

VOLKAN AŞKUN

Fizik mühendisliği temelini sosyal politika ve çalışma psikolojisi ile harmanlayan AŞkun; karmaşık uyarlanabilir sistemler, sosyal politika ve insan-yapay zekâ iŐbirliđi alanlarında uzmanlaŐıŐ transdisipliner bir araŐtırmacıdır. Hacettepe Üniversitesi Fizik Mühendisliği bölümünden mezuniyetinin ardından, doktora eğitiminin ikinci yılına uzanan süreçte uluslararası Őirketlerde yöneticilik yapmıŐ; sahadaki bu profesyonel deneyimini akademik derinlikle buluŐturarak Ankara Üniversitesi'nde İnsan Kaynakları Yönetimi ve Kariyer DanıŐmanlıđı ile Akdeniz Üniversitesi'nde alıŐma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri alanlarında iki ayrı yüksek lisans derecesi almıŐtır. Doktora alıŐmalarını Akdeniz Üniversitesi'nde Sosyal Politika ve alıŐma İlişkileri alanında, "Karmaşık Uyarlanabilir Sistem Bakış Açısıyla Sürdürülebilir Kariyere İlişkin Bir Model Önerisi" başlıklı teziyle tamamlayan AŞkun, doğentlik unvanını da yine Sosyal Politika alanında almaya hak kazanmıŐtır.

Halen bir devlet üniversitesi bünyesinde görev yapan AŞkun, sosyal bilimlerde mekanik ve doğrusal yaklaŐımların ötesine geçerek karmaşık uyarlanabilir sistem düşünceini merkeze almaktadır. Özellikle yapay genel zekâ ağında "Sürdürülebilir Kariyer" ve "Kolektif Adaptasyon" konularına odaklanmakta, bu kapsamda yürüttüğu TÜBİTAK destekli projeleriyle insan-yapay zekâ etkileŐimini teknik bir entegrasyondan ziyade karmaşık bir uyarlanabilir sistem olarak incelemektedir. Santa Fe Institute çerçevesi, aracı temelli modelleme, fsQCA, grounded teori ve katılımcı anlatı araştırması gibi doğrusal olmayan yenilikçi metodolojileri kullanarak sistemlerin kolektif adaptasyon mekanizmalarına ışık tutmaya çalışmaktadır. Bu bağlamda alıŐmaları; *Journal of Work and Organizational Psychology*, *Psychology in the Schools*, *Journal of Aging and Physical Activity*, *Advances in Hospitality and Tourism Research*, *Journal of Mixed Methods Studies*, *Quality & Quantity* ile *Sosyoekonomi* baŐta olmak üzere çok sayıda saygın ulusal ve uluslararası bilimsel mecrada yayımlanarak literatüre transdisipliner bir katkı sunmaktadır.



VOLKAN AŞKUN

KARMAŞIK DÜNYADA SOSYAL BİLİM

KARMAŞIK UYARLANABİLİR SİSTEMLERE GİRİŞ

İSTANBUL BİLGİ ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI 743
BİLGİ VE TOPLUM 22

ISBN 978-605-399-654-5

1. BASKI İSTANBUL, MART 2026

KAPAK GÖRSELİ VOLKAN AŞKUN. KIRŐEHİR YOLUNDA KIŐ MANZARASI, 2026.

© İSTANBUL BİLGİ ÜNİVERSİTESİ İKTİSADİ İŐLETMESİ

YAZIŐMA ADRESİ: HACIAHMET MAHALLESİ, PİR HÜSAMETTİN SOKAK, No:20, 34440, BEYOĞLU / İSTANBUL
TELEFON: 0212 311 64 63 - 311 61 34 / FAKS: 0212 216 24 15 • SERTİFİKA No: 51672

www.bilgiyay.com

E-POSTA yayin@bilgiyay.com

DAĞITIM dagitim@bilgiyay.com

YAYINA HAZIRLAYAN HÜLYA HATİPOĞLU

DİZGİ, UYGULAMA VE KAPAK GÖRKEM DİDEM ÖZTUNCER

BASKI VE CİLT VİZYON BASİMEVİ KAĞITÇILIK MATBAACILIK VE YAYINCILIK SAN. TİC. LTD. ŐTİ.

BEYLİKDÜZÜ O.S.B. MAH. ORKİDE CAD. No:1/Z BEYLİKDÜZÜ İSTANBUL

TELEFON: 0212 671 61 51 / FAKS: 0212 671 61 50 • SERTİFİKA No: 52098

İSTANBUL BİLGİ UNIVERSITY LIBRARY CATALOGING-IN-PUBLICATION DATA

İSTANBUL BİLGİ ÜNİVERSİTESİ KÜTÜPHANESİ KATALOGLAMA BÖLÜMÜ TARAFINDAN KATALOGLANMIŐTIR.

Names: Aşkun, Volkan, author.

Title: Karmaőkık dünyada sosyal bilim : karmaőkık uyarlanabilir sistemlere giriş / Volkan Aşkun.

Description: İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2026. | Includes bibliographical references and index.

Series: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları; 743. Bilgi ve Toplum; 22.

Identifiers: ISBN: 9786053996545 (paperback)

Subjects: LCSH: Social sciences --Mathematical models. | Chaotic behavior in systems. | Complexity (Philosophy) | Social sciences --Research. | Social sciences --Research --Methodology. | Social sciences --Comparative method.

