

# ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLİMSEL EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARININ İNCELENMESİ

## AN INVESTIGATION OF STUDENT-TEACHERS' SCIENTIFIC EPISTEMOLOGICAL BELIEF

Mustafa MERAL\* Esma ÇOLAK\*\*

**ÖZET:** Bu araştırmada, üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları bazı değişkenler (cinsiyet, bölüm, sınıf düzeyi, lise türü, sınıf tekrar etme) açısından incelenmiştir. Araştırma ilişkisel tarama modelindedir. Çalışma grubu, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi'nde okumakta olan 651 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubu bu fakültede bulunan bölümlerdeki 1. ve 4. sınıflardan tesadüfi örnekleme yoluyla seçilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak, Pomeroy (1993) tarafından geliştirilen ve Deryakulu ve Bıkmaz (2003) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği" kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde bilimsel epistemolojik inanç düzeylerinin belirlenmesi için standart sapma değerleri kullanılmıştır. Araştırmada verilerin analizinde Mann Whitney U testi ve Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilim, epistemoloji, epistemolojik inanç, öğretmen adayı

**ABSTRACT:** In this research, university students' epistemological beliefs were studied according to some variables (sex, department, class level, high school type, repeating a grade level). Research is in correlative survey model. The study includes a sample of 651 university students from the Technical Education Faculty in Marmara University. During the sampling procedure, freshmen and senior students in this faculty were chosen by random sampling method. "Scientific Epistemological Beliefs Survey" developed by Pomeroy (1993) and adapted in Turkish by Deryakulu and Bıkmaz (2003) was used to collect data. In order to determine the scientific epistemological belief level, standart deviation was used. In the research, to analyze the data, Mann Whitney U and Kruskal-Wallis tests were applied.

**Key Words:** Science, epistemology, epistemological belief, student-teacher

## 1. GİRİŞ

Öğretmen eğitimi alanı, pek çok farklı dinamiği içeren kapsamlı yapısı ile araştırmacılar için önemli bir çalışma sahasıdır. Son yıllarda bu alanda yapılan çalışmalarda öğretim becerileri ya da program değişkenlerinden çok öğretmenlerin sahip oldukları inançlara (Öngen, 2003. Akt: Eroğlu ve Güven; Liu, Lee ve Tsai, 2007; Tüzün ve Topçu, 2007; Dahl, Bals ve Turi, 2005) yoğunlaşıldığı göze çarpmaktadır.

Araştırmaların yönündeki bu değişim, öğretmeni tanımlama yönündeki çabanın sonucu olarak değerlendirilebilir. Çünkü bir öğretmenin öğrenmeye, değerlere, öğretmenin etkinliğine, bilgiye ya da bilginin kazanımına ilişkin pek çok farklı inancı öğretmeni tanımlamakta önemli bir yer tutmaktadır (Chan, 2003). Yapılan araştırmalar da bu görüşü desteklemekte ve bir öğretmenin sınıf içi davranış ve etkinliklerinin inanç temelli bir dizi kuramsal çerçeve tarafından belirlendiğini vurgulamaktadır (Richardson, 1996. Akt: Chan, 2003). İnançların öğretmeni tanımlama ve anlamadaki rolünden hareketle zaman içinde eğitim alanındaki çeşitli kuramlar farklı türdeki inançları ön plana çıkarmış ve eğitim araştırmalarının konusu haline getirmiştir (Deryakulu, 2004. Akt: Eroğlu&Güven, 2006).

Bu çalışmada ise inanç sistemi içinde önemli bir yere sahip olan ve etkili bir öğretmen değişkeni olduğu düşünülen bilimsel epistemolojik inançlar odak noktaya alınmıştır. Çünkü bu çalışma alanı hem eğitimcilerin profillerini belirlemek için kullanılabilir ölçülebilir özellikler sunması (Brownlee, 2001) hem de kişinin öğrenme ve öğretme kavramlarını algılayışı üzerinde etkili bir değişken olması (Chan, 2003) nedeni ile öğretmen ögesini tanımlamada önem taşımaktadır.

Bilimsel epistemoloji kavramını açıklama yönündeki çalışmalarda öncelikle bilimin ne olduğu üzerinde durulduğu görülmektedir. Çünkü bilim, kendine özgü özellikleri ve içeriği nedeni ile bilginin diğer formlarından farklıdır. Bilim, temellerini istatistiksel durumlar ya da veri sıralamalarından değil felsefe ve mantıktan alan bütünsel bir yapıdır. Bir başka deyişle amaçları, ilgi alanları ve yöntemi ile kendine özgü bir epistemolojisi olan kavramsal bir sistemdir (Pena, Paco&Peralta, 2002). Epistemoloji ise insan bilgisinin kaynağını ve doğasını araştıran bir felsefe dalı olarak

tanımlanmaktadır. Bireysel epistemolojik gelişim ile ilgili çalışmalar da bireylerin bilginin kaynağı, kesinliği ve nedenleri hakkındaki inançlarını araştırmaktadır (Pena, Paco ve Peralta, 2002). Schommer-Aikins ve Hutter (2002) da epistemolojik inançların; bilginin kesinliği, organizasyonu ve bireyin bilgi üzerindeki kontrolü konusundaki inançlarına işaret ettiğini vurgular.

