



## Fen, Teknoloji, Matematik ve Mühendislik Alanlarını Seçmeyi Planlama: Meslek Seçimine İlişkin İnançlar

### Planning of the Selection of Science, Technology, Engineering and Mathematics Fields: Beliefs about Career Choice

Fidan KORKUT OWEN\*, Bahtiyar ERASLAN ÇAPAN\*\*

• *Geliş Tarihi:* 17.10.2016 • *Kabul Tarihi:* 28.10.2017 • *Yayın Tarihi:* 31.10.2018

**Kaynakça Bilgisi:** Korkut Owen, F., & Eraslan Çapan, B. (2018). Fen, teknoloji, matematik ve mühendislik alanlarını seçmeyi planlama: Meslek seçimine ilişkin inançlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(4), 915-933. doi: 10.16986/HUJE.2017032884

**Citation Information:** Korkut Owen, F., & Eraslan Çapan, B. (2018). Planning of the selection of science, technology, engineering and mathematics fields: Beliefs about career choice. *Hacettepe University Journal of Education*, 33(4), 915-933. doi: 10.16986/HUJE.2017032884

**ÖZ:** Bu çalışmanın amacı, fen, teknoloji, matematik ve mühendislik (FeTeMM) alanlarını seçmeyi düşünen ve düşünmeyen ortaöğretim öğrencilerinin cinsiyetlerine, devam ettikleri okulun türüne ve akademik başarılarına göre meslek seçimine ilişkin akılcı olmayan inançlarının değişip değişmediğini araştırmaktır. Türk eğitim sisteminde FeTeMM alanları müsbet ve doğal bilimler ile mühendislik, üretim ve yapı eğitim alanları olmak üzere iki ana grupta toplanmaktadır. Araştırmanın katılımcıları üç lisede öğrenim görmekte olan 126'sı kadın ve 152 erkek olmak üzere toplam 278 öğrencidir. Veriler, Meslek Seçimine İlişkin Düşünceler Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu aracılığı ile elde edilmiştir. Yapılan iki yönlü varyans analizi sonuçlarına göre, müsbet ve doğal bilimleri seçmeyi planlama değişkeninde cinsiyet ve okul değişkenlerinde temel etkide ve fizik dersi not ortalamasında ise etkileşimde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Mühendislik, üretim ve yapı alanlarını seçmeyi planlama değişkeninde ise cinsiyet ve genel not ortalaması değişkenlerinde temel etkide, genel not ortalamasında ise etkileşimde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Lise öğrencileri, fen, teknoloji, matematik ve mühendislik alanları, meslek seçimine ilişkin akılcı olmayan inançlar, kariyer psikolojik danışmanlığı

**ABSTRACT:** The purpose of this study was to investigate the irrational beliefs in career choice of students who are considering the selection of careers in the fields of science, technology, engineering and mathematics (STEM) according to their gender, school type and academic achievement. In the Turkish educational system of career classification two areas predominate in the STEM areas: natural and physical science, and engineering, production and structure. The subjects of this study were 278 (126 female, 152 male) students from three high schools. Data were collected from respondents using Scale for Irrational Beliefs in Career Choices along with demographic information form. Two-way variance analysis results detected significant main effect differences between school and gender and an interaction effect for science grade point average for students planning to pursue natural and physical science. Similarly significant main effect differences were detected for gender and academic achievement and an interaction effect for overall grade point average was observed among the subjects who planned to pursue engineering production and structure preparation.

**Keywords:** Secondary school students, science, technology, mathematic and engineering fields, irrational beliefs in career choices, career counseling

\* Prof. Dr., Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, PDR Bölümü, İstanbul - TÜRKİYE. e-posta: [fidan.korkut@es.bau.edu.tr](mailto:fidan.korkut@es.bau.edu.tr) (ORCID: 0000-0003-0144-1521)

\*\* Doç. Dr., Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Ana Bilim Dalı, Eskişehir - TÜRKİYE. e-posta: [beraslan@anadolu.edu.tr](mailto:beraslan@anadolu.edu.tr) (ORCID: 0000-0001-5000-7321)

## 1. GİRİŞ

Son yıllarda lise öğrencilerinin, ortaöğretimden sonra yükseköğretim devam etme eğilimlerinde bir artış olduğu gözlenmektedir. Nitekim, Birleşmiş Milletler Eğitimsel, Bilimsel ve Kültürel Örgütü'nün istatistikleri (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization-UNESCO, 2014) tüm dünyada öğrencilerin üniversite eğitimi alma isteklerinin daha önce olmadığı kadar fazla olduğunu göstermektedir. Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) kayıtları incelendiğinde, Türkiye'deki üniversite öğrenci sayılarında ciddi bir artış olduğu görülmektedir. Örneğin, ÖSYM kayıtlarına göre 1998 yılında üniversiteye yerleşen öğrenci sayısı 394,432 (ÖSYM, 2016) iken, bu sayı 2017 yılında 825.397 ulaşmıştır (ÖSYM, 2017a). Bu eğilim, üniversite eğitimi almayı düşünen ortaöğretim öğrencilerinin daha sağlıklı ve etkili seçimler yapabilmeleri için etkili kariyer/meslek psikolojik danışmanlığı yapmanın önemine işaret etmektedir. Ortaöğretim öğrencilerinin meslek seçimini etkileyen etmenlerden birisi akılcı olmayan kariyer inançlarıdır. Bu araştırmada fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (Science, Technology, Engineering and Mathematics) alanlarından birini seçmeyi düşünme durumları farklı olan ortaöğretim öğrencilerinin cinsiyetlerine, okullarına ve akademik başarılarına göre meslek seçimine ilişkin akılcı olmayan düşüncelerinin değişip değişmediği sorusuna yanıt aranmaktadır. O nedenle aşağıda mesleğe ilişkin akılcı olmayan inançlar ve fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) alanlarıyla ilgili kuramsal bilgilerden ve araştırmalardan söz edilmektedir.

### 1.1. Meslek Seçimine İlişkin Akılcı Olmayan İnançlar

Bireyin, kendisi ve mesleklerle ilgili bazı inançlarının, meslek/kariyer seçimini etkileyen etmenlerden birisi olduğu belirtilmektedir (Brown, 1999). Bireyin bu inançları, aile, medya, ilk yaşantılar gibi bir dizi etmen aracılığı ile gelişebilmektedir. Sosyal Bilişsel Kariyer Kuramı (SBKK) bireylerin kariyer ilgilerinin nasıl geliştiği, mesleki seçimlerini nasıl yaptıkları ve kariyer başarıları ve istikrarına nasıl eriştikleriyle ilgili olarak kuramsal bir çerçeve sağlamaktadır (Brown ve Lent, 1996; Lent, 2005; Lent ve Brown, 2002; Lent ve Brown, 2006). SBKK bireylerin kariyer gelişimlerinde ve kariyer kararı vermelerinde bilişsel etmenlerin önemli bir rol oynadığı sayılına dayanmaktadır. Bilişsel etmenlerden söz eden Akılcı Duygusal Davranışçı Yaklaşımın kavramlarından birisi olan akılcı olmayan inançlar, meslek seçimi sürecinde de etkili olabilmektedir. Mesleğe ilişkin inançlar bireylerin kendileri, meslekleri ve kariyer gelişim süreçleri ile ilgili olumlu ve olumsuz düşünce ve varsayımları olarak tanımlanmaktadır (Peterson, Sampson, Reardon ve Lenz, 1996). Akılcı olmayan kariyer inançları ise bireyin kendisine, mesleğine ve kariyer gelişim sürecine yönelik olumsuz yanlış algılamaları, öz yıkıma neden olan varsayımları ve davranışları, özel kuralları, sözleri, akılcı olmayan beklentileri, fonksiyonel olmayan biliş ve kariyer inançları olarak ifade edilmektedir (Sampson, Peterson, Lenz, Reardon ve Saunders, 1996). Bu tür inançlar, kaygı ve dışsal kontrolü artırarak kişinin öz yeterliliğini ve öz saygısını düşürmekte ve bireyin meslek seçimi konusunda doğru karar verebilmesine ilişkin güvenini azaltmaktadır (Peterson, Sampson ve Reardon, 1991). Mesleğe ilişkin olumlu ve akılcı inançların kariyer kararları üzerinde geliştirici; olumsuz ve akıldışı inançların ise zayıflatıcı ve geriletici etkisi bulunmaktadır (Roll ve Arthur, 2002). Akılcı olmayan kariyer inançlarının azalması bireyin, kendisi ve potansiyel meslek seçenekleri hakkında daha sağlıklı düşünmesini sağlayarak (Saunders, Peterson, Sampson ve Reardon, 2000), kariyer seçimlerini daha yaratıcı ve gerçekçi yapabilmesini kolaylaştırmaktadır (Sampson, Reardon, Peterson ve Lenz, 2004). Bu nedenle akılcı olmayan kariyer inançlarının ilişkili olduğu değişkenlerin iyi çalışılarak, bu inançların azaltılmaları için önlemlerin alınması önemlidir.

### 1.2. FeTeMM Alanları

FeTeMM alanları, ÖSYM'nin Uluslararası Standart Eğitim Sınıflamasını (-International Standard Classification of Education) dikkate alarak yaptığı gruplamada müsbet ve doğal

bilimler ile mühendislik, üretim ve yapı bilimleri eğitim alanları olarak ele alınmaktadır (Bkz., OSYM, 2017b). Bu eğitim alanları altında yer alan bölümlere örnek olarak fizik, kimya, matematik, bilgisayar, biyoloji, mimarlık ve mühendislikler verilebilir. Üniversite eğitimine yönelimin artmış olmasına rağmen yükseköğrenim kurumlarında FeTeMM alanlarıyla ilişkili programları tercih eden ve bu programlardan mezun olan öğrenci sayısının beklenenin oldukça altında (Hurtado, Eagan ve Chang, 2010; Morganson, Jones ve Major, 2010; Shapiro ve Sax, 2011) olduğunu gösteren araştırma sonuçları bulunmaktadır. Bununla birlikte gelecekte mühendisliklere ve bilgisayarla ilgili mesleklere daha çok gereksinim olacağına (Nixon, Meikle ve Borman, 2007) ilişkin öngörüler bulunmaktadır. Bunun yanı sıra istihdam anlamında, gelecekte FeTeMM alanlarından mezun olanların işe alımlarının çok daha fazla olacağına ilişkin öngörüler de vardır (Carnevale, Melton ve Smith, 2011). Öte yandan Adelman (2004) Amerikalı öğrencilerin matematik ve bilimle ilgili mesleklere yönelik ilgisinin düştüğünü açıklamıştır.

