

## STRATEJİK YÖNETİM DÜŞÜNÇESİNE YENİ BİR BAKIŞ AÇISI: EVRİMSEL OYUN KURAMI

Ela Özkan-Canbolat  
Çankırı Karatekin Üniversitesi

### ÖZET

Bu çalışmanın temel sorunsalı stratejik yönetim, evrimsel oyun teorisi ve örgüt ağ kuramları çerçevesinde şekillenmiştir. Bu araştırma, örgütlerin nasıl strateji belirlediklerini ve hangi durumlarda bu stratejilerin kararlı denge durumu oluşturarak “stratejik konvansiyon” haline geldiğini araştırmak için yapılmıştır. Bu çalışmada, stratejik konvansiyon olgusunun sosyal bir olgu olduğu ifade edilirken, “sosyal yerleşiklik” kavramı ile stratejik konvansiyon kavramları ilişkilendirilmiştir. Bu çalışma, aynı zamanda ağ düzeneği formundaki stratejik karar alma yapıları ve oyun dengeleri arasındaki ilişkileri de belirlemiştir. Yapılan oyun teorisi uygulamaları, iş birlikçi dengenin sağlanması için bu faaliyetlerden elde edilen değerın yatırım maliyetlerini ve güven riskini ortadan kaldıracak nitelikte olması gerektiğini ortaya çıkarmıştır.

Anahtar kelimeler: Stratejik yönetim, evrimsel oyun teorisi, örgütsel ağ düzenekleri.

## STRATEGIC MANAGEMENT THOUGHT A NEW PERSPECTIVE: EVOLUTIONARY GAME THEORY

### ABSTRACT

The main problem of this research is formed around the strategic management, evolutionary game theory and organizational network theory. The aim of this study is to investigate how the organizations set their strategies and in which circumstances these strategies constitute a stable equilibrium and thus turn into “strategic convention”. The present study defines the concept of strategic convention as a social phenomenon and associates the concept of “social embeddedness” with strategic convention. Furthermore, this study sets out the relation between the strategic decision making structures in the form of a network mechanism and game equilibrium. Game theory practices revealed that the value obtained from such activities should be capable of eliminating the investment costs and reliance risk in order to recover the cooperative equilibrium.

Keywords: Strategic management, evolutionary game theory, organizational network devices.

Bir kavşakta kimin önce geçeceği ile ilgili trafik kuralı günlük hayatta çok da fazla önemsenmeyen bir durumdur. Aslında farkında olmadan bu kurala uymak kişiler için hayati önem taşıyan bir stratejidir. Trafik ışıklarının olmadığı kavşaklarda geçiş üstünlüğünün kime ait olduğu ile ilgili bir kural yoksa her kavşakta karşıdaki sürücünün ne yapacağını düşünmek ve tahmin etmeye çalışmak zorunda kalırsınız. Karşılaştığınız sürücünün kararı geçmekse, beklemeniz mantıklı olacaktır. Ama karşınızdaki sürücünün kararı beklemekse, sizin geçmeniz akla yatkındır. Aslında burada düşünülmesi gereken, kavşakta karşınıza çıkan sürücünün de benzer bir mantığa ve algıya sahip olduğundan, benzer şeyleri düşüneneceğidir. Karşınızdaki sürücü de “bekleyecekse geçeyim, geçecekse bekleyeyim” diyecektir. Böyle bir durumda birbirinizin zihnini okuyamayacağınız için en az iki durumla karşı karşıya kalırsınız; kavşaklarda vakit kaybetmek veya bir kazaya karışmak. Probleme bakılırsa burada sorunu çözecek iki tane denge noktasının var olduğu kolayca görülür: Siz geçeceksiniz, o bekleyecek (geç, bekle) ya da siz bekleyeceksiniz, o geçecek (bekle, geç). Her ikiniz de geçerseniz (geç, geç) kaza yaparsınız ya da her ikiniz de beklerseniz (bekle, bekle) boşuna vakit kaybetmiş olursunuz. Eğer hemen yolunuza devam etmek istiyorsanız, bu küçük koordinasyon problemini hemen çözmeniz gerekmektedir.

Kavşakta geçiş üstünlüğü ile ilgili bir trafik kuralı, kavşakta karşılaştığınız bu problemi çözenize yardım ederken hem kaybedilen zamanı azaltır hem de potansiyel kazaları engellemeye yardımcı olur. Bu noktada kavşakta geçiş üstünlüğü kuralı bir davranışsal düzenlilik oluşturur (Young, 1993), ayrıca sosyal ve stratejik bir kavram olarak da ele alınabilir. Farklı toplumlar veya farklı topluluklar bu basit problem için değişik çözümler üretmiş ya da üretiyor olabilir (Aydınonat, 2011). Ama eğer “trafik ışıklarında yeşil yanan geçer, kırmızı yanan bekler” veya “yolun hep sağından gidilir” gibi net bir çözüm ortaya atılmışsa ve herkes bu çözümden haberdarsa ortada benimsenen bir strateji diye adlandırabileceğimiz bir olgu vardır. Bu örnekte gördüğümüz (sağ, sağ) veya (sol, sol) seçeneklerinden her ikisi de bir koordinasyon konvansiyonu<sup>1</sup> olabilir. Bilindiği gibi ülkeler farklı trafik konvansiyonlarına sahiptir. Bu alternatiflerin bir konvansiyon olarak kabul edilebilmesi için nelerin gerekli olduğunu David Lewis (1969) Convention adlı eserinde şu şekilde ifade etmiştir:

