

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSSEL EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

*“A Research On Scientific Epistemological Beliefs Of University
Students”*

Ali Rıza TERZİ*

ÖZET

Bilimsel epistemolojik inançlar, bireylerin bilimin ne olduğu, özellikleri ve yöntemlerine ilişkin felsefi anlayışlarını yansıtmaktadır. Bu araştırmada üniversite öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Karadeniz Teknik Üniversitesi Giresun Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği dördüncü sınıfları (236 öğrenci), Sosyal Bilgiler Öğretmenliği üçüncü ve dördüncü sınıfları (104 öğrenci) ve Giresun Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü üçüncü ve dördüncü sınıfları (97 öğrenci) bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, Pomeroy (1993) tarafından geliştirilen ve Deryakulu ve Bıkmaz (2003) tarafından Türkçe'ye uyarlanan “Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesi aritmetik ortalamalar ile yapılmış, ilişki çözümlenmelerinde bağımsız t-testi kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda öğrencilerin pozitivist bir bilim anlayışına sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Sosyal bilimlerde okuyan öğrenciler fen bilimlerinde okuyan öğrencilere göre, kız öğrenciler ise erkek öğrencilere göre daha pozitivist bir bilim anlayışına sahiptir. Araştırma sonuçları yurt dışında bilimsel epistemolojik inançların belirlenmesinde farklı ölçeklerle yapılan araştırma sonuçlarını desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilim, bilimin doğası, bilimsel epistemolojik inançlar.

ABSTRACT

Scientific epistemological beliefs reflect individuals' insights about what science is, characteristics and methodologies of science. The purpose of this study is to determine scientific epistemological beliefs of university students.

* Yrd.Doç. Dr., Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, BALIKESİR.

The study group consisted of 437 university students from the department of biology (97 students) at Giresun Faculty of Arts and Science, 104 students at the department of social science education and 236 students at the department of elementary education in Education Faculty of Giresun, Blacksea Technical University. “Scientific Epistemological Beliefs Survey” developed by Pomeroy (1993) and adapted in Turkish by Deryakulu and Bıkmaz (2003) was used to collect the data. In data analysis, the descriptive and independent samples t-test analyses are run and examined to analyze the data.

The results of the study indicate that the students have a positivist scientific perspective. The students from Social Sciences Education have a more positivist perspective than those from Science Education, and similarly the female students more than male ones. The findings of this study support the results of studies on determination of scientific epistemological beliefs conducted in different countries and with different instruments.

Key Words: Science, nature of science, scientific epistemological beliefs

Giriş

Bilim sürekli artan değişen ve gelişen bir etkinliktir. Bilimin ne olduğu ve bilimi bilim yapan özelliklerin neler olduğu konusunda henüz son söz söylenmemiştir. Durağan bir şey olmadığı için tanımlamak da zordur. Fakat bilim felsefesi tarihine baktığımız zaman modern ve post-modern olmak üzere iki görüşün olduğu görülmektedir.

Bilimsel epistemolojik inançlar, bireylerin bilimin ne olduğuna ilişkin inançlarını kapsamakta ve bilime yönelik konularda felsefi anlayışlarını yansıtmaktadır. Bu araştırmada üniversite öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Kuramsal Çerçeve

Tarihsel süreç içerisinde bilimi inceleme ve anlamada iki yaklaşımın olduğu söylenebilir. Bu yaklaşımlardan biri bilimi, “ürün olarak bilim” diğeri ise “etkinlik olarak bilim” şeklinde ele almaktadır.

“Ürün olarak bilim yaklaşımı”, bilimi anlamaya, bilim üzerine düşünmeye ve bilimin ürünlerini göz önünde bulundurarak bilim yapmaya çalışan yaklaşımdır. Bilimin mantığını yapmak söz konusu olduğu için burada sembolik mantık ön plandadır. Bilimi bir insan çabası olarak inceleyen “etkinlik olarak bilim anlayışı”nda, bilim sosyal bir yapı, geleneksel bir etkinlik olup belirli bir toplumsal ortamda epistemoloji, felsefe ve ideolojilerin bir yansımasıdır. Bu yaklaşım tarzına göre, “Doğa kendi halindedir.” ve kendini tanımlamaz. Ona kavramları ve tanımları veren

bir kültürün ve bir toplumun üyesi olan bilim adamlarıdır. Bu anlamda, farklı toplumsal örgütlenmelerde farklı bilim tasarımları olabilir (Uyanık, 2003:92-96).