Türkiye’de son yıllarda FeTeMM alanlarının önemine dikkat çeken bazı gelişmeler bulunmaktadır. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın hazırladığı Türkiye Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği (KÜSİ) Stratejisi ve Eylem Planı’nda (2015-2018) Türkiye’yi yüksek teknoloji üssü haline getirmek ifadesi yer almaktadır (Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2015). Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği de (TÜSİAD), Türkiye’de hedeflenen geleceğe ulaşmak için geliştirilmesi gereken eğitim alanlarının ve becerilerin başında FeTeMM alanlarının ve bu alanlar kapsamına giren becerilerin geldiğini vurgulamaktadır (TÜSİAD, 2014). Sonuç olarak dünyada olduğu gibi Türkiye’de de bu konunun önemi üzerinde durulmaya başlanmıştır.

FeTeMM ile ilgili yapılan araştırmalar erkeklerin kadınlara göre bu alanları daha fazla seçme eğiliminde olduğunu göstermektedir (Benbow, Lubinski, Shea ve Eftekhari-Sanjani, 2000; Catsambis, 1994; Chen ve Weko, 2009; Lubinski, Webb, Morelock, ve Benbow, 2001; Sadler, Sonnert, Hazari ve Tai, 2012; Su ve diğerleri, 2009). Bununla birlikte farklı FeTeMM alanlarına göre bu bulgu değişmektedir. Örneğin müsbet ve doğal bilimleri kadınların, mühendislik, üretim ve yapı alanlarını erkeklerin daha fazla seçtiğini gösteren yurtiçi ve dışında yapılmış çalışmalar vardır (Barndt, 2014; Beede, Julian, Langdon, McKittrick ve Khan, 2011; Korkut-Owen, Kelecioğlu ve Owen, 2014). Ülkemizde mezun olunan okul türünün genel lise ya da mesleki lise olması üniversite sınavında alınan puanı etkilemektedir. Buna paralel olarak farklı ortaöğretim türü okullarından mezun olanların belirli fakülteleri ve bölümleri meslekleri tercih ettiklerine ilişkin araştırma sonuçları bulunmaktadır (Ayık, Özdemir ve Yavuz, 2007). Öğrencilerin akademik başarılarının göstergesi olan genel not ortalamalarının FeTeMM alanlarına yönelmeyle ilişkisi olduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır (Astin ve Astin, 1992; Barton, 2003; Bonous-Hammarth, 2000; Moreno ve Muller, 1999; Rakow ve Bermudez, 1993; Sondgeroth ve Stough, 1992; U.S. National Center for Education Statistics, 2009). Ortaöğretim öğrencileri arasında FeTeMM alanını seçmeyi düşünmeyi etkileyen en önemli değişkenlerden birisinin matematik dersindeki başarı olduğunu gösteren araştırma sonuçları bulunmaktadır (Adelman, 1998; Astin ve Astin, 1992; Bonous-Hammarth, 2000; Crisp, Nora ve Taggart, 2009; Ethington ve Wolfle, 1988; Gross, 1993; Maple ve Stage, 1991; Moakler ve Kim, 2014; Moreno ve Muller, 1999; Porter ve Umbach, 2006; Robinson, 2003; Seymour ve Hewitt, 1997; Simpson, 2001; Sondgeroth ve Stough, 1992; Wang, 2013). X.Wang (2013) ise, çalışmasında matematik ve fen bilimleri başarısının birlikte FeTeMM alanına yönelmeyi çok daha güçlü olarak yordadığını bulmuştur. Dolayısıyla FeTeMM alanını seçmeyi düşünenleri etkileyen en önemli değişkenlerden bir diğeri de fen derslerindeki başarıdır (Ethington ve Wolfle, 1988; Maple ve Stage, 1991; Robinson, 2003; Seymour ve Hewitt, 1997; X.Wang, 2013). Üstelik X.Wang’a (2013) göre matematikle birlikte fen bilimleri derslerindeki başarı bu alanlara yönelmeyi daha iyi yordamaktadır. Dolayısıyla cinsiyet, devam edilen orta öğretim okul tipi ve akademik başarı FeTeMM alanlarını seçmede önemli değişkenler olarak görülmektedir.

### 1.3. Meslek Seçimine İlişkin Akılcı Olmayan İnançlar ve FeTeMM Alanlarına İlişkin Araştırmalar

Bireyin FeTeMM alanlarını seçmesinde kariyer inançları tek etmen değilse de önemli etmenlerden biri olarak ele alınmaktadır (Hill, Corbett ve Rose, 2010). Godwin, Sonnert ve Sadler (2015) mühendislik alanlarını seçme konusunda bazı akıldışı inançların etkili olduğundan söz etmektedirler. Yapılan çalışma sonuçlarına göre ortaöğretim öğrencilerinin FeTeMM alanlarını seçme konusunda çekinik kaldıkları gözlenmektedir. Bazı ortaöğretim öğrencilerinin FeTeMM alanlarını zor olarak değerlendirdikleri (Christensen, Knezek ve Tyler-Wood, 2015), özellikle kadın öğrencilerin FeTeMM alanının yeterlikleri konusunda kendilerini yetersiz algıladıklarını gösteren (Correll, 2001; Pajares, 2005) çalışmalar bulunmatadır. Öte yandan, kadın öğrencilerin cinsiyet rolleri açısından kendilerine uygun görmedikleri için bu alanları seçmediklerini gösteren araştırmalar da (Ceci ve Williams, 2010; Cotter, Hermsen ve Vanneman, 2011, England ve Li, 2006; Jacobs ve Winslow, 2004; Low, Yoon, Roberts ve Rounds, 2005) bulunmaktadır. Bazı öğrencilerin bu alana yönelmemelerinde meslek seçimine ilişkin düşüncelerinin rol oynadığı bazı araştırmalarda (Abele ve Spurk, 2011; Freund, Weiss ve Wiese, 2013; Su, Rounds ve Armstrong, 2009) rapor edilmiştir. Webster (2010), özellikle kadın öğrencilerin FeTeMM alanlarıyla ilgili akılcı olmayan kariyer inançlarının değiştirilmesiyle ilgili yaptığı bu deneysel çalışmada bilişsel yeniden yapılandırma tekniğinin işe yarayabileceği bulgusuna ulaşmıştır. Bireylerin kariyer gelişimini olumsuz etkileyebilecek kariyer inançlarının keşfedilmesi, ihtiyaç duydukları yardımı alabilmeleri için gerekli görülmektedir (Gati, Krausz ve Osibow, 1996; Roll ve Arthur, 2002). Akılcı olmayan inançların cinsiyet, akademi başarı ve okul türü gibi değişkenlere göre farklılaştığına ilişkin bazı araştırma sonuçları bulunmaktadır.

*Cinsiyetin* akılcı olmayan inançları etkileyen önemli değişkenlerden biri olarak ele alındığı bazı çalışmalar bulunmaktadır. Kepir-Savoly ve Korkut-Owen (2015) kadın ortaöğretim öğrencilerinin mesleklere yönelik akılcı olmayan inançlarının erkek öğrencilere göre yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Öte yandan Gati ve Saka (2001) ise erkek ortaöğretim öğrencilerinin işlevsel olmayan düşüncelerinin kadın öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğunu belirtmektedirler. Dolayısıyla cinsiyetlere göre akılcı olmayan inançlar konusunda tutarlı sonuçlar bulunmamaktadır. Bir diğer değişken olarak *akademik başarı* ile akılcı olmayan inançlar arasında ters yönlü ilişkiler olduğuna, dolayısıyla akademik başarı yükseldikçe akılcı olmayan inançların azaldığına yönelik araştırma bulgusu bulunmaktadır (Göller, 2010). Bunun yanı sıra akademik başarısı, özellikle matematik ve fen derslerindeki akademik başarısı yüksek olan ortaöğretim öğrencilerinin FeTeMM alanına yöneldiklerine ilişkin araştırma sonuçlarına da (Ayık, Özdemir ve Yavuz, 2007; Chen ve Weko, 2009) rastlanmaktadır. *Okul türü* açısından meslek seçimine yönelik akılcı olmayan inançların incelendiği araştırmalarda (Göller, 2010; Kepir-Savoly ve Korkut-Owen, 2015) farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Kepir-Savoly ve Korkut-Owen (2015) tarafından yapılan çalışmada meslek lisesinde okuyan ya da mezun olan öğrencilerin meslek seçimine yönelik akılcı olmayan inançlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Göller (2010) ise, araştırmasında Anadolu Lisesi öğrencilerinin akılcı olmayan inançlarının Genel Lise ve İmam Hatip Lisesi öğrencilerine göre daha yüksek olduğunu bulmuştur.

Yukarıda sözü edilen alanyazına göre, FeTeMM alanlarını seçmeyi düşünen ve düşünmeyen ortaöğretim öğrencilerinin cinsiyetlerine, devam ettikleri okulun türüne ve akademik başarılarına göre meslek seçimine ilişkin akılcı olmayan düşüncelerinin farklı olabileceği düşünülmüştür. Bu araştırmanın amacı bu sorulara yanıt bulmaktır. Çalışmada FeTeMM alanları, ÖSYM'nin kullandığı sınıflama gözönüne alınarak müsbet ve doğal bilimler ile mühendislik, üretim ve yapı bilimleri olarak iki grupta ele alınmıştır. Elde edilen bulguların üniversiteye hazırlanan öğrencilere yönelik yapılacak mesleki rehberlik/kariyer psikolojik danışmanlığı hizmetlerine katkı getirmesi beklenmektedir.

## 2. YÖNTEM

Bu araştırma tarama yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Aşağıda bu amaçla çalışılan gruba, kullanılan ölçme araçlarına ve verilerin analizine ilişkin bilgiler verilmiştir.

### 2.1. Çalışma Grubu

Bu çalışmada, araştırmacılara hız ve pratiklik kazandırması amacıyla kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu kapsamda, araştırma İç Anadolu Bölgesindeki orta ölçekli bir şehirdeki ikisi Anadolu lisesi ve birisi meslek ve teknik Anadolu lisesi olmak üzere üç liseden toplam 126'sı kadın (% 45.3) ve 152'si erkek (% 54.7) olmak üzere toplam 278 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin sadece gönüllü olanlardan veri toplanmıştır. Tablo 1'de bu öğrencilerin özelliklerine yer verilmektedir.

**Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri**

Değişkenler		Frekans	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	126	45.3
	Erkek	152	54.7
	Toplam	278	100.0
Okul	Mes. ve Tek. Ana. Li.	69	24.8
	Anadolu Li.1	132	47.5
	Anadolu Li.2	77	27.7
	Toplam	278	100.0
Genel not ortalaması	Düşük	27	10.8
	Orta	37	13.8
	Yüksek	192	75.4
	Toplam	278	100.0
Mat not ortalaması	Düşük	94	38.8
	Orta	55	22.7
	Yüksek	93	38.5
	Toplam	242	100.0
Fen not ortalaması	Düşük	41	18.4
	Orta	63	28.3
	Yüksek	119	53.3
	Toplam	223	100.0
Müsbet ve doğal bilimleri düşünme	Düşünüyorum	82	29.8
	Düşünmüyorum	149	54.2
	Kararsızım	44	16.0
	Toplam	275	100.0
Mühendislik, Üretim ve Yapı ile ilgili alanları düşünme	Düşünüyorum	127	46.2
	Düşünmüyorum	114	41.4
	Kararsızım	34	12.4
	Toplam	275	100.0

### 2.2. Veri Toplama Araçları

#### 2.2.1. Meslek seçimine ilişkin akılcı olmayan inançlar ölçeği (MSAOİÖ)

Araştırmanın bağımlı değişkeni olan, meslek seçimine ilişkin akılcı olmayan inançları ölçmek amacıyla Yılmaz-Erdem ve Bilge (2008) tarafından geliştirilen ve Akılcı Duyuşsal Davranışçı yaklaşım temel alınarak hazırlanmış olan MSAOİÖ kullanılmıştır. Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışmaları sonucunda 33 maddeden oluştuğu anlaşılan MSAOİÖ, beşli likert tipinde hazırlanmıştır. Ölçeğin mükemmeliyetçilik, dışsal kontrol, yanlış çıkarımlar, genellemeler ve özsayı olmak üzere beş alt boyutu bulunmaktadır. Ölçekten alınabilecek toplam puanlar 33 ile 165 arasında değişmektedir ve puanın yüksek olması, akılcı olmayan inanç düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada sadece toplam puanlar kullanılmıştır.

**2.2.1.1. MSAOİÖ'nün geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları:** Bu ölçeğe ilişki olarak yapılan geçerlik çalışmaları sonucunda MSAOİÖ'den elde edilen puanlarla Nowicki-Strickland

Denetim Odağı Ölçeği arasında 0.28 ( $p<0.05$ ) ve Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği arasında 0.12 ( $p<0.05$ ) düzeyinde anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. Güvenirlilik çalışmaları sonucunda ise MSAOİÖ'nün iç tutarlılık katsayısının 0.79 olduğu rapor edilmiştir (Yılmaz-Erdem ve Bilge, 2008). Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı bu araştırma grubu için araştırmacılar tarafından yeniden hesaplanmıştır. Elde edilen iç tutarlılık katsayısı 0.84'dür.

### 2.2.2. Kişisel bilgi formu

Bu form ile ortaöğretim öğrencilerinin müsbet ve doğal bilimler (Örn., Fizik, Kimya, Biyoloji, Matematik, Bilgisayar gibi) ile mühendislik, üretim ve yapı bilimleri (tüm mühendislikler) alanını seçmeyi düşünme dereceleri (düşünüyorum, kararsızım düşünmüyorum), cinsiyetleri, okulları ve akademik başarılarına (genel, matematik ve fen dersleri not ortalamaları) ilişkin bilgileri elde edilmiştir. Veri toplanan okullardan ilki Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi iken Anadolu Lisesi 1, Anadolu Lisesi 2'ye göre daha düşük puanla öğrenci alan, öğrenci sayısı görece fazla olan yatılı bir okuldur. Anadolu Lisesi-2 ise, daha az sayıda ve yüksek puanla öğrenci almaktadır. Not ortalamaları rakam olarak istendiği için öncelikle Milli Eğitim Bakanlığı'nın belirlediği ölçütlere göre beşli (1= 0-49; 2= 50-59; 3= 60-69; 4= 70-84; 5= 85-100) puana dönüştürülmüştür. Ancak genel not ortalamasında 0-49 arası 11; 50-59 arasında 16; fen not ortalamasında 85-100 arası not ortalaması olan 14 öğrencinin olması nedeniyle tekrar gruplama yapılması gerekmiştir. Not ortalaması bir ve iki olanlar birleştirilerek akademik başarısı düşük olan grup, dört ve beş olanlar ise akademik başarısı yüksek grup olarak ele alınmıştır. Genel not ortalaması üç olanlar aynen korunmuş ve akademik başarısı orta derecede olarak değerlendirilmiştir.

### 2.3. Verilerin Toplanması Süreci ve Analizi

Araştırmanın verileri 2015-2016 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde toplanmıştır. Belirlenen okulların yöneticilerinden izin alınarak ikinci araştırmacı tarafından okul rehber öğretmeni eşliğinde sınıflara girerek öğrencilere araştırma hakkında bilgi verilmiş, gönüllü öğrencilerin araştırmaya destek olabileceği belirtilerek veriler toplanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 13.0 programından yararlanılmıştır. Analizler iki yönlü varyans analizi aracılığı ile yapılmıştır. Homojenlik testleri, bağımlı değişkene ilişkin varyansların her örneklem için eşit olduğu denencesini test etmeye (Büyüköztürk, 2002, s.44) yönelik olarak yapılmaktadır. Bağımsız değişkenin ya da değişkenlerin kategorik olması durumunda bağımlı değişkenin, bağımsız değişkenin her bir kategorisinde ya da bağımsız değişken kategorilerinin her bir kombinasyonunda normal dağılım göstermesi (Demir, Saatcioğlu ve İmrol, 2016) gerekmektedir. Bu bilgilere dayanarak her analiz için verilerin normalliği Kosmorogov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri, verilerin homojenliği ise Levene testi ile sınanmış ve her analizde verilerin normal ve homojen oldukları saptanmıştır. Post hoc testleri için ise, LSD (Fisher's Least Significant Difference) testi kullanılmıştır.

## 3. BULGULAR

Bu kısımda, elde edilen araştırma verileri müsbet ve doğal bilimleri (MDB) ve mühendislik, üretim ve yapı bilimlerini (MÜYB) düşünmeye göre iki ana başlıkta verilmiştir. Her ana başlık altında, bağımsız değişkenlere ait alt başlıklara yer verilmiştir. Toplamda akılcı olmayan inanç puanlarının 33-153 arasında dağıldığı ve ortalamalarının 89.17 olduğu belirlenmiştir.

### 3.1. Müsbet ve Doğal Bilimleri Seçmeyi Düşünme

Bu başlık altında MDB alanlarını seçmeye ilişkin veriler sunulmuştur. Bulgular cinsiyet, okul ve akademik başarı değişkenleri sırası dikkate alınarak sıralanmıştır.

### 3.1.1. Cinsiyet

MDB alanlarını seçmeyi planlama düzeyleri farklı kadın ve erkek öğrencilerin meslekle ilgili akılcı olmayan inançlarında fark olup olmadığına ilişkin yapılan iki yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2. MBD seçmede farklı düşünceleri olan cinsiyetleri farklı öğrencilere ilişkin iki yönlü varyans analizi sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Cinsiyet	1089.14	1	1089.14	4.83	.02*
MBD	28.21	2	14.10	0.06	.93
Cinsiyet * MBD	160.45	2	80.22	0.35	.70
Hata	60546.17	269	225.07		
Toplam	2271116.00	275			

Tabloda görüldüğü gibi yapılan analiz sonucunda, ortak etkileşimde ( $F(2,269)=0.35$ ;  $p>.05$ ) ve MBD alanını seçmeyi düşünme temel etkisinde anlamlı fark bulunmamıştır ( $F(1,269)=0.06$ ;  $p>.05$ ). Bununla birlikte, cinsiyet değişkenine ilişkin temel etkide farklılığa ulaşılmıştır ( $F(1,269)=4.84$ ;  $p<.02$ ). Ortalamalara bakıldığında da, erkek öğrencilerin mesleğe ilişkin akılcı olmayan inanç puan ortalamalarının ( $\bar{X}=91.98$ ) kadın öğrencilerin puan ortalamalarına kıyasla ( $\bar{X}=86.66$ ) daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

### 3.1.2. Okul

MBD seçmeyi planlama düzeyleri farklı olan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi ve farklı puanlarda öğrenci alan iki farklı Anadolu Lisesi öğrencilerinin meslekle ilgili akılcı olmayan inançlarında fark olup olmadığına ilişkin yapılan iki yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 3’de sunulmuştur.

**Tablo 3. MBD seçmede farklı düşünceleri olan okulları farklı öğrencilere ilişkin iki yönlü varyans analizi sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Okul	1752.76	2	876.38	3.85	.02*
MBD	91.48	2	45.74	0.21	.81
Okul* MBD	406.35	4	101.58	0.44	.77
Hata	60532.33	266	225.07		
Toplam	2271116.00	275			

Tablo 3’de verildiği gibi analizler sonucunda, ortak etkileşimde ( $F(4,266)=0.446$ ;  $p>.05$ ) ve MBD alanını seçmeyi düşünme temel etkisinde anlamlı fark bulunmamıştır ( $F(2,266)=0.20$ ;  $p>.05$ ). Ancak okul değişkeniyle ilgili temel etkide fark bulunmaktadır ( $F(2,266) = 3.85$ ;  $p<.02$ ). Yapılan post hoc LSD testine göre Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi ( $\bar{X}= 91.15$ ) ile Anadolu Lisesi-2 ( $\bar{X}= 85.46$ ) öğrencileri arasında ( $LSD= 5.50$ ,  $p< 0.02$ ) ve Anadolu Lisesi-1 ( $\bar{X}= 91.13$ ) ile Anadolu Lisesi-2 ( $\bar{X}= 85.46$ ) öğrencileri arasında ( $LSD= 5.44$ ,  $p< .01$ ) anlamlı fark vardır. Bu durumda Anadolu Lisesi-2 öğrencilerinin mesleğe ilişkin akılcı olmayan inanç puan ortalamaları daha az görünmektedir.

### 3.1.3. Akademik başarı

Öğrencilerin akademik başarıları genel, matematik ve fen dersleri not ortalamaları olarak ayrı ele alınarak değerlendirilmiştir. MBD seçmeyi planlama düzeyleri farklı olan *genel not ortalamaları* değişik olan öğrencilerin meslekle ilgili akılcı olmayan inançlarında fark olup

olmadığına ilişkin yapılan iki yönlü varyans analizi sonuçlarına göre alanı seçme ( $F(4,242) = 0.1$ ;  $p > .05$ ), genel not ortalaması temel etkilerinde ( $F(2,242) = 1.21$ ;  $p > 0.05$ ) ve ortak etkileşimde anlamlı fark bulunmamıştır ( $F(2,242) = 1.11$ ;  $p > .05$ ). MBD alanlarını seçmeyi planlama düzeyleri farklı olan *matematik not ortalamaları* değişik olan öğrencilerin meslekle ilgili akılcı olmayan inançlarında fark olup olmadığına ilişkin yapılan iki yönlü varyans analizi sonuçlarına göre alanı seçme ( $F(4,230) = 0.38$ ;  $p > .05$ ), matematik not ortalaması temel etkilerinde ( $F(2,230) = 1.02$ ;  $p > .05$ ) ve ortak etkileşimde ( $F(2,230) = 1.52$ ;  $p > .05$ ) anlamlı fark bulunmamıştır. MBD alanlarını seçmeyi planlama düzeyleri farklı olan *fen not ortalamaları* değişik olan öğrencilerin meslekle ilgili akılcı olmayan inançlarında fark olup olmadığına ilişkin yapılan iki yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 4’de sunulmuştur.