*Bir nüfusun (P) üyelerinin, tekrar eden bir durumdaki (S) davranışlarındaki bir düzenlilik (R), S bir koordinasyon problemi ve R bir koordinasyon dengesi olduğunda, sadece ve sadece (i) herkesin R'ye uyacağı, (ii) herkesin diğer herkesin R'ye uymasını beklediği ve (iii) herkesin, ancak diğer herkesin R'ye uyması durumunda R'ye uymayı tercih edeceği ortak bilgi ise bir konvansiyon olarak kabul edilebilir. (Lewis, 1969: 58)*

Burada dikkat çekilmek istenilen nokta, neden bu stratejinin benimsenen bir strateji olup diğer(ler)inin olmadığıdır. Acaba benimsenen bu stratejinin örgütlerde değişimin (yapı, süreç ve uygulama için değerlendirilebilir ama bu çalışma için sadece stratejilerde düşünülmüştür) de başlangıcı olarak kabul edilip edilemeyeceğidir. Aydınonat (2011), bir dengenin konvansiyon olması için ortak bir bilgiye ihtiyaç duyulduğundan bahsetmiştir.

*Türkiye vatandaşlarının (P), bölünmemiş bir yolda, trafikte seyrederken (S) hep sağdan gitmeleri (R), sürücüler trafikte seyrederken (S) birbirleriyle karşılaştıklarında ortaya çıkan problem bir koordinasyon problemi olduğu ve sağdan gitmek (R) bir koordinasyon dengesi olduğu için, sadece ve sadece (i) herkesin sağdan gideceği, (ii) herkesin diğer herkesin sağdan gitmesini beklediği ve (iii) herkesin, ancak diğer herkesin sağdan gitmesi durumunda sağdan gitmeyi tercih edeceği ortak bilgi ise (yani herkes bunları biliyorsa) bir konvansiyon olarak kabul edilebilir. Yani, eğer bir toplumda herkes sağdan gidiyorsa; herkes, diğer herkesin sağdan gitmesini bekliyorsa ve her bir kişi ancak diğerlerinin sağdan gitmesi koşuluyla sağdan gitmeyi tercih ediyorsa, bu durumda bu toplumdaki trafik konvansiyonunun yolun sağından gitmek olduğunu söyleyebiliriz (Aydınonat, 2011:43).*

Konvansiyon, toplumdaki bireylerin birbirlerinin ne yapacağı ile beklentilerinin uyumlu olduğu bir durumdur. Kısaca, karşılıklı uyumlu beklentilerin olduğu durumlar bütündür (Young, 1998).

Bu çalışmada, telefon konvansiyonları (“varınca çaldır”), trafik kuralları (“sağdan git, hep sağdan”), kredi kartı (“mal ve hizmetlerin değersiz bir kart parçası karşılığında satılması”) ve sosyal normlar (“resmi bir davete şortla gidilmez”) gibi “mahkûmlar çıkmazı oyunu” olarak adlandırılan bir model oluşturuldu. Bu model ile evrimsel oyun teorisi bağlamında stratejilerin oluşumu, adaptasyonu ve bu stratejilerin sürdürülebilirliği açıklanmaya çalışılmıştır. Bu çalışma, bunlara ek olarak, bu modelin stratejide karar alma mekanizmasının nasıl çalıştığına dair bir tasarım oluşturmuştur. Buradan yola çıkarak ortak stratejilerin belirlendiği durumlar (denge durumları), bu çalışmada “stratejik konvansiyonlar” olarak adlandırılmış; değişimin benimsendiği, uygulandığı ve taklit edildiği stratejiler olarak görülmüştür. Bu çalışmada, statik modelleme yolu ile bir iş birlikçi denge durumunun evrimsel açıdan hangi şartlarda kararlı denge olabileceği bulunmuştur. Statik modelleme yolu ile evrimsel kararlı denge (Binmore ve Samuelson, 1995; Blume, Kim ve Sobel, 1993; Hofbauer, Schuster ve Sigmund, 1979; Samuelson ve Zhang, 1992; Taylor ve Jonker, 1978) durumunun incelendiği bu çalışmada dinamik modelleme (Fudenberg ve Levine, 1998; Samuelson, 1997; Weibull, 1995) yapılmamıştır. Yapılan oyun teorisi uygulamaları sonucunda iş birlikçi faaliyetlerin ortaya çıkması için bu (iş birlikçi) faaliyetlerden elde edilen değerlerin hem maliyetleri hem de güven riskini ortadan kaldıracak nitelikte olması gerektiği bulunmuştur.

### OYUN TEORİSİ

Oyun teorisi (kuramı), bireyin başarısının diğerlerinin seçimlerine dayalı olduğu seçimler yapması gereken ve bu stratejik durumların matematiksel olarak davranış biçimlerini yakalamaya çalışan bir teoridir. Teori, ilk başlarda bir bireyin kazancının ötekini zararına olduğu (sıfır toplamlı oyunlar) oyunları-modelleri çözümlmek için geliştirilmiş olsa bile, daha sonradan birçok kısıda dayanan çok geniş bir etkileşim alanını incelemeye başlamıştır.

