

**KÜMELEME ANALİZİ, ÇOK BOYUTLU ÖLÇEKLEME, DOĞRULAYICI VE  
AÇIKLAYICI FAKTÖR ANALİZİ İLE ELDE EDİLEN YAPI GEÇERLİĞİ  
KANITLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dilek Şimşek**

**Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı  
Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı**

144196

144196

**Yüksek Lisans Tezi**

**Ankara, 2006**

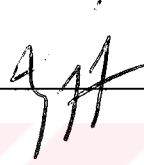
## KABUL VE ONAY

Dilek Şimşek tarafından hazırlanan “Kümeleme Analizi, Çok Boyutlu Ölçekleme, Doğrulayıcı ve Açıklayıcı Faktör Analizi İle Elde Edilen Yapı Geçerliği Kanıtlarının Karşılaştırılması” başlıklı bu çalışma, 20.02.2006 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.



Doç. Dr. Şener BÜYÜKÖZTÜRK (Başkan)

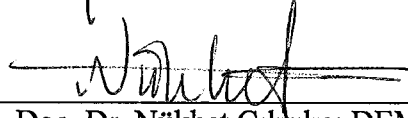
Dr. Nuri DOĞAN (Danışman)



Doç. Dr. Selahattin GELBAL



Yrd. Doç. Dr. Hülya KELECİOĞLU



Yrd. Doç. Dr. Nükhet Çıkrıkçı DEMİRTAŞLI

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.



Prof. Dr. İrfan ÇAKIN  
Enstitü Müdürü

## BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kağıt ve elektronik kopyalarının Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim/Raporum sadece Hacettepe Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporumun ..... yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

20/02/2006

Dilek ŞİMŞEK



Sabır ve emekleriyle desteğini hiçbir zaman benden esirgemeyen ailem ve özellikle ağabeyim Murat Şimşek, tez hazırlama süreci boyunca gösterdiği anlayış, iyimserlik ve bilgi paylaşımıyla tez danışmanım sayın hocam Dr. Nuri Doğan,

bu çalışma sizlerin emeklerinizin bileşkesidir.

Sonsuz teşekkürler...



## ÖZET

ŞİMŞEK, Dilek. *Kümeleme Analizi, Çok Boyutlu Ölçekleme, Doğrulayıcı ve Açıklayıcı Faktör Analizi İle Elde Edilen Yapı Geçerliği Kanıtlarının Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: 2006

Bu çalışmada çok değişkenli istatistiksel tekniklerden kümeleme, çok boyutlu ölçekleme, doğrulayıcı ve açıklayıcı faktör analizi ile elde edilen yapı geçerliği kanıtları karşılaştırılmıştır.

Çalışma kapsamında iki ana başlık altında yer alan 6 alt problem üzerinden gidilerek sonuca ulaşılmıştır. Buna göre önce sırasıyla açıklayıcı faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi, kümeleme analizi ve çok boyutlu ölçekleme analizi yoluyla elde edilen yapı geçerliği kanıtlarına yer verilmiş. Ardından ikinci aşamada doğrulayıcı faktör analizi ölçüt alınarak ikili karşılaştırmalara yer verilmiş ve sırasıyla açıklayıcı ile doğrulayıcı faktör analizinden, kümeleme ile doğrulayıcı faktör analizinden, çok boyutlu ölçekleme ile doğrulayıcı faktör analizinden elde edilen yapı geçerliği kanıtları arasındaki uyum irdelenmiştir.

Bu sürecin gerçekleştirilmesinde Feza Baklaya (2001)'nin yüksek lisans tez çalışmasında geliştirmiş olduğu Çok Boyutlu Öfke Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek Hacettepe Üniversitesi öğrenci yurtlarında toplam 542 kişiye uygulanmıştır. Yapılan ön analizler sonucunda çalışmanın, bu ölçeğin 4 faktörden oluşan toplam 47 maddelik Kişiler Arası Öfke Alt Ölçeği üzerinde yürütülmesine karar verilmiştir. Alt problemlerin çözümü bu alt ölçek üzerinden elde edilmiştir.

Kümeleme Analizi ile Açıklayıcı Faktör Analizi ne göre elde edilen sonuçlara göre 9 maddenin farklı kümelerde olduğu görülmüş kümelerin ve faktörlerin iç tutarlık değerleri birbirine yakın sonuçlar vermiştir.

Çok boyutlu ölçeklemede stres değeri 4 boyut için iyi sayılabilecek bir uyum vermesine rağmen gruplarda yer alan maddeler açıklayıcı faktör analizine göre hayli farklı çıkmıştır. Bu nedenle açıklayıcı faktör analizi ile çok boyutlu ölçekleme arasında

uyumlu sonuçlar elde edilememiştir. Kümeleme analizi, açıklayıcı faktör analizini destekler sonuçlar ortaya koyarken çok boyutlu ölçekleme bu sonuçları desteklememiştir.

47 madde için Doğrulayıcı faktör analizi ile elde edilen uyum indeksleri çok düşük çıktığından açıklayıcı faktör analizindeki faktör yüklerine ve doğrulayıcı faktör analizindeki  $R^2$  değerlerine bağlı olarak madde sayısı 30 a düşürülmüştür. 30 madde için kuramsal yapı bozulmayarak yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda yeterli uyum indeksi değerlerine ulaşılmıştır. Ardından bu 30 maddeye göre kümeleme analizi ve çok boyutlu ölçekleme analizi yapılmıştır.

Doğrulayıcı faktör analizi ve kümeleme analizi ile elde edilen sonuçlara göre sadece bir maddenin farklı bir kümede yer aldığı görülmüş ve boyutlar açısından iyi bir uyum elde edilmiştir.

Çok boyutlu ölçeklemeye göre 4 boyut için elde edilen stres ve  $R^2$  değerlerine göre iyi uyum elde edilmiştir. Grafikselleştirme 4 boyuta zorlandığında doğrulayıcı faktör analizine göre sadece bir maddenin farklı bir yerde olduğu görülmüş ve iyi uyum elde edilmiştir.

### **Anahtar Sözcükler**

Yapı Geçerliği, Açıklayıcı Faktör Analizi, Doğrulayıcı Faktör Analizi, Kümeleme Analizi, Çok Boyutlu Ölçekleme

## ABSTRACT

Şimşek, Dilek. *A Comparison Of Construct Validity Evidences Obtained Through Cluster Analysis, Multidimensional Scaling, , Confirmatory, And Exploratory Factor Analysis*: M. A Thesis, Ankara, 2006

In this study, construct validity evidences obtained through multivariate statistical techniques such as cluster analysis, multidimensional scaling analysis, confirmatory and exploratory factor analyses were compared with each other.

Through the study, the results were obtained by means of six sub problems analyzed under two main titles. The study followed two steps. In the first step, construct validity evidences obtained through explanatory factor analysis, confirmatory, factor analysis, cluster analysis and multidimensional scaling analysis were given respectively.

In the second step, by taking confirmatory factor analysis into consideration, binary comparisons were made. Also in this step, consistency level among the evidences of construct validity gathered through exploratory and confirmatory analyses, cluster and confirmatory analyses and lastly multidimensional scaling and confirmatory factor analysis was analyzed respectively.

In fulfilling these processes, Multidimensional Anger Scale developed by Feza Baklaya (2001) in her M. A thesis was employed. The scale was administered to a total of 542 students at Hacettepe Dormitories in Ankara. Pre- study analyses required that a sub-scale of Multidimensional Anger Scale, consisting of four factors with forty-seven items be employed. The results were obtained through this sub- test. The findings obtained through cluster analysis and exploratory analysis showed that nine items were placed in different clusters and it was found that internal consistency was close to each other. In addition, it was disclosed that consistency stress value for four dimensions was at the acceptable rate in multidimensional scaling, however, in factor analysis, the items in the groups were found to be quite different. Therefore, no consistent results could be obtained between exploratory analysis and multidimensional scaling. Although cluster analysis revealed some results which were consistent with those of exploratory analysis, multidimensional scaling did not bear out the findings.

As the consistency index for 47 items obtained through confirmatory analysis was found to be too low, the number of items was reduced to 30, considering factor indexes in factor analysis and the  $R^2$  values in confirmatory factor analysis. An acceptable level of consistence was obtained for 30 items through confirmatory factor analysis without impairing theoretical construction of the study. Afterwards, cluster and multidimensional scaling analyses for these 30 items were carried out.

The findings obtained through confirmatory analysis and cluster analysis disclosed that only one item was placed in a different group and in terms of dimensions, an acceptable consistency level was obtained. Also, an acceptable level of consistence was obtained for four dimensions, considering the stress and  $R^2$  values in multidimensional Scaling. When graphical presentation was forced for four dimensions, according to confirmatory factor analysis, only one item was found to be in a different group and an acceptable consistency level was obtained.

### **Key Words**

Construct Validity, Exploratory Factor Analysis, Confirmatory Factor Analysis, Cluster Analysis, Multidimensional Scaling



## İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>vi</b>
<b>SİMGE VE KISALTMALAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÇİZELGELER</b> .....	<b>viii</b>
<b>ŞEKİLLER</b> .....	<b>ix</b>
<b>I. BÖLÜM</b> .....	<b>1</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Problem Durumu .....	<b>1</b>
1.2. Problem Cümlesi .....	<b>35</b>
1.3. Alt Problemler .....	<b>35</b>
1.4. Araştırmanın Amacı Ve Önemi.....	<b>36</b>
1.5. Sayıtlılar .....	<b>40</b>
1.6. Sınırlamalar .....	<b>40</b>
1.7. İlgili Araştırmalar .....	<b>40</b>
<b>II. BÖLÜM</b> .....	<b>44</b>
<b>YÖNTEM</b> .....	<b>44</b>
2.1. Araştırmanın Türü.....	<b>44</b>
2.2. Çalışma Grubu .....	<b>44</b>
2.3. Veri Toplama Araçları .....	<b>45</b>
2.4. Veri Çözümleme Teknikleri.....	<b>47</b>
<b>III. BÖLÜM</b> .....	<b>49</b>
<b>BULGULAR VE YORUMLAR</b> .....	<b>49</b>
3.1. Ölçeğin Geliştirilme Sürecinde Elde Edilen Bulgular .....	<b>49</b>
3.2. Kişiler Arası Öfke Ölçeğinin Betimsel İstatistiklerine İlişkin Bulgular .....	<b>50</b>
3.3. Alt Problemlere İlişkin Bulgular .....	<b>53</b>
<b>IV. BÖLÜM</b> .....	<b>72</b>
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	<b>72</b>
4.1. Sonuçlar.....	<b>72</b>
4.2. Öneriler .....	<b>75</b>
<b>KAYNAKÇA</b> .....	<b>78</b>
<b>EKLER</b> .....	<b>84</b>
Ek 1: Çok Boyutlu Öfke Envanteri .....	<b>84</b>
Ek 2: ÇBÖ Analizi İle 47 Madde İçin 4 Boyutta Elde Edilen Uyarıcı Koordinatları .....	<b>90</b>
Ek 3: ÇBÖ Analizi İle 30 Madde İçin 4 Boyutta Elde Edilen Uyarıcı Koordinatları.....	<b>91</b>
Ek 4: Kişiler Arası Öfke Ölçeğinin DFA ya Göre Faktör Yapısı .....	<b>92</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>93</b>

## SİMGE VE KISALTMALAR

AFA: Açıklayıcı Faktör Analizi

DFA: Doğrulayıcı Faktör Analizi

ÇBÖ: Çok Boyutlu Ölçekleme

KA: Kümeleme Analizi



## ÇİZELGELER

Tablo 1.1 Farklı Amaçlar İçin Bir Aritmetik Testin Geçerliği.....	5
Tablo1.2. ÇBÖ de Elde Edilen Uzaklıkların Uyum Ölçütleri.....	26
Tablo 2.1: Öfke Ölçeğinin Boyutları, Boyutların Madde Ve Faktör Sayısı Ve Açıklanan Varyans Miktarı.....	46
Tablo 2.2. Öfke Ölçeğinin Boyutlarına İlişkin Bilgiler .....	47
Tablo 3.1: Kişiler Arası Öfke Alt Ölçeği Faktör Analizi Uygunluk Değerleri.....	49
Tablo 3.2: Kişiler Arası Öfke Ölçeğine Ait Boyutlar Ve Açıkladıkları Varyans Miktarı .....	50
Tablo 3.3: Kişiler Arası Öfke Ölçeğinin Toplam Puanlarına Ait Betimsel İstatistikler .....	51
Tablo 3.4: Kişiler Arası Öfke Ölçeğinin Maddelerine İlişkin Betimsel İstatistikler.....	52
Tablo 3.5: Kişiler Arası Öfke Ölçeğine Ait Faktörlerin Açıkladıkları Varyans Miktarı .....	53
Tablo 3.6: Kişiler Arası Öfke Ölçeğine Ait Faktörler Ve Maddelerin Döndürülmüş Faktör Yükleri.....	54
Tablo 3.7: KA Sonucu Elde Edilen Kümeler Ve Kümelerde Yer Alan Maddeler.....	56
Tablo 3.8: Kümelerde Yer Alan Maddeler Ve İç Tutarlık Değerleri .....	57
Tablo 3.9: Boyutlara İlişkin Stres Değerleri .....	58
Tablo. 3.10: ÇBÖ Ye Göre Elde Edilen Gruplar, Gruplara Düşen Maddeler Ve İç Tutarlık Değerleri .....	58
Tablo 3.11: KA Ve AFA ya Göre Elde Edilen Sonuçların Karşılaştırılması.....	60
Tablo 3.12: ÇBÖ'ye Ve AFA'ya Göre Elde Edilen Maddeler Ve İç Tutarlık Değerleri.....	62
Tablo 3.13: Faktörlere Göre İşlem Dışı Bırakılan Ve İşleme Alınan Maddeler .....	63
Tablo 3.14: Her İki Ölçek İçin Model Uyum İstatistikleri Ve İç Tutarlılık Katsayıları .....	64
Tablo 3.15: 30 Madde İçin KA' dan Elde Edilen Kümeler.....	65
Tablo 3.16: 30 Madde İçin KA' ya Göre Elde Edilen Kümelerin İç Tutarlık Değerleri .....	66
Tablo 3.17: Boyutlar İçin Elde Edilen Stres Değerleri .....	67
Tablo 3.18. 30 Madde İçin: Gruplara Düşen Maddeler Ve İç Tutarlık Değerleri.....	67
Tablo 3.19: 30 Madde İçin KA –DFA da Yer Alan Maddeler Ve İç Tutarlık Değerleri.....	70
Tablo 3.21: 30 Madde İçin ÇBÖ-DFA da Yer Alan Maddeler Ve İç Tutarlık Değerleri .....	71

## ŞEKİLLER

Şekil 3.1: Kişiler Arası Öfke Ölçeğine İlişkin Faktörlerin Grafikselle Gösterimi.....	53
Şekil 3.2: 47 Madde İçin KA Sonucunda Elde Edilen Ağaç Diyagramı .....	56
Şekil 3.3: 47 Madde İçin ÇBÖ' ye Göre Elde Edilen Maddelerin 2 Boyutlu Uzayda Grafikselle Gösterimi .....	59
Şekil 3.4: 30 Madde İçin KA Sonucunda Elde Edilen Ağaç Diyagramı .....	66
Şekil 3.5: 30 Madde İçin ÇBÖ' ye Göre Elde Edilen Maddelerin 2 Boyutlu Uzayda Grafikselle Gösterimi .....	69



# I. BÖLÜM

## GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, problem, alt problemler, sayıtlar, sınırlamalar, tanımlar ve ilgili araştırmalar üzerinde durulmuştur.

### 1.1. Problem Durumu

İnsanoğlunun yaşam mücadelesi içerisinde varoluşunu sürdürmek ve hayatını kolaylaştırmak için doğayı anlama ve açıklama çabası kaçınılmaz bir süreç olagelmiştir. Bu sürecin işlemesi ise bilim yoluyla gerçekleşmektedir. Bilimde olayların olası sonuçlarını yordama ve bu olayları kontrol etme zorunluluk haline gelmiş ve bilimin temel amacını oluşturmuştur.

Bilimde sonuca ulaşabilmek için kuramsal bir yapıdan yola çıkılır. Torgerson' e (1958) göre bilim, kuramsal yapı ile deneysel verilerin bulunduğu bir sistemdir ve bilimde kuramsal yapı ile gözlem ve deney verileri arasındaki ilişki lme yoluyla kurulur (Baykul, 2000).

Özellikle doğa ve toplum bilimleri, kuram ile gözlem arasındaki bağıntılıların derinleşmesi ile gelişir. lme işlemleri hem gözlemleri kolaylaştıran, hem de gözlemlerin duyarlığını artıran işlemlerdir (Turgut, 1995).

Belli bir konuda elde ettiğimiz ölçümlerin anlamlı hale gelebilmeleri, amacına uygun olarak kullanılabilmeleri ve yorumlanabilir hale getirilebilmeleri için bir takım istatistiksel işlemlere tabi tutulurlar. Kullanılacak istatistiksel işlemler ise ölçeklerin sahip olduğu formal niteliklere göre farklılık gösterecektir.

Ölçeklerin sahip olduğu formal niteliklerin doğru bir şekilde belirlenmesinin yanında uygun ölçekleme tekniğinin kullanılması elde edilen sonuçların güvenirliği ve geçerliği bakımından önemlidir. Elde edilen ilişkilerin doğruluğu ve buradan yola çıkararak varılan genellemelerin geçerli olabilmesi özellikle bunun sağlanabilmesine bağlıdır. Burada

özellikle üzerinde durulması gereken nokta ölçme araçlarının psikometrik özelliklerinin ortaya konmasıdır.

Ölçme araçlarının beklenen veya amaçlanan düzeyde yararlı olabilmesi için güvenilirlik ve geçerlik niteliklerinin sağlanması gerekir.

### 1.1.1. Güvenirlik

Thorndike ve Hagen'a (1961) göre, güvenilirlik kavramı ölçme sonuçlarının tesadüfi hatalardan arınık olma derecesini ifade eder (Baykul, 2000). Ölçme aracının amacına hizmet edebilmesi onun ilgili özelliği doğrulukla ölçmesiyle yakından ilişkilidir (Erkuş, 2003). Ne var ki, elde edilen (gözlenen) puanlara hata karışır.

Ölçmelerde hata, gözlenen puanla gerçek puan arasındaki fark olarak tanımlanabilir (Baykul 2000). Hatalar sabit, sistematik ve tesadüfi hata biçiminde sınıflandırılırlar. Ancak tesadüfi hatalar, genellikle kaynakları iyi bilinmeyen hatalar olup ölçme sonuçlarına ne yönde ve hangi miktarda karışmış olduğu bilinemediğinden güvenilirlik tesadüfi hatalardan etkilenmektedir (Erkuş, 2003; Turgut, 1995). Bu nedenle klasik test kuramına göre, gözlem puanı gerçek puan ve hata puanından oluşur (Gulliksen, 1950, Baykul 2000). Buna bağlı olarak ölçmede amaç hatayı en aza indirgeyerek mümkün olduğunca gerçek puana yaklaşmaktır.

Gözlenen puanın gerçek ve hata puanının bileşiminden oluştuğu üzerine temellenen klasik test kuramı için bir takım sayıtlılar geliştirilmiştir. Güvenirlik ve geçerlik tanımları da bu sayıtlılara bağlı olarak yapılmaktadır.

Sperman'ın gerçek puanların, gözlenen ve hata puanlarından oluşan eşitliğine dayanan klasik test kuramına göre güvenilirlik paralel testler arasındaki korelasyon olarak tanımlanmaktadır (Gulliksen, 1950; Lord ve Novick, 1968 ). Bir başka tanımda ise güvenilirlik aynı bireylere uygulanan bir testten elde edilen ölçmelerin aynı koşullarda tekrar elde edilebilirliğidir; yani tekrarlı ölçümler sonucunda elde edilen test puanlarının tutarlıdır (Crocker ve Algina, 1986). Test puanlarının güvenilirlik ya da tutarlılığı bir testin iyi bir ölçüm sağlayıp sağlamadığını belirlemektir. İnsanlar hakkında önemli

kararlar almak için kullanılan testlerin veya test puanlarının tutarlı olması gerçeğe önemli bir katkı sağlar (Murphy ve Davidshofer, 1991).

Sperman'ın basit eşitliği ve sayılılar yoluyla güvenilirlik, gerçek varyansın gözlenen varyansa oranı olarak ifade edilir(Gulliksen, 1950; Erkuş, 2003). Buna göre güvenilirlik indeksi, gözlenen puanlarla gerçek puanlar arasındaki korelasyonun karesi veya gerçek puanlar varyansının gözlenen puanlar varyansına oranı olarak tanımlanır (Gulliksen, 1950; Murphy ve Davidshofer, 1991; Crocker ve Algina, 1986). Güvenirlik indeksi güvenirliliğin ölçüsünü ifade etmektedir. Güvenirlik katsayısı ise paralel iki ölçme arasındaki korelasyon katsayısıdır (Baykul, 2000).

Bir testin güvenirliliğini belirlemenin farklı yolları vardır (Gulliksen, 1950). Bunlar genel olarak paralel formlar tekniği, test tekrar test tekniği, eş değer yarılar tekniği ve iç tutarlılık teknikleri olarak sıralanabilir.

### 1.1.2. Geçerlik

Geçerlik, tarihi süreç içerisinde bilim insanları tarafından ortak yönleri ya da ayırıcı yönleriyle farklı şekillerde tanımlanmaya çalışılmış ve tanımlamalara bağlı olarak kendi içinde farklı şekillerde sınıflandırılmıştır. 1990'lı yıllardan itibaren günümüze gelindiğinde geçerlik kavramı, “klasik geçerlik tanımları” ve “modern geçerlik tanımları” olmak üzere iki farklı başlık altında ifade edilmiştir.

Geçerlik konusunda ilk önemli çalışmaları yapan L. Cronbach (1949) olmuş ve Cronbach geçerliği deneysel (ampirik) ve mantıksal olmak üzere iki grupta değerlendirmiştir (Şencan, 2005). Klasik anlamda yapılan geçerlik kavramı tanımlamalarında yer alan ölçeğin kullanım amacına bağlı olarak değişen geçerlik sınıflamaları bu yaklaşım ve sınıflamadan türetilmiştir.

Bu çalışmada klasik test kuramına bağlı kalınarak, bu kuram içerisinde yer alan istatistiksel teknikler kullanıldığından geçerlik kavramının klasik tanımı üzerinde durularak analizler bu kapsamda yapılmış ve yorumlanmıştır.

Klasik tanımı ile geçerlik bir testin sadece o testle ölçülmek istenen değişkeni ölçmesi, başka değişkenlerle karıştırmamasıdır (Baykal, 1994). Genel olarak geçerlik, ölçülebilen ve ölçülmek istenen arasındaki tutarlılık (özdeşlik, uzlaşma, örtüşme, çakışma, bağdaşma) düzeyidir. Başka bir deyişle, ölçme sonuçlarının ölçmenin amacını gerçekleştirme derecesidir (Baykal, 1994).

Herhangi bir araştırmada, ölçme verilerine bakarak genelleme yapmadan önce bilim adamı araştırma süreci ve toplanan verilerin geçerliliği hakkında bilgi vermelidir. Ölçme verilerinin doğrulamasını yapmak için geçerlik analizinden önce güvenilirlik analizleri yapılır. Fakat güvenilirlik analizleri tek başına yeterli değildir, aynı zamanda geçerlilik analizinin de yapılması gerekir (Şencan, 2005).

Bir testin güvenilirliği, sadece ölçmenin tesadüfi hatalarından etkilenmekte, fakat geçerliği hem tesadüfi hem de sistematik hatalardan etkilenmektedir (Aiken, 2000). Ayrıca yüksek bir güvenilirlik katsayısı bireylerin puanlarının tutarlılığını gösterir, ama o ölçme aracının geçerliğinin bir güvencesi değildir (Crocker ve Algina 1986). Bu yüzden bir test geçerli olmadan da güvenilir olabilir, ancak güvenilir olmadan geçerli olamaz. Güvenirlik, geçerlilik için gerekli koşuldur ama yeterli değildir (Aiken, 2000).

Cronbach (1970); geçerliği test geliştiricinin, test puanlarından çıkarılacak olan vardamaların tiplerini desteklemek için kanıt toplama süreci olarak tanımlar (Akt: Erkuş, 2003). Bir araştırmacı ölçme aracından elde ettiği bilgilere dayanarak çeşitli vardamalarda bulunmak ister. Buna bağlı olarak bir testin geçerliği, bir testin “ne” ölçtüğüyle ve bunu ne kadar iyi yaptığıyla ilgilidir. Geçerlik, test puanlarından nasıl bir yorum/sonuç çıkarılabileceğini gösterir. Bir testin geçerliği düşük veya yüksek olarak lanse edilemez; hangi amaçla kullanılacağına bağlı olarak bir testin geçerliği yapılandırılmalıdır (Anastasi, 1988). Dolayısıyla bir test ölçme amacına bağlı olarak farklı geçerlik düzeyine sahip olabilir (Aiken, 2000).



**Tablo 1-1** Farklı Amaçlar İçin Bir Aritmetik Testin Geçerliği (Anastasi, 1988)

TEST ETME AMACI	ÖRNEK SORU	GEÇERLİK TÜRÜ
İlkokul aritmetik erişimi testi	Dick geçmişten bugüne kadar ne öğrenmiştir?	KAPSAM (content-related)
Lisedeki matematik performansının tahmin edilmesi (yordama için Yetenek testi)	Jane gelecekte ne kadar iyi öğrenebilir?	ÖLÇÜT-BAĞIMLI: YORDAMA (criterion-related predictive)
Öğrenme güçlüklerinin teşhis edilmesi için teknik	Bill'in performansı belirli bir güçlük göstermekte midir?	ÖLÇÜT-BAĞIMLI: UYGUNLUK (criterion-related concurrent)
Sayısal muhakemenin ölçümü	Helen'in bilişsel süreçlerini nasıl karakterize edebiliriz?	YAPI (construct-related)

Bu örneklerde de görüldüğü üzere geçerlik tekniklerinin seçimi test puanlarının kullanım amacına bağlıdır. Aynı test, farklı amaçlar için kullanıldığı zaman, geçerliği de kullanım amacına bağlı olarak farklı tekniklerle belirlenecektir (Anastasi, 1988).

Tüm yapılar temelde iki özelliğe sahiptir: onlar doğadaki bazı düzenliliğin soyut özetleri olmakla birlikte somut, gözlenebilir olaylarla bağlantılıdır. (Murphy ve Davidshofer, 1991). Bu nedenle bir testin geçerliğinin belirlenmesinde kullanılan bütün yöntemler, teste gösterilen performansla gözlenebilir bağımsız davranış özellikleri arasındaki ilişkilere dayanır. Bu ilişkileri araştırmak için kullanılan yöntemler çok fazla olmasına rağmen 3 ana grupta toplanabilir (Aiken, 2000; Crocker ve Algina, 1986).

- Test kapsamının analizini içeren kapsam dayanaklı geçerlik
- Test puanları ile ölçüt puanları arasındaki korelasyonun hesaplanmasını içeren ölçüt dayanaklı geçerlik
- Testle ölçülen yapıların ve bazı psikolojik özelliklerin incelenmesini içeren yapı dayanaklı geçerlik.

Kapsam-dayanaklı geçerlik, bir testin ölçülmek istenilen davranış alanının temsil edici bir örneklemini kapsayıp kapsamadığını belirlemek için bir testin içeriğinin (content) sistematik bir şekilde incelenmesidir (Anastasi, 1988). Kapsam geçerliğinin amacı, test

maddelerinin ilgili performans alanını yada ilgilenilen yapıyı uygun bir şekilde temsil edip etmediğini değerlendirmektir (Crocker ve Algina, 1986).

Kapsam geçerliği bazı mesleki testler için eğitim ve mesleki erişim testlerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Buna karşın yetenek ve kişilik testleri için uygun değildir ve oldukça yanıltıcıdır.

Kapsam geçerliği, uygun maddelerin seçilmesinden başlayarak bir testin yapılandırılması sürecini içerir. Bunun için kapsam veya konu alanını içeren belirtke tablosu hazırlanır. Test kapsamının uygun ve temsil ediciliği uzmanlar tarafından incelenir (Anastasi, 1988).

Test tarafından doğrudan ölçülemeyen performans ölçütü üzerinde bireyin davranışını vardanmak istenildiğinde ölçüt puanlarıyla test puanlarının ilişki derecesi ölçüt-bağıntılı geçerliğin kanıtını verir (Erkuş, 2003). Ölçüt-bağımlı geçerlik bir testin geçerliliğinin, puanların bir dış ölçütü veya standartlarla karşılaştırarak belirlenmesidir (Aiken, 2000). Ölçüt geçerliği, bir testin bir bireyin belli bir etkinlikteki performansını yordamadaki etkililiğini gösterir (Anastasi, 1988).

Ölçütü, test arasındaki zaman ilişkisine bağlı olarak uygunluk (concurrent) ve yordama (predictive) geçerliğinden bahsedilebilir. Test puanlarının geçerliğini ölçen ölçüt (criterion) test puanlarıyla aynı zamanda (eşzamanlı) veya bir süre sonra sağlanabilir (Anastasi, 1988). Ölçüt geçerliği de buna bağlı olarak uygunluk ve yordama geçerliği olarak adlandırılır. Ölçüt puanları, yordayıcı puanlarla aynı zamanda veya daha önce elde edilmişse bu tür geçerliğe eş zamanlı/uygunluk geçerliği denir (Thorndike ve Hagen, 1961; Turgut, 1980; Baykul, 2000). Erkuş (2003) ise bu geçerlik türünü zamandaş geçerlik olarak isimlendirmektedir. Testin ölçtüğü ilgili özelliğe ilişkin bir ölçüt varsa aynı bireylerin test puanlarıyla ölçüt puanları arasındaki ilişkinin derecesi testin zamandaş geçerliğinin kanıtı olarak görülür. Uygunluk geçerliği için korelasyon teknikleriyle kanıt toplanır.

