

Matematik Eğitimi Veli Beklenti Ölçeği'nin Geliştirilmesi (MEVBÖ): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması*

Cahit AYTEKİN¹, Serdal BALTAÇI², Bülent ALTUNKAYA³,
Yasemin KIYMAZ⁴, Avni YILDIZ⁵

Geliş Tarihi: 30.10.2016

Kabul Ediliş Tarihi: 17.11.2016

ÖZ

Bu çalışmada ortaokul öğrenci velilerinin matematik eğitiminden beklentilerini ortaya çıkarmak için geçerlik ve güvenilirliği sağlanmış bir ölçek geliştirmek amaçlanmıştır. Araştırmaya dört farklı devlet okulundan toplam 321 öğrenci velisi katılmıştır. Madde havuzu için literatür ve uzman görüşleri göz önünde bulundurularak 29 madde oluşturulmuştur. Yapı geçerliğinin sağlanması için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ölçeğin bir bütün olarak güvenilir olup olmadığının incelenmesi için Cronbach Alpha tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Matematik Eğitimi Veli Beklenti Ölçeği (MEVBÖ) ölçeğinin bütünüün güvenilirlik katsayısının 0,843 olduğu görülmüştür. Ölçeğin, açımlayıcı faktör analizi sonucunda 15 maddeden ve 3 alt boyuttan oluştuğu anlaşılmıştır. Bu alt boyutlar sırasıyla; “Kavramsal Anlama ve Öğrencinin Aktif Olduğu Öğretim Beklentisi”, “Olumlu Tutum ve Davranış Kazandırma Beklentisi”, “Öğretmenin Otorite Olduğu ve Kural Ağırlıklı Bir Öğretim Beklentisi” şeklinde isimlendirilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarından elde edilen uyum indeksleri incelendiğinde üç faktörlü ölçek yapısının yüksek ve kabul edilebilir seviyede olduğu görülmüştür. Bu çalışmadan elde edilen verilere göre MEVBÖ ölçeğinin öğrenci velilerinin matematik eğitiminden beklentilerini incelemek için geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Veli beklentisi, matematik eğitimi, ölçek geliştirme.

A Scale to Determine Parents' Expectation from Mathematics Education (PEME): Development, Reliability and Validity

ABSTRACT

In this study, it was aimed to develop a scale to measure parent expectation from mathematics education. Participant were 321 parents whose children from 4 different public middle school. For item pool, 29 items were prepared based on the parents expectation literature and views of the experts. Exploratory and confirmatory factor analysis were used to ensure the construct validity of the scale. In order to determine

* Bu çalışma Ahi Evran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince Desteklenmiştir. Proje Numarası: EGT.A3.16.013

1 Dr, Ahi Evran Üniversitesi, caytekin1@gmail.com

2 Yrd. Doç. Dr, Ahi Evran Üniversitesi, serdalbaltaci@gmail.com

3 Yrd. Doç. Dr, Ahi Evran Üniversitesi, bulent_altunkaya@hotmail.com

4 Yrd. Doç. Dr, Ahi Evran Üniversitesi, ykiymaz@ahievran.edu.tr

5 Yrd. Doç. Dr, Bülent Ecevit Üniversitesi, yildiz.avni@gmail.com

whether the scale and its factors are valid or not, the Cronbach alpha consistency coefficients were calculated. Cronbach alpha of PEME was calculated as 0,843. EFA showed that the PEME scale consist of three factors named as "Conceptual Understanding and Student Active Engaging", "Expectaion of positive behaviour and attitude", "Teaching Mathematics as a rule and teacher centered instruction". After CFA analysis, it was seen that this three factor structure has high or acceptable level of fitting indexes. This means that PEME is a valid scale to determine parents' expectation from mathematics education.

Keywords: Parents expectation, mathematics education, scale development.

GİRİŞ

Ailenin eğitime katılımı öğrencilerin akademik başarısını arttırmakta, olumlu davranışlarını ve duygusal gelişimlerini desteklemektedir (Booth ve Dunn, 1996). Nyabuto ve Njoroge (2014) eğitime ailesinin katıldığı öğrencilerin diğer öğrencilere göre daha yüksek başarı gösterdiklerini ifade etmişlerdir. Henderson ve Berla (2004) eğitime ailenin katılımını ele alan çalışmaları inceleyerek, sosyo-ekonomik düzeyi farkı olmaksızın, ailesi aktif olarak eğitim öğretime katılan öğrencilerin, genellikle daha yüksek notlar aldıkları, bir üst öğrenime daha kolay çıktıkları, okullarına düzenli olarak devam ettikleri ve sosyal becerilerinin daha çabuk geliştiklerini ifade belirtmişlerdir. Ateş ve Durmaz (2016) tarafından yapılan diğer bir çalışmada da aile desteğinin eğitimde önemli bir faktör olduğu, bireylerin özdeğerlerini artırdığı ve böylece akademik başarılarını olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Pezdek, Tiffany, Paul ve Reno (2002) tarafından yapılan bir çalışmada öğrenci velilerinin matematik dersine yönelik bilinç ve farkındalık kazanmasının, çocuklarının matematik başarısını yükselttiğini söylemişlerdir. Benzer şekilde, Hatch (1998) ailenin matematik öğretimine yönelik destek vermesinin öğrencinin matematik başarısını olumlu etkilediğini belirtmiştir. Cai (2003) tarafından yapılan bir çalışmada da eğitime velinin katılma derecesi ile öğrencilerin matematik başarısı arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya konmuştur. Schickedanz (2003) yaptığı çalışmada ailesi eğitime çok az katılan öğrencilerin düşük akademik performans gösterdiğini ifade etmiştir.

