

# Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği'nin Türkçeye Uyarlanması \*

Neşe GÜLER \*\*

Gülşen TAŞDELDEN TEKER \*\*\*

Mustafa İLHAN \*\*\*\*

## Öz

Bu araştırmada; Faber, Drexler, Stappert ve Eichhorn tarafından lisansüstü eğitim öğrencilerine yönelik olarak geliştirilen İstatistik Kaygısı Ölçeği'nin (İKÖ) Türkçeye uyarlanması amaçlanmıştır. Araştırma, Türkiye'de herhangi bir alanda lisansüstü eğitime devam eden 375 katılımcı ile yürütülmüştür. Çalışmada; İKÖ'nün yapı geçerliği açılımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanarak incelenmiş, ölçeğin faktör sayısı hakkında karar verirken paralel analiz yönteminden de yararlanılmıştır. AFA ve paralel analiz sonucunda, İKÖ'nün orijinal formundaki faktör analizinde ulaşılan sonuçlara benzer şekilde tek boyutlu bir yapı elde edilmiştir. Bununla birlikte; İKÖ'nün orijinal formu endişe, kaçınma ve duygusallık şeklinde üç boyutlu bir yapı öngörülerek hazırlandığından DFA'da hem tek boyutlu hem de üç boyutlu yapı test edilmiştir. DFA'da rapor edilen uyum indekslerinin test edilen her iki model için de kabul edilebilir sınırlar içerisinde kaldığı saptanmıştır. Güvenirlik analizinde, Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı ölçeğin geneli için .96; endişe, kaçınma ve duygusallık boyutları için ise sırasıyla .91, .83 ve .91 şeklinde bulunmuştur. Madde korelasyonlarının ölçekteki maddelerin tümünde .30 alt sınırını aştığı belirlenmiştir. Ölçeğin genelinin ayırt ediciliğine kanıt oluşturan Ferguson Delta istatistiği .98 olarak kestirilmiştir. Bu sonuçlar, İKÖ'nün Türkçe formunun geçerli ve güvenilir ölçümler üreten bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

*Anahtar Kelimeler:* İstatistik kaygısı, lisansüstü eğitim öğrencileri, ölçek uyarlama, geçerlik, güvenilirlik.

## GİRİŞ

Bilimsel araştırma sürecinin en önemli aşamalarından biri, çalışma kapsamında toplanan verilerin uygun yöntemlerle analiz edilmesidir (Gürbüz & Şahin, 2017). Veri analizi için uygun yöntemin hangisi olduğu ise araştırmada yanıt aranan problemler ile verilerin toplanış şekline bağlı olarak farklılık gösterir. En genel anlamda, nitel bir çalışma yapılıyorsa veriler betimsel analiz ya da içerik analizine göre çözümlenirken (Yıldırım & Şimşek, 2016); nicel çalışmalarda verileri analiz etmek için istatistiksel tekniklere başvurulmaktadır. Bu bağlamda; nicel çalışma yapan bir araştırmacının verilerini analiz edebilmesi için istatistik bilgisine sahip olması gerekir. Elbette ki bu durum, araştırmacının nitel çalışma yapması halinde istatistik bilgisine ihtiyaç duymayacağı anlamına gelmemektedir. Çünkü istatistik bilgisi sadece araştırmacının kendi verilerini analiz edebilmesi için değil; alanyazını takip edebilmesi ve yapılan çalışmaları anlayabilmesi için de gereklidir (Tan, 2016). Bundan dolayı istatistik, bilimsel araştırmayı bütünleyen bir araç olarak nitelendirilmekte (Sutarso, 1992) ve bilimsel çalışma yapan herkesin araştırma yöntemlerinin yanında istatistik teknikleri konusunda da yetişmiş olması beklenmektedir (Erkuş, 2011). Buna bağlı olarak, sosyal bilimler, eğitim bilimleri ile davranış bilimleri alanındaki lisansüstü eğitim programlarının hemen hepsinde en az bir istatistik dersi zorunlu olarak yer almaktadır. Ancak lisansüstü eğitime devam eden birçok öğrenci için istatistik dersini almak olumsuz bir deneyim olabilmektedir (Collins & Onwuegbuzie, 2007). Bu sebeple çoğu öğrenci kayıtlı oldukları programda istatistik dersini almayı mümkün

\* 4. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

\*\* Prof. Dr., İzmir Demokrasi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İzmir-Türkiye, gnguler@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2836-3132

\*\*\* Dr. Öğr. Üyesi, Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ankara-Türkiye, gulsentasdelen@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3434-4373

\*\*\*\* Dr. Öğr. Üyesi, Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Diyarbakır-Türkiye, mustafailhan21@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1804-002X

Bu makaleye atıfta bulunmak için:

Güler, N., Taşdelen-Teker, G., & İlhan, M. (2019). Lisansüstü eğitim öğrencilerine yönelik istatistik kaygısı ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 10(4), 435-450. doi: 10.21031/epod.550765

Geliş Tarihi: 09.04.2019

Kabul Tarihi: 01.09.2019

olduğunca erteleyerek son döneme bırakmaktadır (Roberts & Bilderbeck, 1980). Öğrencilerin istatistik dersine karşı sergiledikleri bu ve benzeri davranışlar, *istatistik kaygısı* ile açıklanmaktadır.

### ***İstatistik Kaygısı***

*İstatistik kaygısı*; istatistik dersini alırken ya da veri toplama, verileri analiz etme ve analiz çıktılarını yorumlama gibi istatistiksel işlemleri gerçekleştirirken ortaya çıkan durumsal kaygıyı ifade etmektedir (Cruise, Cash & Bolton, 1985; Onwuegbuzie, Da Ros & Ryan, 1997). Onwuegbuzie (2004) tarafından yapılan araştırmada, lisansüstü eğitime devam eden öğrencilerin yaklaşık %80'inin istatistik kaygısı yaşadığı rapor edilmiştir. İstatistik kaygısı; öğrencinin makaleleri anlama, verileri analiz etme ve yorumlama yeteneğini (Onwuegbuzie, 1997a), dolayısıyla istatistik (Fitzgerald, Jurs & Hudson, 1996; Lalonde & Gardner, 1993; Onwuegbuzie & Seaman, 1995) ve araştırma yöntemleri derslerindeki başarısını (Onwuegbuzie, Slate, Paterson, Watson, & Schwartz, 2000) ve uzun vadede kayıtlı olduğu programdan mezun olup olmamasını dahi etkileyebilmektedir (Onwuegbuzie, 1997b akt., Rodarte-Luna & Sherry, 2008).

Alanyazın incelendiğinde özellikle son 30 yılda sosyal bilimler alanında istatistik kaygısı ile ilgili çok sayıda çalışma yapıldığı görülmektedir (Beurze, Donders, Zielhuis, Vegt & Verbeek, 2013). Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda ulaşılan dikkat çekici sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir: Matematiksel alt yapısı zayıf veya matematik eğitimi geçmişi sınırlı olan öğrenciler istatistik kaygısını daha yoğun yaşamaktadır (Baloğlu, 2003; Baloğlu & Zelhart, 2004; Primi & Chiesi, 2018; Roberts & Saxe, 1982; Wilson, 1997; Zeidner, 1991); istatistik kaygısı ile lisansüstü eğitimdeki ödevleri erteleme eğilimi arasında pozitif ilişki bulunmaktadır (Onwuegbuzie, 2004); öğrenciler istatistiği akademik kariyer yapmanın önünde bir engel olarak görmektedir (Onwuegbuzie, 1997b akt., Rodarte-Luna & Sherry, 2008) ve okuma yeteneği istatistik kaygısını anlamlı düzeyde etkilemektedir (Collins & Onwuegbuzie, 2007). Cinsiyet ve yaş gibi demografik değişkenlerin istatistik kaygısı üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik araştırmalarda ise birbirinden farklılık gösteren bulgular elde edilmiştir. Sutars'o'nun (1992) yaptığı çalışmada kadın ve erkek öğrencilerin istatistik kaygıları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı saptanmış; Baloğlu (2003), Benson (1989) ile Rodarte-Luna ve Sherry (2008) tarafından yapılan araştırmalarda ise kadın öğrencilerin istatistik kaygısının erkeklere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Beurze ve diğerleri (2013) tarafından yapılan çalışmada istatistik kaygısının yaş değişkenine göre farklılaşmadığı belirlenirken; Baloğlu'nun (2003) çalışmasında yaşla birlikte istatistik kaygısında artış gözlenmiştir.

### ***İstatistik Kaygısının Ölçülmesi***

İstatistik kaygısı ile ilgili ilk çalışmalarda, matematik kaygısı ölçeklerinden yararlanılarak oluşturulan ölçme araçları kullanılmıştır (Pan & Tang, 2005). Pretorius ve Norman'ın (1992) geliştirdiği İstatistik Kaygısı Ölçeği ile Zeidner (1991) tarafından geliştirilen İstatistik Kaygısı Envanteri bu ölçme araçlarına örnek olarak verilebilir (Chiesi, Primi & Carmona, 2011). Bununla birlikte, daha sonra yapılan çalışmalarda; matematik ile istatistik kaygısının ilişkili ama birbirinden ayrı yapılar olduğu vurgulanmış ve matematik kaygısı ölçekleri referans alınarak hazırlanan istatistik kaygısı ölçeklerinin geçerliği sorgulanmaya başlanmıştır (Onwuegbuzie & Wilson, 2003). Böylece doğrudan istatistik kaygısını ölçmeye yönelik ölçme araçları geliştirilmiştir. Bu ölçme araçları içerisinde en sık kullanılanı Cruise ve diğerleri (1985) tarafından geliştirilen ve daha yakın zamanda psikometrik özellikleri Baloğlu (2002), Chew, Dillon ve Swinbourne (2018), Hanna, Shevlin ve Dempster (2008), Liu, Onwuegbuzie ve Meng (2011), Maat ve Rosli (2016), Nesbit ve Bourne (2018) ile Teman (2013) tarafından da incelenen İstatistik Kaygısı Derecelendirme Ölçeğidir. Beşli Likert tipi bir dereceleme sahip bu ölçek, 51 madde içermekte ve istatistiğin değeri, yorumlama kaygısı, test ve sınıf kaygısı, hesaplamaya ilişkin benlik kavramı, yardım isteme korkusu ile istatistik öğreticisi korkusu olarak isimlendirilen altı boyuttan oluşmaktadır.

