

Orijinal Kaynak: Saltzstein, Peter. (2016). "Chaos & An Unpredictable Tomorrow", *Philosophy Now*.

Atıf Şekli: Saltzstein, Peter. (2021, Eylül 14). "Kaos ve Öngörülemez Bir Yarın", Çev. Esmenur Coşkun, *Sosyal Bilimler*. sosyalbilimler.org/kaos-ongorulemez-yarin

Kaos ve Öngörülemez Bir Yarın

Peter Saltzstein

Türkçesi: Esmenur Coşkun

Gelecek eskisi gibi değil. Yani; hava, insan beyni, borsa, evrim ve tarihin kendisi gibi karmaşık dinamik sistemlerin gelecekteki durumlarının eskiden düşündüğümüz gibi olmadığını ilginç bir şekilde ifade eden *kaos teorisi* adlı matematik dalından bahsediyorum. Spesifik olarak kaos teorisi, karmaşık sistemlerin davranışlarının yasalara uyabileceğini ama yine de gelecekteki durumlarının temelde *öngörülemez* olacağını ileri sürmektedir. Karmaşık sistemlerin davranışları koşullara son derece duyarlıdır, bu yüzden başlangıçta küçük olan değişimler, zamanla çok daha büyük değişimlere yol açabilir. Dolayısıyla kaos teorisi, geleceğin önceden düşünüldüğü gibi geçmiş olaylardan yola çıkılarak tahmin edilemeyeceğini belirtir. Ya da hem fizikçi Niels Bohr'un hem de beyzbol takımı koçu Yogi Berra'nın söylediği gibi "Tahmin zordur. Özellikle de gelecek söz konusu olduğunda..."

Aynı şekilde bir komedyen ve filozof olan *olağandışı* George Carlin'in bilge sözleri üzerine düşünmek için de bir dakika ayırmalıyız. "Kimse birazdan ne olacağını bilmiyor ama herkes yapıyor." Bu komik olduğu kadar önemlidir de çünkü geleceğin, birbiriyle geri besleme halinde olan insan hareketleri, biyolojik ve fiziksel olaylar karışımı içinde, bizden bağımsız olmadığını, geçmişten düz bir çizgiyi takip ederek ilerlemediğini aksine bizim, herkesin ve diğer her şeyin yaptıklarından meydana geldiğini bize hatırlatmaktadır. Yaşadığımız gerçeklikte etkiler sonuca dönüşme sürecinde geçici bir süre var olmaktadır. Yani birazdan bir şey olacağı kaçınılmazdır fakat tam olarak 'neyin olacağı' kaos teorisine göre öngörülebilir değildir.

Kaos İş Başında

Bilgisayar simülasyonları karmaşık sistemlerin, başlangıç koşullarına fazlasıyla duyarlı olduğunu göstermektedir. Yani *tam olarak* nerede başladığınız, sistemin nasıl açıkça gelişeceğini belirlemektedir. Bu, matematikçi ve meteorolog Edward Lorenz'in, bir hava simülasyonu programında başlangıç noktalarını yalnızca ufak ondalık virgüllerle değiştirmesi ama yine de hava koşullarında dramatik sonuçlar elde etmesiyle yaptığı bir keşiftir. 1972 tarihli akademik bir makalede bir kelebeğin bir yerde kanat çırpmasının

başka yerlerdeki hava durumu modellerini etkileme potansiyeli olduğunu söyleyerek buna *kelebek etkisi* adını vermiştir.