Eccles ve Harold (1993) öğrenci velilerinin eğitime katılma seviyeleri konusunda bir sınıflandırma yapmışlardır. Bu sınıflandırmaya göre öğrenci velileri beş seviyede sınıflandırılmıştır. Birinci seviyedeki öğrenci velileri sadece izleyici olarak, öğretmenlerin istekleri olduğunda bunları karşılamaya çalışmaktadır. İkinci seviyedeki öğrenci velileri gönüllü olarak okuldaki aktivitelere katılmaktadır. Üçüncü seviyedeki öğrenci velileri ise katılımcı olarak isimlendirilmiştir. Bu veliler çocuklarının okulla ilgili günlük çalışmaları ile yakından ilgilenmektedirler. Dördüncü seviyedeki öğrenci velileri, öğrencilerinin akademik olarak ilerlemeleri için okul ile temasa geçtikleri, öğretmen ve okul yönetimi ile sürekli iletişim halinde oldukları belirtilmiştir. Beşinci seviyedeki öğrenci velilerinin ise öğrencilerinin ilerlemesi için, önceki bahsedilenlere ek olarak, ekstra çaba harcadıkları ifade edilmiştir. Cai (2003) çalışmasında öğrenci velilerinin okula katılımlarının ülkeden ülkeye farklılık gösterdiğini, örneğin

Çinli velilerin ABD'li velilere kıyasla öğrencilerin başarısında daha etkili olduğunu belirtmiştir. Bu araştırma öğrenci velilerinin eğitime katkı verme düzeyleri ve şekillerinin ülkeden ülkeye değişiklik gösterdiği ve geneleklere göre değişebileceğini göstermektedir. Cai, Moyer ve Wang (1999) yaptıkları çalışmada matematik dersine yapılan katkıya göre beş farklı öğrenci velisi rolü tanımlamıştır. Bunlar motive edici, izleyici, kaynak sağlayıcı, matematik konularında destekleyici ve matematiğin nasıl öğrenildiği konusunda danışmanlık yapıcı olarak isimlendirilmiştir. Matematik konularında destekleyici ve danışmanlık yapıcı rollerdeki velilerin ev ortamında çocuğuna bizzat yardım ettiklerini ifade etmişlerdir. Cai, Moyer ve Wang (1999) bu çalışmada, doğrudan çocuklarına yardım eden öğrenci velilerinden ziyade sadece motive edici ve izleyici rollerde olan velilerin çocuklarının matematikte daha başarılı olduklarını tespit etmiştir. Selvitopu, Bora ve Taş (2014) ortaöğretim öğrencilerine kazandırılması gereken değerlere ilişkin veli beklentilerini incelemişlerdir. Selvitopu, Bora ve Taş (2014) bu çalışmalarında öğrenci velilerinin beklentilerini dikkate almanın öğrencilerin akademik başarısını arttıracakını ifade etmiştir.

Cai (2003) velilerinden maksimum katkı sağlanması için eğitime nasıl dâhil olmaları konusunda araştırmaların devam etmesi gerektiğini ifade etmiştir. Jeynes (2005) ailenin öğretimdeki rolü ile ilgili çalışmaların oldukça sınırlı ve gereken düzeyde olmadığını, araştırmaların daha detaylı yapılması gerektiğini vurgulamıştır. Cai, Moyer ve Wang (1999) eğitimde veli rollerini ölçmek için bir ölçek geliştirmişlerdir. Bu ölçek ile yukarıda tanımlanan veli rollerinden hangisinin ne derece olduğu belirlenmek amaçlanmıştır. Yenilmez ve diğerleri (2006) tarafından yapılan bir çalışmada velilerin matematik öğretimine katkı düzeyini ölçmek amacıyla bir ölçek geliştirilmiştir. Bu araştırma sonuçlarına göre öğrenci velilerinin katkı düzeylerinin, cinsiyet, matematiğe olan ilgi düzeyi, öğrencinin öğrenim gördüğü sınıf düzeyine göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu çalışmalar bir bütün olarak değerlendirildiğinde öğrenci velilerinin matematik öğretiminden beklentilerinin ortaya çıkarıldığı bir ölçeğin literatürde bulunmadığı görülmektedir. Böylece Türkiye’de matematik eğitiminden aslında velilerin neler bekledikleri ortaya çıkarılabilecektir.

Seginer (1983) velilerin eğitimden beklentilerinin hem öğrencilerin akademik başarısını etkileyen hem de bu başarıdan etkilenen bir yapısı olduğunu ifade etmiştir. Bu çalışmada geliştirilen ölçek ile öğrenci velilerinin beklentileri birçok değişkene göre incelenebilir. Bu değişkenler sosyo-ekonomik düzey, ailenin eğitim düzeyi, ailenin matematik eğitimine katılım düzeyi, ailenin matematiğe olan ilgi düzeyi olabilir. Literatürde bu değişkenlerle öğrenci velilerini inceleyen yurtiçi ve yurtdışı çalışmalar bulunduğu görülmektedir (Karaca ve Gür, 2004; Kutluca ve Aydın, 2010; Kotaman, 2008; Phillips, 1998; Şahin ve Özbey, 2009). Bu çalışma sonuçlarının öğrenci velilerinin beklentileri açısından karşılaştırarak yorumlanmasının yararlı bilgiler sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Önemi ve Amacı

