

İİBF ÖĞRENCİLERİNE YÖNELİK MATEMATİK TUTUM ÖLÇEĞİ GELİŞTİRİLMESİ

DEVELOPING A SCALE OF ATTITUDES TOWARDS MATHEMATICS FOR ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES FACULTY STUDENTS

Yalçın KARAGÖZ

Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, SİVAS, (ykaragoz01@hotmail.com)

Sait BARDAKÇI

Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, SİVAS, (sait_bardackci@hotmail.com)

Bekir DEMİR

Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, SİVAS, (bekirdemir001@gmail.com)

Rahim ARSLAN

Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, SİVAS, (abdurrahim_1308@hotmail.com)

İbrahim YEMEZ

Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, SİVAS, (ibrahimyemez@hotmail.com)

ÖZ

Araştırmanın amacı iktisadi ve idari bilimler fakültesindeki öğrenciler için matematiğe yönelik tutum ölçeği geliştirilmesidir. Öğrencilere 38 maddeden oluşan taslak ölçek uygulanmış ve elde edilen veriler analiz edilmiştir. Verilere öncelikle açımlayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Bu aşamada hiçbir faktör altında toplanmayan 14 madde ölçekten çıkarılmış ve sonuçta 24 maddeyi içeren 4 faktör bulunmuştur. Daha sonra belirlenen faktörlere doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Elde edilen modelin verilere mükemmel uyum gösterdiği belirlenmiştir. Dolayısıyla, açımlayıcı faktör analizi ile geliştirilen tutum ölçeğinin geçerliliği doğrulayıcı faktör analizi ile de teyit edilmiştir. Ölçeğin Cronbach α katsayısı ise 0,715 olarak hesaplanmış ve oldukça güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak geliştirilen ölçeğin, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını ölçmek için kullanılabilieceğine karar verilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Yapısal eşitlik modellemesi, Matematik tutum ölçeği

ABSTRACT

The aim of this study is to develop a scale of attitudes towards mathematics for economics and administrative sciences faculty students. The draft scale which is consisted of 38 items is applied on students and the data obtained is analysed. First, exploratory factor analysis is conducted on data. At this stage, 14 items, which are found not to load on any factor, are removed from the scale and eventually 4 factors including 24 items are formed. Subsequently, confirmatory factor analysis is conducted with the determined factors. It is concluded that there is a good fit between measurement model and the observed data. As a result, the validity of the scale developed by using exploratory factor analysis is confirmed with confirmatory factor analysis. Also, Cronbach α coefficient of the scale is found to be 0,715 and therefore it is concluded that the scale is quite reliable. Consequently, it is decided that the developed scale can be used for measuring students' attitudes towards mathematics.

Keywords: Structural equation modeling, Math attitude scale

1. Giriş

Bu çalışmada İİBF öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumunun belirlenmesi ve çözüm yollarının ortaya konması amacıyla, bir ölçek geliştirme çalışması yapılacaktır. Bunun için öncelikle tutumun ne olduğu ve bileşenlerinin neler olduğu üzerinde durulması gerekmektedir.

1.1. Tutum ve Bileşenleri

1.1.1. Tutum Kavramı

Tutum kavramı ilk olarak 19. yy'da bilimsel olarak incelenmeye başlanmış olan ve Latince kelime kökeninde "harekete hazır" anlamına gelen bir kavramdır (Arkonaç, 2001:158). Bununla birlikte birçok soyut kavram gibi tutumla ilgili de tam bir görüş birliğine varılmış değildir. Bundan dolayı tutumun her bir farklı tanımı farklı bir boyutunu daha çok ön plana çıkarmaktadır. Bu sebeple belli bir tutum kavramını oluşturabilmek için tutumun farklı yönlerini ön plana çıkaran çeşitli tanımlarını gözden geçirmek gerekmektedir (Tavşancıl, 2002:65).

Tutumun hemen hemen ilk tanımlarından biri olarak kabul edilen tanımında Thurstone (1931) tutumu "psikolojik bir objeye yönelen olumlu veya olumsuz bir yoğunluk sıralaması ve derecelemesidir" şeklinde tanımlamaktadır (Thurstone, 1967:15). Bu tanımda tutumun sadece psikolojik objelere karşı oluşan bir kavram olduğu öne sürülmüştür. Katz (1967) ise tutumu bireyin sahip olduğu değerler dizisine bağlı olarak bir simgeyi, nesneyi, kişiyi veya dünyayı iyi ya da kötü, yararlı ya da zararlı yönleriyle algıladığı bir ön düşünce biçimidir şeklinde tanımlamaktadır. Katz da bu tanımla Thurstone gibi tutumların olumlu ya da olumsuz olabileceğini söylemektedir (Tavşancıl, 2002:66). İlave olarak tutumun yöneltileceği objenin herhangi bir nesne, kişi ya da simge olabileceği genellemesini ortaya koymuştur.

Smith (1968) 'e göre tutum, bir bireye atfedilen ve onun bir psikolojik obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan bir eğilimden ibarettir (Kağıtçıbaşı, 1999:102). Bu tanım günümüzde de sosyal psikologlar tarafından kabul görmektedir ve bu tanıma göre tutum, bireye aittir ve bireyin bir objeye ilişkin duygu, düşünce ve davranışlarında tutarlılık sağlar. Ayrıca tutumun bireysel bir yaşantı olduğunu ve bunun gözle görülemeyen bir olgu olduğunu vurgulamaktadır. Buna göre bireyin tutumları gözle görülemez ve doğrudan ölçülemez fakat bireyin davranışlarına bakarak bir nesneye yönelik tutumu hakkında fikir edinilebilir. Örneğin, sadece matematik dersine devamsızlık yapan ve sadece bu dersin ödevini yapmayan bir öğrencinin matematik dersine yönelik olumsuz bir tutum içerisinde olduğu anlaşılır (Tavşancıl, 2002:67).

Fishbein ve Ajzen (1975) ise tutumu belirli bir objeye, tutarlı bir şekilde tercih edilir veya tercih edilmez biçiminde cevap verme ile ilgili öğrenilmiş eğilim olarak tanımlamaktadır. Bu doğrultuda Ajzen (2005) davranışın ortaya çıkmasının temelinde yer alan faktörleri belirlemek amacıyla ortaya koyduğu planlı davranış teorisi çerçevesinde tutumu belirli bir nesne, kişi, kurum veya olaya yönelik sahip olunan olumlu veya olumsuz eğilim olarak tanımlamıştır. Planlı davranış teorisine göre söz konusu davranışa yönelik tutum, olumlu ve olumsuz genel değerlendirmeleri yansıtması yönüyle davranışa yönelik niyetin ortaya çıkmasında oldukça önemlidir. Tutumu belirleyen ise, davranış çeşitli çıktılarla ya da söz konusu davranışa ait özelliklerle ilişkilendiren inançlardır. Birey belli bir davranışla ilgili birçok inanca sahip olabilir. Fakat belirli bir anda bu inançların sadece bazıları zihinde erişilebilir durumdadır. İşte, tutumu belirleyen zihinde erişilebilir durumda bulunan bu davranışsal inançlardır (Yağcı & Çabuk, 2014:396-397).