Karmaşık bir sistemin başlangıç koşulları hiçbir zaman sistemin davranışı hakkında kesin bir tahmin yapılacak kadar doğru bir şekilde belirlenemez. Ölçümler, temelde hiçbir zaman yeteri kadar doğru olamaz. Bu durumu bir sayı doğrusu ile kıyaslayalım. En keskin test iğnesini alıp bu doğruda bir yeri işaretlemek için kullandığınızı hayal edin. Sayı doğrusu sonsuz olduğundan ve sayı doğrusunda gittikçe artan iyi sayılara bölünemeyecek bir nokta bulunmadığından, sayı doğrusunda işaretlenen alan belirli bir noktayı değil, iğnenin büyüklüğünü yansıtır. Benzer olarak, doğal karmaşık bir sistemin başlangıç koşulları her zaman kullanılan ölçüm aletlerinin doğruluğuna bağlı olacaktır ve bu aletler hiçbir zaman kesin doğruluk için yeterli olamaz. Karmaşık bir sistemin davranışı gerçekten de tek bir atom altı parçacığının davranışına bağlı olacak kadar hassas mı diye merak edebilirsiniz. Brown hareketini ele alalım. 1905 yılında Albert Einstein suda yüzen polen parçacıklarının görünürde rastlantısal hareketlerinin, bu polenlerin su molekülleriyle çarpışması sonucunda gerçekleştiğini belirtmiştir. Fakat, parçacıkların hareketleri Newton hareket yasalarına tabi olduğundan ve bu nedenle temelde rastgele olmadıklarından bu parçacıklara etki eden kuvvetler hiçbir zaman kesin olarak ölçülemez, bu yüzden parçacıkların izlediği yollar doğru bir şekilde tahmin edilemez.

Tabii ki, birçok amaç için, tahminler yeterlidir. Örneğin sıcaklık, atmosferdeki hava moleküllerinin enerjilerinin iyi bir tahminidir. Yani dışarıda hava 23 derece iken bir cekete ihtiyacım olmadığını bilirim (eğer yağmur yağmıyorsa). Ama hava sıcaklığı, etrafımızdaki hava moleküllerinin enerji türlerinin bir ortalamasıdır ve ortalama, bir ceket giyip giymeyeceğimi belirlemek için ihtiyacım olan tek şey olmasına rağmen, ortalamalar, hava gibi kaos odaklı sistemlerin davranışlarında önemli olabilecek molekül hareketlerindeki farklılıkları örtbas edebilir.

Durumu daha da karmaşıktır yapmak gerekirse, karmaşık bir sistem zamanla evrildiğinden sistemdeki her bir tekrar — sistemin her döngüsü ya da sistemden çıkan her ürün — sisteme geri besleme yapan yeni bir koşul sağlamaktadır. J. A. Scott Kelso, *Dynamic Patterns* (1995) adlı kitabında bundan ‘daireysel nedensellik’ diye bahsetmektedir. İklim değişikliğinde görev alan süreçler gibi birçok önemli doğal sürecin doğrusal bir şekilde ilerlemediğini aksine bu süreçlerin kendi içlerine kapandığını, kendi etkilerini arttırdıklarını ya da sönmülediklerini ve kendilerini yeniden yönlendirdiklerini daha yeni fark ediyoruz. Her yeni tekrar, bir sonraki tekrar için ortam hazırlıyor. Bu noktada yeni bir fenomen yaratılabilir.

Iain McGilchrist’in karmaşık bir sistem olarak beyin açıklamasında daireysel nedensellik ile ilgili güzel bir örnek verilmiştir.

Beynin herhangi bir yerindeki olaylar, başka bir bölgeye bağlıdır ve başka bölgelerde sonuçlar doğurur. Bu bölgeler başlangıçtaki o olaya cevap verebilir, olayı çoğaltabilir, iyileştirebilir ya da geliştirebilir veya olayı bir şekilde düzeltebilir, engelleyebilir ya da

dengeyi tekrar kurabilmek için çabalayabilir. Parçalar yoktur, sadece ağlar ve neredeyse sonsuz bir dizi yol vardır (*The Master and His Emissary*, 2010).

Gerçekten de karmaşık bir sistemin parçalarının birbirleriyle etkileşimi, birbirleriyle müthiş bir duyarlılıkta çok katmanlı ilişkiler yaratarak farklı katmanlarda ortaya çıkabilir. Enrico Coen'in insandaki solunum sistemi hakkındaki açıklamasına göz atalım:

