

OKULÖNCESİ EĞİTİM ÖĞRETMENLERİNİN TEMEL BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNİ KULLANIM DÜZEYLERİNİ BELİRLEME ÖLÇEĞİNİN GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİK ÇALIŞMASI

Uzm. Sara Kefi
Foça Belediyesi Çocuk Evi Müdürü
Foça- İzmir
sarakefi@gmail.com

Doç. Dr. Nadir Çeliköz
Yıldız Teknik Üniversitesi
İstanbul
ncelikoz@gmail.com

Özet

Bu araştırmada “Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeylerini” belirlemeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirilebilir mi? sorusu temel problem olarak ele alınmıştır. Bu doğrultuda ölçeğin; (1) Geçerliliği, (2) Güvenirliliği ve (3) Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeylerinin bazı değişkenler ile ilişkisinin ortaya konulması araştırmanın alt problemleri olarak ele alınmış ve incelenmiştir. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasına Ankara İstanbul, İzmir, Konya, Kırklareli ve Sakarya İllerinde Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Resmi Okulöncesi Eğitim Kurumlarında görev yapan 471 okulöncesi öğretmeni katılmıştır. Ölçeğin *örneklem yeterliliği ve genellenebilirliği* için KMO ve Barlett Testi, *kapsam ve görünüş geçerliliği* için uzman görüşü ve pearson momentler çarpımı korelasyonu, *iç tutarlılık ve testi yarılama güvenirliliği* için ise sırasıyla Cronbach Alfa ve Split Half testleri yapılmıştır. Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeylerinin bazı değişkenler ile ilişkisini ortaya koyabilmek için ise “bağımsız t-testi ve tek-yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular geliştirilen ölçeğin; alanda görev yapan öğretmenler, eğitim gören öğretmen adayları, araştırmacılar ve yöneticilerin kullanabileceği geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu yönündedir. Okulöncesi öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeylerini Belirleme ölçeğinin Türkiye’de okulöncesi eğitim öğretmenlerine yönelik olarak geliştirilen ilk ölçek olması nedeniyle alandaki çalışmalarda kullanılabileceği ve alana katkı getirebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Okulöncesi öğretmenliği, bilimsel süreç becerileri, geçerlilik-güvenirlilik.

VALIDITY AND RELIABILITY STUDY OF IDENTIFICATION SCALE FOR UTILIZATION DEGREE OF BASIC SCIENTIFIC PROCESS SKILLS OF PRE-SCHOOL TEACHERS

Abstract

In this study, the question of “Can a valid and reliable assessment instrument which is aimed to determine the utilization degree of basic scientific process skills of pre-school teachers be developed?” was considered to be basic problem and discussed in detail. Accordingly, revealing the connection between the Validity (1) and Reliability (2) and the degree of basic scientific process skills of pre-school teachers (3) and other variances was considered to be secondary problem and also discussed in the study. 471 pre-school teachers working at Pre-School Educational Institutions subjected to the Ministry of National Education in the cities of Ankara, İstanbul, İzmir, Konya, Kırklareli ve Sakarya participated in the validity and reliability study of the scale. KMO and Barlett test were carried out for the sample competence and generalizability of the scale, Expert Opinion and Pearson Product-Moment Correlation were carried out for the Scope and Face Validity, Cronbach Alfa ve Split Half tests were carried out respectibely for the Internal consistency and Splif-half reliability. Independent T-test and One-way Analysis of Variance were applied to reveal the connection between the degree of using the basic scientific process skills of Pre-School Teachers and some variances. The findings that were acquired proved to be a valid and reliable assessment instrument for the teachers working in the field, preservice teachers receiving education, researchers and administrative staff. As the scale determining the degree of using the basic scientific process skills of Pre-School teachers is the first scale developed for the Pre-School teachers in Turkey, the scale is considered to be useful in field reseaches and to contribute to the field.

Key Words: Pre-School Teachership, Scientific Process Skills, Validity-Reliability.

GİRİŞ

Okulöncesi eğitim, bireyin tüm gelişim alanlarında en hızlı geliştiği dönemi kapsar. Okulöncesi eğitimin amaçlarını gerçekleştirebilmesi, ancak iyi planlanmış eğitim programları ile mümkün görünmektedir. Okulöncesi eğitim kurumlarında programın uygulanmasında en önemli rol ise, öğretmendir. Okulöncesi dönem, çocukların temel kavramları ve bilimsel süreç becerilerini kazandıkları deneyimlerle dolu bir dönemdir. Çocukların bu dönemde yaşadıkları deneyimler, bilginin yapı taşları olarak nitelendirilen kavramların kazanılması için uygun ortam oluşturur. Çocukların bu kavramları günlük hayatlarında yapılandırarak kullandıkları gözlemlenir. Bu dönemde çocuklar matematik ve fen eğitimi için temel olan kavramları kazanarak kullanmaya başlarlar (Kamay ve Kaşker, 2006). Fen eğitimi sırasında çocuklar, gözlem yapma, inceleme, tahmin etme, sınıflama, deneme yapma gibi birçok bilimsel süreçleri gerçekleştirmektedirler (Aktaş-Arnas, 2002 Akman, 2003). Aslında Okul öncesinde fen eğitimi, tüm bu bilimsel süreçlerin çocuk tarafından kullanılabilmesine fırsat vermektedir (Aktaş-Arnas, 2002). Okul öncesinde bilimsel düşüncenin geliştirilmesi çok yönlü düşünülerek hazırlanmış bir fen eğitimi planlaması ile mümkündür. Bunu hazırlayacak öğretmenlerin ise fen öğretiminin önemini iyi kavraması gerekmektedir. Aynı zamanda böyle bir eğitim planı hazırlayabilecek bilgi ve beceriye de sahip olması gerekmektedir. Bugün erken yaşta çocukların Bilimsel Süreç Becerileri ile donatılmasının amaçlandığı (Okul öncesi Eğitim Programı, MEB, 2006,2013) okulöncesi eğitim programlarında açıkça belirtilmiştir. Ancak öğretmenlerin “bilimsel süreç becerilerinin” neler olduğunu ve çocuklara nasıl kazandırılabilceğini bilmeleri gerekmektedir (İnan, 2010). Çocuklar fen bilimlerinin içeriğini bilimsel süreç becerilerini uygulayarak öğrenirler. Okulöncesi dönemde fen bilgisi konularının (içerik), bilimsel süreçler ve uygulama becerileri yoluyla öğretilmesi amaçlanmıştır. Böylece fen eğitimi ile çocuklar bir bilim insanının izlediği yolu anlayabilecek ve geliştirdikleri bilimsel tutum ve davranışları bu yıllardan başlayarak çalışmalarına yansıtabileceklerdir (Kumtepe, 2011).

Bilimsel süreç becerileri, düşünmenin temel bileşenlerini oluşturmakta ve fen alanında olduğu kadar diğer alanlarda da “problem çözme” yöntemi olarak kullanılmaktadır. Bilimsel süreçler, bilgi toplamada, toplanan verileri çeşitli yöntemlerle düzenlemede, sıra dışı durumları açıklamada ve problem çözümede kullanılan zihinsel ve bedensel becerilerdir (Böyük ve diğerleri, 2011). Çepni ve diğerleri (1996)’ne göre Bilimsel süreç becerileri; fen bilimlerinde öğrenmeyi kolaylaştıran, öğrencilerin aktif olmasını sağlayan, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren, öğrenmenin kalıcılığını arttıran ayrıca araştırma yolları ve yöntemlerini gösteren temel beceriler olarak tanımlanmaktadır. Bilimsel süreç becerilerinin öğrenciler tarafından kullanılması hem fen hem de diğer öğrenmeler açısından, *öğrenmenin kalıcılığını* artırır. Çünkü yaparak-yaşayarak öğrenme daha kalıcı olur. Bu yüzden, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmek, fen programlarının önemli bir hedefini oluşturmaktadır (Böyük ve diğerleri, 2011). Bu beceriler bilimin içeriğindeki düşüncenin ve araştırmaların temelidir. A.A.A.S.’da (Amerikan Bilimi İlerletme Derneği), bilimsel süreç becerilerini, geniş ölçüde aktarılabilir, birçok fen disiplini için benimsenmiş, bilim adamlarının doğru davranışlarının yansıması olarak kabul edilen beceriler seti olarak tanımlanmaktadır (Akt. Tan ve K. Temiz, 2003). Bilimsel Süreç Becerileri, American Association for the Advancement of Science (AAAS), Science-A Process Approach’da, temel ve bütünlüğü (birleştirilmiş) olmak üzere iki kategoriye ayrılmaktadır (Akt. Can-Taşkın ve Ş. Pekmez, 2008).

Temel Bilimsel Süreç Becerileri (TBSB)

Gözlem: Temel bilimsel süreç becerileri doğumdan itibaren gelişmeye başlar. Gözlem, bir problemi çözmek için bilgileri toplamanın ilk basamağıdır (Lind, 2000). Etkili bir gözlem yalnızca bakmak değil belirli bir amaçla dikkatle (konsantre olarak) ve sistemli bir şekilde bakmaktır. Çocuklar oldukça iyi birer gözlemcidir. Gözlem yapma bireyin duyu organlarından biri ya da bir kaçından yararlanarak bir durumun özelliklerini belirlemeye yönelik yaptığı etkinlik olarak tanımlanabilir (Çepni ve diğ., 2006). **Tahmin:** Tahminde bulunduğumuzda, gelecekte ne olmasını beklediğimize dair bir cümle kurarız. Uygun bir tahmin yaparız veya gözlemlerimize dair fikirler üretiriz. Bu süreç basit bir tahminden daha fazladır. Çocuklar uygun bir tahmin yapmak için önceki gerekli bilgilere sahip olmalıdır. Çocuklar basit tahmin sorularından hoşlanırlar (Lind, 2000). Çocuklar herhangi bir şeyin nasıl çalıştığını neden böyle çalıştığını herhangi bir olayın nasıl meydana geldiğini basit neden sonuç ilişkileri kurarak önceden kestirebilirler (Senemoğlu, 1994). Yani tahmin, gelecekte yapılacak gözlem için bir ön yargıda bulunmadır (Çepni, ve diğ., 1996). **Ölçme:** Gözlemlerin miktarını belirleme becerisidir. Bu sayılar; uzaklıkları, zamanı, sesi, sıcaklığı, standart birimlerle ölçülebilenleri ve ölçülemeyenleri içine alır (Lind, 2000).