Lauritzen (2012) bazı matematik öğretmenlerin öğrencilerin daha çok işlem becerilerini geliştirmeye, işlem kurallarını ezberletmeye odaklandığını, bazılarının ise kavramsal anlamaya ağırlık verdiğini ifade etmektedir. Bu durumun öğrenciler içinde geçerli olduğunu, bazı öğrencilerin matematik dersini kavramsal ilişkiler aramaktan çok kuralların ezberlenmesi gerektiği bir ders olarak gördüğü belirtilmiştir (Lauritzen, 2012). Benzer bir durum veliler içinde geçerli olabilir. Bu nedenlerle, çocuğuna zaman alsa bile anlamaya dayalı bir öğretim yapılmasını bekleyen veliler olabileceği gibi, sadece işlem kurallarını ezberlemeye dayalı bir öğretim bekleyen veliler de olabilir. Bu beklenti farklılıklarının öğrenciler üzerinde nasıl etkileri olduğunu anlamak için geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış bir ölçeğe ihtiyaç duyulmuştur. Bu bağlamda araştırmanın amacı, öğrenci velilerinin matematik eğitiminden beklentilerinin incelemesi için geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış bir ölçek geliştirmek olarak ifade edilebilir.

YÖNTEM

Bu bölümde örneklem, madde havuzunun oluşturulması, ölçeğin uygulanması, verilerin analizi ve güvenilirlik başlıkları altında yapılanlara yer verilecektir.

Örneklem

Bu araştırmaya dört farklı devlet okulundan toplam 321 öğrenci velisi katılmıştır. Araştırmacılar tarafından hazırlanan form, velilere devlet okullarında okuyan öğrenciler tarafından ulaştırılmıştır. Öğrencilere bu formu annesi, babası ya da kendisinin bakımını üstlenen diğer kişilerden (dede, amca vs.) herhangi biri tarafından doldurulabileceği söylenmiştir. Her öğrenci için bir adet form doldurulmuştur. Araştırmanın örneklemini oluşturan velilerden 162'si öğrencinin babası, 152'si öğrencinin annesi, yedi de diğer kişilerden oluşmuştur. Araştırmaya katılan velilerden 82'si ilkököl, 71'i ortaokul, 110'u lise, 58'i ise üniversite mezunudur. Öğrenci velilerinin 24'ü 20-29 yaş aralığında, 181'i 30-39 yaş aralığında, 103'ü 40-49 yaş aralığında, 13'ü ise 50-60 yaş aralığındadır. Araştırma kapsamında hazırlanan formun 148'i 5. sınıfta, 56'sı 6. sınıfta, 109'u 7. sınıfta, 8'i 8. sınıfta okuyan öğrencilerin velileri tarafından doldurulmuştur.

Madde Havuzunun Oluşturulması

Araştırmacılar tarafından ilk etapta 29 madde hazırlanmıştır. Bu maddeler hazırlanırken matematik eğitiminin genel amaçları dikkate alınmıştır. Bu amaçların yanında araştırmacıların uygun gördüğü bazı maddeler de ölçeğe eklenmiştir. Hazırlanan maddeler kapsam geçerliliği, dil ve ifade yönünden alanında uzman dört kişi tarafından incelenmiştir. Uzmanlar hazırlanan maddelerin veli beklentilerini incelemek için geçerli olduğunu, bazı maddelerin dil ve ifade yönünden geliştirilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Uzmanların öneri doğrultusundan yapılan değişiklikler son olarak Türkçe öğretimi alanında uzman olan başka bir kişi tarafından kontrol edilmiştir. Bu aşamalardan sonra 29 maddeden oluşan ilk form uygulanmaya hazır hale getirilmiştir.

Ölçeğin Uygulanması

Araştırmacılar tarafından oluşturulan 29 maddelik ölçek formunun uygulanması için Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesi'ndeki bir ilde bazı okullar belirlenmiştir. Bu okullarda uygulama yapma üzere bir üniversitenin etik kurulundan, ilgili milli eğitim müdürlüğünden ve rehberlik araştırma merkezinden gerekli yasal izinler alınmıştır. Ardından araştırmacılar ölçek formunun 500 adet çıktısını almıştır. Bu çıktılar, okulların öğrenci sayısı oranlarına göre 5. sınıf, 6. sınıf, 7. sınıf ve 8. sınıf öğrencilerine dağıtılmıştır. Öğrencilere bu formu annesi ya da babasından biri tarafından doldurulacağını, eğer anne ya da babasının yanında değilse kendisi ile ilgilenen velisi konumundaki başka bir kişi tarafından da doldurulabileceği ifade edilmiştir. Öğrencilere dağıtılan formların yalnızca 340 tanesi geri dönmüştür. Bu formlardan 19 tanesinin hepsinde aynı madde işaretlendiği veya hiç işaretlenme yapılmadığı için değerlendirilememiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmacılar tarafından toplanan 321 ölçek formu üzerinden açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizinde faktör sayısı belirlenirken, özdeğerlerin birin üzerinde olmasına ve çizgi grafiğindeki (scree plot) kırılmalar dikkate alınmıştır. Bu aşamada madde yük değerleri 0,4'ün altında olan Madde 7, Madde 9, Madde 11 ve Madde 13 analizden çıkarılmıştır. Benzer şekilde Tsai ve Chai (2005) de yapmış olduğu ölçek geliştirme çalışmasında faktör yük değerleri 0,4 ün altında olan maddeleri ölçekten çıkarmıştır. Bu maddelerin çıkarılmasının ardından 25 maddeden oluşan yeni veriler, 3 faktör üzerinden yeniden test edilmiştir. Sonrasında veri setine göre 3 faktöre ayrılan maddeler arasında kavramsal bütünlük olup olmadığına bakılmıştır. Oluşan 3 faktörün, kavramsal olarak birbiri ile yakın ilişkili ve aynı grup altında değerlendirilebilecek maddelerden oluştuğu ancak Madde 19, Madde 24, Madde 27 ve Madde 29'un bu kavramsal bütünlüğü bozduğu görülmüştür. Bu maddelerinde ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Geriye kalan 21 madde üzerinden üç faktörlü yapı tekrar analiz edilmiş ve her faktöre giren maddelerin yükleri hesaplanmıştır. Bu hesaplamada Madde 1, Madde 6, Madde 8, Madde 18, Madde 21 ve Madde 22'nin farklı iki faktöre de girdiği ve yükleri arasındaki farkında 0,20'den az olduğu görülmüştür. Bu maddeler teker teker analizden çıkarıldığında geriye kalan 15 maddelik ölçeğin 3 faktörlü yapısının faktör yükleri açısından uygun olduğu görülmüştür. Varimax dik döndürme testi sonuçlarının da bu üç faktörlü yapıyı desteklediği görülmüştür. Ardından her maddenin 15 maddelik ölçek ile yapmış olduğu düzeltilmiş madde toplam korelasyonuna bakılmıştır. Bütün maddelerin korelasyonlarının 0,20'nin oldukça üstünde olduğu görülmüştür. AFA için SPSS 15 programı kullanılmıştır.