Yordama geçerliğinde ölçüt puanları, geçerliği araştırılan test puanlarından daha sonra (ilerdeki bir zamanda) elde edilmektedir. Eğer bireylerin test puanı, bireylerin ilerdeki performansını yordamak amacıyla kullanılacaksa yordama geçerliğine bakılır (Erkuş,

2003). Yordama gelecekle ilgili bir tahmin olarak yorumlanabilir. Yordama geçerliğini belirlemek için regresyon analizleriyle kanıt toplanır.

Sadece zamana değil, testin amaçlarına da bağlı olarak yordama ve eşzamanlı geçerlik arasında mantıksal bir ayrım vardır. Eşzamanlı geçerlilik var olan durumu teşhis etmek (diagnosis) için kullanılır, yordama geçerliği ise gelecekteki sonuçları tahmin etmede, kestirmede kullanılır (Anastasi, 1988).

Testler sıklıkla psikolojik yapıları ölçmek için tasarlanırlar. Yapılar doğada soyut olduklarından, belirli yapıların bir test tarafından yeterli olarak ölçülüp ölçülmediğini belirlemek karmaşık bir işlemdir (Murphy ve Davidshofer, 1991). Bir testin yapı dayanaklı geçerliği, testle kuramsal yapının veya özelliğin ölçülebilmesi olarak yorumlanabilir (Anastasi, 1988).

Bu çalışmada farklı tekniklerle yapı geçerliğini belirleme çalışmalarından elde edilen sonuçların karşılaştırılması amaçlandığından özellikle yapı geçerliği üzerinde durulacaktır. Lord ve Novic'in (1968) yaptığı tanıma göre yapı geçerliği bir araçla ölçülmek istenen yapının o araçla ortaya konulma derecesidir. Yapı geçerliği, araştırmacı somut bir ölçüt veya standart yerine belirli bir davranış alanına, kavramsal yapıya veya belirli bir faktöre ilişkin sonuçlar elde etmek istediği zaman uygulanır (Şencan, 2005). Yapı geçerliğinin amacı test puanlarının belirli bir yapıda iyi bir ölçüm sağlayıp sağlamadığını belirlemektir (Murphy ve Davidshofer, 1991).

Yapı birbiriyle ilişkili olduğu düşünülen belli öğelerin ya da öğeler arasındaki ilişkilerin oluşturduğu bir örüntüdür (Tekin, 2000) Bu nedenle yapı geçerliğinin sağlanabilmesi, araştırmacının kararlarına dayanak olacak amaç değişkenlerin ya da yapıların iyi tanımlanabilmesine ve bu değişkenlerin ilişkili olduğu başka değişkenler ya da yapıların tespit edilmesi ile bu ilişkilerin açık bir şekilde ortaya çıkarılmasına bağlıdır. Yapı geçerliği, yapı ve birçok farklı davranış arasındaki bağlantının ayrıntılı tanımına dayalıdır. Yapıyla ilgili ne kadar çok şey bilirsek, testin bu yapıyı yeteri kadar ölçüp ölçmediği hakkında o kadar bilgi edinme şansımız olur (Murphy ve Davidshofer, 1991).

Bilimde yapılar veya sistemler, bileşenlerden veya kendisini oluşturan alt sistemlerden oluşur (Baykul, 2000). Dolayısıyla psikolojik yapılar saf bir bileşenden çok, genellikle bir bileşenler bütününden oluşur (Erkuş, 2003). Bu sistemler genel olarak çok boyutludur ve bu yapıları ortaya koyabilmek amacıyla çeşitli bilim dallarında yapısal kuramlar geliştirilmiştir (Baykul, 2000).

Eğitimde ve psikolojide ölçme araçlarının geliştirilmesinde pek çok teknik testin tek boyutlu olduğu varsayımına dayanmaktadır. Çok boyutlu ölçme araçlarının geliştirilmesinde, tek boyutlu bileşenler bir araya getirilir. Hem tek hem de çok boyutlu ölçme araçlarının geliştirilmesinde, maddelerin hangi boyuta ait bir ölçme sonucu vereceğinin bilinmesi gerekir (Baykul, 2000).

Ne var ki, ölçeklenmekte olan nitelik gerçekte tek boyutlu olmadığı halde öyle kabul ediliyorsa, niteliğin sadece bir boyuttaki izdüşümü (bir koordinatı) üzerinde çalışılıyor, diğerleri ihmal ediliyor demektir. Yani birden fazla boyutlu uzayda ifade edilmesi gereken bir vektör tek boyutlu bir uzayda ifade ediliyor anlamına gelir. Bu ise bir hata kaynağıdır (Turgut ve Baykul, 1992). Bu yaklaşım testlerin yapı geçerliklerinin sağlanamamasında en olası hatalardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada, çok boyutlu bir yapıyı ölçen öfke ölçeğinin yapı geçerliği, çok boyutlu ölçekleme, kümeleme analizi, doğrulayıcı ve açıklayıcı faktör analizi teknikleri ile karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bu karşılaştırmalarda açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi teknikleri ölçüt alınarak, diğer iki tekniğin faktör analitik teknikler ile ne derece uygun sonuçlar verdiği bakılmıştır.

### **1.1.3. Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA)**

Hangi kesiti incelenirse incelenirse evrenin çok karışık bir yapıda olduğu yadsınmaz. Bu, değişkenlerin yalnızca çokluğundan değil, onun yanı sıra etkileşim içinde olmasından da filizlenmektedir. Faktör analizi (FA), çok karışık bir evreni, az sayıda ve bağımsız parçalarına ayırarak bu özelliklerini sergilemektedir (Korkmaz, 2000).

FA değişken sayısı  $p$  olan bir olayda ( $p$  boyutlu uzay) birbiri ile ilişkili değişkenleri bir araya getirerek, az sayıda yeni (ortak) ilişkisiz değişken bulmayı amaçlar. Yani temel

bileşenler analizi gibi bir boyut indirgeme ve bağımlılık yapısını yok etme yöntemidir (Tatlıdil, 1996).

Matematiksel ifadeyle, değişkenler birer vektör olarak düşünülürse, bunların buldukları bir uzay vardır; vektörler bu uzayda koordinatları yardımıyla temsil edilirler. Faktör analizi, bu uzayın boyutlarının sayısını ve vektörlerin bu uzaydaki koordinatlarını belirlemede işe koşulan bir tekniktir. Test geliştirme açısından, bu teknikte testler (test puanları) birer değişkendir ve vektör olarak düşünülürler. Bu testlerin içinde buldukları bir uzay vardır; bu uzayın boyutlarının sayısı testlerin sayısından daha az ya da en çok ona eşittir (Baykul, 2000).

FA, 20. yüzyılda gelişme göstermiştir. Kendal (1980) faktör analizinin tam olarak 1905 yılında Charles Spearman'ın yazdığı ünlü makale ile ortaya çıktığını belirtmiştir. Yazar, makalesinde, ölçülebilen değişkenler arasındaki korelasyon matrisini bulmuştur. Korelasyon faktör analizinin temelini oluşturmaktadır (Korkmaz, 2000).

Faktör Analizinin iki temel amacı bulunmaktadır (Özdamar, 2002). Bunlar;

- i. Değişken sayısını azaltmak
- ii. Değişkenler arasındaki ilişkilerden yararlanarak bazı yeni yapılar ortaya çıkarmaktır.

Açıklayıcı faktör analizi (AFA), verilerin Kovaryans ya da Korelasyon matrisinden yararlanılarak birbirleri ile ilişkili  $p$  sayıda değişkenden daha az sayıda ( $k < p$ ) ve birbirlerinden bağımsız yeni değişkenler (faktör) üretmek üzere yararlanılan faktör analizi tekniğidir. FA denildiğinde genellikle akla AFA gelmektedir (Özdamar, 2002).

Faktör analizinde faktörleştirmede kovaryans ya da korelasyon matrisinden faydalanılır. Dönüştürmede  $X_{p \times n}$  ham veri matrisi için varyans-kovaryans matrisinden,  $Z_{p \times n}$  standartlaştırılmış değerler matrisi için ise korelasyon matrisinden yararlanılır. (Korkmaz, 2000)

Verilerin ölçü birimleri ve varyansları birbirlerine yakınsa kovaryans matrisinden, değilse korelasyon matrisinden yararlanılması önerilmektedir. Değişkenlerin ölçü

birimleri pratikte yakın olmayacaktır. Bu nedenle veri matrisi olarak  $Z_{p \times n}$  standart veri matrisi kullanılmaktadır (Korkmaz, 2000).

Faktör analizinde, n bireyin p tane özelliğini (değişken) gösteren  $X_{p \times n}$  ham veri matrisinden elde edilen  $Z_{p \times n}$  standartlaştırılmış veri matrisi kullanılmaktadır (Tatlıdil, 1996). Faktör analizinin temelinde "Bütün, parçalarının toplamıdır" diye dile getirilen Euclides savı bulunmaktadır (Korkmaz, 2000). Söz konusu sav uyarınca, faktör analizi modelinin  $z_j$  değişkenleri ile  $f_1, f_2, \dots, f_m$  ortak faktörleri arasındaki ilişkiyi gösteren doğrusal bir model olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

Faktör analizi modeline göre bir i testine ait z puanı aşağıdaki gibidir ve testler arasındaki korelasyonlar bu faktör analizi modelinden türetilmiştir (Algina, 2000).

$$Z_i = \sum_{k=1}^m a_{ik} f_k + u_i \quad (1)$$

$f_k$ : ortak faktör puanı     $u_i$ : özel faktör puanı

$a_{jm}$  : j'inci değişkenin m' inci faktör üzerindeki yükü veya ağırlığı

Faktör, istatistik yazınında, *gizli, ölçülemeyen, soyut* değişken anlamına gelmekte ve dolayısıyla da gerçekliğin örtük bölümünü göstermektedir (Korkmaz, 2000). Başka bir ifade ile testlerin (ya da değişkenlerin) içinde buldukları uzayın boyutlarına faktörler, boyutların sayısına faktör sayısı ve testlerin koordinatlarına da faktör yükleri adı verilir (Baykul, 2000).

**Ortak faktörler:** İki ya da daha fazla testte bulunan faktörlerdir. Bu faktörler testler arasındaki korelasyonu açıklar (Algina, 1986).

**Özel ya da artık faktörler:** Testlerden sadece birinde olup diğerlerinde bulunmayan faktörlerdir ve testler arasındaki korelasyonu açıklamazlar (Algina, 1986).

**Gerçek faktör:** Ortak ve özel faktörler birlikte testin gerçek faktörlerini oluştururlar (Algina, 1986).

Ortak ve artık faktörler gözlemlenememe özellikleriyle birbirlerine benzerler; ancak artık faktörler modelin bağımsız (modelin geri kalan parçalarını etkilemeyen) bölümünü



oluştururken, ortak faktörlere de modelin bağımlı bölümünü oluşturmak düşmektedir (Korkmaz,2000).

FA'nın; yorumlanması güç, çok sayıda ilişkili orijinal değişkenden bağımsız, kavramsal olarak anlamlı az sayıda faktörün (hipotetik değişken) bulunmasıyla uğraştığını söylemek mümkündür. Sonuç olarak iyi bir faktör dönüşümünden şu sonuçlar beklenmelidir (Tatıldil, 1996);

- i) Boyut indirgenmiş olmalı
- ii) Diklik ya da bağımsızlık sağlanmalı
- iii) Kavramsal anlamlı olmalı

#### 1.1.3.1. Faktör Analizinin Sayıtları

- N sayıda birimden elde edilen p sayıda değişken çok değişkenli normal dağılım gösterir (Özdamar, 2002). Faktör Analizi (FA) tüm değişkenlerin ve bu değişkenlerin tüm doğrusal kombinasyonlarının normal dağıldığını (çok değişkenli normal dağılım) varsayar. Bu varsayım karşılanıyorsa çözümün değeri artar. Normalliğin ihmal edildiği boyutlarda çözümün değeri azalır, fakat yine de değerlidir. Değişkenlerin tüm doğrusal kombinasyonlarının normalliği test edilmese de tek değişkenlere ilişkin normallik, çarpıklık ve basıklık katsayıları ile değerlendirilebilir ( Büyüköztürk, 2002).

Temel bileşenler ve ana eksen faktör analizi uygulanacak ise bu koşulun aranması gerekmemektedir (Özdamar, 2002)

- Çok değişkenli normallik varsayımı, değişken çiftlerinin arasındaki ilişkinin doğrusal olduğuna da işaret ettiğinden dolayı ilişkinin doğrusal olması gerekir (Büyüköztürk, 2002; Tavşancıl, 2005). Bir testte alınan puan bu testte ölçüldüğü varsayılan yeteneklerden alınan puanların bir lineer kombinasyonudur (Baykul, 2000). Değişken çiftleri arasındaki doğrusallık, saçılma diyagramlarını kontrol ederek değerlendirilebilir. Çalışmada 1 ve 0 gibi kategorik ölçümler kullanılmışsa, doğrusallık varsayımının ihlal edilmesi nedeniyle sonuçlar yanıltıcı olabilir ( Büyüköztürk, 2002)

- Verilerin en az aralıklı ölçekte ölçülmüş olması gerekir (Özdamar, 2002; Büyüköztürk, 2002)
- Faktör analizinin amacı gereği değişkenlerin birbirleri ile orta ya da yüksek düzeyde ilişkili (0,25 - 0,90) olması gerekir (Özdamar, 2002).
- Ortak faktörler birbirleri ile ve artık faktörlerle ilişkisizdir (Tatlıdil, 1996).
- Bu varsayımların dışında bazı faktör çıkarsama tekniklerine özgü varsayımlarda bulunmaktadır (Özdamar, 2002).

### 1.1.3.2. Faktör Analizinin Kullanım Alanları

Faktör Analizi özellikle sosyal bilimler, eğitim bilimleri, tıp, psikoloji, sosyoloji gibi alanlarda, birimlerin çok sayıdaki birbirleriyle ilişkili özellikleri arasından, birlikte ele alınabilen, birbirleriyle ilişkisiz fakat bir oluşumu açıklamakta yararlanılabilecek olanlarını bir araya toplayarak yeni bir isimle faktör olarak tanımlamayı sağlayan, yaygın kullanımı olan bir alandır (Özdamar, 2002).

Sosyal bilimlerde özellikle duyuşsal bir özelliği, kişilik ve gelişim gibi pek çok özellikleri ölçmek amacıyla geliştirilen araçların yapı geçerliği, faktör analizi kullanılarak incelenmektedir (Büyüköztürk, 2002).

### 1.1.3.3. Faktörleştirme

Faktör modellerinde temel amaç faktör sayısını ve bunlara ilişkin faktör yüklerini bulmaktır. Bunun ardından da sıra ortaya konulan faktör modelinin anlamlandırılmasına ve gerek duyuluyorsa uygun biçimde döndürülmesine gelir. Adlandırma ve anlamlandırma olgusu, faktör sayısı ve faktör yükleri elde edildikten sonra yapılabilecek bir işlemdir. Bu nedenle faktör modelini kurduktan sonra yüklemeleri (A matrisini) bulmak gerekir (Harman, 1968; Emirosman, 1996).

A matrisinin katsayılarının bulunması ile faktör analizinin ilk aşaması tamamlanmış olur. Bu işlemlere faktörleştirme ya da faktör bulma adı verilmektedir. Faktörleştirmede



kullanılan pek çok teknik bulunmaktadır. Bunları genel olarak iki ana grupta toplamak mümkündür (Harman, 1976; Rummel, 1970; Kendall, 1975) (Tatlđil, 1996).

Korelasyon matrisinin faktörleştirilmesi esasına dayalı faktör analizinde kullanılan teknikler (Tatlđil, 1996) aşağıda verilmiştir.

- I) İki faktör bulma teknikleri: Sadece iki faktör olacağı konusunda ön bilgilerin olması durumlarında kullanılan bu teknikler oldukça basit hesaplama yollarına sahip olmalarına karşın pek sık kullanılmamaktadır.
- II) Çok Faktör Bulma Teknikleri:
  - i) Köşegenleştirme (diagonal) tekniği
  - ii) Merkezileştirme (centroid)
  - iii) Çoklu gruplandırma (multiple grouping) tekniği
  - iv) Temel eksenler (principal axes) tekniği
  - v) Temel faktör (main factor) tekniği
  - vi) En küçük artık (minumum resudal-minres) tekniği
  - vii) En çok olabilirlik (maximum likelihood) tekniği

Bu çalışmada temel bileşenler ve en çok olabilirlik teknikleri kullanılacağından dolayı bu tekniklere yer verilecektir. Temel bileşenler tekniği çok sık kullanılan bir tekniktir. Hazır bilgisayar paket programlarında temel bileşenler tekniği ile en çok olabilirlik tekniklerine yer verilmektedir. Bu nedenle bu kısımda sadece bu iki tekniğe yer verilecektir.

### **I. Temel Bileşenler Tekniği**

Temel bileşenlerden faktörleri elde edebilmek için  $f=T \cdot z$  ilişkisini göz önünde bulundurmak gerekir. Soldan T' ile çarpınca  $z=T' \cdot f$  temel bileşenler modeline ulaşılır. Önemli ve önemsiz temel bileşenler ayrıştırıldığında  $z=A \cdot g + \epsilon$  biçimindeki faktör modeline varmak için bir yol bulunabilir. Ancak buradaki g vektörü faktörlerden değil, önemli temel bileşenlerden oluşan bir vektördür. Önemli temel bileşenlerin sayısı m olmuş olsun. Bunların varyansları ise  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_m$  olmaktadır. g vektörü önemli temel

bileşenlerden oluştuğu için Kaiser yasasına göre  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_m$  değerleri 1 ya da 1'in üzerindedir.  $g$  vektöründeki  $F_1, F_2, \dots, F_m$  temel bileşenleri  $\lambda_1^{1/2}, \lambda_2^{1/2}, \dots, \lambda_m^{1/2}$  değerlerine (varyansların kareköklerine) bölündüğünde faktörler elde edilecektir (Korkmaz, 2000).

## II. En Çok Olabilirlik Tekniği:

Faktör çıkarımının En Çok Olabilirlik yöntemi Lawley tarafından geliştirilmiştir. En Çok Olabilirlik Çıkarımı, evrenden (population) gelen gözlenmiş korelasyon matrisinin modellenme olasılığını maksimize (en çok) eden hesaplanmış yüklemelerle faktör yüklemeleri için populasyon değerlerini hesaplar. Çıkarımın bu yöntemi aynı zamanda değişkenler ve faktörler arasındaki geleneksel korelasyonları maksimize eder (Tabachnick ve Fidell, 1996).

### 1.1.3.4. Faktör Sayısına Karar Verme Yolları

- i) Kaiser Kriteri:  $S$  ya da  $R$  matrisinin birden büyük kök sayısı kadar faktör belirlenir. Yani öz değeri 1'den büyük olan ( $\lambda > 1$ ) faktör sayısı kadar faktör belirlenir (Albayrak ve arkadaşları, 2005; Özdamar, 2002; Tavşancıl, 2005; Korkmaz, 2000)
- ii) Yamaç Eğim Testi: Bileşen sayısı  $1, 2, \dots, p$  biçiminde  $X$  ekseninde ve özdeğerler  $y$  ekseninde olmak üzere özdeğerlerin büyüklük sırasına göre bir  $x, y$  koordinat sisteminde çizgi eğim grafiği çizilir. Bileşen sayısı attıkça özdeğerlerin azalışını gösteren yamaç eğim grafiği çizilir. Çizgi grafiğinde eğimin kaybolmaya başladığı noktanın işaret ettiği bileşen sayısı hesaplanacak faktör sayısı olarak alınır.
- iii) Faktörlerin varyansları toplamı, bütün faktörlerin varyansları toplamının üçte ikisi olmalıdır ( Korkmaz, 2000). Aynı mantığa dayanan  $\sum_{j=1}^m \lambda_j / p \geq 2/3$  koşulunun sağlandığı  $m$  değeri faktör sayısını verir ( Tathdil, 1996 ) .

- iv) Açıklanan varyans kriteri: Özdeğerlerin açıkladıkları yığımlı varyansın en az % 80 olacak biçimde özdeğer sayısı kadar faktör seçilmesi basit bir tekniktir (Özdamar, 2002).
- v) Joliffe Kriteri: 0,7 ve daha büyük değerli öz değer sayısı kadar faktör seçilir. Bu yaklaşım Kaiser ölçütünden iki kat daha fazla faktör seçilmesine neden olmakta ve değişken sayısının az olduğu durumlarda faktörlerin mantıklı açıklamalarının yapılmasını güçleştirmektedir (Özdamar, 2002)
- vi) Anlaşılabilirlik: Seçilecek faktör sayısının değişkenlerin doğası ile açıklanabilir olacak kadar seçilmesi yaklaşımdır. Bu koşul, verilerin birden fazla kez değişik sayıda faktör değişik sayıda ( $k > 2$ ) faktör olarak faktör analizi yapılması ve uygun olan çözüme ulaşılması ile sağlanabilir (Özdamar, 2002).

#### 1.1.3.5. Faktör Döndürme

Faktör analizinin ikinci aşamasını oluşturur. Tabachnick ve Fidell'e (1996) göre çıkarım teknikleri rutin olarak rotasyonsuz yorumlanabilir bir çözüm sağlayamayabilir. Bu durumda kavramsal anlamlılığı sağlamak için elde edilen faktörlerin döndürülmesi söz konusu olabilir (Tatlıdil, 1996).

Faktör döndürmesi, elde edilen faktörleri daha iyi yorum verebilecek biçimde (kavramsal anlamlılık) yeni faktörlere çevirme olarak ifade edilebilir.

Faktör döndürmede genel olarak iki yol izlenir. *Grafik ya da geometrik döndürme* tekniği zaman kaybettirici, sübjektif ve şansa bağlı sonuçlar vermesi nedeniyle pek önerilmemektedir. *Analitik döndürme* ise dik döndürme teknikleri ve eğik döndürme teknikleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Tatlıdil, 1996).

Geometrik anlamda korelasyon, gözlemler uzayında iki rastlantı değişkeni arasındaki açının kosinüsüdür. Farklı bir ifade ile iki test arasındaki korelasyon bu testlerin belirttikleri vektörler arasındaki açı cinsinden ifade edilebilir (Baykul, 2000).

Test vektörlerinin herhangi bir koordinat sistemi düşünülmeden oluşturdukları kümeye test vektörleri grubu denir. Test vektörleri grubu testler arasındaki korelasyonlardan

elde edilebilir. Ancak testler arasındaki korelasyonlar, bu vektörleri uzayda belli bir koordinat sistemi seçilmek suretiyle belirtebilirler. Bu sebeple bir koordinat sisteminin seçilmesine ihtiyaç vardır. Vektörlerin belli bir koordinat sisteminde gösterilmesi, koordinat sisteminin başlangıcı keyfi olarak seçilmek ve faktör yükleri koordinatlar olarak alınmak suretiyle yapılır (Baykul, 2000). Bu döndürme işlemleri yapılırken, vektörlerin uzunluklarının ve aralarındaki açılarının değişmemesine dikkat edilmelidir.

Faktörler tarafından açıklanan varyans miktarının döndürmeden etkilenmemesi istenir. Bu istem dik döndürmeleri ön plana çıkarır. Fakat bazı durumlarda dik döndürme en iyi faktör kümesine ulaşmakta yeterli olamamaktadır. Böyle durumlarda eğik döndürme gündeme gelmektedir (Tatlıdil, 1996).

Genellikle dik döndürmenin tercih edilmesi, bağımsız faktörlerden gene bağımsız faktörler elde edilmesidir. Çünkü eğik döndürmede anlamlandırabilme pahasına bağımsızlık özelliğinden az da olsa vazgeçilmiş olmaktadır. Ancak bunun karşılığında anlamlandırma amacı başarılabilirse istenilen gerçekleşmiş demektir (Korkmaz, 2000).

#### **Eğik döndürmenin üstünlükleri:**

1. Bazı durumlarda diklik bir koşul olmadığı için daha yüksek yüklü basit yapı verir.
2. Dik faktörlerde yükler -1 ile +1 arasındadır. Eğik döndürmede bazı yüklerin 1 den büyük olması durumları ile de karşılaşılabılır. Bu değer 1 olarak değerlendirilir ve yüklerin mükemmel olduğu anlamına gelir.

#### **Eğik döndürmenin zayıf yönleri:**

1. Değişkenlere ilişkin ortak varyans dik dönüşümlerde olduğu gibi doğrudan hesaplanamamaktadır.
2. Her faktörün açıkladığı varyans miktarı dik dönüşümlerde olduğu gibi sütunlardaki yüklerin kareleri toplamından elde edilememektedir.

Sonuçta genel bir kural olarak araştırmacı temelde verileri ile en uygun olan sonuçları almakla ilgileniyorsa eğik döndürme, araştırmacı daha çok sonuçların genellenebilirliği ile yani gelecek için en uygun çözümle ilgileniyorsa dik döndürme önerilir. Bununla birlikte her iki döndürme sonuçları hemen hemen her zaman benzer sonuçlar (faktör değişken oranı ve faktörler arasındaki korelasyon küçüldükçe benzerlik artacaktır) ürettiğinden, uygulamaların tamamına yakınında yorumlamada kolaylık sağladığından dik döndürmenin tercih edildiği söylenebilir (Büyüköztürk, 2002).

#### 1.1.3.5.1. Dik Döndürme Teknikleri

Eksenlerin konumlarını değiştirmeden, yani 90 derecelik açı ile döndürmedir. Dik döndürmede sadece  $\theta$  gibi bir döndürme açısına ihtiyaç vardır.

Birbirine dik iki faktör eşit süpürme açılarıyla döndürüldüğünde gene birbirlerine dik iki faktöre ulaşılır. Dik dönüşümde satır varyansı değişmez.

Elde edilen faktörlerin daha anlamlı sonuçlar vermesi için faktörlerden her seferinde iki tanesi sabit tutularak ikişer ikişer diklik özelliği bozulmayacak biçimde döndürülmesini sağlayan pek çok dik döndürme algoritmaları geliştirilmiştir.

En yaygın kullanılanlar: quartimax, varimax, orthomax, biquartimax teknikleridir (Tatlıdil, 1996).

#### I. Quartimax Tekniği:

Quartimax döndürmesinde amaç  $a_{jp}$  ve  $a_{jq}$  yüklemelerinden birini 1'e yaklaştırırken ötekini 0'a yaklaştırmak, Thurstone'nin basit yapı olarak tanımladığı duruma ulaşmak ve böylece faktörlere bir anlam verebilmektir (Korkmaz, 2000).

Quartimax tekniğinde satır varyanslarının değişmesine izin verilmez. Kaldı ki her dik dönüşüm bu sonucu kendiliğinden sağlar.

İki faktör olması durumlarında en iyi sonuç veren tekniklerden biridir. Basit yapıya ulaşmada faktör yükleri matrisinin satırları göz önünde bulundurulur. Her satırdaki

herhangi bir değer büyütölüp 1'e yaklaştırılırken, öteki değerler küçültölerek 0'a yaklaştırılır. Burt tarafından önerilen bu teknikte faktör yüklerinin dördüncü kuvvetlerinin maksimize edilmesi hedeflenir (Tatlıdil, 1996).

## II. Varimax Tekniği:

Varimax tekniği varyansı maksimize eden bir döndürme işlemidir. Varimax döndürme tekniğinin amacı, her faktör için yüksek yüklemeleri daha yüksek ve düşük olanları daha düşük yaparak faktör yüklerinin varyansını maksimize etmektir (Tabachnick ve Fidell, 1996). Belirlenen ilk faktör yüklerinin  $\gamma=1$  olacak şekilde döndürölmesini içerir (Özdamar, 2002). Basit yapıya ulaşmada faktör yükleri matrisinin sütunlarına öncelik veren bu teknikte (Tabachnick ve Fidell, 1996), her sütundaki bazı yük değerleri 1'e yaklaştırılırken geriye kalan çok sayıdaki yük değeri 0'a yaklaştırılır. (Tatlıdil, 1996). Carroll, Neuhaus-Wrigley ve daha sonra da Saunders birbirlerinden bağımsız olarak satırlardaki yüklemeler üzerinde yoğunlaşıp bu amacı gerçekteştirmeye çalışırken, Kaiser sütun yüklemeleri üzerinde yoğunlaşarak aynı amaca varmaya çabalamıştır (Harman, 1968). Kaiser tarafından önerilen teknik quartimax tekniğinin bir modifikasyonudur. Bu teknikte de (öteki tekniklerde olduğu gibi), faktör varyanslarının (daha iyi yorum verebilmesi için) maksimum olmasını sağlayacak biçimde döndürme yapılır.

Uygulamada sıklıkla dik döndürme için varimax ya da quartimax kullanılmaktadır. Quartimax'ın varyansın çoğunu karşılayan genel bir faktörün olduğuna inanıldığı, varimax'ın ise çok faktörlü yapının söz konusu olduğu durumlarda daha uygun bir seçim olduğu söylenebilir (Büyüköztürk, 2002). Bu araştırma çerçevesinde de çok faktörlü bir yapı söz konusu olduğundan dolayı dik döndürme için varimax kullanılmıştır.