Modern bilimin kavramsal çatısının oluşmasında iki temel etkiden söz edilebilir. Bunlardan birincisi F. Bacon'ın görüşleri etrafında oluşmuştur. Bacon, insan hayatına yön veren temel etik değerleri bilimin ilgi alanı dışına çıkartarak, ön yargı, zihinsel kurgu ve inançları işin içine katmadan deney ve gözleme ağırlık vermektedir. Diğer etki ise R. Descartes etkisidir. Kartezyen düalizm, bir tarafta nesnel olgu yani fiziksel gerçeklik dünyası, diğer tarafta ise kişisel deneyim ve değerler dünyası olarak iki dünyayı birbirinden kesin olarak ayırmıştır (Demir, 1997:113). Bu ayırmaştırma sonucunda bilim nesnel dünya ile ilgilenecek, öznel dünyayı kendi işlerine karıştırmayacaktı.

Gerçekten de “science” olarak bilim ve daha özel olarak doğa bilimi yeni çağın bir ürünüdür. Bilim, yeni çağın yasacı-ilerlemeci ruhuna uygun olarak ve evrensel anlayışa hizmet edecek biçimde yapılandırılmıştır. Bu bilim anlayışına göre; gerçeklik heterojen değil homojendir; akla uygundur; gözlem ve deney yoluyla anlaşılabilir; doğada her şey bir makine düzeninde işler. Doğaya hakim olan yasalar her zaman geçerli olacağından gelecekte olacak şeyler şimdiden tespit edilebilir. Gerçeklikteki değişim niceliksel ve birikimseldir ve insan zihninden bağımsız olarak vardır. Gerçekliğin keşfedilmesi ise zamandan ve mekandan bağımsız olarak mümkündür. Deney yapan nesnel gerçekliği doğru olarak yansıtır. Dolayısıyla gerçekliğin mekanik düzeni evrensel bir dille, mantık ve matematiğin diliyle ifade edilebilir. Bilimin sonuçları evrensel ve zorunludur. Çünkü tam bir nesnellikle deneysel ve matematiksel yoldan elde edilmiştir (Özlem, 1998:56-57; Tezci ve Uysal, 2004: 159). Bu tür bir bakış açısı pozitivist düşüncenin bakış açısıdır.

Pozitivizm, nesnel bir anlamda kutsamıştır. Pozitivizmde olgular, kendilerini çevreleyen süreç ve etkilerden ayırıştırılarak nesnelleştirilmiş ve ölçülebilir niteliklere indirgenmiştir. Böylece pozitivism karmaşık toplumsal süreçleri ölçülebilir yönleriyle açıklamayı yeterli görür. Dahası pozitivistler gerçeğin doğru ölçüm ve dikkatli bir sayısallaştırma ile tanımlanabileceğini varsayar (Yıldırım ve Şimşek, 2000:5). Pozitivizmin, fizik biliminden türetilen yöntemi evrenselleştirerek, bütün disiplinlere tek bilimsel yöntem olarak önerdiği söylenebilir.

Evrensellik, Batı düşüncesinde ulaşılması gereken bir amaç niteliği kazanmıştır. Bu yönleriyle evrensellik batı düşüncesine özgü bir mitos olarak kalmıştır. (Özlem, 1998:54).

Pozitivizm, en güçlü adımını Viyana Okulunun geliştirdiği “mantıkçı pozitivism” ile atmıştır. Mantıkçı pozitivismin amacı, insanlığın edinebileceği tüm bilgileri; disiplinleri, fizik, psikoloji, doğa bilimleri ve

edebiyat olarak ayırmadan hepsini kapsayan tek bir bilim yaratmaktır. Mantıksal çözümleme yöntemini kullanarak bilimi metafizik sorunlardan ve anlamsız önermelerden arındırmak ve aynı zamanda, doğrudan gözlemlenebilir içeriklerini, ampirik bilimin anlamını, kavramlarını ve önermelerini açıklığa kavuşturmayı hedefler. Mantıksal pozitivizmin metodolojik yaklaşımlarını kısaca ifade etmek gerekirse; “Bir terimin anlamı onun doğrulama yöntemidir.”. Doğrulama ise tümevarımla yani tek tek tikel gözlemlerden hareketle tümel sonuçlara varma şeklinde gerçekleşir (Demir, 1997:28-29).

Pozitivizm ile ilgili olarak belirtilecek bir nokta da pozitivizmde örtük de olsa tek bir bilim mantığının var olduğu iddiasının bulunmasıdır. “Bilim” başlığını taşıyan her etkinlik bu mantığa uymalıdır. Bilim mantığı ile kastedilen bilim felsefesinin farklı teorilerin içeriğiyle ilgilenen bir etkinlik olmadığı, “meta” bir etkinlik olduğudur. Meta düzlemde yürütülen bilim felsefesi soyut, evrensel ve objektif ölçütlerin belirlenmesini amaçlar (Keat ve Ury, 1994:33).