Classification: LCC: H61.25 .A85 2026

VOLKAN AŞKUN

KARMAŞIK DÜNYADA SOSYAL BİLİM
KARMAŞIK UYARLANABİLİR SİSTEMLERE GİRİŞ

İçindekiler

ix Teşekkür

xi Giriş

1 BİRİNCİ BÖLÜM Karmaşık Uyarlanabilir Sistemleri Anlamak

3 Karmaşıklığa Giriş

3 Karmaşıklık Nedir?

5 Karmaşıklık Biliminin Doğuşu

7 Karmaşıklık Biliminin Temel İlkeleri

9 Karmaşıklık-Düzen Paradoksu

13 Sosyal Bilimlerde Karmaşıklık: Bir Başlangıç

19 Karmaşık Uyarlanabilir Sistemlere Genel Bir Bakış

21 CAS Teorisinin Evrimi

23 CAS'ın Yapı Taşı

25 Doğadaki Karmaşıklık: CAS Örnekleri

27 Zaman ve Mekân

29 Toplumda Karmaşıklık: CAS'a Erken Bakışlar

31 Neden CAS İncelememiz Gerekir?

33 İleriye Bakalım

35 Karmaşık Uyarlanabilir Sistemlerin Özellikleri

36 Temel Özellikler

36 Uyarlanabilirlik: Öğrenme ve Uyum Sağlama

39 Belirme: Sistemik Bütünlüğün Senfonisi

42 Kendi Kendine Örgütlenme: Karmaşık Bir Dünyada Beliren Düzenin Dansı

46 Sosyal Dinamiklerde Doğrusal Olmama: Öngörülemezlik ve Orantısız Etkilerin Senfonisi

- 48 Sosyal Sistemlerde Geri Bildirim Döngüleri: Eylemler ve Sonuçlar Arasındaki Döngüsel Diyaloglar
 - 51 Birlikte Evrim: Etkileşimlerin Simbiyotik Dansı
 - 54 Sağlamlık ve Dayanıklılık: Uyarlanabilirlik Gücü
 - 57 Heterarşik Yapı: Çok Katmanlı Dans
 - 59 Sonuç: CAS'ı Anlamlandırmak
- 63 İKİNCİ BÖLÜM Teoriden Pratiğe: Sosyal Bilimlerde Karmaşıklıktan Yararlanma**
- 65 CAS ve Araştırma Yöntemleri
 - 65 CAS ve Nitel Araştırmalar
 - 73 Grounded Teori
 - 81 Katılımcı Eylem Araştırması
 - 85 Durum Çalışması
 - 88 Anlatı
 - 90 Sonuç
 - 90 CAS ve Nicel Araştırmalar
 - 92 Aracı Tabanlı Modelleme
 - 97 Ağ Analizi
 - 99 Makine Öğrenimi ve Veri Madenciliği
 - 103 Sonuç
 - 105 CAS ve Karma Yöntem Araştırmaları
 - 107 Nitel Karşılaştırmalı Analiz
 - 110 Senaryo İnşası
 - 112 Grounded Teori ve Simülasyon Yaklaşımlarının Sentezi
 - 114 Karma Yöntem Eylem Araştırması
 - 115 Karma Yöntem Araştırmalarında Poth
 - 117 Mikro ve Makro Düzeyler Arasındaki Etkileşimler
 - 118 Nicel ve Nitel Yöntemlerin Değeri
 - 119 Çoklu Disiplin ve Yöntemlere Duyulan İhtiyaç

- 123** Sosyal Bilimlerle Bağlantı Kurma
 - 125** Sosyoloji
 - 128** Ekonomi
 - 130** Siyaset Bilimi
 - 132** Psikoloji
 - 133** Antropoloji
 - 135** İletişim Çalışmaları
 - 136** Turizm
 - 139** Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları
 - 140** Eğitim
 - 142** Hukuk
 - 143** Coğrafya
 - 144** Sosyal Hizmet
 - 145** Kriminoloji
 - 147** Toplumsal Cinsiyet Çalışmaları
 - 148** Kültürel Çalışmalar
 - 149** Disiplinler Arası Yaklaşımlar

151 ÜÇÜNCÜ BÖLÜM Gelecekteki Yönelimler ve Zorluklar

- 153** Sosyal Bilimlerde Uygulanmasında Karşılaşılan Zorluklar
 - 153** Pratik Zorluklar
 - 155** Epistemolojik Kaygılar
 - 156** Etik Hususlar
- 159** Gelecekteki Yönelimler: Büyük Veri ve Yapay Zekâ Çağı
 - 159** Büyük Veri ve Yapay Zekanın Sunduğu Fırsatlar
 - 161** Metodolojik Gelişmeler ve Yenilikler
 - 163** Durum Çalışmaları: Sosyal Bilimler Araştırmalarında Yapay Zekâ ve Büyük Veri

167 Sonuç

167 nemli ıkarımlar

169 Araştırmacılar İçin neriler

173 Önümüzdeki Yol: Sosyal Bilimlerde Karmaşıklık İçin Bir Vizyon

177 Kaynakça

187 Dizin

Teşekkür

Bu kitap, hayatımın farklı evrelerinde bana ilham veren, destek olan ve bilim engin okyanusunda pusulamı bulduran herkese adanmıştır.

Öncelikle, sevgili aileme: Annem Nesrin'e, zihnime okuma aşkını ve araştırma tutkusunu bir tohum gibi ektiğin, bu tohumun filizlenmesi için sabırla ve sevgiyle beklediğin için; yaşamımın her anında, karanlık ve aydınlık günlerde daima yanımda olduğun için sonsuz teşekkürler. Abim Okan'a, akademik yolculuğumun en zorlu zamanlarında bile desteğini esirgemediğin, bilgeliğinle yolumu aydınlattığın ve kardeşlik bağımızı her daim güçlü tuttuğun için minnettarım. Ve aramızdan ayrılmış olsa da varlığını her an yüreğimde hissettiğim, kalbimde yaşayan sevgili Babam Mustafa'ya, bana aşıladığın değerler, öğrettiğin dürüstlük ve çalışkanlık ve en çılgın hayallerimi bile kovalama cesareti verdiğin için teşekkür ederim. Senin mirasın, bu kitabın her satırında yaşıyor. Sizler, sadece ailem değil, aynı zamanda benim güç kaynağım, en büyük destekçilerim ve ilham perilerimsiniz. Bu kitap, sizin sevginizin ve inancınızın somut bir tezahürüdür.