### 1.1.3.5.2. Eğik Döndürme Teknikleri

Eğik döndürme işlemlerinde her faktör birbirinden bağımsız olarak döndürölür. Bu tekniklerde eksenlerin birbirlerine dik olması gerekli değildir. Eğik döndürmede  $\theta_1$  ve  $\theta_2$  gibi iki farklı açı bulunmaktadır (Tatlıdil, 1996).

Dik döndürme sonrasında anlamlandırılmadığında faktörlerin eğik döndürülmesi yoluna gidilebilir. Faktörleri eğik döndürmek demek, bunlar arasında korelasyon yaratmak demektir ki bu da faktör analizindeki bağımsızlık amacının zedelenmesi anlamına gelir. Bağımsızlık amacının zedelenmesine, ancak küçük bağımlılıkların önemsiz bulunması durumunda göz yumulabilir. Böylece küçük bağımlılıklar pahasına faktörlerin anlamlandırılması mümkün duruma gelebilir (Korkmaz, 2000).

Eğik döndürme tekniğinde faktör yüklerinin yorumlanmasında izlenecek iki yol bulunmaktadır (Tatlıdil, 1996). Bu yollardan ilki, değişkenleri gösteren her bir noktanın döndürülmüş eksenler üzerindeki izdüşümlerinin yorumlanmasıdır. Verilen noktaların eksenler üzerindeki izdüşümleri eksenlere paralel doğrularla bulunur ki bu yük değerlerine örüntü yükleri adı verilir.

İkinci yolda ise noktaların eksenlere izdüşümleri bu eksenlere dik doğrularla bulunur ki bu durumda dönüştürülmüş eksenler üzerindeki yük değerlerine yapı yükleri adı verilir ve orijinal değişkenlerle faktörler arasındaki gerçek ilişkiyi gösteren katsayılardır.

Eğik döndürmeler arasında *covarimin* [(*direct*) *oblimin*], *oblimax*, *biquartimin*, *maxplane*, *promax* gibi teknikler sayılabilir.

Her iki döndürme işlemlerinin de kullanım avantajları ve dezavantajları vardır. Eğik döndürmenin faydalı olmasının iki nedeni vardır. Birincisi eğik döndürme gerçeğin doğasına yakındır. Bu nedenle eğik döndürme faktörlerin birbiri arasındaki ilişkinin kurulmasına olanak sağlar. Gerçek dünyada faktörlerin birbirleriyle sıfır korelasyona sahip olmaları olası değildir. Eğik döndürme, dik döndürmeden farklı olarak bu korelasyonun analize dahil edilmesine olanak sağlar (Rennie, 97).

Eğik döndürmenin ikinci avantajı (ya da araştırmacının hedefine bağlı olarak dezavantajı) “verilere en iyi şekilde uyan” sonuçlar üretmesidir. Başka bir deyişle, eğik döndürme, örneğin özgül ölçümlerden oldukça etkilenir (örneğin faktörler arası korelasyon derecesi). Sonuç olarak, eğik döndürmeden elde edilen sonuçlar, gelecekteki çalışmalarda daha az birbirinin tekrarı (replicated) olacaktır (Rennie, 97).



Araştırmacıların sıklıkla eğik döndürme için oblimin ya da promax tekniklerinden birini seçtikleri görülmektedir. Sonuçların görece olarak gelecekte daha kullanılabilir olması nedeniyle promax, oblimin döndürmeye tercih edilebilir (Büyüköztürk, 2002).

#### 1.1.4 Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

Açıklayıcı faktör analizi, bir araştırmacı verinin temelini oluşturan faktör miktarı hakkında bir hipotez oluşturmak için yeterli bir kanıtı sahip olmadığında, değişkenler arasındaki kovaryansı açıklayan faktörlerin doğası ve sayısını tespit etmede veriyi keşfetmek için kullanılır (Stevens, 1996). Bu özelliği ile AFA (Açıklayıcı Faktör Analizi) bir belirleme işlevini, hipotez kurmaya yönelik bilgi edinilmesini sağlamaya çalışır ve AFA'ya yöntem türeten yaklaşım adı da verilebilir (Özdamar, 2002). Üretilen bilginin doğrulanmasından ziyade, açıklayıcı faktör analizi hipotezler önerir fakat bilgiyi doğrulamaz (Stapleton, 1997).

Doğrulayıcı faktör analizi (DFA), Faktör Analizi üzerine kurulu hipotezlerin test edilmesi amacıyla kullanılan bir tekniktir. AFA ile elde edilen değişken gruplarının hangi faktör ile yüksek düzeyde ilişkili olduğunu test etmek, belirlenen k sayıda faktöre katkıda bulunan değişken gruplarının bu faktörlerle yeterince temsil edilip edilmediğinin belirlenmesi için DFA yönteminden yararlanır (Özdamar, 2002).

Doğrulayıcı faktör analizi kuram test etme yöntemi iken açıklayıcı faktör analizi ise kuram oluşturmaya yönelik bir yöntemdir. Doğrulayıcı faktör analizinde, araştırmacı analizine önce bir hipotezle başlar. Bu model veya hipotez hangi değişkenlerin hangi faktörlerle ilişkilendirileceğini ve hangi faktörlerin birbirleri ile ilişkilendirileceğini belirtir. Böylece hipotez güçlü bir kuramsal veya ampirik esaslara dayanır (Stevens, 1996).

Ek olarak doğrulayıcı faktör analizi araştırmacıya yapı geçerliğini değerlendirme için daha pratik bir yöntem önerir. Araştırmacı, faktörlerin sayısını ve oluşumunu belirten önceden tayin edilmiş modele sahip olması nedeniyle, verinin faktör yapısıyla alakalı hipotezi açık bir şekilde test edilebilir (Stapleton, 1997).



Eğer ölçek maddeleri belirli bir kuram temel alınarak hazırlanmış ise, ölçeğin o kurama uygun olup olmadığını saptamak gerekir ve bu işlem doğrulayıcı faktör analizi ile yapılır. Aynı veriler üzerinde çeşitli modeller de test edilebilir. Bu bakımdan doğrulayıcı faktör analizi, söz konusu psikolojik yapıyla ilgili kuramı veya modeli test ederken; yeni kuramların veya modellerin oluşmasına da katkıda bulunur (Erkuş, 2003).

#### 1.1.4.1. Doğrulayıcı Faktör Analizinin Aşamaları

Doğrulayıcı faktör analizi ilk aşamada bir korelasyon matrisiyle veya bir varyans / kovaryans matrisiyle veya bazı benzer matrislerle başlamayı gerektirir. Araştırmacı veriye uyması için varsayılan kurama veya mevcut veriye dayanan rekabetçi modelleri amaç edinir. Bu modeller korelasyon derecesinin ön tayinini sağlar. Kişisel değişkenler ve bir veya daha fazla faktörler arasındaki ilişkinin derecesinin ön tayini ve belirli, eşsiz faktörlerin ilişkilendirildiği özgül durumları belirtir ( Stapleton, 1997).

AFA ile belirlenen faktörlerden “Fi faktörü üzerinde etkin rol oynayan değişken grubunun Fi ile ilişkisi yeterli midir?” Sorusunun istatistiksel olarak test edilmesi gerekir.

$H_0$ : “Gözlenen ile kuramsal varyans-kovaryans yapı matrisleri arasında fark yoktur.”

$H_1$ : “Gözlenen ile kuramsal varyans-kovaryans yapı matrisleri arasında fark vardır.”  
hipotezleri test edilir (Özdamar, 2002).

Farklı modeller, faktör katsayıları, faktör korelasyon katsayıları ve ölçme hatasının varyans/kovaryansı, araştırmacının kuramsal beklentisine göre hazırlanmış sabitlenmiş ve serbestleştirilmiş özel parametreler tarafından belirlenir.

Değişkenleri sabitlemede, araştırmacı analizde parametrenin tahmin edilmesine izin vermez ve beklentilerine dayalı olarak özel bir değerde parametreyi sabit tutar. Değişkenleri serbestleştirmede ise veri hakkında bazı kuramlara göre modelin veriye uyduğu analiz süresince parametrenin tahmin edilmesine izin vermeyi belirtir. Verinin yapısı hakkında bu rekabetçi modeller veya hipotezler sonrasında birbirine karşı test edilirler (Stapleton, 1997). Hangi modelin uygun olduğu tekrarlı analizler ile ortaya konur.

Birbiri ile yarışan modellerin hangisinin daha uygun olduğu ya da belirlenen modellerin veriyi ne kadar iyi açıkladığı uyum iyiliği istatistikleri ile belirlenir. Bu istatistikler aynı zamanda hangi modellerin kabul ya da reddedilmesi gerektiği hakkında bilgi verir.

Uyum istatistikleri, ileri sürülen modellerin parametreleri ile örnek verilerden elde edilen istatistiklerin uygunluğunu test etmektedirler. Eğer model verilere uymuyorsa reddedilir. Fakat eğer model reddedilemiyorsa model gözlenen verilerin altında yatan nedensel yapıyı açıklama yeteneğine sahiptir (Özdamar, 2002). Uygunluk istatistikleri tüm parametreleri eş zamanlı olarak test eder (Stevens, 1996).

Uyum istatistiklerinden bazıları, Ki-kare/Serbestlik derecesi Oranı, Bentler Göreceli Uyum İndeksi ( Bentler's Comparative Fit Index, CFI), Tutumluluk Oranı (Parsimony Ratio), Uyum İyiliği İndeksi (Goodness of Fit Index, GFI), Düzeltilmiş Uygunluk İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index AGFI) olarak sıralanabilir.

**Ki-kare İstatistiği:** gözlenen değişkenlerin kovaryans yapıları ile modelin uygunluk gösterdiğine ilişkin hipotezi test eden bir tekniktir. Diğer anlatım ile Ki-kare testi, “Gözlenen kovaryans matrisi ile faktör kovaryans matrisi arasında fark yoktur” hipotezini test eder (Özdamar, 2002).

Ki kare istatistiği indeks uyum eksikliği olarak belirtilir ( Stapleton, 1997). Buna bağlı olarak küçük test istatistiği modelin gözlemsel yapıya uygun olduğunu, büyük istatistik değeri ise modelin gözlemsel yapıya uygun olmadığını yani modelin gözlenen yapıyı yeterince açıklamadığını gösterir.

Kikare istatistiği örnek büyüklüğüne duyarlı bir istatistiktir. Bu nedenle elde edilen sonucun önemli (manidar) olmasının örnek hacminin büyüklüğünden mi yoksa modelin uyumsuzluğundan mı ortaya çıktığı diğer uygunluk istatistikleri kullanılarak doğrulanabilir.

**Uyum İyiliği İndeksi (GFI) ve Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi (AGFI):** Uyum iyiliği indeksi model tarafından açıklanan varyans ve kovaryans miktarının bir ölçümüdür. Çoklu regresyonda hesaplanan belirtme katsayısı  $R^2$  gibi yorumlanabilir.

Uyum iyiliği indeksi değeri 1.00 e ne kadar yaklaşırsa modelin veriye uyumu o kadar iyi olur (Stapleton, 1997).

GFI istatistiği serbestlik derecesine göre düzeltilerek, Düzeltilmiş Uygunluk İndeksi (AGFI) olarak da kullanılmaktadır. Çok parametrelili modellerde bu düzeltmenin yapılması gerekir. GFI ve AGFI istatistikleri örnek büyüklüğüne ki-kare istatistiğinden daha az duyarlıdır (Özdamar, 2002).

Hem Bentler Göreceli Uyum İndeksi CFI hem de GFI modelin veriye iyi uyum gösterdiğini belirtir. GFI ve CFI 1.0'a yaklaştığında model veriye en iyi şekilde uyum gösterir (Dickey, 1996, Stapleton, 1997). Hem CFI hem de GFI için 0,90'ı aşan değerler model ile verinin iyi bir uyum gösterdiği şeklinde yorumları olanaklı kılmaktadır (Stevens, 1996).

**Kök Artık Kareler Ortalaması (Root Mean-Square Residual, RMR) ve Standartlaştırılmış Kök Artık Kareler Ortalaması (Standardized RMR, SRMR):** Artıklara dayanan indeksler olan RMR ve SRMR örnek varyansı ve kovaryansı ile tahmin edilmiş kitle varyansları ve kovaryansları arasındaki ortalamadır (Tabachnick ve Fidell, 1996).

İyi-uyumlu modeller küçük RMR'ye sahiptir. Değişkenlerin ölçeği artıkların büyüklüğünü etkilediğinden dolayı bazen standardize edilmemiş artıkları yorumlamak zordur. Bu nedenle yorumlarda standartlaştırılmış artıkları veren SRMR de kullanılmaktadır. SRMR 0-1 aralığına sahiptir ve değerlerin 0,05 veya daha az olması istenir. Hesaplanan SRMR değeri 0,05 veya daha küçük olduğunda modelin iyi olduğu söylenebilir (Sörbom ve Jöreskog, 1982, Tabachnick ve Fidell, 1996).

**Ortalama Karekök Hata Tahmini (Root Mean-Square Error Of Approximation, RMSEA) :** SRMR'de olduğu gibi RMSEA indeks değerinin 0,00 a yakın olması uyumu göstermektedir (Tatar, 2005). RMSEA'nın 0,05 den düşük çıkması gözlenen ve üretilen matrisler arasında minimum hata olduğunu ve mükemmel bir uyumun olduğunu gösterir (Güzeller, 2005).

### 1.1.5. Çok Boyutlu Ölçekleme (ÇBÖ)

Çok boyutlu ölçeklemede incelemeye konu olan varlıkların (uyarıcılarının) kişiler tarafından herhangi bir kısıt olmaksızın, benzerlik ya da tercih edilmeleri açısından değerlendirilmesi söz konusudur. Bu değerlendirmeler sonucunda elde edilen veriler yardımıyla uyarıcıların ya da kişilerin çok boyutlu uzayda noktalarla gösterilebilen yerlerinin belirlenmesi, bunun insan gözüyle incelendiğinde kolaylıkla yorumlanabilmesi için, mümkün olduğunca az sayıda boyutlu uzayda yapılması, verideki gizli yapıyı ortaya koyacak biçimde hazırlanması için, yapılması gereken tüm işlemler dizisinin bileşimi, çok boyutlu ölçekleme olarak bilinmektedir (Kurt, 1992).

ÇBÖ Analizi n nesne ya da birim arasındaki p değişkene göre belirlenen uzaklıklara dayalı olarak nesnelere k boyutlu ( $k < p$ ) bir uzayda gösterimini elde etmeyi amaçlayan, böylece nesnelere arasındaki ilişkileri belirlemeye yarayan bir yöntemdir (Özdamar, 2002).

ÇBÖ tekniği uzaklıklar matrislerinden yararlanarak çözüm yapar. Bu nedenle veri tipine uygun uzaklık matrislerini hesaplamak gerekir. ÇBÖ uzaklıklar matrisini farklılık matrisi olarak alır.

ÇBÖ nesnelere arasındaki ilişkilerin bilinmediği fakat aralarındaki uzaklıkların hesaplanabildiği durumlarda (Özdamar, 2002) n tane nesne arasındaki uzaklık değerlerini kullanarak bu nesnelere çok boyutlu uzaydaki konumlarını, ilişki yapısını veren resmini ortaya koymayı amaçlamaktadır. ÇBÖ de uzaklıklar matrisi göz önüne alınmakta ve bu matrisin simetrikliği nedeniyle işlemler,  $\frac{1}{2} n (n-1)$  tane uzaklık değerleri kullanılarak sürdürülmektedir (Tatlıdil, 1996).

ÇBÖ de problem, sayısı bilinmeyen boyutlarda değişen bir uyarıcı kümesi verildiğinde, (a) bu kümedeki değişkenliğin en az kaç boyutta açıklanabileceğinin ve (b) uyarıcıların her boyuttaki izdüşümlerinin (ölçek değerlerinin) tayin edilmesidir (Turgut, Baykul, 1992).

ÇBÖ k boyutlu bir uzayda gösterilebilen nesnelere orijinal konumlarına çok yakın bir biçimde daha az boyutlu kavramsal bir uzayda göstererek, nesnelere arası ilişkileri belirlemeye

yardımcı olur (Özdamar, 2002) ve mümkün olduğunca az boyutla nesnelerin yapısını (uzaklık değerlerini kullanarak) orijinal şekle yakın bir biçimde ortaya koyar ( Tatlıdil, 1996 ).

Boyut sayısı  $p$  olan bir uzayda  $n$  nokta arasındaki benzerlikleri ( ya da uzaklıkları, farklılıkları ) kullanarak bu noktaların birbirlerine yakınlıklarını Öklit uzayındaki konumları ile birlikte değerlendirerek grafiksel bir açıklama ortaya koymak amacıyla ÇBÖ tekniğinden yararlanılır. Birçok durumda bu kavramsal uzayın boyutları verilerin daha iyi anlaşılması ve yeni bilgilerin üretilmesi için kullanılabilir (Özdamar, 2002).

#### 1.1.5.1. Çok Boyutlu Ölçeklemede Varsayımlar

ÇBÖ tekniği veriler ile ilgili dağılım varsayımı gerektirmez. ÇBÖ değişkenlerin tipine bağlı olarak ( orantılı, sıralı vb.) hesaplanan nesneler arasındaki uzaklıkları en az hata ile temsil edecek bir ÇBÖ gösterim uzaklıklarını regresyon tekniği aracılığı ile belirlemeyi sağlar ( Özdamar, 2002 ).

ÇBÖ tekniğinde veri uzaklık matrisinden elde edilen birim ya da nesneler arası uzaklıkların daha az boyutlu bir uzayda grafiksel olarak gösterilmesine grafiksel gösterim adı verilir. Grafiksel gösterimi elde etmek için veri koordinatlarının en az hata ile grafiksel gösterim koordinatlarına dönüştürülmesi gerekmektedir ( Özdamar, 2002 ).

ÇBÖ'de amaç, yakınlıklar yardımıyla en iyi ölçeklenmiş  $d$  uzaklıklarını, dolayısı ile uzaklıklara dayanan iyi bir görünümü elde etmektir. Ancak sapmalardan dolayı elde edilen görünümün gerçeği tam olarak yansıtamayacağı açıktır. Elde edilen görünümün iyi kötü oluşu serpilme grafiğinin incelenmesiyle anlaşılabilir (Kurt, 1992).

$N$  nesne ya da birim arasındaki uzaklıklar simetrik ve yansımalıdır.  $N$  nesne arasında  $n(n-1)/2$  çift uzaklık hesaplanır. Bu orijinal uzaklıklar mutlak uzaklıklar olarak alınarak işlenirler. Bu uzaklıklara göre uygun ve daha az boyutlu bir geometrik gösterim elde etmek için orijinal uzaklıklara oldukça çok yakın bir gösterim koordinat sistemi elde edilmeye çalışılır (Özdamar, 2002). Metrik ve metrik olmayan ÇBÖ çalışmalarının tümünde veriler için en iyi görünümün elde edilmesi amaçlanmaktadır. Herhangi bir uzaysal görünümün ne kadar iyi olduğunun, verinin gerçek yapısının ne kadar iyi

yansıtılabildiğinin araştırılmasında bir hedef fonksiyon kullanılmaktadır. Bu fonksiyona stress fonksiyonu denir (Kurt, 1992).

Orijinal uzaklıklar ile gösterim uzaklıkları arasındaki uygunluk stres ölçüsü ile tespit edilir. Gösterim uzaklıkları orijinal değerlerden çeşitli tekniklere göre hesaplanır (Özdamar, 2002). ÇBÖ de uyumun ve uyum iyiliğinin ölçüsü, geniş bir kullanımı olan stres ölçüsüdür. Stress ölçüsü normalleştirilmiş “artık kareler toplamı”nın kareköküdür. Stres ölçüsünün istenilenden daha büyük değeri kötü uyuma işaret ettiğinden, bu ölçüye kötü uyumun veya uyumsuzluğun bir göstergesi olarak bakmakta mümkündür (Fındıkkaya, 1995).

Stres değerlerinin büyüklüğüne göre yapılandırma (konfüğürasyon) uzaklıklarının orijinal uzaklıklara uyumluluğu aşağıdaki şemadaki gibi değerlendirilir.

**Tablo1.2.** ÇBÖ de Elde Edilen Uzaklıkların Uyum Ölçütleri

Stres Değeri	Uyumluluk
$\leq 0,20$	Uyumsuz gösterim
$0,10 - < 0,20$	Düşük uyum
$0,05 - < 0,10$	İyi uyum
$0,025 - < 0,05$	Mükemmel uyum
$0,00 - < 0,025$	Tam uyum

ÇBÖ, verilerin tipine bağlı olarak metrik ÇBÖ ve metrik olmayan ÇBÖ olarak iki biçimde uygulanır. Metrik ve Metrik Olmayan ÇBÖ tekniklerinin seçiminde veri tipi önem taşır. Nicel ve metrik uzaklıklara dayalı matrislere metrik ÇBÖ, kodlanmış, sıralı ve kategorik verilere ise metrik olmayan ÇBÖ uygulanır (Özdamar, 2002).

Metrik tekniklerde girdi verilerinin aralıklı ya da oransal ölçekle ölçüldüğü varsayılmaktadır. Ancak uygulamada bu tür verilerin elde edilmesinin güçlüğü nedeniyle ve olayları daha iyi açıklayabilmek amacıyla aralıklı - oranlı ölçekle ölçülmüş değişkenlerin gruplandırılarak kesikli bir biçimde sırasal olarak ele alınışı daha kullanışlı bulunmaktadır. Dolayısıyla sıralı ölçekle ölçülmüş verilerle düzenlenmiş verilerde, düzenlenmiş girdi matrislerini kullanan metrik olmayan çok boyutlu ölçekleme teknikleri uygulamalarda tercih edilmektedir (Kurt, 1992). Ayrıca metrik ve metrik olmayan ÇBÖ tekniklerinin çıktuları metrik özellikler taşımaktadır. Diğer bir

deyişle uzayın boyutları aralıklı ölçekle ölçülmüş ve çok boyutludur. Uzayda yer alan noktalar arasındaki uzaklıklar ise oranlı ölçekle ölçülmüştür (Kurt, 1992).

Serpilme grafiğinde ilişkinin şekli artan bir model izliyorsa, doğrudan doğruya metrik çok boyutlu ölçekleme yapıldığını söylemek mümkündür. Serpilme grafiğinde gittikçe artan bir model izleniyorsa, ancak eğride iki ya da daha çok eğim ve büküm noktası varsa metrik olmayan çok boyutlu ölçekleme yapıldığı söylenebilir.

### 1.1.5.2. Çok Boyutlu Ölçeklemede İzlenen Adımlar

i) Boyut sayısına bağlı olarak  $n$  nesne ya da birey için bir başlangıç grafik düzeni kurulur. Bu grafiksel düzenlemede nesnelere ya da bireyler arasındaki uzaklıklar (benzerlik ya da benzemezlik) hesaplanır (Fındıkkaya, 1995).

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{r=1}^R (x_{ir} - x_{jr})^2} \quad (6)$$

Burada tüm  $i$  ler için  $d_{ij} = 0$  ve tüm  $i$  ve  $j$  ler için  $d_{ij} = d_{ji}$  dir. Buna göre oluşturulacak uzaklık matrisi köşegen elemanları sıfır olan simetrik bir matristir.

ii) Girdi verileri ile ilgili uzaklık değerleri üzerine  $d_{ij}$  nin regresyonu kurulur. Kurulacak regresyonun tipi Shepard diyagramı ile belirlenebilir. Regresyon denklemi yoluyla stres değerleri hesaplanmaktadır. Stres değeri aşağıdaki şekilde ifade edilir (Fındıkkaya, 1995).

$$f - stress = \sqrt{\frac{\sum_i \sum_j [f(\delta_{ij}) - d_{ij}]^2}{\sum_i \sum_j d_{ij}^2}} \quad (7)$$

$\delta_{ij}$ : girdi verileriyle ilgili uzaklık

$f - stress = 0$  hedeflenen kuramsal bir sonuçtur.



iii) İşlemler en az boyutla en az stres değerine ulaşıncaya kadar sürdürülür (Fındıkkaya, 1995). Boyut sayısı arttıkça uyum artacak ve stres değeri sifıra yaklaşacaktır. Boyut sayısı arttıkça stress değerinde azalma beklenebilir.

### 1.1.5.3. Boyut Sayısının Belirlenmesi

Az sayıda boyuta sahip görünümünden adım adım istatistiksel olarak hesaplanan minimum stres değerleri karşılaştırılarak boyut sayısına karar verilebilmektedir. Bu amaçla yatay ekseninde boyutların, dikey ekseninde bu boyutlara karşı gelen stress ölçümlerinin bulunduğu bir grafik çizilmektedir. Bu grafikte stres değerleri içinde birden bire düşmenin olduğu boyut sayısı en uygun boyut olarak alınmaktadır (Kurt, 1992)

Ayrıca simülasyon tekniklerinden Monte Carlo tekniklerinde  $n-1 \geq 4r$ ,  $n(n-1)/2 \geq 2nr$  ( r boyut sayısı) biçiminde hazırlanmış formül ya da uyum indeksi olarak isimlendirilen  $R^2$  (korelasyon katsayısının karesi) de (Kurt,1992) boyut sayısını belirlemede kullanılabilir.  $R^2$  bir ilişki göstergesidir ve 0,60 kabul edilebilir bir ölçüdür (Fındıkkaya, 1995). Bununla birlikte araştırmacının öznel değerlendirmesi de boyut sayısında etken olarak kabul edilebilir.

### 1.1.5.4. Boyutların İsimlendirilmesi

Boyut isimlendirmede çok alışılmış ve, sık kullanılmakta olan yaklaşım “uzman kararı” dır. Araştırmacının kendi sezgilerine bağlı olan ve veya konu ile ilgili uzmanların önerilerine dayanan isimlendirmeler kullanılmaktadır ( Kurt, 1992 ).

Bu yaklaşımın yetersiz görüldüğü durumlarda araştırmacılar istatistiksel yapıya sahip “özellik uydurma işlemleri” de kullanabilirler.



### 1.1.5.5. Kullanım Alanları:

Çok Boyutlu Ölçekleme; Tıp, Psikiyatri, Sosyal Bilimler, Eğitim Bilimleri, Pazarlama Araştırmaları vb. birçok alanda uygulanabilen bir yöntemdir. Özdamar'a (2002) göre, ÇBÖ'den,

1- Psikolojide birbirleri ile benzer ya da farklı olan bireylerin açıkça ortaya konamadığı durumlarda birbirleri ile benzer olguların benzerliklerine göre sıralanmalarını sağlamak,

2- Psikiyatride benzer teşhis almış bir grup hastanın birbirlerine benzerliklerini ya da hastalığın prognozunu (teşhisini) hastalara göre değerlendirmek,

3- Pazarlamada değişik araba türlerinin ve markalarının bireylerce seçilmelerinde bireylerin ya da arabaların birbirlerine göre benzerliklerini ortaya koymak amacıyla yararlanılabilir.

### 1.1.6. Kümeleme Analizi (KA)

Kümeleme analizinin genel amacı, gruplanmamış verileri benzerliklerine göre sınıflandırmak (gruplamak) ve araştırmacıya uygun, işe yarar özetleyici bilgiler elde etmede yardımcı olmaktır (Tatlıldil, 1996).

Kümeleme analizi X veri matrisinde yer alan ve doğal gruplamaları kesin olarak bilinmeyen birimleri, değişkenleri ya da birim ve değişkenleri aralarındaki benzerlik ya da farklılıklara dayalı olarak hesaplanan bazı ölçülerden yararlanarak (Oğuzlar, 2000) birbirleri ile benzer olan alt kümelere (homojen gruplara) ayırmaya yardımcı olan teknikler topluluğudur (Özdamar, 2002).

Kümelemede üç ana veri çeşidi görülmektedir (Oğuzlar, 2000).

- I. Çok değişkenli veriler: Çok değişkenli veriler, çok sayıda birey için çok sayıda değişkenin değerini gösteren verilerdir.

- II. Yakınlık verileri: Yakınlık verileri, aynı cins nesnelere veya bireyler arasındaki yakınlık değerlerinden oluşur (Fındıkkaya, 1995). Bir yakınlık değeri; benzerlik, benzemezlik veya korelasyon değeridir ve aynı cins iki nesne veya birey arasındaki uzaklık veya yakınlığın ölçülen değeri anlamında kullanılmaktadır. Çok değişkenli verilerin, yakınlık verisi haline dönüştürülmesi, kümelemede önemli bir adımdır. Bu dönüşüm için, çok sayıda dönüştürme tekniği mevcuttur.
- III. Kümelenmiş veriler: Yaygın olarak kullanılan temel bir kümeleme algoritmasında, yakınlıklar girdi olarak alınır ve sonuçta bir küme çıktı olarak elde edilir. Diğer bir yaklaşımda ise, çok değişkenli veriler, yakınlık verilerine dönüştürülür ve yakınlık verileri de kümelenmiş verilere dönüştürülür. Bu ikinci yaklaşımda, ilk aşamaya kümeleme için öncül bir adım olarak bakmak mümkündür.

Kümeleme analizi aşağıda belirtilen amaçlar için yapılabilir (Özdamar, 2002).

- n sayıda birimi, nesneyi, oluşumu, p değişkene göre saptanan özelliklerine göre olabildiğince kendi içinde türdeş (homojen) ve kendi aralarında farklı (heterojen) alt gruplara ayırmak
- p sayıda değişkeni, n sayıda birimde saptanan değerlere göre ortak özellikleri açıkladığı varsayılan alt kümelere ayırmak ve ortak faktör yapıları ortaya koymak.
- Hem birimleri hem de değişkenleri birlikte ele alarak ortak n birimi p değişkene göre ortak özellikli alt kümelere ayırmak.
- Birimleri p değişkene göre saptanan değerlere göre, izledikleri biyolojik ve tipolojik sınıflamayı ortaya koymak ( taksonomik sınıflandırma yapmak ).

