



# SOSYAL BİLİMLER ÖĞRENCİLERİNDE MATEMATİK KAYGISI: UZAKTAN EĞİTİM VE KAMPÜS ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Mürüvvet PAMUK\*

Seda KARAKAŞ\*\*

## Özet

Sosyal Bilimler Programlarına kayıtlı lisans seviyesindeki öğrencilerin genellikle matematik dersine olumsuz bakış açıları vardır. Ancak, öğrencilerin bu olumsuz tutumlarının anlaşılması, bu derslerde daha pozitif tutum yaratmak için hocalara yardımcı olmada gereklidir. Bu çalışmanın amacı, 2010-2011 Öğretim Yılında İktisat Fakültesinde kampüs ve uzaktan eğitim programına kayıtlı üniversite öğrencilerinin matematik kaygısını araştırmaktır. Kullanılan veriler 233 kampüs ve 285 uzaktan eğitim öğrencisinin “Matematik Kaygı Sıralama Ölçeği-Kısa Versiyonu”na verdikleri cevapları kapsar. Faktör analizi tekniği kullanılarak, kampüs öğrencileri için beş kaygı faktörü ve uzaktan eğitim öğrencileri için üç kaygı faktörü belirlenmiştir. Ayrıca, matematik kaygı değişkenlerinin eğitim tipine ve cinsiyet farklılığına göre değişip değişmediği analiz edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik kaygısı, Matematik Kaygı Sıralama Ölçeği-Kısa Versiyonu, Faktör Analizi.

**Jel Sınıflaması:** A22, C38

## Abstract

Undergraduate students who are enrolled in social sciences programs, often have a negative perspective on mathematics courses. However, understanding these negative perspectives of students is necessary to help instructors in order to create a more positive attitude in such courses. The purpose of this study is to investigate the mathematics anxiety of the university students enrolled in on-campus and online education programs at the Faculty of Economics during 2010-2011 Academic Year. The sample used consists of the responses of 233 on-campus and 285 online students to “Mathematics Anxiety Rating Scale-Short Version (MARS-SV)”. Five anxiety factors for on-campus students and three anxiety factors for online students were identified by using factor analysis technique. Additionally, it was investigated whether mathematics anxiety variables differ according to the education type and gender.

**Keywords:** Mathematics Anxiety, Mathematics Anxiety Rating Scale-Short Version (MARS-SV), Factor Analysis.

**Jel Classification:** A22, C38

\* Yrd. Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Beyazıt-İstanbul, Tlf: (0212) 440 00 00 / 11509, E-mail: pamuk@istanbul.edu.tr

\*\* Arş. Gör., İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Beyazıt-İstanbul, Tlf: (0212) 440 00 00 / 10183, E-mail: kseda@istanbul.edu.tr

## 1. GİRİŞ

Sosyal Bilim Programlarına kayıtlı lisans seviyesindeki öğrencilerin genellikle matematik dersine olumsuz bakışları vardır ve bu öğrenciler zorunlu matematik dersini tamamlamak zorundadırlar. Bir kısım öğrenciler için ders, daha kolay gelmekte iken, çoğu öğrenciler için kaygı yaratmaktadır. Matematik kaygısı da başarıyı etkilemekte ve o dersin okul programının sonuna kadar geciktirildiği gözlenmektedir. “ Forte(1995), matematik dersinde başarısız olan sosyal bilim programlarına kayıtlı olan öğrencilerin, kantitatif metodları öğrenmede yüksek derecede kaygıları olduğunu belirtmiştir” (Aksu,2002:22).

“Matematik kaygısının en eski tanımını Dreger & Aiken (1957) , aritmetik ve matematiğe karşı duygusal tepki sendromunun oluşması olarak tanımlamışlardır” (Baloğlu, 2010:508). Yaygın olarak referans alınan tanım ise Richardson & Suinn tarafından yapılandır; “matematik kaygısını, günlük yaşamın birçok alanında ve akademik yaşamda sayıların kullanımına ve matematiksel problemlerin çözümüne engel olan gerginlik ve kaygı hissi “ olarak tanımlamaktadırlar (Richardson & Suinn,1972:551). “ Rachman(1998) kaygıyı belirli olmayan bir korku beklentisi olduğunu,Barlow(1988) ise bir korku bileşeniyle birlikte ele alındığını belirtir“ (Williams, 2010:2). Genelde bilindiği gibi ve bazı araştırma sonuçlarında da görüldüğü gibi, matematiğe karşı olumsuz tutumları olan öğrencilerin kaygıdan ötürü performans sorunları yaşadıkları gözlenir. “Trembley(2000), kaygının ilişkili iki dış kaynaklı değişkenle etkilendiğini göstermiştir; matematiğe olan ilgi ve tutum. Derse olan tutumun düşük seviyede olması, ilginin ve derse karşı olumsuz tutumların yüksek düzeyde kaygıya ve dolayısıyla düşük performansa neden olduğunu belirtir “ (Aksu,2002:23).

Matematik kaygı olgusu ile ilgili uzun yıllardan beri ciddi çalışmalar yapılmaktadır. “Matematik kaygısını anlama probleminin çoğu, matematik kaygısı üzerinde bir görüş birliği sağlanamaması gerçeğini ortaya çıkarır. Matematik kaygısını neyin oluşturduğu hakkında bir görüş birliğinin olmaması, bu konuda çeşitli ölçüm tekniklerinin geliştirilmesine neden olmuştur İlk defa matematik kaygı ölçeğini Dreger & Aiken (1957) geliştirmiştir“ (Kazelskis,1998:623). Diğer bir ölçek,yaygın olarak kullanılan Richardson & Suinn (1972) tarafından geliştirilen “Matematik Kaygısı Sıralama Ölçeği (MARS)” dır. MARS ölçeği 98 değişkenli bir ölçektir. Değişken sayısının fazla olması nedeniyle bu ölçekten birçok ölçek geliştirilmiştir. Örneğin, Plake & Parker (1982) orijinal MARS ölçeğinden 24 değişkenli yeni



Revize Edilmiş MARS ölçeği geliştirmişlerdir. Bir diğeri, Alexander & Martlay (1989) tarafından gene MARS'dan faktör analizi yoluyla geliştirilen 25 değişkenli revize edilmiş MARS (RMARS) ölçeğidir (Kazelskis,1998:625). Daha sonra, "Suinn & Winston (2003) orijinal ölçek üzerinde yeniden çalışmışlar ve kısa versiyonunu (MARS-SV) geliştirmişlerdir. MARS-SV ölçeği 98 değişkenli MARS ölçeğinden oblique döndürmeyle bileşenler analizi yoluyla geliştirilen bir ölçektir" (Baloğlu, 2010:509). Bu geliştirilen MARS-SV ölçeği,yazarlarından izin alınarak Baloğlu (2010) tarafından Türkçe'ye adapte edilmiş, güvenilirliği ve geçerliliği kanıtlanmıştır. Bu ölçeklerle elde edilen ölçümlerin analizleri sonucunda, matematik kaygısı farklı boyutlarda belirlenmiştir. Bazı yazarlar iki boyut (Brush,1978; Plake & Parker ,1982), Baloğlu 2002'de RMARS ölçeğini kullandığı çalışmada üç boyut(Baloğlu,2004), gene Baloğlu(2010)'nun Türkçe'ye adapte ettiği MARS-SV ölçeğini kullanarak yaptığı çalışmada beş boyut, Kazelskis(1998) ise altı boyut elde etmişlerdir.

