




Özel Yetenekli Öğrencilerin STEM Mesleklerine Yönelik İlgilerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi

Hakan Şevki AYVACI¹, Mehmet KÜÇÜK², Gürhan BEBEK³

Öz: Araştırmanın amacı, özel yetenekli öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgilerinin bazı değişkenlere göre incelemektir. Bu amaca bağlı olarak araştırmada alan taraması yöntemi kullanılmıştır. Araştırma grubunu bilim ve sanat merkezinde öğrenim görmekte toplam 58 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin 16'sı “destek eğitim programı”, 14'ü “bireysel yetenekleri fark ettirme programı”, 12'si “özel yetenekleri geliştirme programı” ve 16'sı ise “proje üretimi ve yönetimi programı”nda bulunmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik Mesleklerine Yönelik İlgililer Ölçeği” kullanılmıştır. İlgili ölçme aracından elde edilen veriler nicel veri analiz programı olan SPSS ile analiz edilmiştir. Veri toplama aracından elde edilen verilere göre, özel yetenekli öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgilerinde cinsiyet, program ve baba eğitim durumu değişkeninin anlamlı farklılık oluşturduğu görülmüştür. STEM'in alt boyutlar kısmında ise cinsiyetin fen ve teknoloji alt boyutlarında, programın fen, teknoloji ve matematik alt boyutlarında ve anne eğitim durumunun fen ve teknoloji alt boyutlarında anlamlı farklılık oluşturduğu belirlenmiştir. Elde edilen verilere bağlı olarak cinsiyet değişkenine yönelik teşvik ve proje çalışmalarının yürütülmesi hususunda; program değişkenine yönelik organizasyon sağlanması konusunda; ebeveynlerin eğitim durumu değişkenine yönelik olarak ise toplumsal bilinçlendirmenin önemi hususunda öneriler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Özel yetenekli öğrenci, STEM, meslek ilgisi

Examining the Interests of Gifted Students in STEM Professions According to Some Variables

Abstract: The purpose of the research is to examine the interests of gifted students in STEM professions according to some variables. A survey method was used in the research. The research group consisted of 58 students studying at the science and art center. 16 of these students are in the "support training program", 14 of them are in the "recognition of individual talents program", 12 of them are in the "special talents development program" and 16 of them are in the "project production and management program". "Science, Technology, Engineering, and Mathematics Career Interest Survey" was used as a data collection tool. The data were analysed with SPSS. According to the data, it was determined that gender, program, and paternal education status variables were significant in the interest of gifted students in the STEM profession and gender made a significant difference in science and technology sub-dimensions, the program made a

Geliş tarihi/Received: 27.05.2022

Kabul Tarihi/Accepted: 13.02.2023

Makale Türü: Araştırma Makalesi

* Bu çalışmanın bir bölümü “2. International Conference on Education, Technology and Science” adlı kongrede sözel bildiri olarak sunulmuştur.

¹ Prof. Dr., Trabzon Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi, hsayvacı@gmail.com, 0000-0002-3181-3923

² Prof. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi, mehmetkucuk@gmail.com, 0000-0001-5910-4099

³ Dr. Öğr. Gör., Trabzon Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi, gurhan.bebek@gmail.com, 0000-0003-4862-5782

Atf için/To cite: Ayvaci, H. Ş., Küçük, M. & Bebek, G. (2023). Özel yetenekli öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgilerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 281-303. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.1122482>

significant difference in science, technology and mathematics sub-dimensions and maternal education status made a significant difference in science and technology sub-dimensions. Recommendations for the gender variable, program variable and for the variable of parents' educational status are presented.

Keywords: Gifted students, STEM, profession interest

Giriş

İnsanların hayatlarını daha rahat ve konforlu bir şekilde geçirme isteklerine bağlı olarak teknolojik materyallerin günlük hayata entegrasyonun sağlanması (Karakaş, 2017), teknolojinin bilimi, biliminde teknolojiyi gelişen bir ivme ile etkilemesi (Bebek, 2016) ve küreselleşerek gelişim gösteren teknoloji tabanlı dünya görüşü şüphesiz bir şekilde eğitim sistemlerini programların temel öğeleri olan hedef, süreç, içerik ve değerlendirme açısından etkilemektedir (Çakmak, 2008). Hedef, süreç, içerik ve değerlendirme açısından etkilenen programlar ya da eğitim sistemleri ise program geliştiriciler ya da reform sağlayıcılar tarafından gereksinimler doğrultusunda yeniden ele alınmakta ve kendi kendine yetebilen toplum anlayışına sahip olabilmek ile bilimsel ve ekonomik açıdan söz sahibi toplum olabilmek faktörleri göz önüne alınarak sistem içerisinde revizyonlar sağlanmaktadır (Dikkaya ve Özyakışır, 2006). Sistem içerisinde meydana gelen bu revizyonlar bireylerin öğrenme ya da deneyimleme ihtiyacı duydukları konularda üretilmiş olan bilgiyi araştırarak öğrenebilmesini, konu alanında bilgi üretilmemişse yürütülen araştırmalar doğrultusunda bilgiyi kendisinin üretebilmesini, üretilen bilgiyi kullanabilmesini ve kullanılan bilgi doğrultusunda ürün oluşturabilmesini sağlamaktadır (Badur, 2018). Sağlanan bu yetkinlik durumu ile birlikte birey bilgi, beceri ve donanım açısından kazanım oluşturmada ya da sahip olduğu yetkinlik alanlarda gelişim gösterebilmektedir. Bu bağlamda da bireylerin beceri ve donanım açısından kazanım sağlanmalarına yönelik son yıllarda yürütülen çalışmalar incelendiğinde (Akın, 2017; Çolak, 2018; Dulun, 2018; Güneş, 2017; Kaya, 2017; Murat, 2018; Yeni, 2018) fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerin bir arada ele alındığı disiplinlerarası bir yaklaşım olan “STEM” eğitimi ya da Türkçe karşılığı “FeTeMM” eğitimi olan kavram ortaya çıkmaktadır.

Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik gibi disiplin alanlarının bir araya getirilmesi ile oluşturulan “STEM” eğitimi kavramı, öğrencilerin çağın gerekli kıldığı bilgi ve becerilere ulaşmasında, 21. yüzyıl becerilerini kazanmalarında, analitik düşünebilmelerinde, mühendislik yeterliklerini kazanmalarında (tasarım yapma, tasarım sürecini organize etme, materyal seçme, uygun çözümü seçme vb.) ve bilime yönelik pozitif tutum geliştirmelerinde etkili bir yaklaşımdır (Dugger, 2010). Bilimsel, teknolojik ve ekonomik anlamda kalkınma sağlamak isteyen toplumlar ulaşmak istedikleri gelişmişlik seviyesi doğrultusunda ilgili yaklaşıma yönelmekte ve öğrencileri de bu alana yönelim konusunda teşvik etmektedir (Rockland vd., 2010). Dolayısıyla bireyler fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin etkin bir şekilde kullanım gösterdiği meslek alanlarına ilgi duymakta ve meslek seçim sürecinde de bu durumu göz önüne almaktadır (Şahin vd., 2014). Sonuç olarak ilerleyen yıllarda diğer mesleklere nazaran STEM alanlarına yönelik meslek seçimlerinin daha fazla olacağını ve bu konu da istihdam ortamının sağlanacağını söylemek pek de yanlış olmayacaktır. Badur (2018) tarafından ortaokul öğrencilerinin STEM alanlarına yönelik mesleklere ilgi durumlarını incelemeyi amaçlayan araştırma kapsamında 2023 yılından itibaren toplumlar tarafından STEM meslek alanlarına yönelimin destekleneceği ve teşvik edileceğinin vurgulanmış olması bu durumu kanıtlar niteliktedir.

Bilimsel, teknolojik, toplumsal ve ekonomik açıdan oldukça önemli bir yere sahip olan STEM eğitimi kavramına bağlı olarak ilgili alanlarda meslek seçimine yönelik literatür

incelendiğinde, cinsiyet (Christensen ve Knezek, 2017; Karakaya vd., 2018; Koyunlu-Ünlü ve Dökme, 2018; Robnett ve Leaper, 2013; Yenilmez ve Balbağ, 2016), anne ve baba eğitim düzeyi (Aydın vd., 2017; Ekinci, 2011; Hasni ve Potvin, 2015; Moakler ve Kim, 2014; Yerdelen vd., 2016), akademik başarı durumları ve memnuniyet düzeyleri (Sarier, 2016; Wang ve Degol, 2013) gibi çeşitli değişkenlerin meslek tercihinin etkisine yönelik çalışmaların yürütüldüğü gözlemlenmektedir. Ayrıca yürütülen çalışmaların örneklem grupları incelendiğinde ise ilköğretim ve ortaöğretim seviyesinde öğrenim görmekte olan öğrencilerden veri toplandığı gözlenmektedir. Oysaki geçmişten günümüze kadar toplumları şekillendiren bireylerin liderlik, üretkenlik, yaratıcılık, analitik düşünme ve girişimcilik gibi özelliklere (Ayvaci ve Bebek, 2019) ve kendi akranlarından daha etkili anlama, kavrama ve uygulama gibi yetkinliklere sahip özel yetenekli öğrencilerin arasından çıktığı göz önüne alındığında, bu bireylerin yeteneklerinin geliştirilmesine fırsat vermek ve kapasitelerini en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak (Cutts ve Moseley, 2004) ve STEM mesleklerine yönelik ilgilerinin ortaya çıkarılması toplumsal dinamikler açısından toplumların bugünü ve ilerideki yaşantıları için önem taşımaktadır.

