

KARMAŞIKLIĞIN BİLİMİ, POSTMODERN SÖYLEM VE YÜKSELEN PARADİGMALARIN METAFİZİK ARKAPLANI: KAOS, GÖDEL SONRASI MATEMATİK, FUZZY MANTIK, SANAL GERÇEKLİK VE GAIA HİPOTEZİ - ORTAK LİSAN VE KATEGORİK DEĞİŞİMİ ARAŞTIRMAK

Metin ARSLAN¹

ÖZET

Bu çalışma; Kaos Teorisi, Gödel Sonrası Matematik, Fuzzy Mantık, Sanal Gerçeklik ve Gaia Hipotezi gibi yeni yükselen Paradigmalarındaki son gelişmeleri incelemektedir. Bunları yerleşik geleneklerle mukayese ederek, ortaya çıkan ontolojik ve epistemolojik değişimleri kopuş ve süreklilik noktalarında değerlendirip, konu hakkında yapılan tartışmaları postmodern söylem ve literatürde yer alan bilim felsefeleri bağlamında çözümlemeye çalışmaktadır. Ayrıca, metodolojik açıdan, bu türden yorumların fizik ve bilhassa sosyal bilimlerdeki olası etkilerini tartışarak, ortaya çıkacak multidisipliner sorunları ele almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Karmaşıklık, Kaos, Fuzzy Mantık, Sanal Gerçeklik

1- Giriş

Karmaşıklığın bilimi söylemi bağlamında ortaya çıkan Kaos, Gödel Sonrası Matematik, Fuzzy Mantık, Sanal Gerçeklik, ve Gaia Hipotezi gibi yükselen paradigmalar, devralınan uzun dönemler boyu hakim olan modern(ist) dünya görüşünün (Weltanschauung) basite indirgeyici lineer bakış açısına karşılık, ortaya çıkan problematik sonuçlar ışığında gerçekliğin karmaşık yapısının doğasına uygun olarak anlaşılması yönünde yapılan entellektüel çabaların alan spesifik ürünleridirler. Söz konusu paradigmaların ortaya koyduğu felsefi/metodolojik problemler henüz yeterince tartışma konusu olmamış olsa da, postmodern bilim felsefeleri çerçevesinde yapılan tartışmalar modern paradigmanın çözülüş sürecini yapı çözücü (deconstructive) şekilde çok yönlü etkilemektedirler. Bu bağlamdaki tartışmalar yer yer güçlü bir modernist lisan kullandıklarından, bunların modern ve postmodern olan ayrışması ancak daha kapsamlı bir *modern* tanımının merkeze alınmasıyla daha anlamlı bir temele oturtulabilir. Bundan hareketle, *Modernite* tanımı burada şu temel unsurları kapsamaktadır: *Sekülerleşme* (insan hayatının soyut Platonik rasyonalite ile farklı alanlara ayrıştırılabileceği ve bu alanların birey merkezli kurgulanabileceği varsayımı); *İnsanlık* (humanity) diye tüm referanslardan bağımsız algılanabilen soyut bir kategori oluşturma ve (modern) bireyin değerin kaynağı olması; *Kendi kendine referans teşkil etme ve meşruiyetin kaynağı olma* -self referentiality/self legitimacy (tüm tarihin ve bütün algıların ancak modern olana referansla anlamlandırılabilceği varsayımı); *Pratik ve entellektüel alanların (hukuk, ekonomi, bilim, vs.) ayrışması ve kurumsal düzeyde kendi içlerinde disiplinler olarak yapılandırılarak korunması*; *Rasyonelleşme* (farklı alanlarda ayrılmış pratiğin hesaba dayalı olarak gittikçe artan bir oran ve biçimde düzenlenmesi); *Kaynakların fayda/tüketim eksenli seferberliğinde bilim ve teknoloji gelişimi ile tek yönlü ilerleme*; *Batılılaşma* (avrupa/batı merkezli yaşam biçiminin tüm dünyada her alanda yaygınlaştırılması).

¹Hacettepe Üniversitesi, İktisat Bölümü, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Beytepe- Ankara, Tel: (0312)2992065, email: marслан04@yahoo.com

Bu anlamda, günümüz bilim felsefesi literature (Gallison, Fine, Fuller, Shapere, Woolgar, etc.) birdizi farklı anlayışlar içeriyorsa da, kendi içlerindeki farklı okumalara rağmen, Kuhn sonrası empirisizm, tarihsel rasyonalizm ve sosyal yapılandırmacılık (social constructivism) gibi akımlar daha yaygın durumdadır. Bu her üç akımın devralınan modernist bilim anlayışıyla olan ortak paydalarını ise şu noktalarda özetlemek mümkündür: bilimi anlamada genel bir anlama/referans teorisinin varlığı ön koşuldur; teori ve gözlem/deney arasında tek yönlü hiyerarşik bir ilişki vardır; açıklama, kanıtlama ve indirgeme/tercüme gibi temel kavramlar tüm bilimlerde ve tarihsel gelişimlerinde değişiklik göstermeksizin etkindirler.

