



**T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DENETİMLİ SERBESTLİK MÜDÜRLÜĞÜ
ÇALIŞANLARININ İŞ MEMNUNİYETLERİNİN
DOĞRULAYICI FAKTÖR ANALİZİ İLE İNCELENMESİ**

**NAZLI TEKİN
İSTATİSTİK ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Sevgi YURT ÖNCEL**

KIRIKKALE, 2022



**T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DENETİMLİ SERBESTLİK MÜDÜRLÜĞÜ
ÇALIŞANLARININ İŞ MEMNUNİYETLERİNİN
DOĞRULAYICI FAKTÖR ANALİZİ İLE İNCELENMESİ**

**NAZLI TEKİN
İSTATİSTİK ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Sevgi YURT ÖNCEL**

KIRIKKALE, 2022

NAZLI TEKİN tarafından hazırlanan “DENETİMLİ SERBESTLİK MÜDÜRLÜĞÜ ÇALIŞANLARININ İŞ MEMNUNİYETLERİNİN DOĞRULAYICI FAKTÖR ANALİZİ İLE İNCELENMESİ” adlı tez çalışması, aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Sevgi YURT ÖNCEL
İstatistik Ana Bilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

Başkan: Doç. Dr. Esin KÖKSAL BABACAN
İstatistik Ana Bilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Funda ERDUGAN
İstatistik Ana Bilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

Tez Savunma Tarihi:06/07/2022

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü
Prof. Dr. Recep ÇALIN

ETİK BEYANI

Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- o Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- o Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- o Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- o Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- o Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Nazlı TEKİN

ÖZET

DENETİMLİ SERBESTLİK MÜDÜRLÜĞÜ ÇALIŞANLARININ İŞ MEMNUNİYETLERİNİN DOĞRULAYICI FAKTÖR ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

Kırıkkale Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İstatistik Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Prof. Dr. Sevgi YURT ÖNCEL
Temmuz 2022, 126 sayfa

Bu çalışmada 5 farklı ilde bulunan denetimli serbestlik müdürlüklerinde görev yapan personelin iş memnuniyetleri hakkında bir araştırma yapılmıştır. Minnesota İş Memnuniyet Ölçeği kullanılarak hazırlanan çevrim içi anket ile toplanan veriler doğrulayıcı faktör analizi ile değerlendirilmiştir. İçsel memnuniyet ve dışsal memnuniyet olmak üzere iki faktörden oluşan ölçeğin yapısı incelenerek memnuniyeti etkileyen değişkenler açıklanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda uyum iyiliği indeksleri incelenerek ölçeğin uygulanan yeni yapıya geçerliliğinin sağlandığı görülmüştür. Ölçeğin güvenilirliği ise Cronbach'ın Alfa güvenilirlik katsayısı ile ölçülmüş ve ölçeğin yüksek güvenilirlikte olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların meslekten ayrılma düşüncesinin, mesleğin ilk yıllarında daha fazla olduğu açıklanmıştır. Ayrıca katılımcıların meslekten ayrılma düşüncesinin şu anda çalışmakta olduğu işe kendi isteği ile girmeyenlerde daha fazla olduğu açıklanmıştır. Katılımcıların yaptıkları iş karşılığında takdir edilmelerinin dışsal memnuniyeti en çok etkileyen durum olduğu tespit edilmiştir. Katılımcılara mesleklerini yaparken kendi yöntemlerini kullanabilme imkânı verilmesinin içsel memnuniyeti en çok etkileyen durum olduğu görülmüştür. Faktörler incelendiğinde ise katılımcıların içsel memnuniyetlerinin, dışsal memnuniyetlerinden daha fazla olduğu değerlendirilmiştir. Merkezde ve teşkilatta denetimli serbestlik hizmetlerinin yürütülmesinde personelin iş memnuniyetini etkileyen faktörlerin belirlenmesi, görevlerin yürütülmesinde maksimum verimle çalışmalarına katkı sağlayacaktır. Böylece mevzuatta belirtilen görevlerin yapılmaktan öte, kişinin isteyerek çalışma ve işini sevme halini almasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Denetimli serbestlik sistemi, doğrulayıcı faktör analizi, iş memnuniyeti, Minnesota İş Memnuniyeti Ölçeği.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF BUSINESS SATISFACTION OF PROBATION DIRECTORATE EMPLOYEES BY CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS

Kırıkkale University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Statistics Master's Thesis
Supervisor: Prof. Dr. Sevgi YURT ÖNCEL
July 2022, 126 pages

In this study, a research was conducted on the job satisfaction of the personnel working in probation directorates in 5 different cities. The data collected by the online questionnaire prepared using the Minnesota Job Satisfaction Scale were evaluated with confirmatory factor analysis. The structure of the scale, which consists of two factors, internal satisfaction and external satisfaction, was examined and the variables affecting satisfaction were determined. As a result of confirmatory factor analysis, goodness of fit indices were examined and it was seen that the validity of the scale to the new structure was ensured. The reliability of the scale was measured with Cronbach's Alpha reliability coefficient and it was seen that the scale had high reliability. It was observed that the participants' thoughts of leaving the profession were higher in the first years of the profession. In addition, it was observed that the thought of leaving the profession was higher in those who did not voluntarily enter their current job. It has been observed that the participants' appreciation for their work is the most affecting external satisfaction. It has been seen that giving the participants the opportunity to use their own methods while doing their job is the situation that affects the inner satisfaction the most. When the factors were evaluated, it was determined that the internal satisfaction of the participants was higher than the external satisfaction. Determining the factors affecting the job satisfaction of the personnel in the execution of probation services in the center and in the organization will contribute to their work with maximum efficiency in the execution of their duties. Thus, beyond the fulfillment of the duties specified in the legislation, it will contribute to the person's willingness to work and love his job.

Anahtar Kelimeler: Probation system, confirmatory factor analysis, business satisfaction, Minnesota Satisfaction Scale.

TEŞEKKÜR

Lisans eğitimimin 1. Sınıfından bugüne kadar dostluğunu benden esirgemeyen, tez çalışmamı eğlenceli hale getiren, bu tez konusu ile iş hayatıma farklı bir pencereden yaklaşmamı sağlayan ve kendimi geliőtirmem için verdiği geri bildirimleriyle bana yol gösteren kıymetli hocam Prof. Dr. Sevgi YURT ÖNCEL'e,

Çalışmamın uygulama kısmında büyük önem taşıyan anketin uygulanmasına onay vererek destek olan Adalet Bakanlığı Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğü Denetimli Serbestlik Daire Başkanlığına,

Öğrenim hayatım boyunca bana kattıkları bilgi ve beceriler için tüm hocalarıma, tezimi değerlendiren kıymetli jüri üyesi hocalarıma,

Hem iş hayatımda hem akademik kariyerimi uygularken desteğini esirgemeyen Eskişehir Denetimli Serbestlik Müdürlüğü Kurum Müdürü Nazmiye ALBAYRAK'a, Çalışmama değerli vakitlerini ayırıp anket cevaplayarak destek veren çok kıymetli iş arkadaşlarıma,

Hayatımın her evresinde bana maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen annem Naciye TEKİN, babam Fahrettin TEKİN, kardeşlerim Tuğba ANTAĞ ve Busenas KAHRAMAN, eniőtelerim Volkan ANTAĞ ve Murat KAHRAMAN'a,

Varlıkları ile yaşama sevincimi artıran, bana ilham veren kızım ELİSA ve yeğenim MASAL'a ...

en samimi duygularıyla teşekkür ederim.

*Bu tezi,
her zaman beni destekleyen ve anlayan,
ANNEME ve BABAMA
sevgiyle ithaf ediyorum.*

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
SİMGELER DİZİNİ	xiii
KISALTMALAR DİZİNİ	xiv
1. GİRİŞ	1
2. İŞ MEMNUNİYETİ VE DENETİMLİ SERBESTLİK KAVRAMLARI	5
2.1. İş Memnuniyeti.....	5
2.2. İş Memnuniyetinin Önemi ve İş Memnuniyetini Etkileyen Kavramlar	6
2.3. İş Memnuniyetinin Ölçülmesi	7
2.4. Denetimli Serbestlik Sistemi	10
2.5. Denetimli Serbestlik Teşkilatı ve Görevleri	12
3. FAKTÖR ANALİZİ	15
3.1. Açımlayıcı Faktör Analizi	17
3.1.1. Açımlayıcı Faktör Analizinin Varsayımları ve Aşamaları	20
3.1.2. Açımlayıcı Faktör Analizi Yöntemi	20
3.1.3. Açımlayıcı Faktör Analizinde Döndürme İşlemi.....	21
3.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi.....	23
3.2.1. Doğrulayıcı Faktör Analizinin Varsayımları	25
3.2.2. Örneklem Büyüklüğü ve Faktör Analizine Uygunluk	25
3.2.3. Kayıp Değer, Uç Değer ve Normal Dağılım	28
3.2.4. Doğrulayıcı Faktör Analizi Aşamaları.....	28
3.2.5. Doğrulayıcı Faktör Modelinin Belirlenmesi.....	28
3.2.6. Doğrulayıcı Faktör Modelinin Parametrelerinin Tahmin Edilmesi	35
3.2.7. Doğrulayıcı Faktör Modeli Uyumunun Değerlendirilmesi	41

3.2.7.1. Ki-kare Uyum İndeksi.....	43
3.2.7.2. RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) Yaklaşık Hataların Ortalama Karakökü Uyum İndeksi	43
3.2.7.3. GFI (Goodness-of-Fit Index) İyilik Uyum İndeksi.....	44
3.2.7.4. AGFI (Adjusted Goodness-of-Fit Index) Düzenlenmiş İyilik Uyum İndeksi.....	45
3.2.7.5. CFI (Comparative Fit Index) Karşılaştırmalı Uyum İndeksi	45
3.2.7.6. NFI (Normed Fit Index) Normlaştırılmış Uyum İndeksi.....	46
3.2.7.7. NNFI (Non-Normed Fit Index) Normlaştırılmamış Uyum İndeksi...	47
3.2.7.8. SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) Standardize Edilmiş Artık Ortalamaların Karekökü.....	47
3.2.8. Model Düzenleme ve Modifikasyon İndekslerinin Değerlendirilmesi.....	48
3.3. Güvenilirlik Analizi.....	48
4. BULGULAR.....	52
4.1. Katılımcıların Kişisel Bilgi Formu Cevapları	53
4.2. Değişkenlerin İstatistiksel Yöntemlerle Değerlendirilmesi	65
5. DOĞRULAYICI FAKTÖR ANALİZİ UYGULAMASI	70
5.1. Doğrulayıcı Faktör Analizi Varsayımları.....	70
5.2. Yamaç Eğim Grafiği ve Toplam Varyans Analizi	72
5.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi Uygulaması	74
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	84
6.1. Sonuçlar.....	84
6.2. Öneriler.....	85
KAYNAKÇA	88
EKLER.....	96
EK - 1 ANKET FORMU.....	96
EK - 2: ETİK KURUL ONAY BELGESİ	101
EK - 3 ANKET UYGULAMA ONAYI.....	102
EK - 4 ANKET SONUCU VERİLERİN KULLANILMASI ONAYI	103
EK - 5 DENETİMLİ SERBESTLİK KANUNU	104
EK - 6 DENETİMLİ SERBESTLİK YÖNETMELİĞİ	105
EK - 7 DOĞRULAYICI FAKTÖR ANALİZ RAPORU	106
ÖZGEÇMİŞ.....	111

ÇİZELGELER DİZİNİ

ÇİZELGE	SAYFA
2.1. Ölçek Faktörlerinin Temsil Ettiği Maddeler	9
3.1. KMO Katsayısının Önem Dereceleri	27
3.2. Güvenilirlik Katsayısı Kabul Edilen Sınıflama	49
3.3. Güvenilirlik Katsayısı Kabul Edilen Diğer Sınıflama	49
4.1. Katılımcıların Cinsiyet Dağılımı	53
4.2. Katılımcıların Medeni Durum Dağılımı	54
4.3. Katılımcıların Hanedeki Çocuk Sayısı Dağılımı	55
4.4. Katılımcıların Yaş Grubu Dağılımı	56
4.5. Katılımcıların Eğitim Durumu Dağılımı	57
4.6. Katılımcıların Çalışma Süresi Dağılımı	58
4.7. Katılımcıların Toplam Çalışma Süresi Dağılımı	59
4.8. Katılımcıların Çalıştıkları Kurum Sayısı Dağılımı	60
4.9. Katılımcıların Şimdiki Mesleklerini Seçmelerindeki Neden Dağılımı	61
4.10. Katılımcıların Meslekten Ayrılmayı Düşünme Dağılımı	62
4.11. Katılımcıların Şu Anda Çalışmakta Olan Mesleklerine Kendi İsteğiyle Girme Dağılımı	63
4.12. Katılımcıların Unvan Dağılımı	64
4.13. Katılımcıların Aylık Gelir Dağılımı	65
4.14. Frekans Tablosu	67
4.15. Meslekten Ayrılma Durumu İle Toplam Çalışma Süresinin Ki-kare Analizi .	68
4.16. Meslekten Ayrılma Durumu İle Çalışmakta Olduğu İşe Kendi İsteği İle Girme Durumunun Ki-kare Analizi	68
5.1. Ölçeğin Cronbach'ın Alfa Güvenilirlik Katsayıları	71
5.2. Toplam Varyans Analizi	73

5.3.	Faktörleri Belirleyen Değişkenler	74
5.4.	DFA Uyum İyiliği Değerleri	81



ŞEKİLLER DİZİNİ

ŞEKİL	SAYFA
3.1. Açıklayıcı faktör analizi modeli	18
3.2. Doğrulayıcı faktör analizi modeli	29
4.1. Katılımcıların cinsiyet histogram grafiği	53
4.2. Katılımcıların medeni durum histogram grafiği	54
4.3. Katılımcıların hanedeki çocuk sayısı histogram grafiği	55
4.4. Katılımcıların yaş grubu histogram grafiği	56
4.5. Katılımcıların eğitim durumu histogram grafiği	57
4.6. Katılımcıların çalışma süresi histogram grafiği	58
4.7. Katılımcıların toplam çalışma süresi histogram grafiği	59
4.8. Katılımcıların çalıştığı kurum sayısı histogram grafiği	60
5.1. Yamaç Eğim Grafiği	72
5.2. DFA Path Diyagramı	76
5.3. DFA standartlaştırılmış çözüm değerleri	79

SİMGELER DİZİNİ

α	Güvenilirlik Katsayısı
χ^2	Ki-kare İstatistiği
R	Korelasyon Matrisi
S	Kovaryans Matrisi
$\&$	ve
$\%$	Yüzde

KISALTMALAR DİZİNİ

AFA	Açımlayıcı Faktör Analizi
AGFI	Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi
CFI	Karşılaştırmalı Uyum İndeksi
DFA	Doğrulayıcı Faktör Analizi
EÇO	En Çok Olabilirlik
FA	Faktör Analizi
GFI	Uyum İyiliği İndeksi
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
NFI	Normlaştırılmış Uyum İndeksi
NNFI	Normlaştırılmamış Uyum İndeksi
RMSEA	Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü
Sd	Serbestlik Derecesi
SRMR	Standartlaştırılmış Hata Kareler Ortalamasının Karekökü

1. GİRİŞ

Günümüzde sağlık, sosyal, fen, eğitim, yargı, tarım, biyoloji gibi hemen hemen her alanda birikmiş veri yer almaktadır. Bilimsel çalışmaların yapıldığı bu alanlarda bilgi fazlalığının yol açacağı anlam karmaşasını önlemek için verilerin derlenmesi önem taşımaktadır. Benzer özellik gösteren değişkenlerin bir araya getirilerek daha az sayıda değişken haline getirilmesi bilimsel çalışmaları daha anlaşılır hale getirir. Daha anlaşılır verilerle bilimsel çalışmaların yorumlanmasına da katkı sağlar.

Bilimsel çalışmalarda somut değişkenlerin ölçülmesinde fiziksel araç ve gereçler kullanılırken, psikolojik tutum gibi bazı soyut değişkenlerin ölçülmesinde kullanılacak fiziksel araç ve gereçler bulunmamaktadır. Bu tür durumlarda ölçülebilen (gözlenebilen) değişkenlerden yola çıkılarak, ölçülemeyen (gözlenemeyen) değişkenler açıklanabilmektedir.

Çok değişkenli analiz yöntemlerinden olan doğrulayıcı faktör analizi (Confirmatory Factor Analysis, DFA), genellikle ölçüm modellerinin uygulanmasında tercih edilen bir istatistiksel analiz yöntemidir. Bu yöntem, var olan bir ölçüm modelinin bilinen ve gözlenebilen değişkenlerinden yararlanarak, bilinmeyen yani gözlenemeyen değişkenlerini tespit etmek amacıyla kullanılır. Böylelikle daha az sayıda ve yorumlanabilir değişkenler elde edilir. Doğrulayıcı faktör analizi sıklıkla, ölçüm modellerinin geliştirilmesinde ve ölçeğin uygulandığı yeni yapının geçerliliğinin kontrol edilmesinde kullanılır. Doğrulayıcı faktör analizi, direkt veya doğrudan ölçülemeyen iş memnuniyeti araştırmalarında çok tercih edilen bir yöntemdir.

Örgüt verimliliğinin en üst seviyede tutulması için iş memnuniyeti oldukça önemlidir. Oshagbemi (1996)'ye göre, iş memnuniyeti sosyal bilimlerde araştırılmak istenen çok faktörlü bir yapı olması sebebiyle araştırmacıların ilgisini çekmiştir.

Denetimli serbestlik müdürlüklerinde görev yapan personelin iş memnuniyetini etkileyen değişkenlerin belirlenmesi literatüre katkı sağlayacak önemli bir adımdır. Bu nedenle Weiss, Dawis, England ve Lofquist (1967)'in çalışmasında yer alan ve Baycan (1985) tarafından Türkçe'ye uyarlanarak yapı geçerliliği ve güvenilirliği

sağlanan Minnesota İş Memnuniyet Ölçeği (1985) kullanılarak denetimli serbestlik müdürlüklerinde görev yapan personele çevrimiçi anket uygulanarak veriler toplanmıştır. Bu veriler doğrulayıcı faktör analizi ile değerlendirilmiştir.

Denetimli serbestlik müdürlüklerinde iş memnuniyetini etkileyen faktörlerin tespit edilmesi; iş verimliliğinin artırılması ve benzer kitlelerin iş memnuniyetinin belli aralıklarla ölçülerek değerlendirilmesi açısından çok önemlidir.

Literatürde gerek iş memnuniyeti gerekse doğrulayıcı faktör analizi uygulaması üzerine pek çok çalışma olsa dahi, denetimli serbestlik müdürlüklerinde iş memnuniyetinin ölçülmesinde doğrulayıcı faktör analizi ve diğer istatistiksel yöntemlerle araştırılan çalışma bulunmamaktadır. Araştırmamız bu yapısı ile özgün bir çalışmadır. Denetimli serbestlik sistemi ile ilgili yapılan çalışmalar genellikle şüpheli, sanık, tutuklu, hükümlü veya işlendiği iddia edilen suçlar üzerine yapılan araştırmalardır.

Denetimli serbestlik müdürlüklerinde iş memnuniyetini araştıran Tuncer (2011)'in çalışmasında, denetimli serbestlik personeli ile iş doyumunu arasındaki ilişkilerin tespit edilmesi hedeflenmiştir. Örneklem için 6 ilde (İstanbul, Ankara, İzmir, Mersin, Antalya, Balıkesir) bulunan denetimli serbestlik müdürlüğü personelinin pozisyon, yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, meslek, çalışma süresi, denetimli serbestlik şubesinde çalışma süresi, işine olan sevginin düzeyi, çalışan sayısını yeterli/yetersiz algılaması, görev yaptığı il, pozisyon, çalıştığı işyeri sayısı açısından iş doyumunu arasında farklılaşma olup olmadığını incelemiştir. Sonuç olarak denetimli serbestlik personelinin pozisyon, eğitim düzeyi, işine olan sevginin düzeyi, çalışan sayısını yeterli/yetersiz algılaması ile iş doyumunu üzerinde anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın sonunda ise iş tanımlarının açıkça belirtilmesi, bağımsız insan kaynakları birimlerinin oluşturulması, bireylere sorumluluk ve zaman planlama becerilerinin kazandırılması, personel eğitimlerinde personel becerilerinin güçlenmesine yönelik konuların artırılması, personele ulaşım, lojman, sağlık sigortası gibi kolaylıkların sağlanması, üniversitelerde denetimli serbestliğe ilişkin bölümlerin açılması ve kişinin suç işlemesine yönelik çalışmaların üretilmesi önerilmiştir.

Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğüne bağlı olarak taşra teşkilatında yer alan ceza infaz kurumlarında ise görev yapan personelin iş motivesi gibi duygu durumları

üzerine yapılan çalışma sayısı oldukça azdır. Ceza infaz kurumlarında bahsi geçen konu ile ilgili yapılan çalışmalardan bazıları ise aşağıda özetlenmiştir.

Kurt (2007) çalışmasında İzmir’de bulunan ceza infaz kurumunda görev yapan 401 katılımcıya Maslach Tükenmişlik Ölçeği ve Duygusal Emek Ölçeği uygulayarak elde edilen verilerin demografik özelliklerini betimlemiştir. Çalışılan demografik özellikler yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu ve kurum tipidir. Gerçekleştirilen çalışma, ceza infaz kurumlarında tükenmişlik ve duygusal emek düzeylerinin araştırıldığı ilk çalışmadır. Duygusal emeğin kişisel değişkenler ile farklılık göstermediği, sadece tükenmişlik düzeyi ile medeni durum ve iş deneyimi arasında farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışma süresi arttıkça tükenmişliğin arttığı tespit edilmiştir. Çalışma sonunda öneri olarak iyileştirme çalışmalarına esas olmak üzere çalışanları olumsuz etkileyen faktörlerin tespitinin önemi vurgulanmıştır.

Gedik (2011)’in çalışmasında ise 99 infaz ve koruma memuru ile yapılan yüz yüze anket sonucu katılımcıların tükenmişlik düzeylerinin demografik özelliklerine göre farklılık gösterip göstermediği araştırılarak tüm değişkenler için anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucunda cinsiyete göre kadınların, yaş grubuna göre 23-27 yaş arasının, medeni duruma göre bekârların, eğitim durumuna göre lise mezunlarının daha çok tükendiği tespit edilmiştir. Öneri olarak ise infaz ve koruma memurlarının toplumda övünülecek meslek haline gelmesi hedefine yönelik çalışmalar yapılması, hükümlü ve tutuklularla yaşanan sıkıntılar için infaz ve koruma memurları adına kurum avukatının gerekliliği, sosyal hayatlarının genişletilmesi için kurum etkinliklerinin yapılması gibi hususlar yer almıştır.

Denetimli serbestlik müdürlüklerinde iş memnuniyetinin ölçülmesi ve iş memnuniyetinin istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmesi amacı doğrultusunda araştırma altı bölümde incelenmiştir.

Birinci bölümde araştırmanın önemi ve amacı ile ilgili giriş yapıldıktan sonra ikinci bölümde çalışmanın özünü anlamamızı sağlayacak olan temel kavramlara ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

Üçüncü bölüm olan temel bölümde faktör analizi çeşitleri, yapısı incelenmiş olup doğrulayıcı faktör analizine ilişkin teorik yapı detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Dördüncü bölümde araştırmamızın uygulaması için gerekli olan ankete katılan gönüllü katılımcılara ilişkin bulgular istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmiştir.

Beşinci bölümde, doğrulayıcı faktör analizinin uygulamasına yer verilmiş olup, son bölüm olan altıncı bölümde sonuçlar ve öneriler ile araştırma tamamlanmıştır.



2. İŞ MEMNUNİYETİ VE DENETİMLİ SERBESTLİK KAVRAMLARI

Bu bölümde iş memnuniyeti ile ilgili kavramlar, iş memnuniyetinin önemi, iş memnuniyetinin ölçülmesi ve denetimli serbestlik görevi hakkında açıklamalar verilmiştir.

2.1. İş Memnuniyeti

Memnuniyet kavramı farklı çalışmalarda tatmin veya doyum ismi ile de yer almaktadır. Soyut bir kavram olan iş memnuniyeti kişinin işinden elde ettiği mutluluktur.

Kişinin yaşamını devam ettirmesi için gereken en önemli faktörlerden biri gelir sağlama durumudur. Kişi gelir sağlarken, işe gidip gelme süresi, iş yapma süresi ve dinlenme süresi gibi süreleri de göz önünde bulundurulduğunda yaklaşık gününün yarısı tükenmektedir. Böyle bir büyük zaman diliminde kişinin memnun çalışmaması öncelikle kendi yaşamına büyük olumsuz etkiler yapmaktadır. Bu olumsuzluğun devamında, çalıştığı örgütün verimliliğinin azalması gibi pek çok başka olumsuzluklar da arkasından gelmektedir.

Minnesota İş Memnuniyet Ölçeğini geliştiren Weiss ve arkadaşlarına (1967) göre, iş memnuniyeti, çalışanın işinden memnun olmasıdır. Çalışanın işinden memnun olması, başarısına etki eden yeteneklerini daha iyi göstermesini sağlayacaktır. Çalışanların ihtiyaçları çalıştığı yerde karşılanıyorsa kişi işe gitmekten ve iş yerinde olmaktan memnun olacak, sonuç olarak yaptığı işi bir görev olmak değil, memnun olduğu, haz duyduğu bir uğraş olarak ve yaptığı işten alınan verim artacaktır.

Vroom (1967)'a göre iş memnuniyeti, çalışanların işlerindeki yaptığı iş sonucu duygusal tepkileridir. İş memnuniyeti çalışanların işlerindeki yaptığı iş sonucu olumlu duygusal tepkileri, iş memnuniyetsizliği ise çalışanların işlerindeki yaptığı iş sonucu olumsuz duygusal tepkilerini ifade eder.

Wanous ve Lawyer (1972) ise iş memnuniyetini, çalışanların işlerinden elde ettikleri maddi çıkarlardır. Ayrıca çalışan kişinin beraberce çalışmaktan zevk aldığı kişiler ve yaptığı iş sonucunda elde ettiği başarıyı, mutluluğu ifade eder.

Yukarıda özetlendiği üzere iş memnuniyeti farklı şekillerde açıklanabilir. İş memnuniyeti özetle kişinin işverene ve çalıştığı işe karşı verdiği olumlu sonuç, işi sevme duygusudur. Bu olumlu sonuçla sıra gelen birçok önemli ve olumlu sonucun olduğu bilinmektedir.

Locke (1976), iş memnuniyetinin doğrudan iş dışında hayatın birçok alanına etki etmesini, yaşamdan elde edilen doyuma etkisi, fiziksel sağlığa etkisi, ruh sağlığına etkisi ve verimliliğe etkisi başlıkları altında derlemiştir.

Judge ve Locke (1993), iş memnuniyeti ile hayattan alınan zevk arasındaki ilişkiyi incelemişler ve bu iki kavramın birbiri üzerindeki etkileri üzerinde durmuşlardır. Hayattan alınan zevk yani yaşam memnuniyetinin iş memnuniyetini, iş memnuniyetinin ise yaşam memnuniyetini olumlu yönde etkilediğini savunmuşlardır.

Iverson ve Maguire (2000)'nin çalışmasına göre ise, iş memnuniyetinin yaşam memnuniyeti üzerine olan etkisi, yaşam memnuniyetinin iş memnuniyeti üzerine olan etkisinden daha fazladır.

2.2. İş Memnuniyetinin Önemi ve İş Memnuniyetini Etkileyen Kavramlar

Etkin bir insan kaynağının en önemli faktörü iş memnuniyetidir. Kurumlar etkin bir insan kaynağı için her ne kadar etkin bir ilk istihdam sağlasa da mevcut personelin nitelikli iş gücü için iş memnuniyetlerinin önemi de bilinmelidir.

Querstei, Mcaffé ve Glassman (1992)'a göre, iş yerinde görev yapan personelin memnuniyeti, hem iş yeri hem de personel yönünden oldukça önemlidir. İş memnuniyeti personelin mutluluğunu artırır. Ayrıca, personelin iş yerine bağlılığını artırarak verimli çalışmasına oldukça fayda sağlar.

Gibson, Ivancevich ve Donnelly (1997)'in çalışmasında özgüvenli, benlik duygusu gelişen kişilerin memnun olmaya daha eğilimli oldukları ifade edilmiştir. İş memnuniyeti ise maddi kazanç, maddi kazancın adaletli dağıtılıp dağıtılmadığı, işin

terfi sağlama durumu, çalışma arkadaşları, iş yerinde dışlanmama, iş yeri çevresi ve idaresi, görev yaptığı yerdeki arkadaşlık ilişkileri, işin öğrenilmesi için verilen olanaklar gibi etkenlerden etkilenmektedir.

Izgar (2003)'a göre, iş yerinin amaçlarına ulaşabilmesi için çalışanların iş memnuniyetinin sağlanması ve çalışanların yaşam standardının yükseltilmesi gereklidir. Bu durumun mümkün olması ise iş yerinde memnuniyet teriminin temel alınarak, görev yapan personelin gereksinimlerinin giderilmesi ve varsa olumsuz durumların asgari seviyeye indirilmesi ile sağlanır.

Telman ve Ünsal (2004)'a göre, iş memnuniyetini etkileyen pek çok faktör vardır. Bunlar içsel ve dışsal faktör olarak gruplandırılabilir. İçsel faktörler işle kaynaşma, işin ehemmiyeti, çalışmak için kişide olması gereken özellikler, işin bağımsız yapılabilme durumu, işin başarılması sonucu alınan geri bildirimler ve genel olarak yapılan işin özü ile ilgili özelliklerdir. Dışsal faktörler ise idare yapısı, terfi olanakları, maddi imkânlar, iş yeri ortamı ve iş arkadaşlıkları gibi özelliklerdir. İş memnuniyetinde incelenen demografik özellikler ise bireysel faktörler olarak adlandırılır ve medeni durum, eğitim durumu, yaş, cinsiyet, unvan, ücret, çalışma süreleri olarak belirlenmiştir.

Aziri (2011)'e göre ise iş memnuniyeti ile çalışanın mutlu olması doğru orantılıdır. İşinden memnun ve mutlu çalışmanın sonucu ise başarıdır.

2.3. İş Memnuniyetinin Ölçülmesi

Punch (2005)'a göre, ölçmek istenilen kavram doğrudan gözlemlenemediğinde, gözlemlenebilen kavramlardan yararlanarak ölçülebilir. Ölçek geliştirmek zorlu bir süreç olduğundan, teorik ve teknik bilgi birikimi, zaman ve kaynak olması şarttır. Dolayısıyla var olan bir ölçüm aracını kullanmamak için çok iyi bir neden olması gerekir.

İş memnuniyetinin ölçülmesinde çeşitli yöntemler vardır. Ölçek kullanmak sıklıkla tercih edilir. Ölçek geliştirmek yerine, mevcut ölçeğin yapı geçerliliği ve güvenilirliği sağlanarak kullanılması araştırmalarda tercih edilmektedir.

Tekin (2000)'e göre yapı, aralarında ilişki olduğu bilinen değişkenlerden meydana gelen kavramdır. Yapı geçerliliği de özünde, katılımcıların kullanılan ölçek maddelerine verdiği cevapların birbiri ile ilişki durumunun incelenmesidir.

Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu ve Yıldırım (2012), geçerliliği, ölçeğin ölçülmek istenen değişkenin ölçme derecesi olarak tanımlamışlardır. Güvenilirliği ise tercih edilen ölçeğin ölçmek istediği değişkeni ne derece ölçtüğünü gösteren test olarak ifade etmişlerdir. Bir başka deyişle ölçmede tutarlılık, güvenilirlik anlamına gelmektedir.

Özsoy, Uslu, Karakiraz ve Aras (2021), araştırmalarda en çok Minnesota İş Memnuniyet Ölçeğinin doğrudan kullanıldığı, bazı araştırmalarda ise birden çok ölçeğin maddelerinden yararlanarak yeni ölçüm araçları geliştirildiğini ifade etmektedir. Bu sebeple, uluslararası alanda geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş yaygın kullanılan iş memnuniyeti ölçeklerinden Minnesota İş Memnuniyet Ölçeği tercih nedenidir. Özsoy ve arkadaşlarına (2021) göre, ölçeğin en çok kullanılan ölçek olması, ölçeğin popülerliği tercih edilmesi için bir gerekçe olarak kabul edilebilir.

Araştırmamızda kullanılan Minnesota İş Memnuniyet Ölçeğinde, Baycan (1985) tarafından belirlenen önceden belli olan iki faktör bulunmaktadır: İçsel faktör, dışsal faktör. İçsel memnuniyeti ifade eden içsel faktör çalışanın sorumluluk, vicdan, saygınlık gibi kişisel özellikleri, çalışma alanı özellikleri, kendisinin bağımsızlığı gibi çalışma ve iş ile ilgili durumları içeren etmenlerden oluşmaktayken, dışsal memnuniyeti ifade eden dışsal faktör ise, idare yönetimi, mesai arkadaşları, maddi kazanç ve terfi imkânları gibi dışsal etmenlerden oluşmaktadır.