Bir başka deyişle bilimsel epistemolojik inançlar, bireylerin bilimin ne olduğu, özellikleri yöntemleri ve bilimin nasıl öğretilmesi gerektiğine ilişkin inançlarını kapsamaktadır. Bu bağlamda, belirtilen inanç alanı geçerli-güvenilir bilimsel bilginin ne olduğu, nasıl üretildiği gibi konularda bireylerin felsefi anlayışlarını yansıtmaktadır. Burada “bilim“, fen ve doğa bilimleri ile bu bilimlerin özellik ve yöntemleri nitelenmektedir (Deryakulu ve Bıkmaz, 2003).

Yukarıda tanımlanmaya çalışılan bilimsel epistemoloji alanındaki araştırmalar, Pomeroy’un (Deryakulu ve Bıkmaz, 2003) da belirttiği gibi nesnel görüşün etkisi altındaki deneyci anlayıştan öznel bilgi üzerine şekillenen yapıcı ya da post modern bilim anlayışına geçilmesi ile hız kazanmıştır. Terzi (2005) de bu geçişe vurgu yaparak bilimsel epistemolojik inançlar kavramını “bilimsel epistemolojik inançlar pozitivist ve post-modern (yapılandırmacı) bilim anlayışı ile ilgili olarak bireylerin bakış açılarını yansıtmaktadır” şeklinde tanımlamıştır.

Geleneksel-deneyci pozitivist bilim anlayışına göre bilimsel bilgi evrensel yöntemlerle yani gözlem ve deneyle elde edilmiş yanılmaz doğru yanıtları sunan bilgidir. Öte yandan yapılandırmacı bilim anlayışına göre bilimsel bilgi, bilim insanlarınca oluşturulmuş bilgidir ve doğası gereğince kendisini oluşturan insanların yanlılıklarını barındırır, bu nedenle geçici ya da değişebilir doğrular olarak kabul edilmek durumundadır (Deryakulu ve Bıkmaz, 2003). Bilimin geldiği noktada öznelliğin ve değişebilirliğin ön plana çıktığı düşünüldüğünde, bilim öğretimi gerçekleştirilirken yetiştirilmesi beklenen öğrenci tipinin de önemli bir unsur olarak düşünülmesi gereği belirmektedir.

Pek tabii ki bilim öğretiminde yapılandırmacı epistemoloji ideal olarak görülür. Çünkü, bu epistemoloji, bilimsel bilginin tartışma ve yorumlara açık pek çok farklı süreçten geçerek oluştuğuna inanan öğrenciler yetiştirilmesi gerektiğine işaret eder. Yapılandırmacı epistemolojiye sahip öğrenciler doğruyu aramak yerine doğruya ulaşabilecek pek çok farklı yolun olabileceğine inanırlar. Yine bu inanca sahip bireyler pozitivist inanca sahip olanlara göre bilgiyi daha uzun süre saklayabilmekte ve daha yeni fikirler oluşturabilmektedir (Buehl, 2003). Ayrıca, epistemolojik inançları gelişkin bireylerin akademik başarılarının daha yüksek olduğu, daha etkili öğrenme alışkanlıklarına sahip oldukları, yeni karşılaştıkları bilgileri ne düzeyde kavradıklarını denetlemede daha başarılı oldukları da belirtilmektedir (Schommer, 1990. Akt: Erdem, Yılmaz ve Akkoyunlu, 2008). Tüm bu vurgulanan özelliklere bağlı olarak alandaki çalışmalar da öğrencileri etkin bir epistemolojik inanca sahip kılma üzerine yoğunlaşmaktadır.

İşte bu epistemolojiye sahip öğrenciyi yetiştirecek olan öğretmenlerin bu inanca sahip olup olmadıklarının belirlenmesi de bu noktada önem taşımaktadır. Çünkü öğretmenler, öğrencilerine bilim gibi farklı öğrenme alanlarında bilginin doğasına ilişkin daha iyi bir anlayış kazandırma açısından oldukça önemli öğelerdir (Duschl, 1990; Tsai, 1999a. Akt: Tsai, 2006). Epistemolojik inançlar bir öğretmenin öğretim yöntemi, sınıf yönetimi gibi boyutlarda vereceği kararları ve seçimleri de etkiler. (Chan ve Elliot, 2000. Akt: Brownlee, Tickle ve Nailon, 2004). Bu boyutlarda sınıf içinde öğretmenleriyle sürekli etkileşim içinde olan öğrencilerin bilime ilişkin anlayışlarını doğrudan etkileyecektir. Bu nedenle bir öğretmenin sahip olduğu epistemolojik inancın öğrencilerinin sahip oldukları epistemolojik inancın yönünün belirlenmesinde oldukça etkili bir değişken olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Araştırmalar da öğretmenlerin sahip oldukları bilimsel epistemolojik inançlar ile öğretimleri arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (Richardson, 1991. Akt: Bernardo, 2008; Brownlee, Tickle ve Nailon, 2004). Özellikle MEB'in yapılandırmacı uygulamaları merkeze aldığı ülkemizde öğretmenlerin bu anlayışla uyumlu bir epistemolojik inanca sahip olup olmadıkları da ayrıca önem taşımaktadır.