Bütün bu tanımlar ve literatürdeki tutumla ilgili diğer tanımlar ve açıklamalar göz önünde bulundurulursa tutumlarla ilgili aşağıdaki özellikler sıralanabilir (Tavşancıl, 2002:71-72):

- Tutumlar doğuştan gelmez, sonradan yaşantı yoluyla kazanılırlar.
- Tutumlar geçici değillerdir, belli bir süre devamlılık gösterebilirler.
- Tutumlar, birey ve nesnelere arasındaki ilişkide bir düzenlilik olmasını sağlayarak insanın çevresini anlamasına katkı sağlarlar.
- Tutumlar olumlu ya da olumsuz davranışlara temel teşkil edebilir.
- Tutum bir tepki şekli olmaktan çok bir tepki gösterme eğilimidir. Başka bir deyişle tutumlar, tepkide bulunmaya yönelik eğilimden ibarettir.

1.1.2. Tutumun Temel Bileşenleri

Genel olarak tutumların bilişsel, duyuşsal ve davranışsal olmak üzere üç ögesi vardır ve bu üç öge arasında bir iç tutarlılık olduğuna inanılmaktadır. Bu varsayım doğrultusunda eğer bir bireyin bir konuyla ilgili önceden edindiği bilgiler o konuya olumlu bakmasına neden oluyorsa (bilişsel öge), birey o konuya olumlu yaklaşacaktır (duyuşsal öge). Aynı zamanda bunu davranışları yolu (davranışsal öge) ile de gösterecektir (Inceoğlu, 1993:15).

Bilişsel Öge

Tutumların bilişsel ögeleri bireyin tutum objeleri ile ilgili gerçeğe dayanan bilgi ve inançlarından olmaktadır. Bilişsel öge, tutum objesi ya da konusu hakkında bireyin edindiği bilgileri ifade etmektedir. Bu bilgileri birey deneyim geçirerek yaşantı yoluyla öğrenir. Tutum objesi hakkında bilinen bilgiler ne kadar gerçeklere dayanıyorsa onunla ilgili tutumlar da o kadar kalıcı olur. Tutum objesi ile ilgili bilgiler değiştikçe o objeye karşı sergilenen tutum da değişebilir (Baysal, 1981:14). Diğer taraftan inançlar da tutumun bilişsel ögesi içerisinde yer almakta ve inanç derecelerine göre tutumları farklılaştırmaktadırlar. Özet olarak bilişsel öge tutum objesi hakkındaki bilgi ve inançlardan olmaktadır (Tavşancıl, 2002:75).

Duyuşsal Öge

Tutumların bireyden bireye değişim gösteren ve her zaman gerçeklerle açıklanamayan tutum objesinden hoşlanma-hoşlanmama yönünü oluşturan bileşenidir. Gerçekten de bazı tutumlar mantıkla açıklanamazlar ve bu tutumlar tamamen duyuşsal ögeye sahiptirler. Bunun nedeni tutum objesine yönelik olumlu ya da olumsuz duygunun önceki deneyimlere bağlı olarak oluşabilmesidir. Bu bakımdan duyuşsal öge, aynı zamanda bireyin değerler sistemiyle de yakından alakalıdır. Bu bakımdan tutum objesinin bireyin değerler sistemiyle uyum gösterip göstermemesi ve bireyin amacına hizmet edip etmemesi olumlu ya da olumsuz duyguların doğmasına sebep olur. Tutuma süreklilik kazandıran ve tutumun itici veya çekici olan yönü işte bu duygusal ögedir (Tavşancıl, 2002:76-77).

Davranışsal Öge

Bireyin tutum objesine yönelik davranış eğilimi tutumun davranışsal ögesini oluşturmaktadır. Bu davranış eğilimleri kişinin hareket ve tavırlarından veya sözlerinden gözlenebilir. Bu davranışlar

bireyin alışkanlıkları ve normlarının da etkisi altındadır. Bu nedenle davranışsal ögenin çerçevesini çizilebilir için öncelikle iki tür davranış tanımlamak gerekmektedir. Bunlar duygusal davranış ve normatif davranışlardır. Duygusal davranış, söz konusu tutum objesinin hoşlanılan veya hoşlanılmayan bir durumla ilişkilendirilmesi sonucu meydana gelir. Normatif davranış ise, bireyin inançlarına dayalı olan davranıştır. Yani davranışın temelinde doğru davranışın ne olduğuna dair bilgi veren inanç ve normlar vardır. Bu normlar bireyin bağlı olduğu herhangi bir grubun veya kültürün birey davranışları üzerindeki etkileridir. Eğer bireyin bağlı olduğu bir grupta bir davranış doğru olarak algılanıyorsa birey istemese bile o davranışı sergileyecektir. Dolayısıyla bireyin o objeye yönelik tutumu da buna göre şekillenecektir (İnceoğlu, 1993:18).

1.2. Matematiğe Yönelik Tutum

Tutumun daha önce de vurgulandığı gibi üç temel öğeden oluştuğu ve bu öğelerin birbiriyle tutarlılık içinde olduğu varsayılmaktadır. Matematik dersine yönelik tutumda çoğu zaman bu öğelerden duyuşsal öge daha çok ön plana çıkmaktadır. Çünkü matematiğe karşı tutumda öncelikli olan şey dersten hoşlanıp hoşlanmama duygusudur. Neale (1969) 'a göre matematiğe yönelik tutum, matematiği sevmeye ya da sevmeme, matematiksel etkinliklerle uğraşma ya da kaçma eğilimi gösterme, kişinin matematikte başarılı ya da başarısız olacağı inancı ve matematiğin faydalı ya da faydasız olacağı inancının toplam bir ölçüsüdür. Günümüzde kaydedilen bilimsel ve teknolojik gelişmeler çeşitli alanlara yönelecek olan öğrencilerin bilgi çağının gerektirdiği çeşitli bilgi ve becerilerle donatılmasının ne derece önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Matematik birçok disiplinin alt yapısında önemli bir konuma sahip olduğundan dolayı öğrencilerin matematiğe karşı tutumları bu bilgi ve becerileri kazanabilmeleri için çok büyük önem arz etmektedir. Bu yönüyle öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının düzeyini bilmek ve olumlu tutum kazandırabilmek eğitimciler için önemli bir uğraş alanıdır (Ekizoğlu & Tezer, 2007:2).

