

KARMAŞIK ADAPTİF SİSTEMLER VE KUANTUM LİDERLİK ARASINDAKİ İLİŞKİYE YÖNELİK BİR LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ

Gökçe AKDEMİR ÖMÜR¹

Özet

Küreselleşme, enformasyon teknolojilerindeki gelişmeler ve yaygınlaşmakta olan dijital dönüşüm süreci, örgütleri belirsizliğin yüksek olduğu karmaşık bir ekosistemde varlıklarını sürdürmeye zorunlu bırakmaktadır. Öngörülemez koşulların ve aktörlerin etkileşimi ise, belirsizlikle ve karmaşıklıkla mücadele edebilen, holistik bakış açısına sahip kuantum liderlere olan ihtiyacı arttırmaktadır.

Karmaşık adaptif sistemlerde kuantum liderliğe yönelik yayınların sınırlı sayıda olması ve Türkçe sadece bir adet yayına rastlanması, bu çalışmanın yapılmasında önemli bir motivasyon olmuştur. Kuantum liderliğe yönelik literatürdeki eğilimleri görmek amacıyla Scopus veritabanında kavrama ilişkin ulaşılan 90 adet yayına yönelik bibliyometrik analiz yöntemi ile ortak varlık analizi yapılmıştır. Ortak varlık analizi kapsamında kuantum liderliğin öncülleyicilerinin kaos, karmaşıklık ve liderlik kavramları olduğu görülmüştür. Bununla birlikte Scopus veritabanında yayınlara ait veri setlerinden de yararlanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre özellikle 2007 yılında kavrama ilişkin yayın sayısında artış görülmüştür. 2019 yılında kuantum lidere ilişkin yayın sayısında ciddi bir artış tespit edilmiştir. Bu kavrama ilişkin atıf dağılımı incelendiğinde 2019 ve 2020 yıllarındaki görece artışların en yüksek eğilim gösterdiği ve artışın 2021-2022 yılları arasında da devam ettiği gözlemlenmiştir. Yayınların özellikle makale ve kitap türünde yoğunluk göstermesi, kavrama ilişkin farklı kavramlarla ve unsurlarla olan ilişkilendirmelere yönelik akademik ilginin arttığı ve kavramsal çerçevenin olgunlaşmakta olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Kuantum Lider, Kuantum Liderlik, Karmaşık Adaptif Sistemler*

JEL Kodları: *M540, M120*

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Bölümü, gakdemir@istanbul.edu.tr
ORCID: 0000-0002-5327-8474

**A LITERATURE REVIEW ON THE RELATIONSHIP BETWEEN COMPLEX
ADAPTIVE SYSTEMS AND QUANTUM LEADERSHIP**

Abstract

Globalization, developments in information technologies and the widespread digital transformation process make it necessary for organizations to maintain their existence in a complex ecosystem where uncertainty is high. The interaction of unpredictable conditions and actors increases the need for quantum leaders with a holistic perspective who can deal with uncertainty and complexity.

The limited number of publications on quantum leadership in complex adaptive systems and the fact that there is only one publication in Turkish have been an important motivation for this study. In order to see the trends in the literature on quantum leadership, a co-existence analysis was conducted with the bibliometric analysis method for 90 publications related to the concept in the Scopus database. Within the scope of co-existence analysis, it has been seen that the antecedents of quantum leadership are chaos, complexity and leadership. In addition, data sets of publications in the Scopus database were also used. According to the findings of the research, there was an increase in the number of publications related to the concept, especially in 2007. In 2019, a significant increase was detected in the number of publications on quantum leaders. When the citation distribution for this concept is examined, it is observed that the relative increases in 2019 and 2020 showed the highest trend and the increase continued between the years 2021-2022. It has been concluded that the publications are especially concentrated in the type of articles and books, the academic interest in the associations with different concepts and elements related to the concept has increased and the conceptual framework is maturing.

Keywords: *Quantum Leader, Quantum Leadership, Complex Adaptive Systems*

JEL Codes: *M540, M120*

'Bu çalışma Araştırma ve Yayın Etiğine uygun olarak hazırlanmıştır.'

1. GİRİŞ

Karmaşık adaptif sistemlerin, bütünleşik ve sarmal ilişkileri açıklamaya odaklanan karmaşıklık teorisi ile ilişkilendirilerek değerlendirilmesi gerekmektedir. Teorinin tanımı ve yapısı, adaptif diğer bir ifade ile uyum yeteneği yüksek sistemlerin sürdürülebilir olmak için hızla değişen koşullara göre yeniden nasıl yapılanma gerçekleştirdiğini açıklamaktadır. Karmaşıklık teorisi, tüm değişkenlerin birbiri ile kurdukları doğrusal olmayan ve beklenmedik ilişkiler ağından oluşan bir sistem olarak tanımlanmaktadır (Gülcan, 2015). Tanımdan da anlaşıldığı gibi karmaşıklık teorisi, dünyayı ve örgütleri anlamak adına yeni bir perspektif sunmaktadır. Teori, en temelde insanların farklı düşünmeye teşvik etmeye ve olayları farklı bir bakış açısı ile değerlendirmeye odaklanmaktadır (Sayğan, 2014) .

Küreselleşme, teknolojik ilerlemeler ve enformasyon teknolojilerindeki gelişmeler, değişim ile birlikte öngörmenin güç olduğu bir belirsizlik düzlemi yaratmaktadır. Dolayısıyla her geçen gün etkisini artıran değişim ve belirsizlik durumu, tüm yeni arayışların temel itici gücü olmaktadır (Guillory, 2007). Küreselleşme ve teknolojik ilerlemeler, tüm oyuncuları eş zamanlı olarak bir arenada buluşturmaktadır. Doğal olarakta bu arenadaki işletmeler başarılı olmayı ve rekabet koşulları ile mücadele etmeyi mümkün kılacak yetenekleri ve kaynakları sürekli olarak dönemin koşullarına göre değişmek durumunda kalmaktadır. Ancak yarattığı katma değer açısından bilgi, bu koşullardaki diğer üretim faktörlerinden ayrılmaktadır. Bilginin üretilmesi, yayılması ve kullanılması, işletmelere fark yaratıcı üstünlükler sağlayabilmesi nedeniyle bilgi odağındaki bu üretim faktörünü etkin kullanma becerisi çoğunlukla bir temel yetenek olarak değerlendirilmektedir. Bilginin stratejik öneminden ötürü önceden tahmin edilmesi güç olan koşullarla sürekli olarak başkalaşan bu arenada hayatta kalmayı mümkün kılan en önemli belirleyici güç bilgi kullanma ve yaratma potansiyeli olmaktadır. Bilgi aynı zamanda emek gücüne yönelik beklentileride değiştirmektedir. Bu beklentilerdeki temel koşullardan biri ise, değişen belirsiz koşullara uyum yeteneği yüksek, bütüncül bakış açısına sahip “kuantum lider” tarafından yönlendirilen yüksek motivasyonlu çalışma ekiplerini yaratma olduğu ifade edilebilir.

Kuantum lider, organizasyonların gelecekte olağanüstü performansa ulaşmalarında hem reçete üretme ve hızlı çözüm sunma olasılığı yüksek olan hem de izleyenlerine yol göstermede daha

KARMAŞIK ADAPTİF SİSTEMLER VE KUANTUM LİDERLİK ARASINDAKİ İLİŞKİYE YÖNELİK BİR LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ

etkili bir rehber olması beklenen bir liderlik yaklaşımını olarak tanımlanmaktadır (Guillory, 2007). Kuantum liderlik, esasında doğrusal düşünme düzleminden koparak belirsizliğin doğasındaki doğrusal olmayan düşünme düzleminde, günün ve hatta geleceğin sorunlarını anlama ve çözüm yaratma yeteneğine sahip olma ile ilgili olmaktadır. Bu bağlamda karmaşık sistemler ile kuantum liderlik arasındaki ilişkinin ortaya konulması açısından öncelikle teorik altyapıya değinmek gerekmektedir. Çalışma kapsamında ilgili literatürdeki değişimleri tespit etmek amacıyla Scopus veritabanında 2001-2023 yılları arasında kuantum liderliğe ilişkin yayınların üzerinden gerçekleştirilecek bibliyometrik analizlerinin yanında veritabanından elde edilen veri seti analizleri yapılacaktır.

1.1.Literatür Taraması

Karmaşık sistemler, karmaşıklık teori, kaos teorisi, karmaşık adaptif sistemler, kuantum liderlik ve kuantum paradigması odağında kuantum liderliğe ilişkin kavramsal çerçeve incelenecektir.

1.1.1. Karmaşık Sistemler ve Karmaşıklık Teorisi

1700'lü yıllarda Newtoncu bakış öngörülebilir neden-sonuç ilişkisi ile dünyayı bir makine gibi tasarlamaktadır. Doğrusal ilişkiler üzerine kurulu bu bakış açısı, kurallarda ve işleyişte belirli bir doğrusal düzenin olduğunu savunmaktadır. Ancak örgüt yapılarının tanımlanmasında ve yapılandırılmasında temel teşkil eden Newtoncu paradigma (Bayramoğlu, 2016) yöneticilere ve liderlere, 21.yüzyılın açık sistemlerinde faaliyette bulunan organizasyonların çevreyle etkileşimlerinden doğan sorunlara çözüm geliştirmede yeterli düzeyde yardımcı olamamaktadır. Bu durum örgütleri ve yöneticileri doğrusal ilişkileri barındıran "makine" temelli Newtoncu düşünce yapısından uzaklaştırmaktadır. Açık sistemler, yöneticileri ve liderleri, düzensizlik eğilimi gösteren karmaşık sistemlerde çevresel faktörlere dayalı düşünce yapısını benimsemeye itmektedir. Burada vurgulanan belirsiz ve doğrusal olmayan ilişkileri anlama ihtiyacı, aynı zamanda bütünde yaşanan değişimlerin parçalar arasındaki etkileşim ile açıklamaya odaklanan Kaos ve Karmaşıklık Teorilerinin ortaya çıkması için uygun zemini hazırladığı görülmektedir (McMillian, 2004).

Kaos Teorisi ve Karmaşıklık Teorisi, öngörülemezlik ve düzensizlik üzerine yapılandırılmaktadır. Teoriler, doğrusal düzenlere odaklanan Newtoncu paradigmanın

indirgemeci bakış açısına yeni birer açılım getirmektedir. Kaos Teorisi 1960'lı ve 1970'li yıllar arasında ortaya çıkmasına karşın bu teoriyi tamamlar nitelikteki Karmaşıklık Teorisi'ne ilişkin çalışmaların bundan kısa bir süre sonra 1970'li ve 1980'li yıllar arasında yapıldığı ve yoğunlaştığı görülmektedir. Kaos ve Karmaşıklık teorilerinin birbirine iç içe geçmiş olması, bu iki teori arasında bir simbiyotik ilişki yaratmaktadır (McMillian, 2004). Kaos Teorisi düzensizlik ve karmaşadan doğan bir düzene odaklanmaktadır. Öyle ki Kaos'dan ilk bahseden Henri Poincare güneş sisteminin tutarlı olup olmadığını inceleyen çalışmasında "kaos" kavramını kestirilemez ve belirlenemez durumları açıklamak için kullanmıştır. Poincare'e göre Kaos Teorisi'nde rastlantısal olaylar aynı zamanda doğrusal olmayan olaylar anlamına gelmektedir (Ertürk, 2012). Karmaşıklık Teorisi ise yapıya ve düzene odaklanmaktadır (McMillian, 2004).