Akademik serüvenimde bana rehberlik eden, yol gösteren tüm değerli hocalarıma, özellikle de 'bilge' danışmanım Rabia Çizel'e derin şükranlarımı sunuyorum. Sizler, içimdeki bilim ateşini harladınız, bu ateşi söndürmek yerine onu besleyip büyüttünüz ve beni sürekli ilerlemeye, kendimi aşmaya teşvik ettiniz. Fizik mühendisliğinden sosyal bilimlere uzanan bu çok disiplinli yolculukta, bana olan inancınızı hiç yitirmediniz.

Fizikten sosyal bilimlere uzanan, bazen engebeli ama her zaman heyecan verici yolculuğumda, disiplinler arası düşünmenin gücünü ve güzelliğini keşfetmeme yardımcı olan tüm meslektaşlarıma ve dostlarıma içtenlikle teşekkür ederim.

kür ediyorum, özellikle ‘dünya vatandaşı’ Fatih Osmanealebioğlu’na. Sizlerle olan fikir alışverişlerimiz, tartışmalarımız ve iş birliklerimiz, bu kitabın özünü oluşturan karmaşık sistemler anlayışının temelini attı.

Kitabın sizlere ulaşmasında büyük emek harcayan ve bu süreçte sürekli iletişim halinde olan Cem Tüzün’e ve İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları’nda emeği geçen herkese minnettarım.

Ve son olarak, bilimin evrensel ve zamansız dilini konuşan, geçmişten günümüze tüm bilim insanlarına... Sizlerin dev omuzlarında yükselmek, fikirlerinizden ilham almak benim için tarifsiz bir onur ve ayrıcalıktır. Her birinizin katkısı, bu kitabın sayfalarında yankılanmaktadır.

Bu kitap, karmaşıklığın büyüleyici güzelliğini keşfetmeye cüret eden, bilginin sınırsız ufuklarında cesurca yelken açan ve belirsizliğin içinde düzen arayan herkese gelecek için bir ilham kaynağı olsun. Umuyorum ki bu çalışma, kaosun içindeki düzeni görme cesaretini gösterenlere bir rehber, karmaşık uyarlanabilir sistemlerin gizemli dünyasına adım atanlara bir ışık olacaktır.

Hepinize en içten teŖekkürlerimle,

Volkan Aşkun
Ağustos 2024

Giriş

Karmaşıklık çerçevesine dayanan her türlü söylemde bağlamın dikkate alınması büyük önem taşımaktadır. Mevcut söylem, karmaşıklık teorisinin sosyal bilimlerin yoğun nüfuslu alanında belirmesi (emerge) ile başlamaktadır. Karmaşıklık kavramı; problem formülasyonuna, metodolojik uygulamaya ve veri yorumuna yeni yaklaşımlar gerektirmektedir. Mevcut söylem, kanıtların elde edilmesi ve değerlendirilmesine yönelik çağdaş metodolojilerin temelini oluşturan varsayımların aydınlatılması ve teorik çerçevelere dayanan açıklamaların oluşturulması için geçmiş tartışmaların yeniden değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Son iki yüzyılda doğa bilimleri ve sosyal bilimler için farklı yörüngeleri şekillendiren tarihsel bölünmeleri uzlaştırma zorluğu, doğa bilimlerindeki araştırmacılar için daha zorlu bir engel teşkil etmektedir. Buna karşılık, sosyal bilimlerdeki araştırmacılar, evrensel yasaların ve doğru tahminlerin formüle edilmesinden büyük ölçüde kaçınan bir dünyayı kavramanın doğasında var olan zorluklarla boğuşmuşlardır. Bununla birlikte, sosyal bilimler alanındaki akademik literatürün önemli bir kısmı, basitleştirme ve indirgeme süreci ile karakterize edilen pozitivist bir paradigma kullanarak dünyanın karmaşıklıklarını kavramaya çalışmıştır. Karmaşıklık Teorisi'nin sosyal bilimler alanında bilgi edinmeyi engelleyen entellektüel hiziplerin varlığı ve akademik arayışların, akademik önyargılara hapsedilmesi gibi engelleri aşma potansiyelinin bu anlamda yüksek olduğunu düşünüyorum.

Söz konusu önyargılar, teorik söylem alanını aşarak sosyal bilimlerin alanındaki toplumsal yapının girift dokusuna kadar uzanmaktadır. Bilgi edinme çabası yalnızca belirli bir çalışma alanının ilerlemesiyle sınırlı olmamalıdır, olamaz. Söz konusu önyargılar, özellikle rekabetçi bir atmosferin hüküm sürdüğü mevcut siyasi ve ekonomik ortamda, hem mesleki ilerleme hem de sosyal bütünleşme için önemli bir yer teşkil etmektedir. Bu kitapta sizlere bilimin tanınmasının, bütünüyle hem inşa edilmiş hem de otantik olma şeklindeki ikili doğası ile karakterize edildiği fikrini aydınlatmaya çalışacağım. Bu da sosyal bilimlerin tarihsel yörüngelerinin derinlemesine incelenmesi yoluyla, Karmaşıklık Teori'sinin *belirme* bağlamının oluşturulması, gelecekteki rolü ve yapılandırılması üzerine düşünülerek açıklığa kavuşturulabilir. Kitabı yazarken mevcut zorlukların altında yatan nedenleri araştırmak için hermenötik ilgi temelinde araştırılan konuyu anlamaya, açıklığa kavuşturmaya ve yorumlamaya yönelik hareket etmesinden ötürü yorumlayıcı paradigma benimseyerek metodolojik anlamda önceki araştırmaları toplama ve sistematik analiz yoluyla da bu araştırmaları sentezlemek amacıyla literatür taraması yaptım. Böylece sosyal bilimlerin alanı için dönüştürücü ve uygun bir çerçeve sunmada Karmaşık Uyarlanabilir Sistem Teorisi'nin uygulanabilirliğini ortaya koydum.