Nefes alabilme yetimiz; sinir sistemimiz, kaslarımız, iskeletimiz ve akciğerlerimiz arasındaki etkileşime bağlıdır. Akciğerlerimizin işlevi, akciğer duvarını kaplayan mukus oluşumuna bağlıdır. Mukus oluşumu, negatif yüklü klorür iyonlarını taşıyan proteine bağlıdır. Bu bütünleşik sistemdeki bir elementte oluşacak değişiklik, korkunç sonuçlara sebep olabilir. Kistik fibrozis hastaları nefes almakta güçlük çeker çünkü klorür taşınması için gerekli olan genleri mutasyona uğramıştır. Bu hastalığın ortaya çıkması için, genomumuzdaki 3 milyar baz çiftinden sadece birinin değişmesi yeterlidir. Her bir parçanın işleyişi, bir sürü farklı bileşenin bütünleşmesine bağlıdır (*Cells to Civilization*, 2012)

Öngörülebilirliğin Beklenmedik Ölümü

Neden sabit bir geleceğe doğru yol aldığımız düşüncesindeyiz? Böyle düşünüyoruz çünkü etrafımızdaki şeyler rastgele değil aksine bir düzen içerisindedir. Gündüz geceyi; bir mevsim diğerini takip eder, sabit bir nesne sabit kalmaya, hareket hâlindeki bir nesne hareketini sürdürmeye meyillidir. Dünyamızda, matematikçi John Casti'nin *Complexification* (1994) adlı kitabında 'yapısal durağanlık' olarak adlandırdığı şey bulunmaktadır. Bu gezegendeki hayatı mümkün kılan ve iyi bir ölçüde tahmin edilebilirlik sunan bir durağanlık... Daha spesifik olmak gerekirse, bir şeyin gerçekleşmesi için ondan önce bir olaylar zincirinde başka bir şey gerçekleşmelidir. Bu bildiğimiz sebep-sonuçtur. Bu yüzden olayların gidişatında kaçınılmazlık görmek cezbedicidir. Felsefede bu görüş *determinizm* olarak bilinmektedir: Geleceği bilemeyebiliriz fakat yine de bir şeyin mekanik olarak başka bir şeyi beraberinde getirmesiyle bir olaylar zincirinin sonucu olarak gelecek, uyum içinde hareket edecektir. Nihayetinde, kızartma makinesine ekmeği koyduktan ve makineyi çalıştırdıktan birkaç dakika sonra yakın zamanda güzel, sıcak bir ekmeğimin olacağını hatasız bir şekilde tahmin edebilirim.

Newton'un hareket yasaları, geçmişe dayanarak geleceği tahmin etme hususunda bir zafer noktasıdır. Newton'un bakış açısı, dünyayı makine gibi karmaşık bir sistem olarak görür. Spesifik olarak paradigma bir saattir. Newton'un yasaları bazı etkileyici tahminler yapmak için kullanılabilir. Ne de olsa bu yasalar bizi Ay'a ulaştırdı.

İnsanlık tarihinin büyük bir bölümünde, gözlemlenen düzenin insanları, dünyanın zeki bir tasarımcının ürünü olduğuna ve bu tasarımcının dünyayı anlamlı bir şekilde organize ettiğine ve her şeyin kaderini ilahi bir yaratılışın ilk hareketinden başlayarak önceden belirlediğine inandırması şaşkıncı değildir. Nihayetinde, eğer saat gibi işleyen bir evrende yaşıyor olsaydık bir saat ustasının varlığına ihtiyacımız olduğundan bu mantıklı olurdu. Bugün bile bilim, daha derin bir araştırmayla, daha kesin ölçümlerle ve daha etkili matematikle, düzenli, tahmin edilebilir modellerin; düzenin ve tahmin edilebilirliğin henüz

rahatlıkla görünür olmadığı alanlarda keşfedileceği varsayımını sürdürme eğilimindedir. Gerçekten de Dr. David Kernick'in belirttiği gibi geçmiş zamanlarda bilimde tahmini sınırlamalar sıklıkla “veri ya da işleme yetersizliği, ihmal, önyargı ya da rastlantısallık” olarak görülüyordu (*Complexity and Healthcare Organizations*, 2004).