Fen-Teknoloji-Mühendislik-Matematik (STEM)

Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin bir araya getirilerek disiplinlerarası bir yapı içerisinde incelenmesi düşüncesi 1990'ların başında popülerliğini arttırmış ve fen (science), matematik (science), mühendislik (engineering) ve teknoloji (technology) kelimelerinin İngilizce olarak telaffuzlarının kısaltılması şeklinde "SMET" olarak ortaya çıkmıştır (Tekin-Poyraz, 2018). Ancak ilgili kelimenin telaffuz şeklinin anlamsal olarak sorun yaratması nedeniyle sıralama değiştirilerek fen-teknoloji-mühendislik ve matematik olmuş ve kısaltma olarak "STEM" şeklinde düzenlenmiştir. STEM kavramının disiplinlerarası bir anlayışa sahip olması ve popülerliğinin artması eğitim-öğretim içerisinde ilgili kavramın yer almasına neden olmuştur. Eğitim-öğretim içerisinde STEM'i meydana getiren kavramların multidisipliner, interdisipliner ya da transdisipliner olarak bütüncül bir anlayış ile ele alınması ve problemlere çözüm üretmesi şeklinde süreç yürütülmektedir (Bybee, 2013). İlgili süreç içerisinde ise ihtiyaçları ve kısıtlamaları belirleme, problemi araştırma, hayal etme, olası çözümleri geliştirme, gelecek vaat eden çözümü seçme, yaratma prototip oluşturma, prototipi test etme ve değerlendirme ve geliştirmeye, sunum ve paylaşım (Strong, 2013) olmak üzere yedi basamaktan meydana gelen mühendislik tasarım döngüsünün etkili bir şekilde uygulanabilir olması öğrencilerin anlamlı öğrenme durumlarına katkı verme, mühendislik yetkinliklerini kazandırma, üst düzey düşünebilme becerilerini geliştirme ve günlük yaşam deneyimleri ile kazanılmış olan öğrenimler arasındaki ilişkileri sağlama hususlarına katkı sağlamaktadır.

STEM eğitiminin öğrencilere sağladığı yetkinlik, beceri ve donanımlar şüphesiz bir şekilde öğretim programları üzerinde de etki göstermiştir (Bebek, 2021). Amerika'da STEM eğitimi temele alan STEM, kapsayıcı STEM ve kariyer gelişimi için STEM olmak üzere üç farklı türde okul grubu bulunmakta ve ilgili okullar bünyesinde STEM farkındalığının yanı sıra yetkinlik ve becerilerin kazandırılması sağlanmaktadır (National Research Council, 2011). Çin'de toplumsal refah düzeyinin artırılması amacıyla STEM eğitime yönelimin sağlanması gerektiği göz önüne alınarak STEM uygulamaları temelli eğitimler düzenlenmektedir (Morrison, 2006). Düzenlenen eğitimler eğitim kademesinin her bir basamağında uygulanabilir olmasının yanı sıra lisansüstü bağlamında da oldukça etkili olmakta mühendislik ve fen bilimleri alanında doktora seviyesinde mezuniyet veren ülkeler arasında Çin ilk sırada yer almaktadır (Gao, 2015). Güney Kore'de STEM eğitimi içerisinde öğrencilere kazandırılacak beceri grubunun sanat ile entegrasyonunun sağlanması düşüncesi doğrultusunda STEAM eğitimi ülkede eğitim politikası haline gelerek

yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Kim ve Chae, 2016). Singapur’da STEM eğitimi kapsamında bireylerin daha donanımlı yetişmesini sağlamak için bilim merkezi kurularak bütün yaş grupları için STEM eğitim seminerleri düzenlenmektedir (Meng vd., 2013). Fransa’da fen eğitimine yönelik ilgiyi arttırmak ve disiplin alanlarının bir araya getirilerek bütüncül yapı içerisinde proje hazırlanmasına teşvik sağlama hedefi güdülerek STEM eğitim uygulamaları yürütülmekte ve yönelim sağlanmaktadır (Kearney, 2015).

İngiltere’de tüm eğitim-öğretim kademelerini kapsayacak şekilde STEM etkinlikleri yürütülerek öğrencilerin bilim ve matematik alanlarına yönelimi sağlanmakta ve alan uzmanlıkları edinimi teşvik edilmektedir (Kızılay, 2018). Finlandiya’da STEM eğitimi sürecinde kadınların aktivasyonunu sağlamak amacıyla projeler geliştirilmekte ve böylelikle cinsiyetin STEM eğitim sürecindeki rolünü minimal seviyeye indirmek hedeflenmektedir. Ülkemiz açısından değerlendirilecek olursa; STEM eğitim uygulamalarının kökenlerinin beceri, yetkinlik ve donanım gelişimi üzerine odaklanan ve eğitim-öğretim süreci içerisinde matematik ve astronomi gibi bilim dallarının bir arada disiplinlerarası verilmesini hedefleyen Enderun Mekteplerine kadar uzandığı ifade edilebilir (Ayverdi, 2018). STEM eğitim yaklaşımı ve önemi değerlendirildiğinde, bilimsel ve teknolojik açıdan meydana gelen gelişimlere ayak uydurabilecek ve yaratıcı düşünmeyi geliştirilebilecek bireyler sayesinde bilimsel, teknolojik ve ekonomik alanda gelişim sağlanmış olacaktır (Akgündüz vd., 2015). Öte yandan STEM eğitiminin yaygınlaştırılarak ülke geneline yayılması ve bu alanda bir eğitim kültürünün oluşturulması ülkesel ihtiyaçların giderilmesi hususunda da yardımcı olabilecek nitelik taşımaktadır. Dolayısıyla da STEM’in bir eğitim yaklaşımı olmasının sadece eğitim-öğretim sürecini ilgilendirmediği, bilimsel, teknolojik ve ekonomik açıdan da etkilerinin olduğu ve bu alanda teşvik sağlanması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca sağlanacak olan etki ve teşvik ile birlikte toplumların hedef olarak belirlediği nitelikli insan yetiştirme hususuna da katkı sağlayarak temiz enerji mühendisliği, organik tarım uzmanlığı, uzay mimarlığı, dijital içerik üreticiliği ve data bilimci gibi STEM meslek grubu alanlarında bireylerin yetiştirilmesi ve istihdam edilmesi de sağlanabilmektedir. Bu bağlamda STEM eğitiminin toplumu, ekonomiyi ve meslek edinimini etkileyen dinamik bir yapıya sahip olduğunu söylemek pek de yanlış olmayacaktır.

Özel Yetenekli Bireyler ve STEM

Özel yetenekli bireyler ile STEM ilişkisi iki temel boyut üzerinden gerekçelendirilebilmektedir. Bu boyutlarından birincisi toplumsal ihtiyaçlara cevap verebilme kriteri iken ikincisi ise STEM kapsamında kazandırılması hedeflenen beceri grubu ile özel yetenekli bireylere özgü beceri alanlarının kesişim kümesi içerisinde yer alıyor olmasıdır. Toplumsal ihtiyaçlara cevap verebilme kriterine yönelik özel yetenekli birey – STEM eğitimi ilişkisi şu şekilde açıklanabilmektedir. Küresel boyutta kalkınma düşüncesine sahip olan toplumlar sosyobilimsel alandaki problemlere cevap arama ve ürün geliştirme hedefleri doğrultusunda bilim ve teknoloji gibi alanlarda gelişim arayışı içerisine girmektedir. Gelişim temelinde girilen bu arayış durumunu anlamlı ve kalıcı bir şekilde sağlamak ise sıradanlığın ya da tekdüzeliğin ötesinde farklılığı ve özgünlüğü gerektirmektedir. Birey-farklılık-özgünlük üçlemesinde düşünce süreci içerisine girildiğinde ise akranlarından farklı düşünce ve fikirlere sahip olabilen, problem çözümünde yenilikçi ve yaratıcı çözümler üretebilen ve liderlik gibi yöneticilik vasıflarına sahip olan özel yetenekli bireyler karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla da küresel boyutta kalkınma, bilim ve teknoloji gibi alanlarda gelişim sağlama ve özgünlüğü göz önünde bulundurmaya isteyen toplumlar özel yetenekli bireyleri desteklemesi gerekmektedir (Bebek, 2021).

İlgili gereklilik durumunun gerçekten elzem olup olmadığının belirlenmesi ise ABD’de yürütülen “STEM Starters” projesinde ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Proje sonucunda üst düzey düşünebilme yetkinliklerine sahip olan özel yetenekli bireylerin karşılaşılan problem durumlarını çözüme ulaştırma adına araştırma-sorgulama süreci içerisine girerek model ya da program tasarımını gerçekleştirebildiği böylelikle de toplumsal olarak bireylerden beklenen ya da istenilen düzeyde dönütün alınabildiği ortaya konulmuştur (Dailey, 2014). Özel yetenekli bireyleri diğer bireylerden ayıran özellikler ile STEM eğitiminin bireylere kazandırmaya çalıştığı eleştirel düşünme, analitik düşünme, iş birliği ve yaratıcılık gibi beceri alanları göz önüne alındığında STEM eğitiminin özel yetenekli bireyler için ne denli önemli olduğu görülebilmektedir. Bu bağlamda da özel yetenekli bireyler ile yürütülecek olan STEM temelli uygulamaların geniş bir yelpaze üzerine etkisinin olabileceği söylenebilir. Bu duruma yönelik olarak literatür incelendiğinde STEM yaklaşımının kullanılmaya başlandığı ve özel yetenekli bireylerin çeşitli durumları üzerindeki etkisinin değerlendirildiği çalışmalara rastlanmaktadır (Ayverdi, 2018; Koyunlu-Ünlü & Dökme, 2017; Küleğel, 2020; Mullet vd., 2018; Özçelik, 2017).

