

GÜNLÜK YAŞAMDAKİ FEN OLAYLARININ BİLGİ TEMELLİ YAKLAŞIM DÜZEYLERİNİN TOPLUMSAL BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ*

*İsmail KILIÇ***

*Tuğba ÜNAL****

*Demirali Yaşar ERGİN*****

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, insanların günlük yaşamdaki fen olaylarının bilgi temelli yaklaşım düzeylerinin toplumsal bazı değişkenler açısından incelenmesine dayanmaktadır. Bu bilgilerin ölçülmesi amacıyla ilköğretim okullarında görev yapan bir grup fen ve teknoloji öğretmenlerinin yardımlarıyla 37 sorudan oluşan madde havuzu oluşturuldu. Hazırlanan maddelere ilişkin uzman görüşü alınmış ve araştırmanın amacına uygun olduğuna karar verilen maddelerden oluşan deneme formu hazırlandı. Geliştirilen form ön incelemeden geçirilerek soruların anlaşılır olup olmadığı tespit edilmeye çalışıldı. Ölçme aracının güvenilirliğini ve geçerliğini tespit etmek amacıyla ön deneme çalışması yapılmış ve ilk taslak formunun uygulanmasından elde edilen veriler üzerinde ölçek geliştirme istatistikleri olarak rit (madde-total korelasyon) ve rir (madde-remainder) katsayıları hesaplanarak dört madde manidar bulunmamıştır. Maddelerinde ayırt etme gücünü sınamak amacıyla üst ve alt çeyrekler arası t testi uygulanmış, bu analize göre bir madde manidar bulunmayarak tüm manidar bulunmayan maddeler ölçekten çıkarıldı. Bu iki yöntemle yapılan madde analizine göre ölçeğin son halini oluşturmuş ve ölçeğin Cronbach ve Rulon katsayıları sırasıyla 0,85 ve 0,87 olarak bulundu. Hazırlanan bu ölçeğe göre günlük yaşamdaki bazı fen olaylarının bilgi temelli yaklaşım düzeylerinin toplumsal bazı değişkenler açısından incelenmesi sağlandı.

Anahtar Kelimeler: Günlük Yaşam, Fen Olayları, Bilgi Temelli Yaklaşım, Toplumsal Bazı Değişkenler.

INVESTIGATION IN TERM OF SOME SOCIAL VARIABLES OF LEVEL OF KNOWLEDGE BASED APPROACH FOR SCIENCE EVENTS IN LIFE

ABSTRACT

The purpose of this study is based on investigation in term of some social variations of level of knowledge based approach for science events in life. In order to develop the scale, an item pool of 37 questions has been created with the assistance of a group of science and technology teachers of secondary schools. An expert opinion has been asked and an experiment form has been prepared with the items determined to be appropriate for the goal

* Bu çalışma Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Birimi tarafından desteklenmiştir.

** Yrd. Doç. Dr., Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, ismailk@trakya.edu.tr

*** Öğretmen, Edirne Milli Eğitim Müdürlüğü

**** Yrd. Doç. Dr., Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü

of the research. The developed form has been pre-examined in order to ascertain whether the questions are understandable or not. To determine the reliability and validity of the assessment instrument, a pre-experiment study has been done and total correlation coefficient and item-remainder correlation coefficient have been calculated for the scale development statistics on the data gathered from the implementation of the first draft form, and four items have not been found to be significant. In order to check over the discriminative power of items, t test has been applied between upper and lower quarters and according to this analysis, one item has not been found to be significant, and all the insignificant items have been removed from the scale. According to the item analysis done with these two methods, the final version of the scale has been created and Cronbach's and Rulon's coefficients have been found to be 0.85 and 0.87, respectively. Prepared according to this scale; Knowledge-based approach of science in daily life events were allowed to examine in term of some social variables.

Key Words: Daily Life, Science Events, Knowledge Based Approach, Some Social Variables.

1. GİRİŞ

Fen yaşamımızın bir parçasıdır. Yaşadığımız dünyadaki her şey fenle ilgilidir (Altun ve Olkun, 2005: 26). İnsanlık tarihinin başlangıcından itibaren, yaşamın devamlılığında fen bilimlerinin yadsınamaz bir yeri olmuştur. İnsanlar her çağda yaşamlarını sürdürebilmek için Fen'e ihtiyaç duymuşlardır. Her ne kadar eski çağlarda adına okuryazarlık denilmesede doğayı ve evreni anlamak; yaşamı kolaylaştırmak adına üzerinde ciddiyetle durmuş, insanlar arasında yayılarak gelişmiştir. Bu gün ise, fen ve bilim okuryazarı olan, olaylara bilgi temelli yaklaşabilen, günlük hayattaki sorunlara bilgiye dayalı pratik çözümler üretebilen bireyler yetiştirmek için bu konuda yetkin öğreticiler yetiştirilmesi ve bu öğretiyi öğrencilere öğretmeleri gerekmektedir. Ancak bu sayede bireysel gelişimin, toplumsal ve çevresel kalkınmanın önü açılmış olur (Sarı, 2013).

Toplum ve çevre kalkınmasının temeli, ilk kez ilköğretim kurumlarında fen bilgisi dersleri ile atılır. Bu derste çocuklar, içinde yaşadıkları fen ve tabiat dünyasını bilimsel yönden ele alıp, inceleme fırsatını elde ederler (Akgün, 2001: 38). Gözlem ve inceleme fen öğretimi için önemli bir süreçtir. Öğretmenlerin bu sürece odaklanması gerekir (Monk ve Dillon, 1995: 29). Fen bilgisi derslerinde amaç öğrencilerin temel bilgileri kazanmalarının yanı sıra bu bilgileri benimseyip günlük hayatlarına adapte etmelerinin yolunu açmaktır. Fen eğitiminin öğrencilere benimsetilebilmesi için ezbercilikten kurtarılarak deneysel çalışmaya, gözlem ve incelemeye dayalı öğrenci merkezli olarak işlenmesi gerekmektedir (Ortaş, 2008). Öğretmenler öğrencilerin bilimsel bilgiler edinmesi sürecinde günlük hayatla bağlantılar kurarak, gerekli örnekleri vererek, öğrencileri aktif kılan bir yaklaşım

izlemelidir (Kıyıcı, 2008: 58). Bireyler öğrendiklerini teorikte bırakmayıp pratiğe döktükleri ölçüde günlük hayatlarında da kullandıkları sürece bilginin değeri artacak ve bireyler yaşamlarındaki karşılaştıkları olaylara bilimsel tutumlar sergileyebileceklerdir. Günlük hayatta kullanılan bilgi anlamlı hale geldiği için daha kolay öğrenilip geliştirilecektir (Yadigaroğlu ve Demircioğlu, 2012).