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda belirlen üç faktörlü yapının uygunluğunu test etmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Bu yapının doğruluğunun kabul edilmesi amacıyla CMIN/DF değerinin üçten küçük olmasına dikkat edilmiştir. Bunların dışında DFA kapsamında önerilen modelin uygunluğunu değerlendirmek amacıyla GFI, AGFI, CFI, NFI, NNFI(TLI), IFI, RMSA, PGFI ve PNFI uyum istatistikleri kullanılmıştır. RMSA değerinin 0,08'in altında, PGFI ve PNFI değerlerinin 0,5 ile 1,00 arasında olması bir ölçüt olarak

belirlenmiştir (Şimşek, 2007). GFI, CFI, NFI, NNFI(TLI) ve IFI uyum indekslerinin literatürde belirtildiği gibi 0,90'ın üzerinde olması bir ölçüt olarak kararlaştırılmıştır (Şimşek, 2007). AGFI indeksinin ise 0,85 ile 0,90 aralığında olması kabul edilebilir uyuma, 0,90 ile 1,00 arasında olması ise mükemmel uyuma işaret etmektedir (Şimşek, 2007). Buna uygun olarak AGFI değerinin ise bu aralıklarda olması gerektiği bir ölçüt olarak düşünülmüştür. DFA için AMOS 24 programı kullanılmıştır.

Güvenirlilik

Son olarak 15 maddelik ölçeğin güvenirliliğini hesaplamak için Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Ölçek üç faktörden oluştuğu için bu faktörlerin her biri için de Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmıştır.

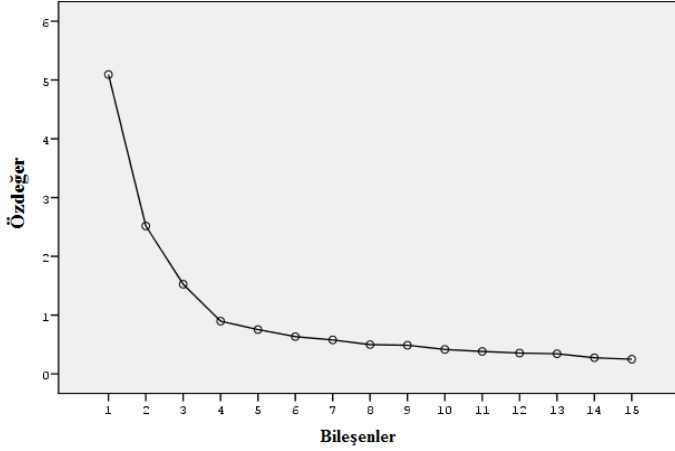
BULGULAR

Araştırma kapsamında toplanan veri grubunun analize uygun olup olmadığını belirlemek için öncelikle Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Küresellik Testi yapılmıştır (Tatlıdil, 2002; Büyüköztürk, 2010). Bu testin sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. *KMO ve Bartlett Testi Sonuçları*

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Uyum Ölçüsü		0,870
	X^2	2157
Bartlett Küresellik Testi	df	105
	p	0.000

Tablo 1'deki sonuçlar incelendiğinde KMO değerinin bire yakın olduğu görülmektedir. KMO değerinin bire yakın olması verinin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir (Pallant, 2005). Bartlett küresellik testi sonuçlarının ise istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($\chi^2=2157$, $p < 0,001$). Bu sonuçlara göre verilerin çok değişkenli normal dağılıma sahip olduğu anlaşılmaktadır (Şencan, 2005). Bu aşamadan sonra ölçeğin kaç faktörden oluştuğunun belirlenmesi amacıyla döndürülmemiş temel bileşenler analizi yapılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2007). Bu analiz sonuçlarına göre ölçeğin özdeğeri (eigenvalue) birden büyük olan üç faktöre ayrılacağı anlaşılmıştır. Ölçeğin üç faktöre ayrılacağı Grafik 1'de verilen özdeğer çizgi (scree plot) grafiğinden de açıkça anlaşılmaktadır.