Einstein'in “Tanrı zar atmaz” esprisi çok ünlüdür. Fakat görünüşe göre elektronlar, Einstein'in kumar oynamayan tanrısıyla tanışmamış çünkü tüm atom altı parçacıklar gibi elektronlar da iki nokta arasındaki tüm olası yollarda seyahat edebiliyor ve sonunda nerede durdukları tamamen rastgele gibi gözüküyor. Bir elektronun izlediği yol en iyi şekilde deterministik bir kesinlik olarak değil, bir olasılık sorunu olarak anlaşılabilir. Atom altı parçacıklar görünüşe göre, gerçekliğin mikro katmanındaki işlek bir kumarhanede gerçekten de zar atıyorlar. Bu, dünyanın tahmin edilebilir bir mekanizma olduğuna inancımızı sarsan mutlak öngörülemezliğin ilk unsurudur.

Kaos teorisinin ilginç bir felsefi sonucu da düzenli, tahmin edilebilir bir evren düşüncesinde, bu sefer günlük tecrübelerimiz seviyesinde ikinci bir çatlak yaratmasıdır. Geçmişte nedenselliğin yinelenebilirlikle, yinelenebilirliğin de tahmin edilebilirlikle sonuçlanmasını bekliyorduk. Ama kaos teorisi bize; karmaşık dinamik sistemler başlangıç koşullarına fazlasıyla duyarlı olduklarından, bu sistemi yinelemek için yapacağımız her bir girişimin, başlangıç koşullarında en ufak bir değişim olsa bile engelleneceğini söylemektedir. Yani bir şeyin diğer bir şeyi takip etmesi, gelecek geçmiş tarafından belirlense bile, sonucun aynı olacağı anlamına gelmez.

Tarih Gizemdir

Aynı zamanda artık tarihe yalnızca Henry Ford'un meşhur “olay üzerine olay” bakış açısıyla bakamayız. Karmaşık sistemlerin gelişmesinin, sistemlerin başlangıç koşullarına olan duyarlılıklarına bağlı olması tarihin belki de gelecekte daha iyi bilinmediği anlamına gelir. Geçmiş olaylar kaotik davranışın bir sonucu olduğundan, bu olayların dizilimlerini yeniden inşa etmek geleceği inşa etmek kadar zor olacaktır. Şair Paul Valery'nin de söylediği gibi: “Yakın geçmiş olsa bile geçmişi yeniden inşa etmenin zorluğu, yakın gelecek olsa bile geleceği inşa etmenin zorluğuyla kıyaslanabilir hatta daha doğrusu bu zorluğa eşittir. Kâhin de tarihçiyle aynı durumdadır” (*Crisis of the Mind, First Letter*, 1919).

O hâlde tarihin yeniden inşa edilmesi sadece güç değildir, tarihin karmaşıklığı karşılığusallar —ya da yaygın kullanımıyla “eğerler”— yani üzerinde düşünülecek başka bir alan daha oluşturur. Tarihçiler, filozoflar ve sıradan insanlar kendilerine “Ya bunun yerine falan filan olsaydı?” diye sorarlar. Karşılığusal bir senaryoyu ele alalım, “Ya JFK öldürülmeseydi?” Bazı tarihçiler, Başkan Kennedy'nin 1960'ların başında Güney Vietnam'a danışmanlıktan fazlasını yaptığının farkında olduğunu iddia etmiştir. Yaşasaydı ve Amerikan askerlerinin Vietnam'daki savaşa katılmayacağına karar verseydi, Amerika'nın Vietnam ile savaşı önlenir miydi? Ve Kennedy'nin Amerika'yı savaştan uzak tuttuğunu farz edersek, bunun sonucunda başka hangi olaylar meydana gelirdi? Nereden bilebiliriz?

Bunun olma olasılığını bırak, yaşaması için hangi olaylar kombinasyonu gerekli olurdu onu bile bilmiyoruz. Tek yapması gerekenin o can alıcı gündeki başlangıç koşulu olan Dallas'ta bulunmaktan kaçınması gerektiğini söylemek kolay. O zaman Dallas'ta bulunmaktan kaçınması için ne yapması gerekirdi ve *bunun* tarihin ilerleyen zamanlarındaki sonucu ne olurdu? Dahası, Kennedy öldürülmemiş olsaydı bile, Vietnam'a karşı izleyeceği herhangi bir politika, kuvvetli dengeleyici güçlere maruz kalırdı. Tekrar seçimleri kazanır mıydı, kendi partisinin desteğine güvenebilir miydi, askeri-endüstriyel komplekslerin çıkarları, komünizmin yayılmasıyla ilgili endişeler ve Kennedy yönetiminin ve CIA'in Güney Vietnam lideri Ngo Dinh Diem'i önce desteklemesi sonra da ortadan kaldırmasındaki gizli rolleri gibi konular bu güçlere örnektir. Ve bunlar Vietnam Savaşı'nın cereyan etmesinde rol oynayabilecek etmenlerden sadece birkaçı. Tarihçi ve ulusal güvenlik analisti John Prados gerçekten de Başkan Kennedy ve danışmanlarının 1963'te Diem'i deviren darbeyi desteklemekte oynadıkları rolün, Amerika'nın Vietnam'ın geleceğinden sorumlu tutulmasına yol açtığına inanmaktadır.

