

BİLİM PARADİGMASI, YÖNETİM VE ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ ETKİLEŞİMİ**INTERACTION OF SCIENCE PARADIGM, MANAGEMENT AND RESEARCH
METHODS****Okan YAŞAR**

Dr.Öğr. Üyesi, Beykent Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü

Özet

Bilim paradigmaları bilim insanlarının kavramlara, olgulara ve olaylara bakış açısını ve problemleri çözme şekillerini belirler. Bilimsel araştırma yöntemleri doğal olarak bilimsel paradigmların sonucudur. Bilimde olan gelişmelerin bilimsel araştırma yöntemlerini, araçlarını etkilemesi kaçınılmazdır. Bu çalışmada bilimdeki temel paradigma değişimleri ve bunların yönetim bilimlerine ve araştırma yöntemlerine yansımaları tartışılmıştır. Sosyal bilimler araştırma yöntemlerini etkileyecek olan, karmaşıklık, büyük veri analitiği ve nörobilim gibi disiplinlerdeki gelişmeler ve oluşan kuramların yönetim alanlarındaki gelişmeleri ve araştırma yöntemlerine yansımaları araştırmanın çerçevesini oluşturmaktadır. Söz konusu gelişmelere konu olan alanlar Kuhn'un tanımladığı çerçevede "devrimci bilim" ile nitelenebilmektedir. Yeni bilim çerçevesinde, karmaşıklık, öngörülemezlik, doğrusal olmayan sistemler, belirsiz sebep sonuç ilişkileri, analitikten teoriye varma öne çıkan kavramlar olarak tespit edilmiştir. Bunun sonucu olarak yönetim ve örgütsel alanda kontrol ve planlama fonksiyonlarının önemini yitirdiği, belirsiz vizyona sahip otonom örgütlenmeler doğduğu görülmüştür. Araştırma sonucunda bilginin anlık olarak üretilip tüketildiği bu çağda, araştırma yöntemlerinin de gelişmelere ayak uydurmasını zorunluluğu görülmüştür. Yeni dinamikler çıktıların tahmin edilmesi yerine işleyişin açıklanmasını gerektirmektedir. Yeni bilim fizik ve biyoloji gibi farklı disiplinler tarafından üretilen bilgilerle oluşan bütüncül bir yapı içerisindedir. Yeni bilimin uygulama alanları her alanda olduğu gibi yönetim alanında da hızlıca gelişme göstermektedir. Çalışmanın ulusal yazında yeterince bilgi birikimine sahip olmayan konularda araştırmacılara katkı sağlayacağı değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilim Paradigması, Karmaşıklık, Yönetim Bilimi, Araştırma Yöntemleri.

Abstract

Science paradigms determine the way scientists view concepts, phenomena and events and the way they solve problems. Scientific research methods are naturally the result of scientific paradigms. It is inevitable that developments in science will affect scientific research methods and tools. In this study, fundamental paradigm changes in science and their reflections on management sciences and research methods are discussed. The developments in disciplines such as complexity, big data analytics and neuroscience, and the developments in management fields and the reflections of the emerging theories on research methods form the framework of the research. The areas subject to these developments can be characterized by "revolutionary science" within the framework defined by Kuhn. In the framework of new science, complexity, unpredictability, nonlinear systems, uncertain cause and effect relationships have been identified as prominent concepts from analytics to theory. As a result, it has been observed that

control and planning functions in the management and organizational field lost their importance and autonomous organizations with uncertain vision were born. As a result of the research, it has been observed that in this age where information is instantly produced and consumed, research methods must also keep up with changes. The new dynamics require an explanation of the process rather than the estimation of outputs. The new science is in a holistic structure formed by the information produced by different disciplines such as physics and biology. The application areas of the new science show rapid development in the field of management as in every field. It is considered that the study will contribute to the researchers on subjects that do not have sufficient knowledge in the national literature.

Keywords: Science Paradigm, Complexity, Management Science, Research Methods.

Giriş

Sosyal bilimler, tarihsel olarak, doğa bilimlerinin hem entelektüel hem de metodolojik paradigmlarını taklit etmiştir. Sosyal bilimler, davranışsal olaylardan, sibernetik gibi uygulamalara, Newton paradigmasının kesinliği ve istikrarıyla doğa bilimlerinin öncülüğünü izlemiştir. Dolayısıyla bilim bir bütündür ve doğa bilimlerinde değişen paradigma sosyal bilimlerde araştırma yöntemlerinde kırılmalara neden olmaktadır. Çalışmanın esinlendiği nokta bu etkileşimden gelişmiştir. Çalışmada doğa bilimlerinin sosyal bilimlerdeki değişimleri ve sonrasında sosyal bilim araştırmalarına etkisi tartışılmıştır.

