Sosyal Bilimler Dergisi / The Journal of Social Sciences

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 7, Sayı: 46, Haziran 2020, s. 480-490

ISSN: 2149-0821 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/SOBIDER.44229>

Öğr. Gör. Yeşim UZUN

İstanbul Aydın Üniversitesi, yesimuzun@aydin.edu.tr

Prof. Dr. Mustafa Nafiz DURU

İstanbul Aydın Üniversitesi, nafizduru@aydin.edu.tr

GELENEKSEL BARON ve KENNY ARACILIK ANALİZİNİN SONU

Özet

Bu çalışmada, araştırma modellerinde kullanılan Aracılık Analizi için uygun olan yöntemin belirlenmesine çalışılmıştır. Bu kapsamda, yaygın olarak kullanılan geleneksel Baron ve Kenny Aracılık Analizi yöntemi, sonraki pek çok araştırmacı tarafından eleştirilmiş ve yanlış sonuçlar verebildiği için Aracılık Analizlerinde kullanılmaması gerektiği belirtilmiştir. Modern Aracılık Analizi yaklaşımlarında, Baron ve Kenny Aracılık analizinde önerilen Toplam Etkiye odaklanmak yerine, Dolaylı Etkilerin araştırılması gerektiği belirtilmektedir. Bu çalışmada öncelikle geleneksel olarak kullanılan Baron ve Kenny Aracılık modelinin özellikleri ortaya konulmuştur. Ayrıca Baron ve Kenny Aracılık Analizi yöntemine yönelik olarak getirilen eleştiriler, öneriler ve modern yaklaşımlar incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Aracılık Analizi, Baron ve Kenny, Nedensel Adımlar Yaklaşımı, Tam Aracılık, Kısmi Aracılık

END of TRADITIONAL BARON and KENNY MEDIATING ANALYSIS

Abstract

In this study, it was aimed to determine the appropriate method for Mediating analysis used in research models. In this context, the widely used traditional Baron and Kenny Mediating analysis method has been criticized by many subsequent researchers and stated that it should not be used in Mediating Analyses because it can yield incorrect results. In modern Mediation analysis approaches, it is stated that indirect effects should be investigated, rather than focusing on the Total Effect proposed in Baron and Kenny Mediation analysis. In this study, the characteristics

of the Baron and Kenny Mediation model traditionally used were revealed. In addition, criticism, suggestions and modern approaches to the Baron Kenny method of Mediation analysis have been examined.

Keywords: Mediation Analysis, Baron, Kenny, Causal Steps Approach, Full Mediation, Partial Mediation.

1. GİRİŞ

Aracılık analizi son yıllarda pek çok araştırmacı tarafından kullanılmış olan ve önemi gittikçe artan istatistiksel bir analiz yöntemidir. En az üç değişken arasındaki neden sonuç ilişkisinin ölçülmesine yönelik olarak yapılmaktadır. Böylece elde edilen sonuçların nedenleri ve nasıl meydana geldiği anlaşılmaya çalışılmaktadır. Sadece Doğrudan Etkilerin analiz edildiği geleneksel regresyon modelleri karmaşık ilişkilerin açıklanmasında yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle son yıllarda yapılan pek çok araştırmada Doğrudan ve Dolaylı ilişkilerin de modele dahil edilerek açıklanmasına önem verilmektedir.

Aracılık Analizlerinde yaygın olarak Baron ve Kenny Basit Aracılık modeli kullanılmaktadır. Ancak Baron ve Kenny Aracılık Analizi yöntemi, sonraki pek çok araştırmacı tarafından eleştirilmiş ve modelin hatalı sonuçlar verebilmesi nedeniyle farklı bir yöntemin kullanılması gerektiği belirtilmiştir.

Bu çalışmanın amacı, araştırma modellerinde kullanılan Aracılık Analizleri için uygun olan yöntemin belirlenmesidir. Bu kapsamda öncelikle geleneksel olarak kullanılan Baron ve Kenny Aracılık modelinin özellikleri ortaya konacaktır. Çalışmanın diğer amacı da, literatürde Baron ve Kenny modeline yöneltelen eleştirileri, modelin eksikliklerini ve hatalı görülen yönlerini ortaya koymaktır. Ayrıca, çalışmada Aracılık Analizleriyle ilgili ortaya konan yeni önerilere, uygun yöntemlere de yer verilecektir.

Aracılık analizi ile nedensel bir modeldeki neden sonuç ilişkileri belirlenmektedir. Böylece bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde nasıl ve neden etkili olduğu anlaşılabilmektedir (MacKinnon vd., 2012:3; Preacher, Kelley, 2011:93; MacKinnon, 2011:676; Wu, Zumbo, 2008:369; Preacher, Hayes, 2008:879).

Aracı değişken sayesinde bağımsız değişken, bağımlı değişkeni etkileyerek, Doğrudan Etki yerine, Dolaylı bir etki gerçekleştirmektedir. Böylece bağımsız değişkenin (X), bağımlı değişken (Y) üzerindeki etkisi, Aracı değişken (M) yoluyla, dolaylı olarak gerçekleşmektedir. Bu nedenle Aracılık etkisine “Dolaylı Etki” de denmektedir (MacKinnon, vd., 2012:2; Hayes, Scharkow, 2013:1918; Preacher, Kelley, 2011:93). Her bir değişken, kendinden sonra gelen değişkeni etkileyebilmektedir. Aracı değişken (M), bağımlı değişken (Y) üzerinde etkili olmakta ve bağımsız değişkenin (X), bağımlı değişken (Y) üzerindeki etkisinde Aracı değişken (M) rol oynamaktadır.