Hayatın büyük resmine geri dönersek, kaotik sistemlerin başlangıç koşullarına fazlasıyla duyarlı olması; böyle bir duyarlılık, doğal süreçlerin sonuçlarının eşsiz olması için yinelenemezlik açısından alan yaratarak bir "hareket alanı" sağladığından, doğada belli bir yaratıcılığı ortaya koyar. Merhum paleontolog Stephen Jay Gould bu bağlamda, tarihi ihtimallerin evrimde doğal seçilim kadar büyük bir rol oynadığını savunur. *Wonderful Life*'ta (1990) eğer dünyadaki evrimi başlangıçtaki haline döndürebilseydik ve bu süreci azıcık farklı başlangıç koşullarıyla başlatabilseydik, gezegenimizdeki organizmaların tamamen farklı görüneceğini söyler.

Tarihi ihtimaller aynı zamanda doğanın kanunlarında da bir rol oynayabilir. *Zamanın Yeniden Doğuşu* (2013) adlı kitabında Lee Smolin, doğadaki kanunların "evrenin içinden ortaya çıktıklarını ve zamanla ifade ettikleri evren ile birlikte evrildiklerini" savunur. Bu konuda ünlü kuantum fizikçisi Paul Dirac ve Richard Feynman'den alıntı yapar. Dirac, "Zamanın başlangıcında, doğa kanunları muhtemelen şu an olduklarından çok daha farklıydı. Bu yüzden, doğanın kanunlarını uzay-zaman boyunca sabit bir şekilde devam eden kanunlar yerine, zamanla değişmeye devam eden kanunlar olarak düşünmeliyiz." diyor. Ve Feynman, "Fizik herhangi bir evrimsel soruyu kabul etmeyen tek alandır. Yasalar burada diyoruz. Ama zamanla nasıl o hale geldiler? Yani, bu yasaların her zaman aynı olmadığı ve tarihi, evrimsel bir sorun oldukları fikri ortaya çıkabilir. Evren yasalarına kadar gelişmekte olan kaotik bir sistem olabilir." diyor.

Kozmik Kaos

Silahlı okul saldırılarının sosyal kökenlerini araştırdığı *Rampage* (2005) adlı çalışmasında Katherine Newman, olayla ilgili daha karmaşık olan belirleyici etmenler ağını anlamaya çalışmak yerine "Bir şeyi açıklayamayacak durumda olduğumuzda (okul saldırıları gibi durumlarda), en yakın ya da olaya doğrudan yol açan sebebi ararız." diyerek bizi uyarıyor. Fakat, kaos teorisi karmaşık sistemlerin davranışlarının sadece davranışın en yakın

sebebine bakarak anlayamayacağını, aynı zamanda sistemi de anlamamız gerektiğini açıkça belirtiyor.