Ölçeğin uzun hali 100 maddeden meydana gelmektedir. Ölçeğin kısa halinde 20 madde yer almaktadır ve çalışanların genel memnuniyet puanı, içsel memnuniyet puanı ve dışsal memnuniyet puanı elde edilebilmektedir. İçsel memnuniyeti ölçen 12 madde, dışsal memnuniyeti ölçen 8 madde bulunmaktadır. Toplamdaki 20 madde ise genel memnuniyeti ifade etmektedir.

İki faktörlü bu ölçekte hangi maddenin hangi faktörü temsil ettiği, anketteki soru sıraları ile belirtilen ölçek maddeleri Çizelge 2.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 2.1. Ölçek faktörlerinin temsil ettiği maddeler

Faktör	Ölçek Maddeleri
İçsel Faktör	1. Beni her zaman meşgul etmesi bakımından
	2. Bağımsız çalışma imkânının olması bakımından
	3. Ara sıra değişik şeyler yapabilme imkânı bakımından
	4. Toplumda "saygın bir kişi" olma şansını bana vermesi bakımından
	7. Vicdani bir sorumluluk taşıma şansını bana vermesi yönünden
	8. Bana garantili bir gelecek sağlaması yönünden
	9. Başkaları için bir şeyler yapabildiğimi hissetmem yönünden
	10. Kişileri yönlendirmek için fırsat vermesi yönünden
	11. Kendi yeteneklerimle bir şeyler yapabilme şansı vermesi yönünden
	15. Kendi fikir-kanaatlerimi rahatça kullanma imkânı vermesi yönünden
	16. Çalışma şartları yönünden
Dışsal Faktör	20. Mesleğimi yaparken kendi yöntemlerimi kullanabilme imkânı vermesi açısından
	5. Yöneticinin emrindeki kişileri iyi yönetmesi bakımından
	6. Yöneticinin karar verme yeteneği bakımından
	12. İşimle ilgili alınan kararların uygulamaya konması yönünden
	13. Yaptığım iş karşılığında aldığım ücret yönünden
	14. Terfi imkânının olması yönünden
	17. Çalışma arkadaşlarının birbirleriyle anlaşmaları yönünden
	18. Yaptığım iş karşılığında takdir edilmem yönünden
19. Yaptığım iş karşılığında duyduğum başarı hissi yönünden	

Memnuniyet dereceleri 5’li Likert tipi ölçeğe göre ölçülmüştür. (1) puan en düşük, (5) puan en yüksek memnuniyet ölçütünü temsil etmektedir. (1) Hiç Memnun Değilim, (2) Memnun Değilim, (3) Ne Memnunum Ne Memnun Değilim, (4) Memnunum ve (5) Çok Memnunum şeklinde anlam ifade etmektedir.

Genel memnuniyet puanı, maddelerden elde edilen puanların toplamının 20’ye bölünmesiyle elde edilir.

İçsel faktörü meydana getiren içsel memnuniyet puanını belirleyen maddeler sırasıyla 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 20 maddeleridir. Bu maddelere verilen puanların toplamının madde sayısı olan 12'ye bölünmesiyle içsel memnuniyet puanı elde edilir. Elde edilen puanın yüksek olması içsel memnuniyetin yüksek olduğunu, puanın düşük olması ise içsel memnuniyetin düşük olduğunu gösterir.

Dışsal faktörü meydana getiren dışsal memnuniyet puanını belirleyen maddeler sırasıyla 5, 6, 12, 13, 14, 17, 18, 19 maddeleridir. Bu maddelere verilen puanların toplamının madde sayısı olan 8'e bölünmesiyle dışsal memnuniyet puanı elde edilir. Elde edilen puanın yüksek olması dışsal memnuniyetin yüksek olduğunu, puanın düşük olması ise dışsal memnuniyetin düşük olduğunu gösterir.

2.4. Denetimli Serbestlik Sistemi

Denetimli serbestlik; kapsamı kanunlarca belirlenen, şüpheli, sanık ve hükümlüler hakkında mahkemelerce verilen ceza ve tedbirlerin uygulandığı; şüpheli, sanık ve hükümlülerin toplum içinde denetim ve takibinin yapılarak, yaşam koşullarının iyileştirilmesi ve toplumla bütünleştirilmeleri için ihtiyaç duyduğu her türlü hizmet, program ve kaynakların sağlandığı bir ceza ve infaz sistemidir. Denetimli serbestlik ile yükümlünün topluma yeniden uyum sağlaması sağlanır. Denetimli serbestlik uygulamaları, özünde toplumun korunmasını da esas alan bir uygulamadır.

Türkiye'de denetimli serbestlik hizmetleri uygulamaları 5402 sayılı Denetimli Serbestlik Hizmetleri Kanunu ve ilgili diğer kanunlarda yapılan düzenlemelerle ceza sistemindeki yerini almıştır.

03.07.2005 tarihli ve 5402 sayılı Denetimli Serbestlik Hizmetleri Kanunu, 20.07.2005 tarihli ve 25881 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (Ek-5 Denetimli Serbestlik Hizmetleri Kanunu).

Denetimli Serbestlik Hizmetleri Yönetmeliği ise 10.11.2021 tarihli ve 31655 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (Ek-6 Denetimli Serbestlik Hizmetleri Yönetmeliği).

Bu bölümde denetimli serbestlik tanımlarına ilişkin 5402 Sayılı Denetimli Serbestlik Sistemi Yönetmeliği Madde 4'de yer alan ve araştırmamızın açıklamasına yardımcı olacak kısmı ile ilgili bazı tanımlamalara yer verilmiştir.

Denetimli serbestlik, şüpheli, sanık veya hükümlünün toplum içinde denetim ve takibinin yapıldığı, iyileştirilmesi ve topluma kazandırılması için ihtiyaç duyulan her türlü hizmet, program ve kaynakların sağlandığı bir infaz sistemidir.

Yükümlü, haklarında yükümlülük kararı verilen, denetim altına alınan veya tedbir kararı verilen ve denetimli serbestlik müdürlüğünce toplum içinde denetim, takip ve iyileştirilmesi yapılan şüpheli, sanık veya hükümlüyü ifade eder.

Denetimli serbestlik kararı, şüpheli, sanık veya hükümlüler hakkında verilen seçenek ceza veya tedbirler ile denetimli serbestlik müdürlüğünce belirlenen tedbir veya yükümlülükleri ifade eder.

Denetimli serbestlik memuru, denetimli serbestlik müdürlüğü veya bürosunda kadrolu veya sözleşmeli olarak görev yapan infaz ve koruma memuru ile diğer memurları ifade eder.

Denetimli serbestlik uzmanı, denetimli serbestlik müdürlüğünde ek ders karşılığı görev yapan öğretmenler ile geçici veya kadrolu görev yapan psikolog, sosyal çalışmacı, sosyolog ve öğretmeni ifade eder.

Denetimli serbestlik personeli, denetimli serbestlik müdürünü, müdür yardımcısını, şefi, denetimli serbestlik uzmanını ve denetimli serbestlik memuruyla diğer görevlileri ifade eder.

Tören (1986)'e göre, denetimli serbestlik, genel anlamda suçluların toplumda gözetimi ve izlenmesidir. Bu kapsamda şüpheli, sanık veya yükümlülerin toplumda gözetimi, sosyal yardım yöntemlerinin uygulanması, kişilerin sorunlarının çözümlenmesine engellerin giderilmesi, engellerin aşılması noktasında yardım edilmesi, kişinin topluma uyumunun sağlanması ve hükümlünün sorumluluklarını yerine getirmesinin sağlanması gibi işlem ve faaliyetlerin tümünü kapsayan bir uygulamadır.

Nursal ve Ataç (2006)'a göre, denetimli serbestlik sisteminin en temel iki görevi denetim ve yardımdır. Kavramsal tarihçesinde ise, denetimli serbestlik sistemini açıklamak amacıyla Latince kökene dayanan ve 'Probare' kelimesinden türetilen 'Probation' kavramı kullanıldığı görülür. Probare kelimesi ise denemek, ispat etmek, kanıtlamak anlamlarına gelmektedir. İngilterede hükmün açıklanmasının ertelenmesi ile birlikte uygulanan denetim işlemi ile sistemin başladığı kabul edilmektedir. Zamanla hapis dışı ceza ve tedbirlerin çoğalması ile denetim tedbirleri çoğalmış ve

niteliksel içerik olarak şekil değiştirmiştir. Başlangıçta hükmün açıklanmasının geri bırakılması/ertelenmesi ile aynı kavram olarak kullanılan denetimli serbestlik (probation), bu tedbirlerden sadece biri olmasına rağmen günümüze kadar denetimli serbestlik sisteminin karşılığı olarak kullanılmıştır.

2.5. Denetimli Serbestlik Teşkilatı ve Görevleri

Denetimli serbestlik hizmetleri, Bakanlık merkez teşkilatında Daire Başkanlığı, taşra teşkilatında denetimli serbestlik müdürlükleri, müdürlüğe bağlı bürolar ve koruma kurulları tarafından yürütülür (Ek-6 Denetimli Serbestlik Hizmetleri Yönetmeliği madde: 7).

Denetimli Serbestlik Daire Başkanlığının görevlerinden bazıları şu şekilde sıralanmıştır.

- Denetimli serbestlik, yardım ve koruma hizmetlerini geliştirmek, hükümlülerin yeniden suç işlemesinin önlenmesi ve topluma kazandırılmasını sağlayıcı etkenleri güçlendirmek amacıyla yönelik çalışmalar yapmak,
- Toplum için tehlike hâli taşıyanlara özel dikkat gösterilmesini sağlamak ve bunlara özgü iyileştirme tedbirlerini geliştirmek,
- Yükümlülerin yaşam koşullarının iyileştirilmesi ve toplumsal hayata uyum becerilerinin geliştirilmesi; diğer kurumlarla ve sivil toplum kuruluşları ile işbirliği içerisinde, bireysel görüşme ve grup çalışması yapılması, boş zamanların yapılandırılması, yükümlülerin meslek kursları ve eğitim programlarına katılmalarının sağlanması gibi faaliyetleri yerine getirmek,
- Görev alanına giren konularda çocuk ve gençlere özel dikkat gösterilmesini, özellikle uyuşturucu, uyarıcı veya bu etkiyi doğuran her türlü madde kullanma ve aile içi şiddet söz konusu olduğunda, koruyucu ve tedavi edici yöntemlerin özenle uygulanmasını sağlamak,
- Suça sürüklenen çocukların temel ilkeler gözetilerek suç ortamından uzaklaştırılması, korunması, toplum içinde rehabilitasyonunun sağlanarak yeniden suç işlemesinin önlenmesi ve topluma kazandırılmasını sağlayan etkenleri güçlendirmek,
- Suça sürüklenen çocuklara yönelik hizmetlerin kalitesinin artırılması için çeşitli proje ve çalışmalar yürütmek,

- Kamu hizmeti cezalarının infazı kapsamında sürdürülen ağaçlandırma çalışmalarının denetim ve takibini yapmak,
- Denetimli serbestlik hizmetlerinin gelişimine katkıda bulunmaktır.

Denetimli serbestlik müdürlüklerinde bir müdür, yeterli sayıda müdür yardımcısı, bürolarda birer şef, yeterli sayıda denetimli serbestlik uzmanı ve memuru, benzeri alanlarda eğitim almış ve denetimli serbestlik hizmetlerinde geçici olarak görevlendirilen uzman personel ile diğer hizmetleri yürütecek görevliler bulunur. Müdürlüklerin yetki alanı, adalet komisyonunun; müdürlük bulunmayan ilçelerde kurulan büroların yetki alanı, buldukları ilçenin yargı çevresi ile sınırlıdır. Müdürlüklerde;

- Gelen evrak bürosu,
- Kayıt kabul bürosu,
- Değerlendirme ve planlama bürosu,
- İnfaz bürosu,
- Eğitim ve iyileştirme bürosu,
- Denetim bürosu,
- Çocuk hizmetleri bürosu,
- Koruma kurulları bürosu,
- İdari ve mali işler bürosu bulunur (Ek-6 Denetimli Serbestlik Hizmetleri Yönetmeliği madde: 10).

Müdürlükler kanunlarla belirtilen görevleri soruşturma ve kovuşturma evreleri ile hükümden ve salıverilmeden sonra bir denetim planı çerçevesinde yerine getirirler. (Ek-5 Denetimli Serbestlik Hizmetleri Kanunu madde: 11).



3. FAKTÖR ANALİZİ

Faktör analizinin tarihçesi 1900'lü yıllara dayanır. İngiliz psikolog Charles Spearman 1904 yılında genel zekâ çalışması ile zihinsel yeteneklerin altında yatan zekâ faktörü ile ilgilenerek faktör analizi kavramını ortaya çıkarmıştır. Faktör analizi çalışmalarının başlangıcı olan bu çalışma sonrası bilgisayarlardaki teknolojik gelişmelerin sonucunda birçok alanda faktör analizi kullanılmaya başlanmıştır. 1930'lu yıllarda Karl Pearson ile devam eden faktör analizi gelişimi 1950 yılları sonrası hız kazanmıştır. Bilgisayar teknolojisinin hız kazanması ile birlikte ise 1970 yılları sonrası analizin kullanımı yaygınlaşmıştır (Büyüköztürk, 2002; Aksu, Eser ve Güzeller, 2017).

Faktör analizi, uygulanış biçimi ve amacına göre farklı çeşitlere sahiptir. En çok bilinen ve uygulanan açımlayıcı (keşfedici) ve doğrulayıcı faktör analizidir. Çalışmanın amacına göre hangi faktör analizinin kullanılacağı belirlenir. Faktör analizi denilince akla gelen ve anlaşılabilir açımlayıcı faktör analizidir.

Daniel (1983)'e göre faktör analizi, değişkenler arasındaki ilişki yapısını incelemek ve bu değişkenler arasındaki ilişkilerden yararlanarak daha az sayıda değişkenle aynı yapıyı açıklamak amacıyla geliştirilen bir yöntemdir. İlişki yapısından faydalanarak oluşturulan bu gözlenemeyen değişkenlere faktör adı verilir (akt. Büyüköztürk, 2002).

Özdamar ve Dinçer (1987)'e göre faktör analizi; tıp, psikoloji, sağlık, sosyal, fen, eğitim, yargı, tarım, biyoloji gibi birçok bilimde yer alan birbiriyle ilişkisiz ancak soyut bir kavramı açıklamak için faydalanılabilecek değişkenleri bir araya getirerek meydana gelen yeni değişkeni elde etmeye yarayan tekniktir. Oldukça sık kullanılan bu teknik, gözlenen ve aralarında ilişki bulunan X veri matrisindeki p değişkenden, gözlenemeyen ve aralarında ilişki bulunmayan değişkenlerin bir araya gelmesi ile ortaya çıkan, gruplanmayı hedefleyerek rastgele faktörleri ortaya çıkarmayı amaçlar.

Kline (1994)'e göre faktör analizi, analizin amacına göre açımlayıcı ve doğrulayıcı şeklinde ikiye ayrılır. Açımlayıcı faktör analizinde, değişkenler arasındaki ilişkilerden yola çıkarak faktör bulmaya ve ölçek oluşturmaya çalışılır. Doğrulayıcı

faktör analizinde ise açımlayıcı faktör analizi ile elde edilen faktörlerle seçilen ölçüğün yapısının seçilen veriye uygunluğu araştırılır.

Baykul (2000)'a göre faktör analizi, genellikle çok faktörlü yapılar ve bilimde alt bileşenlerden oluşur. Bilim dallarında yapısal kuramların geliştirilmesinin amaçlarından biri ise çok faktörlü bu yapıları ortaya koymaktır. Faktör analizi psikolojide ve eğitimde de bazı yapısal kuramları ortaya çıkarmada kullanılan istatistiksel yöntemdir. Bu yapısal kuramlar zekâ, başarı, kişilik, ilgi, tutum gibi birçok psikolojik özellikler olabilir.

Özdamar (2010)'a göre faktör analizi, p adet birbiriyle ilişkili değişkeni ($p \geq 2$), daha az ve birbiriyle ilişkisi olmayan değişkenlerden oluşan yeni veri setine dönüştürmek ve bu veri setindeki değişkenleri kümeleyerek faktör belirlemek amacıyla kullanılan istatistiksel yöntemdir. Faktör analizi, bir grup gözlenen değişkenden daha az sayıda daha anlamlı değişken elde etmeye yarayan bir istatistiksel yöntemdir. Yeni oluşan bu gözlenemeyen değişkenlere faktör (bileşen) adı verilir. Faktör analizi, gözlenen değişkenlerin en iyi tanımlanabildiği faktörlerin ilişki durumlarını bulmayı hedefleyen istatistiksel yöntemdir.

Alpar (2013)'e göre faktör analizinde amaç, çok değişkenli bir veri matrisinin temelini oluşturan yapıyı açıklamaktır. Hem tek başına bir analiz hem de çok değişkenli analiz tekniğinin öncü hazırlığı görevini görebilen bir analizdir. Değişkenlerin aralarındaki ilişkiden yararlanarak elde edilen ancak aralarında ilişki bulunmayan faktörlerle verinin açıklanmasını sağlayan tekniktir. Bu yöntemle elde edilen yeni değişkenlere faktör denilmektedir. Çok sayıdaki değişkenin aslında daha az sayıdaki değişkenlerle açıklanıp açıklanamayacağı böylece görülmüş olur. Faktör analizinin özünde iki amaç bulunmaktadır. Bunlar değişken sayısını azaltmak ve değişkenleri kümelemektir.

Faktör analizinin temel iki özelliği veri indirgemek ve değişkenleri gruplayarak ortak faktörler tanımlamaktır.

Bir başka deyişle, değişkenler arasında yüksek korelasyonu olanları bir araya getirerek daha etkin ve tanımlanabilir değişkenler ortaya çıkaran çok değişkenli bir istatistiksel yöntemdir.

Özetle; faktör analizinin amacı ölçme aracının faktör yapısını açıklamak ya da daha önceden ortaya konan faktör yapısının seçilen alana uyumunu ölçmektir.

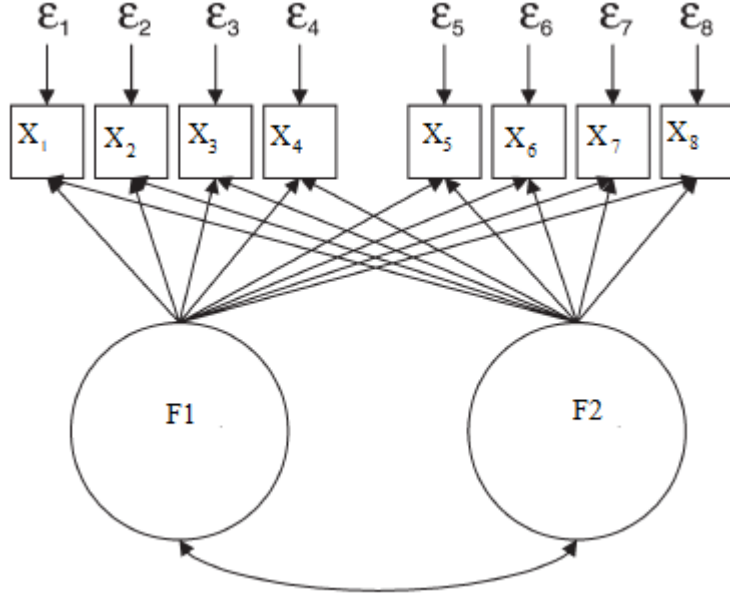
3.1. Açımlayıcı Faktör Analizi

Faktör analizinin bir türü olan açımlayıcı faktör analizi ile birbiri ile ilişkili değişkenlerden oluşan veri setinin matrislerinden faydalanılarak daha az sayıda yeni değişkenler elde edilir. Kovaryans veya korelasyon yardımı ile elde edilen bu yeni değişkenler birbirinden bağımsızdır. Hangi matris seçiminden yararlanılacağı değişkenlerin ölçü birimi, varyansı ve değişim aralığının farklı ya da homojen olma durumuna göre değişmektedir. Korelasyon matrisinden (R) yararlanılıyorsa bahsedilen özelliklerin farklı olduğu, kovaryans matrisinden (S) bahsediliyorsa anılan özelliklerin homojen olduğu anlaşılır (Özdamar, 2010).

Osborne ve Fitzpatrick (2012)'ye göre, açımlayıcı faktör analizi araştırmacılara verilerinin yapısını tespit etme olanağı sunsa da, bu tespit etme aşaması doğrulayıcı faktör analizinin çıkarımsal özelliğinden farklıdır. Açımlayıcı faktör analizi değişkenlerin birbiri ile ilişkilerini kullanarak, faktör üreten bir analiz olup, bu faktörlerin gözlenememe özelliğinden dolayı analiz edilmediği takdirde ölçülemeyen yapısı, örneklem hacmi ve faktör yüklerinin yüksek olması, ortak varyanslar gibi mükemmel koşullar dışında tekrar edilebilirliği oldukça düşüktür. Yine de araştırmacılar tarafından, açımlayıcı faktör analizinin farklı örneklerde de aynı sonucu verip vermediğinin ve tespit edilen faktörlerin tekrar edilebilirliğinin incelenmesi gereklidir.

Çok değişkenli istatistiksel yöntemlerden biri olan açıklayıcı faktör analizinin temel amacı, gözlenen değişkenleri kullanarak gözlenemeyen değişkenleri ortaya çıkarmaktır.

Açımlayıcı faktör analizi yeni oluşturulmuş bir ölçeğin değişkenlerini daha anlamlı yapılar olan faktörlere dönüştürür. Bu analizde önceden belirli olan bir faktör yapısı yoktur. Bilimsel çalışmalardaki büyük veri setlerindeki değişkenler, açıklayıcı faktör analizi ile açıklayıcı kategorilere ayrılır. Böylelikle çok fazla değişkeni anlamak veya yorumlamaktansa kategorize edilen yeni faktörleri değerlendirmek daha kolay ve anlamlı olur.



Şekil 3.1. Açımlayıcı faktör analizi modeli

Şekil 3.1’de açımlayıcı faktör analizinin ölçek maddeleri ve faktörlere ilişkin yol analizi modeli gösterilmektedir (Brown, 2006, s.44). Modelde tüm ölçek maddeleri ve faktörler birbirleri ile ilişkilendirilmiştir.

Değişkenler ve faktörler arasındaki ilişkiyi gösteren bu ölçme modelinde 2 faktör, 8 değişken ve bu değişkenlere ait 8 ölçme hatası bulunmaktadır.

Elips veya daire biçimindeki yapılar faktörlerin gözlenemeyen değişkenler olmasını temsil etmektedir. Faktörler arasındaki kavisli çift yönlü ok ise faktörler arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Bu ilişki korelasyon ya da kovaryans şeklinde olabilir.

Kare biçimindeki yapılar ise değişkenlerin gözlenen değişkenler olmasını temsil etmektedir. Değişkenler ve faktörler arası tek yönlü ok ise doğrudan etkileri temsil etmektedir. Bu oklar faktörlerin değişkenler üzerindeki nedensel etkisi ya da faktör yükleri diye de bilinmektedir ve genellikle sembol olarak t ile gösterilir.

Değişkenler üzerindeki yuvarlak yapıdaki ε (error) sembolü ise ölçme hatası anlamına gelmektedir. Ölçme hatası faktörler tarafından açıklanamayan, modelde açıkça ifade edilemeyen varyansın temsilcisidir. Modelde her değişkenin her faktöre etki ettiği görülmektedir (Kline, 2011).

Açımlayıcı faktör modelini açıklamak için; ortogonal faktör modelinde, p bileşenli gözlenebilen $\underline{X}' = (X_1, X_2, \dots, X_p)$ rasgel vektörü için $E(\underline{X}) = \underline{\mu}$, $Cov(\underline{X}) = \underline{\Sigma}$ olsun.

Bir faktör modeli \underline{X} 'in faktör adı verilen F_1, F_2, \dots, F_m gözlenemeyen rastgele değişkenlere göre lineer bağımlılığı ve hata diye isimlendirilen $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p$ gibi p tane ek değişim kaynağından oluşur. Bu hatalara bazen özel faktörler de denir.

Genel olarak faktör analizi modeli,

$$\begin{aligned} X_1 - \mu_1 &= l_{11}F_1 + l_{12}F_2 + \dots + l_{1m}F_m + \varepsilon_1 \\ X_2 - \mu_2 &= l_{21}F_1 + l_{22}F_2 + \dots + l_{2m}F_m + \varepsilon_2 \\ &\vdots \\ X_p - \mu_p &= l_{p1}F_1 + l_{p2}F_2 + \dots + l_{pm}F_m + \varepsilon_p \end{aligned} \quad (3.1)$$

biçiminde veya matris gösterimiyle

$$\underline{X}_{(px1)} - \underline{\mu}_{(px1)} = \underline{L}_{(pxm)} \underline{F}_{(mx1)} + \underline{\varepsilon}_{(px1)} \quad (3.2)$$

biçiminde gösterilir. Burada $i = 1, 2, \dots, p$, $j = 1, 2, \dots, m$ için l_{ij} katsayısı j 'inci faktör üzerinde i 'inci değişkenin ağırlığıdır. Böylece \underline{L} matrisi de faktör ağırlıkları (yükleri) matrisidir. ε_i , i 'nci özel faktör sadece i 'nci değişken X_i ile ilişkilidir.

$X_1 - \mu_1, X_2 - \mu_2, \dots, X_p - \mu_p$ sapmaları (farkları), gözlenemeyen $p + m$ tane F_1, F_2, \dots, F_m ve $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p$ rastgele değişkenlerine göre ifade edilir (Atakan, 2022).

Ortogonal faktör modelinin varsayımları;

$$E(\underline{F}) = \underline{0},$$

$$Cov(\underline{F}) = E(\underline{F}\underline{F}') = \underline{I}_{m \times m},$$

$$E(\underline{\varepsilon}) = \underline{0}_{p \times p} \text{ ve}$$

$$Cov(\underline{\varepsilon}) = E(\underline{\varepsilon}\underline{\varepsilon}') = \underline{\Psi}_{p \times p} = \begin{bmatrix} \psi_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \psi_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \psi_p \end{bmatrix}$$

dır ve \underline{F} ile $\underline{\varepsilon}$ ilişkisizdir. Yukarıdaki varsayımlardan ve

$$\underline{X}_{(px1)} - \underline{\mu}_{(px1)} = \underline{L}_{(pxm)} \underline{F}_{(mx1)} + \underline{\varepsilon}_{(px1)}$$

ilişkisinden ortogonal faktör modeli oluşur. Ortogonal faktör modeli \underline{X} rastgele vektörünün varyans-kovaryans yapısını verir.

X_i rastgele değişkenin varyansının m tane ortak faktörce açıklanan kısmına, ortak

faktör varyansı (ortaklık) ve açıklanamayan kısmına özel faktör varyansı veya hata varyansı adı verilmektedir (Atakan, 2022).

3.1.1. Açımlayıcı Faktör Analizinin Varsayımları ve Aşamaları

Özdamar (2010)'e göre açımlayıcı faktör analizi uygulanabilmesi için varsayımlar; hatasız toplanmış veri, aralıklı ya da oransal ölçekli veri, normal dağılım, doğrusallık, değişkenler arasındaki ilişki şeklinde sıralanabilir.

Gerekli koşullar sağlanan açımlayıcı faktör analizinde en önemli adım faktör sayısına karar vermektir. Faktörlerin elde edilmesinde kullanılan öz değer grafiği, Kaiser-Guttman kuralı, yamaç eğim grafiği gösterimi faktör belirleme seçeneklerinden bazılarıdır.

Yamaç eğim grafiği gösteriminde, yamaç kısmı öz değerleri, eğim kısmı ise faktörleri temsil eder. Yamaç eğim grafiğindeki çizgi üzerindeki kırılma noktası sayısı da bize belirlenecek en çok faktör sayısını gösterir. Hangi kırılma noktasından sonra eğim plato yapmaya başladıysa o noktadan sonraki faktörlerin varyansa yaptıkları katkı küçük ve birbirine yakındır (Alpar,2013; Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012). Dolayısıyla çizgideki en üst faktör, varyansı en çok açıklayan, en alt faktör ise varyansı en az açıklayandır. Faktör sayısı belirlenen açımlayıcı faktör analizinin diğer aşamaları, parametre tahmin yöntemi ve döndürme yöntemi belirlemesidir.

3.1.2. Açımlayıcı Faktör Analizi Yöntemi

Açımlayıcı faktör analizi modelinde, temel bileşenler (TB), en küçük kareler (EKK), genelleştirilmiş en küçük kareler (GEKK), en çok olabilirlik (EÇO) yöntemleri gibi çeşitli parametre tahmin yöntemleri kullanılır. Bu yöntemlerin seçimine, verilerin dağılım türü ve değişkenlerin yapısı gibi sebeplere göre araştırmacı karar verir.

Kullanılan yöntemin sonuçlar üzerinde anlamlı bir farklılık olmamakla birlikte kullanıcı rahatlığı açısından bazı farklılıkları olabilir. EÇO yöntemi, kullanım kolaylığı açısından en çok kullanılan yöntemdir (Golob, 2003).

Ortak faktörler F ve hata faktörleri ε 'nin normal dağıldığı kabul edilirse faktör yüklerinin ve hata varyanslarının en çok olabilirlik tahminleri de elde edilebilir. F ve

$\underline{\varepsilon}$ 'nin ortak dağılımı normal ise $\underline{X}_j - \underline{\mu} = \underline{L}\underline{F}_j + \underline{\varepsilon}_j$, $j = 1, 2, \dots, n$ gözlemi de normal dağılır. Olabilirlik fonksiyonu

$$\begin{aligned} L(\underline{\mu}, \Sigma) &= \frac{1}{(2\pi)^{np/2} |\Sigma|^{n/2}} e^{-\frac{1}{2}tr \left[\Sigma^{-1} \left(\sum_{j=1}^n (\underline{x}_j - \bar{\underline{x}})(\underline{x}_j - \bar{\underline{x}})' + n(\underline{x}_j - \underline{\mu})(\underline{x}_j - \underline{\mu})' \right) \right]} \\ &= \frac{1}{(2\pi)^{(n-1)p/2} |\Sigma|^{(n-1)/2}} e^{-\frac{1}{2}tr \left[\Sigma^{-1} \left(\sum_{j=1}^n (\underline{x}_j - \bar{\underline{x}})(\underline{x}_j - \bar{\underline{x}})' + n(\underline{x}_j - \underline{\mu})(\underline{x}_j - \underline{\mu})' \right) \right]} \cdot \frac{1}{(2\pi)^{p/2} |\Sigma|^{1/2}} e^{-\frac{n}{2}(\underline{x}_j - \underline{\mu})' \Sigma^{-1} (\underline{x}_j - \underline{\mu})} \end{aligned}$$

biçimindedir. $\Sigma = \underline{L}\underline{L}' + \underline{\Psi}$ olduğundan, olabilirlik fonksiyonu \underline{L} ve $\underline{\Psi}$ 'ye bağlıdır.

Sonuç olarak $\underline{X}_1, \underline{X}_2, \dots, \underline{X}_p$, $N_p(\underline{\mu}, \Sigma)$ dağılımından rastgele bir örneklem olsun.

Burada, $\Sigma = \underline{L}\underline{L}' + \underline{\Psi}$, m tane ortak faktör modeli için varyans kovaryans matrisidir.

$\hat{\underline{L}}$, $\hat{\underline{\Psi}}$ ve $\hat{\underline{\mu}} = \bar{\underline{X}}$ en çok olabilirlik tahmin edicileri $\underline{L}'\underline{\Psi}^{-1}\underline{L}$ 'nın diagonal olma şartı altında olabilirlik fonksiyonunu maksimum yaparlar. Değişkenlerin ortak faktör varyanslarının en çok olabilirlik tahminleri

$$\hat{h}_i^2 = \hat{l}_{i1}^2 + \hat{l}_{i2}^2 + \dots + \hat{l}_{im}^2, \quad i = 1, 2, \dots, p \text{ şeklindedir.}$$

Buradan j . faktöre göre toplam örneklem varyansının oranı $\frac{\hat{l}_{1j}^2 + \hat{l}_{2j}^2 + \dots + \hat{l}_{pj}^2}{s_{11} + s_{22} + \dots + s_{pp}}$

şeklindedir (Atakan, 2022).

3.1.3. Açımlayıcı Faktör Analizinde Döndürme İşlemi

Faktör analizinin aşamalarında sona doğru gelince karşımıza çok seçenekli bir aşama çıkar; faktör döndürme işlemleri. Faktör döndürmede hedef kavramsal anlamlılığı sağlamaktır. Faktör döndürme işlemi ile yeni faktörler elde edilmez. Sadece elde edilen faktörlerin daha iyi yorumlanmasını sağlamak için faktör döndürme yapılır. Faktör döndürme ile hangi değişkenlerin, hangi faktörle daha ilişkili olduğu yapı belirlenir.