Grafik 1. Ölçeğin Özdeğer Çizgi (Scree Plot) Grafiği

Grafik 1 incelendiğinde özdeğeri 1'den büyük 3 bileşen bulunduğu görülmektedir. Ayrıca çizgi grafiğinde 3 dik kırılma olduğu anlaşılmaktadır. Ölçek için belirlenen bu üç faktörün özdeğerleri ve her faktörün açıkladığı varyans yüzdeleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo2. MEVBÖ Ölçeği'ne İlişkin Özdeğer ve Açıklanan Varyans Yüzdesi Sonuçları

Faktör	Özdeğer	Varyans Yüzdesi (%)
Faktör1	5,367	35,778
Faktör2	2,469	16,462
Faktör3	1,514	10,094

Tablo 2 incelendiğinde birinci faktörün özdeğerinin 5,367, ikinci faktörün özdeğerinin 2,469, üçüncü faktörün özdeğerinin ise 1,514 olduğu görülmektedir. Özdeğeri birden büyük olan madde grupları farklı birer faktör olarak alınabilir. Bu faktörlerin açıkladıkları varyanslar sırasıyla %35, %16 ve %10 olarak görülmektedir. Faktörlerin açıkladıkları varyanslar, özdeğerlerin birden büyük olması ve çizgi grafiği birlikte değerlendirildiğinde ölçeğin üç faktörden oluştuğu sonucuna varılmıştır.

Araştırma kapsamında her biri beş maddeden oluşan üç faktörlü ölçeğin faktör yükleri, döndürülmemiş bileşenler analizi (principal component analysis), döndürülmüş bileşenler analizi (varimax component analysis) ve düzeltilmiş madde toplam korelasyonları (corrected item total correlation) hesaplanmıştır. Bu analizin sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 3. MEVBÖ Ölçeği'nin Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Faktör Adı	Mad. No	Yeni Mad. No	Faktör Yük Değer	Döndürülmüş Bileşenler Faktör Yük Değerleri			Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyon
				Fak. 1	Fak. 2	Fak. 3	
Kavramsal	2	1	0,680	0,682			0,453
Anlama ve Öğrencinin Aktif Olduğu Öğretim Beklentisi	3	2	0,875	0,811			0,377
	4	3	0,813	0,787			0,463
	5	4	0,780	0,771			0,484
	10	5	0,685	0,689			0,454
	12	6	0,683		0,695		0,563
Olumlu Tutum ve Davranış Kazandırma Beklentisi	14	7	0,795		0,768		0,630
	15	8	0,853		0,806		0,581
	16	9	0,774		0,768		0,624
	17	10	0,945		0,862		0,569
Öğretmenin Otorite Olduğu ve Kural Ağırlıklı Bir Öğretim Beklentisi	20	11	0,788			0,772	0,469
	23	12	0,779			0,769	0,398
	25	13	0,756			0,764	0,494
	26	14	0,767			0,744	0,420
	28	15	0,544			0,562	0,395
				Fak1	Fak2	Fak3	
		Açıklanan Varyans (%)		35,77	16,46	10,09	
		Toplam			62,334		

Tablo 3 incelendiğinde döndürülmemiş faktör yük değerlerinin hepsinin 0,5'den yüksek olduğu görülmektedir. Döndürülmüş faktör yük değerlerinin ise bütün faktör için yüksek olduğu, en düşüğünün 0,562 olduğu tespit edilmiştir. Ölçeği oluşturan maddelerin ölçeğin bütünü ile korelasyonunu veren "madde toplam korelasyonu" sütunundaki değerler incelendiğinde, en düşük korelasyonun madde 28'de olduğu bununda 0,395 seviyesinde olduğu anlaşılmaktadır. Böylece, bu değerlerin 0,20'nin üzerinde olması gerektiği durumu sağlanmıştır.

Tablo4. MEVBÖ Ölçeği ve Faktörlerin Cronbach Alpha Katsayıları

Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	
Kavramsal Anlama ve Öğrencinin Aktif Olduğu Öğretim Beklentisi	Olumlu Tutum ve Davranış Kazandırma Beklentisi	Öğretmenin Otorite Olduğu ve Kural Ağırlıklı Bir Öğretim Beklentisi	Toplam

Cronbach Alpha Katsayısı	0,832	0,886	0,787	0,843
Madde Sayısı	5	5	5	15

Tablo 4 incelendiğinde ölçeğin bütününe ve ölçeği oluşturan alt faktörlerin Cronbach Alpha katsayılarının yeterli düzeylerde olduğu görülmektedir.

