

AKADEMİK HİZMET / İSTATİSTİK

Bu örnek çalışma, akademik hizmet istatistiğın ölçek geliştirme sürecinde sunabileceğı analizleri göstermek amacıyla tamamen temsili veriler kullanılarak hazırlanmıştır. Çalışmada yer alan kişı sayıları, madde değerleri, faktör yükleri ve uyum indeksleri gerçek bir araştırmaya ait değildir.

DİJİTAL UYUM KAPASİTESİ ÖLÇEĞİ: ÖRNEK ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI (TEMSİLİ)

Madde Havuzunun Oluşturulması

İlgili literatür ve benzer ölçme araçları incelenerek 38 maddelik bir başlangıç havuzu oluşturulmuştur. Maddeler dijital kontrol, dijital esneklik ve dijital dayanıklılık olmak üzere üç kuramsal boyut altında hazırlanmıştır. Beşli Likert tipi derecelendirme kullanılmıştır: 1 = Kesinlikle katılmıyorum, 5 = Kesinlikle katılıyorum.

Uzman Görüşü ve Kapsam Geçerliliğı

Madde havuzu psikometri, eğitim bilimleri, sosyal hizmet ve bilişim alanlarından sekiz uzmanın görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan her maddeyi uygunluk, açıklık ve temsil gücü bakımından değerlendirmeleri istenmiştir. Lawshe yöntemiyle hesaplanan kapsam geçerlik oranları sonucunda 0,75'in altında kalan altı madde çıkarılmış, dört madde yeniden yazılmış ve taslak form 32 maddeye indirilmiştir.

Tablo 1

Uzman Görüşü Sonrasında Madde Dağılımı

Boyut	Taslak madde	Çıkarılan madde	Pilot madde
Dijital kontrol	13	4	9
Dijital esneklik	10	3	7
Dijital dayanıklılık	9	1	8
Toplam	32	8	24

Pilot Uygulama

Pilot form 52 üniversite öğrencisine uygulanmıştır. Maddelerin anlaşılabilirliği, yanıtlanma süresi ve madde-toplam korelasyonları incelenmiştir. Madde-toplam korelasyonu 0,30'un altında kalan dört madde ölçekten çıkarılmıştır. Böylece ana uygulamaya 20 maddelik form ile geçilmiştir.

Katılımcılar ve Veri Analizi

Ana uygulama iki bağımsız örneklem üzerinde gerçekleştirilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi için 312, doğrulayıcı faktör analizi için 328 katılımcıdan veri elde edilmiştir. Açıklayıcı faktör analizinde temel eksenler faktörleştirmesi ve Promax döndürme yöntemi kullanılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi maksimum olabilirlik yöntemiyle yürütülmüştür. Güvenirlik için Cronbach alfa ve bileşik güvenirlik katsayıları; yakınsak geçerlik için ortalama açıklanan varyans; ayırt edici geçerlik için Fornell-Larcker ölçütü ve HTMT oranları değerlendirilmiştir.

Bulgular

Madde Analizi

Tablo 2

Nihai Maddelere İlişkin Madde Analizi Sonuçları

Madde	Ort.	SS	Düzeltilmiş madde-toplam r	Faktör yükü
M1	3,71	0,86	0,62	0,74
M2	3,84	0,81	0,68	0,79
M3	3,46	0,92	0,55	0,68
M4	3,58	0,88	0,59	0,72
M5	3,76	0,79	0,71	0,81
M6	3,69	0,83	0,66	0,77
M7	3,42	0,95	0,57	0,69
M8	3,55	0,89	0,61	0,73
M9	3,63	0,84	0,64	0,76
M10	3,81	0,78	0,73	0,83
M11	3,39	0,93	0,60	0,71
M12	3,51	0,87	0,54	0,67

Not. Ort. = Ortalama; SS = Standart sapma.

Nihai formdaki maddelerin düzeltilmiş madde-toplam korelasyonları 0,54 ile 0,73 arasında değişmektedir. Tüm katsayıların 0,30'un üzerinde olması maddelerin ölçeğin bütünüyle yeterli düzeyde ilişkili olduğunu göstermektedir.

Açımlayıcı Faktör Analizi

Verilerin faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin katsayısı ve Bartlett küresellik testi ile değerlendirilmiştir. KMO katsayısı 0,923, Bartlett testi sonucu $\chi^2(190) = 2846,31$, $p < ,001$ olarak bulunmuştur. Paralel analiz ve yamaç birikinti grafiği üç faktörlü yapıyı desteklemiştir.

Tablo 3

Açımlayıcı Faktör Analizinde Açıklanan Varyans

Faktör	Madde sayısı	Özdeğer	Açıklanan varyans (%)
Dijital kontrol	4	3,72	31,04
Dijital esneklik	4	2,18	18,15
Dijital dayanıklılık	4	1,47	12,26
Toplam	12		61,45

Üç faktörlü yapı toplam varyansın %61,45'ini açıklamıştır. Faktör yükleri 0,67 ile 0,83 arasında değişmiş, çapraz yüklenme gösteren sekiz madde çıkarılmıştır. Nihai ölçek her biri dört maddeden oluşan üç boyut ve toplam 12 maddeden oluşmuştur.