Oyun teorisi (kuramı), bireyin başarısının diğerlerinin seçimlerine dayalı olduğu seçimler yapması gereken ve bu stratejik durumların matematiksel olarak davranış biçimlerini yakalamaya çalışan bir teoridir.

Bugün, oyun teorisi “sosyal kelimesinin geniş anlamda insan ve insan-dışı oyuncuları (bilgisayarlar, hayvanlar ve bitkiler) kapsayacak biçimde tanımlandığı, sosyal bilimlerin rasyonel ve sınırlı rasyonel yönü için bir birleşik alan kuramı veya bir tür şemsiyedir.” (Aumann, 1987). Oyun teorisi her ne kadar matematik bilimi ile alakalı olsa da günümüzde, sosyal bilimlerde (en fazla ekonomi, siyaset bilimi, işletme ve yönetim bilimleri), biyoloji, mühendislik, bilgisayar bilimleri ve felsefede kullanılan bir teori olmuştur. Karar verenlerin diğer düşüncelerle uyumlu ya da rekabet halinde olduğu sosyal durumları modelleyen bir yaklaşım olması, bu kuramın en temel özelliğidir. Oyun teorisi, neo-klasik ekonomilerde geliştirilmiş, bilinen iyileştirme yaklaşımlarını genişletme bağlamında sosyal bilimlerde popüler olmuştur (Saloner, 1991).

Oyun teorisi, John von Neumann ve Oskar Morgenstern (1944) tarafından yazılmış olan *Theory of Games and Economic Behavior* (Oyunların ve Ekonomik Davranışın Kuramı) adlı kitapla ortaya atılmıştır. Daha önce bazı gelişmeler olsa da Neumann ve Morgenstern’in çalışmaları, ardından 1951 yılında da Nash’in çalışması, hem rekabetçi hem de iş birlikçi oyunlarda kullanılabilir bir denge kavramını ortaya çıkarmıştır. Bu kavram 1970’lerde açıktan biyolojiye uygulanmıştır (Maynard-Smith, 1972) ve birçok alanda önemli bir araç olarak kabul edilmiştir. 1994 yılında John Harsanyi (1967; 1977; 1982; 1988), John Nash (1950 (a;b;c), 1951; 1953) ve Reinhard Selten (1975; 1988) ekonomi Nobel ödülünü alırken 2005 yılında Robert Aumann (1987; 1989; 2000) ve Thomas Schelling (1958; 1968; 1980) aynı ödüle layık görülmüştür. 1970’li yılların başında oyun teorisi, evrim teorisini içeren hayvan davranışlarına uygulanmıştır (Maynard-Smith ve Price, 1973). John Maynard-Smith (1982) biyolojideki uygulaması için Crafoord Ödülü’ne layık görülmüştür.

Oyun teorisinin geleneksel uygulamaları, bireylerin davranışlarını değiştirmek istemediği dengelyi bulmaya çalışır. Bu fikri gerçekleştirmek üzere birçok denge kavramı ortaya atılmıştır. Bunlardan en ünlüsü “Nash dengesi”dir. Bu denge kavramları uygulama alanına göre farklı amaçlara sahiptir, fakat genel olarak uyuşurlar ve iç içe geçmişlerdir.

Bu yöntemler eleştiriden uzak değildir ve bazı özel denge kavramlarının uygunluğu, dengenin tümünden uygunluğu ve genel olarak matematiksel modellerin faydaları üzerine tartışmalar sürmektedir (Camerer, 1991).

Siyaset bilimi ve etik alanlarındaki düşünceleri betimlemek için özellikle mahkûmlar çıkmazı gibi birçok oyundan yararlanılmıştır. Son zamanlarda oyun kuramı, yapay zekâda ve sibernetikte kullanılmasıyla, bilgisayar biliminin de dikkatini üzerinde toplamayı başarmıştır.

### Evrimsel Oyun Teorisi

Biyolojide evrimin süreci temel olarak doğal seçim (veya doğal ayıklanma), mutasyon ve kalıtım olarak adlandırabileceğimiz üç mekanizma ile tanımlanabilir. Örgüt teorilerinden olan popülasyon ekolojisinde de benzer bir mantık ortaya atılmıştır. Belli sınırlar içerisindeki örgütler çeşitli formlara bürünürler (çeşitlenme). Benzer örgüt formlarına sahip örgütler çevre tarafından tercih ya da reddedilirler (seleksiyon-ayıklanma) ve çevre seçtiği, başarılı gördüğü örgütleri meşrulaştırır ve bu örgütler de kurumsallaşır (korunma) (Hannan ve Freeman, 1977). Evrimsel oyun modellerinde de biyologların evrimin dinamiklerini ve sonuçlarını anlamak için kurduğu modellerden esinlenilmiştir.