Aslında, başlangıç koşullarına fazlasıyla duyarlı olmaları, karmaşık sistemlerin izole edilebilir değil, aksine, olan her şeyle bağlantılı olduğu anlamına geliyor. Bu karmaşık sistemler arasına belirgin sınırlar koymayı gelişigüzel bir olay değil, kurgusal bir olay haline getiriyor. Yani, karmaşık bir sistemin nihai başlangıç koşulunu bulmak için, işe zamanın yaratılışından başlamak gerekir çünkü Büyük Patlama, evrendeki tüm maddelerin ve enerjinin oluşmasındaki soyut noktayı temsil eder. Kaos teorisi, o noktadan itibaren, olayların akışındaki en küçük değişikliğin bile galaksilerin gelecek durumlarında büyük farklılıklara yol açacağını gösterir. (Einstein'ın Görelilik Kuramı'nın açıkça ortaya koyduğu üzere, büyük cisimler uzay ve zamanı şekillendirir ve böylece uzay ve zamanda kendi kütlelerin yarattığı bozulmalarla yaratılan yörüngeleri tarafından yönetilirler. Öyleyse, galaksilerin birbirlerinin gelişimi üzerindeki katkılarını da eklemeliyiz. Bu gerçekten de büyük bir nedensellik dairesi.)

Gerçekten de doğadaki sınırları daha derince düşündüğümüzde, bu sınırların yapay olduklarını görüyoruz. Sistemleri bileşenlerine ayırmaya eğilimli olsak da hem mikro hem de makro seviyede, bileşenlerin, doğanın ilişki birimleri olmadığına inanmak için iyi sebeplerimiz var. Doğa, görünüşe göre bu bileşenlerin içinde bulunduğu ilişkiler ve modeller ile ilgili. Bohr, Heisenberg ve kuantum fiziğinin diğer öncüleri, kuantum fenomeni ile ilgili gözlemlerimizin, gözlemciyi elde edilen sonucun bütünleşik bir parçası olarak düşünmesi gerektiğinden, bunun atom altı seviyede doğru olacağını gösterdiler. Makro seviyede, Einstein zamanın kendisinin, insanın referans çerçevesine bağlı olduğunu göstermiştir. O zaman belki, makro seviyedeki fenomenler de aynı zamanda bir bütün olarak birbirlerine bağlıdır. Jeremiah Ostriker ve Simon Mitton kitapları *Heart of Darkness* (2013)'ta dehşet içinde, Stephen Hawking ve Richard Ellis tarafından ulaşılan bir sonucu özetliyor: “Yerel fizik yasaları, evrenin büyük ölçekli yapısı tarafından belirleniyor. Bu demek oluyor ki kozmoloji, ilave bir eğlence olarak değil, deneysel fiziğin temeli olarak anlaşılmalıdır, ki bu rahatsız edici bir düşüncedir.” Ostriker ve Mitton için rahatsızlık verici olabilir ama görünüşe göre yalnızca yerel olayların kozmostaki harika olaylardan ayrı tutulamayacağı fikrini desteklediğinden benim argümanım için harika bir konumdadır.

Bu argümanı bir adım ileri taşımak gerekirse, atom altı parçacıkların davranışlarının ani bir şekilde sınırsız mesafelerde birbiriyle bağlantılı olabileceğine dair kanıt bulunmaktadır. Bu fenomen *yerel olmayan kuantum dolanıklığı* olarak bilinir. Bu fenomen uzay ve zamandaki ayrılığın olayları birbirinden bağımsız kıldığı düşüncesine meydan okumaktadır. Einstein bu sözde dolanıklığı hor görerek, bunu “uzak mesafedeki ürkütücü eylem” olarak tanımlamaktadır. Bilim insanı olmayanlar hemen yerel olmamanın ne olduğuyla ve nasıl kullanılacağıyla ilgili düşünmeden bir sonuca varırken —Star Trekvari ışınlanmadan bilinçli bir evren ile ilgili spekülasyonlara kadar— biz en azından, parçacık

dolanıklığının, olayların bağımsız olarak düşünülebileceği ya da bütünlerin bileşenleri olarak görülebileceği bir derecede sorun yarattığına katılabiliriz.

Kuantum Bilinci

Son olarak, Kopenhag kuantum yorumundan ne çıkarabiliriz? Kopenhag yorumuna göre, gözlemlemeyi seçtiğimiz atomik davranış, neyin var olduğunu belirler. Kuantum teorisinin kurucularından Pascual Jordan'ın dediği gibi: “Gözlem ölçümlere *müdahale etmekte* kalmıyor, aynı zamanda ölçümü *meydana getiriyor.*” Bu yoruma bakacak olursak, gözlemci ve gözlenen bilinç ve ölçülen atomik fenomen arasında net bir sınır bulunmuyor gibi gözüküyor. Bu sonuç Einstein'ı atomların rastgele davranışlarından bile daha çok rahatsız etmiştir çünkü bu durum gözlemciden ayrı, bağımsız bir fiziksel gerçekliğin varlığının doğruluğunu sorguluyor. Fizikçi John Wheeler'ın sözleriyle ifade etmek gerekirse: “Günlük şartlar altında dünyanın ‘oralarda bir yerlerde’ var olduğunu söylemek yararlı olsa da bu bakış açısı artık savunulamaz. Bize biraz garip gelse bile evrenimiz katılımcı bir evrendir.”

