



Okul Müdürü Sistem Düşüncesi Ölçeğinin Eğitim Örgütleri Bağlamında Türk Kültürüne Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Nidan OYMAN BOZKURT¹, Ceyhun KAVRAYICI²

Özet

Çalışmada okul müdürlerinin sistem düşüncelerini belirlemek üzere Shaked ve diğerleri (2018) tarafından geliştirilen Okul Müdürü Sistem Düşüncesi ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması amaçlanmıştır. Ölçek, açıklık, liderlik, değerlendirme ve benimseme olmak üzere dört alt boyut ve 17 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, Uşak ilinde görev yapan 374 öğretmene uygulanmıştır. Birinci ve ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ölçeğin dört faktörlü yapısının iyi uyum değerlerine sahip olduğu görülmektedir. Ölçeğin 17 maddesi için standartlaştırılmış faktör yüklerinin ,769 ile ,908 arasında değiştiği, istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve faktöriyel geçerliğinin sağlandığı görülmektedir. Ölçeğin hem iç tutarlık katsayılarının hem de yapısal güvenirlilik katsayılarının ,70'den büyük olması ölçme sonuçlarının güvenilir olduğuna işaret etmektedir.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi
07/04/2023
Kabul Tarihi
18/01/2024
Yayın Tarihi
15/05/2024

Anahtar Kelimeler

Sistem
düşüncesi,
Okul müdürü,
Ölçek uyarlama,
Geçerlik,
Güvenirlilik

¹ Uşak Üniversitesi, 0000-0001-9319-2141, nidan.oyman@usak.edu.tr

² Anadolu Üniversitesi, 0000-0002-8878-6102, ckavrayicianadolu.edu.tr
438

Atıf:

Oyman Bozkurt, N. ve Kavrayıcı, C. (2024). Okul müdürü sistem düşüncesi ölçeğinin eğitim örgütleri bağlamında türk kültürüne uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlilik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [PAUEFD]*, 61, 438-457. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1279366>

Giriş

Okullar çok sayıda etkileşimli işlevleri, bireyleri ve amaçları içeren doğası gereği karmaşık örgütlerdir (Shaked ve Schechter, 2013). Bir örgütün karmaşıklığı onu oluşturan bireylerin değişen talepleri, algıları, kimlikleri, kültürleri ve inançlarının yanı sıra bu değişkenlerin örgütteki kararları, uygulamaları ve olayları nasıl etkilediğine de bağlıdır (Shaked ve Schechter, 2020). Bu nedenle, okul müdürleri genellikle her birinin avantaj ve dezavantajları olan potansiyel eylem seçeneklerinin yanı sıra çeşitli paydaşların görüşleri, beklentileri ve taleplerinden kaynaklanan çatışmalarla, çevresel pek çok zorlukla karşılaşır (Saiti, 2015).

Son yıllarda dünya çapında okul müdürleri özellikle pandemi ve uzaktan eğitim (Hojati ve diğerleri, 2022; Katog, 2022; Nabipoor ve Baratali, 2022), ekonomik (Odide ve diğerleri, 2022), yönetim (Bros ve Schechter, 2022), liderlik niteliği (Khanal ve Ghimire, 2022) ve eşitlik (Lobue, 2022; Provinzano ve Mayger, 2022; Roegman ve diğerleri, 2022) sorunlarıyla karşı karşıyadır. Türkiye’de ise benzer olarak pandemi ve uzaktan eğitim (Can ve Ozan, 2022; Demirdağ, 2022; Yanbakar ve Aslan, 2022), ekonomik (Ağalday ve Gül, 2022) sorunların yanı sıra mülteci öğrenciler (Cavkaytar ve diğerleri, 2021; Çolak ve Tüzel-İşeri, 2022), birleştirilmiş sınıflı ilkokullar ve taşınmalı eğitim (Bozdoğan ve Polat, 2022; Elagöz, 2022; Gülmez, 2020) köy okulları (Atıf Akbaba ve Yağmur, 2022; Akın ve diğerleri, 2022) fiziksel ve donanım yeterlilikleri (Dikbaş ve Polat, 2022; Can, 2022) ve atama-atanma (Üstün ve Gürlek, 2022) gibi sorunlar görülmektedir.

Okul müdürlerinin sorumlu oldukları okulları bu çatışma ortamından kurtarmak için gerekli etkinlikleri gerçekleştirmeleri ve etkili bir şekilde faaliyet göstermeleri gerekmektedir. Dolayısıyla müdürler kendilerini başarıya götürecek bütünsel düşünme becerileri gibi tamamlayıcı ve geliştirici stratejilere ihtiyaç duyarlar. Bu bağlamda, müdürler okulun her bir bileşeninin yanı sıra bileşenler arasındaki karşılıklı ilişkileri vurgulayan sistem düşüncesinin bütünsel bakış açısıyla hem kendi hem de paydaşların düşünme becerilerini geliştirebilirler. Aynı zamanda karşılaştıkları çatışma ve sorunlara sürdürülebilir çözüm yolları bulabilmek için bu düşünme becerisinden yararlanabilirler (Shaked ve diğerleri, 2019).

Sistem düşüncesi bir bütünü görme disiplini, genel ilkeler kümesidir. Parçalar yerine bu parçalar arasındaki karşılıklı ilişkileri, yani bütünü ve içindeki parçaların birbirine bağlılığını aynı zamanda değişim düzenlerini görmek için bir çerçevedir (Senge, 1994; Checkland, 2012). Richmond’a göre (1994) sistem düşüncesi, altta yatan yapıya dair giderek daha derin bir anlayış geliştirerek, davranış hakkında güvenilir çıkarımlar yapma sanatı ve bilimidir. “Sistem Düşüncesi” kavramı ilk olarak, 1956 yılında Jay W. Forrester tarafından “Sistem Dinamiği Grubu (*Systems Dynamic Group*)” kurulduğunda ortaya çıksa da, Peter

Senge'in "Beşinci Disiplin" kitabı yayımlandıktan sonra örgütsel yönetim alanında oldukça popüler hale gelmiştir. Sistem düşüncesi etkin bir yönetim yaklaşımı olarak mühendislik (Frank ve Waks, 2001), sağlık (Peters, 2014), psikoloji (Hernandez-Wolfe, 2019), işletme (Akhtar ve diğerleri, 2018) alanlarında kullanıldığı gibi eğitim alanında da (Assaraf ve Orion, 2005) kullanılmaktadır. Özellikle UNESCO'nun sürdürülebilir kalkınma için eğitim kapsamında sistem düşüncesine yer vermiş olması, son yıllarda eğitim araştırmalarında hatırı sayılır bir atışa neden olduğu söylenebilir.

Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitim (SKE), ilk olarak 2002 Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde Japonya tarafından önerilen bir kavramdır. Bu kavram çağlar boyunca insanlığın ortaklaşa faaliyetlerinin dünya ekosistemi üzerindeki küresel ısınma, doğal kaynakların hızla tükenmesi, birçok hayvan neslinin tükenme tehlikesi altında olması gibi tahribatlarını çok geç olmadan kontrol altına alabilmek için çevresel, sosyal ve ekonomik konuların bütüncül bir yaklaşımla ele alınması ihtiyacından doğmuştur (UNESCO, 2016).

Kurulduğu yıldan beri UNESCO eğitime ilişkin küresel çabaların yürütücüsüdür. Kıtalar bazında bulunan bölge ofisleri aracılığıyla veriler toplayarak eğitime ilişkin raporlar yayınlamakta ve küresel düzeyde yapılması gerekenleri tüm ülkelere duyurmaktadır. 2015 yılında Birleşmiş Milletler Kalkınma Zirvesinde gelişmiş ülkeler de dâhil olmak üzere tüm uluslar için ortaya konan 17 sürdürülebilir kalkınma hedefi genel olarak yoksulluğun sona erdirilmesi, çevrenin ve kaynaklarının korunması, iklim değişimine karşı önlem alınması, refahın herkes tarafından adil olarak paylaşılması ve dünya barışının sağlanması olarak özetlenebilir. Bu hedefler içerisinde 4. hedef eğitim olarak konumlandırılmıştır (MEXT, 2023).

UNESCO aynı yıl "Herkes İçin Eğitim (*Education For All*) Küresel İzleme Raporu" açıklamıştır ve "Eğitim 2030 Eylem Çerçevesi" bildirisini ile eğitim bağlamında geleceğe yönelik hedefler belirlenmiştir. SKE ise bu bildirisinin özünü ifade etmektedir. "Eğitim 2030 Eylem Çerçevesi" bildirisini kalkınma hedeflerinin eğitimsel boyutunu belirtmektedir. Ayrıca bu bildiri de sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için sekiz temel yetkinlik tanımlanmıştır: (1) sistem düşüncesi, (2) öngörü, (3) normatif, (4) stratejik, (5) işbirliği, (6) eleştirel düşünme, (7) farkındalık, (8) bütünleşmiş problem çözme (UNESCO, 2016). UNESCO'nun SKE 2030 hedefleri sayesinde kişisel ve toplumsal dönüşümün sürdürülebilirlik bağlamında sağlanması amaçlanmaktadır (Leicht ve diğerleri, 2018). Bu nedenle eğitim, iklim değişikliği, yoksulluk ve sürdürülebilir üretim gibi temel konuları ele almalıdır. SKE, öğrencileri hızla dönüşen dünyayı daha iyi algılamak ve uyum sağlayabilmek için yerel ve küresel bağlamlardaki bu kritik sürdürülebilirlik konularının eğitim programlarına entegrasyonunu sağlamayı amaçlamaktadır. Aynı

zamanda, eleştirel ve sistemsal düşünme, işbirliğine dayalı karar verme, mevcut ve yeni nesiller için sorumluluk alma gibi temel yetkinlikleri içeren öğrenme çıktıları üretmektedir (Leicht ve diğerleri, 2018).

Okul müdürlerinin okullarda karşılaştıkları çatışma ve sorunlara bütüncül bakabilme ve çözüm bulabilmenin yanı sıra, sürdürülebilir bir dünyanın inşası ve sürdürülebilirliğin eğitimi için gerekli olan beceri ve yetkinliklere sahip olabilmesi artık bir gereklilik olarak görülmektedir. Bu çalışma kapsamında Türkçe'ye uyarlanması amaçlanan "Okul Müdürü Sistem Düşüncesi Ölçeği"nin sürdürülebilir kalkınma bağlamında okul müdürlerinin sahip oldukları sistem düşüncesi yetkinliklerini belirlemek için alana kazandırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Son yıllarda uluslararası alanyazında artış gösteren ilgili çalışmalara rağmen (Mette ve Riegel, 2018; Nadav ve diğerleri, 2022) ulusal alanyazında eğitim yönetimi alanında sistem düşüncesi konusunun çok fazla çalışılmadığı görülmüştür. Bu çalışmada Shaked, Benoliel, Nadav ve Schechter (2018) tarafından geliştirilen "Okul Müdürü Sistem Düşüncesi Ölçeği"nin (OMSDÖ) Türk kültürüne uyarlanarak, eğitim yönetimi alanında sistem düşüncesi bağlamında kuram ve uygulamaya yönelik araştırmalarda kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının alan yazına kazandırılması amaçlanmaktadır.

Yöntem

Nicel araştırma yöntemi temel alınarak gerçekleştirilen bu çalışmada Shaked ve diğerleri (2018) tarafından geliştirilen OMSDÖ'nün Türk kültürüne uyarlama çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu bölümde araştırmanın çalışma grubu, ölçme aracı, veri analizi ve etik ilkeleri yer almaktadır.