Varimax yöntemi, orthomax yöntemi, quartimax yöntemi, equamax yöntemi dik döndürme yöntemleridir. Promax yöntemi, oblimax yöntemi, covarimin yöntemi, biquartimin yöntemi, direkoblimum yöntemi eğik döndürme yöntemleridir.

Rennie (1997)'ye göre, eğik döndürme veya dik döndürme yönteminin seçimi aslında araştırmacının verileri kullanma amacı ile ilgilidir. Çalışmanın amacı

kullanılan veri ile sonuçların uygunluğu ise eğik döndürme kullanılmalıdır. Ancak çalışmanın amacı kullanılan verinin genel olması yani sonraki diğer çalışmalar içinde uygunluğu ise dik döndürme kullanılmalıdır. Her ne kadar araştırmanın amacına göre farklı döndürme yöntemlerini kullanma durumu olsa da her iki döndürme yönteminin de sonuçları benzer olduğundan, araştırmalarda genellikle dik döndürme yöntemi seçilir. Bunun sebebi ise dik döndürme yönteminin yorumlama da kolaylık sağlamasıdır.

Büyüköztürk (2002)'e göre, döndürme yöntemleri faktörler arasında ilişki olup olmadığı durumuna göre ikiye ayrılır. Dik döndürme yönteminde faktörler arasında ilişki olmadığı, eğik döndürme yönteminde ise faktörlerin birbirleriyle ilişkili olduğu düşüncesi vardır. Dik döndürme yönteminde eksenler döndürülürken faktörler aynı açıyı kullanırken, eğik döndürmede faktörler farklı açıyı kullanarak döndürülür.

Alpar (2013), faktör döndürmenin amacını faktörleri yorumlanabilir basit yapıya dönüştürmek olarak ifade etmektedir. Bu basit yapının elde edilmesi ise değişkenin bir faktördeki yükünü artırırken, diğer faktörlerdeki yükünü azaltacağı, böylece her faktördeki yükün etkili değişkenlerini bulması olarak ifade edilebilir. Faktör döndürme referans eksenlerini başka bir pozisyona sahip olana kadar döndürülmesiyle gerçekleştirilir.

$\hat{\mathbf{L}}$, herhangi bir yöntemle elde edilen tahmini faktör ağırlıklarının $p \times m$ tipinde bir matrisi ile $\hat{\mathbf{L}}^* = \hat{\mathbf{L}}\mathbf{T}$ döndürülmüş ağırlıkların $p \times m$ tipinde bir matrisidir.

Burada $\mathbf{T}\mathbf{T}' = \mathbf{T}'\mathbf{T} = \mathbf{I}_{p \times m}$ dir.

Bununla birlikte tahmini varyans kovaryans matrisi değişmeyecektir. Yani $\hat{\mathbf{L}}\hat{\mathbf{L}}' + \hat{\mathbf{\Psi}} = \hat{\mathbf{L}}\mathbf{T}\mathbf{T}'\hat{\mathbf{L}}' + \hat{\mathbf{\Psi}}$ olduğundan, artık matrisi için

$$\mathbf{S}_n - \hat{\mathbf{L}}\hat{\mathbf{L}}' - \hat{\mathbf{\Psi}} = \mathbf{S}_n - \hat{\mathbf{L}}^*\hat{\mathbf{L}}^{*\prime} + \hat{\mathbf{\Psi}} \text{ dir.} \quad (3.3)$$

Burada \mathbf{S} , $(p \times p)$ boyutlu örneklem varyans kovaryans matrisi olmak üzere

$\mathbf{S}_n = \frac{n-1}{n}\mathbf{S}$ şeklinde ifade edilmektedir. Buradan Ψ_i özel varyansları ve

değişkenlerin ortak varyansları h_i^2 'ler de değişmez. Böylece matematiksel olarak $\hat{\mathbf{L}}$ 'nin veya $\hat{\mathbf{L}}^*$ elde edilmesi önemli değildir. Döndürme yapmadan önceki ağırlıklar daha kolay yorumlanabilmesi için, daha basit yapılar elde edilinceye kadar döndürme

yapılır. Döndürme ile değişken aralıkları bir faktör üzerinde daha büyükken, diğer faktörler üzerinde daha küçük ağırlıklara sahip olacaktır. Böylece faktör döndürme ile değişkenlerin grup yapısı da belirlenir.

Ayrıca eksenlerin Φ açısı kadar döndürülmesi, faktörlerin bağımsız olması için gereklidir. Saat yönünde bir rotasyon için (3.4) eşitliğinde gösterilen T matrisi, saat yönünün tersi bir rotasyon için ise (3.5) eşitliği ile verilen T matrisi tercih edilir. Döndürme için kullanılan T matrisi

$$T = \begin{pmatrix} \cos \Phi & \sin \Phi \\ -\sin \Phi & \cos \Phi \end{pmatrix} \quad (3.4)$$

$$T = \begin{pmatrix} \cos \Phi & -\sin \Phi \\ \sin \Phi & \cos \Phi \end{pmatrix} \quad (3.5)$$

biçimdedir (Özdamar, 2010; Atakan, 2022).

Açımlayıcı faktör analizinin modeli, varsayımları ve faktör belirleme yöntemlerini özetledikten sonra, bu çalışmada uygulaması yapılacak olan doğrulayıcı faktör analizine geçilmiştir.

3.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Gözlenen değişkenler doğrudan fiziksel araç ve gereçlerle ölçülebilen özelliklerdir. Ölçme aracı ile ölçülebilen bu değişkenlere, kişinin yaşı, boy uzunluğu, cinsiyeti veya bir nesnenin ağırlığı, rengi, dokusu gibi örnekler verilebilir. Gözlenen değişkenler somut olgulardır.

Gözlenemeyen değişkenler ise doğrulayıcı faktör analizi için temel kavramdır. Doğrudan gözlenemeyen yani gizil değişken analizlerde sıklıkla faktör olarak da adlandırılır. Motivasyon gibi soyut olgular gizil değişkenlerdir. Gizil değişkenler doğrudan gözlenememesi nedeniyle doğrudan ölçülemezler. Soyut bir kavram olup gözlenemeyen bir değişken, gözlenebilen bir başka değişkenle ilgilidir ve dolayısıyla gözlenemeyen değişkenin ölçümü, gözlenebilen değişkenin ölçümü ile mümkündür.

Brown (2006)'a göre, faktör birden fazla gözlenen değişkenle bağlantılı ve bu değişkenler arasındaki korelasyonu açıklamaya yarayan gözlenemeyen bir değişkendir.

Schumacher ve Lomax (2004)' e göre doğrulayıcı faktör analizi, önceden oluşturulan bir ölçme modeli ile gözlenen değişkenler yardımıyla faktör olarak adlandırılan gözlenemeyen değişkenlerin tespit edildiği bir istatistiksel yöntemdir.

Öngen (2010)'e göre, önceden bilinen bir modelin üzerinde durulan özelliklerden yararlanarak gözlenemeyen değişkeni oluşturmaya çalışan yöntemdir. Doğrulayıcı faktör analizi, hem açımlayıcı faktör analizi ile elde edilen faktörlerin hem de araştırmacının çalıştığı alanda oluşturduğu modelin uyumlu olup olmadığını analiz etmek için kullanılan bir yöntemdir. Açımlayıcı faktör analizinde üzerinde durulan özelliklerin girdikleri boyutlarda aldıkları yüklerin yüksek olması ile birlikte her bir boyuttaki özellikler belirlenirken, belirlenen faktörlerin içerisindeki diğer tüm özelliklerin hangi faktörlerde yer aldığı yine o faktördeki yüklerin büyüklüğü ile belirlenir. Doğrulayıcı faktör analizinde ise daha önceden belirlenmiş olan faktör veya faktörlerdeki özelliklerin oluşturduğu yapının elde edilen veriyle uyum içerisinde olup olmadığı yani yeterince temsil edip etmediği kontrol edilir.

Özdamar (2010)'a göre, doğrulayıcı faktör analizinde hipotez olarak faktörü belirleyen değişkenler ile faktörlerin önemli düzeyde ilişkisi bulunup bulunmadığı test edilir.

Ayrıca doğrulayıcı faktör analizi ile geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış ölçeklerin yeni bir alanda kullanılabilirliği, yapı geçerliliği test edilir. Bu kapsamda araştırmamızda Weiss ve arkadaşları (1967) tarafından geliştirilen ve 1985'de Baycan tarafından Türkçeye çevrilerek güvenilirlik ve geçerliliği yapılan Minnesota İş Memnuniyet Ölçeğinin yapı geçerliğinin tespit edilmesi amacıyla doğrulayıcı faktör analizi uygulaması yapılmıştır.

Açımlayıcı faktör analizinden farklı olarak yeni oluşturulmuş bir ölçek ile değil daha önceden kullanılmış, geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış ölçek ile ilgilenir. Bu analiz bize ölçek ile çalışmamızın istenilen veriye uyumlu olup olmadığı, uyumlu ise ne kadar uyumlu olduğunu gösterir. Eğer uyumluluk yok ise ölçek uyarlamasının yani modifikasyonun yapılması gerekir.

Çalışmanın amacı ölçek geliştirmek ise öncelikle açımlayıcı faktör analizi yapılması gerekmektedir. Daha sonra geliştirilen ölçeğin faktör yapısının uygunluğu görülmek istenirse aynı veri üzerinde doğrulayıcı faktör analizi uygulanır. Eğer geliştirilmiş bir ölçekle çalışılıyorsa direkt doğrulayıcı faktör analizi de uygulanabilir. Açımlayıcı

faktör analizinde modelin belirlenmesi gerekirken, doğrulayıcı faktör analizinde belli olan modelin uygunluğu araştırılır. Çünkü doğrulayıcı faktör analizinde seçilen ölçüğe ilişkin hangi gözlenen değişkenin hangi faktörü açıkladığı ve kaç faktör olduğu bellidir.

3.2.1. Doğrulayıcı Faktör Analizinin Varsayımları

Faktör analizi yapılmadan önce gereken varsayımların sağlandığını göstermek gereklidir. Bu ön incelemeler örneklem büyüklüğü yeterliliği, faktör analizine uygunluk (KMO Bartlett'in küresellik testi), kayıp değer ve uç değer incelemesi, normal dağılım varsayımları hakkındadır. Bu çalışmada doğrulayıcı faktör analizi üzerinde durulduğu için varsayımların testi bu kesimde verilmiştir.

3.2.2. Örneklem Büyüklüğü ve Faktör Analizine Uygunluk

Veri toplanırken anketin uygulanacağı asgari sayıdaki katılımcı sayısını belirlemek için örneklem hacmi hesabına ihtiyaç duyulur. Evrendeki birim sayısı bilindiğinde kullanılacak örneklem büyüklüğünün hesaplanması için formül,

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q \cdot z^2}{p \cdot q \cdot z^2 + (N - 1) \cdot d^2} \quad (3.6)$$

eşitliğinde verildiği biçimdedir. Burada,

N = Evrendeki birim sayısı

n = Örneklemdeki birim sayısı

p = İncelenen olayın görülme olasılığı

q = İncelenen olayın görülmeme olasılığı ($1 - p$)

d = Örneklem hatası

dır (Özdamar, 2003).

Örneklem büyüklüğü; $\alpha = 0.05$ anlamlılık düzeyi ve %95 güven düzeyinde örneklem boyutunun minimum kabul edilebileceği sayıdır. (3.6) eşitliği ile verilen örneklem büyüklüğü formülüne ek olarak araştırmamıza esas olarak alınan yaklaşımlardan bazıları şu şekildedir:

100 kuralı: Gorsuch (1983) ve Kline (1979)'e göre, örneklem sayısı için en az 100 önerilmektedir.

150 kuralı: Hutcheson ve Sofroniou (1999)'ya göre, birbirleriyle yüksek ilişkiye sahip birkaç değişken olduğunda veya boyutlar arasında çoklu bağlantı problemi olması durumunda 150 yerine 150-300 arasında örneklem büyüklüğünün daha tutarlı sonuçlar vereceğini önerilmektedir.

200 kuralı: Guilford (1954)'a göre, faktör analizi için örneklem büyüklüğünün en az 200 olması gerektiğini önerilmektedir.

250 kuralı: Cattell (1978)'a göre, minimum arzulanan örneklem büyüklüğünün 250 olacağını önerilmektedir.

500 kuralı: Comrey ve Lee (1992)'ye göre, örneklem büyüklüğü çok zayıf, zayıf, orta, iyi, çok iyi ve mükemmel adı altında kategorize edilmiştir. Sınıflandırmada puanlar ise 50, 100, 200, 300, 500 ve 1000 olarak değerlendirilmiştir.

Leech, Barrett ve Morgan (2005)'a göre, örneklem büyüklüğünün mükemmel olması yorumu, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değerinin 0,90 ve üzerinde olması durumunda yapılır. KMO katsayısı ve Bartlett'in Küresellik değeri verilerin faktör analizine uygunluğunu belirlemek amacıyla hesaplanmıştır.

Bartlett testi, korelasyon matrisinin sıfırdan farklı olup olmadığını gösteren testtir (Serhat, 2011).

Bartlett'in Küresellik Testi χ^2 istatistiğidir ve formülü,

$$\chi^2 = - \left[(N-1) - \left(\frac{2k+5}{6} \right) \right] \ln |R| \quad (3.7)$$

eşitliğinde verildiği biçimdedir (Pedhazur ve Schmelkin, 1991). Burada

χ^2 test istatistiğinden elde edilen değeri,

N , popülasyon hacmini,

k , özellik miktarı,

$|R|$, determinantı alınmış korelasyon matrisini ifade eder.

Bu testte χ^2 testlerinde olduğu gibi istatistiki olarak önemlilik test edilir. Test istatistiğinden elde edilen değer, 0,01'e eşit veya daha küçük ise korelasyon ya da kovaryans matrisinin sıfırdan farklı olduğu sonucuna varılır. Değişkenler arası ilişki vardır yorumu yapılır.

Khalaf (2007)'a göre örneklem yeterliliği ölçütlerinde en sık kullanılan ölçüt de KMO örneklem yeterliliği ölçüsüdür. KMO formülü,

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} \sum a_{ij}^2} \quad (3.8)$$

eşitliğinde verildiği biçimdedir. Burada, a_{ij} , i . ve j . değişkenler arasındaki kısmi korelasyon katsayısını, r_{ij} değişkenler arasındaki korelasyon katsayısını ifade eder (Albayrak, 2006).

KMO değerinin yüksek olması bize veri yapısının örneklem büyüklüğü bakımından faktör analizi yapabilmek için ne kadar yeterli olduğunu göstermektedir. Çizelge 3.1'de KMO katsayısının önem dereceleri gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. KMO katsayısının önem dereceleri

KMO Katsayısı	Önem Derecesi
0,90 ile 1 arası	Mükemmel
0,80 ile 0,89 arası	Oldukça İyi
0,70 ile 0,79 arası	Orta Düzeyde
0,60 ile 0,69 arası	Vasat
0,50 ile 0,59 arası	Çok Kötü
0 ile 0,49 arası	Faktör Yok

Doğrulayıcı faktör analizi varsayımlarından örneklem büyüklüğü ve faktör analizine uygunluk durumu incelendikten sonra, kayıp değer, uç değer ve normal dağılım varsayımlarına geçilmiştir.

3.2.3. Kayıp Değer, Uç Değer ve Normal Dağılım

Kayıp veri, eksik veri yanıtlanmamış veri anlamına gelmektedir. Her bir değişken için kayıp değer incelemesi yapılmalı tespit edilen kayıp değer varsa örneklemeden çıkarılmalı ya da kayıp değer ataması yapılmalıdır.

Aşırı değerlere sahip olan uç değerlerin örneklemin diğer kısmından farklı olmasına yol açacağından tespit edilmesi önemlidir.

Raykov ve Marcoulides (2008)'e göre, bir veride aşırı bir değer var ise, tek değişkenli uç değerden bahsedilebilirken eğer çeşitli değişkenlerin aykırı kombinasyonları gibi önemli bir etkiye neden olan durum var ise çok değişkenli uç değerden bahsedilebilmektedir.

Tukey (1980)'e göre model uyumu test edilmeden önce verilerin istatistiksel dağılımının tespit edilmesi şarttır. Verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığı hususu model uyumunda önemli olan kriterdir.

Tabachnick ve Fidell (2001), faktör analizi değişkenlerin normal dağıldığını varsayar. Normal dağılımın şartının sağlanmadığı analiz sonuçlarının değeri azalır.

3.2.4. Doğrulayıcı Faktör Analizi Aşamaları

Doğrulayıcı faktör analizinin ilk aşaması doğrulayıcı faktör analizinin uygulanması için gerekli olan varsayımların sağlanıp sağlanmadığının kontrol edilmesidir. İkinci aşama doğrulayıcı faktör modelinin belirlenmesi, üçüncü aşama parametre tahmin yöntemi ve döndürme yöntemi seçimi, son aşama ise model uyumunun değerlendirilmesidir. Modelin veriye uyumsuz çıkması sonucunda iyileştirilmiş uyum iyiliğinin değerlendirilmesi gerekebilir (Yılmaz ve Varol, 2015).

3.2.5. Doğrulayıcı Faktör Modelinin Belirlenmesi

Model tanımlanması doğrulayıcı faktör analizinde varsayımların test edilmesi ve hipotezin kurulmasından sonraki adımdır. Bu adımda gözlenen ve gözlenemeyen değişkenler arasındaki ilişkiler ortaya konulur.

Doğrulayıcı faktör analizinde model tanımlanması kuram oluşturulması ile başlar. Değişkenler arasındaki önceden belirlenen ilişkilerin veri tarafından doğrulanmasının test edilmesi analizin temelidir.

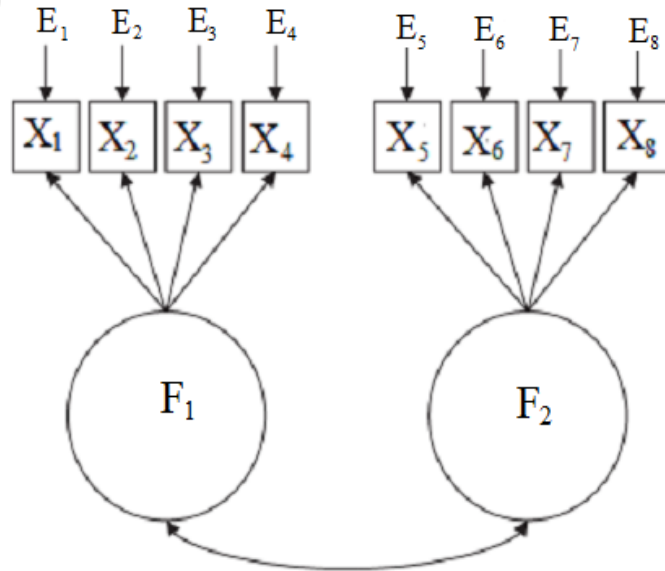
Model belirleme, hangi gözlenen değişkenin hangi gözlenemeyen değişkene bağlandığı ve gözlenemeyen değişken sayısı ile ilgilidir.

Doğrulayıcı faktör analizinde model tanımlanırken, gözlenen ve gözlenemeyen değişkenler arasındaki ilişkiler ortaya konulmaktadır. Bu ilişkiler tek yönlü ya da çift yönlü oklar ile ifade edilmektedir. Tek yönlü oklar bir değişkenden diğerine doğrudan etkileri göstermektedir ve path katsayıları olarak ifade edilmektedir. Path katsayıları standardize edilmiş regresyon katsayılarıdır (Loehlin, 1992).

Değişkenler arası ilişkilerin ayrıntılı bir şekilde ortaya konulması için incelenen path diyagramı; faktör yükleri (t değerleri), uyum iyiliği değerleri, modele ait değişkenler ve açıklanamayan varyansların şekil olarak sunulduğu sonuç şemasıdır.

Doğrulayıcı faktör analizinde gözlenen değişken sayısı, hangi gözlenen değişkenin hangi gözlenemeyen değişkene yüklendiği durumu ve dolayısıyla model önceden belirlidir.

Şekil 3.2’de doğrulayıcı faktör analizinin ölçek maddeleri ve faktörlere ilişkin standart bir path analizi modeli gösterilmiştir (Brown, 2006, s.44).



Şekil 3.2. Doğrulayıcı faktör analizi modeli

Değişkenler ve faktörler arasındaki ilişkiyi gösteren bu ölçme modelinde 2 faktör, 8 değişken ve bu değişkenlere ait 8 ölçme hatası bulunmaktadır.

Elips veya daire biçimindeki yapılar faktörlerin gözlenemeyen değişkenler olmasını temsil etmektedir. Faktörler arasındaki kavisli çift yönlü ok ise faktörler arasındaki ilişkiyi, iki faktörün birbirleri ile ortak varyansa sahip olduğunu göstermektedir. F_1 ve F_2 harfleri 2 faktörü temsil etmektedir.

Kare biçimindeki yapılar ise değişkenlerin gözlenen değişkenler olmasını temsil etmektedir. Değişkenler ve faktörler arası tek yönlü ok ise doğrudan etkileri temsil etmektedir. Bu oklar faktörlerin değişkenler üzerindeki nedensel etkisi ya da faktör yükleri diye de bilinmektedir ve genellikle sembol olarak t ile gösterilir.

Path analizinden elde edilen Şekil 3.2'de gözlenen değişkenler X ile gösterilmektedir. X_1, X_2, X_3, X_4 değişkenlerinin F_1 faktörünün yapısını ölçtüğü, X_5, X_6, X_7, X_8 değişkenlerinin ise F_2 faktörünün yapısını ölçtüğü görülmektedir. Modelde her değişken yalnızca bir faktörü temsil etmektedir.

Değişkenler üzerindeki yuvarlak yapıdaki E (error) sembolü ise ölçme hatası anlamına gelmektedir. Ölçme hatası faktörler tarafından açıklanamayan, modelde açıkça ifade edilemeyen varyansın temsilcisidir. Şekilde görüldüğü üzere her ölçme hatası bağlı olduğu değişkenin numarası ile adlandırılır. Örneğin, X_1 değişkeninin ölçme hatası ε_1 olarak gösterilir (Kline, 2011).

Doğrulayıcı faktör analizinin varsayımsal modeli, açıklayıcı ortak faktör analizindeki ile aynı matematiksel forma sahiptir. Doğrulayıcı faktör analizine ilişkin genel model

$$Y = \Lambda X + \Psi E \quad (3.9)$$

dır. Burada,

Y , gözlenen rastgele değişkenlerin oluşturduğu $(nx1)$ boyutlu rastgele vektördür. (3.9) eşitliği ile verilen doğrusal modelde Y , bir veya daha fazla sayıda gizil değişken tarafından açıklanmaktadır.

Λ , (nrx) boyutlu ortak faktör yüklerini gösteren matrisidir. Gözlenen değişkenleri ile gizil değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemektedir.

X , gözlenemeyen gizil faktörlerin oluşturduğu $(rx1)$ boyutlu rastgele vektördür.

Ψ , ölçüm hataları ile gözlenen değişken arasındaki ilişkiyi gösteren tek faktörlerin oluşturduğu $(n \times n)$ diyagonal matrisidir.

E , ölçüm hatalarının oluşturduğu $(n \times 1)$ boyutlu rastgele vektördür.

Jöreskog (1969), doğrulayıcı faktör analizi modelini ortaya koyan kişidir. En geniş anlamıyla, bir modelin tanımlanması demek, modelin verilere uygulanması durumunda, veriler ve model parametreleri arasında aynı işlevsel ilişkilere sahip olan bir teoriyi başka bir teoriden ayırt edebilmek demektir. Bu modelde faktörlerin ilişkisiz olduğu varsayılır. Bununla birlikte, faktörlerin her zaman karşılıklı olarak ilişkisiz olması gerektiği varsayımı, belirli durumlarda esnetilebilir. Modele dayalı olarak gözlenen değişkenlerin $(n \times n)$ boyutlu kovaryans matrisi,

$$\Sigma = \Lambda \Phi \Lambda' + \Theta \quad (3.10)$$

denklemleri ile verilir. Burada , Φ gizil değişkenlerin kovaryans matrisi ve Θ ise ölçüm hatalarının kovaryans matrisidir. X ve E vektörlerinin kitle ortalamasının sıfır olduğu varsayılır. Normalde Θ diagonal olduğu için (3.10) eşitliği ile verilen model,

$$\Sigma = \Lambda \Phi \Lambda' + \Psi^2 \quad (3.11)$$

modeline indirgenir. Bu model, bir lineer olmayan denklem sistemidir. Amaç Σ matrisinin elemanları olan σ_{ij} leri tahmin etmektir (Mulaik, 2009).

Şimdiye kadar sadece tanımlanan parametrelerin anlamları üzerinde duruldu. Belirli bir modelin tanımlanır (identified) olup olmadığı üzerinde durulmadı. Bazen parametrelerin tahmin edicilerinin bulunamadığı durumlar vardır. Belirli bir modelin tanımlanıp tanımlanmadığının nasıl belirleyeneceği önemlidir. $\Sigma = \Sigma(\theta)$ 'nin her bir öğesini belirlemek için, bireysel model denklemleri ve ardından bu denklemlerin bazı alt kümelerini bularak tanımlama belirlenebilir. Söz konusu parametreler bu şekilde çözülebilir. Tek bir ortak faktör modelinin parametrelerinin tanımlanması gibi durumlar dışında, bu tanımlama yaklaşımı çok karmaşık ve külfetli hale gelebilir. Yine de, önemli bir kavram olduğu için, tanımlamaya yönelik yaklaşım aşağıda örneklendirilmiştir.

Y_1 ve Y_2 olmak üzere iki gözlenen değişkenin olduğunu ve bunların tek bir ortak faktöre sahip oldukları varsayılırsa, her değişken için model denklemi,

$$\begin{aligned} Y_1 &= \lambda_1 X + \Psi_1 E_1 \\ Y_2 &= \lambda_2 X + \Psi_2 E_2 \end{aligned} \quad (3.12)$$

biçiminde yazılır. Burada,

X , ortak gizil faktördür.

E_1 ve E_2 , ölçüm hatalarıdır.

λ_1 ve λ_2 faktör yükleridir.

Ψ_1 ve Ψ_2 ölçüm hataları ile gözlenen değişken arasındaki ilişkiyi gösteren tek faktörlerdir. Tüm değişkenlerin sıfır ortalamaya sahip olduğu $S^2(Y) = E(Y^2)$, $\sigma^2(X) = 1$ ve $\sigma^2(E_1) = \sigma^2(E_2) = 1$ olarak varsayılınsın.

(3.12) eşitliğinden faktörler arasında hiçbir korelasyon olmadığını varsayarak bu iki değişken için varyans ve kovaryans elde edilir. σ_i^2 ile $\sigma^2(Y_i)$ ve σ_{ij} ile $\sigma(Y_i, Y_j)$ gösterilirse

$$\sigma_1^2 = E(Y_1^2) = E(\lambda_1 X + \Psi_1 E_1)^2 = \lambda_1^2 \Psi_1^2 \quad (3.13)$$

ve benzer bir mantıkla

$$\begin{aligned} \sigma_2^2 &= \lambda_2^2 + \Psi_2^2 \\ \sigma_{12} &= \lambda_1 \lambda_2 \end{aligned} \quad (3.14)$$

olarak elde edilir. Böylece λ_1 , λ_2 , Ψ_1 ve Ψ_2 olmak üzere dört bilinmeyenli üç denklem sistemi elde edilmiş olur ve λ_1 , λ_2 , Ψ_1 ve Ψ_2 bilinmeyenlerinin tek bir çözümü yoktur. Sonuç olarak model yetersiz tanımlanmış olur. Öte yandan, diğer kısıtlara ek olarak eğer $\lambda_2 = 1$ olarak sabitletirse bir çözüm mümkün olur yani λ_1 çözülebilir ve $\lambda_1 = \sigma_{12}$ olur. Bazı durumlarda $\Psi_2^2 = \sigma_2^2 - 1$ olan Ψ_2^2 'nin çözümünde $\sigma_2^2 < 1$ olması kabul edilemez. Çünkü Y_2 'nin özel varyans (unique-variance) bileşeni negatif olamaz. Hem $\sigma^2(X) = 1$ hem de $\lambda_2 = 1$ olarak sabitlemek X 'deki

bir birimlik değişikliğin Y_2 'de bir birimlik değişikliğe yol açacağına dair güçlü bir hipotezi temsil eder. Bu, test edilmek istenen bir hipotez olmayabilir. $\lambda_1 = \lambda_2 = \sqrt{\sigma_{12}}$ kısıtlamasıyla da tanımlama sağlanabilir. Ancak bu güçlü varsayım nedeniyle, yine bir kişinin test etmek isteyeceği hipotez değildir.

Eğer üç gözlenen değişken (Y_1, Y_2, Y_3) için tek bir ortak faktör belirlemek istersek model,

$$\begin{aligned} Y_1 &= \lambda_1 X + \Psi_1 E_1 \\ Y_2 &= \lambda_2 X + \Psi_2 E_2 \\ Y_3 &= \lambda_3 X + \Psi_3 E_3 \end{aligned} \quad (3.15)$$

biçiminde yazılır. Benzer olarak tüm değişkenlerin sıfır ortalamaya sahip olduğu $\sigma^2(X) = 1$ ve $\sigma^2(E_1) = \sigma^2(E_2) = 1$ olduğu varsayalım. Bu gözlenen değişkenlerin varyans ve kovaryans ifadeleri kullanılarak parametreler,

$$\begin{aligned} \sigma_1^2 &= \lambda_1^2 + \Psi_1^2 \\ \sigma_2^2 &= \lambda_2^2 + \Psi_2^2 \\ \sigma_3^2 &= \lambda_3^2 + \Psi_3^2 \\ \sigma_{12} &= \lambda_1 \lambda_2 \\ \sigma_{13} &= \lambda_1 \lambda_3 \\ \sigma_{23} &= \lambda_2 \lambda_3 \end{aligned} \quad (3.16)$$

biçiminde elde edilir. Burada altı bilinmeyenli altı denklem bulunmaktadır. Bilinmeyenlerin her birini gözlenen varyanslar ve kovaryanslar kullanılarak çözersek $\sigma_{12} = \lambda_1 \lambda_2$ denkleminde $\lambda_2 = \sigma_{12} / \lambda_1$ ve $\sigma_{13} = \lambda_1 \lambda_3$ denkleminde $\lambda_3 = \sigma_{13} / \lambda_1$ elde edilir. Bu iki ifadeyi $\sigma_{23} = \lambda_2 \lambda_3$ denkleminde yerine koyarsak,

$$\sigma_{23} = \frac{\sigma_{13} \sigma_{12}}{\lambda_1^2} \text{ veya } \lambda_1^2 = \frac{\sigma_{13} \sigma_{12}}{\sigma_{23}} \text{ elde edilir. Buradan da,}$$

$$\lambda_1 = \sqrt{\frac{\sigma_{13} \sigma_{12}}{\sigma_{23}}} \quad (3.17)$$

$$\lambda_2 = \sqrt{\frac{\sigma_{23} \sigma_{12}}{\sigma_{13}}} \quad (3.18)$$

ve

$$\lambda_3 = \sqrt{\frac{\sigma_{23}\sigma_{13}}{\sigma_{12}}} \quad (3.19)$$

elde edilir. Ortak faktör katsayıları (common-factor-pattern coefficients) için çözüme sahip olduğunda, özel varyanslar kolayca elde edilir. Örneğin

$$\sigma_1^2 = \lambda_1^2 + \Psi_1^2 \text{ ve } \lambda_1^2 = \frac{\sigma_{13}\sigma_{12}}{\sigma_{23}} \text{ den}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{\sigma_{13}\sigma_{12}}{\sigma_{23}} + \Psi_1^2 \quad (3.20)$$

veya

$$\Psi_1^2 - \sigma_1^2 = -\frac{\sigma_{13}\sigma_{12}}{\sigma_{23}} \quad (3.21)$$

elde edilir. Benzer şekilde

$$\Psi_2^2 - \sigma_2^2 = -\frac{\sigma_{23}\sigma_{12}}{\sigma_{13}} \quad (3.22)$$

$$\Psi_3^2 - \sigma_3^2 = -\frac{\sigma_{23}\sigma_{13}}{\sigma_{12}} \quad (3.23)$$

elde edilir.