Öğrencinin matematik dersine yönelik olumlu bir tutum geliştirebilmesi için o derste başarılı olabileceği algısının öğrencide yerleşmesi gerekmektedir. Bu süreçte öğretmenin, ailesinin ve çevresinin vereceği destekleyici tepki olumlu tutum geliştirmesi için öğrenciye yardımcı olacaktır. Durum tersine olur ve öğrenci dersten başarısız olursa tam tersine olumsuz tutum geliştirecektir. Tutumların önemli bir özelliği de zaman içerisinde yaşantılar yoluyla kazanılması ve kolay kolay değişmemesidir. Bundan dolayı matematiğe karşı olumlu ya da olumsuz tutum geliştiren öğrenciler bunu ilerleyen yaşantısına da yansıtabilirler. Bunun için matematik öğreticileri için bir diğer önemli nokta da olumsuz tutum içerisinde olan öğrencileri tespit ederek tutumlarını olumluya çevirmek için çaba sarf etmektir.

2. Literatür Özeti

Matematiğe yönelik tutumu belirleyebilmek ve ölçülebilmek için gerek yurt içinde gerekse de yurt dışında birçok çalışma ortaya konulmuştur. Bu amaçla geliştirilen matematik tutum ölçekleri genellikle Likert tipi ölçeklerden oluşmaktadır. Bilinen ilk matematik tutum ölçeklerinden olan ve Aiken (1974) tarafından geliştirilen 5'li likert tipi ölçek 23 maddeden oluşmakta ve iki alt faktör içermektedir. Bu faktörler matematikten hoşlanma ve matematiğin değeri şeklinde adlandırılmıştır (Aiken, 1974:67-71).

Bu ölçekten sonra aynı amaçla geliştirilen Fennema-Sherman (1976) matematik tutum ölçeği ise 108 maddeden oluşan ve dokuz tane alt faktör içeren 5'li likert tipi bir ölçektir. Fennema-

Sherman ölçeği daha sonra Mulhern ve Rae (1998) tarafından kısaltılarak da kullanılmıştır (Yaşar vd., 2014:44).

Tapia ve Marsh (2004) tarafından geliştirilen ve 49 madde ile özđüven, değer, keyif alma ve motivasyon isimli 4 alt faktörden oluşan 5'li likert tipi ölçek ile Adelson ve McCoach (2011) tarafından geliştirilen ve 27 maddeden ve matematik öz algısı ve matematikten zevk alma adlı iki faktörden oluşan yine 5'li likert tipi ölçek ise son dönemde geliştirilen matematik tutum ölçeklerine örnek olarak gösterilebilir (Yaşar vd., 2014:44). Geliştirilen bu ölçekler matematiğe yönelik tutumla ilgili yapılan birçok araştırmaya temel teşkil etmişlerdir.

Bu çalışmaların çoğunluğunu matematiğe yönelik tutum ile matematik başarısı arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmalar oluşturmaktadır. Ma ve Kishor (1997) yaptıkları çalışma sonucu matematiğe yönelik tutum ve matematik başarısı arasında tek taraflı bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır. Bununla birlikte bu ilişkinin iki yönlü olduğu sonucuna varan farklı çalışmalar da (Quinn & Jaday, 1987) söz konusudur.

Türkiye'de yapılan matematiğe yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışmalarına bakıldığında ise bunun ilk örneğini Aşkar (1986) tarafından geliştirilen "matematik dersine yönelik tutum ölçeği" oluşturmaktadır. Ölçek 5'li likert tipinde bir ölçek olup 10'u olumlu 10'u olumsuz olmak üzere 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin iç tutarlılık güvenilirliğini ortaya koyan Cronbach Alpha katsayısı 0,96 olarak hesaplanmıştır.

Erol (1989) tarafından geliştirilen "matematiğe karşı tutum ölçeği" ise 4'lü likert tipi bir ölçek olma özelliğine sahiptir ve 70 maddeden oluşmaktadır. 150 öğrenciden oluşan örneklemden elde edilen verilerle yapılan faktör analizi neticesinde ölçeğin maddeleri 6 adet alt faktör altında toplanmıştır. Bu faktörler, matematiğin yararlılığı, ailenin matematiğe karşı tutumları, matematiğin erkeklere daha uygun bir alan olarak algılanması, algılanan kaygı, algılanan matematik yeteneği ve matematik dersine karşı tutum olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini incelemek amacıyla Kuder-Richardson 20 (KR20) katsayısı hesaplanmış ve ölçeğin tümü için bu değer 0,93 olarak hesaplanmıştır.

Ülkemizde geliştirilen bir diğer önemli ölçek ise Baykul (1990) tarafından geliştirilen "matematik tutum ölçeği" 'dir. Ölçek 5'li likert tipinde ve 30 maddeden oluşan bir ölçektir. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış ve güvenilirlik katsayısı olan Cronbach Alpha katsayısı 0,96 olarak hesaplanmıştır.

Duatepe ve Çilesiz (1999) tarafından geliştirilen "matematik tutum ölçeği" de konuyla ilgili çok sayıda araştırmada kullanılan ve 38 maddeden oluşan 5'li likert tipinde bir ölçek olma özelliğine sahiptir. Ölçeğin yapı geçerliği için 230 öğrenciden oluşan bir örneklemden elde edilen verilere faktör analizi uygulanmış ve maddelerin 4 alt faktör altında toplandığı görülmüştür. Bu faktörler ilgi ve sevgi, korku ve güven, meslek ve önemlilik ve son olarak zevk alt faktörlerinden oluşmaktadır. Ölçeğin iç tutarlılığına yönelik hesaplanan Cronbach Alpha katsayısı ise 0,96 olarak bulunmuştur.

Ülkemizde matematiğe yönelik tutumu ölçebilmek amacıyla geliştirilen bu ölçekler matematiğe yönelik tutumun başka değişkenlerle ilişkisini incelemeyi amaçlayan birçok çalışmaya temel olma işlevi görmüşlerdir. Bunlardan bazıları aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

Peker ve Mirasyedioğlu (2003) çalışmalarında lise 2. Sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada Aşkar (1986) tarafından geliştirilen “matematik dersine yönelik tutum ölçeği” öğrencilerin matematik tutumlarını ölçmek amacıyla veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğrencilerin yarıdan fazlasının matematiğe karşı olumlu bir tutum içerisinde oldukları fakat bununla birlikte %68 'inden fazlasının matematikte başarısız olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ile matematik başarıları arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmıştır.