Karmaşıklık teorisi, 1980'lerde Meksika'daki Santa Fe Enstitüsündeki bir grup bilim adamının yoğun çalışmalarının bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Karmaşıklık teorisi, tüm değişkenlerin birbiri ile kurdukları doğrusal olmayan ve beklenmedik ilişkiler ağından oluşan bir sistem olarak tanımlanmaktadır (Gülcan, 2015; Dann & Barclay, 2006). Düzeni oluşturan her bir parça ve/veya üye etkileşime girerek bir nevi bütünün geleceğini belirlemektedir. Bu anlamda Karmaşıklık ve Kaos teorilerinin arasındaki yakın ilişkiyi, belirlilik ve/veya belirsizlikten doğan bir sistemin meydana gelmesi ile açıklamak gerekmektedir. Kaos teorisi tekrar eden belirsizlik barındıran olaylara odaklanırken, karmaşıklık teorisi uyum sağlamaya odaklanmaktadır (Saygan, 2014). Öte yandan belirsizliğin ön planda olması her iki teorisinin kesişim noktası olmaktadır (McMillian, 2004).

Aristo'nun "parçaların toplamı bütünden büyüktür" savı, bütündeki bir olayın açıklanmasında parçalar arasındaki doğrusal olmayan ilişkilere ve ağlara yönelik farklı alanlardaki çalışmalara ilgiyi artırmaktadır. Söz konusu çalışmaların aynı zamanda Karmaşıklık Teorisinin gelişmesine de zemin hazırlamış olduğu görülmektedir. Bu durum doğası gereği disiplinler arası kümülatif bilginin birikimi sonucunda bilimin ilerleme göstermesi ve yeni bilginin oluşumu için açılımlar getirmesinin tabii bir sonucu olmaktadır. Bu noktada Karmaşıklık Teorisini besleyen disiplinler arası kümülatif bilgiyi sağlayan kaynakları incelemek gerekmektedir. Karmaşıklık biliminin tanımsal çerçevesinin oluşumunda ise karmaşık sistemleri inceleyen biyologların, matematikçilerin ve fizikçilerin katkılarının olduğu görülmektedir. Sistem teorisi ile Karl Von Bertalanffy'nin, enformasyon teorisi ile Claude Edmud Shannon'nun, disipatif sistemler ile İlya Priogine'nin, değişime uyum yeteneği yüksek yapılar ile Stuart Kauffman'nın, genetik

KARMAŞIK ADAPTİF SİSTEMLER VE KUANTUM LİDERLİK ARASINDAKİ İLİŞKİYE YÖNELİK BİR LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ

alanındaki alt ve üst sistem etkileşimine yönelik çalışmaları ile John Henry Holland'ın, canlı sistemlerin temelde kapalı bir sistem gibi davranarak kendini örgütlemesine odaklanan Humberto Maturana'nın, kelebek etkisi ile küçük değişimlerin büyük değişimlere neden olacağını vurgulayan Edward Lorenz'in çalışmalarının Karmaşıklık Teorisi ile kesişim noktalarına ve teorinin gelişimindeki katkılarına değinmek gerekmektedir (McMillian, 2004; Dann & Barclay, 2006).

Karmaşıklık Teorisinin temellendirilmesinde etkili olan çalışmalardan biri sistem teorisinin gelişmesinde önemli katkı getiren biyolog Karl Von Bertalanffy'a aittir. Genel sistem yaklaşımı ile Avusturyalı biyolog Karl Von Bertalanffy'nın yaşamsal faaliyetlerin devamlılığı açısından iletişim ve kontrol esaslı kendi kendini örgütleyen sibernetik sistemlere dikkat çekmektedir. Bertalanffy'a göre karmaşık sistemler, kendi bünyesindeki değişkenler arasındaki ilişkisel ağlarla kendini sürdürülebilir kılacak çözümler geliştirmektedir (Bertalanffy, 1972). Sibernetik sistemin entropik eğilimi bertaraf edecek şekilde alt ve üst sistemlerin karşılıklı tamamlayıcı ilişkiler kurması aynı zamanda Karmaşıklık Teorisi'nin temel varsayımları ile ilişkili olmaktadır. Bu tamamlayıcı ilişkiler, sadece fiziksel materyallerin değil, aynı zamanda bilgi alışverişine bağlı olarak gerçekleşmektedir. Sistemlerin değişimlere karşı kendilerini örgütleyebilmesindeki en temel katalizör "bilgi"dir. Claude Edmud Shannon tarafından yapılandırılan "enformasyon teorisi" kapsamında belirsizliğin çözümündeki en etkili faktörün bilgi olduğunu vurgulanmaktadır. Claude E. Shannon, bilginin iletilmesinin, işlenmesinin ve yeni bilginin oluşturulmasının karmaşık sistemlerdeki sorunların çözümündeki önemini vurgulamaktadır (Jaoude, 2017). Bilginin paylaşıldıkça değerlenmesi ve çoğalması, sistemlerin birbirini tamamlayıcı ilişkilerinin kurulmasını sağlarken, belirsizliklerle mücadele etme potansiyelini de etkilemesi kaçınılmaz olmaktadır (Jaoude, 2017; Dann & Barclay, 2006).

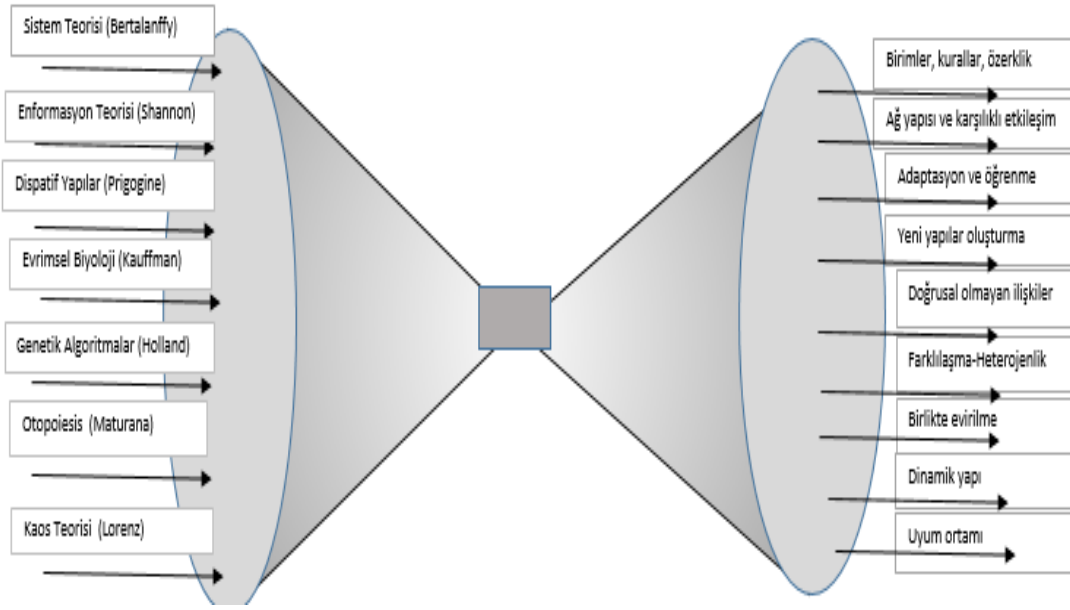
Karmaşık sistemlerin düzensizlikten düzen yaratma eğilimi göstermesi bu alandaki araştırmacılara ilham kaynağı olmuştur. Bu alana katkı getiren, fizik ve kimya alanında çalışmalarda bulunan İlya Priogine, 1960'lı yıllarda disipatif sistemler (kendiliğinden düzene kavuşan sistemler) konusundaki araştırmaları ile karmaşık yapıların nasıl kendiliğinden ortaya çıktığını, yapının fiziksel değişikliklere ne şekilde tepki verdiklerini ve bir bütün olarak davranışlarındaki değişimlerin nasıl gerçekleştiğini açıklamaktadır (Kondepudi, Petrosky & Pojman, 2017). Benzer şekilde Stuart Kauffman karmaşık sistemlerin kendi kendilerini örgütleme yeteneklerinin önemini vurgulamaktadır. S. Kauffman, Darwin'nin düzenin sadece

seçim ile değil, kendi kendini örgütleyerek değişimlere uyum gösterebilme ile de sağlanabileceğini ifade etmektedir. Amerikalı biyolog Stuart Kauffman'ın Darvinci bakışı destekler nitelikteki görüşü, çevredeki değişimlere uyum gösterme yeteneği yüksek olan, karmaşık sistemlerden yeni bir düzen kuran, kendi kendini örgütleyen sistemlerin devamlılıklarını sürdürebileceklerini ifade etmektedir (Kauffman, 1993). Karmaşık sistemlerin sürdürülebilirliğini sağlayan diğer bir çalışma ise, John Henry Holland'ın vurguladığı gibi bu sistemlerin birbiri ile kurdukları karşılıklı ilişkileri konu alan çalışmaları olmaktadır. John Henry Holland'ın genetik algoritmalar üzerinde çalışmalarında karmaşık sistemlerin alt ve üst sistemlerin birbiri ile etkileşimine bağlı olarak karmaşık bir sistemin kendi kendini değişimlere karşı evirilerek aynı zamanda başka karmaşık sistemlerin bir parçası olduğunu belirtmektedir (Holland, 1992).

Humberto Maturana bu alandaki çalışmalara katkı getiren diğer bir bilim adamıdır. H. Maturana'nın otopiyez yaklaşımı ile sistem teorisine farklı bir bakış getirdiği görülmektedir. Otopiyez yaklaşımı, örgütlerin temelde kapalılık özellikleri göstermesine rağmen kendi kendini örgütleyebilmek için çevresiyle etkileşime girmesi olarak ifade edilmektedir (Saygan;2014). Şilili biyolog Humberto Maturana'nın otopiyez konusundaki araştırmalarında bütün canlı sistemlerin temelde kapalı bir sistem gibi davranarak kendi kendini örgütlediklerini ve bu özerklik ile çevreden bağımsız hareket edebildiklerini savunmaktadır (Maturana, Varela, 1992; Çelikkol, 2017; Çobanoğlu, 2008).

