

- Yenilmez,K.Avcu,T.(2009).Altıncı sınıf öğrencilerinin Cebir öğrenme alanındaki başarı düzeyleri, Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,Cilt:10,Sayı:2,Ağustos,37-45
- Yenilmez,K.Avcu,T.(2009).İlköğretim öğrencilerinin Mutlak değer konusunda karşılaştıkları zorluklar,Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi,12,80-88
- Yenilmez,K.(2010).Ortaöğretim öğrencilerinin Matematik dersine yönelik umutsuzluk düzeyleri, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi dergisi sayı:38,307-317
- Yenilmez,K.Uygan,C.(2010).Yaratıcı Drama yönteminin İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik öz-yeterlik inançlarına etkisi, Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi,Eylül, Cilt:18,No:3,931-942
- Yeşildere,S.Akkoç,H.(2010).Matematik öğretmen adaylarının sayı örüntülerine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin özel stratejiler bağlamında incelenmesi, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,Bahar,29(1),125-149
- Yetim,S.(2008).Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik öğretmenliği programı birinci sınıf öğrencilerinin bu programı seçmelerinde etkili olan öncelikli faktörlerin analitik hiyerarşi metodu ile analizi,Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi,Ekim ,Cilt:16,No:2,589-606
- Yıldırım,K.(2006).Çoklu Zeka kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme yönteminin ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin Matematik dersindeki erişilerine etkisi, Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,Cilt:7,Sayı:2,301-315
- Yıldırım,H.Yıldırım,S.(2009). TIMSS Anketinin matematik dersleriyle ilgili sorularda öğrencilerin tutarsız cevapları,Necatibey Eğitim fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi,Cilt:3 sayı:2,Aralık,226-237

MESLEK YÜKSEKOKULLARINDA ÖĞRENİM GÖREN ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK DERSİNDEKİ YETERLİLİKLERİNİ BELİRLEMeye YÖNELİK BİR ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

AYŞE KIYAK, GİZEM BEKAR

Sinop Üniversitesi, Ayancık Meslek Yüksekokulu, SİNOP

akiyak@sinop.edu.tr, gbeakar@sinop.edu.tr

ÖZET

Meslek yüksekokulları ülkemizin kalifiye ara eleman ihtiyacının karşılanmasında büyük öneme sahiptir. Bu okullarda öğrenim gören öğrencilerin mesleki açıdan yeterli olmasına temel oluşturan matematik dersinin verilmesi aşamasında büyük sorunlar ortaya çıkmaktadır. Araştırmanın amacı karşılaşılan sorunların nedenlerini belirleyecek bir ölçek geliştirmektir. Araştırmacılar tarafından literatür taraması ve öğrenci görüşleri doğrultusunda 53 taslak madde hazırlanmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda ilgili maddeler 38 maddeye indirgenmiştir ve taslak ölçek oluşturulmuştur. Taslak ölçek; 2010-2011 öğretim yılında Sinop Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Samsun Üniversitesi ve Selçuk Üniversitesi'nin meslek yüksek okulunda öğrenim gören 400 öğrenciye uygulanmıştır. Her bir madde için frekans ve yüzde hesaplamaları yapılmıştır. Bu maddeler beşli likert tipinde hazırlanmış ve seçenekler kesinlikle katılıyorum (1), katılıyorum (2), kararsızım (3), katılmıyorum (4), kesinlikle katılmıyorum (5) aralıklarında düzenlenmiştir. Ölçeğin yapı geçerliği için faktör analizi yapılmış ve temel bileşenler analizi yöntemi kullanılmış, güvenilirliği için test-tekrar test ve Cronbach Alpha iç tutarlık katsayıları hesaplanmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda, toplam 20 maddeden oluşan "Matematik Yeterlilik Ölçeği" elde edilmiştir. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı 0.82, test-tekrar test güvenilirliği katsayısı ise 0.90 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: matematik, meslek yüksekokulu, tutum