Çalışma Grubu

OMSDÖ'nün uyarlama sürecinde beş örneklem grubuyla çalışılmıştır. Çeviriyi gerçekleştiren örneklem grubunu her iki dile hâkim beş dil uzmanı oluşturmaktadır. Çeviri geçerliliği aşamasındaki örneklem grubunu, her maddenin İngilizce-Türkçe uyumunu değerlendirmesi için Eğitim Yönetimi, Ölçme Değerlendirme ve İngiliz Dili Eğitimi Ana Bilim Dallarında görevli yedi akademisyen oluşturmaktadır. Türkçe formun dil ve anlam geçerliliği aşamasındaki örneklem grubu Türkçe Eğitimi ve Türk Dili ve Edebiyatı alanlarından üç uzmandan oluşmaktadır. Dilsel eşdeğerlilik aşamasındaki örneklem grubu okullarda görev yapan 35 İngilizce öğretmeninden oluşmaktadır. Ölçeğin içerik geçerliliği çalışması için örneklem grubu, farklı üniversitelerin eğitim yönetimi anabilim dalında görev yapan beş öğretim üyesinden oluşturulmuştur. OMSDÖ'nün Milli Eğitim Bakanlığına bağlı resmi okullarda görev yapan 374 öğretmenden

oluşmaktadır. Çalışmaya katılan öğretmenlere ilişkin demografik özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

OMSDÖ'nün geçerlik ve güvenirlik uygulamalarının yapıldığı çalışma grubunun özellikleri

Özellik	Değişken	f	%
Cinsiyet	Kadın	261	69,8
	Erkek	110	29,4
	Belirtilmemiş	3	0,8
Branş Grubu	Okul Öncesi Öğretmeni	23	6,1
	Sınıf Öğretmeni	70	18,7
	Branş Öğretmeni	258	69
	Meslek Dersi Öğretmeni	19	5,1
	Belirtilmemiş	4	1,1
Toplam		374	100

Ölçme Aracının Orijinali

OMSDÖ'nün orijinali Shaked ve diğerleri (2018) tarafından geliştirilen 5'li Likert tipinde, 17 maddeli ve dört boyutlu bir ölçektir. Ölçeğin boyutları bütüncül liderlik, farklı fikirlere açıklık, farklı fikirleri benimseme, önemliliğin değerlendirilmesi olarak yapılandırılmıştır. Orijinal ölçeğin geliştirilme sürecindeki faktör analizi sonuçları, özdeğerleri 1,33 ile 5,10 arasında değişen, %56,91 varyans açıklayan olan dört faktörlü bir yapı ortaya koymuştur. Ölçeğin Cronbach Alfa katsayıları üç maddeli bütüncül liderlik alt boyutu için $\alpha = ,66$, dört maddeli farklı fikirlere açıklık boyutu için $\alpha = ,78$, altı maddeli çok boyutlu bakış açılarını benimseme boyutu için $\alpha = ,70$, dört maddeli önemliliğin değerlendirilmesi boyutu için $\alpha = ,75$ olarak bulunmuşken ölçeğin geneli için $\alpha = ,85$ olarak açıklanmıştır.

Uyarlama Aşaması

OMSDÖ'nün Türk kültürüne uyarlama sürecinin ilk aşamasında ölçeği geliştiren araştırmacılardan gerekli izinler alındıktan sonra, İngilizce diline hâkim beş kişilik uzman grubu oluşturulmuş ve orijinali İngilizce olan ölçek maddeleri (4 boyutta toplam 17 madde) hedef dil Türkçe'ye çevrilmiştir. Çeviri sonrası beş farklı Türkçe çeviri formu elde edilmiştir. Çeviriyi gerçekleştiren uzmanların karşılıklı müzakereleri sonucu her bir maddeyi temsil edecek en uygun Türkçe ifade belirlenmiş ve geçici bir Türkçe form oluşturulmuştur.

Geçici Türkçe formdaki ölçek maddelerinin değerlendirilmesi amacıyla Eğitim Yönetimi, Ölçme Değerlendirme ve İngiliz Dili Eğitimi Ana Bilim Dallarında görevli yedi akademisyenden oluşan bir uzman grubu oluşturularak, ölçeğin orijinal formuyla çevirisi arasındaki benzerlik ve farklılıklar tartışılmış, ölçek maddeleri birbirleriyle anlam ve içerik

bakımından karşılaştırılmıştır. Ölçeğin özgün hali ve çevirisi arasında kültürel bağlamların ölçek üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.

Bu aşamada oluşturulan Türkçe formdaki maddelerin dil ve anlam geçerliğini belirlemek amacıyla Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü'nde görevli üç alan uzmanından, maddelerin anlamsal ve kavramsal açıdan Türkçeye uygunluğunu incelemeleri istenmiş, böylece uyarlama dilindeki hatalar en aza indirilmeye çalışılmıştır. Uzman görüşlerinin değerlendirilmesi sonucunda çevirisi yapılan ölçeğin özgün ölçek formuyla genel olarak tutarlı olduğu görülmüştür. Ancak bazı maddeler, maddenin vermek istediği anlamı karşılaması ve ölçeğin hedef kitlesi tarafından kolay anlaşılır olması amacıyla tekrar gözden geçirilerek, kısmi düzeltmeler yapılmıştır. Formun son hali bir dil uzmanı tarafından İngilizceye geri çevrilmiştir. Geri çevrilen maddeler ile ölçeğin orijinal maddeleri karşılaştırılmış ve maddelerin örtüştüğü görülmüştür.

Taslak ölçeğin hedeflenen çalışma grubuna uygulanmasının öncesinde Türkçe ve İngilizce formlardaki maddelerin anlam açısından örtüşüp örtüşmediklerini belirlemek için bir dilsel eşdeğerlilik çalışma grubu oluşturulmuştur. Bu bağlamda amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenen 35 İngilizce öğretmenine önce orijinal İngilizce form, iki hafta sonra ise Türkçe form uygulanmıştır. İki uygulamadan elde edilen veriler ölçeğin tümü ve alt boyutlarının her biri için toplam puan olarak hesaplanmıştır. Her iki uygulama arasındaki korelasyonun ($r= 0,88$; $p<0,05$) yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İki uygulama arasındaki yüksek korelasyon uyarlama çalışması yapılan ölçeğin dilsel geçerliğinin sağlandığını ortaya koymaktadır. Dilsel eşdeğerliği sağlanan ölçek, içerik geçerliği bağlamında Eğitim Yönetimi alanında görev yapan beş uzmanın değerlendirmesine sunulmuştur. Türkçe formda yer alan maddelerin yöneticilerin sistem düşüncesini ölçebilme derecesi incelenmiş, bazı maddelerde uzmanların önerileri doğrultusunda kısmi düzeltmeler yapılarak ölçeğe son hali verilmiştir. Son aşamada derecelendirme seçenekleri (5=Kesinlikle katılıyorum, 4= Katılıyorum, 3=Orta derecede katılıyorum, 2=Katılmıyorum, 1=Kesinlikle katılmıyorum), demografik değişkenler ve ilgili yönergeler eklenerek, ölçek çalışma grubundaki öğretmenlere uygulanmıştır.

Veri Çözümleme Yöntemi

OMSDÖ'nün psikometrik özellikleri yapı geçerliği ve yapı güvenirliği ile sınırlanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğine ilişkin kantları elde etmek amacıyla birinci düzey ve ikinci düzey Doğrulayıcı Faktör Analizinden (DFA) yararlanılmıştır. Kuramsal bilginin doğrulanması amacıyla kullanıldığı ifade edilen DFA daha önceden sınırlandırılmış ve tanımlanmış bir yapının bir model olarak doğrulanıp doğrulanmadığının sınırlanmış bir analizdir. (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyükoztürk, 2014). DFA'da varsayılan model, analiz sürecinden önce

kuramsal temelde kurulur ve ilgili parametreler bağlamında kurulan bu model tanımlanır. Analiz öncesinde ölçeğin faktör yapısına ilişkin kuramsal varsayıma ve bilgiye sahip olan araştırmacı, bilgi temelli tanımlanan bu modeli doğrulayıcı tekniklerle test eder (Jöreskog ve Sörbom, 1993). Aybek (2022, s. 343) de başka kültürlerde geliştirilen bir ölçme aracının uyarlanması sürecine keşfedilmesi gereken bir yapı olmaması, ölçme aracının ölçtüğü psikolojik yapının zaten belli olması nedeniyle Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yerine doğrudan DFA ile başlanması gerektiğini öne sürmektedir. Bu nedenle faktör analizine ilk olarak hangi yöntemin kullanılacağına yönelik alanyazın incelenmiş ve ölçeğin orijinal yapısının Türk kültüründe de doğrulanıp doğrulanmadığını belirlemek için analiz sürecine DFA ile başlanmasına karar verilmiştir.

Benzer bir şekilde gerçekleştirilen araştırmalar incelendiğinde, ölçeklerin Türk kültürüne uyarlanmasında pek çok araştırmacının önceden tanımlanmış bir yapıyı başka bir kültüre uyarlamada öncelenen bir analiz olan DFA ile analiz sürecine başladığı görülmektedir (Kaner ve diğerleri, 2012; Yurdugül ve Alsancak-Sırakaya, 2013; Demir ve Yurdugül, 2014; Karakuş ve diğerleri, 2016; Aydoğan ve diğerleri, 2017). Bu çalışmada OMSDÖ'nün faktöryel yapısının geçerliğinin değerlendirilmesi amacıyla Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (*Root Mean Square Error of Approximation*, RMSEA), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (*Comparative Fit Index*, CFI), Normlaştırılmış Uyum İndeksi (*Normed Fit Index*, NFI), gibi uyum indekslerinden yararlanılmıştır. Bu çalışmanın analizleri Mplus 8.0 programıyla yapılmıştır. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen analizlerden önce uç değerler tespit edilmeye çalışılmış ve çok değişkenli normallik testi yapılmıştır. Aybek (2021) tarafından geliştirilen "Shiny" uygulaması kullanılarak veri setinde 6 uç değer tespit edilmiş ve analizden çıkarılmıştır. Aynı uygulama çok değişkenli normallik de test edilmiş ancak değişkenli normalliğin de karşılanmadığı görülmüştür. Bu nedenle, Mplus 8.0 kullanılarak yapılan tüm analizlerde sağlam maksimum olasılık (*Robust Maximum Likelihood*, MLR) tahmin yöntemi kullanılmıştır. Bununla birlikte, OMSDÖ'nün güvenilirliğinin belirlenmesi amacıyla Cronbach alpha iç tutarlık katsayısı (α) ve McDonald'ın yapısal güvenilirlik katsayısı (ω) hesaplanmış, ölçeğin madde toplam puan korelasyonları incelenmiştir. Cronbach alpha iç tutarlık katsayısı ve McDonald'ın yapısal güvenilirlik katsayısının güvenilirlik düzeylerinin ,70'den büyük olması ölçme sonuçlarının güvenilirliğini göstermektedir (Nunnally ve Bernstein, 1994).

Etik İlkeler

Ölçek uyarlama çalışmasına başlamadan önce, ilk olarak ölçeğin geliştiricisi ve sorumlu yazar Haim Shaked ile e-posta yoluyla iletişime geçilerek, ölçeğin Türk kültürüne uyarlanmasına ilişkin onayı alınmıştır.

Ayrıca çalışmanın yürütülmesi için Uşak Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 08.04.2021 tarihli ve 2021-61 sayılı etik kurul izni alınmıştır.

Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde OMSDÖ'nün Türkçe maddelerinin betimsel değerleri, faktör yapısı, ölçüt geçerliği ve güvenilirliği süreçlerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Öncelikli olarak maddelerin betimsel değerleri hesaplanmış ve Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2

OMSDÖ'nün Türkçe Formu Maddelerinin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma Değerleri

Madde	Ortalama	SS
1	3,9	1,032
2	3,82	1,099
3	3,89	1,046
4	3,91	1,104
5	3,88	1,037
6	3,78	1,125
7	3,83	1,377
8	3,65	1,249
9	3,57	1,171
10	3,9	1,051
11	3,75	1,134
12	3,46	1,162
13	3,7	1,070
14	3,64	1,102
15	3,8	1,038
16	3,78	1,074
17	3,82	1,095

Tablo 2 incelendiğinde ölçek maddelerinin ortalama değerlerinin 3,46 ile 3,91 arasında, standart sapma değerlerinin 1,032 ile 1,377 arasında değiştiği gözlenmektedir.