Onwuegbuzie ve Wilson (2003) yaptıkları derleme çalışmasında, İstatistik Kaygısı Derecelendirme Ölçeğini (Cruise ve diğerleri, 1985) konuyla ilgili en çok bilinen ve en yaygın kullanılan ölçek olarak ifade etmiştir. Ancak bu ölçeğin çok uzun olması ve tutum ile benlik kavramı gibi kaygı dışındaki yapıları da ele alması (Chiesi ve diğerleri, 2011), daha kullanışlı ve sadece istatistik kaygısını ölçmeye

yönelik ölçme araçlarının geliştirilmesini amaç edinen çalışmalara zemin hazırlamıştır. Bu çalışmalardan biri; Vigil-Colet, Lorenzo-Seva ve Condon (2008) tarafından yapılmıştır. Vigil-Colet ve diğerleri (2008) yalnızca istatistik kaygısını yansıtan maddeler içeren ve kolayca uygulanabilecek kadar kısa bir ölçme aracını alanyazına kazandırmayı hedeflemiştir. Bu doğrultuda, İspanya örneğinde 24 maddelik üç boyutlu (sınav kaygısı, yardım isteme kaygısı ve yorumlama kaygısı) bir istatistik kaygısı ölçeği geliştirmişlerdir. İstatistik kaygısına yönelik güncel ölçme araçlarından bir diğeri de Faber, Drexler, Stappert ve Eichhorn (2018) tarafından geliştirilen 17 maddelik ölçektir. Bu ölçek, eğitim bilimleri ile özel eğitim alanındaki lisansüstü eğitim öğrencileri üzerinde geliştirilmiştir. Fakat ölçekteki maddeler incelendiğinde hitap edebileceği kitlenin sadece eğitim bilimleri alanındaki öğrencilerle sınırlı olmadığı görülmektedir. Ölçek içerdiği maddeler itibarıyla aldıkları derslerde, okudukları makalelerde veya yaptıkları araştırmalarda istatistik ile karşı karşıya kalan farklı alanlardaki lisansüstü eğitim öğrencilerine de uygulanabilir niteliktedir.

### ***Türkçe Alanyazındaki İstatistik Kaygısı Ölçekleri***

Google arama motorundaki Türkçe sayfalarda istatistik kaygısı kavramı tarandığında dört farklı ölçme aracı ile karşılaşılacaktır. Bunlardan ilki, Köklü (1994) tarafından geliştirilen İstatistik Tutum Ölçeğidir. Köklü (1994), İstatistik Tutum Ölçeğine uyguladığı temel bileşenler analizinde ölçeğin hem tek faktörlü hem de dört faktörlü olarak değerlendirilebileceği sonucuna ulaşmış ve dört faktörlü yapıdaki boyutlardan birini istatistik kaygısı olarak isimlendirmiştir. Google'daki Türkçe sayfalarda istatistik kaygısı kavramının geçtiği ölçme araçlarından ikincisi Köklü (1996), üçüncüsü ise Yaşar (2014) tarafından geliştirilmiştir. Köklü'nün (1996) geliştirdiği ölçek doğrudan istatistik kaygısını ölçmeye yöneliktir. Diğer taraftan Yaşar'a (2014) ait olan ölçek, istatistiğe yönelik tutumları ölçmek amacıyla hazırlanmış olup istatistik kaygısı, ölçeğin beş boyutundan sadece birini oluşturmaktadır. Köklü (1994, 1996) ile Yaşar'ın (2014) geliştirdiği ölçeklerin ortak özelliği, lisans öğrencilerine yönelik olmalarıdır. İstatistik kaygısına ilişkin Google arama motorunun Türkçe sayfalarında karşılaşılan son ölçme aracı ise İstatistik Kaygısı Derecelendirme Ölçeğidir. Ancak ölçeğin kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde Türkçeye uyarlanmış bir formdan söz edilmediği görülmektedir. Daha açık bir anlatımla, İstatistik Kaygısı Derecelendirme Ölçeğinin kullanıldığı Türkçe çalışmalar (Baloğlu, Koçak & Zelhart, 2007; Baloğlu & Zelhart, 2004) bulunsa da bu çalışmalar ölçeğin orijinal formu kullanılarak Amerika Birleşik Devletleri'nin Teksas eyaletinde yürütülmüştür. Ölçeğin Türkçeye uyarlandığı herhangi bir çalışmaya ise rastlanmamıştır.

### ***Araştırmanın Amacı***

Lisans ve lisansüstü düzeylerde verilen istatistik derslerinin amaç ve içerikleri farklıdır. Bu farklılığın temel sebebi ise mezun olan bireylerin sahip olması gereken yeterliklerle ilişkilidir. Lisans düzeyinde istatistikle ilgili temel kavramlar, tablo ve grafiklerin okunması ve yorumlanması, betimsel istatistiklerin hesaplanması, basit korelasyon katsayılarının hesaplanması ve yorumlanması gibi konular ele alınmaktadır. Diğer taraftan lisansüstü düzeyde mezunlardan bilimsel bir araştırma planlayarak istatistiksel süreci baştan sona kendisinin yürütmesi beklenmekte ve kapsam genişlemektedir. Bir diğer ifadeyle lisansüstü eğitim mezunu birey, artık ilgili alanda uzman kabul edilen bir araştırmacıdır. Bu sebeple lisansüstü eğitim öğrencilerine yönelik istatistik kaygısı ölçeklerinin; bilimsel çalışma okuma, yapma ve sunma gibi lisansüstü eğitimin temel öğelerine karşılık gelen maddeler içermeleri gerekmektedir.

Lisans ve lisansüstü düzeyde okutulan istatistik derslerinin içeriklerinin farklı oluşu, bu eğitim düzeylerine yönelik hazırlanan istatistik kaygısı, tutumu, öz yeterliği vb. ölçeklerin de farklılık göstermesini kaçınılmaz kılmaktadır. Bu anlamda, lisansüstü eğitim öğrencilerinin istatistik kaygılarını ölçmek için lisans düzeyindeki öğrencilere yönelik olarak geliştirilen istatistik kaygısı ölçeklerinin kullanılmasının doğru olmayacağı düşünülmektedir. Türkçe alanyazın bu bakış açısıyla tarandığında istatistik kaygısını belirlemek amacıyla geliştirilen ölçme araçlarının, lisans düzeyindeki öğrencilere yönelik ölçeklerle sınırlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, lisansüstü eğitim

öğrencilerinin istatistik kaygılarını belirlemede kullanılacak Türkçe bir ölçeğe ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda araştırmada, Faber ve diğerleri (2018) tarafından lisansüstü eğitim öğrencilerine yönelik olarak geliştirilen İstatistik Kaygısı Ölçeğinin (İKÖ) Türkçeye uyarlanması amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

İKÖ'nün Türkçeye uyarlanmasının amaçlandığı bu araştırma, betimsel türde bir çalışmadır. Betimsel araştırmalarda mevcut durumun olduğu gibi ortaya konulması ve yorumlanması amaçlanır. Bu araştırmalar, belirli bir zamanda ve mekânda inançların, düşüncelerin, duyguların ve davranışların anlık görüntüsünü verir (Stangor, 2010). Betimsel araştırmalar nicel veya nitel yönelimli olabilmektedir. Sayısal veriler üretmesi, geniş bir çalışma evrenini temsil edebilecek bir örneklem seçimini gerektirmesi, tanılayıcı ve çıkarımsal bilgiler sağlaması, aynı ölçme aracının tüm katılımcılara uygulanmasıyla elde edilen standart bilgiler sunması, verilerin çoğunlukla ölçekler, çoktan seçmeli testler, anketler vb. aracılığıyla toplanması nicel yönelimli betimsel araştırmaların tipik özelliklerindedir (Cohen, Manion ve Morrison, 2007). Bu özellikler göz önüne alındığında, ölçme araçlarının geliştirilmesinin, uyarlanmasının veya revize edilmesinin amaçlandığı çalışmalar, nicel yönelimli betimsel araştırmalar olarak ifade edilebilir.

