

## META-ANALİZİN GENEL BİR DEĞERLENDİRMESİ

Dr. Gülsah Başol Göçmen

Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Eğitim Fakültesi

Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bölümü

### ÖZET

Bir alandaki çalışmaların sayısı arttıkça içeriğindeki çeşitlenme kadar, çalışmanın gerçekleştirilme aşamasında kullanılan metotlar da çeşitlenme gösterir. Meta-analiz, literatür tarama yöntemlerine yeni bir bakış açısı getirir; bir konudaki farklı araştırma sonuçlarının bütünlükçü, sistematik ve objektif bir yaklaşımla sentezini mümkün kılar. Bu makale meta-analiz hakkında metotla ilgili problemlere değinen detaylı bir kavrayış sağlamaktan ziyade genel bir bilgi sunmayı amaçlar. Bunun yanı sıra meta-analiz çalışmasının niteliğini etkileyebilecek önemli hususlar da tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Meta-analiz, niteliksel araştırma metotları, etki değeri

### SUMMARY

The more the number of the studies increases in an area, the methods, used in the process of designing the study, differentiates. Meta-analysis brings a different view to the literature review. Meta-analysis makes it possible to synthesize the results of a group of studies on a certain topic in a combinable, systematic, and objective way. This article purposes to provide general information on meta-analysis without going into the detailed understanding regarding the methodological obstacles of the method. The important aspects that affect the quality of a meta-analysis study are also discussed.

Key Words: Meta-analysis, quantitative research methods, effect size

### GİRİŞ

Meta-analiz bir konuda yapılmış çalışmaların sonuçlarını özetlemekte kullanılan bir tip kaynak tarama yöntemidir. Bilimsel

düşünce bilgilerin birbiri üzerine inşa edilmesine dayandığından çalışma özelliklerinin ve değişkenlerinin çeşitlenme gösterdiği durumlarda kapsamlı bir literatür taraması yapmak uzun zaman ve emek gerektirmekle birlikte bulguların gruplanması veya sonuçlardan anlam çıkarılması güç olacaktır. Bununla da kalmayıp klasik literatür taramalarının genelde dergilerde yayınlanmış makale ve kitapları kullandıkları gözönüne alınır, bu dergilerin de özellikle istatistiksel olarak manidar fark bulan araştırmaları yayınlamayı tercih ettikleri hatırlanırsa, klasik kaynak tarama yöntemlerinin ne derece yanlı bir sonuç vereceğini anlamak kolaylaşır. Klasik bir literatür taraması, genel olarak çalışmaların sonuçlarının verilmesi ve karakteristiklerinin betimlenmesi esasına dayandığına göre; gerçek anlamda birleştirici, sistematik ve özetler nitelikte kısa ve öz bir ürün ortaya koymanın güçlüğü daha kolay anlaşılır. Sonuç olarak klasik literatür tarama yöntemi, taramayı yapan araştırmacının yorumuna açık olduğundan ilgili konuda yerleşmiş bir fikri olan araştırmacının tarafsız aktarım yapma yetisi de tartışılır. Bazı makalelerin yayınlanmış olmalarına rağmen öneriler ve yorumlar kısmında sonuçla alâkası olmayan çıkarımlar görürüz, bize nitel bir yaklaşımla başkalarının araştırmalarını aktaran kaynak tarayıcısı araştırma metotlarına çok iyi hakim olmalı ki sonuçlara dayanmayan bir yorumu aktarırken çıkarımın hatalı olabileceğini de söyleyebilsin. Ancak, aşağı yukarı her araştırma yapan tarafından kullanılmakla birlikte klasik literatür taramalarının genelde yer, zaman, bulgu ve yorumları sunmaktan öteye gitmediğini görürüz.

Peki bir araştırmada literatürün konuyu özetler şekilde sistematik, objektif ve bütünleştirici olarak taranması esas olduğuna göre alternatif bir yöntem var mıdır?

Analitik prosedürlerin araştırma sonuçlarını birleştirmek amacıyla kullanılması 1930' lara kadar dayanır (Rosenthal, 1984). Çalışma sonuçlarının standart değerlere dönüştürülerek özetlenmesi birçok kere gündeme gelmekle birlikte, 1976'da Glass'ın "meta-analiz" terimini ilk kez kullanması ve bu tür bir analizi gerçekleştirmek için kullanılacak bir grup formülü ortaya atmasıyla birlikte hız kazanmıştır.