Morrison (2012)'a göre Ölçme, hem bir matematik ve hem de bilim süreç becerisidir. Erken çocukluk sınıflarında Ölçme, “uzunluk, ağırlık” vb. gibi, standart ve standart olmayan birimlerle yapılır. Ölçme birimleri kullanmak çocuklar için önceleri soyut görülmesine karşın, düzenli kullanım ile “ölçüm bantları, ölçekler, bardaklar, adım vb.” küçük çocukların standart araçlarla ölçmeyi hızlı bir şekilde öğrenmeleri için önemlidir. Erken çocukluk sınıflarında birçok ölçme fırsatı sunulmalı ve “ataç, ayakkabı, el, parmak, arkadaşlarının vücutları” gibi standart olmayan ölçümler kullanarak birçok ölçüm sürecinin yaşanması sağlanmalıdır. **Deney Yapma/ Deneme:** değişkenleri değiştirme ve kontrol etme sürecidir. Deney yapma tüm bilimsel süreç becerilerini kapsar niteliktedir. Çocuk deneylere aktif katılımı sayesinde yaparak yaşayarak öğrenme ortamı bulmuş olur (Erar, 2003). Bu süreç diğer tüm süreçlerle birleşir. Harlen ve Qualter (2004)'e göre bilim süreçlerini kullanma yeteneği çocukların somut deneyimlerle yeni bilgilere ulaşmalarına izin verir. Bu süreçler ve yetenekler çocukların bir problemi çözerken düşüncelerini geliştirir ve problemin çözümüne nasıl ulaşacakları konusunda çocuklarda merak uyandırır. Fen eğitiminde bu yeteneklerin gelişmesi için ilk elden deneyimlerin olması gerekir (Ayvacı, 2010). **Verileri Kaydetme,** verileri kullanma ve model oluşturma için temel hazırlar. Örneğin bir tablo, sonradan çizilecek bir grafik için temel oluşturur. Tablolar çizme, not tutma, bir taslak çizme, teyp kaydı alma, fotoğraf çekme, yapılan deneyi bir rapor haline getirme, verileri kaydetme becerisiyle ilgili bazı davranışlardır (Çepni ve diğ.,1996). Bu süreç bir deney veya gözlem sonucu elde edilmiş verileri grafik, resim, vb. gibi birçok duyu organına hitap edecek şekilde göstermeyi içerir (Arthur, 1993). **İletişim Kurma;** Sarquis (2009)'e göre temel bilimsel süreç becerisi olarak iletişim; sözlü veya yazılı olarak bir fikri açıklamaya ve diğerlerinin bizi anlamasına yardımcı olacak bir yoldur. Erken çocukluk döneminde gün boyu fen (bilim) çalışmaları sırasında çocukların iletişim yoluyla kavramları öğrenmesi ve doğru bir şekilde kullanması öğretilmelidir (akt. Morrison, 2012). İnsanlar pek çok yolla iletişim kurarlar. Jestler, vücut dili ve hareketleri, yüz ifadeleri, ses tınısı, kelimeler ve resimler birbirimizle iletişim kurma ve duygularımızı ifade etmek için kullandığımız yollardan bazılarıdır. Bir çocuk; fikirlerini, düşüncelerini, resim, diyagram, harita, grafik, dergi ve raporlar gibi sözlü veya yazılı formlarla anlatır (Lind, 2000). **Sonuç çıkarma;** Çocuklar sonuç çıkarmada birçok gözlem yapar, onları sınıflandırır ve sonra da onlara bazı anlamlar vermeye çalışırlar. Bir sonuca dolaylı olarak ulaşılır (Lind, 2000). Gözlem yapma ve deneyler sonucunda çocuklar çevrelerindeki olaylar hakkında ilişki kurup sonuç çıkartarak uygulama yaparlar. Sonuç çıkartma da deneylerin büyük bir rolü vardır. Deneyler sırasında aldıkları bilgiler ile çeşitli açıklamalarda bulunurlar (Şahin,2000). Çocuk yaptığı gözlemler, katıldığı deneyler sayesinde günlük hayatla ilgili sorunlara çözümler bulur, fen ve doğa olayları hakkında kesin ve doğru yargılara ulaşır (Akman ve diğ., 2003).

Bilimsel süreç becerilerinin kazanılmasında öğretmenin rolü büyüktür; “Temel bilimsel süreç becerilerinin öğrenilmesi, bütünleştirilmiş süreç becerilerinin geliştirilmesi için ön koşuldur”. Çocuklar **temel süreç becerilerini** (okulöncesi dönemden itibaren) geliştirmeden, bütünleştirilmiş süreç becerilerini (ilköğretim ve ilerisi) etkin bir şekilde kazanamayacaklardır (Kefi ve diğ.2013). Okulöncesi dönemde çocuğa verilecek uygun eğitim, onun bilimsel süreç becerilerini kullanma yeterliliklerini geliştirecek ileriki yıllarda bu becerileri aktif kullanmasına yardımcı olacaktır. Dolayısıyla okul öncesi öğretmenlerinin çocukların bu becerilerini geliştirmeye yönelik etkinlikler planlayarak uygulaması gerekmektedir (Ayvacı, 2010). Ünal ve Akman (2006), çocuklarda sağlam bilimsel temellerin oluşmasının öğretmenlerin kullandıkları öğretim teknikleri ile tutumlarına bağlı olduğunu ifade etmektedirler. Çünkü öğretmenlerin tutumları ve buna bağlı olarak hazırladıkları etkinlikler çocuklarda bilimsel süreçlerin kullanılmasını ve düşünce becerilerinin gelişimini etkilemektedir (Ayvacı,2010). Çocuklar fen öğrenme sürecinde dış faktörlerden etkilenmelerine rağmen, öğretmenlerin rolü en önemli faktörlerden biri olarak kabul edilebilir (Öztürk-Yılmaztekin ve Tantekin-Erden, 2011). Bunların yanı sıra okulöncesi dönemde çocukların fen'e yakınlık derecelerinin arttırılması ve fen konusundaki tutumlarının gelişimi için olumlu temellerin atılması konusunda öğretmenlere önemli sorumluluklar düşmektedir (Davies ve Howe, 2003). Eğer çocuklar fen etkinliklerine yeni başladıklarında başarılı deneyimler ve olumlu hisler kazanırlarsa ileriki yıllarda fen ile ilgili deneyimlerinde başarılı olacaklardır. Bu, çocukların fen'e yönelik olumlu tutum kazanmalarını sağlayacak, böylece çocuklar yaşam boyu fen'e ilgi gösterecek ve fen öğrenmekten zevk alacaklardır. Ancak çocuklar fen ile ilgili etkinliklere yeni başladıklarında öğretmenleri tarafından yeterli derecede desteklenmezse ve olumsuz deneyimler yaşarlarsa hayatlarının geri kalan kısmında çoğunlukla fenle ilgili çalışmalardan kaçınacaklardır (Simpson ve Oliver, 1990).Yapılan çalışmalarda Hashweh (1987) öğretmenlerin fen konuları hakkındaki bilgilerinin planlarını da etkilediğini söylemiştir. Öğretmenin planladığı etkinliklerle kendisinde var olan eksik kavram ve kavram yanlışlarının öğrencilere geçtiğini vurgulamıştır. Literatürde yapılan çalışmalar okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik olumlu ya da olumsuz düşünceye sahip olmanın önemi üzerinde durmaktadır. Öğretmenlerin düşüncelerinin yalnızca kendilerini

etkilemediği aynı zamanda sınıf içindeki fen etkinlikleri ve dolayısıyla çocukların fen eğitimine karşı düşüncelerinin olumlu ya da olumsuz olmasını da etkilediği görülmektedir. Ayrıca; Okulöncesi dönemde Çocuklar fen bilimlerinin içeriğini bilimsel süreç becerilerini uygulayarak öğrenirler. Çocukların bu becerileri kazanabilmesi öğretmenlerin bu becerilerin kazanımına yönelik etkinlikleri planlayıp uygulayabilmesine bağlıdır. Yani okulöncesi öğretmenlerin, temel bilimsel süreç becerilerini sınıf ortamında kullanabilme düzeyi ile ilişkilidir.

Yurtdışında son yıllarda okulöncesi dönemde fen/bilim eğitime yönelik hem içerik hem de süreç hedeflerini ön plana çıkaran, fen/bilim merkezli okulöncesi eğitim programlarını oluşturma, uygulama ve iyileştirme çabası görülmektedir. Bunlara örnek olarak; ScienceStart (Conezio ve French, 2002), Seattle okulöncesi çocukların bilim araştırma birimleri tarafından sorgulama araştırma tabanlı bilim programı (Anderson ve Nesholm, 2010), S.A.M.E.(Fen/Bilim ve matematikte mükemmellik) programı (Gilson ve Cherry,2002), Science Lab. (Dyckerhoff, 2007) verilebilir. Ayrıca; Zan (2010), Hall (2010), Worth (2010), Chalufour (2010), Van Meeteren & Zan (2010), Hoisington (2010), Katz (2010), okulöncesi eğitim sınıflarında bilim etkinliklerinin uygulanması, içerik ve süreç, öğretmenin rolü gibi konularda alternatif uygulama modelleri sunmaktadırlar. Türkiye’de yapılan birçok araştırma [Alisinanoğlu ve diğ.(2012), Çalışandemir, (2002), Ayvaci, Yiğit ve Devocioğlu’nun (2002), Büyüktaşkapu (2010), Parlakyıldız ve Aydın (2004), Karaer ve Kösterelioğlu (2005), Akkaya (2006), Adak (2006), Özbey (2006), Özbek (2009), Karamustafaoğlu ve Kandaz (2006), Uysal (2007), Keleş ve Halmatov (2010), Öztürk-Yılmaztekin ve Tanteğin-Erden (2011), Demiriz ve Ulutaş (2000), Bilaloğlu ve arkadaşları (2006), Kıldan ve Pektaş (2009)] incelendiğinde ise; öğretmenlerin fen etkinliklerini planlama, uygulama, yöntem ve teknik kullanma, araç gereç temin etme yeterlilikleri ile tutumlarında problemlerin olduğunu vurgulanmaktadır. İnan (2010) ise “okul öncesi eğitimde öğretmen adaylarının alan bilgisi ve pedagojik içerik bilgisinin incelenmesi” amacıyla yaptığı araştırmasında, erken çocukluk dönemi öğretmen adaylarının fen öğretme konusunda güçlükler yaşadığını ortaya koymuştur. İnan (2010), özellikle bilimsel süreç becerilerini öğretmede içerik bilgisi ve pedagojik içerik bilgisi konusunda öğretmen adaylarının güçlüklerine işaret etmektedir.