ABSTRACT

The vocational schools have a great importance in meeting our country's need for qualified intermediate staff. Math is a fundamental course for students who are at these schools to be sufficient for professional reasons, but big issues emerge during math class. To improve a scale to determine reasons of these problems is the goal of this study. 53 draft items were prepared by researchers by using literature review and students' opinions. These items were reduced to 38 items by using experts' ideas and a draft scale was occurred. The draft scale was surveyed to 400 students who are at Sinop University, Ankara University, Samsun University and Selcuk University at 2010-2011 education time. The frequency and percentage were calculated for every item. These items were prepared as a quintet likert scale and the options were arranged as strongly agree (1), agree (2), neutral (3), disagree (4) and strongly disagree (5). A factor analysis was investigated and was used principal components analysis for validity of the scale, the test-again-test and the Cronbach Alpha internal consistency coefficients were calculated. As a result of the factor analysis, "Math Proficiency Scale" which has 20 items was derived. The Cronbach Alpha internal consistency coefficient of the scale was obtained as 0.82. On the other hand, the test-again-test coefficient was calculated as 0.90.

Key Words: Math, Vocational School, attitude.

1.GİRİŞ

Meslek yüksekokulları “Mesleki ve Teknik Eğitim Sistemi”nin en önemli aşamalarından biridir. Meslek yüksekokulları lisans düzeyinde eğitim veren mesleki ve teknik eğitim kurumları ile ortaöğretim kurumlarının hedef aldığı istihdam sahaları arasında kalan boşluğu doldurma işlevini yerine getirmektedir (Kazu ve Demirli, 2008). Meslek yüksekokulları sanayi, ticaret ve hizmet sektörlerine yeterli bilgi ve beceriyle donanmış ara eleman yetiştirmek amacıyla kurulmuştur. Meslek yüksekokulları, nitelikli ara eleman ihtiyacı nedeni ile önemi her geçen gün biraz daha artmaktadır. Ara eleman ihtiyacını bir dönem meslek liselerinden sağlayan işletmeler, artan bilgi ihtiyacı ve uygulama becerisi nedeni ile bu gereksinimi, şimdilerde meslek yüksekokullarından karşılamayı umut etmektedirler (Vurgun, 2008). Bu nedenle ülkemizin gereksinimi olan yetişmiş ara eleman ihtiyacının karşılanmasında meslek yüksekokulları büyük öneme sahiptir.

Yaşamları 21.yüzyılda geçecek olan gençlerin sosyal, politik, ekonomik ve bilim alanlarının aktif katılımcıları olmaları için eğitimlerinde fen ve matematik ile ilgili daha geniş ve derin bilgilere sahip olmaları yadsınamaz bir gerçektir. Bireyin niteliklerinin geliştirilebilmesi ve gelecekteki yaşama hazırlanabilmesi ise nitelikli bir eğitim sürecinden geçirilmesine bağlıdır. Ancak, eğitim yoluyla öğrenen bireylerle toplumlar geliştirilebilir. Bilgiye dayalı organizasyonların ve süreçlerin geliştirilmesiyle birlikte, insana yapılan yatırım daha da önemli hale gelmiş ve bireyin yaşamının her aşamasında aktif olması, sürece katılması gereği ortaya çıkmıştır. Bu da eğitim kurumlarının geliştirilmesi, eğiticilerin niteliğinin artırılması ve bireyin eğitim sürecinin her aşamasına aktif olarak katılması ile sağlanabilir (Gökçe, 2004). Okullarda öğrencilerin bağımsız, yaratıcı ve eleştirel düşünebilen, özgüven sahibi, teknolojiye bağlı, teknolojiye adapte olabilen ve uygulayabilen, karşılaştığı problemleri bilimsel yollarla çözebilen, bilgili insanlar olarak yetiştirilmesi gerekir. Öğrencilerin, kendi yaşamları sırasında yeni bilgiler edinebilen ve değişik durumları araştırıp inceleyebilen ve sorgulayabilen bireyler olmaları için yaşam boyu öğrenme becerilerini edinmeleri gerekir. Bu beceriyi edinmeleri için ise ilköğretimden yüksek öğretime kadar her aşamasında iyi hazırlanmış bir eğitim öğretim sürecinde bulunmalıdırlar (Aydede,2006).