Matematik kaygısı ile ilgili çeşitli araştırmalar yapılmış olmasına rağmen, uzaktan eğitim öğrencileri için yapılan çalışmalar kısıtlıdır. Bu çalışmanın amacı, kampüs ve uzaktan eğitim öğrencilerinin matematik dersine olan kaygılarının belirlenmesidir.

## **2. YÖNTEM VE ANALİZ**

Bu araştırmada veri setini 2010-2011 eğitim ve öğretim yılında İ.Ü.İktisat Fakültesi'nde örgün (kampüs içi) ve uzaktan eğitim alan 1.yarıyılına kayıtlı öğrenciler oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak kullanılan ölçek, Baloğlu (2010)'nun Türkçe'ye adapte ettiği MARS-SV ölçeğidir. Ölçek Baloğlu'ndan izin alınarak kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik kaygı düzeyini tanımlamak için kullanılan bu ölçek 30 maddelik 5 dereceli likert tipi skalaya sahiptir. Ölçekteki cevap seçenekleri şöyledir: (1) hiç kaygılanmam, (2) çok az kaygılanırım, (3) kaygılanırım, (4) epeyce kaygılanırım, (5) aşırı derecede kaygılanırım. Anket kampüsdeki öğrencilere 1.yarıyıl sonunda ders esnasında uygulanmıştır, uzaktan eğitim öğrencileri de anketi internetten web ortamında cevaplamışlardır.



Çalışmada, öğrencilerin matematik dersine yönelik kaygılarını ifade etmeleri için kullanılan MARS-SV ölçeğindeki değişkenler arasındaki bağımlılık yapısının ortadan kalkması ve birbiriyle ilişkili değişkenleri bir araya getirerek boyut indirgeme amacıyla faktör analizi tekniği kullanılmıştır. Veri matrisi SPSS for Windows 13.0 versiyonunda analiz edilmiştir.

Değişkenlerin bağımsızlığının testi için korelasyon matrisinin birim matris olup olmadığını test etmek gerekir ve Barlett tarafından geliştirilen küresellik testi (Barlett's Test of Sphericity) önerilmektedir. Bazı yazarlarda faktör analizi modelini başarılı bir şekilde uygulayabilmek için Kaiser tarafından "Örnekleme Uygunluğu Ölçümü" nü (Measure of Sampling Adequacy) önermiştir (Rencher; 1995: 483).

Temel Bileşenler Analizi yöntemiyle elde edilen ilk çözüme dik döndürme yöntemlerinden Varimax yöntemi uygulanmıştır. Optimum faktör çözümünü belirlemek için kullanılan kriter: (a) Özdeğerleri 1'den büyük olan faktör sayısı, (b) Cattell's Scree test sonucu, (c) faktörlerin yorumlanabilirliğidir. Mutlak değeri 0,50 den daha büyük olan faktör yükü, faktörle değişken arasında kuvvetli bir ilişki olduğu kabul edilerek, yeterli derecede yüksek kabul edilmiştir.

### **A) Kampüs Öğrencileri ile İlgili Bulgular**

Kampüs öğrencileri üzerinde uygulanan analizde, örneklemin yeterliliğini sınamak için kullanılan Kaiser MSA endeksi 0.85 olarak bulunmuştur. Bu değer ele alınan örneklemin faktör analizi için oldukça uygun olduğunu göstermektedir. Bunun yanı sıra faktör analizinin uygulanabilmesinin temel şartı olan korelasyon matrisinin birim matristen farklılığının sınanması, Barlett küresellik ile gerçekleştirilmiştir. Test sonucunda korelasyon matrisinin birim matrise eşit olduğunu ileri süren sıfır hipotezi 0.05 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Söz konusu sonuçlar göz önünde bulundurularak örneklemin faktör analizi uygulanması için istatistiki gereklilikleri yerine getirdiğini söyleyebiliriz.

Tablo 1' de kampüs eğitimi alan öğrenciler için matematik kaygısına ait faktör yapısı verilmektedir. Matematik Kaygısı: Sınav Kaygısı, Dört İşlem Kaygısı, Gündelik Hesaplamalarda Kaygı, Hesap Tutma Sorumluluk Kaygısı, Sınav Değerlendirme kaygısı olarak beş faktörle ifade edilmektedir.



Tablo:1 Kampüs Eğitimi Alan Öğrencilerin Matematik Kaygısına Ait Faktör Yapısı

<b>Faktör Analizi Sonuçları- Kampüs Eğitimi</b>	
<b>Faktör 1: SINAV KAYGISI</b>	
<i>Değişkenler</i>	<i>Faktör Yükleri</i>
· (S1) Bir matematik dersinin dönem sonu sınavına girmekten	0,790
· (S2) Bir hafta öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	0,794
· (S3) Bir gün öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	0,832
· (S4) Bir saat öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	0,828
· (S5) Beş dakika öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	0,791
· (S9) Matematik dersinde daha önceden haber verilmemiş quiz tipi bir sınava girdiğimde	0,598
· (S10) Matematik sınavına çalışırken	0,704
· (S11) Ö.S.S. gibi bir standart testin matematik bölümünü cevaplandırırken	0,533
· (S12) Bir matematik dersinin ara sınavına girmekten	0,728
· (S13) Ödevimi yapmak için matematik kitabımı elime aldığımda	0,569
· (S14) Bir sonraki derse getirilmek üzere, içerisinde birçok zor matematik problemi bulunan bir ev ödevi verildiğinde	0,500
· (S15) Bir matematik sınavı için çalışmaya hazırlanırken	0,728
<b>Faktör 2: DÖRT İŞLEM KAYGISI</b>	
<i>Değişkenler</i>	<i>Faktör Yükleri</i>
· (S21) Benden kağıt üzerinde bir dizi toplama işlemi yapmam istendiğinde	0,544
· (S22) Alt alta bir dizi sayıyı toplarken birinin beni izlemesinden	0,494
· (S27) Hesap makinesi ile işlem yapan birini izlerken	0,518
· (S28) Benden kağıt üzerinde bir dizi bölme işlemi yapmam istendiğinde	0,830
· (S29) Benden kağıt üzerinde bir dizi çıkarma işlemi yapmam istendiğinde	0,890
· (S30) Benden kağıt üzerinde bir dizi çarpma işlemi yapmam istendiğinde	0,872
<b>Faktör 3: GÜNDELİK HESAPLAMALARDA KAYGI</b>	
<i>Değişkenler</i>	<i>Faktör Yükleri</i>
· (S16) Beş basamaklı bir sayıyı iki basamaklı bir sayıya bölme işlemi, kağıt-kalemle, tek başıma yaparken	0,588
· (S17) Kağıt üzerinde 976+777 toplamasını yaparken	0,709
· (S18) Alışverişten sonra kasa fişini okurken	0,831
· (S19) 1 Türk Lirası'ndan daha pahalı bir malın KDV'sini hesaplarken	0,549
· (S20) Aylık gelir ve giderlerimi hesaplarken	0,564
· (S25) Ehliyet sınavına çalışırken, gerekli rakamları ezberlerken (Örneğin: Farklı hızlarda giden araçların durmaları için gerekli minimum mesafeler gibi.)	0,516

