

Örgütsel Davranış Araştırmalarında PLS-SEM Kullanımı

İbrahim Halil Seyrek¹

ÖZET

Birçok disiplinde olduğu gibi örgütsel davranış araştırmalarında da PLS-SEM kullanımı giderek artmaktadır. Gizil değişkenler arasındaki karmaşık ilişkilerin PLS-SEM ile kolayca modellenmesi, analizlerde kullanılan veri gereksinimlerinin düşük olması ve gelişmiş yazılımların mevcudiyeti bu artışın nedenleri arasındadır. Bu tekniği daha iyi anlamaları ve daha yetkin kullanmaları halinde araştırmacılar bu analiz tekniğinden daha fazla yararlanacaklardır. Bu nedenle özellikle PLS-SEM'i yeni kullanmaya başlayan araştırmacılar için konuyla ilgili kavramların, uygulama aşamalarının, analizlerin raporlanması ile ilgili hususların ve uygulamadaki hataların açık bir şekilde ortaya konması faydalı olacaktır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de örgütsel davranış araştırmalarında PLS-SEM kullanımının mevcut durumunu ortaya koymak ve daha doğru kullanımına yardımcı olacak bazı önerilerde bulunmaktır. Bu amaçla DergiPark veri tabanından elde edilen ve PLS-SEM kullanan 30 adet örgütsel davranış araştırma makalesi incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda PLS-SEM kullanan örgütsel davranış araştırmalarının özellikle son yıllarda arttığı ve analiz için en sık kullanılan yazılımın SmartPLS olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacıların örneklem seçim uygulamaları, örneklem büyüklüğü ve verilerin analize uygunluğu hakkında detaylı açıklama yapmadıkları görülmüştür. Çalışmaların çoğunda güvenilirlik, geçerlilik ve yapısal modele ilişkin bazı standart istatistiklerin rapor edildiği ancak daha detaylı analizlere yer verilmediği tespit edilmiştir. Birçok çalışmada aracı değişken içeren karmaşık modellerin analiz edildiği görülmüş ancak PLS-SEM'in diğer ileri düzey kullanımlarına pek rastlanmamıştır.

1 Prof. Dr., Kilis 7 Aralık Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, ihseyrek@kilis.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0125-2475

1. GİRİŞ

Örgütsel davranış (ÖD), örgütlerde çalışan davranışının belirleyicileri olarak birey, grup ve örgütsel yapıyı ve bunların örgütün performansı üzerindeki etkilerini inceleyen bir çalışma alanıdır. ÖD, iş tatmini, işten ayrılma, devamsızlık, verimlilik, performans ve yönetim gibi çalışanlara yönelik konuları araştırır. Bu bağlamda ÖD'nin temel konuları, motivasyon, liderlik, kişiler arası iletişim, grup yapıları ve süreçleri, tutum geliştirme ve algılar, değişim süreçleri, çatışma yönetimi, müzakere ve iş tasarımı gibi konulardır (Robbins ve Judge, 2022, s. 42).

Örgütsel davranış araştırmalarında kullanılan motivasyon, tutum, algı, iş tatmini ve örgüt kültürü gibi kavramlar doğrudan ölçülemeyen soyut kavramlardır. Sıklıkla bu soyut kavramlar (gizil değişkenler) arasındaki ilişkileri araştıran örgütsel davranış çalışmalarında kullanılacak analiz tekniklerinin soyut kavramları ve aralarındaki karmaşık ilişkileri modellemede kullanılabilir teknikler olması gerekir. Bu noktada yapısal eşitlik modelleme araştırmacılar için uygun bir analiz tekniği olarak görülmektedir. Bunun nedeni yapısal eşitlik modellemesinin çok sayıdaki gizil değişken ve bunlar arasındaki ilişkileri modellemeyi mümkün kılmasıdır.

PLS-SEM (Kısmi En Küçük Kareler-Yapısal Eşitlik Modelleme) yapısal eşitlik modellemenin bir türüdür. PLS-SEM'in bazı özellikleri onu son zamanlarda tercih edilen bir analiz türü olarak öne çıkarmıştır. Özellikle PLS-SEM'in az sayıda veri ile çalışabilmeye imkân vermesi, ÖD araştırmacıları için bir avantaj sağlamakta ve tercih nedeni olmaktadır. Çünkü ÖD çalışmalarında veri toplamak zor olabildiğinden, eksik veya az bir veri ile çalışabilen analiz teknikleri tercih edilmektedir. Küçük örneklerle ilgili bir sorun verinin genellikle normal dağılmaması ve normal dağılımın birçok analiz yöntemi için ön koşul olmasıyla ilgilidir. Ayrıca yapılan testlerin gücünü de olumsuz olarak etkilemektedir. Ancak PLS-SEM nispeten küçük ve normal dağılımı göstermeyen veri kümeleri ile kullanılabilir. Bu durum onun diğer analiz tekniklerine göre daha çok tercih edilmesinin bir diğer nedenidir.

Yapısal eşitlik modellemenin birçok disiplinde olduğu gibi ÖD araştırmalarında sıklıkla kullanıldığı gözlemlenmektedir. Yapısal eşitlik modellemenin kullanıcılara sunmuş olduğu gelişmiş analiz becerileri göz önüne alındığında bu kullanımın giderek artacağı kolaylıkla tahmin edilebilir. Ayrıca bu analiz tekniği ile ilgili yeni gelişmeler yaşanmaya devam etmekte, daha karmaşık problemleri analiz edecek şekilde yeni teknikler PLS-SEM uygulamalarına eklenmektedir. Ancak beceri düzeyi artan ve giderek daha karmaşık hale gelen bu analiz tekniğinden beklenen faydaların elde edilmesi ve ilgili disipline katkı sağlaması doğru kullanımı ile mümkün

olabilir. Özellikle PLS-SEM yazılımlarının sayısının artması ve ara yüzlerinin çok daha kolay kullanılabilir hale gelmesi, bu tekniğin çok anlaşılmadan kullanılması ve buna bağlı olarak yetersiz değerlendirmelerin oluşmasına neden olabilir. Dolayısıyla, bu tekniği kullanan araştırmacıların takip etmesi gereken yol ve dikkat etmesi gereken hususların ortaya konması önem arz etmektedir. PLS-SEM'in farklı disiplinlerde kullanımı üzerine yapılmış çalışmalar bulunmaktadır (Cepeda-Carrion vd., 2019; Ghasemy vd., 2020; Hair vd., 2017; Kumar vd., 2020). Bu çalışmanın amacı ülkemizde ÖD araştırmalarında PLS-SEM kullanımının mevcut durumunu ortaya koymak ve araştırmacılara bu tekniği daha doğru kullanmaları konusunda yardımcı olacak birtakım önerilerde bulunmaktır. Bu çalışmada öncelikle PLS-SEM kullanımı ile ilgili genel bir çerçeve çizilmiş, PLS-SEM'deki temel kavramlar kısaca açıklanmış, analizin uygulanması ile ilgili aşamalar sıralanmış ve analiz yapılırken dikkat edilmesi gereken noktalar dile getirilmiştir. Daha sonra ülkemizde ÖD alanında yapılan ve PLS-SEM kullanılan çalışmalarda hangi noktaların yeterince ele alındığı hangilerinin ise yeterince ele alınmadığı tespit edilmek üzere bir araştırma yapılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular yorumlanarak, PLS-SEM kullanacak araştırmacılara birtakım önerilerde bulunulmuştur. Çalışmamızda çok daha yaygın olarak kullanıldığı için Yapısal Eşitlik Modelleme için İngilizce kısaltması olan SEM (Structural Equation Modeling) ve Kısmi En Küçük Kareler için de benzer şekilde PLS (Partial Least Squares) kısaltması kullanılmıştır.