Şimdi sizlere bu kitabın oluşmasına fırsat sağlayan geniş çerçeveden bahsedeceğim. Tarihin akışında insanlık ile doğal dünya arasındaki sınırı belirleyen çok önemli bir ikilik ortaya çıkmıştır. Bu sınır, 18. yüzyılda köklerini dini ve hümanist ideolojilerde bulan insan istisnacılığının¹ yükselişiyle daha da güçlenmiştir. Söz konusu kavram 19. yüzyılda büyük ilgi görmüş ve daha sonra Evrim Teorisi'ni çevreleyen söylemin önemli bir unsuru olarak ortaya çıkmıştır. Antropoloji ve sosyoloji alanlarında hem Boas hem de Durkheim, sosyal ve doğal alanlar arasında herhangi bir ortaklığın var olduğu fikrini kararlılıkla reddetmiş ve sonuç olarak doğal ve sosyal fenomenler arasındaki herhangi bir bağlantıyı reddetmişlerdir. Yukarıda bahsedilen öncül, kültürel determinizm, davranışçılık ve 20. yüzyılın ilk yıllarında kalıtım ve çevre arasındaki etkileşimi çevreleyen söylemin teorik çerçevesinin temelini oluşturmuştur. Eş zamanlı olarak, Evrim Teorisi'ni benimsemiş alanında, biyologlar karmaşıklık kavramına daha fazla yakınlık gösteren

1 Bir kişinin, ülkenin veya siyasi sistemin diğerlerinden farklı ve belki de daha iyi olmasına izin verilebileceği fikri.

etkileşimci bir paradigmanın kullanımıyla meşgul oldular. Evrimsel düşünce alanında tipolojik düşünceden popülasyon düşüncesine geçiş bu bağlamda büyük önem taşımaktadır. Sosyal ve biyolojik faktörler arasındaki ikilik, kapsamlı akademik söylem ve tartışmalara konu olmuştur. İki yüzyıl boyunca geliştirilen paradigmaların çöküşü sadece belirgin hale gelmekle kalmamış, aynı zamanda iklim krizi ve pandeminin ortaya çıkardığı zorlukların herhangi bir disiplinin sınırlarını aşan kapsamlı bir anlayış gerektirdiğinin de farkına varılmasını beraberinde getirmiştir. Bu endişelerle etkin bir şekilde mücadele edebilmek için çeşitli sistemler içindeki bireysel, sosyal ve çevresel dinamikler arasındaki karmaşık etkileşim hakkında kapsamlı bir anlayışa sahip olmak zorunluluğu doğmuştur. Bu noktada, interdisipliner ya da transdisipliner yaklaşımın benimsenmesi zorunluluğu ve bunun dayandığı temel ortaya çıkmaktadır.

Sosyal bilimlerin ortaya çıkışı ve kurumsallaşması, temel epistemolojik dayanakları, teorik çerçeveleri ve metodolojik yaklaşımları çevreleyen bir dizi akademik tartışmaya atfedilebilir. Bu tartışmalar, sosyal bilimlerin akademik alandaki konumunun yanı sıra gelecekteki çabalara rehberlik etmek için değerli içgörüler sağlama kapasitesinin incelenmesini de kapsamıştır. Mevcut bilgi durumumuza yol açan evrimsel yörüngenin geriye dönük analizi, akademik disiplinlerin özünde inşa edilmiş doğasını fark etmemizi sağlar. Teorik bir bakış açısıyla, mevcut durumu ve gelecekteki beklentileri yeniden değerlendirmek zorunludur. Gulbenkian Komisyonu'nun (2018) sosyal bilimlerin ileriye dönük yörüngesine ilişkin raporunda kullandığı metodolojinin temelinde yatan mantık tam da bu akıl yürütme üzerine kurulmuştur. Dönemin komisyon başkanı Immanuel Wallerstein ve arkadaşları tarafından sunulan tarihsel anlatı, felsefe ve bilim alanları arasındaki dinamik etkileşimi ve ardından gelen ayrışmaları, ardından da doğa bilimleri ve sosyal bilimlerin alanları arasındaki parçalanmayı açıklamaktadır. Gulbenkian Raporu, sosyal bilimlerin anlamaya çalıştığı dünyayı tanımlamada doğrusal olmayan bilimin ve karmaşıklığın önemini açıkça kabul etmektedir. Rapor, doğa bilimlerindeki ilerlemelerin pozitivist olmayan bilgi edinme yöntemlerinin yeniden değerlendirilmesinin yolunu açtığını ileri sürmektedir. Doğa bilimlerindeki yeni gelişmeler doğrusallık yerine doğrusal olmayana, basitleştirme yerine karmaşıklık, ölçüm yapana ölçümden çıkarmanın imkansızlığını ve hatta bazı matematikçiler için doğruluğu daha sınırlı olan niceliksel bir kesinlik yerine niteliksel yorumsal kapsamın üstünlüğü kabul edilmektedir.

Bu açıklama, bu bölümlerin doğasında var olan yapaylığı etkili bir şekilde vurgulamakta ve bunların inşa edilmiş doğasının altını çizmektedir. Bu olay, akademik kurumun, otoriter bilimsel bilginin oluşturulmasına temel teşkil eden tek bir ontolojik çerçeveye kararlı bir şekilde bağlanmasıyla ortaya çıkmıştır. Sarsılmaz otoritesiyle karakterize edilen Newtoncu bilimin ortaya çıkışı, sorgulama alanlarında ikilik ve epistemolojik paradigmalarda bir katmanlaşma yaratarak sosyal bilimlere ikincil bir konuma düşürmüştür ki bunu temel bilimlerde çalışan araştırmacı arkadaşlarımla yaptığım sohbetlerde de birebir tecrübe etmekteyim.