<b>Faktör 4: HESAP TUTMA SORUMLULUK KAYGISI</b>	
<i>Değişkenler</i>	<i>Faktör Yükleri</i>
(S23) Bir yemek sonrasında, fazla ödeme yaptığımı düşündüğümde, hesabı yeniden toplarken	0,559
(S24) Bir dernekte aidatları toplayarak, toplanan miktarı takip etmekten sorumlu kişi olmaktan	0,812
(S26) Üyesi olduğum derneğe gelen aidatların ve dernek harcamalarının hesabını yapmaktan	0,678

  

<b>Faktör 5: SINAV DEĞERLENDİRME KAYGISI</b>	
<i>Değişkenler</i>	<i>Faktör Yükleri</i>
(S6) İyi geçtiğini düşündüğüm bir matematik sınavının sonucunun ilan edilmesini beklerken	0,633
(S7) Transkriptimde yılsonu matematik notumu gördüğümde	0,475
(S8) Mezun olabilmek için belli sayıda matematik dersini tamamlamak zorunda olduğumu fark ettiğimde	0,509

Korelasyon matrisine faktör analizi uygulandığında; Kaiser kriterine göre özdeğeri 1'den büyük sekiz faktör elde edilmiştir. Ancak Cattell's Scree Test incelendiğinde ve faktörlerin yorumlanabilirliği göz önünde bulundurulduğunda uygun faktör sayısı beş olarak belirlenmiştir. Beş faktör için Varimax Döndürme yöntemiyle elde edilen sonuçlar Tablo:1 de verilmiştir. Beş faktör toplam varyansın %57' sini açıklamaktadır.

Birinci faktör görüldüğü gibi en önemli olanıdır ve toplam varyansın % 22,4' ünü açıklamaktadır. Bu faktörde faktör yükleri 0,50 den daha büyük olan değişkenler öğrencilerin sınav kaygıları ile ilgilidir. Bu faktör 12 değişkeni kapsar. Bu faktör üzerinde en yüksek yüklemesi olan iki değişken "bir gün öncesinden matematik sınavını düşündüğümde" ve "bir saat öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde" değişkenleridir. Bu nedenle bu faktör "sınav kaygısı" faktörü olarak isimlendirilebilir.

İkinci faktör toplam varyansın %11,4' ünü açıklar ve matematik işlemlerle ilgili S21, S22, S27, S28, S29 ve S30 değişkenleri olmak üzere 6 altı değişkeni kapsar. Bu faktör üzerinde en yüksek yüklemesi olan üç değişken "benden kağıt üzerinde bir dizi çıkarma işlemi yapmam istendiğinde", "benden kağıt üzerinde bir dizi çarpma işlemi yapmam



istendiğinde” ve “benden kağıt üzerinde bir dizi bölme işlemi yapmam istendiğinde” değişkenleridir. Dolayısıyla bu faktörde “**dört işlem kaygısı**” olarak isimlendirilir.

Altı değişkeni kapsayan üçüncü faktör toplam varyansın % 11,01’ ini açıklar. Bu faktör üzerinde en fazla etkisi olan “alışverişten sonra kasa fişini okurken” ve “kağıt üzerinde 976+777 toplamasını yaparken” değişkenleridir. Bu faktörde “**gündelik hesaplamalarda kaygı**” faktörü olarak ele alınabilir.

Dördüncü faktör toplam varyansın % 6,63’ünü açıklar ve hesapları takip etme ve tutma sorumlulukları ile ilgili üç değişkeni kapsar ve bu nedenle “**hesap tutma sorumluluk kaygısı**” faktörü olarak isimlendirilebilir.

Son faktör toplam varyansın %5,24’ ünü açıklar. Bu faktör, “matematik sınav sonucunun ilan edilmesi”, “transkripte matematik notunu gördüğünde” ve “belli sayıda matematik dersini tamamlamak zorunda olduğu” gibi değişkenleri kapsar. Bu faktörde “**sınav değerlendirme kaygısı**” faktörü olarak ele alınabilir.

### **B) Uzaktan Eğitim Öğrencileri ile İlgili Bulgular**

Uzaktan Eğitim öğrencileri için yapılan analizde, Kaiser MSA endeksi 0.95 olarak tespit edilmiş olup faktör analizi uygulanması için örneklemin yeterliliğinin çok iyi olduğunu göstermektedir. Korelasyon matrisinin birim matrise eşitliğini sınavan Barlett küresellik testi sonucunda ise veri setinin faktör analizine uygun olduğu bulunmuştur.

Uygun faktör sayısının belirlenmesinde Kaiser kriterine göre öz değeri 1’den büyük beş faktör elde edilmiştir. Ancak Cattell’ s Scree Test incelendiğinde ve faktörlerin yorumlanabilirliği göz önünde bulundurulduğunda özdeğerleri 1,1’ den büyük olan üç faktör ile çalışılması uygun bulunmuştur.

Uzaktan eğitim öğrencileri için matematik kaygısı üç faktörlerle incelenmektedir. Bunlar; Sınav ve Değerlendirme Kaygısı, Gündelik Hesaplamalarda Kaygı ve Hesap tutma Sorumluluk Kaygısı’dır. Elde edilen üç faktör toplam varyansın % 68’ ini açıklamaktadır. Varimax Döndürme yöntemiyle elde edilen sonuçlar Tablo 2 de verilmiştir.