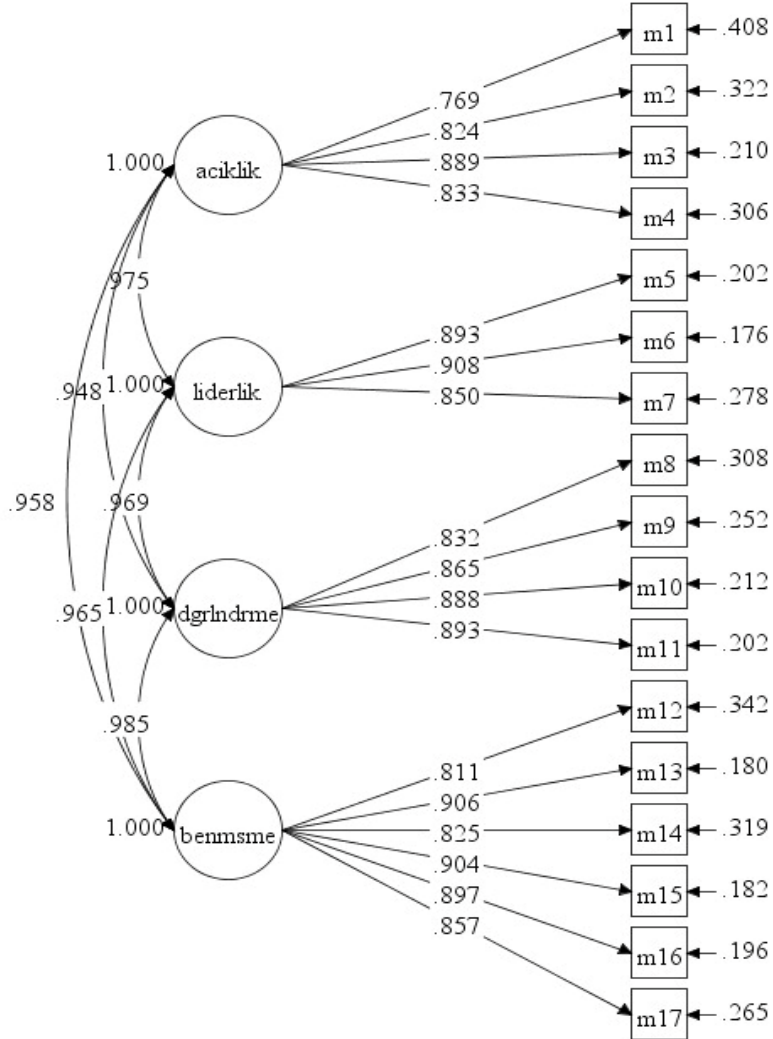
OMSDÖ'nün Faktör Yapısı

OMSDÖ'nün psikometrik özelliklerinin belirlenmesi için yapı geçerliği kanıtlarının elde edilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda öncelikle Shaked ve diğerleri (2018) tarafından önerilen dört faktörlü yapı Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) ile incelenmiştir. Doğrulamalı Faktör Analizi sonucu ortaya çıkan modelde, verilerin uyumunun belirlenmesinde dikkate alınan bazı değerler bulunmaktadır. DFA sonucunda elde edilen değerler ve alan yazında kabul edilen karşılıkları Tablo 3' de gösterilmiştir.

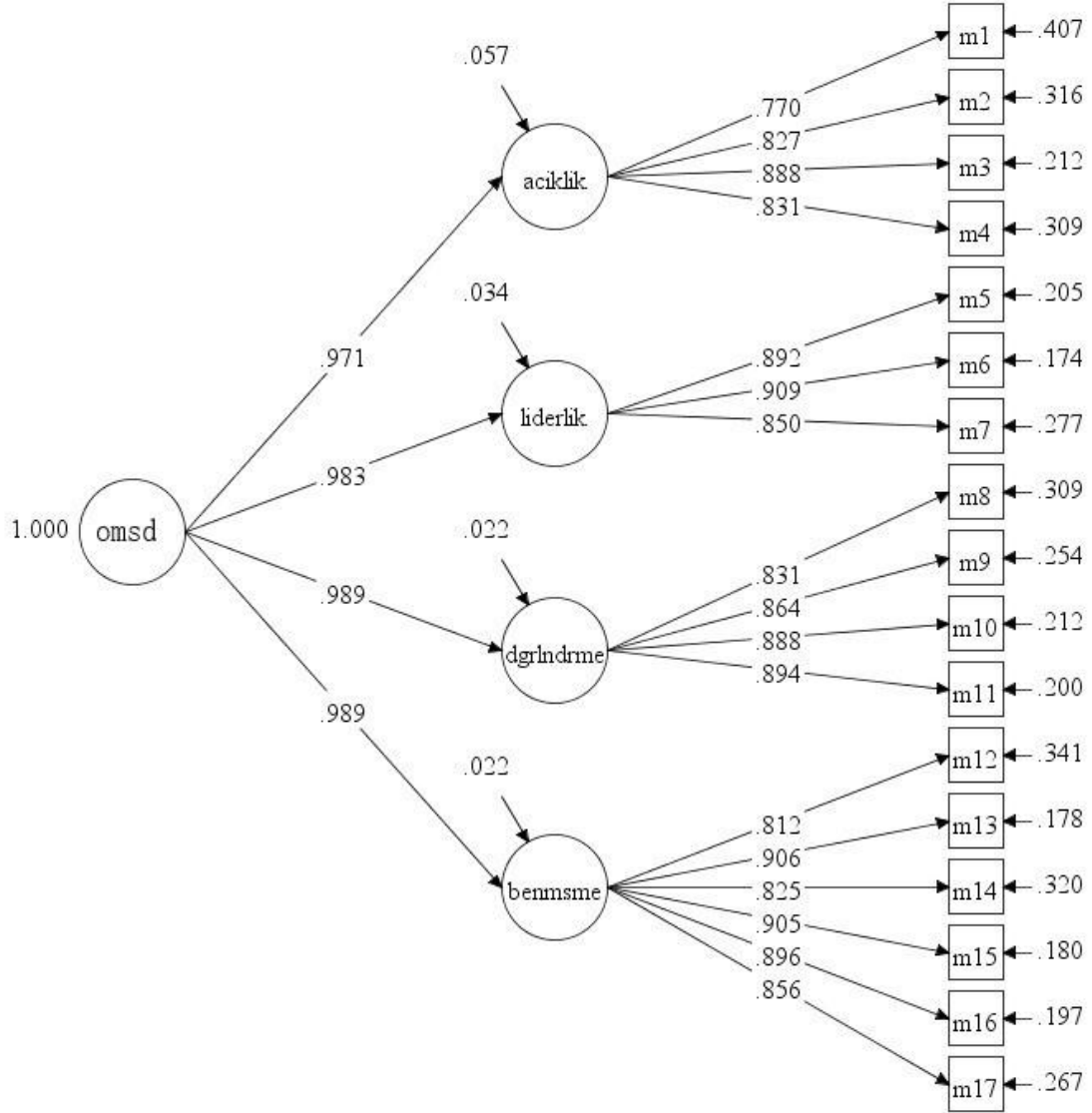
Tablo 3*OMSDÖ'nün Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İndeksleri*

Uyum Ölçütü	χ^2/df	RMSEA	SRMR	NNFI/TLI	CFI
İlişkili faktörler modeli (Birinci Düzey)	193,435/113=1,71	0,44	0,018	0,97	0,98
İkinci düzey DFA modeli	234,831/115=2,04	0,46	0,019	0,97	0,98
Kabul Edilebilir Değer	< 3 veya < 5	< 0,08	< 0,10	> 0,90	> 0,90

OMSDÖ'nün 17 maddeli ve dört boyutlu modeli için gerçekleştirilen birinci ve ikinci düzey DFA sonuçlarına ilişkin elde edilen uyum indeksleri Tablo 3'de verilmiştir. Gerçekleştirilen DFA sonuçları incelendiğinde ölçeğin orijinalinde yer alana dört faktörlü yapının uyum indekslerinin alanyazında ifade edilen kaynaklara göre oldukça iyi uyum değerlerine sahip olduğu görülmektedir. Tablo 3'de görüldüğü üzere dört faktörden ve 17 maddeden oluşan ilişkili model ve ikinci düzey model içerisinde RMSEA değeri incelendiğinde ,05'ten küçük bir uyum indeksi elde edildiği görülmektedir. RMSEA değerlerinin 05'den küçük olması oldukça iyi model uyumlarının olduğunu göstermektedir (Hooper ve diğerleri, 2008; Çokluk ve diğerleri). SRMR değeri incelendiğinde ise yine ,10'dan küçük olan bir değer iyi bir uyum göstergesi olduğu belirtilebilir (Worthington ve Whittaker, 2006). NNFI ya da TLI değerleri için ise ,90'ın üzerinde olan ve mükemmel uyum değerlerine karşılık gelen sonuçlar elde edilmiştir (Schumacker ve Lomax, 1996). Bunlarla birlikte Hu ve Bentler'e (1999) göre CFI değerlerinin ,90'ın üzerinde olması uyumun iyi olduğunu ifade etmektedir. Ölçeğin birinci ve ikinci düzey DFA sonucunda ölçeğe ilişkin elde edilen uyum indekslerinin oldukça iyi düzeyde olduğu görülmektedir.

Şekil 1*OMSDÖ'nün Faktör Yapıları (Birinci Düzey DFA Analizi Standart Katsayılar)*

Şekil 1'de belirtildiği gibi OMSDÖ'nün 17 maddesi için standartlaştırılmış faktör yükleri ,769 ile ,908 arasında değişmektedir. DFA sonuçları maddelerin faktör yüklerinin alan yazında iyi bir ölçü değeri olarak ifade edilen ,45 değerinden (Büyüköztürk, 2020, s. 134) yüksek olduğunu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu değerlerle ölçeğin faktöriyel geçerliğinin sağlandığı ifade edilebilir. Ölçeğin psikometrik özellikleri birinci düzey DFA modeliyle sınanmıştır. Ancak çalışmanın konusu olan OMSDÖ'nün faktörler arası korelasyonların yüksek olması nedeniyle yönetici sistem düşüncesi yapısının alt boyutlarla olan bağıntısını belirlemek için ikinci düzey faktör analizi yapılmıştır. Veri model uyum değerleri Tablo 3'te verilen ikinci düzey DFA modelinin yapısal parametreleri Şekil 2'de yer almaktadır.

Şekil 2*OMSDÖ'nün Yapısının Alt Bileşenlerle Olan Bağıntısı*

Doğrulayıcı faktör analizi ile ortaya çıkan dört alt boyutun ölçeğin orijinal formunda açıklanan okul müdürü sistem düşüncesini temsil ettiğini göstermek için dört boyutun üst düzey değişkenle yapısal ilişkileri ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmiştir. Bu amaçla ilişki şemasına ikinci düzey OMSDÖ gizil değişkeni eklenmiş ve analizler gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen ve Tablo 3'de betimlenen değerler mükemmel uyumun olduğunu göstermiştir. Birinci düzeydeki gizil değişkenlerle, ikinci düzey DFA'da oluşturulan gizil değişken OMSDÖ arasındaki faktör yükleri incelendiğinde tüm değerlerin (açıklık: $\beta = 0,97$, $p < 0,05$; liderlik: $\beta = 0,98$, $p < 0,05$; değerlendirme: $\beta = 0,99$, $p < 0,05$ ve benimseme: $\beta = 0,99$, $p < 0,05$) oldukça yüksek olduğu gözlenmektedir. OMSDÖ olarak tanımlanan

bileşenlerin, bu örneklemede istatistiksel olarak doğrulandığını ifade etmek olanaklıdır.