**Tablo 4. MBD seçmede farklı düşünceleri olan fen not ortalamaları farklı öğrencilere ilişkin iki yönlü varyans analizi sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
FenNotOrt	292.22	2	146.41	0.69	.50
MBD	232.81	2	116.40	0.55	.57
FenNotOrt*MBD	2653.84	4	663.46	3.13	.01*
Hata	45084.06	213	221.662		
Toplam	1857642.00	222			

Analiz sonuçlarına göre MDB alanlarını seçme ( $F(2,213)=0.55$ ;  $p > .05$ ), fen not ortalaması temel etkilerinde ( $F(2,213)=0.69$ ;  $p > .05$ ) anlamlı fark bulunmamışken ortak etkileşimde ( $F(4,213)=3.13$ ;  $p < .01$ ) anlamlı fark bulunmuştur. Bu durumda MDB alanlarını seçme konusunda farklı düşünen ve fen not ortalamaları farklı olan öğrencilerin meslek seçimine ilişkin akılcı olmayan inançları (MSİAOİ) farklılaşmaktadır. MDB alanlarını seçmeyi düşünceleri ve fen dersi not ortalamaları farklı olan öğrencilerin MSİAOİ’nin farklılaştığına ilişkin bulgunun anlaşılması amacıyla ortalamalara bakıldığında aşağıdaki gibi bir tablo ortaya çıkmaktadır. Öncelikli olarak bu gruptaki öğrencilerin toplamda MSİAOİ puan ortalamaları 90.28 olarak hesaplanmıştır. MDB alanını seçmeyi isteyen/düşünen ancak fen not ortalaması düşük olan öğrencilerin MSİAOİ puan ortalamaları ( $\bar{X}=75$ ), fen not ortalaması orta ( $\bar{X}=97.07$ ) ve yüksek olanların ortalamaları ( $\bar{X}=90.64$ ) olarak elde edilmiştir. Bu alanı seçmeyi istemeyen/düşünmeyen ve fen not ortalaması düşük olan öğrencilerin MSİAOİ puan ortalamaları ( $\bar{X}= 94.42$ ), fen not ortalaması orta ( $\bar{X}=87.13$ ) ve yüksek olanların ortalamaları ( $\bar{X}= 90.27$ ) olarak bulunmuştur. Son olarak MDB alanını seçme konusunda kararsız ve fen not ortalaması düşük olan öğrencilerin MSİAOİ puan ortalamaları ( $\bar{X}=90.57$ ), fen not ortalaması orta ( $\bar{X}=86.76$ ) ve yüksek olanların ortalamaları ( $\bar{X}=90.61$ ) olarak hesaplanmıştır.

### 3.2. Mühendislik, Üretim ve Yapı Bilimlerini Seçmeyi Düşünme

Bu başlık altında MÜYB alanlarını seçmeye ilişkin veriler sunulmuştur. Bulgular cinsiyet, okul ve akademik başarı değişkenleri sırası dikkate alınarak sıralanmıştır.

#### 3.2.1.Cinsiyet

MÜYB seçmeyi planlama düzeyleri farklı kadın ve erkek öğrencilerin meslekle ilgili akılcı olmayan inançlarında fark olup olmadığına ilişkin yapılan iki yönlü varyans analizi Tablo 5’de sunulmuştur.



**Tablo 5. MÜYB seçmede farklı düşünceleri olan cinsiyetleri farklı öğrencilere ilişkin iki yönlü varyans analizi sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Cinsiyet	1161.35	1	1161.35	5.78	.02*
MÜYB	999.00	2	499.50	2.27	.10
Cinsiyet*MÜYB	508.60	2	254.30	1.15	.31
Hata	59088.54	269	225.07		
Toplam	2271116.00	275			

Yapılan iki yönlü varyans analizi sonucunda ortak etkileşimde ( $F(2,269)=1.1.6$ ,  $p>.05$ ) ve MÜYB alanlarını seçme temel değişkeninde ( $F(2,269)=2.27$ ,  $p>.05$ ) anlamlı fark bulunmamıştır. Cinsiyet değişkeniyle ilgili temel etkide ise anlamlı fark bulunmaktadır ( $F(1,269)=5.28$ ;  $p<.02$ ). Ortalamalara göre erkeklerin mesleğe ilişkin akılcı olmayan inanç puan ortalamaları ( $\bar{X}=93.03$ ) kadınlarınkine kıyasla ( $\bar{X}=87.89$ ) daha yüksek görünmektedir.

### 3.2.2. Okul

MÜYB seçmeyi planlama düzeyleri farklı olan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi ve farklı puanlarda öğrenci alan iki farklı Anadolu Lisesi öğrencilerinin meslekle ilgili akılcı olmayan inançlarında fark olup olmadığına ilişkin yapılan iki yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

**Tablo 6. MÜYB seçmede farklı düşünceleri olan okulları farklı öğrencilere ilişkin iki yönlü varyans analizi sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Okul	145.65	2	72.82	0.32	.72
MÜYB	1187.63	2	593.81	2.66	.07
Okul* MÜYB	350.60	4	87.65	0.39	.81
Hata	59194.95	266	222.53		
Toplam	2271116.00	275			

Yapılan iki yönlü varyans analizi sonuçlarına alanı seçmeyi düşünme ( $F(2,266)=2.66$ ;  $p>.05$ ) ve okul ( $F(2,266)=37$ ;  $p>.05$ ) temel etkilerinde fark bulunmamıştır. Benzer olarak ortak etkileşimde de ( $F(4,266)=0.39$ ;  $p>.05$ ) anlamlı fark bulunmamıştır.

### 3.2.3. Akademik başarı

MÜYB alanlarını seçmeyi planlama düzeyleri farklı olan genel not ortalamaları değişik olan öğrencilerin meslekle ilgili akılcı olmayan inançlarında fark olup olmadığına ilişkin yapılan iki yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

**Tablo 7. MÜYB seçmede farklı düşünceleri olan genel ortalamaları değişik öğrencilere ilişkin iki yönlü varyans analizi**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gen. Not ort	708.90	2	354.45	1.65	.19
MÜYB	726.72	2	363.36	1.69	.18
Gen.notort*MÜYB	2230.24	4	557.56	2.60	.03*
Hata	51927.50	242	214.57		
Toplam	2084473.00	250			

Analiz sonuçlarına göre alanı seçme ( $F(2,242)=1.69$ ;  $p>.05$ ), genel not ortalaması temel etkilerinde ( $F(2,242)=1.65$ ;  $p>.05$ ) anlamlı fark bulunmamışken etkileşimde ( $F(4,242)=2.60$ ;  $p<.03$ ) anlamlı fark bulunmuştur. Bu durumda, MÜYB alanlarını seçme konusunda farklı

düşünen ve genel not ortalamaları farklı olan öğrencilerin MSİAOİ'leri farklılaşmaktadır. MÜYB alanlarını seçmeyi düşünmeleri ve genel not ortalamaları farklı olan öğrencilerin MSİAOİ'lerinin farklılaşmasına ilişkin bulgunun anlaşılması amacıyla ortalamalara bakıldığında aşağıdaki gibi bir tablo ortaya çıkmaktadır. Öncelikli olarak bu grupta öğrencilerin toplamda MSİAOİ puan ortalamaları ( $\bar{X}$ = 89.89) olarak hesaplanmıştır. MÜYB alanını seçmeyi isteyen/düşünen ancak genel not ortalaması düşük olan öğrencilerin MSİAOİ puan ortalamaları ( $\bar{X}$ = 91.85), genel not ortalaması orta ( $\bar{X}$ = 86.94) ve yüksek olanların ortalamaları ise ( $\bar{X}$ = 92.03) olarak bulunmuştur. MÜYB alanını seçmeyi istemeyen/düşünmeyen ve genel not ortalaması düşük olan öğrencilerin MSİAOİ puan ortalamaları ( $\bar{X}$ = 85.42) , genel not ortalaması orta ( $\bar{X}$ = 92.20) ve yüksek olanların ortalamaları ise ( $\bar{X}$ = 85.97) olarak hesaplanmıştır. MÜYB alanını seçme konusunda kararsız ve genel not ortalaması düşük olan öğrencilerin MSİAOİ puan ortalamaları ( $\bar{X}$ = 109.40), genel not ortalaması orta ( $\bar{X}$ = 84.00) ve yüksek olanların ortalamaları da ( $\bar{X}$ = 92.91) biçiminde saptanmıştır.

MÜYB alanlarını seçmeyi planlama düzeyleri farklı olan matematik not ortalamaları değişik olan öğrencilerin meslekle ilgili akılcı olmayan inançlarında fark olup olmadığına ilişkin yapılan iki yönlü varyans analizi sonuçlarına göre alanı seçmeyle ilgili değişkene ilişkin sadece temel etkide anlamlı fark bulunmuştur ( $F(2,230) = 5.24$ ;  $p < .006$ ). Yapılan LSD testine göre bu alanı seçmeyi düşünen ( $\bar{X}$ = 91.74) ile düşünmeyenler ( $\bar{X}$ = 85.52) arasında ( $LSD= 5.61$ ;  $p < .006$ ) ve bu alanı seçmeyi düşünmeyenlerle ( $\bar{X}$ = 85.52) kararsızlar ( $\bar{X}$ = 93.49) ( $LSD=8.03$ ;  $p < .008$ ) arasında alanı seçmeyi düşünmeyenler lehine meslekle ilgili akılcı olmayan inançlar ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı fark vardır. Mühendislik, Üretim ve Yapı Bilimlerini seçmeyi planlama düzeyleri farklı olan fen dersleri not ortalamaları farklı olan öğrencilerin meslek seçimiyle ilgili akılcı olmayan inançlarında fark olup olmadığına ilişkin yapılan iki yönlü varyans analizi sonuçlarına göre alanı seçme ( $F(2,213) = 2.16$ ;  $p > .05$ ), fen not ortalaması temel etkilerinde ( $F(2,21) = 0.03$ ;  $p > .05$ ) ve etkileşimde anlamlı fark bulunmamıştır ( $F(4,213)=0.63$ ;  $p > .05$ ).