2. YAPISAL EŞİTLİK MODELLEME

SEM, çok sayıda bağımsız ve bağımlı değişken arasındaki ilişkileri aynı anda analiz etmeyi mümkün kılan gelişmiş bir analiz tekniğidir. SEM kullanıldığında, araştırma modelindeki değişkenler arasındaki karmaşık ilişkiler aynı anda analiz edilebilir. Normalde regresyon gibi teknikler kullanıldığında, karmaşık bir modeldeki (çok sayıda bağımsız, bağımlı değişken ve bunlar arasındaki etkileşimlerin olduğu) değişkenler arasındaki ilişkileri test etmek için çoğu zaman birden çok analizin yapılması ve daha sonra analiz sonuçlarının birleştirilmesi gerekir. Çünkü bir regresyon analizi ile bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasında tek bir ilişki test edilebilir. Ancak daha karmaşık modellerde bir değişken bazı değişkenler için bağımlı, diğer başka değişkenler için ise bağımsız değişken rolünde olabilir. Bu durumda bazı değişkenlerin diğer değişkenler üzerindeki toplam etkisini görmek için birden çok regresyon analizi yapılsa bile net bir sonuç elde etmek mümkün olmaz. SEM analizleri ile birden çok analiz yapmaya gerek kalmaz çünkü bütün değişkenler tek bir modelde aynı anda analiz edilebilir. Böylece farklı değişkenlerin birbiri üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri net bir

şekilde ortaya konabilir. Ayrıca SEM ile analiz yaparken gizil değişkenleri modele eklemek ve bu gizil değişkenleri ölçmede kullanılan değişkenleri kullanmak mümkündür. Bir başka ifadeyle gözlemlenen değişkenler ile gizil değişkenler arasındaki ilişkilerin modellenmesi ve gözlemlenen değişkenlerin teorideki yapıyı ne kadar iyi temsil ettiklerinin tespit edilmesi mümkün olmaktadır.

Yapısal eşitlik modellemede aslında iki model kurulur. Bunlardan birincisi ölçüm modeli, ikincisi ise yapısal modeldir. Dolayısıyla SEM analizleri de iki aşamada gerçekleştirilir. Ölçüm modeli ile yapılmak istenen şey geleneksel olarak faktör analizi ile yapılmak istenen şeydir. Burada amaç değişkenlerin altında yatan yapıları ortaya koymaktır. Ölçüm modelinin test edildiği birinci aşama doğrulayıcı faktör analizidir. Faktör analizinde teorik bir yapının (gizil değişkenin) temsilcileri olduğu iddia edilen göstergelerin (indicator) veya gözlenen değişkenlerin, o yapıyı ne kadar iyi temsil ettikleri ortaya konmaya ve iddia edildiği gibi göstergelerin altında yatan bir yapı olup olmadığı tespit edilmeye çalışılır. Bu amaçla göstergeleri yapılarla bağlayan bir ölçüm modeli oluşturulur. Bu model oluşturucu (formative) ya da yansıtıcı (reflective) olarak kurgulanabilir. Daha sonra bu gizil yapıların güvenilirlik ve geçerliliklerinin test edilmesi gerekir.

SEM'deki ikinci aşama ise gizil değişkenler arasında araştırmacı tarafından iddia edilen ilişkilerin var olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu bir bakıma bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkilerini ortaya koyan regresyon analizine benzetilebilir. Regresyon analizinden farklı olarak değişken sayısı çok fazla ve bunlar arasındaki ilişkiler daha karmaşık bir şekilde modellenebilir (aracı ve ılımlatıcı değişkenler, vb.). Bu amaçla oluşturulan model ise yapısal model olarak adlandırılır. Yapılan analiz ise yol analizi olarak ifade adlandırılmaktadır. Ölçüm modeli ve yapısal modelin birleşimi ile tam yapısal eşitlik modeli oluşmuş olur (Urbach ve Ahleman, 2011).

2.1. SEM Türleri

Yaygın olarak kullanılmakta olan iki SEM yöntemi bulunmaktadır. Bunlar kovaryansa dayalı CB-SEM (Covariance Based-SEM) ve PLS-SEM. Her iki yöntemde de yukarıda bahsedilen analizler yani faktör analizi ve yapısal analiz yapılmaktadır. Ancak kullanım amaçları, analiz yaklaşımları ve sonuçların yorumlanması arasında bazı farklılıklar bulunmaktadır.

CB-SEM, daha çok geliştirilen teorilerin doğrulanması amacıyla kullanılır. Bu amaçla CB-SEM'de en çok olabilirlik tahmin (maximum likelihood estimation) yöntemi uygulanmaktadır. Modelin doğrulanması için uyum indisleri kullanılmaktadır. PLS-SEM'de ise kısmi en küçük kareler yöntemi

kullanılarak analiz sonuçları üretilmektedir. CB-SEM'de amaç daha çok teorinin testi iken PLS-SEM'de ise amaç genellikle tahmin yapmaktır.

Kullanılan verilere yönelik beklenti ve varsayımlar konusunda da iki yaklaşım arasında farklılıklar söz konusudur. CB-SEM yöntemi PLS-SEM'e göre daha büyük veri kümeleri olmasını gerektirir. Ayrıca CB-SEM eksik verilere ve normal dağılmayan bir veri kümesine duyarlıdır ve bu durumlarda daha tutarsız sonuçlar üretebilir. PLS-SEM ise daha küçük veri kümeleri ile de kullanılabilir. Ayrıca PLS-SEM veri kümesinde eksik verilerin olması veya normal dağılmama durumlarına karşı daha dayanıklıdır. Bu durum bu tür verilerin olduğu durumlarda PLS-SEM'in tercih edilmesinin bir diğer nedeni olmaktadır.

Her iki yöntemi uygulamak için geliştirilmiş yazılımlar bulunmaktadır. AMOS, CB-SEM analizleri için en çok tercih edilen yazılımlardan biridir. Bunun yanında LISREL, EQS ve MPlus gibi CB-SEM analizleri yapabilen yazılımlar söz konusudur. Diğer yandan R istatistik programlama dilinde CB-SEM analizleri için geliştirilmiş lavaan gibi farklı paketler bulunmaktadır. PLS-SEM analizlerinde sıklıkla kullanılan popüler bir yazılım ise SmartPLS uygulamasıdır. Bunun yanında WarpPLS gibi yazılımlar ve yine R programlama dili için geliştirilmiş SEMinR gibi paketler mevcuttur.

2.2. PLS-SEM

Bu çalışmada, SEM türlerinden PLS-SEM kullanan ÖD araştırmaları incelenmiştir. Araştırma ile ilgili detayları vermeden önce PLS-SEM hakkında bazı temel bilgileri vermek yararlı olacaktır. Bu nedenle aşağıda PLS-SEM ile ilgili kısa bilgiler verilmiştir. Daha sonra ise PLS-SEM kullanım aşamaları özet olarak aktarılmıştır. Bu bölümde PLS-SEM ile ilgili yapılan açıklamalar, ağırlıklı olarak Hair ve arkadaşlarının (2021) çalışmasına dayalı olarak hazırlanmıştır.

Bir SEM yöntemi olarak PLS-SEM, çok sayıdaki yapı arasındaki karmaşık ilişkileri modellemede kullanılabilen ikinci nesil bir analiz tekniğidir. PLS-SEM ile analiz yapılmazdan önce bir grafik olarak araştırma modeli çizilir veya bu modeli temsil eden bilgisayar kodu yazılır. Bu grafikte araştırmadaki değişkenler arasındaki ilişkiler oklar çizilerek belirtilir. Araştırmadaki gizil değişkenler arasındaki oklar araştırmanın yapısal modelini ifade ederken, gizil değişkenler ve gösterge değişkenler arasındaki oklar ise ölçüm modelini oluşturur. Modelde, gösterge ve gizil değişkenlere ek olarak hata terimlerine de yer verilir. Hata terimleri, yansıtıcı gizil değişkenlerin kullanıldığı durumlarda gösterge değişkenlerdeki rassal veya sistematik hataları temsil etmek üzere gösterge değişkenlere bağlanır.

PLS-SEM analizlerinde kullanılacak verilerle ilgili beklenti ve varsayımlar nispeten azdır. Bu nedenle veri sayısının az olduğu, verinin normal dağılmadığı veya eksik verilerin olduğu durumlarda da PLS-SEM kullanılabilmekte ve çoğu zaman kabul edilebilir sonuçlar elde etmek mümkün olmaktadır. Ancak bütün analiz yöntemlerinde olduğu gibi ihtiyaç duyulan veri miktarı, kullanılan analiz tekniğinin gereksinimleri kadar ana kütleli özelliklerine de bağlıdır. Örneklem alma yöntemi ve ana kütledeki değişkenlik ihtiyaç duyulan örneklem büyüklüğünü etkileyecektir. Ayrıca, yapılan testlerin belirli bir istatistiksel güce sahip olması için yeterli miktardaki örneklem almak önemlidir.