Bu çalışmada bilimsel epistemolojik inançların öğretmen niteliğini belirlemede taşıdığı önemden yola çıkılarak Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi'nde 1. ve 4. sınıfta öğrenimlerini sürdürmekte olan öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının belirlenmesi yoluna gidilmiştir. Bu amaçla aşağıdaki problemlere cevap aranmıştır:

1. Öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarının düzeyi nedir?
2. Öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançları;
  - a) Sınıf düzeyine göre
  - b) Cinsiyete
  - c) Okumakta oldukları bölüme
  - d) Mezun oldukları lise türüne
  - e) Sınıf tekrarı yapma değişkenine göre, anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Katılımcılar

2007-2008 eğitim-öğretim yılında Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi örgün öğretimde okumakta olan 1. ve 4. sınıf öğrencileri, araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Çalışma grubunun 1. ve 4. sınıflardan seçilmesi, fakülte eğitiminin bir değişken olarak bilimsel epistemolojik inançlar üzerindeki etkisinin ortaya konmaya çalışılmasıdır. Araştırma Teknik Eğitim Fakültesi'nin tüm bölümlerinde yürütülmüştür. Araştırma kapsamında 651 öğrenciye ulaşılmıştır.

Çalışma Grubuna İlişkin özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Çalışma Grubuna İlişkin Özellikler

		<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>	<b>Geçerli Yüzde</b>
<b>Sınıf Düzeyi</b>	<i>1. sınıf</i>	323	49,6	49,6
	<i>4. sınıf</i>	325	49,9	49,9
	<i>Cevaplamayan</i>	3	,5	,5
	<i>Toplam</i>	651	100,0	100,0
<b>Cinsiyet</b>	<i>bay</i>	470	72,2	72,2
	<i>bayan</i>	178	27,3	27,3
	<i>Cevaplamayan</i>	3	,5	,5
	<i>Toplam</i>	651	100,0	100,0
<b>Bölüm</b>	<i>elektrik</i>	84	12,9	12,9
	<i>elektronik</i>	73	11,2	11,2
	<i>bilgisayar</i>	88	13,5	13,6
	<i>tekstil</i>	110	16,9	16,9
	<i>matbaa</i>	56	8,6	8,6
	<i>mekatronik</i>	59	9,1	9,1
	<i>makine</i>	105	16,1	16,2
	<i>metal</i>	74	11,4	11,4
	<i>Toplam</i>	649	99,7	100,0
	<i>Cevaplamayan</i>	2	,3	
<b>Toplam</b>		651	100,0	100,0

Tablo 1’de görüldüğü gibi araştırmanın çalışma grubunda toplam 651 öğrenci bulunmaktadır. Fakülte kayıtlarına göre, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi örgün öğretimde okumakta olan 1. sınıf öğrencilerinin toplam sayısı 648, son sınıf öğrencilerinin toplam sayısı ise 750’dir. Ancak dersi alttan alanlar ve devamsızlık yapanlar ile envanteri alıp geri getirmeyenlerin ve envanteri dolduranlar arasında hatalı dolduranların sayısı fazla olduğu için araştırma kapsamında ulaşılan öğrenci sayıları düşmüştür.

Öğrenci sayısının dağılımı sınıf düzeyi açısından incelendiğinde birinci ve son sınıf öğrenci sayılarının birbirine yakın olduğu görülmekte ancak cinsiyet açısından erkek öğrencilerin çoğunlukta olduğu dikkat çekmektedir. Bu durum Teknik Eğitim Fakültesinde okumakta olan öğrencilerin büyük çoğunluğunun erkek olmasından kaynaklanmaktadır. Çalışma grubu bölüm değişkeni açısından incelendiğinde ise

Makine, Matbaa, Metal, Mekatronik, Bilgisayar, Elektrik ve Tekstil öğretmenliği bölümlerinde okumakta olan öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

## 2.2. Veri Toplama Aracı

Araştırmada Pomeroy (1993) tarafından geliştirilen ve Deryakulu ve Bıkmaz (2003) tarafından Türkçeye uyarlanan “Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği” kullanılmıştır. Uyarlama çalışması sonucunda envanterin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .91 olarak bulunmuş, faktör yük değerlerinin ise .751 ile .245 arasında değiştiği hesaplanmıştır. Uyarlama çalışması sonucunda 30 maddelik tek faktörlü bir yapıya ulaşılmıştır. Ölçek, beşli Likert tipi bir derecelendirme ölçeğidir. Ölçekte, geleneksel bilim anlayışını yansıtan 22 madde olumlu (+), geleneksel olmayan bilim anlayışını yansıtan 8 madde ise olumsuz (-) kodlanmaktadır (Deryakulu ve Bıkmaz, 2003).

## 2.3. Verilerin Çözümlemesi

Verilerin çözümlemesinde SPSS (Social Sciences Statistical Package) 15 istatistik paket programı kullanılmıştır. Bilimsel epistemolojik inanç düzeylerinin belirlenmesi için standart sapma değerleri kullanılmıştır. 1,5 standart sapma değeri temel alınarak puan aralıkları belirlenmiştir. Buna göre 30-86 puan arası güçlü yapılandırmacı inanç, 87-109 arası yapılandırmacı inanç, 109-132 arası geleneksel inanç, 133 ve üstü güçlü geleneksel inanç olarak kabul edilmiş ve değerlendirme buna göre yapılmıştır. Ancak norm çalışması yapılmadığı için verilen aralıkların dağılımdan dağılıma farklılık göstereceği unutulmamalıdır.