Bilimsel mantık ve yönetim teorilerinin ve araştırma yöntemlerinin son yüzyılda hızlıca değiştiği görülmektedir. Yirminci yüzyılın ortalarında yüksek ampirik çalışmalar, sonrasında daha az tümdengelimci çalışmalara evrilmiş, sonrasında ampirik çalışmaların devam etmesinin yanı sıra davranışsallığın arttığı görülmüştür (Simon, 1977). Yeni bilim fizik ve biyoloji gibi farklı disiplinler tarafından üretilen bilgilerle oluşan bütüncül bir yapı içerisinde. Yeni bilimin uygulama alanları her alanda olduğu gibi yönetim alanında da hızlıca gelişme göstermektedir. Bu amaçla yapılan bu çalışma ulusal yazında yeterince bilgi birikimine sahip olmayan konularda katkı sağlayacağı değerlendirilmiştir.

Çalışmanın ilk bölümünde bilimdeki değişimler ele alınmıştır. Yeni bilim olarak adlandırılan karmaşıklık bilimi Kuhn'un tanımladığı çerçevede “devrimci bilim” ile nitelenebileceği görülmektedir. Bu durumda mevcut paradigmanın hakimi “normal bilim”in ise Newtoncu paradigma olduğu söylenebilir. Karmaşıklık biliminin yanı sıra nörobilim ile büyük verinin de gerek teorinin gerekse yöntemin değişimine katkıları ele alınmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde ise teorideki değişimin araştırma yöntemlerinde getirdiği değişiklikler tartışılmıştır. Bu bölümde geleneksel bilimsel değişim tanımlamalarının dışında gelişen analitik yöntemlerinin lokomotif görevi gördüğü söylenebilir. Bilimin dört paradigması olarak belirlenen evrelerin Kuhn'un (1970) paradigma değişimi tanımına uymadığı ve araştırma yöntemlerinin yeni analitiğin artan kullanılabilirliğine dayanan dördüncü bir paradigmaya girdiği görülmüştür.

YÖNETİM ve örgütsel alanında değişimler

Yeni paradigma kapsamında karmaşıklık bilimi, nörobilim ve büyük veri analitiği yönetim ve örgütsel alanda Newtoncu yaklaşımdan farklı olarak yeni bakış açıları sunmaktadır. Yönetim alanında Newtoncu düşünce şekli “verimlilik” ve işin “nasıl” yapılacağıyla ilgilenilmesini söylemiştir. Bütünü parçalara bölerek, sorunların karmaşıklığını ve esas

bütünselliğini bozarak, her biri sırayla başarılmayı bekleyen tek ve ayrı hedeflerden oluşan doğrusal bir gidişata bölmektedir. Organizasyon içindeki departmanlar ve hiyerarşi yapı bu düşüncenin tipik sonucudur. Yeni bilim bütünsellik yaklaşımını benimser ve büyük resim parçaların toplamından daha büyüktür ve parçaları daha iyi değerlendirme ve anlama imkânı sunan sistematik bütünün bozulmaması gerektiğini belirtmektedir. Bütünsellik yaklaşımına yeni paradigmanın bir diğer ayağı nörobilimden de destek gelmektedir. Kılıç (2020) bağlantısal bütünselliğin yaşamın asıl unsuru olduğunu ifade etmektedir. Yirmi birinci yüzyılın bilim dallarının bütünsel olduğunu dünyanın yalnızca ayrı, birbirinden bağımsız parçalardan değil, aksine birbiriyle bağlantılı sistemlerden oluştuğunu göstermektedir. Nörobilim sayesinde beynin yeni deneyim ve çevre bağlantılarıyla düşünme sürecinin durmaksızın her an yeniden yapılandırıldığı görülmüştür. Düşünme şeklimiz beynin mevcut sinir şebekesinden etkilenir ancak şebekenin oluşmasını sağlayan yine düşünme şeklimizdir (Nikhil, 2007). Yeni paradigma kapsamında yönetim mekanizmasını insan metaforuyla açıklayan Zohar (2018) benzer bir metafor kullanarak insan benliğinin ayrı ayrı kalp, zihin, ruh olarak ayrı ayrı etiketlenmiş bir dizi kutucuklardan oluşmadığından, örgütlerinden ayrı ayrı fonksiyonel birimler olan ürün geliştirme, pazarlama, finans gibi etiketlerle donanmış bölümlerden oluşmaması gerektiğini iddia etmektedir. Müteakip bölümlerde yönetim biliminde ve örgütsel alandaki yansımalar tartışılmıştır.