### Örneklem/Çalışma Grubu/Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarına ulaşılırken üç farklı yol izlenmiştir. Öncelikle, araştırmacılar görev yaptıkları fakültede lisansüstü eğitime devam eden ve istatistik dersini aldığını bildikleri öğrencilere ölçeği yüz yüze uygulamıştır. Ölçeğin yüz yüze uygulandığı katılımcı sayısı 25'tir. Daha sonra Google akademikte *yüksek lisans öğrencisi* ve *doktora öğrencisi* şeklinde arama yapılmış ve arama sonuçları 2019 yılı ile sınırlandırılarak yazarları arasında lisansüstü eğitim öğrencisi/öğrencileri bulunan Türkçe makalelere ulaşılmıştır. Ardından bu makaleler gözden geçirilerek istatistiksel analizler içerip içermediği ya da makalenin ilgili olduğu alanının istatistik bilgisini gerektirip gerektirmediği kontrol edilmiştir. Eğer makalede istatistiksel analizler bulunuyorsa ya da makale, yazarların istatistik bilgisine sahip olmaları beklenen bir alan (eğitim bilimleri, alan eğitimi, biyoistatistik vb.) ile ilgiliyse makalenin lisansüstü eğitim aşamasındaki yazarının/yazarlarının mail adresi kaydedilmiş ve ölçek bu yazara/yazarlara elektronik posta yoluyla gönderilmiştir. Son olarak, üniversitelerin internet siteleri taranmış ve özgeçmişlerinde lisansüstü eğitime devam ettiği belirtilen ve kayıtlı olduğu lisansüstü programın istatistik bilgisini gerektirdiği anlaşılan araştırma görevlilerinin elektronik posta adresleri kaydedilmiş ve ölçek elektronik ortamda kendilerine iletilmiştir. Ölçeği elektronik ortamda cevaplandırılan katılımcı sayısı 350'dir. Nihayetinde, Türkiye'de herhangi bir üniversitede lisansüstü eğitime devam eden 233'ü (%62.10) kadın ve 142'si (%37.90) erkek olmak üzere toplam 375 katılımcıya ulaşılmıştır. Katılımcıların yaşları 22 ile 57 arasında değişmekte olup ( $\bar{X} = 30.06$ ,  $SS = 5.58$ ) iki katılımcı yaşını belirtmemiştir. Kayıtlı oldukları enstitü, lisansüstü eğitimde buldukları aşama ile daha önce istatistik dersi alma durumları açısından katılımcılar, Tablo 1'deki gibi bir dağılım göstermektedir.

Çalışma grubundaki katılımcıların büyük çoğunluğu (%73.87), eğitim bilimleri ve öğretmen yetiştirme temel alanı kapsamında yer alan lisansüstü eğitim programlarından birine kayıtlıdır. Bununla birlikte katılımcılar arasında; tıp eğitimi, turizm ve otel işletmeciliği, özel hukuk, maliye gibi farklı programlara kayıtlı olan lisansüstü eğitim öğrencileri de bulunmaktadır. Bu alanlardaki araştırmacıların da gerek aldıkları lisansüstü derslerde gerekse yaptıkları bilimsel çalışmalarda istatistik bilgisine ihtiyaç duymasından dolayı çalışma grubuna dâhil edilmelerinde bir sakınca görülmemiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Kayıtlı Oldukları Enstitü, Lisansüstü Eğitimde Buldukları Aşama ile Daha Önce İstatistik Dersi Alma Durumlarına İlişkin Bilgiler

Değişken	Değişkenin Kategorileri	Frekans	Yüzde
Kayıtlı olunan enstitü	Eğitimi Bilimleri	276	73.60
	Sosyal Bilimler	62	16.53
	Sağlık Bilimleri	25	6.67
	Fen Bilimleri	11	2.93
	Belirsiz	1	.27
Lisansüstü eğitimde bulunulan aşama	Yüksek lisans ders	116	30.90
	Yüksek lisans tez	56	14.90
	Doktora ders	58	15.50
	Doktora yeterlik sınavına hazırlık	21	5.60
	Doktora tez	124	33.10
Daha önce istatistik dersi alma durumu	Lisansta da lisansüstü eğitimde de istatistikle ilgili bir ders almayan	43	11.50
	Sadece lisans düzeyinde istatistikle ilgili ders alan	74	19.70
	Sadece lisansüstü düzeyde istatistikle ilgili ders alan	97	25.90
	Hem lisans hem de lisansüstü düzeyde istatistikle ilgili dersler alan	161	42.90

### Veri Toplama Aracı

Araştırmanın verileri, Faber ve diğerleri (2018) tarafından geliştirilen ve çalışma kapsamında Türkçeye uyarlanması hedeflenen İKÖ ile toplanmıştır. Dörtlü Likert tipi derecelemeye sahip olan İKÖ, 17 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır. Ölçeğin orijinal formu geliştirilirken üç boyutlu bir yapı esas alınmış ve bu yapı hakkındaki bilgiler Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2. İKÖ'nün Orijinal Formu Geliştirilirken Temele Alınan Yapı

Boyut	Madde Sayısı	Örnek Madde
Endişe	8	Bir derste istatistiksel verileri yorumlamam gerektiğinde komik duruma düşmekten korkarım.
Kaçınma	4	Derslerde sunum konuları paylaşılırken istatistik içermeyen bir konu aldığımdan emin olmaya çalışırım.
Duygusalılık	5	Bir araştırma raporundaki tabloları/grafikleri açıklamam istendiğinde oldukça gerilirim.

İKÖ, Tablo 2'deki üç boyutlu yapı doğrultusunda hazırlanmış olmasına karşın faktör analizinde ölçek için öngörülen üç bileşenin birbirinden ayrılmadığı ve ölçeğin tek boyutlu bir yapı gösterdiği belirlenmiştir. Tek boyutlu yapıda, açıklanan varyans oranı %43.59 olarak tespit edilmiş ve ölçek maddelerinin faktör yüklerinin .49 ile .76 arasında değiştiği saptanmıştır. İKÖ ile elde edilen ölçümlerin güvenilirliği, Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısıyla incelenmiş ve .92 olarak bulunmuştur. Ölçekteki maddelerin ayırt edicilikleri için hesaplanan düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarının ise .44 ile .70 arasında sıralandığı rapor edilmiştir.

Faber ve diğerleri (2018) İKÖ'nün istatistiksel olarak tek faktörlü bir yapı göstermesinin boyut bazında yorumda bulunmaya mani olmadığını ifade etmiş ve toplam puanın yanı sıra ölçeğin alt boyutlardan alınan puanlar üzerinden de yorum yapılabileceğini belirtmiştir. İKÖ'den alınabilecek puanlar 17 ile 68 arasında değişmekte olup gerek ölçeğin genelinden gerekse alt boyutlardan alınan yüksek puanlar, yüksek düzeydeki istatistik kaygısına işaret etmektedir.

### Ölçeğin Türkçeye Çeviri Süreci

İKÖ Türkçeye uyarlanırken öncelikle, ölçeğin orijinal formunu geliştiren araştırmacılar ile iletişime geçilmiştir. Bu kapsamda 10 Kasım 2018 tarihinde Günter Faber'e ölçeğin Türkçeye uyarlanmasına dair onayının istendiği bir elektronik posta gönderilmiştir. Günter Faber'den 11 Kasım 2018'de ölçeğin Türkçeye uyarlanmasına onay verdiğini bildiren elektronik posta alınmış ve böylece uyarlama sürecine başlanmıştır.



Uyarlama sürecindeki birinci adım, ölçeğin İngilizceden Türkçeye çevirisinin yapılmasıdır. Ölçme aracını kaynak dilden hedef dile çevirirken yargılayıcı tek çeviri, yargılayıcı geri çeviri, istatistiksel analizlere dayalı tek çeviri ve istatistiksel analizlere dayalı geri çeviri olmak üzere başvurulabilecek dört farklı yöntem vardır (Hambleton & Bollwark, 1991). Bu çalışmada; bir ya da birkaç çevirmenin ölçeği kaynak dilden hedef dile çevirmesi, daha sonra başka bir grubun orijinal form ile çeviri formu karşılaştırıp iki formun dilsel açıdan denk olup olmadığına karar vermesi ve gerekli görmeleri halinde çeviri formunda değişiklik yapmaları esasına dayanan (Hambleton & Kanjee, 1993) yargılayıcı tek çeviri yöntemi kullanılmıştır. Bu doğrultuda, ölçek maddeleri üçü ölçme değerlendirme, biri sosyal bilgiler eğitimi ve biri de eğitim programları ve öğretim alanından olmak üzere beş uzman tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Çeviriyi yapan eğitim programları ve öğretim uzmanının lisans mezuniyeti İngilizce öğretmenliği olduğundan uyarlama sürecinde ayrıca bir İngiliz dili uzmanından çeviri talebinde bulunulmamıştır. Beş uzman, ölçeği birbirinden bağımsız olarak çevirdikten sonra uzmanların yaptığı çeviriler bir araya getirilip her bir madde için ilgili maddeyi en iyi yansıtan Türkçe ifadeler kararlaştırılmıştır. Daha sonra oluşturulan Türkçe form, ölçeğin orijinal formu ile birlikte iki farklı uzmana sunulmuş ve uzmanlardan iki formun birbirine denk olup olmadığını incelemeleri talep edilmiştir. Her iki uzman da iki formun genel itibarıyla birbirine denk olduğu yönünde görüş bildirmiştir. Sadece uzmanlardan biri, ölçeğin 15. maddesinin orijinal formu tam olarak yansıtmadığını ifade edip ilgili madde için revizyon önermiştir. Uzman tarafından önerilen bu revizyon, araştırmacılar tarafından da benimsenmiş ve ilgili maddenin çevirisinde gereken değişiklik yapılmıştır.

Ölçeğin Türkçe formunda, orijinal formunda olduğu gibi dörtlü dereceleme benimsenmiş ve ölçek kategorileri; *Hiç Katılmıyorum* (1), *Biraz Katılıyorum* (2), *Oldukça Katılıyorum* (3) ve *Tamamen Katılıyorum* (4) şeklinde adlandırılmıştır. Bu işlemi takiben yapılan çevirilerin anlaşılabilirliği hakkında geri bildirim almak için ölçek, eğitim bilimleri, sosyal bilimler ve sağlık bilimleri alanlarında doktora eğitimlerine devam eden üç araştırma görevlisine uygulanmıştır. Her üç araştırma görevlisinin de ölçek maddelerinin açık ve anlaşılır olduğu yönünde görüş bildirmesiyle İKÖ'nün Türkçe formu (Ek A) uygulamaya hazır hale gelmiştir. Lisansüstü eğitim öğrencilerinden oluşan geniş bir örnekleme ulaşmanın zor olmasından dolayı, biri deneme uygulamasında diğeri esas uygulamada yer alacak iki farklı çalışma grubuna ulaşılması araştırmacılar tarafından pek olanaklı görülmemiştir. Bu nedenle, ölçek maddelerinin anlaşılabilirliğinin küçük bir grup üzerinde test edilmesinden sonra, doğrudan esas uygulamaya başlanmış; herhangi bir deneme uygulamasına yer verilmemiştir.

