

Davranış bilimi ve sosyal bilimler araştırmalarında en güçlü ve en uygun analiz yöntemlerinden biri çok değişkenli analizdir. Yapısal modelleme (varyansa dayalı yaklaşım) ve yapısal eşitlik modellemesi (kovaryansa dayalı yaklaşım), temel özelliklerinin birkaç bağımsız değişkenin eşzamanlı analizi olduğunu belirleyen karmaşık ve çok değişkenli veri yapılarını analiz etmek için ana yöntemlerden biridir. Kısmi en küçük kareler yaklaşımı, ikinci nesil yapısal eşitlik modelleme teknikleri olarak, davranışsal araştırmacılara yeni ufuklar açmıştır. Bu yaklaşım, araştırmacılara özel yararları göz önüne alındığında iyi bir yaklaşım gibi görünmektedir. Yapısal denklemlerin, ikinci nesil regresyona dayalı yaklaşımlar (kovaryans matris modelleri) ve üçüncü nesil regresyona dayalı yaklaşımlar (kısmi en küçük kareler yaklaşımı) olarak modellemesinin faydalarını ve faydalarını bulmak için, birinci nesil teknikleri tanımak daha iyidir. . Bu aşinalık, yeni nesillere kıyasla bu yöntemlerin sınırlarını daha iyi anlamamıza yardımcı olacaktır.

Regresyona dayalı yaklaşımlar (çoklu regresyon, teşhis analizi, lojistik regresyon) ve daha fazla faktör analizi gibi birinci nesil teknikler geçmişte birçok araştırmacı tarafından kullanılmış ve birçok kısıtlama birçok araştırmacının teknikler gibi yeni teknikleri kullanmasına neden olmuştur. Yapısal denklemlerin modellenmesi yol açtı. Bu bölümde, birinci ve ikinci kuşağın yapısal denklemlerinin modellenmesi kavramları, varyans modellemesinden veya yapısal modellemeden Smart-PLS gibi bir yazılımla çalışmak isteyenler için kısaca açıklanmıştır. Ölçme ve yapısal modeller gibi yapısal eşitlik modellerine giriş, yapısal eşitlik modellemede ortak yaklaşımlar ve yapısal eşitlik modellemesinde doğrulayıcı faktör analizi bu bölümde kısaca ve tam olarak tartışılan diğer konulardır.

Lineer regresyon, iki basit ve çok değişkenli lineer regresyonda birinci nesil tekniklerden biri olarak kabul edilir. Basit doğrusal regresyon, bağımsız bir değişkenin değerini temel alarak bağımlı bir değişkenin değerini tahmin eder. Fakat çoklu regresyon, iki veya daha fazla bağımsız değişkenin ortak veya bireysel katılımlarını, ilişkili bir değişkenin varyasyonuna analiz etmek için kullanılan bir yöntemdir. Basit doğrusal regresyon, bir bağımlı değişken ve bağımsız bir değişkenimiz olduğunda kullanılır. Bu nedenle, basit iki değişkenli doğrusal regresyonda, bir bağımlı değişkenin değerleri, başka bir değişkenin (bağımsız değişken) değerlerinden doğrusal denklemin tahmin edilir.

Çok değişkenli doğrusal regresyonda, araştırmacı, bağımsız değişkenler arasındaki mevcut ilişkilerin de dikkate alındığı bağımlı değişkenli bir dizi bağımsız değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi çalışabilir. Regresyonun görevi, bağımlı değişkenin varyansını açıklamaya yardımcı olmaktır ve bu görev kısmen bu varyanstaki ortak tahmin (iki ya da üç bağımsız değişken değişkeni) aracılığıyla. Aslında, bu tekniğin amacı, bağımlı değişkenle maksimum korelasyon gösterecek şekilde bağımsız değişkenlerin doğrusal bir kombinasyonunu oluşturmaktır.