Fen okuryazarlığı (Özdemir, 2010; Anagün ve Yaşar 2009) ya da bilim okuryazarlığı (Baker, 2004) günlük hayatı kolaylaştırmanın yanı sıra, içinde bulunduğumuz 21. Yüzyıl dünyasının temel gereğidir. Bilimin hızla geliştiği ve değiştiği 21. Yüzyıl dünyasının fen müfredatının temel amacı; öğrendikleri bilgileri günlük hayatına entegre edebilen, fen okur yazarı olan bireyler yetiştirmektir. Bu günün gelişen teknolojisinde artık okuryazar olmak yetmemektedir. İnsanların bilim ve fen okuryazarı olması zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Bu durumda günlük hayatın kolaylaştırılması ve karşılaşılan durumlara bilinçli çözümler üretilebilmesi için fen okuryazarlığı zorunlu hale gelmiştir (Millar, 2008).

Bilindiği gibi, günümüz dünyası ekonomik ve teknolojik yarışın, hatta savaşın içindedir. Bu savaş kazanacak olanlar da bilim ve fen alanında başarılı olan milletlerdir. Bir millet bilim ve fen alanında ne kadar ileri ise, ekonomik ve toplumsal yönden de o kadar refaha kavuşmuştur. Her toplum geleceğini garanti altına almak; ekonomik ve teknolojik savaşta yenilgiye uğramamak için fen bilimlerine önem vermek zorundadır (Akgün, 2001: 61). Etrafımızda olup bitenleri algılayabilmek, teknolojinin uzağında kalmamak, değişen ve gelişen dünyaya ayak uydurabilmek bunlarla birlikte toplumsal kalkınmayı sağlamak için de bilim ve fen okuryazarlığına ihtiyaç vardır. Her toplum zamanın gerisinde kalmamak, teknolojik savaşta başarıya ulaşabilmek için bilimsel okuryazarlığa gereken önemi vermelidir. (Güney, 2008) in belirttiği gibi, bu gün için Sanayi Toplumu'ndan, Bilgi Toplumu'na doğru bir kırılmadan söz edilmektedir. Bilgi toplumunun dışında kalmamak veya bilime katkıda bulunabilmek bilimsel okur yazarlığı hayata entegre etmekle gerçekleşecektir.

1.2. Amaç

Bu araştırmanın genel amacı; Edirne il merkezinde yaşayan halkın yaşamları boyunca edindikleri bilimsel bilgileri günlük yaşamlarıyla ilişkilendirme ve bilimsel bilgileri günlük yaşamlarında bilinçli kullanma düzeylerinin belirlenmesine yöneliktir..

1.3. Önem

Araştırma sonucuna göre Edirne halkının öğrenmiş oldukları bilimsel bilgileri günlük hayatlarıyla ne kadar ilişkilendirdikleri ve bu bilgileri nereden öğrendiklerini belirlemek amacıyla bir ölçek hazırlanmış olacak ve bu ölçek sayesinde bireylerin fen okuryazarlığını ölçmek isteyen başka araştırmalara da ışık tutması

düşünülmektedir. Ayrıca bilimsel bilgileri öğrenmede temel görevin; bilgiyi ve onu kullanmayı öğretmek olan okulların mı yoksa başka etkenlerin mi daha önemli olduğu tespit edilecektir. Bu sonuçlar; öğretmenlere ve akademisyenlere okullarda verilen fen eğitiminin ne kadar etkili verildiğini, bilginin günlük hayatta kullanılıp kullanılmadığını göstereceği ve gerekli tedbirlerin alınmasını sağlayacağı umulmaktadır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Nicel araştırma yönteminin ilişkisel tarama modelindeki bu çalışmada veriler; Araştırmacı tarafından geliştirilen “Demografik Bilgiler Anketi” ve 30 sorudan oluşan “Günlük Yaşamdaki Bazı Fen Olaylarına Bilgi Temelli Yaklaşım Ölçeği” ile toplanmıştır.

2.2. Çalışma Grubunun Oluşturulması

Çalışma grubunu, 2010 yılında Edirne il merkezinde yaşayan farklı yaş, meslek, cinsiyet ve eğitim (Tablo 1) durumlarına göre rastgele seçilen 313 kişi oluşturmaktadır.

2.3. Ölçek Geliştirme Aşaması

Veri toplama aracının geliştirme aşamasında ilk olarak bu alanda yapılmış olan çalışmaların taraması yapılmış ve ilgili araştırmalarda kullanılan ölçekler incelenmiştir. Literatür taraması sonucunda veri toplama aracının geliştirilmesi amacıyla ilköğretim okullarında görev yapan bir grup fen ve teknoloji dersi öğretmeninin yardımlarıyla madde havuzu oluşturulmuştur. Hazırlanan maddelere ilişkin uzman görüşü alınmış ve bu görüşler doğrultusunda araştırmanın amacına uygun olduğuna karar verilen maddelerden oluşan deneme formu hazırlanmıştır.

Hazırlanan deneme formu 2 bölümden oluşmaktadır: 1. bölümde kişisel bilgileri içeren 9 maddelik Demografik Bilgiler Anketi, 2. bölümde ise fene ilişkin bilgileri günlük hayatta kullanma durumlarını belirlemeye yönelik olarak hazırlanan 37 maddelik Günlük Yaşamdaki Fen Olaylarına Bilgi Temelli Yaklaşım Ölçeği bulunmaktadır. Bu çalışmada kullanışlı olması bakımından 3'lü Likert tipinde bir ölçek hazırlanmasına karar verilmiştir. Ölçekteki maddeler “**Doğru**”, “**Kararsızım**”, “**Yanlış**” şeklinde derecelendirilmiştir.