2. Geleneksel Baron ve Kenny (BK) Basit Aracılık Modeli

Aracılık analizi, 1986 yılında Baron ve Kenny tarafından geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Baron ve Kenny (BK) modelinde üç değişken yer almaktadır. Buna göre, Bağımsız (X), Aracı (M) ve Bağımlı değişkenden (Y) oluşan model, “Basit Aracılık Modeli” olarak adlandırılmıştır. Baron ve Kenny (BK) Basit Aracılık Modeli, sonraki pek çok araştırmacı tarafından kullanılmıştır. BK modeli iki aşamada gerçekleşmektedir. Baron ve Kenny, değişkenlerin birbiri üzerindeki neden

sonuç ilişkilerini vurgulamak amacıyla, bu model üzerinde yapılan analizlere “Nedensel Adımlar Yaklaşımı” adını vermişlerdir.

Baron ve Kenny modelindeki Basit Aracılık Analizine göre; hem bağımsız değişken (X), hem Aracı değişken (M), bağımlı değişkendeki (Y) değişimi açıklar. Buna göre, bağımsız değişken (X), Aracı değişkeni (M) etkilediğinde, (X)’in (M) üzerindeki etkisi (a) yolu ile (M)’nin (Y) üzerindeki etkisi ise (b) yolu ile gösterilir. Aracı değişken yokken, (X)’in (Y) üzerindeki Doğrudan Etkisi, (c) ile gösterilir. Aracı değişken olduğunda ise, (X)’in (Y) üzerindeki etkisi, (M) yoluyla olmakta ve (c’) ile adlandırılmaktadır (Preacher vd., 2007:188; Wu, Zumbo, 2008:370).

Şekil 1’de Baron Kenny “Basit Aracılık Modeli” görülmektedir. Şekil 1’deki (c) yolu X-Y arasındaki Toplam Etkiyi; Şekildeki (c’) yolu ise (X) ve (Y) arasındaki Doğrudan Etkiyi göstermektedir.

Şekil 1: Basit Aracılık Modeli

(X): Bağımsız değişken (Y): Bağımlı değişken (M): Aracı değişken

Kaynak: Baron, Kenny, 1986:1176; Fairchild, MacKinnon, 2009:89; Fritz, MacKinnon, 2007:234; Hayes, 2018:79; Hayes, Preacher, 2010:628; Hayes, Rockwood, 2017:41; Hayes, 2009:409; Hayes, Preacher, 2014:452; Hayes, Scharkow, 2013:1919; MacKinnon, vd., 2012:2; MacKinnon, Fairchild, 2009:17; MacKinnon, Pirlott, 2015:31; Pirlott, MacKinnon, 2016:30; Preacher, Hayes, 2004:718; Preacher vd., 2007:188; Preacher, Kelley, 2011:94; Rijnhart, vd., 2017:131; Wu, Zumbo, 2008:370.

Baron ve Kenny (BK) modelindeki Temel Aracılıkta, bağımsız değişken (X) değişince Aracı değişken (M) de değiştiğinden, bağımlı değişken (Y)’de gerçekleşecek değişiklik miktarı, Dolaylı Etkiyi yaratmaktadır. Buna göre, (X) bir birim değişince, (M) de (a) birim değişir. (M)’deki (a) birimlik değişim, (X)’deki bir birimlik değişimin sonucu gerçekleşir. (M) değişince, (Y) üzerinde (b) birimlik değişiklik ortaya çıkmakta olup, bağımlı değişken olan (Y), (ab) birim değişmiş olmaktadır (Hayes, Preacher, 2010:631; Shrout, Bolger, 2002:423).

Aracılık testinde, öncelikle üç regresyon analizi gereklidir. Birincisi, bağımsız değişken aracı değişkeni etkilemelidir. İkincisi, bağımsız değişken bağımlı değişkeni etkilemelidir. Üçüncüsü, bağımlı değişken hem aracı hem bağımsız değişkenden etkilenmelidir (Baron, Kenny, 1986:1177).

Bağımsız değişken (X), bağımlı değişken (Y) ve aracı değişken (M) arasında olan toplam en az üç değişkenden oluşan ilişkiye “Basit Aracılık Modeli” adı verilmektedir. (X) bağımsız değişkeni ile (Y) bağımlı değişkenin ortasında (M) ile gösterilen Aracı değişken yer almaktadır. (M) aracı değişken sayısı birden fazla olabilmektedir. Buna, “Çoklu Aracılık Modeli” adı verilir. Böylece, Baron Kenny nedensel adımlar yaklaşımı iki aşamada yapılmakta ve öncelikle, Aracı yokken sadece bağımsız ve bağımlı değişken arasındaki ilişkiye bakılmaktadır. Daha sonra da Aracı modele dahil edilerek, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde herhangi bir etkisi olup olmadığı ile ilgili sonuçlar karşılaştırılmaktadır.