Kurbanoğlu ve Takunyacı (2012) ise yine Aşkar (1986) tarafından geliştirilen “matematik dersine yönelik tutum ölçeği” 'nin veri toplama aracı olarak kullanıldığı çalışmalarında lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı, tutum ve öz-yeterlik inançlarını cinsiyet, okul türü ve sınıf düzeyi açısından incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda, lise öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumunun cinsiyete göre anlamlı bir farklılık taşımadığı fakat matematiğe yönelik tutumlarında okul türü ve sınıf düzeyine göre anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Sırmacı (2007) üniversite öğrencilerinin matematiğe karşı kaygı ve tutumlarını incelemek amacıyla yaptığı araştırmada öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını ölçmek için Erol (1989) tarafından geliştirilen “matematiğe karşı tutum ölçeği” 'ni kullanmıştır. Araştırma sonucunda matematiğe yönelik tutumun cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği, buna karşın bölüm ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Baykul (1990) tarafından geliştirilen “matematik tutum ölçeği” 'nin veri toplama aracı olarak kullanıldığı bir diğer araştırmada ise Yenilmez (2007) ilköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarını incelemiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre sayısal derslere yatkın olan öğrenciler matematiğe karşı olumlu bir tutum içindeyken bunun tersine olarak matematik dersinde zorlanan öğrencilerin olumsuz tutumlar geliştirdikleri tespit edilmiştir.

Taşdemir (2009) yine Baykul (1990) tarafından geliştirilen “matematik tutum ölçeği” 'ni veri toplama aracı olarak kullandığı çalışmasında Bitlis ilindeki ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarını incelemiştir. Araştırma kapsamında iki temel bulgu elde edilmiştir. Bunlardan ilki farklı eğitim-öğretim ve öğretmen-öğrenci bakımından gruplandırılan okullardaki öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının anlamlı bir farklılık gösterdiği yönündedir. Diğer bulgu ise sınıf düzeyinin artmasıyla birlikte öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının azaldığını göstermektedir.

Literatürdeki daha önce geliştirilmiş olan tüm bu matematik tutum ölçekleri ve bunlara dayanarak yapılan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda çalışmaların daha çok ilk ve orta öğrenime yönelik olduğu dikkat çekmektedir. Bu doğrultuda üniversite öğrencilerinin, özellikle de İİBF öğrencilerinin matematik tutumlarını ölçmek amacıyla yapılan çalışmaların yetersiz olduğu düşünülmektedir. Bu çalışma kapsamında İİBF öğrencilerine yönelik bir matematik tutum ölçeği geliştirilerek bu şekilde literatüre katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

3. Yöntem

3.1. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini iktisadi ve idari bilimler fakültesinde öğrenim gören tüm öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile belirlenen

Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nde öğrenim gören 523 öğrenci oluşturmaktadır.

3.2. Taslak Ölçeğin Hazırlanması ve Uygulanması

Taslak ölçek olarak Duatepe ve Çilesiz (1999) tarafından geliştirilen matematik tutum ölçeğine ait 38 adet maddeden oluşan ölçek kullanılmıştır. Taslak ölçek 523 öğrenciye yüz yüze anket yöntemi ile uygulanmış ve bu şekilde çalışmanın verileri elde edilmiştir.

3.3. Kullanılan İstatistiksel Yöntemler

Verilerin analizinde açımlayıcı faktör analizi ve yapısal eşitlik modellemesi altında doğrulayıcı faktör analizi yöntemleri kullanılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi, çok sayıdaki değişken arasında ilişkilere dayanarak, birbirinden bağımsız ve daha az sayıda, daha anlamlı ve özet bir biçimde yeni değişkenler bulunmasını sağlar. Mevcut olduğu bilinmekle beraber direk olarak gözlemlenemeyen, gizli boyutları ortaya çıkarmak ve çok daha fazla sayıdaki veriler setini azaltarak basitleştirmeyi amaçlar (Karagöz, 2015:650). Yapısal eşitlik modellemesi ise psikoloji, sosyoloji, eğitim araştırmaları, siyasal bilimler, pazarlama vb. araştırmalarında kullanılan bir tekniktir (Dow vd., 2008:106). Temel olarak faktör analizi ve regresyon analizinin birleşimidir. Teorik modele göre oluşturulan tahmini kovaryans matrisinin, gözlenen verilerin kovaryans matrisine uygunluğunu test eder (Hox & Bechger, 1995:356). Yapısal eşitlik modellemesini, diğerlerinden ayıran iki temel özellik vardır (Hair vd., 1998:584): Birincisi, çoklu ve karşılıklı bağımlı ilişkiler tek bir analizde test edilir. Yani, bütün ilişkiler aynı anda test edilir. İkincisi, gösterge değişkenlerinin mükemmel olarak ölçülemeyeceği kabul edilir ve göstergelerin hata varyansları da hesaplamalara dâhil edilir.

3.3.1. Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)

Açımlayıcı (exploratory) faktör analizi, özellikle psikoloji, sosyal bilimler, eğitim bilimleri, siyaset bilimi ve uluslararası ilişkiler, iktisat, iktisadi kalkınma ve şehircilik, sosyoloji, biyoloji, jeoloji, tıp, işletmecilik (piyasa araştırması, özellikle tüketici ve reklam araştırmalarında) gibi alanlarda, birimlerin çok sayıdaki birbirleriyle ilişkili özellikleri arasında, birlikte ele alınabilen, birbirleriyle ilişkisiz fakat bir oluşumu (olayı, fenomeni) açıklamakta yararlanılabilecek olanlarını bir araya toplayarak (gruplayarak) yeni bir isimle faktör olarak tanımlamayı sağlayan, yaygın kullanımı olan bir yöntemdir (Kline, 1993:1). Açımlayıcı faktör analizi; çok sayıdaki değişkeni, belirli sayıda gruplara ayırarak, her bir grubun içindeki değişkenler arasındaki ilişkiyi maksimum, gruplar arasındaki ilişkiyi ise minimum yaparak, grupları yeni değişkenlere dönüştüren bir analiz türüdür. Türetilen bu yeni değişkenlere faktör adı verilir. Açımlayıcı faktör analizi ile değişkenlerin sayısı azaltılmaya ve değişkenler arası ilişkilerden faydalanılarak yeni yapılar ortaya çıkarmaya çalışılır.

3.3.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

Önceden oluşturulan bir model aracılığıyla gözlenen değişkenlerden yola çıkarak gizli değişken (faktör) oluşturmaya yönelik bir işlemdir. Genellikle ölçek geliştirme ve geçerlilik analizlerinde kullanılmakta veya önceden belirlenmiş bir yapının doğrulanmasını amaçlamaktadır. Çok sayıda gözlenen veya ölçülen değişken tarafından temsil edilen gizli yapıları içeren, çok değişkenli istatistiksel analizleri tanımlamak amacıyla kullanılmaktadır. Doğrulayıcı faktör analizi, açıklayıcı faktör analizi ile belirlenen faktörlerin, hipotez ile belirlenen faktör yapılarına uygunluğunu test etmek üzere yararlanılan faktör analizi çeşididir. Açımlayıcı faktör analizi hangi değişken

gruplarının hangi faktör ile yüksek düzeyde ilişkili olduğunu test etmek için kullanılırken, belirlenen k sayıda faktöre katkıda bulunan değişken gruplarının bu faktörler ile yeterince temsil edilip edilmediğinin belirlenmesi için ise doğrulayıcı faktör analizinden faydalanılır (Aytaç & Öngen, 2012:16). Özetle, yapısal eşitlik modellerinde teoride var olan kavramsal model, veri yardımı ile test edilmeye çalışılır.