Şimdi aşırı tanımlanmış bir modeli göstermek üzere; dört gözlenen değişken (Y_1, Y_2, Y_3, Y_4) için tek bir ortak faktörlü olan modeli,

$$\begin{aligned} Y_1 &= \lambda_1 X + \Psi_1 E_1 \\ Y_2 &= \lambda_2 X + \Psi_2 E_2 \\ Y_3 &= \lambda_3 X + \Psi_3 E_3 \\ Y_4 &= \lambda_4 X + \Psi_4 E_4 \end{aligned} \quad (3.24)$$

biçiminde göz önüne alalım. Yine değişkenlerin ortalamasının 0, varyanslarının 1, ortak ve özel faktörlerin ilişkisiz olduğu varsayımı altında gözlenen değişkenlerin arasındaki varyans ve kovaryans ifadeleri kullanarak parametreler,

$$\begin{aligned}
\sigma_1^2 &= \lambda_1^2 + \Psi_1^2 \\
\sigma_2^2 &= \lambda_2^2 + \Psi_2^2 \\
\sigma_3^2 &= \lambda_3^2 + \Psi_3^2 \\
\sigma_4^2 &= \lambda_4^2 + \Psi_4^2
\end{aligned} \tag{3.25}$$

ve

$$\begin{aligned}
\sigma_{12} &= \lambda_1 \lambda_2 \\
\sigma_{13} &= \lambda_1 \lambda_3 \\
\sigma_{14} &= \lambda_1 \lambda_4 \\
\sigma_{23} &= \lambda_2 \lambda_3 \\
\sigma_{24} &= \lambda_2 \lambda_4 \\
\sigma_{34} &= \lambda_3 \lambda_4
\end{aligned} \tag{3.26}$$

biçiminde elde edilir (Mulaik, 2009).

Burada sekiz bilinmeyenli $10=4(4+1)/2$ denklem (gözlenen değişkenler kovaryans matrisindeki farklı öğelerin sayısı) vardır. Bilinmeyenlerden daha fazla denklem var, bu bazı parametrelerin aşırı tanımlanması (overidentified) için gerekli ancak yeterli olmayan bir koşuldur.

Önceki 3 değişkenli durumda λ_1 'i elde etmek için kullandığımız $\sigma_{12}, \sigma_{13}, \sigma_{23}$ ile

$$\lambda_1 = \sqrt{\frac{\sigma_{13}\sigma_{12}}{\sigma_{23}}} \tag{3.27}$$

sonucuna ulaşılır. Ayrıca $\sigma_{13}, \sigma_{14}, \sigma_{34}$ kullanarak alternatif bir çözüm,

$$\lambda_1 = \sqrt{\frac{\sigma_{13}\sigma_{14}}{\sigma_{34}}} \tag{3.28}$$

şeklinde elde edilir. λ_1 için üçüncü bir çözüm, $\sigma_{12}, \sigma_{14}, \sigma_{24}$ kullanılarak

$$\lambda_1 = \sqrt{\frac{\sigma_{12}\sigma_{14}}{\sigma_{24}}} \tag{3.29}$$

şeklinde elde edilir. Bu çözümler de λ_1 'nin aşırı tanımlanmış olduğunu gösterir.

3.2.6. Doğrulayıcı Faktör Modelinin Parametrelerinin Tahmin Edilmesi

Jöreskog (1969), doğrulayıcı faktör analiz modelinde parametrelerini tahmin etmek için EÇO tahmin yöntemini ve Fletcher ve Powell (1963)'in algoritmasını kullanarak

bir yazılım geliştirmiştir. Bu yazılımın adı 1973 yılında doğrusal yapısal ilişkilerin modellemesini LISREL (Linear Structural Relation) olarak adlandırılmıştır.

En sık kullanılan tahmin yöntemleri şunlardır:

En Küçük Kareler (EKK):

$$L = \frac{1}{2} tr \left[\left(S - \hat{\Sigma}_0(\theta) \right)' \left(S - \hat{\Sigma}_0(\theta) \right) \right] \quad (3.30)$$

En Çok Olabilirlik (EÇO):

$$F = \ln \left| \hat{\Sigma}_0(\theta) \right| + tr \left(S \hat{\Sigma}_0(\theta)^{-1} \right) - \ln |S| - p \quad (3.31)$$

Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (GEKK):

$$\begin{aligned} G &= \frac{1}{2} tr \left[S^{-1/2} \left(S - \hat{\Sigma}_0(\theta) \right)' S^{-1/2} S^{-1/2} \left(S - \hat{\Sigma}_0(\theta) \right) S^{-1/2} \right] \\ &= \frac{1}{2} tr \left[\left(\hat{\Sigma}_0(\theta) - S \right) S^{-1} \right]^2 \\ &= \frac{1}{2} tr \left[\left(\hat{\Sigma}_0(\theta) S^{-1} - I \right) \right]^2 \end{aligned} \quad (3.32)$$

dır. Burada S , kısıtlanmamış (unrestricted) matrisdir, varyans-kovaryans matrisinin örneklem tahminidir.

$\hat{\Sigma}_0(\theta)$, hipotez altında yeniden üretilen varyans-kovaryans matrisidir.

Yıllar boyunca literatürde çeşitli tutarsızlık fonksiyonları (discrepancy function) tanıtılmıştır. En çok olabilirlik (EÇO), Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (GEKK) ve Ağırlıklı En Küçük Kareler (AEKK) ile ilişkili tutarsızlık fonksiyonları için test istatistiklerinin tümü asimptotik olarak eşdeğerdir. Bu test istatistiklerinin tümü, doğru model belirtimi altında ve gözlenen değişkenleri çok değişkenli normal dağılmışsa, merkezi Ki-kare dağılımına sahiptirler. Bununla birlikte, bu test istatistiklerinin dağılımının, spesifikasyon hatası içeren modeller için merkezi bir Ki-kare dağılımına yaklaşmayacağı, ancak merkezi olmayan bir Ki-kare dağılımını takip etmesi daha muhtemel olduğu bilinmektedir (Browne, 1984; Olsson, Foss ve Breivik 2004).

Kullanılan yöntemin sonuçlar üzerinde anlamı farklı olmamakla birlikte kullanıcı rahatlığı açısından farklılıkları olabilir. EÇO yöntemi kullanım kolaylığı açısından en çok kullanılan yöntemdir (Golob, 2003).

Maksimum olabilirlik tahmini,

$$F_{ML}(\hat{\Sigma}_{YY}) = \ln|\hat{\Sigma}_{YY}| + tr(\hat{\Sigma}_{YY}^{-1}S) - \ln|S| - n \quad (3.33)$$

tutarsızlık fonksiyonunu en aza indirmeye çalışarak ilerler. Burada,

$\hat{\Sigma}_{YY}$, gözlenen değişkenler arasında tahmin edilen model varyans-kovaryans matrisidir.

S , gözlemlenen değişkenler için popülasyon kovaryans matrisinin örneklem tahminidir.

n , gözlenen değişken sayısıdır.

Bir fonksiyon minimize edileceğinde, diferansiyel hesabı ve minimizasyon işlemi için denklemleri, algoritmaları bulmak için kısmi türevler gerekecektir. Kullanacağımız yinelemeli algoritmalar Newton-Raphson yöntemlerine dayandığından, tutarsızlık fonksiyonlarının yalnızca serbest parametrelere göre birinci türevlerine ihtiyaç duyulacaktır. Modelin rastgele bir parametresi olan θ_i 'a göre maksimum olasılık tutarsızlık (olabilirlik) fonksiyonu F 'in türevi

$$\frac{\partial F}{\partial \theta_i} = tr \left[\left(\Sigma_{YY}^{-1} - \Sigma_{YY}^{-1} S \Sigma_{YY}^{-1} \right) \frac{\partial \Sigma_{ZZ}}{\partial \theta_i} \right] = tr \left[\mathbf{Q} \frac{\partial \Sigma_{YY}}{\partial \theta_i} \right] \quad (3.34)$$

biçiminde verilir.

Amaç,

$$\Sigma_0 = \Lambda \Phi A' + \Psi^2 \quad (3.35)$$

modelinin bilinmeyen parametrelerinin maksimum olasılık tahminlerini bulmaktır. Burada, Σ_0 , n tane gözlenen değişkenin ($n \times n$) boyutlu varyans-kovaryans matrisidir.

$\Phi = \Sigma_{xx}$, r tane gizli değişkenin (faktörlerin) ($r \times r$) boyutlu varyans-kovaryans matrisidir.

Ψ^2 , özel faktör (unique-factor) varyanslarının ($n \times n$) boyutlu köşegen matrisidir.

Λ , $(n \times r)$ boyutlu faktör deseni (factor-pattern) veya deney tasarım (experimental-design) matrisidir.

Varsayalım ki N boyutlu gözlem vektörü y_1, y_2, \dots, y_N , çok değişkenli normal dağılıma sahip olsun. $E(Y) = 0$ ve $E(Y Y') = \Sigma_{yy}$ olmak üzere ortak olasılık yoğunluk fonksiyonunun logaritması,

$$\ln L = -\frac{1}{2} N n \ln(2\pi) - \frac{1}{2} N n \ln |\Sigma_0| - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N (y_i - \mu)' \Sigma_0^{-1} (y_i - \mu) \quad (3.36)$$

biçimindedir. (3.36) eşitliği ile verilen $\ln L$ fonksiyonun bilinmeyen parametrelere göre türevleri alınıp sıfıra eşitlenerek elde edilen denklem sisteminin çözümünden parametrelerin tahminleri elde edilir.

Hem μ hem de Σ_{yy} 'yi tahmin etmek gerekir. Ortalama vektör μ için maksimum olasılık tahmin edicisi

$$\hat{\mu} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i \quad (3.37)$$

biçimindedir. μ 'nün bu tahmin edicisi eşitlik (3.36)'da yerine konulursa

$$mS = \sum_{i=1}^N y_i y_i' - N \hat{\mu} \hat{\mu}' \quad (3.38)$$

elde edilir. Burada $m = N - 1$ ve S , Σ_{yy} 'nin yansız bir tahmincisidir (Morrison, 1967; Mulaik, 2009). Eşitlik (3.36), yeniden

$$\ln L = -K - \frac{1}{2} m \ln |\Sigma_0| - \frac{1}{2} m \text{tr}(\Sigma_0^{-1} S) \quad (3.39)$$

biçiminde yazılır. Burada K , sabit ifadedir.

Eşitlik (3.36)'yı maksimize eden Σ_0 için çözüm aranmalıdır. Ancak Jöreskog (1969), olabilirlik fonksiyonunun logaritmasını maksimize eden $\hat{\Sigma}_0$ matrisinin

$$F(\hat{\Sigma}_0, S) = \ln |\hat{\Sigma}_0| + \text{tr}(\hat{\Sigma}_0^{-1} S) - \ln |S| - n \quad (3.40)$$

fonksiyonunu minimize ettiğini göstermiştir. (3.40) eşitliği bir tutarsızlık (discrepancy) fonksiyonu olarak bilinir çünkü $\hat{\Sigma}_0$ ile S 'yi karşılaştırır. $\hat{\Sigma}_0 = S$ ise F

fonksiyonu sifira eşittir. Çünkü bu durumda $\ln|\hat{\Sigma}_0| = \ln|S|$ ve $\text{tr}|\hat{\Sigma}_0^{-1}S| = \text{tr}(I) = n$ olur. Bu nedenle Jöreskog (1969), (3.40) eşitliği ile verilen fonksiyonun minimize edilerek $\hat{\Sigma}_0$ 'nin bulunmasını önermiştir. Bunun için eşitlik (3.40)'daki fonksiyonun ilk türevleri için ifadeler elde edilir. Eşitlik (3.10)' da verilen $\Phi = \Sigma_{xx}$, bu fonksiyonu minimize eden ("maksimum-olasılık fit fonksiyonu" olarak bilinir.) bilinmeyen parametrelerin tahminleridir.

F 'nin rastgele bir θ skaler değişkenine göre ilk kısmi türevlerini alınınca

$$\begin{aligned} \frac{\partial F}{\partial \theta} &= \frac{\partial \left[\ln|\hat{\Sigma}_0| - \ln|S| + \text{tr}(\hat{\Sigma}_0^{-1}S) - n \right]}{\partial \theta} \\ &= \frac{\partial \ln|\hat{\Sigma}_0|}{\partial \theta} - \frac{\partial \ln|S|}{\partial \theta} + \frac{\partial \text{tr}(\hat{\Sigma}_0^{-1}S)}{\partial \theta} - \frac{\partial n}{\partial \theta} \end{aligned}$$

(3.41)

eşitliği elde edilir.

Sağdaki ikinci ve dördüncü ifadeler sabitlerin kısmi türevleri oldukları için sıfırdır. Böylece Σ_{yy} matrisinin simetrik olması yardımıyla,

$$\frac{\partial F}{\partial \theta} = \text{tr}(\hat{\Sigma}_0^{-1}) \frac{\partial \hat{\Sigma}_0}{\partial \theta} - \text{tr} \left(\hat{\Sigma}_0^{-1} S \hat{\Sigma}_0^{-1} \frac{\partial \hat{\Sigma}_0}{\partial \theta} \right)$$

veya

$$\frac{\partial F}{\partial \theta} = \text{tr} \left[\left(\hat{\Sigma}_0^{-1} - \hat{\Sigma}_0^{-1} S \hat{\Sigma}_0^{-1} \right) \frac{\partial \hat{\Sigma}_0}{\partial \theta} \right] \quad (3.42)$$

elde edilir.

Ardından, sırasıyla Λ , Φ ve Ψ^2 öğelerine göre $\hat{\Sigma}_0$ matrisinin kısmi türevleri alınınca

$$\frac{\partial \hat{\Sigma}_0}{\partial \Lambda_{ij}} = \frac{\partial (\Lambda \Phi \Lambda' + \Psi^2)}{\partial \Lambda_{ij}} = \Lambda \Phi 1_{ji} + 1_{ij} \Phi \Lambda', \quad i=1, \dots, n, \quad j=1, \dots, r \quad (3.43)$$

$$\frac{\partial \hat{\Sigma}_0}{\partial \phi_{gh}} = \Lambda (1_{gh} + 1_{hg} - 1_{gh} I 1_{gh}) \Lambda' \quad g, h=1, \dots, r \quad (3.44)$$

$$\frac{\partial \hat{\Sigma}_0}{\partial \Psi_{ii}^2} = 1_{ii} \quad i = 1, \dots, n \quad (3.45)$$

eşitlikleri elde edilir. Burada, 1_{ii} matrisi $n \times n$ boyutlu bir matris olup bu matrisin i . satır i . sütunu 1, diğer elemanları 0'lardan oluşmaktadır.

$\mathbf{Q} = (\hat{\Sigma}_0^{-1} - \hat{\Sigma}_0^{-1} S \hat{\Sigma}_0^{-1})$ ve $\mathbf{M} = \hat{\Sigma}_0^{-1} S \hat{\Sigma}_0^{-1}$ olarak tanımlanırsa eşitlik (3.34) ve (3.42) yardımıyla

$$\begin{aligned} \frac{\partial F}{\partial \Lambda_{ij}} &= tr \left[\left(\hat{\Sigma}_0^{-1} - \hat{\Sigma}_0^{-1} S \hat{\Sigma}_0^{-1} \right) \frac{\partial \hat{\Sigma}_0}{\partial \Lambda_{ij}} \right] \\ &= tr \left[\left(\hat{\Sigma}_0^{-1} - \hat{\Sigma}_0^{-1} S \hat{\Sigma}_0^{-1} \right) \Lambda \Phi 1_{ji} + 1_{ij} \Phi \Lambda' \right] \\ &= tr \left[\mathbf{Q} (\Lambda \Phi 1_{ji} + 1_{ij} \Phi \Lambda') \right] \end{aligned} \quad (3.46)$$

elde edilir. Eşitlik (3.43)'de \mathbf{Q} yerine koyulur ve paranteze dağıtılırsa,

$$\frac{\partial F}{\partial \Lambda_{ij}} = tr \left[\mathbf{Q} \Lambda \Phi 1_{ji} + \mathbf{Q} 1_{ij} \Phi \Lambda' \right] \quad (3.47)$$

(3.47) eşitliği elde edilir. Buradan

$$\begin{aligned} \frac{\partial F}{\partial \Lambda_{ij}} &= tr \left[\mathbf{Q} \Lambda \Phi 1_{ji} \right] + tr \left[\mathbf{Q} 1_{ij} \Phi \Lambda' \right] \\ &= tr \left[\mathbf{Q} \Lambda \Phi 1_{ji} \right] + tr \left[\mathbf{Q} 1_{ij} \Phi \mathbf{Q} \right] \end{aligned} \quad (3.48)$$

elde edilir. Matrislerin transpoz işlemi altında trace (iz) değişmez olduğundan

$$\begin{aligned} \frac{\partial F}{\partial \Lambda_{ij}} &= tr \left[\mathbf{Q} \Lambda \Phi 1_{ji} \right] + tr \left[\mathbf{Q} \Lambda \Phi 1_{ji} \right] \\ &= 2tr \left[\mathbf{Q} \Lambda \Phi 1_{ji} \right] \end{aligned} \quad (3.49)$$

olarak elde edilir. $A, n \times r$ boyutlu bir matris ve $1_{ij}, r \times p$ boyutlu bir matris olmak üzere, bu matrisin n . satır r . sütunu 1, diğer elemanları 0'dır. $tr(A 1_{ij}) = [A]_{ji}$ dir.

Örneğin $tr(A 1_{24}) = [A]_{42}$ olması

$$tr \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}_{24} = tr \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & a_{12} \\ 0 & 0 & 0 & a_{22} \\ 0 & 0 & 0 & a_{32} \\ 0 & 0 & 0 & a_{42} \end{bmatrix} = [A]_{42},$$

$A_{1_{24}}$ matrisinin köşegen elemanlarının toplamı olan a_{42} , $[A]_{42}$ dir. Böylece

$$\frac{\partial F}{\partial \Lambda_{ij}} = 2[\mathbf{Q}\Lambda\Phi]_{ij} \quad i=1,\dots,n, \quad j=1,\dots,r \quad (3.50)$$

dır ve benzer şekilde

$$\begin{aligned} \frac{\partial F}{\partial \phi_{gh}} &= tr \left[\left(\hat{\Sigma}_0^{-1} - \hat{\Sigma}_0^{-1} S \hat{\Sigma}_0^{-1} \right) \frac{\partial \hat{\Sigma}_0}{\partial \phi_{gh}} \right] \\ &= tr \left[\left(\hat{\Sigma}_0^{-1} - \hat{\Sigma}_0^{-1} S \hat{\Sigma}_0^{-1} \right) \Lambda (1_{gh} + 1_{hg} - 1_{gh} I 1_{gh}) \Lambda' \right] \\ &= tr \left[\mathbf{Q} \Lambda (1_{gh} + 1_{hg} - 1_{gh} I 1_{gh}) \Lambda' \right] \\ &= tr \left(\mathbf{Q} \Lambda 1_{gh} \Lambda' + \mathbf{Q} \Lambda 1_{hg} \Lambda' - \mathbf{Q} \Lambda 1_{gh} I 1_{gh} \Lambda' \right) \\ &= tr \left(\mathbf{Q} \Lambda 1_{gh} \Lambda' \right) + tr \left(\mathbf{Q} \Lambda 1_{hg} \Lambda' \right) - tr \left(\mathbf{Q} \Lambda 1_{gh} I 1_{gh} \Lambda' \right) \\ &= tr \left(\Lambda' \mathbf{Q} \Lambda 1_{gh} \right) + tr \left(1_{hg} \Lambda' \mathbf{Q} \Lambda \right) - tr \left(\Lambda' \mathbf{Q} \Lambda 1_{gh} I 1_{gh} \Lambda' \right) \\ &= 2[\Lambda' \mathbf{Q} \Lambda]_{gh} - [\Lambda' \mathbf{Q} \Lambda]_{hg} [I]_{hg} \end{aligned} \quad (3.51)$$

eşitliği elde edilir. $\Lambda' \mathbf{Q} \Lambda$ ve I matrislerinin simetrik olması nedeniyle

$$\frac{\partial F}{\partial \phi_{gh}} = \left(2 - [I]_{gh} \right) [\Lambda' \mathbf{Q} \Lambda]_{gh} \quad (3.52)$$

şeklinde yazılır. Benzer biçimde

$$\begin{aligned} \frac{\partial F}{\partial u_{ii}^2} &= tr \left[\left(\hat{\Sigma}_0^{-1} - \hat{\Sigma}_0^{-1} S \hat{\Sigma}_0^{-1} \right) \frac{\partial \hat{\Sigma}_0}{\partial u_{ii}^2} \right] \\ &= tr [\mathbf{Q} 1_{ii}] \\ &= [\mathbf{Q}]_{ii} \end{aligned} \quad (3.53)$$

dir (Mulaik, 2009).

3.2.7. Doğrulayıcı Faktör Modeli Uyumunun Değerlendirilmesi

Schumacher ve Lomax (2004)'e göre parametre tahminlerinin incelenmesi konusunun model uyumunun değerlendirilmesinde de dikkate alınması gerekir. Parametre tahminlerinde olması gereken ilk özellik, parametre değerlerinin sıfırdan farklı olması durumudur. Parametre tahmininde elde edilen kritik değer sıfırdan farklı olması, belirli bir anlam düzeyi için gereklidir. Parametre tahmininde önemli olan bir diğer özellik ise varyansın negatif değer olmaması ve korelasyonların (-1,

+1) değerleri arasında olması gibi parametre tahminlerinin beklenen sınırlar içerisinde olmasıdır. Son olarak teorik model ve tahmin edilen parametre işaretlerinin aynı olması gereklidir.

Doğrulatoryıcı faktör analizinde model tahmin edildikten sonra modelin kabul ya da ret edilmesi ile ilgili değerlendirme yapılması için uyum iyiliği değerlerine ihtiyaç vardır. Tahmin edilen modelin veriyi ne kadar iyi açıkladığının tespiti için uyum değerlendirilmesi yapılır. Bu durum, gözlenen değişkenlerin kovaryans matrisi ve gizil değişkenlerin kovaryans matrisinin uyuşma oranı ile de açıklanır.

Belirlenen modelin veri ile uyumu, uyum indeksleri kullanılarak değerlendirilir. Model belirlenmesinde geleneksel yaklaşıma göre doğrulatoryıcı faktör analizinin test edilmesinde model uygun ise kabul edilir değilse model düzeltilerek yeniden analiz edilir (Özdamar, 2010).

Uyum indeksleri, özünde örneklem varyans-kovaryans matrisi (S) ile elde edilmiş varyans-kovaryans matrisi (Σ) arasındaki farklılıkları tespit etmek için kullanılır.

Uyum indeksi sonunda modelin derlenen verilere ne kadar uyduğu yorumu yapılır. Böylelikle modelin uyumunun değerlendirilmesi yapılmış olur.

Meydan ve Şeşen (2015)'e göre yazılımlarda değişik uyum indeksleri hesaplanırsa da en yaygın kullanılan χ^2 istatistiğidir. Thompson ve Daniel (1996)'e göre ise χ^2 test istatistiği, model için veri uyumu değerlendirmesinde yetersizdir. Bu sebeple de farklı uyum indeksleri geliştirilmiştir. Model uyumu değerlendirilirken diğer uyum indekslerine de bakmak gerekmektedir.

En yaygın kullanılan χ^2 uyum indeksi, yaklaşık hataların ortalama karakökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA), iyilik uyum indeksi (Goodness-of-Fit Index, GFI), düzenlenmiş iyilik uyum endeksi (Adjusted Goodness-of-Fit Index, AGFI), karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index, CFI) olup diğer uyum istatistikleri ise normlaştırılmış uyum indeksi (Normed Fit Index, NFI), normlaştırılmamış uyum indeksi (Non-Normed Fit Index, NNFI), standardize edilmiş artık ortalamaların karakökü (Standardized Root Mean Square Residual, SRMR) uyum indeksleridir (Yılmaz ve Çelik, 2004). Bu indeksler hakkında açıklamalar aşağıda verilmiştir.

3.2.7.1. Ki-kare Uyum İndeksi

Ki-kare test istatistiği, örnek kovaryans matrisi ve modellenen kovaryans matrisinin birbirinden bağımsız olup olmadığı test eder (Hu ve Bentler, 1999).

Şimşek (2007)'e göre Ki-kare test istatistiği veri ile model arasındaki uyumu gösteren analizdir. Bir başka deyişle Ki-kare test istatistiği, geliştirilen model ile gözlenen değişkenlerle elde edilen modelin farklı olup olmadığı hipotezini test etmektedir. Uyumun iyi olması için Ki-kare test istatistik değerinin küçük olması beklenir.

Sümer (2000)'e göre Ki-kare test istatistiği, örneklem hacmi büyüklüğünden etkilenir. Ayrıca, Bentler ve Bonett (1990)'e göre de Ki-kare test istatistiği, örneklem hacmi büyüklüğünden etkilenir. Örneklem hacminin 50'den büyük olması durumunda genellikle model uyumunu reddeder. Bu sebeple χ^2 'nin serbestlik derecesine bölünmesi ile elde edilen değer uyumun yeterli olup olmadığı yorumu için kullanılabilir. Wheaton, Muthen, Alwin ve Summers (1977)'a göre model veri uyumu için $\chi^2 / sd = 5$ kabul edilebilir bir değerdir. Ki-kare test istatistiği formülü

$$\chi^2 = (N-1)F_{ML, GLS, ULS} \quad (3.54)$$

biçimdedir.

Eşitlik (3.54)'de N , örnek hacmi ve F 'dir. ML, ağırlıklandırılmış en küçük kareler veya ağırlıklandırılmamış en küçük kareler gibi kullanılan herhangi bir tahmin yöntemidir (Hu ve Bentler, 1999).

$\chi^2_{ML} = 0$ ise model veriye mükemmel uyum sağlamaktadır (Vieira, 2011).

3.2.7.2. RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) Yaklaşık Hataların Ortalama Karakökü Uyum İndeksi

RMSEA uyum indeksi, Byrne (2011)'e göre kovaryans matrisi ile değişkenlerin uyumunu gösteren uyum indeksidir. 0,1'den aşağı yaklaştıkça model uyumu iyidir yorumu güçlenir (Schermelleh-Engel, Moosbrugger ve Müller, 2003). Yaşlıoğlu (2017)'na göre verideki değişken sayısından etkilendiği için değişken sayısı fazla olduğunda kullanılmaması söylenebilir. Aşağıda formülü belirtilen RMSEA uyum indeksi χ^2 istatistiği yardımıyla hesaplanan yöntemdir ve formülü

$$RMSEA = \max \sqrt{\left\{ \left(\frac{F(\theta)}{df} - \frac{1}{n} \right), 0 \right\}} \quad (3.55)$$

eşitliğinde verildiği biçimdedir.

Burada df (degree of freedom) serbestlik derecesini göstermektedir. Serbestlik derecesi, alternatif hipotezin doğru olduğu varsayımı altındaki bağımsız değişkenler sayısı ile yokluk hipotezinin doğru olduğu varsayımı altındaki bağımsız değişkenler sayısı arasındaki farktır (Öngen, 2010).

3.2.7.3. GFI (Goodness-of-Fit Index) İyilik Uyum İndeksi

GFI uyum indeksinin, örneklem hacmi ve değişken sayısı hassasiyeti yoktur. Ölçülen varyans kovaryans ile modellenen varyans kovaryansın oranlanmasıdır (Maiti ve Mukherjee, 1991).

Özdamar (2010)'a göre GFI istatistiği 0 ile 1 arasında değer alır ve 1'e yaklaştıkça model uygunluğu artar. GFI istatistik değerinin 0,70'e kadar değer alması modelin kabul edilebilir ve iyi bir model olduğu anlamına gelmektedir.

Jöreskog ve Sörbom (1981), LISREL programlarıyla birlikte kullanılmak üzere bir uyum iyiliği indeksleri ailesi önermiştir. Bu indeksler, Wright'ın

$$R^2 = 1 - \frac{\text{Hata var yansı}}{\text{Toplam var yans}} \quad (3.56)$$

belirtme indeksinden esinlenmiştir. GFI endeksi, "hatayı", gözlemlenen varyans-kovaryans matrisi S 'nin öğeleri ile tahmin edilen model varyans kovaryans matrisinin $\hat{\Sigma}_0$ öğeleri arasındaki farkların kareleri toplamı olarak hesaplar ve bu toplamı S 'deki elemanların karelerinin toplamıyla karşılaştırır. $(S - \hat{\Sigma}_0)$ matrisi simetriktir ve S ile $\hat{\Sigma}_0$ arasındaki eleman-eleman farklarıdır. W , tahmin yöntemine bağlı olarak bu matrislerin öğelerini ağırlıklandıran ve birleştiren bir dönüşüm matrisidir. GFI uyum indeksi,

$$GFI = 1 - \frac{\text{tr} \left[W^{-1/2} (S - \hat{\Sigma}_0) W^{-1/2} \right]}{\text{tr} \left[W^{-1/2} (S) W^{-1/2} \right]} \quad (3.57)$$

eşitliğinde verildiği biçimdedir. Burada,

$\hat{\Sigma}_0$, model varyans-kovaryans matrisidir

S , sınırsız (unrestricted) bir matrisdir, örnek varyans-kovaryans matrisidir ve

$$W = \begin{cases} I, \text{ Ağırlıklandırılmamış en küçük kareler} \\ S, \text{ Ağırlıklandırılmış en küçük kareler} \\ \hat{\Sigma}_0, \text{ En çok olabilirlik} \end{cases}$$

dir. Tahmin yöntemine bağlı olarak GFI indeksi değişir (Mulaik, 2009).

3.2.7.4. AGFI (Adjusted Goodness-of-Fit Index) Düzenlenmiş İyilik Uyum İndeksi

AGFI uyum indeksi, GFI istatistiğinin serbestlik derecesi ile hesaplanmamış, düzenlenmiş halidir. Değeri 0 ile 1 arasında değişir ve 1'e yakın değerler model veri uyumunun yüksek olduğunu gösterir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012). AGFI uyum indeksi,

$$AGFI = 1 - \frac{df_s}{df_h} (1 - GFI) = \frac{\chi_h^2}{\chi_s^2} \frac{df_h}{df_s} \quad (3.58)$$

Eşitliğinde verildiği biçimdedir. Burada,

χ_s^2 , temel modelin Ki-kare değerini,

χ_h^2 , hedef modelin Ki-kare değerini,

df_s , $t = \left(\frac{p(p+1)}{2} \right)$ sıfır modelinin serbestlik derecesini,

df_h , hedef modelin serbestlik derecesini göstermektedir (Erkorkmaz, Etikan, Demir, Özdamar ve Sanisaoğlu, 2011).

3.2.7.5. CFI (Comparative Fit Index) Karşılaştırmalı Uyum İndeksi

Yaşlıoğlu (2017)'na göre CFI uyum indeksi, örneklem büyüklüğünü göz ardı etmeyen NFI istatistiğinin geliştirilmiş halidir. 0 ile 1 arasında değer alır, 1'e yaklaştıkça modelin uygunluğu artar. CFI uyum indeksi,

$$CFI = \frac{1 - \max[(\chi_h^2 - df_h), 0]}{\max[(\chi_h^2 - df_h), (\chi_b^2 - df_b), 0]} \quad (3.59)$$

eşitliğinde verildiği biçimdedir. Burada,

χ_h^2 , hedef modelin Ki-kare değerini,

χ_b^2 , bağımsız modelin Ki-kare değerini gösterir (Erkorkmaz, Etikan, Demir, Özdamar ve Sanisaoğlu, 2011).

Sıfır modelini örneklem kovaryans matrisi ile karşılaştırarak elde edilir ve aynı şekilde 0 ile 1 arasında değer alır. Başlarda 0,90 eşik değeri kabul edilmiştir, daha sonraları ise 0,95 değerleri iyi uygunluk göstergesi olarak belirlenmiştir (Bentler ve Bonnet, 1980).

3.2.7.6. NFI (Normed Fit Index) Normlaştırılmış Uyum İndeksi

NFI uyum indeksi, gözlenebilen değişkenlerin ilişkili olmadığı model ile χ^2 değerini karşılaştıran uyum indeksidir (Hooper, Coughlan, Mullen, 2008). NFI örneklem hacmine karşı duyarlıdır. CFI istatistiğine benzer özellik gösterir. Mulaik, James, Van Alstine, Bennett, Lind ve Stilwell (1989)'e göre örneklem hacmi 200 altında ise model veri uyumu düşük çıkmaktadır. Hu ve Bentler (1999)'e göre NFI değeri için 0,90 değeri iyi uygunluğu ifade etmektedir.

NFI uyum indeksi,

$$NFI = \frac{\chi_{bağımsız}^2 - \chi_{önerilen}^2}{\chi_{bağımsız}^2}$$

(3.60)

eşitliğinde verildiği biçimdedir. Burada,

$\chi_{önerilen}^2$, hedef modelin Ki-kare değerini,

$\chi_{bağımsız}^2$, bağımsız modelin Ki-kare değerini gösterir (Erkorkmaz, Etikan, Demir, Özdamar ve Sanisaoğlu, 2011).