Bilim ve teknolojiye bağlı değişimi ve gelişimi doğrudan etkileyen önemli bilimlerden olan matematik, bütün bilim dallarında bir uygulama alanına sahip olduğundan eğitimde özel bir yeri vardır (Soylu, 2004: 118). Matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşamımızdaki problemlerin çözülmesinde kullandığımız önemli araçlardan biridir. Bu öneminden dolayı matematikle ilgili davranışlar ilköğretim programında, hatta okul öncesi eğitim programlarından yükseköğretim programlarına kadar her düzeyde ve her alanda yer alır (Baykul, 2002).

Meslek yüksekokullarının programlarında, içerikleri sayısal beceri gerektiren pek çok dersin öğretimi yapılmaktadır. Ancak mesleki eğitimin ortaöğretim kademesindeki nitelik düşüklüğü, sınavsız geçişle yükseköğretime de yansımaktadır. Bu nedenle meslek yüksekokullarına meslek liselerinden gelen öğrencilerde akademik başarı sorunları yaşanmaktadır (Eşme, 2007). Başarı sorunu özellikle matematik ve matematik tabanlı derslerde daha fazla görülmektedir. Oysa matematik öğretimi ve matematik becerilerinin kazanılması oldukça önemlidir. Çünkü matematik, dünyanın düzen ve organizasyonu için öğrenilmesi gereken en güçlü araçtır. Bireyin matematik başarısını olumsuz etkileyebilecek faktörler şöyle sıralanmıştır: Bireyin ilgi ve ihtiyaçları, zekâ düzeyi, sağlığı, yaşadığı çevre, fiziksel ortam, matematik dersine yönelik tutumları ve öğretim elamanı faktörü.

2.YÖNTEM

2.1.Ölçek Geliştirme Aşamaları

Araştırma kapsamında ele alınan meslek yüksekokullarında verilen matematik derslerinde karşılaşılan sorunların incelenmesi sonucunda, bir anket geliştirilmeye çalışılmıştır. Meslek yüksekokullarında öğrenim gören öğrencilerin matematik dersindeki yeterliliklerini belirlemeye yönelik ölçeğin geliştirilmesi aşamasında öncelikle araştırmacılar tarafından ilgili literatürler incelenerek madde havuzu oluşturulmaya çalışılmıştır. Yapılan çalışmalar neticesinde 44 maddelik taslak ölçek oluşturulmuştur. Öğrencilerin matematik yeterlilikleri dört etken çerçevesinde araştırılmıştır. Bu kategoriler ise öğretim elemanı, öğrenci, fiziksel şartlar ve yöntem bilgisi kaynaklıdır. Anket maddeleri bu dört kategoriye ayrılarak hazırlanmıştır. Ölçeğe ilişkin maddeler hazırlandıktan sonra ölçek 8 kişiye uygulanmış, maddelerin anlaşılabilirliği, ifadelerin nasıl anlaşıldığı ve karmaşıklığı ile ilgili alınan dönütler ve öneriler doğrultusunda ölçek maddeleri yeniden gözden geçirilerek düzenlenmiştir. Daha sonra içerik geçerliliği için yazılan ifadeler kapsam, anlaşılabilirlik ve ifade benzerlikleri bakımından “Matematik” alanında uzman olan 4 kişi ve “Ölçme ve Değerlendirme” alanında uzman olan bir öğretim üyesince taslak ölçekteki maddeler değerlendirilmiştir. Daha sonra istenilen gerekli düzenlemeler yapılarak ifade sayısı 38’e düşürülmüştür. Ölçme aracındaki soruların ölçme amacına uygun olup olmadığı ve ifadelerin anlaşılabilirliği ile ilgili alınan dönütler doğrultusunda bazı soruların ifadeleri yeniden düzenlenmiştir. Ölçek “Türkçe Eğitimi” alanında uzman bir öğretim üyesince gözden geçirilmiş ve bazı maddeler üzerinde değişiklikler yapılarak ölçeğe son hali verilmiştir.

2.2.Ölçeğin Deneme Formunun Hazırlanması ve Uygulanması

Ölçeğin deneme formunun hazırlanması ve uygulanması aşamasında öncelikle ön incelemeden geçen ifadelerden oluşan bir deneme formu hazırlanmıştır. Deneme formunun hazırlanmasında dereceleme toplamlarıyla ölçekleme yaklaşımı (likert tipi ölçek) dikkate alınmıştır. Bu çerçevede, cevap seçenekleri olarak “tamamen katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum” biçiminde 5’li skala kullanılmıştır.