Bu çalışmanın genişletilmiş bir hali "Science of Complexity, Postmodern Discourse, and the Metaphysical Import of Emerging Paradigms: Chaos, Post Gödelian Mathematics, Fuzzy Logic, Virtual Realities, and Gaia Hypothesis - Exploring The Common Lexicon and Metaphysical Shift" adıyla başka bir forumda yayınlanacaktır. Burada, söz konusu sempozyumun formatına uygun halde yapılan sunum, kısa bir tarihi felsefi arkaplan, modern Weltanschauung oluşumu ve çözülüş süreci ile ortaya çıkan yükselmekte olan paradigmaların metafizik problemlerine değinmektedir.

2- Eski Yunan düşüncesi: Ontolojik/Epistemolojik Ayrışma

Batı düşünce geleneği, birbirinden farklı, Yahudi-Hristiyan, Greko-Roman, ve German ve Kuzey Avrupa kökenli geleneklerin tarihsel süreçte çatışma ve uzlaşması sonucu ortaya çıkmıştır denebilir. Binüçyüzlü yıllardan sonra, birdizi kompleks faktör neticesinde, eski yunan geleneği modern dünyanın şekillenmesinde baskın rol oynamaya başlayıp, giderayak sekülerleşen entellektüel alanlarda felsefi ağırlığını hissettirmiştir. Plato'nun idealizmine içkin fizik/metafizik (biçim-içerik) ayrımı, Pisagorcu tanımıyla matematiksel objelerle fiziksel/gerçek objelerin birebir örtüştüğü varsayımı, ve matematik bilginin kesinliği kabulüne dayanır. Öte yandan, Aristo'nun realizmine içkin atomist filozoflardan hareketle aktardığı maddenin birincil (nesnel) ve ikincil (öznel) özelliklerinin ayrıştırılabileceği varsayımı belirgindir. Her iki gelenekte de değerden bağımsız Platonik Rasyonalite kural temelli/algoritmik özellikte olup, Aristo tarafından tanımlanan mantık yürütmenin evrensel olan üç prensibi (özdeşlik, çelişmezlik ve orta almaşığın olmama hali) çerçevesinde sağlam bilginin farklı alanlarda aksiyomatik-dedüktif metodla türetilbilir olduğuna inanılmıştır.

3- Modern Dünya Görüşünün (Weltanschauung) Oluşumu ve Kant

Galileo, Kepler ve Descartes gibi düşünürlerin çabaları, birincil-ikincil özelliklerin ayrıştırılması ve Tabiat Kitabının matematiksel bir dille Tanrı tarafından yazıldığı zannı, matematiksel bir nedensellik prensibi çerçevesinde, indirgemeci bir yaklaşım doğurmuş ve nihayetinde Newton kanunları zaman ve mekanın sabit olduğu varsayımları ve maddenin korunurluğu ilkesi ile kaba bir materialist ontolojik temelde mekanik evren anlayışını hakim görüş olarak yaygınlaştırmıştır. Bu süreçte, kökleri Plato ve Aristo'ya dayanan Rasyonalizm ve Empirisizm epistemolojik gelenekleri biginin kaynağı ve geçerliliği konusunda çatışırken, Hume benzeri ataklar Newton Mekaniğinin felsefi köklerinin sağlam tellere oturmadığını göstermiştir. Böylece Kant, her iki felsefi gelenekte var olan insan zihni ve dış dünya arasındaki birebir bir yansıma olduğu varsayımına karşı, insan zihninin aktif olarak numen ve fenomen dünyalar arasında köprü kurarken, zihinde var olan kategoriler (zaman, mekan, nedensellik gibi) vasıtasıyla dönüştürülmüş bir tür bilgi ürettiğini ileri sürerek; tüm önermelerin bilginin kaynağına göre a priori-a posteriori, yargının niteliğine göreyse analitik ve sentetik olduğunu söyleyip; a priori-sentetik karakterli (Kant) aksiyomatik-dedüktif bilimsel metodun güvenilir bir felsefi temele dayandığını belirterek, entellektüel alanların bu şekilde birbirinden ayrışıp otonom olabileceğine ve modern dünyanın kurucu unsuru Newton Mekaniğine de böylece sağlam bir zemin hazırladığına dair inancı pekiştirmiştir.

