ön lisans düzeyinde zaman zaman küçük artışlar gösterse de STEM alanları arasında en düşük oranda kayıta sahip olan doğa ve yaşam bilimleri alanına ilişkin öğrenci sayıları Grafik 5'te verilmiştir. 6 yıllık periyot içerisinde tüm yıllarda mühendislik-teknoloji alanları tercihlerine yerleşen erkek öğrenciler kadın öğrencilerden daha fazla sayıdadır. Her ne kadar kadın öğrenci sayısındaki artış yıldan yıla düzenli bir artış gösterse de, erkek öğrenci sayısının düşüş yaşadığı 2017-2018 yılında dahi aradaki fark 2 kattan fazladır.

#### 4.2. STEM Alan Tercihlerine Yerleşen Öğrenci Sayıları: Lisans Düzeyi

2013-2019 yılları kapsamında lisans düzeyinde STEM alan tercihlerine yerleşen öğrenci sayıları alanlar bazında aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.

Grafik 6.

2013-2019 Yılları Arasında Lisans Düzeyinde STEM Alanları Tercihlerine Yerleşen Toplam Öğrenci Sayıları

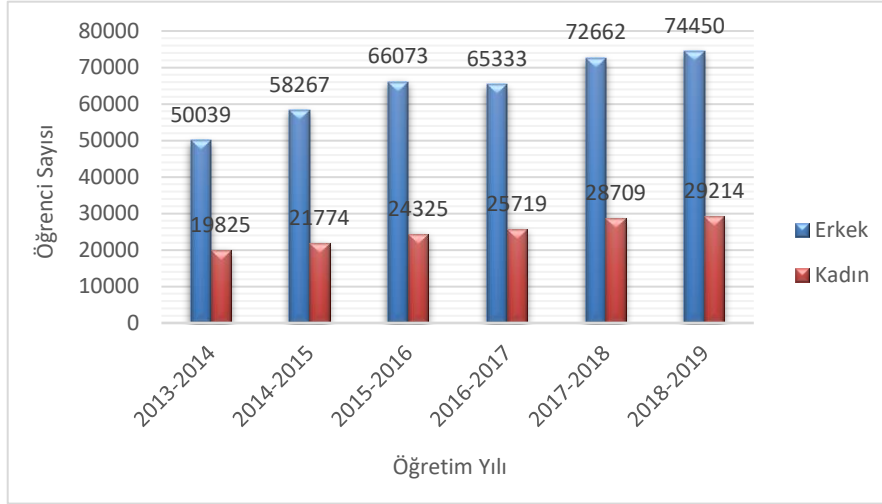


Grafik 6'da görüldüğü gibi 2013-2019 yılları arasında lisans düzeyinde üniversitelerin STEM alanlarına yerleşen toplam öğrenci sayıları kapsamında mühendislik-teknoloji alanlarının en çok tercih edildiği göze çarpmaktadır. Bu alan tercihi sırayla medikal-sağlık, doğa ve yaşam bilimleri ve

bilgisayar bilimleri-matematik alanları izlemektedir. Özetlenecek olursa STEM alanlarına kayıtlı öğrenci sayıları bazında 6 yıllık bir süreçte değişim gözlenmemektedir. Ayrıca Grafik 6'daki veriler göstermektedir ki mühendislik-teknoloji alanlarına yerleşen toplam öğrenci sayılarında sürekli bir artış yaşanmıştır. 2016-2017 tercihleri dışında benzer bir artış medikal-sağlık alanlarına yerleşen öğrenci sayılarında da gözlemlenmektedir. Lisans düzeyinde doğa ve yaşam bilimleri ve bilgisayar bilimleri-matematik alanları tercihlerine yerleşen öğrenci sayıları yıllar bazında değişkenlik göstermektedir.

Grafik 7.

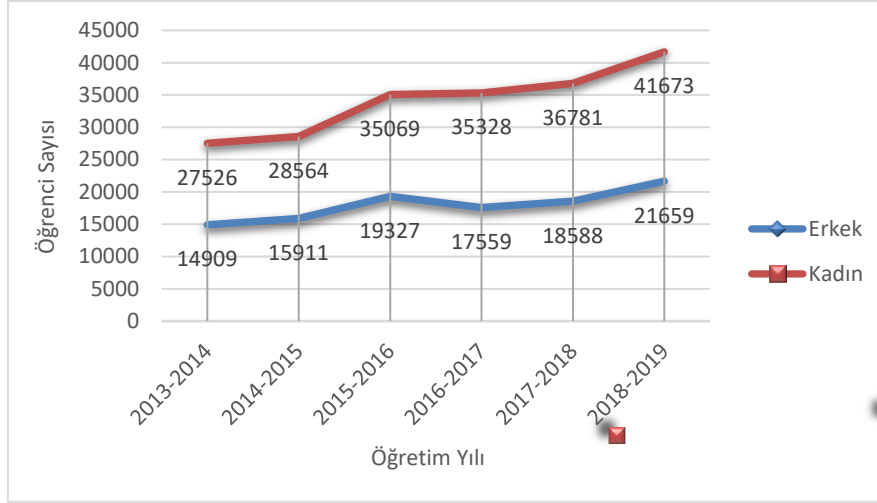
2013-2019 Yılları Arasında Lisans Düzeyinde Mühendislik-Teknoloji Alanları Tercihlerine Yerleşen Kadın ve Erkek Öğrenci Sayıları