#### META-ANALİZ NEDİR?

Meta-analiz istatistiksel metotların yardımıyla, belli bir konudaki bir grup çalışmanın sistematik bir şekilde özetlenmesidir. Glass, McGaw, & Smith (1981), Hedges & Olkin (1985), Hunter, Schmidt, & Jackson (1982), ve Rosenthal (1984)' ın geliştirdikleri yeni teknikler ve örnekleriyle birlikte olsa gerek, seksenli yıllarda pek çok

alanda meta-analiz çalışmaları yapılmıştır. Böylece, meta-analiz son yirmi yılda daha yoğun biçimde kullanılır hale gelmiştir. Öyle ki kaynak tarama çalışmalarının sonuçlarını yayınlayan her dergide meta-analiz çalışmalarına rastlamak kaçınılmaz olmuştur (Shafer, 1999). Kavale (2001) hiçbir çalışmanın genellenebilir bir doğruyu sağlamakta mükemmel olmadığını savunur ve sonuçların meta-analiz yoluyla birleştirici, objektif ve sistematik olarak özetlenebileceğini belirtir.

Meta-analiz, araştırma sonuçlarının etki derecesi olarak ifadesini gerektirir. Cohen'in  $d'$  si ile "etki derecesi" kavramı literatüre ilk kez 1978'de girmiştir. Glass'ın önerdiği şekliyle meta-analiz bir konuda yapılan farklı araştırma sonuçlarının, niceliksel araştırma sentez metotlarının kullanılması yoluyla özetlenmesidir. Basite indirgemek gerekirse, bir konuda yapılmış olan farklı araştırma sonuçları ortak bir metriğe dönüştürülerek standartlaştırılır ve istatistiksel sonuçlar araştırma karakteristikleri ile birlikte özetlenir. Amaçlanan, deney gruplarında kullanılan metodun genel etki derecesinin hesaplanması ve araştırmanın belli başlı karakteristiklerinin bu etki derecesi üzerindeki etkisinin araştırılmasıdır. O halde bir araştırmada deney grubunda kullanılan metodun etki derecesini bilmek önem taşır.

#### ÖRNEKLEMİN OLUŞTURULMASI VE ARAŞTIRMALARIN KODLANMASI

Bir metodun farklı değişkenler üzerindeki etkisi, uzun bir zaman diliminde farklı araştırmacılar tarafından araştırıldığında çalışmaların sayısının fazlalığı kadar metotlarda ve bulgularda çeşitlenme olacağı da kaçınılmazdır. Meta-analiz yaparken çalışmaların ön değerlendirilmesinin yapılması önem taşır. Her nasıl ki örnekleme oluşturan elemanların belli özellikleri taşıması ön koşuldur, meta-analiz çalışması kapsamındaki her çalışmanın da önceden belirlediğimiz koşulları sağlaması gerekir (Shafer, 1999). Örneğin, bir çalışmada etki derecesini hesaplamamız için yeterli veri rapor edilmemişse, o çalışmayı örneklemeimize alamayız.

Ön değerlendirmeyi klasik literatür taramaya benzetebiliriz. Bağımlı değişken ve belli başlı bağımsız değişkenler ve deney grubunda kullanılan metodun bağımlı değişken üzerindeki etkisine yön verebilecek özellikteki olası etkileşim değişkenleri ön değerlendirmenin yapılmasıyla belirginleşir. Sonrasında çalışmalar kodlanır, yani karakteristiklerine göre tasnif edilir. SPSS veya Microsoft Excel bu amaçla kullanılabilir. Çalışmalar araştırmanın objeleri olarak satırları ve bulgular kısmındaki aritmetik ortalama, deney ve kontrol grubu standart sapmaları,  $F$ ,  $t$ , ve  $r$  değerleri gibi istatistiksel veriler ve

belirgin karakteristikler ise sütunları oluşturur. Tutum, kaygı, başarı sosyal bilimlerde göze çarpan belli başlı bağımlı değişkenlerdir. Tipik bir meta-analiz çalışmasında kullanılan bağımsız değişkenler ise şunlardır: çalışmanın süresi, örnekleme metodu, örneklemin sayısı, dönüt oranı, kullanılan ölçme aracının niteliği, çalışmanın uygulandığı grubun seviyesi, uygulanan konu, öğrencinin ön yetenek seviyesi, çalışmanın basım yılı, türü ve yayımlanmış olup olmadığıdır. Çalışmanın niteliğine dönük son üç değişken, meta-analiz çalışmasının örneklemini belirlemek amacıyla kullanılır. Daha önce de belirtildiği üzere çoğunluğu yayımlanmış araştırmalardan oluşan bir örneklem manidar sonuç verme eğiliminde olacaktır. Basım yılını kodlayarak, çalışmalar zaman dilimlerinde incelendiğinde bir konuda yapılan çalışmaların evrenini temsil edip etmediklerini görürüz. Bununla birlikte belli yıllarda çalışmalar hız bulmuş veya yavaşlamış olabilir bunu da tesbit etmek mümkündür. Çalışma türünün kodlanması yoluyla her bir kaynağın ne derece etkin şekilde temsil edilip edilmediğini gözlemlemek mümkündür. Bu bağımsız değişkenlere ek olarak ilgili konuyu betimleyen temel karakteristikler de ek bağımsız değişkenler olarak yer alır.