Kefi ve diğ.(2013), okulöncesi öğretmenlerinin temel bilimsel süreç becerini kullanım düzeylerini belirlemek amacıyla 35 öğretmenin katılımı ile yaptıkları çalışmada; öncelikle öğretmenlerin kendi sınıflarında uyguladıkları bir fen etkinliğini yazmaları istenmiştir. Çalışmada öğretmenlerin kendi yazdıkları fen etkinlikleri analiz edildiğinde tüm TBSB kullanımlarının çok düşük düzeyde olduğu görülmüştür. İkinci olarak; öğretmenlerin fen etkinliklerinden deneylerde TBSB’den hangilerini kullanırsınız” sorusuna yanıt vermeleri istenmiş ve öğretmenlerin verdikleri yanıtlar analiz edildiğinde ise çok yüksek oranda tüm TBSB’ni kullandıklarını ifade ettikleri görülmektedir. Üçüncü olarak öğretmenler sınıf içi uygulamaların da gözlenmişler ve sınıf içi gözlem sonuçları analiz edildiğinde de tüm TBSB kullanımlarının çok düşük düzeyde olduğu açıkça görülmüştür. Yani öğretmenler, kendi kendilerini TBSB kullanım yönünden değerlendirirken çok yüksek oranda TBSB kullandıklarını ifade etmelerine karşın, sınıf içi gözlemler ve öğretmenlerin kendi yazdıkları fen etkinlikleri örnekleri bunun tam tersini göstermektedir. Ayrıca çalışmaya katılan öğretmenlerin “çocuklar için anlaşılması zor kavramları ele aldıkları, hatta kendilerinin bu kavramları yanlış ya da eksik algıladıkları ve fen etkinliği olarak sadece deney örneği yazdıkları”, görülmüştür. Bu sonucun öğretmenlerin yukarıda ifade edilen fen kavramlarına yönelik içerik bilgisi ve planlama ve uygulama bilgisi eksikliğinden kaynaklandığı ve istedik cevaplar verme eğilimlerinden kaynaklandığı söylenebilir. Ayrıca Kefi (2012) “okulöncesi eğitimde fen deneyleri uygulanırken, temel bilimsel süreç becerilerinin, oyun yöntemi ile kazandırılmasına yönelik bir örnek” konulu çalışması sonunda “oyun yöntemi” ile deneylerin uygulanmasının çocukların TBSB’ni kazanmalarında olumlu katkısının olduğunu, deney sürecinde her bir TBSB’sinin oyun aracılığı ile gerçekleştirilmesin çocukların ilgi ve meraklarını canlı tutarak onların fen çalışmalarına karşı isteklendirdiğini, çocukları yeni çalışmalar yapmaya cesaretlendirdiğini vurgulamaktadır. Nitekim yapılan bu çalışma sonunda çalışmaya katılan çocukların, okulda ve evde deney yapmaya karşı gönüllü oldukları evde aileleri ile birlikte deney yaparak süreci raporlayarak okula getirdikleri, TBSB içeren kelimeleri oyunları esnasında aralarında kullandıklarını gözlemlendiği vurgulanmaktadır. Yine Kefi (2006), “Fen deneylerinin temel bilimsel süreç becerileri rehberliğinde drama yöntemiyle yapılması” konulu çalışması sonunda, okulöncesi eğitimde TBSB kazanılmasında drama yönteminden yararlanılmasının çocukların fen’e karşı pozitif tutum kazanmalarında etkili olduğunu vurgulamıştır. Bununla birlikte Türkiye’de, okulöncesi döneme ilişkin olarak öğretmenlerin fen süreçlerindeki becerilerini, yeterliliklerini, görüşlerini, ilgilerini ve tutumlarını belirlemeye yönelik yeterli sayıda çalışma ve geçerli-güvenilir ölçme araçları hazırlama yönünde faaliyetler yapılmadığı söylenebilir. Özbey ve Alisinanoğlu

(2010) tarafından “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Etkinliklerine İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Ölçeği” hazırlanmış ve 232 öğretmen üzerinde Geçerlilik- Güvenirlik Çalışması yapılmıştır. Yurtdışında ise Cho, Kim ve Choi (2003), okulöncesi öğretmenlerinin fen’e karşı tutumlarını ölçen bir ölçek geliştirerek 100 öğretmene uygulamıştır. Bu ölçek yurtdışında birçok akademik çalışmada kullanılmıştır. Sönmez (2007) tarafından ise bu ölçeğin Türkiye uyarlaması yapılarak geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Ayrıca, Türkiye’de yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde bazı bilimsel süreç becerilerine ilişkin testlerinin geliştirildiği görülmektedir. Bunlar, “Aktamış ve Şahin-Pekmez, (2011), Öztürk, Tezel ve Acat, (2010), Aydoğdu ve Ergin (2009), Aydoğdu ve diğ., (2012), Hazır ve Türkmen (2008), Tatar (2006)’in geliştirdiği testlerdir. Ancak, Okulöncesi dönemde temel bilimsel süreç becerilerinin kazanılmasının çocukların ileriki yaşamlarında “fen’e karşı olumlu tutum geliştirmelerine ve bilim okuryazarı olabilmelerine katkı sağlaması açısından son derece önemli görülmesine rağmen, yurtiçinde ve yurt dışında doğrudan okulöncesi öğretmenlerin hazırladıkları ve uyguladıkları günlük etkinlik planları içinde temel bilimsel süreç becerilerini kullanma düzeylerini belirlemeye yönelik güvenilir ve geçerli bir ölçeğe rastlanmamıştır. Bu bağlamda; okulöncesi öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanma Düzeylerini Belirlemeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirilebilir mi? sorusu temel problem olarak ele alınmış ve geliştirilmeye çalışılan ölçekle ilgili olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

- 1). Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeylerini Belirleme Ölçeği ne derece geçerlidir?
 - 1.1. Kapsam
 - 1.2. Görünüş
 - 1.3. Yapı
- 2) Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeylerini Belirleme Ölçeği ne derece güveniliridir?
 - 2.1. Chronbach Alfha
 - 2.2. Testi Yarılama
- 3) Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeylerinin Bazı Değişkenler ile ilişkisi, beklenen ilişkiyi ortaya koymakta mıdır?
 - 3.1. Sınıftaki Yaş Grubu,
 - 3.2. Kendini Yeterli Hissetme,
 - 3.3. Sınıftaki Çocuk Sayısı,
 - 3.4. Üniversite Eğitimi Kapsamında TBSB İle İlgili Eğitim Alma,
 - 3.5. TBSB İle İlgili Hizmet İçi Eğitim Alma

YÖNTEM

Araştırmanın evrenini, “Türkiye’deki resmi okulöncesi eğitim kurumlarında görev yapan okulöncesi eğitim öğretmenleri oluşturmaktadır. Çalışma evreni ise “Ankara, İzmir, Kırklareli, İstanbul, Sakarya ve Konya” illerinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Resmi okulöncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerden oluşmaktadır. Örneklem seçiminde random yöntemi kullanılmış ancak örneklem grubuna kolay ulaşılabilirlik ve araştırmaya gönüllü katılım kriterleri dikkate alınarak seçim yapılmıştır. Sonuç olarak; “Ankara, İzmir, Kırklareli, İstanbul, Sakarya ve Konya” illerinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Resmi okulöncesi eğitim kurumlarında 2012/2013 eğitim yılında görev yapan 471 öğretmen araştırmanın örneklemi oluşturmaktadır. Öncelikle “Ankara, İzmir, Kırklareli, İstanbul, Sakarya ve Konya” illerinde araştırmacının ulaşabildiği farklı okul türlerindeki kurumların yöneticileri ile iletişime geçilmiş ve kurumlarındaki öğretmenlerden araştırmaya gerçekten gönüllü katılmak isteyenlerin ölçek formunu doldurmaları istenmiştir. Ölçek madde sayısının beş katından fazla olması koşuluyla 500 okulöncesi öğretmenine ulaşılmış, hatalı olanlar çıkarılarak toplam 471 ölçek formu değerlendirilmiştir.

Tablo 1: Çalışmaya Katılan Öğretmenlerin Okul Türlerine Göre Dağılımı

Okul türü	Öğretmen sayısı
Anasınıfı	85
Bağımsız anaokulu	311
Uygulama sınıfı	75
Toplam	471

Tablo 2: Çalışmaya Katılan Öğretmenlerin İllere Göre Dağılımı

İller	Öğretmen Sayısı
Ankara	76
İstanbul	72
Konya	62
Sakarya	30
Kırklareli	75
İzmir	156
Toplam	471

Veri Toplama Aracı ve Hazırlanması

Öncelikle, Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeylerini Belirleme Ölçeğinin deneme formunun oluşturulması için temel bilimsel süreç becerileri ile ilgili yurtiçi ve yurtdışında yapılmış araştırmalara ve kuramsal bilgilere ulaşılmaya çalışılmıştır. Bilimsel süreç becerileri ile ilgili Literatürden elde edilen bilgiler, incelenen araştırma ve ölçekler ((Akman ve diğ.(2003), Aktamış ve Şahin Pekmez (2011), Ayvaci, (2010), Alisinanoglu ve diğ. (2012), Aydoğdu (2006), Aydoğdu ve diğ.(2007), Aydoğdu ve diğ., (2012), Ayvaci (2010), Aktamış ve Ergin,(2008), Ardaç ve Muğaloğlu (2002), Muğaloğlu ve diğ.(2003), Büyük ve diğ.(2011),Büyüктаşkapu ve Çeliköz (2009), Can ve Şahin (2010), Can-Taşkın, B. ve Pekmez-Şahin, E.,(2008), Can B., ve diğ., (2010),Cho, Kim, Choi,(2003), Vitti and Torres(2006), Forman (2010), İnan (2010), İnan (2011), Morrison (2012), Özbey ve Alisinanoğlu (2009), Öztürk-Yılmaztekin ve Tantekin-Erden (2011), Padilla,at.al.,(1985). Şahin ve diğ.(2011), Worth, (2010)) ile alanda uzman kişilerin görüşleri değerlendirilerek ölçeğin maddelerinin hazırlanması için kaynak oluşturulmuştur. *İkinci aşama olarak*, temel bilimsel süreç becerilerinin okulöncesi öğretmenleri tarafından kullanımına ilişkin olarak; “literatürde en sık tekrarlanan “tahmin, gözlem, ölçme, deneme / deney, sıralama / sınıflama / karşılaştırma, sayıların kullanımı, iletişim, veri kaydetme, sonuç çıkarma becerileri ele alınmış ve toplam 9 boyuttan oluşan 137 maddelik bir havuz oluşturulmuştur. *Üçüncü aşama olarak*, okulöncesi öğretmenlerinin temel bilimsel süreç becerilerini kullanma düzeylerini belirleme ölçeğinin amaca uygunluğunu ve yeterliğini belirleyebilmek için, uzman değerlendirme formu kullanılarak 10 uzmandan görüş alınmıştır. Gelen görüşler doğrultusunda ölçeğin madde sayısının azaltılması amacıyla “sayıların kullanımı ve sıralama / sınıflama / karşılaştırma” boyutları ölçekten çıkarılmış bu boyutlardaki bazı maddeler diğer boyutların içindeki maddeler ile birleştirilmiştir. Böylece ölçek maddeleri 67’ye indirilmiştir. Daha sonra 67 maddelik taslak 4 uzmana daha gönderilerek gelen görüşler doğrultusunda 47 madde ile sınırlandırılmıştır. Toplam 47 maddelik ölçek yeniden 5 uzmana gönderilerek son şeklini almıştır. 47 maddelik ölçek 20 okulöncesi öğretmenine verilerek denenmiştir. Uzmanlardan biri maddelerin Türkçe anlaşılabilirliğini değerlendirmiş, üç tanesi fen eğitimi ve öğretimi açısından temel bilimsel süreç becerilerinin kullanımını, 6 uzman ise okulöncesi eğitim öğretmenlerinin günlük programları içinde temel bilimsel süreç becerilerini kullanmaları yönünden ölçek maddelerini değerlendirmiştir. Ölçeğin değerlendirme kriterleri beşli likert tipi derecelendirme ile “1 hiç, 2 az, 3 kısmen, 4 genellikle, 5 her zaman” olarak belirlenmiştir. Aşağıda (tablo 3) ölçeğin boyutları ve her boyutun madde sayısı ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 3: Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeylerini Belirleme Ölçeğinin Boyutları ve Madde Sayısı

Temel Bilimsel Süreç Becerileri	Madde sayısı
Gözlem	6
Tahmin	6
İletişim	6
Ölçüm	7
Veri kaydetme	6
Deneme/deney	6
Sonuç çıkarma	6
Toplam	43

BULGULAR

OÖEÖTBSBKD Ölçeğinin 471 okulöncesi öğretmeni ile gerçekleştirilen Geçerlik ve Güvenirlik çalışmasına ilişkin Bulgular, aşağıda verilmiştir.