Bilimsel epistemolojik inanç envanterinden alınan puanlar için yapılan Normal Dağılıma Uygunluk testi sonuçlarına göre puanların normal dağılıma uymadığı görüldüğünden nonparametrik istatistik analizler kullanılması yoluna gidilmiştir. Buna göre, ikili grup karşılaştırmaları için Mann Whitney U testi, çoklu grup karşılaştırmaları için ise Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

### 3. BULGULAR

Araştırmanın birinci alt problemini oluşturan öğrencilerin bilimsel epistemolojik inanç düzeyleri ile ilgili bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Öğrencilerin Bilimsel Epistemolojik İnanç Düzeyleri

<i>Bilimsel Epistemolojik İnanç</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>	<i>Geçerli Yüzde</i>
<i>Güçlü yapılandırmacı inanç</i>	45	6,9	6,9
<i>Yapılandırmacı inanç</i>	198	30,4	30,4
<i>Geleneksel inanç</i>	393	60,4	60,4
<i>Güçlü geleneksel inanç</i>	15	2,3	2,3
<i>Toplam</i>	651	100,0	100,0

Tablo 2’de görüldüğü gibi araştırma kapsamında ulaşılan öğrencilerin sadece %6,9’u güçlü bir yapılandırmacı anlayışa, %30,4’ü ise yapılandırmacı anlayışa sahiptir. Araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının ise (%60,4) geleneksel anlayış içinde olduğu, %2,3’ünün ise geleneksel anlayışı güçlü bir şekilde taşıdığı görülmektedir.

Araştırmanın ikinci, üçüncü ve dördüncü alt problemleri olan “Öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançları sınıf düzeyi, cinsiyet ve sınıf tekrar etme değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorularına ilişkin bulgular topluca Tablo 3’de sunulmuştur

**Tablo 3.** Öğrencilerin Sınıf Düzeyi, Cinsiyet ve Sınıf Tekrarı Yapma Değişkenine Göre Bilimsel Epistemolojik İnanç Envanteri Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Non-Parametrik Mann Whitney-U Testi Sonuçları

		<i>N</i>	<i>S.T.</i>	<i>S.O.</i>	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
<b>Sınıf</b>	<i>1. sınıf</i>	323	329,06	106286,50			
<b>Düzeyi</b>	<i>4. sınıf</i>	325	319,97	103989,50	51014,50	-,61	,53
	<i>Toplam</i>	648					
<b>Cinsiyet</b>	<i>bay</i>	470	306,39	144001,50			
	<i>bayan</i>	178	372,33	66274,50	33316,50	-4,00	,00
	<i>Toplam</i>	648					
<b>Sınıf</b>	<b>Tekrarevet</b>	53	252,60	13388,00	11957,00	-2,93	,00
<b>Etme</b>	<i>hayır</i>	596	331,44	197537,00			
	<i>Toplam</i>	649					

Tablo 3’den de anlaşılacağı üzere, öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinden almış oldukları puanların, sınıf düzeyi, cinsiyet ve sınıf tekrar etme



değişkenlerine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan analiz sonucunda sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı ancak cinsiyet ve sınıf tekrar etme değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Buna göre baylar bayanlara; sınıf tekrarı yapmış olanlar yapmamış olanlara göre daha güçlü yapılandırmacı inanca sahiptir.

Araştırmanın beşinci alt problemi olan “Öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançları bölüm değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4’de sunulmuştur.

**Tablo 4.** Bilimsel Epistemolojik Tutum Envanteri Puanlarının Bölüm Değişkenine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

<i>Puan</i>	<i>Gruplar</i>	<i>N</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>Chi-Square</i>	<i>df</i>	<i>P</i>
<i>Bilimsel Epistemolojik İnanç</i>	<i>Elektrik</i>	84	320,05	14,94	7	,03
	<i>elektronik</i>	73	309,55			
	<i>bilgisayar</i>	88	342,42			
	<i>tekstil</i>	110	375,73			
	<i>matbaa</i>	56	319,13			
	<i>mekatronik</i>	59	272,21			
	<i>makine</i>	105	309,19			
	<i>metal</i>	74	318,68			
	<i>Total</i>	649				

Tablo 4’den de anlaşılacağı gibi, bilimsel epistemolojik inançlar envanterinden alınan puanların bölüm değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H sonucunda bölüm değişkeni gruplarının sıra ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Bu işlemin ardından belirlenen anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını ortaya koymak üzere Mann Whitney-U testi uygulanmış ve anlamlı farklılığa ulaşılan sonuçlar Tablo 5’de sunulmuştur.

**Tablo 5.** Öğrencilerin Bölüm Değişkenine Göre Bilimsel Epistemolojik Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Non-Parametrik Mann Whitney-U Testi Sonuçları

<b>Bölüm</b>	<b>N</b>	<b>S.O</b>	<b>S.T.</b>	<b>z</b>	<b>p</b>
elektrik	84	87,98	7390,00	-2,06	0,03
tekstil	110	104,77	11525,00		
<b>Toplam</b>	<b>194</b>				
elektronik	73	79,73	5820,50	-2,55	,01
Tekstil	110	100,14	11015,50		
<b>Toplam</b>	<b>183</b>				
Tekstil	110	88,77	9764,50	-1,98	,04
Matbaa	56	73,15	4096,50		
<b>Toplam</b>	<b>166</b>				
Tekstil	110	93,63	10299,50	-3,13	,00
mekatron	59	68,91	4065,50		
<b>Toplam</b>	<b>169</b>				
Tekstil	110	117,70	12946,50	-2,34	,01
Makine	105	97,84	10273,50		
<b>Toplam</b>	<b>215</b>				
Tekstil	110	98,98	10888,00	-2,01	,04
Metal	74	82,86	6132,00		
<b>Toplam</b>	<b>184</b>				

Tablo 5’den de anlaşılacağı üzere, öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinden almış oldukları puanların, bölüm değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan analiz sonucunda, gruplar arasında tekstil bölümü ile diğer tüm bölümler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Buna göre tekstil bölümünde okumakta olan öğrencilerin puanları diğer bölümlerde okumakta olanlara göre anlamlı derecede daha yüksektir. Bu durum da tekstil bölümünde okumakta olan öğrencilerin geleneksel bilim anlayışı inançlarının diğer bölümlere göre daha güçlü olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın altıncı alt problemi olan “Öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançları mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 6’de sunulmuştur.