Pozitivist bilim anlayışının varsayımları K.Poper tarafından eleştirilir. Poper, tikel bilgilerin genellemesiyle elde edilen tümel bilgilerin mantıksal bir kesinlik taşımadığını, bilimsellik ölçütünün sanıldığı gibi aksine doğrulanabilirlik değil, yanlışlanabilirlik olduğunu, bilimsel bilginin doğruların birikmesiyle değil, yanlışların ayıklanması ile ilerlediğini ileri sürmektedir (Demir, 1997:33).

Modern çağın etkisi ve bilime verilen değerin artmasıyla birlikte, ortaya çıkan bir bilim ideolojisi olan pozitivizm (klasik pozitivizm) uzun süre bilimin yerini alarak kendi ilkelerini bilime yüklemiş, bilimin ne olduğu ve ne olması gerektiğini belirlemiştir. Pozitivizme göre bilim, metafizik ve teolojik evrelerden farklı, rasyonel bir etkinliktir.

Rasyonel etkinlik olarak bilim doğrusal olarak artan bir süreçtir. Bu yaklaşım 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren eleştirilmeye başlanmıştır (Çüçen, 1999:224-225). Pozitivist bilim anlayışına yöneltilen eleştirilerden Kuhn ve Feyerabend’in görüşleri bu bağlamda önem arz etmektedir.

Kuhn’a göre (1982:99-109), bilgi iddia edildiği gibi birikimsel bir süreçte ilerlemez. Birikim yoluyla beklenmedik yenilikler elde edilmesi bilimsel gelişmenin kuralı değil daima istisnası olmuştur. Kuhn’a göre bilim devrimlerle ilerler. Bu bağlamda Kuhn paradigma terimini kullanmaktadır. Kuhn’un paradigma kavramını yirmi bir farklı anlamda kullandığı ifade edilmesine (Masterman, 1992:81) karşın paradigma, belirli bir bilim topluluğunun üyeleri tarafından paylaşılan, inanç değer ve tekniklerin tümü olarak tanımlanabilir.

Bir paradigma içerisinde çalışanlar-adı ne olursa olsun-Kuhn’un olağan bilim dediği şeyi icra ederler. Olağan bilim evresinde bilim adamları

paradigmayı, reel dünyanın ilgili bazı görünümünü, hareketlerini açıklama ve uzlaştırma girişimleriyle ifade ederek geliştirirler. Bu işin zorlukları önlenemez hale gelirse bilim çevresinde bir bunalım ortaya çıkar. Bu bunalım, yeni bir paradigma tam anlamıyla doğduğunda, bilim adamlarınca problemlerle dolu asıl paradigma terk edildiği ölçüde ortadan kalkar. Aralıklı değişme bir bilimsel devrim oluşturur (Chalmers, 1990:156-157).

Bu çerçevede bilim, klasik pozitivist anlayışta ifade edildiği gibi değerlerden uzak, öznel olmayan, nesnel ve tarafsız bir uğraşı değildir. Bilimsel bilgiyi üreten ve kullanan toplulukların kendilerine has özellikleri, inançları, değerleri vardır ve bunlar bilimsel uğraşından soyutlanamazlar (Uyanık, 2003:105).

Bu bağlamda bilimsel bir kuramın red ve kabul edilmesinde iki kuramdan birini seçmede nesnel ölçütlerin yanında öznel ölçütlerin de etkisi olduğu paradigma tanımı çerçevesinde ifade edilebilir.

Kuhn'un görüşlerini, pozitivist bilim anlayışına karşı ortaya çıkmış düşünceler olarak anlamak gerekir. Pozitivist anlayışta bilimsel faaliyetin kendine özgü nesnel kuralları vardır. Öznel unsurlar bir kuramın kuruluş bağlamında etkili olsalar bile gerçekleşme bağlamında etkili olmazlar. Kuhn ise öznel faktörlerin hem kuruluş hem de gerçekleştirme bağlamında etkili olduğunu ileri sürmektedir (Yazıcı, 1999:88).

Toplumumuzda bilimin gelişimi ve bilimsel araştırmayla ilgili olarak yapılmış pek çok yorum insanı zihnen dışarıda bırakarak doğa üzerinde yoğunlaşmaktadır. Rasyonel çıkarımlara yapılan muğlak atıflar, insani faktörün rolüyle ilgili gerçek bir tartışmanın yerini almıştır. Bu çerçevede Kuhn'un bizim için faydası söz konusu dengesizliği gidermesidir (Barnes, 1995:120-121).