Verilerin Faktör Analizi İçin Uygunluğunun Değerlendirilmesi

Örneklem grubundan gelen verilerin faktör analizi için uygun olup olmadığı KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) katsayısı ve Bartlett testi ile açıklanabilir (Büyüköztürk, 2007). Bu durumda, Bartlett testi sonucunun anlamlı çıkması ve KMO değerinin 0,50'den büyük çıkması beklenmektedir. Literatüre göre KMO değeri 0,60 orta, 0,70 iyi, 0,80 çok iyi, 0,90 mükemmel olarak kabul edilmektedir (Bryman & Cramer, 1999; Şeker, Deniz ve Görgeç, 2004, Jeong, 2004, Jeong, 2004).). Bartlett testi sonucu ve KMO değeri Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4: Verilerin Faktör Analizi İçin Uygunluğunun İncelenmesi

Örneklem Ölçüm Değer Yeterliği	Değer
Kaiser-Mayer-Olkin (KMO)	0,93
Bartlett Testi Ki-Kare Değeri	9652,66
Sd	903
P	0,001

Tablo 4'de görüldüğü gibi, KMO katsayısının 0,93 olması örneklem büyüklüğünün mükemmel yakın olduğunu ve Bartlett testi sonucunun ölçek maddeleri arasındaki korelasyonun varlığını ortaya koyması, elde edilen veri setinin açımlayıcı faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Bartlett testi değişkenler arasında yeterli düzeyde bir ilişki olup olmadığını gösterir. 0,05 anlamlılık derecesinden daha küçük bir p değeri bulunması, değişkenler arasında faktör analizi yapmak için yeterli bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

1.OÖEÖTBSBKD Ölçeğinin Geçerlik Çalışması

1.1.Kapsam Geçerliği: OÖEÖTBSBKD Ölçeğinin kapsam geçerliği için uzman görüşlerinin alınarak değerlendirilmesinde Lawshe Tekniği dikkate alınmıştır. Lawshe tarafından geliştirilmiş olan tekniğin uygulanması için en az 5 en fazla 40 uzman görüşüne gereksinim bulunmaktadır. Lawshe Tekniğinde maddelere ilişkin uzman görüşleri toplanarak kapsam geçerlilik oranları (KGO) elde edilmektedir. Lawshe Kapsam geçerlilik oranının formülü şöyledir: $KGO = \frac{K}{N} \times 100$ Kapsam Geçerlik Oranı, NG = Maddeye gerekli diyen uzman sayısı, N = Madde hakkında bilgi alınan toplam uzman sayısı

Lawshe tekniğinde yer alan bu formüle göre KGO, bir maddenin ölçekte kalması yönünde görüş bildiren uzman sayısının maddeye ilişkin görüş belirten uzman sayısına oranının 1 eksiği ile elde edilmektedir. KGO değeri 0'a eşit ya da negatiflik içeriyorsa bu madde öncelikle elenmektedir. KGO değerleri pozitif olan maddelerin anlamlılıkları test edilir. Hesaplama kolaylığı açısından $P < 0.05$ düzeyinde anlamlılık düzeyinde KGO'larının minimum değerleri Veneziano ve Hooper (1997) tarafından tabloya dönüştürülmüştür. Uzman sayısına ilişkin minimum değerler maddenin istatistiksel olarak anlamlılığını ifade etmektedir. Tablodaki minimum değerlere sahip olan maddeler ölçeğe alınır; minimum değerlere sahip olmayan maddeler ise elenir (akt: Yurdugül, 2005). Tablo 5'te Lawshe Tekniğinde Uzman Sayısına Göre Kapsam Geçerlilik Oranları (KGO) için Minimum Değerler görülmektedir.

Tablo 5: KGO'lar" için minimum değerler

Uzman Sayısı	Minimum Değer	Uzman Sayısı	Minimum Değer
5	0,99	13	0,54
6	0,99	14	0,51
7	0,99	15	0,49
8	0,78	20	0,42
9	0,75	25	0,37
10	0,62	30	0,33
11	0,59	35	0,31

* $P < 0.05$ anlamlılık düzeyinde

Ölçeğin kapsam geçerliği için "Ankara Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Ege Üniversitesinden 10 ayrı öğretim üyesinin görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanlar her bir maddeyi amacına uygunluk açısından "Uygun/Kalsın; Uygun/Ancak Düzeltme Önerisi; Uygun Değil/Çıkarılsın;" şeklinde üçlü derecelendirme ile değerlendirmişlerdir. Uygun/Kalsın: Eğer maddenin ölçmek istenen yapıyı ölçtüğünü düşünüyorlarsa bu seçeneği işaretlemeleri istenmiştir. Uygun Değil/Çıkarılsın: Maddenin istenilen özelliği ölçmediği ve bu nedenle çıkarılması gerektiğini düşünüyorlarsa bu seçeneği işaretlemeleri istenmiştir. Uygun/Düzeltme Önerisi: Madde konu kapsamına uygun ancak bazı düzenlemeler gerekiyorsa bu seçeneği işaretlemeleri istenmiştir.

Uzman görüşleri toplandıktan sonra her bir madde için uzmanların görüşleri tek tek incelenmiştir. Her bir madde için uzman görüşlerinin "uygun/kalsın" yönünde olduğu belirlenmiştir. Uzmanlardan biri, ölçeğin "kişisel bilgi formu" kısmına iki soru ilave edilmesini önermiştir. Bunlar "bilimsel okur yazlık nedir?, bilimsel süreç becerileri nelerdir?" şeklinde açık uçlu iki soru olarak, kişisel bilgi formuna ilave edilmiştir ve ölçek son şeklini almıştır.

1.2. Görünüş Geçerliği

Görünüş geçerliği "bir ölçme aracının ismi, açıklamaları ve sorularıyla ölçmeyi amaçladığı özelliği ölçüyor görünmesi" olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk ve diğ. 2012).

OÖEÖTBSBKD Ölçeğin görünüş geçerliği için "Ankara Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Ege Üniversitesinden 10 ayrı öğretim üyesinin görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda yapılan düzeltmeler ile ölçeğin görünüş geçerliği sağlanmıştır.

1.3. Yapı Geçerliği

Yapı geçerliği testten elde edilen puanların test ile ölçülmek istenen kavramın(yapının)gerçekte ne derece ölçülebildiği ile ilgilidir. Bireyin tutum, güdü, performans, yetenek gibi pek çok psikolojik yapıları özellikleri ölçmeyi amaçlayan araştırmacılar, öncelikle bu yapının işlevsel tanımlarından yola çıkarak çok sayıda ölçülebilir, gözlenebilir, sorular oluştururlar. Hazırlanan bu soruların ölçülmek istenen yapıyı ne derece ölçtüğü sorunu, yapı geçerliği ile ilgilidir. Yapı geçerliğini incelemek amacıyla iki yöntem kullanılır. Faktör analizi ve hipotez testi Faktör analizi (FA), "bu testten elde edilen puanlar testin ölçtüğü varsaydığı şeyi ölçüyor mu?" sorusuna cevap arar. Bu çalışmada yapı geçerliğini incelemek amacıyla faktör analizi yapılmıştır (Büyüköztürk ve diğ. 2012).

Tablo 6'da Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerileri Kullanım Düzeyleri Ölçeğinin Toplam Varyansı Açıklama Oranları, Tablo 7'de ise Boyut ve Maddeleri görülmektedir.

Tablo 6: Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerileri Kullanım Düzeyleri Ölçeğinin Toplam Varyansı Açıklama Oranları

Boyutlar	Özdeğerler	Toplam Varyansa Katkısı	Toplam Varyansı Açıklama Oranı
Gözlem	13,945	10,062	10,062
Tahmin	2,481	8,869	18,930
Ölçme	1,992	8,784	27,715
Deneme/Deney	1,733	8,414	36,129
Veri Kaydetme	1,366	6,818	42,947
İletişim	1,241	6,386	49,332
Sonuç Çıkarma	1,187	6,352	55,684

Toplam varyans içerisindeki doğru varyansı ölçen "Cronbach's α " değeri 0 ile 1 arasında değişen bir sayıdır. Ölçeğin kabul edilebilir olması için ölçek içerisinde birlikte kullanılan ifadeler için α değeri 0,70 in üzerinde olmalıdır (akt: Demir Ve Okan, 2008).

Ölçek faktörlerinin belirlenmesinde Kaiser'in özdeğeri 1'den büyük faktörlerin dikkate alınması gerektiğine (Şencan, 2005) ilişkin saptaması dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda analiz sonucunda maddelerin özdeğeri 1'den büyük yedi faktör altında toplandığı görülmüştür. Tablo 6.'da görüldüğü gibi, ölçekte yer alan 7 boyutun özdeğerleri sırasıyla, 13,945, 2,481, 1,992, 1,733, 1,366, 1,241, 1,187 olduğu görülmektedir. Bu değerlerin

hepsinin 1'in üzerinde olduğu görülmektedir. Açıklanan varyansın yüksek olması, ilgili kavram ya da yapının o denli iyi ölçüldüğünün bir göstergesi olarak yorumlanabilir (Büyüköztürk, 2008).

