

doi number: 10.14686/201321992

İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Epistemolojik İnançları

Yakup BALANTEKİN
Millî Eğitim Bakanlığı
yakupbalan@gmail.com

Özet: Bu çalışmada devlet ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan 6. sınıf, 7. sınıf ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerini incelemek amaçlanmıştır. Bu amaçla Çoban ve Ergin (2008) tarafından geliştirilen “İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği” kullanılmıştır. Bursa’da, merkez ilköğretim okullarında 304 öğrenciyle gerçekleştirilen bu araştırmada katılımcıların cinsiyetleri ve sınıf düzeylerine göre ölçek alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Cinsiyet bağlamında “Bilimsel Bilgi Gereçlendirilir” alt boyutunda kız öğrenciler lehine anlamlı bir fark saptanırken ($p < .05$) diğer alt boyutlarda anlamlı bir fark saptanamamıştır. Katılımcıların sınıf düzeyleri ile ölçek alt boyutlarından aldıkları puanlar arasındaki ilişki incelendiğinde ise “Bilimsel Bilgi Kapalıdır” alt boyutunda 7. sınıflar ve 8. sınıflar lehine anlamlı bir fark saptanmıştır ($p < .05$).

Anahtar Sözcükler: Bilim, Bilimsel Bilgi, Epistemoloji, Epistemolojik İnançlar, Öğrenme

Epistemological Beliefs of Primary School Students’ Intended for Scientific Knowledge

Abstract: In this study it was intended to investigate the views about scientific knowledge of 6th, 7th, 8th grade students from a public primary school. For this purpose, the scale which is developed by Çoban and Ergin (2008) for determining “The Instrument for Determining the Views of Primary School Students about Scientific Knowledge”, is used in the study. 304 students from Bursa centre public schools were participated in the study and their views’ were analysed in terms of their gender and grades. According to the students’ gender, there was a significant difference in favor of female students in subdimension “Scientific Knowledge is Justified” ($p < .05$) but in other subdimensions there was not. When the relationship between the class level of the participants and the scores that they obtain from the subdimension of the scale, are examined, there was a significant difference in favor of the 7th and 8th classes in subdimension “Scientific Knowledge is Closed” ($p < .05$).

Key Words: Scientific, Scientific Knowledge, Epistemology, Epistemological beliefs, Learning

1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında bireysel ve toplumsal yaşam, bilginin önemsenmesini zorunlu kılmaktadır. Bilginin bireye ve topluma kattıkları bu önemin her geçen gün artmasına neden olmaktadır. Bilgi, insanların yaşamını kolaylaştırması ve teknolojik ilerlemeleri desteklemesinden ötürü sürekli olarak değişmekte ve gelişmektedir. Bilginin değişim ve gelişim sürecinde olduğu çağımızda, toplumlar değişim hızına ayak uydurabilmek için düşünen, yaratıcı niteliklere sahip, sorun çözen ve sürekli yeniliğe açık bireylere ihtiyaç duymaktadır (Erdoğan, 2006, 64). Bu değişim sürecinde önemli bir yere sahip olan eğitim kurumlarının bireydeki değişime ilk olarak bilgi edinme biçiminden başlaması beklenmektedir. Bilim, bilgi edinmeyi kanıt ve nedenlere dayandırdığından bu değişim için en makul yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Çoban, 2009, 36).

Bilim, herhangi bir otoriteye dayanmadan, bir konunun düzenini, zihinsel olarak kavramaya yönelik bir etkinliktir (Şimşek, 2007, 20). Hartman bu etkinlik sonucunda gerçek olanın bulunabilmesi için bilimsel yöntemle ihtiyaç olduğunu ifade etmektedir (Çoban ve Ergin, 2010, 190). Bilimsel yöntemle elde edilen bilginin oluşum sürecinde insanın hayal gücü ve yaratıcılığı etkin bir biçimde rol oynamaktadır (Lederman, vd., 2002, 500). Bu rol bilimi insan aktivitesi haline getirmektedir. Ancak bir insan aktivitesi olarak bilim (Willower, 2001, 2) yanılmaz değildir (Özemer, 2007, 250). Bilim kendi yöntemleriyle, hatalı ve onarıma muhtaç olduğu düşünülen bilimsel bilgileri yenileriyle değiştirecek, kendi kendini düzeltici bir yapıya sahiptir (Işıklar, 1994, 5). Bilimin ürünlerinin eleştiriden uzaklaştırılarak dogmalaştırılması, sonuçları itibarıyla bilimin sahip olduğu düzeltici yapıya aykırı olacaktır (Erol, 2004, 23).

Lederman vd. (2002) bilim ile ilgili olarak yapılan çalışmalardan hareketle bilimin doğasına yönelik yedi yön belirlemiştir. (i) Bilimsel bilgi kesin değildir. Bilimsel bilgi yeni araştırmalar ışığında değişebilir. (ii) Bilimsel bilgi kısmen de olsa öznelidir. Bilim insanların duyguları, düşünceleri, değerleri bilimsel bilginin oluşum sürecinde etkilidir. (iii) Bilimsel bilgi deneyseldir. (iv) Bilimsel bilgi yaratıcıdır. (v) Bilimsel bilgi sosyal ve kültürel yapı içinde gelişir. Bilim, insan etkinliği olduğu için bilim insanların deneyimleri ve yaşantıları bilginin oluşum sürecinde etkindir. (vi) Bilimsel bilgi gözlem ve çıkarım yapma üzerine kurulmuştur. (vii) Bilimsel bilginin teori ve konuları farklı biçimlerde (aktaran, Sandavol, 2005, 638).

Bilimsel yöntem çerçevesinde değerlendirilen epistemoloji, insanoğlunun bilme merakı ve gereksinimi sonucunda ortaya çıkmıştır (Tezci ve Uysal, 2004, 158). Epistemoloji kavramının tanımı konusunda bilim insanları, tarihçiler ve psikologlar arasında mutabakat sağlanamamıştır (Sandavol, 2003, 826). Bu nedenle literatürde epistemoloji kavramının tanımı ile ilgili çeşitlilik vardır. Epistemoloji ilk olarak, bilgi ve bilmenin doğasını konu edinen felsefe alanı olarak ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda epistemoloji, bilim alanında uygulanan yöntemleri, sınır ve güvenilirlik bakımından inceleyip araştıran felsefe dalı olarak ifade edilebilir (Coulson vd., 1985, 561). Bolay (1996, 128) ise epistemolojiyi kısaca 'bilgi felsefesi' olarak tanımlamıştır. Felsefecilerin ardından psikologlar epistemolojiye ilgi duyarak bu

kavramı kişisel epistemoloji olarak ele almışlardır (Borda, vd., 2009, 161). Bilimin ulaştığı bilginin oluşum sürecini analiz eden epistemoloji (Özemre, 2007, 247) bireylerin bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiğiyle ilgili kendine özgü inançları olarak tanımlanmaktadır (Schommer, 1990'dan aktaran Çoban, 2009, 43).