STEM yaklaşımının bilimsel ve teknolojik açıdan meydana gelen gelişimlere ayak uydurabilecek ve yaratıcı düşünmeyi geliştirilebilecek bireyler sayesinde bilimsel, teknolojik ve ekonomik alanda gelişim sağlayabilmesi ve STEM kapsamında kazandırılması hedeflenen beceri grubu ile özel yetenekli bireylere özgü beceri alanlarının kesişim kümesi içerisinde yer alıyor olması özel yetenekli bireylerin STEM mesleklerine yönelik ilgilerinin değerlendirilmesini makul kılmaktadır. Bu bağlamda araştırma kapsamında özel yetenekli öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgilerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. İlgili amaç doğrultusunda araştırma kapsamında cevap aranan problem durumları ise şu şekildedir:

1. Özel yetenekli öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgileri üzerinde sahip oldukları cinsiyet değişkeni anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? Varsa anlamlı farklılık hangi yöndedir?
2. Özel yetenekli öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgileri üzerinde öğrenim gördükleri program değişkeni anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? Varsa anlamlı farklılık hangi yöndedir?
3. Özel yetenekli öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgileri üzerinde anne eğitim durumu değişkeni anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? Varsa anlamlı farklılık hangi yöndedir?
4. Özel yetenekli öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgileri üzerinde baba eğitim durumu değişkeni anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? Varsa anlamlı farklılık hangi yöndedir?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Özel yetenekli öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgilerinin bazı değişkenlere göre incelenmesinin hedeflendiği araştırma kapsamında betimsel alan taraması yöntemi kullanılmıştır. Alan taraması yöntemi, mevcut durumun tespitini sağlamak (Çepni, 2010) ve var olan durumun fotoğrafını çekmek (Büyüköztürk vd., 2016) amacıyla kullanılmaktadır. Araştırma kapsamında da özel yetenekli öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgi durumlarının tespitini sağlamak ve demografik değişkenlerin süreçteki rolünü fotoğraflamak hedeflendiği için ilgili araştırma desenin uygun olacağı düşünülmektedir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini ulaşılabilirlik faktörü göz önüne alınarak 2018-2019 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Trabzon ilinde faaliyet gösteren ve özel yetenekli öğrencilerin eğitim aldığı bilim ve sanat merkezinde öğrenim görmekte olan öğrenciler oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini ise, araştırma grubunda yer alan her bir bireyin seçilme ihtimalinin eşit olması, analiz sürecinde yanlılık faktörü oluşturabilecek ortamı ortadan kaldırması ve evreni daha doğru bir şekilde temsil edebilme özelliğine sahip olması (Yıldırım ve Şimşek, 2016) nedeniyle basit rastgele örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Araştırmanın verileri bilim ve sanat merkezinde farklı programlarda eğitim görmekte olan [“*destek eğitimi programı*” 16 kişi, “*bireysel yetenekleri fark ettirme programı*” 14 kişi, “*özel yetenekleri geliştirme programı*” 12 kişi ve “*proje üretimi ve yönetimi programı*” 16 kişi] toplam 58 öğrenciden toplanmıştır. Öğrencilerin demografik özelliklerine ait bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Araştırmanın Örneklem Grubunun Demografik Özellikleri

Program Adı	Öğrenci Sayısı	Sınıf Düzeyi	Cinsiyet Değişkeni	Anne Eğitim Durumu	Baba Eğitim Durumu
Destek Eğitim Programı (DE)	16 Öğrenci	3. Sınıf: 6 Öğrenci	Erkek: 2	İlköğretim: 0	İlköğretim: 0
			Öğrenci	Ortaöğretim: 1	Ortaöğretim: 0
		4. Sınıf: 10 Öğrenci	Kadın: 4	Lisans: 2	Lisans: 2
			Öğrenci	Lisansüstü: 3	Lisansüstü: 4
Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme Programı (BYF)	14 Öğrenci	5.Sınıf: 8 Öğrenci	Erkek: 7	İlköğretim: 0	İlköğretim: 0
			Öğrenci	Ortaöğretim: 1	Ortaöğretim: 0
		6. Sınıf: 6 Öğrenci	Kadın: 3	Lisans: 5	Lisans: 4
			Öğrenci	Lisansüstü: 4	Lisansüstü: 6
Özel Yetenekleri Geliştirme Programı (ÖYG)	12 Öğrenci	8. Sınıf: 4 Öğrenci	Erkek: 3	İlköğretim: 2	İlköğretim: 0
			Öğrenci	Ortaöğretim: 1	Ortaöğretim: 2
		9. Sınıf: 8 Öğrenci	Kadın: 5	Lisans: 3	Lisans: 3
			Öğrenci	Lisansüstü: 2	Lisansüstü: 3
Proje Üretimi ve Yönetimi Programı (PÜY)	16 Öğrenci	8. Sınıf: 4 Öğrenci	Erkek: 4	İlköğretim: 1	İlköğretim: 1
			Öğrenci	Ortaöğretim: 1	Ortaöğretim: 1
		9. Sınıf: 8 Öğrenci	Kadın: 2	Lisans: 2	Lisans: 2
			Öğrenci	Lisansüstü: 2	Lisansüstü: 2
Proje Üretimi ve Yönetimi Programı (PÜY)	16 Öğrenci	10. Sınıf: 10 Öğrenci	Erkek: 3	İlköğretim: 2	İlköğretim: 1
			Öğrenci	Ortaöğretim: 0	Ortaöğretim: 2
		11. Sınıf: 6 Öğrenci	Kadın: 1	Lisans: 2	Lisans: 1
			Öğrenci	Lisansüstü: 0	Lisansüstü: 0
Proje Üretimi ve Yönetimi Programı (PÜY)	16 Öğrenci	9. Sınıf: 8 Öğrenci	Erkek: 3	İlköğretim: 0	İlköğretim: 1
			Öğrenci	Ortaöğretim: 2	Ortaöğretim: 2
		10. Sınıf: 10 Öğrenci	Kadın: 5	Lisans: 3	Lisans: 4
			Öğrenci	Lisansüstü: 3	Lisansüstü: 1
Proje Üretimi ve Yönetimi Programı (PÜY)	16 Öğrenci	10. Sınıf: 10 Öğrenci	Erkek: 6	İlköğretim: 1	İlköğretim: 2
			Öğrenci	Ortaöğretim: 3	Ortaöğretim: 3
		11. Sınıf: 6 Öğrenci	Kadın: 4	Lisans: 5	Lisans: 5
			Öğrenci	Lisansüstü: 1	Lisansüstü: 0
Proje Üretimi ve Yönetimi Programı (PÜY)	16 Öğrenci	11. Sınıf: 6 Öğrenci	Erkek: 4	İlköğretim: 2	İlköğretim: 1
			Öğrenci	Ortaöğretim: 3	Ortaöğretim: 2
		11. Sınıf: 6 Öğrenci	Kadın: 4	Lisans: 1	Lisans: 3
			Öğrenci	Lisansüstü: 1	Lisansüstü: 0

Kadın: 2
Öğrenci

Lisansüstü: 0

Lisansüstü: 0

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak Kier vd. (2013) tarafından geliştirilmiş olan ve Koyunlu-Ünlü vd. (2016) tarafından Türkçeye uyarlanan “Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik Mesleklerine Yönelik İlgi Ölçeği” kullanılmıştır. 5’li likert tipinde tasarlanmış olan ilgili ölçeğin orijinal hali 44 maddeden meydana gelirken Türkçeye uyarlanmış hali 40 maddeden meydana gelmektedir ve “Fen (S), Teknoloji (T), Mühendislik (E) ve Matematik (M)” olmak üzere 4 alt boyuttan oluşmaktadır. 40 maddeden ve 4 alt boyuttan oluşan ölçeğin her bir alt boyutunda 10 madde bulunmaktadır. Ölçeğin 5’li likert tipinde olmasına bağlı olarak her bir alt boyutundan elde edilebilecek minimum puan 10 maksimum puan ise 50 olarak hesaplanabilmektedir. Bu bağlamda ölçeğin toplamından alınabilecek minimum puan 40 iken maksimum puan ise 200 olarak belirlenmiştir. Kier vd. (2013) tarafından geliştirilmiş olan formuna yönelik Cronbach Alfa değerleri 0,75’nin üzerinde hesaplanırken Koyunlu-Ünlü vd. (2016) tarafından Türkçeye uyarlanan formunun Cronbach Alfa değerleri 0,85’nin üzerinde tespit edilmiştir.

Yürütülmüş olan araştırmalar kapsamında örneklemin ortaokul öğrencilerinin oluşmuş olması göz önüne alınarak; araştırma kapsamında ele alınan örneklem grubunun (i) özel yetenekli öğrencilerden oluşmuş olması ve (ii) ilkökul, ortaokul ve lise seviyesinde eğitim görmekte olan bireylerden meydana geliyor olmasına bağlı olarak yeniden güvenilirlik analizi yapılmıştır. Örneklem grubundan elde edilen ve ölçme aracının araştırma sürecinde kullanılabilir olup olmadığını değerlendirme amacıyla yürütülen faktör analizi işlemleri sonucunda ölçeğin Cronbach Alfa değerlerinin 0,80’nin üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Veri Toplama Süreci

2018-2019 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Trabzon ilinde faaliyet gösteren ve özel yetenekli öğrencilerin eğitim aldığı bilim ve sanat merkezinde öğrenim görmekte olan öğrenciler ile yürütülen araştırma kapsamında veri toplama süreci program bazlı yürütülmüştür. Bilim ve sanat merkezinde bulunan dört farklı programın haftalık ders gün ve saatleri kurum yönetiminden talep edilmiş ve uygun ve saat tercih edilerek veri toplama süreci yürütülmüştür. Farklı programlarda eğitim görmekte olan öğrencilerin gün ve saat bazlı ortaklaştıkları zamanın hafta sonu olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda da araştırma kapsamında tercih edilen veri toplama aracı ile özel yetenekli öğrencilerin konu alanındaki ilgi durumlarının tespiti dört ayrı saatte hafta sonunda gerçekleştirilmiştir.

“Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik Mesleklerine Yönelik İlgi Ölçeği” nin uygulanması sürecinde süre kriterine yönelik bir kısıtlama ya da sınırlama olmaması nedeniyle araştırma kapsamında da sınırlama getirilmemiştir. Toplam 40 sorudan meydana gelen ölçme aracındaki ifadeleri gerçek duygu ve düşünceleri ile cevaplamaları talep edilmiş ve ölçme araçlarının tamamlanmış olmasına bağlı olarak yaklaşık olarak 20 – 25 dakika aralığında yanıtlar toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında tercih edilen ölçme aracının nicel yapıya sahip olması nedeniyle analiz süreci istatistiksel boyutta değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koyma sürecinde tercih edilen analiz programlarından birisi olan SPSS 21.0 paket programı ile sağlanmıştır. Yapılacak analiz işlemlerinin başlangıcında öncelikli olarak verilerin normal dağılıp dağılmadıkları

durumunun tespiti yapılmıştır. İlgili tespit sürecinde ise verilerin elde edildiği örneklem grubunun sayısının 50'den büyük olmasına bağlı olarak normallik analiz sunucularından birisi olan Kolmogorov-Smirnov testi sonuca bakılmıştır. Araştırma kapsamında örneklem grubundan elde edilen verilerin normal dağılım gösterim durumunu belirlemek amacıyla yapılan teste ait veriler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2

Normallik Testi Sonuçları

	İstatistik	sd.	p
STEM Meslek İlgi Ölçeği “Fen (S)” Alt Boyutu Toplam Puanları	,129	58	,018
STEM Meslek İlgi Ölçeği “Teknoloji (T)” Alt Boyutu Toplam Puanları	,121	58	,035
STEM Meslek İlgi Ölçeği “Mühendislik (E)” Alt Boyutu Toplam Puanları	,124	58	,026
STEM Meslek İlgi Ölçeği “Matematik (M)” Alt Boyutu Toplam Puanları	,125	58	,024
STEM Meslek İlgi Ölçeği Toplam Puanları	,126	58	,023

Tablo 2 incelendiğinde, STEM Meslek İlgi Ölçeğinin “S” alt boyutu toplam puanı, “T” alt boyutu toplam puanı, “E” alt boyutu toplam puanı ve “M” alt boyutu toplam puanı ile ölçeğin genel toplam puanının. 05'ten küçük olmasına bağlı olarak normal dağılmadığı belirlenmiştir ($pS=.018$, $pT=.035$, $pE=.026$, $pM=.024$, $pG=.023$). Verilerin normal dağılım göstermemesi analiz sürecinde non-parametrik testlerin kullanımını makul kılmıştır. Bağımlı değişkenin meslek ilgisi olmasına bağlı olarak bağımsız değişkenler için; cinsiyet değişkeni “Mann Whitney U Testi” ile analiz edilirken program değişkeni, anne eğitim durumu değişkeni ve baba eğitim durumu değişkeni ise “Kruskal Wallis H Testi” ile analiz edilmiştir.

Bulgular

Özel yetenekli öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgilerinin bazı değişkenlere göre belirlemek amacıyla kullanılan ölçme aracından elde edilen veriler cinsiyet değişkeni, program değişkeni, anne eğitim durumu ve baba eğitim durumu değişkenlerine göre değerlendirilmiştir.

Cinsiyetin Değişkenin STEM Meslek İlgisine Etkisi

Özel yetenekli öğrencilerin cinsiyet değişkeninin (bağımsız) STEM meslek ilgisine (bağımlı) etkisine yönelik yürütülen “Mann Whitney U Testi” analiz sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3

Cinsiyet Değişkeninin STEM Meslek İlgisine Etkisi

Değişken	Cinsiyet	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
STEM Meslek İlgi	Erkek	32	35,48	1135,50	224,50	,003
	Kadın	26	22,13	575,50		
	Toplam	58				

Tablo 3 incelendiğinde, araştırma kapsamında bağımsız değişken olarak ele alınan cinsiyet değişkeninin özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi üzerinde erkekler lehine anlamlı

ölçüde fark oluşturduğu görülebilmektedir ($p < .05$). Bu bağlamda özel yetenekli erkek öğrencilerin özel yetenekli kadın öğrencilere nazaran STEM mesleklerine olan ilgileri daha yüksektir.

Özel yetenekli öğrencilerin cinsiyet değişkeninin STEM meslek ilgisi ölçeğinin alt boyutları üzerindeki etkisine yönelik yürütülen “Mann Whitney U Testi” analiz sonuçları Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4

Cinsiyet Değişkeninin STEM Meslek İlgisi Alt Boyutlarına Etkisi

Değişken	Cinsiyet	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
“Fen (S)” Alt Boyutu	Erkek	32	36,72	1175,00	185,000	.000
	Kadın	26	20,62	536,00		
	Toplam	58				
“Teknoloji (T)” Alt Boyutu	Erkek	32	36,39	1164,50	195,500	.001
	Kadın	26	21,02	546,50		
	Toplam	58				
“Mühendislik (E)” Alt Boyutu	Erkek	32	32,63	1044,00	316,000	,116
	Kadın	26	25,65	667,00		
	Toplam	58				
“Matematik (M)” Alt Boyutu	Erkek	32	29,67	949,50	410,500	,931
	Kadın	26	29,29	761,50		
	Toplam	58				

Tablo 4 incelendiğinde, cinsiyet değişkeninin STEM meslek ilgisi alt boyutları olan fen alt boyu ile teknoloji alt boyutlarında erkekler lehine anlamlı ölçüde fark oluşturduğu ($p < .05$) mühendislik alt boyutu ile matematik alt boyutunda ise anlamlı ölçüde farklılık oluşturmadığı ($p > .05$) görülebilmektedir. Bu bağlamda özel yetenekli erkek öğrencilerin özel yetenekli kadın öğrencilere nazaran STEM meslek ilgisi alt boyutları olan fen ve teknoloji alt boyutlarına olan ilgileri daha yüksektir.

Program Değişkenin STEM Meslek İlgisine Etkisi

Özel yetenekli öğrencilerin program değişkeninin (bağımsız) STEM meslek ilgisine (bağımlı) etkisine yönelik yürütülen “Kruskal Wallis H Testi” analiz sonuçları Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5

Program Değişkeninin STEM Meslek İlgisine Etkisi

Değişken	Program	n	Sıra Ort.	sd	H	p
STEM Meslek İlgisi	DE	16	22,03	3	18,097	,000
	BYF	14	34,04			
	ÖYG	12	17,96			
	PÜY	16	41,66			

Tablo 5 incelendiğinde, araştırma kapsamında bağımsız değişken olarak ele alınan program değişkeninin özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi üzerinde anlamlı ölçüde fark oluşturduğu görülebilmektedir ($p < .05$). Ortaya çıkan anlamlı farklılığın grupların arasındaki etkileşimini tespit etmek amacıyla yapılan karşılaştırma sonuçları ve Bonferroni düzeltmesine bağlı anlamlılık değerine ilişkin bilgiler Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6*Program Değişkeninin STEM Meslek İlgisine Etkisinin Değişken Bazlı Karşılaştırılması*

	İstatistik	Standart Hata	Standart İstatistik	p	Farklılık Yönü
DE-PÜY	-19,625	5,960	-3,293	,006	PÜY > DE
DE-BYF	-12,001	6,170	-1,946	,310	
BYF-PÜY	-7,621	6,170	-1,235	1,000	
OYG-DE	4,073	6,438	,633	1,000	
OYG-PÜY	-23,968	6,438	-3,681	,001	PÜY > OYG
OYG-BYF	16,077	6,632	2,424	,092	

Tablo 6 incelendiğinde, destek eğitimi programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları ile “*proje üretimi ve yönetimi*” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları arasında anlamlı farklılık olduğu ($p < .05$) ve bu anlamlı farklılığın “*proje üretimi ve yönetimi*” lehine olduğu tespit edilmiştir. Benzer biçimde “*özel yetenekleri geliştirme*” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları ile “*proje üretimi ve yönetimi*” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları arasında anlamlı farklılık olduğu ($p < .05$) ve bu anlamlı farklılığın “*proje üretimi ve yönetimi*” lehine olduğu görülmüştür. Bu bağlamda “*proje üretimi ve yönetimi*” programında öğrenim gören öğrencilerin diğer programlarda öğrenim gören öğrencilere nazaran STEM mesleklerine olan ilgileri daha yüksektir.