3.2.7.7. NNFI (Non-Normed Fit Index) Normlaştırılmamış Uyum İndeksi

NNFI uyum indeksi, serbestlik derecesi kullanımıyla, örneklem hacmine karşı duyarlılığı NFI uyum indeksine göre azalmıştır. Hu ve Bentler (1999)'e göre NNFI değeri için iyi uygunluk 0,95'e kadar çıkmaktadır. NNFI uyum indeksi,

$$NNFI = \frac{\frac{\chi_{bağımsız}^2}{sd_{bağımsız}} - \frac{\chi_{önerilen}^2}{sd_{önerilen}}}{\frac{\chi_{bağımsız}^2}{sd_{bağımsız}} - 1} \quad (3.61)$$

eşitliğinde verildiği biçimdedir. Burada,

$\chi_{bağımsız}^2$, temel modelin Ki-kare değerini,

$\chi_{önerilen}^2$, hedef modelin Ki-kare değerini,

$sd_{bağımsız}$, temel modelin serbestlik derecesini,

$sd_{önerilen}$, hedef modelin serbestlik derecesini ifade eder (Erkorkmaz, Etikan, Demir, Özdamar ve Sanisaoğlu, 2011).

3.2.7.8. SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) Standardize Edilmiş Artık Ortalamaların Karekökü

SRMR uyum indeksi, örneklem varyans kovaryans matrisi ve model varyans kovaryans matrislerinin korelasyon matrisine dönüşmesi ile elde edilen uyum indeksidir. SRMR uyum indeksi sıfıra yaklaştıkça iyi uyum gösterir (Kline, 2011).

$$SRMR = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^i \left(\frac{\delta_{ij} - \hat{\sigma}_{ij}}{\delta_i \delta_j} \right)^2}{\frac{p(p+1)}{2}}} \quad (3.62)$$

eşitliğinde verildiği biçimdedir. Burada,

δ_{ij} , S deneysel kovaryans matris elemanını, $\hat{\sigma}_{ij}$, model matris kovaryans elemanını,

p , gözlenen değişken sayısını ifade eder. $\delta_i = \sqrt{\delta_{ii}}$ ve $\delta_j = \sqrt{\delta_{jj}}$ ise, gözlenen değişken standart sapmalarını göstermektedir (Erkorkmaz, Etikan, Demir, Özdamar ve Sanisaoğlu, 2011).

Marsh, Hau ve Wen (2004)'e göre model uyumunun değerlendirilmesinde örneklem hacmi 0,50'nin üzerinde olması durumunda uyum indekslerinden CFI istatistiğinin 0,95'in ve SRMR istatistiğinin 0,90'nın üzerinde olmaması durumunda bütüncül bir değerlendirmede uyumlu yaklaşım sergilenmelidir.

Doğrulayıcı faktör analizi aşamalarında uyum iyiliği indekslerinin incelenerek, model veri uyumu değerlendirildikten sonra model veri uyumu yoksa model düzenleme aşamasına geçilir.

3.2.8. Model Düzenleme ve Modifikasyon İndekslerinin Değerlendirilmesi

Araştırılan model, gözlenen değişkenlere uyumsuz ise modelin yeniden tahmin edilmesine karar verilir. Modelin yeniden tahmin edilmesinde, modelde anlamlı olmayan parametreler modelden çıkartılmaktadır.

Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk (2012)'e göre anlamlı olmayan değişkenler path analizinde kırmızı renk ile gösterilmektedir. Anlamlı olmayan yani kırmızı ile gösterilen değişkenlerin analiz dışı bırakılması gerekmektedir.

Kline (1994)'e göre doğrulayıcı faktör analizi modelinde, model veri uyumunun sağlanamaması durumunda modelin yeniden kurulması kolay değildir. Bu sebeple, model veri uyumunun uyumsuz çıkması durumunda önerilen modifikasyonların incelenmesi daha yararlı olabilir.

Modelde modifikasyon önerilmesine, faktörlerin değişkenlerle ilişkileri, ölçme hataları gibi pek çok durum neden olabilir. Modelin yeniden belirlenmesi için yalnızca modifikasyon önerileri değil, başkaca sağlam fikirler olmalı ki araştırmacının çalışmasındaki amacın gerçekleşmesi mümkün olsun.

Myers (2000)'e göre, model veri uyumu sonucu, uyumsuz çıkıp modelin yeniden belirlenmesi sonucunda yeni modelde model veri uyumu sonucu uyumlu çıkarsa, yeni modelin bağımsız örneklem ile tekrar test edilmesi gerekir.

3.3. Güvenilirlik Analizi

Güvenilirlik analizi katılımcıların verdiği yanıtların kullanılan ankete göre tutarlılığını ölçer. Ölçeğimizin ölçmek istediğimiz şeyi tutarlı ölçme durumunu gösterir. Anketin kullanılabilir olması güvenilirlik ile mümkündür. Fornel ve Larcker (1981)'e göre, güvenilirlik analizinin formülü,

$$\alpha = \frac{(\sum_{i=1}^n \lambda_i)^2}{(\sum_{i=1}^n \lambda_i) + (\sum_{i=1}^n \delta_i)^2} \quad (3.63)$$

eşitliğinde verildiği biçimdedir. Burada λ standardize faktör yükünü, δ hata varyansını ve n ise ifade sayısını göstermektedir. Güvenilirlik analizi için çeşitli yöntem ve katsayıları mevcuttur. Araştırmamızda, likert tipi ölçeklerde sıklıkla tercih edilen ve maddelerin iç tutarlılığının bir ölçüsü olan Cronbach'ın Alfa katsayısı tercih edilmiştir.

Güvenilirlik analizi sonucunda Çizelge 3.2 ve Çizelge 3.3'de gösterilen güvenilirlik katsayısı değerleri için kabul edilen sınıflamaya göre tutarlılık yorumu yapılır (George ve Mallery, 2003; Özdamar, 2002).

Çizelge 3.2. Güvenilirlik katsayısı kabul edilen sınıflama

Güvenilirlik katsayısı	Yorum
$\alpha > 0,9$	Mükemmel
$0,7 \leq \alpha < 0,9$	İyi
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Kabul edilebilir
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Zayıf
$\alpha < 0,5$	Kabul edilemez

Çizelge 3.3. Güvenilirlik katsayısı kabul edilen diğer sınıflama

Güvenilirlik katsayısı	Yorum
$0.81 \leq \alpha < 1.0$	Ölçek yüksek güvenilirliktedir.
$0.61 \leq \alpha < 0.80$	Ölçek orta güvenilirliktedir.
$0.41 \leq \alpha < 0.60$	Ölçek düşük güvenilirliktedir.
$0.00 \leq \alpha < 0.40$	Ölçek güvenilir değildir.

Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi incelemesinden sonra araştırmamızda bulgular kısmına geçilmiştir.





4. BULGULAR

Araştırmamızda kullanılan Minnesota İş Memnuniyet Ölçeği, Weiss ve arkadaşları (1967) tarafından oluşturulmuştur ve Baycan (1985) tarafından Türkçe'ye uyarlanarak yapı geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmıştır. 20 soruluk Minnesota İş Memnuniyet Ölçeği ve 13 soruluk kişisel bilgi formu olmak üzere iki bölümden oluşan anket formu kullanılarak çevrimiçi cevaplama yolu ile çalışmada kullanılan veriler toplanmıştır (Ek-1 Anket Formu).

Bu çalışma için Kırıkkale Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 18.06.2021 tarihli ve 06 Nolu Oturum Kararı ile onay alınmıştır (Ek-2 Etik Kurul Onayı).

T.C. Adalet Bakanlığı, Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğü, Denetimli Serbestlik Daire Başkanlığı'ndan anketi uygulama onayı 26.10.2021 tarihli ve E-46985942-789-264/110564 sayılı yazı ile alınmıştır (Ek-3 Anket Uygulama Onayı).

Anket sonucu toplanan verilerin kullanılma onayı ise 11.03.2022 tarihli ve E-46985942-204.04-89/34669 sayılı yazı ile alınmıştır (Ek-4 Anket Sonucu Verilerin Kullanılması Onayı).

Anket; Ankara, Adana, Eskişehir, İstanbul ve İzmir illerinde bulunan denetimli serbestlik müdürlüklerinde görev yapan 18 yaş üstü ve gönüllü olan katılımcılara uygulanmıştır ve 224 kişi ankete katılmıştır. Araştırmaya katılan 224 katılımcıdan 7'si araştırmaya gönüllü olarak katılmadığını belirttiğinden örneklem dışı bırakılmıştır.

Katılımcıların kişisel bilgi formunda yer alan sorulara cevap vermeden ilerlememesi için çevrimiçi anket formuna kısıt konulmuştur. Dolayısıyla kişisel bilgi formunda yer alan sorulara cevap verilmeme durumu, kayıp veri olması söz konusu değildir. Ayrıca ölçekte ters kodlama yöntemini gerektirecek soru bulunmamaktadır.

Araştırmada elde edilen ve Microsoft Office- Excel programına kodlama yöntemi ile aktarılan veriler, Lisrel 8.80 (15 günlük deneme sürümü) programı ve IBM SPSS-v20.0 (lisanslı) paket programında istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir.

4.1. Katılımcıların Kişisel Bilgi Formu Cevapları

Minnesota İş Memnuniyeti Ölçeğinin analizinden önce katılımcıların 13 soruluk kişisel bilgi formuna verdikleri cevaplar frekans ve yüzde değeri olarak verilerek değerlendirilmiştir. Ayrıca histogram grafikleri ile demografik özelliklerinin gösterimi yapılmıştır.

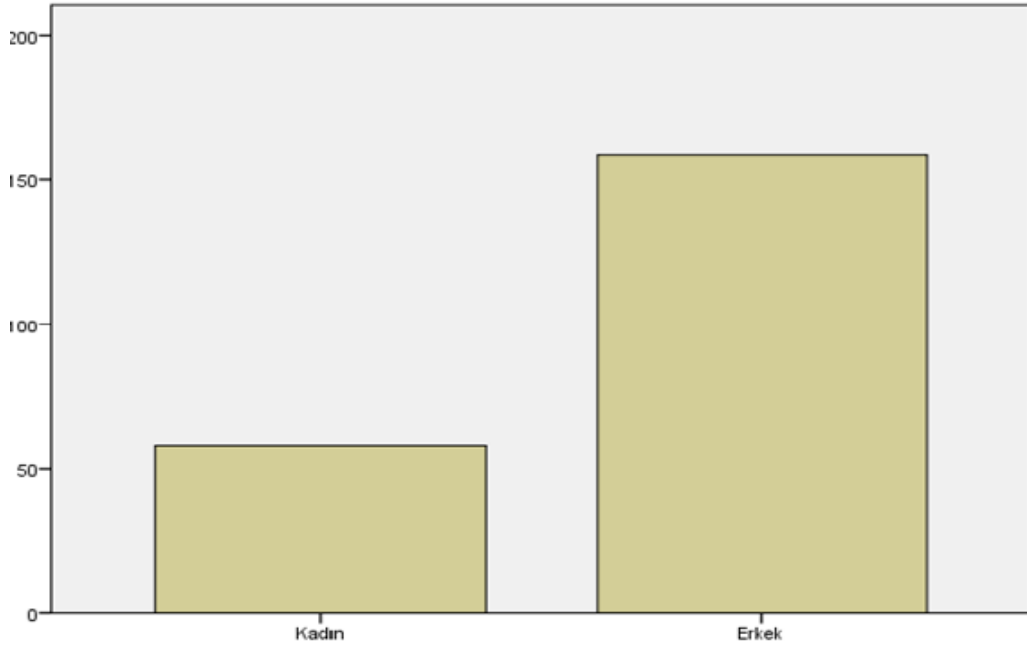
Kişisel bilgi formu analizinde katılımcıların sırayla, cinsiyet, medeni durum, hanedeki çocuk sayısı, yaş, eğitim durumu, çalışma süresi, toplam çalışma süresi, çalıştığı kurum sayısı, mesleği seçmelerindeki en önemli sebep, meslekten ayrılmayı düşünme durumu, şu anda çalışmakta olduğu işe kendi isteği ile girme durumu, unvan ve aylık gelir durumları incelenmiştir.

217 katılımcının cinsiyet dağılımı incelendiğinde 58'inin (%26,7) kadın, 159'unun (%73,3) erkek olduğu Çizelge 4.1'de görülmüştür.

Çizelge 4.1. Katılımcıların cinsiyet dağılımı

Cinsiyet	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
Kadın	58	26,7	26,7
Erkek	159	73,3	100,0
Toplam	217	100,0	

Katılımcıların cinsiyet dağılımını gösteren histogram grafiği Şekil 4.1'de gösterilmiştir.



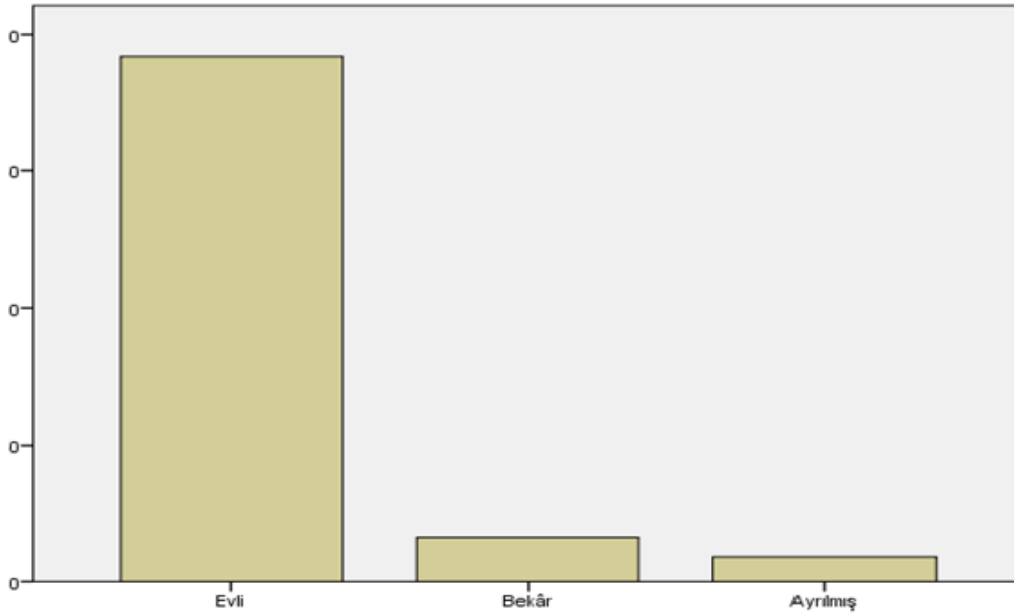
Şekil 4.1. Katılımcıların cinsiyet histogram grafiği

217 katılımcının medeni durum dağılımı incelendiğinde 192'sinin (%88,5) evli, 16'sının (%7,4) bekâr, 9'unun (%4,1) ayrılmış olduğu Çizelge 4.2'de görülmüştür.

Çizelge 4.2. Katılımcıların medeni durum dağılımı

Medeni Durum	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
Evli	192	88,5	88,5
Bekâr	16	7,4	95,9
Ayrılmış	9	4,1	100,0
Toplam	217	100,0	

Katılımcıların medeni durum dağılımını gösteren histogram grafiği Şekil 4.2'de gösterilmiştir.



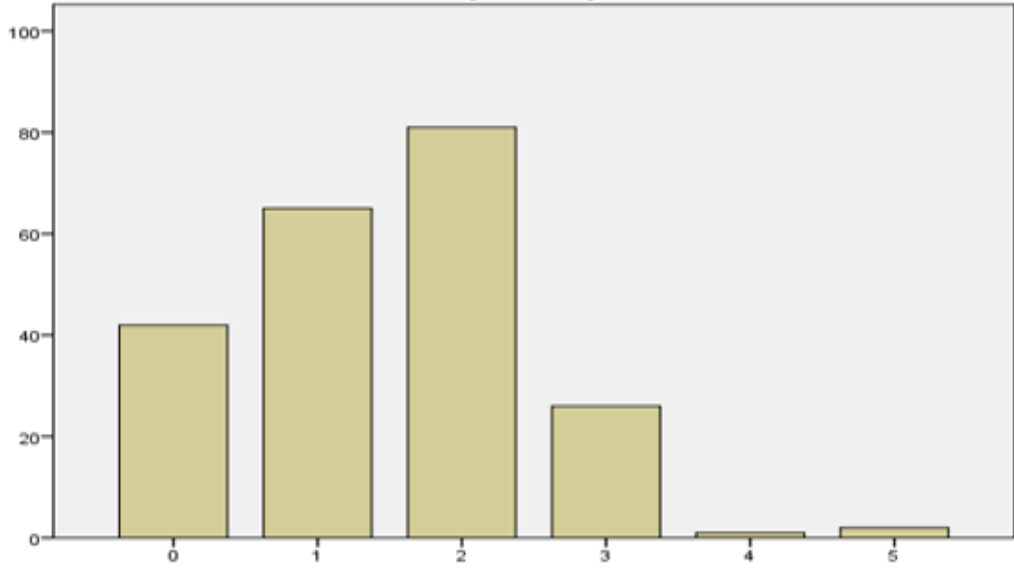
Şekil 4.2. Katılımcıların medeni durum histogram grafiği

217 katılımcının hanedeki çocuk sayısı dağılımı incelendiğinde 42'sinin (%19,4) çocuksuz, 65'inin (%30) 1 çocuklu, 81'inin (%37,3) 2 çocuklu, 26'sının (%12,0) 3 çocuklu, 1'inin (%0,5) 4 çocuklu, 2'sinin (%0,9) 5 ve üzeri çocuklu olduğu Çizelge 4.3'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3. Katılımcıların hanedeki çocuk sayısı dağılımı

Hanedeki Çocuk Sayısı	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
0	42	19,4	19,4
1	65	30,0	49,3
2	81	37,3	86,6
3	26	12,0	98,6
4	1	0,5	99,1
5 ve üzeri	2	0,9	100,0
Toplam	217	100,0	

Katılımcıların hanedeki çocuk sayısı dağılımını gösteren histogram grafiği Şekil 4.3'de gösterilmiştir.



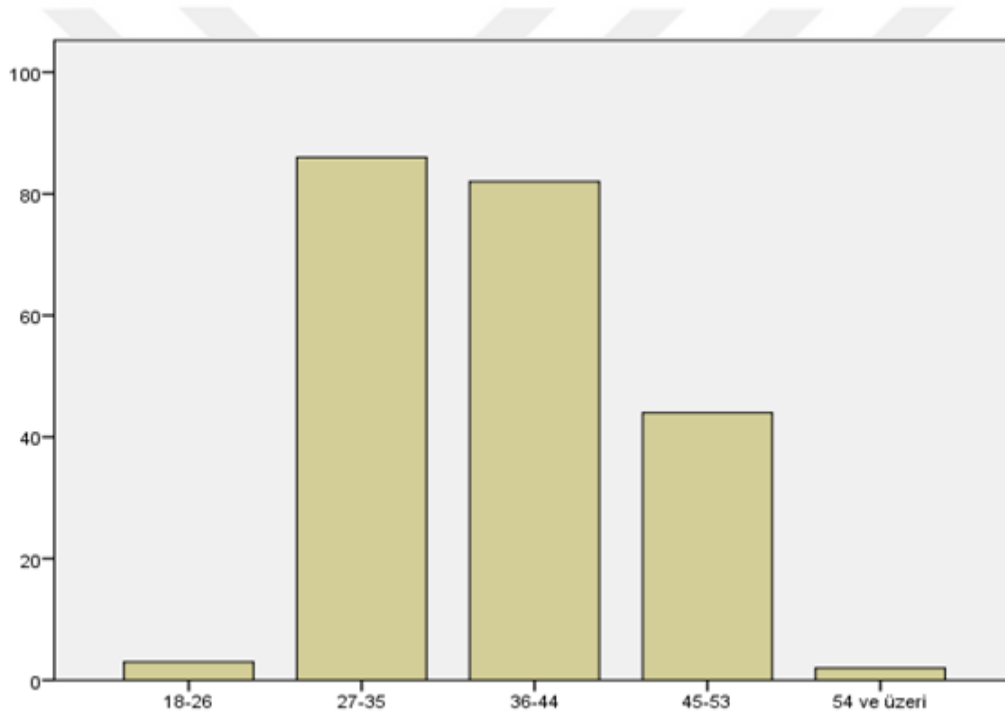
Şekil 4.3. Katılımcıların hanedeki çocuk sayısı histogram grafiği

217 katılımcının yaş dağılımı incelendiğinde 3'ünün (%1,4) 18-26 yaş grubunda, 86'sının (%39,6) 27-35 yaş grubunda, 82'sinin (%37,8) 36-44 yaş grubunda, 44'ünün (%20,3) 45-53 yaş grubunda, 2'sinin (%0,9) 54 ve üzeri yaş grubunda olduğu Çizelge 4.4'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4. Katılımcıların yaş grubu dağılımı

Yaş Grubu	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
18-26	3	1,4	1,4
27-35	86	39,6	41,0
36-44	82	37,8	78,8
45-53	44	20,3	99,1
54 ve üzeri	2	0,9	100
Toplam	217	100,0	

Katılımcıların yaş grubu dağılımını gösteren histogram grafiği Şekil 4.4'de gösterilmiştir.



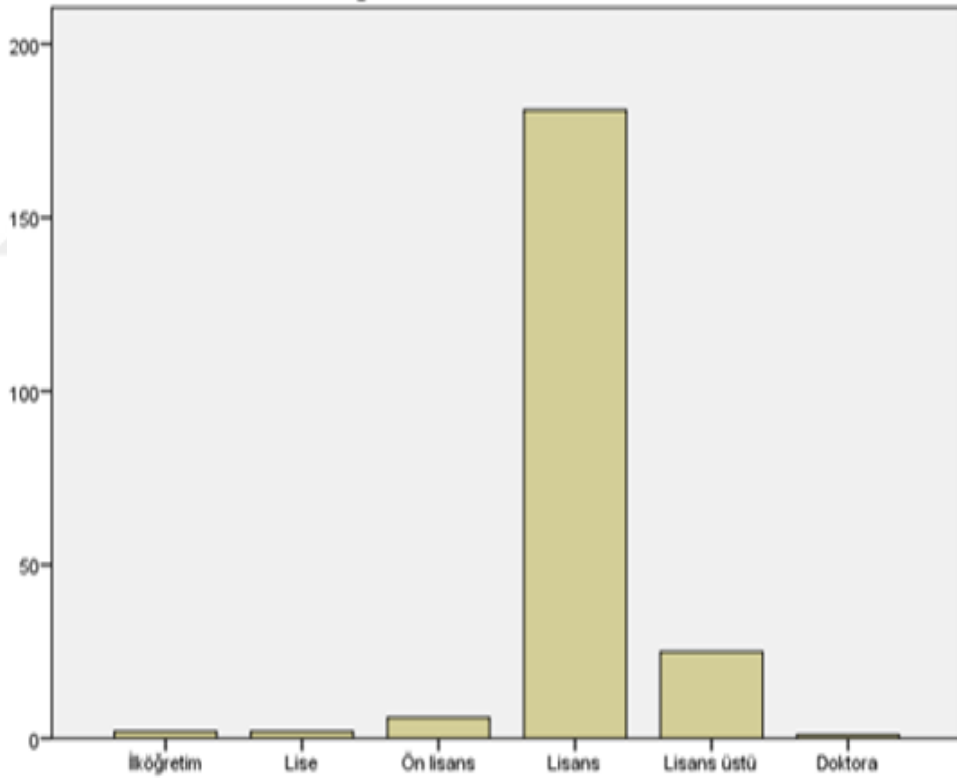
Şekil 4.4. Katılımcıların yaş grubu histogram grafiği

217 katılımcının eğitim durumu dağılımı incelendiğinde 2'sinin (%0,9) ilköğretim mezunu, 2'sinin (%0,9) lise mezunu, 6'sının (%2,8) ön lisans mezunu, 181'inin (%83,4) lisans mezunu, 25'inin (%11,5) lisans üstü mezunu, 1'inin (%0,5) doktora mezunu olduğu Çizelge 4.5'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Katılımcıların eğitim durumu dağılımı

Eğitim Durumu	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
İlköğretim	2	0,9	0,9
Lise	2	0,9	1,8
Ön lisans	6	2,8	4,6
Lisans	181	83,4	88
Lisans üstü	25	11,5	99,5
Doktora	1	0,5	100
Toplam	217	100	

Katılımcıların eğitim durumu dağılımını gösteren histogram grafiği Şekil 4.5’de gösterilmiştir.



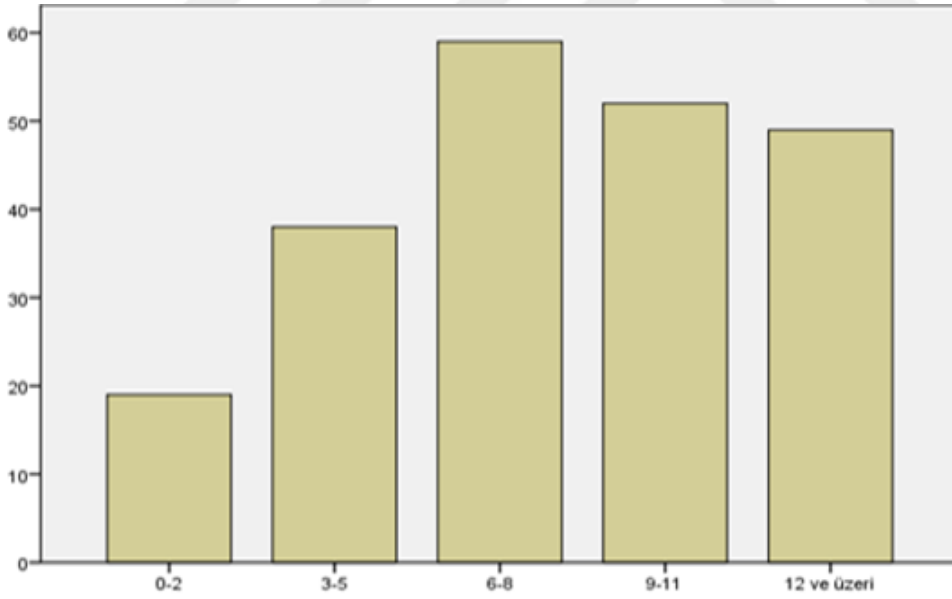
Şekil 4.5. Katılımcıların eğitim durumu histogram grafiği

217 katılımcının çalışma süresi dağılımı incelendiğinde 19’unun (%8,8) 0-2 yıl arası, 38’inin (%17,5) 3-5 yıl arası, 59’unun (%27,2) 6-8 yıl arası, 52’sinin (%24) 9-11 yıl arası, 49’unun (%22,6) 12 yıl ve üzeri çalışma süresi olduğu Çizelge 4.6’da gösterilmiştir.

Çizelge 4.6. Katılımcıların çalışma süresi dağılımı

Denetimli Serbestlik Müdürlüklerindeki Çalışma Süresi	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
0-2 yıl arası	19	8,8	8,8
3-5 yıl arası	38	17,5	26,3
6-8 yıl arası	59	27,2	53,5
9-11 yıl arası	52	24,0	77,4
12 yıl ve üzeri	49	22,6	100,0
Toplam	217	100,0	

Katılımcıların çalışma süresi dağılımını gösteren histogram grafiği Şekil 4.6'da gösterilmiştir.



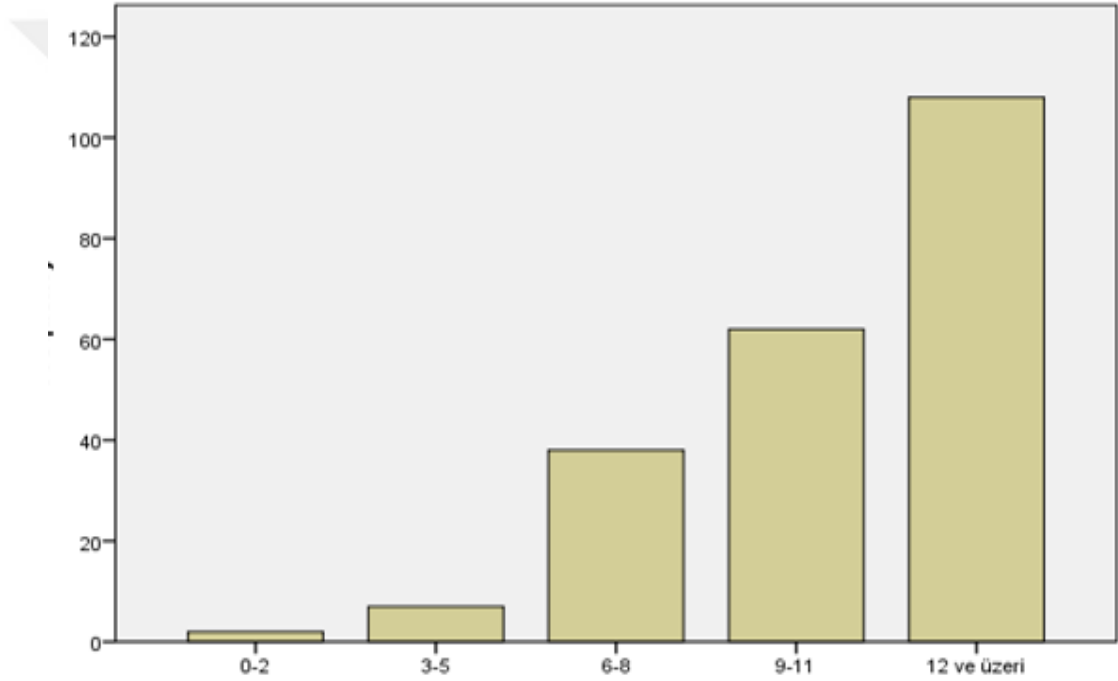
Şekil 4.6. Katılımcıların çalışma süresi histogram grafiği

217 katılımcının toplam çalışma süresi dağılımı incelendiğinde 2'sinin (%0,9) 0-2 yıl arası, 7'sinin (%3) 3-5 yıl arası, 38'inin (%17,5) 6-8 yıl arası, 62'sinin (%28,6) 9-11 yıl arası, 108'inin (%49,8) 12 yıl ve üzeri çalışma süresi olduğu Çizelge 4.7'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.7. Katılımcıların toplam çalışma süresi dağılımı

Toplam Çalışma Süresi	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
0-2 yıl arası	2	0,9	0,9
3-5 yıl arası	7	3,2	4,1
6-8 yıl arası	38	17,5	21,7
9-11 yıl arası	62	28,6	50,2
12 yıl ve üzeri	108	49,8	100,0
Toplam	217	100,0	

Katılımcıların toplam çalışma süresi dağılımını gösteren histogram grafiği Şekil 4.7’de gösterilmiştir.



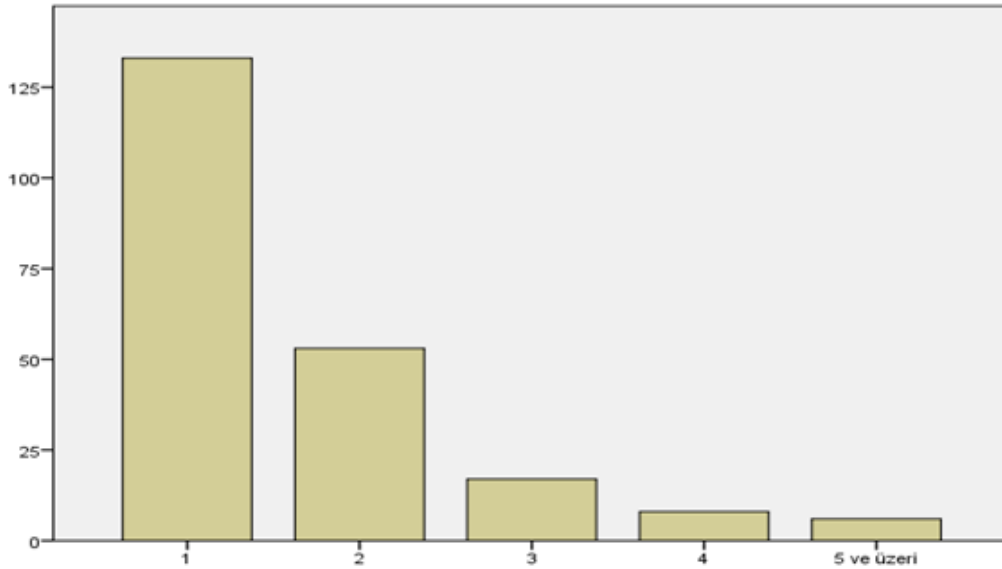
Şekil 4.7. Katılımcıların toplam çalışma süresi histogram grafiği

217 katılımcının çalıştıkları kurum sayısı dağılımı incelendiğinde 133’ünün (%61,3) 1 kurumda, 53’ünün (%24,4) 2 kurumda, 17’sinin (%7,8) 3 kurumda, 8’inin (%3,7) 4 kurumda, 6’sının (%2,8) 5 ve üzeri kurumda çalışmış olduğu Çizelge 4.8’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8. Katılımcıların çalıştıkları kurum sayısı dağılımı

Çalıştıkları Kurum Sayısı	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
1	133	61,3	61,3
2	53	24,4	85,7
3	17	7,8	93,5
4	8	3,7	97,2
5 ve üzeri	6	2,8	100,0
Toplam	217	100,0	

Katılımcıların çalıştıkları kurum sayısı dağılımını gösteren histogram grafiği Şekil 4.8'de gösterilmiştir.