Tablo 2 incelendiğinde uzak eğitim öğrencilerine ait faktör yapısının; Tablo 1’ de yer alan kampüs öğrencileri için verilen faktör yapısından farklılık gösterdiği gözlemlenmektedir. Kampüs öğrencileri için matematik kaygısı beş alt boyutta incelenirken, uzaktan eğitim öğrencileri için matematik kaygısı üç alt boyutta incelenmektedir. Kampüs öğrencilerinin Sınav Kaygısı ile Sınav Değerlendirme Kaygısı ayrı faktörler olarak incelenirken, uzaktan eğitim öğrencileri için Sınav ve Değerlendirme aynı faktör içinde değerlendirilmiştir. Bu uzaktan eğitim öğrencilerinin kampüs öğrencilerine oranla sınav ve değerlendirme kavramlarını birbirinden ayırt etmediklerini göstermektedir. Kampüs öğrencisi sınavlarına iki haftalık bir dönemde kampüs içersinde katıldığı için söz konusu atmosferin sınavın değerlendirilmesinden ayrı olarak da bir kaygı yarattığını söyleyebiliriz. Ancak vize sınavlarını elektronik ortamda diledikleri zaman gerçekleştiren ve tüm dersleri için yılda yalnızca bir hafta sonu test şeklindeki sınavlarına giren uzaktan eğitim öğrencileri için iki ayrı kaygı söz konusu değildir.

**Tablo:2 Uzaktan Eğitim Alan Öğrencilerin Matematik Kaygısına Ait Faktör Yapısı**

<b>Faktör Analizi Sonuçları – Uzaktan Eğitim</b>	
<b>Faktör 1: SINAV VE DEĞERLENDİRME KAYGISI</b>	
<b>Değişkenler</b>	<b>Faktör Yükleri</b>
· (S1) Bir matematik dersinin dönem sonu sınavına girmekten	0,790
· (S2) Bir hafta öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	0,794
· (S3) Bir gün öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	0,832
· (S4) Bir saat öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	0,828
· (S5) Beş dakika öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	0,791
· (S6) İyi geçtiğini düşündüğüm bir matematik sınavının sonucunun ilan edilmesini beklerken	0,633
· (S7) Transkriptimde yılsonu matematik notumu gördüğümde	0,475
· (S8) Mezun olabilmek için belli sayıda matematik dersini tamamlamak zorunda olduğumu fark ettiğimde	0,509
· (S9) Matematik dersinde daha önceden haber verilmemiş quiz tipi bir sınava girdiğimde	0,598
· (S10) Matematik sınavına çalışırken	0,704
· (S11) Ö.S.S. gibi bir standart testin matematik bölümünü cevaplandırırken	0,533
· (S12) Bir matematik dersinin ara sınavına girmekten	0,728
· (S13) Ödevimi yapmak için matematik kitabımı elime aldığımda	0,569
· (S14) Bir sonraki derse getirilmek üzere, içerisinde birçok zor matematik problemi bulunan bir ev ödevi verildiğinde	0,500
· (S15) Bir matematik sınavı için çalışmaya hazırlanırken	0,728





<b>Faktör 2: GÜNDELİK HESAPLAMALARDA KAYGI</b>	
<i>Değişkenler</i>	<i>Faktör Yükleri</i>
· (S16) Beş basamaklı bir sayıyı iki basamaklı bir sayıya bölme işlemi, kağıt-kalemle, tek başıma yaparken	0,588
· (S17) Kağıt üzerinde 976+777 toplamasını yaparken	0,709
· (S18) Alışverişten sonra kasa fişini okurken	0,831
· (S19) 1 Türk Lirası'ndan daha pahalı bir malın KDV'sini hesaplarken	0,549
· (S20) Aylık gelir ve giderlerimi hesaplarken	0,564
· (S21) Benden kağıt üzerinde bir dizi toplama işlemi yapmam istendiğinde	0,544
· (S22) Alt alta bir dizi sayıyı toplarken birinin beni izlemesinden	0,494
· (S23) Bir yemek sonrasında, fazla ödeme yaptığımı düşündüğümde, hesabı yeniden toplarken	0,559
· (S27) Hesap makinesi ile işlem yapan birini izlerken	0,518
· (S28) Benden kağıt üzerinde bir dizi bölme işlemi yapmam istendiğinde	0,830
· (S29) Benden kağıt üzerinde bir dizi çıkarma işlemi yapmam istendiğinde	0,890
· (S30) Benden kağıt üzerinde bir dizi çarpma işlemi yapmam istendiğinde	0,872
<b>Faktör 3: HESAP TUTMA SORUMLULUK KAYGISI</b>	
<i>Değişkenler</i>	<i>Faktör Yükleri</i>
· (S24) Bir dernekte aidatları toplayarak, toplanan miktarı takip etmekten sorumlu kişi olmaktan	0,812
· (S25) Ehliyet sınavına çalışırken, gerekli rakamları ezberlerken (Örneğin: Farklı hızlarda giden araçların durmaları için gerekli minimum mesafeler gibi.)	0,516
· (S26) Üyesi olduğum derneğe gelen aidatların ve dernek harcamalarının hesabını yapmaktan	0,678

Burada da birinci faktör görüldüğü gibi en önemli olanıdır ve toplam varyansın %31,9' unu açıklamaktadır. Bu faktör ilk 15 değişkeni kapsamaktadır. Bu değişkenler kampüs öğrencilerinde elde edilen birinci ve beşinci faktörlerde yer alan değişkenlerdir. Orada olduğu gibi, bu faktör üzerinde en yüksek yüklemesi olan iki değişken “bir saat öncesinden



*Sosyal Bilim. Öğr. Matematik Kaygısı: :Uzaktan Eğ. ve Kam. Öğr. Üz. Bir Çal.*

matematik sınavını düşündüğümde“ ve “bir gün öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde“ değişkenleridir. Tüm değişkenler ele alındığında, bu faktör “**sınav ve değerlendirme kaygısı**“ faktörü olarak isimlendirilir.