Baron Kenny (1986) Temel Aracılık modelinde, şu dört koşulun karşılanması gerekmektedir:

- Bağımsız değişken bağımlı değişken üzerinde etkili olmalıdır. Buna göre, (X)’ in (Y) üzerindeki etkisi anlamlı olmalıdır. Buna göre, (c)’nin tahmini için (Y) değişkeni (X) tarafından etkilenmektedir. Aracılık analizinin sürdürülebilmesi için (c) yolunun mutlaka anlamlı olması gerekir. Yani (X) değişkeni (Y) değişkenini anlamlı şekilde etkilemelidir.

- Bağımsız değişken (X), Aracı değişken (M) üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmalıdır. Yani bağımsız değişken aracı değişkeni (M) etkilemelidir. Buna (a) yolu adı verilir ve bu yolun anlamlı olması gerekmektedir.

- Aracı (M), bağımlı değişkeni (Y) anlamlı bir şekilde etkilemektedir. Buna (b) yolu denir ve bu yol da anlamlı olmalıdır.

- (X) ve (Y) arasındaki ilişkide (M)’nin aracılık edip etmediği incelenir. Böylece (a) yolu ve (b) yolu kontrol edildiğinde, bağımsız ve bağımlı değişkenler arasındaki önceden anlamlı olan ilişki, Aracı dahil edildiğinde istatistiksel olarak anlamlı değildir. Buna göre, (M) modele girildiğinde (X)’ in (Y) üzerindeki etkisi anlamlı olmamalıdır. Bu da (c’) ile gösterilir. Ayrıca, (c) ile (c’) karşılaştırıldığında, (c’)'nün anlamlı olmaması gerekmektedir. Buna “Tam Aracılık” adı verilmektedir. Bu nedenle (c’) ve (c) karşılaştırıldığında, Aracılık varsa, (c) yolu (c’) yolundan büyük olduğunda ($c > c'$) Aracılığın olduğu sonucuna varılmaktadır. Ayrıca, Anlamlı olmayan (c) olduğunda, Dolaylı Etkinin testi için gereken koşulu sağlamadığı ve Dolaylı Etkinin olmadığı şeklinde yorumlanmaktadır. Bu nedenle Baron ve Kenny modelinde, Aracılığın olması ve Aracılık analizinin sürdürülebilmesi için Toplam Etkinin (c) mutlaka istatistiksel olarak anlamlı bulunması şartı öne sürülmüştür (Baron, Kenny, 1986:1176; Preacher, Kelley, 2011:93; Rungtusanatham vd., 2014:102; Kim vd., 2018:60; Fritz, Mackinnon, 2007:233; Eye vd., 2009:231; Rucker, vd., 2011:361).

Baron ve Kenny (BK) Aracılık Analizinde, Aracılığın olabilmesi için öncelikle, modelde Aracı olmadan önceki durum belirlenir. Modelde Aracı değişken olmadan önce, bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni mutlaka etkilemesi gerekmektedir. Bağımsız değişken, bağımlı değişkeni etkilediğinde, Toplam Etkinin olduğu ve dolayısıyla Aracılığın gerçekleştiği sonucuna varılmaktadır. Bağımsız değişken bağımlı değişkeni etkilemiyorsa, Toplam Etki olmadığından Aracılığın da olmadığı şeklinde yorumlanmaktadır. Bu durumda, Aracılık analizine devam edilmemektedir. Eğer bağımsız değişken (X) bağımlı değişkeni (Y) etkilemiyorsa, BK modeline göre Aracılık Analizine devam edilmez. Bağımsız değişken (X), bağımlı değişkeni (Y) etkiliyorsa, yani (c) yolu anlamlıysa, bağımsız değişkenin (X), Aracı değişkeni (M) etkilemesi yani (a) yolunun anlamlı olması gerekir. Daha sonra, Aracı değişkenin (M), Bağımlı değişkeni (Y) etkilemesi gerektiğinden, (b) yolu da anlamlı olmalıdır. Son olarak, Aracı değişken (M) modele girmeden önceki sonuçlarla, Aracı değişken modele dahil olduktan sonraki sonuçlar

karşılaştırılır. Bunun sonucunda (c') nün (c)' den küçük olması halinde, Aracılıktan bahsedilebilmektedir. Buna göre, Aracı değişken modele katıldıktan sonra, Toplam Etki (c), Doğrudan Etkiden (c') büyük olmalıdır.

1. Toplam Etki, Doğrudan Etki, Dolaylı Etki Kavramları

Aracılık analizinde değişkenlerin birbirinin üzerindeki etkisinin ölçülmesinde, Toplam Etki, Doğrudan Etki ve Dolaylı Etki kavramları kullanılmaktadır. Bu etkiler, (a), (b), (c) ve (c') harfleriyle oluşturulan formül ile gösterilmektedir.

Bu bölümde Aracılık Analizinde kullanılan Toplam Etki, Doğrudan Etki, Dolaylı Etki Kavramlarına yer verilecektir.