Epistemolojik inançlar, bireylerin kendi zihinlerinde oluşturdukları, bilginin özellikleri ve bilgiyi oluşturma süreçleri ile ilgili kanaatleri, düşünceleri ve yargılarını ifade eder (Yılmaz, 2007, 8). Tutty ve White (2005, 679) ise epistemolojik inançları bilginin tanımlanmasına, yapılandırılmasına ve değerlendirilmesine yönelik inançlar olarak tanımlamaktadır. Bilime yönelik epistemolojik inançlar ise bilimin ürettiği bilginin nasıl oluştuğuna ve ne olduğuna dair inançlardır (Schwartz, vd., 2008, 2; Terzi, 2005, 298). Schommer (1990) bireysel epistemolojinin tek boyuttan oluşmadığını, bilginin doğası hakkındaki inançların çok boyutlu olmasından ötürü bireysel epistemolojinin karmaşık bir yapıya sahip olduğunu vurgulamıştır. Epistemolojik inançların sadece bilgiye yönelik inançları kapsamadığını, bilginin birey tarafından kazanılması, gerektiği zamanlarda kullanılması gibi süreçlerden dolayı epistemolojinin bireylerin öğrenme hakkındaki inançlarını da kapsadığını ifade ederek epistemoloji kavramının sınırlarını genişletmiştir (aktaran, Schommer, vd., 2002, 350).

Sandoval (2005, 637) öğrencilerin bilmesi gereken bilime yönelik dört temel epistemolojik konu ve bu konuların içeriklerini belirlemiştir. Çoban (2009, 45) tarafından tablo halinde hazırlanan bu konular ve içerikler aşağıda verilmiştir.

Tablo 1: Öğrencilerin Bilmesi Gereken Temel Epistemolojik Konular

1- Bilimsel bilgi yapılandırılır.	-Bilimsel yaratıcılık, bilimsel bilginin oluşturulmasında önemli rol oynar. -Bilimsel bilgi sadece doğru değil, belli standartta yeterli açıklamalarda bulunur. -Bilimsel bilgi sosyal olarak yapılandırılır.
2-Bilimsel yöntemlerin farklılığı.	-Kontrollü deneyler önemlidir ancak tüm bilim dallarına uygulanamaz. (astronomi, paleontoloji v.b. gibi) -Bilimsel nesnellik sağlamanın tek yolu kontrollü deney değildir, gözlemlerimizin doğal dünyayla uyumlu olması ve onları açıklaması da gereklidir. Epistemolojik olarak amaç, öğrencilere gözlemlerine uygun

	yöntemlerini seçmelerinde yardımcı olacak standartlar geliştirmelerine yardımcı olmak gerekir.
3- Bilimsel bilgi türleri.	Açıklama ve tahmin gücü bakımından ve gözlemlenen dünyayla ilişkisi bakımından farklılık gösteren bilgi türleri vardır. -bilimsel yasalar -bilimsel teoriler -bilimsel modeller -bilimsel hipotezler
4- Bilimsel bilginin kesinliği.	-bilimsel bilgi mutlak doğru olmadığı için kesinliği de olmayacaktır.

Epistemolojik inançlar ilk kez Pery tarafından incelenmiştir (Brownlee vd., 2001, 248). Pery üniversite öğrencileri ile yaptığı çalışmada bilginin öğrenciler tarafından otorite kaynaklı, nesilden nesile aktarılan, basit ve mutlak olarak algılandığı sonucuna ulaşmıştır (Schommer ve Easter, 2006, 412). Ancak araştırmaların görüşme tekniği ile yürütülmesi bu tür araştırmaların eğitim alanında yaygınlaşmasını engellemiştir. 1990'lı yıllarda Schommer'in öncülüğünde geliştirilen ölçekler sayesinde daha kısa zamanda daha çok kişiye ulaşılarak bu konudaki araştırmaların yaygınlaşması sağlanmıştır (Karhan, 2007, 3).

Pomeroy (1993) bilim insanlarının, ortaöğretimde çalışan fizik, kimya, biyoloji öğretmenlerinin ve ilköğretim öğretmenlerinin bilimsel epistemolojik inançlarını karşılaştırmış ve sırasıyla en çok bilim insanlarının, ardından ortaöğretim fen alan öğretmenlerinin ve en az olarak da ilköğretim öğretmenlerinin güçlü biçimde geleneksel bilim ve geleneksel fen eğitimi anlayışına inandıklarını saptamıştır (aktaran, Deryakulu ve Bikmaz, 2003, 246). Tsai (1998), bilimsel epistemolojik inançlar ile öğrenme yönelimleri arasındaki ilişkiyi 8. sınıfa devam eden 20 öğrenciyle görüşme yaparak incelemiş ve bilime yönelik yapısalcı epistemolojik inanca sahip öğrencilerin öğrenme konusunda öğrenen merkezli anlayışa sahip olduklarını saptamıştır.

Hofer (1994) üniversite öğrencilerden oluşan bir grupta yaptığı çalışmada epistemolojik inançların bireylerin öğrenmelerinde güçlü bir etken olduğu sonucuna ulaşmıştır. Cheng vd. (2009) öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının büyük bir bölümünün bilginin değişebilir olduğuna inandıklarını saptarken Luft ve Roehrig (2007) Fen Bilgisi öğretmenleriyle yaptıkları çalışmada, öğretmen eğitimi programlarının öğretmenlerin epistemolojik inançlarını güçlü bir biçimde etkilediğini saptamışlardır.