Modern bilim anlayışında Kuhn'un paradigma kavramıyla başlayan kırılma ile birlikte Feyerabend eleştiriye daha da ileri götürür. Ona göre ilerlemenin önünü açacak tek ilke: "ne olsa gider" ilkesidir. Feyerabend bu yöntemin adını anarşist bilgi kuramı olarak ifade etmektedir. Feyerabend (1991) bilimdeki kural ve ölçütlerin bir sınırı olduğunu, çoğu kuralın belirli bir bağlama bağlı bulunduğunu, mutlak ve evrensel bir yöntem fikrinin bilimsel gelişmeyi engelleyeceğini ifade etmektedir. Ona göre, bilimde kurallara olduğu kadar, yaratıcılık sezgi ve ilhama da yer vardır. Bilimsel faaliyeti mutlak ve katı kurallara bağlamak onu kısırlaştırmaktan öte bir sonuç vermez.

Feyerabend (1989:311-322) tek doğru yönteme, kabul edilebilir tek sonuca sahip olduğunda direnen bir bilimi ideoloji olarak tanımlamakta ve bilimi, insan tarafından geliştirilmiş olan düşüncenin bir çok biçimlerinden biri şeklinde ifade ederek, bilimin değişmez, genel geçer kurallarla

işleyebildiği ve işlemesi gerektiği düşüncesinin gerçekçi olmadığını belirtmektedir.

Kuhn ve Feyerabend'in görüşleri birlikte değerlendirildiğinde her ikisinin de evrensel metodolojik kural ve standartların varlığına karşı oldukları söylenebilir. Feyerabend buna ek olarak Kuhn'un olağan bilim dediği süreci de red etmektedir.

Anglo-Amerikan kültür dünyasında, "yeni bilim paradigması" başlığı altında bilimin şu özellikleri içerdiği vurgulanmaktadır: Gerçeklik karmaşıktır. Bütüncül (holistik) bir yapısı yoktur ve gerçeklik mekanik bir bütünlükle ele alınamaz. Gelecek belirsizdir ve bilim önceden bilme, önceden söyleme imkanına sahip değildir. Her nedenin bir sonuç doğurduğuna yönelik bir nedensellik yoktur. Nesnellik diye de bir şey yoktur. Sadece perspektif -bağımlı olarak nesnelere hakkında söz etme vardır. Bir şey ona bakıldığı yerden görüldüğü şekliyle bilinir. Mükemmel bilgi ve tek bir doğru yoktur. Gözlemci belli bir perspektif sahibidir. Dolayısıyla incelediği olaya fiilen katıldığından gözlemciyi gözlenenenden ayıran bir mesafe yoktur (Özlem, 1998:61).

Burada K.Poper'in yeni bilim paradigmasına katkı içeren tezlerini belirtmekte yarar vardır. Poper (1985:24-25) insanlık tarihinin akış yönünü ne bilimsel ne de başka herhangi bir akli metodla tahmin etmemin mümkün olmadığını ifade ederek, eğer insan bilgisinin artması diye bir şey varsa, bugünden yarına ne bileceğimizi kestiremeyiz görüşünü ileri sürmektedir. Poper, böyle bir tezin, her türden sosyal öndeyi imkanını red etmediğini, bilgi artışından etkilenme ihtimalinin hesaba katılması gerektiğini belirtmektedir.

Bu yeni bilim paradigması bazen oluşturmacı/yapılandırmacı (constructivist) bazen de post-modern bilim anlayışı olarak anılmaktadır. Bu paradigmanda bilimsel bilgi, pozitivistin aksine kendisini oluşturan bilim adamlarının yanlışlıklarını barındırır ve değişebilir doğrular olarak kabul edilmek zorundadır.

Pozitivistin ötesi paradigmanda gerçeklik, aynı sosyal ortam içerisinde bulunan bireylerin kendi dünya parametrelerini tanımlamak için oluşturduğu zihinsel anlamlar olarak tanımlanmakta, bilgi ise bireylerin nesnelere üzerindeki etkileriyle oluşan, duruma özgü, bağlamsal ve bireysel anlamların görünümü olarak ifade edilmektedir (Yurdakul, 2005:41).

Bilimsel epistemolojik inançlar, bireylerin bilimin ne olduğu, özellikleri yöntemleri ve bilimin nasıl öğretilmesi gerektiğine ilişkin inançlarını kapsamaktadır. Bu bağlamda, 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 yöntemlerini nitelendirir (Deryakulu ve Bıkmaz, 2003:245).