Edward Lorenz'in çalışmalarının birbirini tetikleyen olayların yaratacağı sonuçlar açısından karmaşıklık teorisine katkı getirdiği görülmektedir. Kelebek Etkisi isimli çalışması ile anılan matematikçi Edward Lorenz'in kaotik düzende değerlendirilen birbiri ile bağlantılı karmaşık sistemlerde küçük değişimlerin beklenenden büyük ancak öngörülmesi güç olan sonuçlar yaratabileceğini belirtmektedir (Çelikkol,2017; Galbraith,2004). Karmaşıklık teorisine katkı getiren tüm bu çalışmaların hemfikir olduğu noktalar, karmaşık sistemlerin dinamik özellik göstererek herhangi bir değişimin ardından yeni bir düzene geçiş eğiliminin meydana gelmesidir, diğer bir ifade ile uyum yeteneği yüksek olan kendiliğinden örgütlenebilen düzenlerin olmasıdır. Şekil 1'de görüldüğü gibi bu çalışmaların öncüllerine ve karmaşık sistemlerin özelliklerine odak noktalarına değinilerek yer verilmektedir.

KARMAŞIK ADAPTİF SİSTEMLER VE KUANTUM LİDERLİK ARASINDAKİ İLİŞKİYE YÖNELİK BİR LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ



Şekil 1. Karmaşıklık Teorisinin Öncüleri ve Karmaşık Sistemlerin Özellikleri

Kaynak. Çelikkol, 2017.

Karmaşıklık Teorisine katkıda bulunan çalışmalara ve bunların özelliklerine yer verilen Şekil 1’de doğrusal olmayan ilişkilerden doğan girdi-çıkı ilişkisinin öngörülemediği, değişkenlerin birbirine çarpan etkisi olduğu ve değişimlere karşı yüksek adaptasyon (uyum) yeteneğinin kendi kendini örgütlemeye imkan verdiği vurgulanmaktadır. Klasik Newtoncu çevresel faktörlere duyarlı organizmalardaki, örgütlerdeki, gruplardaki girdi-çıkı ilişkisini açıklamakta bu bakış yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle düzensizlikten meydana gelen yeni düzenin özelliklerini, örgütleme yeteneği yüksek olan Karmaşık Adaptif Sistemler (Complex Adaptive Systems-CAS) ile açıklamak gerekmektedir (Dann & Barclay, 2006).

1.1.2. Karmaşık Adaptif Sistemler

1980 yılında Santa Fe Enstitüsü’nde ilk kez kullanılan Karmaşık Adaptif Sistemler (Complex Adaptive Systems-CAS), kendi kendini örgütleme süreci boyunca tutarlı yeni davranışlara, yapıya ve kalıplara uyum sağlayan bir sistemi tanımlamak amacıyla kullanılmıştır (Dann & Barclay, 2006). Karmaşık Adaptif Sistemlerin anlaşılabilmesi amacıyla öncelikle kendi kendini örgütleme yeteneğinin önemi üzerinde durmak gerekmektedir. Bu durumda cevabı bulunması gereken soru, “kendi kendini örgütleme” ile kast edilenin ne olduğu olmaktadır. Kendi kendini

örgütlenme, zaman zaman kendini yenileme olarak da ifade edilmektedir. Sistemin kendini örgütlenmesi diğer bir ifade ile enerjiyi bütüne dağıtarak yenilemenin bir sonucu olmaktadır. Kendini örgütlenme yeteneği, çevreyle etkileşim halinde olan organizmaların korunma amacıyla aldığı önlemler ve eylemler ile ilişkili olmaktadır. Örnek verecek olursak; balıklar yırtıcı diğer hayvanlardan korunmak için topluluk halinde yüzmektedirler, kuşlar topluluk olarak uçmakta veya birlikte yiyecek aramaktadırlar, yuvalarını inşa ederken ve/veya daha genç olanların beslenmesini sağlarken sosyalleşen karıncalar ve termitler örgütlenerek hareket etmektedirler. Karmaşık Adaptif Sistemler, deniz yıldızı gibi merkezi sinir sistemine sahip organizmaların çevrelerindeki herhangi bir değişime karşı tüm hücreleri ile tepki vermesi ve kopan kollarından kalıtsal özelliklerinden ötürü yeni bir deniz yıldızı oluşturabilmesi ile benzerlik göstermektedir. Doğada deniz yıldızının yeni koşullara uyum gösterme çabası bu kapsamda Karmaşık Adaptif Sistemlere örnek olarak değerlendirmek yanlış olmayacaktır (McMillian, 2004).

Karmaşık Adaptif Sistemler, çevrelerindeki olaylardan “fayda sağlamaya” odaklanmaktadır. Karmaşık Adaptif Sistemlerin fayda sağlamada sürekliliği sağlamaları, deneyimlerden öğrenme ve yeni bilgiyi kullanarak farklılaşan koşullara yüksek düzeyde uyum gösterme eğiliminde olmaları ile ilişkili olmaktadır. İnsan beyni milyonlarca sinirin sürekli olarak etkileşim halinde olması ile deneyimlerinden öğrenebilmekte ve devamlı bir şekilde yeniden örgütlenmektedir. Bu durumun sadece canlı organizmalar ile sınırlandırarak ele almak sınırlı bir bakış açısı yaratmaktadır aynı zamanda yeniden örgütlenme eğiliminin pek çok değişkenden etkilenen cansız örgütlenmelerde, yapılarda da geçerli olduğu gözlenmektedir. Örneğin, ekonomilerin ticaretteki değişimlere devamlı olarak tepki göstererek faaliyetlerini düzenlemesi bu çerçevede değerlendirilmelidir (McMillian, 2004). Dolayısıyla Karmaşık Adaptif Sistemlerin en temel özelliklerinin neler olduğu ve bunların kendi kendini örgütlemeyi nasıl teşvik ettiğinin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda aşağıda belirtilen özellikler Karmaşık Adaptif Sistemlerin karakteristiğinin anlaşılmasına katkı sağlamaktadır. Karmaşık Adaptif Sistemlerin özelliklerine aşağıda yer verilmektedir (Çelikkol, 2017; Cilliers, 1998; Holland, 1995):

- **Karmaşık Adaptif Sistemler oyunculardan oluşmaktadır:**

Karmaşık Adaptif Sistemler değişkenlerden ve sistemde rol alan oyunculardan oluşmaktadır. Organizmalar hücrelerden, departmanlar çalışanlardan, örgütler

KARMAŞIK ADAPTİF SİSTEMLER VE KUANTUM LİDERLİK ARASINDAKİ İLİŞKİYE YÖNELİK BİR LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ

bölgümlerden vb. bütünün parçası olan her oyuncu sistemin değışiminde rol oynamaktadır.

- **Karmaşık Adaptif Sistemler belirli kurallar etrafında şekillenmektedir:**
Oyuncular sistemdeki diğer oyuncular ile bilgi ve kaynak alışverişinde bulunurken belirli kurallar etrafında hareket ederler. Doğadaki topluluklar, örgütlenen yapılar kendi içlerinde belirli davranışsal kurallara yönelik organize olmaktadır.
- **Karmaşık Adaptif Sistemler karşılıklı etkileşim halindeki ağ örüntülerinden meydana gelmektedir:** Sistem, oyunculardan ve sistemin bileşenleri arasındaki bağlantılardan doğan ağlardan meydana gelmektedir. Sinir sistemindeki her bir nöron hücrenin birbirileri ile ilişkisi ve karşılıklı etkileşimi bu sistemin işleyişine etki etmektedir.
- **Karmaşık Adaptif Sistemler adaptasyon ve öğrenme yetenekleri yüksek oluşumlar olmaktadır:**
Organizmalar ve/veya oyuncular değışimlere uyum gösterme yetenekleri ile ortak tepki geliştirerek sistemi koruma eğilimi göstermektedirler. Diğer bir ifade ile bu eğilim entropiyi engelleme amaçlı bir tepkisellik olmaktadır. Bilgi üretme ve işleme, deneyimlerden öğrenme bu adaptasyon yeteneğini pekiştirmektedir.
- **Karmaşık Adaptif Sistemler kendiliğinden örgütlenen ve yenilenen oluşumlar olmaktadır:**
Karmaşık sistemlerde ortak davranış geliştirerek kendini örgütlemektedirler. Uçan kuşların gökyüzünde rüzgarın etkin kullanımını sağlamak amacıyla grubun uçuş performansını artırmak için ok şeklini almaları bir ortak davranış geliştirmektir. Kendiliğinden örgütlenme iki amaç etrafında genetik koda ihtiyaç duymadan ortaya çıkan bir eğilim olarak ortaya çıkmaktadır. Bu örgütlenme entropiyi önlemek amacıyla ya sistemin çevresini etkilemeye ya da çevresinden etkilenmesine katkı getirecek şekilde bir eğilim yaratmaktadır.
- **Karmaşık Adaptif sistemler doğrusal olmayan ilişkilerden oluşmaktadır:**
Karmaşık sistemler pek çok değışkenin ve oyuncunun çevresel değışimlere karşı nasıl bir tepki vereceğinin belirsiz olduğu oluşumlar olarak değerlendirilmektedir. Diğer bir ifade ile girdi-çıkı ilişkisinin öngörülememesi sistemin doğrusal olmayan ilişkilerinin bir sonucu olmaktadır. Örgütün çalışanlarının işlerini yapma yöntemlerindeki büyük ölçekli değışikliklerin aynı şekilde işletmenin performansında bir artışı sağlamaması bu durumla ilgili olmaktadır.

- **Karmaşık Adaptif Sistemlerde özerk davranışlar farklılaşma sağlamaktadır:**
Oyuncuların özerk davranması ile ilgili serbestlik derecesi sistemin çıktılarında farklılaşmayı sağlayacaktır. Düzeni korumaya yönelik yönergeler ve kurallar çalışanların davranışlarını sınırlayacağı için sistemin çıktıları üzerinde bir baskı yaratmaktadır. Bu durum sistemdeki olayların öngörülebilirliğini artıracığından çıktıların farklılaşmasını engellemektedir. Toplam kalite yönetimi anlayışında veya kalite çemberlerine ilişkin iyileştirmelerde çalışanların kararlara katılımının benimsenmesi aynı zamanda örgütte (sistemde) farklılaşmayı sağlamaktadır.
- **Karmaşık sistemler çevreyle etkileşimi sonucunda evrilmektedir:**
Karmaşık sistemler çevreleri ile karşılıklı ilişkiler geliştirmektedirler. Sistem, çevredeki değişimlere yönelik yeniden örgütlenmekte ve bunun sonucunda çevreyi etkilemektedir. Çevre ve sistem eşzamanlı olarak birbirini değiştirmektedir. Meydana gelen değişim ve uyum gösterme sürecinin, sistemdeki değişimin yaşanmasına neden olan koşullardan bağımsız değerlendirilmemesi gerekmektedir. Bu durum alt ve üst sistemin birbirini değiştirerek bir evrilme sürecinin yaşanması ile ilgili olmaktadır.
- **Karmaşık Adaptif sistemler dinamik çevrelerde meydana gelmektedir:**
Karmaşık Adaptif Sistemler doğaları gereği statik çevrelerde meydana gelebilecek oluşumlar değildir. Çevredeki değişimlere yönelik yeni bir denge arayışı eğilimi ile bir dönüşüm yaşanmaktadır. Dolayısıyla dinamik çevrelerde ortaya çıkan değişimler, sistemde bir uyum arayışı yaratmakta ve hızlı bir tepkisellik gerektirmektedir.