İkinci faktör toplam varyansın %27,76' sını açıklar. Bu faktörde, kampüs öğrencilerinde elde edilen ikinci ve üçüncü değişkenlerde yer alan dört işlem ve gündelik hesaplama kaygıları ile ilgili on iki değişken yer almaktadır. Bu faktör üzerinde en yüksek yüklemesi olan dört değişken “benden kağıt üzerinde bir dizi çıkarma işlemi yapmam istendiğinde”, “benden kağıt üzerinde bir dizi çarpma işlemi yapmam istendiğinde”, “benden kağıt üzerinde bir dizi bölme işlemi yapmam istendiğinde” ve “alışverişten sonra kasa fişini okurken” değişkenleridir. Bu nedenle bu faktörde “**gündelik hesaplamalarda kaygı**” faktörü olarak isimlendirilir

Üçüncü faktör ise toplam varyansın % 8,55' ini açıklar ve üç değişkeni kapsar. Bu faktöre en fazla katkıda bulunan iki değişken, kampüs öğrencilerinde 4.faktörde olduğu gibi hesapları takip etme ve tutma sorumlulukları ile ilgili olanlardır ve bu nedenle bu faktörde “**hesap tutma sorumluluk kaygısı**” faktörüdür.

### **C) Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Kaygılarının Cinsiyete Göre İncelenmesi**

Faktör analizi ile kampüs eğitimi ve uzaktan eğitim alan öğrencilerin matematik kaygısı ile ilgili faktör yapılarının ortaya konulmasının ardından, öğrencilerin matematik kaygılarının cinsiyete göre değişimini incelemek amacıyla her bir değişken için cinsiyetler açısından anlamlı bir farkın olup olmadığı test edilmiştir.

Uygulamada görüşülen toplam 518 öğrencinin 233'ü kampüs, 285'i uzaktan eğitim öğrencisidir. Kampüs öğrencilerinin 133'ü kız, 100' ü erkek iken, uzaktan eğitim öğrencilerinin 161'i kız, 124' ü erkektir. Her bir değişkene ait ortalamaların arasında cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığının incelenmesi için bağımsız örnekler için t testi uygulanması amaçlanmıştır. Ancak parametrik bir sınama olan t testi için örnek alınan ana kütlelerin normal dağılıma uyduğu varsayılmaktadır. Ordinal ölçekle ölçülmüş, anket yolu ile toplanan verilerde söz konusu varsayımın sağlanması mümkün olmamaktadır. Bu nedenle ana kütlelerin normal dağılımlara uyduğu varsayımını yapmak



zorunda kalmadan, örneklem alınan ana kütlelerin ortalamalarının birbirinden farklı olup olmadığı nonparametrik bir test olan Mann Whitney- U Testi ile sınanabilir (Freund, 2002: 551). Bağımsız örnekler için t testine alternatif olan Mann Whitney - U testi ordinal ölçekle ölçülmüş veriler için kullanılabilir (Kurtuluş, 2010: 178).

**Tablo:3 Kampüs Eğitimi Alan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Analizi**

<b>Mann Whitney- U Testi Sonuçları - Kampüs Eğitimi Alan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Analizi</b>	
<b>No : Değişkenler</b>	<b>p- value</b>
S1 Bir matematik dersinin dönem sonu sınavına girmekten	<b>0.003</b>
S2 Bir hafta öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	0.811
S3 Bir gün öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	0.388
S4 Bir saat öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	0.213
S5 Beş dakika öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	0.491
S6 İyi geçtiğini düşündüğüm bir matematik sınavının sonucunun ilan edilmesini beklerken	0.493
S7 Transkriptimde yıl sonu matematik notumu gördüğümde	0.803
S8 Mezun olabilmek için belli sayıda matematik dersini tamamlamak zorunda olduğumu fark ettiğimde	0.173
S9 Matematik dersinde daha önceden haber verilmemiş quiz tipi bir sınava girdiğimde	0.196
S10 Matematik sınavına çalışırken	0.385
S11 Ö.S.S. gibi bir standart testin matematik bölümünü cevaplandırırken	0.055
S12 Bir matematik dersinin ara sınavına girmekten	0.090
S13 Ödevimi yapmak için matematik kitabımı elime aldığımda	0.603
S14 Bir sonraki derse getirilmek üzere, içerisinde birçok zor matematik problemi bulunan bir ev ödevi verildiğinde	0.586
S15 Bir matematik sınavı için çalışmaya hazırlanırken	0.119
S16 Beş basamaklı bir sayıyı iki basamaklı bir sayıya bölme işlemi, kağıt-kalemle, tek başıma yaparken	0.112
S17 Kağıt üzerinde 976+777 toplamasını yaparken	0.142
S18 Alışverişten sonra kasa fişini okurken	0.098
S19 1 Türk Lirası'ndan daha pahalı bir malın KDV'sini hesaplarken	<b>0.044</b>
S20 Aylık gelir ve giderlerimi hesaplarken	<b>0.016</b>
S21 Benden kağıt üzerinde bir dizi toplama işlemi yapmam istendiğinde	0.280
S22 Alt alta bir dizi sayıyı toplarken birinin beni izlemesinden	0.832
S23 Bir yemek sonrasında, fazla ödeme yaptığımı düşündüğümde, hesabı yeniden toplarken	0.059
S24 Bir dernekte aidatları toplayarak, toplanan miktarı takip etmekten sorumlu kişi olmaktan	0.978
S25 Ehliyet sınavına çalışırken, gerekli rakamları ezberlerken (Örneğin: Farklı hızlarda giden araçların durmaları için gerekli minimum mesafeler gibi.)	0.897
S26 Üyesi olduğum derneğe gelen aidatların ve dernek harcamalarının hesabını yapmaktan	0.838
S27 Hesap makinesi ile işlem yapan birini izlerken	0.684
S28 Benden kağıt üzerinde bir dizi bölme işlemi yapmam istendiğinde	0.478

S29	Benden kağıt üzerinde bir dizi çıkarma işlemi yapmam istendiğinde	0.590
S30	Benden kağıt üzerinde bir dizi çarpma işlemi yapmam istendiğinde	0.872

Bu uygulama kampüs eğitimi alan öğrenciler için her bir değişken açısından cinsiyete göre bir farklılık gözlenip gözlenmediği Mann Whitney- U testi ile sınanmış ve ilgili  $p$ -değerleri yukarıda Tablo 3’te verilmiştir. Verilen  $p$ -değerleri incelenerek  $p < 0.05$  olduğu değişkenler (S1, S19, S20) için cinsiyetler açısından anlamlı bir fark olduğunu söylemek mümkündür.

Aşağıda söz konusu farkın hangi değişkenden kaynaklığını yorumlamak için istatistiksel olarak anlamlı değişkenlere ait betimsel istatistiklere yer verilmiştir.