## 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

### 4.1. Müsbet ve Doğal Bilimleri Seçmeyi Düşünme

Bu bölümde tartışmalar bulgulardaki sıra izlenerek sunulmuştur. Bu amaçla sırasıyla cinsiyet, okul ve akademik başarı değişkenleri ele alınmıştır.

#### 4.1.1. Cinsiyet

Yapılan analizlerde ortak etkide fark bulunmamış ise de cinsiyet değişkenine ilişkin temel etkide kadınlar lehine fark bulunmuştur. Elde edilen bu bulgu Gati ve Saka (2001) tarafından lise öğrencileri ile yapılan çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Bununla birlikte; ulaşılan bu bulgu, lise öğrencileri arasında kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha fazla mesleğe ilişkin akılcı olmayan inançlara sahip olduklarını gösteren çalışmalardaki (Altıntaş, 2006; Kepir-Savoly ve Korkut-Owen, 2015) bulgularla örtüşmemektedir. Kartol (2013) tarafından yapılan çalışmada cinsiyetler arasında mesleğe ilişkin akılcı olmayan inançlar açısından fark olmadığına bulunması daha fazla çalışma yapılması gerektiğini düşündürmektedir. Yapılan çalışmalarda FeTeMM alanlarından MDB alanından meslekleri daha çok kadınların tercih ettiği belirtilmektedir (Barndt, 2014; Beede ve diğerleri, 2011; Korkut-Owen ve diğerleri, 2014; Korkut-Owen ve Mutlu, 2016). Bu bulgu, kadınların kendileri için önemli olan bu meslek alanlarında daha çok bilgi sahibi oldukları ve daha az akılcı olmayan düşüncelere sahip oldukları biçiminde yorumlanabilir. Bu durum, SBKK açısından bakıldığında toplumun özellikle erkek öğrencilerden yüksek beklentilerinin olması ile açıklanabilir.

#### 4.1.2. Okul

Analizler sonucunda sadece okul temel etkisinde fark bulunmuştur. Farklı okullardaki öğrencilerin ortalamalara bakıldığında Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi ile Anadolu Lisesi-2 öğrencileri arasında ve Anadolu Lisesi-1 ile Anadolu Lisesi-2 öğrencileri arasında Anadolu Lisesi-2 lehine anlamlı fark olduğu görülmektedir. Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi ile Anadolu Lisesi-2 öğrencileri arasındaki farka ilişkin bulgu, akılcı olmayan inançlar açısından meslek lisesi öğrencilerinin lehine fark olduğunu gösteren Kepir-Savoly ve Korkut-Owen (2015) tarafından yapılan çalışmanın bulgusuyla çelişmektedir. Bu durum daha yüksek akademik başarıya sahip olan Anadolu Lisesi-2 öğrencilerinin kendileri ve meslekler konusunda Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerine göre daha bilinçli oldukları, bu nedenle mesleklere ilişkin akılcı olmayan inançlarının daha düşük olduğu şeklinde açıklanabilir. SBKK açısından bu durum, başarılı olan öğrencilerin görece daha fazla öz yeterliğe sahip olmaları ile açıklanabilir.

Farklı okullardaki öğrenciler arasındaki mesleklere ilişkin akılcı olmayan inançlarının farklı olması okulların bazı özellikleriyle de açıklanabilir. Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, meslek lisesi olması ile diğer okullardan farklıdır. Bu okulun öğrencilerinin mesleklere ilişkin akılcı olmayan inançlarının yüksekliği, görece yüksek akademik ortalama ile seçilseler de sadece bilişim teknolojileri, uçak bakım gibi alanlarda eğitim aldıkları için seçeneklerinin sadece o alanlarla sınırlı olduğunu düşünmeleri ile açıklanabilir. Anadolu Lisesi-1, görece daha düşük puanlı ve fazla sayıda öğrenci kabul etmektedir. Bu durumda öğrenciler kendilerini akademik olarak yeterli görmüyor olabilirler. Anadolu Lisesi-2 ise, daha az sayıda ve yüksek puanla öğrenci alması nedeniyle diğer okullardan farklılık göstermektedir. Bu nedenle Anadolu Lisesi-2 öğrencilerinin akademik başarılarının yüksek olduğu, ayrıca ailelerin ve kendilerinin meslekler ve eğitim konusunda daha fazla olanağa sahip ve daha bilinçli oldukları söylenebilir. Yapılan çalışmalarda, anne ve babanın eğitim düzeyi düştükçe çocuklarının akılcı olmayan inançlarının arttığı görülmüştür (Altıntaş, 2006; Çivitçi, 2006). Dolayısıyla, okul olanakları, öğrenci profilinin farklılığı ve ailelerinin farkındalığı nedeniyle Anadolu Lisesi-2'nin öğrencilerinin diğer okullardaki öğrencilerine göre daha az akılcı olmayan düşüncelere sahip oldukları söylenebilir.

#### 4.1.3. Akademik başarı

MDB'ni seçmeyi planlama düzeyleri farklı ve *genel not ortalama* düzeyleri farklı olan öğrencilerin meslekle ilgili akılcı olmayan inançların arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Alanyazında yüksek akademik başarı ile FeTeMM alanını seçme arasında bağlantı olduğuna ilişkin bulgular mevcuttur (Ayık ve diğerleri, 2007; Chen ve Weko, 2009; Cole ve Espino, 2008). O'Connor, Gambrell ve Pulvermacher (2015) FeTeMM alanlarında üniversite eğitimi almak için matematik ve fen düzeylerinin yüksek olması beklendiğini ve FeTeMM alanlarına girmek isteyenlerin diğer öğrencilere göre daha iyi akademik hazırlık içinde olmasına gerek olduğunu belirtmektedirler. Aynı zamanda akademik başarı ve akılcı olmayan inanç arasında ters yönlü ilişkinin olduğu, akademik başarı arttıkça akılcı olmayan inancın azaldığını bildiren araştırmalar da bulunmaktadır (Göller, 2010). Dolayısıyla, bu bulgu önceki araştırma bulgularına benzememektedir. Bunun nedeni genel not ortalamasının sadece matematik ve fen derslerinden değil diğer derslerin birleşiminden de oluşması ve çalışmaya katılan öğrenciler arasında MDB alanını seçmeyi düşünen öğrenciler kadar MDB alanı dışında farklı alanları da seçmeyi düşünen öğrencilerin de olmasıyla açıklanabilir.

MDB'ni seçmeyi planlama düzeyi ve *matematik not ortalama* düzeyleri farklı olan öğrencilerin meslekle ilgili akılcı olmayan inançları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Daha önce yapılan çalışmalarda FeTeMM alanlarına yönelmeyi belirleyen en güçlü değişkenin matematik başarısı olduğu belirtilmiştir (Crisp ve diğerleri, 2009; Michigan State University, 2010; Porter ve Umbach, 2006; Wang, 2012 ve X. Wang, 2013). Bu anlamda araştırmaya

başlarken bu alanı seçmeyi düşünen ve matematik not ortalaması yüksek olanların meslekle ilgili akılcı olmayan inançlarının daha az olacağı düşünülmüştür. Bu çalışmada matematik not ortalaması açısından öğrencilerin mesleki akılcı olmayan inanç düzeylerinde fark çıkmamasının nedeni matematik başarısından daha çok öğrencilerin kendilerinin bu konudaki yeterliliklerini nasıl algıladıkları ile ilgili olabilir.

MDB'ni seçmeyi planlama düzeyleri ve *fen dersleri not ortalama* düzeyleri farklı olan öğrencilerin meslekle ilgili akılcı olmayan inançlarında fark olup olmadığına ilişkin yapılan analizlerde ortak etkide fark bulunmuştur. MDB'ni seçme konusuna sıcak baksalar da fen dersi not ortalaması düşük olan gençlerin MSİAOİ puan ortalamalarının grup ortalamasının çok altında olması, bu öğrencilerin bir bakıma MDB alanlarına gidemeyeceklerini bilmeleri ile açıklanabilir. Fen not ortalaması orta derecede olan gençlerin MSİAOİ puan ortalamalarının grup ortalamasının üstünde olması MDB alanlarına gidebilmek için fazla çabalamaları gereken bir durumda olmaları nedeniyle anlaşılabilir. Fen not ortalaması yüksek olan gençlerin MSİAOİ puan ortalamalarının grup ortalamasıyla neredeyse aynı olması da gruba göre fazla akılcı olmayan inançları olmadığını, MDB alanları için önemli olan fen derslerinde başarılı olmalarının onlara belli bir güven verdiği biçiminde değerlendirilebilir. Bu alanı seçmeyi düşünmeyen gruba bakıldığında, fen dersi başarısı düşük olanların MSİAOİ puanının ortalamadan biraz yüksek olması, orta derecede başarılı olanlarının ise ortalamadan biraz düşük olduğu görülmektedir. Fen dersinden başarılı olan ve MDB alanını seçmeyi planlamayanların MSİAOİ puanı da ortalamaya yakındır. Bu durum ise fen derslerinde başarılı olan ve MSD dışındaki farklı alanları seçmeyi düşünen öğrencilerin diğer mesleklere ilişkin akılcı olmayan inançlarının yüksek olması ile açıklanabilir. Son olarak MDB alanını seçme konusunda kararsız olan ve fen dersi başarıları farklı olan öğrencilerin MSİAOİ, bu alanı seçmeyi planlamayanlara yakın bir eğilim göstermektedir. Bu bulgu X. Wang (2013) ve Tai, Liu, Maltese ve Fan (2006) yaptıkları araştırmalarda, matematik ve fen bilimleri başarısının birlikte FeTeMM alanına yönelmeyi çok daha güçlü olarak yordadığını belirten çalışmasını tam olarak desteklemese de alanı seçmede fen derslerinin rolünü göstermesi açısından anlamlıdır.

## 4.2. Mühendislik, Üretim ve Yapı Bilimlerini Seçmeyi Düşünme

Bu bölümde tartışmalar bulgulardaki sıra izlenerek sunulmuştur. Bu amaçla sırasıyla cinsiyet, okul ve akademik başarı değişkenleri ele alınmıştır.

### 4.2.1. Cinsiyet

Analizlerin sonucunda ortak etkide fark bulunmamış sadece cinsiyet değişkenine ilişkin temel etkide kadınlar lehine fark bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda mühendislik alanına daha çok erkeklerin eğilimli oldukları (Barndt, 2014; Beede ve arkadaşları, 2011; Korkut-Owen ve diğerleri, 2014) belirtilmektedir. Elde edilen bulgu erkeklerin önemsedikleri alanlarda yanlış yapmaktan kaygılandıkları için daha fazla akılcı olmayan inançlara sahip oldukları biçiminde ele alınabilir.