Karmaşık Adaptif Sistemlerin özellikleri incelendiğinde değişkenler arasındaki etkileşim ve dinamik çevrelerdeki denge arayışı açısından örgütlerde değişime yönelik statükoyu koruma eğilimi ve doğrusal ilişkiler ile neden-sonuç ilişkisine odaklanan Klasik yaklaşımdan farklılaşmaktadır. Bu farklılaşmanın detaylarının vurgulandığı Tablo 1’de örgütsel değişime yönelik Klasik Yaklaşımın ve Karmaşık Adaptif Sistemlerin genel eğilimlerine yer verilmektedir (Holmdahl,2005).

Tablo 1. Örgütsel Değişime Yönelik Klasik ve Karmaşık Adaptif Sistem Yaklaşımları Arasındaki Farklılıklar

**KARMAŞIK ADAPTİF SİSTEMLER VE KUANTUM LİDERLİK
ARASINDAKİ İLİŞKİYE YÖNELİK BİR LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ**

Örgütsel Değişime Klasik Yaklaşım	Örgütsel Değişime Karmaşık Adaptif Sistem Yaklaşımı
Çıktıyı az sayıda değişken belirler.	Çıktıyı öngörülemeyen değişkenler belirler.
Parçaların toplamı bütüne eşittir.	Parçaların toplamı bütünden farklıdır.
Yönergeler az sayıda lider tarafından belirlenir.	Yönergeler çok sayıda kişinin katılımı ile ortaya çıkar.
Bireylerin veya sistemin davranışları bilinir, tahmin edilir ve kontrol edilir.	Bireylerin veya sistemin davranışları bilinemez, tahmin edilemez ve kontrol edilemez.
Nedensellik doğrusaldır; her etki belirli bir nedene ilişkili olabilir.	Nedensellik karşılıklıdır; her neden bir etkidir veya her etki bir nedendir.
İlişkiler yönerge esaslıdır.	İlişkiler güçlendirme esaslıdır.
Tüm sistemler aynıdır.	Her sistem özerktir.
Etkinliğin ve gerçekliğin değeri ölçülebilir.	Çevreye yönelik tepkiler ölçülebilir.
Kararlar gerçeklere ve verilere dayalıdır.	Kararlar olaylara ve eğilimlere bağlıdır.
Liderler uzmanlardır ve yetkililerdir.	Liderler kolaylaştırıcı ve destekleyicidirler.

Kaynak: Holmdahl, 2005; Sayğan;2014.

Tablo 1’de de görülebileceği gibi Klasik ve Karmaşık Adaptif Sistem Yaklaşımları arasındaki en temel farklılıklar, değişkenlerin öngörülemezliğinden kaynaklanan olaylara ve sistemlere özerk bir bakış açısının olmasıdır ve doğrusal olmayan neden-sonuç ilişkilerinden doğan etkileşimdir. Bütünden çok parçaların birbiri ile etkileşiminin bir sonucu olan sinerjik fayda yaratma gereksinimine odaklanan Karmaşık Adaptif Sistem Yaklaşımında dinamik bir çevrede örgütsel değişimi yönlendirebilecek yöneticilere ihtiyaç artmaktadır. Bu ise Klasik Yaklaşımında etkinlik, verimlilik ve rasyonellik arayışındaki tanımlanan yönetici yetkinliklerinde bir farklılaşma gereksinimi doğurmaktadır (Holmdahl,2005). Bu anlamda Karmaşık Adaptif Sistem Yaklaşımında karşılıklı nedensellikten doğan özerk çözümler yaratma ihtiyacı, yöneticilere uzmanlığın ve yetkinlik sahibi olmanın ötesinde kolaylaştırıcı ve güçlendirme esaslı lider olma eğilimine yönelmeyi getirmektedir (Homland, 2017) Dolayısıyla Karmaşık Adaptif Sistemlerde karmaşık bir çevrede belirsizlikle mücadele edebilen, değişimleri fırsata çevirebilen, tepkiselliği (hızlı eyleme geçme eylemi) yüksek, çok yönlü düşünebilen “kuantum liderlere” duyulan ihtiyaç artmaktadır (O’Grady & Malloch, 2014).

Çalışmanın devamında karmaşık sistemlerdeki düzensizlikten düzen yaratmaya odaklanan, bu ortamda etkin kararlar alarak faaliyetlere yön veren liderlerin niteliklerine yer verilmektedir.

1.1.3. Karmaşık Adaptif Sistemlerdeki Organizasyonlar Ve Kuantum Liderler

Karmaşık Adaptif Sistemleri anlamak aynı zamanda Karmaşıklık Teorisinin açıklamalarını ve kesişim noktalarının ortaya konmasını gerektirmektedir. Karmaşıklık teorisi tüm değişkenlerin birbiri ile kurdukları doğrusal olmayan ve beklenmedik ilişkiler açısından oluşan bir sistem olarak tanımlanmaktadır (Gülcan,2015). Karmaşıklık teorisi dünyayı ve örgütleri anlamak adına yeni bir perspektif sunmaktadır. Teori, en temelde insanların farklı düşünmeye teşvik etmeye ve olayları farklı bir bakış açısı ile değerlendirmeye odaklanmaktadır (Sayğan,2014) . Karmaşıklık teorisi farklılaşmayı sağlayarak diğerlerinin göremediği fırsatları görmenin ya da bunları yaratmanın en önemli dinamiği olarak değişime uyum gösterme yeteneğinin önemine dikkat çekmektedir.

Örgütlerin değişime uyum göstererek ve/veya değişimi yönlendirerek kendi kendilerini örgütleyebileceğini vurgulayan (Sayğan,2014) karmaşıklık teorisi, açık sistem anlayışı ve sibernetik bakış açısı ile olayları ve aktörleri analiz etmenin önemine dikkat çekmektedir. Karmaşıklık teorisinde belirsizliğin ve kompleks (karmaşık) yapıların ve sistemlerin iç içe olduğu varsayılmaktadır. Karmaşıklık potansiyelini artıran küreselleşme ve enformasyon teknolojileri birer dinamik olarak etkilerini her alanda ve disiplinde hissettirerek “etkileşim dalgaları” yaratmaktadırlar. Bu dinamiklerin mevcut değişkenlerinin sürekli bir değişimin yaşandığı ve bunlar arasındaki denklemlerin ise öngörülemediği görülmektedir. Bu çok değişkenli denklemler, denge arayışının ve belirsizliğin ön planda olduğu Yeni Normal (New Normal) olarak değerlendirilen karmaşık bir ekosistemi meydana getirmektedir (Ömür, Tunç ve Düren, 2012). Söz konusu ekosistemde tüm aktörler ve değişkenler eş zamanlı olarak birbirlerini sürekli bir biçimde etkilemesi bir kelebek etkisi yaratmaktadırlar. Dolayısıyla etkilerinin her alanda hissedilebildiği bu etkileşim ve değişim dalgaları aynı zamanda belirlilik durumundan belirsizliğin hakim olduğu başka bir duruma geçiş anlamına gelmektedir. Bu bağlamda Yeni Normal düzenin taleplerini ve ihtiyaçlarını eski liderlik teorilerinin karşılamaasının güç olduğunu ifade etmek sürpriz olmamaktadır.

Yeni Normal düzendeki karmaşık adaptif sistemlerin bir parçası olan organizasyonların faaliyetlerini etkin yürütebilmesinde, yöneticilerin ve liderlerin farklı yetenek ve yetkinliklerle donanmış olması beklenmektedir (O'Grady & Malloch; 2017). Söz konusu gereklilikler ve

KARMAŞIK ADAPTİF SİSTEMLER VE KUANTUM LİDERLİK ARASINDAKİ İLİŞKİYE YÖNELİK BİR LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ

koşulların yeni dinamikleri dikkate alındığında organizasyonlar ve ihtiyaç duyulan liderler nasıl olmalıdır ve hangi özelliklere sahip olmalıdır soruları akla gelmektedir. Bu noktada öncelikle kuantum liderin tanımsal çerçevesinin ve özelliklerinin incelenmesi gerekmektedir.

1.1.4. Kuantum Paradigması

Kuantum kuramının dayandığı temel prensipleri, kuantum organizasyonları ve bu bağlamda kuantum liderlerin karakteristik özelliklerinin anlaşılmasında uygun zemini yaratmaktadır. Kuantum kuramı evrendeki eşlenik çiftlerin arasındaki belirsizliğin doğrudan ölçülmesinin zorluğu üzerine kurgulanmaktadır. Kuantum fiziğine atıfta bulunarak bu belirsizliğin temel nedeninin, atom parçacıkları arasındaki kestirilemez hareket yönlerinden ve tepkimelerden kaynaklandığını ifade etmek gerekmektedir. Newtoncu bilimin savı olan basit ve doğrusal algoritmalara dayandırılan sebep-sonuç ilişkileri ile doğanın mekaniği açıklamaya çabaladığı görülmektedir. Newtoncu bilimde organizasyonlar durağan koşullarda faaliyette bulunduğu düşünülerek herhangi bir değişim söz konusu olduğunda liderler durağan denge arayışına odaklanmaktadırlar. Newtoncu yaklaşıma göre düzen ve kontrol yukarıdan aşağıya dikey yönlü olmasını, yapıların ise karar vericileri destekler şekilde tasarlanmış olmasını öngörmektedir. Geleceğe yönelik tahminler, liderlerin önceden yaptıkları planlar ile organizasyonların yine durağan (stabil) dengeye ve düzene ulaşabileceğine inanılmaktadır (Tetenbaum, 1998). Bu yaklaşımda planlar, geçmiş deneyimlerden esinlenerek kurgulanmaktadır. Diğer bir ifade ile Newtoncu yaklaşımdaki öngörülebilir sebep ve sonuç arasındaki doğrusal ilişki arayışı, organizasyonların karmaşık ve belirsiz sistemlerdeki faaliyetlerini yönlendirmede yetersiz kalmaktadır (Soydaş, 2002). Kuantum liderlerin Zohar (1998), Fris ve Lazaridou'nun (2006) Newtoncu ve kuantum yaklaşımlarının birbirinden farklılaştığı noktalara ilişkin sınıflandırmasına Tablo 2'de yer verilmektedir.

Tablo 2. Newtoncu ve Kuantum Yaklaşımın Karşılaştırılması

Newtoncu Yaklaşım	Kuantum Yaklaşımı
--------------------------	--------------------------

Mutlak gerçeğe odaklanır.	Çok yönlü olasılıklara odaklanır.
Mutlak perspektife odaklanır.	Olaylar arasındaki bağlara odaklanır.
Benzer durumlar arasında anlam arayışı vardır.	Çoklu bakış açısı, çeşitlilik arayışı vardır.
Kesinliğe odaklanan düşünme biçimi söz konusudur.	Belirsizlik, muğlaklık ve çift yönü düşünüş biçimi hakimdir.
Basitlik temel referanstır.	Karmaşıklık temel referanstır.