4- Modern Temellerin Çözülme Süreci

Kant'ın son iki yüzyılın en önemli filozofu olması, hem modern hem de postmodern tartışmalarda kilit rol oynayan insan zihninin bilme olayını nasıl etkilediği yönündeki farklı yorumlara sebep olmasında yatar. Modern bağlamda birdizi etkenlerin yanısıra oluşan materyalist ontolojik arkaplan modern birey'i pasif bir gözlemci olarak nesnel bilgi üretebilen konuma yerleştirmişti (Toulmin). Bu sürecin devamı olarak bindokuzyüzyirmilerde mantıkçı pozitivist olarak bilinen akım, analitik olmayan önermelerin test yoluyla bilinebileceğini ve analitik-sentetik ayrımının da kesin olarak yapılabileceği varsayımından hareketle, bilimsel metodun belirleyici özelliklerini zımnen tanımlamış oldu. Buna göre: *Gözlem nötrdür* (teori-değer-den bağımsızdır); *Kanıtımla* (verification) (teori tekil önermelerin (hipotez) test sonucunda kesinleşmesiyle kanıtlanır) ; *Simetri Tezi* (açıklama ve öngörü arasında sadece zamansal bir fark vardır); *Bilimin Birliği* (unity of science) prensibi geçerlidir (fizik ve sosyal bilimde tek metod vardır).

Gerçekte modern dönemin başlarından beri oluşmuş olan bilimsel bilginin en güvenilir bilgi türü olduğuna dair inancın tartışmalı karakteri, en azından ondokuzuncu yüzyıl başlarından itibaren, kaygan bir zeminde olduğunu gösteren gelişmelerle sergilenmeye başladı. Öklidyen olmayan (nonEuclidian) geometrilerin ve matematik geleneklerin ortaya çıkması, matematik bilginin mutlak geçerli olması kabulüne dayanan eski geleneklerin (Platonik Rasyonalite) tutarlılığının ve bilimsel bilginin de dolayısıyla sorgulanma sürecini hızlandırmış oldu, hernekadar bilimadamları genelde bu tür gelişmelere oldukça olumsuz tepki versede. Bu noktada, Fizik Bilim, Matematik ve Mantık merkezli tartışmaların kısa bir özeti Moderniteden kopuşun nerelerde yoğunlaştığını göstermek açısından önemlidir.

*Relativite ve Quantum Mekaniği*ndeki gelişmeler Newton Mekaniğinin temel varsayımı olan zaman ve mekanın sabitliği yerine bunların birlikte değiştiklerini ifade eden uzam (spacetime) kavramını gündeme taşıyarak, Quatum Mekaniği ile birlikte pasif madde ve pasif gözlemci varsayımının tutarsızlığını Heisenberg'in belirsizlik ilkesiyle destekleyerek, aslında fizik-metafizik ayrımının bağlamdan bağımsız yapılamayacağını ortaya koymuştur. Böylece fizik bilim teorilerinin birbirinden farklı yorumlarının olabileceği ve bunlar arasında seçim yapmanın güçlükleri de anlaşılmış oldu.

Duhem-Quine Tezi; analitik-sentetik ayrımının tutarsız olduğunu; teorilerin test sürecine bir bütün olarak girdiğini ve test sonuçlarının olumsuz çıkması halinde problemin hipotezden mi yoksa teoriden mi kaynaklandığının bilinemeyeceğini; ve yine testlerde kullanılan datanın her zaman yetersizliği gibi nedenler öne sürülerek bilim adamlarının teorileri korumaya çalıştıklarını öne sürer (Duhem, Quine).

Fuzzy Mantık konusundaki çalışmalar, Aristo'nun çelişmezlik ilkesini garantiye alan üçüncü almasığın olmama hali (excluded middle) ilkesinin sanılanın aksine problematik olduğunu ve aynı anda birden fazla olasılığın mümkün olabileceği durumların varlığını matematik (Gödel) ve Quantum Mekanik (ışığın tanecik-dalga özelliği) çerçevede göstermiştir.