1973 yılında John Maynard Smith ve George Price, evrimsel dengeli strateji isimli bir kavramı gündeme getirerek biyoloji ile matematiksel ekonomi arasında bir disiplinler arası çalışma yapmışlardır. Maynard-Smith ve Price'ın (1973) modelinde belirlenen bir stratejiye göre, bir popülasyonda belirli özelliklerdeki bireylerin bir süre sonra sabitlenmesinin ardından, daha nadir gözükken bir özelliğe sahip bireylerin baskın hale gelmesi doğal seçim sayesinde engellenmekte ve dolayısıyla baskınlar ile çekinikler arasında bir denge sağlanmaktadır. Bu doğal (bilimsel) gerçek aslında Nash dengesi ile birebir uyumludur.

Bu model ve teorideki ilk adımlarla birlikte Evrimsel Oyun Teorisi kavramı ortaya çıkmıştır. Evrimsel Oyun Teorisi, ekonomik ya da matematiksel oyun teorisinden farklı olarak, dengenin sağlanması ve korunması stratejilerini incelemektense, oyun stratejilerinin dinamiğini (hareketlerini ve değişkenliklerini) incelemektedir.

Evrimsel Kararlı Strateji ve Evrimsel Kararlı Denge kavramlarının temellerini Maynard-Smith ve Price (1973) ve Maynard-Smith (1973, 1982) atmıştır. Evrimsel Kararlı Strateji kavramı, bir nüfusun (popülasyonun) mutant (değişime uğramış, mutasyon geçirmiş) stratejilerce işgal edilip edilemeyeceğini sorgular. Mutant stratejilerin hayatta kalma veya başarılı olma şansının olmadığı denge durumlarını oluşturan mevcut stratejiye Evrimsel Kararlı Strateji denir. Avro'yu değişim aracı olarak kullanan Avrupa'da Türk Lirası'nı temel değişim aracı hâline getirmek çok zordur. Avrupa mağazalarında Türk Lirası ile alışveriş yapmaya çalışan "mutant" aktörler başarısız olacaktır. Öyleyse, Avrupa'da Türk Lirası yerine Avro kullanmak evrimsel kararlı bir strateji olmuştur (Aydınonat, 2011). Avrupa ülkelerinde isteyen ülkelerin Avro para biriminden çıkıp yeniden kendi eski para birimlerine dönme isteği olduğunu varsayalım. Bu mutant stratejinin hangi şartlarda başarılı olup olamayacağını evrimsel oyun teorisinde analitik bir bakış açısı ile inceleme imkânı bulunmaktadır.

Evrimsel oyun modellerini statik ve dinamik modeller olarak ikiye ayırabiliriz. Statik modeller herhangi bir denge durumunun (mesela sağdan gitme dengesinin) evrimsel açıdan kararlı (stable) olup olmadığını inceleyen modellerdir. Evrimsel Kararlı Denge kavramı bu statik yaklaşımla ilişkilidir (Binmore ve Samuelson, 1992; Blume ve diğerleri, 1993; Hofbauer ve diğerleri, 1979; Samuelson ve Zhang, 1992; Taylor ve Jonker, 1978). Dinamik modeller ise evrim sürecinin dinamiklerini analiz etmeyi amaçlar (Fudenberg ve Levine, 1998; Samuelson, 1997; Weibull, 1995). Bu nedenle doğal seçim, mutasyon ve kalıtsallık ile ilgili mekanizmaları tek tek veya birlikte ele alarak bir nüfusun nasıl evrileceğini ele almaya çalışır (Weibull,1995; Samuelson, 1997; Gintis, 2000).

Doğal seçim, mutasyon ve kalıtım kavramlarının biyolojide özel anlamları vardır. Sosyal bilimler söz konusu olduğunda bu kavramların farklı bir biçimde algılanması gerekir. Örneğin, biyolojide seçilen, mutasyon geçiren ve üremeye bir nesilden diğerine aktarılan şeyler genlerdir. Sosyal bilimlerle, özellikle yönetim ve strateji ile ilgili çalışmalarda genlerin doğal seçilimi, mutasyonu ve kalıtımı daha az önem taşır ve esasında çok da ilgi alanımıza girmez. Bu bağlamda evrime konu olan şeyin ne olduğu da belirginliğini kaybetmiş gibi gözükabilir. Aslında evrimsel oyun modelleri, biyolojideki evrimi ve evrim dinamiklerini bir eğretileme (metafor) olarak kullanarak ilgili oldukları alandaki denge ve dinamikleri incelemeye çalışır (Hofbauer ve Sigmund, 2003).

### **Oyun Teorisi ve Stratejik Yönetim**

Oyun, farklı beklentileri olan oyuncuların, sonucu etkilemek için yaptıkları hareketler ve bu hareketler sonrasında oluşan sonuç olarak ifade edilir (Moulin, 1986). Bu bağlamda oyun teorisinden bahsediyor isek, öncelikli olarak oynanacak bir oyundan bahsediyoruz demektir. Bu oyun, herkesin bildiği, tarafların amaçlarının karşısındaki oyuncunun Şah piyonunu almak olduğu satranç olabilir. Herkesin yakından takip ettiği kuralların çok daha karmaşık olduğu ABD-Türkiye arasında yürütülen savaş müzakereleri ya da oyuncularını evli çiftler olan ve tatilde hangi şehre gidecekleri konusundaki kararı belirleyecek bir oyun da olabilir. Yine, amacın bir KİT'in, hükümetin veya şirketin çalışanlarını en az mağdur edecek ve en fazla maddi kazanç sağlayacak, aynı zamanda alıcıların da en ucuza kapatmak isteyeceği şekilde özelleştirilmesini kapsayan bir oyun olabilir.