2.4. Hazırlanan Ölçeğin Uygulanması

Hazırlanan ölçme aracı yargısal niteliktedir. Karasar (2004)'e göre yargısal ölçmelerde herkesçe üzerinde anlaşılabilir gözlenebilir ölçüt ve standartlar yoktur. Bunlar, tümüyle dolaylı ölçmeler olup göreceli sonuçlar verirler. Yargısal ölçmeler daha çok, başarı, genel yetenek, kişilik, ilgi, tutum gibi psikolojik ve sosyolojik

özelliklere yöneliktir. Çeşitli test, envanter, tutum ölçer, anket vb. araçlar bu amaçla geliştirilirler.

Araştırma kapsamında hazırlanan “Günlük Yaşamdaki Fen Olaylarına Bilgi Temelli Yaklaşım Ölçeği” Edirne il merkezinde ikamet etmekte olan farklı yaş, cinsiyet, meslek ve öğrenim grubundan 313 kişiye uygulanarak veriler toplanmıştır.

2.5. Verilerin Analizi

Verilerin analizine geçmeden önce, örnek grubu üzerinde uygulanan anketlere 1’den 313’e kadar numara verilerek bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Verilerin çözümlenmesi aşamasında; katılımcıların “Günlük Yaşamdaki Fen Olaylarına Bilgi Temelli Yaklaşım Ölçeğindeki” sorulara vermiş oldukları cevapların ortalama puanları hesaplanmış, frekans ve yüzdeleri alınmıştır.

3. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda hazırlanan veri toplama aracı ile toplanan verilerin istatistiksel çözümlenmesi sonucunda elde edilen bulgular yer almakta ve yorumlanmaktadır.

3.1. Katılımcıların Kişisel Bilgilerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda hazırlanan veri toplama aracı ile toplanan verilerin istatistiksel çözümlenmesi için katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek, düzenli günlük gazete okuma, düzenli bir bilim dergisi okuma, düzenli günlük kitap okuma durumları ve izlenen tv programları, günlük yaşamdaki fen olaylarını edinme kaynaklarına göre elde edilen verilerin frekans ve yüzde dağılımları hesaplanarak tablolaştırılmıştır (tablo 1-4).

Tablo 1. Katılımcıların Yaşlarına, Mesleklerine, Cinsiyetlerine ve Eğitim Durumlarına Göre Frekans-Yüzde Dağılımları

Yaş	Frekans	Yüzde
20 yaş ve daha küçük	96	30,7
21-30 yaş	96	30,7
31-40 yaş	54	17,3
41 ve üstü	67	21,4
Meslek		
Öğrenci	147	47,0
İşsiz, Emekli, Ev Hanımı	28	8,9
Mühendis, Mimar, Doktor	18	5,8

Öğretmen	29	9,3
Memur, İşçi, Esnaf	91	29,1
Cinsiyet		
Kadın	156	49,8
Erkek	157	50,2
Eğitim Durumu		
İlkokul	26	8,3
Ortaokul	67	21,4
Lise	61	19,5
Üniversite	150	47,9
Yüksek Lisans/Doktora	9	2,9
Toplam	313	100,0

Tablo 2. Katılımcıların Düzenli Olarak Günlük Gazete, Herhangi Bir Bilim Dergi ve Düzenli Olarak Kitap Okuma Durumlarına Göre Frekans-Yüzde Dağılımları

Gazete Okuma Durumları	Frekans	Yüzde
Evet	154	49,2
Hayır	159	50,8
Bilimsel Dergi Okuma Durumu		
Evet	42	13,4
Hayır	271	86,6
Kitap Okuma Durumu		
Evet	138	44,1
Hayır	175	55,9
Toplam	313	100,0

Tablo 3. Katılımcıların İzledikleri TV Programlarına Göre Frekans-Yüzde Dağılımları

TV Programları	Cevap	Frekans	Yüzde
Çizgi Film / Sinema Filmi	Evet	129	41,2
	Hayır	184	58,8
Belgesel	Evet	129	41,2
	Hayır	184	58,8
Haber Programları	Evet	186	59,4
	Hayır	127	40,6
Dizi Film / Magazin Programları	Evet	155	49,5
	Hayır	158	50,5
Bilim, Teknoloji Programları	Evet	71	22,7
	Hayır	242	77,3
Diğer	Evet	31	9,9
	Hayır	282	90,1
Toplam		313	100,0

Tablo 4. Katılımcıların Günlük Yaşamdaki Fen Olaylarını Edinme Kaynaklarına Göre Frekans-Yüzde Dağılımları

Fen Bilgisini Edinme Kaynağı	Cevap	Frekans	Yüzde
Gazete / Dergi	Evet	156	49,8
	Hayır	157	50,2
Televizyon	Evet	214	68,4
	Hayır	99	31,6
İnternet	Evet	207	66,1
	Hayır	106	33,9
Diğer İnsanlar	Evet	58	18,5
	Hayır	255	81,5
Kendi Deneyimleri	Evet	52	16,6
	Hayır	261	83,4
Okul	Evet	137	43,8
	Hayır	176	56,2
Toplam		313	100,0

3.2. Hazırlanan Ölçeğe Göre Günlük Yaşamdaki Fen Olaylarının Bilgi Temelli Yaklaşım Düzeylerinin Toplumsal Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi

9 soruluk Demografik Bilgiler Anketi ve günlük hayatta kullanma durumlarını belirlemeye yönelik olarak hazırlanan 37 soruluk Günlük Yaşamdaki Bazı Fen Olaylarına Bilgi Temelli Yaklaşım Ölçeği hazırlandıktan sonra 5 ilköğretim öğrencisine ve 3 yetişkin kişiye okutularak soruların anlaşılır olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu tespit sonucunda ölçekte yer alan 2 sorunun tam olarak anlaşılmadığına karar verilerek bu sorular ölçekten çıkartılmıştır.

Ölçeğin hazırlanması, uygulanması ve ön deneme sonucunda ilk taslak formunun oluşturulmasında elde edilen veriler üzerinde ölçek geliştirme istatistikleri olarak rit (madde-total korelasyon) ve rir (madde-remainder) katsayıları hesaplanmış bu sonuçlara göre 1, 16, 20. ve 33. maddeler manidar bulunmayarak ölçekten çıkarılmıştır (Tablo 5).