### ***Verilerin Toplanması ve Analizi***

Araştırmanın verileri, 27 Kasım 2018 ile 05 Şubat 2019 tarihleri arasında toplanmıştır. Araştırmada İKÖ'nün Türkçe formu ile toplanan ölçümlerin psikometrik özellikleri kapsamında; yapı geçerliği, iç tutarlılık güvenilirliği ve ayırt ediciliği test edilmiştir. İKÖ'nün yapı geçerliği için açımlayıcı faktör analizi (AFA) ile doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanmış, ayrıca faktör sayısını belirlemek üzere paralel analiz yönteminden de yararlanılmıştır. Alanyazındaki çalışmalarda (Fabrigar, Wegener, MacCallum & Strahan, 1999; Macfarlane, Meach & Leroy, 2014; Raykow & Marcoulides, 2011) AFA ve DFA'nın farklı örneklemlerden elde edilen veriler üzerinden gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Bunun gerekçesi olarak, AFA'da yapılan istatistiksel işlemlerin bir miktar araştırmacının subjektif kararlarını da içermesi gösterilebilir. AFA'dan elde edilen sonuçların tek bir örneklemden elde edildiği göz önüne alındığında, bulunan faktör yapısının yeni bir veri seti üzerinde tekrar test edilmesi kritik önem taşımaktadır. Bu amaçla, veri seti rasgele ikiye bölünür. Sonrasında ilk yarı AFA için, ikinci yarı DFA için kullanılır. Temel olarak DFA, AFA'da bulunan yapıyı farklı bir veri kümesinde yeniden oluşturmaya çalışır (Macfarlane ve diğerleri, 2014). Bu sebeple araştırma kapsamında, AFA ve DFA yapılmadan önce veri seti tesadüfi olarak ikiye bölünmüştür. Veri setinin ikiye ayrılması katılımcı numaralarına göre yapılmıştır. AFA için tek numaralı, DFA için ise çift numaralı katılımcıların bulunduğu veri dosyaları kullanılmıştır. Buna göre AFA'nın uygulandığı veri setinde 188 ve DFA'nın uygulandığı veri setinde 187 katılımcı yer almıştır. Paralel analizde de AFA'da kullanılan veri seti işe koşulmuştur. Çünkü paralel analizde faktör sayısına karar verirken AFA sonucunda elde edilen öz değerler kullanılmaktadır (Pallant, 2005).

Analizlere başlanmadan önce verilerin dağılımı hakkında fikir edinmek için çarpıklık ve basıklık katsayıları incelenmiştir. AFA ve DFA'nın yürütüldüğü veri setlerinde, İKÖ'nün geneli ve alt ölçekler için elde edilen çarpıklık ve basıklık katsayıları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. AFA ve DFA'nın Yürütüldüğü Veri Setlerine İlişkin Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları

	AFA'da Kullanılan Veri Seti		DFA'da Kullanılan Veri Seti	
	Çarpıklık	Basıklık	Çarpıklık	Basıklık
Endişe	.92	.31	.91	.02
Kaçınma	1.47	1.45	1.46	1.47
Duygusallık	1.06	.45	1.02	.03
Ölçeğin Geneli	1.08	.50	1.00	-.00

Tablo 3'teki çarpıklık ve basıklık katsayıları incelendiğinde tamamının  $\pm 2$  aralığı içinde kaldığı görülmektedir. Tam simetrik bir normal dağılımda, çarpıklık ve basıklık katsayıları sıfıra eşit olmaktadır. Bununla beraber, çarpıklık ve basıklık katsayılarının  $\pm 2$  aralığı içerisinde kalması, dağılımın normalden önemli bir sapma göstermediği şeklinde yorumlanmaktadır (Bachman, 2004). Buna göre, araştırma verilerinin normallik varsayımını karşıladığı söylenebilir.

Araştırma verilerinin normalliğine kanıt oluşturabilecek bir diğer gösterge ise çalışma grubundaki katılımcı sayısıdır. Gerçekten de Kirk (2007), yeterince büyük örneklerde, verilerin normal dağılıma yaklaştığına dikkat çekmekte ve 100 kişilik bir örneğin normal bir dağılıma ulaşmak için yeterli olduğunu ifade etmektedir. Benzer şekilde, Waternaux (1976), örneklem büyüklüğü 100'ün üzerinde olduğunda verilerin çarpıklık ya da basıklığının analiz sonuçları üzerindeki etkisinin azaldığını ve 200'ün üzerindeki örneklerde ise bu etkinin neredeyse tamamıyla ortadan kalktığını saptamıştır. Dolayısıyla yalnızca hesaplanan çarpıklık ve basıklık katsayıları değil; çalışma grubunun büyüklüğü de araştırma verilerinin normal dağılıma uygun olduğunu söyleyebilmek için yeterlidir.

Çarpıklık ve basıklık katsayılarının incelenmesinden sonra, verilerin faktör analizine uygunluğu kontrol edilmiştir. Bu amaçla Kaiser Meyer Olkin (KMO) katsayısına ve Bartlett testi sonuçlarına bakılmıştır. KMO katsayısının .94 değeri ile .60 alt sınırını (Büyüköztürk, 2010) aştığı belirlenmiş ve Bartlett testi istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $\chi^2 = 2536.07$  sd = 136,  $p < .001$ ). Bu sonuçlar verilerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Bu tespit sonrasında AFA uygulanmış ve analizde temel bileşenler yöntemi tercih edilmiştir. AFA'da faktör yükleri yorumlanırken Tabachnick ve Fidell (2007) tarafından önerilen .32 değeri ölçüt olarak alınmıştır.

AFA'nın ardından, önce paralel analiz ve daha sonra DFA gerçekleştirilmiştir. DFA'da iki ayrı model test edilmiştir. Bunlardan ilki, İKÖ'nün orijinal formu geliştirilirken referans alınan üç boyutlu yapı iken; ikincisi İKÖ'nün hem orijinal hem Türkçe formlarında gerçekleştirilen AFA'da ulaşılan tek boyutlu yapıdır. Test edilen bu modellerin doğrulanıp doğrulanmadığını ve hangi modelin veriler ile daha iyi uyum gösterdiğini ortaya koymak için RMSEA, SRMR, CFI, IFI, RFI, NFI ve NNFI (TLI) uyum iyiliği indekslerinden yararlanılmıştır. Kline'nin (2016)  $\chi^2 / sd$  değerinin model uyumu için ölçüt olarak kullanılmasının mantıksal ve istatistiksel bir temelini zayıf olduğu yönündeki açıklaması göz önünde bulundurularak, çalışmada bu uyum ölçütü dikkate alınmamıştır. Araştırmada incelenen uyum indekslerine ilişkin kabul edilebilir uyum aralıkları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. DFA'da İncelenen Uyum İndeksleri için Önerilen Ölçüt Değerler

Uyum İndeksleri	Önerilen Ölçüt Değerler	Kaynak
RMSEA	< .10	Hoyle (2012)
SRMR	< .08	Kline (2016)
CFI	> .90	Wang ve Wang (2012)
IFI	> .90	Meyers, Gamst ve Guarino (2006)
RFI	> .90	Kelloway (1998)
NFI	> .90	Schumacker ve Lomax (2016)
NNFI	> .90	Hancock ve Mueller (2013)

DFA’da model-veri uyumunun yanı sıra faktör yükleri için de değerlendirme yapılmıştır. Bir maddenin faktör yükünün yeterli olup olmadığına karar verirken AFA’da olduğu gibi .32 ölçütüne bağlı kalınmıştır. Yapı geçerliğinin test edilmesine yönelik analizlerin tamamlanmasıyla güvenilirlik analizine geçilmiştir. İKÖ’nün Türkçe formunda ölçümlerin güvenilirliği Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısıyla hesaplanmıştır. İç tutarlık katsayısı için .70 ve üzerindeki değerler (Tezbaşaran, 1997) ölçümlerin güvenilirliğine kanıt olarak yorumlanmıştır. İKÖ’deki maddelerin Türk örneklemindeki ayırt edicilikleri düzeltilmiş madde toplam korelasyonu ile incelenmiş ve korelasyon değeri .30’u aşan (Field, 2009) maddelerin yeterli ayırt edicilikte olduğu kabul edilmiştir. İKÖ’nün genelini ayırt ediciliğini belirlemek amacıyla ise Ferguson Delta istatistiğinden yararlanılmıştır. AFA, paralel analiz ve DFA’nın aksine; güvenilirlik ve madde analizi ile Ferguson Delta’nın hesaplanması çalışma grubundaki 375 katılımcının tümüne ait veriler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Araştırmada DFA için LISREL 8.54 paket programı kullanılırken; AFA, güvenilirlik ve madde analizinde IBM SPSS 20 paket programına başvurulmuştur. Paralel analiz, Watkins (2000) tarafından geliştirilen Monte Carlo PCA yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. Ferguson Delta istatistiği ise Microsoft Excel’de hesaplanmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde, İKÖ’nün Türkçe formunun psikometrik özelliklerine ilişkin analiz çıktılarına yer verilmiştir. Yapı geçerliği, güvenilirlik ve ayırt edicilik kapsamında uygulanan istatistiksel analizlerden elde edilen bulgular başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur.