PLS-SEM modellerinde ölçüm modelindeki gizil değişkenler, yansıtıcı veya oluşturucu olarak modellenebilir. Ayrıca tek göstergeli gizil değişkenler de modele dahil edilebilir. Bu özellikleri PLS-SEM'i CB-SEM'e göre daha kullanışlı bir yöntem haline getirmektedir. Çünkü CB-SEM'de oluşturucu gizil değişken tanımlamak mümkün olsa da bu ancak belirli sınırlar dahilinde gerçekleştirilebilmektedir.

Daha çok tahmin ve keşifsel amaçlı kullanılması uygun olan PLS-SEM'i teorileri test etmede kullanırken dikkatli olmak gerekir. CB-SEM yönteminin aksine PLS-SEM'de uyum indisleri pek kullanılmaz ve bu yapısı nedeniyle doğrulama amaçlı çalışmalar için pek uygun değildir.

PLS-SEM ile karmaşık araştırma modelleri kurgulamak ve analiz etmek mümkündür. Bir PLS-SEM modelinde yüzlerce değişken yer alabilir. Ayrıca, ılımlaştırıcı etkiler ve aracı değişkenler PLS-SEM ile kolaylıkla modellenebilir. Benzer şekilde geleneksel analiz yöntemleri ile oldukça zor olan çok seviyeli modeller PLS-SEM ile rahatlıkla oluşturulup analiz edilebilir.

2.3. PLS-SEM uygulama aşamaları

Bu bölümde PLS-SEM uygulamalarına rehberlik etmek üzere, analiz aşamaları ve her bir aşamada dikkat edilmesi gereken hususlar ile ilgili açıklamalar yapılmıştır. Bu bölümdeki açıklamalar yapılırken Hair ve diğerlerinin (2019) çalışması ile Ghasemy ve diğerlerinin (2020) çalışmasından yararlanılmıştır.

2.3.1. PLS-SEM analizinin gerçekleştirilmesi

Araştırmacının analizden önce karar vermesi gereken hususların başında PLS-SEM'in mevcut araştırma sorusu için uygun bir analiz yöntemi olup olmadığı gelmektedir. Daha önce de belirttiğimiz gibi aşağıdaki durumlarda PLS-SEM kullanımının uygun bir yaklaşım olduğu ifade edilmektedir:

- Birden çok gizil değişken ve bunlar arasındaki ilişkilerin birlikte test ediliyor olması,
- Analizin amacının teori testinden çok tahmin veya açıklama olması,
- Verilerin az sayıda olması ve diğer bazı analizler için gerekli ön koşulları sağlamaması (normalite gibi),
- Model içerisinde formatif yapıların bulunması.

2.3.2. Veri kontrolü ve temizleme

Analiz için PLS-SEM kullanımının uygun olduğuna karar verildikten sonra elde edilen verilerin analiz öncesi bir incelemeye tabi tutulması ve verilerdeki olası sorunların tespit edilip giderilmesi uygun olacaktır. Bu bağlamda öncelikle verilere ait tanımlayıcı istatistiklere yer verilmelidir. Bunlar arasında ortalama ve standart sapmaya ek olarak, verilerin dağılımı hakkında bir fikir sahibi olmak için basıklık ve çarpıklık değerleri raporlanmalıdır. Bu aşamada ayrıca örneklemin hangi yöntemle alındığı ve örneklem büyüklüğü bilgilerine yer verilmelidir. Her ne kadar PLS-SEM küçük örneklem için kullanılabilir de yeterli bir örneklem bütün analizler için gerekli bir koşuldur. Bu noktada araştırmacının örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu gösterecek kanıtlar ortaya konulmalıdır. Örneğin veriler için güç analizi yapılabilir ve bu güç analizi sonuçları yeterli örneklem büyüklüğünün bir kanıtı olarak sunulabilir. Alternatif olarak değişken sayısı / gözlem sayısı oranları hakkında literatürdeki kaynakların önerdiği minimum oranın sağlanıp sağlanmadığı belirtilebilir. Verilerin ön incelenmesinde ayrıca eksik veriler ve uç değerlerin olup olmadığı, olması durumunda bunlarla nasıl başa çıkıldığına dair açıklamalar da yapılmalıdır. Örneğin araştırmacı eksik verinin olması durumunda bu tür verilerin tamamını analizden çıkarabileceği gibi, eksik verilerin yerine bazı tahmini değerler atayabilir (diğer değerlerin ortalaması gibi).

2.3.3. Ölçüm modeli analizleri

Önceki bölümlerde de değinildiği gibi SEM analizi temelde iki aşamadan oluşur. Birinci aşamada gizil değişkenler ve göstergeler arasındaki ilişkileri temsil eden ölçüm modeli kurulur. Ölçüm modelinde gizil değişkenler ile gösterge değişkenler arasındaki ilişkinin nasıl kurgulandığına bağlı olarak yapılması gereken analizler ve raporlanması gereken değerler farklılık arz etmektedir. Eğer gizil değişken sıklıkla olduğu gibi yansıtıcı olarak kurgulanmışsa, oklar gizil değişkenden gösterge değişkenlere doğru çizilecektir. Bu durumda analiz sonucunda gizil değişken ile gösterge değişkenler arasındaki ilişkinin değeri faktör yüklenmesi olarak adlandırılır. Bu amaçla gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen

faktör yüklerinin raporlanması her bir göstergenin yapıyla olan ilişki derecesini görmek açısından önemlidir.

Faktör yüklerine ek olarak çoğu zaman modeldeki yapılara ait güvenilirlik ve geçerlilikle ilgili analiz sonuçlarının değerlerinin de aktarılması gerekir. Güvenirlik temelde ölçeğin tutarlılığını ifade eder. PLS-SEM analizlerinde güvenilirlik hem gösterge değişkenler hem de gizil değişkenler için kontrol edilmelidir. Gösterge güvenirligi için göstergenin ilgili yapıya olan yük değerine bakılır. Bu değer en az 0,708 üzerinde olması istenir. Bunun nedeni bir göstergedeki değişimin en az %50'sinin ilgili yapı tarafından açıklanabilmesidir. 0,708 değeri 0,5'in (%50) kareköküdür. Ancak bir göstergenin yük değeri bu sınır değeri altında ise hemen modelden çıkarılmamalıdır. Göstergenin çıkarılması durumunda ilgili yapının içerik geçerliliğinin zarar görmemesi gerekir. Ayrıca, bir değişkeni çıkarmak ilgili olduğu yapının güvenirligine ve yakınsama geçerliliğine katkı sağlıyorsa çıkarma işlemi düşünülmelidir. Yapı güvenirligi için Cronbach'ın alfa değeri ve bileşik güvenilirlik (Composite Reliability - CR) değerlerine bakılmalıdır. Her iki istatistik için de önerilen değer 0,7 ve üzeridir. Ancak bileşik güvenilirlik değerinin 0,95 üzerinde olmaması gerekir. Güvenirlik için bakılacak bir diğer değer ise rho_A değeridir. Yapı güvenirligi için rho_A değerinin Cronbach'ın alfa değeri ile bileşik güvenilirlik değeri arasında bir değer alması istenir.