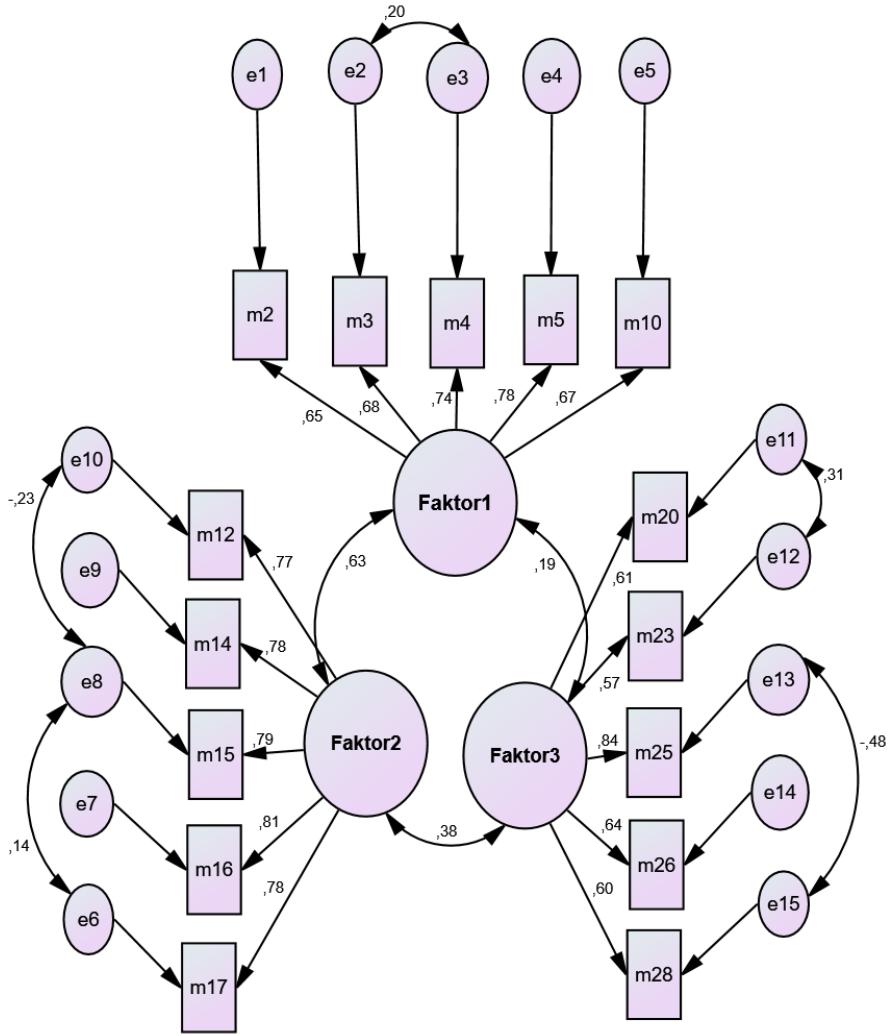
Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Üç faktörden oluşan 15 maddelik ölçek üzerinde AMOS 24 programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. DFA'dan elde edilen uyum indeksleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 5. DFA'dan Elde Edilen Uyum İndeksleri

İncelenen Uyum İndeksleri	DFA'dan Elde Edilen Uyum İndeksleri
CMIN/DF	2,526
GFI	0,924
AGFI	0,888
CFI	0,940
NFI	0,906
NNFI(TLI)	0,923
IFI	0,941
RMSEA	0,069
PGFI	0,631
PNFI	0,770

Tablo 5 incelendiğinde CMIN/DF değerinin üçten küçük olduğu görülmektedir. RMSA değerinin 0,08'in altında, PGFI ve PNFI değerlerinin 0,50 ile 1,00 arasında olduğu anlaşılmaktadır. GFI, CFI, NFI, NNFI(TLI) ve IFI uyum indekslerinin literatürde belirtildiği gibi 0,90'ın üzerindedir. AGFI indeksinin ise 0,85 ile 0,90 aralığında olması kabul edilebilir uyum olduğuna işaret etmektedir.



Şekil 1. DFA Uygulanan Üç Faktörlü Ölçek Diyagramı

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada öğrenci velilerinin matematik eğitiminden beklentilerinin incelenmesi amacıyla geçerliği ve güvenilirliği sağlanmış bir test geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla araştırmacılar tarafından 29 maddelik bir madde havuzu hazırlanmış ve bu madde havuzu matematik eğitimi alanında uzman dört öğretim üyesi tarafından incelenmiştir. Maddelerin kapsam geçerliği, dil ve ifade

yönünden uygunluğu sağlandıktan sonra 321 öğrenci velisi tarafından doldurulmuştur. Faktör yükleri, kavramsal bütünlük ve iki faktöre de girebilecek maddeler çıkarıldıktan sonra 15 maddelik ölçek formu ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan 15 maddelik ölçek formunun üç faktörlü olduğu ve bu faktörler altındaki maddelerin birbiriyle kavramsal açıdan uyumlu olduğu görülmüştür. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen değerlerin istenen düzeyde olduğu görülmüştür. AFA sonucunda elde edilen faktörler sırasıyla "Kavramsal Anlama ve Öğrencinin Aktif Olduğu Öğretim Beklentisi", "Olumlu Tutum ve Davranış Kazandırma Beklentisi", "Öğretmenin Otorite Olduğu ve Kural Ağırlıklı Bir Öğretim Beklentisi" olarak isimlendirilmiştir.

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen üç faktörlü ve 15 maddelik ölçeğin uyumlu bir model oluşturup oluşturmadığı incelemek için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. DFA sonucunda elde edilen uyum değerlerinin, istenilen aralıklarda olduğu görülmüştür. AFA ve DFA sonuçları bir bütün olarak değerlendirildiğinde, Matematik Eğitimi Veli Beklenti Ölçeği (MEVBÖ)'nin öğrenci velilerinin matematik eğitiminden beklentilerinin incelenmesi için elverişli ve geçerli bir ölçek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrenci velilerinin matematik eğitiminden beklentilerinin incelendiği diğer çalışmalar ele alındığında (Selvitopu, Bora ve Taş, 2014), bu araştırma kapsamında geliştirilen ölçek ile farklı bulgular elde edilebileceği düşünülmektedir. Örneğin, öğrenci velisi (anne, baba, diğer), velinin öğrenim düzeyi, yaş aralığı, gelir düzeyi, öğrenim gören çocuğunun sınıf düzeyi gibi değişkenlere göre beklentilerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenebilir. Ayrıca öğrenci velisinin öğrencilik yıllarındaki matematik başarısı hakkındaki beyanı, öğrenciliğinde matematik dersini sevmeye düzeyi hakkındaki beyanı, çocuğuna matematik dersinde yardım etme düzeyi hakkındaki beyanına göre MEVBÖ'nin alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılabilir. Bunların yanında, öğrenci velilerinin beklentileri üzerinden etkili olabilecek başka faktörler, geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış diğer ölçeklerle belirlenip, MEVBÖ'nin sonuçları ile karşılaştırılabilir.