2013-2019 yılları arasında üniversitelere lisans düzeyinde STEM alanları içerisinde en fazla öğrencinin yerleştiği mühendislik-teknoloji alanlarındaki kadın ve erkek öğrenci sayıları Grafik 7'de verilmiştir. 6 yıllık periyod içerisinde tüm yıllarda mühendislik-teknoloji alanları tercihlerine yerleşen erkek öğrenciler kadın öğrencilerin 2 katından daha fazladır. Erkek öğrenci sayısı 2016-2017 yılları hariç tüm yıllarda artış göstermektedir. Benzer bir durum kadın öğrenci sayılarında da gözlemlense de erkek öğrenci sayısındaki artış 2013-2019 yılları arasında yaklaşık 25.000 öğrenci düzeyindeyken kadın öğrencilerdeki artış yaklaşık 10.000 civarında kalmıştır. Lisans düzeyinde kadın ve erkek öğrenci sayıları arasında ciddi farkların olduğu mühendislik ve teknoloji alanlarında yerleşilen bölümler detaylı incelendiğinde ise farkın en çok sırasıyla “elektrik ve otomasyon” ve “mekanik ve metal işleri” bölümlerinden kaynaklandığı saptanmıştır. STEM alanları tercihlerine yerleşen öğrencilerin en fazla olduğu bu gruptaki kadın-erkek öğrenci sayılarındaki fark fazla olup, kadınların mühendislik-teknoloji alanlarına yönelik ilgilerinin ve tercihlerinin artırılmasının önemini göstermektedir.

Grafik 8.

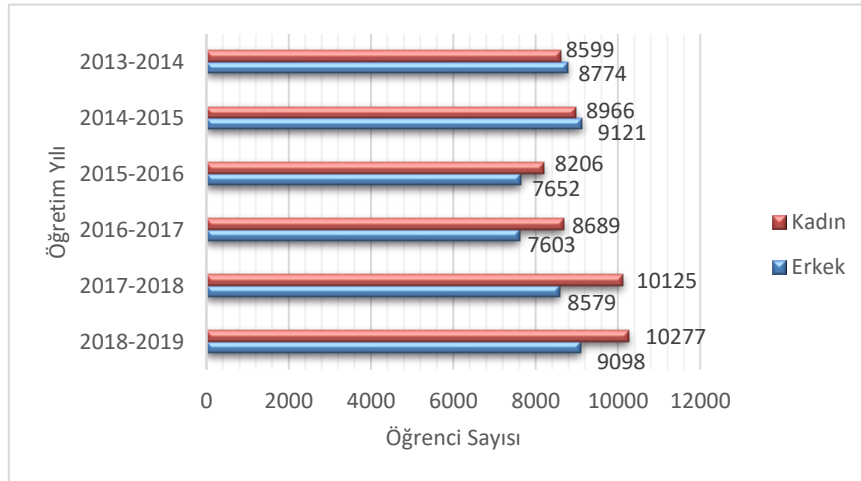
2013-2019 Yılları Arasında Lisans Düzeyinde Medikal-Sağlık Alanları Tercihlerine Yerleşen Kadın ve Erkek Öğrenci Sayıları



2013-2019 yılları arasında lisans düzeyinde STEM alanlarından medikal-sağlık alanları tercihlerine yerleşen öğrenci sayıları Grafik 8’de verilmiştir. Lisans düzeyinde diğer STEM alanlarından farklı olarak medikal-sağlık alanlarında kadın öğrencilerin tercihlerine yerleşme oranı erkeklerin oranına göre yüksek düzeyde olup Örneğin 2013-2014 yılları için kadın-erkek öğrenci sayısı farkı 12.617 düzeyindeyken 2018-2019 yılları için fark 20.014 rakamına ulaşmıştır. Ayrıca ileri analizler göstermektedir ki STEM içerisindeki medikal-sağlık alanları için kadın öğrencilerin yerleşme oranlarındaki bu yüksek farklılık, öğrencilerin “hemşirelik ve ebelik” bölüm tercihlerinden kaynaklanmaktadır. Diğer yıllar kapsamında da bu bölüm için kadın öğrencilerin tercih üstünlüğü göze çarpmakta olup medikal-sağlık alanı için kadın öğrencilerin yerleşim tercihlerindeki farklılıkta söz konusu bölümün ağırlığı çok yüksek derecede öne çıkmaktadır.

Grafik 9.

2013-2019 Yılları Arasında Lisans Düzeyinde Doğa ve Yaşam Bilimleri Tercihlerine Yerleşen Kadın ve Erkek Öğrenci Sayıları

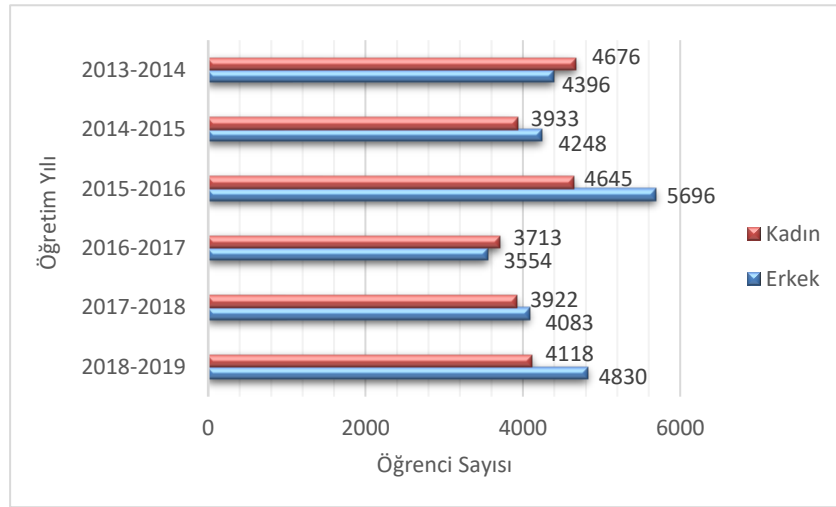


STEM içerisindeki doğa ve yaşam bilimleri kapsamında 2013-2019 yılları arasında ilişkin lisans tercihlerine yerleşen öğrenci sayıları Grafik 9’da verilmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde 2015-2016 yılı hariç diğer yıllarda kadın öğrencilerin yerleşme sayılarında yıllar bazında bir artış gözlemlenmektedir. Hatta 2017-2018 öğretim yılından sonra doğa ve yaşam bilimlerine yönelik olarak kadın öğrencilerin sayısında anlamlı bir yükseliş söz konusudur. Doğa ve yaşam bilimleri kapsamında erkek öğrencilerin yerleşme sayıları ise kadınlardan farklılık göstermektedir. Grafik 9’da da

