

Yapısal Eşitlik Modellemesi Uygulamalarının Raporlanmasında Kullanılabilecek Bir Kontrol Listesi: YEM-KL

A Checklist for Reporting Structural Equation Modeling Applications: SEM-CL

Zeliha AYDIN KASAP¹, Burçin KURT², Muammer ALBAYRAK³, Kemal TURHAN⁴

ÖZ

Bu çalışmada, yapısal eşitlik modellemesi yöntemi uygulamalarının raporlanmasında bir standart oluşturulması için modelin tasarımı, modelin değerlendirilmesi, modelin modifikasyonu ve yorumlama/raporlama olmak üzere 4 ana başlık altında toplam 33 maddelik bir yapısal eşitlik modellemesi kontrol listesi (YEM-KL) nin oluşturulması amaçlanmıştır. Araştırmanın, özellikle sağlık alanında Türkçe yayınlanan YEM uygulamalarının yayın kalitelerinin artırılmasına bir standart kılavuz niteliği sunması hedeflenmektedir.

YEM-KL maddelerini beş yazar detaylıca incelemiş ve her bir madde için uzlaşılarak maddelere son hali verilmiştir. Türkçe yayınlanan kontrol listesinin genellenebilirliğini değerlendirmek amacı ile alanında iki uzman, birbirinden bağımsız şekilde, 2015-2022 yılları arasında Sağlık Alanında Türkçe yayınlanan 15 YEM çalışmasının kalitelerini YEM-KL ile değerlendirmiştir. Değerlendiriciler arasındaki uyum istatistikleri Cohen in Kappa (κ) katsayısı ve sınıf içi korelasyon (SKK) katsayısı hesaplanmış, ayrıca Bland-Altman grafiği ile görselleştirilmiştir.

κ katsayılarına göre, 22 maddenin mükemmel uyum olduğu, 5 maddede ise uyumun 0,81-1,00 aralığında olduğu 6 maddenin ise 0,61-0,80 aralığında olduğu görülmüştür. Akademisyenlerin toplam puanları arasındaki uyum SKK:0,932 (%95 GA: 0,811-0,977) olarak elde edilmiştir.

YEM uygulamalarının sağlık alanına entegrasyonunun yeni yeni gözlemlendiği ülkemizde, özellikle Türkçe yayınlanan tıp/sağlık dergilerinde çalışmaların ortak ölçütlerle sunulması, YEM uygulamalarının ve gelecekteki ilgili meta analizi çalışmalarının kalitelerinin artmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kontrol Listesi, Raporlama, Yapısal Eşitlik Modellemesi

ABSTRACT

In this study, it was aimed to create a 33-item structural equation modeling checklist (SEM-CL) under 4 main headings: model design, model evaluation, model modification, and interpretation/reporting in order to establish a standard in the reporting of structural equation modeling method applications. It is aimed that the research will provide a standard guide quality for increasing the quality of publications of SEM applications published in Turkish, especially in the field of health.

The SEM-CL items were examined in detail by five authors, and the items were finalized by agreeing on each item. In order to evaluate the generalizability of the checklist published in Turkish, two experts independently evaluated the quality of 15 SEM studies published in Turkish in the field of Health between the years 2015-2022 with SEM-CL. Cohen's Kappa (κ) coefficient and intraclass correlation coefficient were calculated and also visualized with Bland-Altman graph.

According to the κ coefficients, it was seen that 22 items had a perfect fit, while 5 items were in the range of 0.81-1.00, and 6 items were in the range of 0.61-0.80. The concordance between the total scores of the academicians was obtained as ICC: 0.932 (95% CI: 0.811-0.977).

In our country, where the integration of SEM applications into the field of health has only recently been observed, the presentation of studies with common criteria, especially in medical/health journals published in Turkish, will contribute to the improvement of the quality of SEM applications and future meta-analysis studies.