Yönetim ve Karmaşıklık

Karmaşıklık bilimi, doğrusal olmayan dinamik sistemlerin çalışma alanıdır. (Keller ve Lehman, 1993). Bu tanımdaki anahtar kelimeler “karmaşık” ve “dinamik”liktir. Sosyal bilimlerde teorisyenler sistemlerin denge noktasından hızlıca uzaklaşabileceklerini, olayların kontrolden hızlıca çıkabileceğini, anlaşılmaz şekilde karmaşık hale gelebileceğini söylemektedirler. Bu durumun istisnai bir durum değil tüm ekolojide bir kural olduğu vurgulanmaktadır (Overman, 1996). Teorinin ortaya koyduğu görüşün özünde; ekolojiler gibi örgütler de doğrusal olmayan sistemler olarak ele alınır. Bu sistemlerin ayırt edici özelliği hem düzenli hem kaotik olan birçok etkileşim sistemini kapsamalarıdır. Bu karmaşıklık nedeniyle öngörülemez olaylar ve ilişkiler doğabilir. Bununla birlikte asıl önemli olan öngörülemezliğe rağmen tutarlı bir düzenin ortaya çıkmasıdır (Ashby, 1991). Yönetim alanında da kendine özgü değişkenleri arasında örüntüler bulmak araştırma yöntemlerinin temel konusudur.

Bilimsel bütünlük içerisinde, kendi-kendine örgütlenme, yıkıcı yapılar ve dinamik karmaşıklık kavramları bağlamında yönetim, örgüt, liderlik kavramları üzerine yeni söylemler sunmaktadırlar. Morgan, (1997) karmaşıklığın yönetim açısından getirdiği sonuçları örgüt yapısından yönetici rollerine kadar yeniden dizayn edilmesi gerektiğini ileri sürmektedir. Özellikle örgütsel hiyerarşi ve kontrol kavramları en fazla tartışılan alanlardır. Karmaşıklık, yöneticilerin örgütlenmeyi ve düzeni hiyerarşik araçlarla dayatılabilecek durumlar olarak değil, “beliren” (emergent) özellikler olarak görmelerini öngörmektedir. Her türlü karmaşık sistemlerde olduğu gibi örgütlerde de içsel ve dışsal faktörlerle kaotik yapı ve düzen arasında “kaos eşiği” olarak adlandırılan yeni düzen belirlemektedir. Düzen, doğal süreçlerin bir sonucu olarak belirlemekte ve sonrasında değişim göstermektedir. Burada dikkat çeken özellik, örgütün temel fonksiyonlarından olan planlamanın ve geleceği öngörmenin hiçbir zaman mümkün olmamasıdır. Bu yaklaşım; planlama, yapı, hiyerarşi ve kontrol kavramları kapsamında yeni

düzenlemeleri zorunlu kılmaktadır. Yapı ve hiyerarşinin sabit bir şeklinin olamayacağı, dolayısıyla planlama ve kontrol araçlarının işlevselliğini yitireceğini belirtmektedir.

Diğer yandan örgütlerin katı hiyerarşik yapılarında benimsenen kontrol mekanizmasının paradoksal biçimde örgütü oluşturan elemanların birbirlerine yabancılaşmasını sağlamaktadır. Bu yargı dayanağını sibernetik teoriden almaktadır. Sibernetik teoride; sistemi meydana getiren elemanlar arasında ne kadar sıkı bağlantılar bulunursa, bütünsel olarak sistemin üzerindeki etkileri o kadar az olmaktadır. Elemanlar arası bağlantıların sıklaşması elemanların bütüne karşı yabancılaşma derecelerini arttırmaktadır (Birnbaum, 1989). Sonuç olarak kontrol fonksiyonu yerine birbirine gevşek bağlarla bağlı, kendi kendine örgütlenen otonom örgütler yeni bilimle örtüşen yapı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bakış açısı yöneticilerin rolünü de değiştirmektedir. Karmaşıklık perspektifiyle yöneticilerin ilgilenmek durumunda olduğu öne çıkan kavram bağlamların şekillendirilmesidir. Yöneticilerin kontrol etme rolleri açıkça yok olmaktadır (Morgan, 1997).