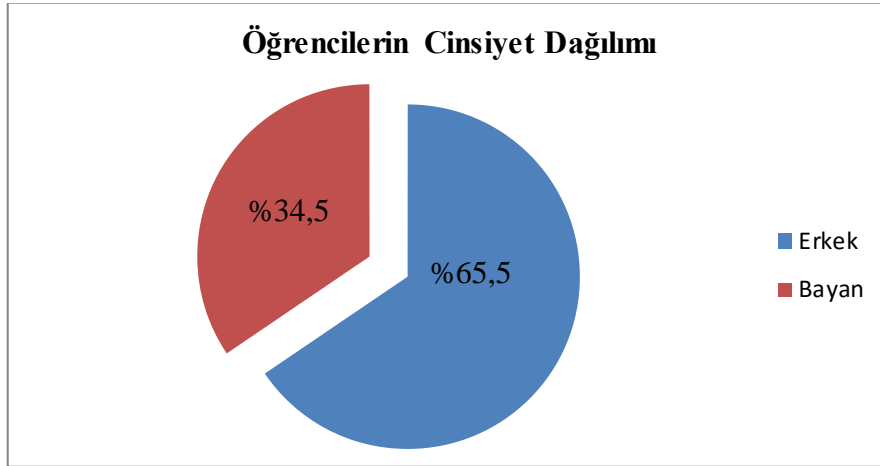
Ölçeğin amacı, toplam ifade sayısı, cevaplama biçimi ve ortalama cevaplama süresine ilişkin bilgiler sunan bir “yönerge” ve katılımcıların demografik özellikleri (cinsiyet, sınıf düzeyi, öğrenim görülen fakülte veya yüksekokul) hakkında bilgi edinilmesini sağlayacak “kişisel bilgiler formu” deneme formuna eklendikten sonra 2010-2011 öğretim yılı bahar döneminde Gazi Üniversitesi, Sinop Üniversitesi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi ve Selçuk Üniversitesi Meslek Yüksekokullarında öğrenim gören 400 kişilik bir öğrenci grubuna uygulanmıştır.

Ölçek çalışmasının üzerinde yürütüldüğü gruba ilişkin betimsel istatistikler Tablo-1 ve Şekil-1’de görüldüğü gibidir.

Tablo-1: Çalışma grubunda yer alan öğrencilere ilişkin betimsel bilgiler

Üniversite/Yüksekokul	N	%
Gazi Üniverstesi	58	14.5
Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi	65	16.25
Selçuk Üniversitesi	74	18.5
Sinop Üniversitesi	120	30
On Dokuz Mayıs Üniversitesi	83	20.75

Şekil-1: Çalışma grubunda yer alan öğrencilere ilişkin betimsel bilgiler



Çalışmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin karakteristikleri incelendiğinde; araştırmaya katılan öğrencilerin 138'inin (%34,5) bayan, 262'inin (%65,5) erkek olduğu belirlenmiştir.

2.3. Verilerin Analizi

Ölçek geliştirme aşamasında taslak ölçek formuna ait verilerin analizleri için SPSS 16.0 istatistik programı kullanılmıştır. Geçerlik ve güvenirlik analizleri gerçekleştirilirken öncelikle taslak ölçeğin kapsam geçerliğine bakılmış, ardından yapı geçerliğini değerlendirmek için faktör analizi (temel bileşenler analizi) işlemi yapılmıştır. Faktör analizi işlemlerinden sonra ise ölçeğin tamamı, alt faktörler ve her bir alt faktörde yer alan ölçek maddelerinin ayrı ayrı güvenirlik analizleri yapılmıştır.

Ölçeğin güvenirlik çalışmaları için ise ölçeğin cronbach alpha katsayısı ve madde toplam korelasyonları hesaplanmıştır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı hesaplandıktan sonra tutarlılığının belirlenmesi amacıyla test-tekrar test yöntemleri kullanılmıştır Bunun için Sinop Üniversitesi Ayancık Meslek Yüksekokulu'nda öğrenim görmekte olan 73 ön lisans öğrencisine 50 gün ara ile test tekrar test yöntemi kullanılarak ölçek uygulanmıştır.