Stratejik karar alma, kısaca yeni rakip veya rakiplere karşı mücadele ederken üstün gelme ya da iş birliği faaliyetleri ile ortak fayda sağlama sanatıdır. Bulunulan alanda birbirlerine karşı üstün gelmeye çalışan veya ortak fayda sağlamaya çalışan aktörler varsa, kuralları belli bir sistem içinde rakibe karşı üstünlük sağlamaya çalışmak ya da alanda iş birliği oluşturmak en kazançlı duruma yaklaşmamıza yol açabilir.



Böyle bir durumda verdiğiniz kararların tamamı “Stratejik Kararlardır” (Dixit ve Nalebuff, 1991: 1-5). Stratejik düşünme kavramı, ilk geliştiği dönemlerde benmerkezci rekabet üzerinde yoğunlaşıyorken, günümüzde stratejik durumlarda iş birliğinin oynadığı rol ön plana çıkmaktadır (Dixit ve Nalebuff, 1991). Stratejik durumlarda iş birliğinin önemli rolünün ve etkili stratejinin rekabet ve iş birliğinin karması şeklinde ortaya çıkması, aslında stratejik karar alma mekanizmalarının anlaşılmasının bir bilim, bir sanat olduğunu göstermektedir. İşte, “stratejik düşünme bilimine oyun teorisi” denir (Dixit ve Nalebuff, 1991: 1-5).

Firmaların günlük hayatta karşılaştığı pek çok stratejik durum çok faktörlü ve karışıktır. Bunlara ek olarak kurallar değişebilir ve esneyebilir. Stratejik karar alma bu gibi durumlarda tam bir çözümü her zaman garanti edemez, ama rakibinin hamlelerini önceden görebilen ve daha fazla adım hesaplayabilen aktörler daima rakiplerine göre avantaj sağlayabilir. Bu bağlamda stratejik karar alma mekanizmalarını “oyun teorisi” enstrümanları ile anlatmak, stratejik yönetim alanına katkı sağlayabilir. Saloner (1991), stratejik yönetim teorisinin gelişimi için oyun teorik modelleme potansiyel yararını incelediği çalışmasında, stratejik etkileşimi içeren durumlarda geniş niteliksel özellikleri yakalamak için mecazi modellerin önemli bir potansiyeli olduğunu ileri sürmektedir. Matematiksel modelleme yolu ile kurgulanan oyun teorisi modellerinin hem deneye dayalı (ampirik) çalışmaya katkıda bulunmak hem de yöneticilerine önerilerde bulunmak için önemli bir yöntem olacağını savunmaktadır. Camerer (1991) ise oyun teorisi bakış açısının ve araçlarının stratejik yönetim araştırmalarında nasıl etkin kullanılabileceğini açıkladığı çalışmasında, oyun teorisinin özellikle iş stratejisinde (business strategy) çok fazla kullanılmadığını belirtmektedir. Bunu daha çok klasik oyun teorisinde karşılaştığımız rasyonalite ve denge kavramlarındaki sıkıntılara bağlarken, oyun teorisinin altyapısını oluşturan matematiksel ve analitik düşünme yeteneğinin de uygulamada zorluklara sebep olduğunu belirtmektedir.

İş stratejilerini anlamada ve oluşturmada analitik düşünme altyapısının önemini savunan yazar, bu noktada oyun teori modeli ile kurgulanan stratejik yönetim çalışmalarının geliştirilmesi gerektiğini savunmaktadır. Bradenburger ve Stuart (2007), iş stratejilerinde oyun teorisini uygulamanın özellikle istenilen şekilde iş birlikçi alanlar ya da sektörler oluşturmada fayda sağlayacağını savunmaktadır. Stratejik düşünme biliminin oyun teorisi ile beraber kurgulandığı öncül çalışmalarda; “stratejik yönetim rakibi, bulunan alandan çıkarma ve bunu yaparken aynı şeyi rakibin size yapmaya çalıştığını bilerek gerçekleştirme sanatı” olarak ifade edilir (Dixit ve Nalebuff, 1991: 1-5). Son dönemlerde bu ifadeye, diğerleri kişisel çıkar elde etme niyeti ile hareket ediyor olsa bile (yardımsever bir niyet olmayabilir) rakiplerle iş birliği yapma yolları bulma sanatı ifadesi de eklenmiştir (Dixit ve Nalebuff, 2008). Camerer (1991), strateji kavramını firmaları başarılı yapan verimli kaynakların (ve bu kaynakların oluşturulmasının) incelenmesi olarak açıklar. Oyun teorisini ise sonuçlarının aktörlerin birbirlerinin davranışlarına bağımlı olduğu rasyonel davranış analizi olarak ifade eder (benim çıkarım/faydam senin ne yaptığına bağlıdır). Camerer (1991), iş stratejisi alanında yapılan çalışmaların büyük bir kısmının ampirik olduğunu ve bu çalışmaların çoğunda aktörlerin birbirine bağımlı çıktılarının (fayda/çıkar/kâr...) oluştuğunun belirtildiğine dikkat çeker. İş strateji kararları, alanda bulunan aktörlerin birbirleriyle ilişkisine bağlı çıktılar içeriyorsa, oyun teorisinin stratejik yönetim alanına uygulanması bu alana katkı sağlayabilecektir (Camerer, 1991).