Tablo 7: Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerileri Kullanım Düzeyleri Ölçeğinin Boyutları ve Maddeleri

Boyutlar / Maddeler	(1) Gözlem	(2) Tahmin	(3) Ölçme	(4) Deneme/ Deney	(5) Veri Kaydetme	(6) İletişim	(7) Sonuç Çıkarma
M1	,55						
M2	,26						
M3	,46						
M4	,63						
M5	,65						
M6	,49						
M7		,50					
M8		,58					
M9		,40					
M10		,49					
M11		,57					
M12		,57					
M13			,48				
M14			,54				
M15			,56				
M16			,57				
M17			,43				
M18			,50				
M19			,37				
M20				,52			
M21				,56			
M22				,55			
M23				,61			
M24				,44			
M25				,46			
M26					,44		
M27					,62		
M28					,60		
M29					,62		
M30					,59		
M31					,54		
M32						,48	
M33						,54	
M34						,67	
M35						,56	
M36						,60	
M37						,43	
M38							,46
M39							,56
M40							,42
M41							,43
M42							,55
M43							,50

Yapılan analizler sonucunda OÖEÖTBSBKD Ölçeğinin “deneme/deney, veri kaydetme, iletişim ve sonuç çıkarma” boyutlarından birer madde çıkarıldıktan sonra 43 madde ve 7 alt boyuttan oluşmuştur.

2. OÖEÖTBSBKD Ölçeğinin Güvenirlik Çalışması

Eğitim araştırmalarında kullanılan ölçeklerin temel problemlerinin başında güvenilirliğinin sağlanıp sağlanmadığı gelmektedir (Reid, 2006). Bu amaç ile ölçek geçerliliğinin ilk şartı güvenilirliğin sağlanmasıdır. Bu aşamada, ölçek

güvenilirliğini test etmek amacıyla maddelerin Cronbach-Alfa güvenilirlik kat sayısı değeri hesaplanarak incelenmiştir.

2.1.Chronbach Alfa Güvenirliği

İlgili ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı ne kadar yüksek olursa “bu ölçekte bulunan maddelerin o ölçüde bir birleriyle tutarlı ve aynı özelliğe ilişkin öğelerini yoklayan maddelerden oluştuğu ya da tüm maddelerin o ölçüde birlikte çalıştığı “ yorumu yapılır (Alpar, 2001). Çalışmada Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerileri Kullanım Düzeyleri Ölçeğinin, Chronbach Alpha katsayısının .95 olarak bulunması, ölçeğin oldukça güvenilir olduğuna işaret etmektedir. Tablo 8’de maddeler atılmadan ve atıldıktan sonraki güvenilirlik katsayıları ayrıntılı olarak görülmektedir.

Tablo 8: Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerileri Kullanım Düzeyleri Ölçeğinin Cronbach's Alpha Güvenirlik Sonuçları

BOYUTLAR	Cronbach's Alpha değerleri
Gözlem	.78
Tahmin	.81
Ölçme	.82
Deneme/Deney	.82 (bir madde atılmadan önce .81)
Veri Kaydetme	.85 (bir madde atılmadan önce .84)
İletişim	.83 (bir madde atılmadan önce .81)
Sonuç Çıkarma	.79 (bir madde atılmadan önce .77)
Toplam Cronbach's Alpha güvenirlilik	.95 (maddeler atılmadan önce .92)

Güvenirlilik hesaplaması sonucunda gözlem boyutunda bulunan “Çocukların uzun süreli gözlemler yapabileceği ortamlar hazırlarım” maddesi atıldığında toplam madde korelasyon katsayısı artmasına rağmen, uzman görüşü doğrultusunda bu maddenin atılmasının gözlem boyutunun kapsamını daraltacağından maddenin kalmasına karar verilmiştir. Deneme/deney boyutundaki “Her deneyin sonunda çocuğun bireysel olarak, “ayrıntılı resim” ile deney raporu oluşturmasını desteklerim” maddesi atılarak tablo 9’da görüldüğü gibi boyutun güvenirlilik katsayısı .81 den .82 ye çıkarılmıştır. Benzer şekilde veri kaydetme boyutundaki “Yapılan etkinlik ile ilgili her çocuğun, en az iki sayfada verilerini kaydetmesini(sembol çizim,fotoğraf vb) desteklerim”, maddesi atılarak güvenirlilik katsayısı .84 den, .85’e, iletişim boyutundaki, Kapsamlı bir sorunun yanıtını aramak için yapılan etkinlik bitiminde çocukların, süreç içinde yaptıklarını sunmaları için (diğer sınıflara, ailelerine) ortam yaratırım”, maddesi atılarak güvenirlilik katsayısı .81’den .83’e çıkarılmış ve son olarak sonuç çıkarma boyutundan “Çocukların çıkarım yaparak problemin çözümüne ilişkin fikir üretmeleri için çeşitli teknikler kullanım (kavram ağı, beyin fırtınası» maddesi atılarak güvenirlilik katsayısı .77’den .79’a çıkarılmıştır. Ölçekten atılan 4 madde toplam Cronbach's Alfa iç tutarlılık katsayısını 92’den 95’e çıkararak güvenirlilik katsayısını artırmıştır.

471 okulöncesi öğretmenin katılımı ile gerçekleştirilen güvenirlilik çalışması sonunda ölçeğin Cronbach's Alfa güvenirlilik katsayısı 0.95 olarak bulunmuş olup, tüm alt boyutlar için gerekli güvenirlilik değerlerinin de iyi seviyede olduğu görülmüştür. Elde edilen bu güvenirlilik katsayısı OÖEÖTBSBKDÖ’nin güvenirliliği iyi seviyede olan bir ölçek olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, ölçeği oluşturan maddelerin birbirleriyle tutarlı olduğu söylenebilir.

2.2.Testi Yarılama Güvenirliği:

Testi yarılama yöntemi, testin iki eş formundan elde edilen puanlar arasındaki korelasyona dayalı olarak testin tümü için güvenirlilik tahmini yapılmasını tanımlar. Testin iki yarısı için hesaplanan korelasyon katsayısına dayalı olarak tüm test puanları için güvenirlilik katsayısı Spearman-Brown formülü ile hesaplanabilir. Bu formül ile elde edilen güvenirlilik, eşdeğer iki yarıdan birinin güvenirliliğinden yüksektir. Güvenirlilik katsayısının bu yöntemle tahminindeki isabetlik, eşdeğer formlardan elde edilen puanların ortalama ve standart sapmalarının birbirinden anlamlı bir şekilde farklılaşmamasına bağlı olduğu dikkate alınmalıdır (Büyüköztürk ve diğ.,2012).

Toplam 43 maddeden oluşan Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeyleri ölçeğinin 4 maddesi atıldıktan sonra yapılan testi yarılama güvenirliliği sonucunda Spearman-Brown ve Split-Half korelasyonu sonuçları (tablo 9) 88,6 olarak bulunmuştur.

Tablo 9: Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerileri Kullanım Düzeyleri Ölçeğinin Testi Yarılama Güvenirlik Sonuçları

	Bölüm 1 (22 madde)	91,7
Cronbach Alpha	Bölüm 2 (21 madde)	92,4
İki form arasındaki korelasyon		79,5
Spearman-Brown		88,6
Split-Half		88,6

Testin güvenilirliğini incelemek için Yapılan “testi yaralama Spearman-Brown” ve Split-Half korelasyonu sonuçları 88,6 olarak bulunmuştur. Testin 1. Yarısı için 91,7 ve 2. Yarısı için 92,4 korelasyon katsayısının elde edilmiş olması, eşdeğer formlardan elde edilen puanların ortalama ve standart sapmalarının birbirinden anlamlı bir şekilde farklılaşmadığını göstermektedir. Testin iki yarısından elde edilen korelasyon puanları, OÖEÖTBSBKD Ölçeğinin güvenilirliğini işaret etmektedir.

3. Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeylerinin Bazı Değişkenler İle İlişkisine Ait Bulgular

Bu bölümde sosyo-demografik değişkenlere göre yapılan karşılaştırmalara yer verilmiştir. Okulöncesi öğretmenlerin TBSB kullanım düzeylerini etkileyebileceği düşünülen değişkenler; (1) Sınıftaki Yaş Grubu, (2) Kendini Yeterli Hissetme, (3) Sınıftaki Çocuk Sayısı, (4) Üniversite Eğitimi Kapsamında TBSB İle İlgili Eğitim Alma ve (5).TBSB İle İlgili Hizmet İçi Eğitim Alma olarak belirlenmiştir. Güvenirlik değeri pratikte bireylere ait kareler ortalamasının (varyansın) hata kareler ortalamasından farkının bireylere ait kareler ortalamasına bölünmesi ile elde edilir. Varyans analizi güvenirlik katsayısının (r_x) hesaplanmasında kullanılan formül; KO_B bireyler arası farklılıktan gelen varyansı (kareler ortalaması); KO_H hatalardan gelen varyansı gösterir (Büyüköztürk ve diğ., 2012). Çalışmada öğretmenlerin sosyo-demografik özellikleri ile TBSB kullanım düzeyleri arasındaki ilişki bağımsız t-testi ve tek yönlü varyans analizleri ile incelenmiştir.

3.1. Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin TBSB Kullanım Düzeylerinin Sınıflarındaki Çocukların Yaş Gruplarına Göre İncelenmesi

Okulöncesi eğitim öğretmenlerinin TBSB kullanım düzeylerinin, sınıflarındaki çocukların yaşlarına göre değişip değişmediğinin tespit edilmesi amacıyla tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Örneklemeye alınan öğretmenlerin yaşlarına göre toplam puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Bu amaçla yapılan analizler tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10: Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin TBSB Kullanım Düzeylerinin Sınıflarındaki Çocukların Yaş Gruplarına Göre varyans analizi sonuçları

Boyutlar	Yaş	n	\bar{x}	ss	F	p	Fark
Gözlem	3yas	31	19,38	3,48	1,873	,133	
	4yas	122	18,36	4,54			
	5yas	230	18,71	3,87			
	6yas	88	17,71	3,86			
Tahmin	3yas	31	18,51	3,52	4,164	,006	3 yaş - 6 yaş
	4yas	122	17,60	4,12			
	5yas	230	17,70	3,64			
	6yas	88	16,25	,78			
Ölçüm	3yas	31	19,58	3,82	1,014	,386	
	4yas	122	18,63	4,55			
	5yas	230	19,38	4,60			
	6yas	88	18,72	4,88			
Deneme	3yas	31	18,80	3,44	2,813	,039	
	4yas	122	17,60	3,87			
	5yas	230	17,94	3,80			
	6yas	88	16,80	3,87			

Veri kaydetme	3yas	31	16,61	3,30	2,095	,100	
	4yas	122	14,86	4,19			
	5yas	230	15,64	4,19			
	6yas	88	14,96	4,40			
İletişim	3yas	31	20,54	4,57	4,190	,006	
	4yas	122	18,42	4,36			
	5yas	230	19,09	3,80			3 yaş - 6 yaş
	6yas	88	17,86	4,17			6 yaş - 3 yaş
Sonuç çıkarma	3yas	31	17,41	3,45	,786	,502	
	4yas	122	17,04	3,87			
	5yas	230	17,16	4,09			
	6yas	88	16,47	3,49			

İstatistiksel veriler (tablo 10); Okulöncesi eğitim öğretmenlerinin TBSB kullanım düzeylerinin, Sınıflarındaki çocukların yaşlarına göre değiştiğini göstermektedir. Yapılan varyans analizi sonuçları, TBSB'den Tahmin ve İletişim Becerilerinde öğretmenlerin Sınıflarındaki yaş grubuna göre TBSB kullanım düzeylerinin farklılaştığını göstermektedir ($p < 0.05$). Öğretmenlerin diğer TBSB kullanım düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir.