Özel yetenekli öğrencilerin program değişkeninin STEM meslek ilgisi ölçeğinin alt boyutları üzerindeki etkisine yönelik yürütülen “Kruskal Wallis H Testi” analiz sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7*Program Değişkeninin STEM Meslek İlgisi Alt Boyutlarına Etkisi*

Değişken	Program	n	Sıra Ort.	sd	H	p
“Fen (S)” Alt Boyutu	DE	16	23,09	3	29,350	,000
	BYF	14	33,75			
	ÖYG	12	12,33			
	PÜY	16	45,06			
	Toplam	58				
Teknoloji (T) Alt Boyutu	DE	16	25,94	3	25,269	,000
	BYF	14	38,43			
	ÖYG	12	10,67			
	PÜY	16	39,38			
	Toplam	58				
	DE	16	28,81	3	3,290	,349

“Mühendislik (E)” Alt Boyutu	BYF	14	30,82			
	ÖYG	12	22,71			
	PÜY	16	34,13			
	Toplam	58				
“Matematik (M)” Alt Boyutu	DE	16	17,50			
	BYF	14	27,36			
	ÖYG	12	44,54	3	18,481	,000
	PÜY	16	32,09			
	Toplam	58				

Tablo 7 incelendiğinde, STEM meslek ilgisi alt boyutları olan fen, teknoloji ve matematik alt boyutlarında anlamlı ölçüde farklılık olduğu ($p < .05$) mühendislik alt boyutunda ise anlamlı ölçüde farklılık oluşmadığı ($p > .05$) görülebilmektedir. Ortaya çıkan anlamlı farklılığın grupların arasındaki etkileşimini tespit etmek amacıyla yapılan karşılaştırma sonuçları ve Bonferroni düzeltmesine bağlı anlamlılık değerine ilişkin bilgiler Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

Program Değişkeninin STEM Meslek İlgisi Alt Boyutlarına Etkisinin Değişken Bazlı Karşılaştırılması

Değişken		İstatistik	Standart Hata	Standart İstatistik	p	Farklılık Yönü
“Fen (S)” Alt Boyutu	DE-PÜY	-21,969	5,953	-3,690	,001	PÜY > DE
	DE-BYF	-10,656	6,162	-1,729	,502	
	BYF-PÜY	-11,312	6,162	-1,836	,398	
	OYG-DE	10,760	6,430	1,673	,565	
	OYG-PÜY	-32,729	6,430	-5,090	,000	PÜY > OYG
	OYG-BYF	21,417	6,624	3,233	,007	OYG > BYF
“Teknoloji (T)” Alt Boyutu	DE-PÜY	-13,438	5,941	-2,262	,142	
	DE-BYF	-12,491	6,150	-2,031	,253	
	BYF-PÜY	-,946	6,150	-,154	1,000	
	OYG-DE	15,271	6,417	2,380	,104	
	OYG-PÜY	-28,708	6,417	-4,474	,000	PÜY > OYG
	OYG-BYF	27,762	6,611	4,199	,000	OYG > BYF
“Matematik (M)” Alt Boyutu	DE-PÜY	-14,594	5,925	-2,643	,083	
	DE-BYF	-9,857	6,133	-1,607	,648	
	BYF-PÜY	-4,737	6,133	-,772	1,000	
	DE-OYG	-27,042	6,400	-4,225	,000	OYG > DE
	PÜY-OYG	12,448	6,400	1,945	,311	
	BYF-OYG	-17,185	6,593	-2,606	,055	

Tablo 8 incelendiğinde, fen alt boyutunda “*destek eğitimi*” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları ile “*proje üretimi ve yönetimi*” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları arasında anlamlı farklılık olduğu ($p < .05$) ve bu anlamlı farklılığın “proje üretimi ve yönetimi”

lehine olduğu tespit edilmiştir. Benzer biçimde “*özel yetenekleri geliştirme*” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları ile “*proje üretimi ve yönetimi*” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları arasında anlamlı farklılık olduğu ($p<.05$) ve bu anlamlı farklılığın “*proje üretimi ve yönetimi*” lehine olduğu görülmüştür. “*Bireysel yetenekleri fark ettirme*” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları ile “*özel yetenekleri geliştirme*” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları arasında anlamlı farklılık olduğu ($p<.05$) ve bu anlamlı farklılığın “*özel yetenekleri geliştirme*” lehine olduğu tespit edilmiştir. Teknoloji alt boyutunda “*özel yetenekleri geliştirme*” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları ile “*proje üretimi ve yönetimi*” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları arasında anlamlı farklılık olduğu ($p<.05$) ve bu anlamlı farklılığın “*proje üretimi ve yönetimi*” lehine olduğu tespit edilmiştir. Benzer biçimde “*özel yetenekleri geliştirme*” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları ile “*bireysel yetenekleri fark ettirme*” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları arasında anlamlı farklılık olduğu ($p<.05$) ve bu anlamlı farklılığın “*özel yetenekleri geliştirme*” lehine olduğu görülmüştür. Matematik alt boyutunda “*destek eğitimi*” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları ile “*özel yetenekleri geliştirme*” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları arasında anlamlı farklılık olduğu ($p<.05$) ve bu anlamlı farklılığın “*özel yetenekleri geliştirme*” lehine olduğu tespit edilmiştir.

Anne Eğitim Durumunun Değişkenin STEM Meslek İlgisine Etkisi

Özel yetenekli öğrencilerin anne eğitim durumu değişkeninin (bağımsız) STEM meslek ilgisine (bağımlı) etkisine yönelik yürütülen “Kruskal Wallis H Testi” analiz sonuçları Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9

Anne Eğitim Durumu Değişkenin STEM Meslek İlgisine Etkisi

Değişken	Eğitim Durumu	n	Sıra Ort.	sd	H	p
STEM Meslek İlgisi	İlköğretim	8	39,38	3	6,937	,074
	Ortaöğretim	12	34,08			
	Lisans	23	28,80			
	Lisansüstü	15	21,63			
	Toplam	58				

Tablo 9 incelendiğinde, bağımsız değişken olarak ele alınan anne eğitim durumu değişkeninin özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi üzerinde sıra ortalamalar bağlamında farklılık yaratmasına rağmen anlamlılık boyutunda fark oluşturmadığı görülebilmektedir ($p>.05$). Bu bağlamda özel yetenekli öğrencilerin anne eğitim durumu değişkeninin STEM mesleklerine olan ilgiye etki etmediği ifade edilebilir.

Özel yetenekli öğrencilerin anne eğitim durumu değişkeninin STEM meslek ilgisi ölçeğinin alt boyutları üzerindeki etkisine yönelik yürütülen “Kruskal Wallis H Testi” analiz sonuçları Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10*Anne Eğitim Durumu Değişkeninin STEM Meslek İlgisi Alt Boyutlarına Etkisi*

Değişken	Program	n	Sıra Ort.	sd	H	p
“Fen (S)” Alt Boyutu	İlköğretim	8	38,75	3	9,953	,019
	Ortaöğretim	12	37,46			
	Lisans	23	28,30			
	Lisansüstü	15	20,03			
	Toplam	58				
“Teknoloji (T)” Alt Boyutu	İlköğretim	8	40,63	3	11,622	,009
	Ortaöğretim	12	37,29			
	Lisans	23	28,13			
	Lisansüstü	15	19,43			
	Toplam	58				
“Mühendislik (E)” Alt Boyutu	İlköğretim	8	33,31	3	1,518	,678
	Ortaöğretim	12	27,29			
	Lisans	23	31,48			
	Lisansüstü	15	26,20			
	Toplam	58				
“Matematik (M)” Alt Boyutu	İlköğretim	8	36,69	3	1,758	,631
	Ortaöğretim	12	28,63			
	Lisans	23	27,98			
	Lisansüstü	15	28,70			
	Toplam	58				

Tablo 10 incelendiğinde, STEM meslek ilgisi alt boyutları olan fen ve teknoloji alt boyutlarında anlamlı ölçüde farklılık olduğu ($p < .05$) mühendislik ve matematik alt boyutlarında ise anlamlı ölçüde farklılık oluşmadığı ($p > .05$) görülebilmektedir. Ortaya çıkan anlamlı farklılığın grupların arasındaki etkileşimini tespit etmek amacıyla yapılan karşılaştırma sonuçları ve Bonferroni düzeltmesine bağlı anlamlılık değerine ilişkin bilgiler Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11*Anne Eğitim Durumu Değişkeninin STEM Meslek İlgisi Alt Boyutlarına Etkisinin Karşılaştırılması*

Değişken	İstatistik	Standart Hata	Standart İstatistik	p	Farklılık Yönü	
“Fen (S)” Alt Boyutu	Lisansüstü - Lisans	8,271	5,588	1,480	,833	
	Lisans – Ortaöğr.	9,154	5,996	1,527	,761	
	Lisansüstü – Ortaöğr.	17,425	6,521	2,672	,045	L.U. > O.Ö.
	Lisans - İlköğretim	10,446	6,911	1,511	,784	
	Lisansüstü - İlköğretim	18,717	7,372	2,539	,067	
	Ortaöğr - İlköğretim	1,292	7,685	,168	1,000	
“Teknoloji (T)” Alt Boyutu	Lisansüstü - Lisans	8,697	5,577	1,559	,713	
	Lisans – Ortaöğr.	9,161	5,984	1,531	,755	
	Lisansüstü – Ortaöğr.	17,858	6,508	2,774	,036	L.U. > O.Ö.
	Lisans - İlköğretim	12,495	6,898	1,811	,420	
	Lisansüstü - İlköğretim	21,192	7,357	2,880	,024	L.U. > I.Ö.
	Ortaöğr - İlköğretim	3,333	7,670	,435	1,000	

Tablo 11 incelendiğinde, fen alt boyutunda anne eğitim durumu lisansüstü olan özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları ile anne eğitim durumu ortaöğretim olan özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları arasında anlamlı farklılık olduğu ($p<.05$) ve bu anlamlı farklılığın lisansüstü seviyesi lehine olduğu tespit edilmiştir. Teknoloji alt boyutunda ise anne eğitim durumu lisansüstü olan özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları ile anne eğitim durumu hem ortaöğretim hem de ilköğretim olan özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları arasında anlamlı farklılık olduğu ($p<.05$) ve bu anlamlı farklılığın lisansüstü seviyesi lehine olduğu tespit edilmiştir.