**Tablo 6.** Bilimsel Epistemolojik Tutum Envanteri Puanlarının Mezun Olunan Lise Türü Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	df	P
<b>Bilimsel Epistemolojik İnanç</b>	Genel lise	38	356,62	3,20	3	0,36
	Meslek lisesi	267	316,30			
	Teknik lise	70	351,73			
	Anadolu Teknik Lisesi	273	321,07			
	Total	648				

Tablo 6'dan da anlaşılacağı gibi, bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinden alınan puanların mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

#### 4. TARTIŞMA

Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesinde öğrenimlerini sürdürmekte olan öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarını bazı değişkenler bakımından incelemeyi amaçlayan bu çalışmada ulaşılan bulgular, ilgili ulusal ve uluslar arası literatür ışığında yorumlanarak aşağıda sunulmuştur.

Araştırmanın birinci alt probleminde araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarının genel bir değerlendirmesi yapılmaya çalışılmıştır. Ortaya çıkan tablo yorumlandığında fen ve matematik disiplinleri açısından güçlü bir alt yapıya gereksinim duyan Teknik Eğitim Fakültesi öğrencilerinin %62,7'lik bir yüzde ile geleneksel bilim anlayışına sahip oldukları ortaya çıkmaktadır. Bu durum bilimi katı bir gerçekler yığını olarak yorumlayan bir öğretim süreci yaşanıyor olmasına bağlanabilir. Terzi (2005) de Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde yürüttüğü çalışmada, öğrencilerin geleneksel bilimsel inanca daha sıcak baktıklarını belirtmiş, bu durumun ders kitaplarında temel kavram ve kuramların pozitivist bir başka deyişle geleneksel bir bağlamda yapılandırılmış olmasından kaynaklandığını ve derslerde sunulan bilginin öğrenciler tarafından mutlak doğruluk ekseninde değerlendirilmesinin de geleneksel inancı desteklediğini vurgulamıştır. Yine de bu çalışmada %37,3'lük bir dilimin

yapılandırmacı inanca yönelme göstermesi, bilimi katı bir gerçekler yığınındansa sorgulanabilir, yorumlanabilir ve araştırılabilir bir süreç olarak benimseyenlerin varlığını ortaya koyması açısından umut verici olarak değerlendirilebilir. Chan (2003) tarafından Hong Kong Üniversitesi'nde öğretmenlik eğitimi almakta olan öğrenciler üzerinde bir başka epistemoloji envanteri kullanılarak yapılan bir çalışmada ise öğrencilerin bilginin uzmanların aktarmasıyla değil bireyin kendi öğrenme süreciyle kazanıldığına inandıkları, bilginin kesinliğine ve değişmezliğine ise inanmadıkları görülmüştür (Chan, 2003). Belirtilen kapsam yapılandırmacı epistemolojiye işaret etmektedir. Yine aynı çalışmada bilimsel epistemolojinin kültürel yapıyla ve gerçekleştirilen öğretim süreciyle ilişkisi üzerinde durulmaktadır. Bu çalışmada da çıkan sonuçlar kültürel yapının getirdiği geleneksel anlayış ve örnekleme alınan öğrencilerin geçirdikleri öğretim sürecine bağlanabilir. Oysa; yüksek öğretimin ortak amacı yaşam boyu öğrenme ve yansıtıcı düşünme becerisi kazandırmaktır (Devlin, 2002. Akt: Brownlee, Thorpe ve Stacey, 2005). Bunu sağlamanın yolunun da yapılandırmacı bir epistemolojiden geçtiği düşünülürse bu çalışmada ortaya çıkan sonuçların öğretim sisteminin böyle bir anlayışı yaratacak bir biçimde yeniden şekillendirilmesi gerektiğini ortaya koyduğu söylenebilir.

Araştırmada bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinden alınan puanların sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır. Üniversite eğitiminin özerk ve bilimsel yapısıyla diğer eğitim kurumlarından farklı bir yapı içeriyor olduğu düşünüldüğünde dört yıllık eğitim sürecinin bir farklılık oluşturmamış olması oldukça çarpıcı bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Marrs (2005) da öğrencilerin üniversiteye girerken bilginin varlığı-yokluğu, doğruluğu-yanlılığı hakkında değişen fikirlere sahip olduklarını ve bir öğretmenin görevinin, dört yıllık süreç içinde öğrencilerinde bilgiye yönelik doğru bakış açısı oluşturmak olduğunu vurgular. Perry (1960. Akt: Schommer-Aikins ve Hutter, 2008) tarafından Harvard Üniversitesi'nde yürütülen bir araştırma da ise okula yeni başlayan öğrencilerin mutlak bilginin ne olduğuna konu uzmanlarının karar verdiğine inandıklarını, son sınıf öğrencilerinin ise bilginin neden-sonuç ilişkisi ve deneysel çalışmalardan doğduğunu düşündüklerini