Ölçüt Geçerliliği

OMSDÖ'nün ölçüt geçerliliği için Carmeli ve diğerleri (2010) tarafından geliştirilen ve Kavrayıcı (2023) tarafından eğitim örgütleri bağlamında Türk kültürüne uyarlanan "Kapsayıcı Liderlik Ölçeği" kullanılmış, tek boyutlu Kapsayıcı Liderlik Ölçeği ile dört boyutlu OMSDÖ'nün korelasyon katsayıları incelenmiştir. İncelenen korelasyon katsayıları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4
Değişkenler Arasındaki Korelasyon Katsayıları

	1	2	3	4	5	6
1. Açıklık	---					
2. Liderlik	,882**	---				
3. Değerlendirme	,860**	,893**	---			
4. Benimseme	,881**	,897**	,922**	---		
5. OMSDÖ Toplam	,943**	,945**	,953**	,971**	---	
6. Kapsayıcı Liderlik Toplam	,861**	,932**	,792**	,832**	,875**	---

** p < ,001

Tablo 4'te görüldüğü üzere Kapsayıcı Liderlik ile OMSDÖ'nün toplamı ve alt boyutları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunmaktadır.

Güvenirlilik

OMSDÖ'nün yönelik Cronbach'ın alpha iç tutarlık katsayısı (α) ve McDonald'ın yapısal güvenirlik katsayısı (ω) değerleri Tablo 5'te verilmiştir. Ölçeğin hem iç tutarlık katsayılarının hem de iç tutarlılık katsayılarının ,70'den büyük olması ölçme sonuçlarının güvenilir olduğunun bir kanıtı olarak gösterilebilir (Nunnally ve Bernstein, 1994). Bununla birlikte düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarındaki değerler tüm maddeler için 0,30'dan yüksektir.

Tablo 5
Ölçeğin Cronbach's α ile McDonald's ω Değerleri ve Madde Toplam Korelasyonları

Boyutlar	Maddeler	Cronbach' s Alfa (α)	McDonald' s Omega (ω)	Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu
Açıklık	1.Çalıştığım okuldaki müdürün aldığı kararlar okulun kurul	0,899	0,900	,744

	ve komisyonlarına dayanmaktadır.			
	2.Çalıştığım okuldaki müdür öğretmenleri karar alma süreçlerine dâhil etme eğilimindedir.			,796
	3.Çalıştığım okuldaki müdür çeşitli olaylar arasındaki sebep sonuç ilişkilerini anlamaya çalışmaktadır.			,859
	4.Çalıştığım okuldaki müdür kendisinden farklı eğitim görüşlerine sahip olanlarla diyalog kurmaktadır.			,807
Liderlik	5.Çalıştığım okuldaki müdür sahip olduğu bilgilerin arka planındaki temel noktaları ve işleyiş düzenini belirlemeye çalışmaktadır.	0,911	0,914	,868
	6.Çalıştığım okuldaki müdür belirli ayrıntılardan ziyade tüm çalışma ortamını etkileyen çözümler önerme eğilimindedir.			,879
	7.Çalıştığım okuldaki müdür toplantılarda ve tartışmalarda tüm bakış açılarına yer vermektedir.			,832
Değerlendirme	8.Çalıştığım okuldaki müdür beklenmedik olaylara karşı hazırlıklıdır.	0,925	0,927	,812
	9.Çalıştığım okuldaki müdür küçük ama anlamlı olayları tespit etmektedir.			,841
	10.Çalıştığım okuldaki müdür karar alma süreçlerini okulun			,863

	hedeflerine göre belirlemektedir.			
	11.Çalıştığım okuldaki müdür çeşitli konularda karar verirken farklı bakış açılarını dikkate almaktadır.			,887
Benimseme	12.Çalıştığım okuldaki müdür karar alırken kendi varsayımlarında yanılabilceğinin farkındadır.	0,948	0,949	,792
	13.Çalıştığım okuldaki müdür belirli bir eylemin etkilerinin farklı durumlarda değişiklik gösterebileceğini dikkate almaktadır.			,893
	14.Çalıştığım okuldaki müdür karar alma sürecinde, ayrıntılarını incelemeyen önce resmin tamamını görme eğilimindedir.			,806
	15.Çalıştığım okuldaki müdür okulun bileşenlerinin birbirlerinin işleyişini nasıl etkilediğini anlamaya çalışmaktadır.			,888
	16.Çalıştığım okuldaki müdür belirsiz durumlarda bile görevini iyi bir şekilde yerine getirmektedir.			,883
	17.Çalıştığım okuldaki müdür küçük değişikliklerin önemli sonuçlar doğurabileceği anlayışıyla hareket etmektedir.			,854
OMSDÖ Toplam		0,978	0,978	

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmanın amacı OMSDÖ'nün eğitim örgütleri bağlamında Türk kültürüne uyarlanmasıdır. Shaked ve diğerleri (2018) tarafından geliştirilen ölçek okul müdürü sistem düşüncesini dört boyutta kapsamlı bir biçimde ele almaktadır. Değişen ve dönüşen dünya ile birlikte okul müdürlerinin okullarda karşılaştıkları sorunları tüm yönüyle ele alabilme ve çözüm bulabilmenin yanı sıra, sürdürülebilir bir dünyanın inşası ve sürdürülebilirliğin eğitimi için gerekli olan beceri ve yetkinliklere sahip olması bir zorunluluk olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle ölçeğin Türk kültürüne kazandırılması önemli görülmüştür. Uyarlama çalışmasına başlamadan önce ölçeği geliştiren araştırmacılardan ölçeğin uyarlanması için gerekli izin alınmıştır. Ölçek uyarlama çalışmasında Hambleton ve Patsula (1999) tarafından önerilen adımlar izlenmiştir. Hambleton ve Patsula (1999)'nın önerdiği adımlar doğrultusunda uyarlama sürecinde öncelikle Türkçe ve İngilizce dil uzmanlarıyla alan uzmanlarından destek alınmıştır. Uzman desteğiyle tamamlanan çeviri sürecinden ortaya çıkan ölçek maddeleri yedi kişilik uzman grubuyla değerlendirilmiş, ölçeğin özgün ve çeviri formlarının anlamları ve kültürel farklılıkları tartışılmıştır. Uzman görüşleri neticesinde üzerinde uzlaşılan maddeler, uyarlama dilindeki hataların en aza indirilmesi amacıyla üç Türk dili uzmanının görüşüne sunulmuştur. Uyarlama dilindeki hataların kontrol edilmesiyle OMSDÖ'nün orijinal formundaki maddelerin Türkçe karşılıkları belirlenmiş, taslak ölçeğe ilgili derecelendirme seçenekleri ve yönerge de eklenerek uyarlama sürecinin uygulama aşamasına hazır hale getirilmiştir. 35 İngilizce öğretmeni ile yapılan pilot uygulamaya dilsel geçerliğin sağlandığının anlaşılmasının ardından, uygulama aşamasına geçilmiştir.

Araştırmanın uygulama aşamasında OMSDÖ'nün orijinal formunda belirtilen dört faktörlü yapı sınanmıştır. Birinci ve ikinci düzey DFA ile gerçekleştirilen yapı sınaması sonucunda uyum indekslerinin alanyazında ifade edilen referans değerler içinde olması nedeniyle ölçeğin Türk kültüründe de eğitim örgütleri bağlamında dört faktörlü yapı açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak eğitim örgütleri bağlamında Türk kültürüne uyarlanması yapılan 5'li likert tipindeki (1=Kesinlikle katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Orta derecede katılıyorum 4= Katılıyorum 5=Kesinlikle katılıyorum) OMSDÖ'nün geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu ortaya konmuştur. Bu bağlamda ölçeğin, Türkiye'deki eğitim örgütlerinde görev yapan okul müdürlerinin sistem düşüncesine sahip olup olmadıklarının belirlenmesinde kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracıdır. Ayrıca sürdürülebilirliğin eğitim aracılığıyla daha geniş bir kitleye hitap edebilmesi ve sürdürülebilirliğe ilişkin becerilerin kazandırılmasında öğretmenlere ve öğrencilere yönelik farklı ölçme araçlarının geliştirilmesi önerilebilir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: Bu araştırma, Uşak Üniversitesi Etik Kurulunun 08/04/2021 tarihli 2021-61 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: Yazarların beyan edeceği bir çıkar çatışması yoktur.

Yazar Katkısı: Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Kaynakça

- Ağalday, B. ve Gül, M. (2022). A phenomenological analysis of the problems encountered by school principals in providing financial resources and their solution proposals. *Inonu University Journal of the Faculty of Education (INUJFE)*, 23(1), 155-177.
- Akhtar, C. S., Awan, S. H., Naveed, S. & Ismail, K. (2018). A comparative study of the application of systems thinking in achieving organizational effectiveness in Malaysian and Pakistani banks. *International Business Review*, 27(4), 767-776.
- Akın, U., Adigüzel, Ö. ve Aytaş, E. (2022). Köy okulunda müdür olmak: sorunlar, uygulamalar ve çözüm önerileri. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18, 168-207.
- Assaraf, O. B. Z. & Orion, N. (2005). Development of system thinking skills in the context of earth system education. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(5), 518-560.
- Atıf Akbaba, A. ve Yağmur, A. (2022). Göreve yeni başlayan köy okulu yöneticilerinin karşılaştıkları yönetsel sorunlar (Van ili örneği). *Türk & İslam Dünyası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(32), 231-244.
- Aybek, E. C. (2022) Doğrulayıcı faktör analizi. S. G. Şahin ve M. Buluş (Ed.), *Adım adım uygulamalı İstatistik (343-377)* içinde. Pegem Yayıncılık.
- Aybek, E. C. (2021, 15 Nisan). *Data preparation for factor analysis*. <https://shiny.eptlab.com/dp2fa/>
- Aydoğan, D., Özbay, Y. ve Büyüköztürk, Ş. (2017). Özgünlük Ölçeği'nin uyarlanması ve özgünlük ile mutluluk arasındaki ilişkide maneviyatın aracı rolü. *The Journal of Happiness & Well-Being*, 5(1), 38-59.
- Bozdoğan, E. ve Polat, S. (2022). Birleştirilmiş sınıflı ilkokullarda yaşanan yönetsel sorunlar ve çözüm önerileri. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(11), 76-89.
- Bros, E. & Schechter, C. (2022). The coherence challenge between policy makers and school leaders: exploring a national pedagogical reform. *Journal of School Leadership*, 32(5), 488-513.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademi: Ankara.
- Can, E. (2022). Okul yönetiminin sorunları: Okul müdürlerinin değerlendirmeleri. *Yaşadıkça Eğitim*, 36(2), 402-433.

- Can, E. ve Ozan, C. (2022). Covid-19 pandemisinin okul yönetimine yansımaları. *Journal of Turkish Educational Sciences*, 20(2), 368-393.
- Carmeli, A., Reiter-Palmon, R. & Ziv, E. (2010). Inclusive leadership and employee involvement in creative tasks in the workplace: The mediating role of psychological safety. *Creativity Research Journal*, 22(3), 250-260.
- Cavkaytar, A., Bal, A., Artar, T. M. ve Uluyol, M. (2021). Suriyeli mülteci öğrencilerin eğitim yaşantılarının incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(1), 195-219.
- Checkland, P. (2012). Four conditions for serious systems thinking and action. *Systems Research and Behavioral Science*, 29(5), 465-469.
- Çokluk Ö., Şekercioğlu G. ve Büyüköztürk Ş. (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik*. Pegem Yayıncılık.
- Çolak, İ. ve İşeri, E. T. (2022). Okul yöneticilerine göre sığınmacı öğrencilerin eğitim sorunları. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18, 93-113.
- Demir, Ö. ve Yurdugül, H. (2014). Ortaokul ve lise öğrencileri için bilgisayara yönelik tutum ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 247-256.
- Demirdağ, S. (2022). Okul yöneticilerinin Covid-19 pandemi sürecine ilişkin görüşleri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(1), 273-291.
- Dikbaş, Ş. ve Polat, S. Okullarda kurulan robotik kodlama atölyelerine ilişkin okul yöneticilerinin beklentileri, karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(2), 940-962.
- Elagöz, Z. (2022). Eğitim yöneticileri ve öğretmenlerin taşımaları eğitim kapsamındaki öğrencilerin eğitim öğretim motivasyonlarını artırıcı çalışmalarının öğrenci başarısına etkisinin incelenmesi. *Academic Social Resources Journal*, 7(39), 766-776.
- Frank, M. & Waks, S. (2001). Engineering systems thinking: A multifunctional definition. *Systemic Practice and Action Research*, 14(3), 361.
- George, D. & Mallery, P. (2013). *SPSS for windows step by step: A simple guide for reference*. Allyn & Bacon.
- Gülmez, E. (2020). İlkokullarda taşımaları eğitim uygulamasına yönelik görüşler (Denizli ili Buldan ilçesi örneği). *Milli Eğitim Dergisi*, 49(228), 437-461.
- Hambleton, R.K. & Patsula, L. (1999). Increasing the validity of adapted tests: Myths to be avoided and guidelines for improving test adaptation practices. *Journal of Applied Testing Technology*, 1(1), 1-13.
- Hernandez-Wolfe, P. (2019). Eco-informed couple and family therapy, systems thinking, and social justice. *Ecopsychology*, 33-44.
- Hojati, T., Ahmadpour, R. & Armand, M. (2022). Investigating the challenges and problems of virtual education from the perspective of primary school teachers and principals. *Technology and Scholarship in Education*, 1(1), 11-22.