Bu iki tekniğin en önemli kısıtlamaları arasında:

- Modeldeki dolaylı ilişkileri hesaplayamama
- Model değişkenleri için hata değerlerinin ölçülmemesi
- Mediator değişkeninin rolünü hesaplayamama
- Modelde yalnızca bir son bağımlı değişken var
- Modelin tüm değişkenlerinin görünürlüğü
- Model değerlendirmesi için kriter yok

Basit ve çok değişkenli doğrusal regresyon analizinin konusu olarak, bağımsız değişkenlerin her birinin bağımlı değişken üzerindeki doğrudan etkisini tahmin edebildik ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki dolaylı etkilerini belirlemek mümkün değildi. Bu sorunu çözmek için, yol analizi tekniği, 1934 yılında nedensel modeller üretmek için genelleştirilmiş bir çok değişkenli regresyon tekniği olan Suwl Wright tarafından geliştirilmiştir. Aslında, bu tekniğin yardımıyla, doğrudan etkilere ek olarak, bağımsız değişkenlerin her birinin bağımlı değişken üzerindeki dolaylı etkilerini tanımlayabiliriz.

Aslında, bu tekniğin önceki tekniğine (lineer regresyon) en büyük avantajı, regresyon analizi yönteminde, her değişkenin bağımlı değişken üzerindeki doğrudan etkisini tanımlayabilmemizdir, ancak yol analizi yönteminde, doğrudan etkiye ek olarak, etki Önemli olmayan bağımsız değişken ayrıca bağımlı değişkene de bağlıdır. Bu nedenle, yol analizinde standartlaştırılmış birkaç regresyon denklemi ile karşı karşıya kalırken, doğrusal regresyon analizinde sadece standartlaştırılmış bir regresyon denklemine sahip olduk. Genel olarak, bu teknik (basit yol analizi), doğrusal regresyon tekniğinde önerilen ilk üç kısıtlamayı kapsar, ancak son üç sınırlama bu teknikte kalır. Aslında, bu teknik, R^2 istatistiğini yalnızca modelin

yapısal denklem yaklaşımına uygunluğunu değerlendirmek için kullanır. Bu istatistik, modeldeki bağımsız değişkenlerin açıklayabildiği bağımlı değişkenin varyansını gösterirken, yapısal denklemlere dayanan teknikler ve yaklaşımlar, model ve uygunluğu için farklı indekslere sahiptir. Genel olarak, birinci nesil teknikler arasında üç ortak kısıtlama kategorisi şunlardır:

- Açıkçası, basit bir yapısal model (en azından regresyona dayalı bir yaklaşım durumunda)
- Tüm değişkenlerin görünürlüğünün veya görünürlüğünün varsayımı
- Modelde yalnızca bir son bağımlı değişken var

İlk sınırlamada, Jacoby yaşadığımız dünyanın karmaşık ve çok yönlü bir dünya olduğunu ve yalnızca bir veya iki değişkenin etkisinin araştırılmasının yapay ve önemsiz görüldüğünü, ancak modellemenin her zaman ortadan kaldırdığını veya Çevremizdeki gerçek dünyanın bazı gerçeklerini göz ardı ederek, bu daha gerçekçi ve karmaşık koşullara dayanan aşırı regresyon hipotezini kısıtlar (2004 Haenlein ve Kaplan)

Tüm model değişkenlerinin gözlemlenebilir veya belirgin olduğu varsayımı, basit yol analizi tekniğinde olduğu gibi önceki tekniklerde de mevcuttur, ancak bunlar modelin dışında da veya modelin önceki yaklaşımlarına göre ölçüm hatası değerleri dışında hesaplanır. Bu değişkenlerin model değişkenleri üzerindeki etkisinin değerine, e ile gösterilen hata miktarı denir ve modelin değişmeyen varyansının gösterildiğini gösterdik. Bu indeks, basit yol analiz tekniğinde iyi veya kötü modelin belirlenmesinde ikinci kriterdir. Miktar veya hata oranı e) $1-R^2$ 'dir.