Kümeleme analizi çok değişkenli varyans analizi, lojistik regresyon analizi, çok boyutlu ölçekleme gibi diğer çok değişkenli analizlerle de sıkı ilişkisi olan bir tekniktir.

**Sayıtlısı:** Verilerin normal dağılımlı olması gerektiği varsayımı olmakla birlikte bu prensipte kalmakta; uygulamalarda uzaklık değerlerinin normalliği yeterli görülmektedir.

### 1.1.6.1. Kullanım Alanları

Kümeleme analizi hemen hemen tüm bilim alanlarında yararlanılan bir yöntemdir. Tıp, biyoloji, psikoloji, arkeoloji gibi belirsizlik koşullarının ve karmaşık oluşumların bulunduğu bilim alanlarında ise daha yoğun olarak yararlanılan bir yöntemdir.

Eğitimde, kültürel ve eğitsel alt yapılara göre eğitim programları geliştirmek, örnek öğrenme kalıpları oluşturmak, kişilere göre alt kişilik kalıpları belirlemek ve bu kalıplara uyumlu eğitim programları geliştirmek amacıyla kümeleme analizinden yararlanılmaktadır.

Tıpta; hastalıkların sınıflandırılmasında, psikiyatride; paranoya, şizofreni gibi belirtilerin sınıflandırılmasında, psikolojide, toplum ya da alt toplumların davranış, bilgi ve tutum kalıplarının ortaya konmasında kümeleme analizinden yararlanılmaktadır (Özdamar, 2002).

### 1.1.6.2. Kümeleme Analizinin Aşamaları

Kümeleme analizinin ilk aşaması uzaklıklar matrisinin elde edilmesidir. Uzaklık ölçüleri doğrudan birim ya da değişkenlerin kümelenmesinde kullanılabilen gibi birim ya da değişkenler arasındaki benzerlik ya da farklılıkları hesaplamada da kullanılabilir.

Veri matrisinde yer alan  $n$  birimin  $p$  değişkene göre uzaklıkları, uzaklık matrisi ( $D$ ) ile gösterilir. Değişkenler arasındaki benzerlikler ise ilişki matrisi ( $R$ ) ile ifade edilir. Birimlerin birbirleri ile olan benzerlik düzeyleri benzerlik ( $Sim$ ) matrisi ile de gösterilebilir. Benzerlik matrisin elemanları  $D$  matrisinin elemanlarına göre belirlenir (Özdamar, 2002)

Uzaklık ya da benzerlik ölçüleri, veri matrisinde yer alan değişkenlerin ölçü birimlerine göre de farklılık göstermektedir. Bu nedenle de verilerin ölçek düzeyine göre uzaklık matrisini elde etmenin farklı yolları bulunmaktadır. Eğer değişkenler oransal ya da aralıklı ölçekle elde edilmişse uzaklık ya da ilişki türü ölçülerden yararlanılır. Ölçümler

sayısal değerler olarak yapılmışsa tercih edilen ölçüler ki-kare uzaklık ölçüsü ya da Phi kare uzaklık ölçüsüdür. Eğer ikili gözlemlere göre ölçümler yapılmış ise birimler arasındaki benzerlikleri belirlemede öklid, kare öklid, büyüklük farkı (size difference), örüntü farkı (pattern difference), Lanca ve Williams farkı (Lance and Williams difference), biçim farkı (shape difference) gibi benzerlik ya da farklılık ölçülerinden yararlanılmaktadır (Özdamar, 2002)

Sürekli değişkenler içeren veri matrislerinde birimler arasındaki uzaklıklar için Öklid uzaklığı ya da karesel Öklid uzaklığının, değişkenler arasındaki uzaklığın belirlenmesinde ise Pearson Korelasyon uzaklığının kullanılmasının uygun olacağı ileri sürülebilir (Özdamar, 2002). Bu araştırma kapsamında amaçlanan değişkenlerin nasıl kümelenecekleri olduğundan korelasyon uzaklığı kullanılmıştır.

### **1.1.6.3. Kümeleme Tekniğinin Seçilmesi ve Uygulanması**

Bu aşamada uzaklık değerlerinden yararlanılarak bireylerin kümelere atanması yapılır.

Kümeleme analizi çok sayıda değişik işlevi yerine getiren teknikler topluluğu olduğundan dolayı farklı amaçlar için farklı teknikler uygulanır. Ayrıca değişkenlerin ölçü birimlerinin ve ölçümleme tekniklerinin farklı olmasından dolayı birimlerin benzerliklerinin ortaya konmasında da değişik ölçüler kullanılır (Özdamar, 2002 ).

Kümeleme teknikleri iki ana başlıkta toplanır ( Tatlıdil, 1996 ):

#### **I. Hiyerarşik ( Aşamalı ) Kümeleme Tekniği**

Aşamalı kümeleme teknikleri, birimlerin benzerliklerini dikkate alarak belirli düzeylerde (küme uzaklık ölçüleri) birbirleri ile birleştirmeyi amaçlayan tekniklerdir (Özdamar, 2002).

Aşamalı teknikler Birleştirici Hiyerarşik Teknikler ve Ayırıcı Hiyerarşik Teknikler olmak üzere ikiye ayrılır.

Ayrılcı Hiyerarşik Kümeleme Tekniğinde tüm birimler başlangıçta bir küme olarak kabul edilir. Birleştirici Hiyerarşik Kümeleme Tekniğinde ise başlangıçta tüm birimler ayrı ayrı birer küme olarak kabul edilir.

Birimlerin birbirleri ile hangi aşamada ve hangi benzerlik düzeyinde ortak özelliklere sahip kümeler oluşturduklarını göstermeleri açısından yaygın olarak kullanılan aşamalı kümeleme yaklaşımıdır (Özdamar, 2002).

Aşamalı kümeleme yaklaşımında ağaç diyagramından (dendogram) faydalanılır. Kümeleme sürecinin başlangıcında her birey bir kümedir (ağacın dalları), süreç sonunda ise tüm bireyler bir kümede toplanır (ağacın gövdesi). Yani işleyiş aşağıdaki gibi 4 aşamada ifade edilebilir (Tatlıdil, 1996).

- i- n tane birey n tane küme olmak üzere işleme başlanır.
- ii- En yakın iki küme ( dij = farklılık değeri en küçük olan ) birleştirilir.
- iii- Küme sayısı bir indirgenerek yinelenmiş uzaklıklar matrisi bulunur.
- iv- 2 ve 3 numaralı adımlar n-1 kez tekrarlanır.

Bu süreçte birden çok gözlemler kümenin vektör olarak gösterilebilmesi amacıyla değişkenlerin ortalama değerlerinden yeni vektör oluşturulmakta ya da bu kümedeki tüm gözlemler ile başka kümedeki gözlemlerin uzaklık ortalamaları da kullanılabilir.

Birleştirici aşamalı kümeleme tekniklerinde, birimlerin birbirleri ile birleştirilmesinde değişik yaklaşımlar uygulanmaktadır. Bunlar; Tek Bağlantı Kümeleme Tekniği (TEKBKT), Ortalama Bağlantı Kümeleme Tekniği (ORTBKT), Tam Bağlantı Kümeleme Tekniği (TAMBKT), McQuitty Bağlantı Kümeleme Tekniği (KOBKT), Ortanca Bağlantı Kümeleme Tekniği (OBKT), Ward Bağlantı Kümeleme Tekniği (WBKT).

En küçük varyans tekniği olarak da isimlendirilen ward tekniğinin en önemli özelliği birey sayısı çok olduğunda ( $n > 50$ ) diğer aşamalı kümeleme tekniklerine göre daha iyi sonuçlar vermesidir. Kümeleme yayılımının küçültülmesine dayanan ward tekniği kümeler içi varyansı en küçük yapmayı amaçlar (Çelik, Satıcı ve Y. Çelik, 2004).

Ward tekniği bir kümenin ortasına düşen gözlemin, aynı kümenin içinde bulunan gözlemlerden ortalama uzaklığı esas alır. Toplam sapma karelerinden yararlanır (Nakip, 2003).

## II. Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Tekniği:

Küme sayısı konusunda ön bilgi var ise ya da araştırmacı anlamlı olacak küme sayısına karar vermişse bu durumda, çok uzun zaman alan hiyerarşik teknikler yerine hiyerarşik olmayan teknikler tercih edilmektedir. Ayrıca bu tekniklerin kuramsal dayanaklarının daha güçlü olması diğer bir tercih nedenidir. Bu başlık altında da pek çok teknik bulunmaktadır. Ancak bunların içinde en çok kullanılan Mac Quenn tarafından geliştirilmiş olan k-ortalama tekniği ile en çok olabilirlik tekniğidir.

Aşamalı olmayan kümeleme tekniklerini karşılaştırmak amacıyla yapılan çalışmalarda K-Ortalamalar tekniği diğer tekniklere göre en uygun sonuçları veren teknik olarak belirlenmiştir (Dinçer, 1992).

### 1.1.6.4. Sonuç Aşaması

Bu aşamada sonuçların duyarlılığının ve anlamlılığının tartışılması yapılır.

Kümeleme çözümlemesinde grup içi türdeşliği ve gruplar arası türdeş olmamayı sağlamak için birçok ölçüt tanımlanmıştır. Birimlerin ayrılacakları küme sayısı belirlendikten sonra bu amaçla  $g_1$ ,  $g_2$ ,  $trW$ ,  $|W|$ ,  $r_{cs}$ , LR (Likelihood Ratio), Wilk's Lamda, Hotelling Lawley İz değeri gibi birçok kümeleme ölçütü tanımlanmıştır (Dinçer, 1992).

### 1.1.6.5. Küme Sayısının Belirlenmesi

Kümeleme analizinden sağlıklı ve anlamlı sonuçlara ulaşabilmek için küme sayısının isabetli belirlenmesi gerekmektedir. Örneklem genişliğine bağlı olarak küme sayısının belirlenmesinde kullanılan teknikler farklılıklar gösterecektir.

Küme sayısının belirlenmesinde sorun çıkmaması için aykırı değerler ile kümenin, analizin başında kavram olarak ortaya konması ve buna göre hareket edilmesi çok önemlidir. Çünkü kümenin en az kaç elemanlı olacağına ya da birkaç elemanın aykırı değer olarak mı yorumlanacağına, küme olarak mı kabul edileceğine baştan karar vermekte yarar vardır (Tatlıdil, 1996).

Daha öncede belirtildiği gibi yapı geçerliğinin sağlanması araştırmacıların kararlarına dayanak olacak amaç değişkenlerin ya da yapıların iyi tanımlanmasına ve bu değişkenlerin ilişkili olduğu başka değişkenler yada yapıların tespit edilmesine bağlıdır. Bunun sağlanabilmesi çeşitli istatistiksel yöntemlerle olmaktadır.

Çoğunlukla ikiden fazla değişkenler sözkonusu olduğundan dolayı çok değişkenli istatistiksel tekniklere gereksinim duyulmaktadır. Yapı geçerliğinin belirlenmesinde genellikle bilinen ve kullanılan yöntemlerin dışında değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde ve değişkenlerin uzaklıklarına bağlı olarak sınıflandırılmalarında kullanılan kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme teknikleride yapı geçerliği hakkında bilgi verebilir. Bu nedenle bu araştırma kapsamında bu tekniklerin açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ile kıyaslandığında nasıl bilgiler vereceğine yer verilmiştir.

## **1.2. Problem Cümlesi**

Kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme teknikleri ile elde edilen sonuçlar, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi teknikleri ile elde edilen sonuçlarla hangi düzeyde uyumludur?

## **1.3. Alt Problemler**

**I. Kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme teknikleriyle elde edilen sonuçlar açıklayıcı faktör analizi tekniği ile elde edilen sonuçlarla hangi düzeyde uyumludur?**

- i) Açıklayıcı faktör analizi ile elde edilen yapı geçerliği kanıtları nasıldır?**
- ii) Kümeleme analizi tekniğiyle elde edilen yapı geçerliği kanıtları nasıldır?**



- iii) Çok Boyutlu Ölçekleme tekniği ile elde edilen yapı geçerliği kanıtları nasıldır?
- iv) Kümeleme tekniğiyle elde edilen sonuçlar açıklayıcı faktör analizi tekniği ile elde edilen sonuçlarla hangi düzeyde uyumludur?
- v) Çok boyutlu ölçekleme tekniğiyle elde edilen sonuçlar açıklayıcı faktör analizi tekniği ile elde edilen sonuçlarla hangi düzeyde uyumludur?

**II. Kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme teknikleriyle elde edilen sonuçlar doğrulayıcı faktör analizi tekniği ile elde edilen sonuçlarla hangi düzeyde uyumludur?**

- i) Doğrulayıcı faktör analizi ile elde edilen yapı geçerliği kanıtları nasıldır?
- ii) Kümeleme analizi tekniğiyle elde edilen yapı geçerliği kanıtları nasıldır?
- iii) Çok Boyutlu Ölçekleme tekniği ile elde edilen yapı geçerliği kanıtları nasıldır?
- iv) Kümeleme tekniğiyle elde edilen sonuçlar Doğrulayıcı Faktör analizi tekniği ile elde edilen sonuçlarla hangi düzeyde uyumludur?
- v) Çok Boyutlu Ölçekleme tekniğiyle elde edilen sonuçlar Doğrulayıcı Faktör Analizi tekniği ile elde edilen sonuçlarla hangi düzeyde uyumludur?

#### **1.4. Araştırmanın Amacı Ve Önemi**

Testte geçerlik türlerinin hangisinin aranacağı araştırmacının test puanlarını kullanım amacına göre değişecektir. Ancak hangi geçerlik türüne bakılacak olursa olsun bir testin yapı geçerliği sağlanmadıkça diğer geçerlik türlerinin sağlanması testi kullanmak için yeterli olmayabilir. Bu nedenle yapı geçerliği diğer geçerlik türlerine oranla daha büyük bir önem taşımaktadır ve bir ölçme aracıda aranan temel geçerlik türlerinden biridir.

Amerikan Psikoloji Derneği ile Amerikan Eğitim Araştırmaları Derneği'nin 1974 de birlikte geliştirdikleri test standartlarında geçerlilikle birlikte test veya ölçeğin toplumsal sonuçları üzerinde de durulmuştur. Yapısal geçerliği sağlanmamış testlerin topluma olumsuz yansımaları olabileceği dile getirilmiştir (Şencan, 2005).

Shepered (1993) yapı geçerliğinin, ölçüt ve kapsam geçerliğinin her ikisini de kapsadığını iddia etmiş ve böylece geçerlikte, deneysel (ampirik) ve mantıksal



çalışmanın her ikisinin de yapılmış olacağını belirtmiştir. Anastasi (1986) de yapı geçerliğinin kapsam geçerliği ve ölçüt geçerliği koşullarının her ikisini de karşıladığını kabul etmiştir (Şencan, 2005).

Yapının ayrıntılı tanımı, iyi bir yapı ve davranış değişkenliği ölçümü arasındaki beklenen ilişkileri tanımlamak için bir kaynak sağlar. Test puanları ve davranış ölçümleri arasındaki gerçek korelasyonlar ve beklenen korelasyonlar arasındaki uyum ne kadar güçlü ise, o kadar güçlü yapı geçerliği kanıtı vardır (Murphy ve Davidshofer, 1991).

Testlerin yapı geçerliklerini belirlemede çeşitli yöntemler önerilmektedir. Bu yöntemler Gelişimsel Değişiklikler, Diğer Testlerle Korelasyon, Faktör Analizi, İç tutarlılık, Yakınlık (convergent), Ayırt Edici (Diskriminant) (Anastasi, 1988) ve Çoklu Özellik-Çoklu Metot Matrisi (Multitrait-Multimetod Matrix) (Murphy ve Davidshofer, 1991) şeklinde ifade edilebilir.

Diğer testlerle korelasyon: Testin aynı yapıyı ölçtüğü bilinen başka testlerle yüksek korelasyon vermesi ölçüt alınan testle aynı, düşük korelasyon vermesi farklı yapıyı ölçtüğünü gösterir (Baykul, 2000). Ölçüt-bağımlı geçerlik için bulunan korelasyonlardan farklı olarak, yapıları ölçen testler arasındaki korelasyonların yüksek olması, fakat çok da aşırı yüksek olmaması gerekmektedir. Eğer yeni test, halihazırdaki başka bir testle çok yüksek bir korelasyon veriyorsa, yeni testin kattığı hiçbir avantajın olmadığı, diğer benzer testlerin gereksiz bir tekrarı olduğu düşünülebilir (Anastasi, 1988).

Faktör analizi: Psikolojik özellikleri belirlemede faktör analizi özellikle yapı geçerliği ile ilgilidir. Davranış verileri arasındaki ilişkileri analiz etmede istatistiksel bir yaklaşım sağlar. Faktör analizinin amacı, ilk testte ortaya çıkan değişkenleri bir kaç faktör veya özellik kapsanacak şekilde düşünerek, davranışın tanımını basitleştirmektir (Anastasi, 1988).

İç tutarlılık: İç tutarlılık korelasyonları ister testin maddelerine isterse alt testlere dayalı olsun testin homojenliğini ölçer. Test tarafından örneklenen özelliği veya davranış

alanını karakterize etmeye yardım ettiği için iç tutarlığın katkısı sınırlıdır (Anastasi, 1988).

Yakınlık (convergent): Yapı geçerliği olan bir araç kendisiyle aynı yapıyı ölçen yöntemlerle yüksek korelasyon veriyorsa yakınlık geçerliği gösterir (Aiken, 2000).

Ayırt edici (discriminate): Yapı geçerliği olan bir araç kendinden farklı yapılar ölçen metotlarla düşük korelasyon veriyorsa ayırt edici geçerlik gösterir (Aiken, 2000).

Çoklu özellik-çoklu metot: Farklı yöntemlerle aynı yapının, aynı yöntemlerle farklı yapıların ölçülerek elde edilen korelasyon matrisine dayanır. Burada beklenen yapı geçerliği olan bir aracın kendisiyle aynı yapıyı ölçen metotlarla yüksek korelasyon vermesi, kendinden farklı yapılar ölçen metotlarla düşük korelasyon vermesidir (Aiken, 2000).

Bu açıklamalardan anlaşılacağı gibi tüm teknikler değişkenler arasındaki ilişkileri tanımlayabilmek açısından iki veya ikiden fazla değişken üzerinden elde edilen ölçümler arasındaki korelasyona dayalı sonuçlar vermektedir.

Bu yöntemler dışında yapı geçerliğini belirlemede çok boyutlu ölçekler için yine değişkenler arasındaki ilişkilere dayalı olarak çok boyutlu ölçekleme ve faktör analizi teknikleri kullanılabileceği gibi değişkenler arasındaki uzaklıklara bağlı olarak yapılan kümeleme analizi tekniği de kullanılabilir.

Yapı geçerliğini belirlemede çoğunlukla tek yöntem üzerinden gidilmekte bu ise kapsamlı ve doğru sonuçlara ulaşmada yeterli olmamaktadır. Çoklu özellik-çoklu metot çalışması ise yapı geçerliğini değerlendirmede kullanışlı çok sayıda veri sağlaması (Anastasi, 1988) bakımından diğer yöntemlere oranla daha güçlü sonuçlar vermesine rağmen uygulamanın pratik yolu bulunmadığından dolayı çeşitli zorluklara neden olmaktadır. Bu nedenle tek bir ölçme aracı üzerinde birçok tekniği birlikte kullanarak çıkan sonuçların karşılaştırılmasına gidilmesi araştırmacıları sağlıklı sonuçlara götürebileceği gibi araştırmacıya daha fazla katkı getirerek uygulamada daha pratik sonuçlar verecektir.

APA'nın yaptığı geçerlik tanımında hayatta yaşanan olayların, davranışların veya gözlemlerin test puanlarını doğrulaması olgusuna önem verilmiştir. Bu açıdan araştırmacıya düşen, değişik yöntemleri uygulayarak sonuçların doğru olduğuna ilişkin kanıt toplamaktır. Kanıtların fazlalığı, az kanıt bulunmasına göre daha iyidir. Fakat bazen öyle durumlar olur ki, tek bir kanıt zayıf birçok kanıttan daha ikna edici sonuçlar ortaya koyar. Bu nedenle kanıtların sayısı kadar kalitesi de önemlidir. Araştırmacı birden fazla ve aynı zamanda güçlü kanıtlar bulmaya çalışmalıdır (Şencan, 2005). Bu nedenle bu çalışma, farklı tekniklerle elde edilen yapı geçerliği kanıtlarının karşılaştırılmasının yanında bizi en iyi sonuca ulaştıracak ya da elde edilen sonucu pekiştirici güçlü kanıtlar elde etmemizde bize ışık da tutacaktır.

Elde edilecek sonuçlar öfke ölçeğinin yapı geçerliğini sınama ve sağlamada destekleyici birçok kanıt sunacaktır. Elde edilen sonuçlar ışığında ölçek daha da geliştirilerek geçerliği artırılmasında yol gösterici olacaktır.

Öfkenin günlük yaşamda önemli bir rolü vardır. Öfke kimi zaman kısa süreli, orta şiddette ve hatta kişiye faydalı, kimi zaman ise, çok şiddetli, yoğun, sürekli ve son derece tahrip edicidir. Öfkenin açık bir şekilde doğrudan ifade edilmesi, başkalarının olumsuz değerlendirmelerine, olumsuz bir benlik algısına ve düşük bir benlik saygısına, kişiler arası ve aile içi çatışmalara yol açabilmekte, kişiyi sözel ve fiziksel saldırılara açık bir hale getirebilmekte, aile içinde ve kişiler arası diğer ilişkilerde çatışmalara neden olabilmektedir (Balkaya, 2001).

Yılmaz'a (2004) göre kendilerini uygun biçimde ifade edemeyen ya da çevresi tarafından anlaşılamayan gençlerin öfke duygusu, bu tür duygularla başa çıkabilmeyi bilemediğinde, zamanla uyumsuzluğa, saldırganlığa, şiddete ve hatta güç yaşantıların yoğun olması durumunda intihar eğilimine dönüşebilmektedir (Yılmaz, 2004).

Hankins ve Hankins (1988) öfkeyi doğrudan tanımlamak yerine, özelliklerini belirtmektedir (Aktaran: Balkaya, 2001) ve bu özelliklerden biri öfkelenince gösterilen davranışların ailemizden ve çevremizden öğrendiğimiz davranışlar olmasıdır.

Öfkenin insandaki dolayısıyla toplumdaki tahrip edici özelliği ve bu davranışların öğrenilmiş davranışlar olduğu göz önünde bulundurulduğunda eğitimin hayatımızdaki

rolü çok daha fazla göze çapraktadır. Bu nedenle bu çalışmanın, aynı zamanda çok boyutlu öfke ölçeğine katkı getirmesi de umulmaktadır.

### 1.5. Sayıtlar

Çok boyutlu öfke envanterindeki sorulara öğrencilerin verdiği cevaplar onların gerçek durumunu yansıtmaktadır.

### 1.6. Sınırlamalar

Sonuçlar Hacettepe Üniversitesi Merkez ve Beytepe yerleşkesi öğrencilerinin ölçeğe verdiği yanıtlarla sınırlıdır.

### 1.7. İlgili Araştırmalar

Thomas (1984), 1261 anaokulu öğrencisinin hazır oluş (readiness) becerilerini, Anaokulu Yapısal Tasarım Sistemi (KIDS)'nin kullanımıyla değerlendirmiştir. Profil 5 alanda değerlendirme sağlamıştır: Motor, Görsel, İşitsel, Dil ve Kavrayış. Ölçümün temelini oluşturan yapıyı incelemek için faktör analizi ve çok boyutlu ölçekleme teknikleri kullanılmıştır. Hipotezler çok boyutlu ölçekleme ile faktör analitik çözümün doğrulanmasında odaklanmıştır. Elde edilen sonuçlarda benzerlik kurulmuş ve her iki teknikte de yapılar doğrulanmıştır. Bu nedenle sonuçlar KIDS'in temel yapı geçerliği kanıtları olarak görülmüştür.

Benson ve Zarnegar (1984), The Piers Harris Çocukların Benlik Algısı Ölçeği ile elde edilen benlik algısı ölçümünün temelini oluşturan yapısal ve kuramsal boyutlarla ilgili önceki geçerlik çalışmasının yeterliliğini değerlendirmek için doğrulayıcı faktör analiz tekniklerini kullanmıştır. 3-6 sınıflarındaki 890 öğrenciden alınan cevaplar düşünülen bir çoklu kuramsal modeli test etmek için LISREL programına girilmiştir. Sonuçlar çok boyutlu bir modelin veriye, bir-faktörlü modelden daha iyi uyum sağladığını göstermiştir. Bununla beraber, çok boyutlu model alt gruplar dikkate alındığında değişmezliğini (invariant) kaybetmektedir. Yapı geçerliği çalışmasındaki doğrulayıcı faktör analizinin açıklayıcı faktör analizinden veya çokluözellik-çoklusetot

matrislerinin bir ölçeğin kuramsal ve yapısal boyutlarını analiz etmedeki kabiliyetinden üstün olduğu sonucuna varmışlardır.

Marsh ve Richards (1987) Tennessee Benlik Algısı Ölçeği (TSCS)'ne verilen tepkilerin (response) yapı geçerliğini farklı analiz teknikleri ile değerlendirmiştir. İlk olarak, TSCS tepkilerinin içyapısını incelemek için açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ve çokluözellik-çoklometot (multitrait-multimethod -MTMM-) araştırmasından uyarlanan varyans analizi modeli kullanılmıştır. İkinci olarak, MTMM analizleri, dış gözlemciler tarafından yorumlanan çok boyutlu benlik algısı kategorileri ve kendini tanımlama soru listesine (Self Description Questionnaire III) verilen cevaplarla ilgili olan TSCS cevaplarının yakınlık (convergent) ve ayırt edici (diskriminant) geçerliliğini incelemek için uyarlanmıştır. Veri toplama amacı ile uygulama yapılan bireyler 1985 veya 1986 yıllarında Sidney Üniversitesindeki (Avustralya) bir kursun 343 katılımcısıdır. Katılımcıların yaşları 16 ile 38 arasında değişmektedir. Bireylerin üçte biri tam zamanlı öğrencilerdir ve diğerlerinin çoğu kurstan önceki bir yıl süresince tam zamanlı istihdam edilmişlerdir. Analizlerden elde edilen sonuçların, TSCS'nin sosyal ve fiziksel ölçeklerinin yapı geçerliğini desteklediği, ancak diğer alt ölçekler için yapı geçerliği kanıtlarının yetersiz olduğu bildirilmektedir.

Jones (1988), yaptığı bir çalışmada dilde, matematikte, algılamada, okumada ve sosyal gelişmedeki okulöncesi gelişmeleri ölçen Ana Başlangıç Ölçümler Dizi'sinin (HSMB) üç alt test (dil, matematik ve sosyal) ölçeklerinden elde edilen verileri temel bileşenler analizi (TBA) ve metrik olmayan çok boyutlu ölçekleme (ÇBÖ) analizi ile incelemiştir. Örneklem 1000 çocuktan (36-60 aylıklar dahil) oluşmaktadır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, Temel Bileşenler Analizi ve Çok Boyutlu Ölçekleme arasındaki uyuşmanın temel bileşenler modelinin geçerliliğini güçlendirmek için kullanılabileceği ileri sürülmüştür.

Daniel (1989), açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizini karşılaştırmak amacıyla yaptığı çalışmada, 145 tane ortaokul öğrencisinin 26 psikolojik test üzerindeki puanlarının veri kümesi üzerinden açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analitik teknikleri kullanılarak elde edilen istatistiksel sonuçlar arasındaki bazı karşılaştırmaları açıklayan buluşsal bir örnek sağlamışlardır. İlk analizde, uyum iyiliğini tespit etmek için doğrulayıcı rotasyon

tarafından takip edilen ortogonal temel bileşenlerin açıklayıcı faktör çıkarımı kullanılmıştır. İkinci analizde kuramsal beklentilere dayalı beş faktörün doğrulayıcı çıkarımı kullanılmıştır. Sonuçlar doğrulayıcı ve açıklayıcı analitik sürecin farklı sonuçlar üretebileceğini göstermiştir. Açıklayıcı tekniğin davranışsal yapıların başlangıç yapılanmasını oluşturmada yardımcı oldukları; doğrulayıcı tekniğin kuramsal düşüncelerin veya açıklayıcı faktör analitik teknikler kullanılarak türetilen modelin doğrulanmasında veya reddinde araştırmacıya hizmet edebileceği belirtilmiştir.

Sireci ve Geisinger (1992), bir testin içeriğini değerlendirmek için yeni bir yöntem açıklamışlardır. Madde benzerlik düzeyleri veya madde gruplaşmalarına karşılık gelen istatistiksel sonuçlar, test geliştirme projesindeki uygun olup olmadığını belirtmek için alan uzmanından elde edilen bilgilerle karşılaştırılmıştır. Çok boyutlu ölçekleme ve kümeleme analizi testin içerik betimlemesi hakkında önemli bilgi sağlamıştır.

Stephens, Szajna ve Broome (1998), Kariyer Başarı Beklentiler Ölçeği'nin gelişimini ve bunun iki farklı önemli kariyer geçişine uygulanmasını ele almıştır. Araştırmada açıklayıcı faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi ve üç faktörlü yapı kullanılmıştır. Bunun için lisans mezunu 161 ve 103 yönetici olmak üzere iki örneklem üzerinde çalışılmıştır. Yapılan araştırmaya göre açıklayıcı faktör analizinden gelen üç faktörlü yapı yapısal denklem modellenmesiyle doğrulanmıştır.