- Hooper, D., Coughlan, J. & Mullen, M. R. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *The Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- Hu, L. T. & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indices in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Jöreskog, K. G. & Sörbom, D. (1993). *Lisrel 8: Structural Equation Modeling with the Simplis Command Language*. Lincolnwood: Scientific Software International, Inc.
- Kaner, S., Buyukozturk, S. & Iseri, E. (2013). Conners parent rating scale-revised short: Turkish standardization study. *Archives of Neuropsychiatry*, 50(2), 100-110.
- Karakuş, S. Ş., Yıldırım, H. ve Büyüköztürk, Ş. (2016). Üç faktörlü yeme ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 15(3), 229-237.
- Katog, M. S. (2022). Coping with COVID-19: How public secondary school principals adapt to the new normal. *International Journal of Early Childhood*, 1, 2363-2367.
- Kavrayıcı, C. (2023). Kapsayıcı Liderlik Ölçeği'nin Türk Kültürüne uyarlanması: Devlet okulları bağlamında geçerlik güvenirlik çalışması. *Anadolu University Journal of Education Faculty*, 7(3) , 628-643. <https://doi.org/10.34056/aujef.949216>
- Khanal, J. & Ghimire, S. (2022). Practices enacted by Nepal Open University for equity and access: a qualitative study. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*, 26(3), 78-84.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. The Guilford Press: New York.
- Leicht, A., Heiss, J. & Byun, W. J. (Ed.). (2018). *Issues and trends in education for sustainable development*. UNESCO Publishing.
- LoBue, A. (2022). Leadership for educational equity for principals in New York State: policy challenges and opportunities. *Journal of Educational Administration and History*, 55(2), 111-127. <https://doi.org/10.1080/00220620.2022.2061925>
- Nabipoor, S. & Baratali, M. (2022). Emerging challenges of education and teaching in corona from the perspective of teachers and primary school principals. *Journal of Research in Educational Science*, 15(55), 187-202.
- Nadav, N., Benoliel, P. & Schechter, C. (2022). Principals' systems thinking and teachers' withdrawal behaviours: The intervening role of school structure and principal-teacher gender (dis) similarity. *British Educational Research Journal*, 20, 579-598.
- Nunnally, J. C. ve Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.

- Mette, I. M. & Riegel, L. (2018). Supervision, systems thinking, and the impact of American school reform efforts on instructional leadership. *Journal of Cases in Educational Leadership*, 21(4), 34-51.
- Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). (2023, 23 Mart). *Education for sustainable development*. <https://www.mext.go.jp/en/unesco/title04/detail04/sdetail04/1375695.htm>
- Odide, M. O., Nduku, E. & Ntabo, J. A. (2022). Financial resource management challenges for principals in public secondary schools in langata subcounty. *World Journal of Innovative Research*, 12(6), 14-22.
- Peters, D. H. (2014). The application of systems thinking in health: why use systems thinking?. *Health research policy and systems*, 12(1), 1-6.
- Provinzano, K. & Mayger, L. K. (2022). Betwixt and between justice and inaction: Full-service community school principals and community equity literacy. *Urban Education*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/00420859211073899>
- Richmond, B. (1994). System dynamics/systems thinking: Let's just get on with it. *System Dynamics Review*, 10(2-3), 135-157.
- Roegman, R., Perkins-Williams, R., Budzyn, M., Killian-Tarr, O. & Allen, D. (2022). How conceptions of equity inform principal data use: a purposeful examination of principals from four school districts. *Educational Administration Quarterly*, 58(2), 183-222.
- Saiti, A. (2015). Conflicts in schools, conflict management styles and the role of the school leader: A study of Greek primary school educators. *Educational Management Administration & Leadership*, 43(4) 582–609.
- Schumacker, R. E. & Lomax, R. G. (1996). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Senge, P. (1994). *The fifth discipline: the art and practice of the learning organization*. Doubleday/Currency.
- Shaked, H. & Schechter, C. (2013). Seeing wholes: The concept of systems thinking and its implementation in school leadership. *International Review of Education* 59(6), 771–791. <https://doi.org/10.1007/s11159-013-9387-8>
- Shaked, H. & Schechter, C. (2020). Systems thinking leadership: New explorations for school improvement. *Management in Education*, 34(3), 107–114. <https://doi.org/10.1177/0892020620907327>
- Shaked, H., Schechter, C. & Daly, A. J. (2019). *Leading Holistically: How schools, districts, and states improve systemically*. Routledge.
- Shaked, H., Benoliel, P., Nadav, N. & Schechter, C. (2018). Principals' systems thinking: The meaning and measure of a leadership construct. In *Leading Holistically* (54-73). Routledge.

- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2016, Ocak 28). *Education 2030: Incheon declaration and framework for action for the implementation of sustainable development goal 4: Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656>
- Üstün, A. ve Gürlek, M. (2022). Okul müdürlerine göre okul yöneticisi atamalarında karşılaşılan sorunlar ve olası çözüm önerileri. *Academic Social Resources Journal*, 7(38), 624-631.
- Yanbakar, E. ve Aslan, O. (2022). Okul yöneticilerinin uzaktan eğitim sürecine ilişkin görüşleri. *Social Science Development Journal*. 7(32), 21-31.
- Yurdugül, H. ve Alsancak-Sırakaya, D. (2013). Çevrimiçi öğrenme hazır bulunuşluluk ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 391-402.
- Worthington, R. L. & Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806-838.



The Adaptation of School Principals' Systems Thinking Scale to Turkish Culture in The Context of Educational Organizations: A Validity and Reliability Study

Nidan OYMAN BOZKURT¹, Ceyhun KAVRAYICI²

Abstract

The aim of this study was to adapt the School Principal Systems Thinking scale developed by Shaked et al. (2018) to Turkish culture to determine school principals' systems thinking. The scale consists of 17 items and four sub-dimensions, namely openness, leadership, evaluation, and adoption. The scale was applied to 374 teachers working in Uşak province. According to the first and second-level confirmatory factor analysis results, the four-factor structure of the scale revealed good fit values. The standardized factor loadings for the 17 items of the scale ranged between .769 and .908, were statistically significant, and factorial validity was ensured. The fact that both the internal consistency coefficients and the structural reliability coefficients of the scale were greater than .70 indicated that the measurement results were reliable.

Article Details

Research Article

Received
07/04/2023
Accepted
18/01/2024
Published
15/05/2024

Keywords

Systems thinking,
School principal,
Scale adaptation,
Validity,
Reliability

¹ Usak University, 0000-0001-9319-2141, nidan.oyman@usak.edu.tr

² Anadolu University, 0000-0002-8878-6102, ckavrayici@anadolu.edu.tr
438

Suggested Citation:

Oyman Bozkurt, N., & Kavrayıcı, C. (2024). The adaptation of school principal's systems thinking scale to Turkish culture in the context of educational organizations: A validity and reliability study. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 61, 438-457. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1279366>

Introduction

Schools are inherently complex organizations that involve a multitude of interactive functions, individuals, and purposes (Shaked & Schechter, 2013). The complexity of an organization depends on the changing demands, perceptions, identities, cultures, and beliefs of its constituents, as well as how these variables influence decisions, practices, and events in the organization (Shaked & Schechter, 2020). Therefore, principals often face many environmental challenges, with conflicts arising from the views, expectations, and demands of various stakeholders, as well as potential options for action, each with advantages and disadvantages (Saiti, 2015).

In recent years, school principals around the world have faced many environmental challenges, especially related to the pandemic and distance education (Hojati et al., 2022; Katog, 2022; Nabipoor & Baratali, 2022), economics (Odide et al., 2022), management (Bros & Schechter, 2022), leadership quality (Khanal & Ghimire, 2022), and equity (Lobue, 2022; Provinzano & Mayger, 2022; Roegman et al., 2022). In Turkey, besides similar problems related to the pandemic and distance education (Can & Ozan, 2022; Demirdağ, 2022; Yanbakar & Aslan, 2022), and economy (Ağalday & Gül, 2022), there are also problems related to refugee students (Cavkaytar et al., 2021; Çolak & Tüzel-İşeri, 2022), primary schools with unified classrooms and education with transportation (Gülmez, 2020; Bozdoğan & Polat, 2022; Elagöz, 2022), village schools (Atif Akbaba & Yağmur, 2022; Akın et al., 2022), physical and equipment competencies (Dikbaş & Polat, 2022; Can, 2022) and appointment processes (Üstün & Gürlek, 2022).

School principals need to carry out the necessary activities and operate effectively to rescue the schools they are responsible for from this conflicting environment. Therefore, principals need complementary and developmental strategies such as holistic thinking skills that will lead them to success. In this context, principals can develop their thinking skills and those of their stakeholders through the holistic perspective of systems thinking, which emphasizes the interrelationships among components as well as each component of the school. At the same time, they can utilize these thinking skills to find sustainable solutions to the conflicts and problems they face (Shaked et al., 2019).

Systems thinking is the discipline of seeing the whole, a set of general principles. It is a framework for seeing the interrelationships between parts rather than the parts themselves, that is, the whole and the interconnectedness of the parts within it, as well as patterns of change (Senge, 1994; Checkland, 2012). According to Richmond (1994), systems thinking is the art and science of making reliable inferences about behavior by developing an increasingly deeper understanding of the

underlying structure. Although the concept of "Systems Thinking" first emerged in 1956 when Jay W. Forrester founded the "Systems Dynamics Group", it became very popular in the field of organizational management after the publication of Peter Senge's book "The Fifth Discipline". Systems thinking has been used as an effective management approach in engineering (Frank & Waks, 2001), health (Peters, 2014), psychology (Hernandez-Wolfe, 2019), business (Akhtar et al., 2018), and education (Assaraf & Orion, 2005). UNESCO's decision to include systems thinking within the scope of education for sustainable development has led to a considerable increase in educational research in recent years.

Education for Sustainable Development (ESD) is a concept first proposed by the Japanese delegation at the 2002 World Summit on Sustainable Development. This concept was born out of the need to address environmental, social, and economic issues with a holistic approach to control the destruction of the world ecosystem caused by the collective activities of humanity throughout the ages, such as global warming, rapid depletion of natural resources, and the threat of the extinction of many animal species before their extinction is endangered (UNESCO, 2016).

Since its inception, UNESCO has been leading global efforts in education. It collects data through its regional offices on continents, publishes reports on education, and announces the results to all countries what needs to be done at the global level. The seventeen sustainable development goals set for all nations, including developed countries, at the United Nations Development Summit in 2015 can be summarized as ending poverty, protecting the environment and its resources, taking measures against climate change, sharing prosperity fairly by all, and ensuring world peace. Among these goals, the 4th goal was identified as education (MEXT, 2023).