Tablo 5. Günlük Yaşamdaki Bazı Fen Olaylarına Bilgi Temelli Yaklaşım Ölçeği İç Tutarlık Analizi Sonuçları

		Madde-toplam ilişkisi			Madde-hariç ilişkisi		Toplam P
		rit	sd	p	rir	sd	
1	Kökleri koparılmış bitkilerin yaşayamamalarının nedeni, besin alamamalarıdır.	0,177	311	*	0,117	311	*
2	Kuşların kış aylarında tüylerini kabartmalarının nedeni, ısı yalıtımı yapmaktır.	0,412	311	p<.01	0,358	311	p<.01
3	Canlı çiçeklerin bulunduğu odada uyumamızın nedeni, havayı nemlendirmeleridir.	0,462	311	p<.01	0,397	311	p<.01
4	Kış ayakkabılarının geniş tabanlı olmasının nedeni, içine kalın çoraplar giyebilmektir.	0,581	311	p<.01	0,519	311	p<.01
5	Sıcak havalarda açık renkli kıyafetler giymemizin nedeni, üzerimizde fazla ağırlık yapmamalarıdır.	0,514	311	p<.01	0,465	311	p<.01
6	Buzdolabının dondurucusuna besinleri plastik kaplarda koymamızın nedeni, plastiğin besin değerlerini muhafaza etmesidir.	0,543	311	p<.01	0,475	311	p<.01
7	Evimizde bir şey yanmaya başladığı zaman üzerini kalın bir örtüyle kapatmamızın nedeni, ateşin havayla temasını engellemektir.	0,336	311	p<.01	0,288	311	p<.01
8	Testereyle odun keserken bir süre sonra odunun ısınmasının nedeni, sürtünmeden dolayı enerjinin ortaya çıkmasıdır.	0,444	311	p<.01	0,399	311	p<.01
9	Kavanozun kapağının sıcak suda açılmasının nedeni, suyun kaldırma kuvvetidir.	0,667	311	p<.01	0,620	311	p<.01
10	Kışın elektrik tellerinin gerginleşmesinin nedeni, tellerden daha fazla elektrik akımının geçmesidir.	0,635	311	p<.01	0,590	311	p<.01
11	Kar yağdığı zaman yollara tuz atılmasının nedeni, tuzun karı sertleştirerek kaymayı önlemesidir.	0,522	311	p<.01	0,451	311	p<.01
12	Ozon tabakasının insan yaşamı için önemli olmasının nedeni, oksijen üretimini sağlamasıdır.	0,505	311	p<.01	0,433	311	p<.01

13	Şehir çöplüklerinin kendi kendine yanmaya başlamalarının nedeni, çürüten atık maddelerin yanıcı gaz çıkarmasıdır.	0,203	311	p<.05	0,129	311	*
14	Elektrikli el aletlerinin elle tutulan kısmının plastik olmasının nedeni, plastiğin ucuz olmasıdır.	-0,435	311	p<.01	-0,482	311	p<.01
15	Televizyonun arkasındaki duvarın zamanla siyahlaşmasının nedeni, duvardaki nemin tozu daha çok çekmesidir.	0,524	311	p<.01	0,459	311	p<.01
16	Tencereye tuzu su kaynadıktan sonra atmamızın nedeni, suyun kaynama süresini azaltmaktır.	0,186	311	*	0,098	311	*
17	Trafik polislerinin gece fosforlu kıyafet giymelerinin nedeni, fosforlu kıyafetlerin vücut ısısını yükseltmesidir.	0,605	311	p<.01	0,566	311	p<.01
18	Turşu yaparken içine tuz atmamızın nedeni, sebzelerin besin değerini yükseltmektir.	0,681	311	p<.01	0,632	311	p<.01
19	Dışarıda bırakılan yiyeceklerin bir süre sonra bozulmalarının nedeni, havayla temasları sonucu bakterilerin üremesidir.	0,321	311	p<.01	0,277	311	p<.01
20	Salça, yoğurt gibi besinlerin sağlıklı saklanabilmesi için metal kapların yerine, cam ve plastik kapların tercih edilmesinin nedeni, tenekelerde oluşacak olan pasın besinlere geçmesidir.	0,194	311	*	0,123	311	*
21	Demirin boyanmasının nedeni, daha güzel görünmesini sağlamaktır.	0,653	311	p<.01	0,604	311	p<.01
22	Yün kazaklarımızı çıkarırken çitirtirler duymamızın nedeni, elektrikleme olmasıdır.	0,411	311	p<.01	0,362	311	p<.01
23	Ayda sesin yayılmamasının nedeni, ayda havanın olmayışıdır.	0,420	311	p<.01	0,355	311	p<.01
24	Hava serin olsa bile, bir süre koştuktan sonra terlememizin nedeni, tansiyonumuzun düşmesidir.	0,521	311	p<.01	0,470	311	p<.01
25	Tahtanın suya bırakıldığında suyun üzerinde yüzmesinin nedeni, suyun yoğunluğunun tahtanın yoğunluğundan küçük olmasıdır.	0,407	311		0,327	311	p<.01
26	Çamaşır yıkarken yumuşatıcı kullanmamızın nedeni, suya sertlik veren iyonların çamaşırda birikmesini engelleyerek çamaşırın sertleşmesini önlemektir.	0,385	311	p<.01	0,328	311	p<.01
27	Ses kayıt stüdyolarındaki duvarların uygun malzemelerle kaplanmasının nedeni sesin soğurulmasını sağlayarak kayıt kalitesini arttırmaktır.	0,242	311	p<.05	0,175	311	*
28	Evlerimizdeki ampullerin paralel bağlanmasının nedeni, elektrik tasarrufunu sağlamaktır.	0,276	311	p<.01	0,193	311	*
29	Islak zeminlerde elektrikli aletler kullanmamamızın nedeni, çeşme suyu gibi bazı çözeltilerin elektrik enerjisini iletmeleridir.	0,404	311	p<.01	0,347	311	p<.01
30	Televizyonumuzun kumandasını kablosuz kullanabilmemizin nedeni, televizyonun kumanda edilmesinde kızılötesi ışıklardan yararlanılmasıdır.	0,388	311	p<.01	0,320	311	p<.01
31	Güneşli havalarda güneş gözlüğü kullanmamızın nedeni, terlemeyi önlemektir.	0,503	311	p<.01	0,456	311	p<.01
32	Kış aylarında yaşanan çığ düşmesinin temel nedeni, yer çekimidir.	-0,131	311	*	-0,220	311	p<.05
33	Yıldızların mavi, beyaz, sarı ve kırmızı gözükmelerinin nedeni, yıldızların uzaklık farklarıdır.	0,181	311	*	0,097	311	*