görülebileceği üzere erkek öğrenciler için 2015-2016 ve 2016-2017 yıllarındaki yerleşme sayısında bir düşüş yaşanmış; sonraki yıllarda ise sayısal olarak yerleşme oranlarında yine bir artış trendine girilmiştir. Hatta 2018-2019 yılı verisinin işaret ettiği 9.098 yerleşme sayısı erkek öğrenciler için en yüksek değer olan 2014-2015 yılı oranı olan 9.121 sayısına yaklaşmıştır. Ayrıca Grafik 9 göstermektedir ki diğer STEM alanlarından farklı olarak son yıllarda doğa ve yaşam bilimlerinde kadın öğrencilerin (tercihleri doğrultusunda) yerleşme sayıları erkek öğrencilere oranla artış göstermektedir. Örneğin 2013-2014 ve 2014-2015 yılları için bu alandaki bölümlere yerleşen erkek öğrenci sayısı kadın öğrencilerin az bir oranda üzerindeyken 2015-2016 yılları sonrası yerleşme oranları kadın öğrencilerin lehine değişim göstermiştir. Bu tarihten sonra da kadın öğrencilerin sayısı erkeklerden fazla olacak şekilde gerçekleşmiştir.

Grafik 10.

2013-2019 Yılları Arasında Lisans Düzeyinde Bilgisayar Bilimleri-Matematik Alanları Tercihlerine Yerleşen Kadın ve Erkek Öğrenci Sayıları

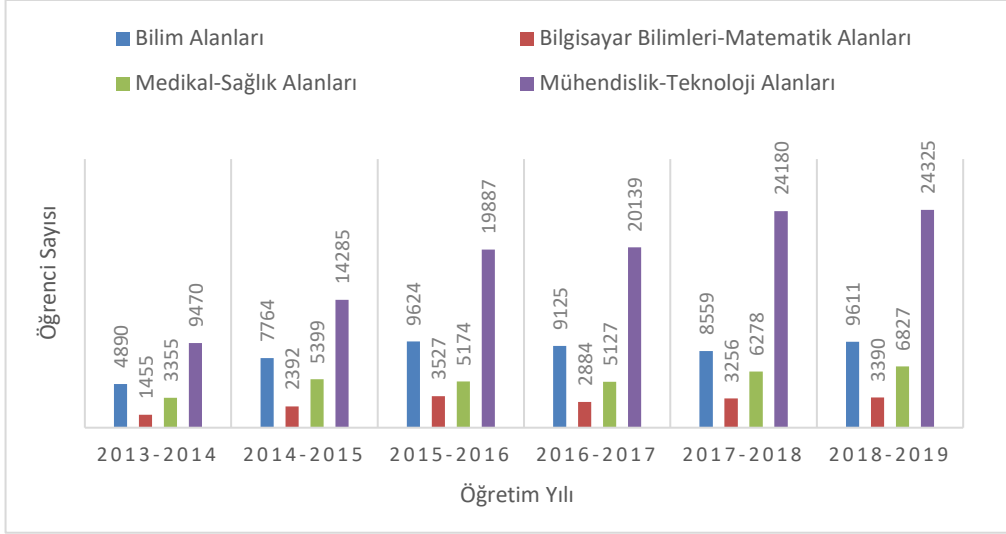


2013-2019 yılları arasında lisans düzeyinde STEM alanları arasında en düşük orana sahip bilgisayar bilimleri-matematik alanlarına ilişkin öğrenci sayıları Grafik 10'da verilmiştir. Bu alanlara yerleşen kadın ve erkek öğrenci sayılarına bakıldığında, bazı yıllar (örneğin 2013-2014 ve 2016-2017) erkek öğrenci sayısına kıyasla kadın öğrenci sayısı üstünlüğü olsa da, genel olarak erkek öğrenci sayısı kadın öğrenci sayısından fazladır. Kadın öğrencilerin tercihleri doğrultusunda yerleşme sayıları yıllar bazında değişkenlik gösterse de 2016-2017 yıllarından itibaren artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Bilgisayar bilimleri-matematik alanlarına yerleşim oranları dikkate alındığında erkek öğrenci sayılarında da benzer özellik görülmektedir. Erkek öğrencilerin bu alanlara yerleştirilmesinde 2015-2016 yılındaki 5696 oranına ulaşılmasa da 2016-2017 yılından itibaren bir artışın olduğu sonucuna varılabilmektedir.