Sosyal bilimlerdeki entelektüel çabalar ve bilimsel araştırmalar alanında hâkim olan düşünce, bu tür çalışmaların önemli bir bölümünü metodolojik açıdan eksik olarak gören tam anlamıyla pozitivist bir görüş hâkim. Bu anlamda Gulbenkian tarafından yürütülen rapor, hâkim sosyal yapıların bilimsel çabaların sürdürülmesinin önünde zorlu engellere dönüştüğünü ortaya koymuştur. Disipliner kurumsallaşma ve kültürleşme çerçevesinde, başlıca aktörler ve kurumlar, bilgi üretiminin doğasında var olan dinamik ve bağlama bağlı özellikleri göz ardı etmişlerdir. Sosyal bilimlerin akademik çalışmaları, içinde faaliyet gösterdiği siyasi ve kurumsal bağlamdan önemli ölçüde etkilenmiştir. Bu bağlama yanıt olarak, bu disiplinler içinde “sosyal olguların” tanımlanması ve incelenmesine yeniden vurgu yapılmıştır. Bu durum, nicel yöntemlerin kullanılması yoluyla sosyal olguların titiz bir şekilde tanımlanması ve analiz edilmesine odaklanılmasını gerektirmiştir. Ancak bu niceliksel yaklaşımın, istatistiksel verilerin doğası gereği kurgulanmış olduğunu sıklıkla göz ardı ettiğini belirtmek gerekir. Nesnellik ve önyargının varlığı, evrensel hakikatin öncelenmesi ve genelleme eğilimi, doğru bir bağlamsal anlayıştan yoksun tarihsel anlatıların ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Bunu yanı sıra sosyal bilimlere, kamusal alanı devlet, piyasa ve sivil toplum olmak üzere üç ayrı alana ayırarak kendi alanları içinde bir bölünmeyi dayatan baskın liberal ideolojinin yapısal saldırısına maruz kalmıştır. Savaş sonrası sosyal bilim alanında, bahsettiğim yöne doğru kararlı bir şekilde ilerlemesiyle karakterize edilen zorlu bir hareket ortaya çıktı. Muhalefetten yoksun olmamakla birlikte, bu hareket nihayetinde hâkim bir konuma yükselmiştir. Bilim felsefesinin temeli, modernist politikanın rasyonalist temellerini daha da güçlendiren nicel kanıtların önemine yapılan vurgu ile pozitivist düşüncenin çeşitli yinelenmeleri tarafından şekillendirilmiştir. Nomotetik sosyal bilimlerin çoğu tarihsel olarak tarih disiplininin farklılaş-

tıklarını vurgulamışlardır. Bu ayırım, insan davranışını yönettiğine inanılan genel yasalar oluşturma eğilimleriyle karakterize edilir. Bu bilimler aynı zamanda incelenen olguları bireysellikten ziyade durumlar olarak algılama eğilimi sergilerler. Ayrıca, analizi kolaylaştırmak için insan gerçekliğinin bölümlere ayrılmasını savunurlar. Bunlara ek olarak, bu bilimler, teori ile ilgili hipotezlerin formüle edilmesi ve katı ve tercihen nicel prosedürler aracılığıyla kanıtlara karşı titiz testlere tabi tutulması da dahil olmak üzere katı bilimsel yöntemlerin kullanılmasına öncelik verir. Ayrıca, eldeki metinlere ve diğer kalıntılara dayanmak yerine, anket verileri ve kontrollü gözlemler gibi sistematik olarak oluşturulmuş kanıtları tercih ederler.

Bu bulgunun büyüklüğü, sosyal bilimler alanındaki kritik bir hususu aydınlatması bakımından büyük önem taşımaktadır. Sadece dünyanın incelemelerini farklı şekillerde gözlemlemek ve tanımlamak artık bu alanı ilerletmek için yeterli değildir. Bilginin tamamı, karmaşık olguların kurucu unsurlarına ayrıştırıldığı indirgemecilik yoluyla tespit edilebilseydi, ilgili verilerin mevcudiyetine bağlı olarak rasyonel politikaların ve devam eden eylemlerin formüle edilmesini mümkün kılabilirdi. Newton ilkelerinin sunduğu açıklamalar, çağdaş bir kavrayışa zemin hazırlamış ve böylece sosyal bilimin, gerçek bir fayda elde etmek için daha titiz metodolojilerin benimsenmesini gerektiren yeni bir aşamada olduğu algısını beslemiştir. Bu iddianın sonuçları, hem Gulbenkian Komisyonu'nun raporu hem de John Brockman (2015) editörlüğündeki Nobel ödüllü bilim insanlarının yer aldığı Üçüncü Kültür isimli ufuk açıcı çalışmayla bir kez daha açıklığa kavuşturulmaktadır.

Mevcut söylem, sosyal bilimsel araştırmanın tarihsel yörüngesine kapsamlı bir genel bakış sağlamaya çalışmaktadır. Hâkim pozitivist ve niceliksel paradigmlar karşısında, zorlu ve kalıcı bir muhalefet ortaya çıkmıştır. Tarih disiplini, ilk aşamalarında, öncelikle ideografik arayışlar alanında konumlandırıldığı için bilimsel bir alanın saygın statüsüne erişemedi. Bununla birlikte, sosyoloji, antropoloji ve ilgili sosyal bilimler alanlarında kayda değer bir ayrışma ortaya çıkmış ve bakış açılarında bir farklılaşmaya yol açmıştır. Sosyal bilimciler, doğayı titiz bir incelemeye tabi tutmanın doğanın özünde somut bir dönüşümle sonuçlandığı bir gerçeklikle karşı karşıya kaldıkça, bahsedilen disiplinlerin “yumuşak bilimler” olarak kategorize edildiği iddiasının temelsiz olduğu kanıtlandı. 19. ve 20. yüzyıllar boyunca, sosyal bilimler alanındaki çok sayıda bilim insanı, araştırma konularının önemli bir kısmının nicel metodolojiler aracılığıyla yeterince kapsamayacağını öne