Yönetim ve planlama alanlarında değişime neden olan paradigmanın bir diğer yeni söylemi, “büyük etkiler yaratmak için küçük değişikliklerden yararlanmak” şeklinde özetlenebilir. Kaos eşiği olarak adlandırılan durumda kritik zamanlardaki küçük ama kritik olayların önemli dönüştürücü etkileri olabileceği fikrine dayanmaktadır. Kaos teorisi ile sistem arasındaki yeni ilişki Kiel ve Elliott (1997) tarafından belirsizlik, öngörülemezlik, beklenmeyen sonuçlar yaratan doğrusal olmayan dinamiklere vurgu yapılarak tanımlanmıştır (1997). Öngörü kapsamında kaotik sistemler genellikle düşük boyutlu veya yüksek boyutlu kaos olarak iki grupta tanımlanmaktadır. Düşük boyutlu olanlar bazı kısa vadeli tahminlere izin verebilecek özellikler gösterirken, yüksek boyutlu olanlar öngörmeyi tamamen engelleyecek şekildedir. Bununla birlikte, tüm doğrusal olmayan sistemlerde, sebep ve sonuç ilişkileri belirsizdir ve en iyi ihtimalle ayırt edilmesi zordur. Bu gelişmeler teorik boyutta kalmayıp bilimin her alanında değişmelere neden olmuştur (Lorenz, 1989; May, 1976; West ve Goldberger 1987).

Kaos teorisinin doğrusallık, istikrarsızlık ve belirsizlik konularına odaklanmasıyla, bu teorisinin sosyal bilimlere uygulanması sosyal bilimciler açısından çok da zor olmadığı görülmektedir. Ortaya çıkan kaos paradigması, daha önce baskın olan Newtoncu mekanik ve tahmin edilebilir bakış açısını değiştirmiştir. Bir Newton evreni istikrar ve düzen üzerine kurulurken, kaos teorisi, sadece kararsızlığın ve düzensizliğin yaygınlığından değil, aynı zamanda evrendeki karmaşıklığın açıklanması için gerekli olduğunu göstermektedir. Zira, Jay W. Forrester'in (1987) belirttiği gibi, "Son derece doğrusal olmayan bir dünyada yaşıyoruz. Sosyal alanlar açıkça doğrusal değildir, kararsızlığın ve öngörülemezliğin olduğu ve neden ve sonuç ilişkilerinin genellikle cevaplanamadığı yerler olarak karşımıza çıkıyor." Bu yaklaşımla kaos teorisinin sosyal bilimlerdeki etkisi kaçınılmazdır. Kaos teorisi, ekonominin geleneksel disiplinleri (Grandmont 1985) siyaset bilimi (Saperstein ve Mayer-Kress, 1989) sosyoloji (Young, 1991) gibi çok çeşitli sosyal olgularda yeni söylemler geliştirmiştir.

Örgütler ve Karmaşıklık

Karmaşıklık teorisi istem içerisindeki öğrlerin etkileşimini açıklamada nöral yapılardan faydalanmaktadır. Nöral yapı etkileşimli ağları ve ağ davranışlarının dinamiğini anlamaya çalışmaktadır (Kauffman, 1995). Karmaşık dinamik sistemler düzeni sağlamak için doğal seçim süreciyle etkileşim içinde olmasına karşın doğal seçimden farklı olarak temelinde

yineleme vardır. Yeni davranışlar birdenbire ortaya çıkar ve girdi olaylarına dayandırılmaz. Karmaşık sistemler, doğadaki bağımsız etkileşimler neticesinde tamamen karışık davranırlar ve rekabetten daha çok işbirliğiyle gelişirler (Margulis ve Sagan, 1986). Bu yüzden karmaşık sistemler en iyi bilgi işleme sistemi olarak tanımlanmaktadır. İşletmeler ve kamu kurumları gibi formel yapıdaki sosyal örgütleri tanımlamada önemli bir araç haline gelmiştir (Brown ve Eisenhardt, 1998; Carley ve Hill 2001). Karmaşıklık teorisinin örgütsel alandaki paradigmatic etkileri oldukça çarpıcıdır. İnançlar, algılar, değerler bağlamında mevcut ve karmaşıklık dünya görüşüne ait farklılıklar Tablo 1’de gösterilmiştir. Karmaşıklık teorisinin yönetim, liderlik ve örgütsel davranış anlayış şeklimizi yeniden yapılandırmaktadır.

Tablo 1: Paradigma Perspektifinde Örgütsel Özellikler

Boyutlar	Mevcut Paradigma perspektifinde Örgütsel Özellikler	Karmaşıklık Teorisi perspektifinde Örgütsel Özellikler
Temel Paradigma Odağı	Üstten-Alta, Yakınsak liderlik.	Altan-Üste, İnteraktif dinamiklerde yakınsaklık.
Örgütün fonksiyonu	Örgütler insanların verimli bir şekilde geniş bir ölçekte faydalı çıktılar üretmesini sağlarlar.	Örgütler insanların, geniş bir ölçekte faydalı çıktılar üretmesini sağlayacak bilgi üretmelerini sağlarlar.
Yapısal gereksinimler	Bürokrasi ya da birliğe dayalı uzlaşma.	Altan üste, karmaşık örgütler.
Nedensellik	Doğrusal, süreç teorisi.	Doğrusal olmayan, yinelemeli teori.
Nedensel etkiler	Çıktılar planlanmıştır, Liderler doğal uyarılardır.	Çıktılar birdenbire çıkan sürprizlerdir, Liderlik bir çıktıdır.
Motivasyon	Motivasyon merkezi yapılarla oluşturulur	Motivasyon etkileşimli dinamiklerle oluşur
Vizyon	Vizyon bütünlüğü	Heterojen ve belirsiz vizyon
Liderliğin tanımı	Liderler karizma, zekâ, kişiler arası düşüncelerle örgütsel enerji üreten bireylerdir.	Liderlik, verilen durumlar altında oluşan bir enerjidir.