In the same year, UNESCO announced the "Education For All Global Monitoring Report" and set goals for the future in the context of education with the "Education 2030 Framework for Action". ESD expresses the essence of this statement. The "Education 2030 Framework for Action" declaration specifies the educational dimension of development goals. It also defines eight core competencies for achieving sustainability goals: (1) systems thinking, (2) anticipatory, (3) normative, (4) strategic, (5) collaborative, (6) critical thinking, (7) self-awareness, (8) integrated problem solving (UNESCO, 2016). UNESCO's ESD 2030 goals aim to ensure personal and social transformation in the context of sustainability (Leicht et al., 2018). Education should therefore address key issues such as climate change, poverty, and sustainable production. ESD aims to ensure the integration of these critical sustainability issues in local and global

contexts into educational programs to equip students better to perceive and adapt to a rapidly transforming world. At the same time, it produces learning outcomes that include core competencies such as thinking critically and systems thinking, collaborative decision-making, and taking responsibility for current and future generations (Leicht et al., 2018).

It is now seen as a necessity for school principals to have the skills and competencies necessary for the construction of a sustainable world and education for sustainability, as well as being able to look holistically and find solutions to the conflicts and problems they face in schools. Within the scope of this study, it is considered important to adapt the "School Principal Systems Thinking Scale" into Turkish to reveal the system thinking competencies of school principals in the context of sustainable development.

Although there has been a growing body of research in the international literature in recent years (Mette & Riegel, 2018; Nadav et al., 2022), it has been observed that systems thinking in the field of educational administration have not been studied much in the Turkish literature. This study aimed to adapt the "School Principal Systems Thinking Scale" (SPSTS) developed by Shaked et al. (2018) to Turkish culture and to provide the literature with a valid and reliable measurement tool that can be used in theoretical and practical research in the context of systems thinking in the field of educational administration.

Method

This is a scale adaptation study based on the quantitative research paradigm. This section reveals the details of the study group, measurement tool, data analysis, and ethical principles of the study.

Study Group

In the adaptation process of the SPSTS, five sample groups were studied. The translation sample group consisted of five linguists who were fluent in both languages. The sample group in the translation validation stage consisted of seven academicians working in the Departments of Educational Administration, Measurement and Evaluation, and English Language Teaching to evaluate the English-Turkish compatibility of each article. The sample group in the linguistic and semantic validity stage of the Turkish questionnaire consisted of three experts from the fields of Turkish Education and Turkish Language and Literature. The sample group in the linguistic equivalence stage consisted of thirty-five English teachers working in schools. For the content validity of the scale, the sample group consisted of five faculty members working in the Department of Educational Administration at different universities. The final sample

group, in which the validity and reliability stages of the SPSTS were carried out, consisted of 374 teachers working in public schools affiliated with the Ministry of National Education in the province of Uşak. Demographic characteristics of the teachers participating in the study are given in Table 1.

Table 1

Characteristics of the study group in which the validity and reliability tests of the SPSTS were conducted

Attribute	Variable	f	%
Gender	Woman	261	69.8
	Man	110	29.4
	Not stated	3	0.8
Educational Field	Pre-School Teacher	23	6.1
	Elementary School Teacher	70	18.7
	Field Teacher	258	69
	Vocational Course Teacher	19	5.1
	Not Stated	4	1.1
Total		374	100

Original Measurement Instrument

The original SPSTS is a 5-point Likert-type scale with 17 items and four dimensions, developed by Shaked et al. (2018). The dimensions of the scale are structured as holistic leadership, openness to different ideas, adoption of different ideas, and evaluation of significance. The results of the factor analysis during the development process of the original scale revealed a four-factor structure with eigenvalues ranging from 1.33 to 5.10 and explaining 56.91% variance. Cronbach's alpha coefficients of the scale were $\alpha = .66$ for the three-item holistic leadership sub-dimension, $\alpha = .78$ for the four-item openness to different ideas dimension, $\alpha = .70$ for the six-item adoption of multidimensional perspectives dimension, $\alpha = .75$ for the four-item evaluation of significance dimension, and $\alpha = .85$ for the overall scale.

Adaptation Phase

In the first stage of the adaptation process of the SPSTS into Turkish culture, after obtaining the necessary permissions from the researchers who developed the scale, a group of five experts who have a good command of the English language was formed. The original scale items (17 items in total, in 4 dimensions) were translated into the target language which is Turkish. After translation, five different Turkish translation forms were obtained. As a result of the mutual negotiations of the experts who performed the translation, the most

appropriate Turkish expression to represent each item was determined and a temporary Turkish questionnaire was created.

In order to evaluate the scale items in the provisional Turkish questionnaire, an expert group consisting of seven academicians from the Departments of Educational Administration, Measurement and Evaluation, and English Language Teaching was formed to discuss the similarities and differences between the original form of the scale and its translated version, and the scale items were compared with each other in terms of meaning and content. The impact of cultural contexts on the scale was evaluated between the original and the translated version of the scale.

In this stage, in order to determine the linguistic and semantic validity of the items in the Turkish questionnaire, three field experts from the Department of Turkish Language and Literature were asked to examine the semantic and conceptual appropriateness of the items in Turkish, thus trying to minimize the errors in the adapted language. As a result of the evaluation of the expert opinions, it was seen that the translated scale was generally consistent with the original scale form. However, some of the items were revised and partial corrections were made to ensure that the meaning of the item meets the intended meaning and that the scale is easily understandable by the target audience. The final version of the form was translated back into English by a language expert. The translated items were compared with the original items of the scale and the items were found to overlap.

Before applying the draft scale to the targeted study group, a linguistic equivalence study group was formed to determine whether the items in the Turkish and English forms overlapped in terms of meaning. In this context, the original English form was first administered to 35 English teachers determined by purposive sampling method and then the Turkish form was administered two weeks later. The data obtained from the two administrations were calculated as total scores for the whole scale and each of its sub-dimensions. It was concluded that the correlation between the two administrations was high ($r = 0.88$; $p < 0.05$). The high correlation between the two applications reveals that the linguistic validity of the adapted scale was achieved. The linguistically equivalent scale was submitted to the evaluation of five experts working in the field of Educational Administration in terms of content validity. The degree to which the items in the Turkish form could measure administrators' systems thinking was examined, and the scale was finalized by making partial corrections in some items in line with the suggestions of the experts. In the final stage, rating options (5=Strongly agree, 4=Agree, 3=Moderately agree, 2=Disagree, 1=Strongly disagree),

demographic variables and related instructions were added and the scale was administered to the teachers in the study group.

Data Analysis Method

The psychometric properties of the SPSTS were tested with construct validity and construct reliability. First-order and second-order Confirmatory Factor Analysis (CFA) was used to obtain the construct validity of the scale. CFA, which is stated to be used to verify theoretical knowledge, is an analysis that tests whether a previously limited and defined structure is confirmed as a model (Çokluk et al., 2014). The model assumed in CFA is established on a theoretical basis before the analysis process and this model is defined in the context of the relevant parameters. The researcher, who has theoretical assumptions and knowledge about the factor structure of the scale before the analysis, tests this knowledge-based model with confirmatory techniques (Jöreskog & Sörbom, 1993). Aybek (2022, p. 343) argues that the adaptation process of a measurement tool developed in other cultures should be started directly with CFA instead of Exploratory Factor Analysis (EFA) since there is no structure to be discovered and the psychological structure measured by the measurement tool is already known. For this reason, the literature on which method should be used first for factor analysis was examined and it was decided to start the analysis process with CFA to determine whether the original structure of the scale was confirmed in Turkish culture.

When the similar studies are examined, it is seen that many researchers started the analysis process with CFA, which is a prioritized analysis in adapting a predefined structure to another culture (Kaneret et al., 2012; Yurdugül & Alsancak-Sırakaya, 2013; Demir & Yurdugül, 2014; Karakuş et al., 2016; Aydoğan et al., 2017). In this study, fit indices such as Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA), Comparative Fit Index (CFI), and Normed Fit Index (NFI) were used to evaluate the validity of the factorial structure of the SPSTS. The analyses of this study were conducted with the Mplus 8.0 program. Before the analyses were conducted within the scope of the study, outliers were tried to be identified and a multivariate normality test was performed. Using the "Shiny" application developed by Aybek (2021), six outliers were detected in the data set and excluded from the analysis. The same application was also tested for multivariate normality, but it was observed that multivariate normality was not met. Therefore, the Robust Maximum Likelihood (MLR) estimation method was used in all analyses conducted using Mplus 8.0. In addition, Cronbach's alpha internal consistency coefficient (α) and McDonald's structural reliability coefficient (ω) were calculated and item-total score correlations of the scale were examined to determine

the reliability of the OMSAS. Reliability levels of Cronbach alpha internal consistency coefficient and McDonald's structural reliability coefficient greater than .70 indicate the reliability of the measurement results (Nunnally & Bernstein, 1994).

Ethical Principles

Before the scale adaptation study, Haim Shaked, the developer and responsible author of the scale, was first contacted via e-mail and his approval was obtained for the adaptation of the scale to Turkish culture. In addition, ethics committee permission dated 08.04.2021 and numbered 2021-61 was obtained from the Uşak University Ethics Committee to conduct the study.

Findings

In this part of the study, the descriptive values, factor structure, criterion validity, and reliability processes of the Turkish items of the SPSTS are presented. First of all, descriptive values of the items were calculated and presented in Table 2.

Table 2

Arithmetic Mean, Standard Deviation (SD) of the Items of the Turkish Questionnaire of SPSTS

Item	Mean	SD
1	3.9	1.032
2	3.82	1.099
3	3.89	1.046
4	3.91	1.104
5	3.88	1.037
6	3.78	1.125
7	3.83	1.377
8	3.65	1.249
9	3.57	1.171
10	3.9	1.051
11	3.75	1.134
12	3.46	1.162
13	3.7	1.070
14	3.64	1.102
15	3.8	1.038
16	3.78	1.074
17	3.82	1.095

Examination of Table 2 revealed that the mean values of the scale items vary between 3.46 and 3.91, and the standard deviation values varied between 1.032 and 1.377.

The Factor Structure of the SPSTS

In order to determine the psychometric properties of the SPSTS, it was aimed to obtain evidence of structural validity. In this context, firstly, the four-factor structure proposed by Shaked et al. (2018) was examined with Confirmatory Factor Analysis (CFA). In the model that emerged as a result of CFA, there are some values taken into account in determining the fit of the data. The values obtained as a result of CFA and their equivalents accepted in the literature are shown in Table 3.