Ülkemizde de epistemolojik inançlar konusu lisansüstü öğrencilerle (Izgar ve Dilmaç, 2008), öğretmenlerle (Yılmaz, 2007), öğretmen adaylarıyla (Deryakulu, 2002; Eroğlu ve Güven, 2006; Işıksal vd., 2007; Meral ve Çolak, 2009; Oksal vd., 2007; Terzi, 2005), ortaöğretim öğrencileriyle (Yılmaz, 2007) ve ilköğretim öğrencileriyle (Çoban ve Ergin, 2010; Demir ve Doğanay, 2009; Kızılgüneş, 2007; Kurt, 2009; Özkal, 2007; Özkan, 2008; Topçu ve Tüzün, 2009; Yılmaz, 2005) çalışılmıştır. Meral ve Çolak (2009)

üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmada katılımcıların bilim hakkında % 6.9'nun güçlü yapılandırmacı inanca, % 30.4'ünün yapılandırmacı inanca, % 60.4'ünün geleneksel inanca, % 2.3'nün güçlü geleneksel inanca sahip olduklarını saptamışlardır. Deryakulu ve Büyüköztürk (2005) üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarını cinsiyet ve öğrenim görülen programa göre incelemiş ve kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre; Sınıf Öğretmenliği ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrencilerin ise Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümü öğrencilerine göre öğrenmenin yetenekten çok gösterilen çabayla ilişkili olduğuna yönelik inançlarının daha güçlü olduğunu saptamıştır.

Son yıllarda ilköğretim öğrencileriyle yapılan çalışmalarda da artış gözlenmektedir. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencileri ve ortaöğretim 10. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançları ile ilgili yapılan çalışmada ortaöğretim öğrencilerinin ilköğretim öğrencilerine göre daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Kurt, 2009). Özkan (2008) tarafından yürütülen ilköğretim öğrencilerinin epistemolojik inançlarıyla öz düzenleme becerileri ve öğrenme yaklaşımları arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmada, epistemolojik inançlarla öz düzenleme becerileri arasında ilişki bulunmazken epistemolojik inançlarla öğrenme yaklaşımları arasında ilişki bulunmuştur. Özkal (2007) ilköğretim 8. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, öğrencilerin bilimsel bilginin oluşum sürecini gözlemlenmelerine olanak sağlayacak öğrenme ortamlarını tercih ettikleri sonucuna ulaşmıştır. Topçu ve Tüzün (2009, 693) ilköğretim öğrencilerinin epistemolojik inançlarını incelemiş, anne ve babası eğitimli olan öğrencilerin daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Yeşilyurt (2013) tarafından yapılan araştırmada, ilköğretim okulu öğrencilerinin, bilimsel epistemolojinin otorite ve doğruluk boyutuna ilişkin inanç düzeylerinin orta seviyede; bilgi üretme süreci boyutuna ilişkin inanç düzeylerinin oldukça yüksek seviyede; bilginin kaynağı boyutuna ilişkin inanç düzeylerinin orta seviyede ve akıl yürütme boyutuna ilişkin inanç düzeylerinin yüksek seviyede olduğu saptanmıştır.

1.1. Çalışmanın Önemi

Epistemolojik inançların bireyin öğrenme ve karar verme süreçlerini güçlü bir biçimde etkilemesi epistemolojik inançların önemsenmesini zorunlu kılmaktadır (Schommer, 1994, 302; Wilson, 1992, 785). Schommer'e göre (1990; 1994) çok boyutlu bir yapıya sahip olan bilgi hakkındaki epistemolojik inançlar, eğitim sayesinde geliştirilebilmektedir (aktaran, Rodriguez ve Cano, 2007, 648).

Bireylerin yaşamında çok önemli bir yere sahip olan karar verme ve öğrenme süreçlerinde bireylerin bilgiye yönelik inançları etkin bir rol üstlenmektedir. Bu nedenle zorunlu eğitim kapsamında tüm bireylerin okullarda eğitim alması epistemolojik inançların gelişimi için bir fırsat olarak görülmektedir. Bu araştırma ile eğitim kademelerinin belirli bir noktasına ulaşan bireylerin cinsiyetleri ve sınıf seviyelerine göre epistemolojik inanç düzeyleri incelenecektir. Araştırma sonuçları ile eğitim-öğretim sürecinde bulunmanın bireyin epistemolojik inançlarının gelişimine etkisi ortaya konularak eğitim-öğretim faaliyetlerinin bu yönüne dikkat çekilecektir. Ayrıca bu araştırma sonuçları ile

epistemolojik inançlar bağlamında okullarda yürütülen eğitim-öğretim etkinliklerinin cinsiyet yönüne yansımaları tartışılacaktır.

1.2. Çalışmanın Amacı

Epistemolojik inançların bireyin öğrenme sürecini etkilemesi ve eğitimle bu inançların geliştirilebilmesinin öneminden yola çıkılan bu araştırmanın genel amacı, devlet ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan 6. sınıf, 7. sınıf ve 8. sınıf öğrencilerinin “İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği”ne verdikleri yanıtlar doğrultusunda epistemolojik inançlarını incelemektir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

2. Öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

2.YÖNTEM

Bu araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli geçmişte ya da halen var olan bir durumu olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan araştırma modelidir. Bu araştırma yaklaşımında araştırmaya konu olan olay kendi koşulları içinde ele alınarak olduğu gibi tanımlanmaktadır (Karasar 2009, 77). Araştırma kapsamında devlet ilköğretim okullarında eğitim gören 6. sınıf, 7. sınıf ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri saptanmaya çalışılmıştır.

2.1. Çalışma Grubu

Araştırma, 2011-2012 eğitim öğretim yılında Bursa merkezde bulunan üst (96 öğrenci), orta (106 öğrenci) ve alt (102 öğrenci) sosyo-ekonomik düzeyi temsil edebilecek üç farklı devlet ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 6. sınıf, 7.sınıf ve 8. sınıf öğrencilerinden 304 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Katılımcı öğrencilerin özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Çalışma Grubuna İlişkin Özellikler

SINIF	ERKEK		KIZ		TOPLAM	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
6.Sınıf	54	% 50	54	% 50	108	% 35.5
7.Sınıf	52	% 53.6	45	% 46.4	97	% 31.9
8.Sınıf	45	% 45.5	54	% 54.5	99	% 32.6
TOPLAM	151	% 49.7	153	% 50.3	304	% 100

Tablo 2’de görüldüğü gibi katılımcılar 6. sınıf 108 (% 35.5) öğrenci; 7. sınıf 97 (% 31.9) öğrenci ve 8. sınıf 99 (% 32.6) öğrenci olmak üzere toplam 304 öğrencidir. Cinsiyet bağlamında ise katılımcıların 151’i (% 49.7) erkek öğrenci; 153’ü (% 50.3) ise kız öğrencidir.