Epistemoloji ise, bilginin doğası, kaynağı, sınırları, doğruluğu, güvenilirliği, geçerliliği ile elde edilme ve aktarılma biçimlerini inceleme, araştırma ve sorgulamayı konu edinen disiplin olarak tanımlanmaktadır (Demir ve Acar, 1992:120). Epistemolojinin gelişimine bakıldığında bilginin kaynağı, bilginin doğruluğu ve bilginin sınırları şeklinde üç ana konuyla ilgilendiği söylenebilir. Ayrıca epistemolojinin bilgi-değer ilişkisi bağlamında ahlak felsefesinden siyaset felsefesine kadar bir dizi pratik felsefe disiplini ile de bağıntısı olacağı söylenebilir (Özlem, 1996:33-35).

Bilimsel epistemolojik inançlar pozitivist ve post-modern bilim anlayışı ile ilgili olarak bireylerin bakış açılarını yansıtmaktadır. Bu araştırmada üniversite öğrencilerinin pozitivist ve post-modern bilim anlayışlarına yönelik, bilimsel epistemolojik inançlarının belirlenmesi amaçlanmış, bu amaçla aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1-Öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarının düzeyi nedir?

2-Öğrencilerin bilimsel araştırma teknikleri dersi alıp almamalarına göre bilimsel epistemolojik inançlarında bir değişiklik var mıdır?

3- Öğrencilerin sosyal ve fen bilimleri alanlarına göre bilimsel epistemolojik inançları anlamlı bir şekilde değişmekte midir?

4-Öğrencilerin cinsiyetlerine göre bilimsel epistemolojik inançlarının düzeyi nedir?

YÖNTEM

Çalışma Grubu

Araştırmada çalışma grubu olarak Karadeniz Teknik Üniversitesi Giresun Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği dördüncü sınıf öğrencileri ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri, Giresun Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri alınmıştır. Sınıf Öğretmenliği dördüncü sınıflarında (6 şube) 150 kız 86 erkek toplam 236 öğrenci öğrenim görmektedir; Sosyal Bilgiler Öğretmenliği üçüncü ve dördüncü sınıflarında 51 kız 53 Erkek toplam 104 öğrenci, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Üçüncü ve dördüncü sınıflarında 50 kız 47 Erkek toplam 97 öğrenci öğrenim görmektedir. Araştırmanın çalışma grubunda toplam 437 öğrenci bulunmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada Pomeroy (1993) tarafından geliştirilen ve Deryakulu ve Bıkmaz (2003) tarafından Türkçeye uyarlanan “Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek, Kesinlikle katılmıyorum (1) Tamamen katılıyorum (5) arasında değişen Beşli Likert tipi bir derecelendirme özelliğine sahiptir. Ölçekte yer alan 30 maddenin geleneksel bilim anlayışını yansıtan 22 maddesi olumlu (+), geleneksel olmayan bilim anlayışını yansıtan 8 maddesi ise olumsuz (-) kodlanmaktadır.

Bu araştırmada, bilim felsefesindeki genel kabuller doğrultusunda veri toplama aracında tanımlanan geleneksel bilim anlayışı “pozitivist bilim anlayışı”, geleneksel olmayan bilim anlayışı ise “post- modern bilim anlayışı” olarak değerlendirilmiştir.

Ölçekteki 30 maddenin faktör yük değerlerinin .751 ile .245 arasında olduğu ve madde toplam korelasyonlarının .706 ile .233 arasında değiştiği belirlenmiş, Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ise .91 olarak saptanmıştır (Deryakulu ve Bıkmaz, 2003: 250).

Veri Toplama Aracının Uygulanması

Araştırmada kullanılan ölçme aracı 2003–2004 öğretim yılı Bahar yarı yılında araştırmacı tarafından araştırma evreninde bulunan öğrencilere uygulanmış ve toplanmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Verilerin çözümlenmesi aşamasında bilimsel epistemolojik inanç düzeylerinin belirlenmesi için aritmetik ortalama değerleri kullanılmıştır. Beşli Likert tipi ölçek derecelendirilmesinde -2- derecesinin üst sınırı olan 2.60’ın altında yer alan görüşlerin “post- modern bilim anlayışını” yansıttığı; 3.41-5.00 arası görüşlerin ise “pozitivist bilim anlayışına” güçlü inancı gösterdiği kabul edilmiştir. Değişkenler arasında ikili karşılaştırmalarda bağımsız t-testi kullanılmıştır. Karşılaştırma yapılan verilerin tümü 05 anlamlılık düzeyinde çözümlenmiş ve yorumlanmıştır.

Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemini oluşturan öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarının düzeyi ile ilgili bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo-1

Öğrencilerin Bilimsel Epistemolojik İnanç Düzeyleri (N=220)

Bilim Anlayışı	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
Pozitivist bilim anlayışı	3,92	.53
Post-modern bilim anlayışı	3.60	.40

Araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarının genel bir değerlendirmesini içeren Tablo-1’e bakıldığında öğrencilerin (\bar{x} : 3.92) aritmetik ortalama ile pozitivist bir bilim anlayışına sahip olduğu görülmektedir. Ortalamalara göre, öğrencilerde post-modern bilim anlayışının varlığı (\bar{x} : 3.60), öğrencilerin öğrenmelerine etki eden okul dış etkenlere bağlanabilir.