Geçerlilik bir ölçeğin ölçmeyi iddia ettiği kavramı ölçmek için uygunluğu ve ölçmenin doğruluğu ile ilgilidir. Araştırmacının temel olarak kullandığı ölçeklerde yapı geçerliliğinin olduğunu göstermesi beklenir. Bu amaçla yapılara ait yakınsama (convergent) ve ayrışma (discriminant) geçerliliğinin mevcut olduğunu gösteren analiz ve istatistiklere yer verilmelidir. Yakınsama geçerliliği aynı yapıyı ölçen göstergelerin birbiriyle yüksek ilişkiye sahip olmasını ifade eder. Bunun gösterilmesi için çıkarılan ortalama varyansın (AVE) 0,5'ten büyük olması gerekir. Ayrışma geçerliliği ise bir ölçeğin diğerlerinden farklı olduğunu göstermek amacıyla kullanılır ve bir ölçeğe ait göstergelerin diğer yapı göstergeleriyle yüksek ilişki göstermemesini gerektirir. Ayrışma geçerliliğinin varlığını göstermek için geliştirilmiş farklı yöntem ve kriterler bulunmakla birlikte literatürde Fornell ve Larcker kriteri ve HTMT kriteri sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak ilgili literatürde bu iki yöntemden HTMT kriterinin daha doğru sonuçlar ürettiği ve tercih edilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Ayrışma geçerliliğinin varlığını gösterebilmek için HTMT değerinin 0,85 ve altında olması istenir. Son olarak her bir göstergenin diğer yapılara olan yük değerlerine (çapraz yük değeri) bakılmalıdır. Bir göstergenin ilgili olduğu yapıya yüksek yük ile yüklenmesi, diğer yapılara olan yük değerinin ise düşük olması gerekir.

Model kurulduktan sonra elde edilen verilerin kurulan modeli ne derece temsil ettiğini anlamak amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (confirmatory factor analysis – CFA) gerçekleştirilir. CFA her bir göstergenin ilgili yapıya ne ölçüde yüklendiğini gösteren bir yük tablosu üretir. Bu tablo kullanılarak her bir değişkenin ilgili yapıya olan faktör yüklenmelerine bakılır. Bu yüklenmelerin en az 0,6 düzeyinde olması gerekir. Ayrıca bir göstergenin birden fazla faktöre yüklenmemesi gerekir (çapraz yüklenme). Faktör yüklenme değerlerine bağlı olarak bazı değişkenlerin analizden çıkarılması ve CFA'nın tekrar edilmesi gerekebilir. Tekrarlanan analiz sonuçları ile yeniden değerlendirme yapılır ve kabul edilebilir bir sonuç elde edilinceye kadar bu işlemler tekrarlanır.

2.3.4. Yapısal model analizleri

Ölçüm modelinin yeterli düzeyde olması durumunda yapısal model ile ilgili analizlere geçilir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerine bakmadan önce modelde çoklu doğrusallık sorunu olup olmadığı kontrol edilmelidir. Çoklu doğrusallık bağımsız değişkenler arasında yüksek düzeyli ilişki olması durumunu ifade eden bir problemdir. Bağımsız değişkenler arasında yüksek ilişki olduğunda her bir değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi net olarak anlaşılabilir. Bir başka ifadeyle, analiz sonucu elde edilen değerler yanıltıcı olabilir. Çoklu doğrusallık olup olmadığını test etmek için VIF değerine bakılır. İdeal durumda VIF değerinin 3'ten küçük olması beklenir ancak VIF değeri daha yüksek olabilir. VIF değerinin 5'ten büyük olması ciddi bir çoklu doğrusallık sorununu ifade eder.

Çoklu doğrusallık kontrollerinden sonra araştırmacının değişkenler arasındaki ilişkileri gösteren katsayılara (yol katsayılarına) ve bunların anlamlılıklarına bakması gerekir. Yol katsayılarının büyük olması etkinin büyük olduğunu gösterir. Katsayının anlamlılığı için p değerlerine bakılır ve genel olarak 0,05'in altında bir anlamlılık değeri beklenir. PLS-SEM'de anlamlılık değerlerini üretmek için yeniden örnekleme (bootstrapping) yapılır.

Modelin bir bütün olarak değerlendirilmesi için ise R^2 , f^2 ve Q^2 değerleri önemlidir. R^2 , bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücünü ifade eder. R^2 , 0 ile 1 arasında bir değer alır ve bu değer 1'e ne kadar yakınsa bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücü o derece yüksektir. f^2 değeri ise bağımsız değişkenlerin etki büyüklüğünü gösteren bir değerdir. Bir bağımsız değişkenin f^2 değerine bakılarak, bu bağımsız değişkenin analizden çıkarılması durumunda bağımlı değişkenin R^2 'sinde ne ölçüde bir değişim

olacağı anlaşılabilir. Q^2 değeri ise modelin tahmin gücünün yüksekliğini anlamada kullanılan bir değerdir. Bu değer yüksek olması modelin tahmin gücünün yüksekliğini ifade eder.

2.3.5. Diğer Analizler

Yukarıda aktarılan temel analizlere ek olarak araştırma sorusu ve modeline bağlı ileri düzey analizler de gerçekleştirilebilir. PLS-SEM kullanan araştırmacılar modellerinde aracı ve ılımlatıcı değişkenleri sıklıkla kullanmakta ve bunlara yönelik analizleri yapmaktadırlar. Ayrıca çoklu grup analizleri, boylamsal verilerin analizi ve doğrusal olmayan ilişkilerin modellenmesi gibi ileri düzey analizler de PLS-SEM ile yapılabilir.

3. YÖNTEM

Ülkemizde örgütsel davranış alanında PLS-SEM kullanılarak yapılan çalışmaları değerlendirmek ve mevcut durumu ortaya koymak amacıyla DergiPark veri tabanında yer alan çalışmalar incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda 26 Ocak 2023'de <https://dergipark.org.tr/> sitesi üzerinde ("*pls-sem*" OR "*pls sem*" OR "*Partial Least Squares Structural Equation*" OR "*kısmi en küçük kareler*" OR "*KEKK*") AND "*örgütsel*" ibaresi kullanılarak veri tabanında kaynak araması yapılmıştır. Yapılan arama sonucunda 181 adet makale bulunmuştur. Bu makaleler gözden geçirildikten sonra bazılarının örgütsel davranış alanıyla ilgili olmadığı tespit edilmiştir. Bazı çalışmalarda ise metin içerisinde (örneğin kaynakçada) PLS-SEM ile ilgili ibareler bulunmakla birlikte çalışmada PLS-SEM analizi yapılmadığı görülmüştür. Araştırmamızla ilgili olmayan bu çalışmalar elendikten sonra PLS-SEM kullanan ve ÖD ile ilgili olduğu değerlendirilen 79 adet çalışma tespit edilmiştir. Bu makalelerden biri 2023 yılına aittir. Çalışmadaki analizler bu 79 adet makaleden rassal sayı üretici yardımıyla (<https://www.random.org>) rastgele seçilen 30 makaleye dayalı olarak yapılmıştır. Seçilen makalelere bakıldığında 2017 yılına ait 1, 2018 yılına ait 3, 2019 yılına ait 4, 2020 yılına ait 2, 2021 yılına ait 6 ve 2022 yılına ait 14 makale yer aldığı görülmektedir. Araştırmada kullanılan makaleler Tablo 1'de gösterilmiştir.

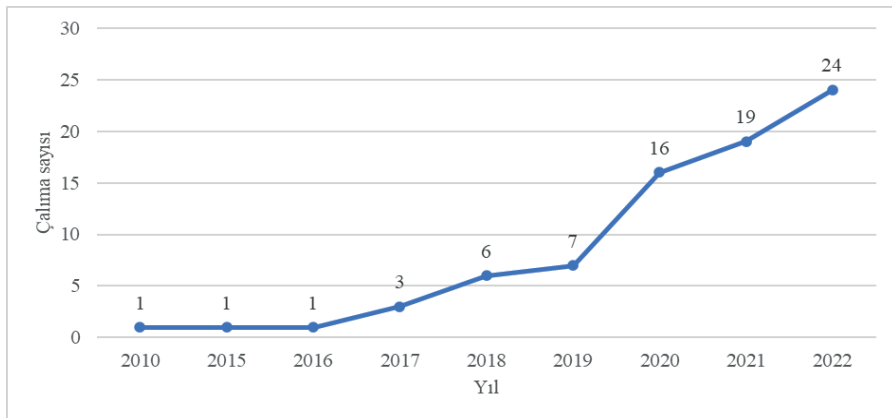
Tablo 1. Araştırmaya dâhil edilen makaleler