ortaya koymuş ve üniversite hayatının bilgiye bakış açısında değişiklik yarattığı belirtilmiştir. Bu çalışmada ise birinci ve dördüncü sınıfta okumakta olan öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarında hiçbir farklılığın yaşanmamış olması, öğrenim sürecinin böyle bir farklılığı yapılandırmaktan uzak olduğu şeklinde yorumlanabilir. Üniversite eğitiminin özellikle öğrencileri önünde rol model olacak öğretmenleri yetiştiren Eğitim Fakültelerinin bilimsel sorgulama yetisini kazandırmayı öğrenme sürecinin merkezine koymaları beklenmektedir. Ancak ortaya çıkan tablo, bu beklentinin karşılanmadığını, öğrencilerin bilimsel tutum açısından hiçbir değişikliğe sahip olmadan üniversite eğitimlerini tamamladıklarını göstermektedir. Bu durum, eğitim fakültesi programlarının tekrar değerlendirilmesi ve öğretim elemanlarının ders işleyiş şekillerini gözden geçirmeleri gereğini gösteren bir bulgu olarak değerlendirilebilir. Ayrıca üniversite öğrencilerinin üniversite eğitimine yönelik bakış açıları da böyle bir sonucun doğmasının nedenleri arasında düşünülebilir. Öğrencilerin üniversiteyi iş bulma kapısı olarak görmekten çok bilimin sorgulandığı ve üretildiği kurumlar olarak görmesi öğrencilerin de sürece farklı bir açıdan bakarak öğrenme sürecinde daha aktif konuma gelmelerini destekleyecektir. Bu nedenle, üniversitelerin toplum önündeki itibarını tekrar kazanması için gerekli akademik ve idari çalışmalara ağırlık verilmesi de önemli görülmektedir. Diğer yandan çalışma boylamsal desende yürütülmemiş olduğu için birinci ve dördüncü sınıfta okuyan öğrencilerin farklı bireyler olması da beklenen farklılığın oluşmamasının nedenleri arasında değerlendirilebilir.

Araştırmada bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinden alınan puanların cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği ispatlanmıştır. Buna göre baylar bayanlara göre daha güçlü yapılandırmacı inanca sahiptir. Bu konuda yapılan araştırmalar incelendiğinde farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Araştırmaların bir kısmı erkekler ve kadınlar arasında hiçbir farklılığın bulunmadığını belirtirken (Chan, 2003; Terzi, 2005 ), kimi araştırmalarda kadınların kimi araştırmalarda ise erkeklerin daha sofistike inançlara sahip olduğunun ortaya çıktığı görülmekte ve cinsiyet değişkeninin eğitim durumu, kültürel ortam, öğrenme yetenekleri gibi farklı

değişkenlerle birlikte değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Buehl, 2003). Bu çalışmada erkeklerin lehine ortaya çıkan sonuç kültürel yapıyla ilintili olarak açıklanabilir. Toplumun, bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturan teknik eğitim alanını erkeklere özgü bir meslek alanı olarak kabul etmesi bayan öğrencilerin daha edilgen bir öğrenme ve düşünme süreci geçirmelerini ve bunun sonucu olarak geleneksel bilim inançlarının daha güçlü olmasını sağlamış olabilir.

Araştırmada bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinden alınan puanların sınıf tekrar etme değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği ispatlanmıştır. Buna göre; sınıf tekrarı yapmış olanlar, yapmamış olanlara göre daha güçlü yapılandırmacı inanca sahiptir. Bu sonuç çarpıcı olduğu kadar eğitim sürecine ilişkin önemli ipuçları da içeren bir bulgudur. Güçlü yapılandırmacı inanca sahip olanların sınıf tekrarı yapmış olması, öğrenim sürecinin geleneksel bilim anlayışını ödüllendirdiği bir başka deyişle yaratıcı çözümleri ve derinlemesine düşünmeyi öğrenme sürecinin dışına ittiği şeklinde yorumlanabilir. Bu durum, geleneksel bilim inancına sahip olanların geleneksel öğretimde daha başarılı oldukları düşüncesini de beraberinde getirmektedir. Tsai (2000. Akt: Deryakulu ve Bıkmaz, 2003) tarafından lise öğrencileri üzerinde yürütülen bir çalışmada da geleneksel bilim anlayışına güçlü bir biçimde inanan öğrencilerin geleneksel öğretimden daha çok yararlandıkları belirtilmiştir. Hofer (2000. Akt: Stromso ve Braten, 2003) benzer bir şekilde öğretim bağlamlarının bilimsel epistemolojik inançlar üzerindeki etkisinin oldukça önemli olduğunu vurgulamıştır. Belirtilen araştırmalar da bireylerin epistemolojik inançlarının sınıf tekrar etme değişkeni ile ilişkisinde öğretim sürecinde kullanılan öğretim tasarımının ve değerlendirme sürecinin hangi tür inancı kullanmayı desteklediğinin önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırmada öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinden almış oldukları puanların, bölüm değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği saptanmıştır. Buna göre tekstil bölümünde okumakta olan öğrencilerin geleneksel bilim anlayışı inançlarının diğer bölümlere göre daha güçlü olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durumun nedenlerinin belirlenmesi önemlidir. Öğrencilerin okudukları akademik alan, bilimsel