Araştırma kapsamında verilere öncelikle açılımlayıcı faktör analizi uygulanarak faktörler belirlenmiş, daha sonra bulunan faktörlere yönelik doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır.

3.3.3. İç Tutarlılık Analizi

Likert tipi ölçek geliştirme çalışmalarında temel varsayımlardan birisi de ölçülmek istenen tutumun tümüyle ölçekteki her bir madde arasında monotonik bir ilişki olmasıdır. Başka bir deyişle her maddenin temelde aynı tutumu ölçmesi varsayımı mevcuttur (Tavşancıl, 2002:152). Bunun için, Likert tipi bir ölçek geliştirilirken güvenilirlik düzeyini belirlemek için iç tutarlılık ölçütü olarak kabul edilen ve Cronbach tarafından geliştirilen α katsayısının kullanılması uygundur. Cronbach α katsayısı 0 ile 1 arasında değer almaktadır ve ölçeğin α katsayısı ne derece yüksek ise yani 1'e yakın ise ölçekte yer alan maddelerin o derece birbiriyle tutarlı ve aynı özelliğin öğelerini ölçmekte oldukları kabul edilmektedir. (Tezbaşaran, 1996:46).

3.4. Kullanılan Paket Programlar

Araştırma verilerinin analizinde açılımlayıcı faktör analizi için IBM SPSS 22 paket programından, doğrulayıcı faktör analizinin yapılmasında ise AMOS 23 paket programından yararlanılmıştır.

4. Bulgular

4.1. Açılımlayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

38 maddeden oluşan taslak ölçeğe ait verilere açılımlayıcı faktör analizi uygulanmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 1. Verilerin Faktör Analizine Uygunluğunun İncelenmesi

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm Yeterliği	0.952	
Bartlett Testi	Ki-Kare Değeri	6236.39
	S.d	276
	p	0.000

Tablo 1'deki bulgulara göre KMO katsayısı 0,952 olduğundan sonuç mükemmeldir. Bu sebeple, araştırmadaki örnek büyüklüğü yeterlidir. Bir veri setine faktör analizi uygulanabilmesi için gerekli bir diğer test ise ana kütleliğin bütünlüğünü test eden ve Bartlett tarafından geliştirilen küresellik (sphericity) testidir. Faktör analizinde regresyon analizinin tersine değişkenler arasında yüksek korelasyon ilişkisi aranır. Bu bağlamda ana kütle içindeki değişkenler arasında anlamlı ilişki olup olmadığı Bartlett testi ile test edilmektedir (Nakip, 2006:428). Yine Tablo 1'e göre $B=2904,056$; $p = 0.000 < 0.05$ olduğundan taslak ölçeğe ilişkin elde edilen verilerin faktör analizine uygun olduğu belirlenmiştir.

Verilerin faktör analizine uygunluğu teyit edildikten sonra taslak ölçeğin faktör yapısının incelenmesi amacıyla Temel Bileşenler Analizi (Principal Components Analysis) ve Varimaks

Rotasyon yöntemleri kullanılarak açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sırasında 14 adet maddenin faktör yük ağırlıklarının biniliik ve düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu sebeple 1,7,8,9,13,15,17,18,21,23,28,30,31 ve 37 numaralı maddeler ölçekten çıkarılmıştır.

Kalan 24 madde üzerinden yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucu elde edilen faktörleri ve bu faktörler altında toplanan maddelere ait faktör yüklerini gösteren döndürölmüş bileşenler matrisi (Rotated Component Matrix) aşağıdaki şekilde elde edilmiştir.

Tablo 2. Döndürme Sonrası Faktörler ve Madde Yük Değerleri

Maddeler	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4
madde3	0,704			
madde2	0,695			
madde24	0,689			
madde16	0,686			
madde5	0,684			
madde29	0,658			
madde11	0,616			
madde25	0,595			
madde10	0,591			
madde27	0,590			
madde26		0,746		
madde35		0,674		
madde36		0,638		
madde22		0,637		
madde6		0,596		
madde20		0,576		
madde19		0,528		
madde32			0,765	
madde38			0,607	
madde33			0,601	
madde34			0,596	
madde14				0,765
madde12				0,739
madde4				0,707

Tablo 2'deki taslak ölçęe ilişkin faktör analizi sonuçları incelendiğinde, döndürme sonrası maddelerin toplam 4 faktör altında toplandığı ve maddelerin faktör yükü değerlerinin 0.528 - 0.765 aralığında değişim gösterdiği görölmektedir. Maddelerin ait olduğu faktörle olan ilişkisini açıklayan faktör yük değeri katsayısı için uygulamada genel olarak 0.45 üzeri değerler madde seğimi için iyi bir ölçüt olarak önerilmektedir (Büyököztürk, 2002:118). Ayrıca Varimax rotasyonu sonucunda elde edilen faktör yükleri kabaca, "0.32-0.44 arası=kötü", "0.45-0.54 arası=normal", "0.55-0.62 arası=iyi", "0.63-0.70 arası=çok iyi" ve "0.70 ve üzeri=mükemmel" olarak kabul

edilmektedir (Comrey & Lee, 1992, akt: Dede & Yaman, 2008:27). Bu ölçütler göz önünde bulundurulduğunda Tablo 2'ye göre varimaks rotasyonu sonrası elde edilen faktör yüklerinin, 1 madde için 0.45-0.54 arasında "normal", 9 madde için 0.55 -0.62 arasında "iyi", 8 madde için 0.63 -0.70 arasında "çok iyi" ve 6 madde içinde 0.71 ve üzerinde "mükemmel" değişim gösterdiği görülmektedir. Elde edilen faktörlere ilişkin diğer bulgular Tablo 3 'deki gibi elde edilmiştir.