sürmüştür. Bu metodolojilerin, basitleştirici doğaları gereği, sosyal alanın doğasında bulunan karmaşık nüansları ve karmaşıklıkları yakalamak için zararlı olduğu düşünülmüştür. Somut sosyal süreçlerin ve olayların dikkatli bir şekilde incelenmesi ve derinlemesine araştırılması sonucunda, dünyaya ilişkin sayısız yönü anlamamızın ancak geleneksel Newtoncu mekanik yaklaşımlara elverişli olmayan araçlarla sağlanabileceğini gösteren derin bir farkındalık ortaya çıktı. Nitel araştırmanın savunucuları, seçtikleri metodolojilerin, farklı terminolojiler kullansalar da nedenselliğin özgün bir şekilde aydınlatılmasını sağlama kapasitesine sahip olduğu iddiasını ortaya atmışlardır. Nedensel değişkenlerin peşine düşmek yerine, kapsamlı bağlamsal anlatıların kullanılması, altta yatan nedenler ve mekanizmalar için açıklamaların ortaya çıkmasını kolaylaştırmıştır. Bununla birlikte, gözlemci ve gözlemlenen arasındaki bağlantıyı çevreleyen karmaşıklıklar, genelleme süreci ve gücün etkisi, araştırma çabalarında doğası gereği karmaşıktı. Bu karmaşıklıklar, niceliksel alanda faaliyet gösteren araştırmacılar için daha az zorluk teşkil ediyordu. Deneysel ve nicel metodolojiler aracılığıyla ampirik verilerin elde edilmesine verilen önem, bu uygulamaların kurumlar ve kültürel bağlamlar içinde sürdürülmesiyle daha da güçlenmiştir. Sosyal bilimlerin bazı dalları, özellikle de rasyonel eylem teorisine büyük ölçüde bel bağlayan ve psikoloji alanında yaygın olarak tercih edilen deneysel metodolojilerin yanı sıra nicelleştirmeyi kullanan ekonomistler, belirli bir paradigmaya ısrarla bağlı kalmıştır. Buna karşılık, diğer çeşitli disiplinler kendi içlerinde bölünmeler yaşamış, ancak karma yöntem yaklaşımlarını benimseyerek sosyal araştırma alanında belirli bir düzeyde uzlaşma sağlamayı başarmışlardır. Paradigmatik çatışmalar, bilginin epistemolojik sınırlarına ilişkin disiplin içi tartışmaların yanı sıra bu tür iddiaların pratik sonuçları ve doğruluğuna ilişkin disiplinler arası değerlendirmeleri de kapsayacak şekilde çeşitli alanlarda yürütülmüştür.

Sosyal bilimlerin ilerlemesine temel teşkil eden anlatı, karmaşıklığın oluşumunu anlamak için yetersiz bir çerçeve sunmaktadır. Bu söylemde, dikkatimizi 19. yüzyılda evrimsel biyoloji alanında meydana gelen dönüştürücü değişime yöneltmek zorunludur. Bu önemli dönüm noktası, evrimsel biyoloji alanı ile iç içe geçmiş sosyal bilim disiplini arasındaki derin etkileşimle karakterize edilmiştir. Evrimsel biyoloji alanı, doğası gereği, etkileşim kavramı etrafında odaklanan bir teori olarak ortaya çıkmıştır. Bu temel ilke daha sonra, Von Bertalanffy'nin (1969) çalışmasında açıkladığı gibi sistemlerin

incelenmesine yönelik yoğun bir ilgiyi ateşlemiştir. Bilimsel bilginin epistemik nesnellığı, bilgiyi, bireysel hedeflerine ulaşmalarını kolaylaştırmak için akıllı aktörler tarafından kullanılan kusurlu bir araç olarak algılayan bir çalışma alanı olan sibernetiğin ortaya çıkmasıyla temelden sarsılmıştır. Sistem teorisyenleri arasındaki söylem, nesnellik ve öznellik arasındaki karmaşık etkileşim, sistemler tarafından sergilenen özerklik derecesi ve gerçekliğin sosyal yapılarının etkisi etrafında dönmüştür. Ayrıca, sistemler içindeki hiyerarşik ve heterarşik ilişkilerden kaynaklanan karmaşıklıkların anlaşılmasına da büyük önem verilmiştir. Bu konuyu çevreleyen süregelen tartışmalar, içsel yapıya sahip olan ve belirli bir derecede kalıcı nitelik sergileyen karmaşık açık sistemlerin kavramsallaştırılmasına doğru ilerlemenin ayrılmaz bir parçası olmuştur. Çağdaş sistem anlayışı, sistemlerin içsel açıklıklarını ve çevreleriyle etkileşim kapasitelerini tanıyacak şekilde gelişmiştir. Mevcut söylem, sistem sınırları kavramını eleştirel bir bakış açısıyla incelemekte, bu kavramın doğasında var olan karmaşıklıkların altını çizmekte ve araştırılan bağlam içerisinde bu sınırların belirlenmesinde araştırmacının sorumluluğunu vurgulamaktadır. Alternatif sınır çerçeveleri için potansiyel sürekli olarak canlı kalmaktadır.