Table 3

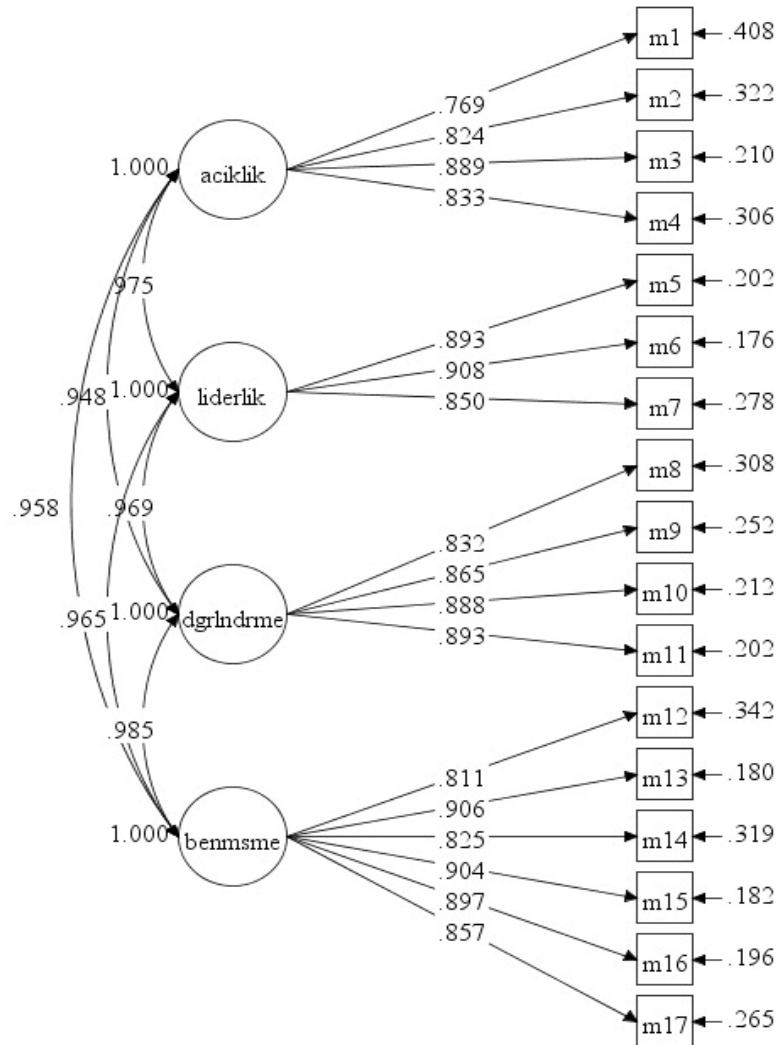
Confirmatory Factor Analysis Fit Indices of SPSTS

Fit Criterion	χ^2/df	RMSEA	SRMR	NNFI/TLI	CFI
Correlated factors model (Level One)	193.435/113=1.71	0.44	0.018	0.97	0.98
Second-order CFA model	234.831/115=2.04	0.46	0.019	0.97	0.98
Acceptable Value	< 3 or < 5	< 0.08	< 0.10	> 0.90	> 0.90

The fit indices obtained for the first and second-level CFA results of the 17-item and four-dimensional model of the OMSD scale are given in Table 3. The fit indices of the four-factor structure in the original scale had quite good fit values according to the sources expressed in the literature. As seen in Table 3, fit indices less than .05 for the RMSEA values both in the correlated factors and second-level models were obtained. RMSEA values less than .05 indicate that there are quite good model fits (Hooper et al., 2008; Çokluk et al., 2014). When the SRMR value is examined, it can be stated that a value less than .10 is a good fit indicator (Worthington & Whittaker, 2006). For NNFI or TLI values, results corresponding to excellent fit values above .90 were obtained (Schumacker & Lomax, 1996). In addition, according to Hu and Bentler (1999), CFI values above .90 indicate a good fit. As a result of the first and second-level CFA of the scale, it was seen that the fit indices obtained for the scale were at a very good level.

Figure 1

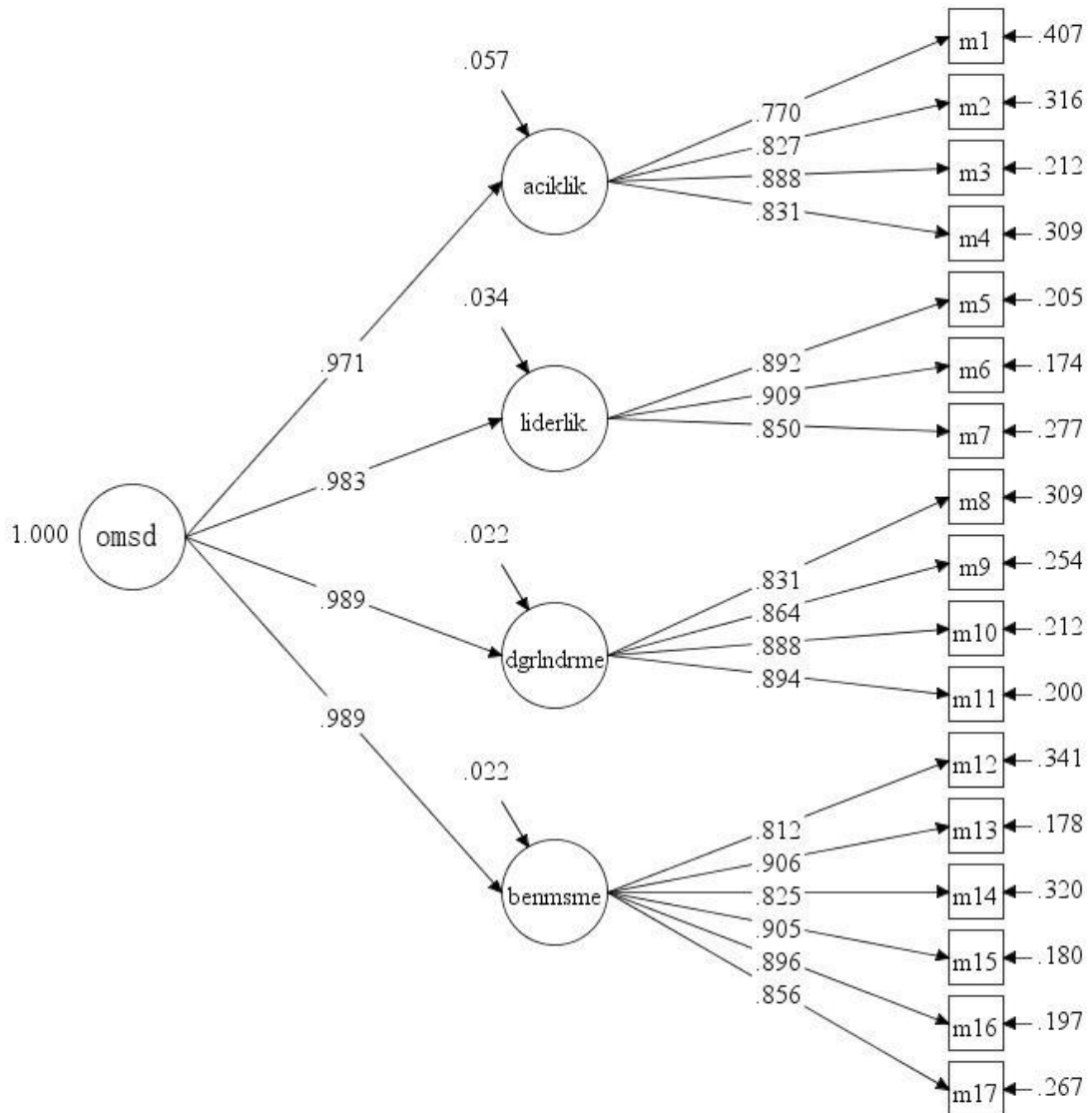
Factor Structures of the SPSTS (First Level CFA Analysis Standard Coefficients)



As shown in Figure 1, the standardized factor loadings for the 17 items of the SPSTS ranged between .769 and .908. The CFA results revealed that the factor loadings of the items are higher than .45 (Büyüköztürk, 2020, p. 134), which is expressed as a good measure value in the literature and is statistically significant. With these values, it can be stated that the factorial validity of the scale was achieved. The psychometric properties of the scale were tested with the first-level CFA model. However, since the correlations between the factors of the SPSTS, which is the subject of the study, were high, a second-level factor analysis was conducted to determine the correlation of the executive system thinking construct with the sub-dimensions. The structural parameters of the second-order CFA model, whose data model fit values are given in Table 3, are shown in Figure 2.

Figure 2

Correlation of the Structure of the SPSTS with Subcomponents



In order to show that the four sub-dimensions revealed by the confirmatory factor analysis represent the school principal systems thinking described in the original form of the scale, the structural relationships of the four dimensions with the higher-order variable were tested with second-order confirmatory factor analysis. For this purpose, the second level SPSTS latent variable was added to the relationship diagram, and the analyses were conducted. The values obtained as a result of the analyses and described in Table 3 showed that there was a perfect fit. When the factor loadings between the first-level latent variables and the latent variable SPSTS created in the second-level CFA are examined, it is observed that all values (openness: $\beta = 0.97$, $p < 0.05$; leadership: $\beta = 0.98$, $p < 0.05$; evaluation: β

= 0.99, $p < 0.05$ and endorsement: $\beta = 0.99$, $p < 0.05$) are quite high. It is possible to state that the components defined as SPSTS are statistically validated in this sample.

Criterion Validity

For the criterion validity of the SPSTS, the "Inclusive Leadership Scale" developed by Carmeli et al. (2010), and adapted to Turkish culture in the context of educational organizations by Kavrayıcı (2023) was used, and the correlation coefficients of the one-dimensional Inclusive Leadership Scale and the four-dimensional SPSTS were examined. The correlation coefficients are given in Table 4.

Table 4
Correlation Coefficients Between Variables

	1	2	3	4	5	6
1. Openness	---					
2. Leadership	.882**	---				
3. Evaluation	.860**	.893**	---			
4. Endorsement	.881**	.897**	.922**	---		
5. SPSTS Total	.943**	.945**	.953**	.971**	---	
6. Inclusive Leadership Total	.861**	.932**	.792**	.832**	.875**	---

** $p < .001$

As seen in Table 4, there are statistically significant positive relationships between Inclusive Leadership and the total and sub-dimensions of the SPSTS.

Reliability

Cronbach's alpha internal consistency coefficient (α) and McDonald's structural reliability coefficient (ω) values for the SPSTS are given in Table 5. The fact that both the internal consistency coefficients and the internal consistency coefficients of the scale are greater than .70 can be shown as evidence that the measurement results are reliable (Nunnally & Bernstein, 1994). In addition, the corrected item-total correlations were higher than 0.30 for all items.

Table 5
Cronbach's α and McDonald's ω Values and Item Total Correlations of the Scale

Factors	Items	Cronbach's Alfa (α)	McDonald's Omega (ω)	Corrected Item Total Correlation
Openness	1. The decisions made by the principal are based on the school's policy.	0.899	0.900	.744

	2. The principal tends to involve teachers in decision-making processes.			.796
	3. The principal usually tries to figure out how various events have led to each other.			.859
	4. The principal engages in dialogue with those holding educational outlooks that differ from his/her own.			.807
Leadership	5. The principal attempts to identify repetitive patterns in the information at hand.	0.911	0.914	.868
	6. The principal tends to suggest solutions that affect the entire work environment, rather than just specific details.			.879
	7. At meetings and discussions, the principal tries to present most points of view.			.832
Evaluation	8. The principal tends to take unexpected occurrences into account.	0.925	0.927	.812
	9. The principal spots small events that are nevertheless meaningful.			.841
	10. The principal explains decision-making processes in accordance with the school's goals.			.863
	11. The principal tends to take different points of view into consideration when deciding on various matters.			.887
Endorsement	12. When making decisions the principal is aware that his assumptions may be incorrect.	0.948	0.949	.792

13. The principal takes into account that the effects of a certain action may vary in different situations.		.893
14. During decision-making, the principal tends to view the entire picture before examining its details.		.806
15. The principal tries to understand how certain components of the school affect the way other components in it function.		.888
16. The principal functions well also in ambiguous situations.		.883
17. The principal acts with the understanding that small changes can bring about significant results.		.854
SPSTS Total	0.978	0.978

Discussion, Conclusion, and Suggestions

The aim of this study was to adapt the SPSTS to Turkish culture in the context of educational organizations. The scale developed by Shaked et al. (2018) comprehensively addresses principal systems thinking in four dimensions. With the changing and transforming world, it is accepted as a necessity for school principals to have the skills and competencies necessary for the construction of a sustainable world and for the education of sustainability, as well as being able to address and find solutions to the problems they face in schools in all aspects. Therefore, it was deemed important to adapt the scale to Turkish culture. Before starting the adaptation study, the necessary permission for the adaptation of the scale was obtained from the researchers who developed the scale. The steps suggested by Hambleton and Patsula (1999) were followed in the scale adaptation study. In line with the steps suggested by Hambleton and Patsula (1999), the adaptation process was first supported by Turkish and English language experts and field experts. The scale items resulting from the translation process completed with expert support were evaluated by a group of seven experts, and the meanings and cultural differences of the original and translated forms of the scale were

discussed. The items agreed upon as a result of the expert opinions were presented to three Turkish language experts to minimize the errors in the language of adaptation. After checking the errors in the language of adaptation, the Turkish equivalents of the items in the original form of the SPSTS were determined, and the relevant rating options and instructions were added to the draft scale and it was made ready for the implementation phase of the adaptation process. After the pilot study with 35 English teachers revealed that linguistic validity was achieved, the implementation phase began.