Keywords: Check List, Reporting, Structural Equation Modelling

Bu makalenin özeti, 23. Ulusal ve 6. Uluslararası Biyoistatistik Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur. Çalışmadaki veriler gözleme dayalı olup literatürdeki benzer çalışmalar gibi etik kurul izni gerektirmemektedir.⁴

¹Ars.Gör. Zeliha AYDIN KASAP, Biyoistatistik /Tıp Bilişimi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi AD, zelihaaydin86@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5823-100X

²Dr. Öğr. Üyesi, Burçin KURT, Sağlık Bilişimi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi AD, eposta: burcinkurt@ktu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5781-2382

³Öğr.Gör.Dr. Muammer ALBAYRAK, Biyoistatistik /Tıp Bilişimi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi AD, eposta: m.albayrak@ktu.edu.tr, ORCID:0000-0002-5946-6310

⁴Prof.Dr., Kemal TURHAN, Sağlık Bilişimi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi AD, eposta: kemalturhan@ktu.edu.tr, ORCID:0000-0001-7871-3025

İletişim / Corresponding Author: Zeliha AYDIN KASAP
e-posta/e-mail: zelihaaydin86@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 26.12.2022
Kabul Tarihi/Accepted: 15.02.2024

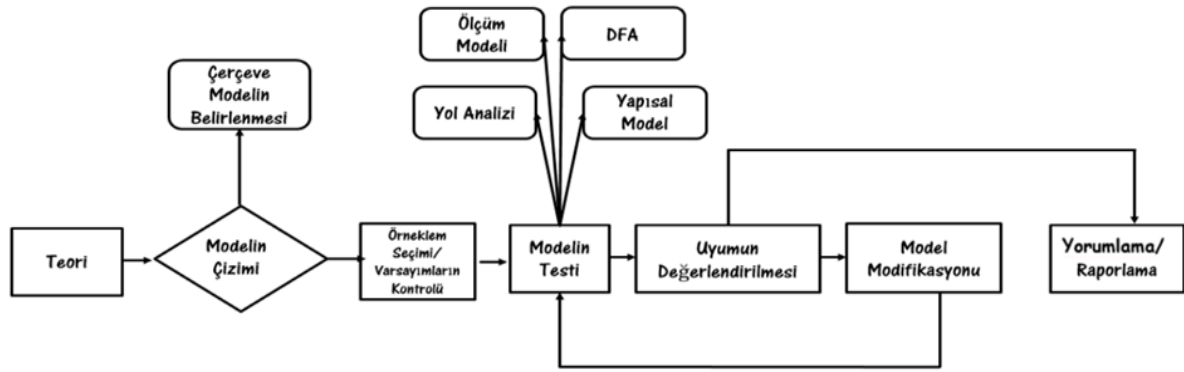
GİRİŞ

Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) değişkenler arasındaki karmaşık ilişkilerin modellenmesinde kullanılan çok değişkenli istatistik tekniklerinden biridir.¹ YEM, gözlenen ve örtük değişkenler arasında doğrudan veya dolaylı ilişkilerin, birden fazla regresyon analizi ile eş zamanlı olarak test edilmesini sağlar.² YEM uygulamalarında araştırma sorularının açık ve yalın bir dil ile belirlenmesi ve geliştirilecek modelin kavramsal çerçevesinin teorik temele dayandırılması oldukça önemlidir.

YEM' in amacı kuramsal dayanağı olan bir modelin, toplanan veri ile uyumlu olup olmadığını test etmektir. Bu yöntemle, aralarında korelasyon bulunan çok sayıda

değişken, daha az sayıda, özgün ve bağılantısız faktörler haline getirilebilir. İstatistiksel bir model oluşturmanın amacı, karmaşık veri yapısını basitleştirerek en başarılı modeli optimum sayıda ve en az değişkenle açıklamaktır. Bu nedenle değişken sayısını azaltmaya çalışan bir model, parsimoni ilkesi açısı gereği, daha değerlidir.³

YEM uygulamalarında kuramsal dayanağa göre modelin belirlenmesinden çalışmaların raporlanma sürecine kadar olan basamaklar, geliştirilen program akış şeması ile Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. YEM Uygulamaları Süreci Akış Şeması

Verilerin geçerli ve güvenilir ölçeklerle elde edilerek *çerçeve modelin belirlenmesi*, *varsayımların kontrolü* (örneklem büyüklüğü, verilerin dağılımı, teorik dayanağının belirtilmesi), *modelin tanımlanması* (içerik, eksik verilerin yönetimi, modellerin özellikleri ve tanımlanması, parametre tahmin yöntemi seçimleri), *hipotetik modelin uyum ölçütlerinin belirlenmesi* (uygun uyum indeksleri ve etkilendiği durumlar), *modelin yeniden düzenlenmesi* (model modifikasyonu) ve *raporlamada akışın tutarlılığı* başlıca göz önüne alınması gereken durumlardır.