Kaynak: Fris & Lazaridou, 2006; Zohar, 1998.

Tablo 2’de de görüldüğü gibi Kuantum liderlik paradigması, Newtoncu bakışta hakim olan genel yaklaşımından uzaklaşarak düşünmeyi gerekli kılmaktadır. Bu anlamda kuantum liderlik ve kuantum liderler kavramsal anlamda derinlemesine incelemeden önce Newtoncu yaklaşımın temel yapı taşları olan “atomizmin” ve “belirlilik” varsayımının bu paradigma ile ilişkisinin sırası ile incelenmesi gerekli olmaktadır.

1.1.4.1. Atomizme Karşı Holizm

Newtoncu paradigma bütünün parçaları ve bunlar arasındaki ilişkilere odaklanan Sistem Teorisinin bir öncülü olarak değerlendirilmektedir. Bu ilişkisel arayışın aynı zamanda atomizm (bölünemezlik) olarak tanımlandığı da görülmektedir. Atomizmde, evrenin birbirinden parçalanamaz ve bölünemez olan atomlardan meydana geldiği ifade edilmektedir. Oysa ki, Newtoncu paradigmanın savı olan bölünemezlik, sistemin genel varsayımlarını açıklamakta anlamlı bir açılım getirememektedir. Sistem kavramının merkezinde, sınırların ve rollerin açık bir şekilde tanımlanması ile düzensizlikten denge ve düzene doğru ilerleme eğilimi söz konusu olmaktadır. Değişim, sınırların ve rollerin yeniden tanımlanması ile gerçekleşmektedir. Kuantum paradigmasında, en temel konular, parçalar ve aralarındaki etkileşim olduğu kadar bunların hem ayrı hem bağlı olma durumlarının nasıl gerçekleştiğinin ortaya konması ile ilgili olmaktadır. Özetlemek gerekirse kuantum paradigmasında parçacıklara ve bunlar arasındaki dalgalanmalara (hareketler, eylemler) ilişkin görüşler ön plana çıkmaktadır. Parçacıklara ilişkin görüşte, kuantum biriminin, zamanda ve uzayda ölçülebilir nitelikte olduğunu vurgulanmaktadır. Ancak parçacıklar arasındaki dalgalanmayı inceleyen görüşün parçacıklar arasındaki titreşimin (hareketlerin), diğer parçalar ile ilişkilerin ve dinamik enerjisinin konu alındığı görülmektedir (Fris & Lazaridou, 2006). Bu açıdan kuantum paradigmasında parçalar arasındaki sadece mevcut değil potansiyel ilişkileri de öngörebilecek bütüncül bakış açısına

KARMAŞIK ADAPTİF SİSTEMLER VE KUANTUM LİDERLİK ARASINDAKİ İLİŞKİYE YÖNELİK BİR LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ

sahip (kuantum) liderlere ihtiyaç duyulmaktadır. Kuantum paradigmasının belirsizlik varsayımı da kuantum liderlere neden ihtiyaç duyulduğunu göstermekte önemli bir açılım yaratmaktadır (Zohar,1998).

1.1.4.2. Belirlilik Ve Belirsizlik Varsayımı

Newtoncu paradigma belirli bir düzene yönelik bakış açısı ile süreçleri açıklamaya çalışmaktadır. Karmaşıklığın ve öngörülemezliğin odağındaki kuantum yaklaşımında ise belirlilik ile belirsizlik durumunun süreçlerdeki etkisine dikkat çekilmektedir. Belirlilik ve belirsizlik varsayımı değişimin getirdiği beklenmedik veya beklenen durumlar ve sonuçlar ile ilgili olmaktadır. Belirsiz durumların yarattığı stres yaratıcı olma potansiyelini etkilemektedir. Birlikte yaratma süreci ile belirsizliğin ön planda olduğu karmaşık kaotik süreçlerin ortaya çıkması arasındaki ilişkiyi tam olarak anlamak güç olmaktadır. Temel nedenini, yaratma süreci sonucunda az veya çok bir değişim yaşanacaktır ve bu değişim kontrol edilmez ve çoğunlukla öngörülemez şekilde gerçekleşmesi olmaktadır. Burada belirtilmesi gereken diğer bir nokta ise belirsizliği barındıran bir değişimin aynı zamanda birlikte yaratma, çözüm geliştirme ve hızlı tepki verebilme yeteneğinde destekleyici bir etki yaratmaması olmaktadır (Fris & Lazaridou, 2006).

Kuantum teorisinin yeni bir liderlik yaklaşımı yaratması, bütüncül ve belirsizlikle mücadele eden organizasyonlara ve liderlere gereksinimi artırmaktadır. 2000’li yıllarda ekonomik ve teknolojik alanda bir devrimin yaşanması, işletmelerdeki liderlerin yeni liderlik paradigmalarını anlamalarını ve farklı düşünme biçimlerinde ihtiyaç duyulan bir dönüşümün bilincinde olmaları gerekmektedir. Öncü liderler, beyin gücünün ve bilginin etkin kullanımı konusunda diğerlerinin önüne geçmeye özen göstermektedir. Bu bağlamda liderlerin yeni görevleri, izleyenlerinin sezme kapasitelerini ortaya çıkarmaktır ve bilgiden bilgi üretmeye yönlendirmektir (Dargahi, 2013). Belirsizliğin ve değişim yoğun olduğu Karmaşık Adaptif Sistemlerde organizasyonların sürdürülebilirliğini sağlamada önemli bir unsur olan kuantum liderliğin genel özelliklerine değinmek önem arz etmektedir.

1.1.5. Temel Unsurları İle Kuantum Liderlik

Küreselleşme sonucunda meydana gelen kaotik ve karmaşık iş ekosistemlerinde yoğun rekabet koşulları, yönetim ve liderlik yaklaşımlarının yeniden sorgulanmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla iş ortamlarında ortaya çıkan kaotik olayları tehlike olarak değil, bunları bir fırsat olarak tanımlayan liderlere ihtiyaç artmaktadır. Bu bağlamda söz konusu değişimlerle ve dinamizm ile mücadele edebilecek kuantum liderin tanımının ve niteliklerinin kapsamının ortaya konması gerekmektedir. Taşıdığı özelliklerden ötürü bu liderler; öncelikle yenilikçi düşünen, risk alabilen ve belirsizliği fırsata çeviren birer “kuantum lider” olarak tanımlanmaktadır (O’Grady & Malloch, 2014). Bu liderliğin kuantum fiziğinden esinlenerek isimlendirilmesinin en temel nedeni atom parçacıklarının doğrusal ilişkiler bağlamında hareket etmedikleri, daha çok farklı kurallar etrafında öngörülme-yen ilişkiler etrafında hareket etmeleri olmaktadır (Kayral, 2016). Liderlik, başkalarının düşüncesini, bağlılığını ve performansını etkileme yeteneğine sahip olma şeklinde tanımlanmaktadır. Bir kişinin iş başarısına benzersiz bir şekilde uygulamadaki edinilmiş liderlik becerisi “kuantumcu düşünme” (quantum-thinking) olarak tanımlanmaktadır (Guillory, 2007). Kuantum liderler, kuantumcu düşünme yeteneği ile geleceğin barındırdığı belirsizliklere yönelik izleyenlerini ve örgütlerini yönlendirmektedirler. Kuantum liderlik, kişinin zihin setini ve davranışlarını geleceğe yönelik planlamalara ve stratejilere yansıtmaktadır. Tam anlamıyla bu liderler, örgütlerini geleceğe taşımaktadır (Simbulan, 2011).

Kuantum liderler geleneksel yönetimin ötesinde atom parçacıkları ile benzer şekilde doğrusal olmayan düşünme ve eylem tarzını benimsemektedir. Dolayısıyla bu liderler riskleri fırsata dönüştürme sürecinde olasılıkları eş zamanlı olarak değerlendirmektedir ve çoklu çözüm yaratmaya odaklanmaktadır (Kara, 2013). Kavramsal çerçevede kuantumcu liderlik yaklaşımı; enerjiyi harekete geçiren, kontrol etmenin ötesinde belirsizliğin yaratıcı potansiyelini ortaya çıkarmaya odaklanan liderlik biçimidir. Bu liderlik biçiminin ortaya çıkmasında katalizör etkisi yaratan boyutlar aynı zamanda kuantum liderliğin etkinliğinin sürdürülebilir kılınmasında da oldukça etkili olmaktadır. Kuantum liderliğin *liderlik ilişkileri*, *liderlik etkisinin kaynağı* ve *belirsizlik* olmak üzere üç boyutu bulunmaktadır. Liderlik ilişkileri ile karşılıklı etkileşim alanını; liderlik etkisinin kaynağını, liderin izleyicileri ile ilişkileri; belirsizlik ise olaylarla ilgili bilgi birikiminin geleceğe yönelik tahminlerde bulunulmasındaki yetersizliğini ifade etmektedir (Soydaş, 2002). Bu boyutları genel hatları ile inceleyecek olur isek;

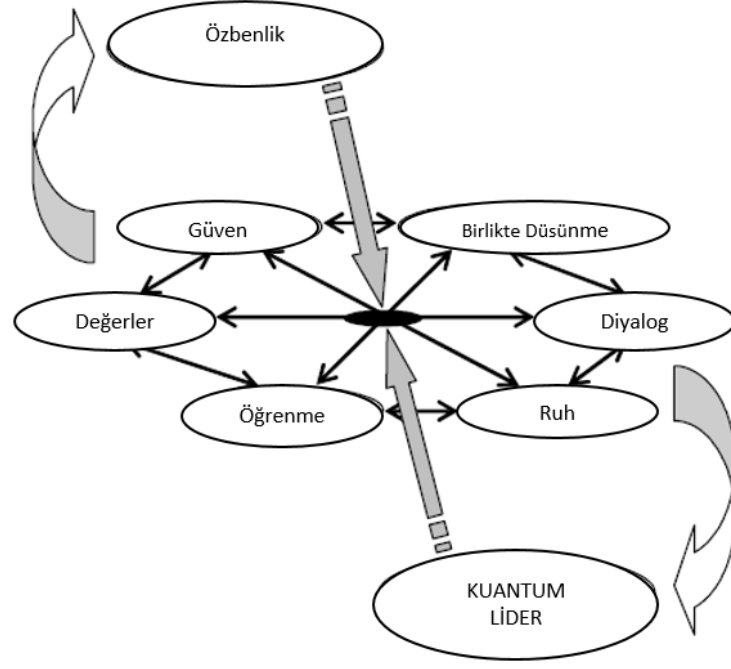
- **Liderlik İlişkileri Boyutu:** Lider ve izleyenler arasında güçlü bir etkileşim bulunmaktadır. Bir kuantum lider potansiyelini ve yetkinliklerini geliştirmekte, aynı zamanda lideri oldukları grupların ifade edilemeyen niteliklerinden çok sayıda içgörü

KARMAŞIK ADAPTİF SİSTEMLER VE KUANTUM LİDERLİK ARASINDAKİ İLİŞKİYE YÖNELİK BİR LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ

ve ilham almaktadır. Kuantum liderler her bireyi organizasyonun önemli bir parçası olarak görmektedirler. Organizasyonun her unsuru, liderin varlık amacı olmaktadır ve bu ölçüde de izleyenleri ile yakın ilişkiler kurmaktadır. (Simbulan, 2011).

