

Matematik ve İstatistik

Araştırmacının amacı elindeki verilerden bir anlam çıkarmaktır. Bu anlam çıkarma işlemindeki araçlarda yöntem kısmını oluşturur. Üst kısımda bahsedildiği gibi özellikle matematik ve matematiğe dayalı bilimler günümüzde ekonomi biliminde kullanılan temel yöntemleri oluşturmaktadır. Tarım politikalarının etkisinin ölçümünde kullanılan matematik düzeyi aslında basit bir yapıya sahiptir. Araştırmacının dört işlem, olasılık hesaplamaları, basit türevler ve matris uygulamalarını bilmesi başlangıç açısından yeterlidir. Bahsedilen bu basit düzeyin bilgisayarlarda mevcut olan paket programlar nedeniyle uygulaması da kolaydır.

Tarımsal desteklerin analizini yapmak isteyen bir araştırmacının ilk yaptığı konu verileri hakkında bilgi edinmektir. Bu doğrultuda araştırmacı önce verinin hangi veri çeşidine sahip olduğunu tespit eder. Çünkü bu tespit ileriki aşamalarda seçilen yöntemi belirlemektedir. Verinin çeşidini ve özelliklerini tespit etmek için de basit düzeyde bir matematik ve istatistik bilgisi kullanır.

Araştırmacının veriden anlam çıkarmada başlangıçta genel olarak iki yaklaşım kullanabilir. Birinci yaklaşım veri tanımlama olarak sınıflandırabileceğimiz bir yaklaşımdır. Araştırmacı herhangi bir etki analizi işlemine geçmeden önce verileri ile ilgili genel bir bilgi verir. Bunun için üst kısımda bahsedildiği gibi verinin ve dolayısıyla ilgilendiği değişkenin hangi çeşide sahip olduğunu belirtir. Veri tanımlama kapsamında araştırmacının verdiği en önemli bilgilerin başında ilgilenilen değişkenlerin ortalaması ve standart sapmasıdır. Burada ortalama basit bir şekilde aritmetik ortalamayı ifade eder. Standart sapma ise ilgilenilen değişkenin ortalamalardan sapmasını ifade eden bir hesaplamadır. İstatistiğin bu basit iki yöntemi bilim camiasında genel kabul gören ve analiz öncesinde genellikle verilen değerlerdir. Ortalama ve standart sapmalar ile çok basit bir şekilde örneğin ortalama destek miktarının elimizdeki veri setinde ne olduğu ve bu ortalamanın üreticiler arasında ne düzeyde değiştiği tespit edilebilir. Bu tanımlayıcı istatistiklere ek olarak araştırmacılar değişkenin minimum ve maksimum değerlerini de verebilir. Minimum değerler veri seti içerisindeki en düşük değeri, maksimum değerler veri seti içerisindeki en yüksek değerleri ifade eder. Böylelikle araştırmacı ilgilendiği değişkenin ortalamasının ne olduğu, ne düzeyde değiştiği ve dağıldığına dair genel bir fikre sahip olur. Verilerin tanımlanmasına genellikle tanımlayıcı istatistikler başlığı veya tablosu altında yer verilir.

Araştırmacının kapsamlı ekonometrik analizlere geçmeden önce veriden anlam çıkarmadaki ikinci yaklaşımı verileri ve dolayısıyla değişkenleri kendi içerisinde karşılaştırması ve aralarındaki ilişkiye bakmasıdır. Bu ilişkiye bakmanın istatistiksel yolları çeşitli hipotez testleridir. Bu testlerin başında ve temelinde t testi gelmektedir. Bu testin bağımlı, bağımsız örnekler için olmak üzere birçok çeşidi bulunmaktadır. Ancak temel mantık seçilen değişken ortalamalarının belirlenen gruplar arasında farklılık gösterip göstermediğinin test edilmesidir. Tarımsal destekler açısından örnek vermek gerekirse üretici grupları arasında alınan destekler birbirlerinden farklı mıdır, iki köy arasında üreticilerin ekim alanı büyüklükleri birbirlerinden farklı mıdır, üreticilerin politika sonucunda davranış değişiklikleri istatistiksel olarak anlamlı mıdır gibi sorular t testi ve bu testin varyasyonlarıyla test edilebilir. Bu basit testte tek bir değişken bulunmakta ve bu değişkenin belirlenen gruplara göre farklılığı incelenmektedir. Basit bir testtir ancak uygulamada kullanışlı bir yapıya sahiptir. Araştırmacıların ilgilendiği sorular sadece tek bir değişkenin gruplar arasında değişip değişmediği değil, aynı zamanda farklı değişkenlerin birbirleri arasındaki ilişkilerin ne olduğudur. Uygulanan bir üretim desteğinin üretim ile ilişkisi nedir, tarım ürünleri fiyatlarının seçilen ürünler ile ilişkisi nedir, üreticilerin yaşlarının gelecek dönem üretim kararları ile ilişkisi nedir gibi ilişki arayan sorular istatistik içerisinde yer alan korelasyon analizi ile yapılabilir. Bu analizde bir değişken değişiminin diğer değişken değişimi ile ilişkisi analiz edilmektedir. Hipotez testleri ve korelasyon analizleri yaklaşımlarının verilerin belirli bir veri çeşidine mensup olması, normal bir şekilde dağılması gibi çeşitli varsayımları bulunmaktadır ve bu varsayımların geçerli olduğu durumlarda testler de geçerli olabilmektedir. Her iki yaklaşımında hazır paket programlar ile uygulanması kolaydır. Araştırmacının dikkat etmesi gereken nokta ilişki ile nedensellik arasındaki farktır. Verilerden anlam çıkarma amacıyla kullanılan başlangıç düzeyindeki yaklaşımlarda bir nedensellik ilişkisi aranmamakta, sadece verilerin özellikleri hakkında genel ve yüzeysel bir bilgi verilmektedir. Örneğin üretim ile fiyat arasında negatif çıkan bir korelasyon katsayısından, fiyatların artması durumunda üretim azalır şeklinde bir çıkarım yapmak mümkün değildir. Elimizdeki veri de iki değişkenin dağılımları ters yönlüdür denilebilir. Asıl önemli olan bu ilişkinin ters yönlü olmasının nedenleri nelerdir. Diğer ekim alanlarının, ekonomik krizlerin, girdi fiyatlarının ve daha birçok gözlenmeyen değişkenin mevcut ilişki de rolü bulunmaktadır. Tanımlama ve ilişkiden sonra verinin daha kapsamlı analizi için ekonometrik yöntem kısmına geçilmektedir.