3. BULGULAR VE YORUMLAR

3.1 Ölçeğin Kapsam Geçerliğine İlişkin Bulgular

Bir ölçekteki maddelerin, ölçülmek istenen tanımlanmış davranışlar bütünü ölçmede ne derece temsil ettiğini belirlemek ve ölçeğin ölçme amacına uygunluğunu sınamak amacıyla kapsam geçerliği çalışması yapılmaktadır (Büyüköztürk ve ark., 2010; Fraenkel ve Wallen, 2008). Ölçeğin kapsam geçerliliğinin sağlanması amacıyla uzman görüşlerine başvurulmuştur. Matematik alanında uzman olan 4 kişi ve "Ölçme ve Değerlendirme" alanında uzman olan bir öğretim üyesinin görüşüne başvurulmuş, ölçme aracındaki soruların ölçme amacına uygun olup olmadığı ve ifadelerin anlaşılabilirliği ile ilgili alınan dönütler doğrultusunda bazı soruların ifadeleri yeniden düzenlenmiştir. Ölçek Türkçe Eğitimi alanında uzman bir öğretim üyesince gözden geçirilmiş ve bazı maddeler üzerinde değişiklikler yapılarak ölçeğe son hali verilmiştir.

3.2. Ölçeğin Yapı Geçerliğine İlişkin Bulgular

Yapı geçerliği, bir testin “ölçülmek istenen davranış bağlamında soyut bir kavramı doğru bir şekilde ölçebilme derecesini” göstermektedir (Büyüköztürk, 2007: 168). Ölçeğin yapı geçerliğini incelemek amacıyla faktör analizi (temel bileşenler analizi) kullanılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2007). Ölçeğin yapı geçerliği açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

3.3.Açıklayıcı Faktör Analizi

Ölçeğin yapı geçerliğine ilişkin bilgi toplamak amacıyla “döndürülmüş temel bileşenler analizi” kullanılmıştır. Verilerin temel bileşenler analizine uygunluğu *Kaiser-Meyer Olkin* (KMO) katsayısı ve *Barlett Sphericity* testi ile incelenmiştir. KMO katsayısı, verilerin ve örneklem büyüklüğünün seçilen analize uygun ve yeterli olduğunu belirlemede kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. KMO katsayısı 1’e yaklaştıkça verilerin analize uygun olduğu, 1 olmasında ise mükemmel bir uyum olduğu anlamına gelir. Parametrik yöntemi kullanabilmek için, ölçülen özelliğin evrende normal dağılım göstermesi gerekir. *Barlett Sphericity* testi verilerin çok değişkenli normal dağılımdan gelip gelmediğini kontrol etmek için kullanılacak istatistiksel bir tekniktir. Bu test sonucunda elde edilen *chi-square* test istatistiğinin anlamlı çıkması verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğinin göstergesidir. Yapılan testler sonucunda elde edilen değerler Tablo 2’de görüldüğü gibidir.

Tablo-2: KMO ve Barlett Testi

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Uyum Ölçüsü		,663
Bartlett Küresellik Testi	X ²	1,394E3
	sd	703
	p	0.000

Tablo 2’ de görüldüğü üzere, hesaplanan KMO uyum ölçüsü değeri 0,663’tür. Aynı veriler için hesaplanan Bartlett Küresellik Test sonucunda anlamlılık 0,000 bulunmuştur. Bu değer verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği göstermekte ve faktör analizinin kullanılmasının uygunluğunu ortaya çıkarmaktadır. KMO katsayısının 0.60 değerinin üzerinde olması ve Bartlett testinin anlamlı bulunması ($p < 0.001$), veri setinin temel bileşenler analizi için uygunluğunu, faktörleştirilebilirliğini ve örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2007; Field, 2005).