Araştırma ölçeğinde post-modern bilim anlayışını sorgulayan 8 sorudan biri (13. soru) olan “*Farklı kültürlerin doğa yasalarına ilişkin geçerli bilgiye ulaşmada farklı süreçleri vardır.*” sorusuna (\bar{x} : 2.19) ve (21. soru) “*Düz bir mantıkla düşünmek yerine kavramlar arasında karmaşık ilişkiler kurabilmek çoğu bilim insanının özelliğidir*” sorusuna (\bar{x} :1.92) verilen cevaplara ait aritmetik ortalamalar en düşük aritmetik ortalamaları oluşturmaktadır. Özellikle bu iki soruya verilen cevaplarda, öğrencilerde çok güçlü bir post-modern bilim anlayışının varlığı belirgindir.

Araştırmanın ikinci alt problemini oluşturan öğrencilerin Bilimsel Araştırma Teknikleri (BAT) dersi alıp almadıklarına göre bilimsel epistemolojik inançlarının düzeyine ilişkin bulgular Tablo-2’de verilmiştir.

Tablo-2

Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Teknikleri Dersi Alma Durumuna Göre Bilimsel Epistemolojik İnanç Düzeyleri

	N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
BAT Almayanlar	141	3,65	.29
BAT Alanlar	79	3,74	.33

Tablo-2’ye bakıldığında Bilimsel Araştırma Teknikleri(BAT) dersini almış öğrencilerin 3.74 aritmetik ortalama ile BAT dersini almayanlara oranla daha yüksek oranda pozitivist bilim anlayışına sahip oldukları söylenebilir. Bu durumun öğrencilerin almış oldukları bilimsel araştırma teknikleri dersinde daha pozitivist bir bilim anlayışına yönelik olarak yetiştirildiklerinden kaynaklandığı söylenebilir.

Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Teknikleri Dersi alıp almamaları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı bağımsız t-testi ile sınanmış elde edilen bulgular Tablo-3’te verilmiştir.

Tablo-3

Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Teknikleri Dersi Alma Durumuna Göre Bilimsel Epistemolojik İnanç Düzeylerinin Farklılığı için t-testi

	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
--	---	----------	----------------	---	---

BAT Almayanlar	141	3.65	.29	-1.873	.063
BAT Alanlar	79	3,74	.33		

Tablo-3 incelendiğinde BAT almamış öğrenciler ile alan öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı anlaşılmaktadır.

Araştırmanın üçüncü alt problemini oluşturan öğrencilerin Sosyal ve Fen bilimleri alanlarına göre bilimsel epistemolojik inançlarının düzeyine ilişkin bulgular Tablo-4’de verilmiştir.

Tablo-4
Öğrencilerin Alanlarına Göre Bilimsel Epistemolojik İnanç Düzeyleri

Alanı	N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
Sosyal bilimler	145	3,72	.29
Fen bilimleri	75	3,60	.33

Araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri alanlara göre bilimsel inançlarına ait aritmetik ortalamaların verildiği Tablo-4 incelendiğinde sosyal bilimler alanındaki öğrencilerin 3,72 aritmetik ortalama ile fen bilimleri alanındaki öğrencilere nazaran daha pozitivist bilim anlayışına sahip oldukları görülmektedir.

Sosyal bilimler ve fen bilimleri öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları arasında fark olup olmadığı bağımsız t- testi ile sınanmış elde edilen sonuçlar Tablo-5’te verilmiştir.

Tablo-5
Öğrencilerin Alanlarına Göre Bilimsel Epistemolojik İnanç Düzeylerinin Farklılığı için t-testi

Alanı	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
--------------	----------	-----------------	-----------------------	----------	----------

Sosyal bilimler	145	3.72	.29	2.751	.006
Fen bilimleri	75	3.60	.33		

Tablo-5 incelendiğinde iki grup arasında $p<.05$ anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Bu farklılığın sosyal bilimler öğrencileri lehinde olduğu söylenebilir.

Türk üniversite öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının öğrenim gördükleri alan değişkeni açısından ayrışması daha önce yurt dışında yapılan bazı araştırmaların ortaya koyduğu sonuçlarla örtüşmektedir.

