

SOSYAL BİLİMLER KARMAŞIKLIK VE KAOS



Abdullah KIRAY

Arař. Gör., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,
Biga İ.İ.B.F., İşletme Bölümü
abdullahkiray@gmail.com

1. Kitabın Kişiliği:

Kitabın Adı: Sosyal Bilimler Karmaşıklik Ve Kaos
Yazarı: Necmi Gürsakall
Yayınevi: Nobel Yayın Dağıtım
Basım Yılı: 2007
Sayfa Sayısı: 168

2. Kitap Tahlili

Kitap; bilimin gelişmesine büyük bir ivme kazandıran karmaşıklik ve kaos kavramlarının önemini vurgulamakta ve görünürdekinden farklı anlamları içinde bulunduran yeni bilim kavramının da ortaya atılmasında bu denli önemi olan bu kavramlar, disiplinler arası yaklaşımla ele alınıp açıklanmaktadır.

Kitapta ilk olarak hayatta her şeyin her şeye bağımlı olduğu bilimsel deneylerle örneklendirilerek bize göre büyük karmaşa ve kaos içeren olayların aslında hiç de öyle olmadığı bilakis bu karmaşa ve kaosun içinde bir düzenin olduğundan bahsedilerek giriş yapılmıştır. Kalan kısımlar da 19 farklı başlık altında incelenmiştir.

Belli bir zaman ve mekan çerçevesinde düşünce trendi anlamına gelen ve halk arasında kullanıldığı şekliyle vakit ve saatin gelmesi manasında olan zamanın ruhu kavramından bahsedilmiştir. Buna bir örnek olarak da keşiflerin genellikle aynı dönemde,

birbirinden bağımsız çalışan birden çok sayıda kişi tarafından yapılması verilmiştir. Her işin bir akış halinde olduğu sonucuna varılarak ağlar, bağlantı ve bağlanmak kavramlarına değinilmiştir. Zamanın ruhu, iş akışı, bağlantılar, ağlar, sanallaşma, hızlanma gibi olayların sonucu olarak karmaşıklık kuramının da göz ardı edemeyeceğimiz bir kavram olarak karşımıza çıkmasından bahsedilmiştir.

Karmaşıklık ve kaos kavramlarının gerçek bir bilim adamı için iyi bir başlangıç olacağına değinilmiş ve yıllardır yapılan yanlıştan bahsedilmiştir. Ancak bin yıldan sonra doğada bulunan şekillerin geometrisinin doğrusal geometriden çok farklı olduğunun farkına varılabildiğinden, hiç koni şeklinde dağ, küre şeklinde bulut görmüş olmasak da geçmişte hep çevremizin daha çok idealize edilmiş şekillerin penceresinden bakıldığından yakınılmaktadır.

Kitapta farklı bakış açılarıyla bilimin amacı sorgulanmıştır. Sokaktaki adama göre bilimin en önemli amacının insan hayatını kolaylaştırmak olduğundan bilim adamına göre ise bunun önemli olmadığından onlara göre bilim ilgi alanı içindeki olguları anlama-açıklama ve tahmin-kontrol gibi iki amaca yönelmesi gerektiğinden bahsedilmiştir. Ayrıca bilimin amaçlarının fizik kimya biyoloji gibi doğal bilimlerden zaman içinde sosyoloji ekonomi gibi sosyal bilim dallarına geçtiğinden bahsedilmiştir. Sosyal bilimlerde anlama-açıklama amacından çok tahmin-kontrol amaçlarında sorunlar gözlemlendiğinden ve dolayısıyla yetersiz kalınan bu anlarda ihtiyaçların dile getirilerek farklı bilim dalları arasında işbirliğinin ortaya çıkması ve birden çok alanın kesişimi olarak yeni bilim dallarının geliştirilmesi çalışmalarından bahsedilmektedir. Nitekim zaman içinde ekonomi,

istatistik ve matematik dallarının kesişimi olan ekonometri bilimi buna örnektir.