Doğrulamalı Faktör Analizi

AFA sonucunda elde edilen üç faktörlü yapı, bağımsız ikinci örneklem üzerinde doğrulamalı faktör analizi ile test edilmiştir. İlk modelde bazı hata kovaryansları incelenmiş; yalnızca aynı faktör altında yer alan ve benzer ifade yapısına sahip iki madde çifti arasında kuramsal olarak gerekçelendirilebilir hata kovaryansları tanımlanmıştır.

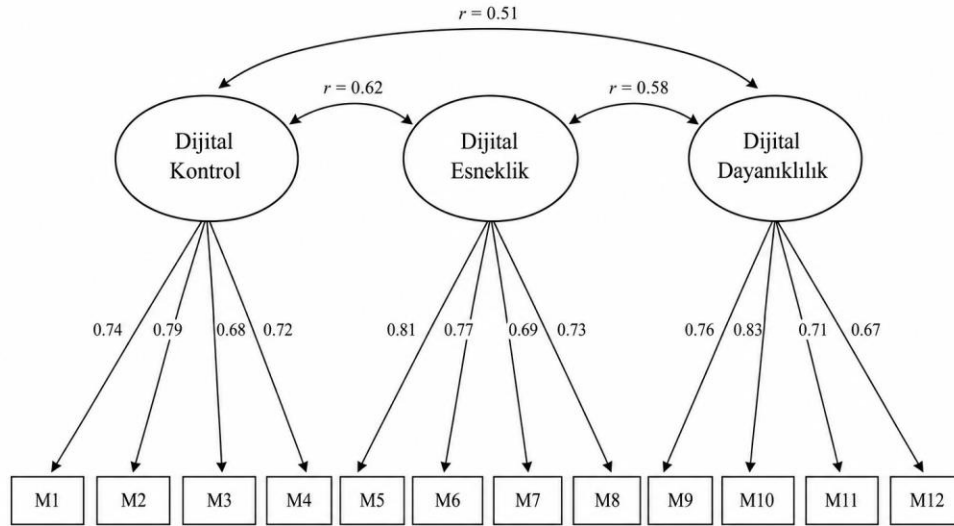
Tablo 4

Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İndeksleri

Uyum indeksi	Değer
χ^2	124,86
sd	49
χ^2/sd	2,55
CFI	0,958
TLI	0,944
GFI	0,936
AGFI	0,902
RMSEA	0,069
SRMR	0,046

Not. CFI = Comparative Fit Index; TLI = Tucker-Lewis Index; GFI = Goodness of Fit Index; AGFI = Adjusted Goodness of Fit Index; RMSEA = Root Mean Square Error of Approximation; SRMR = Standardized Root Mean Square Residual.

Model uyum indeksleri üç faktörlü yapının veriyle iyi düzeyde uyum gösterdiğini ortaya koymuştur. Standartlaştırılmış faktör yükleri 0,67 ile 0,83 arasında değişmiş ve tüm yükler $p < ,001$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur.



Şekil 1. Dijital Uyum Kapasitesi Ölçeği üç faktörlü DFA modeli.

Yakınsak ve Ayırt Edici Geçerlik

Tablo 5

Bileşik Güvenirlik, AVE ve Fornell-Larcker Sonuçları

Boyut	CR	AVE	1	2	3
Dijital kontrol	0,86	0,61	0,78		
Dijital esneklik	0,84	0,58	0,62	0,76	
Dijital dayanıklılık	0,83	0,55	0,51	0,58	0,74

Not. Köşegen değerler AVE'nin karekökünü göstermektedir. CR = Bileşik güvenirlik; AVE = Ortalama açıklanan varyans.

Tüm boyutlarda bileşik güvenirlik katsayıları 0,80'in, AVE değerleri ise 0,50'nin üzerindedir. Her boyut için AVE'nin karekökü boyutlar arası korelasyonlardan daha yüksektir. HTMT oranları 0,65 ile 0,74 arasında değişmiş ve 0,85 sınırının altında kalmıştır. Bu bulgular ölçeğin yakınsak ve ayırt edici geçerliğinin sağlandığını göstermektedir.

Güvenirlik Analizi

Tablo 6

Ölçek ve Alt Boyutlarına İlişkin Güvenirlik Katsayıları

Boyut	Madde sayısı	Cronbach α	McDonald ω
Dijital kontrol	4	0,84	0,86
Dijital esneklik	4	0,82	0,84
Dijital dayanıklılık	4	0,81	0,83
Toplam ölçek	12	0,90	0,91

Toplam ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,90 ve McDonald omega katsayısı 0,91'dir. Alt boyutların güvenirlik katsayıları 0,81 ile 0,86 arasında değişmektedir. Elde edilen değerler ölçeğin yüksek iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin Puanlanması

Dijital Uyum Kapasitesi Ölçeği 12 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır. Her madde 1 ile 5 arasında puanlanır. Toplam puan 12 ile 60 arasında değişmektedir. Yüksek puanlar bireyin dijital ortamlardaki değişim, belirsizlik ve güçlüklerle başa çıkma kapasitesinin yüksek olduğunu göstermektedir. Alt boyut puanları ilgili dört maddenin toplamı veya ortalaması alınarak hesaplanabilir.

Tablo 7

Alt Boyutlara Göre Madde Dağılımı

Alt boyut	Maddeler
Dijital kontrol	1, 2, 3, 4
Dijital esneklik	5, 6, 7, 8
Dijital dayanıklılık	9, 10, 11, 12