### Yapı Geçerliği

İKÖ’nün yapı geçerliği için önce AFA uygulanmış ve ulaşılan bulgular Tablo 5’te verilmiştir. AFA sonuçlarına göre, İKÖ’nün Türkçe formu ölçeğin orijinal formu gibi tek boyutlu bir yapıya sahiptir. Tek boyutlu bu yapı için açıklanan varyans oranı %59 olarak bulunmuştur. Tablo 5’te görüldüğü üzere ölçekteki maddelerin faktör yükleri .60 ile .87 arasında değişmektedir.

Tablo 5. İKÖ’nün Türkçe Formu için AFA’da Ulaşılan Bulgular

Madde No	Faktör Yüğü	Madde No	Faktör Yüğü	Madde No	Faktör Yüğü
M-1	.74	M-7	.85	M-13	.82
M-2	.77	M-8	.84	M-14	.75
M-3	.60	M-9	.81	M-15	.87
M-4	.74	M-10	.71	M-16	.64
M-5	.80	M-11	.77	M-17	.68
M-6	.76	M-12	.86		

AFA’da elde edilen tek faktörlü yapı, paralel analiz sonuçlarıyla da desteklenmiştir. Horn (1965) tarafından geliştirilen paralel analiz yönteminde, gerçek veriyle aynı sayıda değişken ve katılımcı içeren ve tesadüfi olarak oluşturulan korelasyon matrisinden öz değer ortalamaları hesaplanmaktadır (Yavuz & Doğan, 2015). Faktör sayısı belirlenirken gerçek veriden elde edilen öz değerlerin, tesadüfi veriden kestirilen öz değerden büyük olduğu basamak sayısı esas alınmaktadır (O’Connor, 2000).

Tablo 6. Paralel Analizden Elde Edilen Öz Değerler

No	Gerçek Öz Değer	Tesadüfi Veriden Kestirilen Öz Değer
1	10.030	1.563091
2	1.026	1.429725

Tablo 6’ya göre, ilk öz değer gerçek veride tesadüfi veriye kıyasla daha büyüktür. İkinci öz değerler karşılaştırıldığında ise tesadüfi veriden kestirilen değerler daha büyük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla ölçeğe ilişkin tek boyutlu yapı paralel analiz yöntemiyle de teyit edilmiştir. AFA ile paralel analiz sonrasında, DFA gerçekleştirilmiştir. DFA’da test edilen ilk model, İKÖ’nün orijinal formu

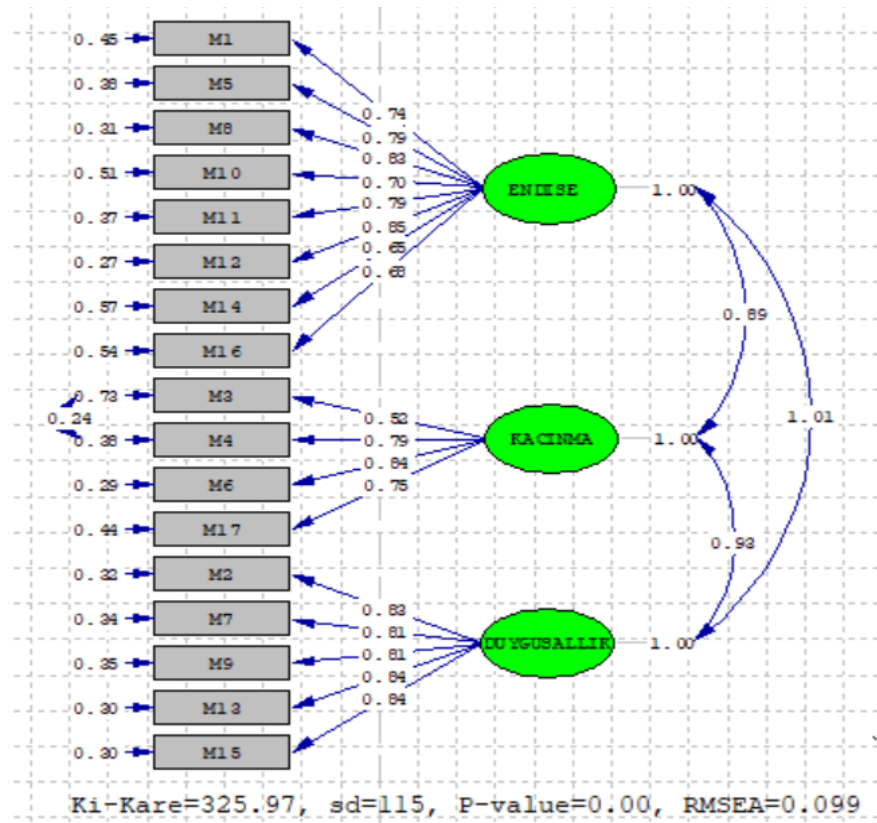


geliştirilirken dikkate alınan endişe, kaçınma ve duygusallık şeklindeki üç boyutlu yapıdır. DFA sonucunda üç boyutlu bu yapıya ait uyum indeksleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Üç Boyutlu Yapıya Ait Uyum İndeksleri

Değer	Uyum indeksleri						
	RMSEA	SRMR	CFI	IFI	RFI	NFI	NNFI
	.099 (%90 olasılıklı güven aralığı: .087; .11)	.045	.98	.98	.96	.96	.97

Tablo 7'deki uyum indeksleri üç boyutlu modelin doğrulandığı anlamına gelmektedir. İKÖ'nün Türkçe formunda üç boyutlu yapı için elde edilen ölçüm modeli Şekil 1'de sunulmuştur.



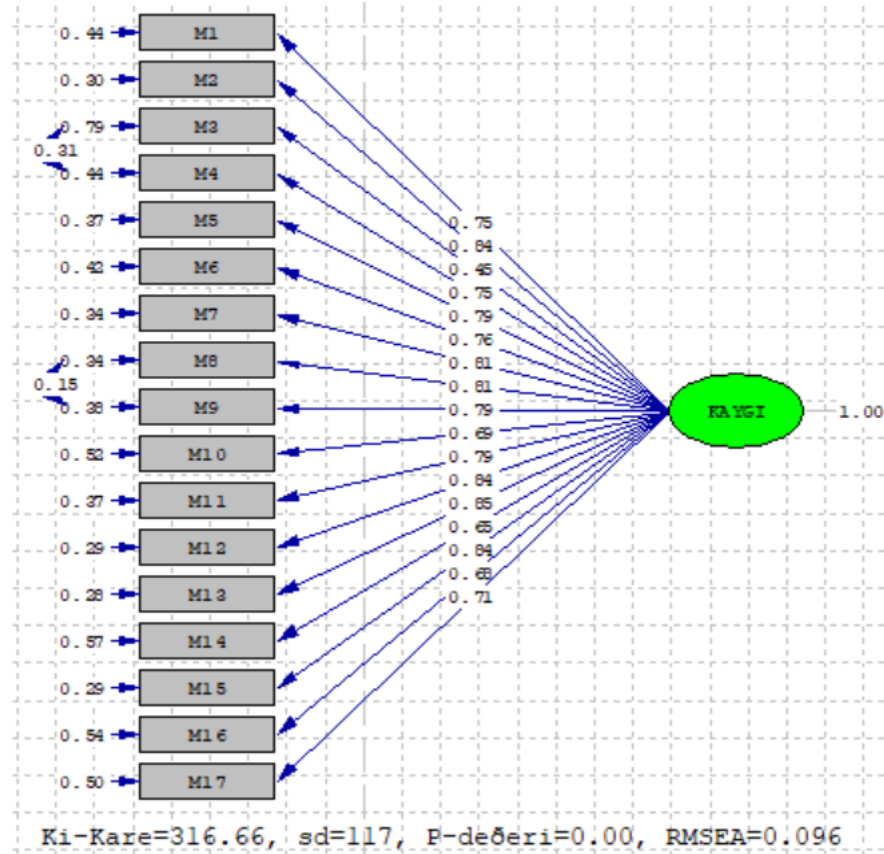
Şekil 1. İKÖ'nün Türkçe Formunda Üç Boyutlu Yapı için Elde Edilen Ölçüm Modeli

Şekil 1 incelendiğinde endişe boyutundaki maddelerin faktör yüklerinin .65 ile .85 arasında, kaçınma boyutundaki maddelerin faktör yüklerinin .52 ile .84 arasında ve duygusallık boyutundaki maddelerin faktör yüklerinin .81 ile .84 arasında sıralandığı görülmektedir. Yine Şekil 1'de görüldüğü üzere, kaçınma boyutundaki üç ve dört numaralı maddelerin hata varyansları birbiriyle ilişkilendirilerek modifikasyon uygulanmıştır. Üç numaralı madde, istatistik yerine başka bir dersi seçme ve dört numaralı madde, derste sunum konuları paylaşılırken istatistik içermeyen bir konuyu tercih etme şeklinde ifadeler içermektedir. Dolayısıyla istatistiksel olarak yapılan modifikasyonlar kuramsal olarak da desteklenmektedir. Üç boyutlu modelin ardından İKÖ'ye ilişkin tek faktörlü model test edilmiştir. Çünkü İKÖ'deki maddeler üç boyutlu bir yapı öngörülerek yazılmış olmasına rağmen AFA'da karşılaşılan yapı ölçeğin orijinal formunda da Türkçe formunda da tek faktörlü bulunmuştur. Tek boyutlu yapı için uyum indeksleri Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Tek Boyutlu Yapıya Ait Uyum İndeksleri

Değer	Uyum indeksleri						
	RMSEA	SRMR	CFI	IFI	RFI	NFI	NNFI
.096 (%90 olasılıklı güven aralığı: .083; .11)	.046	.98	.98	.96	.97	.98	

Tablo 8’deki değerler İKÖ’nün Türkçe formuyla elde edilen ölçümlerin tek boyutlu model ile de uyum verdiğini yansıtmaktadır. İKÖ’nün Türkçe formunda tek boyutlu yapı için ulaşılan ölçüm modeli Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. İKÖ’nün Türkçe Formunda Tek Boyutlu Yapı için Elde Edilen Ölçüm Modeli

Şekil 2’ye göre, İKÖ’nün Türkçe formu için tek boyutlu modeldeki faktör yükleri, .45 ile .85 arasında değişmektedir. Ayrıca Şekil 2’de görüldüğü gibi üç boyutlu modeldeki modifikasyona ek olarak ölçeğin sekizinci ve dokuzuncu maddelerine ait hata varyansları da birbiri ile ilişkilendirilmiştir. Ölçeğin sekizinci maddesi, derslerdeki istatistiksel içeriklerin anlaşılmasında yaşanan zorluklar ile ilgili iken; dokuzuncu maddesi, istatistik tablolarının yorumlanmasında yaşanan sorunlara ilişkindir. Buna göre, model-veri uyumunu iyileştirmek amacıyla uygulanan modifikasyonlar, kuramsal olarak da açıklanabilir niteliktedir.