3.1 Toplam Etki

(X)' in (Y) üzerindeki Toplam etkisi (c) ile gösterilir. Toplam Etki, Doğrudan ve Dolaylı Etkinin toplamından oluşur. (X)'deki bir birimlik değişimin (Y)'de yarattığı Doğrudan ve Dolaylı Etkinin toplamından oluşur. Buna göre, Toplam etki şu formülle bulunur: $c = ab + c'$ (MacKinnon, Fairchild, 2009:17; Hayes, Preacher, 2014:455; Hayes, 2018:84; MacKinnon 2011:676; Hayes, Preacher, 2010:628; Preacher, Hayes, 2008:880). Bu formülde (c) ile gösterilen Toplam Etki, Baron ve Kenny modelinde istatistiksel olarak mutlaka anlamlı olmalıdır. Anlamlı olmaması halinde ise, Nedensel Adımlar Yaklaşımının ilk şartı ihlal edildiğinden, Aracılık analizinin diğer adımlarına bakılmasına gerek duyulmamaktadır. Bu durum sonraki araştırmacıların Baron ve Kenny modelini eleştirmesinin temelini oluşturmuştur.

3.2 Doğrudan Etki

Doğrudan Etki, (c') ile gösterilir. Aracı değişken olan (M) kontrol edildiğinde bağımsız değişkenin (X), bağımlı değişken (Y) üzerindeki etkisidir. Buradaki (c'), (X)'in (Y) üzerindeki Toplam Etkisinden, (X)'in (M) yoluyla (Y) üzerindeki Dolaylı Etkisinin çıkarılmasıyla elde edilmektedir (MacKinnon 2011:676; Preacher, Hayes, 2008:880).

Doğrudan Etki, Aracı değişken modele katılmadan önce ve katıldıktan sonraki değerlerin karşılaştırılmasıyla elde edilir. İlk olarak, Aracı değişken modele girmeden önce, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki Toplam Etkisi bulunur. İkinci olarak, Aracı değişken modele katıldıktan sonra, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki Dolaylı Etkisi bulunur. Aracı değişken modele girmeden önceki bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisiyle, Aracı değişken modele girdikten sonraki Dolaylı Etki değeri arasındaki fark, Doğrudan Etki olarak açıklanmaktadır. Bunun için şu formül kullanılır:

Doğrudan Etki= Toplam Etki- Dolaylı Etki

$c' = c - axb$ sonucunda bulunan değer ile Aracı değişken modele girdikten sonra bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini ifade eden Doğrudan Etki bulunmaktadır.

3.3 Dolaylı Etki

Bağımsız değişkenin (X), Aracı değişken (M) üzerinden bağımlı değişken (Y) üzerinde olan Dolaylı Etkisi (a) ve (b) ile gösterilir. Buna göre (axb) değeri, (X)'in (Y) üzerindeki Dolaylı Etkisini göstermektedir. Dolaylı Etki, (X)' in (M) üzerindeki ve (M)' nin (Y) üzerindeki etkisi bulunarak hesaplanır. Eğer (a) veya (b) her ikisi de pozitif veya her ikisi de negatif ise Dolaylı Etki pozitif olacaktır (Hayes, 2018:84). Bu nedenle bağımsız değişkenin Aracı değişken

üzerindeki etkisini gösteren (a) yolu ile Aracı değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini gösteren (b) yollarının sıfırdan büyük ve istatistiksel olarak anlamlı olması halinde, pozitif Aracılık Etkisi olduğu sonucuna varılmaktadır. Diğer yandan, (a) veya (b) yollarının anlamlı ve herhangi birinin negatif olması halinde (axb) sonucu negatif olacağından, Aracılık Etkisi negatif yönde anlamlı olacaktır.

Dolaylı Etki yani Aracılık etkisinin formül olarak gösterimi ise, axb veya $(c-c')$ şeklindedir. Dolayısıyla Dolaylı Etki; Toplam Etkiden Doğrudan Etkinin çıkarılmasıyla bulunmaktadır. Buna göre, $(ab = c - c')$ formülü ile Dolaylı Etki hesaplanabilmektedir. Böylece (a) ve (b) değerleri de (X)'in (Y) üzerindeki Dolaylı Etkisinin olduğunu, gücünü ve anlamlılığını gösterir (Preacher, Kelley, 2011:93; Hayes, 2018:85; Preacher vd., 2007:188; Hayes, Preacher, 2014:454; Hayes, Scharkow, 2013:1919; Hayes, 2009:410). Böylece (a) ve (b) yollarına ait regresyon katsayılarının çarpımı, Dolaylı Etkiyi göstermektedir. Benzer şekilde, Aracı değişken modele girmeden önce, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini gösteren (c) yoluna ait regresyon katsayısından, Aracı değişken modele dahil edildikten sonra, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini gösteren (c') yoluna ait regresyon katsayısı çıkarılarak da Dolaylı Etki, yani Aracılık etkisi bulunabilmektedir.

2. Baron, Kenny Aracılık Modelinde Kullanılan Tam ve Kısmi Aracılık Kavramları

Baron ve Kenny (BK) modelinde, Tam ve Kısmi Aracılık olmak üzere iki türlü aracılıktan bahsedilmektedir.