### 4.2.2. Okul

MÜYB'ni seçmeyi planlama düzeyleri ve devam ettikleri okullar farklı olan öğrencilerin meslekle ilgili akılcı olmayan inançları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu bulgu, akılcı olmayan inançlar açısından meslek lisesi öğrencilerin lehine fark olduğunu gösteren Kepir-Savoly ve Korkut-Owen'ın (2015) çalışmasının bulgusuyla çelişmektedir. Bu araştırmada okullar açısından fark çıkmaması, Mesleki Teknik ve Anadolu Lisesinin bilişim teknolojileri ve uçak bakım teknolojileri gibi mühendislik bilimleri ile ilişkili olabilecek alt alanlarının olması, Anadolu liselerinin mühendislik alanlarıyla ilgili öğrencileri bilgilendirmeleri ve farkındalık kazandırmaları ile açıklanabilir.

### 4.2.3. Akademik başarı

MÜYB alanını seçmeyi planlama durumları ve *genel not ortalamaları* farklı olan öğrencilerin meslekle ilgili akılcı olmayan inançlarıyla ilgili analiz sonucunda ortak etkide anlamlı fark bulunmuştur. MÜYB alanını seçmeyi isteyen/düşünen ve not ortalamaları farklı olan öğrencilerin MSİAOİ puan ortalamalarına bakıldığında ilginç bir örüntüye rastlanmıştır. Şöyle ki genel not ortalaması düşük ve yüksek olan öğrencilerin MSİAOİ puan ortalamaları ortalamanın biraz üstünde iken genel not ortalaması orta olanların MSİAOİ puan ortalamaları ortalamanın biraz altındadır. MÜYB alanını seçmeyi düşünen ve akademik başarısı da yüksek olan öğrencilerin MÜYB alanlarından birini seçmek söz konusu olduğunda MSİAOİ'lerinin ortalamasının üstünde olması üzerinde durulması gereken bir konu olabilir. Düşündükleri alana girebilecek olmalarına rağmen bu konuda kaygı yaşıyor olabilirler. Bu alanı seçmeyi planlamayan ve akademik başarısı düşük olan öğrencilerle akademik başarısı yüksek olanların MSİAOİ puan ortalamalarının, grup ortalamasının altında olması yukarıdakine benzer bir durumdur. MÜYB alanlarından birini seçmeyi düşünmedikleri için akademik başarılarının düşük ya da yüksek olması MSİAOİ puanlarında fark yaratmıyor olabilir. Bu alana girmeyi düşünmemelerine rağmen akademik başarısı orta olanların MSİAOİ puan ortalamasının grup ortalamasının biraz üstünde olması ise MÜYB dışında seçmeyi düşündükleri alanla ilgili kaygı yaşamaları ile ilgili olabilir. MÜYB alanını seçme konusunda kararsız ve genel not ortalaması düşük olan öğrencilerin MSİAOİ puan ortalamalarının grup ortalamasının epey üstünde olması kararsızlık ile meslekle ilgili akılcı olmayan inançlar arasında ilişki olduğunu belirten araştırma sonuçlarına (Osborn, 1998; Stead, Watson ve Foxcroft, 1993) benzerlik göstermektedir. Bu alanı seçme konusunda kararsızlık yaşayan ve genel not ortalaması yüksek olanların MSİAOİ'leri ortalamanın biraz üstüneyken genel ortalaması orta olanların MSİAOİ ortalamasının biraz altındadır.

MÜYB alanlarından birini seçmeyi planlama düzeyleri ve *matematik not* ortalamaları farklı olan öğrencilerle ilgili yapılan analizlerde bu alanları seçmeyi düşünme konusunda fark bulunmuştur. Posthoc testine göre bu alanı seçmeyi düşünenlerle düşünmeyenler arasında ve bu alanı seçmeyi düşünmeyenlerle kararsızlar arasında fark bulunmaktadır. Ortalamalara bakıldığında bu alanı seçmeyi düşünmeyenlerin MSİAOİ'lerinin grup ortalamasının altında olduğu görülmektedir. Bu öğrencilerin MÜYB'lerinin seçmeyi düşünmemeleri ve başka mesleki planları olması nedeniyle bu konuda akılcı olmayan inançları daha az olabilir. Alanı seçmek isteyenlerin MSİAOİ'lerinin biraz daha yüksek olması MÜYB alanlarına girmenin zorluğu ile ilgili yaşanan kaygı ile ilgili olabilir. Kararsızların MSİAOİ'lerinin görece daha yüksek olması ise alanyazındaki kararsızların daha fazla akılcı olmayan inanca sahip olduklarına yönelik araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir (Hamamcı ve Çoban, 2007; Kleiman, Gati, Peterson, Sampson, Reardon ve Lenz, 2004; Stead ve diğerleri, 1993). Ergenlerle yapılan çalışmalarda mesleklere yönelik akılcı olmayan inançların mesleki kararsızlığın en önemli yordayıcısı olduğu bulunmuştur (Sounders, Peterson, Sampson ve Reardon, 2000). Dolayısıyla mühendislik bölümünü seçmede kararsız olan öğrencilerin, mühendislik bölümünü seçmeyi planlamayan öğrencilere göre akılcı olmayan inançlarının yüksek bulunması şaşırtıcı değildir.

MÜYB alanı seçmeyi planlama düzeyleri ve *fen dersleri not ortalaması* farklı olan öğrencilerin meslekle ilgili akılcı olmayan inançları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu durum, X. Wang (2013) ve Tai ve diğerlerinin (2006) yaptığı araştırmalarda elde ettikleri matematik ve fen bilimleri başarısının birlikte FeTeMM alanına yönelmeyi çok daha güçlü olarak yordadığı bulgularıyla çelişmektedir. Bu çalışmada fen dersleri not ortalaması açısından öğrencilerin mesleki akılcı olmayan inanç düzeylerinde fark çıkmamasının nedeni öğrencilerin fen derslerindeki başarılarını algılama biçimleriyle açıklanabilir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada ortaöğretim öğrencilerinin, üniversite eğitimi için FeTeMM eğitim alanları olan müsbet ve doğal bilimler ile mühendislik, üretim ve yapı eğitim alanlarına gören bölümleri seçmeyi planlamalarına göre meslek seçimine ilişkin akılcı olmayan görüşlerinin değişip değişmediği incelenmiştir. Araştırmada MDB alanını seçmeyi planlayan erkeklerin, Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi ve merkezden uzak ve yatılı öğrenci alan Anadolu Lisesi öğrencilerinin akılcı olmayan inançları daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca bu alanı seçmeyi planlama düzeyleri ve fen dersleri not ortalama düzeyleri farklı olan öğrencilerin akılcı olmayan inançları da farklılık göstermiştir. Benzer şekilde, MÜYB alanını seçmeyi planlayan erkeklerin, bu alanı planlama düzeyleri ve genel not ortalaması farklı olan öğrencilerin akılcı olmayan inançları da farklılık göstermiştir.

Çalışmada MDB alanını seçmeyi planlayan erkeklerin akılcı olmayan inançlarının yüksek bulunması dikkate alındığında erkek öğrencilere yönelik bazı kariyer psikolojik danışmanlığı etkinliklerinin yapılması gerekli görülmektedir. Bu durumda ortaöğretim kurumlarında çalışan okul psikolojik danışmanlarının erkeklerin akılcı olmayan inançlarının azaltılmasına ve FeTeMM alanı ile ilgili daha ayrıntılı bilgilendirilmesine yönelik çalışmalar yapmaları etkili olabilir. Ayrıca MDB alanında akılcı olmayan inançlarının yüksek olduğu bulunan okullardaki öğrencilere hizmet veren okul psikolojik danışmanlarının öğrencilerin akılcı olmayan inançlarını azaltıcı seminerler vermeleri yerinde olacaktır.

MÜYB alanını seçmeyi düşünen ve kararsız olan öğrencilerin akılcı olmayan inançlarının yüksek olması, okul psikolojik danışmanlarının bu durumun nedenlerini araştırmaları ve öğrencilerin akılcı olmayan inançlarını azaltıcı çalışmalar yapmalarını gerektirmektedir. Webster, (2010) akılcı olmayan kariyer inançlarının kariyer seçimlerini nasıl etkilediği ile ilgili yaptığı çalışmada bilişsel yeniden yapılandırma yoluyla akılcı olmayan düşünme biçimlerinin değiştirilerek bireylerin FeTeMM alanlarıyla ilgili kariyer seçimlerinin daha akılcı olabileceği üzerinde durmuştur. Psikolojik danışmanların SBKK açısından öğrencilerin olumsuz sonuç beklentilerinin farkında olmaları, onların akılcı olmayan inançlar geliştirmelerini önlemek için çalışmalar yapabilmek adına önemlidir.

Çalışma farklı özelliklerde öğrencileri kabul eden üç lisede yapılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulguların genellenebilirliğini artırmak için daha fazla lise türündeki öğrencilerle de çalışmalar yapılması uygun olacaktır. Ayrıca bu çalışmada erkek, meslek lisesi öğrencileri gibi farklı grup öğrencilerin akılcı olmayan inançları yüksek bulunmuştur. Bu sonuçların derinlemesine araştırılması için niteliksel çalışmalara da yer verilebilir.