**Tablo:4 Kampüs Eğitimi Alan Öğrenciler İçin Cinsiyet Açısından Etkili Olan Değişkenler**

No	Cinsiyet	N	Ortalama	Standart Sapma
S1	Kız	133,000	2,812	1,016
	Erkek	100,000	2,450	1,274
S19	Kız	133,000	1,376	0,647
	Erkek	100,000	1,720	1,386
S20	Kız	133,000	1,549	0,857
	Erkek	100,000	1,920	1,195

Tablo 4’ü inceleyerek S1 açısından kız öğrencilerin, S19, S20 açısından erkek öğrencilerin ortalama kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz. “Bir matematik dersinin dönem sonu sınavına girmekten” (S1) kız öğrenciler daha yüksek bir kaygı duyarken, “1 Tl.’ den daha yüksek bir malın KDV’ sini hesaplarken” (S19) ve “Aylık gelir ve giderlerimi hesaplarken” (S20) gibi maddi hesaplamaları gerektiren durumlarda erkeklerin daha yüksek bir kaygıya sahip olduğu sonucuna varılabilir.

Aynı yöntem ile uzaktan eğitim öğrencilerinin cinsiyetlerine göre matematik kaygısı açısından anlamlı bir farkın olup olmadığı incelenmesi gerçekleştirildiğinde; kampüs öğrencileri için yapılan analizdeki ile aynı gerekçe ile Mann Whitney- U testi kullanılarak Tablo 5’ te yer alan  $p$ -değerleri elde edilmiştir.



Tablo:5 Uzaktan Eğitim Alan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Analizi

<i>Mann Whitney- U Testi Sonuçları - Uzaktan Eğitim Alan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Analizi</i>	
<i>No : Değişkenler</i>	<i>p- value</i>
S1 Bir matematik dersinin dönem sonu sınavına girmekten	0.075
S2 Bir hafta öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	<b>0.029</b>
S3 Bir gün öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	<b>0.005</b>
S4 Bir saat öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	<b>0.005</b>
S5 Beş dakika öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	<b>0.039</b>
S6 İyi geçtiğini düşündüğüm bir matematik sınavının sonucunun ilan edilmesini beklerken	0.872
S7 Transkriptimde yıl sonu matematik notumu gördüğümde	0.773
S8 Mezun olabilmek için belli sayıda matematik dersini tamamlamak zorunda olduğumu fark ettiğimde	0.176
S9 Matematik dersinde daha önceden haber verilmemiş quiz tipi bir sınava girdiğimde	0.092
S10 Matematik sınavına çalışırken	<b>0.010</b>
S11 Ö.S.S. gibi bir standart testin matematik bölümünü cevaplandırırken	0.306
S12 Bir matematik dersinin ara sınavına girmekten	<b>0.047</b>
S13 Ödevimi yapmak için matematik kitabımı elime aldığımda	0.057
S14 Bir sonraki derse getirilmek üzere, içerisinde birçok zor matematik problemi bulunan bir ev ödevi verildiğinde	<b>0.018</b>
S15 Bir matematik sınavı için çalışmaya hazırlanırken	0.056
S16 Beş basamaklı bir sayıyı iki basamaklı bir sayıya bölme işlemini, kağıt-kalemle, tek başıma yaparken	0.746
S17 Kağıt üzerinde 976+777 toplamasını yaparken	0.284
S18 Alışverişten sonra kasa fişini okurken	0.598
S19 1 Türk Lirası'ndan daha pahalı bir malın KDV'sini hesaplarken	0.870
S20 Aylık gelir ve giderlerimi hesaplarken	0.968
S21 Benden kağıt üzerinde bir dizi toplama işlemi yapmam istendiğinde	0.303
S22 Alt alta bir dizi sayıyı toplarken birinin beni izlemesinden	0.345
S23 Bir yemek sonrasında, fazla ödeme yaptığımı düşündüğümde, hesabı yeniden toplarken	0.170
S24 Bir dernekte aidatları toplayarak, toplanan miktarı takip etmekten sorumlu kişi olmaktan	0.092
S25 Ehliyet sınavına çalışırken, gerekli rakamları ezberlerken (Örneğin: Farklı hızlarda giden araçların durmaları için gerekli minimum mesafeler gibi.)	<b>0.006</b>
S26 Üyesi olduğum derneğe gelen aidatların ve dernek harcamalarının hesabını yapmaktan	0.067
S27 Hesap makinesi ile işlem yapan birini izlerken	0.079
S28 Benden kağıt üzerinde bir dizi bölme işlemi yapmam istendiğinde	0.832
S29 Benden kağıt üzerinde bir dizi çıkarma işlemi yapmam istendiğinde	0.977

Tablo 5'in üçüncü sütunu incelendiğinde, S2, S3, S4, S5, S10, S12, S14, S25 değişkenleri için hesaplanan p-değerleri 0.05' ten küçük olduğundan söz konusu değişkenler için cinsiyet açısından anlamlı bir farkın olduğunu söylemek mümkündür. Farkın hangi cinsiyet yönünde daha etkili olduğunu incelemek için Tablo 6'ya bakılabilir.

**Tablo:6 Uzaktan Eğitim Alan Öğrenciler İçin Cinsiyet Açısından Etkili Olan Değişkenler**

<i>Değişkenler</i>	<i>Cinsiyet</i>	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Standart Sapma</i>
S2	Kız	161	3,224	1,194
	Erkek	124	2,903	1,226
S3	Kız	161	3,621	1,235
	Erkek	124	3,177	1,332
S4	Kız	161	3,671	1,331
	Erkek	124	3,177	1,476
S5	Kız	161	3,559	1,457
	Erkek	124	3,153	1,583
S10	Kız	161	2,807	1,248
	Erkek	124	2,444	1,232
S12	Kız	161	2,962	1,219
	Erkek	124	2,685	1,245
S14	Kız	161	2,913	1,325
	Erkek	124	2,548	1,370
S25	Kız	161	1,696	0,988
	Erkek	124	1,419	0,847

Uzaktan eğitim öğrencilerinin matematik kaygısı üzerinde cinsiyetin etkisi olduğu düşünülen tüm değişkenler için kız öğrencilerin erkek öğrencilere oranla daha yüksek kaygı duydukları gözlemlenmiştir.

#### **D) Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Kaygılarının Eğitim Tipine (Kampüs- Uzaktan Eğitim) Göre İncelenmesi**

Bu kısımda öğrencilerin matematik dersine yönelik kaygılarının gördükleri eğitim tipine göre (kampüs içi eğitim ve uzaktan eğitim tipine) farklılık gösterip göstermeyeceği sınımlanmıştır.