Stratejik düşünme aslında doğrular ya da yanlışlarla ilgilenmemekte, hangi davranışın uygun olduğu gibi konulara girmemektedir. İş, politika ve gündelik hayatta karşılaşılan stratejik problemlerin çözümüne analitik bir yaklaşımla çözümler üretmek üzerine kurgulanmıştır. Bilimsel olarak bulunduğumuz alanda avantaj elde etmek ya da elde edememenin matematiksel ilişkilerini derinlemesine inceleyen oyun teorisi aslında stratejik düşünme bilimidir.

Daha etkili bir yönetici, müzakereci ya da politikacı olmak isteniyorsa, birer stratejik oyuncu olduğunu kabul etmek ve bu noktada, alandaki tüm stratejik oyuncuları dikkate alarak karar vermek iyi bir stratejist olmak için daha etkin bir yol olacaktır.

### **Neden Evrimsel Oyun Teorisi?**

Evrimsel Oyun Teorisi'ne göre, bir bireyin bir konu hakkında aldığı karar veya bir konuya gösterdiği tepki/davranış/ilgi ve bunun sonuçları, bireyin sadece kendisini değil, beraber yaşadığı ve aynı çıkarı güden/amaca sahip olan bireylerin tümünü ve onların aldığı kararları etkileyecektir (Kleinberg, 2007). Bu şekilde, bir popülasyondaki bireylerin şahsi kararları bir yana, grup içerisinde alınan kararların tamamı, grubun tümünün ve grup bireylerinin şahsi başarısını etkileyecektir.

Kısacası, evrimsel oyun teorisi klasik oyun teorilerinden farklı olarak ikiden fazla oyuncuyu dikkate alarak popülasyondaki aktörlerin tümünün etkileşimini bir bütün olarak göz önüne serebilen bir teori şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Bunların da ötesinde, ilgili alandaki denge ve dinamikleri süreçte inceleme imkânı sağlamaktadır. Bu bağlamda evrimsel oyun teorisi bakış açısı, örgütlerin ya da aktörlerin stratejik karar alma mekanizmalarını anlama/anlamlandırma adına elimizdeki iyi araçlardan biri olarak kabul edilebilir. Stratejik düşünmenin (ya da strateji sanatının) bir süreklilik ifade ettiği düşünülürse, evrimsel oyun sürecinde kurgulanan dinamikler süreçte inceleme mantığıyla karşılaşılan farklı durumlarda aktörlerin kendi düşünce tarzını geliştirmesine katkı sağlayacaktır. Karşılaşılan stratejik durumlar ne kadar farklı olursa olsun başarı, bazı genel ilkeleri bilme ve bunların oynatılan stratejik oyunlara uyarlanması yolu ile elde edilebilecektir (Dixit ve Nalebuff, 2008).

Temelinde bazı basit ya da karmaşık ana ilkeler barındıran strateji bilimi, günümüzde birçok bağlamda değerlendirilmesi gereken bir dal olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu bağlamda yeni oluşan bir strateji bilimi; mantık ile bilimi, insanların mantık dışı davrandığı bir alanda oyun teorisi ile anlamamızı sağlamaktadır. Oyun teorisi, aktörleri bizim görmek istediğimizden çok onların gerçek davranış boyutları ile anlamamıza neden olmaktadır (Dixit ve Nalebuff, 2008).

### **SOSYAL AĞ DÜZENEKLERİ**

Örgütsel ağ düzeneği, bağımsız aktörler sisteminin oluşturduğu ilişkilerle şekillenen (Wellman, 1988), örgütsel alan etrafında politikalar öğrenen ve destekleyen, bu alanı yapılandıran örgüt topluluklarıdır (DiMaggio, 1991). Örgütsel ağ düzenekleri, bir mal ve hizmet üretebilmek için iş faaliyetlerini tek elden idare etmemekte, gerekli kaynakların tek bünyede toplanması yolu yerine farklı işletmelere dağıtılması yolunu seçmektedir. Bir bakıma dikey ayrışımın sonucu, ortak girişimlerin şekli ve dış kaynaklardan yararlanma (outsourcing) biçimidir. Büyük işletmelerin içinde küçük işletmelerin bulunduğu bu düzeneklerde hiyerarşik düzen yerine yatay ilişkiler söz konusudur. Örgütsel ağ düzeneğini oluşturan sosyal yapı, resmi olarak kaldırılrsa bile örgüt bireyleri faaliyetlerini kendi aralarında var olan sosyal yapıya uyumlu hâlde getirebilmektedir. Sosyal yapı kaynakları anlam, kültüre dayalı kurallar ve örgütü etkileyen ilişki şekillerinden oluşmaktadır (Lounsbury ve Ventresca, 2002). Sosyal yapı içerisindeki birey fikirleri hem diğer bireyleri etkilemekte hem de onlardan etkilenmektedir. Sosyal yapıların devamlılığı, yani yerleşiklik bireylerin mevcut sosyal yapı ve işlevlerinin sağladığı değer ve faydaları onaylaması anlamına gelmektedir (Adler ve Kwon, 2002).