Öğrencilerin matematik dersine dönük tutumlarına ilişkin anlamlı bir yapıya ulaşabilmek, ölçek maddelerinin ölçtüğü ve faktör ya da bileşen adı verilen yapı ya da yapıları ortaya çıkarmak amacıyla faktör analizi uygulanmıştır. Açıklayıcı faktör analizinde temel bileşenler analizi tekniği kullanılmıştır, analiz sonucunda maddelerin yük değerleri incelenmiştir. Gerçekleştirilen faktör analizi sonrasında elde edilen değerler incelenirken; ölçek maddelerinin tek bir faktörde yüksek yük değerine sahip olmasına ve iki veya daha fazla faktördeki yük değerleri farkının en az 0.1 ve yer aldıkları faktördeki yük değerlerinin 0.45 veya bu değerden daha yüksek olmasına dikkat edilmiştir (Büyüköztürk, 2007). Uygulanan faktör analizi sonucunda, 38 maddeden oluşan ölçekten, ölçeğin yapısına uymayan ya da birden fazla faktöre yük veren 18 madde (2, 4, 9, 11-14, 16, 18, 19, 23, 25, 27, 28, 30, 32, 33, 35) ölçekten çıkarılmıştır. Geriye kalan 20 madde özdeğeri 1’in üzerinde olan 4 alt faktörlü bir yapı oluşturmuştur. Analiz sonucunda faktörler altındaki yük değerleri incelenmiş, ortaya çıkan faktörler yüklerine göre 20 maddenin öz değeri (eigenvalue) 1’den büyük olan önceden belirlenen 4 faktör altında toplandığı doğrulanmıştır (7,120; 2,991; 2,007; 1,246). 4 faktörün birlikte ölçeğe ilişkin açıkladıkları varyans % 56.33’tir.

Bu kategoriler ise öğretmen elemanı, öğrenci, fiziksel şartlar ve yöntem bilgisi kaynaklıdır.

Faktör analizi sonuçlarına göre;

“Öğrenci” faktörü altında 9 madde yer almakta ve faktörlerin yük değerleri, 590 ile 940 arasında değişmektedir.

“Öğretim elemanı” faktörü altında 5 madde yer almakta ve faktörlerin yük değerleri , 650 ile ,906 arasında değişmektedir.

“Yöntem bilgisi” faktörü altında 4 madde yer almakta ve faktörlerin yük değerleri, 657 ile 860 arasında değişmektedir.

“Ortam” faktörü altında 2 madde yer almakta ve faktörlerin yük değerleri, 586 ve 812 arasında değişmektedir.

Tablo-3: Matematik Yeterlilik Ölçeği Temel Bileşenler Analizi Sonuçları

Faktör	Madde	Faktör Yükleri			
		1	2	3	4
Öğrenci	M2	,872			
	M3	,845			
	M4	,590			
	M6	,634			
	M7	,746			
	M15	,940			
	M18	,599			
	M19	,917			
	M20	,735			
Öğretim Elemanı	M5		,735		
	M12		,862		
	M13		,906		
	M17		,650		
Yöntem Bilgisi	M1			,727	
	M8			,657	
	M9			,709	
	M10			,727	
	M14			,860	
Ortam	M11				,812
	M16				,586

Ölçeği oluşturan maddelere ilişkin faktör yükleri 0,59 ile 0,94 arasında değişmektedir. Tüm bu bulgular ölçeğin tatmin edici düzeyde yapı geçerliğine sahip olduğuna ilişkin kanıt olarak kullanılmıştır. Ölçeğin madde geçerliğine ve homojenliğine ilişkin olarak madde test korelasyonları hesaplanmıştır. Sonuç olarak ölçeğin madde test korelasyonları 0,40 ile 0,68 arasında değerler almaktadır. Tüm bu bulgular ölçek maddelerinin geçerliğine ve aynı yapıyı ölçtüğüne kanıt olarak kullanılmıştır.

3.4. Ölçeğin Güvenirliğine İlişkin Bulgular

3.4.1. Cronbach Alfa İç Tutarlılık Güvenirliği

Ölçek kapsamında yer alan maddelerin tamamının bir bütün olarak ölçeğin bütünü ile ölçülmek istenen özelliği ölçüp ölçmediğine ilişkin bilgi veren Cronbach alfa güvenirlilik katsayısı aşağıda tablo 9’da verilmiştir.