Tablo:7 Öğrencilerin Eğitim Tipine Göre Analizi

<i>Mann Whitney- U Testi Sonuçları - Öğrencilerin Eğitim Tipine Göre Analizi</i>	
<i>No : Değişkenler</i>	<i>p- değeri</i>
S1 Bir matematik dersinin dönem sonu sınavına girmekten	<b>0.000</b>
S2 Bir hafta öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	<b>0.000</b>
S3 Bir gün öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	<b>0.000</b>
S4 Bir saat öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	<b>0.000</b>
S5 Beş dakika öncesinden bir matematik sınavını düşündüğümde	<b>0.004</b>
S6 İyi geçtiğini düşündüğüm bir matematik sınavının sonucunun ilan edilmesini beklerken	<b>0.000</b>
S7 Transkriptimde yıl sonu matematik notumu gördüğümde	<b>0.000</b>
S8 Mezun olabilmek için belli sayıda matematik dersini tamamlamak zorunda olduğumu fark ettiğimde	<b>0.000</b>
S9 Matematik dersinde daha önceden haber verilmemiş quiz tipi bir sınava girdiğimde	<b>0.001</b>
S10 Matematik sınavına çalışırken	<b>0.000</b>
S11 Ö.S.S. gibi bir standart testin matematik bölümünü cevaplandırırken	<b>0.000</b>
S12 Bir matematik dersinin ara sınavına girmekten	<b>0.000</b>
S13 Ödevimi yapmak için matematik kitabımı elime aldığımda	<b>0.000</b>
S14 Bir sonraki derse getirilmek üzere, içerisinde birçok zor matematik problemi bulunan bir ev ödevi verildiğinde	<b>0.000</b>
S15 Bir matematik sınavı için çalışmaya hazırlanırken	<b>0.000</b>
S16 Beş basamaklı bir sayıyı iki basamaklı bir sayıya bölme işlemini, kağıt-kalemle, tek başıma yaparken	0.686
S17 Kağıt üzerinde 976+777 toplamasını yaparken	0.928
S18 Alışverişten sonra kasa fişini okurken	0.125
S19 1 Türk Lirası'ndan daha pahalı bir malın KDV'sini hesaplarken	0.703
S20 Aylık gelir ve giderlerimi hesaplarken	<b>0.019</b>
S21 Benden kağıt üzerinde bir dizi toplama işlemi yapmam istendiğinde	0.057
S22 Alt alta bir dizi sayıyı toplarken birinin beni izlemesinden	<b>0.005</b>
S23 Bir yemek sonrasında, fazla ödeme yaptığımı düşündüğümde, hesabı yeniden toplarken	<b>0.000</b>
S24 Bir dernekte aidatları toplayarak, toplanan miktarı takip etmekten sorumlu kişi olmaktan	<b>0.000</b>
S25 Ehliyet sınavına çalışırken, gerekli rakamları ezberlerken (Örneğin: Farklı hızlarda giden araçların durmaları için gerekli minimum mesafeler gibi.)	<b>0.005</b>
S26 Üyesi olduğum derneğe gelen aidatların ve dernek harcamalarının hesabını yapmaktan	<b>0.006</b>
S27 Hesap makinesi ile işlem yapan birini izlerken	0.797
S28 Benden kağıt üzerinde bir dizi bölme işlemi yapmam istendiğinde	0.479
S29 Benden kağıt üzerinde bir dizi çıkarma işlemi yapmam istendiğinde	0.300



Öğrencilerin duydukları kaygı düzeyi arasında istatistiksel olarak fark olup olmadığını ortaya koymak için diğer kısımlarda benimsenen yöntem izlenerek Mann Whitney-U testi gerçekleştirilmiştir. Testin sonucunda elde edilen  $p$ - değerleri Tablo 7’ de verilmektedir.

Tablonun üçüncü sütunu incelendiğinde koyu renkle ifade edilen S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S20, S22, S23, S24, S26 değişkenleri için 0.05 anlamlılık düzeyinde öğrencilerin kaygı düzeyleri açısından eğitim tiplerine göre anlamlı bir fark vardır. Söz konusu farkın hangi eğitim tipi için daha yüksek olduğunu ise Tablo 8’i inceleyerek görebiliriz.

Tablo 8 incelendiğinde S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15 değişkenleri için uzaktan eğitim öğrencilerinin kaygı düzeylerinin kampüs içi eğitim alan öğrencilere oranla daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Ancak S20, S22, S23, S24, S25, S26 gibi diğer değişkenler için kampüs öğrencilerinin daha yüksek kaygı düzeyine sahip olduğunu görmekteyiz. Buradan yola çıkarak uzaktan eğitim öğrencilerinin sınav ve söz konusu sınavın değerlendirilmesine yönelik kaygı düzeyleri kampüs öğrencilerine göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Aynı zamanda kampüs öğrencileri ise; özellikle “Aylık gelir ve giderlerimi hesaplarken” (S20), “Bir yemek sonrasında, fazla ödeme yaptığımı düşündüğümde, hesabı yeniden toplarken” (S23), “Bir dernekte aidatları toplayarak, toplanan miktarı takip etmekten sorumlu kişi olmaktan” (S24), “Ehliyet sınavına çalışırken, gerekli rakamları ezberlerken (Örneğin: Farklı hızlarda giden araçların durmaları için gerekli minimum mesafeler gibi.)” (S25), “Üyesi olduğum derneğe gelen aidatların ve dernek harcamalarının hesabını yapmaktan” (S26) değişkenleri açısından uzaktan eğitim öğrencilerine göre daha yüksek düzeyde kaygı duymaktadırlar. Buradan çıkan sonuç uzaktan eğitim öğrencilerinin matematik kaygısının daha çok sınav ve sınavın değerlendirilmesine yönelik olması rağmen kampüs içi eğitim alan öğrencilerin matematik kaygıları genelde sosyal hayatı ilgilendiren hesaplamalara ve hesap tutma ile ilgili sorumluluklara yöneliktir.