Bu sonuç, örneğin Jehng, Johnson ve Anderson (1993) ile Enman ve Lupart'ın (2000) çalışmalarının (Akt; Deryakulu ve Büyüköztürk, 2005: 67) ortaya koyduğu, sosyal bilimler ve ilişkili alanlarda öğrenim gören öğrencilerin epistemolojik inançlarının, fen bilimleri ve ilişkili alanlarda öğrenim gören öğrencilerin inançlarından daha gelişmiş/olgunlaşmış nitelikte olduğu yönündeki sonuçlarla tutarlıdır. Sonuç olarak, bireylerin ağırlıklı olarak eğitimini aldıkları disiplin alanının niteliği, bilimsel epistemolojik inançları üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğu sosyal bilimler açısından ifade edilebilir.

Ayrıca, bu araştırmada sosyal bilimler ve fen bilimlerinde okuyan öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançları arasında anlamlı farklılık oluşması yönünde ortaya çıkan bulgu, Deryakulu ve Büyüköztürk'ün (2005:67) sözel ve sayısal tabanlı puan alan bölümler arasındaki öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançları arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koydukları araştırmaları ile de benzer sonuçlar içermektedir.

Araştırmanın dördüncü alt problemini oluşturan öğrencilerin cinsiyetlerine göre bilimsel epistemolojik inançlarının düzeyine ilişkin bulgular Tablo-6'da verilmiştir

Tablo-6

Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Bilimsel Epistemolojik İnanç Düzeyleri

Cinsiyet	N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
Kız	121	3,72	.29
Erkek	99	3,64	.33

Cinsiyetlere göre araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel inançlarının nasıl oluştuğu ile ilgili Tablo-6 incelendiğinde kız öğrencilerin daha pozitivist bir bilim anlayışına sahip oldukları görülmektedir.

Cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı bağımsız t-testiyle sınanmış elde edilen bulgular Tablo-7’de verilmiştir.

Tablo-7

Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Bilimsel Epistemolojik İnanç Düzeylerinin Farklılığı için t-testi

Cinsiyet	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Kız	121	3.72	.29	1.841	.067
Erkek	99	3.64	.33		

Tablo-7 incelendiğinde öğrencilerin cinsiyetleri açısından bilimsel epistemolojik inançlarında anlamlı bir farklılığın oluşmadığı görülmektedir.

Alanyazında benzer araştırma bulgularına rastlanmaktadır. Neber ve Schommer-Aikins (2002), Schommer (1993) ve Enman ve Lupart'ın (2000) araştırmaları (Akt:Deryakulu ve Büyüköztürk, 2005:67) kız ve erkek öğrenciler arasında bilgi ile ilgili inançlar açısından anlamlı bir farklılaşma ortaya çıkarmamıştır. Sonuç olarak bu araştırmanın sonuçları da, Türk üniversite öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının cinsiyet değişkeni açısından aynı biçimde ayrıştığını göstermektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler pozitivist bilimsel inanca daha sıcak bakmaktadır. Bu durum sosyal bilimler ve fen bilimleri ve cinsiyet açısından değerlendirildiğinde, pozitivist inanç, sosyal bilimler öğrencileri ile kız öğrenciler yönünde daha ağırlıklıdır. Bu durumun ders kitaplarında sunulan bilimsel anlayış, temel kavram ve kuramların pozitivist bir bağlamda yapılandırılmış olmasından kaynaklandığı ve derslerde sunulan bilginin öğrenciler tarafından mutlak doğruluk ekseninde değerlendirildiğinden kaynaklanmakta olduğu ileri sürülebilir. Nitekim, Gürses ve Arkadaşlarının (2005:70) yapmış oldukları araştırmadan elde edilen sonuçlar bu yargıyı desteklemektedir.

Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarının şekillenmesinde post-modern paradigmanın izlerine de rastlanmaktadır. Bu tür bir şekillenme okul dışı etkenlere bağlanabilir.

Modern dönemde bilgi ve bilim paradigmaları okullarda şekillenmekteydi. Post-modern dönemde ise bilgi aktarıcı ve dünya görüşü kazandırıcı kanalların (özel kitle iletişim araçları, sivil toplum kuruluşları-akademi dışında entelektüel bilgi artışının varlığı, uluslar arası bilgi akışı) çoğalmasından dolayı öğrencilerin bilgi ve bilim anlayışlarının oluşmasında okul dışı ortamlar da etkili olmaktadır. Okul dışı ortamların sunduğu paradigmalarda okulda sunulan paradigmalardan bir farklılığın oluştuğu bu farklılığın da öğrencilerin bilimsel görüşlerinde etkili olduğu söylenebilir.