Bilim, anlama-açıklama amacı gereğince araştırmalar ile neden-sonuç ilişkileri kurarak nelerin neleri açıkladığını belirler. Bilimsel araştırmalarda neden durumunda olan değişkenler yani bağımsız değişkenler ile sonuç durumunda olan değişkenler yani bağımlı değişkenleri ne şekilde belirleyebileceğimizi anlamak ve bu ilişkileri kullanarak, onları etkilemek ve kontrol etmeyi bilimin temel mantığı olarak ifade etmektedir ve bilimdeki 3 tür ilişkiden bahsetmektedir. Bunlar deterministik ilişki, stokastik ilişki ve korelasyondur.

Bunların yanı sıra kitapta Kaos kuramının öncülerinden olan Henri Poincaré den bahsedilmiştir. Poincaré, 1882 yılında “Başlangıç koşullarındaki küçük farklılıklar nihai olguda çok büyük farklılıklar oluşturabilir.”diyerek çoklu potansiyelin kararlı çözümler ortaya koyabileceğini çatallanma deyiimi ile anlatır. Bireylerin gerçekleştirdiği küçük olayların dünyayı olağanüstü bir şekilde değiştirebileceğini Poincaré bir süre sonra bilgisayar deneyleri ile kanıtlamıştır. Ayrıca doğrusal ve doğrusal olmayan sistemlerden bahsedilmektedir. İnsana ilişkin sistemlerin doğrusal olmayan sistemler olduğunu savunur. Eğer doğrusal sistemler olsalardı bebeklerin düzgün bir şekilde yetişkinlere, mum üretenlerin çaba harcamadan ampul üretenlere dönüşebileceğiyle örneklendirmiştir ve dolayısıyla yaşayan sistemlerde kaotik dönemlerin normalliğinden bahsedilmiştir.

Ayrıca doğrusal olmayan bir dünyada yaşadığımızdan bahsedilmektedir. Poincaré 1882 yılında “Başlangıç koşullarındaki küçük farklılıkların nihai olguda çok büyük farklılıklar oluşturabilir.” Dedikten Edward Lorenz 1961 de hava tahminleriyle ilgilenirken şans

eseri kaosla karşılaştıktan sonra 1970 yılında matematikçi R. May lojistik denklemini bulmuştur ve sonuçta kaotik davranışların çok basit sistemlerde bile ortaya çıkabileceğini, kaotik davranış içerisinde küçük düzenlilik odalarına, düzensizliğin içinde düzene rastlanabileceğini tespit etmiştir. Bahsedilen başlangıç koşullarına hassas bağımlılık kavramını Lorenz “Kelebek Kanadı” etkisi olarak adlandırmıştır ve şöyle açıklamıştır: İki dünya düşünelim. Bu iki dünya arasındaki tek fark birinde kelebeğin kanatlarını çırpması, diğerinde ise kelebeğin kanat çırpılmaması olsun. İlk anda kimsenin farkına bile varamayacağı kadar küçük bir farklılık aslında çok büyük bir değişime neden olmuştur. Kelebeğin kanadını çırdığı dünyada küçük hava akımları oluşmuş ve bu hava akımları zamanla daha büyük hava akımlarının oluşmasına neden olmuştur. Sonuçta iki dünyada zaman içinde hava durumları tamamen farklı olmuştur.

Bilim dünyasının temel yaklaşımına göre bir bilardo masası üzerindeki topun hareketini anlamaya çalışıyorsak başka bir yerde esen rüzgâr ile ilgilenmemiz gerekir. Klasik ve Newtoncu bilim için ise küçük etkiler göz ardı edilebilir, küçük etkiler büyük sonuçlara yol açmamaktadır.

Karmaşıklığa gelince ise çok sayıda tanımı yapılmış fakat uzlaşmış tek bir tanımı yoktur. Webster sözlüğü karmaşıklığı “karmaşık olma durumu” olarak, Oxford sözlüğü ise “bir şey eğer birkaç yakından ilişkili parçadan yapılmışsa karmaşıktır” şeklinde tanımlamıştır. Ayrıca karmaşıklık basitliğin tersi olarak da nitelendirilmektedir.