2.2. Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak Çoban ve Ergin (2008) tarafından geliştirilen “İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği” kullanılmıştır. Orijinal ölçeğin tümünün güvenilirlik katsayısı 0.83; test tekrar test yöntemiyle elde edilen güvenilirlik katsayısı ise 0.85 olarak bulunmuştur. Toplam 16 madde ve 3 faktörden oluşan ölçeğin “Bilimsel Bilgi Kapalıdır” faktörünün güvenilirlik katsayısı 0.72 ; “Bilimsel Bilgi Gereçlendirilir” faktörünün güvenilirlik katsayısı 0.69 ve “Bilimsel Bilgi Değişebilir” faktörünün güvenilirlik katsayısı 0.66 olarak bulunmuştur. Ölçeğin yapı geçerliliğini belirlemek için yapılan faktör analizi sonucunda 1. faktörün açıkladığı varyans % 21.7; 2. faktörün açıkladığı varyans % 18.6; 3. faktörün açıkladığı varyans % 15.1 ve ölçeğin tümünün açıkladığı varyans % 54.4 olarak bulunmuştur. Veri toplama aracının mevcut örneklem üzerinde yapılan güvenilirlik analizinde güvenilirlik katsayısı 1. faktör için 0.66; 2. faktör için 0.65 ve 3. faktör için 0.50 olarak bulunmuştur. Güvenirlik analizi sonucunda elde edilen 0.00-0.40 değeri ölçeğin güvenilir olmadığı, 0.40-0.60 değeri ölçeğin düşük güvenilirlikli olduğu; 0.60-0.80 değeri ölçeğin oldukça güvenilir olduğu; 0.80-1.00 değeri ise ölçeğin yüksek derece güvenilir olduğu şeklinde yorumlanmaktadır (Kalaycı, 2010, 405). Çalışma grubunda ölçeğin üçüncü faktörünün güvenilirlik düzeyinin düşük olmasında madde sayısının (3 madde) az olmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Ölçeğin “Bilimsel Bilgi Kapalıdır” faktörü ters puanlanmaktadır. Ölçek beşli likert tipinde hazırlandığından 1. faktörden en az 8 en çok 40 puan; 2. faktörden en az 5 en çok 25 puan; 3. faktörden en az 3 en çok 15 puan alınabilmekteyken ölçeğin tümünden en az 16 en çok 80 puan alınabilmektedir.

2.3. Verilerin Toplanması ve Analiz Edilmesi

Veriler 2011-2012 eğitim öğretim yılında üst, orta ve alt sosyo-ekonomik düzeyi temsil edebilecek üç farklı ilköğretim okulunun ikinci kademe öğrencilerinden ders saatleri içerisinde toplanmıştır. Ölçek uygulanmadan önce yazılı yönergenin dışında araştırmacı tarafından ölçeğin uygulanması hakkında katılımcılara bilgi verilmiştir. Ölçeğin uygulanması yaklaşık olarak 15 dakika sürmüştür. Gruplar arasındaki ilişkiyi saptamak için t Testi, varyans analizi ve tukey testi yapılmıştır.

3. BULGULAR

Katılımcıların cinsiyetleri ile “İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği”nin alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek için t Testi yapılmıştır. Analiz sonuçları aşağıdaki Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3: Cinsiyet İle İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği Alt Ölçek Puanı t Testi Sonuçları

Faktörler	Cinsiyet	N	Ortalama	ss	t	P
Bilimsel Bilgi Kapalıdır.	Erkek	151	19.63	5.503	-1.361	.175
	Kız	153	20.46	5.106		
Bilimsel Bilgi Gerekçelendirilir.	Erkek	151	21.23	3.391	-2.061	.040*
	Kız	153	21.95	2.620		
Bilimsel Bilgi Değişebilir.	Erkek	151	11.40	2.341	.696	.487
	Kız	153	11.22	2.376		

p<.05

Tablo 3'te görüldüğü gibi katılımcıların cinsiyetleri ile "İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği" alt boyutlarından "Bilimsel Bilgi Gerekçelendirilir" alt boyutunda kız öğrenciler lehine anlamlı bir fark saptanmıştır.

Katılımcıların sınıf düzeyleri ile "İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği" alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: Sınıf Düzeyi ile İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği Alt Ölçek Puanı Varyans Analizi Sonuçları

Faktörler	Sınıf	N	Ortalama	ss	f	p
Bilimsel Bilgi Kapalıdır.	6. Sınıf	108	18.30	4.903	11.171	.000*
	7. Sınıf	97	20.37	4.768		
	8. Sınıf	99	21.64	5.724		
Bilimsel Bilgi Gerekçelendirilir.	6. Sınıf	108	21.41	3.132	.319	.727
	7. Sınıf	97	21.66	2.613		
	8. Sınıf	99	21.73	3.343		
Bilimsel Bilgi Değişebilir.	6. Sınıf	108	11.49	2.342	1.719	.181
	7. Sınıf	97	11.47	2.072		
	8. Sınıf	99	10.94	2.604		

p<.05

Tablo 4'te görüldüğü gibi "İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği" alt boyutlarından "Bilimsel Bilgi Kapalıdır" alt boyutunda sınıflar arasında anlamlı bir fark saptanmıştır. Bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için tukey testi yapılmıştır. Tukey testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Katılımcıların Sınıfları ile İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği Puanı Tukey Testi Sonuçları

	Gruplar		Ortalama Farkı	P
Bilimsel Bilgi Kapalıdır.	6. sınıf	7. sınıf	-2.07484	.012*
		8. sınıf	-3.34007	.000*
	7. sınıf	6. sınıf	2.07484	.012*
		8. sınıf	-1.26523	.199
	8. sınıf	6. sınıf	3.34007	.000*
		7. sınıf	1.26523	.199

p<.05

Tablo 5'te görüldüğü gibi "İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği" alt boyutlarından "Bilimsel Bilgi Kapalıdır" alt boyutunda 6. sınıflar ile 7. sınıflar ve 6. sınıflar ile 8. sınıflar arasında anlamlı bir fark saptanmıştır.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, devlet ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan 6. sınıf, 7. sınıf ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerini incelemek amaçlanmıştır. Bu amaçla "İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği" alt boyutlarından aldıkları puanların öğrencilerin cinsiyetlerine ve sınıf seviyelerine göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığı bakılmıştır.