34	Aynı hızla hareket ederken birbiriyle çarpışan otomobil ve kamyonun, kamyonun daha az zarar görmesinin nedeni, daha sağlam malzemeden yapılmış olmasıdır.	0,363	311	p<.01	0,279	311	p<.01
35	Derimizin her bölgesinde ısıyı algılama duyusunun aynı olmamasının nedeni, derinin her bölgesinde aynı oranda duyu almasının olmayışıdır.	0,294	311	p<.01	0,220	311	p<.05

Maddelerin ayırt etme gücünü sınamak için üst ve alt çeyrekler arası t testi uygulanmış, bu analize göre 32. madde manidar bulunmayarak ölçekten çıkarılmıştır (Tablo 6).

Tablo 6. Günlük Yaşamdaki Bazı Fen Olaylarına Bilgi Temelli Yaklaşım Ölçeği Ayırt Etme Gücü Analizi Sonuçları

		Üst çeyreklik			Alt çeyreklik			Karşılaştırma		
		n	x	s	n	x	s	t	sd	p
1	Kökleri koparılan bitkilerin yaşayamamalarının nedeni, besin alamamalarıdır.	85	0,871	0,483	85	0,635	0,721	2,485	168	p<.01
2	Kuşların kış aylarında tüylerini kabartmalarının nedeni, ısı yalıtımı yapmaktır.	85	0,918	0,277	85	0,247	0,722	7,948	168	p<.01
3	Canlı çiçeklerin bulunduğu odada uyumamızın nedeni, havayı nemlendirmeleridir.	85	0,871	0,483	85	-0,012	0,852	8,258	168	p<.01
4	Kış ayakkabılarının geniş tabanlı olmasının nedeni, içine kalın çoraplar giyebilmektir.	85	0,894	0,437	85	-0,282	0,908	10,702	168	p<.01
5	Sıcak havalarda açık renkli kıyafetler giymemizin nedeni, üzerimizde fazla ağırlık yapmamalarıdır.	85	1,000	0,000	85	0,341	0,894	6,756	168	p<.01
6	Buzdolabının dondurucusuna besinleri plastik kaplarda koymamızın nedeni, plastiğin besin değerlerini muhafaza etmesidir.	85	0,788	0,558	85	-0,329	0,808	10,434	168	p<.01
7	Evimizde bir şey yanmaya başladığı zaman üzerini kalın bir örtüyle kapatmamızın nedeni, ateşin havayla temasını engellemektir.	85	0,976	0,217	85	0,553	0,748	4,983	168	p<.01
8	Testereyle odun keserken bir süre sonra odunun ısınmasının nedeni, sürtünmeden dolayı enerjinin ortaya çıkmasıdır.	85	1,000	0,000	85	0,482	0,781	6,075	168	p<.01
9	Kavanozun kapağının sıcak suda açılmasının nedeni, suyun kaldırma kuvvetidir	85	0,976	0,152	85	-0,212	0,846	12,66	168	p<.01
10	Kışın elektrik tellerinin gerginleşmesinin nedeni, tellerden daha fazla elektrik akımının geçmesidir.	85	0,976	0,217	85	0,024	0,873	9,714	168	p<.01

11	Kar yağdığı zaman yollara tuz atılmasının nedeni, tuzun karı sertleştirerek kaymayı önlemesidir.	85	0,765	0,630	85	-0,318	0,876	9,197	168	p<.01
12	Ozon tabakasının insan yaşamı için önemli olmasının nedeni, oksijen üretimini sağlamasıdır.	85	0,776	0,605	85	-0,365	0,769	10,68	168	p<.01
13	Şehir çöplüklerinin kendi kendine yanmaya başlamalarının nedeni, çürüten atık maddelerin yanıcı gaz çıkarmasıdır.	85	0,694	0,655	85	0,376	0,831	2,752	168	p<.01
14	Elektrikli el aletlerinin elle tutulan kısmının plastik olmasının nedeni, plastiğin ucuz olmasıdır.	85	-	0,152	85	-0,424	0,822	-6,062	168	p<.01
15	Televizyonun arkasındaki duvarın zamanla siyahlaşmasının nedeni, duvardaki nemin tozu daha çok çekmesidir.	85	0,729	0,585	85	-0,282	0,825	9,165	168	p<.01
16	Tencereye tuzu su kaynadıktan sonra atmamızın nedeni, suyun kaynama süresini azaltmaktır.	85	0,424	0,864	85	-0,129	0,813	4,270	168	p<.01
17	Trafik polislerinin gece fosforlu kıyafet giymelerinin nedeni, fosforlu kıyafetlerin vücut ısını yükseltmesidir.	85	1,000	0,000	85	0,294	0,843	7,677	168	p<.01
18	Tuğu yaparken içine tuz atmamızın nedeni, sebzelerin besin değerini yükseltmektir.	85	0,941	0,283	85	-0,341	0,839	13,278	168	p<.01
19	Dışarıda bırakılan yiyeceklerin bir süre sonra bozulmalarının nedeni, havayla temasları sonucu bakterilerin üremesidir.	85	0,976	0,217	85	0,612	0,656	4,835	168	p<.01
20	Salça, yoğurt gibi besinlerin sağlıklı saklanabilmesi için metal kapların yerine, cam ve plastik kapların tercih edilmesinin nedeni, teneke kutularda oluşacak olan pasın besinlere geçmesidir.	85	0,659	0,716	85	0,400	0,775	2,248	168	p<.05
21	Demirin boyanmasının nedeni, daha güzel görünmesini sağlamaktır.	85	0,941	0,322	85	-0,212	0,914	10,90	168	p<.01
22	Yün kazaklarımızı çıkarırken çitirtular duymamızın nedeni, elektriklenme olmasıdır.	85	1,000	0,000	85	0,424	0,850	6,213	168	p<.01
23	Ayda sesin yayılmamasının nedeni, ayda havanın olmayışıdır.	85	0,859	0,441	85	0,024	0,771	8,620	168	p<.01
24	Hava serin olsa bile, bir süre koştuktan sonra terlememizin nedeni, tansiyonumuzun düşmesidir.	85	0,906	0,332	85	0,153	0,852	7,546	168	p<.01
25	Tahtanın suya bırakıldığında suyun üzerinde yüzmesinin	85	0,741	0,675	85	-0,165	0,843	7,687	168	p<.01