Kaynak: (Zohar, 2017)

Karmaşıklık teorisinde örgüt içindeki oluşumlar farklı varsayımlar üzerine kuruludur. Çıktılar birçok olayın özyineleme (recursive) etkileşimlerinden doğmaktadır (Pawson & Tilley, 1997). Karmaşıklık nedenselliği, ne değişkenlerin durağan ilişkilerinin çıktısı, ne de ardışık olayların bir çıktısı olarak görür. Nedensellik Marion ve Uhl-Bien (2001:392) tarafından özyinelemeli teori (recursive teori) olarak adlandırılmış ve karmaşık, doğrusal olmayan nöral etkileşimlerin ortaya çıkması olarak tanımlanmıştır. Aktörler örgüt içerisindeki etkileşimleri neticesinde, yapılarını ve davranışlarını birbirlerine uyarlarlar. Bu özyinelemeli olarak adlandırılan etkileşimler ahenkli bir hal aldığı anda, aktörler ve fikirler tahmin edilemez yollarla tekrar tekrar birleşir ve bu dinamik süreçten yeni yapılar ve bilgiler türer. Bu tür dinamikler çıktılarının tahmin edilmesi yerine işleyişin “açıklanması”nı amaçlarlar.

Örgütler açısından özyinelemenin mantığı; geleneksel örgütsel kontrol modellerinin öngördüğü geleceğin tahmin edilmesinin ve planlanmasının zor olduğunu belirtir. Popper (1986) çıktıları birçok değişkenlerin ürünü şeklinde tanımlar, geleneksel planlayıcılar çıktıyı olası sonuç kümelerinden seçerek tahmin ederler. Karmaşıklık teorisi, etkileşimli teorileri, planlanmamış, koordine edilmemiş, etkileşimli dinamiklere vurgu yapar, merkezi otorite

yerine ağ dinamiklerini öne çıkarır. Liderliğin rolü, koordine ve planlamadan gömülü motivasyonu ve koordinein ortaya çıkmasını zorlar.

Araştırma Yöntemlerinde tartışmalar

Sosyal bilim araştırmaları kapsamında başlıca desenler; klasik araştırma yöntemleri; pozitivist ya da yorumsamacı, tümevarımcı, hipotez türetici ya da keşfedici, Likert ölçekleri ya da katılımcı gözlemler, çıkarımsal istatistikler ya da açıklamalar, doğrusal modeller ya da gömülü teorilerdir. Söz konusu desenlerin tümü, güvenilirlik, geçerlilik, evrensellik, anlayış ve ortak bilgi konularında beklentilere cevap verememektedirler. Eksik ve yetersiz oldukları için değil, özellikle önceki bölümlerde tartışıldığı üzere günümüz çağdaş yönetim probleminin karmaşıklığı ve belirsizliği artması sonucu yeni yöntemlere ihtiyaç duyulduğu içindir. Paradigma değişimleri mevcut gerçekliği anlamamanın yeni yollarını ve yeni önermeleri üretir, bu önermeleri çalışacak yeni analitik araçlara ihtiyaç duyar. Bu noktada geleneksel sosyal bilim metotları yeni kavramlarla tanımlanan günümüzün belirsizliği yüksek ve karmaşık problemleriyle başa çıkabilmeleri için yeni araçlara ihtiyaç duydukları açıktır.

Sosyal bilimlerdeki yönetim ve örgütsel alandaki önemli ve bir o kadar problemli alan ölçmedir. İnsan davranışının ölçümü, gerçekliği anlamak ve açıklamak için yaygın olarak kabul gören pozitivist görüşe veya ampirik analitik yaklaşıma dayanmaktadır (Smallbone ve Quinton, 2004). Sosyal bilimcilerin en tartışmalı konusu olan ölçme sorunu "Ama fizikçiler neyi ölçtüklerini biliyorlar, sosyal bilimciler bilmiyor!" (Choppin, 1985) şeklinde açıkça dile getirilmektedir. Ölçmeyi sorun kılan neden çelişkili teoriler, çelişkili ölçüm sistemleri ve çok sayıda kafa karıştırıcı dış faktörün bulunmasıdır. Hızla gelişen teknoloji ve bilim sayesinde, teoriden doğan yöntem ve ölçüm yerini yöntemden doğan teoriye bırakmaktadır. Başka bir deyişle teori daha iyi ölçümleri motive etmekte; aynı zamanda daha iyi ölçüm, daha iyi teoriyi motive etmektedir (Linacre, 2000).