Öğrencilerin cinsiyetlerine göre "Bilimsel Bilgi Gereçlendirilir" alt boyutundan aldıkları puanlarda kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık saptanırken diğer alt boyutlarda anlamlı bir fark saptanamamıştır. Senemoğlu'na göre (2005, 48) çocuklar ergenlik dönemine girmeye birlikte soyut düşünmeye başlamaktadır. Kız çocuklarının erkek çocuklarına göre daha erken, ergenlik dönemine girdiği (Başaran, 1996, 56) göz önüne alındığında bilimsel bilginin bir oluşum süreci geçirdiğini ve gerekçelerinin olduğunu vurgulayan maddelerden oluşan bu alt boyutta kız öğrenciler lehine oluşan anlamlı farkın kız öğrencilerin daha erken, ergenlik dönemine girmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Benzer sonuçlar Deryakulu ve Büyüköztürk'ün (2005) çalışmalarında da görülmektedir. Bu çalışmada kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre öğrenmenin yetenekten çok çabaya bağlı olduğuna dair inançlarının daha güçlü olduğu saptanmıştır. Kurt (2009) cinsiyetin, sınıf seviyesinin ve eğitim görülen alanların öğrencilerin epistemolojik inançlarına etkisini açıklamayı amaçladığı çalışmada, kız öğrencilerin bilginin doğruluğu ile ilgili olarak daha güçlü inançlara sahip olduklarını belirlemiştir. Yine Topçu ve Tüzün (2009) tarafından ilköğretim öğrencileriyle yapılan araştırmada kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip oldukları saptanmıştır. Gelişmiş epistemolojik inançların kız öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Bu sonuçlardan farklı bulguların elde edildiği araştırmalarda vardır. Tüken (2010) tarafından ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin geleneksel

ve yapılandırmacı bağlamda bilim ve bilimsel bilgiye ilişkin felsefi bakış açılarını ortaya koymayı amaçlayan çalışmada “Bilginin Değişirliği” boyutunda kız öğrencilerle erkek öğrenciler arasında anlamlı farklılık saptanamamıştır. Yiğit, vd. (2010) tarafından ilköğretim ikinci kademe öğrencileri ile yapılan çalışmada da kız ve erkek öğrencilerin epistemolojik inançları arasında anlamlı bir farklılık bulunamazken Meral ve Çolak (2009, 142) tarafından üniversite öğrencileri ile yapılan çalışmada erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha güçlü yapılandırmacı inanca sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Yine Sadıç vd. (2012) tarafından ilköğretim 4. sınıf, 6. sınıf ve 8. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançlarını belirlemeye yönelik yapılan araştırmada erkek öğrencilerin bilginin kaynağı, değişmezliği ve gerekçelendirilmesi hakkında kız öğrencilere göre daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip oldukları belirlenmiştir. Araştırmalarda cinsiyet değişkenine göre farklı sonuçlara ulaşılmasının öğrencilerin okul dışı yaşantılarından, öğrenim hayatında geçirilen yaşantılardan ve öğrencilerin öğretmenlerinin öğretme alışkanlıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Aynı öğrenme ortamında bulunan kız ve erkek öğrencilerin epistemolojik inançlarının farklı olmasının nedenleri olmalıdır. Cinsiyet değişkenine göre farklı sonuçlara ulaşılmasının nedenlerini belirleyebilmek için farklı sonuçlar veren grupların öğretmenlerinin epistemolojik inançları, öğretmenlerin öğrencilerin cinsiyetlerine yönelik yaklaşımları, öğrenme sürecinde öğrencilerin sürece katılım düzeyi, öğrencilerin kişisel özellikleri, sosyo-kültürel yapının cinsiyetlere yüklediği roller gibi değişkenleri dikkate alan nitel ve nicel araştırmalar yapılabilir.

Öğrencilerin sınıfları ile ölçek alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmış, “Bilimsel Bilgi Kapalıdır” alt boyutunda 7. sınıf ve 8. sınıf öğrencileri lehine anlamlı bir fark saptanmıştır. Geleneksel bilim anlayışını ifade eden cümlelerden oluşan bu alt boyutta 7. sınıf öğrencileri ile 8. sınıf öğrencilerinin lehine oluşan anlamlı farkın öğrenme sürecinde daha uzun süre bulunmadan kaynaklandığı düşünülmektedir. Öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin bir üst sınıfa doğru gittikçe daha da güçlendiği görülmektedir. Benzer sonuçlara Kurt (2009) tarafından 6. sınıf, 8. sınıf ve 10. sınıf öğrencileriyle yapılan araştırmada da ulaşılmıştır. Bu araştırmada 10. sınıf öğrencilerinin 6. sınıf ve 8. sınıf öğrencilerine göre daha güçlü epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Farklı sonuçların elde edildiği araştırmalarda vardır. Paulsen ve Well (1998) tarafından yapılan araştırmada üniversite 1. 2. ve 3. sınıf öğrencileri ile 4. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançlarının, buldukları sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği sınınanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre gruplar bağlamında sınıf düzeyi ile epistemolojik inançlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. Yeşilyurt (2013, 1604) tarafından ilköğretim 7. sınıf ve 8. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançlarını incelemek amacıyla gerçekleştirilen araştırmada öğrencilerin sınıf düzeyleri ile epistemolojik inançları arasında anlamlı bir farklılık belirlenememiştir. Yine Boz vd. (2011) tarafından yapılan araştırmada ilköğretim 4. sınıf, 6. sınıf, ve 8. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançları sınıf düzeyinde karşılaştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre sınıf düzeyi yükseldikçe bilginin oluşumu ve gerekçelendirilmesi konusunda öğrencilerin inançlarının daha az gelişmiş olduğunu saptanmıştır. Bu araştırma sonuçları, Paulsen ve Well (1998), Yeşilyurt (2013)