Tablo 3. Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Ölçek Alt Boyutu	Maddeler	Fak. Yük Değeri	Özdeğer	Varyans (%)	Kümülatif Varyans (%)
Faktör 1	Madde 3	0,704	10.029	22.226	22.226
	Madde 2	0,695			
	Madde 24	0,689			
	Madde 16	0,686			
	Madde 5	0,684			
	Madde 29	0,658			
	Madde 11	0,616			
	Madde 25	0,595			
	Madde 10	0,591			
	Madde 27	0,590			
Faktör 2	Madde 26	0,746	1.672	16.905	39.131
	Madde 35	0,674			
	Madde 36	0,638			
	Madde 22	0,637			
	Madde 6	0,596			
	Madde 20	0,576			
	Madde 19	0,528			
Faktör 3	Madde 32	0,765	1.316	10.988	38.365
	Madde 38	0,607			
	Madde 33	0,601			
	Madde 34	0,596			
Faktör 4	Madde 14	0,765	1.040	8.450	58.569
	Madde 12	0,739			
	Madde 4	0,707			

Tablo 3'de elde edilen 4 faktörün öz değerlerinin 1'den büyük olduğu görülmektedir. Zaten ölçekte yer alacak faktör sayısını belirlemede en önemli ve yaygın kullanılan ölçütlerden biri hesaplanan özdeğeri 1'den büyük olan faktörlerin ölçüğe alınmasıdır (Büyüköztürk, 2002:119). Bu dört faktörün açıkladıkları varyanslar % 8.450 ve % 22.226 arasında değişmekte ve toplam açıklanan varyansın % 58.569 olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre analiz sonunda ortaya çıkan dört faktörün birlikte ana yapıya ait toplam varyansın yaklaşık % 59 'unu açıkladığı belirlenmiştir. Bu değer Kline'a göre % 40'ın üzerinde olduğundan dolayı kabul edilebilir

düzeadedir (Ceyhan & Namlu, 2000:77-93). Diğer taraftan literatürde toplam açıklanan varyansın sosyal bilimler için % 60 olması gerektiği belirtilmektedir (Hair, 1995, akt: Bardakçı, 2013:68). Hesaplanan yaklaşık % 59'luk toplam açıklanan varyans bu değere de oldukça yakın bir değerdır.

Faktörlerin Adlandırılması:

Faktör analizinin temel amacı, çok sayıdaki değişkeni daha az değişkene indirgemek olduğundan, bu faktörlere birer ad vermek gerekmektedir. Bu ad verme işlemi faktörü oluşturan değişkenlerin yapısına bakarak yapılabilir (Nakip, 2006:435). Bu doğrultuda faktörlerdeki maddelerin taşıdııkları anlam dikkate alınarak faktörlere aşağıdaki gibi isim verilmiştir.

Faktör 1

Madde 2 : Matematik sevdiğim dersler arasındadır.

Madde 3 : Matematik çalışmayı severim.

Madde 5 : Matematik çalışırken gergin olurum.

Madde 10 : Matematik problemlerini çözmeye çalışmak bana çekici gelmiyor.

Madde 11 : Matematik çalışırken sıra dışı bir soruyla karşılaşınca yanıt bulana kadar uğraşırım.

Madde 16 : Matematik çalışmaya başlayınca bırakmak zor gelir.

Madde 24 : Derste çözüümü yarım kalan matematik sorularıyla uğraşmak bana zevk verir.

Madde 25 : Matematik derslerinde başarılı olmak benim için önemlidir.

Madde 27 : Matematik alanında iddialıyım.

Madde 29 : Matematik dersinden zevk alıyorum.

Birinci faktör altında toplanan maddelerin yapısı incelendiğinde öğrencinin ilgi düzeyinin daha çok ön plana çıktığı görölmektedir. Bu nedenle birinci faktöre "**ilgi**" adı verilmiştir.

Faktör 2

Madde 6 : Yeni bir matematik problemiyle uğraşırken kendimi rahat hissedirim.

Madde 19 : Matematik çalışırken kaygılı olmam.

Madde 20 : Matematiksel düşünme yeteneğine sahip değilim.

Madde 22 : Matematiği anlayamayacağımı düşünüyorum.

Madde 26 : Matematik çalışmak gerektiğinde kendime güvenmem.

Madde 35 : Matematik en korktuğum derslerden biridir.

Madde 36 : Matematik çalışırken kendimi çok çaresiz hissediyorum.

İkinci faktör altında toplanan maddeler göz önünde bulundurulduğunda daha çok öğrencinin matematik konusunda kendisine güveninin ön plana çıktığı görülmektedir. Bu nedenle ikinci faktöre ise **“özgüven”** adının verilmesi uygun görülmüştür.

Faktör 3

Madde 32 : Diğer dersler bana matematikten daha önemli gelir.

Madde 33 : Matematik kafamı karıştırır.

Madde 34 : Matematik sıkıcıdır.

Madde 38 : Keşke diğer derslerde matematik kullanmam gerekmeseydi.

Üçüncü faktör altında toplanan maddelere dikkat edildiğinde daha ağırlıklı olarak matematik dersinin önemi konusunun ön plana çıktığı düşünülmektedir. Bu nedenle üçüncü faktöre **“önemlilik”** adı verilmiştir.

Faktör 4

Madde 4 : Matematiği hayatım boyunca bir çok yerde kullanacağım.

Madde12 : Bu derste öğrendiklerimi günlük hayatta kullanacağımı sanmıyorum.

Madde 14 : Meslek hayatımda matematiği kullanacağımı düşünmüyorum.

Dördüncü faktör altında toplanan maddelerin yapısı dikkate alınırsa daha çok matematiğin pratik hayatta kullanılıp kullanılmasının ön plana çıktığı görülmektedir. Bu nedenle dördüncü faktöre ise **“kullanışlılık”** adının verilmesi uygun bulunmuştur.

Bu işlem sonucunda 4 faktörden her birini oluşturan maddeler ve maddelerin yapıları göz önünde bulundurularak faktörlere verilen adlar sırasıyla aşağıda Tablo 4’de özetlenmiştir.

Tablo 4. Faktörlerin Adları ve Faktörlere Ait Madde Numaraları

Faktörler	Madde Numaraları
Faktör 1: İlgî	3,2,24,16,5,29,11,25,10,27
Faktör 2: Özgüven	26,35,36,22,6,20,19
Faktör 3: Önemlilik	32,38,33,34
Faktör 4: Kullanışlılık	14,12,4

4.2. Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Açımlayıcı faktör analizi ile 4 faktörden oluşmak üzere belirlenen yapının uyum iyiliğini ve yapı geçerliğini incelemek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi işlemi uygulanmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Model Uyumu (Model Fit):

Model ile veri arasındaki uyumu test ederken, uyum iyiliği testlerinden birkaçı kullanılabilirdi gibi, hepsinin de kullanılması tercih edilebilir (Schumacker, 2006: 120). Bu uyum iyiliği istatistiklerinden hangisinin kullanılacağına dair literatürde tam bir uzlaşma bulunmamaktadır (İlhan

& Çetin, 2014:30-31). Model uyumu (model fit) için genel olarak dikkate alınan değerler; x^2/df , GFI, CFI, IFI ve RMSEA değerleridir. Raporlanan değerler araştırmacının dikkat çekmek istediği değerlere göre değişebilmektedir. Yapılan doğrulamalı faktör analizi sonucunda oluşturulan model ile ilgili elde edilen uyum değerleri aşağıda Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Doğrulamalı Faktör Analizi Uyum İndeksleri

Uyum Ölçütleri	Değerler
χ^2	672,724
Sd	246
χ^2/sd	2,735
GFI (Goodness of Fit Index)	0,901
IFI (Incremental Fit Index)	0,930
CFI (Comparative Fit Index)	0,930
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)	0,058