4.1 Tam Aracılık Kavramı

Tam Aracılık, Toplam Etkinin tamamının, Aracı değişken tarafından açıklanmasıyla ortaya çıkmaktadır. Buna göre, Doğrudan Etki (c') bulunmamaktadır ve (c') yolu sıfırdır. Tam Aracılıkta, (c') yolu sıfır olduğundan, bağımsız değişkenin (X), bağımlı değişken (Y) üzerindeki tüm etkisinin sadece Aracı değişken (M) üzerinden gerçekleştiği kabul edilmektedir. Bu durumda, Toplam Etki, Dolaylı Etkiye eşit olduğundan ($c=ab$), (X)'in (Y) üzerindeki tüm etkisi, Aracı değişken (M) tarafından gerçekleşmektedir. Dolayısıyla (a) ve (b) anlamlı, fakat (c') anlamlı değilse yani sıfıra eşit ($c'=0$) ise Toplam Etki, Dolaylı Etkiye eşit olacağından ($c=ab$), "Tam Aracılık" ortaya çıkmaktadır (MacKinnon, 2011:678; MacKinnon vd., 2012:9; Shrout, Bolger, 2002:424; Eye vd., 2009:231; Kim vd., 2018:60). Tam Aracılık olduğunda, Toplam Etkinin tamamı Dolaylı Etkiden oluşmakta olup, Doğrudan Etki bulunmamaktadır. Dolayısıyla Aracı değişken modele dahil edildiğinde, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde herhangi bir etkisi olmayacağından, oluşan tüm etki, Dolaylı yani Aracılık Etkisi olarak gerçekleşecektir.

4.2 Kısmi Aracılık Kavramı

Kısmi Aracılıkta, bağımsız ve bağımlı değişken arasında tam olarak Aracı değişken tarafından açıklanamayan bir ilişki bulunmaktadır (MacKinnon, 2011:678). Buna göre bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinde, mevcut Aracı değişken tek başına tamamen etkili olmadığı için, farklı Aracıların bağımlı değişken üzerinde etkili olabileceği düşünülebilir.

Aracı değişken modele girdikten sonra, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini gösteren (c') yolu istatistiksel olarak anlamlı olmasına rağmen, Aracı değişken modele girmeden önce bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini gösteren (c) yolundan daha küçük bir değer ortaya çıkmalıdır. Buna göre, Aracı Değişkenin modele girmesi bağımsız

değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini sıfıra indirmemekle birlikte azalmasına neden olmuştur. Bu durumda Kısmi Aracılıktan bahsedilebilmektedir.

Doğrudan Etki, sıfıra kadar düşmez ama önemli ölçüde azalırsa, yani (c') anlamlı olmakla birlikte, toplam etkiden (c) küçük ($c' < c$) ise; yani (a), (b), ve (c') yolları anlamlı ise (X) ve (Y) arasındaki ilişki "Kısmi Aracılık" olarak adlandırılır. Bu durumda (c') yolu sıfıra eşit olmayacaktır (Rungtusanatham vd., 2014:102; Preacher, Hayes, 2004:717; Eye vd., 2009:231; Kim vd., 2018:60; Fritz, Mackinnon, 2007:234; Montoya, Hayes, 2017:10).

3. Baron, Kenny Modeline Yönelik Yapılan Eleştiriler ve Aracılık Analizinde Modern Yaklaşımlar

Baron ve Kenny (1986) Nedensel Adımlar Yaklaşımı Modeli, yaygın kullanımına rağmen, eksiklikleri ve hatalı yaklaşımları nedeniyle, pek çok araştırmacı tarafından eleştirilmektedir.

Baron ve Kenny modelinde (a), (b) ve (c) yollarının anlamlı olması ve (c') yolunun (c) yolundan daha küçük olması gerekmektedir ($c' < c$). Baron ve Kenny modelinde, Aracılığın varlığı için Toplam Etkiyi gösteren (c) yolunun anlamlı olup olmadığı önem taşımamaktadır. Ancak pek çok araştırmacının bulgularında görüldüğü gibi, Aracılığın olması için (X)'in (Y) üzerindeki etkisinin anlamlı olması gerekmektedir. Buna göre, Toplam Etki (c) anlamlı olmasa bile Aracılık meydana gelebilir. Toplam Etki olmadığı halde yani bağımsız değişkenin (X), bağımlı değişken (Y) üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı halde, anlamlı Aracılık etkisinin bulunduğu çeşitli araştırmalarda görülmüştür. Bu nedenle pek çok araştırma, (c) yolunu test ederek yapılmamaktadır. Bunun yerine, (ab) değerinin incelenmesiyle, daha güçlü bir Aracılık testi elde edilebilmektedir. Bağımsız değişkenin (X), bağımlı değişken (Y) üzerindeki Dolaylı Etkisinin anlaşılmasında, (ab) değeri, daha kesin bir sonuca ulaşılmasını sağlamaktadır. Bu nedenle, Aracılık testi için (c) yolunun anlamlı olması önemli olmayıp, (ab) yolu önem taşımaktadır. Buna göre, Dolaylı Etkinin bulunması için Toplam Etkiden, Doğrudan Etkinin çıkarılmasıyla elde edilen değere bakılmalıdır. Bu nedenle Aracılık analizinde, Toplam Etkinin test edilmesi sonucunda anlamlı olmayan bir değer bulunabilir, çünkü Toplam Etki (c) Aracılık için gerekli değildir. Bu nedenle, Aracılık analizinde, Aracının olduğunu iddia etmek için, Toplam Etkinin yani (c)'nin sıfırdan farklı olmasına gerek yoktur. Bu nedenle, Toplam veya Doğrudan Etkinin olmaması, Dolaylı Etkinin olmasına engel değildir (Preacher, Hayes, 2008:880-882; MacKinnon, Fairchild, 2009:17; Hayes, 2009:410; Kim vd., 2018:60; Taylor vd., 2008:244; MacKinnon, vd., 2012:8; Montoya, Hayes, 2017:10; Rucker, vd., 2011:369). Dolayısıyla Baron ve Kenny modelinde öngörülen (c) yolunun anlamlı olması yani Aracı yokken bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde anlamlı etkisinin olması, Aracılığın olması için yeterli görülmemektedir. Bunun yerine Dolaylı Etkiye bakmak yani (axb) yolunun anlamlı olması daha gerçekçi sonuçlar vermektedir. Diğer bir ifadeyle, Toplam Etkiden Doğrudan Etkinin çıkarılmasıyla yani (c-c') ile elde edilen Dolaylı Aracılık Etkisi değerinin anlamlı olması gerekmektedir.