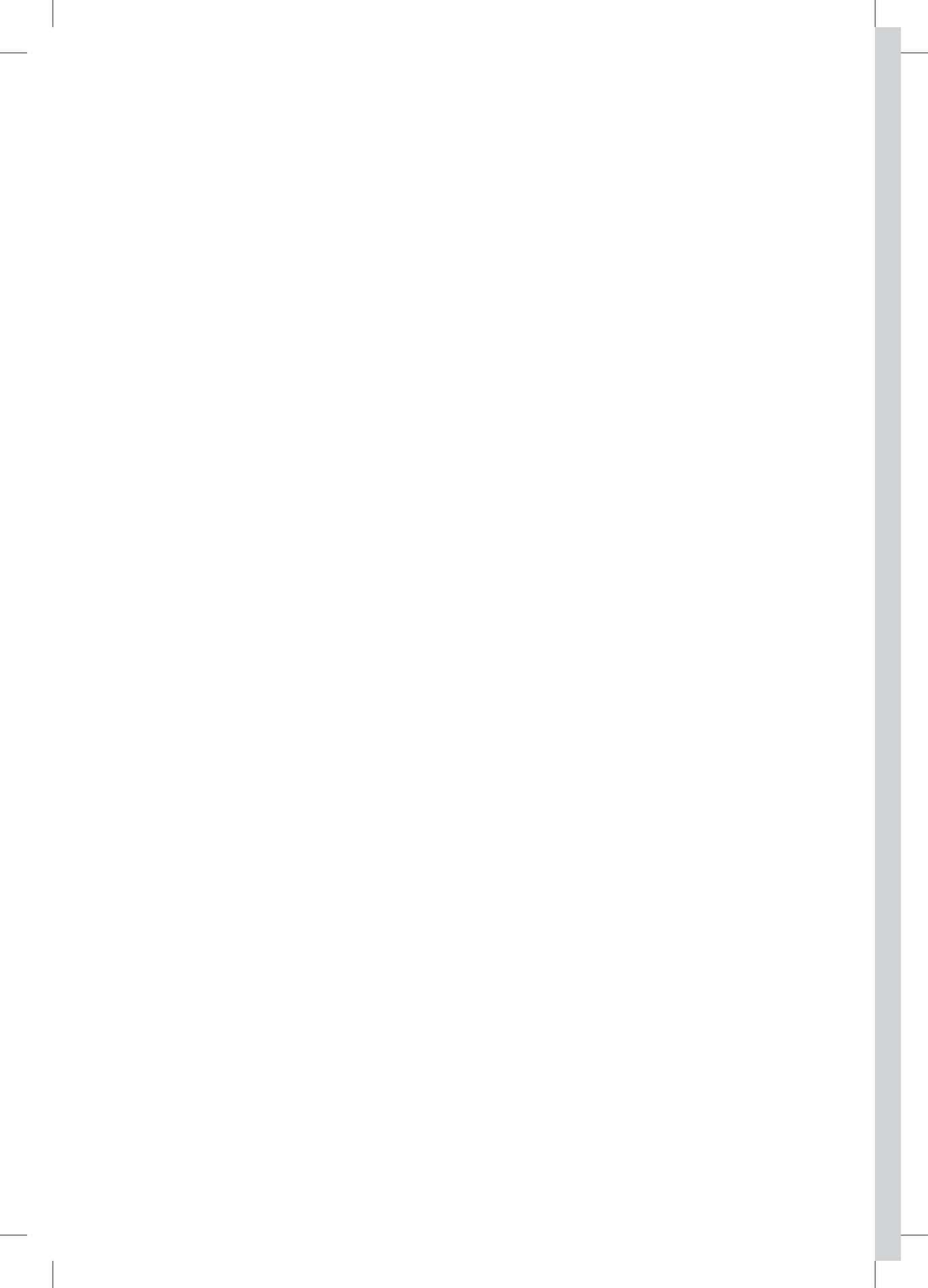
Bu tarihsel bağlamda kendini gösteren ontolojik söylem, karmaşık kavramların araştırılmasında uzun zamandır yer almaktadır. Çok etkilenmişim Weaver'ın (1948) çalışmasında, bilimsel çabaların kapsamlı bir kategorizasyonunu üstlenmiş ve her biri kendine özgü zorluklar içeren üç farklı alan tanımlamıştır. Bu alanlar basitlik problemleri, düzensiz karmaşıklık problemleri ve organize karmaşıklık problemleri olarak sınıflandırılmıştır. Weaver'ın taksonomisi, bilimsel araştırmaların çeşitli doğasını anlamak için sistematik bir çerçeve sağlamaya çalışmış ve her kategoride karşılaşılan içsel karmaşıklıklara ve engellere ışık tutmuştur. Yazara göre, 1900 yılından önce fizik, kimya ve diğer ilgili alanlardaki bilimsel disiplinler ağırlıklı olarak basitlikle karakterize edilen ve iki değişkenle sınırlı problemlerin araştırılmasıyla meşguldü. Araştırmalar, termodinamik alanındaki sıcaklık ve basınç ile elektrik alanındaki akım, direnç ve voltaj gibi çeşitli değişkenler arasındaki korelasyonun incelenmesini kapsamaktadır. Çalışma ayrıca zaman içindeki nüfus dinamiklerinin analizini de ele almaktadır. Bu belirli değişkenler, doğaları gereği basit olmaları nedeniyle seçilmiştir ve bu da onları kapsamlı bir inceleme için uygun hale getirmektedir. Düzensiz karmaşık fenomenleri incelerken, bu tür karmaşıklıkların dikkate değer bir örneği, geniş bir değiş-