Meara, Robin ve Sireci (2000) yaptıkları çalışmada, iki kategorili madde verilerinin boyutlarını değerlendirmek için çok boyutlu ölçeklemenin (ÇBÖ) ne kadar kullanışlı olduğunu belirlemeye çalışmışlardır. Biri Temel Bileşenler (TB) istatistiğine (T. Chen and M. Davidson, 1996) dayanan ve diğeri maddeler arası Öklidyen (inter item Euclidean) uzaklıklarına dayanan iki ÇBÖ yakınlık (proximity) ölçümlerine odaklanılmıştır. Simülasyonlar her iki ÇBÖ prosedürünün düşük korelasyon koşulları altında çok boyutluluğu doğru olarak tanımladığını göstermiştir. Fakat boyutlar yüksek derecede ilişkilendirildiğinde çok boyutluluğu tanımlamada yetersiz kalmışlardır.

Bracken ve arkadaşları (2000), yaptıkları bir araştırmada hiyerarşik ve çok boyutlu kuramsal bir modelden gelen beş benlik algısı ölçeğinin faktör yapısını incelemiştir. Ölçekler 5-8 arası sınıflardaki 221 öğrenciye uygulanmıştır. Her bir ölçek sosyal, etkisel, kuramsal, ailevi, fiziksel ve yeterlikle (competence) ilgili benlik algılarını



yansıtan, tasarlanmış kuramsal modele uyan, güçlü genel faktörleri ve altı baskın faktörü sağlamıştır.

Watson ve arkadaşları (2003), standardize edilmiş duyuşsal, kavramsal, dilsel, zihinsel ve bilişsel (cognitive) testleri ilk sınıfa başlayan 470 öğrenciye uygulamıştır. Faktör analizi sonucunda, beceri ile ilgili okuma, görsel algılama, sözlü algılama ve okuma süreci olmak üzere dört faktör bulmuştur. Kümeleme analizi dokuz tane profil tanımlamıştır. Okumanın ve diğer kuramsal başarının en güçlü tahmin edicisi (predictor) ilk olarak beceriye dayalı okuma faktörü ve ikincisi görsel algılama faktörü olarak bulunmuştur.

Balkaya (2001), yüksek lisans tez çalışmasında öfkeyi çoklu boyutlarıyla ölçen yeni ve orijinal bir ölçek geliştirmiştir. Ölçeğin psikometrik analizleri, iç tutarlılığın 0.64 ve 0.95 arasında değiştiğini göstermektedir. Ölçeğin geçerliğini desteklemek için, öfkeyle ilişkili olduğu düşünülen diğer envanterlerde (Kısa semptom Envanteri ve Suçluluk Utanç Ölçeği) kullanılmıştır. Analizler sonucunda, envanterin geçerliliğine ilişkin pek çok önemli kanıt elde edilmiştir.

Bu çalışmalara göre yapı geçerliği çalışmalarında ilgili istatistiksel tekniklerin kullanıldığı görülmekle birlikte Kümeleme Analizi ve Çok Boyutlu ölçekleme analizleri ile ilgili olarak farklı sonuçlara ulaşılmış olduğu görülmektedir. Fakat yapılan simülasyon çalışmasıyla boyutların yüksek yada düşük derecede ilişkilendirilmelerine bağlı olarak ÇBÖ ve KA nin farklı sonuçlar verebileceği yargısına ulaşılmıştır. Öte yandan bir diğer çalışmada ÇBÖ ile faktör analizi nin aynı yapıyı doğruladığı ve ÇBÖ ile TBA arasındaki uyuşmanın modelin geçerliğini güçlendirmek için kullanılabileceği önerisinde bulunulmuştur.

Doğrulatoryıcı ve Açıklayıcı faktör analizi ile yapılan çalışmalarda ise doğrulatoryıcı faktör analizinin kuramsal yada yapısal boyutların analizinde daha güçlü olduğu sonucuna ulaşılırken ayrıca DFA nın AFA dan türetilen modelin doğrulanması ya da reddinde araştırmacıya hizmet edebileceği sonucuna da ulaşılmıştır.

## II. BÖLÜM

### YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın türü, çalışma grubu, veri toplama araçları ve verilerin çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel teknikler açıklanmıştır.

#### 2.1. Araştırmanın Türü

Bu araştırmada çok boyutlu öfke ölçeğinin farklı istatistiksel tekniklerle elde edilen yapı geçerliği kanıtlarının karşılaştırması yapılmaya çalışılacaktır. Çalışma, bir bakıma öfke ölçeğinin yapı geçerliğinin ne düzeyde olduğunu ortaya çıkaracağından betimsel araştırmalara dahil edilebilirken, temelde kuramların birbiri ile ilişkilerini, farklarını, benzerliklerini ortaya çıkarmayı amaçladığından kuramsal araştırmalara da dahil edilebilir. Betimsel araştırmaların var olan bilgilere yenilerini katmak ve kuram geliştirmeye yönelik sonuçlar vermesi yanında kuramı test etmeye yönelik sonuçlar verdiği de sıklıkla rastlanmaktadır (Karasar, 1998).

Yapı geçerliği, değişkenler (maddeler) arasındaki uzaklık ya da ilişkilere dayalı olduğundan dolayı araştırma türü için aynı zamanda ilişkiyel araştırma denilebilir. İlişkiyel (associational) araştırmalarda, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiler incelenir. İlişkiyel araştırmalar bazen betimsel araştırmaların bir biçimi olarak da ifade edilirler, çünkü değişkenler arasında var olan ilişkiler betimlenir (Fraenkel ve Wallen, 2003).

#### 2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma evrenini üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Hacettepe Üniversitesi merkez ve Beytepe yerleşkesi yurtlarında kalan öğrencilerden olasılıklı olmayan örnekleme tekniklerinden elverişli örnekleme yoluyla çalışma grubu elde edilmiştir. Elverişli örneklemede araştırmacıya yakın ve erişilmesi kolay olan bir grup seçilir (Fraenkel ve Wallen, 2003).



Araştırmanın amacı, çok boyutlu öfke ölçeğine ilişkin farklı tekniklerle elde edilen yapı geçerliği kanıtlarının karşılaştırılması olduğundan dolayı ölçekte yer alan madde sayısı da göz önünde bulundurularak ölçek 600 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonunda eksiksiz ve sorunsuz bir şekilde iletilen ölçekler araştırma kapsamına alınmış olup çalışma grubu 542 kişiden oluşturulmuştur. Çalışma grubu 287 kadın, 239 erkek ve cinsiyetini belirtmeyen 16 kişiden oluşmuştur.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri, Baklaya (2001) tarafından yüksek lisans tez çalışmasında geliştirilmiş olan çok boyutlu öfke ölçeği ile elde edilmiştir. Ölçeği geliştiren kişi tarafından yapılan ikinci pilot çalışmadan elde edilen verilere dayalı olarak 159 maddeden oluşan ölçek 5 temel boyuttan oluşmaktadır.

Araştırmanın amacı açıklayıcı faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi, kümeleme analizi ve çok boyutlu ölçekleme analizi teknikleri ile elde edilen yapı geçerliği kanıtlarının karşılaştırması olduğundan ölçeğin boyut sayısı bu çalışma için uygun görülmüştür. Ayrıca ölçeğin yüksek lisans çalışmasında geliştirilmiş olması, Türkiye de çok fazla uygulanmaması ve test edilmemiş olmasından dolayı araştırmanın ölçeğe de katkı getirmesi amaçlanmıştır.

#### 2.3.1. Öfke Ölçeğinin Geliştirilme Süreci

Baklaya (2001) tarafından yapılan çalışmada analiz ve ölçek geliştirme süreci 3 aşamadan oluşmuştur.

1. plot çalışmada insanların görüşleri alınarak içerik analizi yardımıyla 2. plot çalışma için 341 madde elde edilmiştir. Ardından bu maddeler, Sürekli Öfke Ölçeğinden alınan 34 madde ve Novaco Öfke Ölçeğinden alınan 48 madde kullanılarak 7 gruptan oluşan bir ölçek oluşturulmuştur. Bu ölçek 90 kadın ve 5 erkeğe uygulanmıştır. Madde yanıt frekanslarına bağlı olarak bazı maddeler elenmiş ve ölçek 328 maddeye indirilmiştir. Her bir grup için Cronbach alfa değeri hesaplanmış, alpha değerini düşüren ve toplam ölçekle korelasyonu düşük olan maddelerin çıkarılmasından sonra madde sayısı 215 e

indirilmiştir. Madde sayısını daha da düşürmek için temel bileşenler tekniği ile varimax döndürmesine göre faktör analizi yapılarak ölçeğin yapısına bakılmış ve faktörler üzerinde 0,40 yükleme değeri ölçüt alınarak 5 faktör bulunmuştur. Bunun sonucunda da ölçek toplam 159 maddeye indirilmiştir. 2. plot çalışmanın ardından esas çalışmaya geçilmiştir.

2. plot çalışmada elde edilen ölçek 5 farklı ilden 319 kadın, 432 erkek ve cinsiyetini belirtmeyen 5 kişi olmak üzere 756 kişiye uygulanmıştır. 159 madde her bir alt boyutun içeriğinin belirgin olmasından dolayı 5 kategoriye yerleştirilmiş ve isimlendirilmiştir.

Ölçeğin tüm maddeler üzerinden yapılan faktör analizinde, ölçeğin scree test sonrasında 5 faktörde toplanabilse de maddelerin tutarlı bir anlam oluşturacak şekilde dağılmadığı görülmüştür. Ölçek madde sayısı (159) ile oranlandığında, bu şekilde çok boyutlu bir ölçek için örneklemdaki denek sayısının (756) yetersiz kaldığı görülerek bu çalışmada envantere temel teşkil eden boyutlar, faktör analizi ile değil, iki farklı kişinin söz konusu maddeleri birbirlerinden bağımsız bir şekilde sınıflandırmaları ile elde edilmiştir. Faktör analizleri her bir boyut için ayrı ayrı yapılmıştır. Buna göre boyutların her birine Temel Bileşenler Analizi, varimax döndürmesi kullanılarak ayrı ayrı faktör analizi yapılmıştır. Bu analizler sonucunda elde edilen beş boyuta ilişkin madde ve faktör sayısı, faktörlerin toplam varyansa katkıları Tablo 2.1’de görülmektedir.

**Tablo 2.1: Öfke Ölçeğinin Boyutları, Boyutların Madde ve Faktör Sayısı ve Açıklanan Varyans Miktarı**

ÇBÖE Temel Boyutlar	Madde sayısı	Faktör Sayısı	Açıklanan Varyans Miktarı
Öfke Belirtileri	14	1	% 48,60
Öfkeye Yol Açan Durumlar	42	3	% 42,74
Öfkeyle İlişkili Düşünceler	30	4	% 46,00
Öfkeyle İlişkili Davranışlar	26	3	% 44,29
Kişiler Arası Öfke	47	4	% 44,13
Toplam	159	15	

Balkaya'nın (2001) çalışmasında elde edilen boyutlar: Öfke Belirtileri, Öfkeye Yol Açan Durumlar, Öfkeyle İlişkili Düşünceler, Öfkeyle İlişkili Davranışlar, Kişiler Arası Öfke dir. Bu temel boyutlara ilişkin faktörlerin toplam varyansa katkıları ve boyutlarda yer alan maddeler Tablo 2.2 de ele alınmıştır.

**Tablo 2.2. Öfke Ölçeğinin Boyutlarına İlişkin Bilgiler**

	Alt Ölçekler	Ölçeklerde Yer Alan Maddeler	Toplam Varyansa Katkısı
Öfkeye Yol Açan Durumlar	Ciddiye Alınmama	9, 17, 18, 19, 20, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 4, 42	% 20,41
	Haksızlığa Uğrama	4, 5, 6, 8, 11, 12, 3, 14, 15, 16, 21, 22, 24, 25, 26, 34, 38	% 15,80
	Eleştirilme	1, 2, 3, 7, 10	% 6,53
Öfkeyle İlgili Düşünceler	Öfkesine Yönelik Düşünceler	6, 8, 10, 11, 12, 13, 19, 21, 28	% 15,87
	Diğerlerine Yönelik Öfke Düşünceleri	7, 14, 15, 20, 22, 24, 26, 27, 30	% 11,14
	Kendisine Yönelik Öfke Düşünceleri	1, 2, 3, 4, 5, 23, 29	% 9,98
	Dünyaya Yönelik Öfke Düşünceleri	9, 16, 17, 18, 25	% 9,01
Öfkeyle İlişkili Davranışlar	Saldırgan Davranışlar	2, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 23, 24, 26	% 19,18
	Sakin Davranışlar	1, 8, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25	% 15,36
	Kaygılı Davranışlar	3, 4, 5, 6	% 9,75
Kişiler Arası Öfke	İntikam Tepkileri	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 22, 24, 26, 27, 28, 35, 38, 39, 40, 41, 47	% 21,71
	Pasif-Agresif Tepkiler	2, 4, 10, 20, 21, 25, 33, 34, 36, 37	% 9,68
	İçedönük Tepkiler	13, 14, 19, 23, 29, 30, 31, 32, 42, 46	% 7,47
	Umursamaz Tepkiler	43, 44, 45	% 5,27

#### 2.4. Veri Çözümleme Teknikleri

Teste ait her bir madde bir değişken olarak düşünülebilir. Bu durumda bir testin geçerliğini ve bu değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemek için çok değişkenli istatistiksel analize gereksinim duyulur. Çok değişkenli analiz, kullanılan bir grup istatistiksel teknikle ikiden daha çok değişken arasındaki ya da içindeki yapıyı ortaya koyan çok sayıda değişkenden oluşan veriyi, kullanıcının anlayabileceği biçimde basitleştirerek, değişkenler arasındaki bağımlılık yapısını inceleyerek, değişkenlik kaynaklarının bulunmasını, bunların sınırlandırılmasını, birimlerin sınıflandırılmasını sağlayan ve anlaşılmasını kolaylaştıran teknikler kümesidir (Kurt, 1992). Herhangi bir ya da bir grup değişkenin bir diğerine bağımlı olmadığı, bir diğeriyle açıklanamadığı, değerinin

tahmin edilemediği, değişkenler bağımlı-bağımsız olarak tanımlanamadığında, tüm değişkenler arasında varolan karşılıklı ilişki ile ilgilenildiğinde, karşılıklı bağımlılık teknikleri gündeme gelir (Kurt, 1992). Faktör Analizi, Kümeleme Analizi ve Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi bu özelliğiyle karşılıklı bağımlılık teknikleri arasında yer almaktadır.

Testlerin yapı geçerliklerini belirlemede çeşitli yöntemler önerilmektedir. Ancak bu çalışmanın amacı gereği verilerin analizinde, yapı geçerliğinin belirlenmesinde kullanılabilecek AFA, DFA, ÇBÖ ve KA yöntemleri ele alınmıştır. Envanterin ölçmeyi amaçladığı yapı ve içerdiği değişkenler arasındaki ilişkiler gereği de bu yöntemlerin kullanılması uygun görülmüştür.

Veri Çözümlemesinde öncelikle betimsel istatistiklere değinilmiştir. FA yapılırken de öncelikle faktör sınırlaması getirilmeden durumun nasıl olduğu ortaya çıkarılmış, alt problemlerle ilgili analizlerde kuramsal olarak test geliştirme aşamasındaki faktör sayısı sınırlama olarak düşünülmüştür. Birinci alt probleme cevap vermek için yapılan AFA analizi için faktörleştirmede yaygın kullanımı ve ölçeğin geliştirme aşamasında kullanılmış olması nedeniyle Temel Bileşenler Analizi tekniği kullanılmış ve varimaks döndürmesi yapılmıştır. Daha sonra aynı ölçek için KA yapılmış, kümelerin elde edilmesinde ward tekniği ve değişkenler arasındaki uzaklığın belirlenmesi için Pearson korelasyon uzaklığı kullanılmıştır. Ardından ÇBÖ analizleri yapılmış, uzaklıklar için karesel öklid uzaklığından yararlanılmıştır. Son aşamada birinci alt problem için elde edilen sonuçlar için AFA sonuçları ölçüt alınarak ikili karşılaştırmalar yapılmıştır.

İkinci alt problemde DFA için en çok olabilirlik metodu kullanılmış ve AFA'dan elde edilen faktör yük değerleri ile birlikte DFA'dan elde edilen  $R^2$  değerlerine bağlı olarak 30 madde elde edilmiştir. Ardında bu 30 maddeye göre KA ve ÇBÖ analizleri yapılmıştır. En son aşamada ikinci alt problem için elde edilen sonuçlar için DFA ölçüt alınarak ikili karşılaştırmalar yapılmıştır.

Verilerin analizinde betimsel istatistikler, açıklayıcı faktör analizi ve çok boyutlu ölçekleme analizi için SPSS 12, Kümeleme analizi için SYSTAT 11, doğrulayıcı faktör analizi için ise EQS 6 paket programlarından yararlanılmıştır.

### III. BÖLÜM

#### BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırmanın alt problemleri için toplanan verilerin çözümlenmesi sonucunda elde edilen bulgular, alt problemlerin sırasına uygun olarak, tablo ve açıklamalarıyla birlikte verilir bunlara dayalı olarak yorumlar yapılmıştır.

İlk aşamada ölçek toplam puanlarına ve ölçek maddelerine ilişkin betimsel bulgulara ve ardından alt problemlere ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

#### 3.1. Ölçeğin Geliştirilme Aşamasında Elde Edilen Bulgular

Çalışmanın ilk aşamasında açıklayıcı faktör analizi ölçüt alındığı için ilk olarak ölçeğin kuramsal yapısına sadık kalınarak her bir boyut için ayrı ayrı faktör analizi yapılmış ve ölçeğin oluşturulmasındaki kuramsal yapıyla en uyumlu sonuçları veren alt ölçek üzerinde çalışılmıştır

Tüm ölçeğin uygulanmasından elde edilen veriler için yapılan faktör analizi sonuçları önceki çalışma ile karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve alt ölçekler tarafından açıklanan varyans miktarı ile alt ölçeklerde elde edilen maddelerin uyumluluğuna bakılarak 47 maddelik Kişiler Arası Öfke alt ölçeği çalışma kapsamına alınmıştır.

**Tablo 3.1:** Kişiler Arası Öfke Alt Ölçeği Faktör Analizi Uygunluk Değerleri

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliği Ölçüsü		,925
Bartlett's Testi	Ki-kare serbestlik derecesi	11955,885
	p.	,000

Değişkenlerin faktörlenip faktörlenemeyeceği ile ilgili bilgi veren Kaiser-Meyer-Olkin'in Örneklem Yeterliği Ölçüsü 0,925 çıkmıştır. Bu değer 1 e yakın çıkmış olması verinin faktör analizi için mükemmel uygunlukta olduğunu göstermektedir (Tavşancıl, 2005).

Ayrıca Bartlett testindeki Ki-kare istatistiğine ait p olasılığının 0,10' dan küçük olması bu verilerle faktör analizi yapmanın uygun olduğunu gösteren diğer bir kanıttır.

Temel Bileşenler Analizine göre yapılan analiz sonucu 9 faktör elde edilmiştir. 9 faktörün açıkladığı toplam varyans % 58.894 olarak belirlenmiştir. Bu sonuç ölçeğin geliştirilme sürecinde ilk aşamada elde edilen sonuçla uyumludur.

**Tablo 3.2: Kişiler Arası Öfke Ölçeğine Ait Boyutlar ve Açıkladıkları Varyans Miktarı**

Boyutlar	Ham Özdeğerler			Açıklanan Yük Kareler Toplamı		
	Toplam	Varyans %	Yığılmalı %	Toplam	Varyans %	Yığılmalı %
1	12,413	26,412	26,412	12,413	26,412	26,412
2	4,559	9,701	36,113	4,559	9,701	36,113
3	2,365	5,032	41,144	2,365	5,032	41,144
4	1,980	4,213	45,358	1,980	4,213	45,358
5	1,517	3,227	48,585	1,517	3,227	48,585
6	1,509	3,211	51,796	1,509	3,211	51,796
7	1,181	2,513	54,309	1,181	2,513	54,309
8	1,095	2,329	56,639	1,095	2,329	56,639
9	1,060	2,255	58,894	1,060	2,255	58,894

Ölçeğin geliştirilme aşamasında yapılan çalışmaya göre ölçek 4 boyutludur ve bu boyutların açıkladığı varyans yaklaşık olarak % 44 civarındadır. Bu çalışmadaki verilere göre 3 boyut için elde edilen yığılmalı varyans miktarı (% 41,144) tüm faktörler tarafından açıklanan toplam varyansın 2/3'ünden büyük olduğundan dolayı ölçek 3 boyutlu olarak görülmektedir (Tatlıdil, 1996; Korkmaz, 2000; Tavşancıl, 2005; Özdamar, 2002). Bu sonuçlara göre çalışmada elde edilen sonuçların ölçeğin geliştirilmesindeki çalışmayla tam bir uyum içinde olmasa da yakın uyum verdiği söylenebilir.

### 3.2. Kişiler Arası Öfke Ölçeğinin Betimsel İstatistiklerine İlişkin Bulgular

Ölçek hakkında genel bir fikir edinmek amacıyla maddelere ait betimsel istatistik ve ölçek toplam puanlarına ait betimsel istatistik değerleri incelenmiştir.

Tablo 3.3 den görülebileceği gibi bireylerin ölçekten aldıkları toplam puanlardan en düşük puan 59 en yüksek puan ise 233 dür. Toplam puanların ranjı ise 129,92 dir. Yani bireylerin ölçek toplam puanları 59 ile 233 puan arasında bir yayılım göstermektedir. Toplam puanlara ait standart sapma 27,15 olup varyans değeri 737,105 dir. Ölçeğin ortalama değeri 129,92 dir. Bu bireylerin puanlarının 129,92 etrafında yığıldığını göstermektedir. Toplam puanlara ilişkin çarpıklık katsayısı 0,070 çıkmış olup sifıra yakın bir değer olduğundan dağılımın simetrik olduğu söylenebilir. Basıklık katsayısının pozitif ve 0,147 çıkması dağılımın hafif sivri olduğunu göstermektedir. Ancak değer çok büyük olmadığından dağılımın normal basıklıkta olduğunu söylemek de mümkündür. 47 soruluk ölçeğin tamamının Cronbach alfa güvenilirliği 0,93'tür.

**Tablo 3.3:** Kişiler Arası Öfke Ölçeğinin Toplam Puanlarına Ait Betimsel İstatistikler

	N	Minimum	Maximum	Ortalama	Std. Sapma	Çarpıklık	Basıklık
Toplam	542	59	233	129,92	27,15	,070	,147

Ölçek maddelerine ilişkin betimsel istatistiklere bakıldığında ise Tablo 3.4 de belirtilen sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür. Ölçek maddelerinin en küçük değeri 1 en büyük değeri ise 5 dir. Buna bağlı olarak maddelerin ranjı 4 dür. Madde ortalamaları 1,68 ile 3,64 arasında değişmektedir. Standart sapma değerleri ise genel olarak 0,98 ile 1,36 arasında yer almaktadır. Ölçek maddelerinin bir kısmının sağa bir kısmının ise sola çarpık olduğu ancak büyük çoğunluğunun simetrik dağılıma yaklaştığı söylenebilir. Özellikle sağa çarpık maddelerin çarpıklık değerlerinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Buna karşılık maddelerin çoğunun ya basık ya da sivri olduğu; normal basıklıkta madde sayısının çok az olduğu söylenebilir.



**Tablo 3.4:** Kişiler Arası Öfke Ölçeğinin Maddelerine İlişkin Betimsel İstatistikler

	Ort.	Std. Sapma	Çarpıklık	Basıklık
B41	2,93	1,18	,072	-,886
B42	3,53	1,12	-,564	-,335
B43	2,38	1,23	,576	-,650
B44	3,22	1,24	-,232	-,925
B45	2,68	1,21	,304	-,864
B46	1,68	,98	1,467	1,504
B47	1,90	1,07	1,260	1,028
B48	2,65	1,24	,401	-,790
B49	1,81	1,03	1,394	1,577
B410	3,36	1,16	-,330	-,723
B411	2,58	1,36	,384	-1,058
B412	2,86	1,14	,183	-,673
B413	2,90	1,15	,107	-,664
B414	2,84	1,18	,152	-,843
B415	2,50	1,32	,537	-,830
B416	1,85	1,12	1,301	,845
B417	2,35	1,28	,736	-,498
B418	2,25	1,28	,770	-,505
B419	3,25	1,22	-,238	-,864
B420	2,82	1,22	,209	-,949
B421	3,64	1,21	-,638	-,537
B422	2,68	1,25	,322	-,847
B423	3,18	1,16	-,160	-,782
B424	2,35	1,20	,494	-,784
B425	3,45	1,15	-,440	-,598
B426	2,95	1,34	,049	-1,162
B427	3,23	1,26	-,151	-1,004
B428	2,64	1,24	,333	-,905
B429	3,18	1,18	-,126	-,825
B430	3,30	1,17	-,326	-,697
B431	3,41	1,19	-,334	-,814
B432	3,48	1,18	-,445	-,695
B433	2,94	1,24	,083	-,982
B434	3,20	1,24	-,153	-,931
B435	2,64	1,33	,465	-,962
B436	3,12	1,23	-,025	-1,061
B437	3,41	1,22	-,357	-,871
B438	2,74	1,27	,242	-,989
B439	2,32	1,21	,651	-,552
B440	2,54	1,31	,444	-,932
B441	2,46	1,23	,436	-,819
B442	2,29	1,18	,609	-,578
B443	2,57	1,19	,448	-,602
B444	2,44	1,21	,543	-,592
B445	2,47	1,18	,501	-,544
B446	2,44	1,02	,497	-,207
B447	2,54	1,31	,453	-,924
N	542			

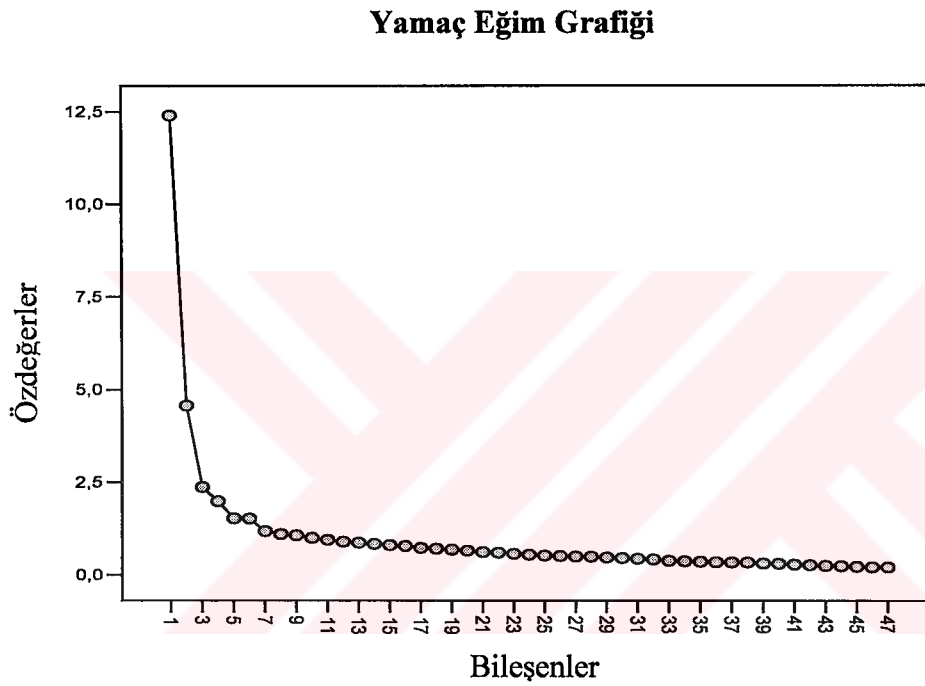


### 3.3 Alt Problemlere İlişkin Bulgular

**I. Kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme teknikleriyle elde edilen sonuçlar açıklayıcı faktör analizi tekniği ile elde edilen sonuçlarla hangi düzeyde uyumludur?**

**i. Açıklayıcı faktör analizi ile elde edilen yapı geçerliği kanıtları nasıldır?**

**Şekil 3.1: Kişiler Arası Öfke Ölçeğine İlişkin Faktörlerin Grafiksnel Gösterimi**



Kişiler arası öfke ölçeğine göre yapılan faktör analizinde, faktörleştirmede temel bileşenler tekniği ve döndürmede varimax tekniği kullanılmış ve Şekil 3.1'teki Bileşen-Özdeğer grafiğinden de görülebileceği gibi 4 faktör elde edilmiştir.

**Tablo 3.5: Kişiler Arası Öfke Ölçeğine Ait Faktörlerin Açıkladıkları Varyans Miktarı**

Boyutlar	Özdeğerler			Açılanan Yük Kareler Toplamı			Döndürülmüş Yük Kareler Toplamı		
	Toplam	Varyans %	Yığılmalı %	Toplam	Varyans %	Yığılmalı %	Toplam	Varyans %	Yığılmalı %
1	12,395	26,373	26,373	12,395	26,373	26,373	10,512	22,366 (%21,71)	22,366
2	4,569	9,722	36,095	4,569	9,722	36,095	5,058	10,762 (%9,68)	33,128
3	2,367	5,037	41,131	2,367	5,037	41,131	3,058	6,505 (%7,47)	39,634
4	1,986	4,225	45,356	1,986	4,225	45,356	2,690	5,723 (%5,27)	45,356

Tablo 3. 5. den görülebileceği gibi faktörlerden birincisi toplam varyansın % 22,37'sini, ikincisi % 10,76' sını, üçüncüsü % 6,50' sini ve dördüncüsü % 5,72' sını açıklamaktadır. Dört faktörün toplam açıkladığı varyans ise % 45, 36 olmaktadır.