epistemolojik inançlar alanında etkili bir değişken olarak kabul edilir. Çalışmalar, akademik alan boyutunu fen ve matematik bilimleri ve sosyal bilimler olarak ayırma eğilimindedir (Stromso ve Braten, 2003). Bu çalışmada ise çalışma grubuna alınan tüm bölümler fen ve matematik bilimleri alanına bağlıdır. Bu bölümler arasında tekstil bölümü açısından ortaya çıkan farklılığın, tekstil eğitimi derslerinin öğretilme şekliyle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Buehl ve Alexander (2001.Akt:Stromso ve Braten, 2003) da bilimsel epistemolojik inançlar arasındaki farklılığın akademik alanlar arasındaki farklılıktan çok, o alanın öğretilme şekliyle ilişkili olabileceğini belirtir. Bu kapsamda tekstil bölümü ile diğer bölümler arasında yaşanan farklılığın nedeninin, bölüm derslerinin işleniş şeklinden ya da bölüm öğretim elemanlarının ders içindeki tutumlarından kaynaklanabileceği düşünülebilir.

Araştırmanın son alt probleminden elde edilen bulgulara göre, bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinden alınan puanların mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Literatürde bilim eğitiminde daha deneyimli olan öğrencilerin bilimin yaratıcı ve deneysel yönlerine ilişkin daha iyi bir anlayış geliştirebilecekleri belirtilmektedir (Tsai, 2006). Bu noktada lisede de belli bir bilim alanında okumuş olan meslek lisesi öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarında bir farklılık beklenmiştir. Bu farklılığın oluşmamasının sebebi, çalışma grubunda genel lise mezunlarının sayısının azlığında ve Teknik ve Anadolu Teknik Liselerinin de meslek lisesi çerçevesinde değerlendirilebilir olmasında aranabilir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Çalışmada örnekleme yer alan öğrencilerin büyük bir yüzdesinin geleneksel bilim anlayışı içinde oldukları görülmüştür. İleride yapılacak çalışmalarda bilimsel epistemolojik inanç düzeyi ile ilişkili olduğu düşünülen öğrenme stratejisi, öğrenme yaklaşımları, öz düzenleme gibi boyutların epistemolojik inanç düzeyi ile ilişkisini inceleyen çalışmalara yer verilmesi ve eğitim programlarının bireylerin bilimsel

epistemolojik inançları üzerindeki etkisinin belirlenmesine yönelik olarak deneysel çalışmaların yapılması önerilmektedir.

2. Çalışmada bilimsel epistemoloji ölçeğinden alınan puanlar ile sınıf düzeyi değişkeni arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Buna bağlı olarak üniversite eğitiminin bireylerde yapılandırmacı anlayışa doğru bir değişimi oluşturabilmesi için, üniversitelerin gelişmiş lise formatından çıkarılarak bilimsel sorgulama ve tartışmayı daha fazla merkeze alan bir yapıya kavuşturulması beklenmektedir. Ayrıca bilimsel sorgulamanın yoğun olarak yapıldığı felsefe derslerinin programlarda yer alması önerilebilir. Yine bu kapsamda boylamsal desende araştırmalar yürütülmesi de özellikle program değerlendirme çalışmaları için önemli ipuçları sağlayabileceği gerekçesiyle önemli görülmektedir.

3. Çalışmanın üçüncü alt problemine göre, bayların bayanlara göre daha güçlü yapılandırmacı anlayışa sahip oldukları belirlenmiştir. Ancak cinsiyet faktörünün tek başına değerlendirilmesi farklılığı açıklamakta yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle ileride yapılacak çalışmalarda cinsiyet değişkeninin anne-baba eğitim durumu, yaş ve farklı kişilik özellikleri gibi değişkenlerle birlikte incelenmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

4. Sınıf tekrar etme değişkeninin ele alındığı üçüncü alt problemde sınıf tekrarı yapanların daha güçlü yapılandırmacı anlayışa sahip oldukları belirlenmiştir. Bu durumun öğretim bağlamından kaynaklanıp kaynaklanmadığını belirlemek üzere farklı öğretim tasarımlarının kullanıldığı deneysel çalışmalar yapılarak bilimsel epistemolojik inançlar üzerindeki etkisinin incelenmesi, alana ışık tutulması açısından önemli görülmektedir.

5. Araştırmanın dördüncü alt problemde bölüm değişkenine bağlı olarak yapılan analizlerde tekstil bölümünün diğer bölümlere göre daha güçlü geleneksel bilim anlayışına sahip olduğu görülmüştür. Bu durumun kaynağını bulmaya yönelik Tekstil bölümünü temel alan bir program değerlendirme çalışmasının yapılması yararlı görülmektedir. Ayrıca ileride farklı alanları da kapsayan daha geniş örneklemeler üzerinde çalışılması ve özellikle sosyal bilimler-fen bilimleri alanında okumakta olan



öğrencilerin çalışma grubu olarak ele alınarak, akademik alan değişkeninin bilimsel epistemolojik inançlar üzerindeki etkisinin ortaya konulması önerilmektedir.