kenler dizisi ile karakterize edilen kapalı bir alandaki hava moleküllerinin davranışının belirlediği gibi, sıcaklık ve basınç arasındaki etkileşimi anlamakta yatmaktadır. Bu araştırmalar, ortalama bir hesaplama kullanılarak bu değişkenlerin dikkatli bir şekilde değerlendirilmesini gerektirmektedir. Alternatif bir ifadeyle, ele alınan konu, genellikle ortalamaların ve ortalamaların incelenmesiyle ilgili disiplin olarak adlandırılan istatistik alanına girmektedir. Bu sorun bağlamında, incelenen değişkenler arasındaki karşılıklı bağımlılıkların nispeten zayıf bir büyüklük sergilediği varsayımı altında hareket ederek önemli ortalamaların kullanılmasını düşünmek mantıklıdır. Weaver, organize karmaşıklık problemleri alanında, değişkenlerin mantıklı bir şekilde seçilmesinin şart olduğunu öne sürmektedir. Ayrıca, güçlü doğrusal olmayan etkileşimlerle karakterize edilen değişkenlerin anlamlı bir ortalamasını elde etmeye çalışmanın bu bağlamda uygulanabilir bir çaba olmadığını ileri sürmektedir. Yazar, bu değişkenlerin karmaşık doğasını kabul etmekte ve istatistiksel metodolojiler aracılığıyla bunların aydınlatılmasıyla ilgili zorlukların altını çizmektedir. Ayrıca bu konular, birbiriyle ilişkili çok sayıda faktörün uyumlu bir organik çerçeve içinde eşzamanlı etkileşimiyle karakterize edilen çok yönlü sorunları kapsamaktadır. Mevcut söylemde, söz konusu kişi tarafından kullanılan “organik bütün” terimi, karmaşık uyarlanabilir sistemler alanındaki “belirme” teorik yapısıyla ilgilidir. Bu gelişmelerden esinlenen popüler bilim yayınlarının konuya yeniden ilgi duyulmasını sağlamadaki önemli katkısına rağmen, karmaşıklık üzerine ilk odaklanma, felaket teorisi ve kaos teorisi alanlarındaki matematiksel çerçevelerin formüle edilmesinden daha önceliklidir. Bu olgu, araştırmacıardan birinin ilgisini çekmiş ve nihayetinde “Karmaşıklık Teorisi ve Sosyal Bilimler” başlıklı bir giriş çalışmasının yayınlanmasına yol açmıştır (Byrne, 1998).

Gulbenkian Raporu ve Üçüncü Kültür, önemini vurgulayan kasıtlı zamanlaması nedeniyle bu söylemde kapsamlı bir şekilde referans gösterdim. Çünkü bu çalışmaların yapısı ve sunduğu anlatı, epistemolojik çerçevelerin yeniden tanımlanmasında bir araç olarak karmaşıklık teorisinin potansiyelini ortaya koymaktadır. Sosyal bilim alanının, liberal kapitalist sistemin hem bir ürünü hem de bir yorumcusu olarak ikili özelliklere sahip olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir. Bu içsel ikilik, sosyal bilimin temel özü ve amaçları etrafında süregelen söylemin aydınlatılmasında etkili olmuştur. Gulbenkian Raporu ve Üçüncü Kültür’ün yayınlandığı dönemde, coğrafi olarak sınırlandırılmış alan çalışmalarının ötesinde, disiplinler arası bir yörüngeye

girmiş olan sosyal bilim alanlarının varlığını kabul etmek kayda değerdir. Söz konusu kuruluşlar, ticaret ve işletmelerin yanı sıra sağlık, akademi ve kentsel araştırma alanlarında da yer almaktadır. Bu kuruluşların tümü, lisans ve lisansüstü derece programlarının yanı sıra özel bilimsel yayınları da kapsayan, tipik olarak üniversite bölümleriyle ilişkilendirilen kapsamlı akademik altyapıya sahiptir. Bu nitelikteki alanların çoğalması 21. yüzyılda daha da genişlemiştir.

Kitap boyunca, karmaşıklıktan beslenen örnek araştırmaların önemli bir kısmının akademi dünyasında yürütüldüğü fikrini sürekli olarak vurgulamaya çalışacağım. Dahası, bu alanlardaki akademik çabalar ile kamu politikaları ve yönetim uygulamalarının formüle edilmesinin keşiştiği noktada, karmaşıklık çerçevesi, içinde bulunduğumuz çağda insan uygarlığının dünya üzerinde karşılaştığı acil zorlukların ele alınmasında en büyük öneme sahiptir. Mevcut tarihsel anlatı, sosyal bilimlerin evrim geçirdiği ve iki yüzyıl boyunca resmi disiplinler olarak yerleştiği süreçleri anlamamızı kolaylaştırmıştır. Şimdi dikkatinizi bu öncü eserin odak noktası olan temel kavramlara, yani karmaşık uyarlanabilir sistemler ve bunların sosyal bilim pratiği açısından sonuçlarına vermenizi istiyorum.



BİRİNCİ BÖLÜM
Karmaşık Uyarlanabilir Sistemleri Anlamak

Karmaşıklığa Giriş

İnsan akıl sahibi bir varlıktır ve bu haliyle gıdasını ve rızkını bilimden alır. Bilime tutkuyla bağlanın, diyor doğa, ama biliminiz insani olsun ve bu şekilde eylemle, toplumla doğrudan bir bağ kurabilsin.

David Hume- İnsanın Anlama Yetisi Üzerine Bir Soruşturma

KARMAŞIKLIK NEDİR?

İlk aşamalarında karmaşıklık, en temel biçimiyle, genellikle öngörülemez-lyen çok sayıda etkileşime giren çok sayıda çeşitli ve birbirine bağlı bileşen, unsur veya boyutla ayırt edilen bir durum veya koşulu ifade eder. Günlük konuşma dilinde, “karmaşıklık” ve “komplike” terimlerinin kullanımında belirli bir derecede dilsel belirsizlik gözlemlemek nadir değildir; bu ikisi hatalı bir şekilde birbirinin yerine kullanılmaktadır. Karmaşıklık kavramının derinliğini tam olarak kavrayabilmek için bu iki kavram arasında net bir ayırım yapabilme kapasitesine sahip olmamız şarttır (Mitchell, 2009). Bunun yanı sıra karmaşıklık, geleneksel ‘indirgemeci’ bilimsel yöntemlere uygun olmayan sorunların üstesinden gelmek için son birkaç on yılda ortaya çıkan bir çalışma alanıdır. Doğal, yapay ve sosyal sistemlerde ortaya çıkan ortak temalara odaklanan disiplinler arası bir alandır. Karmaşıklık bilimi, sayısız birey arasındaki basit etkileşimlerden büyük ölçekli karmaşık, organize ve uyarlanabilir davranışların nasıl ortaya çıkabileceğini anlamaya çalışır.