### **OYUN TEORİSİ TERMİNOLOJİSİ VE VARSAYIMLARI**

Oyun Teorisi varsayımına göre, karar vericiler varsa (rasyonel ya da sınırlı rasyonel), stratejilere sahiplerse, her şartta akılcı hareket ediyorlarsa ve onların stratejilerinin sayısal değeri ölçülebiliyorsa karar vericiler arasındaki rekabet problemi matematiksel olarak modellenebilir ve çözülebilir demektir.

Morgenstern ve Neumann (1944), stratejik karar alma durumlarındaki rekabet problemini rekabetçi (0 toplamı) ve iş birlikçi durumlara göre formüle etmişler ve geliştirdikleri yöntemle de Oyun Teorisi adını vermişlerdir. Nash (1953), hem rekabetçi hem de iş birlikçi oyunlarda kullanılabilir bir denge kavramını ortaya çıkararak bugün kullandığımız teorinin temelini oluşturmuştur. Oyun teorisinde kullanılan bazı temel kavramlar ve varsayımlar şu şekilde ifade edilebilir:

**Aktörler:** Bir oyunda amaçlarını optimize etmeye çalışan oyunculardır. Birey, örgüt ya da örgüt grupları olabilir. Bir oyun teorisi modelinde (bir oyunda) en az iki aktör bulunur. Bu aktörlerin akılcı hareket ettiği (rasyonel) oyunlar varsayıldığı gibi (klasik oyun teorisi), sınırlı rasyonelliğe sahip olduğu varsayılan oyunlar (evrimsel oyun teorisi) da vardır.

**Stratejiler:** Her aktörün sahip olduğu eylem seçenek setine, o aktörün stratejileri adı verilir. Aktörler, aynı stratejilere sahip ise oyun simetrik, farklı nitelik ve nicelikte strateji setine sahip ise asimetrik oyun modellenmiş olur. Yine bir oyuncu için herhangi bir seçenek onun stratejisi olup, oyunun seçimini belirler. Herhangi bir oyuncunun seçenekleri belirsiz sayıdaysa oyun sonlu değil süreklidir. Seçenek sayısı belirli ise oyun sonludur.

**Fayda (Kazanç):** Oyunun sonucu, kazanma, yitirme ya da oyundan çekilme olabilir. Her sonuç ve ödeme, negatif, pozitif veya sıfır olmak üzere her aktörün rakibine karşı kazancını veya kaybını belirler.

**Faydalar Matrisi:** Bu matris, aktörlerin strateji seçimlerinin türlü bileşiminden sonuçlanan kazanç veya kayıpları gösterir. Faydalar matrisi aktörlerin değerlerini temsil eder (Harsanyi, 1982; Aumann, 1987; Fudenberg ve Tirole, 1991; Binmore ve Samuelson, 1995).

### **Oyun Teorisinin Temel Mantiğı**

Oyunun çözüm süreci, faydalar matrisi üzerinde gerçekleştirilir. Çözüm süreci, oyunun hangi oyuncu açısından değerlendirileceğinin seçimi ile başlar.

Eğer faydalar matrisinin satırlarını temsil eden oyuncu için çözüm gerçekleştirilecekse maximin (minimumların maksimumu) yöntemi, sütunlarını temsil eden oyuncu için çözüm gerçekleştirilecekse minimax (maksimumların minimumu) yöntemi uygulanır (Selten, 1975; Nash, 1950 (a)).

Maximin yönteminde öncelikle faydalar matrisinin her bir satırının en küçük elemanı seçilir. Daha sonra bu değerler arasından en büyüğü belirlenir. Bulunan değer, ödemeler matrisinde satırları temsil eden oyuncunun beklenen değeridir. Çünkü oyuncu, satırlardaki büyük değerlerin seçilmesi durumunun diğer oyuncu tarafından tercih edilmeyeceğini ve diğer oyuncunun oyunu terk edeceğini bilir. Bu oyuncu açısından en küçük değerlerin en büyüğü ise mantıklı bir sonuç olacaktır. Diğer bir deyişle bu oyuncu açısından geçerli strateji kötülerin iyisi olarak özetlenebilir (Nash, 1951; Fudenberg ve Trole, 1991; Samuelson, 1997).

Sütunları temsil eden oyuncu açısından bakıldığında ise bu kez doğru mantık iyilerin kötüsü olacaktır. Çünkü sütunları temsil eden oyuncu diğer oyuncunun maximin stratejisini bilir ve oyunu minmax stratejisi ile oynar. Sütunları temsil eden oyuncu, elemanlarını gözden geçirir ve her bir sütunun en büyük değerini seçer. Bu oyuncu açısından oyunun sonucu bu değerlerin en küçüğüdür (Selten, 1975; Nash, 1951).

### **MODEL**

Örgütler piyasa mekanizmasında verimli olmaya çalışırken stratejik ortaklıklar, bayilik (franchising) ve ortak girişimler gibi ağ düzeneği uygulamalarını oluşturmaktadırlar.