## 6. KAYNAKLAR

- Abele, A. E., & Spurk, D. (2011). The dual impact of gender and the influence of timing of parenthood on men's and women's career development: Longitudinal findings. *International Journal of Behavioral Development*, 35(3), 225-232.
- Adelman C. (1998). Women and men of the engineering path: A model for analysis of undergraduate careers. Washington, DC: U.S. Department of Education and the National Institute for Science Education. [Çevrim-içi <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED419696.pdf>], Erişim tarihi: 22 Ağustos 2016.
- Adelman, C. (2004). Principal Indicators of Student Academic Histories in Postsecondary Education, 1972-2000. Washington, DC: U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences. [Çevrim-içi <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED483154.pdf>], ], Erişim tarihi: 25 Ağustos 2016.
- Altıntaş, G. (2006). *Liseli ergenlerin kişiler arası iletişim becerileri ile akılcı olmayan inançları arasındaki ilişkinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Astin, A. W., & Astin, H. S. (1992). Undergraduate science education: The impact of different college environments on the educational pipeline in the sciences. Los Angeles, CA: University of California, Graduate School of

- Education, Higher Education Research Institute. [Çevrim-içi, <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED362404.pdf>], Erişim tarihi: 11 Ağustos 2016.
- Ayık, Y. Z., Özdemir, A. ve Yavuz, U. (2007). Lise türü ve lise mezuniyet başarısının, kazanılan fakülte ile ilişkisinin veri madenciliği tekniği ile analizi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (2), 441-454.
- Barton, T. (2003). Career management system, method and computer program product. U.S. Patent Application No. 09/893,494.
- Beede, D. N., Julian, T. A., Khan, B., Lehrman, R., McKittrick, G., Langdon, D., & Doms, M. E. (2011). Education supports racial and ethnic equality in STEM. *Economics and Statistics Administration Issue Brief*, (05-11).
- Benbow, C. P., Lubinski, D., Shea, D. L., & Eftekhari-Sanjani, H. (2000). Sex differences in mathematical reasoning ability at age 13: Their status 20 years later. *Psychological Science*, 11, 474-480.
- Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2015). Türkiye Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği (KÜSİ) Stratejisi ve Eylem Planı (2015-2018). [Çevrim-içi, [http://www.sanayi.gov.tr/userfiles/file/Yeni%20Strateji%20Belgeleri/T%C3%BCrkiye%20%20Kamu%20%C3%9Cniversite%20Sanayi%20%C4%B0%C5%9Fbirli%C4%9Fi\(K%C3%9CS%C4%B0%20\)Stratejisi%20ve%20Eylem%20Plan%C4%B1%202015-2018.pdf](http://www.sanayi.gov.tr/userfiles/file/Yeni%20Strateji%20Belgeleri/T%C3%BCrkiye%20%20Kamu%20%C3%9Cniversite%20Sanayi%20%C4%B0%C5%9Fbirli%C4%9Fi(K%C3%9CS%C4%B0%20)Stratejisi%20ve%20Eylem%20Plan%C4%B1%202015-2018.pdf)], Erişim tarihi: 16 Temmuz 2016.
- Bonous-Hammarth, M. (2000). Pathways to success: Affirming opportunities for science, mathematics, and engineering majors. *Journal of Negro Education*, 92-111.
- Brandt R. (2014). Why do undergraduate women persist as STEM majors? A study at two technological universities. Seton Hall University Dissertations and Theses (ETDs). Paper 1935. [Çevrim-içi, <http://scholarship.shu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2946&context=dissertations>], Erişim tarihi: 2 Eylül 2016.
- Brown, B.L. (1999). Self-efficacy beliefs and career development. ERIC Digest No. 205. ED429187, [Çevrim-içi, <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED429187.pdf>], Erişim tarihi: 2 Eylül 2016.
- Brown, S. D., & Lent, R. W. (1996). A social cognitive framework for career choice counseling. *The Career Development Quarterly*, 44(4), 354-366.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Carnevale, A. P., Melton, M., & Smith, N. (2011) STEM. Science, Technology Engineering, Mathematics – Executive Summary. Report issued by the Georgetown University Center on Education and the Workforce. [Çevrim-içi, <https://cew.georgetown.edu/wp-content/uploads/2014/11/stem-complete.pdf>], Erişim tarihi: 22 Ağustos 2016.
- Catsambis, S. (1994). The path to math: Gender and racial-ethnic differences in mathematics participation from middle school to high school. *Sociology of Education*, 199-215.
- Ceci, S. J., & Williams, W. M. (2010). Sex differences in math-intensive fields. *Current Directions in Psychological Science*, 19, 275–279. [doi :10.1177/0963721410383241].
- Chen, X., & Weko, T. (2009). Stats in brief: Students who study science, technology, engineering, and mathematics (STEM) in postsecondary education (NCES 2009-161). National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, US Department of Education. Washington, DC.
- Christensen, R., Knezek, G., & Tyler-Wood, T. (2015). Alignment of hands-on STEM engagement activities with positive STEM dispositions in secondary school students. *Journal of Science Education and Technology*, 24(6), 898-909.
- Cole, D., & Espinoza, A. (2008). Examining the academic success of Latino students in science technology engineering and mathematics (STEM) majors. *Journal of College Student Development*, 49(4), 285-300.
- Correll, S. J. (2001). Gender and the career choice process: The role of biased self-assessments. *American Journal of Sociology*, 106(6), 1691-1730.
- Cotter, D., Hermsen, J. M., & Vanneman, R. (2011). The end of the gender revolution? Gender role attitudes from 1977 to 2008. *American Journal of Sociology*, 117(1), 259-289.
- Crisp, G., Nora, A., & Taggart, A. (2009). Student characteristics, precollege, college, and environmental factors as predictors of majoring in and earning a STEM degree: An analysis of students attending a Hispanic Serving Institution. *American Educational Research Journal*, 46(4), 924-942.
- Çivitci, A. (2006). Ergenlerde mantıkdışı inançlar: Sosyo-demografik değişkenlere göre bir inceleme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(19), 9–19.

- Demir, E., Saatcioğlu, Ö. ve İmrol, F. (2016). Uluslararası dergilerde yayımlanan eğitim araştırmalarının normallik varsayımları açısından incelenmesi, *Current Research in Education*, 2(3), 130-148. [Çevrim-içi, dergipark.ulakbim.gov.tr/crd/article/download/5000203572/5000176789], Erişim tarihi: 30 Mart 2017.
- England, P., & Li, S. (2006). Desegregation stalled the changing gender composition of college majors, 1971-2002. *Gender ve Society*, 20(5), 657-677.
- Ethington, C. A., & Woffle, L. M. (1988). Women's selection of quantitative undergraduate fields of study: Direct and indirect influences. *American Educational Research Journal*, 25(2), 157-175.
- Freund, A. M., Weiss, D., & Wiese, B. S. (2013). Graduating from high school: The role of gender-related attitudes, self-concept and goal clarity in a major transition in late adolescence. *European Journal of Developmental Psychology*, 10(5), 580-596.
- Gati, I., Krausz, M., & Osipow, S.H. (1996). A taxonomy of difficulties in career decision making. *Journal of Counseling Psychology*, 43 (4), 510-526.
- Gati, I., & Saka, N. (2001). High school students' career-related decision-making difficulties. *Journal of Counseling and Development*, 79(3), 331.
- Godwin, A., Sonnet, H., & Sadler, P. M. (2015). *The influence of out-of-school high school experiences on engineering identities and career choice*. 122nd ASEE Annual Conference and Exposition Seattle, WA.
- Gross, S. (1993). Early mathematics performance and achievement: Results of a study within a large suburban school system. *The Journal of Negro Education*, 62(3), 269-287.
- Göller, L. (2010). *Ergenlerin akılcı olmayan inançları ile depresyon-umutsuzluk düzeyleri ve algıladıkları akademik başarıları arasındaki ilişkiler*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Hamamcı, Z. ve Çoban, A.E. (2007). Mesleki olgunluk ve mesleki kararsızlığın akılcı olmayan inançlarla ilişkisi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 3 (27), 31-42.
- Hill, C., Corbett, C., & Rose, A.S. (2010). Why so few? Women in science, technology, engineering, and mathematics. The American Association of University Women, [Çevrim-içi, <https://www.aauw.org/files/2013/02/Why-So-Few-Women-in-Science-Technology-Engineering-and-Mathematics.pdf>], Erişim tarihi: 08 Ağustos 2016.
- Hurtado, S., Eagan, M. K. Jr. & Chang, M. (2010). Degrees of success: Bachelor's degree completion rates among initial STEM majors. 15 Temmuz 2015 tarihinde <http://heri.ucla.edu/publications-main.php> adresinden alınmıştır.
- Jacobs, J. A., & Winslow, S. E. (2004). The academic life course, time pressures and gender inequality. *Community, Work ve Family*, 7(2), 143-161.
- Kartol, A. (2013). *Lise son sınıf öğrencilerinin akılcı olmayan inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Kepir-Savoly, D. D. ve Korkut-Owen, F. (2015). Üniversite adaylarında meslek seçimine ilişkin akılcı olmayan inançlar. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 820-836. [doi? 10.14687/ijhs.v12i2.3357]
- Kleiman, T., Gati, I., Peterson, G., Sampson, J., Reardon, R., & Lenz, J. (2004). Dysfunctional thinking and difficulties in career decision making. *Journal of Career Assessment*, 12(3), 312-331.
- Korkut-Owen, F. ve Mutlu, T. (2016). Türkiye'de fen bilimleri, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarının seçiminde cinsiyetler arası farklılıklar, *Yaşadıkça Eğitim* 30(3),53-72.
- Korkut-Owen, F., Kelecioğlu, H. ve Owen, D. W. (2014). Cinsiyetlere göre üniversitelerdeki onbir yıllık eğitim: Kariyer danışmanlığı için doğurgular. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), 794-813. [Doi: 10.14687/ijhs.v11i1.2845]
- Lent, R. W. (2005). A social cognitive view of career development and counseling. In S. D. Brown ve R. T. Lent (Eds.), *Career development and counseling: Putting theory and research to work* (pp. 101-127). Hoboken, NJ: Wiley.
- Lent, R. W., & Brown, S. D. (2002). Social cognitive career theory and adult career development. In S. G. Niles (3<sup>rd</sup> ed.), *Adult career development: Concepts, issues and practices*, (pp. 76-97). Columbus, OH: National Career Development Association.
- Lent, R. W., & Brown, S. D. (2006). On conceptualizing and assessing social cognitive constructs in career research: A measurement guide. *Journal of career assessment*, 14(1), 12-35.