KAYNAKLAR

- Ateş, H. ve Durmaz, S. (2016). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öz-değer İnançlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi*. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 17(1), 517-533.
- Booth, A., & Dunn, J. F. (1996). *Family-school links: How do they affect educational outcomes?* Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Cai, J. (2003). Investigating parental roles in students' learning of mathematics from a cross-national perspective. *Mathematics Education Research Journal*, 15(2), 87-106.
- Cai, J., Moyer, J. C., & Wang, N. (1999). Parental roles in students' learning of mathematics: An exploratory study. *Research in Middle Level Education Quarterly*, 22, 1-18.

- Hatch, T. (1998). How community action contributes to achievement. *Educational Leadership*, 55(8), 16-19.
- Henderson, A. T. & Berla, N. (2004). *A New Generation of evidence: The family is critical to student achievement*. Washington DC: National Committee for Citizens in Education.
- Jeynes W.H (2005). *Parental involvement and student achievement: A meta analysis*. Downloaded from: http://www.hfrp.org/publications/resources/browse_our_publications/parental-involvement-and-studentachievement-a-meta-analysis.
- Karaca, D. & Gür, H. (2004). *Köy ve şehir yerleşim yerlerindeki ailelerin matematik öğretimine katılımı” balıkesir üniversitesi*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/b_kitabi.htm. Erişim Tarihi: 20.05.2007.
- Kotaman, H. (2008). Türk ana babalarının çocuklarının eğitim öğretimlerine katılım düzeyleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (1), 135-149.
- Kutluca, T. ve Aydın, M. (2010). Velilerin Matematik Eğitime Yönelik İlgileri, Tutumları ve Destekleri. *Aile ve Toplum, Eğitim Kültür ve Araştırma Dergisi*, 11(6), 65-78.
- Lauritzen, P. (2012). *Conceptual and procedural knowledge of mathematical functions*. Publications of the University of Eastern Finland.
- Nyabuto, A. N.,& Njoroge P. M. (2014). Parental involvement on pupils' performance in mathematics in public primary schools in Kenya. *Journal of Educational and Social Research*, 4(1), 19-26.
- Pallant, J. (2005). *Spss survival manual a step by step guide to data analysis using SPSS for Windows (12th ed.)*. Crows Nest, NSW: Allen & Unwin.
- Pezdek, K., T. B., & Paul A. R. (2002). Children's mathematics achievement: the role of parents' perceptions and their involvement in homework. *Journal of Educational Psychology*, 94(4), 771-777.
- Phillips, M. (1998). *Family background, parenting practices, and the black-white test score gap. The black-white test score gap*, Washington, D.C., Brooking Institution Press. Public and Private schools in Karani Location in Kikuyu Division, Kiambu.
- Schickedanz, J. A. (2003). Family socialization and academic achievement. *Journal of Education*, 1, 17-34.
- Seginer, Rachel. (1983). Parents' expectations and children's academic achievements: A literature review. *Merrill Palmer Quarterly*, 29, 1-23.
- Şahin, F. T. & Özbey, S. (2009). Okul öncesi eğitim programlarında uygulanan aile katılım çalışmalarında baba katılımının yeri ve önemi. *Aile ve Toplum Eğitim-Kültür ve Araştırma Dergisi*, 5(17), 30-39.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş, temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Eğitim ve Danışmanlık Hizmetleri, Siyasal Basın ve Dağıtım.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*. Pearson Education, Inc. Allynand Bacon.
- Tatlıdil, H. (2002). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel Analiz*. Akademi Matbaası, Ankara.
- Tsai, L.S& Chai, K.S (2005), Developing and validating a nursing website evaluation questionnaire, *Methodological Issues in Nursing Research*, 49(4), 416-413.
- Yenilmez, K., Özer, M. N., & Yıldız, Z. (2006). Velilerin çocuklarının matematik eğitimine karşı yaklaşım ve katkılarının incelenmesi üzerine bir araştırma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 151-170.

SUMMARY

Parents involvement has been seen as an important factor in education. In the literature, there are some study that examine parent involvement in mathematics education as well as education in general. According to literature, there are some factors that affect human decision. From this point of view, parents expectation may affects parents involvement level in mathematics education. Participation of the family in education improve students' academic achievement and support emotional development and childs' positive behavior (Booth and Dunn, 1996). Nyabuto and Njoroge (2014) stated that students whom their family attended actively in the education process were highly successfull than other students. Henderson and Berla (2004) examined studies of familiy involment in education and stated that the students whom their family actively attend the education receive higher grades, get easier to higher education, continue their schools regularly, develop social skills more quickly than other. Lauritzen (2012) stated that some math teachers focus on to develop students computation skills by memorizing rules while others focuses on conceptual understanding. This situation is also valid for the students, some students percieve mathematics as a lesson in which rules should be memorized while others look for conceptual relations (Lauritzen, 2012). A similar situation may also valid for parents. For these reasons, some parents may expect from teachers to teach mathematics based on conceptual understanding, while others may expect to teach mathematics based on memorizing procedures. In order to understand how these differences on expectation impact on students, there is a need for a scale which is validity and reliability was ensured. For these reasons, the purpose of the study can be expressed to develop a validity and reliability scale to measure parents expectations from mathematics education.