Baba Eğitim Durumunun Değişkenin STEM Meslek İlgisine Etkisi

Özel yetenekli öğrencilerin baba eğitim durumu değişkeninin (bağımsız) STEM meslek ilgisine (bağımlı) etkisine yönelik yürütülen “Kruskal Wallis H Testi” analiz sonuçları Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12

Baba Eğitim Durumu Değişkenin STEM Meslek İlgisine Etkisi

Değişken	Eğitim Durumu	n	Sıra Ort.	sd	H	p
STEM Meslek İlgisi	İlköğretim	6	38,92	3	8,570	,036
	Ortaöğretim	12	32,96			
	Lisans	24	32,08			
	Lisansüstü	16	19,50			
	Toplam	58				

Tablo 12 incelendiğinde, araştırma kapsamında bağımsız değişken olarak ele alınan baba eğitim durumu değişkeninin özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi üzerinde anlamlı ölçüde fark oluşturduğu görülebilmektedir ($p<.05$). Ortaya çıkan anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan karşılaştırma sonuçları ve Bonferroni düzeltmesine ilişkin bilgiler Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13

Baba Eğitim Durumu Değişkenin STEM Meslek İlgisine Etkisinin Değişken Bazlı Karşılaştırma

	İstatistik	Standart Hata	Standart İstatistik	p	Farklılık Yönü
Lisansüstü - Lisans	12,583	5,441	2,313	0,21	L.U. > L.
Lisans – Ortaöğr.	,875	5,960	,147	,883	
Lisansüstü – Ortaöğr.	13,458	6,438	2,090	,037	L.U. > O.Ö.
Lisans - İlköğretim	6,833	7,695	,888	,375	
Lisansüstü - İlköğretim	19,417	8,070	2,406	,016	L.U. > I.Ö.
Ortaöğr - İlköğretim	5,958	8,429	,707	,480	

Tablo 13 incelendiğinde, baba eğitim durumu lisansüstü olan özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları ile baba eğitim durumu lisans, ortaöğretim ve ilköğretim olan özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi toplam puanları arasında anlamlı farklılık oluştuğu ($p<.05$) ve bu anlamlı farklılığın lisansüstü seviyesi lehine olduğu tespit edilmiştir.

Özel yetenekli öğrencilerin baba eğitim durumu değişkeninin STEM meslek ilgisi ölçeğinin alt boyutları üzerindeki etkisine yönelik yürütülen “Kruskal Wallis H Testi” analiz sonuçları Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14

Baba Eğitim Durumu Değişkeninin STEM Meslek İlgisi Alt Boyutlarına Etkisinin Karşılaştırılması

Değişken	Program	n	Sıra Ort.	sd	H	p
“Fen (S)” Alt Boyutu	İlköğretim	6	35,58	3	7,675	,053
	Ortaöğretim	12	35,38			
	Lisans	24	31,40			
	Lisansüstü	16	19,97			
	Toplam	58				
“Teknoloji (T)” Alt Boyutu	İlköğretim	6	35,25	3	5,963	,113
	Ortaöğretim	12	33,67			
	Lisans	24	31,67			
	Lisansüstü	16	20,97			
	Toplam	58				
“Mühendislik (E)” Alt Boyutu	İlköğretim	6	33,33	3	5,556	,135
	Ortaöğretim	12	26,58			
	Lisans	24	34,58			
	Lisansüstü	16	22,63			
	Toplam	58				
“Matematik (M)” Alt Boyutu	İlköğretim	6	42,83	3	6,593	,086
	Ortaöğretim	12	32,71			
	Lisans	24	28,81			
	Lisansüstü	16	23,13			
	Toplam	58				

Tablo 14 incelendiğinde, baba eğitim durumu değişkeninin özel yetenekli öğrencilerin STEM meslek ilgisi alt boyutları üzerinde sıra ortalamalar bağlamında farklılık yaratmasına rağmen anlamlılık boyutunda fark oluşturmadığı görülebilmektedir ($p>.05$). Bu bağlamda özel yetenekli öğrencilerin baba eğitim durumu değişkeninin STEM meslek ilgisi alt boyutlarına etki etmediği ifade edilebilir.

Sonuç ve Tartışma

Özel yetenekli öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgi düzeyinde cinsiyet değişkeninin anlamlı farklılık oluşturduğu ve bu farklılığın erkekler lehine olduğu belirlenmiştir. Alt boyut bazında ise fen ve teknoloji mesleklerine olan ilgide erkek öğrenciler lehine anlamlılık ortaya çıkmıştır. STEM meslek ilgisine yönelik literatür incelendiğinde ise araştırmadan elde edilen bulgulara benzer biçimde erkekler lehine anlamlı sonuçların çıktığı çalışmaların (Christensen ve Knezek, 2017; Koyunlu-Ünlü ve Dökme, 2018; Sadler vd., 2012; Uğraş, 2019) sayısının kadınlar lehine anlamlı sonuçların çıktığı çalışmaların (Badur, 2018; Unfried vd., 2014) sayısından daha fazla görülmüştür. İlgili durumun ortaya çıkmasında meslek gruplarına toplumsal olarak yüklenen anlamın etkili olduğu düşünülmektedir. Meslek gruplarına toplumsal olarak yüklenen cinsiyet algısının sonucunda kadınların sınıf öğretmenliği, hemşirelik ve hosteslik gibi meslek alanlarına erkeklerin ise mühendislik, matematik ve bilgisayar gibi meslek alanlarına yönelmektedir. Bu durum ise meslek seçimi sürecinde bireylerin sahip oldukları özellikleri, mesleğe yetkinlik düzeylerini ve mesleğe karşı sevgi faktörlerini göz önüne almadan seçim yapmasına neden olmaktadır (Kartal ve Taşdemir, 2011). Bu bağlamda kadınların ilgili alanlara yöneliminin sağlanabilmesi adına meslek seçimi konusunda bilinçlendirme işlemlerinin yapılması ve toplumların meslek gruplarına yükledikleri cinsiyet algısının kırılması gerekmektedir. İlgili duruma yönelik olarak İngiltere ve Finlandiya’da yürütülen teşvik uygulamaları bu düşüncüyü destekler niteliktedir. İngiltere’de mühendislik alanının yönelim sağlayan kadınların sayısının erkeklerin sayısından daha düşük olmasının önüne geçebilmek adına kadınların mühendislik alanlarına yönelimine yönelik teşvik, proje ve kampanyalar yürütülmekte iken Finlandiya’da ise Finlandiya’da STEM eğitimi sürecinde kadınların aktivasyonunu sağlamak amacıyla projeler geliştirilmekte ve böylelikle cinsiyetin STEM eğitim sürecindeki rolünü minimal seviyeye indirmek hedeflenmektedir (Kızılay, 2018).

Özel yetenekli öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgi düzeyinde program değişkeninin “PÜY” programında öğrenim gören öğrenciler lehine anlamlı farklılık oluşturduğu belirlenmiştir. Benzer biçimde alt boyutlar bazında yapılan değerlendirmelerde de “PÜY” programında öğrenim gören öğrenciler lehine anlamlı farklılık durumu göze çarpmaktadır. Bu durumun ilgili grup düzeyinde öğrencilerin eğitim-öğretim sürecinde aktif olarak yer alması ve projelerin üretiminde bilimsel araştırma ve mühendislik tasarım sürecinin göz önüne alınmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bir problem durumu ile karşı karşıya kalan öğrenci, problemin tanımlanması ve problemin belirlenmesi sürecinde bilimsel olarak araştırmalar yürütmekte ve elde ettiği veriler doğrultusunda problem çözümüne yönelik öneriler meydana getirmesinde verimlilik, süreklilik ve maddiyat gibi faktörleri de göz önüne alarak mühendislik tasarım mantığını temele almaktadır (Curby vd., 2008). Bilimsel araştırma ve mühendislik tasarım mantığı temeline bağlı olarak araştırmalar yürüten özel yetenekli öğrencilerin bu bağlamda fen, teknoloji, mühendislik ve matematik meslek alanlarına ilgi duyarak yöneldiklerini söylemek pek de yanlış olmayacaktır. Bu duruma benzer nitelikte Nacaroğlu ve Güney (2021) tarafından yürütülen araştırmada özel yetenekli öğrencilerin fen deneylerine yönelik öz yeterlik durumlarının betimlendiği araştırma kapsamında “PÜY” programında öğrenim gören öğrencilerin puanlarının diğer grupların puanlarından daha yüksek olduğu ortaya konulmuş ve bu durumun ortaya çıkmasında ilgili program içerisinde öğrenim gören öğrencilerin ilgi alanları ve yetenekleri doğrultusunda yönelim sağlamış olmalarının etkisinden bahsedilmiş ve problemin tanımlanması ve problemin belirlenmesi sürecinde aktif rol almalarının vurgusu yapılmıştır.

Özel yetenekli öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgi düzeyinde anne eğitim durumunun anlamlı farklılık oluşturmadığı, fen ve teknoloji alt boyutlarında anlamlı farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir. Baba eğitim düzeyinin anlamlı farklılık oluşturduğu ve bu farklılığın eğitim düzeyi lisansüstü olanların lehine olduğu belirlenmiştir. Alt boyut bazında ise anlamlı farklılık durumu gözlemlenmemiştir. Benzer biçimde Uğraş (2019)'ın ortaokul öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgilerini belirlemek amacıyla yürüttüğü araştırmada da araştırmanın bulgularına paralel olarak lisansüstü eğitim lehine farklılık olduğu ortaya konulmuştur. Bu durumun ortaya çıkmasında lisansüstü eğitimin bireylerin bireysel olarak gelişimlerine destek sağlamak ve donanım sahibi olmak istedikleri alanlarda ise gerekli donanımları kazanmalarına yardımcı olmak temalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Özel yetenekli öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgi düzeyinde baba eğitim durumu düzeyinin anlamlı farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Ancak alt boyut bazında ise sadece fen mesleklerine olan ilgide baba eğitim durumu düzeyi lisansüstü olanların lehine anlamlılık ortaya çıkmıştır. Benzer biçimde Choi & Chang (2009) tarafından yürütülen araştırmada da araştırma değişkenlerinden birisi olan eğitim düzeyine yönelik anlamlı farklılık ortaya çıkmış ve lisansüstü eğitim seviyesine yönelik olduğu tespit edilmiştir (akt. Knezek, 2015).