Sosyal bilimlerde derine inildiğinde diğer kritik faktörlerin ise güvenilirlik ve geçerlik olduğu görülmektedir. Güvenilirlik, bazı nitelikleri veya davranışları ölçmek için önemli bir sorundur (Rosenthal ve Rosnow, 1991). Örneğin, bir ölçeğin işleyişini anlamak için, bireyleri bir seferde veya belirli bir süre boyunca ayırt etmesi önemlidir. Diğer bir deyişle, güvenilirlik, farklı kişiler, farklı durumlar, farklı koşullar altında, aynı şeyi ölçen sözde alternatif araçlarla ölçümler yaptığında ölçümlerin ne kadar tekrarlanabilir olduğudur. Özetle, güvenilirlik, ölçüm tutarlılığı (Bollen, 1989) veya temelde aynı sonuçların elde edilmesi gereken çeşitli koşullar üzerinde ölçümün kararlılığıdır (Nunnally, 1978). Geçerlilik ise araştırma bileşenlerinin anlamlılığı ile ilgilidir. Araştırmacılar davranışları ölçtüğünde, ölçmek istedikleri şeyi ölçüp ölçmedikleriyle ilgilenirler. Örneğin IQ testinin zekâyı ölçüp ölçmemesi gibi sorular geçerlilik sorusudur ve hiçbir zaman tam bir kesinlik ile cevaplanamayacak olsalar bile, araştırmacılar ölçütlerinin geçerliliği için çalışmalarını desteklemektedirler (Bollen, 1989).

Henüz kendi içinde geçerlik ve güvenilirlik sorununu aşmaya çalışan sosyal bilimler yeni paradigmaya uygun yöntemler geliştirmesi gerektiği açıktır. Yeni bilim fizik ve biyoloji gibi ayrı disiplinler tarafından üretilen bilgilerle oluşan bütüncül bir yapı içerisinde. Yeni bilimin uygulama alanları her alanda olduğu gibi yönetim alanında da hızla gelişme göstermektedir. Tansley ve Tolle (2009) bilimin evrimini dört geniş paradigma aracılığıyla çizmektedir (Tablo 2). Bilimin dört paradigması olarak belirlenen bu evrelerin oluşumunun Kuhn'un (1970) paradigma değişimi tanımına uymadığı görülmektedir. Kuhn'un paradigma kaymalarının,

baskın bilim tarzının belirli olguları açıklayamadığı veya kilit sorulara cevap veremediği ve bu nedenle yeni fikirlerin oluşumunu talep ettiği için meydana geldiği şeklindeki önermesinin aksine, Tablo 2’de gösterilen dönemler veri formlarındaki ilerlemeler ve yeni analitik yöntemlerin geliştirilmesi üzerine kuruludur. Böylelikle, bilimin verinin ve yeni analitiğin artan kullanılabilirliğine dayanan dördüncü bir paradigmaya girdiğini öne sürmektedir.

Tablo 2: Bilimin dört paradigması

Paradigma	Doğa	Şekil	Zaman
Birinci	Deneysel Bilim	Deneycilik; doğal olayları tanımlama	Rönesans öncesi
İkinci	Teorik Bilim	Modelleme ve genelleme	Bilgisayar öncesi
Üçüncü	Hesaplamalı Bilim	Karmaşık olgunun simülasyonu	Büyük veri öncesi
Dördüncü	Keşfedici Bilim	Veri yoğun; istatistiksel keşif ve veri madenciliği	Mevcut

Kaynak: (Kitchen, 2014)

Benzer şekilde Anderson (2008) "veri tufanı bilimsel yöntemi geçersiz kılar" sözüyle geleneksel bilimsel yöntemlerin geçersizliğine işaret etmektedir. Büyük Verinin içerdiği kalıplar ve ilişkiler, karmaşık olgular hakkında anlamlı bilgiler üretmektedir. Bilgi üretmenin bugüne kadar en temel yöntemlerinden olan tümdengelim yöntemini eleştirerek, “Korelasyon yeterlidir, verileri hipotezler olmadan analiz edebiliriz. Sayıları dünyanın şimdiye kadar gördüğü en büyük hesaplama kümelerine atabilir ve istatistiksel algoritmaların bilimin bulamadığı kalıpları bulmasına izin verebiliriz” demektedir. Benzer yaklaşımı Prenskey (2009) “Bilim adamlarının, hipotezler ve modeller oluşturmaları ve bunları veri tabanlı deneyler ve örneklerle test etmeleri gerekmiyor. Bunun yerine, etkileri ortaya çıkaran kalıplar için tüm veri setini araştırarak daha fazla deney yapmadan bilimsel sonuçlar üretebilirler.” şeklinde ifade etmektedir.