### Güvenirlilik Analizi

İKÖ’nün Türkçe formunun DFA’da hem üç boyutlu hem de tek boyutlu yapıyla uyum verdiği göz önüne alınarak iç tutarlık katsayısı yalnızca ölçeğin geneli için hesaplanmamış; aynı zamanda alt ölçekler bazında da güvenirlik analizi yapılmıştır. İKÖ’deki üç alt boyut ile ölçeğin geneli için hesaplanan iç tutarlık katsayıları Tablo 9’da sunulmuştur. Tablo 9’a göre hesaplanan iç tutarlık katsayıları, .83 ile .96 arasında sıralanmaktadır.

Tablo 9. İKÖ'nün Türkçe Formu ile Elde Edilen Ölçümlere Ait İç Tutarlık Katsayıları

Boyut	Ölçeğin Geneli	Endişe	Kaçınma	Duygusallık
Cronbach Alfa	.96	.91	.83	.91

### Madde Analizi

İKÖ'nün Türkçe formunda, maddelerin ayırt ediciliklerini test etmek amacıyla hesaplanan düzeltilmiş madde toplam korelasyonları ( $r_{jx}$ ) Tablo 10'da sunulmuştur. Tablo 10 incelendiğinde madde korelasyonlarının .52 ile .84 arasında değişen değerler aldığı görülmektedir.

Tablo 10. İKÖ'nün Türkçe Formunda Maddelere İlişkin Ayırt Edicilik Değerleri

Madde No	$r_{jx}$	Madde No	$r_{jx}$	Madde No	$r_{jx}$
M-1	.71	M-7	.80	M-13	.81
M-2	.78	M-8	.80	M-14	.67
M-3	.52	M-9	.77	M-15	.84
M-4	.73	M-10	.67	M-16	.63
M-5	.77	M-11	.75	M-17	.67
M-6	.74	M12	.82		

### Ferguson Delta İstatistiği

Araştırmada İKÖ'nün ayırt ediciliğini ortaya koymak için madde korelasyonlarının yanı sıra Ferguson Delta ( $\delta$ ) istatistiğinden de yararlanılmıştır. Bu istatistiğe göre; ölçekten alınan puanlardaki yüksek değişkenlik (grubun heterojenliği), ölçme aracının ayırt edici olduğunu ortaya koymaktadır (Zhang & Lidbury, 2013). Ferguson Delta istatistiği hesaplanırken katılımcıların ölçekten aldıkları puanlardaki değişkenlik, gözlemlenebilecek olası en yüksek değişkenliğe bölünmektedir (Day & Bonn, 2011). Tüm katılımcılar ölçekten aynı puanı aldığımda  $\delta = .00$  olurken; katılımcıların puanları arasındaki değişkenlik, gözlemlenebilecek olası en yüksek değişkenliğe eşit olduğunda  $\delta = 1.00$  olmaktadır (Hankins, 2008). Kline (2000), normal dağılımda Ferguson Delta'nın .93'e karşılık geldiğini ifade etmiş ve bu istatistik için .90 değerinin ölçüt olarak alınmasını önermiştir. Çok kategorili ölçme araçlarında Ferguson Delta istatistiğini hesaplamak için Eşitlik 1'deki formül kullanılmaktadır (Hankins, 2008).

$$\delta = \frac{[1+k(m-1)][n^2 - \sum_i f_i^2]}{n^2 k(m-1)} \quad \begin{array}{l} k = \text{ölçme aracındaki madde sayısı} \\ n = \text{örneklem büyüklüğü} \\ f = \text{her bir puana ilişkin frekans} \\ m = \text{cevap kategorilerinin sayısı} \end{array} \quad (1)$$

Eşitlik 1'de de görüldüğü üzere Ferguson Delta istatistiğini hesaplayabilmek için ilk aşamada ölçme aracından alınan puanlara ait frekans tablosu oluşturulmalıdır (Ramsay & Reynolds, 2000). Çalışma grubunu oluşturan 375 katılımcının İKÖ'den aldıkları puanlara ilişkin frekans değerleri Tablo 11'de verilmiştir. Tablo 11'deki frekanslar;  $k = 17$ ,  $m = 4$  ve  $n = 375$  değerleri ile birlikte formüle yerleştirildiğinde Ferguson Delta istatistiği .98 olarak elde edilmiştir.

Tablo 11. Katılımcıların İKÖ'den Aldıkları Puanlara İlişkin Frekanslar

Puan	Frekans	Puan	Frekans	Puan	Frekans	Puan	Frekans	Puan	Frekans
17	36	27	19	37	8	47	4	57	1
18	20	28	10	38	3	48	4	58	2
19	23	29	12	39	3	49	4	59	3
20	22	30	11	40	4	50	4	60	1
21	19	31	15	41	4	51	8	61	1
22	10	32	9	42	4	52	3	62	2
23	15	33	10	43	2	53	4	68	1
24	15	34	8	44	1	54	3		
25	8	35	9	45	2	55	4		
26	14	36	6	46	1	56	3		

### **İKÖ'den Alınan Puanların Yorumlanması**

İKÖ'nün orijinal formundaki maddelerin tamamı, ölçeğin Türkçe formunda da yeterli faktör yüküne ve ayırt edicilik değerlerine sahip olduğundan ölçekten herhangi bir madde çıkarılmamıştır. Dolayısıyla orijinal formda olduğu gibi, İKÖ'nün genelinden alınabilecek puanlar 17 ile 68 arasında değişmektedir. Ölçekten alınan yüksek puanlar, yüksek düzeydeki istatistik kaygısını yansıtmaktadır. Benzer şekilde, alt boyutlardan alınan puanlardaki artış, yüksek düzeydeki endişe, kaçınma ve duygusallığa işaret etmektedir.

### **SONUÇLAR ve TARTIŞMA**

Bu araştırmada Faber ve diğerleri (2018) tarafından lisansüstü eğitim öğrencilerine yönelik olarak geliştirilen İKÖ Türkçeye uyarlanmıştır. Çalışmada İKÖ'nün Türkçe formunun yapı geçerliği AFA ve DFA ile incelenmiş ve ölçeğin faktör sayısına karar verirken paralel analiz yönteminden de yararlanılmıştır. AFA'da tek boyutlu bir yapı belirlenmiş ve açıklanan varyans oranı %59 olarak saptanmıştır. Alanyazında, açıklanan varyans oranının en az kaç olması gerektiğine dair farklı araştırmacılar tarafından ileri sürülen çeşitli ölçütler bulunmaktadır. Bayram (2010) ile Büyüköztürk (2010) açıklanan varyans oranının en az %30 olması gerektiğini ifade ederken; Aksu, Eser ve Güzeller (2017) açıklanan varyans için %40 ve üzerindeki değerleri kabul edilebilir olarak nitelendirmiştir. Sönmez ve Alacapınar'a (2016) göre ise açıklanan varyans oranının açıklanamayan varyans oranından fazla olması gerekmektedir. AFA sonucunda rapor edilen varyans oranı, tüm bu ölçütleri karşılamaktadır. Ayrıca AFA'da İKÖ'deki maddelerinin tümü için faktör yükleri, .32 alt sınırının (Tabachnick & Fidell, 2007) üzerinde bulunmuştur. Bu sonuçlar, İKÖ'nün Türkçe formunun yapı geçerliğinin sağlandığına işaret etmektedir. AFA'da saptanan tek boyutlu yapı, paralel analiz sonuçları ile de desteklenmiştir.

Tıpkı AFA gibi DFA'da da İKÖ'nün Türkçe formunun yapı geçerliğinin sağlandığına kanıt olabilecek sonuçlara ulaşılmıştır. DFA'da rapor edilen uyum indekslerine göre; hem İKÖ'nün orijinal formu geliştirilirken temele alınan endişe, kaçınma ve duygusallık şeklindeki üç boyutlu yapının, hem de ölçeğin orijinal formu ile Türkçe formundaki AFA'da ortaya çıkan tek boyutlu yapının doğrulandığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra test edilen her iki model için de faktör yüklerinin .32'nin üzerinde olduğu saptanmıştır. DFA'ya ilişkin bu sonuçlar, AFA ve paralel analizde ulaşılan bulgularla birlikte ele alındığında İKÖ'den alınan toplam puana ek olarak ölçeğin üç boyutun ayrı ayrı yorumlanabileceğini; ama toplam bir kaygı puanı almaksızın sadece boyutlar bazında değerlendirme yapmanın pek doğru olmayacağını söylemek mümkündür.