Öklidyen olmayan Geometrilerle ortaya çıkan ve gittikçe ivmelenen tartışmalar, matematik bilginin değerden bağımsız mutlak güvenilir olduğu savına en etkili darbesini Gödel'in birinci ve ikinci tamamsızlık teoremleriyle vurmuştur. Matematikçiler arasında problemsiz olarak kabul edilen elementer sayılar kümesinde karar verilemeyen önermeler (undecidable propositions) olduğunu gösteren Gödel, kendisinden sonra metamatematik tartışmaların adeta sonuçsuz kalacağını ve bir daha geçmişe dönülemez şekilde tamamlılık ve tutarlılık kavramlarının en iyi ihtimalle bağlam bağımlı olduğunu ortaya koymuş oldu.

Bu noktada, oldukça geniş olan Popper, Kuhn, Lakatos ve Feyerabend gibi düşünürlerin

etkili olduğu bilim felsefesi merkezli tartışmalarına girmeden, Kuhn'un popülerize ettiği paradigma kavramının, teori oluşumu-test-teori seçimi gibi problematik unsurlar içeren değer yüklü incommensurable olayları ifade etmesi açısından önemine değinmenin faydalı olacağını söylemekle yetinelim.

5- Postmodern Dönem

Modernitenin iki kola ayrılmış felsefi-siyasi-iktisadi gelenekleri Rasyonalizm ve Empirisizm kaynaklı epistemolojik köklere dayanırlar. Rasyonalizmin hakikatin tutarlılık teorisi (coherence theory of truth) diye bilinen epistemolojisi, zihinsel önermelerin tutarlı olmasının tümünden gelimle sınanarak çelişkilerin ayıklanması sonucu doğrulanmasının hakikatle örtüştüğü varsayımına dayalıdır (Dancy). Bu Gödel teoremleriyle çürütülmüş durumdadır. Empirisizm ise hakikatin mütakabiliyeti teorisi (correspondance theory of truth) epistemolojisine dayanır. Bu iddia zihinsel olanın dış dünyada karşılığının olması gerektiği, aksi halde test edilemez metafizik bir ifadenin hakikatin ölçüsü olarak kabul edilemeyeceğini söyler. Empirisizmin bu epistemoloji teorisi sonunda bindokuzyüzkırklık yıllarda 'Kar beyazdır' benzeri basit önermelerin dış dünyayla birebir bir mütakabiliyetle ispatlanamayacağı anlaşılnca büyük bir darbe almış oldu. Sonuçta, kural merkezli/algoritmik Platonik Rasyonalite, fizik ve sosyal bilim yapmadaki yetersizliğiyle birlikte, genel anlamda Batı Düşünce geleneğinin üzerine kurulu Bilim, Teknoloji ve İlerleme ana direkleriyle beraber tartışma konusu haline gelmiş oldu. İşte Postmodern Dönem bu temel varsayımların tarihte az görülür bir biçimde tartışmaya açıldığı ve tarihin büyük bir dönüşüme gebe olduğunu söylemenin abartılı olmayacağı bir dönüşümü simgeliyor gerçekte.

Plato'dan Kant'a uzanan temellendirici (foundationist) felsefi geleneklerin değerden bağımsız bilgi üretme problematiğinin başarısız olması nedeniyle, geçen yüzyıldan itibaren Nietzsche, Wittgenstein, Heidegger, Foucault ve Derrida gibi düşünürlerin karşı felsefi çabaları modernitenin çıkmaz bir süreç olduğunu, ve mesela Derrida'nın ifadesiyle, yapı çözüme (deconstruction) uğratılması gerektiği, ve ancak böylesi bir dönem sonrasında belki bu açmazdan bir çıkış yolu bulunabileceği yaklaşımını gündeme taşımıştır.

Bu paralelde, günümüz bilim felsefesi tartışmaları da büyük ölçüde modernist bir lisan içinde süregelmektedir. Giriş kısmında zikredilen realizm, tarihsel rasyonalizm ve sosyal yapılandırmacılık benzeri baskın eğilimler modernist karakterdedirler ve modern ideali canlı tutma çabaları sanırız bu sürece sadece yapı çözücü yönde katkıda bulunacak, içkin olan zayıflıkları açığa çıkaracaktır.