YEM uygulamaları raporlanırken çalışmaların, yöntem kısımlarında önemli

bilgilerin eksik raporlanması, sonuçların eksik sunulması araştırmaların tartışılmasını zorlaştırmakta ve yorumlara olan güveni sarsmaktadır. Bu yüzden çalışmanın başında, yöntemin uygulanmasında sürece hâkim olunması, çalışmanın kalite standartlarını arttırmada ve süreç yönetiminin hızlanmasında etkin rol oynamaktadır.

Günümüzde, meta analizi çalışmalarının popülaritesi giderek artmaktadır. Bu da, araştırmaların bulgularının raporlanmasında temel dayanakların geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Böylece, yayınların değerlendirmesi amacıyla, çalışmaların kapsamına göre değişen kontrol listeleri/kılavuzlar oluşturulmuştur. Günümüzde, çoğunlukla kullanılan ise

CONSORT, GRRAS, STROBE, ARRIVE, PRISMA, CARE, STARD' dır.^{4, 5-12}

Literatürde YEM Uygulamalarında kullanılabilir sınırlı sayıda ve kısıtlı içerikte kontrol listesi örnekleri bulunmaktadır.¹³⁻¹⁷ Bununla birlikte Türkçe olarak yayınlanmış bir kılavuza rastlanmamıştır.

Çalışmamızda, bir YEM modelinin tasarımı, değerlendirilmesi, modifikasyonu ve raporlama aşamalarında ortaya çıkması mümkün olan eksik veya yanlışlıklar ile sık

karşılaşılan hataların azaltılmasına yönelik, araştırmacılara ve hakemlere rehberlik edebilecek bir Yapısal Eşitlik Modellemesi Kontrol Listesi (YEM-KL) nin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Böylece, YEM-KL ile, özellikle sağlık alanında yeni yeni uygulanan YEM tabanlı uygulamaların araştırma kalitelerinin iyileştirilmesine, çalışma bulgularının anlaşılabilirliğine, sonuçların genellenebilirliğinin değerlendirilmesine ve yorumlama sürecinde modellerin standart bir şekilde raporlanabilmesine katkıda bulunulması hedeflenmektedir.

MATERYAL VE METOT

YEM-KL Maddelerinin Geliştirilmesi

YEM-KL maddelerinin geliştirilmesi sürecinde öncelikle, YEM uygulamalarında sıklıkla kullanılan kaynakların yanında, literatürde geliştirilen sınırlı sayıda ve kısıtlı içerikteki kontrol listeleri göz önüne alınmıştır.¹³⁻¹⁷ Yöntemin uygulanmasında sırasıyla takip edilmesi önerilen maddeler, açık ve anlaşılabilir olmasına özen gösterilerek, liste halinde Türkçe olarak yazılmıştır.

Yazarlar tarafından maddeler ile model alt başlıklarında gerekli düzenlemeler yapılarak ve görüş birliği sağlanarak geliştirilen YEM-KL; *Modelin Tasarımı, Modelin Değerlendirilmesi, Modelin Modifikasyonu ve Yorumlama/Raporlama* olmak üzere 4 temel başlık altında 33 madde ile listelenerek metne dönüştürülmüştür. YEM uygulamalarının raporlanmasında kullanılabilir YEM-KL' nin maddeleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Araştırmacılar bu kontrol listesini, kılavuzun son sütununda her bir maddenin yeterliliğini göstererek, kendi çalışmalarında kullanabilir ve YEM uygulamalarındaki süreçlerini bütüncül bir yaklaşımla kendi özdeğerlendirmelerine de uyarlayabilirler.

Maddelerin Tekrar Edilebilirliği Çalışması

Türkçe yazılan kontrol listesinin okuyucular tarafından hedefine yönelik

kullanılabilirliğini ve tekrar edilebilirlik düzeyini değerlendirmek için çalışma kapsamında, 15 YEM makalesi, birbirinden bağımsız ve alanında uzman iki akademisyene (Gözlemci 1: MA ve Gözlemci 2: KT) verilmiş ve YEM-KL kullanarak yayınların raporlama süreçlerini değerlendirmeleri istenmiştir. C.Ateş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada sağlık araştırmalarında, ölçüm değerlerinin sürekli olduğu durumda, gözlemci içi ve gözlemciler arası uyumun değerlendirilmesinde en yaygın kullanılan güvenilirlik ölçüsünün sınıf içi korelasyon katsayısı (SKK) olduğunu vurgulamıştır.²² Çalışmamızda makalelerin gözlemleri değerlendirilirken uyum ve tutarlılık için sınıf içi korelasyon katsayısı (Intraclass Correlation Coefficient: ICC) hesaplanmıştır. Sonuçlar Bland-Altman grafiği ile görselleştirilmiştir. Kontrol listesindeki maddelerin makalelerde gözlenme durumlarının gözlemciler tarafından değerlendirilmesi sonucunda maddelerin raporlanma düzeyleri, gözlemciler arası uyum yüzdeleri, Cohen κ katsayısı ile analiz edilmiştir.