Sonuç olarak, sosyal bilim araştırmalarında ölçme, geçerlik ve güvenirlik sorunları çözüm ararken karmaşıklık ve büyük veri analitiği yöntem alanında göz ardı edilemeyecek iddialar öne sürmektedir. Tümdengelim ve tümevarım bilgi üretim yöntemlerinin evrilebileceğini, yöntemle bağlı kalmaksızın bilgi üretilebileceğini iddia ettikleri söylenebilir. Daha da ileri götürerek, üretilecek bilgide korelasyon yeterli görülerek, bilginin bugüne kadar üretmiş olduğu teorileri, modelleri yadsıyarak yol alınabileceği ifade edilmektedir. Başka bir deyişle teoriden ölçmeye değil, ölçmeden teoriye giden yol daha baskın olmaktadır.

SONUÇ

Çalışmada yeni bilimin geleneksel bilimden farkları ortaya konarak sosyal bilimlerin alanında araştırma yöntemlerinde yapacağı etkiler tartışılmıştır. Yönetim ve örgütsel çalışmalar, antropoloji, ekonomi, siyaset bilimi, psikoloji ve sosyoloji de dâhil olmak üzere akademik disiplinlerin etkileşimlerinden doğar. Bunun yanında bilimin bir bütünsellik prensibi gereği doğa bilimlerindeki gelişmelerin anlaşılması sosyal bilimlerin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır. Doğa bilimlerinin yönetim ve örgütsel alanlardaki etkileşimleri ve araştırma yöntemlerine yansımaları kapsamında elde edilen bulgular aşağıya çıkarılmıştır.

- i. Yeni bilim fizik ve biyoloji gibi farklı disiplinler tarafından üretilen bilgilerle oluşan bütüncül bir yapı içerisinde. Doğa bilimlerinden üretilen bilim sosyal bilimleri ve araştırma yöntemlerini de etkilemiştir.
- ii. Deneysel desenler yerine pragmatik sonuçlar üretebilecek analitik yaklaşımlar öne çıkmaktadır. Bu durum teoriden pratiğe, pratikten teoriye giden tümdengelim-tümevarım döngüsünün yadsındığını göstermektedir.
- iii. Paradigma kaymasında karmaşıklık, nörobilim büyük veri analitiği yöntemlerinin lokomotif görevi gördüğü söylenebilir. Bilimin dört paradigması olarak tanımlanan evrelerin Kuhn'un paradigma değişimi tanımına uymadığı ve yeni analitiğin pragmatik kullanılabilirliğine dayanan dördüncü bir paradigmaya girdiği görülmektedir.
- iv. Sosyal bilimler araştırma yöntemlerinin temel konusu olan örüntülerin ve ilişkilerin ortaya konması karmaşık yapı içerisinde imkânsız hale gelmektedir. Karmaşıklık bilimi öngörülemez yapı içerisinde örüntülerin açıklanmasından ziyade anlaşılmasına vurgu yapmaktadır.
- v. Bilimsel araştırmaların temeli ve değişkenler arası etkileşimi ve geleceği tahmin etmekte kullanılan araç regresyondur. Geleceği tahmin etmenin mümkün olmadığı, dinamik olmayan ve kendi kendine organize olan sistemlerde bağımlı değişkenin ne kadar fazla bağımsız değişkenlerle açıklanırsa açıklansın, tahminlerin anlamlı olup olmayacağı regresyon analizlerinde sorgulanması gereken konu olarak karşımıza çıkmaktadır.
- vi. Yönetim ve örgüt alanında hiyerarşi ve yapının durağan bir şeklinin olmaması nedeniyle planlama ve kontrol araçları işlevselliğini yitirmektedir. Yeni bilim yönetim ve örgütsel alanlarda örgüt, yönetici, lider rollerini ve fonksiyonlarını da değiştirmektedir. Araştırma konularının karmaşık ve otonom örgütlenmeler, etkileşimli yapılanmalar ve liderlik konularına evrilmesinde fayda görülmektedir.