Makale adı	Yazar, Yıl
A field research on the relationship between the reason for joining the union and organizational justice	(Bakırtaş ve Kandemir, 2017)
Güçlendirme iklimi, örgütsel çift yönlülük ve firma yenilikçiliği arasındaki ilişkinin incelenmesi: Bankacılık sektöründe bir çalışma	(Acaray, 2018a)
İşe adanmışlığın güçlendirme iklimi ve bireysel performans ile ilişkisinin incelenmesi: Hizmet sektöründe bir araştırma	(Acaray ve Pelenk, 2018)
Örgütsel muhalefet üzerine pozitif psikolojik sermayenin etkisi: Eğitim sektöründe bir çalışma	(Acaray, 2018b)
İBB Spor İstanbul'da çalışanların örgütsel adalet ve örgütsel güven algılarının örgütsel bağlılık davranışı üzerindeki etkisi ve buna yönelik bir uygulama	(Çetin ve Güney, 2019)
Olumlu informel iletişimin personel güçlendirme aracılığı ile iş yeri mutluluğuna etkisi: Araştırma görevlileri üzerine bir araştırma	(Kandemir ve Özdaşlı, 2019)
İşin önemi ve yönetici desteğinin bireysel yaratıcılık üzerindeki etkisi	(Gündüz Çekmecelioğlu ve Gökkaya, 2019)
The effects of leadership style on organizational justice perception: A research on the employees of Pristina international airport	(Kandemir vd., 2019)
The effect of abusive supervision on service sabotage: A mediation and moderation analysis	(Gürlek ve Yeşiltaş, 2020)
Transformational leadership and innovative work behaviour: The mediating role of knowledge sharing	(Aydın ve Erklıç, 2020)
Örgütsel adaletin örgütsel bağlılığa etkisi: Özel bir işletmenin satış personeli üzerinde bir araştırma	(Çolakoğlu vd., 2021)
Psikolojik sermaye ile çalışan sesliliği arasındaki ilişkide algılanan stresin aracılık rolü: Hizmet sektöründe bir araştırma	(Ceyhan ve Okun, 2021)
Evaluation of organizational culture in the context of strategic planning attitude	(Cinel ve Kandemir, 2021)
Kurumsal baskıların çevresel uygulamalar ve firma performansı üzerindeki etkileri: Bir yeni kurumsal kuram perspektifi	(Gürlek, 2021)
Ethical leadership, service innovation and psychological capital interaction: A research in Nevşehir hotel sector	(Erdem, 2021)
Algılanan örgütsel desteğin, iş performansı üzerine etkisinde örgütsel özdeşleşmenin aracılık rolü	(Çıkmaz vd., 2021)
The role of job engagement and organizational-based self esteem in the effect of organizational commitment on job satisfaction: A study on industrial enterprises	(Güner Kibaroğlu vd., 2022)
The effects of organizational cynicism on turnover intention and an application	(Çöl, 2022)
Örgütsel erdemliliğin örgütsel özdeşleşme üzerine etkisinde örgütsel desteğin aracılık rolü	(Erdem ve Merdan, 2022)
The mediating role of organizational identification in the effect of leader-member exchange on performance	(Tanrıverdi vd., 2022)

The effects of corporate governance principles on organizational performance	(Saleh ve Gürkan, 2022)
Determining role of employee empowerment and perceived organizational support in the effect of SHRM on job satisfaction and turnover intention	(Yakut ve Kara, 2022)
Lidere güvenin ihmalkârlık üzerindeki etkisinde örgütsel sinizmin aracı rolü: Tıbbi mümessiler üzerinde bir araştırma	(Balkaş vd., 2022)
How academics' work motivation affects job satisfaction? The mediating roles of the four-frame leadership model	(Akoğlu vd., 2022)
İş stresini azaltmada kadınların ve erkeklerin sosyal destek kaynakları değişir mi? Araştırma görevlileri üzerine bir inceleme	(Büyükyılmaz ve Coşkunoglu, 2022)
Investigation of the effect of perceived organizational support on organizational alienation and trust in managers: An application in Rize	(Erkılıç ve Aydın, 2022)
The social processes and factors affecting organizational knowledge creation and sharing in New Zealand firms	(Zhou ve Taşkın, 2022)
Örgüt kültürünün iç girişimcilik üzerine etkisi: Bir alan araştırması	(Yeşil ve Mavi, 2022)
Örgütsel gururun duygusal tükenmişlik ve sinizm ile ilişkisinde kurumsal itibarın aracılık etkisi	(Ak ve Demir, 2022)
Etik liderlik davranışının çalışanların iş tatmini üzerindeki etkisinde örgütsel adalet algısının aracılık rolü	(Ayar, 2022)

4. ANALİZ VE BULGULAR

2023 yılına kadar yapılmış ve ÖD alanında PLS-SEM kullanan 78 makalenin yıllara göre dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir. Grafikten görüleceği üzere PLS-SEM kullanımında 2016 sonrası bir artış olduğu ve bu artışın özellikle 2020 yılından itibaren hızlandığı anlaşılmaktadır.



Şekil 1. Yıllara göre PLS-SEM kullanan ÖD çalışma sayısı

Bundan sonraki analizler araştırmaya dahil edilen 30 makale kullanılarak yapılmıştır.

4.1. PLS-SEM kullanımı ile ilgili açıklamalar

Araştırmacıların yapmış oldukları PLS-SEM analizlerine geçmezden önce analiz için neden bu tekniği tercih ettikleri incelenmiştir. Bu doğrultuda elde edilen bulgular Tablo 2’de yer almaktadır. Tablo 2’den görüleceği üzere araştırmacıların yarısı neden PLS-SEM yöntemini tercih ettiklerini belirtmemişlerdir. Diğer 15 çalışmanın bazılarında PLS-SEM’in neden tercih edilmesi gerektiği ile ilgili genel açıklamalara yer verilirken bazı çalışmalarda ise PLS-SEM’i tercih etme nedenleri gerçekleştirilerek açıklanmıştır. Bu noktada PLS-SEM’in verilerin normal dağılmaması durumunda da çalışabiliyor olması (13 çalışma), küçük örneklerle çalışmaya uygun olması (9 çalışma) ve karmaşık modelleri rahatlıkla analiz edebiliyor olması (7 çalışma) en çok dile getirilen nedenler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 2. PLS-SEM kullanma nedenleri

PLS-SEM kullanma nedeni	Sayı	Yüzde
Belirtilmemiş	15	50,00%
Çalışmanın tahmin amaçlı olması	4	13,33%
Modelin karmaşıklığı	7	23,33%
Keşifsel araştırma	2	6,67%
Örneklem büyüklüğü	9	30,00%
Veri dağılımı ile ilgili nedenler	13	43,33%

Makalelerde araştırmacıların hangi PLS-SEM yazılımı kullanıldığına da bakılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 3’de gösterilmiştir. Tablo 3’den görüleceği üzere 4 adet çalışmada hangi yazılımın kullanıldığı belirtilmemiştir. Diğer geriye kalan 26 çalışmanın tamamında SmartPLS yazılımının kullanıldığı anlaşılmaktadır. Bu çalışmaların ikisinde sadece SmartPLS yazılımı kullanıldığı ifade edilmiştir. Diğer yandan 22 çalışmada SmartPLS’in 3. sürümü ve alt sürümleri (örneğin 3.3.2) kullanıldığı ifade edilmiştir. Nispeten yeni olan 4. sürüm ise 2022 yılındaki 2 makalede kullanılmıştır. Buradan PLS-SEM analizi için tek yazılım olmasa da SmartPLS yazılımının en çok tercih edilen yazılım olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, yazılımın kolay kullanıma sahip bir ara yüze sahip olması, eğitimi ile ilgili çok miktarda materyal bulunması ve yazılımın sürekli yeni analizleri barındıracak şekilde güncellenmesi olabilir.