- **Liderlik Etkisinin Kaynağı Boyutu:** Kuantum liderler gücünü, yenilikçi örgüt kültüründen ve ikliminden beslenen izleyenlerden almaktadır. Bu anlamda kuantum liderler öncelikle yaratıcılığı teşvik eden örgüt kültürünü inşa etmektedir, izleyenlerin kendilerini geliştirmelerini sağlamaktadır ve örgütsel öğrenmeyi önceliklendirmektedir (Youngblood, 1997).
- **Belirsizlik Boyutu:** Kuantum liderlik, geleceğe odaklı kişinin zihinsel kurgusunun ve davranışlarının bireydeki (liderdeki) yansıması olarak meydana gelmektedir. Bu liderler, organizasyonları geleceğe taşımaktadır. Öyle ki kuantum liderlerin hedeflediği geleceğin mükemmel organizasyonları, nadir olarak gelecek bir ile üç yıl içindeki karlılık, performans ve verimlilik kavramları açısından tanımlanmaktadır(O' Grady & Malloch, 2003; Simbulan, 2011).

Kuantum liderliğin boyutları ile bu liderliğin özelliklerini açıklamaya çalışıldığı görülmektedir. Bunun yanında bu liderler söz konusu yeni koşullarda amaç belirlemede izleyenlerine yol göstermedeki yaklaşımları (Malloch, 2010) ve belirsizliklerin üstesinden gelmede yeni yöntemlerin denenmesini cesaretlendirmesi de (Morrison, 2002) özellikle vurgulanması gereken önemli özellikler olarak görülmektedir. Kuantum liderlik, karmaşık, çeşitli ve bağlamsal düşünmeyi ve çoklu olasılıkları eş zamanlı düşünmeyi gerektirmektedir (Zohar, 1998). Genel itibariyle kuantum liderler; bütüncül bakabilen, sentezci, ilişkilendirme yeteneği yüksek ve takım çalışmasını önceliklendiren bireyler olmaktadır (O'Grady & Malloch; 2017). Şekil 2'de kuantum liderler taşıdıkları özellikler nedeniyle karmaşık adaptif sistemlerdeki (kuantum) örgütlerde var olması gerekliliğine ilişkin örgütsel unsurlara yer verilmektedir (Deadoff & Williams, 2006).



Şekil 2. Kuantum Lider ve Kuantum Organizasyon

Kaynak: Deadoff & Williams, 2006.

Kuantum liderlerin izleyenler üzerindeki etkisini ve kuantum organizasyonlarda etkili olan örgütsel unsurların yer verildiği Şekil 2’de güven, birlikte düşünme, diyalog, ruh, öğrenme, değerler özbenlik arasındaki etkileşim gösterilmektedir. Örgütsel davranışın oluşması bir davranışın bireyden gruba, gruptan örgütsel davranışa dönüşmesi gerekmektedir (O’Grady & Malloch; 2017). Bu anlamda kuantum liderler öncelikle izleyenlerinin güvenini sağlamaktadır. Lider takipçileri ile sağlıklı diyalog kurarak birlikte düşünmektedir ve birlikte öğrenmeyi teşvik ederek bireylerin bütüne katkı sağlamasındaki etkisini onlara göstermektedir. Kuantum liderler, belirsizliği fırsata çevirebilecek gönüllü bireysel yaklaşımların oluşması için değerlerin örgütlerde güçlenmesini sağlamalı ve ortak hareket eden, takım ruhunu yaratan bir yürütücü rolünü üstlenmektedir. Özbenlik ise bu liderlerin yeteneklerini ve potansiyelini göstermede gruba enerjilerini aktarmadaki en önemli unsur olmaktadır. Şekilde de görüldüğü gibi tüm unsurlar karşılıklı etkileşim içerisindedir (Deadoff & Williams, 2006). Kuantum liderlik belirli durumlarda daha uygundur ve ortaya çıkma ihtimali daha olası olmaktadır. Öncelikle değişken, kaotik ve karmaşık durumlarda belirsizliğin yoğun olduğu ortamlarda bu liderlik tarzı söz konusu olmaktadır. Diğer bir koşul ise örgüt üyelerinin karşılıklı güvene dayalı kurduğu simbiyotik ilişkilerin yoğun olduğu durumlarda kuantum liderlik ortaya çıkmaktadır. Bu liderlik tarzında değişimin, kaosun ve karmaşıklığın üstesinden gelebilmenin en önemli koşulu

KARMAŞIK ADAPTİF SİSTEMLER VE KUANTUM LİDERLİK ARASINDAKİ İLİŞKİYE YÖNELİK BİR LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ

üyelerin birbirine uyum gösterme ve güven duyma potansiyeli ile yakından ilişkili olmaktadır (Lazaridou & Fris, 2008).

Kuantum teorisi bağlamında kuantum lider organizasyonlarda bir zihinsel dönüşüm odağı yaratmaktadır. Bu çerçevede kuantum teorisine göre liderlerin zihinsel modelleri ve dolayısıyla öğrenme kapasitelerini artıran bazı yeteneklerin mevcut olması beklenmektedir. Bu yetenekler sırasıyla aşağıdaki gibidir (Dargahi, 2013);

1. **Kuantumcu görme:** Tasarlayarak görebilme yeteneği. Kuantumcu görme, dış dünyamızın % 80'ninden fazlası inançlarımızdan ve yükümlülüklerimizden meydana gelmektedir. Bunlar kişinin gerçeklik algısını şekillendirmektedir
2. **Kuantumcu düşünme:** Olumsuz, olumsuz olasılıkları, düşünme yeteneği. İkinci yetenek olan kuantumcu düşünme, kuantum teorisinin dayandığı fizik araştırmalarından gelen bir bakış açısı ile ilgilidir. Kuantumcu düşünme, dünyadaki olayları ve eylemleri paradoksal ve rastgele gerçekleşme ihtimalini gözeterek düşünme yeteneğidir.
3. **Kuantumcu hissetme:** Devamlı hissetme yeteneği Kuantumcu hissetme, insan olmanın getirdiği olumlu ve olumsuz enerjii analiz etme yeteneğidir.
4. **Kuantumcu öğrenme:** Sezgisel öğrenme yeteneği. Kuantumcu öğrenme dikkatli karar verme ve mevcut bilginin etkin kullanılmasıdır.
5. **Kuantumcu hareket etme:** Sorumluluk alma yeteneği. Kuantumcu hareket etme, her şeyi karmaşık bir bütünün parçası olarak açıklama ve her bir parçanın diğeri ile etkileşimini değerlendirerek eyleme geçme yeteneğidir.
6. **Kuantumcu güvenme:** Yaşamın doğal akışına güvenme yeteneği. Kuantumcu güvenme, kaosun evrimsel bir süreç olduğunu inanma tüm uygulamaların bu çerçevede kendi doğasında gerçekleştiğine inanmadır.
7. **Kuantumcu olabilme:** Kuantumcu olma, liderin parçalar arasındaki olası ilişkileri görebilme yeteneğine sahip olması ile ilişkilidir.

Kuantumcu lider, yukarıda de belirtildiği gibi kuantumcu düşünmeyi kullanarak yenilikçi fikirleri yaratacak paradoksal farklılıkları yaratmayı hedeflemektedir. Kuantumcu görme yeteneği, örgüt amaçları örgüt liderlerine anlatılır, anlatılması lider vizyoner bakış açısı ile amaçları ihtiyaçlar doğrultusunda yeniden tanımlamakta, izleyenleri ile paylaşmaktadır. Böylelikle liderler, planlama ve vizyon geliştirmede çalışanların katkıda bulunması için uygun

ortamı sağlamaktadır. Kuantumcu liderler, öğrenme yetenekleri ile örgütsel süreçler aracılığı ile etkin karar vermeyi uygulamaları için yeni bir örgütsel öğrenme türü yaratmayı amaçlamaktadırlar. Kuantumcu liderler yatay ve dikey örgüt yapısı aracılığı ile çalışanların herhangi bir kısıtlama olmaksızın birbirleri ile iletişim kurabilecekleri yeni bir çevre, iklim yaratması önerilmektedir (Dargahi, 2013). Bu bağlamda kuantum lider var oldukları örgütün kaotik ve karmaşık sistemlerdeki değişimlere uyum yeteneğinin yüksek olmasında ve belirsizlikle mücadele etmesinde önemli bir aktör haline gelmektedir.

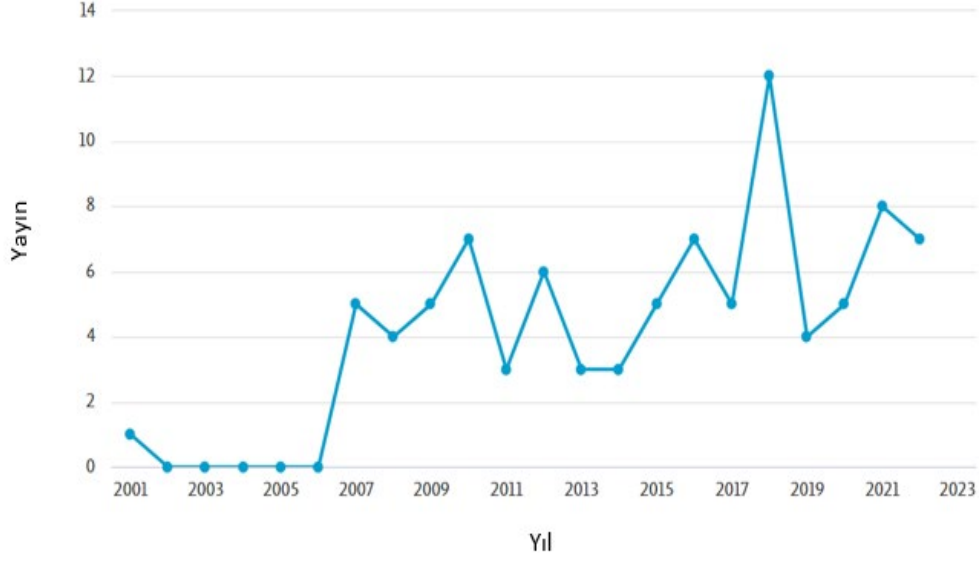
2. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Kauntum liderlik literatüründeki eğilimleri ve gelişmeleri görmek amacıyla Scopus veritabanında 15 Şubat 2023 tarihine kadar olan yayınlara ilişkin bir bibliyometrik analiz gerçekleştirilmiştir. Ancak özellikle karmaşık adaptif sistemlerde kuantum lidere ilişkin yayınlara odaklanması nedeniyle bu kapsamda değerlendirilebilecek 90 adet yayın üzerinden VosViwer 1.6.16 programından yararlanarak bir literatür değerlendirme araştırması yapılmıştır. Bibliyometrik analiz kapsamında ortak varlık analizlerini yazar, anahtar kelime ve ülke özelinde incelenerek kavrama ilişkin bir projeksiyon sunulması hedeflenmiştir. Buna ek olarak veritabanındaki yayın istatistiklerinden de yararlanarak bütüncül bir değerlendirmenin yapılması amaçlanmıştır.