	nedeni, suyun yoğunluğunun tahtanın yoğunluğundan küçük olmasıdır.									
26	Çamaşır yıkarken yumuşatıcı kullanmamızın nedeni, suya sertlik veren iyonların çamaşırda birikmesini engelleyerek çamaşırın sertleşmesini önlemektir.	85	0,941	0,237	85	0,306	0,787	7,084	168	p<.01
27	Ses kayıt stüdyolarındaki duvarların uygun malzemelerle kaplanması nedeniyle sesin soğrulmasını sağlayarak kayıt kalitesini arttırmaktır.	85	0,918	0,352	85	0,388	0,725	6,018	168	p<.01
28	Evlerimizdeki ampullerin paralel bağlanmasının nedeni, elektrik tasarrufunu sağlamaktır.	85	0,353	0,827	85	-0,212	0,818	4,451	168	p<.01
29	Islak zeminlerde elektrikli aletler kullanmamamızın nedeni, çeşme suyu gibi bazı çözeltilerin elektrik enerjisini iletmeleridir.	85	0,988	0,108	85	0,318	0,805	7,567	168	p<.01
30	Televizyonumuzun kumandasını kablosuz kullanabilmemizin nedeni, televizyonun kumanda edilmesinde kızılötesi ışıklardan yararlanılmasıdır.	85	0,859	0,467	85	0,141	0,888	6,554	168	p<.01
31	Güneşli havalarda güneş gözlüğü kullanmamızın nedeni, terlemeyi önlemektir.	85	0,976	0,152	85	0,341	0,839	6,829	168	p<.01
32	Kış aylarında yaşanan çığ düşmesinin temel nedeni, yer çekimidir.	85	-	0,987	85	0,059	0,878	-0,735	168	*
33	Yıldızların mavi, beyaz, sarı ve kırmızı gözükmelerinin nedeni, yıldızların uzaklık farklarıdır.	85	0,118	0,837	85	-0,224	0,850	2,621	168	p<.01
34	Aynı hızla hareket ederken birbiriyle çarpışan otomobil ve kamyonun, kamyonun daha az zarar görmesinin nedeni, daha sağlam malzemeden yapılmış olmasıdır.	85	0,541	0,810	85	-0,294	0,843	6,550	168	p<.01
35	Derimizin her bölgesinde ısıyı algılama duyusunun aynı olmamasının nedeni, derinin her bölgesinde aynı oranda duyu almasının olmayışıdır.	85	0,776	0,564	85	0,212	0,860	5,030	168	p<.01

Bu iki yöntemle yapılan madde analizine göre 2.-15., 17.-19., 21.-31., 34.-35. maddeler tablo 7’de verilen ölçeğin son halini oluşturmuştur. Hazırlana ölçeğin son durumuna göre günlük yaşamlarındaki bazı fen olaylarının bilgi temelli yaklaşım düzeylerinin toplumsal bazı değişkenler açısından incelenmesi sağlandı.

Tablo.7 Katılımcıların Günlük Yaşamdaki Bazı Fen Olaylarına Bilgi Temelli Yaklaşım Ölçeğinde Sorulan Sorulara Verdikleri Cevapların Dağılımı ve Ölçeğin Son Hali

S.N	Olaylar		Doğru	Kararsızım	Yanlış	Toplam	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
1	Kuşların kış aylarında tüylerini kabartmalarının nedeni, ısı yalıtımı yapmaktır.	F	220	71	22	313	1,36	,611
		%	70,3	22,7	7	100		
2	Canlı çiçeklerin bulunduğu odada uyumamızın nedeni, havayı nemlendirmeleridir.	F	52	45	216	313	2,52	,763
		%	16,6	14,4	69	100		
3	Kış ayakkabılarının geniş tabanlı olmasının nedeni, içine kalın çoraplar giyebilmektir.	F	74	29	210	313	2,43	,849
		%	23,6	9,3	67,1	100		
4	Sıcak havalarda açık renkli kıyafetler giymemizin nedeni, üzerimizde fazla ağırlık yapmamalarıdır.	F	31	9	273	313	2,77	,612
		%	9,92	2,9	87,2	100		
5	Buzdolabının dondurucusuna besinleri plastik kaplarda koymamızın nedeni, plastiğin besin değerlerini muhafaza etmesidir.	F	92	51	170	313	2,24	,881
		%	29,4	16,3	54,3	100		
6	Evimizde bir şey yanmaya başladığı zaman üzerini kalın bir örtüyle kapatmamızın nedeni, ateşin havayla temasını engellemektir.	F	276	18	19	313	1,17	,518
		%	88,2	5,8	6,1	100		
7	Testereyle odun keserken bir süre sonra odunun ısınmasının nedeni, sürtünmeden dolayı enerjinin ortaya çıkmasıdır.	F	274	18	21	313	1,19	,538
		%	87,5	5,8	6,7	100		
8	Kavanozun kapağının sıcak suda açılmasının nedeni, suyun kaldırma kuvvetidir.	F	52	44	217	313	2,52	,763
		%	16,6	14,1	69,3	100		
9	Kışın elektrik tellerinin gerginleşmesinin nedeni, tellerden daha fazla elektrik akımının geçmesidir.	F	38	35	240	313	2,64	,687
		%	12,1	11,2	76,7	100		
10	Kar yağdığı zaman yollara tuz atılmasının nedeni, tuzun karı sertleştirerek kaymayı önlemesidir.	F	89	20	204	313	2,36	,896
		%	28,4	6,4	65,2	100		
11	Ozon tabakasının insan yaşamı için önemli olmasının nedeni, oksijen üretimini sağlamasıdır.	F	90	49	174	313	2,26	,879
		%	28,8	15,7	55,6	100		
12	Şehir çöplüklerinin kendi kendine yanmaya başlamalarının nedeni, çürüten atık maddelerin yanıcı gaz çıkarmasıdır.	F	228	39	46	313	1,41	,734
		%	72,8	12,5	14,7	100		
13	Elektrikli el aletlerinin elle tutulan kısmının plastik olmasının nedeni, plastiğin ucuz olmasıdır.	F	26	23	264	313	2,75	,591
		%	8,3	7,4	84,3	100		
14	Televizyonun arkasındaki duvarın zamanla siyahlaşmasının nedeni, duvardaki nemin tozu daha çok çekmesidir.	F	69	74	170	313	2,32	,813
		%	22	23,6	54,3	100		
15	Trafik polislerinin gece fosforlu kıyafet giymelerinin nedeni, fosforlu kıyafetlerin vücut ısısını yükseltmesidir.	F	24	21	268	313	2,77	,571
		%	7,7	6,7	85,6	100		