Yayın Seçimi

YEM yöntemi sosyal bilimler alanında sıklıkla kullanılmakta ve literatürde bu konudaki güncel yayınlara oldukça sık rastlanmaktadır. Son yıllarda, YEM yönteminin sağlık alanındaki çalışmalara yeni yeni entegre edildiği görülmüştür. Çalışmanın başında sağlık alanında son 2

yılda yapılan makalelerin taranması hedeflenirken, istenen yayın sayısına, sağlık alanında, ulaşamadığından, makalelerin yayınlanma yılı genişletilmiştir. Bu çalışmada, 2015-2022 yılları arasında Türkçe yayınlanan ve içerisinde “Yapısal Eşitlik Modeli”, “Rmse” ve “Faktör Analizi” anahtar kelimeleri bulunan çalışmalar Google Scholar ortamında incelenmiştir. Taranan çalışmalar içerisinde 15 adet orijinal araştırma makalesi ilk iki yazar tarafından seçilmiştir.

İstatistiksel Analiz

YEM-KL'deki her bir maddenin gözlemciler arasındaki değerlendirme düzeyleri yüzdelere değerlendirilmiş ve gözlemcilerin uyumu, Cohen'in Kappa (κ) istatistiği ile rapor edilmiştir. Makalelere verilen toplam puanlar arasındaki uyum ve

tutarlılık için Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı (Intraclass Correlation Coefficient: ICC) hesaplanmış ve Bland-Altman grafiği ile değerlendirilmiştir. Araştırmamızda istatistik analizler MS Excel ve Karadeniz Teknik Üniversitesi lisanslı IBM SPSS 22.0 programı ortamında gerçekleştirilmiştir.

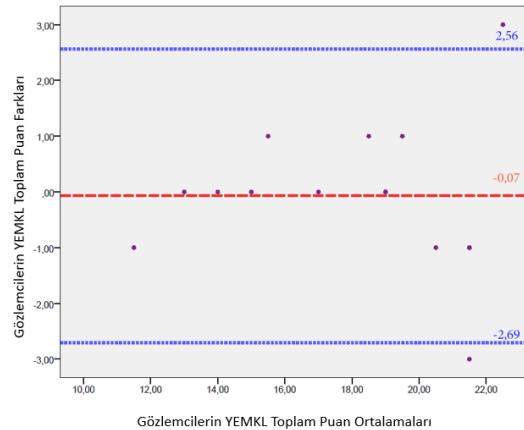
Araştırmanın Etik Yönü

Yapılan çalışmada, YEM-KL maddelerinin 15 makalede görülme durumları araştırılmıştır. Veri setini, gözlemcilerin YEM-KL maddelerinin görülme durumları (var/yok) oluşturmuştur ve herhangi bir canlı verisi kullanılmamıştır. Çalışma Helsinki prensipleri göz önüne alınarak tamamlanmıştır ve literatürdeki benzer çalışmalar gibi etik kurul onayı gerektirmemektedir.⁴

BULGULAR VE TARTIŞMA

Makalelerin araştırmacılar tarafından kontrol listesindeki maddelere göre değerlendirilmesi sonucunda maddelerin raporlanma düzeyleri, gözlemciler arası uyum ve Cohen'in Kappa (κ) katsayıları Tablo 2' de sunulmuştur. Tablo 2 incelendiğinde, 33 maddenin 22'sinde %100 uyum, 7'sinde %93 uyum ve 4'ünde ise %87 uyum olduğu görülmüştür. Cohen κ katsayıları değerlendirildiğinde ise, 22 maddenin tamamen uyumlu olduğu, 5 maddenin 0.81-1.00 ve 6 maddenin ise 0.61-0.80 aralığında uyumlu olduğu görülmüştür. 15 Makale üzerinden 33 maddeyi inceleyen gözlemcilerin ölçümleri değerlendirildiğinde, **Gözlemci 1** ortalama 18.6 ± 3.70 (11-24) , **Gözlemci 2** ise 18.60 ± 3.68 (12-24) maddenin varlığını gözlemiştir. Makalelerde 33 maddeden minimum 11'i maksimum ise 24' ü raporlanmıştır ve tüm maddelerin gözlendiği makaleye rastlanmamıştır. Maddelerin raporlanma sayıları toplanarak kaydedilmiş, puanlardaki uyum indeksinin yüksek (**SKK=0.932; %95 GA: 0.811-**