Benzer şekilde, Karmaşıklık Bilimi çerçevesinde geliştirilen yorumlar da geniş anlamda modernist bir arka plandan hareketle yapılmaktadır ve akademik bilginin disiplinler parçacı yapısı bu karmaşayı yansıtmaktadır. Örneğin, nonlineer dinamik konulu çalışmalar Newtoncu olmayan bir "denge" kavramının varlığına işaret etse de; neredeyse moda haline gelmiş olan hemen her disiplindeki kaos uygulamaları bu nitel farklılığı adeta göz ardı ederek, kavramın incommensurable bir dönüşüm geçirdiğini; ve mesela sosyal bilimlere tercümesinin problematik olduğunu; bunun tutarsız bir modernist okuma ve tutum olduğunun farkında bile olmadan yapıldığını göstermektedir. Prigogine'nin sosyal bağlama tercümesi bir örnek olarak verilebilir, sosyal bilimin fizik bilimi mimik etme çabası açısından. Modern ilerleme (progress) kavramı ondokuzuncuyüzyıl sonlarına doğru Alman tarihçi Von Ranke'nın katkıda bulunduğu, tüm tarihin aynı zaman eksenine üzerine yerleştirilebileceği (Newtoncu bir kronoloji) varsayımından hareketle türetilmiş teorik bir tarih anlayışı üzerine kuruludur. Bu Avrupa merkezli naif tarih kavramsallaştırması, soyut modern birey, toplum ve ulus devlet gibi tartışmaya açık kavramları/kategorileri esas alarak,

genel anlamda tüm insanlık tecrübesinin sürekli aynı doğrultuda gittikçe daha üstün karmaşık yapılara doğru evrimleştiğini iddia eden açıklama girişimidir. Postmodern literatür bu modernist projenin tutarsızlığını sosyal teori bağlamında kritik ederek, avrupa tarihi de dahil, nitel değişimler içeren dönemsel farklılıkların gözardı edilmesinin tarihi anlama açısından doğurduğu anomalilere değinerek, günümüz dünyasında ortaya çıkan birdizi (sosyal, ekolojik, ekonomik, vs) karmaşık problemlerin oluşturduğu çarpık düzenin sürdürülemez bir yapıda olduğunu dillendirmektedir. Eğer, modernist basite indirgeyici lineer yaklaşımın aksine, Karmaşıklık ilişkisel (relational) bir metodolojik yaklaşım gerektiriyorsa, bunun metafizik arkaplanının ancak farklılıkları ifade edebilecek yeni kavramları barındıran farklı bir lisanla anlam kazanabileceği mümkün olsa gerektir. Bu anlamda içinde bulunduğumuz süreç, Kuhn'nun paradigma öncesi (preparadigmatic) diye nitelendiği duruma benzetilebilir. Her halükarda, bütün bunlar modern Weltanschauung ve onun bilim anlayışının tutarsız metafizik yapısının çözülüşünün hızlandığına işaret etmektedirler.

6- Yükselen Paradigmaların Metafizik Arkaplanı

Karmaşıklığın Bilimi (science of complexity) şemsiye bir ifade olarak; Kaos, Gödel Sonrası Matematik, Fuzzy Mantık, Sanal Gerçeklik ve Gaia hipotezi gibi son yıllarda kabul gören yükselen paradigmaların modern bilimin yukarıda anlatılan çözülme sürecinde ortaya çıkan anomalilere birer cevap niteliği ve aynı zamanda modern olanın mantıki uzantıları sayılacak bilimsel çabaları içermektedir. Bunların metafizik açıdan Moderniteyle süreklilik ve kopuş noktalarında bir değerlendirmesini yapmak, postmodern entellektüel zeminin tanınmasına ve olası disiplinler ve multidisipliner problemlerin anlamlandırılmasına da katkıda bulunacaktır.

Kaos

Kaos adı altında son yıllarda hızla artan biçimde üretilen çalışmalar realist bir ontoloji ve temellendirici (foundationist) bir epistemolojiye dayalı paradigmatic bir yaklaşım sergiliyorlar. Devralınan empirisist/pozitivist gelenek, modernist çizgiyi, bilgi üretme metodu ve kurumsal yapısını koruma eğilimini sürdürme anlamında da, akademi ve entellektüel çevrelerden direnç görmeden yoluna devam etmektedir. Bu sempozyuma sunulan “Deterministik ve Kaotik Sistemlerde Kararlılık ve İndeterminizm Arasındaki Trade off İlişkisi” (Arslan) adlı çalışmamızda da vurgulandığı gibi, deterministik kaos deterministik yaklaşımın doğal bir geçiş aşaması gibi addedilmekte ve yine quantum kaos durumunda da quantum mekanik yaklaşıma bir alternatif olma eğilimi göstermektedir. Oysaki random davranış kaotik bir düzene indirgenemez halde olup, noise de farklı seviyelerde nitel değişiklikler sergilediğinden, nitel anlamda farklı bir indeterminizm ilişkisi söz konusudur. Ve yine “denge” kavramı da nitel içerik değişiminden ötürü kümülatif bir geçiş yerine incommensurable farklılık taşımaktadır, zira zaman-mekan ve nedensellik ilişkileri holistik ve lineer tasavvurlarda aynı olmayıp, farklı bir mantık çerçevesinde kavranabilirler. Bu bağlamda, quantum nedenselliği konulu çalışmalara niçin gerek duyulduğunu ve niçin fuzzy mantığın açıklayıcılığına başvurulduğunu hatırlatmak yerinde olacaktır.