Participants of the study consisted of 321 parents from 4 different public schools. The draft form developed by the researchers was sent to parents by means of students studying in these public schools. Studets were asked to say their mother or father or other people (grandparents, uncles, etc.) who is responsible for caring them might be filled this form. One form was filled out for each student. The sample of the study consisted of 162 fater, 152 mother and 7 other people. The education level of the parents participating in the study were analyzed and it was seen that 82 elementary, 71 secondary schools, 110 high schools, 58 graduated from the university. 24 parents in the 20-29 age range, 181 parents in the range of 30-39 years, 103 parents in the range of 40-49 years, 13 parents in the range of 50-60 years range. The draft form prepared under this study was filled by 148 parents of 5th grade, 56 parents of 6th grade, 109 parents of 7th grade, 8 parents of 8th grade students. SPSS 15 software was used for Exploratory factor analysis. The result of exploratory factor analysis showed that three factors. Amos 24 was used for confirmatory factor analysis. When The fitting indexes of the result the confirmatory factor analysis were calculated, it was seen that all indexes in high or acceptable range as mentioned in the literature. Cronbach's Alpha coefficient was calculated to undestand the

reliability of the final scale which has 15 items. The scale consists of 3 of these factors, cronbach's alpha coefficient was calculated for each factors.

In order to determine whether the data collected from research group is appropriate to analyze, the Kaiser Meyer Olkin (KMO) and Barlett sphericity test was conducted. When the result is examined, it is seen that the value of KMO close to 1. This indicate that data is suitable for factor analysis. Bartlett sphericity test results statistically significant ($\chi^2=2157$, $p < 0.001$). After this stage, the rotated principle component analysis was performed to determine whether the scale consisting of how many factors (Tabachnick and Fidell, 2007). According to this analysis, it was found that the eigenvalues of 3 factors greater than 1, so it is understood the scale consist of three factors. Each factors of the scale consists of 5 items, in order to examine factor loadings the principal component analysis, varimax component analysis, corrected item total corelation were calculated. As a result, the values after the calculations were found to be consistent with the literature. Cronbach's Alpha coefficient for the reliability were calculated for the full scale and the 3 factors. The reliability value of the scale was found to be 0.843. Cronbach's alpha coefficients were found as 0.832 for the sub-factor of "conceptual understanding and student active engaging", 0.886 for the sub-factor of "expectation of positive behaviour and attitude", 0.787 for the sub-factor of "teaching mathematics as a rule and teacher centered instruction". Furthermore, values obtained from confirmatory factor analysis were found to be high and the acceptable range.

The EFA and CFA results are evaluated as a whole, it was concluded that Parent epectation from Mathematics Education Scale (PEME) is a reliable and valid instrument for examining the expectations of parents from mathematics education. It is thought that some other studies can be conducted by using this scale and its 3 factors structure. It can be analyzed by using PEME that is there a statistically significant difference parents expectations with some variable such as parents gender, parents edutacation level, parents' age range, income level, students grade level. Furthermore, in order to examine how other factors influence parents expectation, PEME can be used with others cale which is reliability and validity ensured.

EK**Matematik Eğitimi Veli Beklenti Ölçeği****Değerli Öğrenci Velisi;**

Araştırmada öğrenci velilerinin matematik dersine ilişkin beklentilerinin ortaya çıkarılması ve değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada sizden isminizi yazmanız istenmemektedir. Samimi cevap vermeniz sonuçların daha güvenilir olmasına katkı sağlayacaktır. Katılımınız için teşekkür ederiz. **Size en uygun kutucuğu (X) işareti koyarak cevaplayınız.**

	Çok Az	Az	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
1. Matematik'in başka alanlarda nasıl kullanıldığını öğretmesini bekliyorum.					
2. Çocuğumun matematik konularını daha iyi anlaması için konular arasındaki ilişkilerin de öğretmesini bekliyorum.					
3. Çocuğuma anlamını bilmediği işlemler yerine zaman alsa bile konunun mantığının öğretmesini istiyorum.					
4. Çocuğuma matematik öğretilirken günlük hayat ile bağlantısının verilmesini bekliyorum.					
5. Çocuğumun, farklı çözüm yolları bulmasını ve bu çabasının desteklenmesini bekliyorum.					
6. Matematik öğretmenin çocuğumun hayatta daha akıllı kararlar almasını sağlayacak düşünme yöntemlerini kazandırmasını bekliyorum.					
7. Matematik öğretmeninden çocuğuma sorumluluk duygusunu kazandırmasını bekliyorum.					
8. Matematik öğretmeninden çocuğuma sistemli olmayı öğretmesini bekliyorum.					
9. Matematik öğretmeninden çocuğuma dikkatli olmayı öğretmesini bekliyorum.					
10. Matematik öğretmeninden çocuğuma sabırlı olmayı öğretmesini bekliyorum.					
11. Matematik dersinin öğrencilerin genel olarak sessizce öğretmeni dinlediği bir ders olarak işlenmesini bekliyorum.					
12. Matematik dersinin öğretmenin çoğunlukla tahtada yazı yazıp problem çözdüğü bir ders olarak işlenmesini bekliyorum.					
13. İşlemlerin neden öyle yapıldığını öğretmesi yerine hızlı işlem yapabilme becerisi kazandırmasını bekliyorum.					
14. Derinlemesine matematik öğrenmesi yerine, öğrenim hayatını başarıyla tamamlayacak derecede matematik öğrenmesini bekliyorum.					
15. Soru çözümünü esnasında soruları hızlıca çözüp geçmek için öğretmenin akıllı tahtayı kullanmasını bekliyorum.					