Baron ve Kenny (BK), yaklaşımındaki bir diğer eksiklik; BK modelinde Aracılığın olup olmadığını anlamak için, Toplam Etki ve Doğrudan Etki arasındaki farkın (c-c') anlamlı olup olmadığının incelenmemiş olmasıdır. Bunun yerine, (M)'yi kontrol ettikten sonra, (c') yolunun anlamsız olması halinde, "Tam Aracılık"tan bahsedilmiştir. Tüm SPSS çıktılarında görülmesine rağmen, Baron ve Kenny, Dolaylı Etkinin anlamlı olması ile ilgili bir kriter ileri sürmemiştir. Tek bir Aracı değişken olduğunda, (X) ve (Y) arasındaki Toplam Etkiden bahsedilebilir. Ancak

birden fazla Aracı değişkenin olduğu Dolaylı Etkilerde, (X) ile (Y) arasında anlamlılık aranmamalıdır. Anlamlı Toplam Etki olmadığı halde, Doğrudan Etkinin (c') anlamlı olması durumuyla karşılaştırılması ihtimali oldukça yüksek görülmektedir (Preacher, Hayes, 2004:719). Dolayısıyla birden fazla Aracı olduğunda, (X) ile (Y) arasındaki Doğrudan Etki yani (c) yolu anlamlı olmadığı halde, Aracı devreye girdikten sonra, (X) ile (Y) arasındaki Doğrudan Etkinin ya da (c') yolunun anlamlı olduğu görülebilmektedir. Bu durumda, birden fazla Aracılık durumunda Baron ve Kenny modeli hatalı sonuçlar verebileceğinden uygulanmasında sorunlar yaşanabilmektedir.

Baron ve Kenny (BK) modelinde belirtilen, Toplam Etkinin (c) ve Doğrudan Etkinin (c') anlamlı olmasına odaklanmak araştırmayı engelleyebilir veya sınırlandırabilir. Toplam Etkiye bakılarak, Aracılığın araştırılması, araştırmacıların, mevcut veride görülen teorik ilişkileri kaybetmesine neden olabilir. Ayrıca Doğrudan Etkinin anlamlı olması esas alındığında, Kısmi veya Tam Aracılık kavramlarının kullanılması da teori geliştirilmesine engel olabilir. Tam Aracılığın olduğunun belirlenmesi halinde, başka Aracıların olup olmadığının araştırılmasına gerek kalmayacaktır; bu da araştırmacılar üzerinde caydırıcı rol oynayacaktır. Oysa ki ilave Aracılık ihtimalinin görülmesi her zaman mümkün olabileceğinden, Tam Aracılık iddiasında bulunmamak gerekmektedir (Rucker, vd., 2011:368). Bu nedenle, Dolaylı Etkinin yani Aracılık Etkisinin yorumlanmasında Doğrudan ve Toplam Etkilerin anlamlılığının test edilmesi önerilmemektedir (Hayes, Preacher, 2014:463). Dolayısıyla başka Aracı değişkenlerin olup olmadığının araştırılması için “Tam Aracılık” kavramını kullanmak uygun olmayacaktır. Doğrudan ve Toplam Etkiyi esas alarak Aracılık olup olmadığı konusunda yorum yapmak, hatalı sonuçlar doğuracaktır.

Baron ve Kenny modeli, Aracılık modeli için hem Doğrudan hem Dolaylı Etkinin aynı işaretli olması gerektiğini varsaymıştır. Fakat yapılan araştırmalar göstermiştir ki, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler zıt işaretli olabilmektedir. Bu nedenle, Baron ve Kenny modeli esas alındığında, anlamlı ilişkiler reddedilmiş olabileceğinden, araştırmacıları yanlış sonuca götürebilir. Modern Aracılık yaklaşımlarında ise (X)'in (Y) üzerindeki Toplam Etkisinin anlamlı olması şartı gerekli görülmediğinden, Baron ve Kenny modelindeki birinci yaklaşım geçersiz olmaktadır (Malhotra vd., 2014:131).