3. BULGULAR

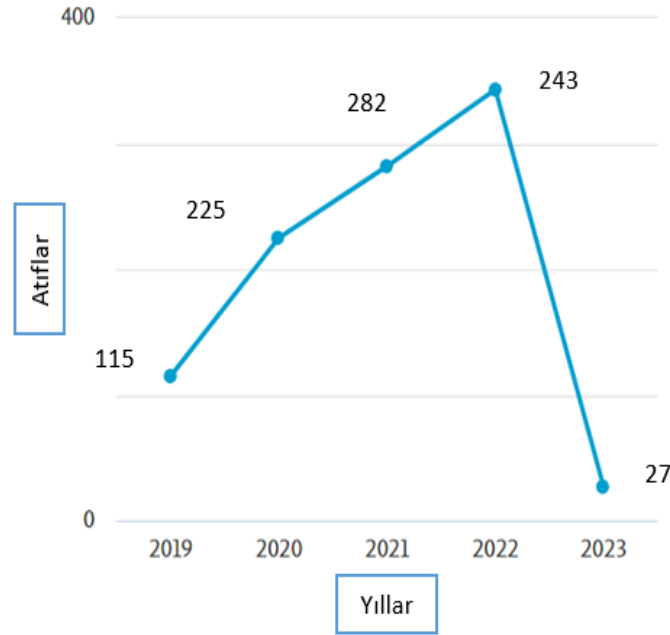
Anahtar kelime, özet ve başlık filtresi ile “kuantum liderlik” (quantum leadership) ve “kuantum lider” (quantum leader) şeklinde gerçekleştirilen bir aramaya üçüncü bir kriter olarak “karmaşık adaptif sistem” (complex adative system) kavramı eklenmiş ve 90 adet yayına ulaşılmıştır.

KARMAŞIK ADAPTİF SİSTEMLER VE KUANTUM LİDERLİK ARASINDAKİ İLİŞKİYE YÖNELİK BİR LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ



Şekil 3. Yıllara Göre Yayın Sayıları Açısından Dağılım (2001-2023)

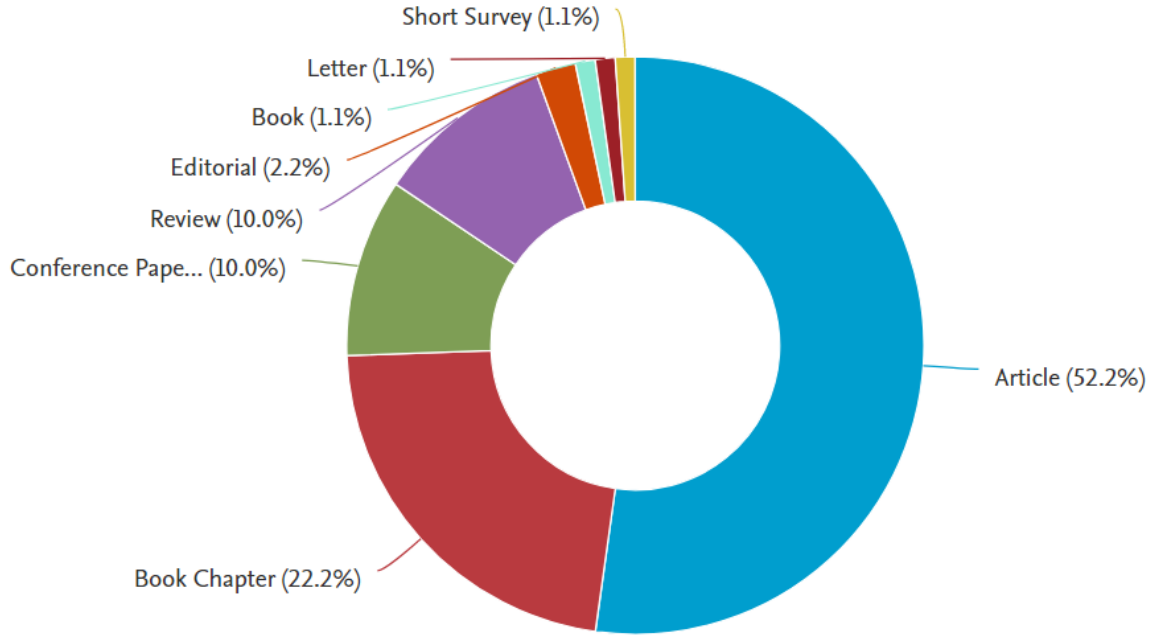
Şekil 3’de görülebileceği gibi kavrama ilişkin ilginin özellikle 2007 yılında artış göstermeye başlamıştır. Buna ek olarak, 2019 yılında özellikle kavrama ilişkin akademik ilginin arttığı söylenebilir.



Şekil 4. Yıllara Göre Atıf Sayıları Açısından Dağılım (2001-2023)

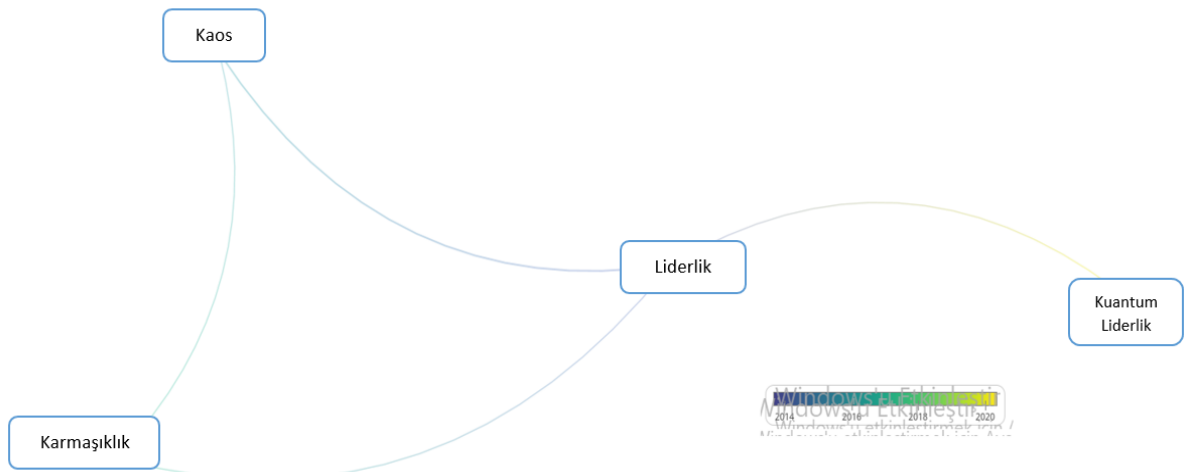
Şekil 4’de kavrama ilişkin atıfların düzenli bir ivme ile artmakta olduğu görülmektedir. Ancak atıf eğrisindeki açıdan bu artışın özellikle 2019 ve 2020 yıllarında daha fazla olduğu ifade

edilebilir. Scopus'daki aramanın 15 Şubat 2023'e kadar olması nedeniyle 2023 yılındaki verileri sadece kavrama ilişkin eğilimleri destekleme açısından bir kanıt olarak ele alabilir.



Şekil 5. Kuantum Liderliğe İlişkin Kaynak Esaslı Yayın Dağılımı

Şekil 5'de kavrama ilişkin çalışmaların özellikle makale ve kitap bölümünde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu durumu, kavramın farklı kavramlarla ilişkilendirerek irdelenmesinin kavramsal boyutta bir olgunlaşma sürecinde olduğuna yönelik bir kanıt olarak değerlendirilmesi mümkündür. Makale çalışmalarının araştırma yöntemlerinden faydalanarak neden-sonuç ilişkisi ile irdelenmesi ise, kavramın ilgili literatürdeki diğer kavramlarla ve unsurlarla etkileşiminin sorgulanması söz konusu alanda bir derinleşme çabası olarak düşünülebilir.



Şekil 6. Kuantum Liderliğe İlişkin Ortak Varlık Analizi

Şekil 6’da 2014 ile 2020 yılları arasında kuantum liderliğe ilişkin ortak varlık analizine göre kavramının 2014 ile 2016 yıllarında kaos ve karmaşıklık odağında çalışıldığını, 2016 yılından sonra bu kavramların liderlik ile ilişkisinin osrgulandığı görülmektedir. Ancak bu örüntünün özellikle 2020 yılına doğru liderliğin “kuantum” odağında ele alınırken ilgili alanda “kuantum liderlik” olarak ayrı bir kavramlaştırma çabası içerisinde bulunduğu ifade edilebilir. Bu bağlamda araştırmaya ilişkin ortak varlık analizinin bulguları, çalışmamızın kaos ve karmaşıklık teorisi üzerine çatılanarak karmaşık adaptif sistemlerde kuantum lidere ilişkin literatür değerlendirmesi yapma motivasyonumuza destekleyici bir kanıt olarak görülebileceği sonucuna varılabilir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Küreselleşme ve enformasyon teknolojilerindeki gelişmeler, iş yaşamındaki tüm organizasyonların ve sosyal sistemlerin aynı platformda toplanması için uygun zemini yaratmaktadır. 21.yüzyılda karmaşıklığın ve belirsizliğin hakim olduğu küreselleşme, organizasyonların sınır ötesi faaliyetlere yönelmelerine olanak verirken, aynı zamanda yoğun rekabetin olduğu yeni bir ekosistem yaratmaktadır. Bu ekosistem karmaşık bir düzende doğrusal olamayan etkileşimleri zorunlu kılmaktadır.

Karmaşıklık ve belirsizlik, gri bir bölge olarak iş yaşamını şekillendirmektedir. Bu gri bölgede sürdürülebilirliğini koruyanlar, özellikle belirsizlikte kendilerini koruyabilecek, karmaşıklığı lehine çevirebilecek silahları ve stratejileri geliştirebilenler olmaktadır. Yani belirsizliği fırsata dönüştürebilecek örgütler, yeni düzende varlıklarını koruyabilmekte ve sürdürülebilmektedir. Ancak bu dinamik çevrede bilindik yönetim ve liderlik yaklaşımları ile varlık mücadelesi vermek oldukça güç olmaktadır. Bu durum tehlikeyi avantaja çevirebilen esnek örgütlerin ortak özelliği, vizyoner, yaratıcı, gelecek odaklı liderler ile sürekli olarak yenilikçi stratejiler geliştirenlerce yönetilmesi olmaktadır. Karmaşıklığı ve kompleks ilişkilerin yoğun olduğu bu ekosistemde örgütler kendi kendilerini örgütleyen yöneticilere ve liderlere ihtiyaç duymaktadır. Diğer bir ifade ile karmaşık ve değişken ekosistemlerde belirsizlikle mücadele edebilen, takım

çalışmasını teşvik eden, kelebek etkisini gören vizyoner kuantum liderliğe olan gereksinimi artırmaktadır.