Tablo 3. PLS-SEM yazılımı

PLS-SEM yazılımı	Sayı	Yüzde
Belirtilmemiş	4	13,33%
SmartPLS	2	6,67%
Smart PLS 3	22	73,33%
SmartPLS 4	2	6,67%

4.2. Veri toplama ve analize hazırlama ile ilgili açıklamalar

Makalelerde örnekleme yöntemi ve kullanılan örneklem büyüklüğü ile ilgili açıklamalar Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 4. Örnekleme yöntemi ve örneklem büyüklükleri

Örnekleme yöntemi	Sayı	Yüzde	Örneklem büyüklüğü istatistikleri	
Belirtilmemiş	12	40,00%	Minimum	64
Kolayda	13	43,33%	Maksimum	600
Rassal örnekleme	2	6,67%	Ortalama	255,5
Rastgele	1	3,33%	Ortanca	239,5
Basit rassal	1	3,33%	Std. sapma	131,73
Tamsayım	1	3,33%		

Tablo 4'den görüleceği üzere 30 çalışmanın 12'sinde kullanılan örnekleme yöntemi belirtilmemiştir. Geriye kalan 18 çalışmanın 13'ünde kolayda örnekleme yöntemi kullanıldığı ifade edilmiştir. Diğer 4 çalışmada detaylı açıklaması yapılmasa da rassal yöntemlerin kullanıldığı ifade edilmiştir. Bir çalışmada ise tamsayım yapıldığı belirtilmiştir. Buradan araştırmaların büyük bölümünde örnekleme yöntemi ile ilgili yeterli açıklama yapılmadığı ve en yaygın örnekleme yönteminin kolayda örnekleme yöntemi olduğu görülmektedir. Bu durum analiz sonuçlarının genelleştirilmesi konusunda dikkatli olunması gerektiği sonucunu doğurmaktadır. Çalışmalarda kullanılan örneklem büyüklüklerine bakıldığında kullanılan en büyük örneklemin 600, en küçük örneklemin ise 64 olduğu görülmektedir. Çalışmalarda kullanılan örneklem büyüklüklerinin ortalaması 255,5, ortanca değeri 239,5, standart sapması ise 131,73'tür. 100'ün altında örneklem kullanılan çalışma sayısı ise sadece 3'tür.

Araştırmacıların analize başlamazdan önce eldeki verileri kontrole tabi tutup tutmadıkları, veriyle ilgili genel ve dağılımına yönelik tanımlayıcı

istatistiklere yer verip vermedikleri, eksik ve uç değerleri dikkate alıp bunlarla nasıl baş ettiklerine yönelik analizler yapılmış ve bu analizlerin sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Veri kontrolü ile ilgili analizler

Veri kontrolü/hazırlama ile ilgili analizler	Sayı	Yüzde
Yapılmamış	21	70,00%
Eksik veriler	2	6,67%
Uç değerler	0	0,00%
Çarpıklık	2	6,67%
Basıklık	3	10,00%
Normal dağılım	5	16,67%
Ortak yöntem varyansı	3	10,00%

Tablo 5'den görüleceği üzere analiz öncesi verilere yönelik kontrollerle ilgili hiçbir açıklamaya yer verilmeyen veya ilgili tanımlayıcı istatistiklerin belirtilmediği çalışmaların oranı %70'tir. Bu bilgilere yer veren az sayıdaki çalışmada eksik verilerle nasıl baş edildiğini aktaran çalışma sayısı sadece 2 iken, uç değerlerle ilgili herhangi bir kontrol veya düzeltme yapıldığını belirten çalışma ise hiç bulunmamaktadır. Verilerin dağılımı ile ilgili açıklamaların yer aldığı çalışma sayısı ise 5'tir. Analizlerin geçerliliği için önemli bir tehdit oluşturan ortak yöntem varyansı ile ilgili bilgilerin yer aldığı çalışma sayısı ise sadece 3'tür. Bu bulgulardan yapılan çalışmaların genel olarak verilerin analiz öncesi kontrol edilmesi ve varsa verideki sorunlarla baş edilmesi noktasında oldukça eksik olduğu anlaşılmaktadır.

4.3. Ölçüm modeli ile ilgili analizler

Daha önce açıklandığı üzere ölçüm modeli oluşturulurken gizil değişkenler yansıtıcı veya oluşturucu olarak modellenebilir. PLS-SEM analizlerinde genellikle gizil değişkenlerin yansıtıcı olarak modellendiği görülmektedir. Bu çalışmada ele alınan makalelerde de benzer bir durum söz konusudur. Çalışmaların hiç birisinde oluşturucu gizil değişken bulunmamaktadır. Analiz edilen 30 çalışmanın 27'sinde ise yansıtıcı gizil değişkenlerin kullandığı görülmektedir. Yansıtıcı gizil değişken kullanıldığı bu çalışmaların bazılarında yazarı tarafından belirtildiği için, bazen de araştırma modeli çizimine bakılarak anlaşılmıştır. Ele alınan 3 çalışmada ise bu konuda herhangi bir çıkarım yapmayı mümkün kılacak bilgi yer almamaktadır.

Ölçüm modelinde yer alan yapıların güvenilirlik ve geçerliliğine yönelik analizlere ilişkin bulgular Tablo 6'da yer almaktadır. Her bir göstergenin ilgili yapıyla ilişki düzeyini gösteren faktör yük değerleri 24 çalışmada gösterilmiştir. Geriye kalan 6 çalışmanın 4'ünde ise faktör yükleri ile ilgili özet birtakım açıklamalara yer verilmiştir. Güvenirlikle ilgili olarak bütün çalışmalarda Cronbach alfa ve bileşik güvenilirlik (CR) değerlerine yer verilmiştir. Diğer yandan bir başka güvenilirlik istatistiği olan rho_A değerini belirten çalışma sayısı ise sadece 6'dır. Ölçek geçerliliği bağlamında yakınsama ve ayrışma geçerliliği ile ilgili istatistiklerin kullanılma düzeyine bakılmıştır. Yakınsama geçerliliği için kullanılan AVE değerine bütün çalışmalarda yer verildiği gözlemlenmiştir. Ayrışma geçerliliği için 24 çalışmada Fornell ve Larcker kriteri, 16 çalışmada HTMT kriteri kullanılmıştır. Her iki kriteri kullanan çalışma sayısı 13, sadece birini kullanan çalışma sayısı ise 14'tür. 3 çalışmada ise yakınsama geçerliliği ile ilgili bir analize rastlanmamıştır. Ayrışma geçerliliği bağlamında bakılması gereken bir diğer husus ise göstergelerin farklı faktörlere çapraz yüklenme değerleridir. Ancak çapraz faktör yüklerine yer veren çalışma sayısı sadece 4'tür.

Tablo 6. Ölçüm modeli ile ilgili analizler

Güvenirlik	Sayı	Yüzde	Geçerlilik	Sayı	Yüzde
Faktör yükleri	24	80%	AVE	30	100%
Cronbach alfa	30	100%	Çapraz yükler	4	13,33%
CR	30	100%	Fornell ve Larcker	24	80%
rho_A	6	20%	HTMT	16	53,33%

4.4. Yapısal model ile ilgili analizler

Yapısal model ile ilgili analiz sonuçları Tablo 7'de gösterilmiştir. Bu bağlamda öncelikle PLS-SEM araştırmalarında çoklu doğrusallık sorunu ile ilgili kontrollerin yapıp yapılmadığına bakılmıştır. Analiz edilen çalışmaların yarısının bu konuyu ele aldığı görülmüştür. Bu çalışmalarda VIF ve tolerans değerlerine yer verilmiştir. Ancak bir çalışmada bu değerler verilmeyip sadece VIF değerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu ifade edilmiştir. Yapısal analizler bağlamında değişkenler arasındaki yol katsayıları ve anlamlılıklarına yönelik analizler de incelenmiştir. İncelenen bütün çalışmalarda yol katsayı değerlerinin ve bir çalışma hariç anlamlılık değerlerinin verildiği görülmüştür. Yapısal modelin bir bütün olarak değerlendirilmesi noktasındaki istatistiklerden R^2 değeri 29 çalışmada verilmiştir. Etki büyüklüğünü gösteren f^2 değerine sadece 11 çalışmada yer verilirken, modelin tahmin gücünü yorumlamaya yarayan Q^2 değeri ise

sadece 13 çalışmada yer almıştır. Dolayısıyla araştırmacıların çoğunlukla modelin açıklama gücü ile ilgili bilgiye yer verdikleri ancak tahmin gücü ile ilgili analizleri yapan çalışma sayısının az olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 7. Yapısal model analizleri

Analiz	Sayı	Yüzde
Çoklu eş doğrusallık (VIF-Tolerans)	15	50,00%
Yol katsayısı değeri	30	100,00%
Yol katsayısı anlamlılık	29	96,67%
R ²	29	96,67%
f ²	11	36,67%
Q ²	13	43,33%

4.5. İleri düzey analizler

Örgütsel davranış araştırmalarında PLS-SEM analizi kullanılırken sıklıkla yapılan yukarıdaki analizlere ek olarak ileri düzey analizlerin yapıp yapılmadığı da değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 8’de gösterilmiştir. Bu bağlamda incelenen 30 çalışmanın 18’inde aracılık içeren modeller kurulduğu ve bunlarla ilgili analiz sonuçlarına yer verildiği gözlemlenmiştir. Bu değerlere bakıldığında örgütsel davranış araştırmalarında aracılık içeren PLS-SEM modellerinin nispeten yaygın olduğu anlaşılmaktadır. Diğer yandan model içerisinde ılımlaştırıcı değişkene yer veren çalışma sayısının ise 4 olduğu gözlemlenmiştir. PLS-SEM ile ılımlaştırıcı değişken etkisi rahatlıkla analiz edilebilmektedir. Ancak ılımlaştırıcı değişken içeren modeller ve analizler araştırmacılar tarafından pek fazla yapılmamaktadır.