Bu dört faktör üzerinde elde edilen maddelerle daha önce yapılan çalışmadan elde edilen maddeler arasında 13 maddenin farklı boyutlarda yer aldığı görülmüştür. Elde edilen sonuçlar maddelerin faktör yükleri ile birlikte Tablo 3.6 da belirtilmiştir.

**Tablo 3.6:** Kişiler Arası Öfke Ölçeğine Ait Faktörler ve Maddelerin Döndürülmüş

Faktör Yükleri

	Boyutlar					Boyutlar			
	1	2	3	4		1	2	3	4
B417	0,8				B42		0,66		
B440	0,8				B437		0,58		
B43	0,77				B419		0,56	0,32	
B418	0,76				B425		0,56		
B447	0,76				B423		0,55	0,39	
B416	0,75				B427	0,46	0,53		
B415	0,75				B421		0,53		
B435	0,71				B41	0,336	0,5		
B47	0,67				B434		0,49		
B438	0,65				B410		0,43		
B48	0,65				B430		0,42	0,39	
B426	0,65				B432	-0,31	0,42		0,38
B411	0,62				B44		0,4		0,35
B441	0,61				B414			0,63	
B46	0,59				B442			0,62	
B428	0,57				B413			0,56	
B433	0,49	0,42			B429		0,38	0,51	
B420	0,48	0,33			B446			0,51	
B412	0,48		0,3		B439	0,411		0,49	
B422	0,48				B424	0,371		0,42	
B45	0,44				B444				0,84
B436	0,43	0,4			B445				0,82
B49	0,39				B443				0,66
					B431	-0,33		0,31	0,5

\* % 30 faktör yükülülerin altındakiler alınmamıştır.

Tablo 2.2 ve Tablo 3.6 den de görülebileceği gibi önceki çalışmada ikinci alt ölçekte yer alan 33., 20., 36. maddelerin yeri değişerek bu çalışmada birinci alt ölçekte yer almışlardır. Daha önce üçüncü alt ölçekte yer alan 19., 23., 32., 30. ve birinci alt ölçekte

yer alan 1. ve 27. maddelerin ikinci alt ölçekte, daha önce birinci alt ölçekte yer alan 39. ve 24. maddelerin üçüncü alt ölçekte, daha önce üçüncü alt ölçekte gözlenen 31. maddenin ise dördüncü alt ölçekte yer aldığı görülmüştür. Bu maddelere ait soru kökü incelendiğinde ise ilgili alt ölçeklerin ölçmeyi amaçladıkları yapı ile mantıksal olarak uyumlu oldukları görülmüş, bu nedenle bu alt ölçek üzerinden çalışma yürütülmüştür.

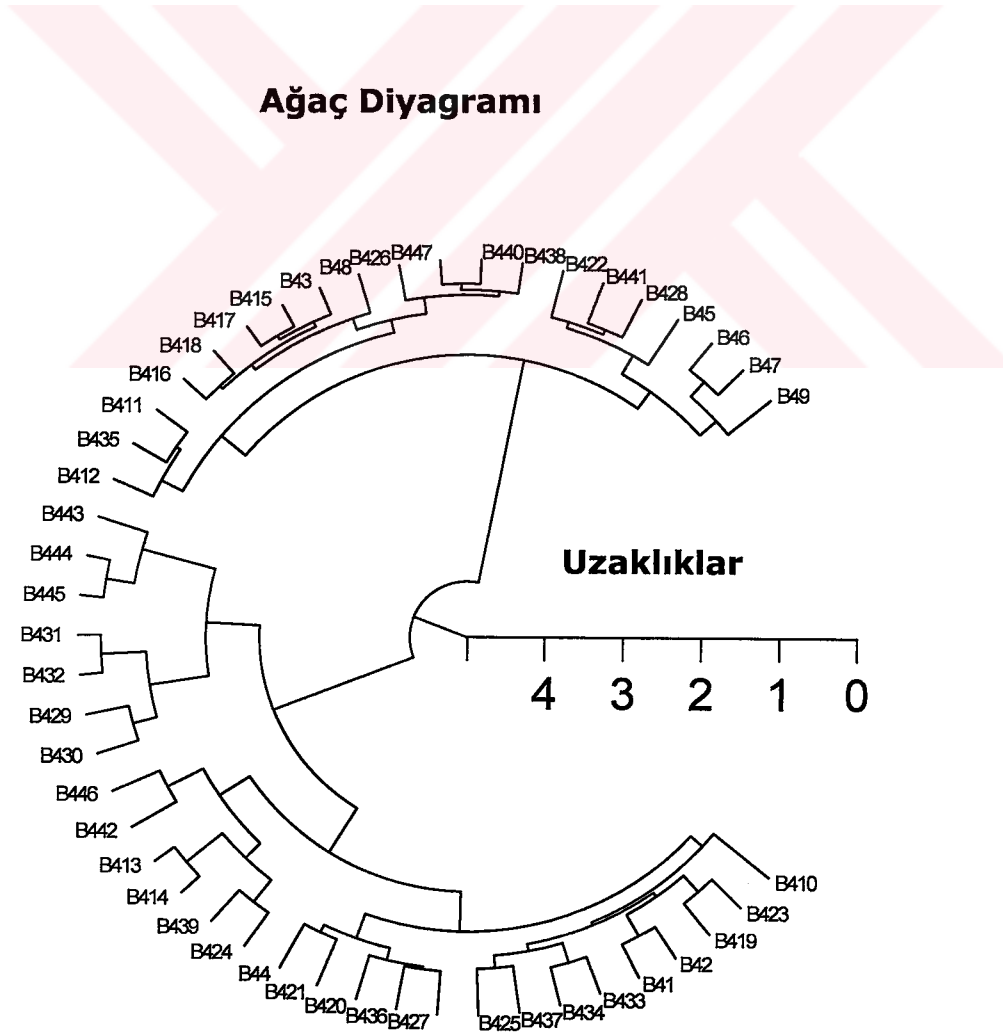
Ayrıca alt ölçeğin ve ölçekte yer alan faktörlerin ayrı ayrı iç tutarlılıkları hesaplanmıştır. Buna göre İntikam Tepkileri için alfa değeri (iç tutarlılık) 0,94, Pasif-Agresif Tepkiler için 0,82, İç Dönük Tepkiler için 0,72, Umursamaz Tepkiler için ise 0,73 olarak elde edilmiştir. Birinci faktör için iç tutarlılık değerine bakıldığında hayli yüksek bir sonuç elde edildiği söylenebilir. İkinci faktör için de elde edilen geçerlik değeri yeterli görülmektedir. İç tutarlılık değerlerinin üçüncü ve dördüncü faktörde düşük çıkmasının nedeni ise madde sayısının az olmasına bağlanabilir ki üçüncü faktörde madde sayısı 7, dördüncü faktörde ise madde sayısı 4 dür. Bu nedenle bu güvenilirlik ölçüleri de kabul edilebilir değerler olarak ele alınacaktır. Ölçeğin tümüne ilişkin alfa katsayısı ise 0,93 olarak elde edilmiştir.

ii) *Kümeleme analizine göre elde edilen yapı geçerliği kanıtları nasıldır?*

Kümeleme analizinde hiyerarşik kümeleme tekniklerinden ward tekniği, değişkenler arasındaki uzaklığın belirlenmesinde ise Pearson Korelasyon uzaklığı kullanılmıştır. Analizler sırasında kuramsal olarak belirlenen faktör sayısı 4 olduğundan 4 kümeye göre elde edilen maddeler şekil 3.2 de yer alan dendograma göre Tablo 3.7 de verilmiştir.

**Tablo 3.7:** KA Sonucu Elde Edilen Kümeler ve Kümelerde Yer Alan Maddeler

Maddeler	Kümeler	Maddeler	Kümeler	Maddeler	Kümeler
1	1	17	2	33	1
2	1	18	2	34	1
3	2	19	1	35	2
4	1	20	1	36	1
5	2	21	1	37	1
6	2	22	2	38	2
7	2	23	1	39	3
8	2	24	3	40	2
9	2	25	1	41	2
10	1	26	2	42	3
11	2	27	1	43	4
12	2	28	2	44	4
13	3	29	4	45	4
14	3	30	4	46	3
15	2	31	4	47	2
16	2	32	4		

**Şekil 3.2:** 47 Madde İçin KA Sonucunda Elde Edilen Ağaç Diyagramı

Tablodan görülebileceği gibi ölçeğin geliştirilme çalışmasında İntikam Tepkileri altında yer alan 1. ve 27. maddeler bu çalışmada kümeleme analizi sonucuna göre Pasif-Agresif Tepkiler altında, 24. ve 39. maddeler ise İçedönük Tepkiler altında yer almıştır. Önceki çalışmada İçe Dönük Tepkiler altında yer alan 19. ve 23. maddeler bu çalışmada Pasif-Agresif tepkiler altında, 29.,30.,31. ve 32. maddeler ise Umursamaz Tepkiler altında yer almıştır.

**Tablo 3.8:** Kümelerde Yer Alan Maddeler ve İç Tutarlık Değerleri

	<b>KA'ya Göre Kümelere Düşen Maddeler</b>	<b>Cronbach Alfa Değeri</b>
<b>İntikam Tepkileri</b>	3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 22, 26, 28, 35, 38, 40, 41, 47	0,93
<b>Pasif-Agresif Tepkiler</b>	1, 2, 4, 10, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 33, 34, 36, 37	0,85
<b>İçedönük Tepkiler</b>	13, 14, 24, 39, 42, 46	0,70
<b>Umursamaz Tepkiler</b>	29, 30, 31, 32, 43, 44, 45	0,73

Kümeleme analizine göre elde edilen kümelerin iç tutarlılık katsayıları Tablo 3.8 deki gibi bulunmuştur. Buna göre İntikam Tepkileri ve Pasif Agresif Tepkiler için alfa değeri yeterince yüksek bulunmuştur. Diğer kümeler için alfa değerinin 0,80 den küçük olması ise madde sayısının az olmasına bağlanabilir.

**iii) Çok boyutlu ölçeklemeye göre elde edilen yapı geçerliği kanıtları nasıldır?**

Çok boyutlu ölçekleme analizleri de ölçeğin geliştirilme çalışmasında belirlenen boyutlandırmaya bağlı olarak en fazla 4 boyut için hesaplanmış; 2, 3 ve 4 boyut için elde edilen minimum stres değerleri ve korelasyon katsayısı kareleri (Kurt, 1992) Tablo 3.9'daki gibi bulunmuştur.

**Tablo 3.9:** Boyutlara İlişkin Stres Değerleri

Boyut Sayısı	Stres	Korelasyon Katsayısı Karesi
2	0,16878	0,884
3	0,12424	0,922
4	0,10078	0,939

İlgili bilgiler incelenerek değerlendirildiğinde 2 boyutlu çözümde stres değeri 0,10 ve 0,20 arasında çıktığından dolayı düşük bir uyum olduğu söylenebilir. 3 boyutlu çözüme geçildiğinde hızlı bir düşüşün olduğu görülmesine rağmen stres değeri düşük uyumu göstermektedir. Bu çalışma için stres, sınır değeri olmakla birlikte 4 boyutlu çözümün iyi uyumu gösterdiği ve uygun bir çözüm olduğu söylenebilir. Ayrıca  $R^2$  değerlerine bakıldığında en yüksek değer 4 boyut için elde edildiği görülür.  $R^2$  değeri uygunluk indeksi olup çok boyutlu ölçekleme modelinin, girdi verilerini ne denli iyi temsil ettiğini gösterdiğinden, 4 boyutlu çözüm için  $R^2$  değeri 0,60 dan büyük değer olarak iyi uyuma işaret etmektedir (Nakip, 2003).

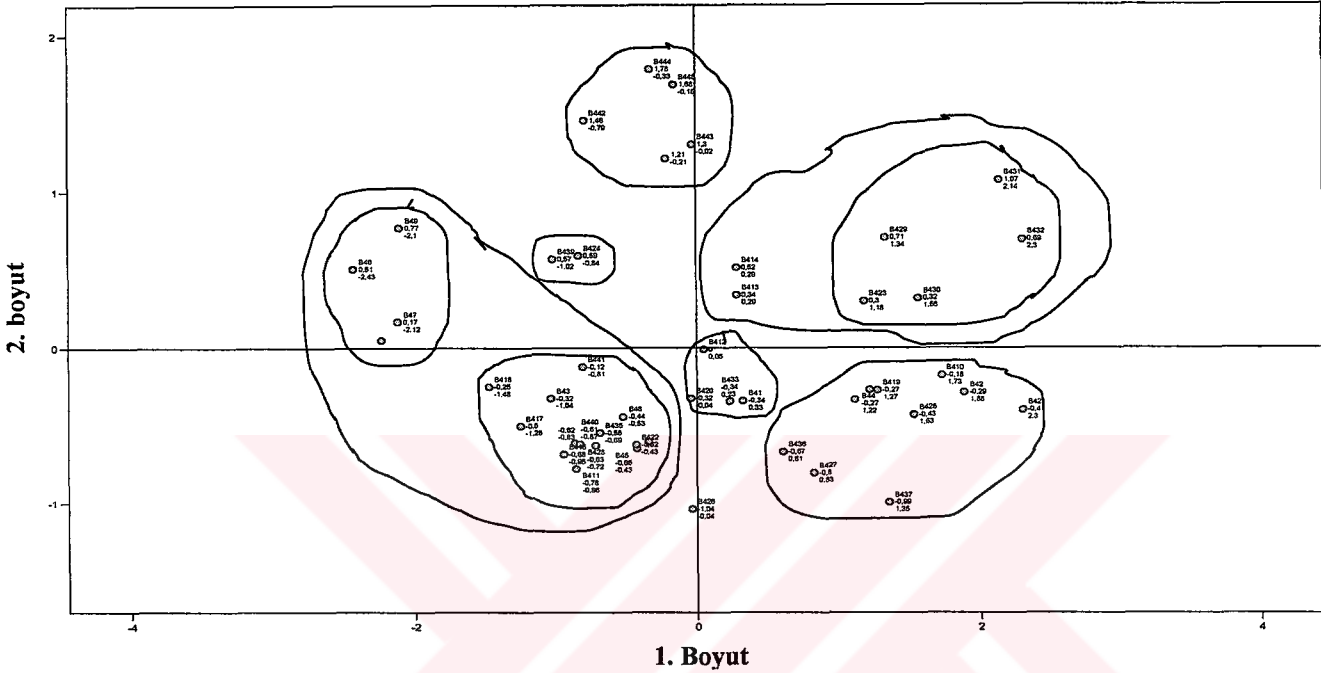
Şekil 3.3 de belirtilen gösterimden anlaşılacağı gibi ilk bakışta ÇBÖ analizi sonucu 8 grup oluştuğu görülmekte ve 26. maddenin tek başına ayrık bir madde olduğu görülmektedir. Ancak bu gösterim 4 gruba zorlandığında gruplara düşen maddelerin Tablo 3.10 de belirtildiği gibi olduğu söylenebilmektedir.

**Tablo. 3.10:** ÇBÖ ye Göre Elde Edilen Gruplar, Gruplara Düşen Maddeler ve İç Tutarlık Değerleri

	ÇBÖ'ye Göre Gruplara Düşen Maddeler	Cronbach Alfa Değeri
<b>İntikam Tepkileri</b>	3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16, 17, 18, 22, 28, 35, 38, 40, 41, 47, (26)	0,9306 (0,9342)
<b>Pasif-Agresif Tepkiler</b>	2, 4, 10, 19, 21, 25, 34, 27, 36, 37	0,7926
<b>İçedönük Tepkiler</b>	13, 14, 23, 29, 30, 31, 32	0,7589
<b>Umursamaz Tepkiler</b>	42, 43, 44, 45, 46	0,5931

**Şekil 3.3:** 47 Madde İçin ÇBÖ'ye Göre Elde Edilen Maddelerin 2 Boyutlu Uzayda Grafikselleştirilmesi

### Öklid Uzaklık Modeli



İntikam tepkileri içerisinde yer alan 1. ve 12. maddeler ile Pasif- Agresif Tepkiler altında yer alan 20. ve 33. maddeler ise ÇBÖ analizi sonucuna göre farklı ve ayrı bir grup oluşturmuştur. Aynı şekilde İntikam tepkileri içerisinde yer alan 24. ve 39. maddeler ayrı bir grup, 26. madde ise farklı bir konumda kalarak diğerlerinden ayrılmıştır.

Bu sonuçlara rağmen gruplamaların dışında kalan maddeler yakınlıklarına bağlı olarak uygun gruplara dahil edilmek istenmiştir. Buna göre 24. ve 39. maddeler İntikam Tepkilerine dahil edilmiş fakat bunun birinci grup için hesaplanan iç tutarlık değerini düşürdüğü görülmüştür. Aynı şekilde ayrı bir grup oluşturan 1., 12., 20. ve 33. maddelerin iç tutarlık değerleri hesaplanmış fakat çok düşük (0,697) bulunmuştur. 26. madde ise İntikam Tepkilerine dahil edildiğinde iç tutarlık değerini az da olsa artırdığından dolayı birinci grupta kabul edilebilir olarak görülmüştür.



4 grup için iç tutarlık değerlerine göre Tablo 3.10 dan de görülebileceği gibi İntikam Tepkileri için iç tutarlık değeri yüksek ve yeterli çıkmıştır. Pasif-Agresif ve İçedönük Tepkiler için ise bu değer 0,80' in altında çıkmakla beraber madde sayısının azlığından dolayı yeterli görülmüşlerdir. Umursamaz Tepkilere ait alfa değerine bakıldığında ise çok düşük değer olduğu görülmüş ve sadece 44. ve 45. madde bir grup olarak alındığında iç tutarlık değerinin 0,8256 ya çıktığı görülmüştür.

*iv) Kümeleme tekniğiyle elde edilen sonuçlar açıklayıcı faktör analizi tekniği ile elde edilen sonuçlarla hangi düzeyde uyumludur?*

KA ya göre hangi maddelerin hangi kümede yer aldığı, AFA' ya göre hangi boyutlarda hangi maddelerin yer aldığı ve her bir boyut ve küme için elde edilen iç tutarlılık katsayıları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

**Tablo 3.11: KA ve AFA ya Göre Elde Edilen Sonuçların Karşılaştırılması**

	KA'ya Göre Kümelere Düşen Maddeler	Cronbach Alfa Değeri	AFA'ya Göre Faktörlere Düşen Maddeler	Cronbach Alfa Değeri
<b>İntikam Tepkileri</b>	3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 22, 26, 28, 35, 38, 40, 41, 47,	0,93	3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 17,18, 20, 22, 26, 28, 33, 35, 36, 38, 40, 41, 47	0,94,
<b>Pasif-Agresif Tepkiler</b>	1, 2,4,10,19,20, 21,23,25, 27,33,34,36,37	0,85	1, 2, 4, 10, 19, 21, 23, 25, 27, 30, 32, 34, 37	0,82
<b>İçedönük Tepkiler</b>	13, 14, 24, 39,42, 46,	0,70	13, 14, 24, 29, 39, 42, 46	0.72
<b>Umursamaz Tepkiler</b>	29, 30, 31, 32, 43, 44, 45,	0,73	31, 43, 44, 45	0,73

AFA'ya göre elde edilen ve İntikam Tepkileri olarak isimlendirilen birinci faktörde yer alan 20., 33., ve 36. maddeler KA'ya göre elde edilen Pasif Agresif Tepkiler olan 2. kümeye gitmişlerdir.

AFA'ya göre Pasif Agresif Tepkiler olan ikinci faktörde yer alan 30. ve 32. maddeler KA'ya göre elde edilen Umursamaz Tepkiler olan 4. kümeye gitmiştir.

AFA'ya göre İçedönük Tepkiler olan 3. faktörde yer alan 29. madde KA'ya göre elde edilen ve Umursamaz Tepkiler olarak isimlendirilen 4. faktöre gitmiştir.

AFA da elde edilen sonuçlara göre 20.,33.ve 36.maddeler birinci ve ikinci boyutun her ikisinde de yüksek faktör yüküne sahip çıkmışlardır. Buna göre 20. madde birinci boyutta 0,482, ikincide 0,326, 33. madde birinci boyutta 0,494 ikincide 0.423 faktör yüküne, 36. madde birinci boyutta 0,425, ikincide 0,396 faktör yüküne sahiptir. Aynı şekilde 29. ve 30. maddeler üçüncü ve dördüncü boyutun her ikisinde de yüksek faktör yüküne sahip çıkmıştır. Buna göre 29 madde üçüncü boyutta 0.380, dördüncü boyutta 0.512 faktör yüküne, 30. madde birinci boyutta 0.421 ikincide 0.393 faktör yüküne sahiptir. 32. madde ise ikinci ve dördüncü boyutun her ikisinde yüksek faktör yüküne sahip çıkmıştır. Buna göre 32. madde ikinci boyutta 0.420, dördüncüde 0.375 faktör yüküne sahiptir. Bu nedenle AFA ile KA analizi arasında tutarsızlık varmış gibi görünse de bu durumun sebebi, bu maddelerin her iki boyutta birden birbirine yakın büyüklükte faktör yüküne sahip olmalarıyla ve bu duruma rağmen analize dahil edilmeleriyle açıklanabilmektedir (bkz. Tablo 3.6).

Normalde böyle durumlarda faktör yükleri arasındaki farka bakılarak 0,10 un üstünde farka sahip olan maddeler daha büyük faktör yüküne sahip olan boyutta kabul edilmektedirler. Aksi takdirde bu maddeler Thurstone'un basit yapı için ortaya koyduğu koşullar gereği işlem dışı bırakılmakta ya da tekrar gözden geçirilmektedirler (Tavşancıl, 2005).

Bu çalışmada bu maddelerin faktör yükleri arasındaki farka bakıldığında 29. madde dışındaki tüm maddelerde 0.10 un altında değerler elde edilmektedir. Bu ise maddelerin gerçekte hangi boyutta yer alması gerektiği konusunda kuşku uyandırmaktadır.

İç tutarlık değerleri Tablo 3.11' e göre karşılaştırıldığında birbirine yakın değerler elde edildiği görülmektedir.

Elde edilen bu sonuçlar AFA ve KA arasındaki uyumun bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

v) Çok boyutlu ölçekleme tekniğiyle elde edilen sonuçlar açıklayıcı faktör analizi tekniği ile elde edilen sonuçlarla hangi düzeyde uyumludur?

**Tablo 3.12: ÇBÖ'ye ve AFA'ya göre Elde Edilen Maddeler ve İç Tutarlık Değerleri**

	ÇBÖ'ye Göre Gruplara Düşen Maddeler	Cronbach Alfa Değeri	AFA'ya Göre Faktörlere Düşen Maddeler	Cronbach Alfa Değeri
<b>İntikam Tepkileri</b>	3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16, 17, 18, 22, 28, 35, 38, 40, 41, 47, 26	0,93	3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 17,18, 20, 22, 26, 28, 33, 35, 36, 38, 40, 41, 47	0,94
<b>Pasif-Agresif Tepkiler</b>	2, 4, 10, 19, 21, 25, 34, 27, 36, 37	0,79	1, 2, 4, 10, 19, 21, 23, 25, 27, 30, 32, 34, 37	0,82
<b>İçedönük Tepkiler</b>	13, 14, 23, 29, 30, 31, 32	0,76	13, 14, 24, 29, 39, 42, 46	0,72
<b>Umursamaz Tepkiler</b>	42, 43, 44, 45, 46	0,59	31, 43, 44, 45	0,73

Tablo 3.12' de görüldüğü gibi AFA'ya göre elde edilen faktörlerden İntikam Tepkileri altında yer alan 12., 20. ve 33. maddeler ÇBÖ ye göre belirlenen 4 gruptan hiç birine dahil edilememiştir. 36. madde ise ÇBÖ'ye göre elde edilen Pasif-Agresif Tepkiler altında yer almıştır. AFA ya göre Pasif-Agresif Tepkiler altında yer alan 23., 30. ve 32. maddeler İçe Dönük Tepkiler Altında , 27. madde ise Pasif Agresif Tepkiler altında yer almıştır. İçedönük Tepkiler altında 24. ve39. maddeler daha öncede belirtildiği gibi ÇBÖ de belirlenen gruplara dahil edilememiş, 42. ve 46. maddeler ise Umursamaz Tepkiler altında yer almıştır.

AFA ve ÇBÖ ye göre elde edilen boyutların iç tutarlık değerleri karşılaştırıldığında ilk üç boyut için birbirine yakın ve kabul edilebilir değerler elde edilmişken Umursamaz Tepkiler için birbirinden çok farklı değerler elde edilmiştir. ÇBÖ ye göre elde edilen Umursamaz Tepkiler iç tutarlık değeri çok düşük ve kabul edilemez bir değerdir.

Elde edilen sonuçlara göre kümeleme analizinin açıklayıcı faktör analizine daha uyumlu sonuçlar verdiği görülmektedir. Buna göre yapı geçerliğinin sağlanmasında benzer maddelerin gruplandırılmasında özellikle yüksek faktör yüklerine sahip maddeler tercih edildiğinde kümeleme analizinin kullanılması daha uygun olabilir.

**II. Kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme teknikleriyle elde edilen sonuçlar doğrulayıcı faktör analizi tekniği ile elde edilen sonuçlarla hangi düzeyde uyumludur?**

**i) Doğrulayıcı faktör analizi ile elde edilen yapı geçerliği kanıtları nasıldır?**

İlk aşamada açıklayıcı faktör analizinde temel bileşenlere göre elde edilen faktörler tanımlanmış fakat indeks değerleri yeterli düzeyde çıkmayıp çok düşük, ki-kare değeri ise çok yüksek bulunmuştur. Bunun üzerine  $R^2$  değerleri 0,2' nin altında olan maddeler (9., 4., 10., 30., 32., 24., 31. maddeler) işlem dışı bırakılmıştır. Tekrar yapılan analiz sonuçlarında indeks değerlerinin yükseldiği ve ki-kare değerinin düştüğü görülmüş fakat yine yeterli düzeyde bulunmamıştır. Bunun üzerine tekrar elde edilen  $R^2$  değerlerinden 0,2 nin altında olanların işlem dışı bırakılmasına; 0,2 nin altında  $R^2$  değeri kalmayana kadar devam edilmiştir. Fakat yine elde edilen indeks değerlerinde artma, kikare değerinde ise azalma görülmesine rağmen istenilen düzeye ulaşamamıştır. Bunun üzerine açıklayıcı faktör analizinde elde edilen her bir faktörde yer alan maddelerden faktör yükü 0,50' nin altında olan maddelerde analiz dışı bırakılarak analiz 30 madde üzerinden yürütülmüştür.

Son aşamada elde edilen indeks değerleri de yeterli düzeyde olmamasına karşın elde edilebilen en iyi sonuçlar olduğundan dolayı analiz süreci bu aşamada sonlandırılmıştır. Buna göre işlem dışı bırakılan maddeler yer aldıkları faktöre göre Tablo 3.13'te verilmektedir.

**Tablo 3.13:** Faktörlere göre işlem dışı bırakılan ve işleme alınan maddeler

Faktörler	İşlem dışı bırakılan maddeler	İşlem dahilinde kalan maddeler
İntikam Tepkileri	5, 9, 12, 20, 22, 33, 36	3, 6, 7, 8, 11, 15, 16, 17, 18, 26, 28, 35, 38, 40, 41, 47
Pasif-Agresif Tepkiler	1, 4, 10, 30, 32	2, 19, 21, 23, 25, 27, 34, 37
İçe dönük Tepkiler	24, 29, 42, 46	13, 14, 39
Umursamaz Tepkiler	31	43, 44, 45

30 madde için elde edilen iç tutarlılık indeksi cronbach alfa değeri 0.91 bulunmuştur ve iç tutarlık için yeterli bir değerdir. Ayrıca elde edilen uyum istatistikleri Tablo 3.14 de belirtilmiştir.

**Tablo 3.14:** Her iki ölçek için model uyum istatistikleri ve iç tutarlılık katsayıları

<b>Madde Sayısı</b>	<b>47 Madde 4 faktör</b>	<b>30 Madde 4 faktör</b>
$\chi^2$ (405)	4425.77	1763.20
<b>GFI</b>	0.72	0.81
<b>AGFI</b>	0.70	0.79
<b>CFI</b>	0.70	0.82
<b>NFI</b>	0.64	0.78
<b>RMSEA</b>	0,08	0.08
<b>RMR</b>	0.23	0.24
<b>SRMR</b>	0.16	0.16
<b>Cronbach Alfa</b>	0,93	0.91

Tablo 3.14. incelendiğinde CFI, GFI ve AGFI indeks değerlerinin 0,90 nın altında olduğu görülmektedir ve bu iyi bir uyum olmadığını ortaya koymaktadır (Tabachnick ve Fidell, 1996). Ayrıca ki kare uyum indeksi değeri de madde indirgindikten sonra hayli düşmüş olmasına karşın serbestlik derecesiyle oranlandığında elde edilen değer 2' den büyük olduğu için iyi bir modeli belirtmediği rahatlıkla söylenebilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 1996). Fakat faktörlerde madde indirgemesi yapmadan önce elde edilen uyum istatistikleriyle kıyaslandığında CFI, GFI ve AGFI için daha yüksek değerler ve ki kare için daha düşük bir değer elde edilmiştir. Madde eleme işleri sürdürüldüğünde kuramsal boyutlarda madde kalmayacağına dolayı, elde edilen bu sonuçlar ulaşılabilen en iyi ve kabul edilebilir değerler olarak görülmüşlerdir. Uyum istatistiklerindeki bu değişime karşın RMSEA değerinde çok fazla artış olmadığı da görülmektedir.