#### KULLANILAN BELLİ BAŞLI METOTLAR

Meta-analiz yaparken her bir çalışmanın etki derecesini hesaplamak gerekir. Etki derecesi bir çalışmadaki ilişkinin güç ve yönünü belirlemekte kullanılan standart bir ölçü değeridir. İki değişken arasında ilişki yoksa etki değeri sıfırdır. Peki bir çalışmada birden çok etki derecesi verilmişse ne yapılmalıdır? Araştırmadan araştırmaya farklı istatistiksel metodların kullanımı da işimizi zorlaştıracaktır. Verilen her manidar sonucun bir etki değerine dönüştürülmesi mümkün müdür? Bunlar çalışmanın dizaynı aşamasında cevap bulunması gereken sorulardır.

Cohen (1988) etki derecesini “*d*” olarak adlandırmıştır. Cohen’in *d*’si deney grubu ve kontrol grubu arasındaki farkın iki gruptan birinin standart sapmasına bölünmesiyle bulunur. Cohen (1988) etki derecesini “*d* = 0.2 olduğunda küçük”, “*d* = 0.5 olduğunda orta” ve “*d* = 0.8 olduğunda büyük” olarak nitelemiştir. Bununla birlikte, böyle bir sınıflamanın yapılmasının sosyal bilimler gibi çok farklılık gösteren bir alanda risk teşkil edebileceğini de belirtmekten geri kalmamıştır. Glass (1976) kendi etki derecesi ölçeğini “*g*” olarak tanımlar. Cohen’ in *d*’ sinden farklı olarak *g*’ nin hesaplanmasında deney grubu ve kontrol grubu aritmetik ortalamalarının farkı kontrol grubunun standart sapmasına bölünür. Etki derecesinin hesaplanmasında kullanılmak üzere birçok formüller önerilmiştir. Bununla

birlikte küçük örneklem sayısı gibi faktörlerin etkisini kontrol ettiği öne sürülen düzeltme formülleri de geliştirilmiştir.

Cohen' in  $d$ 'si, Glass'ın  $g$ 'si gibi etki derecelerinin hesaplanması için deney ve kontrol grubu aritmetik ortalamaları ve standart sapmalarını bilmek gerekir. Maalesef, araştırmacılar sonuçlarını kendilerinden sonra bir araştırmacının çalışmanın etki değerini hesaplamak için bu detaylara ihtiyaç duyacaklarını akıllarında bulundurarak yazmadıkları için, çoğu zaman okuyucu görmek istediği her veriye ulaşamaz. Bu gibi durumlarda araştırmacının verdikleriyle yetinmeli ya da mümkünse araştırmacı ile temasa geçip verileri temin etmelidir.

Bazı araştırmalar  $t$  ve  $F$  veya  $r$  değerlerini sunmakla yetinirler. Ancak bu durumda da kullanılacak bir sıra formüller sunulmuştur. Cooper (1984), Hunter ve Smith (1990), ve Rosenthal (1991) meta-analiz üzerine kitaplar çıkarmışlar ve bu kitaplarda  $t$  ve  $F$  veya  $r$  değerleri verildiğinde bu değerlerin etki derecesine dönüştürülmesinde kullanılacak kendi formüllerini önermişlerdir. Hunter ve Schmidt (1990) kullanılan ölçme aracının düşük güvenilirlik oranı ve test ölçeklerindeki hata varyansı gibi etkenlere karşı bir dizi düzeltme formülleri önermişlerdir. Ancak, çoğu zaman bir araştırma sonucunda kullanılan ölçme aracı hakkında derinlemesine bilgi verilmediğinden bu formüllerin kullanımı nadiren mümkündür (Field, 2001). Hesaplanan her etki derecesinin varyansı da verilerin önemli bir parçasını oluşturur. Çalışmanın genel etki derecesi etki derecelerinin aritmetik ortalamasından ibarettir. Örneğin ES (effect size= etki derecesi)= 0.41 deney grubunda kullanılan metodun bağımlı değişkenin değerini 0.41 standart sapma yükselttiği anlamına gelir. Başka bir deyişle, deney grubunda kullanılan metod bağımlı değişkeni ortalama 0.41 standart sapma yükseltir. Normal dağılım varsayıldığında, deney grubunda kullanılan metoda maruz kalan ortalama bir öğrencinin puanı metoda maruz kalmamış öğrencilerin yaklaşık olarak % 66'sından daha yüksek olacaktır.