Birinci nesil teknikler veya başka bir deyişle, yukarıda belirtilen ilk regresyon tekniklerinin sınırlamaları, araştırmacıları, anlaşılabilirliğe ek olarak, kısıtlamaları ortadan kaldıracak ve nicel yaklaşımlara yaklaşımlarında devrim yaratabilecek bir yaklaşım geliştirmelerini sağlamıştır. Kovaryansa dayanan ve ayrıca bu ikinci ve üçüncü kuşak regresyon tabanlı teknikler olarak kısmi en küçük kareler yaklaşımı üzerine kurulu Yapısal Eşitlik Modellemesi Yaklaşımı, nicel araştırmalardaki konumlarını açabildi. Böyle bir genellemenin dört ana nedeni vardır. Yukarıda belirtildiği gibi birinci sebep, araştırmacıların bilimsel alanlarını daha iyi anlamak için çok sayıda gözlemlenebilir değişken kullanma ihtiyacının daha fazla farkına

varmış olmalarıdır. Aslında, yapısal eşitlik modellemesi, karmaşık olgunun istatistiksel olarak modellenmesine ve test edilmesine izin verir. İkinci sebep ise, araştırmacıların ölçme aracında gözlemlenen puanların güvenilirliğinin ve güvenilirliğinin önemine dikkat etmesidir. Özellikle, ölçüm hatası tüm disiplinlerde önemli bir sorun haline gelmiştir. Son otuz yılda yapısal eşitlik modellemesinin büyümesi ve gelişmesinin üçüncü nedeni, özellikle, daha ileri yapısal teorik modaliteleri analiz etme yeteneğidir. Sonuçta, yapısal yazılım modelleme yazılımı programları mümkün olduğunca kullanılabilir (Schumacher ve Lumex, 2009).

1973'te Jurassic tabanlı yapışkan modellemenin Corsa modellemesinin tanıtılmasından bu yana, bu teknik birçok araştırmacının dikkatini çekti, ancak LISREL gibi bu teknik ve yazılımın kapsamı, bu tekniğin uygulanmasında en iyi bilinen yazılımlardan biri. Birçok araştırmacının en küçük kareler gibi diğer bazı alternatif tekniklerden habersiz veya bir şekilde bilmemesine neden oldu. Bu nedenle, bu bölümdeki hedefimiz kovaryansa dayalı yapısal eşitlik modelleme yaklaşımını daha iyi anlayabilmektir. Bu yazıda tartışılan ana teknikle aşinalık, ikinci nesil yapısal eşitlik modellemesi olarak en küçük en küçük kareler yaklaşımıdır. Davranış bilimi ve sosyal bilimlerde araştırmalarında en güçlü ve en uygun analiz yöntemlerinden biri çok değişkenli analizdir. Yapısal modelleme (kovaryansa dayalı yaklaşım) ve yapısal eşitlik modellemesi (kovaryansa dayalı yaklaşım), temel özelliği birkaç bağımsız değişkenin eşzamanlı analizi olan karmaşık ve çok değişkenli veri yapılarını analiz etmek için ana yöntemlerden biridir. Ve bağlı (2007, Kirschkamp).

Bu yöntem, bağımsız ve bağımlı değişkenler (yapısal model veya iç model) ve gizli ve gözlenebilir değişkenler (dış model ile ölçüm modeli) arasındaki ilişkileri modellemek için bir dizi istatistiksel yöntemdir (Ullman, 2006; Hoyle, 2012; Mueller, 2013).

Hangi faktör analizi, regresyon veya yol analizi oluşur. Genel olarak doğrusal modelin genel uzantısını ifade eden bu yöntem, aynı anda birden fazla ilişki kurma olasılığına izin verir, bu yüzden çoklu regresyon modeli olarak adlandırılır.)