16	Turşu yaparken içine tuz atmamızın nedeni, sebzelerin besin değerini yükseltmektir.	F	6	39	206	313	2,44	,826
		%	21,7	12,5	65,8	100		
17	Dışarıda bırakılan yiyeceklerin bir süre sonra bozulmalarının nedeni, havayla temasları sonucu bakterilerin üremesidir.	F	278	21	14	313	1,15	,471
		%	88,8	6,7	4,5	100		
18	Demirin boyanmasının nedeni, daha güzel görünmesini sağlamaktır.	F	55	20	238	313	2,58	,772
		%	17,6	6,4	76	100		
19	Yün kazaklarımızı çıkarırken çıtırtılar duymamızın nedeni, elektriklenme olmasıdır.	F	277	11	25	313	1,19	,563
		%	88,5	3,5	8	100		
20	Ayda sesin yayılmamasının nedeni, ayda havanın olmayışıdır.	F	184	84	45	313	1,55	,732
		%	58,8	26,8	14,4	100		
21	Hava serin olsa bile, bir süre koşuktan sonra terlememizin nedeni, tansiyonumuzun düşmesidir.	F	31	47	235	313	2,65	,653
		%	9,9	15	75,1	100		
22	Tahtanın suya bırakıldığında suyun üzerinde yüzmesinin nedeni, suyun yoğunluğunun tahtanın yoğunluğundan küçük olmasıdır.	F	90	41	182	313	2,29	,886
		%	28,8	13,1	58,1	100		
23	Çamaşır yıkarken yumuşatıcı kullanmamızın nedeni, suya sertlik veren iyonların çamaşırda birikmesini engelleyerek çamaşırın sertleşmesini önlemektir.	F	229	57	27	313	1,35	,634
		%	73,2	18,2	8,6	100		
24	Ses kayıt stüdyolarındaki duvarların uygun malzemelerle kaplanması nedeniyle sesin soğurulması sağlayarak kayıt kalitesini arttırmaktır.	F	206	74	33	313	1,44	,677
		%	65,8	23,6	10,5	100		
25	Evlerimizdeki ampullerin paralel bağlanması nedeniyle, elektrik tasarrufunu sağlamaktır.	F	97	82	134	313	2,11	,852
		%	31	26,2	42,8	100		
26	Islak zeminlerde elektrikli aletler kullanmamamızın nedeni, çeşme suyu gibi bazı çözeltilerin elektrik enerjisini iletmeleridir.	F	244	38	31	313	1,31	,645
		%	78	12,1	9,9	100		
27	Televizyonumuzun kumandasını kablosuz kullanabilmemizin nedeni, televizyonun kumanda edilmesinde kızılötesi ışıklardan yararlanılmasıdır.	F	220	46	47	313	1,44	,741
		%	70,3	14,7	15	100		
28	Güneşli havalarda güneş gözlüğü kullanmamamızın nedeni, terlemeyi önlemektir.	F	26	24	263	313	2,75	,592
		%	8,3	7,7	84	100		
29	Aynı hızla hareket ederken birbiriyle çarpışan otomobil ve kamyonun daha az zarar görmesinin nedeni, daha sağlam malzemeden yapılmış olmasıdır.	F	113	50	150	313	2,11	,910
		%	36,1	16	47,9	100		
30	Derimizin her bölgesinde ısıyı algılama duyusunun aynı olmamasının nedeni, derinin her bölgesinde aynı oranda duyu almasının olmayışıdır.	F	199	59	55	313	1,53	,775
		%	63,6	18,8	17,6	100		

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırma sonucunda çalışmanın amacına yönelik bir ölçek hazırlanmıştır. Ölçek hazırlama yanında katılımcıların yaşlarına, cinsiyetlerine, eğitim durumlarına, mesleklerine, düzenli olarak günlük gazete okuma, düzenli olarak bir bilim dergisi okuma, düzenli olarak günlük kitap okuma durumlarına ve izledikleri tv programlarına, günlük yaşamdaki fen olaylarını edinme kaynaklarına göre veriler elde edilmiş ve bu veriler frekans ve yüzde olarak hesaplanarak tablolştırılmıştır (tablo 1-4).

Günlük yaşamdaki bazı fen olaylarına bilgi temelli yaklaşım ölçeğinde ilk başta 37 maddeyle başlanmış ve ölçeğin uygulanması sonrasında iç tutarlık (tablo 5) ve ayırt etme gücü (tablo 6) analizleri yapılarak ölçekten 7 madde çıkarılarak 30 maddeyle sonlandırılmıştır (tablo 7). 30 maddenin 13'ü reverse değerlendirmelidir. Reverse sorular da dikkate alınarak hazırlanan yeni veri tablosundan yapılan Cronbach ve Rulon katsayıları sırasıyla 0.85 ve 0.87 olarak bulunmuştur. Bu değerler nihai ölçeğin oldukça yüksek bir güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu değerlere göre ölçeğin simetrik-homojen bir dağılım ortaya çıkardığı anlaşılmış ve tüm bu analizlere göre ölçeğin kullanılabilir olduğuna karar verilmiştir.

Ayas ve arkadaşları tarafından 2001 yılında yapılan araştırmada, Fen bilgisi öğrencilerinin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme seviyelerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çıkan sonuçlara göre, fen bilgisi programındaki bütün sınıfların fizik-kimya-biyoloji temel kavramlarını yeterli düzeyde zihinlerinde değerlendirip, yorumlayamadıkları ve bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme seviyelerinin oldukça düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Bu anlamda araştırma sonuçları paralellik göstermektedir.