ile Boz vd. (2011) tarafından yürütülen araştırma sonuçları ile farklılık gösterirken Kurt (2009) tarafından yapılan araştırmanın sonuçlarını doğrulamaktadır. Araştırmalardan elde edilen sonuçlardaki farklılığın öğrenme sürecinde yer alan yaşantılarla ilgili olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin oluşumunda sosyal yaşantıların yanı sıra öğretmenlerin öğrenme sürecinde etkin biçimde kullandıkları yöntem ve kaynaklar etkili olmaktadır (Yiğit, vd., 2010). Bu bulgular eğitimin epistemolojik inançları geliştirebilmesi için öğrenme sürecinin bilinçli bir biçimde yapılandırılması gerektiği sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Chan ve Eliot (2000) tarafından Hong Kong'da öğretmenlik programlarında okuyan 352 öğretmen adayı ile yapılan araştırmada öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve öğrenme yaklaşımları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda, gelişmiş epistemolojik inançlara sahip öğretmen adaylarının öğrenme sürecine yönelik derin yaklaşımlara sahip oldukları, gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip öğretmen adaylarının ise ezbercilik gibi geleneksel yaklaşımlara sahip oldukları saptanmıştır. Tsai (1999) 8. sınıfa devam eden 25 öğrencinin epistemolojik inançlarına göre laboratuvarda gerçekleştirdikleri öğrenme etkinliklerinin farklılaşıp farklılaşmadığını gözlem ve görüşme yoluyla incelemiştir. Araştırma sonucunda geleneksel bilim anlayışına sahip öğrencilerin laboratuvarda yapılması gereken işleri ders kitabında verilen basamaklara uygun bir biçimde adım adım yaptıkları ve laboratuvarda yapılan deneyleri bilimsel kavramları ezberlemek için bir yardımcı olarak gördüklerini belirlenmiştir. Epistemolojik inançları gelişmiş öğrencilerin ise deneysel çalışmaların sonuçlarının ne anlama geldiğini arkadaşlarıyla tartıştıkları, laboratuvar ortamlarını çok yönlendirici buldukları, daha çok öğrenen merkezli özgür ortamları tercih ettikleri saptanmıştır (aktaran, Deryakulu ve Bikmaz, 2003, 246). Öğrencilerin epistemolojik inançları ve öğrenme biçimleri arasındaki bu ilişki dikkate alındığında, öğrencilerin eğitiminden birinci derecede sorumlu olan öğretmenlere bilimsel bilgiye yönelik görüşlerini geliştirebilecekleri hizmet içi eğitim etkinlikleri düzenlenmeli ve öğretmenlerin öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerini geliştirmelerini destekleyecek biçimde öğrenme öğretme sürecini yönetme becerileri geliştirmelerine destek olunmalıdır. Öğretmenlerin öğrenme-öğretme alışkanlıkları ve öğretim stilleri ancak bu şekilde öğrencilerin epistemolojik inançlarının gelişimine katkı sağlayacaktır (Topçu ve Tüzün, 2009, 693).

Öğrenme-öğretme sürecindeki etkinliklerin epistemolojik inançların gelişimine olan etkisi ve epistemolojik inançların da okul başarısını önemli oranda geliştirmesi öğrenme yaşantılarının ve epistemolojik inançların karşılıklı olarak birbirlerinin gelişimini desteklediklerini ortaya koymaktadır. Bu düşünceye dayalı olarak bu araştırmadan hareketle;

- Eğitim-öğretim sürecinde, öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik inançlarının gelişimini destekleyecek etkinliklere yer verilebilir.

- Araştırma sonucunda kız öğrencilerle erkek öğrencilerin epistemolojik inançları arasında oluşan farktan hareketle cinsiyetler arasında oluşan bu farkın nedenlerine ortaya çıkarmaya yönelik araştırma yapılabilir.
- Bu araştırma nicel araştırma kapsamında yürütülmüştür. Daha geniş örneklem grubu ile nicel ve nitel veri toplama teknikleri kullanılarak öğrencilerin epistemolojik inançları hakkında daha ayrıntılı bilgilere ulaşılabilir.

KAYNAKLAR

- Başaran, İ. E. (1996). *Eğitimin Psikolojik Temelleri Eğitim Psikolojisi* (5. Baskı). Ankara: Gül.
- Bolay, S. H. (1996). *Felsefi Doktrinler ve Terimler Sözlüğü*. İstanbul: Akçağ.
- Borda, E. J., Burgess, D. J. vd. (2009). Concept Maps as Tools for Assessing Students' Epistemologies of Science. *Electronic Journal of Science Education*. 13(2), 160-185.
- Boz, Y., Aydemir, M. vd. (2011). Türkiye'deki 4, 6 ve 8. Sınıf İlköğretim Öğrencilerinin Epistemolojik İnançları. *İlköğretim Online*. 10(3), 1191-1201.
- Brownlee, J., Purdie, N. vd. (2001). Changing epistemological beliefs in pre-service teacher education students. *Teaching in Higher Education*. 6(2), 246-268.
- Chan, K-W. and Elliott, R. G. (2000). Exploratory Study of Epistemological Beliefs to Hong Kong Teacher Education Students: Resolving Conceptual and Empirical Issues. *Asia Pasific Journal of Teacher Education*. 28(3), 225-234.
- Cheng, M. M. H., Chan K. vd. (2009). Pre-service education students' epistemology teacher belief and their conception of teaching. *Teaching and Teacher Education*. 25, 319-327.
- Coulson, J., Carr, C. T. vd. (1985). *Yeni Resimli Oxford Sözlük*. (Çev. R. Akdikmen, vd.) İstanbul: Güneş.
- Çoban, G. Ü. (2009). *Modellemeye Dayalı Fen Öğretiminin Öğrencilerin Kavramsal Anlama Düzeylerine, Bilimsel Süreç Becerilerine, Bilimsel Bilgi Varlık Anlayışlarına Etkisi: 7.Sınıf Işık Ünitesi Örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Çoban, G. Ü. ve Ergin, Ö. (2008). İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği. *İlköğretim Online Dergisi*. 7(3), 706-716.
- Çoban, G. Ü. ve Ergin, Ö. (2010). İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilginin Varlık Alanına Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği. *İlköğretim Online Dergisi*. 9(1), 188-202.
- Demir, Ö. ve Doğanay, A. (2009). Sosyal Bilgiler Dersinde Bilişsel Koçluk Yoluyla Öğretilen Bilişsel Farkındalık Stratejilerinin Epistemolojik İnançlara ve Kalıcılığa Etkisi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 3(37), 54-68.
- Deryakulu, D. (2002). Denetim Odağı ve Epistemolojik İnançların Öğretim Materyalini Denetleme Türü ve Düzeyi ile İlişkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 22, 55-61.
- Deryakulu, D. ve Bikmaz, F. H. (2003). Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*. 4, 244-257.
- Deryakulu, D. ve Büyüköztürk, Ş. (2002). Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Eğitim Araştırmaları*. 8, 111-125.