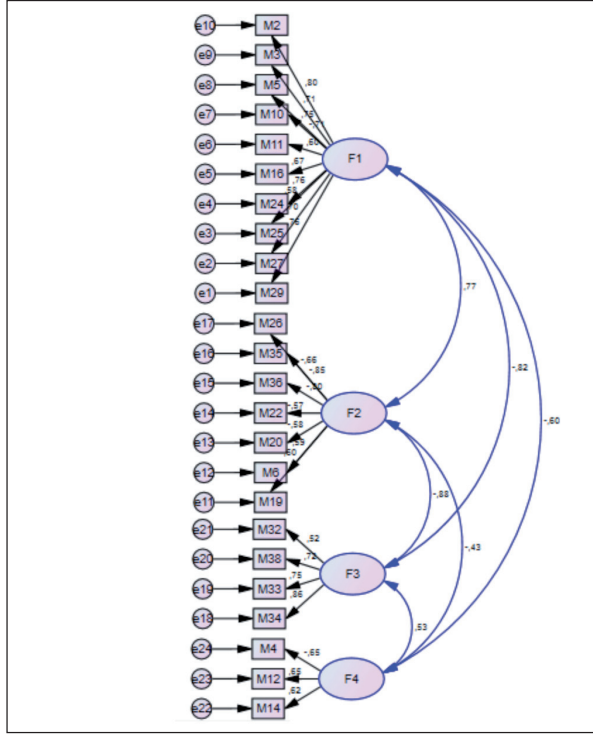
Tablo5’de görüldüğü üzere $x^2/df = 2,735 < 5$, $0,85 < GFI = 0,901$, $0,90 < IFI = 0,930$, $0,90 < CFI = 0,930$, $RMSEA = 0,058 < 0,08$ uyum değerlerine göre model, verilere mükemmel uyum göstermektedir. Dolayısıyla, açımlayıcı faktör analizi ile ortaya konulan 4 faktörlü yapının geçerliği, doğrulamalı faktör analizi ile de teyit edilmiştir. Yani bulunan ölçek İİBF öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumunu ölçmek için kullanılabilir.

Doğrulamalı faktör analizinde önemli bir durum da regresyon katsayılarının anlamlılığıdır. Aşağıdaki tabloda standardize edilmiş regresyon (standartized regression weights) katsayıları verilmiştir. Regresyon değerleri, gözlenen değişkenlerin, gizli değişkenleri tahmin etme gücünü, yani faktör yüklenimlerini gösterir. Aşağıdaki her ikili ilişki için “p” değerleri 0,05’ten küçük olduğu için, faktör yüklenimleri önemlidir. Faktör yüklenimlerinin önemli çıkması maddelerin, faktörlere doğru yüklendiği anlamına gelmektedir. Ayrıca, regresyon katsayıları oldukça yüksek çıkmıştır.

Tablo 6. Regresyon Katsayıları

	Standartlaştırılmış Regresyon Ağırlıkları		Standartlaştırılmış Regresyon Ağırlıkları
Madde29 ← F1	0,758	Madde29 ← F2	-0,582
Madde29 ← F1	0,703	Madde29 ← F2	-0,567
Madde29 ← F1	0,583	Madde29 ← F2	-0,801
Madde29 ← F1	0,760	Madde29 ← F2	-0,852
Madde29 ← F1	0,670	Madde29 ← F2	-0,658
Madde29 ← F1	0,598	Madde29 ← F3	0,860
Madde29 ← F1	-0,707	Madde29 ← F3	0,752
Madde29 ← F1	0,754	Madde29 ← F3	0,717
Madde29 ← F1	0,714	Madde29 ← F3	0,524
Madde29 ← F1	0,803	Madde29 ← F4	0,624
Madde29 ← F2	0,600	Madde29 ← F4	0,647
Madde29 ← F2	-0,595	Madde29 ← F4	-0,653

Doğrulayıcı faktör analizi ile elde edilen uygun modelin diyagramı aşağıda verilmiştir.



Şekil 1. Modelin AMOS Diyagramı

4.3. İç Tutarlılık Analizi

İç tutarlılığın ölçütü olan Cronbach α katsayısının 0.40'ın altında bir değer alması ölçeğin "güvenilir olmadığını", 0.40-0.59 arasında olması ölçeğin "düşük güvenilirlikte" olduğunu, 0.60-0.79 arasında değer alması ölçeğin "oldukça güvenilir" olduğunu ve 0.80-1.00 arasında olması ölçeğin "yüksek güvenilirlikte" olduğunu ifade etmektedir (Tavşancıl, 2002:29). Bu çalışmada da İİBF öğrencilerine yönelik matematik tutum ölçeğinin iç tutarlılığı, ölçeğin tamamına ve alt faktörlere ait Cronbach Alpha değerleri hesaplanarak incelenmiştir. Yapılan analizler sonucu ölçeğin bütününe ve her bir faktöre ait hesaplanan Cronbach Alpha katsayısı değerleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Ölçeğin Tümü ve Alt Faktörlere İlişkin İç Tutarlılık Katsayıları

Faktörler	Madde Sayısı	Cronbach Alpha Katsayısı (α)
Faktör 1-İlgi	10	0.909
Faktör 2-Özgüven	7	0.851
Faktör 3-Önemlilik	4	0.805
Faktör 4-Kullanışlılık	3	0.676
Toplam	24	0.715

Tablo 7 'deki değerlere göre İİBF ğrencilerine yönelik matematik tutum leğinin alt boyutlarının Cronbach α güvenirlik katsayıları incelendiğinde bu katsayının sırasıyla Faktör 1 için 0.909 olarak, Faktör 2 için 0.851 olarak, Faktör 3 için 0.805 olarak, Faktör 4 için ise 0.676 olarak hesaplandığı grlmektedir. Buna göre faktörlerin üçünün yüksek güvenirliğe birinin ise olduğu güvenirliğe sahip olduğu söylenebilir. Ölçekteki toplam 24 maddenin Cronbach α güvenirlik katsayısının ise 0.715 olduğu grlmektedir. Bu değer göz önüne alındığında ise ölçeğin olduğu güvenilir olduğu söylenebilir.

5. Sonuç

Bu çalışmada iktisadi ve idari bilimler fakültesindeki öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını belirlemek için ölçek geliştirilmiştir. Öğrencilere 38 maddelik taslak ölçek uygulanmış ve bu işlem sonucunda elde edilen verilere öncelikle açımlayıcı faktör analizi uygulanarak 24 soruyu içeren 4 faktörlü bir yapı ortaya konulmuştur. Faktörlerdeki maddelerin taşıdıkları anlam dikkate alınarak, faktörlere isim verilmiştir.