Tablo 8. İleri düzey analizler

Analiz türü	Sayı	Yüzde
Aracılık	18	60,00%
İlımlaştırıcı etki	4	13,33%

Daha önce de belirtildiği gibi CB-SEM’den farklı olarak PLS-SEM’de uyum indislerine pek yer verilmez. Ancak bu amaçla geliştirilmiş bazı indislerin kullanımı söz konusudur. İncelenen çalışmalarda uyum indisi kullanımı ile ilgili bulgular Tablo 9’da yer almaktadır. Tablodan anlaşılacağı üzere uyum indisi kullanan çalışma sayısının az olduğu görülmektedir.

Tablo 9. Uyum indisi verileri

Uyum indisi	Sayı	Yüzde
İyi uyum	3	10,00%
SRMR	5	16,67%
NFI	4	13,33%

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Diğer birçok disiplinde olduğu gibi ÖD alanında yapılan araştırmalarda da PLS-SEM kullanımı giderek artmaktadır. PLS-SEM ile gizil değişkenler arasındaki karmaşık ilişkilerin kolaylıkla modellenmesi, analizde kullanılacak veri ile ilgili gereksinimlerin az olması ve analiz için gelişkin yazılımların varlığı gibi unsurlar bu artışın nedenleri arasındadır. Bu teknikten araştırmacıların üst düzeyde yararlanabilmeleri bu analiz yönteminin doğru anlaşılması ve kullanımı ile mümkündür. Bu nedenle PLS-SEM’le ilgili kavramlar, uygulama aşamaları, raporlamada dikkat edilmesi gereken unsurlar ve sıklıkla yapılan hataların ortaya konması özellikle bu tekniği yeni kullanmaya başlayan araştırmacılar için yararlı olacaktır. Farklı disiplinlerde ve ülkelerde PLS-SEM kullanımına yönelik değerlendirme çalışmaları mevcuttur. Bu çalışmada ülkemizde ÖD araştırmalarında PLS-SEM kullanımının mevcut durumunu ortaya koymak ve buradan yola çıkarak bazı tespit ve önerilerde bulunmak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda DergiPark veri tabanındaki makaleler taranmış ve ÖD alanında PLS-SEM kullandığı tespit edilen 30 çalışma değerlendirmeye alınmıştır. Değerlendirme yapılırken PLS-SEM uygulama aşamaları ve her bir aşamada yapılması gereken analizlerin ne ölçüde çalışmada raporlandığı belirlenmiş ve elde edilen bulgular doğrultusunda açıklama ve değerlendirmeler yapılmıştır.

ÖD alanında PLS-SEM kullanımının son yıllarda arttığı açık bir şekilde görülmektedir. Bu analiz tekniğinin özellikle karmaşık modelleri analiz etmede sağlamış olduğu avantajlar ve kolay kullanımını sağlayan yazılımların varlığının bu artışta etkili olduğu düşünülmektedir. SmartPLS yazılımının araştırmacılar tarafından en çok tercih edilen yazılım olduğu anlaşılmaktadır.

PLS-SEM kullanan araştırmalarda örneklem alma yöntemi, örneklem büyüklüğü ve verilerin analiz öncesi kontrol edilip gerekli düzeltmelerin yapılması hakkında yeterli düzeyde açıklama yapılmadığı görülmüştür. Araştırmacıların ağırlıklı olarak tercih ettikleri örnekleme yöntemi kolayda örnekleme yöntemidir. Her ne kadar örneklem büyüklükleri genel olarak az olmasa da örneklem büyüklüğünün neye göre tespit edildiği net olarak ifade

edilmemiştir. Örneklem büyüklüğü tespiti için güç analizlerinin yapılması ve buna göre yeterli sayıda örneklem alınması daha doğru olacaktır. Analiz öncesinde verideki eksik ve uç değerlerin tespit edilmesi ve bunlarla nasıl baş edildiği konusunda açıklama yapan çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. Benzer şekilde veri dağılımı ile ilgili tanımlayıcı istatistiklerin de yeterli düzeyde raporlanmadığı gözlemlenmiştir. Analizde kullanılacak verilerin kontrolü ve analize hazır hale getirilmesi ile ilgili uygulamalar hakkında daha detaylı açıklamalara yer verilmelidir.

PLS-SEM analizlerinin ilk aşaması olarak ölçüm modelinin oluşturulması, güvenilirlik ve geçerlilikle ilgili kontrollerin yapılması gerekmektedir. Genel olarak araştırmacıların faktör yükleri, güvenilirlik ve geçerlilik tespitine yönelik istatistiklere yer verdikleri ve açıklama yaptıkları anlaşılmaktadır. Ayrışma geçerliliği ile ilgili olarak çapraz faktör yüklerinin çok az çalışmada gösterildiği tespit edilmiştir. Ayrıca yeni ve daha güvenilir olan HTMT kriterinin kullanımının arttığı ve 2020 sonrası yapılan çalışmalarda yer aldığı gözlemlenmiştir.

Yapısal model analizleri incelendiğinde genel olarak yol katsayıları, anlamlılıkları ve modelin açıklama gücünü gösteren R^2 değerlerine yer verildiği görülmektedir. Modelin tahmin gücü ile ilgili istatistiklere yer veren çalışma sayısı nispeten azdır. Ayrıca model parametre tahminlerini olumsuz olarak etkileyen çoklu doğrusallık problemi ile ilgili kontrollere birçok çalışmada yer verilmediği görülmektedir.

Aracılık analizleri araştırmacılar tarafından PLS-SEM analizlerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Ilımlaştırıcı etkiyi inceleyen çalışma sayısı ise nispeten azdır. İncelenen araştırmalarda daha ileri PLS-SEM analizleri kullanan çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmada PLS-SEM kullanımı ile açıklamalarda bulunulmuş, analiz yaparken dikkat edilmesi gereken çeşitli konulara yer verilmiştir. ÖD alanında PLS-SEM kullanan 30 çalışma üzerinden bu tekniğin kullanımı ile ilgili durum tespiti yapılmış ve gelecekteki araştırmalara yönelik önerilerde bulunulmuştur. Gelecekte daha çok çalışmayı ve yeni gelişmeleri içeren benzer değerlendirme çalışmaları yapılabilir. PLS-SEM gibi gelişkin analiz tekniklerinin araştırmalarda yetkin bir şekilde kullanılması ÖD alanına önemli katkılar sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Acaray, A. (2018a). Güçlendirme iklimi, örgütsel çift yönlülük ve firma yenilikçiliği arasındaki ilişkinin incelenmesi: Bankacılık sektöründe bir çalışma. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 16(4), 216-236. <https://doi.org/10.11611/yead.452483>
- Acaray, A. (2018b). Örgütsel muhalefet üzerine pozitif psikolojik sermayenin etkisi: Eğitim sektöründe bir çalışma. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(ICEESS' 18), 83-91. <https://doi.org/10.18506/anemon.452607>
- Acaray, A. ve Pelenk, S. E. (2018). İşe adanmışlığın güçlendirme iklimi ve bireysel performans ile ilişkisinin incelenmesi: Hizmet sektöründe bir araştırma. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 154-177. <https://doi.org/10.15869/itobiad.465929>
- Ak, M. ve Demir, F. (2022). Örgütsel gururun duygusal tükenmişlik ve sinizm ile ilişkisinde kurumsal itibarın aracılık etkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(3), 608-622. <https://doi.org/10.37880/cumuiibf.1056324>
- Akoğlu, H. E., Mutlu, T. O., Şentürk, H. E. ve Çetinkaya, A. (2022). How academics' work motivation affects job satisfaction? The mediating roles of the four-frame leadership model. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 369-388. <https://doi.org/10.25307/jssr.1142380>
- Ayar, M. (2022). Etik liderlik davranışının çalışanların iş tatmini üzerindeki etkisinde örgütsel adalet algısının aracılık rolü. *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 3(1), 1-22. <https://doi.org/10.51969/klusbmyo.1040216>
- Aydın, E. ve Erkiş, E. (2020). Transformational leadership and innovative work behaviour: The mediating role of knowledge sharing. *Tourism and Recreation*, 2(2), 106-117. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1353434>
- Bakırtaş, F. M. ve Kandemir, H. (2017). A field research on the relationship between the reason for joining the union and organizational justice. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 6(15), 303-318. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/337649>
- Balkaş, J., Tülemes, S. ve Mehtap, Ö. (2022). Lidere güvenin ihmalkârlık üzerindeki etkisinde örgütsel sinizmin aracı rolü: Tıbbi mümessiller üzerinde bir araştırma. *İzmir İktisat Dergisi*, 37(3), 828-848. <https://doi.org/10.24988/ije.1028846>
- Büyükyılmaz, O. ve Coşkunoglu, H. (2022). İş stresini azaltmada kadınların ve erkeklerin sosyal destek kaynakları değişir mi? Araştırma görevlileri üzerine bir inceleme. *Journal of Economy Culture and Society*, 65, 217-237. <https://doi.org/10.26650/JECS2021-881033>