- Deryakulu, D. ve Büyüköztürk, Ş. (2005). Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Faktör Yapısının Yeniden İncelenmesi: Cinsiyet ve Öğrenim Görülen Program Türüne Göre Epistemolojik İnançların Karşılaştırılması. *Eğitim Araştırmaları*. 18, 57-70.
- Erdogdu, Y. M. (2006). Yaratıcılık Değerlendirme Ölçeğinin Türk Kültürüne Uyarlanması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 7(12), 61-79.
- Eroğlu, S. E. ve Güven, K. (2006). Üniversite Öğrencilerinin Epistemolojik İnançlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 16, 295-313.
- Erol, T. (2004). *K.R. Popper'in Bilim ve Siyaset Felsefesinin Ana Kavramlarının Karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Hofer, B. (1994). Epistemologic al beliefs and first-year college students: Motivation and cognition in different instructional contexts. *Paper presented at the annual meeting of the American Psychological Association*. Los Angeles.
- Işıklar, E. (1994). *Bilimsel Teorilerin Yapısı ve Gelişimi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ege Üniversitesi, İzmir.
- İşıksal, M., Kurt, G. vd. (2007). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Epistemolojik Kavramlamaları: Üniversite ve Sınıf Düzeyinin Etkisi. *İlköğretim Online Dergisi*. 6(2), 313-321.
- Izgar, H. ve Dilmaç, B. (2008). Yönetici Adayı Öğretmenlerin Özyeterlik Algıları ve Epistemolojik İnançlarının İncelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 20, 437-446.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Teknikleri* (5. Baskı). Ankara: Asil.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara:..
- Karhan, İ. (2007). *İlköğretim Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Epistemolojik İnançlarının Demografik Özelliklerine ve Bilgi Teknolojilerini Kullanma Durumlarına Göre İncelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Kızılgüneş, B. (2007). *Predictive Influence of Students' Achievement Motivation, Meaningful Learning Approach and Epistemological Beliefs on Classification Concept Achievement*, Unpublished Master Thesis, Middle East Technical University, Ankara.
- Kurt, F. (2009). *Investigating Students' Epistemological Beliefs Through Gender, Grade Level, and Fields of The Study*. Unpublished Master Thesis. Middle East Technical University, Ankara.
- Lederman, N. G., Abd-El-Khalick, F. vd. (2002). Views of nature of science questionnaire: Toward valid and meaningful assessment of learners' conceptions of nature of science, *Journal of Research in Science Teaching*. 39(6), 497- 521.
- Luft, J. A. and Roehrig, G. H. (2007). Capturing Science Teachers' Epistemological Beliefs: The Development of the Teacher Beliefs Interview. *Electronic Journal of Science Education*. 11, 38-63.
- Meral, M. ve Çolak, E. (2009). Öğretmen Adaylarının Bilimsel Epistemolojik İnançlarının İncelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 27, 129-146.
- Oksal, A., Şenşekerçi, E. vd. (2007). Determination of Central Epistemological Beliefs Forming Students Teachers' Life Theories. *Elementary Education Online*. 6(3), 411-421.
- Özemre, A. Y. (2007). Epistemolojinin Tanımı ve İşlevi. *Kutadgubilig Felsefe-Bilim Araştırmaları Dergisi*. 11, 247-251.
- Özkal, K. (2007). *Scientific Epistemological Beliefs, Perceptions of Constructivist Learning Environment and Attitude Towards Science as Determinants of Students Approaches to Learning*. Unpublished Master Thesis. Middle East Technical University, Ankara.

- Özkan, Ş. (2008). *Modeling Elementary Students' Science Achievement: The Interrelationships Among Epistemological Beliefs, Learning Approaches, and Self-Regulated Learning Strategies*. Unpublished Doctoral Thesis. Middle East Technical University, Ankara.
- Paulsen, M. B. and Wells, C. (1998). Domain differences in the epistemological belief of college students. *Research Higher Education*. 39(4), 365-384.
- Rodriguez, L. and Cano, F. (2007). The Learning Approaches and Epistemological Beliefs of University Students: a cross-sectional and Longitudinal Study. *Studies in Higher Education*. 32, 647-667.
- Sadıç, A., Çam, A. ve vd. (2012). İlköğretim Öğrencilerinin Epistemolojik İnançlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre İncelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. Niğde Üniversitesi, 27-30 Haziran 2012, Niğde.
- Sandoval, W. A. (2003). The inquiry paradox: why doing science doesn't necessarily change ideas about science Proceedings of the Sixth Intl. *Computer-Based Learning in Science Conference*. 825-834.
- Sandoval, W. A. (2005). Understanding Students. Practical Epistemologies And Their Influence On Learning Through Inquiry. *Science Education*. 89, 634-656.
- Schommer, M. (1994). Synthesizing epistemological belief research: Tentative understandings and provocative confusions. *Educational Psychology Review*. 6(4), 293-319.
- Schommer-Aikins, M., Duell, K. O. vd. (2002). Epistemological Belief Across Domains Using Biglan's Classification of Academic Disciplines. *Research Higher Education*. 44(3), 346-366.
- Schommer-Aikins, M. and Easter, M. (2006). Ways of knowing and epistemological beliefs: Combined effect on academic performance. *Educational Psycholog*. 26(3), 411-423.
- Schwartz, R. S., Lederman, N. G. vd. (2008). An Instrument To Assess Views Of Scientific Inquiry: The VOSI Questionnaire, 1-24. <http://homepages.wmich.edu> (Erişim Tarihi: 2013, 20 Mayıs).
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim* (12. Baskı). Ankara: Gazi.
- Şimşek, L. (2007). *Felsefe Açısından Sosyal Bilimlerde Nitelik ve Anlam Sorunu Tartışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Terzi, A. R. (2005). Üniversite Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançları Üzerine Bir Araştırma. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 7(2), 298-311.
- Tezci, E. ve Uysal, A. (2004). Eğitim Teknolojisinin Gelişimine Epistemolojik Yaklaşımların Etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 3(2), 158-164.
- Topçu, M. S. and Yılmaz-Tüzün, Ö. (2009). Elementary students' Metacognition and Epistemological Beliefs Considering Science Achievement, Gender and Socioeconomic Status. *Elementary Education Online*. 8(3), 676-693.
- Tsai, C. C. (1998). An Analysis of Taiwanese Eighth Graders' Science Achievement, Scientific Epistemological Beliefs and Cognitive Structure Outcomes after Learning Basic Atomic Theory. *International Journal of Science Education*. 20(4), 413-425.
- Tutty, J. and White, B. (2005). Epistemological beliefs and learners in a tablet classroom 679-683. <http://www.ascilite.org> (Erişim Tarihi: 2013, 20 Mayıs).
- Tüken, G. (2010). *Kentlerde ve Kırsal Kesimde Öğrenim Gören Öğrencilerin Bilimsel Epistemolojik İnançlarının Belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Wilson, A. (1992). Yeni Bir Epistemolojinin Gerekliliği. (Çev. M.Yılmaz) *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 25(2), 771-786.
- Willower, D. J. (2001). Epistemology, Science and Moral Practice. *Interchange*. 32, 1-16.
- Yeşilyurt, E. (2013). İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançları, *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6 (1), 1587-1609.