Öğrencilerde derslerde verilen bilginin daha çok pozitivist bir geleneği desteklediği yönündeki yargıya paralel olarak, derslerde alternatif yaklaşımlara da yer verilmiş olma ihtimalinin ve aynı zamanda okul dışı bilgi edinme süreçlerinin varlığının post-modern bilim anlayışının öğrencilerde oluşmasını sağladığı söylenebilir.

Sonuç olarak; ders kitaplarında sunulan bilimsel anlayışlarımızdaki temel kavram ve yönelimlerimizin modernist olmayan bir bağlamda ve bilim felsefesindeki yeni paradigmalardan da uyumlu olarak yeniden düşünülmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Özellikle öğrenmenin etkililiği açısından pozitivism ötesi paradigma yaklaşımı çerçevesinde yorumlanabilecek yapılandırıcılık öğrenme yaklaşımına dayalı seçeneklerin de dikkate alınması yararlı olacaktır.

KAYNAKÇA

Barnes, Barry. (1995) Bilimsel Bilginin Sosyolojisi, Arslan, Hüsamettin (Çev.), Ankara: Vadi Yayınları.

Chalmers, Alain. (1990) Bilim Dedikleri, Arslan, Hüsamettin (Çev.), Ankara: Vadi Yayınları.

Çüçen, A Kadir, (1999) Felsefeye Giriş, Bursa: Asa Kitabevi.

Demir, Ömer & Acar, Mustafa. (1992) Sosyal Bilimler Sözlüğü, Ankara: Vadi Yayınları.

Demir, Ömer. (1997) Bilim Felsefesi, Ankara: Vadi Yayınları.

Deryakulu, Deniz & Bıkmaz, F. Hazır. (2003) "Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması" Eğitim Bilimleri ve Uygulama, Sayı.4, ss.244-257.

Deryakulu, Deniz & Büyüköztürk, Şener. (2005) "Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Faktör Yapısının Yeniden İncelenmesi: Cinsiyet ve Öğrenim Görülen Program Türüne Göre Epistemolojik İnançların Karşılaştırılması", Eğitim Araştırmaları, 5(18), 57-70

Feyerabend, Paul K. (1989) Yönteme Hayır, İnam, Ahmet (Çev.), İstanbul:Ara Yayıncılık.

Feyerabend, Paul K. (1991) Özgür Bir Toplumda Bilim, Kardam, Ahmet (Çev), İstanbul: Ayrıntı Yayınevi.

Gürses, Ahmet&Doğar, Çetin & Yalçın, Mehmet. (2005) “ Bilimin Doğası ve Yüksek Öğrenim Öğrencilerinin Bilimin Doğasına Dair Düşünceleri”, Milli Eğitim, Sayı:166, ss.65-72.

Keat, Russel & Urry, John. (1994) Bilim Olarak Sosyal Teori, Çelebi, Nilgün (Çev.), Ankara: İmge Kitabevi Yayıncılık.

Kuhn, Thomas S. (1982) Bilimsel Devrimlerin Yapısı, Kuyaş, Nilüfer (Çev.), İstanbul: Alan Yayıncılık.

Özlem,Doğan. (1996) Felsefe ve Doğa Bilimleri, (2.Baskı), İstanbul: İnkılap Kitabevi.

Özlem, Doğan. (1998) “ Evrensellik Mitosu ve Sosyal Bilimler”, Bora, Tanıl-Sökmen, Semih- Şahin, Kaya (Der.), Sosyal Bilimleri Yeniden Düşünmek, İstanbul: Metis Yayınları, ss.53-66.

Masterman, Margaret. (1992) “Paradigmanın Doğası”, Lakatos,Imre-Musgrave, Alan (Der.), Bilginin Gelişimi&Bilginin Gelişimiyle İlgili Teorilerin Eleştirisi, Arslan, Hüsamettin (Çev), İstanbul: Paradigma Yayınları, ss.70-110.

Poper, K Raimund. (1985) Tarihselciliğin Sefaleti, Orman, Sabri (Çev.), İstanbul: İnsan Yayınları

Tezci, Erdoğan & Uysal, Ahmet. (2004) “ Eğitim Teknolojisinin Gelişimine Epistemolojik Yaklaşımların Etkisi”, The Turkish Online Journal of Educational Technology, Makale No:22 ss.158-164.

Uyanık, Mevlüt. (2003) Felsefi Düşünceye Çağrı, İstanbul: Elis Yayınları.

Yazıcı, Sedat. (1999) Felsefeye Giriş. İstanbul: Alfa Basım Yayım.

Yıldırım, Ali &Şimşek, Hasan. (2000) Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (2.Baskı), Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yurdakul, Bünyamin. (2005) “Yapılandırmacılık”, Eğitimde Yeni Yönelimler, Demirel, Özcan (Der.), Ankara: PegemA Yayıncılık, ss.39-61.