#### 4.3. STEM Alan Tercihlerine Yerleşen Öğrenci Sayıları: Lisansüstü Düzey

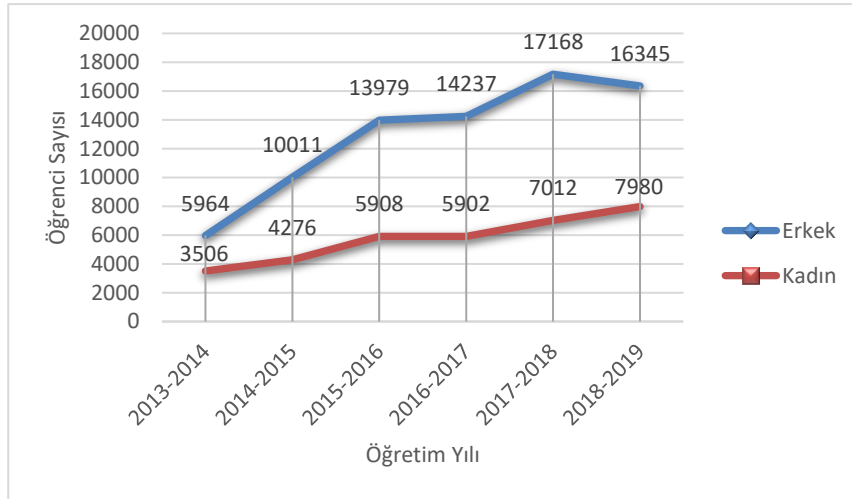
2013-2019 yılları kapsamında lisansüstü düzeyinde STEM alan tercihlerine yerleşen öğrenci sayıları alanlar bazında aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.

Grafik 11.  
2013-2019 Yılları Arasında Lisansüstü Düzeyinde STEM Alanları Tercihlerine Yerleşen Toplam Öğrenci Sayıları



Grafik 11’de görüldüğü üzere 2013-2019 yılları arasında lisansüstü düzeyinde üniversitelerin STEM alanlarına yerleşen toplam öğrenci sayıları kapsamında mühendislik-teknoloji alanları en çok tercih edilen alanlar olarak göze çarpmaktadır. Bu alan tercihini sırayla bilim, medikal-sağlık ve bilgisayar bilimleri-matematik alanları izlemektedir. Ayrıca Grafik 11’deki veriler göstermektedir ki mühendislik-teknoloji alanlarına yerleşen toplam öğrenci sayılarında sürekli bir artış yaşanmıştır. Hatta 2013-2014 yılında mühendislik-teknoloji alanlarına yerleşen toplam öğrenci sayıları, 2018-2019 yılında mühendislik-teknoloji alanlarına yerleşen toplam öğrenci sayılarının iki katından fazladır. Grafik 12.

2013-2019 Yılları Arasında Lisansüstü Düzeyinde Mühendislik-Teknoloji Alanlarını Tercih Eden Kadın ve Erkek Öğrenci Sayıları

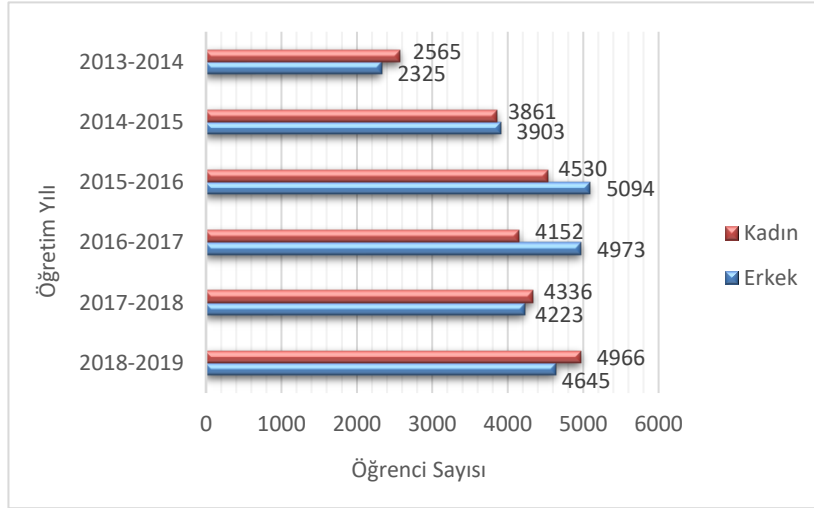


2013-2019 yılları arasında üniversitelere lisansüstü düzeyinde STEM alanları içerisinde en fazla öğrencinin yerleştiği mühendislik-teknoloji alanlarındaki kadın ve erkek öğrenci sayıları Grafik 12’de verilmiştir. 2016-2017 yılında her ne kadar mühendislik-teknoloji alanlarına yerleşen kadın öğrenci sayısında küçük bir düşüş yaşanmış olsa da, incelenen 6 senelik süreç içerisinde diğer yıllara bakıldığında lisansüstü düzeyde bu alanlara yerleşen kadın ve erkek öğrenci sayısında düzenli bir artış mevcuttur. Grafik 12’de de açıkça görüldüğü üzere tüm yıllarda lisansüstü düzeyde mühendislik-teknoloji alanlarına yerleşen erkek öğrenci sayıları kadın öğrenci sayılarından açık ara fazladır. Bu farkın en düşük olduğu yıl 2013-2014 yılı olmakla beraber, en yüksek olduğu yıl ise 2017-2018 yılıdır.

2013'ten 2017 yılına lisansüstü düzeyde mühendislik ve teknoloji alanlarına yerleşen kadın-erkek öğrenci sayısı farkı 4 kattan fazla artarak 10.000 kişi seviyesine yükselmiştir. 2018 yılında bu fark 8.000'e düşmüş olsa da hala bu alanlara yerleşen erkek öğrenci sayısı kadın öğrenci sayısının 2 katından fazladır. Lisansüstü düzeyde kadın ve erkek öğrenci sayıları arasında ciddi farkların olduğu mühendislik ve teknoloji alanlarında yerleşilen bölümler detaylı incelendiğinde ise farkın en çok "elektrik ve otomasyon" bölümünden kaynaklandığı saptanmıştır.