Ayrıca, kendiliğinden düzen (self organization) kavramı da yeterince problematiktir. Yukarıda da vurgulandığı gibi, Aristo'nun realist hylomorfizm yaklaşımı Plato'nun tanımladığı problematiğe cevap vermekte yetersiz kaldığından, Kant rasyonalist ve realist gelenekleri uzlaştırmaya çalışarak yeni bir çözüm yolu denemek zorunda kalmıştı. Kaldı ki, Kant'ın açmazı da postmodern tartışmaların merkezinde bulunuyor bugün. Öyleyse, realist

ontolojiye (hangi variantı olursa olsun) yaslanmak ve kaotik durum algısını eşyanın doğasıyla özdeşleştirme zannı bütün bunlara rağmen ne anlama geliyor?

Peki, Sosyal Bilimlere yapılan fizik bilim merkezli kaos okumalarına ne demeli? Olsa olsa bu, Platonik ve Aristocu köklere dayanan, Modernitenin ikiz Liberal ve Sosyalist/Marxist geleneklerinin ortak paydasını oluşturan doğal yanılısma (naturalistic fallacy) fikrinin devamıdır. İktidar ilişkisi ve pozitif-normatif ayrımı bağlamı düşünüldüğünde, tutarlı bir seküler etik teori geliştiremeyen modern etik okulların insan eyleminin seçici/dönüştürücü karakterini kaos teorisi çerçevesinde nasıl anlamlandıracakları merak konusudur.

Gödel Sonrası Matematik

Platonik rasyonalitenin ideal ürünü olduğu varsayılan matematik bilginin kesin ve tamam olamayacağını söyleyen Gödel'in tamamsızlık teoremleri kadar sarsıcı etkide bulunan belki de hiç bir gelişme olmamıştır diğer entellektüel alanlarda. Gödel sonrasında Cohen'in çalışmaları, matematikçileri devamlı meşgul eden süreklilik hipotezi (continuum hypothesis) ve seçim aksiyomu (axiom of choice) nun Zermelo-Fraenkel Setinde isbat edilemeyeceğini; bu hipotezlerin dışarıda tutulmaları halinde de matematiğin oldukça sınırlı hale geleceğini; ve, bunu da matematikçilerin kabule yanaşmayacakları, sonucu çıktı (Shanker, Aspray). Farklı matematik yapma yolları olan matematik ekollerinin uzlaşma umutları metamatematik kriterlerinin mümkün olamaması nedeniyle gerçekleşmeyecek bir Platonik ideal olmaya mahkum durumda. Sanırsız bu süreç matematik yapmayı, bilgisayarların geniş ölçekli data muamele etme kapasiteleriyle birlikte (Fizikteki duruma benzer şekilde), farklı aksiyom setlerin test edilebileceği deneysel bir karakter kazanmasına yol açacaktır giderayak. Bu, evrensel bir matematik inşaa etme metodolojisinin terk edilmesi ve matematik bilginin sanıldığından da karmaşık bir yapıda olduğunun tanınması anlamına gelir. Bir başka deyişle, matematik bilgi kümülatif değildir: ne temellendirici (foundationist) bir epistemoloji, ne de Platonist ya da Aristocu (veya da bunların türevleri) ontolojiyle açıklanabilir.

Fuzzy Mantık

Eski Yunancada Logos temellendirme (grounding) (Toulmin) anlamına gelir ve genelde, en azından Aristo öncesi, kullanımı çoğuldur: "Logoi". Bir bağlam çerçevesinde tarif edilen bir "durum" da fikirler ve argümanlar yapılırken ne kadar iyi temellendirildikleri anlaşılabilir. Bu da bir spektrum içinde argümanların değerlendirilebileceklerine zemin teşkil eder ki, akıl yürütme faaliyetinin niteliği de kavranabilsin. Böylece bazen "makul" (reasonable) olan akli (rational) olanla aynı anlama da gelebilir. Bağlamdan bağımsız kuralla dayalı/algoritmik soyut akıl yürütme (Platonic Rationality) bu türden farklılıkları içeremediğinden, bu tanımın dışında olan "irrasyonel" olarak nitelendirilebilir. Bu ise, akıl yürütme alanının daraltılması, karmaşık olanın basite indirgenmesi, veya doğasına mümkün olduğunca yaklaşma yoluyla anlaşılmasına, engel teşkil edebilir.