Kuantum liderlik, değişken çevrenin ve belirsizliğin hakim olduğu karmaşık adaptif sistemlerde, farklı ve çok yönlü bakış açısına duyulan ihtiyaçtan doğduğu görülmektedir. Atomizmden uzaklaşarak holistik bakış açısına sahip kuantum liderlerin beklenmedik ezber bozan stratejiler geliştirilmesi örgütlerin varlıklarını korumakta ve/veya sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamakta önemli bir unsur olarak değerlendirilmektedir. 21. yüzyıl iş yaşamında değişimi yönlendiren, uyum yeteneği yüksek, takım çalışmasını teşvik eden, yaratıcı ve izleyenlerine ilham veren kuantum liderler, belirsizliğin hakim olduğu olayları fırsata çevirebilmeye önem vermektedir. Dolayısıyla kuantum liderlik ile ilgili çalışmaların artması aynı zamanda değişimin gerçek yaşamda liderlere yüklediği yeni rollerin anlaşılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada, 2001-2023 yılları arasındaki kuantum liderlik ve/veya karmaşık adaptif sistemlere ilişkin literatür incelemesinde Bibliyometrik analizi gerçekleştirilmiş ve Scopus veritabanındaki veri setleri incelenmiştir. Özellikle 2019 yılında kavrama ilişkin akademik ilginin arttığı ve farklı kavramlar ile ilişkilendirmeler içerisinde olduğu görülmektedir. 2019 yılında ortaya çıkan akademik ilgideki bu artışın, Covid 19 pandemi sürecinin enformasyon teknolojilerindeki ilerlemeleri hızlandırması ve dijitalleşmenin yaygınlaşması sonucunda aynı zamanda belirsizliğin temel dinamik olduğu yeni bir normal ile mücadele eden liderlere olan ihtiyacı artırması ile açıklanabilir.

Araştırmanın iki temel kısıtı bulunmaktadır. Bunlar, söz konusu ilişkiler ağının çözümlenmesini zorlaştırmıştır. Scopus'da yer alan indeklerde yer alabilmede kullanılan kriterlerin oldukça zorlayıcı olması, kavramların birbiriyle ilişkilendirme ağlarında (networks) diğer ortak varlık analizlerine erişmeyi ve bibliyometrik eşleştirmeleri engellediği görülmüştür. Bundan ötürü bibliyometrik analizde sadece ortak varlık analizi ile sınırlı kalınmıştır. Buna rağmen elde edilen bulguların ve Scopus'dan alınan veri setlerinin kavrama olan akademik ilginin artmakta olduğu sonucuna varmak için yeterli görülebilir. Çalışmanın diğer bir kısıtı ise, Scopus'daki yayınlara ilişkin aramanın 15 Şubat 2023'e kadar olmasıdır. Diğer bir ifade ile ikinci kısıt, 2023 yılının ilk iki ayına ait olan yayın ve atıfların analizlerine ilişkin bulguların sadece destekleyici bir gösterge olarak ele alınmasıdır. Bununla birlikte bu çalışmada olgunlaşma sürecinde olan kuantum liderliğe ilişkin yerli ve yabancı literatüre ilişkin detaylı

KARMAŞIK ADAPTİF SİSTEMLER VE KUANTUM LİDERLİK ARASINDAKİ İLİŞKİYE YÖNELİK BİR LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ

kavramsal tartışmanın yanı sıra araştırma sonuçlarına göre kavrama olan akademik ilginin artmakta olması, gelecekte kavramı çalışmak isteyen araştırmacıları motive edeceğine ve onlara yol göstereceğine inanılmaktadır.

KAYNAKÇA

- Bayramoğlu, G. (2016). Karmaşıklık Paradigması Işığında Örgüt Teorilerinin Yeniden Değerlendirilmesi. Selçuk Ün. Sos. Bil. Ens. Der. 2016; (35): 49-63.
- Bertalanffy, L. V. (1972). The Quest For Systems Philosophy, 3(2), 142-145.
- Cilliers, P. (1998) Complexity and Postmodernism: Understanding complex systems, London: Routledge.
- Çelikkol, M. (2017). Tedarik Ağları: Karmaşıklık Teorisiyle Bir Yaklaşım. https://www.researchgate.net/publication/319842313_Tedarik_Aglari_Karmasiklik_Teorisiyle_Bir_Yaklasim_Supply_Networks_A_Complexity_Theory_Approach (15 Şubat 2023). DOI: 10.13140/RG.2.2.31170.68802
- Çobanoğlu, F. (2008). Değişim Mantiğini Anlamak: Akış Ve Dönüşüm Olarak Örgüt. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1 (23), 110-119.
- Dann, Z., & Barclay, I. (2006). Complexity theory and knowledge management application. Electronic Journal of Knowledge Management, 4(1), 21-30. http://issuu.com/academic-conferences.org/docs/ejkm-volume4-issue1-article63?mode=a_p (15 Şubat 2013).
- Dargahi H. (2013). Quantum Leadership: The Implication for Iranian Nursing Leaders. Acta Med Iran, 51 (6), 411-417.
- Deardorff, D. S. & Williams, G. (2006). Synergy Leadership in Quantum Organizations. New York: Fesserdorff.
- Ertürk, A. (2012). Kaos Kuramı: Yönetim ve Eğitimdeki Yansımaları . Kastamonu Eğitim Dergisi , 20 (3) , 849-868 . <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/48698/619568> (10 Ocak 2023).
- Fris, J. & Lazaridou, A. (2006). An Additional Way of Thinking about Organizational Life and Leadership: The Quantum Perspective. Canadian Journal of Educational Administration and Policy, 48, 1-29.
- Galbraith, P.L. (2004). Organisational leadership and chaos theory: Let's be careful. Journal of Educational Administration, 42, 1, 9-28.

- Guillory, W. A. (2007). The Future Perfect Organization: Leadership For The Twenty-First Century-Part I. Industrial and Commercial Training, 39-1, 52-58. <https://doi.org/10.1108/00197850710721408>
- Gülcan, M. G. (2015). Complexity Theory and New Leadership Paradigm. British Journal of Education, Society & Behavioural Science, 10, 2, 1-12.
- Holland, J.H. (1992). Complex Adaptive Systems. *American Academy of Arts and Sciences*, 121(1), 17-30.
- Holland, J. H. (1995). Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity. New York: Addison-Wesley.
- Holmdahl, L. (2005). Complexity Theory and Startegy, a Basis for Product Development. <http://www.complexityforum.com/articles/complexity-strategy.pdf> (11 Eylül 2017)
- Jaoude, A.A. (2017). The paradigm of complex probability and Claude Shannon's information theory. *Systems Science & Control Engineering*, 5 (1), 380-425
- Kara, S. B. K. (2013). Yeni Bilim ve Liderlik. *Akademik Bakış Dergisi*, 34, 1-13.
- Kauffman, S. A. (1993). The origins of order. Self-organization and selection in evolution. New York/Oxford: Oxford University Press.
- Kayral, İ. H. (2016). Dağıtımçı Liderlik, Karmaşık Sistemlerde Liderlik ve Öz Liderlik Teorileri Kapsamında Makrodan Mikroya Liderlik. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 4 (1), 12-22.
- Kondepudi, D., Petrosky, T., & Pojman, J. (2017). Dissipative structures and irreversibility in nature: Celebrating 100th birth anniversary of Ilya Prigogine (1917-2003). *Chaos*, 27 (10), 104501-104507. <https://doi.org/10.1063/1.5008858> https://digitalcommons.lsu.edu/chemistry_pubs/1096/ (11 Kasım 2022).
- Lazaridou, A. & Fris, J. (2008). Slipping the Yoke of the Heroic Paradigm: Looking for Quantum Leadership. *International Electronic Journal for Leadership in Education*, 12(21),1-13. https://www.researchgate.net/publication/266560474_Slipping_the_yoke_of_the_heroic_paradigm_Looking_for_quantum_leadership (15 Şubat 2013).
- Malloch, K. (2010). Innovation Leadership: New Perspectives for New Work. *Nursing Clinics of North America*, 35, 1, 1-9.
- Maturana, H. R. & Varela, F.J. (1992). *The Tree Knowledge*, Boston: Shambala (Akt. Erçetin Ş.Ş.(2001), *Yönetimde Yeni Yaklaşımlar*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım)
- McMillan, E. (2004). *Complexity, organizations and change*. London & New York: Routledge, Taylor and Francis Group.

**KARMAŞIK ADAPTİF SİSTEMLER VE KUANTUM LİDERLİK
ARASINDAKİ İLİŞKİYE YÖNELİK BİR LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ**

- Morrison, K. (2002). *School Leadership And Complexity Theory*. USA: Routledge Flamer.
- O’Grady, T. P. ve Malloch, K. (2003). *Quantum Leaders: A Textbook of New Leadership*. USA: Jones and Bartlett Publishers.
- O’Grady, T. P. ve Malloch, K. (2014). *Quantum Leadership (4 th Edition)*. Jones & Bartlett Publishers.
- O’Grady, T.P. & Malloch, K. (2017). *Quantum Leadership: Creating Sustainable Value in Health Care*, Canada: Jones & Bartlett Learning.
- Ömür, G. A., Tunç, A. Ö. & Düren, A. Z. (2012). Patterns of Mergers and Acquisitions in Turkey in the Era of “New Normal”. *Social and Behavioral Sciences*, 58, 1611- 1617.
- Saygan, S. (2014). Örgüt Biliminde Karmaşıklık Teorisi. *Ege Akademik Bakış*, 14 (3), 413-423.
- Simbulan, M. G. (2011). Dominant Logic and Quantum Leadership: How both Relate to Entrepreneurial Aptitude among Business and Non-Business Students. *International Peer Reviewed Journal*, 1 (1), 127-144. ISSN: 2094-9251.
- Soydaş, A. U. (2002). Halkla İlişkiler Uygulamaları ve Yönetim Kavramına Farklı Bir Yaklaşım: Kuantum ve Kaos Teorisi. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi*, 2(12), 657-672.
- Tetenbaum, T. J. (1998). Shifting paradigms: From Newton to Chaos. *Organizational Dynamics*, 26 (4), 21-32. [https://doi.org/10.1016/S0090-2616\(98\)90003-1](https://doi.org/10.1016/S0090-2616(98)90003-1)
- Youngblood, M. D. (1997). Leadership at the Edge of Chaos: From Control to Creativity. *Strategy & Leadership*. 25(5), 8-14.
- Zohar, D. (1998). What would a quantum organization look like?. *Management Review*, 87(3), 56-58.