Öneriler

- Meslek seçimi ve tercihi hususunda cinsiyet faktörünün etkisinin toplumsal cinsiyet algısından çıkarılarak kişinin ilgi, ihtiyaç ve kariyer gelişimi düşüncesine bağlı olarak şekillendirilmesi ve STEM meslek ilgisi kapsamında ortaya çıkan cinsiyet faktörü anlamlılığının giderilmesi hususunda çalışmaların yürütülmesi önerilmektedir.
- Kadınların STEM meslek alanlarına yöneliminin sağlanabilmesi adına meslek seçimi konusunda bilinçlendirme işlemlerinin yapılması ve toplumların meslek gruplarına yükledikleri cinsiyet algısının kırılması gerekmektedir. Kadınların STEM meslek alanlarına yönelimlerini sağlayabilmek için teşvik, proje ve kampanyalar yürütülebilir. Bu bağlamda Meslek seçimi ve tercihi hususunda cinsiyet faktörünün etkisinin toplumsal cinsiyet algısından çıkarılarak kişinin ilgi, ihtiyaç ve kariyer gelişimi düşüncesine bağlı olarak şekillendirilmesi ve STEM meslek ilgisi kapsamında ortaya çıkan cinsiyet faktörü anlamlılığının giderilmesi hususunda çalışmaların yürütülmesi önerilmektedir.
- Bilim ve sanat merkezlerinde yer alan “*proje üretimi ve yönetimi*” programında öğrenim gören öğrencilerin “mühendis öğrenci” etiketi ile proje üretimi, ürün tasarımı ve inovatif materyallerin geliştirilmesi sürecine organize bir biçimde katılması sağlanmalıdır. Organize bir biçimde tasarım süreci içerisinde yer alacak öğrenci hem ulusal hem de uluslararası boyutta kazanımlar elde edilebilecek ve böylelikle toplumsal olarak hedeflenen kalkınma politikasına da katkı verebilecektir.
- Araştırma kapsamında ele alınan bir değişken olan ebeveynlerin eğitim durumu değişkenine yönelik olarak lisansüstü seviyesinde anlamlılık çıkmış olmasına bağlı olarak toplumsal bilinçlendirme ve alan uzmanlığı sağlama hususlarına yönelik teşvik sağlanması gerektiğini söylemek pek de yanlış olmayacaktır.
- Konu alanına yönelik araştırma yürütmeyi planlayan araştırmacılara ise; (i) araştırma kapsamında ele alınan demografik özelliklerin yanı sıra farklı demografik özelliklerin sürece etki durumunu belirleyecek araştırmaların ve (ii) demografik özelliklerin sürece etkisine yönelik elde edilen veriler ışığında verileri destekleyecek ya da derinlemesine inceleme imkânı verecek veri toplama araçları ile genişletilmesine yönelik araştırmaların yürütülebileceği önerilmektedir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: Bu araştırma, Trabzon Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulundan alınan izin doğrultusunda 13/11/2018 tarihli 81614018-50 sayılı yazı ile yürütüldüğü beyan edilmiştir.

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: Bu çalışmada çıkar çatışması yoktur ve finansman desteği alınmamıştır.

Yazar Katkısı: Yazarlar makaleye eşit katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

Kaynakça

- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M. S., Öner, T. & Özdemir, S. (2015). *STEM eğitimi Türkiye raporu: Günün modası mı yoksa gereksinim mi?* İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Akın, S. (2017). *21. yüzyıl sınıf öğretmenleri için temel niteliklerin belirlenmesi ve sınıf öğretmenliği lisans programının bu nitelikleri geliştirmesi açısından etkililiği* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Aydın, G., Saka, M. & Guzey, S. (2017). 4-8. sınıf öğrencilerinin fen, teknoloji, mühendislik, matematik (STEM=FeTeMM) tutumlarının incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 13(2), 787-802. doi: 10.177860/mersinefd.290319
- Ayvacı, H. Ş. & Bebek, G. (2019). Türkiye’de üstün zekâlılar ve özel yetenekliler konusunda yürütülmüş tezlerin tematik incelenmesine yönelik bir çalışma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45, 267-292. doi: 10.9779/PUJE.2018.233
- Ayverdi, L. (2018). *Özel yetenekli öğrencilerin fen eğitiminde teknoloji, mühendislik ve matematiğin kullanımı: FETEMM yaklaşımı* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Badur, S. (2018). *Ortaokul öğrencilerinin fen, teknoloji, mühendislik ve matematik mesleklerine yönelik ilgilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Bebek, G. (2016). *Öğrencilerin modelleme süreçlerinin değerlendirilmesine yönelik ölçme araçlarının geliştirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Bebek, G. (2021). *Özel yetenekli öğrencilere yönelik tasarlanan STEM etkinliğinin öğrencilerin bilimsel yaratıcılık, bilişsel başarı ve eleştirel düşünme becerisine etkisi: Yenilenebilir enerji kaynakları konusu örneği* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Trabzon Üniversitesi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. USA: NSTA Press.
- Christensen, R. & Knezek, G. (2017). Relationship of middle school student STEM interest to career intent. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 3(1),1-13. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/256850> adresinden erişilmiştir.

- Curby, T.W., Rudasill, K.M., Rimm-Kaufman, S.E., & Konold, T.R. (2008). The role of social competence in predicting gifted enrollment. *Psychology in the Schools*, 45, 729-744. doi: 10.1002/pits.20338
- Cutts N.E. & Moseley N. (2004). *Üstün zekâlı ve üstün yetenekli çocukların eğitimi ulusun en büyük kaynaklarından birinin harcanması nasıl önlenir*, (Çeviren: İsmail Ersevimi), İstanbul: Özgür Yayınları.
- Çakmak, Ö. (2008). Eğitimin ekonomiye ve kalkınmaya etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 33-41. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/zgefd/issue/47957/606767> adresinden erişilmiştir.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çolak, M. (2018). *Ortaokul fen bilimleri dersinin 21.yüzyıl becerilerini kazandırmadaki etkililiğine ilişkin öğretmen görüşleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Erciyes Üniversitesi.
- Dailey, D. (2014). What's in your refrigerator? Easy ways to spark a love for science at home. *Parenting for High Potential*, 3(7), 4-8. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1091864>
- Dikkaya, M. & Özyakışır, D. (2006). Küreselleşme ve bilgi toplumu: Eğitimin küreselleşmesi ve neo-liberal politikaların etkileri. *Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 3(9), 151-172. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/539696> adresinden erişilmiştir.
- Dugger, W. E. (2010). *Evolution of STEM in the United States*. 6th biennial conference on technology education research, Gold Coast, Queensland, Australia.
- Dulun, Ö. (2018). *Öğrencilerin bakış açısından uluslararası Bakalorya diploma programına hazırlık süreci: 21. yüzyıl becerilerini geliştirmek üzerine* [Yayımlanmamış doktora tezi]. İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi.
- Ekinci, C. E. (2011). Bazı sosyoekonomik etmenlerin Türkiye'de yükseköğretime katılım üzerindeki etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 36(160), 281-297. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/792/276> adresinden erişilmiştir.
- Gao, Y. (2015). *Report on China's STEM education*. Melbourne: Australian Council of Learned Academies.
- Güneş, A. (2017). *21. yüzyıl vatandaşlığının geliştirilmesinde açık ve uzaktan öğrenme: Bir metafor analizi araştırması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Hasni, A. & Potvin, P. (2015). Student's interest in science and technology and its relationships with teaching methods, family context and self-efficacy. *International Journal of Environmental & Science Education*, 10(3), 337-366. doi: 10.12973/ijese.2015.249a
- Karakaş, A. (2017). *Fen, teknoloji, mühendislik, matematik (STEM) uygulamalarının fen öğretimine yansımaları* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Karakaya, F., Avgın, S. S. & Yılmaz, M. (2018). Ortaokul öğrencilerinin fen-teknoloji-mühendislik-matematik (FeTeMM) mesleklerine olan ilgileri. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi (IHEAD)*, 3(1), 36-53. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ihead/issue/36890/375789> adresinden erişilmiştir.
- Kartal, T. & Taşdemir, A. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (2), 73 – 96.