Fuzzy Mantık; Aristo'nun "orta almasığın olmama hali (excluded middle)" diye tanımladığı mantığın üçüncü kuralının her durumda çalışmadığını; ve bir önermeyi temellendirmenin sadece iki değerli bir mantık çerçevesinde mümkün olamayacağını, bir spektrum içinde farklı tonlarda değerler içerebilecek şekilde tanımlanabilmesini; ifade eder. Gödel teoremleri en güvenilir bilgi türü olarak kabul edilen matematikte binary mantığın üçüncü kuralının çalışmadığını ve "kararverilemez (undecidable) önermelerin her zaman varolabileceğini göstermiştir. Quantum mekanik dünyanın "fuzzy bir dünya" olduğu, tabiri caizse, eşyanın bu düzlemdeki tezahürlerinin fuzzy mantıkla kavranabileceği (binary mantığın paradoxlar üretmesi hasebiyle geçersiz olduğu) yaygın olarak iddia edilmektedir

günümüzde. Bu anlamda, fuzzy mantık, bir bakıma, kurala dayalı akıl yürütmenin değerden bağımsız olamayacağını ortaya koyması açısından, modernist geleneğin temel taşının (rasyonalite) yetersizliğini ve yanlışlarını sergilemede önemli bir dönüşüme neden olmuştur. Öyle ki, Russel gibi düşünürlerin matematiği sembolik mantığa indirgeme çabalarının bindokuzyüzyirmili yıllarda mümkün olamadığı anlaşılmış ve tüm proje terkedilmişti. Artık, fuzzy ve Gödel sonrasında bu türden naif teşebbüsler herhalde bir daha kolayca hedeflenemeyecektir: karmaşıklık mantık alanında da tanınmak zorundadır.

Sanal Gerçeklik

Kökleri, Leibnitz'in, gerçekliğin monad dediği, birbirinden bağımsız olarak çalışan yapılardan oluştuğunu idida eden, monadoloji teorisine dayandırılabilir; yani, idealist bir ontolojiye ve hakikatin mütekabiliyeti epistemolojik teorisine dayanır. Bu nedenle, bu indirgemeci anlayış yukarıda kritiğini yaptığımız modernist kırılmalıkları taşıy bünyesinde. Komplekslik, bize bütünü kendisini oluşturan parçalarından farklı olduğunu ve kavranmasının holistik bir bakış açısı gerektirdiğini hatırlatmıştır.

Ama siber uzay (cyber space) farklı bir uzay tipi olabilir. Bu durumda, holistik bir teori için yeni sorunlar var demektir.

Gaia Hipotezi

Lovelock ve Margulis'in bindokuzyüzaltmışlarda planetar ve hücre dinamiği olarak ortaya attıkları bu hipotez, (canlı) maddenin kendisine yönelen tehdidlere pasif bir biçimde tepki verdiğini söyleyen geleneksel (mekanik) görüşün aksine; hava, su (okyanus) ve kara karmaşık sistemlerinden oluşan Yer Küre'nin tek bir canlı organizma gibi kendi varlığını koruyacak şekilde cevap vererek hayatın devamını sağladığını ifade eder. Bateson'un epistemolojik çalışmaları, Maturana ve Varela'nın biyoloji ve enformasyon teorisini birlikte ele aldıkları Santiago bilişsel (cognitive) biyoloji ekolü, ve Atlan'ın kendi kendisini düzenleyen sistemler biyolojisi gibi farklı yaklaşımlar varsa da; Yer Kürenin dinamik sistemlerden oluştuğu ve bir bütün olarak hareket ettiği fikri ortak paydalarını teşkil eder. Yukarıda Prigogine ile ilgili yaptığımız tartışmada hatırlattığımız gibi, bilişsel biyolojinin modernist gelenekle uzlaşamayan problemleri bir yönü vardır, ama Gaia hipotezi güçlenerek holistik bir yaklaşımın ortaya çıkışında önemli bir rol oynamaya devam edecektir.

7- Sonuç

Karmaşıklığın Bilimi bağlamında ele aldığımız Kaos, Fuzzy Mantık, Gödel Sonrası Matematik, Sanal Gerçeklik ve Gaia Hipotezi gibi yükselen paradigmalardan metafizik arkapları analizi güçlü bir modernist eğilimin varlığına işaret etmektedir. Benzeri eğilim postmodern tartışmalarda görülen akımlarda da mevcuttur; bu durum modern kurumlar ve zihin yapısının egemen olduğu dünya dikkate alındığında anlaşılır bir olgudur, herne kadar postmodern tanımına uymuyor olsa da çoğu kez rastlanan yaklaşımlar.