Baron ve Kenny modelindeki bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni anlamlı şekilde etkilemesi yani Toplam Etkiyi gösteren (c) yolunun anlamlı olması gerekli değildir. Baron ve Kenny modelinde (c) yolu anlamsızsa Aracılık analizinin birinci şartı ihlal edildiğinden, analize devam edilmesine gerek görülmemiş ve bu nedenle anlamlı olabilecek Aracılık etkileri yok sayılmış ve reddedilmiştir. Oysaki analize devam edilmiş olsaydı, Aracılık etkisinin var olduğu görülebilirdi. Ayrıca Dolaylı Etkilere bakılmadığı için, hatalı olarak, Aracılığın var olduğu yorumu yapılabilir; gerçekte ise Aracılık olmayabilmektedir. Bu nedenle Baron ve Kenny Aracılık modelinin; taşıdığı eksiklikler ve hatalı sonuçlara yöneltmesi nedeniyle, araştırmacılar tarafından uygulanmaması gerekmektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Yaygın olarak kullanılan Baron ve Kenny Aracılık Analizi yöntemi, pek çok araştırmacı tarafından eleştirilmiştir. Buna göre, Baron ve Kenny Aracılık analizinde, Toplam Etkiye odaklanılmış olmasına rağmen, Dolaylı Etkinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı üzerinde durulmamış olması eleştirilmektedir. Oysaki Aracılığın olması için Dolaylı Etkinin anlamlı olması gerekmektedir. Baron ve Kenny Aracılık modelini eleştiren araştırmacılar, Aracılık Etkisinin belirlenmesi için Doğrudan ve Toplam Etkilerin anlamlılığının test edilmesini önermemektedirler. Buna göre, Aracı değişken modele girmeden önce, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini gösteren (c) yolunun yani Toplam Etkinin anlamlı olmasına gerek yoktur; bunun yerine, Dolaylı Etkiyi gösteren (ab) yolunun anlamlı olması gerekmektedir.

Baron ve Kenny modelinde, Toplam Etki anlamlı olmadığına, Aracılığın olmadığı sonucuna varılarak, Analiz sonlandırılmaktadır. Oysaki analize devam edildiğinde Aracılığın olduğu görülebilmektedir. Bu durumda, gerçekte Aracılık varken, olmadığı sonucuna varılabilmektedir. Baron ve Kenny modelinde Dolaylı Etki yerine Toplam Etkiye bakılarak, Aracılık kararı verilmesi, hatalı sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Böylece gerçekte Aracılık olmadığı halde, Aracılığın olduğu yorumu yapılmaktadır. Dolayısıyla Baron ve Kenny modeli gerçekte var olan bir Aracılığın olmadığı sonucuna yol açabileceği gibi, gerçekte olmayan bir Aracılığın var olduğu sonucuna da yönlendirebilmektedir. Bu nedenle Baron ve Kenny Aracılık Analizini uygulayan araştırmacılar, hatalı yorumlar yapabilmektedirler.

Baron ve Kenny Basit Aracılık Modelinin, tek bir Aracı değişken kullanılarak elde edilmesi nedeniyle, birden fazla Aracının olduğu modellerde uygun olmadığı ve kullanılmaması gerektiği belirtilmiştir.

Baron ve Kenny Aracılık Analizinde, Tam Aracılığın olup olmadığı araştırılmaktadır. Tam Aracılığa karar verildiğinde, farklı Aracıların olup olmadığının araştırılmasına gerek kalmayacaktır; bu da araştırmacıları sınırlandırır. Oysaki araştırmacıların gözardı ettiği, modele katmadığı başka Aracı değişkenler olabileceğinden, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinde, sadece tek bir Aracı değişkenin rolü olduğunu söylemek, gerçekçi görünmemektedir. Bu nedenle araştırmalarda Tam Aracılıktan bahsetmek, hatalı bir yorum olmaktadır.

Geleneksel Baron ve Kenny Aracılık Analizinin, yanıltıcı sonuçlara yol açması ve pek çok araştırmacı tarafından eleştirilmesi nedeniyle, uygulanmasına son verilmesi gerekmektedir. Bunun yerine, Dolaylı Etkilerin araştırıldığı, modern Aracılık Analizi yönteminin uygulanması önerilmektedir. Bu şekilde, Aracılığın olup olmadığı daha gerçekçi olarak belirlenebilir.