Uyum indekslerini (NFI) normlandıran Bentler- Bonett (1980) modelin  $\chi^2$  değeri ile bağımsız modelin  $\chi^2$  değerini karşılaştırarak tahmin edilmiş modeli değerlendirir ve 0.90'dan büyük değerler iyi uyuma sahip modelin göstergesidir (Tabachnick ve Fidell, 1996). Buna göre Tablo 3.8 incelendiğinde bu indeksin 0.78 olduğu görülmekte bu ise yine iyi uyumun olmadığı sonucuna götürmekle birlikte bu araştırma için ulaşılabilen en iyi değerdir.

Tablo 3.14 den de görülebileceği gibi bu çalışmada SRMR değeri 0.16, RMSEA ise 0,08 olarak 0.05 in üstünde değerler olarak bulunmuştur. Bu değerler bize mükemmel bir uyumu göstermemekle birlikte yine ulaşılabilen en iyi sonuç olduğundan dolayı bu araştırma için yeterli kabul edilmişlerdir.

DFA ya göre elde edilen iç tutarlık değeri AFA için elde edilen değerle karşılaştırıldığında manidar olmayan bir azalma olduğu görülmekle birlikte yinede yeterince büyük ve geçerli bir değer elde edilmiştir. DFA' da ki alfa iç tutarlık değerinin AFA da ki değerden düşük olması madde sayısının azalmasıyla ilgili bir durum olarak görülmektedir.

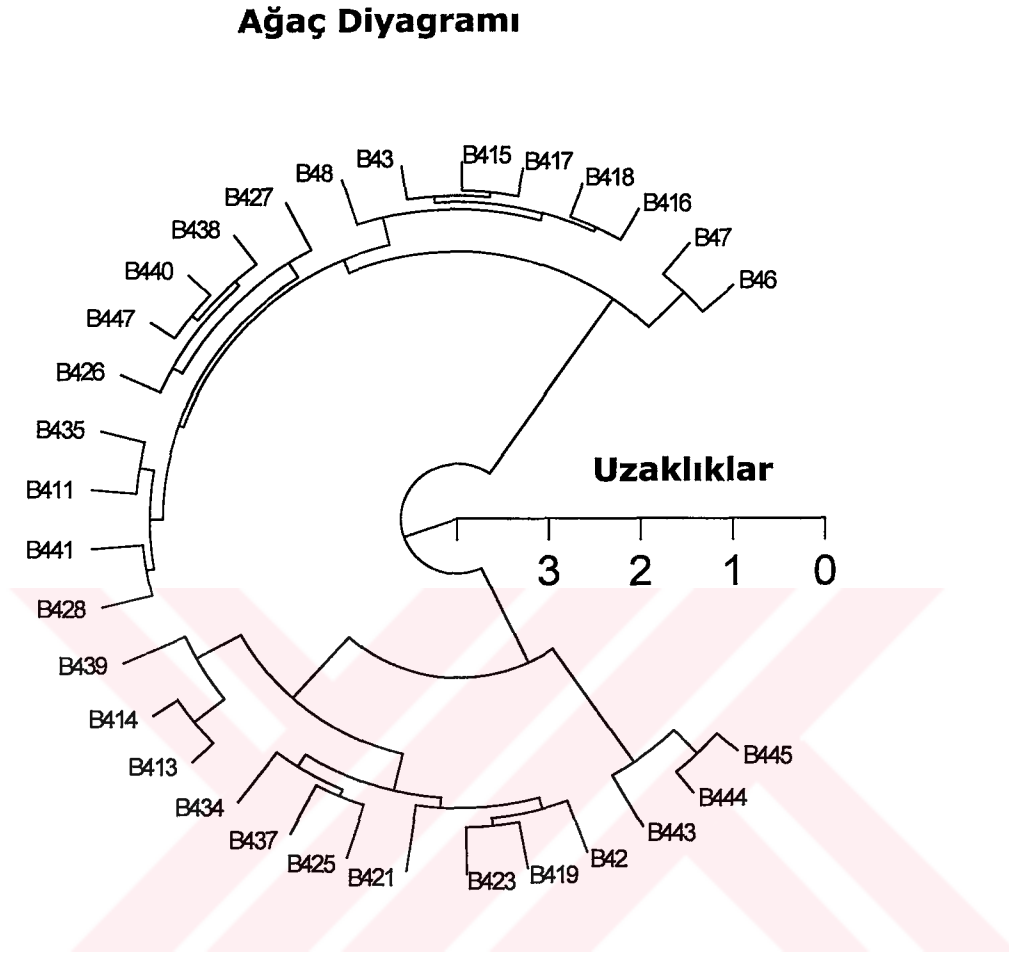
**ii) Kümeleme analizine göre elde edilen yapı geçerliği kanıtları nasıldır?**

DFA ile elde edilen modele bağlı olarak yapılan KA sonuçlarına göre hangi maddelerin hangi kümede yer aldığı şekil 3.4'e göre tablo 3.15' de belirtilmiştir.

**Tablo 3.15: 30 Madde İçin KA dan Elde Edilen Kümeler**

Maddeler	Kümeler	Maddeler	Kümeler	Maddeler	Kümeler
2	1	17	2	35	2
3	2	18	2	37	1
6	2	19	1	38	2
7	2	21	1	39	3
8	2	23	1	40	2
11	2	25	1	41	2
13	3	26	2	43	4
14	3	27	2	44	4
15	2	28	2	45	4
16	2	34	1	47	2

Şekil 3.4: 30 Madde İçin KA Sonucunda Elde Edilen Ağaç Diyagramı



Tablo 3.16' dan görülebileceği gibi İntikam Tepkileri altında 18, Pasif-Agresif Tepkiler altında 7, İçedönük Tepkiler ve Umursamaz Tepkiler altında ise 3 madde yer almıştır.

**Tablo 3.16:** 30 Madde İçin KA ya Göre Elde Edilen Kümelerin İç Tutarlık Değerleri

	KA'ya Göre Kümelere Düşen Maddeler	Cronbach Alfa Değeri
İntikam Tepkileri	3, 6, 7, 8, 11, 15, 16, 17, 18, 26, 27, 28, 35, 38, 40, 41, 47	0,94
Pasif-Agresif Tepkiler	2, 19, 21, 23, 25, 34, 37	0,77
İçedönük Tepkiler	13, 14, 39	0,73
Umursamaz Tepkiler	43, 44, 45	0,76



Tablo 3.16 ye göre elde edilen iç tutarlık değerlerine göre İntikam Tepkilerine ait alfa değeri yüksek diğer kümelerin madde sayılarındaki azalmaya bağlı olarak alfa değerleri 0,80'nin altında bulunmuştur.

**iii) Çok Boyutlu Ölçekleme analizine göre elde edilen yapı geçerliği kanıtları nasıldır?**

Çok Boyutlu Ölçekleme analizinde Karesel Öklid uzaklığına göre 30 madde için elde edilen minumum stres değerleri ve kareli korelasyon katsayıları Tablo 3.17 de belirtilmiştir.

**Tablo 3.17: Boyutlar İçin Elde Edilen Stres Değerleri**

Boyut Sayısı	Stres	Kareli Korelasyon Katsayısı
2	0,15922	0,90548
3	0,12097	0,93306
4	0,09387	0,95210

Tablo 3.17. incelendiğinde 2 boyutlu çözüm için stres değerinin 0,10 ve 0,20 arasında olmasından dolayı düşük bir uyum olduğu rahatlıkla söylenebilir. 3 boyutlu çözümde hızlı bir düşüş olmasına rağmen stres değeri düşük uyumu göstermektedir. 4 boyutlu çözüm için stres değerine bakıldığında ise en iyi uyumun olduğu söylenebilir. Ayrıca  $R^2$  değerlerine bakıldığında en yüksek değer 4 boyutlu çözüm için elde edildiği görülür. 0,60 dan büyük  $R^2$  değeri elde edildiğinden dolayı daha önceki bilgiler ışığında arzulanan düzeye ulaşıldığı söylenebilmektedir.

**Tablo 3.18: 30 Madde İçin Gruplara Düşen Maddeler ve İç tutarlık Değerleri**

	ÇBÖ' ye Göre Gruplara Düşen Maddeler	Cronbach Alfa Değeri
İntikam Tepkileri	3, 6, 7, 8,11, 15, 16, 17, 18, 28, 35, 38, 40, 41, 47	0,93
Pasif-Agresif Tepkiler	2,19, 21, 23, 25, 27,34, 37	0,80
İçedönük Tepkiler	13, 14, 39	0,73
Umursamaz Tepkiler	43, 44, 45	0,76

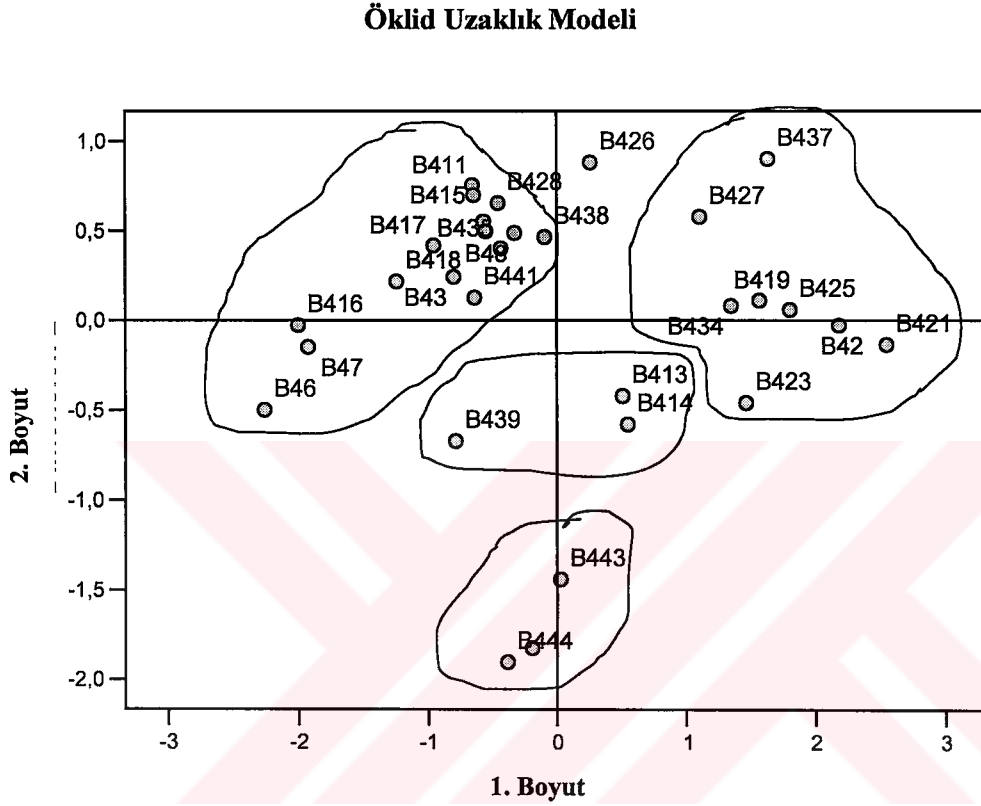
ÇBÖ analizi sonrasında elde edilen gruplar gerek ek 5 de verilen 4 boyut için elde edilen koordinat değerlerinden gerekse şekil 3.5 de gösterildiği gibi iki boyutlu uzaysal gösterimden anlaşılabilceği gibi İntikam Tepkilerinde 15, Pasif Agresif Tepkilerde 8, , İcedönük Tepkilerde ve Umursamaz Tepkilerde 3 madde yer almıştır. Fakat İntikam Tepkilerinde yer alan 28. ve 38. maddeler koordinat değerlerine göre hiçbir gruba yerleştirilemezken grafik gösteriminde İntikam Tepkileri arasında yer almaktadır. Bu nedenle grafik gösterimi ölçüt alınarak bu maddeler bu gruba dahil edilmişlerdir. 26. madde ise gerek koordinat değerlerine göre gerekse grafiksel gösterime göre hiçbir gruba dahil edilememiştir.

Her bir grup için iç tutarlılık değerleri Tablo 3.18 de verilmiştir. Buna göre İntikam Tepkileri için hayli yüksek ve yeterli değer elde edilirken diğer gruplar için 0,80'nin altında değerler elde edilmiştir. Bu değerlerdeki düşüklüğün nedeni madde sayısının az olmasına bağlanmıştır.

ÇBÖ analizi sonrasında elde edilen gruplar gerek ek 5 de verilen 4 boyut için elde edilen koordinat değerlerinden gerekse şekil 3.5 de gösterildiği gibi iki boyutlu uzaysal gösterimden anlaşılabilceği gibi İntikam Tepkilerinde 15, Pasif Agresif Tepkilerde 8, , İçedönük Tepkilerde ve Umursamaz Tepkilerde 3 madde yer almıştır. Fakat İntikam Tepkilerinde yer alan 28. ve 38. maddeler koordinat değerlerine göre hiçbir gruba yerleştirilemezken grafik gösteriminde İntikam Tepkileri arasında yer almaktadır. Bu nedenle grafik gösterimi ölçüt alınarak bu maddeler bu gruba dahil edilmişlerdir. 26. madde ise gerek koordinat değerlerine göre gerekse grafiksel gösterime göre hiçbir gruba dahil edilememiştir.

Her bir grup için iç tutarlılık değerleri Tablo 3.18 <sup>e</sup>da verilmiştir. Buna göre İntikam Tepkileri için hayli yüksek ve yeterli değer elde edilirken diğer gruplar için 0,80'nin altında değerler elde edilmiştir. Bu değerlerdeki düşüklüğün nedeni madde sayısının az olmasına bağlanmıştır.

**Şekil 3.5:** 30 Madde İçin ÇBÖ ye Göre Elde Edilen Maddelerin 2 Boyutlu Uzayda Grafiks gösterimi



iv) Kümeleme tekniğiyle elde edilen sonuçlar doğrulayıcı faktör analizi tekniği ile elde edilen sonuçlarla hangi düzeyde uyumludur?

Maddelerin hangi boyutta yer aldığına ilişkin KA ve DFA sonuçları karşılaştırmaları kolaylaştırması bakımından tablo 3.19’de birlikte verilmektedir. Tablo incelendiğinde, Doğrulayıcı faktör analiziyle oluşturulan modele göre elde edilen maddelerle yapılan KA sonucunda, bir madde dışında tüm maddeler için DFA sonuçlarına göre bir boyutta yer alan maddelerin KA’da da aynı (bir) kümede toplandığı görülecektir. Sadece DFA’ya göre Pasif- Agresif tepkiler altında yer alan 27. maddenin yer değiştirerek KA da İntikam Tepkileri altında yer aldığı görülmüştür.

**Tablo 3.19:** 30 Madde İçin KA -DFA da Yer Alan Maddeler ve İç Tutarlık Değerleri

	KA'ya Göre Kümelere Düşen Maddeler	Cronbach Alfa Değeri	DFA'ya Göre Faktörlere Düşen Maddeler	Cronbach Alfa Değeri
<b>İntikam Tepkileri</b>	3, 6, 7, 8, 11, 15, 16, 17, 18, 26, 27, 28, 35, 38, 40, 41, 47	0,9364	3, 6, 7, 8, 11, 15, 16, 17, 18, 26, 28, 35, 38, 40, 41, 47	0,9358
<b>Pasif-Agresif Tepkiler</b>	2, 19, 21, 23, 25, 34, 37	0,77	2, 19, 21, 23, 25, 27, 34, 37	0,796
<b>İçedönük Tepkiler</b>	13, 14, 39	0,73	13, 14, 39	0,73
<b>Umursamaz Tepkiler</b>	43, 44, 45	0,76	43, 44, 45	0,76

Faktörlerin iç tutarlık değerleri karşılaştırmalı olarak ele alındığında yer değiştiren 27. maddenin, İntikam Tepkileri alfa güvenilirlik değerinde önemsenecek bir değişme meydana getirmediği, Pasif-Agresif Tepkiler alfa değerinde ise önemsenecek düzeyde bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.

v) Çok boyutlu ölçekleme tekniğiyle elde edilen sonuçlar doğrulayıcı faktör analizi tekniği ile elde edilen sonuçlarla hangi düzeyde uyumludur?

Maddelerin hangi boyutta yer aldığına ilişkin ÇBÖ ve DFA sonuçları karşılaştırmaları kolaylaştırması bakımından tablo 3.20'de birlikte verilmektedir. Tablo 3.20 incelendiğinde, Ek 5'teki 4 boyut için elde edilen koordinat değerleri ve şekil 3.5 de iki boyutlu uzaysal gösterimden de anlaşılacağı gibi Umursamaz Tepkiler, İçedönük Tepkiler ve Pasif-Agresif Tepkiler altında yer alan maddeler DFA ile uyumlu çıkmıştır. DFA'ya göre İntikam Tepkileri içerisinde yer alan 26. madde gerek koordinat değerlerine göre gerekse grafiksel gösterime göre hiçbir gruba dahil edilmemiştir. Bu nedenle DFA ile ÇBÖ analizi sonuçları 26. madde bakımından farklılık göstermektedir. Buna rağmen 26. maddenin DFA'daki gibi İntikam Tepkileri içerisinde yer almamasının alfa değerini önemsenecek düzeyde düşürmediği de görülmekle birlikte 26. madde ÇBÖ'ye göre Pasif-Agresif Tepkilere dahil edildiğinde alfa değerini 0,80 den 0,81'e yükselttiği görülmüştür. Bu nedenle 26. madde DFA da ki yerinden farklı olarak ÇBÖ ye göre Pasif-Agresif Tepkiler içerisinde kabul edilebilmektedir.

**Tablo 3.20:** 30 Madde İçin ÇBÖ-DFA da Yer Alan Maddeler ve İç Tutarlık Değerleri

	<b>ÇBÖ'ye Göre Gruplara Düşen Maddeler</b>	<b>Cronbach Alfa Değeri</b>	<b>DFA'ya Göre Faktörlere Düşen Maddeler</b>	<b>Cronbach Alfa Değeri</b>
<b>İntikam Tepkileri</b>	3, 6, 7, 8,11, 15, 16, 17, 18, 28, 35, 38, 40, 41, 47	0,93	3, 6, 7, 8, 11, 15, 16, 17, 18, 26, 28, 35, 38, 40, 41, 47	0,93
<b>Pasif-Agresif Tepkiler</b>	2, 19, 21, 23, 25, 27, 34, 37, (26)	0,80 (0,81)	2, 19, 21, 23, 25, 27, 34, 37	0,80
<b>İçedönük Tepkiler</b>	13, 14, 39	0,73	13, 14, 39	0,73
<b>Umursamaz Tepkiler</b>	43, 44, 45	0,76	43, 44, 45	0,76

Doğrulayıcı faktör analizine göre elde edilen sonuçlar tüm teknikler arasında uyumu göstermekle birlikte madde azalmasına bağlı olarak açıklayıcı faktör analizine ilişkin sonuçlarla görece uyum elde edilmiştir. Buna bağlı olarak kümeleme analizinin çok boyutlu ölçeklemeye oranla daha uyumlu sonuçlar verdiği söylenebilir. Buna dayalı olarak kümeleme analizinin daha duyarlı olduğu sonucuna burada da ulaşılarak bu teknik yapı geçerliği çalışmasında önerilebilmektedir.

## IV. BÖLÜM

### SONUÇ VE ÖNERİLER

#### 4.1. Sonuçlar

Bu bölümde sonuçlar sırasıyla alt problemlere bağlı olarak verilmiştir.

##### 4.1.1. Açıklayıcı Faktör Analizine Göre Elde Edilen Sonuçlar

Bu bölümde AFA'ya göre elde edilen sonuçlar ile diğer tekniklerle elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Çalışmada ölçeğin geliştirilme sürecinde kullanılan analizlere ve kuramsal yapıya sadık kalınarak her bir boyut için ayrı ayrı faktör analizi yapılmıştır. Ardından yapılan karşılaştırmada daha önce elde edilen faktörlere düşen maddelerin bu çalışmada farklı faktörlerde yer aldığı görülmüş bu nedenle ölçek geliştirme aşamasındaki kuramsal yapıya en uygun çözümü veren 47 maddelik alt ölçek üzerinden çalışma yürütülmüştür.

Ölçeğin geliştirilme sürecinde Kişiler Arası Öfke ölçeğinde Pasif-Agresif Tepkiler alt ölçeğinde yer alan 33., 20., 36. maddelerin yeri değişerek bu çalışmada İntikam Tepkileri alt ölçeğinde yer almışlardır. Daha önce İçedönük Tepkiler alt ölçeğinde yer alan 19., 23., 32., 30. ve İntikam Tepkileri alt ölçeğinde yer alan 1. ve 27. maddelerin Pasif-Agresif Tepkiler alt ölçeğinde, daha önce İntikam Tepkileri alt ölçeğinde yer alan 39. ve 24. maddelerin İçedönük Tepkiler alt ölçeğinde, daha önce İçedönük Tepkiler alt ölçeğinde gözlenen 31. maddenin ise Umursamaz Tepkiler alt ölçeğinde yer aldığı görülmüştür. Diğer maddeler için bu çalışma ve ölçek geliştirme aşamasındaki çalışmalarda elde edilen sonuçların birbiriyle uyumlu olduğu söylenebilir.

KA den elde edilen sonuçlara göre 9 maddenin yeri AFA ya göre farklı çıkmıştır. Fakat iç tutarlık değerleri ilk üç kümede yeterince yüksek çıkmış 4. kümede ise çok yüksek olmamakla birlikte madde sayısından dolayı yeterli kabul edilmiştir.



ÇBÖ analizinde 4 boyut için stres değeri 0,10078,  $R^2$  değeri ise 0,939 çıkmış olup model girdi verilerini iyi temsil etmiştir. Grafikselleştirime göre ilk etapta 8 grup oluştuğu görülmüştür. Fakat bu sonuç stres değerine de bağlı olarak 4 grupta da ifade edilebilmiştir.

AFA ve KA'ya göre elde edilen iç tutarlık değerleri birbirine yakın çıkmış ve bu nedenle iki analizin uyumlu sonuçlar verdiği düşünülmüştür. AFA'ya göre elde edilen ve İntikam Tepkileri olarak isimlendirilen birinci faktörde yer alan 20., 33., ve 36. maddeler KA'ya göre elde edilen Pasif Agresif Tepkiler olan 2. kümede, AFA'ya göre Pasif Agresif Tepkiler olan ikinci faktörde yer alan 30. ve 32. maddeler KA'ya göre elde edilen Umursamaz Tepkiler olan 4. kümeye, AFA'ya göre İçedönük Tepkiler olan 3. faktörde yer alan 29. madde KA'ya göre elde edilen ve Umursamaz Tepkiler olarak isimlendirilen 4. kümede yer almıştır.

KA da farklı boyutlarda çıkan maddelerin AFA da farklı boyutlarda birbirine yakın faktör yüklerine sahip olmaları göz önünde bulundurulduğunda iki analiz sonucunun uyumlu sonuçlar verdiğini söylemek mümkündür.

AFA ya göre elde edilen faktörlerden İntikam Tepkileri altında yer alan 12., 20. ve 33. maddeler ÇBÖ ye göre belirlenen 4 gruptan hiç birine dahil edilememiştir. 36. madde ise ÇBÖ'ye göre elde edilen Pasif-Agresif Tepkiler altında yer almıştır. AFA ya göre Pasif-Agresif Tepkiler altında yer alan 23., 30. ve 32. maddeler İçe Dönük Tepkiler Altında , 27. madde ise Pasif Agresif Tepkiler altında yer almıştır. İçedönük Tepkiler altında 24. ve 39. maddeler daha öncede belirtildiği gibi ÇBÖ de belirlenen gruplara dahil edilememiş, 42. ve 46. maddeler ise Umursamaz Tepkiler altında yer almıştır.

AFA ve ÇBÖ ye göre elde edilen boyutların iç tutarlık değerleri karşılaştırıldığında ilk üç boyut için birbirine yakın değerler, fakat Umursamaz Tepkiler için birbirinden çok farklı değerler elde edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar ışığında AFA ya göre değerlendirme yapıldığında KA'nin AFA'ya duyarlı bir çözüm sağladığı ve uyumlu sonucun elde edildiği söylenebilmektedir. ÇBÖ de ise çok farklı sonuçlara ulaşılmış ve uyum görülmemiştir.

Thomas (1984), Anaokulu Yapısal Tasarım Sisteminin (KIDS) yapısını incelemek amacıyla faktör analizi ve çok boyutlu ölçekleme teknikleri kullanarak elde edilen sonuçlarla bu çalışmada elde edilen sonular çelişkili görünmektedir. KIDS için yapılan çalışmada FA ve ÇBÖ arasında bu çalışmanın aksine benzerlik kurulmuş ve her iki teknikle de ölçeğin sahip olduğu yapılar doğrulanmıştır. Bu nedenle sonuçlar KIDS'in temel yapı geçerliği kanıtları olarak görülmüştür. Özdamar (2002), ÇBÖ'nün veri indirgeme tekniği olarak kullanıldığında faktör analizine iyi bir alternatif olduğunu belirtmiştir. Ayrıca benzer olguların oluşturduğu grupları belirlemek için kümeleme analizinin ÇBÖ'ye iyi bir alternatif olduğunu ve FA uygulanabilecek verilere ÇBÖ'nün uygulanmasının doğru olmayacağını belirtmiştir. Bu nedenle AFA ile KA arasında daha uyumlu sonuçlara, AFA ile ÇBÖ arasında uyumlu olmayan sonuçlara ulaşılması pratikte beklenilebilecek bir durumdur.

#### **4.1.2. Doğrulayıcı Faktör Analizine Göre Elde Edilen Sonuçlar**

Bu bölümde DFA'ya göre elde edilen sonuçlar ile diğer tekniklerle elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır.

30 madde için elde edilen iç tutarlılık değeri 0.914 bulunmuştur. DFA ya göre elde edilen iç tutarlılık değerleri AFA için elde edilen değerle karşılaştırıldığında azalma olduğu görülmekle birlikte yinede yeterince büyük ve geçerli bir değer elde edilmiştir. DFA daki alfa değerinin AFA daki değerden düşük olması madde sayısının azalmasıyla ilgili bir durum olarak görülmektedir.

DFA da elde edilen maddelerle yapılan KA sonucunda tüm maddeler genel olarak DFA hangi boyutta yer alıyorsa KA da da aynı kümede toplanmışlardır. Sadece DFA ya göre Pasif- Agresif Tepkiler altında yer alan 27. maddenin yer değiştirerek KA da İntikam Tepkileri altında yer aldığı görülmüştür. Buna göre 27. madde, İntikam Tepkileri alfa değerinde önemsenecek bir değişme meydana getirmezken, Pasif-Agresif Tepkiler alfa değerinde önemsenecek düzeyde bir yükselme meydana getirmiştir.

30 madde için yapılan ÇBÖ analizinde tüm maddeler genel olarak DFA da ki gibi aynı faktörlerde yer almıştır. Sadece 26. madde İntikam Tepkileri altında yer almamış olup

Pasif Agresif Tepkiler altında yer almıştır. Bu değişikliğe bağlı olarak İntikam tepkilerinin iç tutarlık değerlerinde önemsenecek düzeyde bir azalma olurken Pasif Agresif Tepkiler de gözle görülür bir yükselme meydana gelmiştir.

Bu sonuçlar dikkate alındığında KA ve ÇBÖ'nün DFA'ya duyarlı sonuçlar vermiş tam uyuma varılabilir bir sonuca ulaşılmıştır. Ancak KA'nın ÇBÖ'den görece daha iyi uyum sağladığı açık bir şekilde görülebilmektedir.

AFA'nın ve DFA'nın diğer tekniklerle gösterdiği uyuma bakıldığında DFA daha tutarlı ve geçerli sonuçlara ulaşılmasını sağlamıştır. Benson ve Zarnegar (1984) da yaptıkları araştırmada yapı geçerliği çalışmasındaki doğrulayıcı faktör analizinin açıklayıcı faktör analizinden veya çokluözellik-çoklometot matrislerinin bir ölçeğin kuramsal ve yapısal boyutlarını analiz etmedeki kabiliyetinden üstün olduğu sonucuna varmışlardır.

Ancak burada özellikle üzerinde durulması gereken nokta DFA ile model oluşturma sürecinde AFA'dan faydalanıldığıdır. AFA'dan elde edilen sonuçlara göre, düşük faktör yüklü maddelerin DFA'da düşük  $R^2$  değerlerine sahip maddeler olmaları yüksek olasılıklıdır. Bu nedenle DFA'nın doğru sonuçlara (doğru modele) ulaşmayı sağlaması sırasında AFA'dan destekleyici bir çalışma olarak yararlanılması gerekebilmektedir. Daniel (1989) de açıklayıcı tekniğin davranışsal yapıların başlangıç yapılanmasını oluşturmada yardımcı oldukları; doğrulayıcı tekniğin kuramsal düşüncelerin veya açıklayıcı faktör analitik teknikler kullanılarak türetilen modelin doğrulanmasında veya reddinde araştırmacıya hizmet edebileceğini belirtmiştir.

## 4.2. Öneriler

### 4.2.1. Araştırmaya İlişkin Öneriler

Başlangıçta öfke ölçeğine ait madde sayısı 159 olduğundan dolayı uygulamada ve analizlerde zorluklar yaşanmıştır. Ayrıca bazı boyutlarda madde sayısı çokken bazı boyutlarda çok az madde sayısı bulunmuştur. Elde edilen iç tutarlık değerlerinde madde sayısındaki azalmaya bağlı olarak düşme görülmüştür. Bu nedenle özellikle ölçek hazırlanırken faktörlere düşecek madde sayısının yeterli düzeyde olması sağlanmalıdır.