- Kaya, S. (2017). *Lise öğrencilerinin 21. yüzyıl becerilerinin öğrenci tükenmişliği ve okul bağlılığı ile ilişkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Kearney, C. (2015). *Efforts to increase students' interest in pursuing science, technology, engineering and mathematics studies and careers*. Brussels: European Schoolnet.
- Kızılay, E. (2018). *Ortaöğretim öğrencilerinin stem alanlarına yönelik kariyer ilgilerinin ve motivasyonlarının incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Kim, H. & Chae, D. (2016). The development and application of a STEAM program based on traditional Korean culture. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(7), 1925- 1936. doi: [10.12973/eurasia.2016.1539a](https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1539a)
- Knezek, G. (2015). Gender differences in conceptualizations of STEM career interest: Complementary perspectives from data mining, multivariate data analysis and multidimensional scaling. *Journal of STEM Education*, 16(4), 13-19. <https://www.learntechlib.org/p/171343/> adresinden erişilmiştir.
- Koyunlu-Ünlü, Z. & Dökme, İ. (2018). Multivariate assessment of middle school students' interest in STEM career: A profile from Turkey. *Research in Science Education*. doi: [10.1007/s11165-018-9729-4](https://doi.org/10.1007/s11165-018-9729-4)
- Külegel, S. (2020). *Çevre eğitimine dayalı fen, teknoloji, mühendislik, matematik temelli etkinliklerin özel yetenekli öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmesine yönelik araştırma* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Meng, C., Idris, N., Eu, L. & Daud, F. (2013). Secondary school assessment practices in science, technology, engineering and mathematics (STEM) related subjects. *Journal of Mathematics Education*, 6(2), 58-69.
- Moakler, M. W. Jr. & Kim, M. M. (2014). College major choice in STEM: Revisiting confidence and demographic factors. *The Career Development Quarterly*, 62(2), 128-142. doi: 10.1002/j.2161-0045.2014.00075.x
- Morrison, J. (2006). *Attributes of STEM education: The student, the school, the classroom*. Baltimore, MD: TIES.
- Mullet, D. R., Kettler, T. & Sabatini, A. (2018). Gifted students' conceptions of their high school STEM education. *Journal for the Education of the Gifted*, 41(1), 60-92. doi: [10.1177/0162353217745156](https://doi.org/10.1177/0162353217745156)
- Murat, A. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerileri yeterlik algıları ile STEM'e yönelik tutumlarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Nacaroğlu, O. & Güney, H. E. (2021). Özel yetenekli öğrencilerin fen deneylerine yönelik özyeterliliklerinin planlama, uygulama ve değerlendirme bağlamında incelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 125-140. doi: 10.18026/cbayarsos.631199
- National Research Council. (2011). *Successful K-12 STEM education: Identifying effective approaches in science, technology, engineering, and mathematics*. Washington, DC: National Academies Press.

- Özçelik, A. (2017). *Üstün/özel yetenekli öğrenciler için okul dışı STEM eğitiminin değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Robnett, R. D. & Leaper, C. (2013). Friendship groups, personal motivation, and gender in relation to high school students' STEM career interest. *Journal of Research on Adolescence*, 23(4), 652-664. doi: [10.1111/jora.12013](https://doi.org/10.1111/jora.12013)
- Rockland, R., Bloom, D. S., Carpinelli, J., Burr-Alexander, L., Hirsch, L. S. & Kimmel, H. (2010). Advancing the “E” in K-12 STEM education. *Journal of Technology Studies*, 36(1), 53–64. doi: [10.21061/jots.v36i1.a.7](https://doi.org/10.21061/jots.v36i1.a.7)
- Sadler, P. M., Sonnert, G., Hazari, Z. & Tai, R. (2012). Stability and volatility of STEM career interest in high school: A gender study. *Science Education*, 96(3), 411–427. doi: [10.1002/sce.21007](https://doi.org/10.1002/sce.21007)
- Sarıer, Y. (2016). Türkiye’de öğrencilerin akademik başarısını etkileyen faktörler: Bir metaanaliz çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (HÜEF)*, 31(3), 609-627. doi: 10.16986/HUJE.2016015868
- Strong, M.G. (2013). *Developing process skills through engineering design*. [Unpublished master’s dissertation], Hofstra University.
- Şahin, A., Ayar, M. C. & Adıgüzel, T. (2014). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik içerikli okul sonrası etkinlikler ve öğrenciler üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(1), 1-26. doi: 10.12738/estp.2014.1.1876
- Tekin-Poyraz, G. (2018). *STEM eğitimi uygulamasında Kayseri ili örneğinin incelenmesi ve uzaktan STEM eğitiminin uygulanabilirliği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Uğraş, M. (2019). Ortaokul öğrencilerinin fen-teknoloji-mühendislik-matematik mesleklerine yönelik ilgileri. *Turkish Studies*, 14(1), 751-774. doi: 10.7827/TurkishStudies.14629
- Unfried, A., Faber, M., Stanhope, D. S., & Wiebe, E. (2015). The development and validation of a measure of student attitudes toward science, technology, engineering, and math. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 33(7), 622–639. doi: [10.1177/0734282915571160](https://doi.org/10.1177/0734282915571160)
- Wang, M. T. & Degol, J. (2013). Motivational pathways to STEM career choices: Using expectancy–value perspective to understand individual and gender differences in STEM fields. *Developmental Review*, 33(4), 304–340. doi: [10.1016/j.dr.2013.08.001](https://doi.org/10.1016/j.dr.2013.08.001)
- Yeni, G. (2018). *21. yüzyıl becerileri eğitiminin yabancı dil öğretmenlerinin eğitim teknolojisi ve materyal geliştirme yeterliklerine ilişkin algılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Yenilmez, K. & Balbağ, M. Z. (2016). Fen bilgisi ve ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının STEM’e yönelik tutumları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(4), 301-307. <http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/30> adresinden erişilmiştir.
- Yerdelen, S., Kahraman, N. & Taş, Y. (2016). Low socioeconomic status students' STEM career interest in relation to gender, grade level, and STEM attitude. *Journal of Turkish Science Education*, 13(3), 59-74. doi: 10.12973/tused.10171a

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Extended Summary

Providing integration of technological materials into everyday life (Karakaş, 2017), the science of technology, influencing technology with a growing momentum in science (Bebek, 2016) and the technology-based world view that spheres and develops, undoubtedly, the goal, process, which is the key elements of education systems, Affects in terms of content and evaluation (Çakmak, 2008). Programs or educational systems affected by the objective, process, content, and assessment are readdressed by program developers or reform providers by requirements and are revisions within the system, considering the ability to have a self-sufficient sense of society and the factors of being able to be a scientifically and economically speaking society (Dikkaya and Özyakisir, 2006). These revisions within the system allow individuals to learn and learn information produced in the subjects they need to learn or experience, and to produce the information themselves, use the information produced and create products based on the information produced in the field if no information is produced in the field (Badur, 2018). With this capability provided, the individual can gain knowledge, skill, and hardware or develop in the competence areas it has. In this context, when the recent years of work for individuals to gain from skills and equipment are reviewed (Akın, 2017; Colak, 2018; Dulun, 2018; Güneş, 2017; Kaya, 2017; Murat, 2018; Yeni, 2018) an interdisciplinary approach to combining science-technology and engineering and mathematics, the concept of “STEM” education or “FeTeMM” education in Turkish is revealed.

The concept of "stem" education, created by the combination of different disciplines such as science-technology-engineering and mathematics, is that students achieve the knowledge and skills required by their age, gain 21st-century skills, analytical thinking, gaining engineering competencies (design, design process, material selection, selecting the appropriate solution, etc.) In addition, an effective approach to the development of a positive attitude toward science (Dugger, 2010). Depending on the concept of STEM education, which has a very important place in scientific, technological, social, and economic terms, when the literature on career choice in related fields is examined, gender (Christensen & Knezek, 2017; Karakaya et al., 2018; Koyunlu-Ünlü & Dökme, 2018; Robnett & Leaper, 2013; Yenilmez & Balbağ, 2016), mother and father education level (Aydın et al., 2017; Ekinci, 2011; Hasni & Potvin, 2015; Moakler & Kim, 2014; Yerdelen, Kahraman & Taş, 2016), academic achievement and satisfaction levels (Sarier, 2016; Wang & Degol, 2013) studies have been conducted on the effect of various variables on career choice.

A descriptive survey method was used as part of the research, which aims to examine the interests of gifted students in stem professions based on some variables. The survey method is used to provide the determination of the current situation (Cepni, 2010) and to take a picture of the present situation (Buyukozturk et al., 2016). The research group consists of 58 students who study in the science and art center. 16 of these students are from the “*support training*” programs, 14 of which are “*recognition of individual capabilities*” programs, 12 of which are “*developing special skills*” programs and 16 of them are “*project production and management*” programs. In the study, the data collection tool was developed by Kier, Blanchard, Osborne, and Albert (2013) and adapted to the Turkish language by Koyunlu-Unlu, Dokme, and Unlu (2016), "Science, Technology,

Engineering, and Mathematics Career Interest Survey". The data obtained from the relevant measuring tool has been analysed by SPSS.

According to data collected from the data collection tool, it was found that gender, program, and father education variability were meaningful in the interests of gifted students in stem professions. In the sub-dimensions, which are each letter of the stem, the sub-dimensions of gender in science and technology, the sub-dimensions of the program in science, technology, and mathematics, and the sub-dimensions of the mother education situation in science and technology were determined to make a significant difference.

It has been determined that gender variability at the level of interest for stem professions of gifted students creates a meaningful difference and that difference is in the interest of men. In the sub-dimension, the interest in science and technology professions has been beneficial to male students. When the literature on stem vocational interest is examined, similar to the findings obtained from the research, the works that have meaningful results in favor of men (Christensen and Knezek, 2017; Koyunlu-Unlü and Dokme, 2018; Sadler et al., 2012; Ugras, 2019) the number of works that have meaningful results for women (Badur, 2018; Unfried et al., 2014) more than. Because of gender perception, which is socially uploaded to vocational groups, women are directed toward vocational areas such as classroom teaching, nursing, and host, while men are directed toward professional areas such as engineering, maths, and computers. This causes individuals to choose in the process of career selection without considering the characteristics, competence levels, and love factors against the profession (Kartal and Tasdemir, 2011).

The program variable at the level of interest for stem professions of gifted students creates a significant difference in the interest of students who have seen my student in the project production and management program. Similarly, evaluations based on sub-dimensions also show significant differences in favor of students who have studied project production and management. This is believed to be an active part of the education process of students at the relevant group level and the process of scientific research and engineering design in the production of projects.

The father's education level has created a significant difference and this difference is in favor of those who are in graduate education. In sub-size, no significant difference has been observed. Similarly, the research conducted by Ugras (2019) conducted to determine the interests of secondary school students in stem professions found that there was a difference in the interest in graduate education in parallel with the findings of the research.