0.977) ve anlamlı olduğu görüldü ($p < 0.001$). Bland-Altman grafiği Şekil 2'de görselleştirilmiştir.



Şekil 2. Bland-Altman Grafiği

Grafikte, puanlardan 2 'si dışında, puan farklarının %95 güven aralığı (Alt sınır: -2.69 – Üst sınır: 2.56) içerisinde bulunduğu görülmektedir. Toplam puanların, sıfırın etrafında rastgele bir dağılıma sahip oldukları da ayrıca görülmektedir.

Tablo 1. Yapısal Eşitlik Modellemesi Kontrol Listesi (YEM-KL)

Başlıklar	Süreç	No	Maddeler	✓
Modelin Tasarımı	<i>Çerçeve Modelin Belirlenmesi ve Varsayımların Kontrolü</i>	1	Veriler geçerli ve güvenilir bir ölçükle ölçülüp ölçülmediği belirtildi mi?	
		2	Çalışmanın başında örneklem sayısının büyüklüğü göz önüne alındı mı?	
		3	Veri Setindeki değişken tipleri YEM analizi için uygun mu?	
		4	Eksik verilerin kontrolü sağlandı mı? (Eksik/uç/aykırı değerler belirlendi mi? Üstesinden nasıl gelindi? (Satır silme, doldurma yöntemler vs.)	
		5	Çalışmanın başında ve eksik veri analizi sonucundaki örneklem sayıları ve eksik veri analizinde kullanılan yöntemler belirtildi mi?	
		6	Değişkenlerin doğrusallık/ çoklu bağlantılılık varsayımları kontrol edildi mi?	
		7	Gözlenen değişkenler örtük değişkenleri temsil edebiliyor mu?	
		8	Örtük değişkenler tek başına anlam ifade ediyor mu?	
		9	Örtük değişkenler arasındaki gizil ilişkinin teoriye mi ya da varsayımsal mı olduğu çalışmada belirtildi mi?	
		10	Çalışmanın gücü sunuldu mu?	
		11	Geliştirilen ölçüm veya yapısal modelin kavramsal çerçevesi, teorik temele ve hipotezlere dayandırılarak kuruldu mu?	
Modelin Tanımlanması	<i>Modelin Tanımlanması</i>	12	YEM de kullanılan tahmin yöntemleri belirtildi mi?	
		13	Gizil değişkenler arasında eksik nedensel ilişkiler veya ilişkiler gözlemlendi mi?	
		14	Gizil değişkenler arasındaki ilişkiler teoriye ve ampirik gerçeklere dayalı olduğu gözlemlendi mi?	
		15	Çalışmada kullanılan yazılım programı belirtildi mi?	
Modelin Değerlendirilmesi	<i>Modelin Uyum Ölçütlerinin Belirlenmesi</i>	16	Model Ki-Kare(χ^2) / df, uyum indeksi raporlandı mı?	
		17	Modelin GFI, AGFI, RMSEA, SRMR, CFI, TLI uyum indekslerinden en az 2 si belirtildi mi?	
		18	Ölçüm modeli ile içsel değişkenlere ait hatalar arasındaki ilişkiler gözden geçirildi mi?	
		19	Standartlaştırılmış ve standartlaştırılmamış tahmin katsayıları belirtildi mi?	
		20	Tahmin edilen parametreler arasındaki korelasyonlar belirtildi mi?	
Model Modifikasyonu	<i>Modelin Yeniden Düzenlenmesi</i>	21	Model modifikasyonu yapıldı mı?	
		22	Mümkün Olduğunca az değişkenle anlaşılabilir model kurulması için (parsimoni ilkesi) yol izlendi mi?	
		23	Final modelin diyagramı çizildi mi?	
		24	Standardize edilmiş artıkların tartışılması raporlandı mı?	
		25	Modifiye modelin majör uyum ölçütleri raporlandı mı?	
		26	Gözlenen değişkenlerinin tümünün tanımlayıcı istatistikleri ile korelasyon katsayıları gözden geçirildi mi?	
Yorumlama Ve Raporlama	<i>Akışın Tutarlılığı</i>	27	İlişkiler ve anlamları içeren tablolar ve figürler yeterli mi?	
		28	Ölçüm modelinin ana sonuçları rapor edildi mi?	
		29	Yapısal modelin ana sonuçları raporlandı mı?	
		30	Varsa, aracılık etkisinin ana sonuçlarının raporlandı mı?(Sobel Test/Bootstrap Test)	
		31	Hipotezik model çizildi mi?	
		32	Başlangıçtaki hipotetik model ile modifiye modelin tahmin katsayıları arasındaki ilişki belirtildi mi?	
		33	Başlangıçtaki hipotetik model ile modifiye modelin uyum iyiliği ölçütleri karşılaştırmalı tablosu raporlandı mı?	