KAYNAKLAR

- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). "The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations". *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.51, No.6, 1173-1182.
- Eye, A., V., Mun, E. Y., & Mair, P. (2009). "What Carries A Mediation Process? Configural Analysis of Mediation". *Integrative Psychological and Behavioral Science*, Vol.43, No.3, 228-247.
- Fairchild, A. J., & MacKinnon, D. P. (2009). "A General Model for Testing Mediation And Moderation Effects". *Prevention Science*, Vol.10, No.2, 87-99.
- Fritz, M. S., & MacKinnon, D. P. (2007). "Required Sample Size to Detect The Mediated Effect". *Psychological Science*, Vol.18, No.3, 233-239.
- Hayes, A. F. (2009). "Beyond Baron And Kenny: Statistical Mediation Analysis in The New Millennium". *Communication Monographs*, Vol.76, No.4, 408-420.
- Hayes, A. F. (2018). "Introduction To Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis A Regression-Based Approach". Second Edition, The Guilford Press, New York.
- Hayes, A. F., & Preacher, K. J. (2010). "Quantifying and Testing Indirect Effects in Simple Mediation Models When The Constituent Paths Are Nonlinear". *Multivariate Behavioral Research*, Vol.45, No.4, 627-660.
- Hayes, A. F., & Preacher, K. J. (2014). "Statistical Mediation Analysis With A Multicategorical Independent Variable". *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, Vol.67, No.3, 451-470.
- Hayes, A. F., & Rockwood, N. J. (2017). "Regression-Based Statistical Mediation and Moderation Analysis in Clinical Research: Observations, Recommendations and Implementation". *Behaviour Research And Therapy*, Vol.98, 39-57.
- Hayes, A. F., & Scharkow, M. (2013). "The Relative Trustworthiness of Inferential Tests of The Indirect Effect in Statistical Mediation Analysis: Does Method Really Matter?". *Psychological Science*, Vol. 24, No.10, 1918-1927.
- Kim, J., Hwang, E., Phillips, M., Jang, S., Kim, J. E., Spence, M. T., & Park, J. (2018). "Mediation Analysis Revisited: Practical Suggestions For Addressing Common Deficiencies". *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, Vol.26, No.1, 59-64.
- MacKinnon, D. P., Cox, S., & Baraldi, A. N. (2012). "Guidelines for The Investigation of Mediating Variables in Business Research". *Journal of Business and Psychology*, Vol.27, No.1, 1-14.
- MacKinnon, D. P. (2011). "Integrating Mediators and Moderators in Research Design". *Research on Social Work Practice*, Vol.21, No.6, 675-681.
- MacKinnon, D. P., & Fairchild, A. J. (2009). "Current Directions in Mediation Analysis". *Current Directions in Psychological Science*, Vol.18, No.1, 16-20.

- MacKinnon, D. P., & Pirlott, A. G. (2015). "Statistical Approaches for Enhancing Causal Interpretation of The M To Y Relation in Mediation Analysis". *Personality and Social Psychology Review*, Vol. 19, No.1, 30-43.
- Malhotra, M. K., Singhal, C., Shang, G., & Ployhart, R. E. (2014). "A Critical Evaluation of Alternative Methods and Paradigms For Conducting Mediation Analysis in Operations Management Research." *Journal of Operations Management*, Vol.32, No.4, 127-137.
- Montoya, A. K., & Hayes, A. F. (2017). "Two-Condition Within-Participant Statistical Mediation Analysis: A Path-Analytic Framework". *Psychological Methods*, Vol.22, No.1, 6-27.
- Pirlott, A. G., & MacKinnon, D. P. (2016). "Design Approaches to Experimental Mediation". *Journal of Experimental Social Psychology*, Vol.66, 29-38.
- Preacher, K. J., Rucker, D. D., & Hayes, A. F. (2007). "Addressing Moderated Mediation Hypotheses: Theory, Methods, and Prescriptions". *Multivariate Behavioral Research*, Vol.42, No.1, 185-227.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). "SPSS and SAS Procedures for Estimating Indirect Effects in Simple Mediation Models". *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, Vol.36, No.4, 717-731.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). "Asymptotic and Resampling Strategies for Assessing and Comparing Indirect Effects in Multiple Mediator Models". *Behavior Research Methods*, Vol. 40, No.3, 879-891.
- Preacher, K. J., & Kelley, K. (2011). "Effect Size Measures for Mediation Models: Quantitative Strategies for Communicating Indirect Effects". *Psychological Methods*, Vol.16, No.2, 93-115.
- Rijnhart, J. J., Twisk, J. W., Chinapaw, M. J., de Boer, M. R., & Heymans, M. W. (2017). "Comparison of Methods for the Analysis of Relatively Simple Mediation Models". *Contemporary Clinical Trials Communications*, Vol.7, 130-135.
- Rucker, D. D., Preacher, K. J., Tormala, Z. L., & Petty, R. E. (2011). "Mediation Analysis in Social Psychology: Current Practices and New Recommendations". *Social and Personality Psychology Compass*, Vol.5, No.6, 359-371.
- Rungtusanatham, M., Miller, J. W., & Boyer, K. K. (2014). "Theorizing, Testing and Concluding for Mediation in SCM Research: Tutorial and Procedural Recommendations". *Journal of Operations Management*, Vol.32, No.3, 99-113.
- Shrout, P. E., & Bolger, N. (2002). "Mediation in Experimental and Nonexperimental Studies: New Procedures and Recommendations". *Psychological Methods*, Vol.7, No.4, 422-445.
- Taylor, A. B., MacKinnon, D. P., & Tein, J. Y. (2008). "Tests of The Three-Path Mediated Effect". *Organizational Research Methods*, Vol.11, No.2, 241-269.
- Wu, A. D., & Zumbo, B. D. (2008). "Understanding and Using Mediators and Moderators". *Social Indicators Research*, Vol.87, No.3, 367.