- Cepeda-Carrion, G., Cegarra-Navarro, J.-G. ve Cillo, V. (2019). Tips to use partial least squares structural equation modelling (PLS-SEM) in knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 23(1), 67-89. <https://doi.org/10.1108/jkm-05-2018-0322>
- Ceyhan, S. ve Okun, O. (2021). Psikolojik sermaye ile çalışan sesliliği arasındaki ilişkide algılanan stresin aracılık rolü: Hizmet sektöründe bir araştırma. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18(39), 255-276. <https://doi.org/10.26466/opus.835768>
- Cinel, M. O. ve Kandemir, H. (2021). Evaluation of organizational culture in the context of strategic planning attitude. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 17(37), 4327-4351. <https://doi.org/10.26466/opus.895536>
- Çetin, A. ve Güney, S. (2019). İBB Spor İstanbul'da çalışanların örgütsel adalet ve örgütsel güven algılarının örgütsel bağlılık davranışı üzerindeki etkisi ve buna yönelik bir uygulama. *Istanbul Management Journal*, 87, 93-109. <https://doi.org/10.26650/imj.2019.87.0004>
- Çıkmaz, G., Ceyhan, S. ve Çevik Taşdemir, D. (2021). Algılanan örgütsel desteğin, iş performansı üzerine etkisinde örgütsel özdeşleşmenin aracılık rolü. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(22), 498-518. <https://doi.org/10.53092/duiibfd.983903>
- Çolakoğlu, N., Dikili, E. ve Aslan, M. (2021). Örgütsel adaletin örgütsel bağlılığa etkisi: Özel bir işletmenin satış personeli üzerinde bir araştırma. *Journal of Life Economics*, 8(1), 101-109. <https://doi.org/10.15637/jlecon.8.1.10>
- Çöl, G. (2022). The effects of organizational cynicism on turnover intention and an application. *Ekonomi İşletme ve Yönetim Dergisi*, 6(2), 160-181. <https://doi.org/10.7596/jebm.31122022.002>
- Erdem, A. T. (2021). Ethical leadership, service innovation and psychological capital interaction: A research in Nevşehir hotel sector. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 515-532. <https://doi.org/10.47525/ulasbid.880952>
- Erdem, A. T. ve Merdan, E. (2022). Örgütsel erdemliliğin örgütsel özdeşleşme üzerine etkisinde örgütsel desteğin aracılık rolü. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 197-212. <https://doi.org/10.11616/asbi.1016770>
- Erkılıç, E. ve Aydın, E. (2022). Investigation of the effect of perceived organizational support on organizational alienation and trust in managers: An application in Rize. *Journal of Tourismology*, 8(2), 185-214. <https://doi.org/10.26650/jot.2022.8.2.1109454>
- Ghasemy, M., Teeroovengadum, V., Becker, J.-M. ve Ringle, C. M. (2020). This fast car can move faster: a review of PLS-SEM application in higher education research. *Higher Education*, 80(6), 1121-1152. <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00534-1>

- Gündüz Çekmecelioglu, H. ve Gökkaya, H. (2019). İşin önemi ve yönetici desteğinin bireysel yaratıcılık üzerindeki etkisi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 37, 195-215. <https://doi.org/10.35343/kosbed.553681>
- Güner Kibaroglu, G., Güner, B. ve Basım, H. N. (2022). The role of job engagement and organizational-based self esteem in the effect of organizational commitment on job satisfaction: A study on industrial enterprises. *EUropean Journal of Managerial Research (EUJMR)*, 6(10), 125-148. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2571491>
- Gürlek, M. (2021). Kurumsal baskıların çevresel uygulamalar ve firma performansı üzerindeki etkileri: Bir yeni kurumsal kuram perspektifi. *Alanya Akademik Bakış*, 5(1), 393-418. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.806511>
- Gürlek, M. ve Yeşiltaş, M. (2020). The effect of abusive supervision on service sabotage: A mediation and moderation analysis. *Advances in Hospitality and Tourism Research (AHTR)*, 8(1), 151-176. <https://doi.org/10.30519/ahtr.695159>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P. ve Ray, S. (2021). *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) Using R*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7>
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M. ve Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Hair, J., Hollingsworth, C. L., Randolph, A. B. ve Chong, A. Y. L. (2017). An updated and expanded assessment of PLS-SEM in information systems research. *Industrial Management & Data Systems*, 117(3), 442-458. <https://doi.org/10.1108/imds-04-2016-0130>
- Kandemir, H., Kala, E., Özdaşlı, K. ve Seval, H. F. (2019). The effects of leadership style on organizational justice perception: A research on the employees of Pristina international airport. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 23(2), 389-400. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/779528>
- Kandemir, H. ve Özdaşlı, K. (2019). Olumlu informal iletişimin personel güçlendirme aracılığı ile iş yeri mutluluğuna etkisi: Araştırma görevlileri üzerine bir araştırma. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(18), 242-258. <https://doi.org/10.33692/avrasyad.695376>
- Kumar, S., Tyagi, V. K. ve Kataria, Y. S. (2020). A review of PLS-SEM as statistical approach for business research. İçinde *Pacific Business Review International* (C. 13, Sayı 3, ss. 64-74). http://www.pbr.co.in/2020/2020_month/September/7.pdf
- Robbins, S. P. ve Judge, T. A. (2022). *Organizational behavior*. Pearson.

- Saleh, S. S. ve Gürkan, S. (2022). The effects of corporate governance principles on organizational performance. *International Review of Economics and Management*, 10(2), 69-92. <https://doi.org/10.18825/iremjournal.1171819>
- Tanrıverdi, G., Okoth, B. ve Dogan, U. (2022). The mediating role of organizational identification in the effect of leader-member exchange on performance. *Research Journal of Business and Management*, 9(2), 92-104. <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2022.1564>
- Yakut, E. ve Kara, E. (2022). Determining role of employee empowerment and perceived organizational support in the effect of SHRM on job satisfaction and turnover intention. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 22(1), 17-31. <https://doi.org/10.21121/eab.1059836>
- Yeşil, S. ve Mavi, Y. (2022). Örgüt kültürünün iç girişimcilik üzerine etkisi: Bir alan araştırması. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(3), 1689-1706. <https://doi.org/10.33437/ksusbd.1107145>
- Zhou, Z. Z. ve Taşkın, N. (2022). The social processes and factors affecting organizational knowledge creation and sharing in New Zealand firms. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 50, 248-269. <https://doi.org/10.30794/pausbed.982782>