Demir ve arkadaşları tanı doğruluğu çalışmalarında raporlama kalitelerinin iyileştirilmesi amacıyla geliştirdikleri kılavuzda, STARD 2015 kriterlerini, 15 makaleyi inceleyerek değerlendirmişlerdir. Çalışmada, gözlemcilerin uyum analizleri ışığında GWET AC1 uyum katsayıları, SKK ve Bland-Altman grafiği ile maddelerin makalelerde raporlanma düzeylerine dikkat çekilmiştir⁴. Toplam puanlar arasındaki ilişki

SKK: 0,871 (0,616- 0,957) dir ve uyumu kabul edilebilir düzeydedir. Bu çalışmada, daha önce Türkçe literatürde rastlanmayan ve YEM uygulamalarını raporlamada kullanmak üzere Türkçe olarak geliştirilen YEM-KL maddelerinin makalelerde raporlanma düzeyleri benzer süreç izlenerek ele alınmıştır.⁴

Tablo 2. YEM-KL Maddelerinin Makalelerde Gözlenme Yüzdeleri Ve Gözlemciler Arası Uyum İstatistikleri (n=15 makale)

Maddeler	Maddelerin Görülme Sayıları		Gözlemciler Arası Uyum	İstatistik
	Gözlemci 1(n)	Gözlemci 2 (n)	%	Cohen κ
<i>Modelin Tasarımı</i>				
1	14	14	100	1
2	13	14	93	0,64
3	15	15	100	1
4	7	7	87	0,73
5	7	7	100	1
6	5	4	93	0,84
7	15	15	100	1
8	15	15	100	1
9	11	10	93	0,84
10	0	0	100	1
11	8	8	87	0,73
12	0	0	100	1
13	0	0	100	1
14	13	13	100	1
15	13	13	93	0,76
<i>Modelin Değerlendirilmesi</i>				
16	15	15	100	1
17	15	15	100	1
18	0	0	100	1
19	4	4	93	0,82
20	0	0	100	1
21	4	4	93	0,82
<i>Model Modifikasyonu</i>				
22	15	15	100	1
23	15	15	100	1
24	0	0	100	1
25	4	4	100	1
26	11	11	93	0,82
<i>Yorumlama Ve Raporlama</i>				
27	6	6	87	0,72
28	7	7	87	0,73
29	15	15	100	1
30	15	15	100	1
31	5	5	100	1
32	3	3	100	1
33	1	1	100	1

YEM-KL ile araştırmacılar tarafından incelenen makalelere ilişkin sonuçlar arasındaki uyum Cohen'in Kappa (κ) katsayıları değerlendirildiğinde maddelerin gözlenme durumlarının yüksek derecede uyumlu oldukları görülmüştür. Bland-Altman grafiği incelendiğinde, iki gözlemcinin 15

makalede kaydettiği toplam madde sayısı 13 makalede uyumlu, 2 makalede ise uyum sınırları içinde yer almadığı görülmüştür. SKK (0.932; %95 GA: 0.811-0.977) değeri değerlendirildiğinde ise sonuçların uyum sınırları içerisinde olduğu görülmüştür. Bunun yanında, araştırmacıların makaleleri

değerlendirmesi sonunda YEM-KL maddeleri hakkındaki görüşleri de alınmıştır. İncelenen makalelerde yöntem bölümünde olması gereken bazı maddelerin tartışma bölümünde verildiğini ve kontrol listesindeki madde sayısının fazla olduğunu ifade etmişlerdir. Kontrol listesindeki maddeler incelendiğinde, madde sıralamasına göre 2., 10.,13.,18.,20. ve 24. maddelerdeki durumların, her 2 gözlemcinin tam (%100) uyumu ile, sağlık alanında ele alınan bu makalelerin hiçbirinde belirtilmediği gözlenmiştir.