**Tablo:8 Eğitim Tipine Göre Anlamli Değişkenler**

<i>Değişkenler</i>	<i>Eğitim Tipi</i>	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Standart Sapma</i>
S1	Kampüs	233	2,657	1,146
	Uzaktan Eğitim	285	3,295	1,206
S2	Kampüs	233	2,262	1,093
	Uzaktan Eğitim	285	3,084	1,216
S3	Kampüs	233	2,948	1,144
	Uzaktan Eğitim	285	3,428	1,294
S4	Kampüs	233	3,052	1,302
	Uzaktan Eğitim	285	3,456	1,415
S5	Kampüs	233	3,030	1,382
	Uzaktan Eğitim	285	3,382	1,524
S6	Kampüs	233	2,155	1,142
	Uzaktan Eğitim	285	2,646	1,368
S7	Kampüs	233	2,176	1,046
	Uzaktan Eğitim	285	2,916	1,286
S8	Kampüs	233	2,652	1,240
	Uzaktan Eğitim	285	3,323	1,343
S9	Kampüs	233	2,974	1,181
	Uzaktan Eğitim	285	3,330	1,271
S10	Kampüs	233	2,116	1,062
	Uzaktan Eğitim	285	2,649	1,252
S11	Kampüs	233	2,133	1,120
	Uzaktan Eğitim	285	2,719	1,261
S12	Kampüs	233	2,258	0,957
	Uzaktan Eğitim	285	2,842	1,236
S13	Kampüs	233	1,601	0,856
	Uzaktan Eğitim	285	2,098	1,272
S14	Kampüs	233	2,124	1,086
	Uzaktan Eğitim	285	2,754	1,354
S15	Kampüs	233	1,957	0,999
	Uzaktan Eğitim	285	2,540	1,237
S20	Kampüs	233	1,708	1,030
	Uzaktan Eğitim	285	1,543	0,961
S22	Kampüs	233	1,819	1,118
	Uzaktan Eğitim	285	1,642	1,023
S23	Kampüs	233	1,815	0,958
	Uzaktan Eğitim	285	1,600	0,982
S24	Kampüs	233	2,021	0,921
	Uzaktan Eğitim	285	1,793	1,152
S25	Kampüs	233	1,733	0,917
	Uzaktan Eğitim	285	1,575	0,937
S26	Kampüs	233	1,837	0,840
	Uzaktan Eğitim	285	1,737	1,054

### 3. SONUÇ

Bu çalışmanın esas amacı, kampüs ve uzaktan eğitim öğrencilerin matematik dersine olan kaygılarını araştırmaktır. Literatürde yer alan çalışmalarda bu konuda farklı ölçekler kullanılarak genelde “matematik test kaygısı” ve “değerlendirme kaygısı” gibi iki faktör elde edilmiştir. Bu çalışmada kampüs öğrencileri üzerinde uygulanan matematik kaygı ölçeği faktör analizi tekniği kullanılarak beş faktör üretmiştir. Bu faktörler, “sınav kaygısı“, “dört işlem kaygısı“, “gündelik hesaplamalarda kaygı“, “hesap tutma sorumluluk kaygısı “ ve “ sınav değerlendirme kaygısı“ dır. Burada elde edilen faktör yapısı, Baloğlu'nun (2010) Türkçe'ye adapte ettiği MARS-SV ölçeğini kullanarak yaptığı çalışmasındaki bulguları desteklemektedir. Uzaktan eğitim öğrencileri üzerinde uygulanan kaygı ölçeği ise üç faktör üretmiştir. Bu faktörler “sınav ve değerlendirme kaygısı “, “gündelik hesaplamalarda kaygı” ve “hesap tutma sorumluluk kaygısı“ dır. Bu faktör yapısı da, Baloğlu'nun (2002) RMARS ölçeğini kullanarak elde ettiği üç faktörlü yapıya benzerlik göstermektedir. Her iki grup öğrencide de matematik kaygısında ağırlıklı olarak sınav kaygısı yer almaktadır.

Matematik kaygısı cinsiyet açısından ele alındığında, kampüs eğitimi alan öğrenciler arasında 3 değişken hariç diğer tüm değişkenlerde kız öğrencilerle erkek öğrenciler arasında fark olmadığı görülmektedir. 1.değişken olan “bir matematik dersinin dönem sonu sınavına girmekten” kaygı duyan daha çok kız öğrenciler olurken, gündelik hesaplamalarla ilgili işlemlerde erkek öğrencilerin daha fazla kaygı duyduğu görülmektedir. Uzaktan eğitim alan öğrencilerde ise, sınav kaygısı ile ilgili 7 değişken ve “ehliyet sınavına çalışırken gerekli rakamları ezberleme” değişkeninde kızların erkeklerden daha fazla kaygı duydukları görülmektedir.

Matematik kaygısının eğitim tipine göre analizinde, Tablo 8'den görüldüğü gibi, ilk 15 değişken için uzaktan eğitim alan öğrencilerin daha fazla matematik kaygısı taşıdıkları görülür. Uzaktan eğitim alan öğrencilerin Tablo 2'deki faktör analizi sonuçlarına göre de ilk 15 değişken “sınav ve değerlendirme kaygısı” faktörü olarak bulunmuştur. Sınav kaygısı faktörü kampüs eğitimi alan öğrenciler için de en önemli matematik kaygısı faktörü olarak bulunmasına karşın, bu kaygı uzaktan eğitim alan öğrenciler için daha fazladır.



Matematik kaygısı, sosyal bilim alanlarında eğitim alan üniversite öğrencilerinde bir önyargı niteliğindedir. Öğrencilerin bu önyargıları yok etmeleri ve matematik dersine daha olumlu tutum sergilemeleri için, matematik dersinin daha somutlaştırılarak sosyal bilim alanlarındaki uygulamalarına daha fazla yer verilmesi uygun olabilir. Bu çalışma üniversiteye yeni giren 1.yarıyıl öğrencileri üzerinde yapılmıştır. 2.yarıyıl sonunda çalışma tekrar edilerek, aynı kaygıların devam edip etmediği gözlemlenebilir.

### KAYNAKÇA

- Aksu, M., & Bikos, L. H. (2002). Measuring and predicting graduate students' attitudes toward statistics. *Hacettepe Üniversitesi Dergisi*, 23, 22-31.
- Baloğlu, M. (2004). *Üniversite Öğrencilerinin Matematik Kaygı Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması*, XIII.Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Baloğlu, M. (2010). An investigation of the validity and reliability of the adapted mathematics Anxiety rating scale-short version (MARS-SV) among Turkish students. *European Journal of Psychological Education*, 25, 507-518.
- Brush, L. R. (1978). A validation study of the mathematics anxiety rating scale (Mars). *Educational and Psychological Measurement*, 38, 485-490.
- Freund, E. J. (2002). *Matematiksel İstatistik*, Literatür Yayıncılık, İstanbul.
- Kazelskis, R. (1998). Some dimensions of mathematics anxiety: a factor analysis across instruments. *Educational and Psychological Measurement*, 58, 623-633.
- Kurtuluş, K. (2010). *Araştırma Yöntemleri*, Türkmen Kitapevi, İstanbul.
- Plake, B. S., & Parker, C. S. (1982). The development and validation of a revised version of the mathematics anxiety rating scale. *Educational and Psychological Measurement*, 42, 551-557.
- Rencher, A. C. (1995). *Methods of Multivariate Analysis*. John Wiley & Sons , Inc.
- Richardson, F. C., & Suinn, R. M. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19, 551-554.
- Williams, A. S. (2010). Statistics anxiety and instructor immediacy. *Journal of Statistical Education*, 18, 1-18.