KAYNAKLAR

- Anderson, C. (2008). The end of theory: The data deluge makes the scientific method obsolete. *Wired magazine*, 16(7), 16-07.
- Ashby, W. R. (1991). *Principles of the self-organizing system*. In *Facets of systems science* (pp. 521-536). Springer, Boston, MA.
- Birnbaum, R. (1989). The cybernetic institution: Toward an integration of governance theories. *Higher Education*, 18(2), 239-253.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables* (pp. 179-225). John Wiley & Sons,
- Brown, S. L. and Eisenhardt, K. M. (1998) Competing on the edge. *Harvard Business School Press Boston, MA*.
- Carley, K. and Hill, V. (2001) Structural change and learning within organizations. In *Dynamics of organizational societies*, ed. A. Lomi and E. Larsen, AAAI/MIT Press Cambridge, MA pp. 63-92.
- Choppin, B. (1985). The Use of Latent Trait Models in the Measurement of Cognitive Abilities and Skills. *Evaluation in Education: An International Review Series*, 9(1), 13-27.
- Forrester, J. W. (1987). Nonlinearity in High-Order Social Systems. *European Journal of Operational Research* 30:104-9.

Grandmont, J. M. 1985. On Endogenous Competitive Business Cycles. *Econometrica* 53:995-1045.

Kauffman, S. A. (1995) *At home in the universe: The search for the laws of self-organization and complexity* Oxford University Press New York.

Keller, J. D., & Lehman, F. K. (1993). Computational Complexity in the Cognitive Modelling of Cosmological Ideas. *Cognitive aspects of religious symbolism*, 74-92.

Kılıç T. (2020) Bağlantısal Bütünsellik <https://www.youtube.com/watch?v=HFshATVgtwQ> Erişim tarihi 09.01.2021.

Kiel, L. D., and E. Elliott. 1992. Budgets as Dynamic Systems: Change, Variation, Time, and Budgetary Heuristics. *Journal of Public Administration Research and Theory* 2:139-56.

Kitchin, R. (2014). Big data, new epistemology and paradigm shift. *Big Data & Society*, 1 (1), 1–12

Kuhn, T. (1970) *The structure of scientific revolutions* 2nd edn The University of Chicago Press Chicago. Loaner.

Linacre, J. M. (2000). New approaches to determining reliability and validity. *Research quarterly for exercise and sport*, 71(sup2), 129-136.

Lorenz, H. W. (1989). *Nonlinear Dynamical Economics and Chaotic Motion*. Berlin:Springer- Verlag.

Margulis, L. and Sagan, D. (1986) *Microcosmos* Oxford University Press Oxford.

Marion, R. and Uhl-Bien, M. (2001) Leadership in complex organizations. *The Leadership Quarterly* 12, 389–418.

May, R. M. (1976). Simple Mathematical Models with Very Complicated Dynamics. *Nature* 261:459-67.

Morgan, D. L. (1997). Planning and research design for focus groups. *Focus groups as qualitative research*, 16.

Nikhil S., (2007), How the plastic brain rewires itself, *Scientific American*, <https://www.scientificamerican.com/article/brain-plasticity-juvenile-adult/> (Erişim Tarihi: 24.02.2019)

Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory*. McGraw-Hill Book Company, pp. 86-113, 190-255.

Overman, E. S. (1996). The new sciences of administration: Chaos and quantum theory. *Public Administration Review*, 56(5), 487-491.

Pawson, R. and Tilley, N. (1997) *Realistic evaluation* Sage London.

Popper, K. (1986) *The poverty of historicism* Routledge London.

Rosenthal, R. and Rosnow, R. L. (1991). *Essentials of Behavioral Research: Methods and Data Analysis*. Second Edition. McGraw-Hill Publishing Company, pp. 46-65.

Saperstein, A. M., and G. Mayer-Kress. (1988). A Non-Linear Dynamical Model of the Impact of S.D.I. on the Arms Race. *Journal of Conflict Resolution* 35:636-70.

Simon, H. A. (1977). The organization of complex systems. In *Models of discovery* (pp. 245-261). Springer, Dordrecht.

Smallbone, T., & Quinton, S. (2004). Increasing business students' confidence in questioning the validity and reliability of their research. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 2(2), 153-162.

Tansley, S., & Tolle, K. (2009). *The fourth paradigm: data-intensive scientific discovery* (Vol. 1). T. Hey (Ed.). Redmond, WA: Microsoft research.

West, B. J ., and A. L . Goldberger. (1987). Physiology in Fractal Dimensions. *American Scientist* 75:354-65.

Young, T. R. (1991). Change and Chaos Theory: Metaphysics of the Postmodern. *The Social Science Journal* 28:289-305.

Zohar, D. (2017). 21.Yüzyıl İçin Liderlik. The Kitap, İstanbul.