Tablo-4: Güvenirlilik Katsayısı Alfa

Cronbach's Alpha	N of Items
,846	20

Maddelerin güvenirliliğini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada anketin genel güvenirliliği (Cronbach’s Alpha değeri) $0,846 > 0,5$ olarak yüksek çıkmıştır.

3.4.2. Matematik Yeterlilik Ölçeği Güvenirlilik Analizleri

Ölçeğin güvenirliliğinin hesaplanmasında cronbach alpha(α) güvenirlilik katsayısı ve maddelerin ayırt edicilik gücü için madde toplam korelasyonları kullanılmıştır. Güvenirlilik analizi sonuçlarına göre ölçekteki 21 maddenin cronbach alfa ile hesaplanan güvenirlilik katsayısı ,903 olarak hesaplanmıştır.

Tablo-5: Matematik Yeterlilik Ölçeği Faktörlerinin Güvenirlilik Katsayısı

Faktör	Güvenirlilik Katsayısı (Cronbach α)
Öğrenci	,896
Öğretim Elemanı	,801
Yöntem Bilgisi	,822
Ortam	,660

Her bir faktör için hesaplanan güvenirlilik katsayıları ise, 896 ve ,660 arasında değişmektedir.

3.4.3. Test-Tekrar Test Güvenirliliği

Ölçeğin test-tekrar test güvenirlilik düzeyinin tespiti için ölçeğin 20 maddeden oluşan nihai formu 73 kişilik bir öğrenci grubuna 50 gün arayla iki kez uygulanmıştır. Her iki uygulamadan elde edilen sonuçlar arasındaki korelasyon katsayısı 0,82 bulunmuştur.

Ölçek maddelerinin ayırt edicilik gücünün belirlenmesi için ise madde toplam korelasyon değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo-6: Matematik Yeterlilik Ölçeği Madde Toplam Korelasyonları

Faktör	Madde	Madde toplam korelasyonu			
		1	2	3	4
Öğrenci	M2	,432			
	M3	,567			
	M4	,517			
	M6	,498			

	M7	,610
	M15	,588
	M18	,680
	M19	,587
	M20	,591
Öğretim Elemanı	M5	,487
	M12	,436
	M13	,576
	M17	,611
Yöntem Bilgisi	M1	,509
	M8	,584
	M9	,400
	M10	,580
	M14	,487
Ortam	M11	,586
	M16	,436

Ölçekteki maddelerin toplam korelasyonları ise 0,40 ile 0,68 arasında değişmektedir. Bu durum ölçek maddelerinin ayırt edicilik güçlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk ve ark., 2010).

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada meslek yüksekokullarında öğrenim gören öğrencilerin matematik dersindeki yeterliliklerini belirlemek amacıyla bir ölçek geliştirilmiştir. Matematik yeterlilik ölçeğinin açımlyıcı faktör analizi sonuçları ile 4 faktörlü ve 20 madden oluşan yapı olduğu kuramsal ve istatistiksel olarak doğrulanmıştır.

Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışması, sosyal ağ sitelerini kullanan 400 üniversite öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Ayrıca ilgili ölçek, test-tekrar-test güvenilirliğinin belirlenmesi amacıyla 73 üniversite öğrencisine 50 gün aralığı ile uygulanmıştır. Geçerlik çalışması kapsamında taslak ölçeğin yapı geçerliğinin belirlenmesi amacıyla açımlyıcı faktör analizi yapılmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda bulunduğu faktördeki yük değeri 0.30'un altında olduğu tespit edilen bir madde ölçekten çıkartılmıştır. Tekrar gerçekleştirilen açımlyıcı faktör analizi sonuçları incelendiğinde taslak ölçeğin dört faktörlü bir yapı sergilediği görülmüştür. Dört faktörün ölçeğin ölçtüğü niteliğe ilişkin açıkladığı varyansın % 56.418 olduğu belirlenmiştir. Belirlenen faktörler sırasıyla “öğrenci”, “öğretim elemanı” , “ , “yöntem bilgisi” ve “ fiziksel şartlar”olarak adlandırılmıştır. Birinci faktörün altında dokuz madde (2, 3, 4, 6, 7, 15, 18, 19, 20), ikinci faktörün altında dört madde (5, 1,2 13, 17) ve üçüncü faktörün altında beş madde (1, 8, 9, 10, 14) dördüncü faktörün altında ise iki madde (16, 11) yer almaktadır.