In the implementation phase of the study, the four-factor structure specified in the original form of the SPSTS was tested. As a result of the first and second-level CFA, it was concluded that the scale explained the four-factor structure in the context of educational organizations in Turkish culture since the fit indices were within the reference values stated in the literature. As a result, it was revealed that the 5-point Likert-type (1=Strongly disagree, 2=Disagree, 3=Moderately agree 4=Agree 5=Strongly agree) SPSTS adapted to Turkish culture in the context of educational organizations is a valid and reliable measurement tool. In this context, the scale is a valid and reliable measurement tool that can be used to determine whether school principals working in educational organizations in Turkey have systems thinking. In addition, it can be suggested to develop different measurement tools for teachers and students to address sustainability to a wider audience through education and to gain skills related to sustainability.

Ethics Committee Approval: *This study was conducted with the permission of the Uşak University Ethics Committee with the decision numbered 2021-61 dated 08/04/2021.*

Conflict of Interest: *The authors declare that they have no conflict of interest.*

Author Contribution: *The authors contributed equally to the study.*

References

- Ağalday, B., & Gül, M. (2022). A phenomenological analysis of the problems encountered by school principals in providing financial resources and their solution proposals. *Inonu University Journal of the Faculty of Education (INUJFE)*, 23(1), 155-177.
- Akhtar, C. S., Awan, S. H., Naveed, S., & Ismail, K. (2018). A comparative study of the application of systems thinking in achieving organizational effectiveness in Malaysian and Pakistani banks. *International Business Review*, 27(4), 767-776.

- Akın, U., Adıgüzel, Ö., & Aytaş, E. (2022). Köy okulunda müdür olmak: sorunlar, uygulamalar ve çözüm önerileri. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18, 168-207.
- Assaraf, O. B. Z., & Orion, N. (2005). Development of system thinking skills in the context of earth system education. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(5), 518-560.
- Atıf Akbaba, A., & Yağmur, A. (2022). Göreve yeni başlayan köy okulu yöneticilerinin karşılaştıkları yönetsel sorunlar (Van ili örneği). *Türk & İslam Dünyası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(32), 231-244.
- Aybek, E. C. (2022). Doğrulayıcı faktör analizi. In S. G. Şahin & M. Buluş (Ed). *Adım adım uygulamalı İstatistik* (pp. 343-377). Pegem Yayıncılık.
- Aybek, E. C. (2021, April 15). *Data preparation for factor analysis*. <https://shiny.eptlab.com/dp2fa/>
- Aydoğan, D., Özbay, Y., & Büyüköztürk, Ş. (2017). Özgünlük Ölçeği'nin uyarlanması ve özgünlük ile mutluluk arasındaki ilişkide maneviyatın aracı rolü. *The Journal of Happiness & Well-Being*, 5(1), 38-59.
- Bozdoğan, E., & Polat, S. (2022). Birleştirilmiş sınıflı ilkokullarda yaşanan yönetsel sorunlar ve çözüm önerileri. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(11), 76-89.
- Bros, E., & Schechter, C. (2022). The coherence challenge between policy makers and school leaders: exploring a national pedagogical reform. *Journal of School Leadership*, 32(5), 488-513.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademi: Ankara.
- Can, E. (2022). Okul yönetiminin sorunları: Okul müdürlerinin değerlendirmeleri. *Yaşadıkça Eğitim*, 36(2), 402-433.
- Can, E., & Ozan, C. (2022). Covid-19 pandemisinin okul yönetimine yansımaları. *Journal of Turkish Educational Sciences*, 20(2), 368-393.
- Carmeli, A., Reiter-Palmon, R., & Ziv, E. (2010). Inclusive leadership and employee involvement in creative tasks in the workplace: The mediating role of psychological safety. *Creativity Research Journal*, 22(3), 250-260.
- Cavkaytar, A., Aydın, B. A. L., Artar, T. M., & Uluyol, M. (2021). Suriyeli mülteci öğrencilerin eğitim yaşantılarının incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(1), 195-219.
- Checkland, P. (2012). Four conditions for serious systems thinking and action. *Systems Research and Behavioral Science*, 29(5), 465-469.
- Çokluk Ö., Şekercioğlu G., & Büyüköztürk Ş. (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik*. Pegem Yayıncılık.
- Çolak, İ., & İşeri, E. T. (2022). Okul yöneticilerine göre sığınmacı öğrencilerin eğitim sorunları. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18, 93-113.

- Demir, Ö., & Yurdugül, H. (2014). Ortaokul ve lise öğrencileri için bilgisayara yönelik tutum ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 247-256.
- Demirdağ, S. (2022). Okul yöneticilerinin Covid-19 pandemi sürecine ilişkin görüşleri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(1), 273-291.
- Dikbaş, Ş., & Polat, S. Okullarda kurulan robotik kodlama atölyelerine ilişkin okul yöneticilerinin beklentileri, karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(2), 940-962.
- Elagöz, Z. (2022). Eğitim yöneticileri ve öğretmenlerin taşımaları eğitim kapsamındaki öğrencilerin eğitim öğretim motivasyonlarını artırıcı çalışmalarının öğrenci başarısına etkisinin incelenmesi. *Academic Social Resources Journal*, 7(39), 766-776.
- Frank, M., & Waks, S. (2001). Engineering systems thinking: A multifunctional definition. *Systemic Practice and Action Research*, 14(3), 361.
- George, D., & Mallery, P. (2013). *SPSS for Windows step by step: A simple guide for reference*. Allyn & Bacon: Boston.
- Gülmez, E. (2020). İlkokullarda taşımaları eğitim uygulamasına yönelik görüşler (Denizli ili Buldan ilçesi örneği). *Milli Eğitim Dergisi*, 49(228), 437-461.
- Hambleton, R.K., & Patsula, L. (1999). Increasing the validity of adapted tests: Myths to be avoided and guidelines for improving test adaptation practices. *Journal of Applied Testing Technology*, 1(1), 1-13.
- Hernandez-Wolfe, P. (2019). Eco-informed couple and family therapy, systems thinking, and social justice. *Ecopsychology*, 10(3), 33-44.
- Hojati, T., Ahmadpour, R., & Armand, M. (2022). Investigating the challenges and problems of virtual education from the perspective of primary school teachers and principals. *Technology and Scholarship in Education*, 1(1), 11-22.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. R. (2008). Structural equation modeling: Guidelines for determining model fit. *The Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indices in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1993). *Lisrel 8: Structural Equation Modeling with the Simplis Command Language*. Lincolnwood: Scientific Software International, Inc.
- Kaner, S., Buyukozturk, S., & Iseri, E. (2013). Connors parent rating scale-revised short: Turkish standardization study. *Archives of Neuropsychiatry*, 50(2), 100-110.
- Karakuş, S. Ş., Yıldırım, H., & Büyüköztürk, Ş. (2016). Üç faktörlü yeme ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 15(3), 229-237.

- Katog, M. S. (2022). Coping with COVID-19: How public secondary school principals adapt to the new normal. *International Journal of Early Childhood, 1*, 2363-2367.
- Kavrayıcı, C. (2023). Kapsayıcı Liderlik Ölçeği'nin Türk Kültürüne uyarlanması: Devlet okulları bağlamında geçerlik güvenirlik çalışması. *Anadolu University Journal of Education Faculty, 7*(3), 628-643. <https://doi.org/10.34056/aujef.949216>
- Khanal, J., & Ghimire, S. (2022). Practices enacted by Nepal Open University for equity and access: a qualitative study. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education, 26*(3), 78-84.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. The Guilford Press.
- Leicht, A., Heiss, J., & Byun, W. J. (Ed.). (2018). *Issues and trends in education for sustainable development*. UNESCO Publishing.
- LoBue, A. (2022). Leadership for educational equity for principals in New York State: policy challenges and opportunities. *Journal of Educational Administration and History, 55*(2), 111-127. <https://doi.org/10.1080/00220620.2022.2061925>
- Nabipoor, S., & Baratali, M. (2022). Emerging challenges of education and teaching in Corona from the perspective of teachers and primary school principals. *Journal of Research in Educational Science, 15*(55), 187-202.
- Nadav, N., Benoliel, P., & Schechter, C. (2022). Principals' systems thinking and teachers' withdrawal behaviours: The intervening role of school structure and principal-teacher gender (dis) similarity. *British Educational Research Journal, 20*, 579-598.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.
- Mette, I. M., & Riegel, L. (2018). Supervision, systems thinking, and the impact of American school reform efforts on instructional leadership. *Journal of Cases in Educational Leadership, 21*(4), 34-51.
- Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). (2023, March 23). *Education for sustainable development*. <https://www.mext.go.jp/en/unesco/title04/detail04/sdetail04/1375695.htm>
- Odide, M. O., Nduku, E., & Ntabo, J. A. (2022). Financial resource management challenges for principals in public secondary schools in langata subcounty. *World Journal of Innovative Research, 12*(6), 14-22.
- Peters, D. H. (2014). The application of systems thinking in health: Why use systems thinking? *Health research policy and systems, 12*(1), 1-6.
- Provinzano, K., & Mayger, L. K. (2022). Betwixt and Between Justice and Inaction: Full-Service Community School Principals and Community Equity Literacy. *Urban Education, 0*(0). <https://doi.org/10.1177/00420859211073899>

- Richmond, B. (1994). System dynamics/systems thinking: Let's just get on with it. *System Dynamics Review*, 10(2-3), 135-157.
- Roegman, R., Perkins-Williams, R., Budzyn, M., Killian-Tarr, O., & Allen, D. (2022). How conceptions of equity inform principal data use: A purposeful examination of principals from four school districts. *Educational Administration Quarterly*, 58(2), 183-222.
- Saiti, A. (2015). Conflicts in schools, conflict management styles and the role of the school leader: A study of Greek primary school educators. *Educational Management Administration & Leadership*, 43(4) 582–609.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (1996). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Senge, P. (1994). *The fifth discipline: the art and practice of the learning organization*. Doubleday/Currency.
- Shaked, H., & Schechter, C. (2013). Seeing wholes: The concept of systems thinking and its implementation in school leadership. *International Review of Education* 59(6), 771–791. <https://doi.org/10.1007/s11159-013-9387-8>
- Shaked, H., & Schechter, C. (2020). Systems thinking leadership: New explorations for school improvement. *Management in Education*, 34(3), 107–114. <https://doi.org/10.1177/0892020620907327>
- Shaked, H., Schechter, C., & Daly, A. J. (2019). *Leading Holistically: How schools, districts, and states improve systemically*. Routledge.
- Shaked, H., Benoliel, P., Nadav, N., & Schechter, C. (2018). Principals' systems thinking: The meaning and measure of a leadership construct. In *Leading Holistically: How Schools, Districts, and States Improve Systemically* (pp. 54-73). Routledge.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2016, January 28). *Education 2030: Incheon declaration and framework for action for the implementation of sustainable development goal 4: Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656>
- Üstün, A., & Gürlek, M. (2022). Okul müdürlerine göre okul yöneticisi atamalarında karşılaşılan sorunlar ve olası çözüm önerileri. *Academic Social Resources Journal*, 7(38), 624-631.
- Yanbakar, E., & Aslan, O. (2022). Okul yöneticilerinin uzaktan eğitim sürecine ilişkin görüşleri. *Social Science Development Journal*. 7(32), 21-31.
- Yurdugül, H., & Alsancak-Sırakaya, D. (2013). Çevrimiçi öğrenme hazır bulunuşluluk ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 391-402.

Worthington, R. L., & Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The Counseling Psychologist, 34*(6), 806-838.