3.2. Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin TBSB Kullanım Düzeylerinin “Kendini Yeterli Hissetme” Durumlarına Göre İncelenmesi

Okulöncesi eğitim öğretmenlerinin TBSB kullanım düzeylerinin, öğretmenlerin kendilerini yeterli hissetme durumlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesi amacıyla tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Örneklemeye alınan öğretmenlerin kendini yeterli hissetme durumlarına göre toplam puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Bu amaçla yapılan analizler tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11: Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin TBSB Kullanım Düzeylerini “Kendini Yeterli Hissetme” Durumlarına Göre Varyans Analizi Sonuçları

Boyutlar	Yeterlilik Durumu	n	\bar{x}	ss	F	p	Fark
Gözlem	Yetersiz	56	18,05	3,87	18,590	,000	Yetersiz- Çok Yeterli
	Orta yeterli	323	17,92	3,85			
	Çok yeterli	92	20,70	4,10			
Tahmin	Yetersiz	56	16,58	3,63	11,569	,000	Yetersiz- Çok Yeterli
	Orta yeterli	323	17,14	3,84			
	Çok yeterli	92	19,10	3,47			
Ölçüm	Yetersiz	56	18,53	4,713	8,868	,000	Yetersiz- Çok Yeterli
	Orta yeterli	323	18,66	4,33			
	Çok yeterli	92	20,85	5,04			
Deney/deneme	Yetersiz	56	17,00	4,02	9,917	,000	Yetersiz- Çok Yeterli
	Orta yeterli	323	17,38	3,69			
	Çok yeterli	92	19,25	3,85			
Veri kaydetme	Yetersiz	56	13,69	4,26	15,964	,000	Yetersiz- Çok Yeterli
	Orta yeterli	323	15,11	3,97			
	Çok yeterli	92	17,32	4,28			
İletişim	Yetersiz	56	17,96	4,05	10,489	,000	Yetersiz- Çok Yeterli
	Orta yeterli	323	18,44	3,93			
	Çok yeterli	92	20,48	4,35			
Sonuç çıkarma	Yetersiz	56	15,85	4,05	21,291	,000	Yetersiz- Çok Yeterli
	Orta yeterli	323	16,58	3,60			
	Çok yeterli	92	19,25	3,97			

Okulöncesi eğitim öğretmenlerinin TBSB kullanım düzeylerinin, öğretmenlerin kendilerini yeterli hissetme durumlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizine ilişkin veriler (tablo 11); öğretmenlerin kendilerini yeterli hissetme durumlarına göre TBSB kullanımının değiştiğini

göstermektedir. Tüm boyutlarda; Kendini yetersiz hissedenden öğretmenler ile çok yeterli hissedendenler arasında, 0,05 düzeyinde anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

3.3. Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin TBSB Kullanım Düzeylerinin Sınıflarındaki Çocuk Sayısına Göre İncelenmesi

Okulöncesi eğitim öğretmenlerinin TBSB kullanım düzeylerinin, sınıflarındaki çocuk sayısına göre değişip değişmediğinin incelenmesi amacıyla Örneklem alınmış öğretmenlerin sınıflarındaki çocuk sayısına göre toplam puan ortalamalarının farkının test edilmesi için bağımsız t testi yapılmıştır. Bu amaçla uygulanan t testi sonuçları tablo 12’de görülmektedir. İstatistiksel veriler; Okulöncesi eğitim öğretmenlerinin TBSB kullanım düzeylerinin, sınıflarındaki çocuk sayısına göre farklılaştığını göstermektedir.

Tablo 12: Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin TBSB Kullanım Düzeylerinin Sınıflarındaki Çocuk Sayısına Göre t testi Sonuçları

Boyutlar	Çocuk sayısı	n	\bar{x}	ss	t	p
Gözlem	1-20	231	18,76	3,97	1,442	,150
	21-30	240	18,22	4,11	1,443	,150
Tahmin	1-20	231	17,81	3,76	1,920	,056
	21-30	240	17,13	3,88	1,921	,055
Ölçüm	1-20	231	19,34	4,55	1,200	,231
	21-30	240	18,83	4,64	1,200	,231
Deneme/deney	1-20	231	17,92	3,79	1,229	,220
	21-30	240	17,49	3,88	1,230	,219
Veri kaydetme	1-20	231	15,58	4,12	1,036	,301
	21-30	240	15,18	4,28	1,037	,300
İletişim	1-20	231	19,08	3,99	1,502	,134
	21-30	240	18,51	4,23	1,504	,133
Sonuç çıkarma	1-20	231	17,57	3,76	3,013	,003
	21-30	240	16,50	3,95	3,015	,003

Sınıflarında 1-20 arasında çocuk bulunan öğretmenlerin TBSB’den tahmin ve sonuç çıkarma becerileri kullanım düzeylerinin, sınıflarında 21-30 arasında çocuk bulunan öğretmenlere göre TBSB kullanım düzeyleri daha yüksektir. İstatistiksel olarak bu fark, 0,05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

3.4. Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin TBSB Kullanım Düzeylerinin “Üniversitede TBSB İle İlgili Eğitim Alma” Durumlarına Göre İncelenmesi

Okulöncesi eğitim öğretmenlerinin TBSB kullanım düzeylerinin “üniversitede TBSB ile ilgili eğitim alıp almama” durumlarına göre farkının test edilmesi için bağımsız t testi yapılmıştır. Bu amaçla uygulanan t testi sonuçları tablo 13’te görülmektedir.

Tablo 13: Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin TBSB Kullanım Düzeylerinin, Üniversitede Ders Alma Durumuna Göre t-Testi Sonuçları

Boyutlar	Ders Alma	n	\bar{x}	ss	t	p	p
Gözlem	Evet	163	19,17	4,07	,591	2,759	,006
	Hayır	307	18,10	3,98			
Tahmin	Evet	163	18,55	3,63	,425	4,577	,000
	Hayır	307	16,88	3,81			
Ölçüm	Evet	163	20,53	4,60	531	5,205	,000
	Hayır	307	18,28	4,39			
Deneme	Evet	163	18,31	3,92	510	2,518	,012
	Hayır	307	17,38	3,76			
Veri kaydetme	Evet	163	16,59	4,05	,614	4,671	,000
	Hayır	307	14,73	4,14			
İletişim	Evet	163	19,36	4,03	,464	2,219	,027
	Hayır	307	18,48	4,14			
Sonuç çıkarma	Evet	163	18,35	3,78	,576	5,553	,000
	Hayır	307	16,32	3,76			

Tablo 13' te yer alan istatistiksel veriler; TBSB ile ilgili "üniversitede eğitim alan" öğretmenlerin puan ortalamasının, üniversitede TBSB ile ilgili ders almayan öğretmenlere oranla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Uygulanan t testi sonucunda bu farklılığın 0,05 düzeyinde anlamlı olduğu saptanmıştır. Bu sonuca göre üniversite eğitimi sırasında TBSB ile ilgili eğitim almak, öğretmenlerin TBSB kullanım düzeylerini artırmaktadır.

3.5. Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin TBSB Kullanım Düzeylerinin "Hizmet İçi Eğitim Alma" Durumlarına Göre İncelenmesi

Okulöncesi eğitim öğretmenlerinin TBSB kullanım düzeylerinin "hizmet içi eğitim alıp almama" durumlarına göre farklılaşp farklılaşmadığının test edilmesi için bağımsız t testi yapılmıştır. Bu amaçla uygulanan t testi sonuçları tablo 14'te görülmektedir.

Tablo 14: Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin TBSB Kullanım Düzeylerinin Hizmet İçi Eğitim Alma Durumlarına Göre t Testi Sonuçları

Boyutlar	Hizmet İçi Eğitim Alma	n	\bar{x}	ss	t	p
Gözlem	Evet	62	21,22	5,97	5,935	,000
	Hayır	409	18,06	3,87	5,683	,000
Tahmin	Evet	62	19,77	3,88	5,243	,000
	Hayır	409	17,11	3,70	5,066	,000
Ölçüm	Evet	62	22,03	5,88	5,598	,000
	Hayır	409	18,63	4,20	4,387	,000
Deneme	Evet	62	19,54	4,42	4,138	,000
	Hayır	409	17,42	3,66	3,602	,001
Veri kaydetme	Evet	62	18,08	4,59	5,607	,000
	Hayır	409	14,97	3,98	5,045	,000
İletişim	Evet	62	20,82	4,66	4,250	,000
	Hayır	409	18,47	3,94	3,760	,000
Sonuç çıkarma	Evet	62	19,64	4,29	5,900	,000
	Hayır	409	16,62	3,67	5,258	,000

Tablo 14'te yer alan istatistiksel veriler; TBSB ile ilgili hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin puan ortalamasının, hizmet içi eğitim almayan öğretmenlere oranla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Uygulanan t testi sonucunda bu farklılığın 0,05 düzeyinde anlamlı olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak TBSB ile ilgili hizmet içi eğitim alma, öğretmenlerin TBSB kullanım düzeylerini yükseltmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Okulöncesi öğretmenlerinin temel bilimsel süreç becerilerini kullanım düzeylerinin belirlenmesine ilişkin geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmadan elde edilen bulgular; okulöncesi öğretmenlerinin TBSB kullanım düzeylerini belirlemede ölçeğin uygun niteliklere sahip olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada elde edilen veriler üzerinde yapılan analiz sonuçları, 43 maddeden oluşan OÖEÖTBSBKD'ni ölçmeye yönelik 7 boyutlu , geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir. Ölçek; Likert tipi beşli derecelendirme; (1) hiç, (2) az, (3) kısmen, (4) genellikle ve (5) her zaman seçeneklerinden oluşmaktadır. Ölçeğin tamamı olumlu maddeler içermekte ve ölçekten alınacak en düşük puan 43 en yüksek puan ise 215'dir. Ölçekten alınacak puan, öğretmenlerin TBSB kullanım düzeylerinin ne derece yüksek olduğunu göstermektedir.