6. Araştırmanın son alt probleminde bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinden alınan puanlar ile mezun olunan lise türü arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. İleride yapılacak çalışmalarda daha geniş örneklemeler üzerinde çalışılarak farklı tip liselerden mezun olmuş öğrencilere ulaşılması, ayrıca benzer çalışmaların lise öğrencileri üzerinde de yürütülerek lise ve üniversite öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları arasındaki farklılıkların ortaya konması önerilmektedir.

7. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular araştırmacılar için olduğu kadar uygulayıcılar için de önemlidir. Eğitimcilerin, öğretim sürecinin öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançları üzerinde etkili bir değişken olabileceğinin farkında olmaları ve bilinen çerçevenin dışına çıkan öğrencilerin alternatif çözümlerine ve düşüncelerine açık olmaları gerekmektedir. Bu nedenle, öğreticilere bu tür açılımlara izin veren bir eğitim ortamı ve iletişim biçimi oluşturabilmeleri için konferanslar ,seminerler, ve hizmet-içi eğitim etkinlikleri düzenlenmelidir.

### KAYNAKÇA

- Bernardo, A. B. I. (2008). Exploring epistemological beliefs of bilingual Filipino preservice teachers. *The Journal of Psychology*. 142 (2), 193-208.
- Brownlee, J. Tickle, E. L.,&Nailon, D. (2004). Epistemological beliefs and transformational-transactional leadership behaviours of directors in child care centres. *Educating: Weaving Research into Practice*. 1,153-166.
- Brownlee, J. M. Thorpe, K. J.,& Stacey, P. S. (2005). *Improving learning and teaching in early childhood teacher education: A focus on personal epistemology*. In Proceedings Higher Education Research and Development Society of Australasia, Sydney.
- Brownlee, J. (2001). Beliefs about knowing in pre-service teacher education students. Ed: L. Richardson & J. Lidstone (Eds), *Flexible Learning for a Flexible Society*, 75-82.
- Buehl, M. (2003). *At the Crossroads of Epistemology and Motivation: Modeling the Relations between Students' Domain-Specific Epistemological Beliefs, Achievement Motivation, and Task Performance*. Yayınlanmamış doktora tezi. Maryland Üniversitesi. Amerika.
- Chan, K. (2003). Hong Kong teacher education students' epistemological beliefs and approaches to learning. *Research in Education*, 69, 36-50.

- Deryakulu, D. ve Bıkmaz, H. F. (2003). Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 4, 243-257.
- Dahl, T. I., Bals, M. and Turi, A. N. (2005). Are students' beliefs about knowledge and learning associated with their reported use of learning strategies? *British Journal of Educational Psychology*, 75, 257-273.
- Erdem, M., Yılmaz, A., Akkoyunlu, B. (2008). *Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlık Özyeterlik İnançları Ve Epistemolojik İnançları Üzerine Bir Çalışma*. Educational Technology Conference (IECT), Eskişehir, Anadolu Üniversitesi.
- Eroğlu, S. E., Güven, K. (2006). Üniversite Öğrencilerinin epistemolojik İnançlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Çukurova Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16, 295-313.
- Helge I. Strømsø, H. I. Bråten, I. (2003). *Epistemological Beliefs and Implicit Theories of Intelligence Among Norwegian Post-Secondary Students*. 10<sup>th</sup> European Conference for Research on Learning and Instruction, Padova, Italy. Retrieved September 25, from <http://folk.uio.no/helgestr/SRLTC/EpistPadova.doc> in the Filipino and english languages. *The Journal of Psychology*. 142 (2), 193-208
- Liu S. Lee, L. Tsai, C. 2007 . Scientific epistemological view and decision-making on socioscientific issues. *Chinese Journal of Science Education*, 15(3),335 – 356.
- Marrs, H. (2005). Culture, Epistemology And Academic Studying. *Doktora tezi*. Kansas State Üniversitesi, Kansas. Retrieved August 11, from <http://209.85.135.104/search?q=cache:yZ8yAraGP-sJ:krex.k-state.edu/dspace/bitstream/2097/84/1/HeathMarrs.pdf+%22epistemological+belief%22+%22academic+achievement%22+%22experimental%22&hl=tr&ct=clnk&cd=22&gl=tr>
- Pena A, Paco O, Peralta C. (2002). Epistemological beliefs and knowledge among physicians: A questionnaire survey. *Medical Education Online*, 7(4), 1-9.
- Schommer-Aikins, M. Hutter, R. (2002). Epistemological beliefs and thinking about everyday controversial issues. *The Journal of Psychology* 136 (1), 5-15.
- Terzi, A. R. (2005). Üniversite öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları üzerine bir araştırma. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 7 (2). 298-311. [10 Ağustos 2008] <http://www.sosbil.aku.edu.tr/dergi/c7s2.htm>
- Tove, D., Bals, M., Turi, A. L. (2005). Are students' beliefs about knowledge and learning associated with their reported use of learning strategies? *British Journal of Educational Psychology* 75 (2), 257-273.
- Tsai, C. (2006). Biological knowledge is more tentative than physics knowledge: Taiwan high school adolescents' views about the nature of biology and physics. *Adolescence*. 1-8. Retrieved September 15, from [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m2248/is\\_164\\_41/ai\\_n17094452/pg\\_1](http://findarticles.com/p/articles/mi_m2248/is_164_41/ai_n17094452/pg_1)
- Tüzün Ö. Y., Topçu, M. S. (2007). Relationships among preservice science teachers' epistemological beliefs, epistemological world views, and self-efficacy beliefs. *International Journal of Science Education*,. 30 (1), 65-85.