Güvenirlilik analizinde İKÖ'deki alt ölçekler ve ölçeğin geneli için hesaplanan iç tutarlık katsayılarının .70 ölçütünü (Pallant, 2005; Tekindal, 2009) karşıladığı sonucuna varılmıştır. Buna göre, İKÖ'nün Türkçe formunun güvenilir ölçümler üreten bir ölçme aracı olduğu söylenebilir. Madde analizi sonuçlarına göre düzeltilmiş madde korelasyonları İKÖ'deki maddelerin tümü için .30 eşik değerini (Erkuş, 2012) aşmıştır. Ferguson Delta istatistiği için hesaplanan değer de .90 ölçütünü (Kline, 2000) karşılamıştır. Dolayısıyla İKÖ'nün yeterli ayırt edicilikte olduğu, diğer bir deyişle istatistik kaygıları farklı düzeylerde olan lisansüstü eğitim öğrencilerini birbirinden ayırt edebildiği söylenebilir. Sonuç olarak; araştırmada ulaşılan bulgular, İKÖ kullanılarak lisansüstü eğitim öğrencilerinin istatistik kaygılarının geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçülebileceğini yansıtmaktadır.

### **İleri Araştırmalara Öneriler**

Bu araştırmada, İKÖ'nün Türkçe formunun yapı geçerliği AFA ve DFA ile incelenmiştir. İleri araştırmalarda ölçeğin yapı geçerliği hakkında ek kanıtlar elde etmek için yakınsak-ıraksak geçerlik çalışmalarına yer verilebilir. Bu çalışmada, İKÖ'nün güvenirliliği yalnızca iç tutarlılığa dayalı olarak incelendiğinden ileri araştırmalara yönelik ikinci bir öneri, İKÖ'nün test tekrar test güvenirliliğinin sınanması olabilir. Ayrıca, bu çalışma klasik test kuramı çerçevesinde yürütüldüğünden İKÖ'nün geçerlik ve güvenirliliğinin madde tepki kuramına dayalı olarak incelenmesi de önerilebilir.

İKÖ kullanılarak lisansüstü eğitimini eğitim bilimleri, alan eğitimi, fen bilimleri, sağlık bilimleri veya sosyal bilimler alanlarından herhangi birinde yürüten araştırmacıların, istatistik kaygı düzeylerinin karşılaştırılmasına dönük çalışmalar yapılabilir. Bu sayede farklı alanlarda lisansüstü eğitime devam eden bireylerin istatistik kaygıları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı belirlenebilir ve anlamlı farkın saptanması durumunda gözlenen farklılıkların gerekçeleri, sonrasında yürütülecek nitel analizlerle ortaya çıkarılabilir.

## KAYNAKÇA

- Aksu, G., Eser, M. T., & Güzeller, C. (2017). *Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ile yapısal eşitlik modeli uygulamaları*. Ankara: Detay.
- Bachman, L. F. (2004). *Statistical analyses for language assessment book*. Cambridge: Cambridge University.
- Baloğlu, M. (2002). Psychometric properties of the statistics anxiety rating scale. *Psychological Reports*, 90(1), 315-325. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/11464881\\_Psychometric\\_properties\\_of\\_the\\_statistics\\_anxiety\\_rating\\_scale](https://www.researchgate.net/publication/11464881_Psychometric_properties_of_the_statistics_anxiety_rating_scale)
- Baloğlu, M. (2003). Individual differences in statistics anxiety among college students. *Personality and Individual Differences*, 34(5), 855-865. doi: 10.1016/S0191-8869(02)00076-4
- Baloğlu, M., & Zelhart, P. F. (2004). Üniversite öğrencileri arasında yüksek ve düşük istatistik kaygısının ayrıştırmaları. *Eğitim ve Bilim*, 29(133), 47-51. Retrieved from <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/download/5093/1176>
- Baloğlu, M., Koçak, R., & Zelhart, P. F. (2007). İstatistik kaygısı ve istatistiğe yönelik tutumlar arasındaki ilişki. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(2), 23-39. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/509051>
- Bayram, N. (2010). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş AMOS uygulamaları*. Bursa: Ezgi.
- Benson, J. (1989). Structural components of statistical test anxiety in adults: an exploratory model. *The Journal of Experimental Education*, 57(3), 247-261. doi: 10.1080/00220973.1989.10806509
- Beurze, S. M., Donders, A. R. T., Zielhuis, G. A., Vegt, F., & Verbeek, A. L. M. (2013). Statistics anxiety: A barrier for education in research methodology for medical students? *The Journal of the International Association of Medical Science Educators*, 23(3), 377-384. doi: 10.1007/BF03341649
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Chew, P. K. H., Dillon, D. B., & Swinbourne, A. L. (2018) An examination of the internal consistency and structure of the Statistical Anxiety Rating Scale (STARS). *PLoS ONE*, 13(3), 1-12. doi: 10.1371/journal.pone.0194195
- Chiesi, F., Primi, C., & Carmona, J. (2011). Measuring statistics anxiety: Cross-Country validity of the statistical anxiety scale (SAS). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29(6), 559-569. doi: 10.1177/0734282911404985
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. New York, NY: Routledge.
- Collins, K. M. T., & Onwuegbuzie, A. T. (2007). I cannot read my statistics textbook: The relationship between reading ability and statistics anxiety. *The Journal of Negro Education*, 76(2), 118-129. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/40034551>
- Cruise, R. J., Cash, R. W., & Bolton, D. L. (1985, August). *Development and validation of an instrument to measure statistical anxiety*. Paper presented at the proceedings of the American Statistical Association, Las Vegas, Nevada. Retrieved from <https://www.causeweb.org/cause/research/literature/development-and-validation-instrument-measure-statistical-anxiety>
- Day, J., & Bonn, D. (2011). Development of the concise data processing assessment. *Physical Review Special Topics – Physics Education Research*, 7(1), 1-14. doi: 10.1103/PhysRevSTPER.7.010114
- Erkuş, A. (2011). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci*. Ankara: Seçkin.
- Erkuş, A. (2012). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-I*. Ankara: Pegem Akademi.
- Faber, G., Drexler, H., Stappert, A., & Eichhorn, J. (2018). Education science students' statistics anxiety: Developing and analyzing a scale for measuring their worry, avoidance, and emotionality cognitions. *International Journal of Educational Psychology*, 7(3), 248-285. doi: 10.17583/ijep.2018.3340
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C., & Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4(3), 272-299. doi: 10.1037/1082-989X.4.3.272
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. London: SAGE.



- Fitzgerald, S. M., Jurs, S. J., & Hudson, L. M. (1996). A model predicting statistics achievement among graduate students. *College Student Journal*, 30(3), 361-366. Retrieved from <https://psycnet.apa.org/record/1997-07633-006>
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2017). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: Felsefe – yöntem – analiz*. Ankara: Seçkin.
- Hambleton, R. K. & Bollwark, J. (1991). Adapting tests for use in different cultures: Technical issues and methods. *Bulletin of the International Test Commission*, 18, 3-32. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED337481.pdf>
- Hambleton, R. K., & Kanjee, A. (1993, April). *Enhancing the validity of cross-cultural studies: Improvements in instrument translation methods*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Atlanta, GA.
- Hancock, G. R., & Mueller, R. O. (2013). *Structural equation modeling: A second course*. Charlotte, NC: Information Age.
- Hankins, M. (2008). How discriminating are discriminative instruments? *Health and Quality of Life Outcomes*, 6(36). doi: 10.1186/1477-7525-6-36
- Hanna, D., Shevlin, M., & Dempster, M. (2008). The structure of the statistics anxiety rating scale: A confirmatory factor analysis using UK psychology students. *Personality and Individual Differences*, 45(1), 65-74. doi: 10.1016/j.paid.2008.02.021
- Horn, J. L. (1965). A rationale for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179-185. doi: 10.1007/BF02289447
- Hoyle, R. H. (2012). *Handbook of structural equation modeling*. New York, NY: Guilford.
- Kelloway, E. K. (1998). *Using LISREL for structural equation modeling: A researcher's guide*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kirk, R. E. (2007). *Statistics: An introduction*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Kline, P. (2000). *The handbook of psychological testing*. London: Routledge
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York, NY: Guilford.
- Köklü, N. (1994). Bir istatistik tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliği. *Eğitim ve Bilim*, 18(93), 42-47. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/download/5906/2041> adresinden elde edilmiştir.
- Köklü, N. (1996). İstatistik kaygı ölçeği: Psikometrik veriler. *Eğitim ve Bilim*, 20(102), 45-49.
- Lalonde, R. N., & Gardner, R. C. (1993). Statistics as a second language? A model for predicting performance in psychology students. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 25(1), 108-125. doi: 10.1037/h0078792
- Liu, S., Onwuegbuzie, A. J., & Meng, L. (2011). Examination of the score reliability and validity of the statistics anxiety rating scale in a Chinese population: Comparisons of statistics anxiety between Chinese college students and their Western counterparts. *Journal of Educational Enquiry*, 11(1), 29-42. Retrieved from <https://www.ojs.unisa.edu.au/index.php/EDEQ/article/view/662/585>
- Maat, S. M., & Rosli, M. K. (2016). The rasch model analysis for statistical anxiety rating scale (STARS). *Creative Education*, 7(18), 2820-2828. doi: 10.4236/ce.2016.718261
- Macfarlane, I., Meach, P. M., & Leroy, B. S. (2014). *Genetic counseling research: A practical guide*. New York, NY: Oxford University.
- Meyers, L. S., Gamst, G., & Guarino, A. J. (2006). *Applied multivariate research: Design and interpretation*. London: SAGE.
- Nesbit, R. J., & Bourne, V. J. (2018). Statistics anxiety rating scale (STARS) use in psychology students: A review and analysis with an undergraduate sample. *Psychology Teaching Review*, 24(2), 101-110. Retrieved from <https://psycnet.apa.org/record/2018-57771-011>
- O'Connor, B. P. (2000). SPSS and SAS programs for determining the number of components using parallel analysis and Velicer's MAP test. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32(3), 396-402. doi: 10.3758/BF03200807
- Onwuegbuzie, A. J. (2004) Academic procrastination and statistics anxiety, *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29(1), 3-19. doi: 10.1080/0260293042000160384
- Onwuegbuzie, A. J. (1997a) Writing a research proposal: the role of library anxiety, statistics anxiety, and composition anxiety, *Library & Information Science Research*, 19(1), 5-33. doi: 10.1016/S0740-8188(97)90003-7
- Onwuegbuzie, A. J., & Seaman, M. A. (1995). The effect of time constraints and statistics test anxiety on test performance in a statistics course. *The Journal of Experimental Education*, 63(2), 115-124. doi: 10.1080/00220973.1995.9943816
- Onwuegbuzie, A. J., & Wilson, V. A. (2003). Statistics anxiety: Nature, etiology, antecedents, effects, and treatments--a comprehensive review of the literature. *Teaching in Higher Education*, 8(2), 195-209. doi: 10.1080/1356251032000052447