Aksi halde yapılacak geçerlik çalışmalarında faktörlerden bazıları için madde bulunamayacağından ölçeğin yapı geçerliği tehlikeye düşebilir. Aynı zamanda madde sayısının düşmesine bağlı olarak kapsam geçerliğinin tehlikeye düşmesi durumu ile de karşı karşıya kalınabilir.

Ayrıca bu yapılan analizler de elde edilen sonuçların uzman kanısına dayalı olarak incelenememesi, çalışmanın sınırlılıkları içerisinde yer aldığından dolayı daha güçlü kanıtlar elde etmek için uzman kanısıyla yürütülecek karşılaştırmalı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Araştırma elde edilen sonuçların doğrudan karşılaştırılması ve yorumlanması üzerine olduğundan dolayı bir sınırlılık söz konusudur. Fakat Model geliştirme sürecinde AFA, KA ve ÇBÖ den faydalanarak kuramsal yapıya uygun model geliştirilip DFA ile test edilip yorum yapılarak yapı geçerliği hakkında daha güçlü kanıtlar elde edilebilir.

#### **4.2.2. Araştırma Sonuçlarına İlişkin Öneriler**

Araştırmanın kuramsal yapısına göre belirlenen ve AFA'dan elde edilen sonuçlarla oluşturulan model, DFA ile test edilmelidir. DFA, AFA'ya göre model uyum istatistikleri bakımından daha güçlü kanıtlar ortaya koyarken aynı zamanda diğer analizlerle de uyumlu sonuçlar ortaya çıkmış ve model bu teknikler tarafından da desteklenmiştir. Bu nedenle yapı geçerliğinin incelenmesinde AFA'dan faydalanılmalı fakat DFA ölçüt alınarak işlem yapılmalıdır.

AFA ve DFA'nın diğer tekniklerle uyumuna bakıldığında kuramsal bilginin yanında KA ve ÇBÖ ye göre elde edilen sınıflamaya bağlı olarak oluşturulan modelin doğrudan DFA ile test edilerek pratik ve yeterli kanıtlara ulaşıp ulaşılamayacağı konusunda yapılacak araştırmalarla da farklı ve yeterli kanıtlara ulaşmak mümkün olabilir.

Elde edilen bu sonuçlara göre bu araştırma veya benzer çalışmalar öfke ölçeğinin tamamı ya da diğer alt ölçekleri üzerinde yürütülebilir.

Bu tür karşılaştırmalı çalışmalarda ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik kanıtlarının farklı tekniklerle elde edilmiş olması çalışmalarda ulaşılabilecek sonuçların doğruluk derecesini artırabilir.

Aynı veya benzer ölçekler üzerinde, bu araştırmada kullanılan tekniklerle başka tekniklerin karşılaştırılması yararlı olabilir.

Son yıllarda daha fazla kullanılma olanağı sağlanan Madde Tepki Kuramına dayanan teknikler ile Klasik Kurama dayanan tekniklerle elde edilen yapı geçerliğine ilişkin sonuçların karşılaştırması yapılabilir.



## KAYNAKÇA

- AIKEN, Lewis R. (2000), *Psychological Testing and Assesment*, Allyn and Bacon
- ANASTASI, Anne (1988), *Psychological Testing*, Macmillan Publishing Company, New York
- BALKAYA, Feza (2001), “*Öfke: Temel Boyutları, Nedenleri ve Sonuçları*”, Türk Psikoloji Yazıları, 4 (7)
- BALKAYA, Feza (2001), *Çok Boyutlu Öfke Envanterinin Geliştirilmesi ve Bazı Semptom Gruplarındaki Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi
- BAYKAL, Ali (1994), “*Davranış Ölçümünde Yapısal Geçerlik Göstergesi*”, Türk Psikoloji Dergisi, 9 (33)
- BAYKUL, Yaşar (2000), *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme: Klasik Test Teorisi ve Uygulaması*, ÖSYM Yayınları
- BENSON, Jeri, ZARNEGAR, Zohreh (1984), “*Testing The Structural and Theoretical Aspects of Construct Validity Using Confirmatory Factor Analysis*”, N/A, Speeches/Meeting Papers; Reports-Research
- BRACKEN, Bruce A., BUNCH, Sherry, KEITH, Timothy Z., KEITH, Patricia B. (2000), “*Child and Adolescent Multidimensional Self-Concept: A Five-Instrument Factor Analysis*”, Psychology in the Schools, 37 (6)
- BÜYÜKÖZTÜRK, Şener (2002), “*Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirilmede Kullanımı*”, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi, 8 (32)
- CROCKER, Linda, ALGINA, James (1986), *Introduction to Classical & Modern Test Theory*, Harcourt Brace Jovanovich College Publishers

- ÇELİK, H. Coşkun, SATICI, Ömer, ve ÇELİK, M. Yusuf (2004) , “*Kronik Sigara İçme Alışkanlığı Olan Üniversite Öğrencilerinin Tutumlarına İlişkin Değişkenlerin Aşamalı Kümeleme Yöntemi Çözümlemesi*”, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 11(4)
- DANIEL, Larry G. (1989), “*Comparisons of Exploratory and Confirmatory Factor Analysis*”, N/A, Speeches/Meeting Papers; Reports-Research
- DİNÇER, Setenay K. (1992), *Kümeleme Çözümlemesinde Uygun Kümeleme Ölçütlerinin Karşılaştırılması*, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi
- DICKEY, D (1996), *Testing The Fit of Our Models of Psychological Dynamics Using Confirmatory Methods: An Introductory Primer*, Advances in Social Science Methodology, 4
- EMİROSMAN, B., 1996, *Faktör Analizi Yöntemleri ve Karşılaştırılması*, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstatistik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- ERKUŞ, Adnan (2003), *Psikometri Üzerine Yazılar*, Türk Psikologlar Derneği Yayınları, No:3, Ankara
- FINDIKKAYA, Ayşe (1995), *Çok Boyutlu Ölçekleme ve Bir Uygulama Denemesi*, Yüksek Lisans Tezi, Bursa: Uludağ Üniversitesi
- FRAENKEL, Jack R., & WALLEN, Norman E. (2003), *How to Design and Evaluate Research in Education* (5<sup>th</sup>), McGraw-Hill
- GULLIKSEN, Harold (1950), *Theory of Mental Tests*, John Wiley & Sons, London
- GÜZELLER, Cem O. (2005), *Orta Öğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavının Geçerliliği*, Doktora Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi



HARMAN, H. H., 1968, *Modern Factor Analysis*, The University of Chicago Press, s. 1-113, Chicago and London.

JONES, Patricia B. (1988), “*Assessment of Dimensionality in Dichotomously-Scored Data Using Multidimensional Scaling: Analysis of HSMB Data*”, N/A, Speeches/Meeting Papers; Reports-Research

KARASAR, Niyazi (1998), *Araştırmalarda Rapor Hazırlama Yöntemi*, Ankara: Pars Matbaacılık Sanayi

KORKMAZ, Adil (2000), *Faktör Analizi ve Parametrik Olmayan Teknikler İle Ceza Yargılama Sürecinin Son Oluşturma Sürecinin İncelenmesi*, Doktora Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi

KURT, Günseli (1992), *Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz Tekniklerinden Çok Boyutlu Ölçekleme ve Bir Uygulama Denemesi*, Doktora Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi

LORD, Frederic M., NOVICK, Melvin R.(1968), *Statistical Theories of Mental Test Scores*, Addison- Wesley Publishing Company

MARSH, Herbert W., RICHARDS, Gary E. (1987), “*The Tennessee Self Concept Scale: Reliability, Internal Structure, and Construct Validity*”, N/A, Reports-Research

MEARA, Kevin, ROBIN, Frederic, SIRECI, Stephen G. (2000), “*Using Multidimensional Scaling To Assess the Dimensionality of Dichotomous Item Data*”, *Multivariate Behavioral Research*, 35 (2)

MURPHY, Kevin R., DAVIDSHOFER, Charles O. (1991), *Psychological Testing & Principles Application*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey

- NAKİP, Mahir (2003), *Pazarlama Araştırmaları*, Seçkin Yayıncılık, Birinci Baskı
- OĞUZLAR, Ayşe (2000), “ *Çok Boyutlu Ölçekleme ve Kümeleme Analizi Arasındaki İlişkiler*”, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt XIX, Sayı 1-2 .
- ÖZDAMAR, Kazım (2002), *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi*, Kaan Yayınları, 4. Baskı
- RENNIE, Kimberly M. (1997), “*Exploratory and Confirmatory Rotation Strategies in Exploratory Factor Analysis*”, Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association, Reports- Descriptive (141), Speeches / Conference (Papers 150)
- ROBERTS, J. Kyle (1999), “*Basic Concepts of Confirmatory Factor Analysis*”, Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association, Reports- Descriptive (141), Speeches / Conference (Papers 150)
- SIRECI, Stephen G., GEISINGER, Kurt F. (1992), “*Analyzing Test Content Using Cluster Analysis and Multidimensional Scaling*”, Applied Psychological Measurement, 16 (1)
- STAPLETON, Connie D. (1997), “*Basic Concepts and Procedures of Confirmatory Factor Analysis*”, Educational Research Association, Reports-Evaluative (142), Speeches / Meeting Papers (150)
- STEPHENS, Gregory K., SZAJNA, Bernadette, BROOME, Kirk M. (1998), “*The Career Succes Expectations Scale: An Exploratory and Confirmatory Factor Analysis*”, Educational and Psychological Measurement, 58 (1)
- STEVENS, J. (1996), *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates

ŞENCAN, Hüner (2005), *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenirlik ve Geçerlik*, Seçkin Yayınları

TABACHNICK Barbara G., FIDELL, Linda S. (1996), *Using Multivariate Statistics*, Happer Collins College Publishers

TATAR, Arkun (2005), *Çok Boyutlu Kişilik Envanteri'nin Madde Cevap Kuramına Göre Kısa Formunun Geliştirilmesi ve Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi*, Doktora Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi

TATLIDİL, Hüseyin (1996), *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*, Cem Web Ofset Ltd. Şti.

TAVŞANCIL, Ezel (2005), *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle veri Analizi*, Nobel Yayınları, 2. Baskı, Ankara

TEKİN, Halil (2000), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, Yargı Yayınevi, 14. Baskı, Ankara

THOMAS, Julia Anne (1984), "A Comparison of Factor Analysis and Multidimensional Scaling in Determining Underlying Structure", N/A, Speeches/Meeting Papers; Reports-Research

TURGUT, M. Fuat, BAYKUL, Yaşar (1992), *Ölçekleme Teknikleri*, ÖSYM Yayınları

TURGUT, M. Fuat (1995), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları*, Yargıcı Yayınları, 10. Baskı

WATSON, Charles S., KDD, Gary R., HORNER, Douglas G., CONNELL, Phil J., LOWTHER, Andrya, EDDİNS, David A., KRUEGER, Glenn, GOSS, David A., RAINEY, Bill B., GOSPEL, Mary D., WATSON, Betty U. (2003), "Sensory, Cognitive, and Linguistic Factors in the Early Academic Performance of

*Elementary School Children: The Benton-IU Project*", Journal of Learning Disabilities, 36 (2)

YILMAZ, Nalan (2004), *Öfke İle Başa Çıkma Eğitiminin ve Grupla Psikolojik Danışmanın Ergenlerin Öfke İle Başa Çıkabilmeleri Üzerindeki Etkileri*, Doktora Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi



## EKLER

### Ek 1: Çok Boyutlu Öfke Envanteri

#### AÇIKLAMA

Bu çalışma, insanların genelde öfke konusunda duygu ve düşüncelerini araştırmayı amaçlamaktadır. Bu kitapçıkta farklı bölümler halinde bazı ifadeler bulunmaktadır. Lütfen HER BİR İFADEYİ ayrı ayrı dikkatle okuyup, yandaki cevap bölümünde size uygun olan kutucuğu işaretleyin. Her sayfanın başında yer alan kısa açıklamayı mutlaka okuyun. Cevaplarınızı bu açıklamalara göre vermeniz gerekmektedir. Her madde için sadece size en uygun olan bir cevabı işaretleyin. Hiçbir maddenin doğru ya da yanlış cevabı yoktur. Size en uygun gelen cevap doğru olan cevaptır. Çalışmanın sağlıklı olabilmesi için içtenlikle ve dürüst olarak cevap vermeniz çok önem taşımaktadır. Hiçbir şekilde isim ya da kimliğe ait bilgiler vermeniz gerekmemektedir. Katkılarınız için şimdiden çok teşekkür ederiz.

Yaşınız:	_____	
Sınıfınız:	_____	
Okuduğunuz Alan ve Fakülte:	Alan: _____	Fakülte: _____
Cinsiyetiniz:	<input type="checkbox"/> Kadın	<input type="checkbox"/> Erkek

**Öfkelendiğinizde aşağıdaki belirtiler sizde ne sıklıkla ortaya çıkar?**

	Hiç	Nadiren	Arada Sırada	Sıklıkla	Her Zaman
1. Kendi kendine söylenmek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kontrol kaybı.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Kanın beyne fırladığını hissetmek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Yumruklarını sıkma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Dişlerini sıkmak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Beynin zonklaması.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Elin-ayağın titremesi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Hareketlerin hızlanması.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Nefesin daralması.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Baş ağrısı.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Burnundan solunma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Zihnin allak bullak olması.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Mantıklı düşünememe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Dudaklarını ısırma başlamak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Aşağıdaki durumlarda ne kadar kızarsınız?

	%/0	%/25	%/50	%/75	%/100
1. Başkalarının önünde eleştirildiğinizde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Eleştirildiğinizde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Geçmişte sizi öfkeliendiren bir şeyi hatırladığınızda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Bir işi yaparken engellendiğinizde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Tehdit edildiğinizde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Haksızlığa uğradığınızda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Birisi sizi hep aynı konuda kızdırdığında.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Önem verdiğiniz şeyler küçümsendiğinde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Söylediğiniz bir şey yapılmadığında.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Azarlandığınızda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Size hakaret edildiğinde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Aldandığınızda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Yapmadığınız bir şeyden dolayı suçlandığınızda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Sizin adınıza kararlar verildiğinde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Ailenize hakaret edildiğinde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Size saldırıldığında.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Sizin için değerli bir şeyi karşınızdaki anlamadığında.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Sıradan sebepler yüzünden istedikleriniz yapılmadığında.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Sizinle dalga geçildiğinde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Randevulara sadık kalmadığında.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. İnsanlar yetkilerini kötüye kullandıklarında.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Size saygısız davranıldığında.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Övmesensemediğinizde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Yalan söylendiğinde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Arkanızdan konuşulduğunda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Sizi sömürmeye çalıştıklarında.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Sizi görmezden geldiklerinde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Karşınızdaki kendi sorumluluğunu almadığında.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Düşündüklerinizi ifade edemediğinizde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. İnsanlar başımızın etini yediklerinde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Size değer verilmediğini hissettiğinizde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Düşüncelerinize değer verilmediğinde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. İnsanlar hadlerini bilmediğinde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Kişisel haklarınıza saldırıldığında.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Söylediklerinizin tam tersi yapıldığında.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. Yaptığınız bir iş takdir edilmediğinde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Değiştiremeyeceğiniz şeyler olduğunda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. Birisi sizinle konuşurken konuşmasını bölüp başkasıyla konuştuğunda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. Haksızlığa uğradığınızda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. İşler ters gittiğinde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. Söyledikleriniz ters algılandığında.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. İnsanlar üzerlerine aldıkları bir işi yapmadıklarında.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



### Aşağıdaki düşünceler, aklınızdan ne sıklıkla geçer?

	Hiç	Nadiren	Arada Sıkıkla	Her Zaman
1. İnsanlar beni olduğum gibi görürlerse, geçimlimesi zor biri olduğumu anırlarlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ne kadar çok pişmanlık duyacağım şey yapıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Bana neler oluyor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Kendimden utanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ailem için yeterince bir şey yapamadım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Hemen hemen her gün bir şeye öfkeleniyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. İnsanlar nedense hep arkamdan konuşuyorlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Zaman zaman başkalarına zarar verme dürtümü kontrol edemeyebilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. İstedğim gibi bir hayat süremedim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Düşündüğümde daha da öfkeliyim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Ashnda insanların zannettiğinden daha çok öfkeliyim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Sevmediğim insanlara karşı kaballaşıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Öyle öfkeliyim ki, kontrolümü kaybedeceğimi hissediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. İnsanlar bana genellikle patronluk taşıyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. İnsanlar sınırlarını çok zorluyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Hayatta çok fazla haksızlığa uğradığımı inanyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. İçimde öyle çok kin var ki, kimseye anlatamam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Haketmediğim şekilde yaşıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Son zamanlarda kendimi çok aksi birisi gibi hissediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Başkalarına asla güvenmemeliyim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Patlamaya hazır bir barut gibiyim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Ne kadar çok sevmediğim insan var.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Günahlarımdan dolayı affedilebilecek miyim?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Bazen insanlar benimle alay ediyorlar gibi geliyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Sanki bütün dünyanın yükünü ben taşıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Bu yapılan iyi şeylerin altında acaba ne var?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Hoşlanmadığım kurallara neden uyaım diye düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Son günlerde ne kadar çok şeye öfkelendiğimi fark ettim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Başarısızlıklarım beni utandırıyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Herkes benim hiç öfkelenmediğimi sanır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Sizi öfkelen diren bir durumda kaldığınızda aşağıdaki davranışları ne sıklıkla gösterirsiniz?**

	Hiç	Nadiren	Arada Sırada	Sıklıkla	Her Zaman
1. Soğukkanlılığımı korurum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sınırımı boşaltmaya çalışırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Bana nasıl böyle bir haksızlık yapıldığını düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Kontrolümü kaybedeceğim düşüncesine kapılırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Bunlar başıma neden geliyor diye düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ne yapacağımı düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Sağa-sola vururum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Çözümüne yönelik düşünmeye başlarım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. İnsanlar bana bağırırsa bende onlara bağurum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Benimle aynı fikirde olmayan insanlarla tartışmaya girmekten kendimi alamam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Şiddet gösteririm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Gözümüne bir şey gözükmez.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. En iyi savunma saldırıdır diye düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Unutmaya çalışırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Herkes kadar bende kavga ederim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Haklarımı korumak için fiziksel şiddete başvurmam gerekirse, yaparım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Daha da sakinleşmeye çalışırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Kendime sürekli sakin ol diye telkinlerde bulurum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Sakinleşmek için olayın nedenlerini sorgularım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Kendi kendine geçmesini beklerim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Kendimi sakinleştirmeye çalışırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Hoşlanmadığım fikirlerimi örtbas etmeye çalışırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Umutsuzluğa düşerim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Kendimden başka bir şey düşünemem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Öfkemi göstermem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Soğukkanlılığımı kaybettiğim zaman, birine tokat atabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Sizi öfkeleniren bir insan karşısında aşağıdaki davranışları ne sıklıkla gösterirsiniz?**

	HİÇ	Nadiren	Arada Sırada	Sıklıkla	Her Zaman
1.Kendini suçlu hissetmesi için uğraşırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.Beni bu şekilde sınırlandırmaya hakkı yok diye düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.Onu malvetmek isterim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.Onu hiç önemsemediğimi gösteren bir davranış yaparım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.Anında parlarım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.Sonuna kadar götüremeyeceğim tehditleri sıkça savururum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.Hakaret ederim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.Karşımdakini cezalandırmak isterim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.Dedikodusunu yaparım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.Hakkında düşündüklerimi ona söylerim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.Burnumun ortasına bir yumruk hak ediyor diye düşünüyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.Bunu kasıtlı yapıyor diye düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.Beni sevmediğini düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.Beni önemsemediğini düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.Karşımdakinden intikam almak isterim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.Ona her türlü kötüluğu yapmak isterim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.O anda öcümü almak isterim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.Onu aşağılamak isterim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.Bana böyle acı çektirmemeliydi diye düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.İstediklerimin tam tersini yaparım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.Gerekmedikçe konuşmam, ilgi göstermem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.Saatlerce öfkeli kalırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.Beni hayal kırıklığına uğrattı diye düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.Bana patronluk taslıyor diye düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.Kendimi savunarak konuşurum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.Onu yaptığına pişman ettirmek isterim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.Kendini ne sanıyor diye düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.Yüksek sesle bağırırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29.Aklımdan neyi yanlış yaptım diye geçer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.Nasıl tepkiler vereceğimi düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31.Sakin olmaya çalışırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32.Kendimi kontrol etmem gerektiğini düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33.Onu yemmeye çalışırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34.Ona neye yol açtığını iyice göstermeye çalışırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35.İçimden onun ne kadar aşağılık biri olduğunu geçer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36.Benden istediklerini yapmam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37.Ona mutlaka bir şeyler söylemem gerektiğini düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.Kim olduğumu ona gösteririm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39.Benimle alay ettiğini düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40.Ona gülmü göstermek isterim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41.Canı kavga istiyor diye düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42.İçime kapanırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43.Gülerim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44.Hiç aldırmam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45.Görmezden gelirim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46.Suçu kendimde ararım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47.Ben ondan bunun acısını çıkarırım diye düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



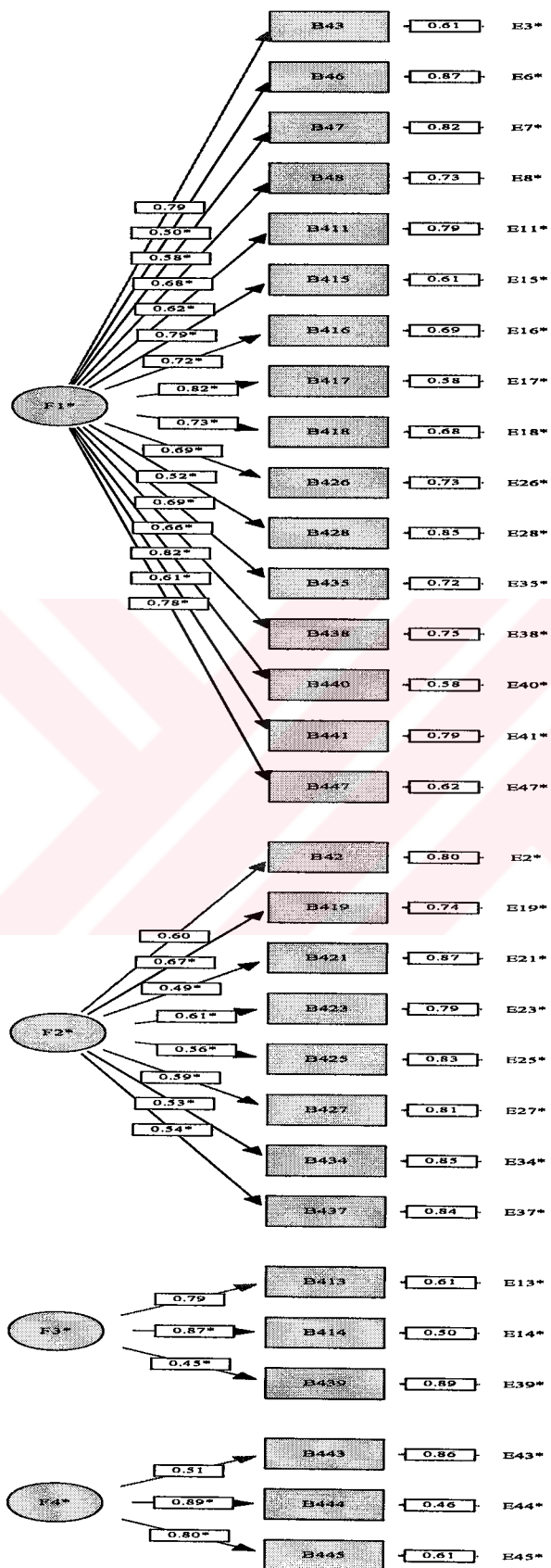
## Ek 2: ÇBÖ Analizi ile 47 Madde İçin 4 Boyutta Elde Edilen Uyarıcı Koordinatları

Uyarıcı Numara	Uyarıcı İsim	Boyut			
		1	2	3	4
1	B41	,3297	,1532	-1,0934	,3638
2	B42	2,3621	,2432	-,6743	,1519
3	B43	-1,3971	,5262	-,0300	-,4088
4	B44	1,3404	,0143	,0648	-1,5294
5	B45	-,6011	-,0629	-1,4352	-,2643
6	B46	-2,9676	-,7223	,4132	-,0319
7	B47	-2,6547	-,3337	,1682	-,1711
8	B48	-,7606	,4035	-,7412	-,5521
9	B49	-2,5688	-1,0996	,3680	,3341
10	B410	1,6741	-,5097	-1,5719	-,6264
11	B411	-1,1345	,4364	-1,1292	-,6819
12	B412	,0408	-,1033	-,5300	-,3433
13	B413	,4776	-,0507	,8286	,7601
14	B414	,4378	-,2297	,6600	1,0946
15	B415	-1,2097	1,1533	,0648	,0248
16	B416	-2,7307	,0717	,5673	,0157
17	B417	-1,6068	,8143	,1536	-,3567
18	B418	-1,8523	,5246	,5042	-,2405
19	B419	1,5023	,2299	-,6142	1,0257
20	B420	,0487	,3492	,3111	-1,1146
21	B421	2,8432	,4809	-,1379	-,5519
22	B422	-,5899	,3632	-1,0360	,8144
23	B423	1,4499	-,4610	-,4851	,8529
24	B424	-,9832	-,5214	,3431	1,2127
25	B425	1,9327	,3171	-,7630	-,5647
26	B426	,0320	1,5943	,0749	-,2399
27	B427	1,1527	1,2547	,1374	-,2212
28	B428	-,9804	,2865	-1,2161	,0436
29	B429	1,5742	-,9836	-,3899	,9522
30	B430	1,9608	-,3279	,1370	,9296
31	B431	2,6681	-1,4177	,4313	-,0838
32	B432	2,8577	-1,0555	,0310	-,0782
33	B433	,4366	,7944	,7044	,2188
34	B434	1,4524	,6522	,7356	,5709
35	B435	-,7165	,9965	,8153	-,3139
36	B436	,8981	,9752	,5324	-,6156
37	B437	1,6269	1,0123	-1,1706	,3075
38	B438	-,3643	1,0213	,3414	-,6112
39	B439	-1,1063	-,2700	,9047	1,1297
40	B440	-1,0939	1,0934	,2143	,0121
41	B441	-1,1347	,2499	-,1988	,6628
42	B442	-,9530	-1,6855	,3558	1,2107
43	B443	,0208	-1,5481	,7703	-,9861
44	B444	-,2936	-1,9506	1,0893	-1,1466
45	B445	-,1179	-1,9573	,9803	-,9006
46	B446	-,3069	-1,7614	,1006	,4575
47	B447	-,9947	1,0401	,4140	-,5114

## Ek 3: ÇBÖ Analizi İle 30 Madde İçin 4 Boyutta Elde Edilen Uyarıcı Koordinatları

Uyarıcı Numara	Uyarıcı..... İsim	Boyut			
		1	2	3	4
1	B42	2,8359	-,1871	,4778	,0342
2	B43	-1,1248	,3296	,2175	-,2561
3	B46	-2,9012	-,5824	-,6430	,2725
4	B47	-2,4842	-,1034	-,6158	,0858
5	B48	-,4672	,6319	,3457	-,5354
6	B411	-,8944	,2933	1,3276	-,1591
7	B413	,5635	-,5349	,5592	,8843
8	B414	,5802	-,5465	,4899	1,1758
9	B415	-,9147	,8918	,5692	-,0517
10	B416	-2,6290	,0351	-,2007	,1078
11	B417	-1,2855	,6607	-,0693	-,2804
12	B418	-1,6532	,3920	-,2379	-,2661
13	B419	1,9347	,0538	,3581	1,0478
14	B421	3,2165	-,4183	,6857	-,5293
15	B423	1,8775	-,5974	,1015	,8709
16	B425	2,3538	-,0472	,1288	-,7168
17	B426	,3272	1,0960	,5586	-,6154
18	B427	1,4504	,6043	,6424	-,5189
19	B428	-,3856	,8322	-1,1012	,3329
20	B434	1,7543	,3408	-,9548	,1242
21	B435	-,6312	,1808	,9796	-,2245
22	B437	2,2017	1,2242	-,2045	,1291
23	B438	-,0313	,7105	-,5404	-,5411
24	B439	-,9090	-,4731	-,0541	1,4272
25	B440	-,7589	,8973	-,0958	-,0058
26	B441	-,7427	,3195	-,6624	,6011
27	B443	,1110	-1,7728	-,9243	-,5513
28	B444	-,4658	-2,4899	-,5381	-,6304
29	B445	-,2106	-2,3892	-,6825	-,4518
30	B447	-,7174	,6484	,0832	-,7597

Ek 4: Kişiler Arası Öfke Ölçeğinin DFA ya Göre Faktör Yapısı



## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Dilek Şimşek  
Doğum Yeri ve Tarihi : Ankara 18/07/1978

### Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : İstatistik  
Yüksek Lisans Öğrenimi : Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme  
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce ( Orta )  
Bilimsel Faaliyetleri :

### İş Deneyimi

Stajlar :  
Projeler :  
Çalıştığı Kurumlar : Ahmet Yesevi Üniversitesi

### İletişim

E-Posta Adresi : dilek@yesevi.edu.tr

Tarih : 13/03/2006