Daha sonra açımlayıcı faktör analizi ile belirlenen faktörlere, doğrulamalı faktör analizi uygulanmıştır. Elde edilen **model uyum (model fit)** değerlerine göre modelin verilere mkemmell uyum gösterdiği belirlenmiştir. Dolayısıyla, açımlayıcı faktör analizi ile bulunan tutum leğinin geçerliği, doğrulamalı faktör analizi ile de teyit edilmiştir.

Son olarak ölçeğin iç tutarlılığını ve güvenirliğini incelemek için ölçeğin tümüne ve faktörlere ait Cronbach α katsayısı hesaplanmış ve faktörlerin üçünün yüksek güvenirliğe birinin ise olduğu güvenirliğe sahip olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin tümü için hesaplanan Cronbach α katsayısının ise 0.715 olduğu ve buna göre ölçeğin olduğu güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır.

Bütün bu sonuçlara göre geliştirilen ölçeğin İİBF ğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarını ölçmek için kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğuna karar verilmiştir.

Kaynakça

- Aiken, L. R. (1974). Two Scales Of Attitude Toward Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 5(2), 67-71.
- Arkna, S. A. (2001). *Sosyal Psikoloji*. Değiştirilmiş ve Genişletilmiş 2. Baskı, İstanbul: Alfa Basın Yayım Dağıtım.
- Aşkar, P. (1986). Matematik Dersine Yönelik Tutumu len Likert Tipi Bir leğin Geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 11(62), 31-36.
- Aytaç, M., & ngen, B. (2012). Doğrulamalı faktör analizi ile yeni çevresel paradigma leğinin yapı geçerliliğinin incelenmesi. *İstatistikçiler Dergisi*, 5, 14-22.
- Bardakçı, S. (2013). *İlköğretim ğrencilerine Yönelik Sınıf İçi Etkinlik leği Geliştirilmesi, Güvenirlik ve Geçerlilik alışması: Sivas İli Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Baykul, Y. (1990). *İlkokul Beşinci Sınıftan Lise Ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik Ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler Ve ğrenci Seçme Sınavındaki Başarı İle İlişkili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörler*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Baysal, A. C. (1981). *Sosyal ve rgtsel Psikolojide Tutumlar*. İstanbul: Yalkın Ofset Matbaası.
- Bykztrk, ř. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. 2. Baskı. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Ceyhan, E., & Namlu, A. G. (2000). Bilgisayar kaydı leği (BK): geçerlik ve güvenirlik alışması. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 77-93.

- Çuhadaroğlu, F. (1989). *Üniversite Gençliğinde Kimlik Bocalamaları*. Üniversite Gençliğinde Uyum Sorunları Sempozyumu Bilimsel Çalışmaları, Bilkent Üniversitesi Psikolojik Danışma ve Araştırma Merkezi, Ankara.
- Dede, Y., & Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2(1), 19-37.
- Derin, N., & Demirel, E. T., (2013). Scale development study aimed at patient satisfaction which is the quality indicator in medical services. *The Journal Of Academic Social Science Studies (JSSS)*, 6(2), 1111-1130.
- Dow, K. E., Jackson C., Wong J., & Leitch R. A. (2008). A comparison of structural equation modeling approaches: the case of user acceptance of information systems. *Journal Of Computer Information Systems*, 48(4), 106-114.
- Duatepe, A., & Çilesiz, Ş. (1999). Matematik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(17), 45-52.
- Ekizoğlu, N., & Tezer, M. (2007). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları ile matematik başarı puanları arasındaki ilişki. *Kıbrıslı Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3, 43-57.
- Engin, A. O., Özen Ş., & Bayoğlu, V. (2009). Öğrencilerin okul öğrenme başarılarını etkileyen bazı temel değişkenler. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3, 125-156.
- Erol, E. (1989). *Prevalence and Correlates of Math Anxiety in Turkish High School Students*. Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tahtam, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Prentice Hall International Inc.
- Hox, J. J., & Bechger, T. M. (1995). An introduction to structural equation modeling. *Family Science Review*, 11, 354-373.
- İlhan, M., & Çetin, B. (2014). LISREL ve AMOS programları kullanılarak gerçekleştirilen yapısal eşitlik modeli (yem) analizlerine ilişkin sonuçların karşılaştırılması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 5(2), 26-42.
- İnceoğlu, M. (1993). *Tutum Algı İletişim*. Ankara: Verso Yayıncılık.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1999). *Yeni İnsan ve İnsanlar*. 10. Baskı, İstanbul: Evrim Basım Yayım ve Dağıtım.
- Kline, P. (1994). *An Easy Guide To Factor Analysis*. London: Routledge.
- Kurbanoğlu, N. İ., & Takunyacı, M. (2012). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı, tutum ve öz-yeterlik inançlarının cinsiyet, okul türü ve sınıf düzeyi açısından incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 110-130.
- Memduhoğlu, H. B., & Tanhan, F. (2013). Üniversite öğrencilerinin akademik başarılarını etkileyen örgütsel faktörler ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 106-124.
- Nakip, M. (2006). *Pazarlama Araştırmaları Teknikler ve (SPSS) Destekli Uygulamalar*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Peker, M., & Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 157-166.
- Rençber, B. A. (2009). Üniversite öğrencilerinin akademik başarılarını etkileyen faktörler. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 191-198.
- Quinn, B., & Jaday, A. D. (1987). Causal relationship between attitude and achievement for elementary grade mathematics and reading. *Journal for Educational Research*, 80(6), 366-372.
- Savaş, E., Taş, S., & Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 113-132.
- Schumacker, R. E. (2006). Conducting specification searches with amos. structural equation modeling. *A Multidisciplinary Journal*, 13 (1), 118-129.
- Sırmacı, N. (2007). Üniversite öğrencilerinin matematiğe karşı kaygı ve tutumlarının incelenmesi: Erzurum örnekleme. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 32(145), 53-70.

- Őeker, M. (2013). *İlköğretim 6,7 Ve 8. Sınıflarda Din Kültürü Ve Ahlak Bilgisi Dersinde Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörler: Tosya Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Hitit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çorum.
- Taşdemir, C. (2009). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları: Bitlis ili örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-96.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Tezbaşaran, A. A. (1996). *Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu*. Ankara: Psikologlar Derneği Yayınları.
- Thurstone, L. L. (1967). *Attitudes Can Be Measured, Readings In Attitude Theory and Measurement*. New York: John Wiley and Sons.
- Vedsted, P., Sokolowski, I., & Heje, H. N. (2008). Data quality and confirmatory factor analysis of the danish europep questionnaire on patient evaluation of general practice. *Scand J Prim Health Care*, 26, 174-180.
- Yağcı, M. İ., & Çabuk, S. (2014). *Pazarlama Teorileri*, 1. Baskı, İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri A.Ő.
- Yaşar, M., Çermik, H., & Güner, N. (2014). Türkiye'deki lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin tutumları ve bu tutumlarını etkileyen faktörler, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 47(2), 41-64.
- Yenilmez, K. (2007). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 51-59.