Konuyla ilgili benzer bir çalışma Kavak ve arkadaşları tarafından 2006 yılında yapılmıştır. Çalışmada; Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı ve İnfomal Fen Eğitimi: Gazetelerin Potansiyel Rolü konusunda bilgi toplamaya çalışılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre; infomal bilgi kaynaklarının başında gelen gazeteler, aslında fen ve teknoloji okuryazarlığını destekler nitelikte haber ve yorumlara yer vermektedir. Ancak yeterli değildir. Çünkü gazetelerde yer alan fen ve teknoloji ile ilgili haberlerin içerikleri fen ve teknoloji okuryazarlığının tüm boyutlarını orantılı bir şekilde yansıtamamaktadır. Ayrıca araştırma bulgularına göre; gazetelerde çıkan haber ve yorumlarda fen ve teknoloji okuryazarlığının en fazla değinilen boyutu fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkileri ile ilgili olan boyutudur.

Her iki araştırma sonucu da göstermektedir ki bilimsel bilgileri günlük hayata entegre edebilme konusunda gazeteler önemli bir role sahip değildir. Araştırma verilerine göre halkın öğrenmiş oldukları bilimsel bilgileri günlük hayatlarıyla ne

kadar ilişkilendirdikleri ve bu bilgileri nereden öğrendiklerini belirlemek amacıyla bir ölçek hazırlanmış ve ölçek sayesinde halkın fen okuryazarlığını ölçmek isteyen başka araştırmalara ışık tutacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışma öğretmenlere ve akademisyenlere okullarda verilen fen eğitiminin ne kadar etkili verildiğini, bilginin günlük hayatta kullanılıp kullanılmadığını göstereceği ve gerekli tedbirlerin alınmasını sağlayacağı umulmaktadır.

Okullardaki öğrenme süreçlerini verimli organize edebilmek ve öğrencilerin fen konularını günlük hayatlarıyla birleştirebilmelerine olanak sağlayacak planlamalar yapabilmesi için öğretmenler hizmet içi eğitim kurslarına alınabilir. Derslerde işlenen konular ile ilgili araştırmalar yapmak üzere, öğrenciler öğretmenler tarafından internet kullanmaya yönlendirilebilir. Öğrencilere verilen fen ve teknoloji dersi ödevlerinin içerikleri günlük hayatla ilişkilendirilebilir. Gazetelerde akademisyenler tarafından değerlendirilen bilim sayfaları oluşturulabilir. Okullarda okul gazetesi çıkarılması teşvik edilebilir. Okullarda fen kulüpleri kurulabilir. Öğrencilerin ilk ve ortaöğretimde aldıkları fen içerikli derslerin işleniş esnasında öğretmen ile öğrenciler arasındaki ilişkiyi derinlemesine incelemek amacıyla gözleme dayalı nitel araştırma yöntemi kullanılabilir. Fen bilimlerinin günlük hayatla ilişkilendirilmesinde müfredatın rolünün araştırılması amacıyla öğretmen görüşlerine dayalı nicel araştırma yapılabilir. Farklı örneklem grubu üzerinde kişisel görüşleri alınarak nitel araştırma yapılabilir.

KAYNAKÇA

Akgün, Şevket, *Fen Bilgisi Öğretimi*, NASA Yayınları, Ankara, 2001, s. 38, 61.

Altun, Arif, ve Olkun, Sinan, *Güncel Gelişmeler Işığında İlköğretim: Matematik, Fen, Teknoloji, Yönetim*, Anı Yayıncılık: Ankara, 2005, s.25.

Anagün, Saime, Şengül ve Yaşar Şefik, "Developing Scientific Process Skills at Science and Technology Course in Fifth Grade Students", *İlköğretim Online*, Cilt 8, Sayı 3, 2009, 843-865.

Ayas, Alipaşa, Karamustafaoğlu Orhan, Sevim, Serkan ve Karamustafaoğlu Sevilay, "Fen Bilgisi Öğrencilerinin Bilgilerini Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Seviyeleri", *Maltepe Üniversitesi Yeni Bin Yılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, 2001. s. 458

Baker, R., Dale, "Focus on Science Literacy: The Role of Writing and Speaking in the Construction of Scientific Knowledge", *Eurasian Journal of Educational Research*, Sayı, 16, 2004, s.1-7.

Balkan, Kıyıcı, Fatime, “*Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Günlük Yaşamları ile Bilimsel Bilgileri İlişkilendirebilme Düzeyleri ve Bunu Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi*”, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara, 2008, s.58.

Güney, Nair, *Bilgi Toplumu ve Türkiye*, Gündoğan Yayınevi, İstanbul, 2008.

Karasar, Niyazi, *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramla, İlkeler, Teknikler*, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2004, s.143-144.

Kavak, Nusret, Tufan, Yüksel ve Demirelli, Havva, “Fen - Teknoloji Okur Yazarlığı ve İnfomal Fen Eğitimi: Gazetelerin Potansiyel Rolü”, *G.Ü Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt: 26, Sayı: 23, 2006, s. 17-18.

Millar, Robin, “Taking Scientific Literacy Seriously as A Curriculum Aim”, *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, Cilt 9, Sayı 2, 2008, s.1-18.

Monk, Martin, ve Dillon, Justin, *Learning to Teach Science: Activities for Student Teachers and Mentors*, Falmer Press, Washington 1995, s.29.

Ortaş İbrahim, “Köy Enstitülerinin Önemi ve Fen Okur Yazarı Olmak”, *Çukurova Üniversitesi Türkoloji*, 2008, s.34-36.

Özdemir, Oğuz, “Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Fen Okuryazarlıklarının Durumu”, *Türk Fen Eğitim Dergisi*, Cilt 7, Sayı 3, 2010, s.42-56.

Sarı, Mahmut, “İlköğretim fen ve teknoloji dersinde yer alan fizik konularının öğretiminde laboratuvarın yeri ve basit araç-gereçlerle yapılan fizik deneylerinin öğretmen adaylarının görüşlerinden yararlanarak değerlendirilmesi”, *Journal of Research in Education and Teaching*, Cilt 2, Sayı 2, 2013, s.115-121.

Yadigaroglu, Mustafa, ve Demircioğlu, Gökhan, “Kimya öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri”, *Journal of Research in Education and Teaching*, Cilt 1, Sayı 2, 2012, s.165-171.