Ölçeğin tamamı için hesaplanan Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0.846 bulunmuştur. ; faktörler bazında ise birinci faktör için ,896; ikinci faktör için ,801 üçüncü faktör için ,822 ve dördüncü faktör için ,660 olarak bulunmuştur. Elde edilen güvenilirlik katsayıları, ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. Test tekrar test analizi sonucunda korelasyon katsayısı 0.93 olarak hesaplanmıştır. İlgili bulgu, ölçeğin farklı zamanlarda uygulandığında tutarlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Bu ölçeği meslek yüksekokulu öğrencilerine uygulamakla elde edilecek bulgular matematik tutumu ile matematik becerisi arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak, öğrencilerin matematik dersine karşı olan başarısızlıklarının ne tür değişkenlere bağlı olduğunu belirlemek için kullanılabilir. Bu ölçeğin kullanılması ile elde edilen verilere bağlı olarak öğrencilerin matematik başarısızlıklarını azaltmaya yönelik çalışmalar yapılabilir. Ayrıca ilerideki çalışmalarda bu araca yeni boyutlar eklenerek geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılarak başarısızlığa etken olan farklı faktörler açıklanabilir.

5.KAYNAKLAR

- Altun, M., (1994.)Matematik Öğretimi (2.Baskı), Ak Ajans Matbaacılık, Bursa.
- Aşkar, P. (1986). Matematik Dersine Yönelik Tutumu Ölçen Likert Tipi Bir Ölçeğin Geliştirilmesi, Eğitim ve Bilim, 11(62), 31-36.
- Aydede, M. N. (2006). İlköğretim altıncı sınıf fen bilgisi dersinde aktif öğrenme yaklaşımını kullanmanın akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Büyüköztürk, Ş. (2003).Veri Analizi El Kitabı (3.baskı), Pegem Yayınları, Ankara.
- Ersoy, Y. (1997). Okullarda Matematik Eğitimi: Matematikte Okur-Yazarlık. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 107-112.
- Eşme, İ. (2007). Uluslararası Mesleki ve Teknik Eğitim Konferansı, Ankara (15.01.2007) www.yok.gov.tr
- Gökçe, E. (2004). “İlköğretimde Aktif Öğrenme Sürecine İlişkin Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri” Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:1
- Kazu Y. ve Demirli, C. (2002), “Mesleki ve Teknik Orta Öğretim Kurumlarındaki Gelişmeler”, Milli Eğitim Dergisi, 155-156, <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/155-156/kazu.htm>.
- Ledlow, S., “Using Think -Pair -Share in the Classroom”, Center for Learning and Teaching Excellence, <http://www.clte.asu.edu/active/usingtps.pdf>.
- Nazlıççek, N.ve E.Erktin, İlköğretim matematik öğretmenleri için kısaltılmış matematik tutum ölçeği, V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara, 2002
- Numanoğlu, G. (1999). ‘‘Bilgi Toplumu-Eğitim-Yeni Kimlikler-II:Bilgi Toplumu ve Eğitimde Yeni Kimlikler’’, Ankara :AÜ Eğitim Bilimleri Dergisi
- Soylu, Y., 2004 Eğitim Fakülteleri Sınıf Öğretmenliği Programında Okutulan Matematik Derslerinin İlköğretim Matematik Müfredatına Uygunluğu, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:12, Sayı:1
- Tezbaşaran, A. Likert Tipi Ölçek Geliştirme Klavuzu (3.basım), Türk Psikologlar Derneği Yayınları, Ankara, 55s, 1997.
- Umay, A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneği. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24, 234–243.
- Vurgun L. (2008), ‘‘Bilgi Toplumu Açısından Türkiye’deki Meslek Yüksekokullarının Örgütlenme Problemleri ve Çözüm Önerileri’’ , Araştırma Makaleleri, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Gökçeada Meslek Yüksekokulu, Çanakkale.
- www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi (Erişim, 22.10.2003).