Aslında Postmodernite, Modern Weltanschauungun Rasyonalite, Bilim, Teknoloji ve İlerleme gibi kurucu varsayımlarının merkezde tartışıldığı tarihi dönüştürücü bir süreçtir. Bu anlamda, yükselen paradigmalardan devralınan yerleşik (modern) gelenekleri yapıçözümüne uğratmakta; ve yine süreklilik ve kopuş noktasında değerlendirildiklerinde ise, bir süre idealist bir ontolojik arkaplanda yarışan epistemolojilerin varlığına yol açacakları izlenimini vermektedirler. Fakat, son tahlilde, bir bakıma idealist-realist ikileminin ötesinde, farklılaşmış zaman-mekan kavramlarıyla tanımlanabilen plural bir ontoloji ve alan spesifik plural bir metodolojik yapıya sahip bir tür holistik yaklaşımın baskın olacağı, postseküler nitelikler arzeden bir Weltanschauungun hakim olacağı bir dönemin başlaması daha muhtemeldir.

KAYNAKLAR

- [1] Arslan, M. (2006). "Deterministik ve Kaotik Sistemlerde Kararlılık ve İndeterminizm arasındaki Trade Off İlişkisi". *Kaos ve Karmaşık Sistemler: I. Disiplinlerarası Kaos Sempozyumu, Uluslararası Katılımlı*. 12-13 Mayıs, İstanbul.
- [2] Aspray, W. and Kitcher, P. ((1988). "History and Philosophy of Modern Mathematics". Minnesota Studies in the Philosophy of Science, Volume XI. University of Minnesota Press, Minneapolis.
- [3] Bateson, G. (1972). "Steps to An Ecology of Mind". Ballantine, New York.
- [4] Cartwright. N. (1983). "How the Laws of Physics lie". Clarendon, Oxford.
- [5] Dancy, J. (1985). "Introduction to Contemporary Epistemology". Basil Blackwell, Oxford.
- [6] Duhem, P. (1982). "The Aim and Structure of Physical Theory". Princeton University Press, Princeton.
- [7] Feyerabend, P. (1975). "Against Method". London, NLB.
- [8] Fuller, S. (1988). "Social Epistemology". Indiana University Press, Bloomington.
- [9] Fine, A. (1986). "Piecemeal Realism". Philosophical Studies 61.
- [10] Gallison. P. (1988). "History, Philosophy, and the Central Metaphor". Science in Context 2.
- [11] Kant, I. (1965). "Critique of Pure Reason". Tras. Norman Kemp Smith, S. Martin's, New York.
- [12] Knor-Cetina, K. (1981). "The Manufacture of Knowledge". Pergamon, Oxford.
- [13] Kosko, B. (1993). "Fuzzy Thinking". Hyperion, New York.
- [14] Kuhn, T. (1970). "The Structure of Scientific Revolutions". 2nd ed. University of Chicago Press.
- [15] Laudan. L. (1977). "Progress and its Problems". University of California Press, Berkeley.
- [16] Lovelock, J.E. (1987). "Gaia: A New Look at Life on Earth". Oxford University Press, New York.
- [17] Margulis, L. (1981). "Symbiosis and Cell Evolution". Freeman, San Francisco.
- [18] Maturana, H. and Varela, F. (1980). "Autopoiesis and Cognition: The Realization of The Living". Boston University Studies in the Philosophy of Science, D. Reidel, Boston.
- [19] Miller, R. (1987). "Fact and Method". Princeton University Press, Princeton.
- [20] Shanker, S.G. (1988). "Gödel's Theorem in Focus". Routledge, London.
- [21] Pickering, A. (1992). "Science as Practice and Culture" University of Chicago Press.
- [22] Prigogine, I. and Stengers, I. (1984). "Order Out of Chaos". Bantam Books, New York.
- [23] Quine, W.V.O. (1953). "Two Dogmas of Empiricism" In *From a Logical Point of View*, 20-46. Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- [24] Shapere, D. (1984). "Reason and the Search for Knowledge". D. Reidel, Dordrecht.
- [25] Toulmin, S.E. (1990). "Cosmopolis: The Hidden Agenda of Modernity". The University of Chicago Press, Chicago.
- [26] Woolgar, S. 1988, "Science: The very Idea" London, Tavistock.