Grafik 13.

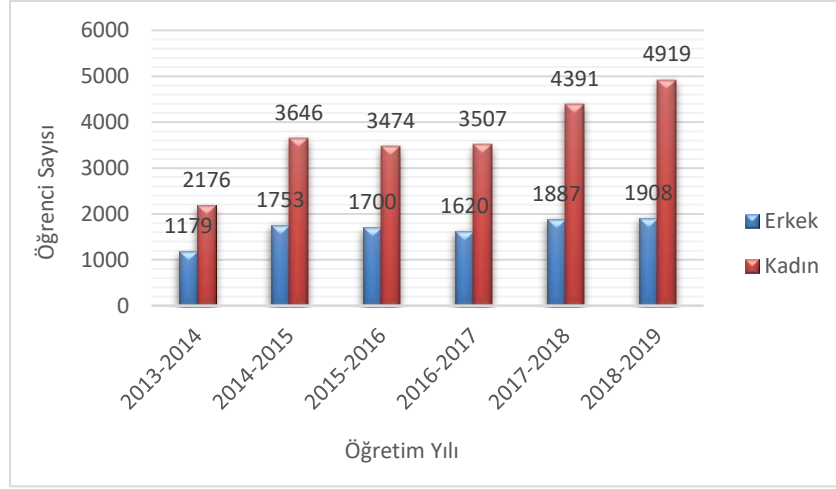
2013-2019 Yılları Arasında Lisansüstü Düzeyinde Doğa ve Yaşam Bilimleri Alanlarını Tercih Eden Kadın ve Erkek Öğrenci Sayıları



2013-2019 yılları arasında lisansüstü düzeyinde STEM alanları arasında ikinci en yüksek yerleşim oranına sahip doğa ve yaşam bilimlerine ilişkin öğrenci sayıları Grafik 13'te verilmiştir. Lisansüstü düzeyde doğa ve yaşam bilimlerine yerleşen kadın ve erkek öğrenci sayılarının yıllar bazında değişkenlik gösterdiği görülmektedir. Örneğin 2013-2014, 2017-2018 ve 2018-2019 yıllarında kadın öğrencilerin yerleşme sayıları erkeklere oranla daha fazla iken, diğer yıllarda erkek öğrencilerin doğa ve yaşam bilimlerine yerleşme sayılarının kadın öğrencilere oranla daha fazladır. Lisansüstü düzeyde doğa ve yaşam bilimlerine yerleşen kadın ve erkek öğrenci sayılarındaki en bariz fark 2016-2017 yılında olup, erkek öğrenci sayıları açık ara daha fazladır. Arkasından 2017-2018 yılında doğa ve yaşam bilimlerine yerleşen erkek öğrenci sayısında ciddi bir düşüş yaşanırken, kadın öğrenci sayısının erkeklerden daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. 2018-2019 yılında ise doğa ve yaşam bilimleri yerleştirilen erkek öğrenci sayısı her ne kadar artış gösterse de, kadın öğrenci sayıları da ciddi bir artış göstermiş ve bir önceki yılda da olduğu gibi fark kapanmamıştır.

Grafik 14.

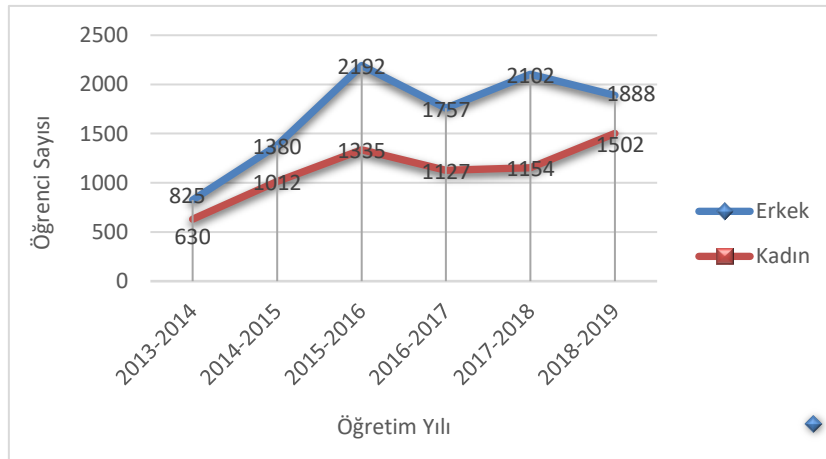
2013-2019 Yılları Arasında Lisansüstü Düzeyinde Medikal-Sağlık Alanlarını Tercih Eden Kadın ve Erkek Öğrenci Sayıları



2013'ten 2019'a 6 yıllık süreçte lisansüstü düzeyinde STEM alanları arasında en düşük ikinci yerleşim oranına sahip medikal-sağlık alanlarına ilişkin kadın ve erkek öğrenci sayıları Grafik 14'te verilmiştir. Lisansüstü düzeyde diğer STEM alanlarından farklı olarak medikal-sağlık alanlarında tüm yıllarda kadın öğrencilerin tercihlerine yerleşme oranı erkeklerin oranından açık ara öndedir. Kadın ve erkek öğrenci sayılarının birbirine en yakın olduğu 2013-2014 yılından, farkın en fazla olduğu 2018-2019 yılına kadar kadın-erkek öğrenci sayılarındaki fark 3 kattan fazla artış göstermiştir. Lisansüstü düzeyde kadın ve erkek öğrenci sayıları arasında ciddi farkların olduğu medikal ve sağlık alanlarında yerleşilen bölümler detaylı incelendiğinde ise farkın en çok "hemşirelik ve ebelik" bölümünden kaynaklandığı saptanmıştır.

Grafik 15.