- Yılmaz, F. (2005). *İlköğretimde Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmada Fen Bilgisi Dersinin Etkililiğine İlişkin Öğretmen Görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Yılmaz, F. (2007). İlköğretimde Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmada Fen Bilgisi Dersinin Etkililiğine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *İlköğretim Online*. 6(1), 113-126.
- Yiğit, N., Alev, N., Akşan, P. ve Ursavaş, Ö. F. (2010). İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Ait Görüşleri. *e-Journal of New World Sciences Academy*. 5(2), 596-613.

SUMMARY

Our age in which the information is in the process of change and development, communities need individuals who think and produce to keep up with the pace of change. Educational institutions play an important role in meeting that needs of the communities. Educational institutions are expected to train individuals who have been informed with the scientific methods complying with the requirements of the era.

Science is an event in which the acquisition of knowledge is based on evidence and which aims to understand a subject in a specific order. Scientific method is needed in order to achieve reality. Science, however, is not infallible because it is human activity. Scientific method has a structure that can change the information which is considered to be flawed and in need of repair, to a new one.

Evaluated within the framework of the scientific method, epistemology has emerged as an area of philosophy focusing on the information and the nature of knowledge. Epistemology can simply be defined as 'philosophy of knowledge'. Epistemological beliefs can be expressed as the judgments of individuals which are created in their minds about the processes of knowledge creation and knowledge properties. Epistemological beliefs include both beliefs of individuals towards knowledge and their beliefs about learning.

Epistemological beliefs, strongly affects individuals' learning and decision-making processes and epistemological beliefs about knowledge can be developed through training. In this study which sets out from the epistemological beliefs' influence on the individuals' learning and the importance of these beliefs' development through education, it is aimed to examine state primary schools' 6th, 7th and 8th grade students' views on scientific knowledge. For this purpose, the following questions were answered: a) Is there a significant difference between the opinions of the scientific knowledge of students according to gender? (b) Is there a significant difference between the opinions of the scientific knowledge of students according to the grade level?

Method

Screening model was used in this study. In this model, a case which was present in the past or which is still present has been described in the way it is. In this research, the opinions of 6th, 7th and 8th grade students studying in state primary schools on scientific knowledge were tried to be determined.

The research was realized in 2011-2012 academic year with 304 students studying in three different schools located in the center of Bursa. Participants are 304 students in total; 108 students in 6th grade (35.5 %); 97 students in 7th grade (31.9 %) and 99 students in 8th grade (32.6 %). In the research, as a means of data collection, “The Instrument for Determining the Views of Primary School Students about Scientific Knowledge” was used. Whole original scale’s reliability coefficient was found as 0.83, and test-retest reliability coefficient was found as 0.85. Consisting of 16 items and three factors, the scale’s “Scientific Knowledge is Closed” factor’s reliability coefficient was found as 0.72; “Scientific Information is Justified” factor’s reliability coefficient was found as 0.69 and “Scientific Information is may Change” factor’s reliability coefficient was found as 0.66. In the analysis of the reliability of the data collection tool on the current sample, the reliability coefficient was found as 0.66 for factor 1, as 0.65 for factor 2 and as 0.50 for factor 3. In the study group, having less number of items (3 items) is considered to be effective in the low level of reliability of the scale’s third factor.

Findings

T tests were used to test whether there is a significant correlation between the scores of the participants from the sub-dimensions of “The Instrument for Determining the Views of Primary School Students about Scientific Knowledge” and the participants’ gender. With the participants’ gender and the sub-dimension of “Scientific Knowledge is Justified” from the sub-dimensions of “The Instrument for Determining the Views of Primary School Students about Scientific Knowledge”, a significant difference identified in favor of female students.

In the result of the variance analysis that was done to test whether there is a significant difference between the scores from the sub-dimensions of “The Instrument for Determining the Views of Primary School Students about Scientific Knowledge” and the participants grade levels, in the sub-dimension of the “Scientific Knowledge is Closed”, a significant difference was determined in favor of 7th grades and 8th grades.

Discussion and Conclusion

In this study, with the aim of examining the views of the 6th, 7th and 8th grade Elementary State School Students on scientific knowledge, whether the scores obtained from the sub-dimensions of “The Instrument for Determining the Views of Primary School Students about Scientific Knowledge”, by the students has a significant difference according to the gender and grades of the students.

According to the students’ gender, in the scores that students obtain from the sub- dimensions of “Scientific Knowledge is Justified”, a significant difference was identified in favor of female students however no significant difference was identified in other sub- dimensions. In this sub-dimension which is made of substances stressing that the scientific knowledge has reasons and is in a formation process, the significant difference in favor of female students is thought to be because of their entering puberty,

which is considered to be the beginning of the development of abstract thought, earlier than male students.

It is checked whether there is a significant difference between the scores of students in sub-dimensions of the scale, a significant difference in favor of the 7th and 8th grade students was identified in the sub-dimension of "Scientific Knowledge is Closed".

In this sub-dimension which is formed by the sentences that express the traditional scientific approach, the significant difference in favor of the 7th and 8th grade students is thought to be because of longer period of time in the learning process. Students' attitudes towards scientific knowledge is strengthened more and more towards the upper class. In the literature, research that support and do not support the results of this research are available. Therefore, qualitative research can be done to determine the cause of the significant differences that are determined according to gender. Again, research can be done in order to determine the qualifications of educational activities, for the factors that significant differences can not be determined at the class level.