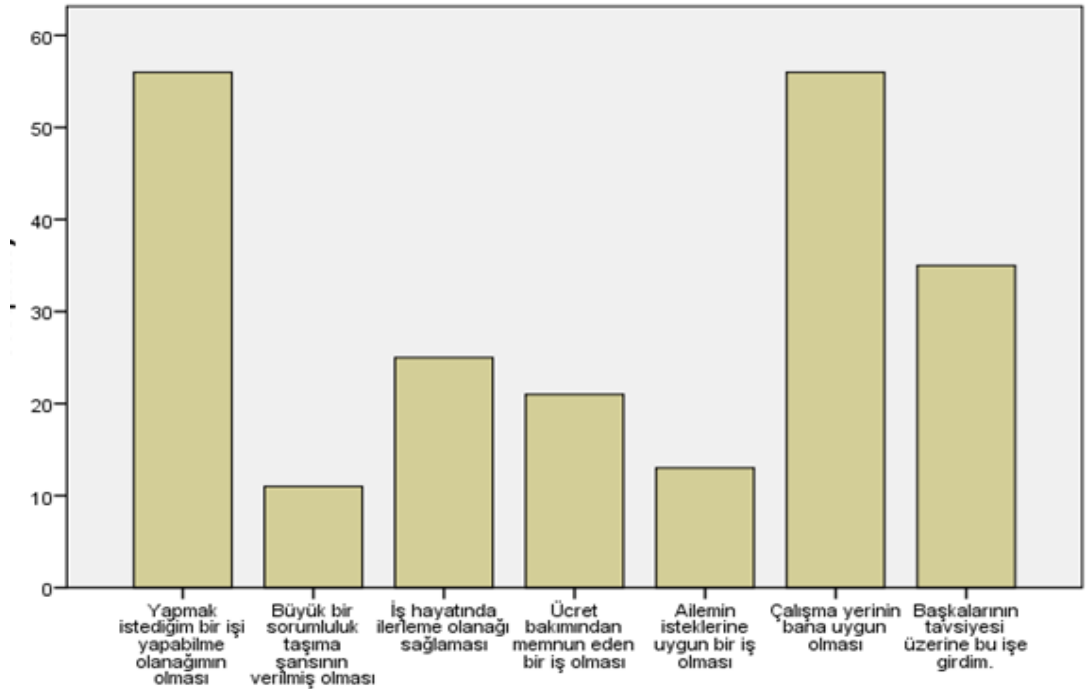
Şekil 4.8. Katılımcıların çalıştığı kurum sayısı histogram grafiği

217 katılımcının şimdiki mesleklerini seçmelerindeki en önemli neden dağılımı incelendiğinde 56'sının (%25,8) yapmak istediğim bir işi yapabilme olanağının olması nedeniyle, 11'inin (%5,1) büyük bir sorumluluk taşıma şansının verilmiş olması nedeniyle, 25'inin (%11,5) iş hayatında ilerleme olanağı sağlaması nedeniyle, 21'inin (%9,7) ücret bakımından memnun eden bir iş olması nedeniyle, 13'ünün (%6) ailemin isteklerine uygun bir iş olması nedeniyle, 56'sının (%25,8) çalışma yerinin bana uygun olması nedeniyle, 35'inin (%16,1) başkalarının tavsiyesi nedeniyle şimdiki mesleklerini seçmiş olduğu Çizelge 4.9'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.9. Katılımcıların şimdiki mesleklerini seçmelerindeki neden dağılımı

Şimdiki Mesleklerini Seçme Nedeni	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
Yapmak istediğim bir işi yapabilme olanağının olması	56	25,8	25,8
Büyük bir sorumluluk taşıma şansının verilmiş olması	11	5,1	30,9
İş hayatında ilerleme olanağı sağlaması	25	11,5	42,4
Ücret bakımından memnun eden bir iş olması	21	9,7	52,1
Çalışma yerinin bana uygun olması	13	6	58,1
Ailemin isteklerine uygun bir iş olması	56	25,8	83,9
Başkalarının tavsiyesi	35	16,1	100
Toplam	217	100	

Katılımcıların şimdiki mesleklerini seçmelerindeki en önemli neden dağılımı gösteren histogram grafiği Şekil 4.9'da gösterilmiştir.



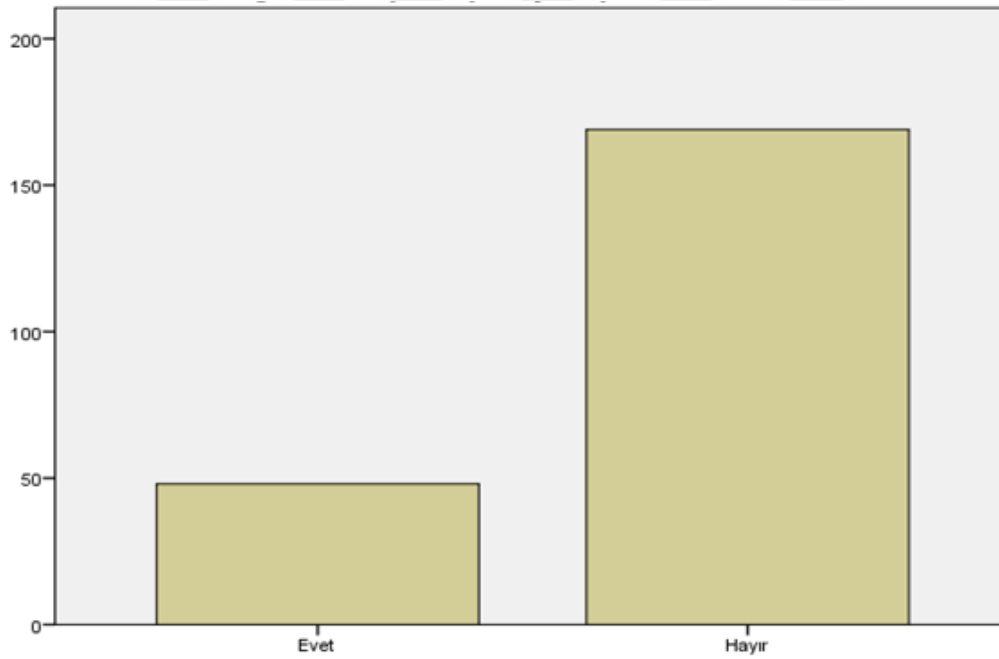
Şekil 4.9. Katılımcıların şimdiki mesleklerini seçmelerindeki neden histogram grafiği

217 katılımcının meslekten ayrılmayı düşünme dağılımı incelendiğinde 48'inin (%22,1) evet cevabı, 169'unun (%77,9) hayır cevabı vermiş olduğu Çizelge 4.10'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.10. Katılımcıların meslekten ayrılmayı düşünme dağılımı

Meslekten Ayrılmayı Düşünme Durumu	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
Evet	48	22,1	22,1
Hayır	169	77,9	100,0
Toplam	217	100,0	

Katılımcıların meslekten ayrılmayı düşünme dağılımı gösteren histogram grafiği Şekil 4.10'da gösterilmiştir.



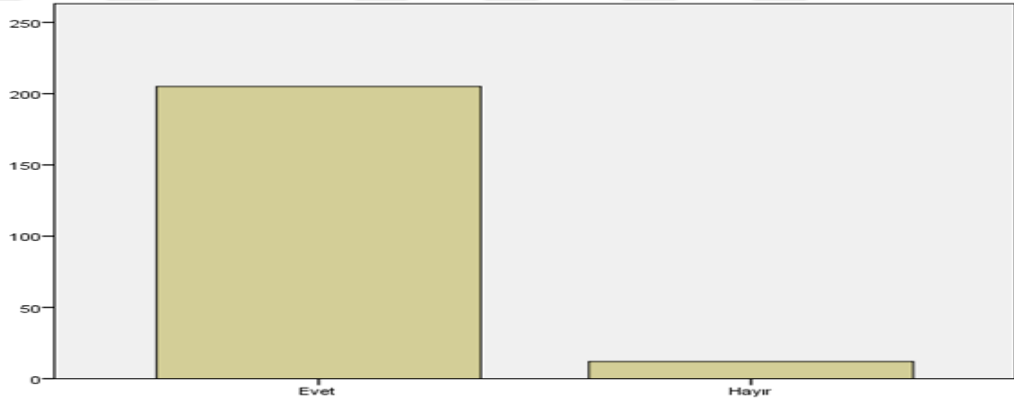
Şekil 4.10. Katılımcıların meslekten ayrılmayı düşünme histogram grafiği

217 katılımcının şu anda çalışmakta olan mesleklerine kendi isteğiyle girme dağılımı incelendiğinde 205'inin (%94,5) evet cevabı, 12'sinin (%5,5) hayır cevabı vermiş olduğu Çizelge 4.11'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.11. Katılımcıların şu anda çalışmakta olan mesleklerine kendi isteğiyle girme dağılımı

Şu Anda Çalışmakta Olan Mesleklerine Kendi İsteğiyle Girme Durumu	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
Evet	205	94,5	94,5
Hayır	12	5,5	100,0
Toplam	217	100,0	

Katılımcıların mesleklerine kendi isteğiyle girme dağılımını gösteren histogram grafiği Şekil 4.11’de gösterilmiştir.



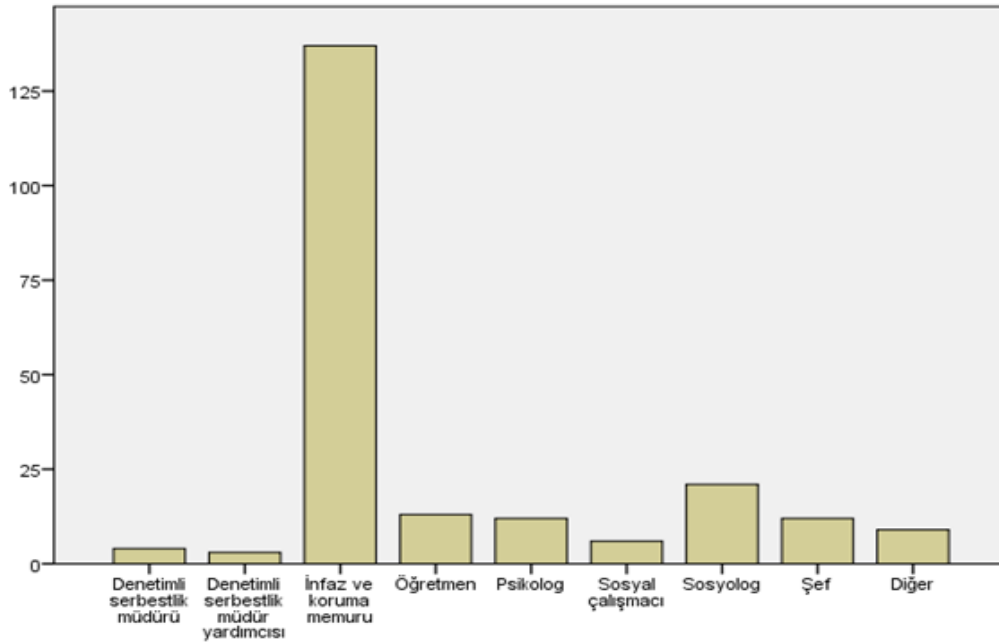
Şekil 4.11. Katılımcıların mesleklerine kendi isteğiyle girme durumu histogram grafiği

217 katılımcının unvan dağılımı incelendiğinde 4’ünün (%1,8) denetimli serbestlik müdürü, 3’ünün (%1,4) denetimli serbestlik müdür yardımcısı, (%63,1) 137’sinin infaz ve koruma memuru, 13’ünün (%6) öğretmen, 12’sinin (%5,5) psikolog, 6’sının sosyal çalışmacı (%2,8), 21’inin (%9,7) sosyolog, 12’sinin (%5,5) şef, 9’unun (%4,1) diğer unvanlarda görev yapmış olduğu Çizelge 4.12’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.12. Katılımcıların unvan dağılımı

Unvan	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
Denetimli serbestlik müdürü	4	1,8	1,8
Denetimli serbestlik müdür yardımcısı	3	1,4	3,2
İnfaz ve koruma memuru	137	63,1	66,4
Öğretmen	13	6	72,4
Psikolog	12	5,5	77,9
Sosyal çalışmacı	6	2,8	80,6
Sosyolog	21	9,7	90,3
Şef	12	5,5	95,8
Diğer	9	4,1	100
Toplam	217	100	

Katılımcıların unvan dağılımını gösteren histogram grafiği Şekil 4.12’de gösterilmiştir.



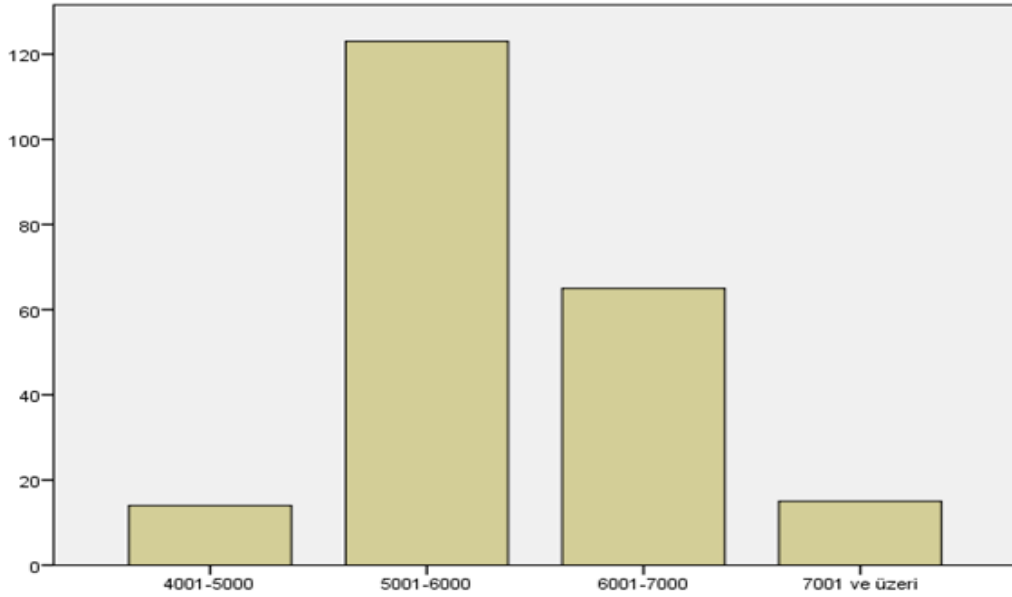
Şekil 4.12. Katılımcıların unvanına ilişkin histogram grafiği

217 katılımcının aylık gelir dağılımı incelendiğinde 14'ünün (%6,5) 4001-5000 arası, 123'ünün (%56,7) 5001-6000 arası, 65'inin (%30) 6001-7000 arası, 15'inin (%6,9) 7001 ve üzeri aylık gelir almış olduğu Çizelge 4.13'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.13. Katılımcıların aylık gelir dağılımı

Gelir	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
4001-5000 arası	14	6,5	6,5
5001-6000 arası	123	56,7	63,1
6001-7000 arası	65	30,0	93,1
7001 ve üzeri	15	6,9	100,0
Toplam	217	100,0	

Ayrıca katılımcıların aylık gelir dağılımını gösteren histogram grafiği Şekil 4.13'de gösterilmiştir.



Şekil 4.13. Katılımcıların aylık gelir histogram grafiği

4.2. Değişkenlerin İstatistiksel Yöntemlerle Değerlendirilmesi

Bu bölümde betimsel istatistikleri açıklanan kişisel bilgi formu cevaplarındaki demografik özellikler ve ölçek madde puanlarının, kendi aralarında ve karşılıklı ilişki durumları araştırılmıştır.

Katılımcıların “Mesleğinizden ayrılmayı düşünüyor musunuz?” sorusuna verdikleri “evet” ve “hayır” cevapları ile kişisel bilgi formunda yer alan değişkenler çapraz tablo ile gösterilmiştir.

Bazı değişkenlerdeki örneklem sayısının az olması sebebiyle cevaplarda en yakın oldukları seçeneklere eklenmiş ya da örneklem sayısının hiç olmaması sebebiyle seçeneklerde veri yer almamıştır. Bunları şu şekilde açıklayabiliriz:

“Medeni durumunuz?” sorusunun “eşi vefat etmiş” seçeneğine cevap gelmediğinden yer almamıştır.

“Hanedeki çocuk sayısı nedir?” sorusundaki “0-1” ve “1-2” cevapları birleştirilerek “0-2” seçeneği, diğer cevaplar birleştirilerek “3 ve üzeri” seçeneği oluşturulmuştur.

“Yaşınız nedir?” sorusundaki “18-26” ve “27-35” cevapları birleştirilerek “18-35” seçeneği, “45-53” ve “54 ve üzeri” cevapları birleştirilerek “45 ve üzeri” seçeneği oluşturulmuştur.

“Eğitim durumunuz nedir?” sorusundaki “ilköğretim” ve “lise” cevapları birleştirilerek “ilköğretim veya lise” seçeneği, “ön lisans” ve “lisans” cevapları birleştirilerek “ön lisans veya lisans” seçeneği, “yüksek lisans” ve “doktora” cevapları birleştirilerek “yüksek lisans veya doktora” seçeneği oluşturulmuştur.

“Toplam çalışma süreniz nedir?” sorusundaki “0-2”, “3-5” ve “6-8” cevapları birleştirilerek “1-8” seçeneği oluşturulmuştur.

“Çalıştığınız kurum sayısı nedir?” sorusundaki “3”, “4” ve “5 ve üzeri” cevapları birleştirilerek “3 ve üzeri” seçeneği oluşturulmuştur.

“Unvanınız nedir?” sorusundaki “denetimli serbestlik müdürü”, “denetimli serbestlik müdür yardımcısı” ve “şef” cevapları birleştirilerek “yönetici personel” seçeneği, “psikolog”, “sosyolog”, “sosyal çalışmacı” ve “öğretmen” cevapları birleştirilerek “uzman personel” seçeneği oluşturulmuştur.

“Gelir durumunuz nedir?” sorusundaki “4.000 TL altında” ve “4001-5000 TL” cevapları birleştirilerek “5.000 altında” seçeneği, “6.001-7.000 TL” ve “7.001 ve üzeri TL” cevapları birleştirilerek “6.001 ve üzeri TL” seçeneği oluşturulmuştur.

Çizelge 4.14’de ankete katılan kişilerin çalışmakta oldukları denetimli serbestlik müdürlüklerinden ayrılıp ayrılmama düşüncelerine göre anket değişkenlerinin frekans dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.14. Frekans Tablosu

Değişkenler		İşten Ayrılmayı Düşünen Katılımcılar		İşten Ayrılmayı Düşünmeyen Katılımcılar	
		N	(%)	N	(%)
Cinsiyet	Kadın	10	20,80%	48	28,40%
	Erkek	38	79,20%	121	71,60%
Medeni Durum	Evli	39	81,30%	153	90,50%
	Bekâr	7	14,60%	9	5,30%
	Ayrılmış	2	4,20%	7	4,10%
Çocuk Sayısı	0-2	40	83,30%	148	87,60%
	3 ve üzeri	8	16,70%	21	12,40%
Yaş	18-35	26	54,20%	63	37,30%
	36-44	21	43,80%	105	62,10%
	45 ve üzeri	1	2,10%	1	0,60%
Eğitim Durumu	İlköğretim veya Lise	2	4,20%	2	1,20%
	Ön lisans veya Lisans	39	81,30%	148	87,60%
	Yüksek Lisans veya Doktora	7	14,60%	19	11,20%
Şimdiki Mesleğin Seçilmesindeki En Önemli Neden	Yapmak istediğim bir işi yapabilme olanağının olması	8	16,70%	48	28,40%
	Büyük bir sorumluluk taşıma şansının verilmiş olması	2	4,20%	9	5,30%
	İş hayatında ilerleme olanağı sağlaması	2	4,20%	23	13,60%
	Ücret bakımından memnun eden bir iş olması	7	14,60%	14	8,30%
	Ailemin isteklerine uygun bir iş olması	5	10,40%	8	4,70%
	Çalışma yerinin bana uygun olması	13	27,10%	43	25,40%
	Başkalarının tavsiyesi üzerine bu işe girdim	11	22,90%	24	14,20%
Çalışma Süresi	0-2	2	4,20%	17	10,10%
	3-5	9	18,80%	29	17,20%
	6-8	12	25,00%	47	27,80%
	9-11	15	31,30%	37	21,90%
	12 ve üzeri	10	20,80%	39	23,10%
Çalıştığı Kurum Sayısı	1	33	68,80%	100	59,20%
	2	11	22,90%	42	24,90%
	3 ve üzeri	4	8,30%	27	16,00%
Toplam Çalışma Süresi	1-8	7	14,60%	40	23,70%
	9-11	21	43,80%	41	24,30%
	12 ve üzeri	20	41,70%	88	52,10%
Unvan	Yönetici Personel	2	4,20%	17	10,10%
	Uzman Personel	17	35,40%	35	20,70%
	İnfaz ve Koruma Memuru	28	58,30%	109	64,50%
	Diğer	1	2,10%	8	4,70%
Gelir Durumu	5000'e kadar	5	10,40%	9	5,30%
	5001-6000	27	56,30%	96	56,80%
	6001 ve üzeri	16	33,30%	64	37,90%

Anket formunda yer alan “meslekten ayrılmayı düşünme” değişkeni ile “toplam çalışma süresi” değişkeni arasındaki ilişki durumu Ki-kare testi ile analiz edilerek sonuçları Çizelge 4.15’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.15. Meslekten ayrılma durumu ile toplam çalışma süresinin Ki-kare Analizi

İlişki düzeyi Gamma değeri	Ki-kare hesap değeri	sd	<i>p</i> -değeri
0.056	7.208	2	0,027

Çizelge 4.15’e göre “meslekten ayrılmayı düşünme” değişkeni ile “toplam çalışma süresi” değişkeninin birbirinden bağımsız olmadığı görüldü (*p*-değeri=0,027, Ki-kare-hesap=7,208). İki değişken arasında %0.56’lık bir ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca Çizelge 4.14’den görüleceği gibi toplam çalışma süresi arttıkça meslekten ayrılıma diyenlerin sayısı azalmaktadır. Meslekten ayrılma düşüncesi mesleğin ilk yıllarında daha fazladır.

Ki-kare testi analizinde ikinci olarak “meslekten ayrılmayı düşünme” değişkeni ile “çalışılmakta olan işe kendi isteği ile girme” değişkeni arasındaki ilişki durumu analiz edilerek sonuçlar Çizelge 4.16’da gösterilmiştir.

Çizelge 4.16. Meslekten ayrılma durumu ile çalışmakta olduğu işe kendi isteği ile girme durumunun Ki-kare Analizi

İlişki düzeyi Gamma değeri	Ki-kare hesap değeri	Sd	<i>p</i> değeri
0,160	5,732	1	0,017

Çizelge 4.16’ya göre “meslekten ayrılmayı düşünme” değişkeni ile “çalışılmakta olan işe kendi isteği ile girme” değişkenlerinin birbirinden bağımsız olmadığı görüldü (*p*-değeri=0,017, Ki-kare-hesap=5,732). İki değişken arasında %16’lık bir ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca Çizelge 4.14’den görüleceği gibi şu anda çalışmakta olduğu işe kendi isteği ile giren katılımcılarda, meslekten ayrılmayı düşünme frekansı diğerlerine göre daha azdır.

Şu anda çalışmakta olduğu işi kendi isteği ile seçme durumuna göre katılımcıların genel memnuniyet puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı bağımsız

iki örneklem *t*-testi ile araştırılmıştır. Genel memnuniyet puanının normal dağılıma sahip olduğu varsayımı Kolmogorov-Smirnov testi ile araştırılmıştır. Şu anda çalışmakta olduğu işi kendi isteği ile seçme durumuna sırasıyla evet ve hayır diye cevap verenlerin genel memnuniyet puanı dağılımının normal dağılım varsayımını sağladığı görülmüştür (sırasıyla, *p*-değeri=0,058, *p*-değeri=0,2).

Şu anda çalışmakta olduğu işi kendi isteği ile seçme durumuna sırasıyla evet ve hayır diye cevap verenlerin genel memnuniyet puanlarının varyanslarının eşit olduğu varsayımının yapılabileceği Levene testi ile görülmüştür (*F*-hesap=0,012, *p*-değeri=0,915). Bağımsız iki örneklem *t*-testi sonucuna göre katılımcıların genel memnuniyet puanları arasında önemli derecede farklılık olduğu görülmüştür (*t*-hesap=3,795, *p*-değeri=0,0001). “şu anda çalışmakta olduğu işe kendi isteğiniz ile mi girdiniz?” sorusuna “evet” cevabı veren 205 katılımcının ölçek ortalaması= 3,2239, “hayır” cevabı veren 12 katılımcının ölçek ortalaması= 2,2500 hesaplandı. Şu anda çalıştıkları işe kendi isteği ile giren katılımcıların daha çok olduğu ve işinden daha memnun çalıştığı görülmüştür.

Katılımcıların maddelere verdikleri cevaplara göre oluşturulan içsel memnuniyet değerlerinin ortalaması ve dışsal memnuniyet değerlerinin ortalaması eşleştirilmiş *t*-test ile araştırılmıştır. Katılımcıların içsel memnuniyet puanı ve dışsal memnuniyet puanı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (*t*-hesap=7,636, *p*-değeri=0,00001). İçsel faktör ortalaması=3,269, dışsal faktör ortalaması=3,024olarak hesaplanan çalışmamızda, katılımcıların içsel memnuniyet puanlarının, dışsal memnuniyet puanlarından fazla olduğu tespit edilmiştir.

5. DOĞRULAYICI FAKTÖR ANALİZİ UYGULAMASI

Daha önce güvenilirlik ve geçerliliği kanıtlanmış, Minnesota İş Memnuniyet Ölçeği kullanılarak ölçeğin faktör yapısının verimize uyumu doğrulayıcı faktör analizi ile araştırılmıştır. Bu doğrultuda, doğrulayıcı faktör analizinin nasıl uygulandığını, sonuçların nasıl yorumlandığını ve sonucu ortaya koyulmuştur.

Denetimli serbestlik müdürlüklerinde iş memnuniyetinin ölçülmesi uygulaması için tercih edilen Minnesota İş Memnuniyet Ölçeği ve oluşturulan kişisel bilgi formu katılımcılara gönüllülük esasına dayalı olarak doldurulması için gönderilmiştir. Çevrimiçi cevaplanmak üzere oluşturulan anket Ankara, Adana, Eskişehir, İstanbul ve İzmir illerinde bulunan denetimli serbestlik müdürlüklerinde görev yapan personellerden 224 kişiye uygulanmış ve gönüllü olarak katılmayı reddederek cevap veren 7 kişi analizden çıkartılarak 217 kullanılabilir cevap elde edilmiştir. Elde edilen cevapların istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmesi için numaralarla kodlama yapılarak gerekli programlara veri girişi sağlanmıştır. Çalışmanın 4. Bölümü olan “Bulgular” kısmında kişisel bilgi formu analiz edilen araştırmanın bu bölümünde ise doğrulayıcı faktör analizinin bir uygulaması yapılmıştır.

5.1. Doğrulayıcı Faktör Analizi Varsayımları

Elde edilen veriler sırasıyla doğrulayıcı faktör analizi varsayımları olan örneklem büyüklüğü, kayıp değer, uç değer ve normallik bakımından incelenmiştir.

Araştırmamızda birçok yaklaşıma göre 217 kişiyi içeren örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu görülmüştür. Ayrıca örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığı örneklem hacmi hesabı formülü ile hesaplanarak doğrulanmıştır. Evrendeki eleman sayısı bilindiğinde kullanılan örneklem büyüklüğü formülü mevcut verilere göre hesaplandığında;

$N = 471$, $p = 0,5$, $q = 0,5$, $d = 0,05$ iken (3.17) eşitliğinden örneklem hacmi $n = 211,83$ olarak hesaplanmıştır. Buna göre bu çalışma için örneklem büyüklüğü; $\alpha = 0,05$ anlamlılık düzeyinde minimum 212 olmalıdır.

Örneklem büyüklüğü analizinde ayrıca en sık kullanılan ölçüt olması sebebiyle KMO değeri tercih edilmiştir. Analiz sonucu KMO değeri 0,938 belirlenmiştir. Bu değer bize veri yapısının örneklem büyüklüğü bakımından faktör analizi yapabilmek için yeterli olduğunu göstermektedir.

Bartlett'in Küresellik testi sonucuna göre değişkenler arasında bir ilişkinin olduğu yani değişkenlerin kovaryanslarının sıfırdan farklı olduğu görülmüştür ($KMO=0,938$, $\chi^2_{hesap} = 3230,812$, p -değeri $<0,0001$). Buna göre, KMO ve Bartlett'in Küresellik Testi sonucuna göre 20 maddelik Minnesota İş Memnuniyeti Ölçeğine faktör analizi uygulanabileceğine karar verilmiştir.

Yapılan kayıp değer ve uç değer analizleri sonucunda Minnesota İş Memnuniyeti Ölçeği anketinde yer alan maddelere ilişkin kayıp değer ve uç değer bulunmamış, analize 217 kişiye ait veri ile devam edilmiştir.

Ayrıca Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına göre p -değeri $> 0,05$ olduğundan genel memnuniyet puanının normal dağılıma uyduğu görülmüştür. Ayrıca içsel memnuniyet puanı ve dışsal memnuniyet puanı için yapılan normal dağılıma uyum analizi Kolmogorov-Smirnov testi sonucu sırasıyla p -değeri $=0,544$, p -değeri $=0,420$ bulunmuştur. Buna göre normal dağılım varsayımlarının sağlandığı görülmüştür.

Ölçeğin iç tutarlılığı için Cronbach'ın Alfa hesaplanmıştır.

Denetimli serbestlik personeline yönelik uygulanan Minnesota İş Memnuniyet Ölçeği memnuniyet puanlarının güvenilirlik katsayılarını gösteren sonuçlar Çizelge 5.1'de verilmiştir.

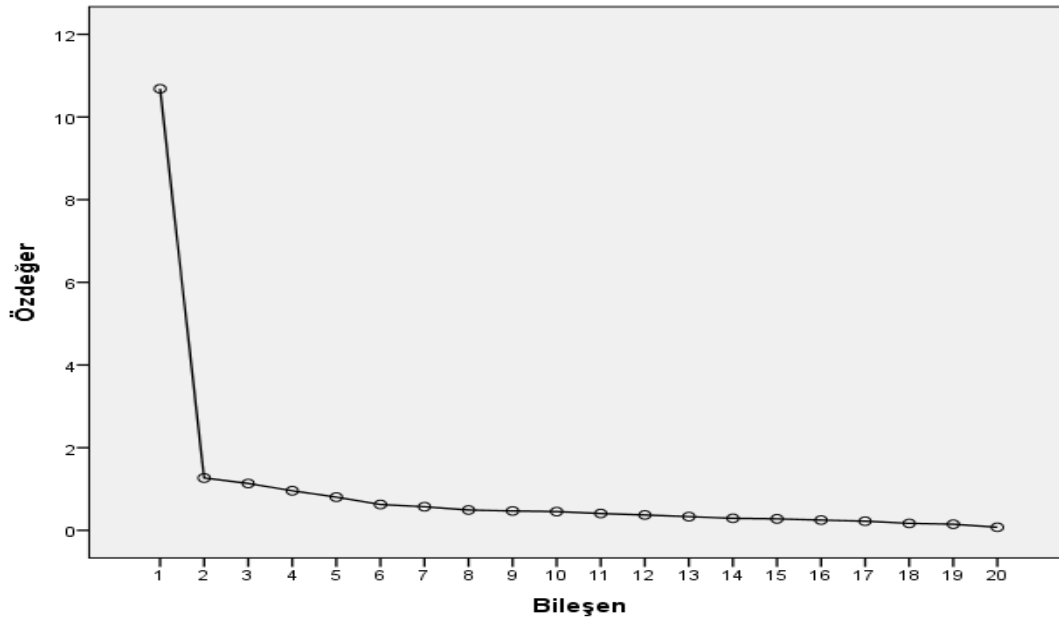
Çizelge 5.1. Ölçeğin Cronbach'ın Alfa güvenilirlik katsayıları

Genel memnuniyet puanı için	İçsel memnuniyet puanı için	Dışsal memnuniyet puanı için
0,953	0,930	0,887

Çizelge 5.1’de görüldüğü ölçeğin genel memnuniyet puanının güvenilirlik katsayısı 0,953, içsel memnuniyet puanının güvenilirlik katsayısı 0,930 ve dışsal memnuniyet puanının güvenilirlik katsayısı 0,887 bulunmuştur. Buna göre ölçeğin yüksek güvenilirlikte olduğu görülmüştür.