Okulöncesi Öğretmenlerinin ölçeğin tüm alt boyutlarından aldıkları puanlar değerlendirildiğinde çalışmaya katılan 471 öğretmenin TBSB kullanımının oldukça düşük düzeyde olduğu görülmüştür. Temel bilimsel süreç becerilerinin okulöncesi dönemden itibaren kazanılmasının, çocukların ileriki yıllarda bütünleştirilmiş süreç becerilerini etkin bir şekilde kazanabilmeleri için temel teşkil ettiği bilinmektedir. TBSB'nin kazanılmasında en önemli unsurlardan biri ise öğretmen faktörüdür. Bu bağlamda okulöncesi öğretmenlerinin günlük etkinlik

programları süreci içinde TBSB kullanımlarının yüksek düzeyde olması, hem MEB Okulöncesi eğitim programında (2006, 2013), belirtilen TBSB Yönelik amaçların kazandırılmasında ve bu sayede okulöncesi eğitim gören 3-6 yaş çocuklarının temel bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi bakımından oldukça önemlidir.

1. OÖEÖTBSBKD Ölçeğinin; her alt boyutunun dikkate alınarak okulöncesi eğitim programında belirlenen TBSB Yönelik amaçların kazanımı için yol gösterici olarak kullanımı,
2. Öğretmenlerin TBSB kullanım düzeylerinin yükseltilmesi için akademik düzeyde çalışmaların yapılması,
3. Geliştirilen ölçek ile alanda eğitim gören okulöncesi eğitim öğretmen adayları ve alanda görev yapan okulöncesi eğitim öğretmenlerinin planladıkları günlük program sürecinde TBSB kullanım düzeylerinin belirlenerek değerlendirilmesi,
4. Eksiklerinin giderilmesi açısından, öğretmenlere, araştırmacılara ve yöneticilere yol gösterici bir araç olarak kullanımı,
5. Öğretmenlerin TBSB kullanım düzeylerinin yükseltilmesi için hizmet içi eğitim programlarının düzenlenmesi, atölye çalışmaları düzenlenmesi ve öğretmenlerin katılımlarının sağlanması,
6. Ayrıca, tamamını içeren madde sayısının çok uzun olmaması amacıyla 7 TBSB ile sınırlandırılarak oluşturulan ölçeğin, yeni yapılacak çalışmalar ile farklı TBSB ile genişletilmesi önerilebilir.

Diğer taraftan ilgili literatürde direk olarak okulöncesi öğretmenlerinin TBSB kullanım düzeylerini belirlemede, akademik çalışmaların henüz yeterli oranda bulunmaması, geliştirilen ölçeğin bu çerçevede yürütülecek çalışmalar içinde önemli bir kaynak olacağı da açıktır.

Sonuç olarak geliştirilen ölçeğin araştırmacı, öğretmen ve yöneticiler tarafından kullanımının; okulöncesi öğretmenlerinin TBSB kullanım düzeylerini belirlemede ve bu sayede eksiklerin giderilmesine yönelik çalışmalar yapılmasında etkin bir veri toplama aracı olacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda okulöncesi öğretmenlerinin TBSB kullanım düzeylerini artırmaya yönelik olarak yapılacak çalışmaların ise, okulöncesi eğitim gören çocukların, TBSB'nin geliştirilmesi ve bu çocukların ileriki yıllarda bütünleştirilmiş süreç becerilerini kazanmalarında güçlü bir temel oluşturmaya katkı sağlanabilir.

Not: Bu çalışma 24-26 Nisan 2014 tarihlerinde Antalya'da 21 Ülkenin katılımıyla düzenlenen 5th International Conference on New Trends in Education and Their Implications – ICONTE' de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKÇA

Aktaş-Arnas, Y. (2002), "Okulöncesi dönemde fen eğitiminin amaçları", Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi: 6-7,s.1-6.

Akman, B. (2003) Bilim ve çocuk, Çoluk Çocuk Dergisi,Kök Yayıncılık, sayı 22, s. 23.

Akman, B., Üstün, E. ve Güler, T. (2003), 6 Yaş çocuklarının bilim süreçlerini kullanma yetenekleri, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.sayı 24, s.12.

Anderson C., Nesholm K.,(2010) Inquiry-Based Science in Seattle Preschools ECRP:SEED:Papers:PublishedFall,tarihinde12:12:2012,http://ecrp.uiuc.edu/beyond/seed/nesholm.html:adresinden alınmıştır.

Ayvaci, H. Ş.(2010) Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanma Yeterliliklerini Geliştirmeye Yönelik Pilot Bir Çalışma, Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, (EFMED) Cilt 4, Sayı 2, ss. 1-24.

Ayvaci, H.Ş; Devocioğlu, Y.; Yiğit, N. (2002). Okulöncesi Öğretmenlerinin Fen Ve Doğa Etkinliklerindeki Yeterliliklerinin Belirlenmesi. V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi.(Bildiriler). Eylül. Ankara. 1–5., tarihinde 28.02.2012, <http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek.5/B.Kitabi>. adresinden alınmıştır.

Alisinanoglu, F., Inan, H.Z., Özbey, S., Usak, M., (2012) Early childhood teacher candidates' qualifications in science teaching Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies Volume (issue) 4(1): 373-390.

Arthur, C.,(1993), Teaching Science Through Discovery. Toronto: Macmillan Publishing Company.

Akkaya, S., (2006) Okulöncesi Eğitim Kurumlarında Uygulanan Fen Ve Doğa Etkinliklerinin Çocukların Problem Çözme Becerilerine Etkisi Konusunda Öğretmen Görüşleri (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Adak, A. (2006). Okul Öncesi Eğitimi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutumları İle Düşünme Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı: Denizli.

Aktamış H., Şahin-Pekmez E., (2011) Fen Ve Teknoloji Dersine Yönelik Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Geliştirme Çalışması, Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, sayı 30.

Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2008). The effect of scientific process skills education on students' scientific creativity, science attitudes and academic achievements. Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, Volume 9, Issue 1, Article 4. 18/12/2012 tarihinde http://www.ied.edu.hk/apfslt/v9_issue1/aktamis/aktamis2.htm, adresinden alınmıştır.

Aydoğdu, B., Tatar, N., Yıldız, E., ve Buldur S., (2012), İlköğretim Öğrencilerine Yönelik Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeğinin Geliştirilmesi., Kuramsal Eğitimbilim Dergisi, 5(3), 292-311.

Aydoğdu, B., Yıldız, E., ve Ergin Ö.(2007), Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerini Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi, Çağdaş Eğitim Dergisi, 32(346), 21-27.

Aydoğdu, B., (2006) İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Süreç Becerilerini Etkileyen Değişkenlerin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Ardaç, D. ve Muğaloglu, E. (2002). Bilimsel Süreçlerin Kazanımına Yönelik Bir Program Çalışması. V. Ulusal Fen Ve Matematik Eğitimi Kongresi. ODTÜ.

Alpar, R. (2001). Spor Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Büyüktaşkapu, S. (2010) Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik İnançlarının Belirlenmesi. Second International Congress of Educational Research. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.

Büyüktaşkapu, S. Ve Çeliköz, N. (2009). Okul Öncesi Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Geçerlik Güvenirlik Çalışması. Uluslararası Katılımlı II. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Kongresi, Hacettepe Üniversitesi. Ankara.

Bilaloğlu G., Aslan, R. Ve Aktaş-Arnas, Y. (2006). Okulöncesi Öğretmenlerinin Günlük Programda Yer Verdikleri Fen Etkinliklerinin Ve Bu Etkinlikleri Uygulama Biçimlerinin İncelenmesi. 15. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Muğla.

Böyük U., Tanık, N., Saraçoğlu, S.,(2011) İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi Tünav Bilim Dergisi, Cilt:4, Sayı:1, Sayfa:20-30.

Bryman, A. & Cramer, D. (1999). Quantitative Data Analysis with SPSS Release 8 for Windows, London and New York, Taylor & Francis e-Library, Routledge.

Büyükoztürk, Ş. (2007). Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı, 7. baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş. (2008). Veri Analizi El Kitabı, İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları Ve Yorum, 9.Baskı, Pegem-Akademi,

Büyüköztürk Ş. ve diğerleri(2012) Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Geliştirilmiş 11.Baskı, s 249., Pegem Akademi, Ankara.

Cho, H. S., Kim, J. ve Choi, D. H. (2003) Early Childhood Teachers' Attitudes Toward Science Teaching: A Scale Validation Study", Educational Research Quarterly, 27(2):33-42.

Conezio, K. & French, L. (2002). Science in the preschool classroom: capitalizing on children's fascination with the everyday world to foster language and literacy development. Young Children, 57(5), 12-18.

Chalufour, I., (2010), Learning to Teach Science: Strategies that Support Teacher Practice, Development Center, Inc. Newton, Massachusetts, SEED Papers: Published Fall 2010, 10/12/2012 Tarihinde, <http://ecrp.uiuc.edu/beyond/seed/chalufour.html>, adresinden alınmıştır.

Can B., Şahin P., E., (2010) Bilimin Doğası Etkinliklerinin İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesindeki Etkisi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 27, ss. 113-123.

Can, Taşkın,B., Pekmez Şahin, E.,(2008) İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerine Yönelik Bilimin Doğası Ölçeğinin Geliştirilmesi, e-Journal of New World Sciences Academy s.,192, Volume: 3, Number: 2 Article Number: C0057.

Çepni, S., Ayas, A.P., Özmen, H., Yiğit, N., Akdeniz, A.R., Ayvacı, H.Ş. (2006). Fen ve Teknoloji Öğretimi. Ankara: Pegem A. Yayıncılık.

Çepni, S., ve Ayvacı H-Ş., (1996) "Fizik Öğretmen Adaylarının Profillerinin Başarılarına Etkisi", II. Ulusal Eğitim Bilimleri Sempozyumu, Hacettepe Üniversitesi, Ankara,

Çalışandemir, F.,(2002). Burdur İli Okulöncesi Öğretimi Öğretmenlerinin Uygulama Yeterlik Düzeyleri. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Davies, D., Howe, A. (2003), Teaching Science and Design and Technology in the Early Years, London, David Fulton Publishers.

Demiriz, S. Ve Ulutaş, İ., (2000).Okul Öncesi Eğitim Kurumlarındaki Fen Ve Doğa Etkinlikleri İle İlgili Uygulamaların Belirlenmesi. IV. Fen Bilimleri Eğitim Kongresi, Bildiriler, Ankara.

Demir H., ve Okan T., (2008) Etkilesimsel Ve Dönüştürücü Liderlik: Bir Ölçek Gelistirme Denemesi, yönetim, 19, Sayı: 61, 01/06/2013 tarihinde www.iie.istanbul.edu.tr/ adresinden alınmıştır.

Dyckerhoff, F.(2007). Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi: Science Lab. Okul Öncesi Eğitimde Yeni Yönelimler Sempozyumu, İstanbul.

