

AKADEMİK HİZMET / İSTATİSTİK

DOĞRULAYICI FAKTÖR ANALİZİ: ÖRNEK ÇIKTI DOSYASI

(TEMSİLİ)

Bu örnek çalışma, doğrulayıcı faktör analizi kapsamında sunulabilecek temel çıktıların gösterilmesi amacıyla tamamen temsili veriler kullanılarak hazırlanmıştır. Çalışmada yer alan kişi sayıları, madde değerleri, faktör yükleri ve uyum indeksleri gerçek bir araştırmaya ait değildir.

Araştırma Çerçevesi

Örnek analizde, üniversite öğrencilerinin akademik uyum özelliklerini değerlendirmek amacıyla geliştirildiği varsayılan 12 maddelik ve üç boyutlu bir ölçme aracının faktör yapısı test edilmiştir. Kuramsal modelde Akademik Öz-Yeterlik, Akademik Dayanıklılık ve Öğrenme Motivasyonu olmak üzere üç örtük değişken bulunmaktadır. Her boyut dört gözlenen madde ile temsil edilmiştir.

Katılımcılar ve Analiz Yöntemi

Temsili veri seti 342 katılımcıdan oluşmaktadır. Doğrulayıcı faktör analizi maksimum olabilirlik yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Model değerlendirmesinde χ^2/sd , CFI, TLI, GFI, AGFI, RMSEA ve SRMR uyum indeksleri incelenmiştir. Faktör yükleri, hata varyansları, yapı güvenirliği ve yakınsak-ayrıt edici geçerlik sonuçları birlikte değerlendirilmiştir.

Tablo 1

Araştırma Modelinde Yer Alan Boyutlar ve Maddeler

Boyut	Madde sayısı	Maddeler
Akademik Öz-Yeterlik	4	M1, M2, M3, M4
Akademik Dayanıklılık	4	M5, M6, M7, M8
Öğrenme Motivasyonu	4	M9, M10, M11, M12
Toplam	12	M1-M12

Model Spesifikasyonu

Her madde yalnızca kuramsal olarak bağlı olduğu faktöre yüklenmiştir. Faktörler arası kovaryanslara izin verilmiş, hata terimleri birbirinden bağımsız tanımlanmıştır. İlk modelde modifikasyon indeksleri incelenmiş, kuramsal gerekçe bulunmadığından hata kovaryansı eklenmemiştir.

Standartlaştırılmış Faktör Yükleri**Tablo 2***Maddelere İlişkin Standartlaştırılmış Faktör Yükleri ve Hata Varyansları*

Boyut	Madde	Faktör yükü	Hata varyansı	p
Akademik Öz-Yeterlik	M1	0,78	0,39	< ,001
	M2	0,74	0,45	< ,001
	M3	0,81	0,34	< ,001
	M4	0,69	0,52	< ,001
Akademik Dayanıklılık	M5	0,72	0,48	< ,001
	M6	0,76	0,42	< ,001
	M7	0,83	0,31	< ,001
	M8	0,71	0,50	< ,001
Öğrenme Motivasyonu	M9	0,75	0,44	< ,001
	M10	0,79	0,38	< ,001
	M11	0,68	0,54	< ,001
	M12	0,73	0,47	< ,001

Standartlaştırılmış faktör yükleri 0,68 ile 0,83 arasında değişmiştir. Tüm faktör yükleri $p < ,001$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bulgular, maddelerin ilgili örtük yapıları yeterli düzeyde temsil ettiğini göstermektedir.