5.2. Yamaç Eğim Grafiği ve Toplam Varyans Analizi

Gerekli varsayımları sağlanan ve güvenilirlik analizi ile ölçeğin yüksek güvenilirlikte olduğu görülen araştırmamızda açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Öncelikle Şekil 5.1’de yamaç eğim grafiği gösterilmiştir.



Şekil 5.1. Yamaç Eğim Grafiği

Modelimizde Baycan (1985)’e göre ölçeğin belli olan iki faktörü bulunmaktadır. Bununla birlikte ölçeğin faktör sayısı, yamaç eğim grafiği ile doğrulanmıştır. Kullanılan 20 değişkenli ölçekte 2 faktör olduğu Şekil 5.1’de görülmüştür.

Baycan (1985)’e göre daha önceden belli olan ve çalışmamızda da yamaç eğim grafiği ile doğruladığımız faktör sayısı 2 seçilerek açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Tahmin yöntemlerinden EÇO tahmin yöntemi ve döndürme yöntemi olarak ise dik döndürme yöntemlerinden olan oblimin döndürme yöntemi seçilmiştir.

Faktör analizi sonucuna göre elde edilen toplam varyans analizi Çizelge 5.2’de gösterilmiştir. Yine Çizelge 5.2’de görüleceği üzere faktör analizi döndürme işleminin toplam açıklama oranını değiştirmedeği görülmüştür.

Çizelge 5.2. Toplam varyans analizi

Değişken	Özdeğerler			Kare Yüklemelerinin Çıkarma Topamları			Kare Yüklemelerinin Döndürme Topamları
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam
1	10,682	53,409	53,409	9,515	47,576	47,576	9,952
2	1,267	6,335	59,744	1,646	8,228	55,803	5,502
3	1,134	5,672	65,415				
4	,958	4,789	70,205				
5	,804	4,019	74,224				
6	,626	3,129	77,352				
7	,572	2,859	80,211				
8	,492	2,461	82,672				
9	,469	2,346	85,018				
10	,454	2,271	87,289				
11	,408	2,040	89,329				
12	,372	1,861	91,190				
13	,332	1,658	92,847				
14	,290	1,451	94,298				
15	,278	1,389	95,687				
16	,248	1,241	96,929				
17	,222	1,108	98,037				
18	,169	,845	98,882				
19	,149	,744	99,626				
20	,075	,374	100,000				

Birinci faktörün açıklama oranına %47,576 oranında katkı sağladığı, ikinci faktörün ise açıklama oranına %8,228 oranında katkı sağladığı toplamda ise modelimize göre seçilen iki faktörün %55,803 oranında katkı sağladığı görülmüştür. Bir başka deyişle iki faktörün toplam varyansı açıklama oranı %55,803 olarak hesaplanmıştır. Toplam varyansın yüksek olması araştırılan yapının ne kadar iyi ölçüldüğünün göstergesidir.

Doğrulayıcı faktör analizi uygulamasında gerekli ön koşullar sağlandıktan sonra Lisrel 8.80 (15 günlük deneme) programı ile DFA uygulamasına geçilmiştir.

5.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi Uygulaması

Araştırma modelinde çalışanların iş memnuniyetine ilişkin içsel memnuniyet ve dışsal memnuniyet olmak üzere 2 faktör bulunmaktadır (Baycan, 1985). Bu çalışmada “Çalışanların içsel memnuniyeti ile dışsal memnuniyeti arasında fark vardır.” iddiası araştırılacaktır.

Çalışanların içsel memnuniyeti ile dışsal memnuniyeti arasında fark olup olmadığı modelin teorik yapısıdır. Faktörler birbirinden bağımsız olduğundan arasında fark olması beklenen sonuçtur..

Baycan (1985)’e göre hangi gözlenen değişkenin hangi faktöre bağlı olduğunu gösteren doğrulayıcı faktör analizi modeli Çizelge 5.3’de gösterilmiştir.

Çizelge 5.3. Faktörleri belirleyen değişkenler

Faktör Adı	Madd e Sayısı	Ölçek Maddeleri
İçsel Faktör	1	1. Beni her zaman meşgul etmesi bakımından
	2	2. Bağımsız çalışma imkânının olması bakımından
	3	3. Ara sıra değişik şeyler yapabilme imkânı bakımından
	4	4. Toplumda "saygın bir kişi" olma şansını bana vermesi bakımından
	5	7. Vicdani bir sorumluluk taşıma şansını bana vermesi yönünden
	6	8. Bana garantili bir gelecek sağlaması yönünden
	7	9. Başkaları için bir şeyler yapabildiğimi hissetmem yönünden
	8	10. Kişileri yönlendirmek için fırsat vermesi yönünden
	9	11. Kendi yeteneklerimle bir şeyler yapabilme şansını vermesi yönünden
	10	15. Kendi fikir-kanaatlerimi rahatça kullanma imkânı vermesi yönünden
	11	16. Çalışma şartları yönünden
	12	20. Mesleğimi yaparken kendi yöntemlerimi kullanabilme imkânı vermesi açısından
Dışsal Faktör	13	5. Yöneticinin emrindeki kişileri iyi yönetmesi bakımından
	14	6. Yöneticinin karar verme yeteneği bakımından
	15	12. İşimle ilgili alınan kararların uygulamaya konması yönünden
	16	13. Yaptığım iş karşılığında aldığım ücret yönünden
	17	14. Terfi imkânının olması yönünden
	18	17. Çalışma arkadaşlarının birbirleriyle anlaşmaları yönünden
	19	18. Yaptığım iş karşılığında takdir edilmem yönünden
	20	19. Yaptığım iş karşılığında duyduğum başarı hissi yönünden

Lisrel 8.80 (15 günlük deneme) programında model belirleme, grafik ara yüz ile model çizilerek program tarafından oluşturulan söz dizimi (syntax) ve kullanıcı tarafından yazılan söz dizimi (syntax only) olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır (Yılmaz ve Varol, 2015) Uygulamamızda syntax seçeneği ile model oluşturulmuştur.

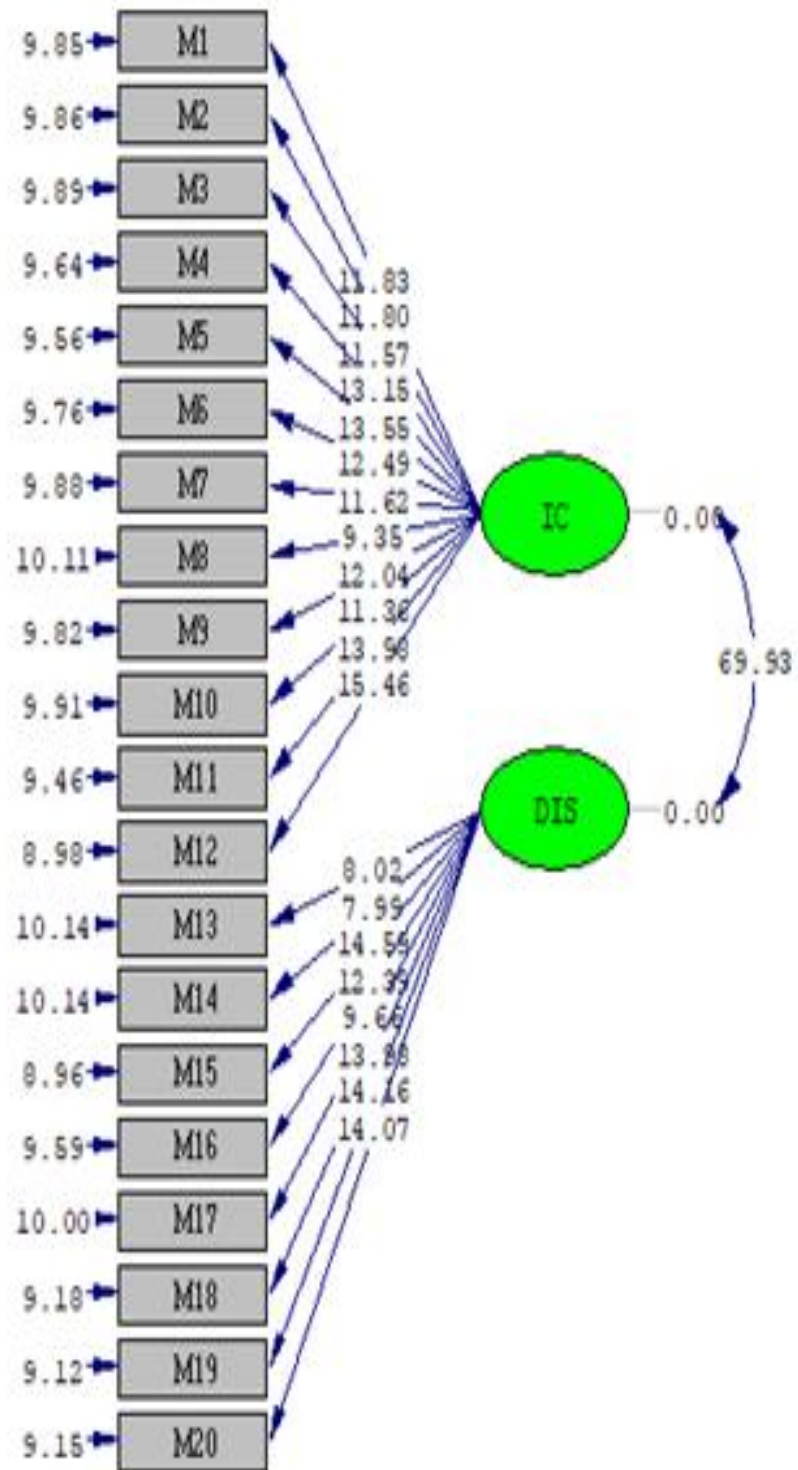
Uygulanan doğrulayıcı faktör analizinde, kovaryans matrisi, faktör döndürme sayısı, tahminleme yöntemi, path diyagramını oluşturan ölçüm denklemleri, standartlaştırılmış path diyagramı ve uyum iyiliği sonuçları elde edilmiştir (Ek-7 Doğrulayıcı Faktör Analiz Raporu).

Analiz raporunda ilk olarak kovaryans matris incelendiğinde, kovaryans matrisinin sıfırdan farklı olduğu ve değişkenlerin birbirlerinden çok farklı olmadığı yani aralarında ilişki olduğu görülmüştür.

Faktör döndürme işleminde çalışmanın sonraki diğer çalışmalar içinde uygunluğu, yorumlamada kolaylığı ve faktörler arasında ilişki olmaması sebebiyle her ne kadar dik döndürme yöntemi tercih edilecek olsa dahi döndürme yöntemlerinin sonuçlarının benzer olduğu bilinmektedir. Bu nedenle Lisrel programında varsayılan döndürme yöntemi değiştirilmemiştir ve faktör döndürme sayısının 13 olduğu görülmüştür.

Uygulamada Lisrel 8.80 (15 günlük deneme) programında varsayılan EÇO yöntemi seçimi değiştirilmemiştir.

Matris incelemesinden sonra; maksimum olabilirlik yöntemiyle belirlenen ve her bir maddenin ilgili faktörde aldığı yük olan t değerleri ve hata varyanslarını bir arada gösteren path diyagramı aşağıda verilmiştir.



Chi-Square=815.92, df=169, P-value=0.00000, RMSEA=0.133

Şekil 5.2. DFA Path Diyagramı

Modelimizde 20 gözlenen değişken, 2 gözlenemeyen değişken bulunmaktadır. Uygulamada gözlenemeyen değişkenlerden içsel faktör 'IC', dışsal faktör ise 'DIS' olarak ilgili programa kodlanmıştır. Madde kelimesi ise 'M' şeklinde ifade edilmektedir. Örneğin 'Madde 1,' 'M1' şeklinde ifade edilmektedir.

Modeldeki faktörler elips biçiminde şekillendirilmiştir. Elipsleri birbirine bağlayan kavisli çizgi ise gözlenemeyen değişkenler arasında olduğu varsayılan korelasyonu temsil etmekte olup, modelimiz için bu korelasyon değeri %69.93 olarak bulunmuştur. Bulunan bu faktörler arası korelasyon değeri, modelimiz için oldukça iyidir. Bu değer % 90 ve üzeri olması, iki faktör arasında çoklu bağlantı problemi olduğunu veya değişkenleri birleştirme ya da değişkenlerden birini silme yoluna gidilmesi gerektiğini gösterir. Çalışmamızda kurulan "*Çalışanların içsel memnuniyeti ile dışsal memnuniyeti arasında fark vardır.*" hipotezi kabul edilmiştir.

Kare olarak şekillendirilen gözlenen değişkenler ve faktörler arası tek yönlü oklar ise gözlenemeyen değişkenin göstergeler üzerindeki doğrudan etkileri göstermektedir.

Modelimizin solunda yer alan faktör yükleri ise analizde ölçme hatalarını simgelemektedir.

Modelde açıkça gösterilmeyen, artık varyansın tüm kaynakları için vekil değişkenler olan bu ölçme hataları incelendiğinde; modelde en düşük ölçme hatası $E= 8,98$ değeri ile *Mesleğimi yaparken kendi yöntemlerimi kullanabilme imkânı vermesi açısından* değişkenidir. Modelde en yüksek ölçme hatası ise $E= 10,14$ değeri ile *Yöneticinin emrindeki kişileri iyi yönetmesi bakımından ve Yöneticinin karar verme yeteneği bakımından* değişkenleridir.

Parametre tahminleri, z değeri 1,96'yı aşarsa 0,05'lik anlam düzeyinde, 2,56'yı aşarsa ise 0,01'lik anlam düzeyinde sıfır hipotezi reddedilir (Bayram, 2010).

Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda Şekil 5.2 incelendiğinde iş memnuniyeti ölçeğinin iki faktörlü modeli için faktörlerin gözlenen değişkenleri açıklama oranı olan faktör yükleri ve ölçme hataları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür.

Elde ettiğimiz faktör yüklerine göre tüm maddeler anlamlıdır. Bu faktörlerin gözlenen değişkenleri doğru bir şekilde açıkladığını göstermektedir. Araştırmamızda faktör yükleri tüm değişkenlerin bağlandıkları maddelerin anlamlı bir etkiye sahip

olduğunu göstermektedir. Boyuta anlamlı bir etkisi bulunmayan değişkenimiz bulunmamaktadır.

Dışsal memnuniyet faktörü incelendiğinde; bu faktöre en anlamlı etkisi bulunan değişkenin *Yaptığım iş karşılığında takdir edilmem yönünden* değişkeni olduğu görülmüştür ($t=14,16$) İkinci faktör olan dışsal memnuniyet faktörüne diğerlerine göre daha az anlamlı etkisi bulunan değişken *Yöneticinin karar verme yeteneği bakımından* değişkenidir ($t=7,99$).

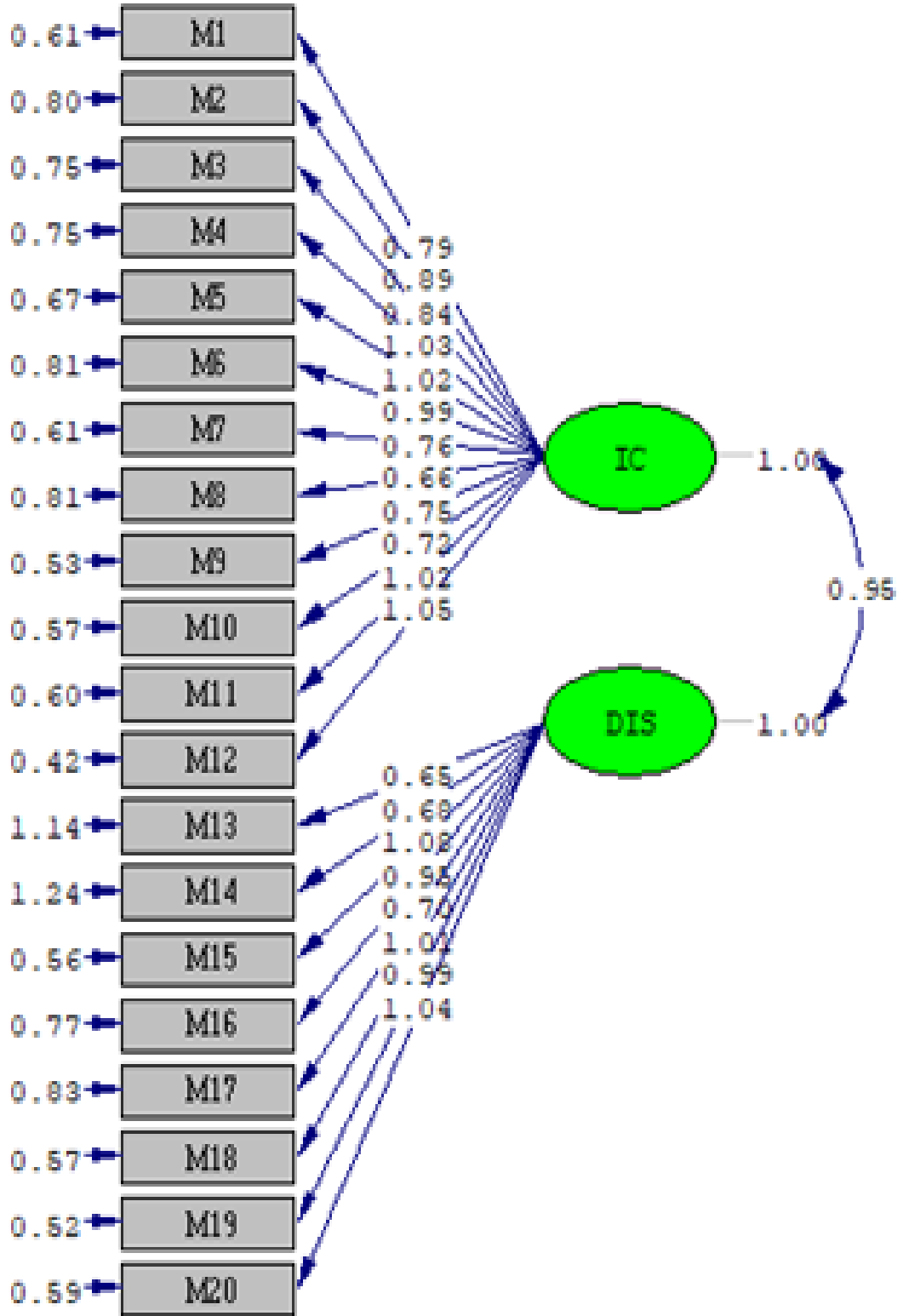
İçsel memnuniyet faktörü incelendiğinde ise $t=15,46$ değeri ile en anlamlı etkisi bulunan değişken *Mesleğimi yaparken kendi yöntemlerimi kullanabilme imkânı vermesi açısından* değişkenidir. $t=9,35$ değeri ile diğerlerine göre daha az anlamlı etkisi bulunan değişken ise *Kişileri yönlendirmek için fırsat vermesi yönünden* değişkenidir.

Path analizinde yer alan uyum iyiliği değerleri incelendiğinde ise, $\chi^2 = 815,92$, p -değeri=0, $sd=169$ ve $RMSEA=0,133$ olduğu görülmüştür. $\chi^2/sd=4,82$ hesaplanmıştır.

Anlamı olmayan bir t değeri Path analizi sonucunda elde edilen şekilde kırmızı ile gösterilmektedir. Modelimizde anlamlı olmayan değişken bulunmamaktadır. Bir başka deyişle binişik madde tespit edilememiştir. Yani her madde yalnızca bir faktörü temsil etmektedir. Varsa bu değerlerin analiz dışı bırakılması gerekmektedir.

Her ne kadar model uyumu sağlansa da parametre tahminlerinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı görebilmek için t değerlerinin incelenmesi işlemi sonrası standartlaştırılmış çözüm değerleri incelenmiştir (Yılmaz ve Varol, 2015).

Standartlaştırılmış çözüm değerleri ise Şekil 5.3'de gösterilmiştir.



Chi-Square=815.92, df=169, P-value=0.00000, RMSEA=0.133

Şekil 5.3. DFA standartlaştırılmış çözüm değerleri

Şekil 5.3’de görülen maddelerin solunda yer alan değerler hata varyanslarını göstermektedir. Burada tüm maddelerin hata varyansları küçük olarak değerlendirilebilir. Hem içsel faktör hem dışsal faktör sonuçlarına göre ölçekte yer alan maddelerin hatalarının düşük olduğu görülmektedir. Analiz dışı bırakılacak madde bulunmamaktadır. Standartlaştırılmış çözüm değerleri incelendiğinde modelde en düşük ölçme hatası $E= 0,42$ değeri ile *Mesleğimi yaparken kendi yöntemlerimi kullanabilme imkânı vermesi açısından* değişkenine aittir. En yüksek ölçme hatası ise $E= 1,24$ değeri ile *Yöneticinin karar verme yeteneği bakımından* değişkenine aittir. Bu değişken aynı zamanda dışsal faktöre en az anlam katan değişkendir.

Her bir değişkene ait olarak verilen bu değerlerin hemen altındaki satırlarda ise standart hata (parantez içinde) bu değerlerin altında ise t değerleri rapor edilmektedir. Bu değerler içinde en önemlilerinden birisi her bir değişkende açıklanan varyansı bize veren R^2 değerleridir (Şimşek, 2007). Çıktı dosyasından kolaylıkla görülebileceği gibi (Ek-7 sayfa 105’de yer alan) en çok olabilirlik tahmin sonuçlarına göre ölçüm denklemleri verilmiştir. Buna göre iç memnuniyet faktörü değişkenliği en çok M12 olarak adlandırılan *Mesleğimi yaparken kendi yöntemlerimi kullanabilme imkânı vermesi açısından* değişkeninde ($R^2 = 0,72$), en az ise M8 olarak adlandırılan *Kişileri yönlendirmek için fırsat vermesi yönünden* değişkeninde ($R^2 = 0,35$) açıklanmıştır. Dışsal memnuniyet faktörü değişkenliği en çok M15 olarak adlandırılan *İşimle ilgili alınan kararların uygulamaya konması yönünden* değişkeninde ($R^2 = 0,68$), en az ise M14 olarak adlandırılan *Yöneticinin karar verme yeteneği bakımından* değişkeninde ($R^2 = 0,27$) açıklanmıştır.

Maddelere ilişkin değerler, mükemmel uyum iyiliği değerleri ve iyi uyum iyiliği değerleri Çizelge 5.4’de gösterilmiştir.

Çizelge 5.4. DFA uyum iyiliği değerleri

İndeksler	Maddelere İlişkin Değerler	Mükemmel Uyum	İyi uyum
χ^2 /sd	4,82	$\chi^2 /sd \leq 3$	$3 < \chi^2 /sd \leq 5$
RMSEA	0,13	$0 \leq RMSEA \leq 0,05$	$0,05 < RMSEA \leq 0,10$
GFI	0,73	$0,90 \leq GFI \leq 1$	$0,70 \leq GFI < 0,90$
AGFI	0,66	$0,90 \leq GFI < 0,95$	$0,85 \leq AGFI < 0,90$
CFI	0,94	$0,97 \leq CFI \leq 1$	$0,95 \leq CFI < 0,97$
NFI	0,93	$0,95 \leq NFI \leq 1$	$0,90 \leq NFI < 0,95$
NNFI	0,93	$0,97 \leq NNFI \leq 1$	$0,95 \leq NNFI < 0,97$
SRMR	0,063	$0 \leq SRMR \leq 0,05$	$0,05 < SRMR \leq 0,10$

Doğrulayıcı faktör analiz çıktısına göre uyum iyiliği indekslerini de incelemek gerekmektedir. Modele ilişkin değerlerimizin incelendiği Çizelge 4.3’de Minnesota İş Memnuniyet Ölçeğinde yer alan maddelere ait uyum iyiliği değerlerinin çizelgenin solunda, olması gereken mükemmel veya iyi uyum ölçüt değerlerin ise çizelgenin sağdaki son iki sütununda yer aldığı görülmektedir.

Standartlaştırılmış çözüm değerleri sonrası $\chi^2 = 815,92$, p -değeri=0, $sd=169$ değerlerinin değişmediği gözlemlendi.

$\chi^2 /sd= 4,82$; GFI=0,73; CFI=0,94; NFI=0,93; NNFI=0,93; SRMR=0,063 uyum indeksi değerleri model veri uyumunu kabul edilebilir uyum olarak göstermektedir.

RMSEA=0,13 uyum değeri 0,1’e yaklaştığından kabul edilebilir eşikten uzaklaşmıştır ancak modeldeki değişken sayısı çokluğundan bu istatistik değeri yorumlanmayabilir.

AGFI=0,66 uyum indeksleri ise 1 değerinden uzaklaştığı için iyi uyumu göstermemektedir denebilir.

Model değerlendirme aşamasında uyum iyiliği istatistikleri incelendiğinde her ne kadar kabul ve ret edilen uyum iyiliği değeri çıksa da, sonuç olarak model uyumu sağlandığı yorumu yapılabilir (Yılmaz ve Varol, 2015).

Dolayısıyla bütüncül bir değerlendirme yapıldığında ise ölçeğin yapı geçerliğine sahip olduğu ifade edilebilir. Uyum indeksleri incelendiğinde modelin veri ile iyi bir uyuma sahip olduğu görülmüştür. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre iki faktör modeli verilerin orijinal faktör yapısına uygundur.

Denetimli serbestlik müdürlüklerinde görev yapan personelin iş memnuniyetlerinin ölçülmesinde Minnesota İş Memnuniyet Ölçeğinin kullanılması için geçerlilik sağlanmış, bu ölçek ile seçilen alanın iyi ölçüldüğü gösterilmiştir.

Çalışmamızda verilerin analizi tamamlandıktan sonra sonuçlar ve öneriler kısmına geçilmiştir.





6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre denetimli serbestlik çalışanlarının iş memnuniyetleri hakkında sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

6.1. Sonuçlar

Bu çalışmada denetimli serbestlik müdürlüklerinde görev yapan personelin iş memnuniyetlerinin istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmesi amacıyla Ankara, Adana, Eskişehir, İstanbul ve İzmir illerinde bulunan denetimli serbestlik müdürlüklerinde görev yapan 18 yaş üstü ve gönüllü olan katılımcılara çevrimiçi anket uygulanmıştır. Uygulanan anket, 13 soruluk kişisel bilgi formu ve 20 soruluk ölçek olmak üzere iki bölümden oluşturulmuştur.

Katılımcının demografik özelliklerinden cinsiyet, medeni durum, yaş ve eğitim durumları incelendiğinde, cinsiyete göre en çok erkeklerin, medeni durumları incelendiğinde en çok evlilerin, yaş durumlarına göre en çok 18-26 yaş gruplarının ve eğitim gruplarına göre en çok lisans mezunu çalışanların çevrim içi ankete katıldığı görülmüştür.

Denetimli serbestlik müdürlüklerinde görev yapan personelin iş memnuniyetlerinin ölçülmesinde Minnesota İş Memnuniyet Ölçeğinin kullanılması için geçerlilik (model uyumu) sağlanmış ve bu ölçek ile verinin toplandığı alanın iyi ölçüldüğü görülmüştür. Ölçeğin güvenilirliği ise Cronbach'ın Alfa güvenilirlik katsayısı ile ölçülmüş ve ölçeğin yüksek güvenilirlikte olduğu görülmüştür. Böylelikle araştırmamızın sonlanım noktası olan doğrulayıcı faktör analizi ile ölçeğin güvenilirlik ve yapı geçerliliği sağlanmıştır. Çalışmamızda kullanılan Minnesota İş Memnuniyet Ölçeğinin yapı geçerliğine sahip olduğu, araştırılan yapının ölçek ile iyi bir uyuma sahip olduğu görülmüştür.

Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre denetimli serbestlik çalışanlarının toplam çalışma süresi arttıkça meslekten ayrılma düşüncesi azalmaktadır. Meslekten ayrılma düşüncesi mesleğin ilk yıllarında daha fazladır. Şu anda çalışmakta olduğu

işe kendi isteği ile giren katılımcılarda, meslekten ayrılmayı düşünme durumu diğerlerine göre daha azdır. Meslekten ayrılma düşüncesi şu anda çalışmakta olduğu işe kendi isteği ile girmeyenlerde daha fazladır.

Şu anda çalışmakta olduğu işi kendi isteği ile seçen katılımcıların genel memnuniyetlerinde anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilip incelendiğinde, şu anda çalıştıkları işe kendi isteği ile giren katılımcıların daha çok olduğu ve işinden daha memnun çalıştığı görülmüştür. Şu anda çalışmakta olduğu işe kendi isteği ile girmeyenlerin ise daha az memnun çalıştığı görülmüştür.

Katılımcıların içsel memnuniyeti ve dışsal memnuniyeti arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüş ve katılımcıların içsel memnuniyetlerinin, dışsal memnuniyetlerinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

“Çalışmamızda katılımcılara mesleğini yaparken kendi yöntemlerini kullanabilme imkânı verilmesi” değişkeninin düşük ölçme hatası ile ölçüldüğü, “yöneticinin emrindeki kişileri iyi yönetmesi ve yöneticinin karar verme yeteneği” değişkeninin ise en yüksek ölçme hatası ile ölçüldüğü görülmüştür.

“Katılımcılara göre yaptıkları iş karşılığında takdir edilmelerinin” dışsal memnuniyeti en çok etkileyen ve en çok açıklayan değişken olduğu, “yöneticinin karar verme yeteneğinin” ise dışsal memnuniyeti en az etkileyen ve en az açıklayan değişken olduğu görülmüştür.

“Katılımcıların mesleklerini yaparken kendi yöntemlerini kullanabilme imkânı verilmesinin” içsel memnuniyeti en çok etkileyen ve en çok açıklayan değişken olduğu, “kişileri yönlendirmek için fırsat verilmesinin” ise içsel memnuniyeti en az etkileyen en az açıklayan değişken olduğu görülmüştür.

6.2. Öneriler

Denetimli serbestlik hizmetlerinin yürütülmesinde büyük rol alan denetimli serbestlik personelinin iş memnuniyetinin tespit edilmesi ve memnuniyetini artıran faktörlerin geliştirilmesi, memnuniyetinin azaltan faktörlerin en aza indirilmesi ya da yok edilmesi çalışmalarını teşkilata olumlu katkılar sağlayacaktır. Denetimli serbestlik sisteminde hizmetin etkin ve verimli şekilde yürütülmesinde görevli denetimli serbestlik personelinin iş memnuniyetinin ölçülmesi amacıyla Minnesota İş Tatmin Ölçeğinin kullanılması için yapı geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmıştır. Ancak her

ne kadar doğrulayıcı faktör analizi için yeterli örneklem hacmi sağlansa da anketin değerlendirilmesinde gerekli olan analizler için örneklem hacminin büyüdükçe sonuçların genellenebileceği bilindiğinden tüm kurumlara ilgili anketin yapılması ve katılım için personelin teşvik edilmesi önerilmektedir.

Merkezde ve teşkilatta denetimli serbestlik hizmetlerinin yürütülmesinde iş memnuniyeti yüksek personellerin bulunması görevlerin ifasında yüksek motivasyonu sağlamış olup maksimum verimle çalışmalarına katkı sağlamış olacaktır. Bu durum mevzuatta belirtilen görevlerin yapılmaktan öte, kişinin isteyerek çalışma ve işini sevmeye halini almasını sağlayacaktır.

Tüm denetimli serbestlik müdürlüklerine anket yapılması sonucunda, kurumların yılsonunda iş memnuniyetinin ölçülerek kurum bazlı istatistiklerinin elde edilmesi, istatistiklerin analiz edilerek memnuniyet ortalamalarının kurum ve il bazlı harita şeklinde gösterilmesi, ortalama göre memnuniyet puanı düşük olan kurumlarla yıl içinde gerekli iletişimin sağlanarak çalışan memnuniyetini azaltan faktörlerin incelenmesi, ortalama göre memnuniyet puanı yüksek olan kurumlarla yıl içinde gerekli iletişimin sağlanarak çalışan memnuniyetini artıran faktörlerin incelenmesi, memnuniyet puanlarının yıllara göre takip edilmesi, memnuniyet puanı yüksek olan kurumların personel istatistiklerinin analiz edilerek kurum personel normlarında ölçüt olarak değerlendirilmesi önerilmektedir.



KAYNAKÇA

1. Aksu, G., Eser, M. T. ve Güzeller C. O. (2017). Açımlayıcı ve Doğrulamalı Faktör Analizi ile Yapısal Eşitlik Modeli Uygulamaları (2. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
2. Albayrak, A. S. (2006). Uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. Ankara: Asil Yayıncılık.
3. Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2012). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. Sakarya Kitabevi.
4. Alpar, R. (2013). Çok değişkenli istatistiksel yöntemler. Ankara: Detay Yayıncılık.
5. Atakan, C. (2022), Çok Değişkenli İstatistik Analiz Yöntemleri Dersi, Ankara Üniversitesi, Açık Ders Malzemeleri.
<https://acikders.ankara.edu.tr/course/view.php?id=3627&lang=en> / Erişim Tarihi: 22.06.2022.
6. Aziri B. (2011). Job satisfaction, a literature review faculty of business and economics. South East European University, Makedonia.
7. Baycan, A. (1985). Analysis of several aspects of job satisfaction between different occupational groups. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Boğaziçi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
8. Baykul, Y. (2000). Eğitimde ve psikolojide ölçme: klasik test teorisi ve uygulama (1. Baskı). Ankara: ÖSYM Yayınları.
9. Bayram, N. (2010). Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş Amos Uygulamaları. Bursa: Ezgi Kitabevi.
10. Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. Psychological Bulletin, 88(3), 588.

11. Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York, NY: Guilford Press, s.44.
12. Browne, M W. (1984). Asymptotically Distribution-free Methods for Analysis of Covariance Structures. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 37, 62–83.
13. Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal bilimleri için veri analizi el kitabı istatistik araştırma deseni-spss uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
14. Byrne, B. M. (2011). *Structural equation modeling with AMOS Basic concepts, applications, and programming (Multivariate Applications Series)*. Routledge, New York.
15. Cattell, R. B. (1978). *The Scientific use of factor analysis*. New York: Plenum.
16. Comrey, A. L. & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis (2nd ed.)*. Hillsdale, NJ: Erlbaum
17. Çokluk Ö., Şekercioğlu G., Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimleri için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISRAL uygulamaları (2. Baskı)*. Ankara: Pegen Yayıncılık.
18. Denetimli Serbestlik Hizmetleri Kanunu (2005). Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5402.pdf>
İndirilme Tarihi: 12.10.2021.
19. Denetimli Serbestlik Hizmetleri Yönetmeliği (2021). Resmi Gazete Sayı:31655. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/11/20211110-1.htm>
İndirilme Tarihi: 10.11.2021.
20. Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar K. ve Sanisoğlu, S.Y. (2011). *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2013;33(1):210-23.
21. Fletcher, R. and Powell, M. J. D. (1963). A rapidly convergent descent method for minimization. *The Computer Journal*, 2, 163–168.
22. Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal Of Marketing Research*, 39-50.

23. Gedik, C. (2011). Ceza ve infaz kurumlarında görev yapan infaz ve koruma memurlarının insan haklarına bakışı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
24. George D. & Mallery P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
25. Gibson, J.L., Ivancevich, J.M. & Donnelly, J.H. Organization (1997). Ninth Edition, Irwin Mcgraw-Hil.
26. Golob, T.F. 2003. Structural equation modeling for travel behavior research. Transportation Research Part B: Methodological, 37, 1-25.
27. Gorsuch, R. L. (1983). Factor analysis. Hillsdale,NJ: Erlbaum.
28. Guilford, J. P. (1954). Psychometric methods. New York: McGraw-Hill.
29. Hooper, D., Coughlan, J. & Mullen, M. R., (2008). Structural equation modelling: guidelines for determining model fit. EJBRM. 6(1):53-60.
30. Hutcheson, G. & Sofroniou, N. (1999). The multivariate social scientist: Introductory statistics using generalized linear models. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
31. Hu, L. T. & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. Structural Equation Modeling. 6(1):1-55.
32. Iverson, R. D. & Maguire, C. (1999). “The Relationship Between Job and Life Satisfaction: Evidence from a Remote Mining Community”, Working paper (University of Melbourne. Dept. of Management), 14, 1-25.
33. Izgar, H. (2003). İş Doyumu: Endüstri ve örgüt psikolojisi. Konya: Eğitim Kitabevi Yayınları.
34. Judge, T. A. ve Locke, E. A. (1993). İşlevsel olmayan düşünce süreçlerinin öznel iyi oluş ve iş doyumuna etkisi. Uygulamalı Psikoloji Dergisi , 78 (3), 475.
35. Jöreskog, K. G. (1969). Efficient estimation in image factor analysis. Psychometrika. 34(1), 51-75.

36. Jöreskog, K. G. and Sörbom, D. (1981). LISREL V: Analysis of Linear Structural Relationships by the Method of Maximum Likelihood. Chicago, IL: National Educational Resources.
37. Khalaf, K. (2007). Faktör analizi ve bir uygulaması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
38. Kline, P. (1979). Psychometrics and psychology. London: Academic Press.
39. Kline, P. (1994). An easy guide to factor analysis: New York: Routledge.
40. Kurt, M. (2007). Cezaların infazı ve ceza infaz kurumlarının sorunları. Ankara: Adalet Yayınevi.
41. Kline, R. B., (2011). Hypothesis Testing. Principles and Practice of Structural Equation Modeling. 3rd ed. New York: The Guilford Press;p.
42. Leech, N. L., Barrett, K. C. & Morgan G. A. (2005). SPSS for intermediate statistics: use and interpretation (2nd ed.). London: Erlbaum.
43. Locke, E.A. (1976). The Nature and Causes of Job Satisfaction, in Dunnette, M.D. (Ed.), Handbook of Industrial and Organizational Psychology, Rand McNally, Chicago, IL.
44. Loehlin, J. C. (1992). Latent variables models: An Introduction to factor, path and structural analysis. (2nd ed). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
45. Maiti, S. S., & Mukherjee, B. N. (1991). Two new goodness-of-fit indices for covariance matrices with linear structures. British Journal of Mathematical and Statistical Psychology, 44(1), 153-180.
46. Marsh, H.W., Hau, K.T. & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing. Acta Psychologica Sinica, 36, 186-194.
47. Meydan, H. M. ve Şeşen, H. (2015). Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları. Ankara, Detay Yayıncılık.
48. Minnesota İş Tatmini Ölçeği (1985). Türkiye Ölçme Araçları Dizini. <https://toad.halileksi.net/olcek/minnesota-is-tatmini-olcegi> / İndirilme Tarihi: 12.10.2021.

49. Mulaik, S. A., James, L. R., Van Alstine, J., Bennett, N., Lind, S., & Stilwell, C. D. (1989). Evaluation of goodness-of-fit indices for structural equation models. *Psychological Bulletin*, 105(3), 430.
50. Mulaik, S.A. (2009). *Linear casual modeling with structural equations*, Chapman Hall/CRC, Boca Raton-London: New York.
51. Morrison, D. F. (1967). *Multivariate Statistical Methods*. New York: McGraw-Hill.
52. Myers, W. H. (2000). A structural equation model of family factors associated with adolescent depression. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 61, 1620.
53. Nursal, N. ve Ataç, S. (2006). *Denetimli serbestlik ve yardım sistemi (Probation)*. Ankara: Yetkin Yayınları.
54. Olsson, U. H., Foss, T., & Breivik, E. (2004). Two equivalent discrepancy functions for maximum likelihood estimation: Do their test statistics follow a non-central chi-square distribution under model misspecification?. *Sociological Methods & Research*, 32(4), 453-500.
55. Osborne, J. W. & Fitzpatrick, D. C. (2012). Replication analysis in exploratory factor analysis: what it is and why it makes your analysis better. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 17(15), 1-8.
56. Oshagbemi, T. (1996). Job satisfaction of UK academics. *Educational management and administration*, (389-400).
57. Öngen, K. B. (2010). *Doğrulayıcı faktör analizi ile bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
58. Özdamar, K. ve Dinçer, K.S. (1987). *Bilgisayarla istatistik değerlendirme ve veri analizi*. İstanbul: Bilim Teknik Kitapevi.
59. Özdamar, K. (2002). *Paket programlarla istatistiksel veri analizi-1 (4. Baskı)*. Eskişehir: Kaan Kitapevi.
60. Özdamar, K. (2003). *Modern bilimsel araştırma yöntemleri*. Eskişehir: Kaan Kitapevi.

61. Özdamar, K. (2010). Programlar ile istatistiksel veri analizi (çok değişkenli analizler) (7. Baskı). Eskişehir: Kaan Kitabevi.
62. Özsoy, E., Uslu, O., Karakiraz, A. ve Aras, M. (2021). İş tatmininin ölçümünde ölçek kullanımı: Lisansüstü Tezleri Üzerinden Bir İnceleme. İşletme Araştırmaları Dergisi, 6(1), 232–250.
63. Pedhazur, E. J. & Schmelkin, L. P. (1991). Measurement, design, and analysis: An integrated approach. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum.
64. Punch, K. F. (2005), Sosyal Araştırmalara Giriş, Siyasal Kitabevi, Ankara: Siyasal Kitabevi.
65. Querstein, V., Mcaffé, R. B. & Glassman, M. (1992). The situational occurrences theory of job satisfaction. Human Relations, 45 (8), 859-873.
66. Raykov, T. ve Marcoulides, G. A. (2008). An Introduction to Applied Multivariate Analysis (First Edition). NY: Taylor & Francis Group.
67. Rennie, K.M. (1997). "Exploratory And Confirmatory Rotation Strategies in Exploratory Factor Analysis". Paper Presented At The Annual Meeting Of The Southwest Educational Research Association (Austin, January).
68. Schumacher R.E. & Lomax R.G. (2004). A Beginner's Guide to SEM, 2nd ed, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, New Jersey.
69. Serhat, A. U. (2011). Kentiçi ulaşımda faktör analizi ile kaza değerlendirmesi. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
70. Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. Methods of psychological research online, 8(2), 23-74.
71. Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. Türk Psikoloji Yazıları, 3(6), 49-74.
72. Şimşek, Ö.F. (2007). Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve LISREL uygulamaları. Ankara: Ekinoks Yayınları.

73. Tabachnick, B. G. & Fidel, L.S. (2001). Using Multivariate Statistics (Fourth Edition). Boston: Allyn And Bacon.
74. Tekin, H. (2000). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. (14. Baskı). Ankara: Yargı Yayınevi.
75. Telman, N. ve Ünsal, P. (2004). Çalışan memnuniyeti. İstanbul: Epsilon.
76. Tören, Y.M. (1986). Kriminoloji, Suç ve Ceza. ATGV (Adalet Teşkilatı Güçlendirme Vakfı) Yayını.
77. Tuncer, G. (2011) Denetimli serbestlik ve yardım merkezleri ile koruma kurulları şube müdürlüğünde görev yapan personelin iş doyumunun ölçülmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
78. Thompson, B. and Daniel, L. G. (1996) Factor Analytic Evidence for the Construct Validity of Scores: A Historical Overview and Some Guidelines. Educational and Psychological Measurement, 56, 2, 197 – 208.
79. Tukey JW. (1980). We need both exploratory and confirmatory. American Statistician, 34:23–25.
80. Wanous, P. & John-Lawywe E. Edward (1972). Measurement and Meaning of Job Satisfaction Journal of Applied Psychology.
81. Weiss, D. J., Dawis, R. V. England, G. W. & Lofquist, L. H. (1967). Manual for the minnesota satisfaction questionnaire, no.22, minnesota studies in vocational rehabilitation, minneapolis: University Of Minnesota, Industrial Relations Center.
82. Wheaton, B., Muthen, B., Alwin, D. F. & Summers, G. F. (1977). Assessing reliability and stability in panel models. Sociological Methodology, 8, 84-136.
83. Vieira, A. L. (2011). Preparation of the Analysis. Interactive LISREL in Practice. 1st ed. London: Springer. p.13-4.
84. Vroom, V. H. (1967). Work and motivation, John Wiley and Sons Inc. S. 99.
85. Yaşlıoğlu, M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. 46. Cilt, 74-85.

86. Yılmaz, V. ve Çelik, H. E. (2004). Bankacılık Sektöründe Müşteri Memnuniyeti ve Bankaya Bağlılık Arasındaki İlişkinin Yapısal Eşitlik Modelleriyle Araştırılması, VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu 26-27 Mayıs, İstanbul.
87. Yılmaz, V. ve Varol, S. (2015). Hazır yazılımlar ile yapısal eşitlik modellemesi: AMOS, EQS, LISREL. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 44. Sayı.



EKLER

EK - 1 ANKET FORMU

Google Forms ile çevrim içi yapılan anket soruları:

<https://forms.gle/F5WgHhbqwLzPCXyH7>

DENETİMLİ SERBESTLİK MÜDÜRLÜĞÜ ÇALIŞANLARININ İŞ MEMNUNİYETLERİNİN İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLERLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Değerli katılımcı, bu araştırma denetimli serbestlik müdürlüğü çalışanlarının iş memnuniyetlerinin ölçülmesi ve ölçülen memnuniyet sebeplerinin incelenmesi amacı ile başlatılmıştır. Sorulara dikkatlice ve doğru cevap vermeniz araştırmanın daha net sonuçlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Araştırmamız bilimsel bir nitelik taşıdığından gizli tutulacak ve başka hiçbir amaç için kullanılmayacaktır. Ortalama 3 dakika süren bu çalışmaya zaman ayıracağınız için teşekkür ederiz.

Nazlı TEKİN

(Yüksek Lisans Öğrencisi)

Eskişehir Cumhuriyet Başsavcılığı,
Denetimli Serbestlik Müdürlüğü

nazli.tekin@adalet.gov.tr

tnazli259@gmail.com

Prof. Dr. Sevgi YURT ÖNCEL

Kırıkkale Üniversitesi Fen Edebiyat
Fakültesi İstatistik Bölümü

Öğretim Üyesi

Demografik Özellikleriniz Hakkında

Bu bölümde vereceğiniz cevaplar, kişilerin ölçülecek iş memnuniyeti hakkında araştırmamıza katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmaya gönüllü olarak katılıyorum.

- Evet
- Hayır

Cinsiyetiniz

- Kadın
- Erkek

Medeni Durum

- Bekâr
- Evli
- Ayrılmış
- Eşi vefat etmiş

Hanedeki çocuk sayısı

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 ve daha çok

Yaşınız

- 18-26
- 27-35
- 36-44
- 45-53
- 54 ve üzeri

Eğitim durumunuz

- İlköğretim
- Lise
- Ön lisans
- Lisans
- Lisansüstü
- Doktora

Çalışma süreniz

(Sadece denetimli serbestlik müdürlüklerinde tüm unvanlarda çalışılan toplam yıl)

- 0-2
- 3-5
- 6-8
- 9-11
- 12 ve üzeri

Toplam çalışma süreniz

(Adalet Bakanlığındaki tüm kurumlar dâhil tüm unvanlarda çalışılan toplam yıl)

- 0-2
- 3-5
- 6-8
- 9-11
- 12 ve üzeri

Çalıştığınız kurum sayısı

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 ve üzeri

Şimdiki mesleğinizi seçmenizdeki en önemli neden nedir?

- Yapmak istediğim bir işi yapabilme olanağımın olması
- Büyük bir sorumluluk taşıma şansının verilmiş olması
- İş hayatında ilerleme olanağı sağlaması
- Ücret bakımından memnun eden bir iş olması
- Ailemin isteklerine uygun bir iş olması
- Çalışma yerinin bana uygun olması
- Başkalarının tavsiyesi üzerine bu işe girdim.

Mesleğinizden ayrılmayı düşünüyor musunuz?

- Evet
- Hayır

Evet, ise sebebini belirtiniz.

Kısa yanıt metni...

Şu anda çalışmakta olduğunuz işe kendi isteğinizle mi girdiniz?

- Evet
- Hayır

Unvanınız

- Denetimli serbestlik müdürü
- Denetimli serbestlik müdür yardımcısı
- İnfaz ve koruma memuru
- Öğretmen
- Psikolog
- Sosyal çalışmacı
- Sosyolog
- Şef
- Diğer belirtiniz.

Aylık geliriniz

- 4000 TL altında
- 4001 TL- 5000 TL
- 5001 TL- 6000 TL
- 6001 TL- 7000 TL
- 7001 TL ve üzeri

Minnesota İş Memnuniyet Ölçeği

Mesleğinizden Memnun Musunuz?

Bu bölümdeki sorulara cevap verirken; hiç memnun değilim (1), memnun değilim (2), kararsızım (3), memnunum (4), çok memnunum (5) cevaplarından mesleğiniz ile ilgili kendinize en yakın olduğunuzu düşündüğünüz cevabı işaretleyiniz.

MESLEĞİMDEN	Hiç memnun değilim	Memnun değilim	Kararsızım	Memnunum	Çok memnunum
1. Beni her zaman meşgul etmesi bakımından					
2. Bağımsız çalışma imkânının olması bakımından					
3. Ara sıra değişik şeyler yapabilme imkânı bakımından					
4. Toplumda "saygın bir kişi" olma şansını bana vermesi bakımından					
5. Yöneticinin emrindeki kişileri iyi yönetmesi bakımından					
6. Yöneticinin karar verme yeteneği bakımından					
7. Vicdani bir sorumluluk taşıma şansını bana vermesi yönünden					
8. Bana garantili bir gelecek sağlaması yönünden					
9. Başkaları için bir şeyler yapabildiğimi hissetmem yönünden					
10. Kişileri yönlendirmek için fırsat vermesi yönünden					
11. Kendi yeteneklerimle bir şeyler yapabilme şansını vermesi yönünden					
12. İşimle ilgili alınan kararların uygulamaya konması yönünden					
13. Yaptığım iş karşılığında aldığım ücret yönünden					
14. Terfi imkânının olması yönünden					
15. Kendi fikir-kanaatlerimi rahatça kullanma imkânı vermesi yönünden					
16. Çalışma şartları yönünden					
17. Çalışma arkadaşlarının birbirleriyle anlaşmaları yönünden					
18. Yaptığım iş karşılığında takdir edilmem yönünden					
19. Yaptığım iş karşılığında duyduğum başarı hissi yönünden					
20. Mesleğimi yaparken kendi yöntemlerimi kullanabilme imkânı vermesi açısından					

EK - 2: ETİK KURUL ONAY BELGESİ

T.C.

KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI

ETİK KURULU TOPLANTISI

KARAR TARİHİ : 18/06/2021

OTURUM NO : 06

TOPLANTI SAATİ : 12:30

Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu, Kurul Başkanı Prof. Dr. Mustafa ÖZEN başkanlığında gündemdeki maddeleri görüşmek üzere toplanarak aşağıdaki kararları almıştır.

GÜNDEM 6-Kırıkkale Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sevgi YURTÖNCEL tarafından yürütülen Nazlı TEKİN'in yardımcı araştırmacı olduğu "Denetimli Serbestlik Müdürlüğü Çalışanlarınız İş Memnuniyetlerinin İstatistiksel Yöntemle Değerlendirilmesi" konulu proje başvurusunun görüşülmesi.

KARAR 6-Kırıkkale Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sevgi YURTÖNCEL tarafından yürütülen Nazlı TEKİN'in yardımcı araştırmacı olduğu "Denetimli Serbestlik Müdürlüğü Çalışanlarınız İş Memnuniyetlerinin İstatistiksel Yöntemle Değerlendirilmesi" konulu proje başvurusu incelenmiş olup, Kırıkkale Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmalar Etik Kurulu Yönergesinde belirtilmiş olan Etik İlkelerine uygun olduğuna karar verildi.

EK - 3 ANKET UYGULAMA ONAYI

T.C.
ADALET BAKANLIĞI
Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğü

Sayı :E-46985942-789-264/110564
Konu :Anket İzin Talebi

26.10.2021

ESKİŞEHİR CUMHURİYET BAŞSAVCILIĞINA

İlgi :09.09.2021 tarihli ve B.M. 2021/8777 sayılı yazı.

İlgi yazı ve eki ile; Eskişehir Denetimli Serbestlik Müdürlüğünde görevli Şef olup aynı zamanda Kırkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Ana Bilim Dalında yüksek lisans öğrencisi olan Nazlı TEKİN'in Prof. Dr. Sevgi YURT ÖNCEL danışmanlığında yürütmekte olduğu "Denetimli Serbestlik Müdürlüğü Çalışanlarının İş Memnuniyetlerinin İstatistiksel Yöntemlerle Değerlendirilmesi" konulu yüksek lisans tez çalışması kapsamında Ankara, İstanbul, İzmir, Adana ve Eskişehir Denetimli Serbestlik Müdürlüklerinde görev yapan personellerden en az gönüllü 200 personele 15 Eylül - 31 Ekim 2021 tarihleri arasında, ilgi yazı ekinde gönderilen anketin online olarak uygulanabilmesi için izin talebinde bulunulmuştur.

Bu kapsamda ilgi yazı ve eki incelenmiş olup; Nazlı TEKİN'in Prof. Dr. Sevgi YURT ÖNCEL danışmanlığında bilgilerin basınla paylaşılmaması, çalışma esnasında müdürlüğün işleri aksatılmaması, tez çalışmasının jüriye sunulmadan Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğüne gönderilmesi, Genel Müdürlükten onay alınmadan çalışmanın hiçbir şekilde kullanılmaması ya da yayımlanmaması koşullarıyla söz konusu anketin Ankara, İstanbul, İzmir, Adana ve Eskişehir Denetimli Serbestlik Müdürlüklerinde bulunan personellerden gönüllü olanlara belirtilen tarihler arasında online olarak uygulaması uygun bulunmuştur.

Bilgilerini ve gereğini rica ederim.

Alperen ÖZTÜRK
Hâkim
Bakan a.
Daire Başkanı

DAĞITIM :
Bilgi :
Adana Cumhuriyet Başsavcılığı
Ankara Cumhuriyet Başsavcılığı
İstanbul Cumhuriyet Başsavcılığı
İzmir Cumhuriyet Başsavcılığı

Bu belge, g@venli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Denetimli Serbestlik Daire Başkanlığı
Koruma Kurulları ve Mağdur Destek Hizmetleri Şube Müdürlüğü
Hacı Bayram Mahallesi, Ağah Efendi Caddesi No:70/1, Altındağ /Ankara
Kep Adresi : adale@bakanligi@hs01.kep.tr
Telefon: (0312) 507 07 48 Faks: (0312) 223 97 44

e-posta: ds.kkmdhm@adalet.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için iribab: Mehmet YILDIRIM
Elektronik Ağ: www.cts.adalet.gov.tr

UYAP Bilgi Sistemindeki bu dokümana <http://vatandas.uyap.gov.tr> adresinden **diy5heR - AdA3nA0 - wbfXNd2 - m5ywsA=** ile erişebilirsiniz.

EK - 4 ANKET SONUCU VERİLERİN KULLANILMASI ONAYI

T.C.
ADALET BAKANLIĞI
Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğü

Sayı :E-46985942-204.04-89/34669
Konu :Tez Yayın İzin Talebi

11.03.2022

ESKİŞEHİR CUMHURİYET BAŞSAVCILIĞINA

İlgi :a)09.09.2021 tarihli ve B.M. 2021/8777 sayılı yazı,
b)26.10.2021 tarihli ve E-46985942-789-264/110564 sayılı yazımız,
c)23.02.2022 tarihli ve B.M. 2022/2270 sayılı yazı.

İlgi (a) yazı ve ekleri ile; Eskişehir Denetimli Serbestlik Müdürlüğünde görevli Şef olup aynı zamanda Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Ana Bilim Dalında yüksek lisans öğrencisi olan Nazlı TEKİN'in Prof. Dr. Sevgi YURT ÖNCEL danışmanlığında yürütmekte olduğu "Denetimli Serbestlik Müdürlüğü Çalışanlarının İş Memnuniyetlerinin İstatistiksel Yöntemlerle Değerlendirilmesi" konulu yüksek lisans tez çalışması kapsamında Ankara, İstanbul, İzmir, Adana ve Eskişehir Denetimli Serbestlik Müdürlüklerinde görev yapan personellerden en az gönüllü 200 personele 15 Eylül - 31 Ekim 2021 tarihleri arasında, ilgi yazı ekinde gönderilen anketin online olarak uygulanabilmesi için izin talebinde bulunulmuş, ilgi (b) yazımız ile de söz konusu talep, çalışmanın yayına hazır son halinin Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğüne gönderilmesi ve Genel Müdürlükten onay alınmadan hiçbir şekilde kullanılmaması ve yayınlanmaması koşullarıyla uygun bulunmuştur.

İlgi (c) yazı ile ise; "Denetimli Serbestlik Müdürlüğü Çalışanlarının İş Memnuniyetlerinin İstatistiksel Yöntemlerle Değerlendirilmesi" konulu yüksek lisans tez çalışmasının son hali gönderilmiş, bu hali ile yayınlanması için izin talep edilmiştir.

Bu kapsamda ilgi (c) yazı ve eki incelenmiş olup; "Denetimli Serbestlik Müdürlüğü Çalışanlarının İş Memnuniyetlerinin İstatistiksel Yöntemlerle Değerlendirilmesi" konulu yüksek lisans tez çalışmasının akademik alanda yayınlanması uygun bulunmuştur.

Bilgilerini ve gereğini rica ederim.

Alperen ÖZTÜRK
Hâkim
Bakan a.
Daire Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imzla ile imzlanmıştır.

Denetimli Serbestlik Daire Başkanlığı
Koruma Kurulları Şube Müdürlüğü
Hacı Bayram Mahallesi Ağah Efendi Caddesi No:70/1 Altındağ /Ankara
Kop Adresi : adaletbakanligi@hs01.kop.tr
Telefon: (0312) 507 07 48 Faks: (0312) 223 97 44 e-posta: ds.kkmdhm@adalet.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için iribab: Mehmet YILDIRIM
Elektronik Ağ: www.cta.adalet.gov.tr

UYAP Bilgi Sistemindeki bu dokümana <http://vatandas.uyap.gov.tr> adresinden **ac i r r i / - G N Z I V C C - C Q C r + Q 5 - N C V N + E =** ile erişebilirsiniz.

EK - 5 DENETİMLİ SERBESTLİK KANUNU

Denetimli Serbestlik Hizmetleri Kanunu (2005). Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5402.pdf>

İndirilme Tarihi: 12.10.2021.



EK - 6 DENETİMLİ SERBESTLİK YÖNETMELİĞİ

Denetimli Serbestlik Hizmetleri Yönetmeliği (2021). Resmi Gazete Sayı:31655.

<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/11/20211110-1.htm>

İndirilme Tarihi: 10.11.2021.



EK - 7 DOĞRULAYICI FAKTÖR ANALİZ RAPORU

DFA LİSRELÇİKTİSİ 1/13/2022

L I S R E L 8.80

BY

Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom

Kovaryans Matrisi

	M1	M2	M3	M4	M5	M6
M1	1.24					
M2	0.81	1.59				
M3	0.69	0.83	1.45			
M4	0.81	0.88	0.88	1.80		
M5	0.89	0.96	0.80	0.95	1.72	
M6	0.81	0.94	0.77	0.87	1.60	1.79
M7	0.62	0.58	0.61	0.84	0.76	0.74
M8	0.53	0.49	0.44	0.82	0.59	0.48
M9	0.55	0.62	0.63	0.81	0.62	0.58
M10	0.54	0.62	0.62	0.71	0.61	0.57
M11	0.75	0.95	0.85	1.13	0.86	0.84
M12	0.78	0.91	0.86	1.06	1.10	1.03
M13	0.48	0.50	0.56	0.73	0.65	0.54
M14	0.39	0.50	0.69	0.79	0.45	0.42
M15	0.71	0.92	0.94	1.01	1.06	1.04
M16	0.76	0.85	0.86	0.89	1.08	1.00
M17	0.60	0.68	0.51	0.66	0.74	0.69
M18	0.79	0.82	0.84	0.99	1.05	1.04
M19	0.73	0.85	0.81	0.99	0.95	0.91
M20	0.80	0.86	0.83	1.01	0.97	0.97

Kovaryans Matrisi

	M7	M8	M9	M10	M11	M12
M7	1.19					
M8	0.58	1.24				
M9	0.74	0.67	1.10			
M10	0.67	0.53	0.83	1.08		
M11	0.75	0.69	0.84	0.79	1.64	
M12	0.75	0.70	0.69	0.74	1.17	1.52
M13	0.41	0.63	0.41	0.34	0.56	0.72
M14	0.38	0.48	0.47	0.45	0.71	0.66
M15	0.80	0.58	0.71	0.71	1.19	1.27
M16	0.66	0.71	0.61	0.54	0.89	0.94
M17	0.50	0.52	0.59	0.41	0.59	0.60
M18	0.59	0.54	0.63	0.51	0.80	0.97
M19	0.73	0.61	0.79	0.67	0.96	0.94
M20	0.76	0.48	0.72	0.71	1.15	1.11

Kovaryans Matrisi

	M13	M14	M15	M16	M17	M18
M13	1.56					
M14	0.72	1.70				
M15	0.71	0.80	1.73			
M16	0.76	0.68	0.98	1.68		
M17	0.36	0.42	0.54	0.71	1.33	
M18	0.72	0.73	1.05	1.04	0.87	1.59
M19	0.57	0.62	0.98	0.92	0.85	1.06
M20	0.57	0.68	1.27	0.86	0.67	1.02

Kovaryans Matrisi

	M19	M20
M19	1.50	
M20	1.02	1.68

Yineleme Sayısı = 13

LISREL Tahminleme (En çok olabilirlik)

Ölçüm Denklemleri

$$M1 = 0.79*IC, \text{ Errorvar.} = 0.61, R^2 = 0.50$$

(0.067) (0.062)

11.83 9.85

$$M2 = 0.89*IC, \text{ Errorvar.} = 0.80, R^2 = 0.50$$

(0.076) (0.081)

11.80 9.86

$$M3 = 0.84*IC, \text{ Errorvar.} = 0.75, R^2 = 0.49$$

(0.073) (0.075)

11.57 9.89

$$M4 = 1.03*IC, \text{ Errorvar.} = 0.75, R^2 = 0.59$$

(0.078) (0.077)

13.15 9.64

$$M5 = 1.02*IC, \text{ Errorvar.} = 0.67, R^2 = 0.61$$

(0.076) (0.070)

13.55 9.56

$$M6 = 0.99*IC, \text{ Errorvar.} = 0.81, R^2 = 0.54$$

(0.079) (0.083)

12.49 9.76

$$M7 = 0.76*IC, \text{ Errorvar.} = 0.61, R^2 = 0.49$$

(0.066) (0.062)

11.62	9.88
M8 = 0.66*IC, Errorvar.= 0.81 , R ² = 0.35	
(0.070)	(0.080)
9.35	10.11
M9 = 0.75*IC, Errorvar.= 0.53 , R ² = 0.52	
(0.063)	(0.054)
12.04	9.82
M10 = 0.72*IC, Errorvar.= 0.57 , R ² = 0.47	
(0.063)	(0.058)
11.36	9.91
M11 = 1.02*IC, Errorvar.= 0.60 , R ² = 0.64	
(0.073)	(0.063)
13.98	9.46
M12 = 1.05*IC, Errorvar.= 0.42 , R ² = 0.72	
(0.068)	(0.046)
15.46	8.98
M13 = 0.65*DIS, Errorvar.= 1.14 , R ² = 0.27	
(0.081)	(0.11)
8.02	10.14
M14 = 0.68*DIS, Errorvar.= 1.24 , R ² = 0.27	
(0.085)	(0.12)
7.99	10.14
M15 = 1.08*DIS, Errorvar.= 0.56 , R ² = 0.68	
(0.074)	(0.062)
14.59	8.96
M16 = 0.95*DIS, Errorvar.= 0.77 , R ² = 0.54	
(0.077)	(0.080)
12.39	9.59
M17 = 0.70*DIS, Errorvar.= 0.83 , R ² = 0.37	
(0.073)	(0.083)
9.66	10.00
M18 = 1.01*DIS, Errorvar.= 0.57 , R ² = 0.64	

(0.072) (0.062)

13.98 9.18

M19 = 0.99*DIS, Errorvar.= 0.52 , R² = 0.65

(0.070) (0.057)

14.16 9.12

M20 = 1.04*DIS, Errorvar.= 0.59 , R² = 0.65

(0.074) (0.065)

14.07 9.15

Bağımsız Değişkenlerin Korelasyon Matrisi

	IC	DIS
IC	1.00	
DIS	0.95	1.00
	(0.01)	
	69.93	

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Nazlı TEKİN
Doğum Tarihi : 1990
Yabancı Dil : İngilizce.
Eğitim Durumu :
Lisans : Kırıkkale Üniversitesi, FEF, İstatistik Bölümü, 2013.
Ön lisans : Anadolu Üniversitesi, AF, Adalet Bölümü, 2020.
Yüksek Lisans : Kırıkkale Üniversitesi, FBE, İstatistik ABD, 2022.

Çalıştığı Kurumlar ve Yıllar:

Delice Kapalı Ceza İnfaz Kurumu, 2012-2013.
Erzurum E Tipi Kapalı Ceza İnfaz Kurumu, 2013-2015.
Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğü İstatistik Bürosu, 2015-2018.
Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğü Planlama ve İstihdam Bürosu, 2018-2020.
Eskişehir Denetimli Serbestlik Müdürlüğü, 2020- Devam ediyor.

Yayımları (SCI) :

Yayımları (Diğer) :

Tekin, N., Öncel S. Y., (2022).Denetimli Serbestlik Müdürlüğü Çalışanlarının İş Memnuniyetlerinin İstatistiksel Yöntemlerle Değerlendirilmesi. 8. Uluslararası İstanbul Bilimsel Araştırmalar Kongresi. Tam Metin Kitabı Sayfa: 383-389. İstanbul (Sempozyum tarihi: 12.03.2022-13.03.2022).

Araştırma Alanları : Uygulamalı İstatistik.