Erar, H. (2003). Bilimsel Düşünmeyi Bilmek İnsanların Yaşantısı Güzelleştirmek İçin Gereklidir. Çoluk Çocuk Dergisi,Kök Yayıncılık, sayı, 33(6), 14-16.

Forman G. E., (2010) When 2-Year-Olds and 3-Year-Olds Think Like Scientists, Videatives, Inc.Amherst, Massachusetts, volume 12, number 2,01:10:2012 tarihinde <http://ecrp.uiuc.edu/v12n2/forman.html>, adresinden alınmıştır.

Gilson K., and Cherry V., (2002) Science in the Preschool Classroom, 12:09:2012 tarihinde <http://www.pbs.org/teachers/earlychildhood/articles/science.html>, adresinden alınmıştır.

Hazır, A. ve Türkmen, L. (2008). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeyleri. Selçuk Üniversitesi: Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi.

Hashweh, M.Z. (1987), "Effects of Subjects Matter Knowledge in the Teaching of Biology and Physics", Teaching and Teacher Education,3(2):109-120.

Harlen W. & Qualter A. (2004). The Teaching Of Science İn Primary Schools. Ph.D. Sega Ltd. London.

Hall E., (2010),_What Professional Development in Early Childhood Science Will Meet the Requirements of Practicing Teachers? Boulder Journey School Boulder, Colorado, SEED Papers: Published Fall,11/12/2012, Tarihinde, <http://ecrp.uiuc.edu/beyond/seed/hall.html>, adresinde alınmıştır.

Hoisington, C.,(2010), Picturing What's Possible—Portraits of Science Inquiry in Early Childhood Classrooms Education Development Center, Inc. Newton, Massachusetts SEED Papers: Published Fall , 16/12/2012 <http://ecrp.uiuc.edu/beyond/seed/hoisington.html>adresinden alınmıştır.

İnan HZ. (2011)Teaching science process skills in kindergarten. Energy Educ Sci Technol Part B;3:47-64.

İnan HZ. (2010) Examining pre-school education teacher candidates' content knowledge and pedagogical content knowledge. Educ Sci Theory Practice;10:2275-2323.

Jeong, J. (2004). Analysis Of The Factors And The Roles Of Hrd In Organizational Learning Styles As Identified By Key Informants At Selected Corporations In The Republic Of Korea. Ph. D. Theses Amerika: Texas A&M University.Major Subject: Educationalhuman Resource Development.

Kamay, P.O. ve Kaşker, Ş.Ö. (2006). İlk fen deneyimlerim. Ankara: SMG Yayıncılık.

Kallery, M. (2004), "Early years teachers late concerns and perceived needs in science: an exploratory study",European Journal of Teacher Education,27(2):147-165.

Katz G.,L.,(2010), STEM in the Early Years, University of Illinois at Urbana-Champaign, SEED Papers: Published Fall 2010,14/12/2012 Tarihinde, <http://ecrp.uiuc.edu/beyond/seed/katz.html>, adresinden alınmıştır.

Karaer, H; ve Kösterelioğlu, M. (2005). Amasya Ve Sinop İllerinde Çalışan Okul Öncesi Öğretmenlerin Fen Kavramlarının Öğretilmesinde Kullandıkları Yöntemlerin Belirlenmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi(447-454).Cilt:13, No:12.

Karamustafaoğlu, S., Kandaz U., (2006) Okul Öncesi Eğitimde Fen Etkinliklerinde Kullanılan Öğretim Yöntemleri Ve Karşılaşılan Güçlükler Gü, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 26, Sayı 1 65-81.

Keleş, U. P, Ve Halmatov, M. (2010) Okul Öncesi Öğretmenlerinin Bazı Fen Kavramları Hakkındaki Düşüncelerinin Belirlenmesi (Ağrı İli Örneği) İbrahim Çeçen Üniversitesi, Eğt. Fak., İlköğretim Bölümü., s 189.

Kefi(2006) Okulöncesi Eğitimde Fen Deneylerinin Uygulanmasın da Drama Sürecinin Kullanılmasına İlişkin Bir Uygulama Modeli Örneği" II. Uluslar arası Okulöncesi Eğitim Kongresi, Marmara Üniversitesi, sözlü bildiri.

Kefi(2012) Okulöncesi Eğitimde Fen Deneyleri Uygulanırken, Temel Bilimsel Süreç Becerilerinin, Oyun Yöntemi İle Kazandırılmasını Amaçlayan Örnek Bir Model, International Conference on New Trends in Education iconte, Part 2 of Full Papers (id 163-199) <http://www.iconte.org>

Kefi S, Çeliköz, N Ve Erişen, Y,(.2013) Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeyleri, Journal of Research in Education and Teaching,volume 2, number 2, mak.34, <http://www.wjret.org>

Kıldan, O., Pektaş, M., (2009) Erken Çocukluk Döneminde Fen ve Doğa İle İlgili Konuların Öğretilmesinde Okulöncesi Öğretmenlerinin Görüşlerinin Belirlenmesi Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD) Cilt 10, Sayı 1,s. 113.

Kumtepe, G-E., (2011), Okulöncesi Eğitimde Fen, Okulöncesinde Fen Eğitimi, Anadolu Üniversitesi Yayınları, s.,135, Eskişehir.

Lind, K. (1998). Science in early childhood: Developing and acquiring fundamental concepts and skills. Early Childhood Science, Mathematics and Technology Education, February 6-8.

Lind, K. (2000). Exploring science in early childhood education. A Developmental Approach. Cengage Learning.

Morrison, K.,(2012) Integrate Science and Arts Process Skills in the Early Childhood Curriculum Dimensions of Early Childhood Vol 40, No 1, 37.

Muğaloğlu, E, Nazlıççek N., Ve Ardaç D.,(2003). Bilimsel Süreçlerin Grup Çalışmasıyla Geliştirilmesinde Öğrenme Biçimlerinin Etkisi. 14/12/2012 tarihinde, www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fen/Bildirir/t83d.pdf, adresinden alınmıştır.

M. E B.(2006) 36-72 aylık çocuklar için Okulöncesi eğitim programı, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Okul Öncesi Eğitimi Genel Müdürlüğü, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara.

Öztürk Yılmaztekin E., Tantekin Erden F.,(2011) Early Childhood Teachers' Views About Science Teaching Practices Special Issue: Selected papers presented at WCNTSE Western Anatolia Journal of Educational Sciences (WAJES), Dokuz Eylül University Institute,pp.161-166, ISSN 1308-8971 161.

Özbek S., (2009), Okulöncesi Eğitimi Anabilim Dalı Okulöncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine İlişkin Görüşleri Ve Uygulamalarının İncelenmesi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Y. Lisans Tezi), Adana.

Özbey S.,(2006) Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Fen Etkinliklerine İlişkin Yeterliliklerinin Belirlenmesi Gazi Kitabevi, Ankara.

Özbey, S. ve Alisinanoğlu, F.,(2009), Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Fen Etkinliklerine İlişkin Yeterliliklerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi (Satisfactoriness Of The Preschool Teachers About The Science Activities in Preschool) GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 29, Sayı 1.

Özbey S, Alisinanoğlu F.(2010), Okul Öncesi Öğretmenlerinin fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerini belirleme ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. Mil. Eğit. Derg;185:266-267,

Öztürk, N., Tezel, Ö., ve Acat, M.B. (2010). Science Process Skills Levels of Primary School Seventh Grade Students in Science and Technology Lesson. Turkish Science Education (TUSED), 7(3), 15-28.

Parlakıldız, B. Ve Fatih A., (2004) "Okulöncesi Dönem Fen Eğitiminde Fen Ve Doğa Köşesinin Kullanımına Yönelik Bir İnceleme," 13. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı Bildiri Özetleri. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi,s.330. Malatya.

Padilla, M., Cronin, L., & Twiest, M. (1985). The development and validation of the test of basic process skills. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, French Lick, IN.

Reid, N. (2006) Thoughts on attitude measurement. Research in Science & Technological Education. 24(1), 27.

Senemoğlu, N. (1994). Okulöncesi eğitim programı hangi yeterlikleri kazandırmalıdır? Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10, 21-30.

- Sönmez S.,(2007) Preschool teachers' attitudes toward science and science teaching. MasterThesis, Middle East Technical University, Ankara,
- Simpson ve Oliver, (1990). Simpson, R. D. ve Oliver, J. S. "A Summary of Major Influences on Attitude Toward and Achievement in Science Among Adolescent Students", Science_Education, vol:74.
- Şahin, F. (2000), Okulöncesinde Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri, İstanbul:Ya-Pa Yayınları.
- Şahin, F., Güven İ., Yurdatapan M.,(2011) Proje Tabanlı Eğitim Uygulamalarının Okul Öncesi Çocuklarında Bilimsel Süreç Becerilerinin Gelişimine Etkisi M.Ü. Atatürk Eğt. Fak. Eğt. Bil. Dergisi, Sayı: 33, Sayfa: 157-176.
- Şeker, H., Deniz, S. & Görgeç, İ. (2004). Öğretmen yeterlikleri ölçeği. Milli Eğitim Dergisi, 164, 105-118.
- Şencan, H., (2005), Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik, Ankara,Seçkin Yayıncılık.
- Tan, M., Temiz, K.B., (2003) Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Yeri Ve Önemi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (1) Sayı:13.
- Tatar, N. (2006). İlköğretim Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi:Ankara.
- Uysal D., (2007) Okulöncesi Eğitim Kurumlarında Uygulanan Fen Ve Doğa Etkinliklerinin İşlevselliğine İlişkin Öğretmen Görüşleri (Yüksek Lisans Tezi) Eskişehir.
- Ünal M. ve Akman B., (2006) H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi (H.U. Journal Of Education).sayı.30 ss,251-257.
- Van B.M. & Zan, B.,(2010), Revealing the Work of Young Engineers in Early Childhood Education University of Northern Iowa, SEED Papers: Published Fall, 12/12/2012 tarihinde <http://ecrp.uiuc.edu/beyond/seed/zan.html>, adresinden alınmıştır.
- Vitti, D. and Torres, A.,(2006), Practicing Science Process Skills at Home A Handbook for Parents, May 2006,
- Yurdugül H., (2005), Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Kapsam Geçerlilik için Kapsam Geçerlik indekslerinin Kullanılması, XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi 28–30 Eylül, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi.
- Zan, B.(2010), Introduction to Collected Papers from the SEED (STEM in Early Education and Development) Conference, University of Northern, 12/12/2012 tarihinde <http://ecrp.uiuc.edu/beyond/seed/intro.html>, adresinden alınmıştır.
- Worth, K., (2010) Science in Early Childhood Classrooms: Content and Process, Published Fall, 11:12:2012 Tarihinde <http://ecrp.uiuc.edu/beyond/seed/worth.html> , adresinden alınmıştır.