Karmaşıklığın farklılık ve ilişki gibi iki boyutu vardır. Çeşitlilik karmaşıklığın farklı parçalarının farklı davranışlarını açıklarken ilişki ise bu parçaların

bağımsız olmadıklarını açıklar. Parçaların çeşitlilik bağlantısı arttığında karmaşıklık da artmaktadır. Kaos kuramı ise karmaşıklık kuramının bir alt kümesidir. Karmaşıklık kuramı içinde belirli bir davranış biçimi olarak tanımlanmaktadır. Kaos tipik olarak az sayıda değişkene sahip sistemlerle ilgilenir ve kelebek kanadı etkisi ve başlangıç koşullarına hassas bağımlılık gibi sonuçlar gösterir. Buna karşılık karmaşıklık kuramı yüzlerce binlerce parçası olan sistemlerle ilgilenir. Bir de karmaşıklık kuramında ölçek sorununa değinilmiştir. Bundan kısaca şöyle bahsedebiliriz: Bir gösterimde karmaşık görünen bir olgu başka bir gösterimde düzenli olarak görülebilir. Örneğin kurumuş çamurlu yüzeydeki kırıklar bize karmaşık görülebilir. Oysa bu yüzeye çok yukarıdan bakarsak yani ölçeği değiştirirsek o zaman da kırıkları hiç göremeyecek düz homojen bir yüzey görürüz. Kısaca karmaşıklık ilgilendiğimiz olguya baktığımız ölçekle ilgilidir.

Fraktal boyut ise biçim, doku, sayı, renk, tekrarlanma, rassallık, düzenlilik gibi bir nesnenin veya olayın özelliklerini tanımlamakta kullandığımız tanımlayıcı özellikleri niceleştiren bir kavramdır. Kısaca karmaşıklığı ölçer. Klasik bilimin geometrisi doğrusal geometri iken yeni bilimin geometrisi fraktallere dayanan kırıklı kesikli eğri bükürü fraktal geometridir. Ayrıca verileri tanımlamak için de fraktal boyuttan yararlanılmaktadır. Fraktal boyut ampirik olarak kutu sayma yöntemi, kitle yarıçap yöntemi ve piksel genişletme yöntemi olmak üzere üç yöntemle tahmin edilir.

Günümüzde veri bolluğu karmaşıklığı artıran bir etken olarak karşımıza çıkıyor. Bu karmaşıklığı yönetme de farklı disiplinlerle birlikte çalışarak disiplinler arası çalışmalarla başarılabilir. Disiplinler arası yaklaşım

öngörülemez sinerjistik sonuçlar ortaya koyma potansiyeline sahip bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır.

Karmaşıklık ve kaos dinamik, doğrusal olmayan, dengeden uzak sistemlerin bilimidir. Bu nedenle organizasyonlar özlerinde karmaşık, dinamik, doğrusal olmayan ve dengeden uzak sistemler olarak düşünülürse, organizasyonlara da karmaşıklık ve kaos kuramı ile yaklaşmak mantıklı olacaktır.

Ve sözü bitirirken
doğrusal olmayan sistemler...
kelebek kanadı etkisi...
küçük dünya ağları...
ölçekten bağımsızlık...
fraktaller...
karmaşıklık kaos ve
yeni bilim.

3. Kitap Hakkında Genel Düşünce

Temeli karmaşa ve kaosa dayanan ve yeni bilimin de ortaya atılıp gelişmesinde önemli rolü olan kavramlar akıcı bir dille örneklendirilerek işlenmiştir. Konu teorik bilgiler ve istatistiksel hesaplanmalarla ağır bir dille anlatılmış gibi görünse de basit örneklerle anlaşılabilir özelliğe kavuşturulmuştur. Belki de bazılarımızın hiç aklına gelmediği, fark etmediğimiz ama aslında hayatımızın parçası olan olaylar okuyuculara hatırlatılmış, bilim için de bir dönüm noktası olan konulara dikkat çekilmiştir. İlk bakışta farklı ve ilişkisiz gibi görünen başlıkların hepsi bir anlam bütünlüğüyle yazılmış ve sonuçta hepsi aynı noktaya bağlanmış ve değerlendirilmiştir.