2013-2019 Yılları Arasında Lisansüstü Düzeyinde Bilgisayar Bilimleri-Matematik Alanlarını Tercih Eden Kadın ve Erkek Öğrenci Sayıları



2013-2019 yılları arasında lisansüstü düzeyinde STEM alanları arasında en düşük yerleşim oranına sahip bilgisayar bilimleri ve matematik alanlarına ilişkin kadın ve erkek öğrenci sayıları Grafik 15'te verilmiştir. İncelenen 6 senelik dönem içerisinde tüm yıllarda bilgisayar bilimleri-matematik alanları tercihine yerleşen erkek öğrenci sayılarının kadın öğrenci sayılarından daha fazla olduğu görülmektedir. Bilgisayar bilimleri-matematik alanlarına yerleşen kadın ve erkek öğrenci sayıları arasında farkın birbirine en yakın olduğu 2013-2014 yılından 2016-2017 yılına kadar yıl bazında kadın öğrenci sayısında düzenli artış gözükse de erkek öğrenci sayısı düzenli olarak artmış ve fark giderek

açılmıştır. Ayrıca 2016-2017 yılında ise bilgisayar bilimleri-matematik alanlarına yerleşen kadın ve erkek öğrenci sayılarında düşüş yaşanmış olsa da erkek öğrenci sayısındaki düşüş kadın öğrenci sayısındaki düşüşün 2 katından daha fazladır. Lisansüstü düzeyde bilgisayar bilimleri-matematik alanlarına yerleşen kadın ve erkek öğrenci sayıları arasındaki farkın en yüksek yıl olduğu 2018 yılından 2019 yılına kadar kadın öğrenci sayısında ciddi bir artış mevcut olup erkek öğrenci sayısında ise bariz bir düşüş yaşanmıştır. Buna rağmen tüm yıllarda olduğu gibi erkek öğrenci sayısı kadın öğrenci sayısına kıyasla üstünlüğünü korumuştur.

## 5. SONUÇ

Bu çalışmada 2013-2019 yılları arasında Türkiye'deki üniversitelerin STEM alanlarında kayıtlı öğrenci sayılarının cinsiyet bağlamında karşılaştırmasının yapılması ve sayılardaki değişimlerin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. 6 yıllık dönem içerisinde tüm yıllarda ön lisans, lisans ve lisansüstü düzeylerinde STEM alanlarından mühendislik-teknoloji alanları tercihlerine yerleşen erkek öğrenciler kadın öğrencilerden daha fazladır. Mühendislik alanındaki kadın öğrencilerin sayısı yıllar bazında ilerleme gösterse de erkeklerin bu alandaki hakimiyeti kadınlardan beş kat daha fazladır (Korkut-Owen, Kelecioğlu ve Owen, 2014). Korkut-Owen ve Mutlu'nun (2016) da çalışmasında yer alan bulgular da mevcut çalışmada elde edilen sonuçları desteklemektedir. Şöyle ki 1999-2013 yılları arasında da (özellikle 2002 sonrası) lisans düzeyinde mühendislik alanı kapsamında erkek öğrencilerin sayısı kadın öğrencilerin sayısından daha fazladır. Aynı oranlar ABD'de de benzerlik göstermektedir. NSF'nin (2019) ve NSB'nin (2019) istatistikleri göstermektedir ki her ne kadar son 20 yılda artış gösterse de mühendislik alanı, bilim ve mühendislik alanları içerisinde kadınların en az temsil edildiği alanlardan biridir. Örneğin 2015 yılında ABD'de mühendislik lisans derecelerinin %20'si, yüksek lisans derecelerinin yüzde 25,2'si ve doktora derecelerinin %23,1'i kadınlara verilmiştir (Yoder, 2017). Benzer şekilde 2016-2017 öğretim yılında İngiltere'de STEM alanlarından mühendislik ve teknoloji bölümlerine yerleşen öğrencilerde kadınlar %16,1 oranla erkeklerden oldukça düşük bir yüzdeye sahiptir (EngineeringUK, 2019).

6 yıllık dönem içerisinde STEM alanlarından bilgisayar bilimleri-matematik alanları kapsamında kadın ve erkek öğrenci yerleşme sayılarının yıllar bazında bazı düzeylerde (lisans) değiştiği gözlemlense de; genel olarak erkek öğrencilerin bu alanlara daha yerleştirildiği görülmektedir. Bu bulgu alanyazında diğer çalışmaları da destekler niteliktedir. Örneğin 1999-2013 yılları arasında da lisans düzeyinde matematik-bilgisayar alanlarında erkek öğrenci sayıları kadın öğrenci sayılarına oranla daha fazla olmuştur (Korkut-Owen ve Mutlu, 2016). Benzer bir durum ABD'de de gözlenmektedir. Son yirmi yıldır belirli oranda artış gösterse de bilgisayar bilimleri bilim, matematik ve istatistik alanlarında kadınların daha az tercih ettikleri alanlardan biridir (NSF, 2019; NSB, 2019). Örneğin ABD'de 2015 yılında lisans derecelerinin bilgisayar bilimlerinde %18'i ve matematikte %43'i kadınlara verilmiştir (NSB, 2018). Benzer şekilde İngiltere'nin 2014 yılı istatistiklerine bakıldığında, lisans düzeyinde bilgisayar bilimleri bölümlerine yerleşen öğrencilerin %17'sini ve matematik bölümlerine yerleşen öğrencilerin ise %42'sini kadın öğrenciler oluşturmaktadır (WISE, 2014).