Model Uyum İndeksleri

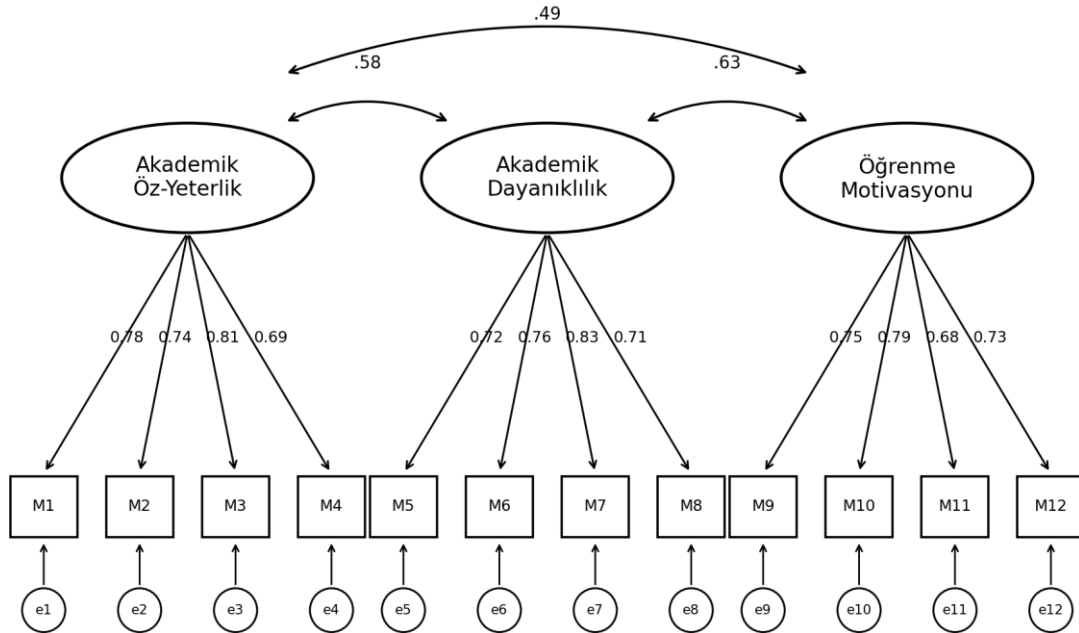
Tablo 3

Doğrulamalı Faktör Analizi Uyum İndeksleri

Uyum indeksi	Elde edilen değer	Değerlendirme
χ^2	146,28	-
sd	51	-
χ^2/sd	2,87	Kabul edilebilir
CFI	0,956	İyi uyum
TLI	0,943	İyi uyum
GFI	0,934	İyi uyum
AGFI	0,901	Kabul edilebilir
RMSEA	0,074	Kabul edilebilir
SRMR	0,049	İyi uyum

Model uyum indeksleri, üç faktörlü ölçüm modelinin veriyle kabul edilebilir ve iyi düzeyde uyum gösterdiğini ortaya koymuştur. χ^2/sd değerinin 3'ün altında, CFI ve TLI değerlerinin 0,90'ın üzerinde, RMSEA ve SRMR değerlerinin ise 0,08'in altında olması modelin genel uyumunun yeterli olduğunu göstermektedir.

Doğrulamalı Faktör Analizi Modeli



Standartlaştırılmış üç faktörlü doğrulamalı faktör analizi modeli

Şekil 1. Üç faktörlü doğrulamalı faktör analizi modeli.

Yapı Güvenirliği ve Yakınsak Geçerlik

Tablo 4*Bileşik Güvenirlik, AVE ve MaxR(H) Sonuçları*

Boyut	Cronbach α	CR	AVE	MaxR(H)
Akademik Öz-Yeterlik	0,84	0,84	0,57	0,86
Akademik Dayanıklılık	0,85	0,85	0,59	0,87
Öğrenme Motivasyonu	0,83	0,83	0,55	0,85

Tüm boyutlarda bileşik güvenirlik katsayılarının 0,70'in, AVE değerlerinin ise 0,50'nin üzerinde olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar ölçüm modelinin yapı güvenirliliği ve yakınsak geçerlik koşullarını sağladığını göstermektedir.

Ayırt Edici Geçerlik

Tablo 5*Fornell-Larcker ve HTMT Sonuçları*

Boyut	1	2	3	HTMT aralığı
1. Akademik Öz-Yeterlik	0,75			0,54-0,67
2. Akademik Dayanıklılık	0,58	0,77		0,58-0,69
3. Öğrenme Motivasyonu	0,49	0,63	0,74	0,54-0,69

Köşegen değerler AVE'nin karekökünü göstermektedir. Her yapı için AVE'nin karekökü, yapılar arası korelasyonlardan daha yüksektir. HTMT oranlarının tamamı 0,85 sınırının altında kalmıştır. Bu bulgular ayırt edici geçerliğin sağlandığını göstermektedir.

Genel Değerlendirme

Temsili analiz sonucunda üç faktörlü ölçüm modelinin kabul edilebilir uyuma sahip olduğu, tüm maddelerin ilgili faktörlere anlamlı ve yeterli düzeyde yüklendiği, yapı güvenirliliği ile yakınsak ve ayırt edici geçerlik koşullarının sağlandığı belirlenmiştir. Bu nedenle modelin sonraki yapısal analizlerde kullanılabilecek yeterlilikte olduğu değerlendirilmiştir.