Yapılan çalışmada, madde sayısının fazla olması sebebiyle (33 tane) öğretim üyelerinin fazlaca vakit ayırmıştır. Bu yüzden çalışmanın 15 makale ile değerlendirilmesi, çalışmamızın kısıtlılığı olarak değerlendirilebilir.

YEM yöntemi uygulamaları, sosyal bilimlerde sıklıkla görülmekte olup sağlık bilimleri alanına, son yıllarda, yeni yeni uyarıldığı görülmüştür. Çalışmamızda sağlık alanında yayınlanan dergilerdeki makaleler baz alınmıştır. 15 YEM çalışmasının belirlenmesinde başlangıçta son 2 yılda yayınlanmış en güncel çalışmaların

incelenmesi hedeflenmiş fakat özellikle sağlık alanında Türkçe olarak yayımlanan YEM çalışmalarında hedeflenen sayıya ulaşamadığından makale yayınlanma yılı 2015-2022 yılları aralığı olarak genişletilmiştir. Planlanacak başka bir araştırma ile kılavuzdaki maddelerin eksikliği/yanlılığı veya makalelerde raporlanıp raporlanmadığı araştırılabilir. Yine bu çalışmada sınırlı tutulan yıl aralığı genişletilebilir ve/veya gözlemci sayısı arttırılarak yapılacak çalışmanın sonuçları kıyaslanabilir/tartışılabilir.

Yapılan çalışmanın diğer çalışmalardan üstünlüğü ise YEM çalışmalarında kullanılabilecek, maddelerinin anlaşılabilirliğinin değerlendirildiği ve Türkçe olarak yayımlanan bir YEM kontrol listesi çalışmasına literatürde rastlanmamış olmasıdır. Ayrıca sağlık alanına yeni yeni uyarılan YEM çalışmalarının, YEM uygulama sürecini bir bütün halinde ele alınmasında farkındalık oluşturmak ve bu bakımdan yeni bir bakış açısı kazandırması, bu çalışmanın farklılığı olarak yorumlanabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde YEM yöntemi uygulamalarına sosyal bilim alanlarında sıklıkla rastlanmaktadır. Son yıllarda ise YEM yönteminin sağlık alanında da yer aldığı fakat bu konudaki çalışmalarda, YEM sonuçlarında aranan kriterlerin eksik raporlandığı ve yayınlarda ortak bir standartın Yöntemin raporlanmasında, alanında uzman olan kişilerden destek alınmaması ve bir kontrol listesi yardımıyla bir bütün halinde ele alınarak değerlendirilmemesinden kaynaklı gözden kaçabilecek durumlar olabilir. Yapılan çalışmada, Türkçe olarak yazılan YEMKL