Etki derecesi ve varyanslar bulunduktan ve bağımsız değişkenler kodlandıktan sonra, çalışmanın asıl boyutu olan homojenlik testlerine geçilebilir. Homejenlik testi  $Q$  istatistiği yoluyla hesaplanır. Bu değer, etki derecesinin çalışmaların tümü üzerinden her bağımsız değişken için homojenliğinin bir ölçüsüdür. Manidar bir  $Q$  , etki derecelerinin değişiminin örneklem hatasından dolayı olan bir değişimden bekleneceğinden büyük olduğu anlamına gelir. Dolayısıyla ilgili bağımsız değişkenin basamakları arasında manidar bir fark vardır ve bu fark çalışmaların etki derecesinde kendini göstermiştir. Rasgele veya belirgin etki modelinden hangisinin kullanılacağı sonuçları

değiştirebileceğinden önemli bir karardır. Lipsey & Wilson (2001) etki dereceleri heterojenken rasgele etki modelinin kullanılmasını önerir. Çalışmanın bundan sonrasında her bağımsız değişken için, o değişkenin çalışmanın genel etki değeri üzerinde manidar bir farklılık gösterip göstermediğine bakılır. Manidar bir  $Q$  değeri, bağımsız değişkenin kodlama basamakları arasındaki farkın örneklem hatasından doğabilecek bir farktan büyük olduğu anlamına gelir. Bu demektir ki, o bağımsız değişkeni kullanan araştırmaların bulguları kendi içinde tutarlı ve anlamlıdır.

#### SONUÇLAR

Meta-analiz istatistiksel formüllerin kullanımı yoluyla sistematik literatür taraması tekniği olarak önerilmiş, 1990'lardan bu yana yaygın olarak kullanılan bir metot olarak karşımıza çıkar. Bir literatür taramasının sonuçları pek çok amaçla kullanılabilir. Örneğin, Kavale (2001) 'ye göre meta-analiz çalışmasının sonuçlarından sağlanan çıkarımlar rasyonel karar vermede kullanılabilir. Yine Kavale'ye göre meta-analiz program değerlendirmede kullanılacak etkin bir metottur. Çünkü bir programın veya metodun değerlendirilmesinde kritik düşünme esastır. Bu özelliğiyle meta-analiz program değerlendirme kapsamına girer (Kavale, 2001).

Meta-analiz iyi bir literatür taraması olarak kalmaktan öte, aynı veya benzeri bir konuda yeni bir çalışmanın dizayn edilmesinde de kullanılabilir. Örneğin, daha önceki çalışmaları kapsamına alan bir meta-analiz çalışmasının manidar bulmadığı bir değişken için veri toplama çabasına girmemize gerek kalmayacaktır. Sonuçla yakından ilgili görülen bir değişken, belki de bağımsız değişken değil de etkileşim değişkenidir. Bu durumda çalışmanın dizaynı aşamasında bu değişkenin kontrolü için önlemler düşünülmelidir.

Sonuç olarak, meta-analizin uzun yıllar araştırmalarda karşımıza çıkacağını ve şüphe götürmez yararlarıyla öğrenilmeye değer bir metot olduğunu söyleyebiliriz.

#### KAYNAKLAR

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.

Cooper, H., & Hedges, L. V. (1994). *The handbook of research synthesis*. New York: Sage.

Field, A. P. (2001). Meta-analysis of correlation coefficients: A Monte Carlo comparison of fixed- and random-effects methods. *Psychological Methods*, 6(2), 161-180.

- Glass, G.** (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational Research*, 5: 3-8.
- Glass, G. V., McGaw, B., & Smith, M. L.** (1981). *Meta-analysis in social research*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Hedges, L. V., & Olkin, I.** (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando, FL: Academic Press.
- Hunter, J. E., & Schmidt, F. L.** (1990). *Methods of meta-analysis: Correcting error and bias in research findings*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Kavale, K. A.** (2001). Decision making in special education: The function of meta-analysis. *Exceptionality*, 9(4). 245-268.
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B.** (2001). *Practical meta-analysis*. Applied social research methods series, 49. London, New Delhi: Sage.
- Rosenthal, R.** (1984). *Meta-analytic procedures for social research*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Rosenthal, R.** (1991). *Meta-analytic procedures for social research*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Schafer, W. D.** (1999). Meta-analysis. *Measurement & Evaluation in Counseling & Development*, April 1999, 32(1). 43.

#### **İLETİŞİM ADRESİ**

**Yard. Doç. Dr. Gülşah Başol Göçmen**

Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Taşlı Çiftlik Kampüsü

Eğitim Fakültesi

Tokat

e-posta: basolgocmen@gop.edu.tr