- Low, K. S. D., Yoon, M., Roberts, B. W., & Rounds, J. (2005). The stability of vocational interests from early adolescence to middle adulthood: A quantitative review of longitudinal studies. *Psychological Bulletin*, 131(5), 713–37.
- Lubinski, D., Webb, R. M., Morelock, M. J., & Benbow, C. P. (2001). Top 1 in 10,000: A 10-year follow-up of the profoundly gifted. *Journal of Applied Psychology*, 86(4), 718.
- Maple, S. A., & Stage, F. K. (1991). Influences on the choice of math/science major by gender and ethnicity. *American Educational Research Journal*, 28(1), 37-60.
- Michigan State University (2010). Parental influence and access to mathematics courses are likely to guide students to careers in science, technology, engineering, mathematics or medicine, according to new research. *ScienceDaily*, 21 February 2010. [www.sciencedaily.com/releases/2010/02/100220204814.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2010/02/100220204814.htm).
- Moakler, M.W., & Kim, M.M. (2014). College major choice in STEM: Revisiting confidence and demographic factors, *The Career Development Quarterly*, 62, 128- 142.
- Moreno, S. E. & Muller, C. (1999). Success and diversity: The transition through first-year calculus in the university. *American Journal of Education*, 108, 30-57.
- Morganson, V., Jones, M. & Major, D. (2010). Understanding women’s underrepresentation in science, technology, engineering, and mathematics: The role of social coping. *The Career Development Quarterly*, 59, 169-179.
- Nixon, A.E., Meikler, H. & Borman, M. (2007). The urgent need to encourage aspiring engineers: Effects of college degree program culture on female and minority student STEM participation. *Latin American and Caribbean Journal of Engineering Education*, 1(2), 57-63.
- O’Connor, R., Gambrell, J., & Pulvermacher, R. (2015). Core academic skills. In W. Camara, R. O’Connor, K. Mattern, M. A. Hanson, (Eds) *Beyond academics: A holistic framework for enhancing education and workplace success* (Pp. 10-18). ACT Research Report Series. [Çevrim-içi, [http://www.act.org/content/dam/act/unsecured/documents/ACT\\_RR2015-4.pdf](http://www.act.org/content/dam/act/unsecured/documents/ACT_RR2015-4.pdf)], Erişim tarihi: 23 Ağustos 2016.
- Osborn, D.S. (1998). *The relationships among career indecision, perfectionism, and dysfunctional career thinking*. Unpublished doctoral dissertation, Florida State University, Tallahassee, Florida, USA.
- Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi, (2016). *Geçmiş yıllardaki sınavlara ait sayısal bilgiler*. [Çevrim-içi, <http://www.osym.gov.tr/belge/1-12668/gecmis-yillardaki-sinavlara-ait-sayisal-bilgiler.html>], Erişim tarihi: 12 Temmuz 2016.
- Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi, (2017a). 2017 – ÖSYS yerleştirme sonuçlarına ilişkin sayısal bilgiler. <http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2017/OSYS/YER/YSayisal%20Bilgiler15082017.pdf>. Erişim tarihi:26 Eylül 2017.
- Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi, (2017b). Eğitim ve öğretim alanları sınıflamasına göre lisans düzeyindeki öğrenci sayıları, [https://istatistik.yok.gov.tr/yuksekgretimIstatistikleri/2017/2017\\_T24.pdf](https://istatistik.yok.gov.tr/yuksekgretimIstatistikleri/2017/2017_T24.pdf). Erişim tarihi:26 Eylül 2017.
- Pajares, F. (2005). Gender differences in mathematics self-efficacy beliefs. In A. M. Gallagher ve J. C. Kaufman (Eds.), *Gender differences in mathematics: An integrative psychological approach* (pp. 294–315). New York, NY: Cambridge University Press.
- Peterson, G. W., Sampson, J. P., Jr., Reardon, R. C., & Lenz, J. G. (1996). Becoming career problem solvers and decision makers: A cognitive information processing approach. In D. Brown & L. Brooks (Eds.), *Career choice and development* (3rd. Ed.) (pp. 423-475). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Peterson, G. W., Sampson, J. P. Jr., & Reardon, R. C. (1991). *Career development and services: A cognitive approach*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.
- Porter, S. R., & Umbach, P. D. (2006). College major choice: An analysis of person environment fit. *Research in Higher Education*, 47, 429-449.
- Rakow, S. J., & Bermudez, A. B. (1993). Science is “ciencia”: Meeting the needs of Hispanic American students. *Science Education*, 77(6), 669-683.
- Robinson, M. (2003). Student enrollment in high school AP sciences and calculus: How does it correlate with STEM careers?. *Bulletin of Science, Technology ve Society*, 23(4), 265-273.
- Roll, T., & Arthur, N. (2002). Beliefs in career counselling. NATCON Papers. [Çevrim-içi, <http://contactpoint.ca/wp-content/uploads/2013/01/pdf-02-03.pdf>], Erişim tarihi: 17 Temmuz 2016.

- 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.
- Sampson, J. P., Jr., Peterson, G.W., Lenz, J. G., Reardon, R. C., & Saunders, D. E. (1996). *Career Thoughts Inventory*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Sampson, J. P., Reardon, R. C. Jr., Peterson, G.W., & Lenz, J. G. (2004). *Career counseling ve services*. Toronto, Canada: Brooks/Cole.
- Saunders, D.E., Peterson, G.W., Sampson, J.P., & Reardon, R.C. (2000). The contribution of depression and dysfunctional career thinking to career indecision. *Journal of Vocational Behavior*, 56, 288-298.
- Seymour, E., & Hewitt, N. (1997). Talking about leaving: Factors contributing to high attrition rates among science, mathematics, and engineering undergraduate majors. Boulder, CO: Bureau of Sociological Research, University of Colorado.
- Shapiro, C. A. & Sax, L. J. (2011). Major selection and persistence for women in STEM. *New Directions for Institutional Research*, (152), 5-18.
- Simpson, J. C. (2001). Segregated by subject: Racial differences in the factors influencing academic major between European Americans, Asian Americans, and African, Hispanic, and Native Americans. *Journal of Higher Education*, 63-100.
- Sondgeroth, M. S., & Stough, L. M. (1992). *Factors influencing the persistence of ethnic minority students enrolled in a college engineering program*. Paper presented at a meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA.
- Stead, G. B., Watson, M. B., & Foxcroft, C. D. (1993). The relation between career indecision and irrational beliefs among university students. *Journal of Vocational Behavior*, 42, 155-169.
- Su, R., Rounds, J., & Armstrong, P. I. (2009). Men and things, women and people: A meta-analysis of sex differences in interests. *Psychological Bulletin*, 135(6), 859-884.
- Tai, R. H., Liu, C. Q., Maltese, A. V., & Fan, X. (2006). Planning early for careers in science. *Education Forum*, 1143-1144. [Çevrim-içi, [http://www.afterschoolalliance.org/documents/stem/rhtai2006science\\_planearly.pdf](http://www.afterschoolalliance.org/documents/stem/rhtai2006science_planearly.pdf)], Erişim tarihi: 27 Ağustos 2016.
- Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği (2014). TÜSİAD “STEM Zirvesi” İstanbul’da düzenlendi, [Çevrim-içi, <http://tusiad.org/tr/tum/item/8040-tusiad-stem-zirvesi>], Erişim tarihi: 04 Temmuz 2015.
- UNESCO Institute for Statistics (2014). Higher education. [Çevrim-içi, <http://www.uis.unesco.org/Education/Pages/tertiary-education.aspx>], Erişim tarihi: 12 Temmuz 2016.
- U. S. National Center for Education Statistics (2009). The condition of education 2009. [Çevrim-içi, <http://nces.ed.gov/pubs2009/2009081.pdf>], Erişim tarihi: 12 Temmuz 2016.
- Wang M. T. (2012). Educational and career interests in math: A longitudinal examination of the links between classroom environment, motivational beliefs, and interests. *Developmental Psychology*, 1, 1–22
- Wang, X. (2013). Why students choose STEM majors: Motivation, high school learning, and postsecondary context of support. *American Educational Research Journal*, 50, 1081–1121.
- Webster, J. (2010). *The incremental effects of ethnically matched animated agents in restructuring the irrational career beliefs of African American young women*, unpublished master dissertaton, Arizona State University, Arizona, USA.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. 6. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Yılmaz-Erdem, A. Y. ve Bilge, F. (2008). Lise öğrencileri için Meslek Seçimine İlişkin Akılcı Olmayan İnançlar Ölçeği'nin geliştirilmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 3(29), 95-114.

## Extented Summary

As career options evolve so have the terms used to refer to preparation programs. Over the past decades the fields of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) have been grouped together to refer to a constellation of areas seen as essential for many career opportunities in the future. It has been theorized that cognitive processes highly influence career choice of students. These cognitive factors may be logical and fact-based but just as easily, they may be irrational. Social Cognitive Career Theory and Rational Emotive Behavior Approach emphasize the cognitive aspects of choice and the

resulting behaviors. Clearly evident in these theories is the potential impact of irrational beliefs and their effect on career choice. Recent research has suggested a number of widely held beliefs seem to influence career choice in the STEM areas. Chief among these beliefs are that gender, academic achievement and type of high school may be significant in accounting for career choice in the STEM areas.

The purpose of this study was to investigate the irrational beliefs of students who are considering the selection of careers in the fields of Science, Technology, Engineering and Mathematics. In the Turkish educational system of career classification two areas predominate in the STEM areas of employment and education: Natural and physical science and Engineering production and structure. This investigation focused on gender, academic achievement and type of high school and how these variables were related to career choice and irrational beliefs in career choice.

The subjects of this study were 278 (126 female, 152 male) students from three high schools in a city located in the Central Anatolian region of Turkey. Selected schools were a Vocational and Technical Anatolian High school, Anatolian High School-1 which was residential and an Anatolian High School-2. Data were collected from respondents using Scale for Irrational Beliefs in Career Choices (Yılmaz-Erdem and Bilge, 2008) along with demographic information including gender, school type, and academic achievement as indicated by grade point ratio in overall performance, mathematics and science. Additionally subjects were asked to classify their interest in STEM as interested, unsure, not interested.

All data collected for this investigation were examined utilizing SPSS (13) and the initial data analysis included an examination of homogeneity and normality of the data. Homogeneity was tested using Levene's Test and normality was examined using Kosmogorov-Smirnov Test and Shapiro-Wilk tests. The results of these analyses were found to be acceptable and permitted the following data analysis procedures. These data were subjected to analysis to generate descriptive measures of the groups and two-way ANOVA for the purpose of investigating the interaction of demographic and scale variables. For Post-Hoc analysis the Fisher's Least Significant Difference procedure was utilized.

The results revealed significant main effect differences between school and gender for students planning to pursue natural and physical science while for students planning to pursue engineering production and structure preparation significant main effect differences were detected for gender, general grade point average in terms of irrational beliefs in career choices. These results demonstrate that males for students planning to pursue natural and physical science, regardless of school type, did seem to hold higher levels of irrational beliefs in career choices. Results demonstrated differences among students for students planning to pursue natural and physical science at Vocational and Technical Anatolian High school with students from Anatolian High School-1, schools scored higher in irrational belief in career choices. An interaction effect for science grade point average was observed among the subjects who planned to pursue natural and physical science preparation. These results demonstrate that males for students planning to pursue engineering production and structure preparation as well, regardless of school type, did seem to hold higher levels of irrational beliefs in career choices. Additionally, an interaction effect for overall grade point average was observed among the subjects who planned to pursue engineering production and structure preparation.

Findings were discussed in light of current career development literature, Social Cognitive Career Theory and suggestions were made for career counseling applications. The findings of this study are generally consistent with earlier research investigations and indicate that a number of variables impact career choice. The identification of significant variables including gender, type of school and academic success history would seem to indicate potential targets of school counselor intervention. The results reinforce the need for counselors to combat irrational beliefs in career choices and provide both factual information as well as needed motivation to encourage students to develop more positive outcome expectations as they move toward their preparation in STEM areas.