maddeleri, Türk Tıp dizinine ve ulusal anlamda sağlık alanına uyarılacak YEM uygulamalarının raporlanmasında araştırmacılara katkı sağlayacak olup, makalelerin hazırlanma/yayınlanma sürecinde hakemlere, editörlere ve okuyuculara farklı bir bakış açısı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmaların raporlanmasında ortak ölçütlerin kullanılması, hem bireye özgü araştırmaların hem de günümüzde popüler olan meta analizi çalışmalarının kalitelerine pozitif yönde fayda sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Tabachnick, B.G, Fidell, L.S. and Ullman, J.B (2007). "Structural Equation Modeling". In: S. HARTMAN (5th Ed.). Using Multivariate Statistics (676-780). Boston/MA: Pearson.
2. Pohlmann, J.T (2004). "Use and Interpretation of Factor Analysis". The Journal of Educational Research. 98 (1),14-23.
3. Wang, Y.A. and Rhemtulla, M. (2021). "Power Analysis for Parameter Estimation in Structural Equation Modeling: A Discussion and Tutorial". Advances in Methods and Practices in Psychological Science, 4 (1).
4. Demir, E, Yavuz, Y, Ateş, C, Tekindal, M.A. ve Muslu, Ü. (2019). "STARD 2015 Kriterlerinin Türkçe Uyarlaması; Tanı Doğruluğu Çalışmalarının Raporlanması İçin Bir Kılavuz". Türkiye Klinikleri J Biostat, 11 (2), 152-60.
5. Bossuyt, P.M, Reitsma, J.B, Bruns, D.E, Gatsonis, C.A, Glasziou, P.P. ve Lrwig, L.M (2003). "Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy. The STARD Statement for Reporting Studies of Diagnostic Accuracy: Explanation and Elaboration". Clin Chem, 49 (1), 7-18.
6. Schulz, K.F, Altman, D.G. and Moher, D. (2010). "CONSORT 2010 Statement: Updated Guidelines for Reporting Parallel Group Randomised Trials". BMC Med, 8 (18), 2-9.
7. Elm, E, Altman, D.G, Egger, M, Pocock, SJ, Gøtzsche, P.C, Vandenbroucke, J.P (2007). "The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: Guidelines for Reporting Observational Studies". The Lancet, 370 (9596), 1453-1457.
8. Beller, E.M, Glasziou, P.P, Altman, D.G, Hopewell, S, Bastian, H. and Chalmers, I. (2003). "PRISMA for Abstracts Group. PRISMA for Abstracts: Reporting Systematic Reviews in Journal and Conference Abstracts". PLoS Med, 10 (4), e1001419.
9. Gagnier, J.J, Riley, D, Altman, D.G, Moher, D, Sox, H, Kienle, G. (2013). "The CARE Guidelines: Consensus-Based Clinical Case Reporting Guideline Development". Global Advances in Health and Medicine, 2 (5), 38-43.
10. Kottner, J, Audigé, L, Brorson, S, Donner, A, Gajewski, B.J. and Hróbjartsson, A. (2011). "Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies (GRRAS) Were Proposed". J Clin Epidemiol, 64 (1), 96-106.
11. Kilkenny, C, Browne, W.J, Cuthill, I.C, Emerson, M. and Altman, D.G (2010). "Improving Bioscience Research Reporting: the ARRIVE Guidelines for Reporting Animal Research". PLoS Biol, 8 (6), 1000412.
12. Sunay, D, Şengezer, T, Oral, M, Aktürk, Z, Schulz, K.F. and Altman, D.G (2013). "CONSORT 2010 Raporu: Randomize paralel grup çalışmalarının raporlanmasında güncellenmiş kılavuzlar". Eurasian Journal of Family Medicine, 2 (1), 1-10.
13. Schreiber, J.B, Nora, A, Stage, F.K, Barlow, E.A and King, J. (2006). "Reporting Structural Equation Modeling and Confirmatory Factor Analysis Results: A Review". The Journal of Educational Research, 99 (6), 323-338.
14. Kang, H. and Ahn, J.W (2021). "Model Setting and Interpretation of Results in Research Using Structural Equation Modeling: A Checklist with Guiding Questions for Reporting". Asian Nursing Research, 15 (3), 157-162.
15. Cooke, D.J and Sellbom, M. (2019). "An Examination of Psychopathy Checklist-Revised Latent Factor Structure via Exploratory Structural Equation Modeling". Psychological Assessment, 31 (5), 581.
16. Asparouhov, T. and Muthén, B. (2022). "Residual Structural Equation Models". Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 30 (1), 1-31. <https://doi.org/10.1080/10705511.2022.2074422>
17. Schreiber, J.B (2017). "Update to Core Reporting Practices In Structural Equation Modeling". Research in Social and Administrative Pharmacy, 13 (3), 634-643.
18. Hair, J.F, Risher, J.J, Sarstedt, M. and Ringle, C.M (2019). "When to use and how to report the results of PLS-SEM". European business review, 31 (1), 2-24.
19. Hwang, H, Sarstedt, M, Cheah, J.H. and Ringle, C.M. (2020). "A Concept Analysis of Methodological Research on Composite-Based Structural Equation Modeling: Bridging PLSPM and GSCA". Behaviormetrika, 47 (1), 219-241.
20. Hoyle, R.H (1995). "Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications". London/New Delhi: Sage.
21. Weston, R. and Gore, P. (2006). "A Brief Guide to Structural Equation Modeling". The Counseling Psychologist, 34 (5), 719-751.
22. Ateş, C, Öztuna, D. ve Genç, Y. (2009). "The Use of Intraclass Correlation Coefficient (ICC) in Medical Research: Review". Türkiye Klinikleri J Biostat, 1 (2), 59-64.