Bunların hepsi en ilginç soruyu gündeme getiriyor: Sadece gelecekle ilgili değil, aynı zamanda kim olduğumuzla ilgili kanılarımızı da yeniden düşünmemiz gerekiyor mu? Bilincimizle teşhis edebildiğimiz noktaya kadar bu, her birimizin dünyayla normalde düşündüğümüzden daha yakın bağı olduğu anlamına geliyor. Ama diğer karmaşık dinamik sistemler gibi, kim olduğumuzun bir sınırı yoktur, ölüm, vergiler ve evlilik gibi birçok amaç için birbirimizden ayırt edilebilsek bile... Evrenle bağlantımızı topluca metafiziksel olarak ürkütücü görüp görmediğimiz hususu, fili ayrı ayrı parçalarını hissederek mi tanımlıyoruz yoksa bu parçaların birbirleriyle ve çevresiyle bir bütün olarak, fili tanımlayabilmek için ilişki mi kurduklarını düşünüyoruz, bununla ilgilidir.

Açıkça, kaos teorisi, daha anlamaya yeni başladığımız güçlü doğal süreçleri gün yüzüne çıkarıyor. O zaman, gelecek ile ilgili ne gibi bir sonuç çıkarabiliriz? Kaos teorisinin, karmaşık sistemlerin deterministik hareket ettikleri, bu yüzden tahmin edilebilir olmadıkları iddiasını göz önünde bulundurursak, kahinlere ve tüm o alimlere fazla para ödendiğini söyleyebiliriz! Ama ciddi olmak gerekirse, geleceğin ucu açık olduğuna dair bir kanı mevcut. Karmaşık sistemler, başlangıç koşullarına, dairesel geri beslemeye ve diğer karmaşık sistemler ile etkileşimlere fazlasıyla duyarlı olduklarından, dünyada nelerin olacağı, dünyadaki tüm karmaşık sistemlerin anbean nasıl davranacaklarına bağlı gibi gözüküyor. Öyleyse gelecek, kendi kendini organize eder ama bu organizeenin belli bir sonu, amacı ya da planı yoktur.

Bilimsel bir deney yapmak üzere olan bir öğrenci profesörüne önceden belirlenmiş bir cevap bekleyerek şunu sormuş: “Bu deneyde taam olarak ne olması gerekiyor?” Bilge profesör cevap vermiş: “Olması gereken şey, olacak olan şey.” Bana kalırsa bu gelecek ile ilgili iyi bir açıklama.

Kayda Değer Akademik Metinler mottosuyla, 10 Ağustos 2015 tarihinde yayın hayatına başlayan *sosyalbilimler.org*, sosyal bilimler meselelerine yoğunlaşan, gönüllülük odaklı, açık erişim, akademik bir web sitedir. Hakkında detaylı bilgi almak için sosyalbilimler.org/hakkinda sayfasını, ekibimizde gönüllü olarak görev almak için sosyalbilimler.org/basvuru sayfasını ziyaret edebilirsiniz.

Facebook, Twitter, Instagram ve YouTube'da @sosbilorg kullanıcı adıyla *Sosyal Bilimler*'i takip edebilirsiniz.

sosyalbilimler.org/abonelik sayfasından e-bülten aboneliği olarak, her pazar günü, o hafta içinde *sosyalbilimler.org*'da yayımlanan çalışmaların tamamını size gönderilecek bir e-posta ile alabilirsiniz.

sosyalbilimler.org'da yayımlanan metin, video ve podcastlerin paylaşıldığı Telegram grubuna t.me/sosbilorg adresinden katılabilirsiniz.