- Onwuegbuzie, A. J., Da Ros, D., & Ryan, J. (1997). The components of statistics anxiety: A phenomenological study. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 19(4), 11-35. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ558838>
- Onwuegbuzie, A. J., Slate, J. R., Paterson, F. R. A., Watson, M. H., & Schwartz, R. A. (2000). Factors associated with achievement in educational research courses. *Research in the Schools*, 7(1), 53-65. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ644255>
- Pallant, J. (2005). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for windows*. Australia: Australian Copyright.
- Pan, W., & Tang, M. (2005). Students' perceptions on factors of statistics anxiety and instructional strategies. *Journal of Instructional Psychology*, 32(3), 205-214. Retrieved from <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=f0e9aed6-3bf9-497e-ba42-86d83215d236%40sessionmgr4008>
- Pretorius, T. B., & Norman, A. M. (1992). Psychometric data on the statistics anxiety scale for a sample of South African students. *Educational and Psychological Measurement*, 52(4), 933-937. doi: 10.1177/0013164492052004015
- Primi, C., & Chiesi, F. (2018, July). *The role of mathematics anxiety and statistics anxiety in learning statistics*. Paper presented at the 10th International Conference on Teaching Statistics, Kyoto, Japan. Retrieved from [https://iase-web.org/icots/10/proceedings/pdfs/ICOTS10\\_5E2.pdf](https://iase-web.org/icots/10/proceedings/pdfs/ICOTS10_5E2.pdf)
- Ramsay, M. C., & Reynolds, C. R. (2000). Development a scientific test: A practical guide. In G. Goldstein & M. Hersen (Eds.), *Handbook of psychological assessment* (pp. 21-42). New York, NY: Elsevier.
- Raykow, T., & Marcoulides, G. A. (2011). *Introduction to psychometric theory*. New York, NY: Taylor & Francis.
- Roberts, D. M., & Bilderbeck, E. W. (1980). Reliability and validity of statistics attitude survey. *Educational and Psychological Measurement*, 40(1), 235-238. doi: 10.1177/001316448004000138
- Roberts, D. M., & Saxe, J. E. (1982) Validity of a statistics attitude survey: A follow up study. *Educational and Psychological Measurement*, 42(3), 907-912. doi: 10.1177/001316448204200326
- Rodarte-Luna, B., & Sherry, A. (2008). Sex differences in the relation between statistics anxiety and cognitive/learning strategies. *Contemporary Educational Psychology*, 33(2), 327-344. doi: 10.1016/j.cedpsych.2007.03.002
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2016). *A beginner's guide to structural equation modeling*. New York, NY: Routledge.
- Sönmez, V., & Alacapınar, F. G. (2016). *Sosyal bilimlerde ölçme aracı hazırlama*. Ankara: Anı.
- Stangor, C. (2010). *Research methods for the behavioral sciences*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Sutarso, T. (1992). *Some variables in relation to students' anxiety in learning statistics*. Paper presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association, Knoxville, TN (ERIC document number ED-353334). Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED353334.pdf>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*. Boston, MA: Pearson Education, Inc.
- Tan, Ş. (2016). *SPSS ve Excel uygulamalı temel istatistik-I*. Ankara: Pegem Akademi.
- Tekindal, S. (2009). *Duyuşsal özelliklerin ölçülmesi için araç oluşturma*. Ankara: Pegem Akademi.
- Teman, E. D. (2013). A rasch analysis of the statistical anxiety rating scale. *Journal of Applied Measurement*, 14(4), 414-434. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/257071159\\_A\\_rasch\\_analysis\\_of\\_the\\_statistical\\_anxiety\\_rating\\_scale](https://www.researchgate.net/publication/257071159_A_rasch_analysis_of_the_statistical_anxiety_rating_scale)
- Tezbaşaran, A. (1997). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
- Vigil-Colet, A., Lorenzo-Seva, U., & Condon, L. (2008). Development and validation of the statistical anxiety scale. *Psicothema*, 20(1), 174-180. Retrieved from <http://www.psicothema.com/PDF/3444.pdf>
- Wang, J., & Wang, X. (2012). *Structural equation modeling: Applications using Mplus*. Chichester, UK: Wiley.
- Watnau, C. M. (1976). Asymptotic distribution of the sample roots for a nonnormal population. *Biometrika*, 63(3), 639-645. doi: 10.1093/biomet/63.3.639
- Watkins, M. W. (2000). Monte Carlo PCA for parallel analysis [Computer software]. State College, PA: Ed & Psych Associates.
- Wilson, V. (1997, November). *Factors related to anxiety in the graduate statistics classroom*. Paper presented at the annual meeting of the Mid-South Educational Research Association, Memphis, TN (ERIC document number ED415288). Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED415288.pdf>
- Yaşar, M. (2014). İstatistiğe yönelik tutum ölçeği: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(2), 59-75. [http://pauegitimdergi.pau.edu.tr/Makaleler/1428620766\\_5.pdf](http://pauegitimdergi.pau.edu.tr/Makaleler/1428620766_5.pdf) adresinden elde edilmiştir.

- Yavuz, G. & Doğan, N. (2015). Boyut sayısı belirlemede Velicer'in map testi ve Horn'un paralel analizinin kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 30(3), 176-188. Retrieved from <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/674-published.pdf>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Zeidner, M. (1991). Statistics and mathematics anxiety in social science students: Some interesting parallels. *British Journal of Educational Psychology*, 61(3), 319-328. doi: 10.1111/j.2044-8279.1991.tb00989.x
- Zhang, F., & Lidbury, B. A. (2013). Evaluating a genetics concepts inventory. In F. Zhang (Ed.), *Sustainable language support practices in science education: Technologies and solutions* (pp. 116-128). USA, Hershey: Medical Information Science Reference.

**Ek A. Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği \***

	Hiç Katılmıyorum	Biraz Katılıyorum	Oldukça Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Kayıtlı olduğum lisansüstü programın istatistiksel gerekliliklerini karşılamakta zorlanırım.	1	2	3	4
2. İstatistiksel bir problem üzerinde çalışmam gerektiğinde kendimi çok rahatsız hissederim.	1	2	3	4
3. Mümkün olsa bir istatistik dersi almak yerine başka iki ders almayı tercih ederim.	1	2	3	4
4. Derslerde sunum konuları paylaşılırken istatistik içermeyen bir konu aldığımdan emin olmaya çalışırım.	1	2	3	4
5. Çalışmalarında istatistiksel içerikleri yeterli derecede tartışmak benim için zordur.	1	2	3	4
6. Sunum hazırlarken istatistikle ilgili olan kısımları sunum dışında tutmayı tercih ederim.	1	2	3	4
7. Bir araştırma raporundaki tabloları/grafikleri açıklamam istendiğinde oldukça gerilirim.	1	2	3	4
8. Derslerdeki istatistiksel içerikleri anlamakta zorlanırım.	1	2	3	4
9. İstatistiksel değerler içeren bir tablodan gerekli bilgileri seçip ayırmada sorun yaşarım.	1	2	3	4
10. Bir derste istatistiksel verileri yorumlamam gerektiğinde komik duruma düşmekten korkarım.	1	2	3	4
11. Bir derste istatistiksel bulgular içeren sunum yapmam gerektiğinde sunumdan sonra kimsenin soru sormamasını umut ederim.	1	2	3	4
12. İstatistiksel araştırma bulgularına ilişkin tatmin edici bir rapor sunmakta güçlük çekerim.	1	2	3	4
13. İstatistiksel bir formülü uygulamak zorunda kaldığımda çok gergin hissederim.	1	2	3	4
14. Bir istatistik sınavına dikkatli bir şekilde hazırlanmış olsam da dersi geçemeyeceğim diye endişelenirim.	1	2	3	4
15. Bir derste istatistiksel bir problemi açıklamak zorunda kalma düşüncesi beni oldukça tedirgin eder.	1	2	3	4
16. Bir istatistik dersi aldığımda öğrendiğim her şeyi hemen unutacağım endişesi yaşarım.	1	2	3	4
17. Eğer mümkünse bilimsel metinlerdeki istatistiksel tabloları ve grafikleri atlarım.	1	2	3	4

\* Ölçeğin kullanımı için kaynak gösterilmesi yeterlidir. Ayrıca yazarlardan izin alınmasına gerek yoktur.