6 yıllık dönem içerisinde STEM alanlarından medikal-sağlık alanlarında kayıtlı kadın öğrenci sayısı ön lisans, lisans ve lisansüstü düzeyde tüm yıllar içerisinde erkek öğrenci sayısından belirgin şekilde fazlalık göstermektedir. Benzer bir sonuç Korkut-Owen, Kelecioğlu ve Owen (2014) tarafından da rapor edilmiş olup Türkiye'de 2002-2012 yılları arasında sağlık sektörü alanı kadın öğrenci sayısının erkeklere oranla fazla olduğu alanlardan biridir. ABD'de de bilim insanı ve mühendislik işlerinde erkekler daha fazla oranda yer alırlarken kadınların sağlık sektöründeki istihdamları ise erkeklere oranla daha fazladır (NSF, 2019). Benzer şekilde İngiltere'nin 2014 yılı istatistiklerine bakıldığında, lisans düzeyinde medikal ve sağlık bölümlerine yerleşen öğrencilerin %82'sini kadın öğrenciler oluşturmaktadır (WISE, 2014).

Doğa ve Yaşam Bilimleri alanında lisansüstü düzeyde kadın ve erkek öğrenci sayıları değişkenlik göstermekte; lisans düzeyinde özellikle son yıllarda kadın öğrenci sayısında bir artış elde edilmiş olsa da ön lisans düzeyinde erkek öğrencilerin büyük bir farkla bu alanda kayıtlı oldukları görülmüştür. Doğa ve Yaşam Bilimleri alanına yönelik değişken rakamlar alanyazında da belirtilmiştir. Örneğin



2002-2012 yıllarına ait verilerde bu alana yönelik istatistikler erkekler ve kadınlar için aynı oranlarda iken kadınlarda belirgin bir artışın olduğu raporlanmıştır (Korkut-Owen, Kelecioğlu ve Owen, 2014).

Sonuç olarak STEM alanlarında kadınların yetersiz temsili dünya çapında bir fenomendir. Kadınlar her ne kadar doğa ve yaşam bilimleri, medikal ve sağlık alanlarında iyi bir derecede temsil edilseler de, genel olarak STEM alanlarında yetersiz temsil edilmeye devam etmektedirler. Mevcut durumu değiştirme yönündeki çabalara rağmen, STEM alanlarına katılımdaki cinsiyet farklı yıllardır korunmuştur (NSF, 2019). Bu farklılıkların istikrarlı bir biçimde devam etmesi ise STEM alanlarına kadın katılımını etkileyen faktörlerin araştırılmasının önemini göstermektedir. Alanyazın incelendiğinde kalıp cinsiyet yargıları, medya, rol model ve öz yeterlilik STEM alanlarına kadın katılımını etkileyen başlıca faktörlerdir (Cheryan, Master ve Meltzoff, 2015; Cheryan, Ziegler, Montoya ve Jiang, 2017; Gilbreath, 2015). Erkek ve kadınlara farklı muamele bir çocuğun hayatında erken başlayıp yetişkinliğe kadar devam ettiği için, cinsiyete dayalı kalıplaşmış inanç ve davranışları azaltmaya müdahale etmek gerekir. Basmakalıp inanışlar toplum genelinde yaygındır ve beceri seviyesi aksini gösterdiğinde bile, bireyin güçlü yönleri ve eksiklikleri hakkındaki inançları etkileyebilir. Bu nedenle, STEM alanlarındaki kadınların başarılarını vurgulayarak bu olumsuz basmakalıp klişelerle mücadele edilmelidir. Araştırmalar, kadın rol modellerin STEM kariyerlerine yönelik olumlu kadın tutumlarını arttırmak için önemli olduğunu göstermiştir (Drury, Siy ve Cheryan, 2011; Stout, Dasgupta, Hunsinger ve McManus, 2011). Bu sebeple, kariyer fuarları düzenlenerek başarılı kadın STEM bilim insanları ve profesyonelleri kariyer günlerinde okullara davet edilebilir. Aynı zamanda medyada STEM alanlarındaki kadın profesyonellerin daha olumlu portrelerini oluşturmak için çaba göstermelidir, böylece kadınlar başarılı kadın bilim insanlarının iyi ve gerçekçi görüntüleriyle karşılaşsınlar. Buna ek olarak araştırmalar kariyer hedeflerinin belirlenmesinde ortaokul yıllarının kritik bir dönem olduğunu işaret etmektedir (Kang ve diğerleri, 2019; Wang ve Degol, 2017). Bu nedenle eğitimin en küçük kademelerinden itibaren STEM alanlarına yönelik etkinliklerin öğretim programlarında yer alması önem taşımaktadır. Sadece okul içi değil aynı zamanda okul dışı aktivitelerle de kız çocuklarının STEM alanlarına ilgileri artırılmalıdır. Örneğin, kız çocuklarının farklı bilimsel konuları inceledikleri, uygulamalı deneyler yaptıkları ve kadın STEM rol modelleri ile çalışma fırsatı buldukları yaz kampları organize edilebilir. Bu tarz okul dışı STEM etkinlikleri organize edilmesi kız çocuklarının STEM alanlarına ilgilerini ve öz yeterliliklerini arttıracığı gibi STEM kariyerlerine daha fazla yönelmelerini sağlayacaktır.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma aramızdan zamansız ayrılan Abdo ÖZKURT'a adanmıştır.

## KAYNAKÇA

- ACT. (2020). *ACT-Defined STEM Majors and Occupations by Area*. Erişim adresi:<http://www.act.org/content/act/en/research/reports/act-publications/condition-of-stem-2013/stem-majors-and-occupations/stem-majors-and-occupations.html>
- Azgın, A. O., & Şenler, B. (2019). İlkokulda STEM: Öğrencilerin kariyer ilgileri ve tutumları. *Journal of Computer and Education Research*, 7(13), 213-232. DOI: 10.18009/jcer.538352
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative research journal*, 9(2), 27-40.
- Caprile, M., Addis, E., Castaño, C., Klinge, I., Larios, M. ve Meulders, D. (2012). Meta-analysis of gender and science research. *Luxembourg: Publications Office of the European Union*. Erişim adresi: [https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub\\_gender\\_equality/meta-analysis-of-gender-and-science-research-synthesis-report.pdf](https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_gender_equality/meta-analysis-of-gender-and-science-research-synthesis-report.pdf)
- Cheryan, S., Master, A. ve Meltzoff, A. N. (2015). Cultural stereotypes as gatekeepers: Increasing girls' interest in computer science and engineering by diversifying stereotypes. *Frontiers in psychology*, 6, 49.
- Cheryan, S., Ziegler, S. A., Montoya, A. K. & Jiang, L. (2017). Why are some STEM fields more gender balanced than others?. *Psychological Bulletin*, 143(1), 1-35.
- Daşdemir, İ., Cengiz, E., ve Aksoy, G. (2018). Türkiye'de FeTeMM (STEM) eğitimi eğilim araştırması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1161-1183.

- Drury, B. J., Siy, J. O. ve Cheryan, S. (2011). When do female role models benefit women? The importance of differentiating recruitment from retention in STEM. *Psychological Inquiry*, 22(4), 265-269.
- EngineeringUK (2019). *Engineering UK: The state of engineering 2019*. Erişim Adresi: <https://www.engineeringuk.com/research/data/2019-excel-resource/>
- Gilbreath, L. C. (2015). *Factors Impacting Women's Participation in STEM Fields*. Erişim Adresi: <https://pdfs.semanticscholar.org/e3cc/2af56a6252a3aa8d37ca9620dfe5eb866df1.pdf>
- Kang, H., Calabrese Barton, A., Tan, E., D Simpkins, S., Rhee, H. Y. ve Turner, C. (2019). How do middle school girls of color develop STEM identities? Middle school girls' participation in science activities and identification with STEM careers. *Science Education*, 103(2), 418-439.
- Kızılay, E. (2018). Türkiye'de STEM alanlarında kariyer ve istihdam. *Journal of International Social Research*, 11(56), 570-574.
- Korkut Owen, F. ve Mutlu, T. (2016). Türkiye'de fen bilimleri, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarının seçiminde cinsiyetler arası farklılıklar, *Yaşadıkça Eğitim*, 30(2), 53-72.
- National Science Board (2018). *Science & Engineering Indicators, 2018*. Erişim Adresi: <https://nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/report>
- National Science Board (2019). Higher Education in Science and Engineering. *Science and Engineering Indicators 2020*. NSB-2019-7. Alexandria, VA. Erişim Adresi: <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20197/>
- National Science Foundation (2019). *Women, Minorities, and Persons with Disabilities in Science and Engineering*. Erişim adresi: [www.nsf.gov/statistics/wmpd/](http://www.nsf.gov/statistics/wmpd/)
- Korkut-Owen, F., Kelecioğlu, H. ve Owen, D. W. (2014). Cinsiyetlere göre üniversitelerdeki onbir yıllık eğilim: Kariyer danışmanlığı için doğurgular. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), 794-813.
- Sağlam, G. (2009). Women academics in science and technology with special reference to Turkey. İçinde Ambrosi L., Trisorio-Liuzzi G., Quagliariello R., Santelli Beccegato L., Di Benedetta C. ve Losurdo F. (Eds.). *Women status in the Mediterranean: their rights and sustainable development*. Bari: CIHEAM, 45-61. Erişim adresi: <http://om.ciheam.org/om/pdf/a87/00801050.pdf>
- Stout, J. G., Dasgupta, N., Hunsinger, M. ve McManus, M. A. (2011). STEMing the tide: using ingroup experts to inoculate women's self-concept in science, technology, engineering, and mathematics (STEM). *Journal of personality and social psychology*, 100(2), 255.
- The Organisation for Economic Co-operation and Development (2018). *Education at a glance 2018: OECD indicators*. Paris: OECD Publishing. Erişim adresi: <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2018-en>
- Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği (2017). *2023'e Doğru Türkiye'de STEM Gereksinimi*. Erişim adresi: [https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/download/8660\\_30a25d91d584bc1eccf28d4b9d715f5d](https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/download/8660_30a25d91d584bc1eccf28d4b9d715f5d)
- Ulutan, E. (2018). *Dünyada eğitim trendleri ve ülkemizde STEM öğrenme etkinlikleri: MEB K12 okulları örneği*. Erişim adresi: [https://yegitek.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2018\\_11/05144830\\_Ezgi.pdf](https://yegitek.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_11/05144830_Ezgi.pdf)
- Wang, M. T. ve Degol, J. L. (2017). Gender gap in science, technology, engineering, and mathematics (STEM): Current knowledge, implications for practice, policy, and future directions. *Educational Psychology Review*, 29(1), 119-140.
- WISE (2014). Women in Science, Technology, Engineering & Mathematics: The Talent Pipeline from Classroom to Boardroom. UK Statistics 2014. Erişim Adresi: [https://www.wisecampaign.org.uk/wp-content/uploads/2018/04/WISE\\_UK\\_Statistics\\_2014.pdf](https://www.wisecampaign.org.uk/wp-content/uploads/2018/04/WISE_UK_Statistics_2014.pdf)
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (9. bs.). Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yoder, B. L. (2017). Engineering by the numbers. ASEE. Erişim Adresi: <https://www.asee.org/papers-and-publications/publications/college-profiles/15EngineeringbytheNumbersPart1.pdf>