Ağ düzeneğinin çoklu-birçok aktörü ifade eden bir kavram olması aynı zamanda bu kavramı algılamak için çoğulcu bir yapıdan söz etmemize neden olmaktadır. Örgütler arası ilişkiler incelenirken ve örgütsel ağ düzeneği sosyal yapı içerisinde algılanırken aktörlerin (birey, örgüt ya da örgütler-arası grupların) davranışları ve stratejileri göz ardı edilmiştir. Oyun kuramları, aktörlerin davranışlarında özellikle strateji belirleme bağlamında buldukları durumu anlama adına bize birçok kolaylık sağlamaktadırlar (Camerer, 1991).

Bu bağlamda kurgulanan modelin bir stratejik ağ düzeneği örneğinin bir sanayi bölgesi olduğu düşünülmüştür. Modelde yatırım yapabilen iki farklı tip örgütün olduğu varsayılmıştır. "A" tipi örgütlerin, girişimci faaliyetleri benimseyen, ancak yatırım kararında etkili olamayan (güçlü görülmeyen) örgütler, "B" tipi örgütlerin ise yatırım yapabilen ve girişimci örgütlerin ağı kabulünü destekleyecek nitelikte güce sahip örgütler olduğu yine varsayımlar arasındadır. A tipi örgütlerin bu bağlamda yatırım yapma ya da yapmama stratejilerinin, B tipi örgütlerin ise bu yatırımları onaylama ya da onaylamama stratejilerinin olduğu kurgulanmıştır. Yine sanayi bölgesinde bir yatırım potansiyeli olduğu ve her firmanın 1x kadar ürettiğinde fiyatı yüksek tutmak ya da 2x kadar ürettiğinde başkalarının zararına sebep olduğu, ancak daha fazla kazanç sağladıkları düşünülmüştür. Kısaca, B tipi firmalar A tipi olanların yatırımlarını onaylarsa 2x kadar bir üretimin gerçekleşeceği, onaylamazlarsa 1x kadar bir üretimin gerçekleşeceği bir durum söz konusu olacaktır. Bu noktada sanayi bölgesinde üretimin artması o bölgeyi, o sektörde belirgin ve etkin hale getireceğinden her zaman bu ağ düzeneğinde 2x miktarının 1x miktarına göre daha kârlı bir durumdur. Ancak ağ düzeneğine katılım arttıkça 2x üretenlerin de kârı giderek azalacaktır. Kısaca, ağda yeni yatırım oldukça getiri de giderek azalacaktır (kapasite fazlası). Ortaya atılan bu model, oyun teorisinde mahkûmlar çıkmazının (tutuklular ikileminin) bir örneğidir.

Çizelge-1  
A ve B Grubu Örgütler İçin Fayda Matrisinin  
Basit Şekli

A/B	ONAYLA (O)	ONAYLAMA (OM)
YATIRIM YAP (Y)	4x, 4x	2x, 6x
YATIRIM YAPMA (YM)	6x, 2x	3x, 3x

Her iki gruptaki örgütler elinde olan stratejilerden birini seçmiş olsun ve tüm örgütlerin böyle bir seçim yaptığı bir oyun (durum) söz konusu olsun. Bir aktör (örgüt) için seçilmiş strateji, diğer aktörlerin seçtikleri strateji gözetildiğinde seçilebilecek (getiri anlamında) en iyi strateji ise ve bu özellik tüm örgütler için sağlanıyorsa, bu eylemler bir “Nash Dengesi” oluşturmaktadır (Binmore, 1991:25). Bu modelde yatırım yapmama ve onaylamama Nash dengesi olarak bulunmuştur (Çizelge 1). Her iki gruptaki örgüt kendi baskın stratejisini seçerek getirisini en üst düzeye çıkarmasına rağmen buradan elde edilen sonuç her iki grup için de (eğer her iki örgüt grubu da getirilerini minimum yapacak stratejiyi uygulasalardı elde edeceklerinden) daha kötüdür.

Bu durum, mahkûmlar çıkmazı ikilemine genellenirse; stratejik oyuncuların tüm oyuncuların ortak faydasını değil, kendi faydalarını maksimize etmeye çalıştıkları anlaşılır. Gerçek hayatta bu istisna olmaktan çok bir kuraldır; sendikaların ücret pazarlıklarında işsiz kalmaktansa düşük ücrete neden razı olduğu ya da ülkelerin soğuk savaş yıllarındaki silahlanma yarışı bu modeli anlatan örneklerdir. Tüm ülkelerin silahlanması aslında herkesin zararınadır. Ülkeler bir araya gelip silahsızlanma anlaşmaları yapsalar ve bu anlaşmalara sadık kalınarak tüm silahlar elden çıkarılsa, sonuç olarak herkes için uygun faydaya (optimum) ulaşılır. Ancak, taraflardan birinin gizlice silahlanması ihtimali her zaman vardır. Anlaşma gereği silahlarınızı elinizden çıkarmışken rakibinizin elinde gizli silahlar bulunması ihtimali, sizi silahlanmış olduğunuz durumdan bile daha kötü bir duruma getirir. Bu yüzden taraflar ya anlaşmaya yanaşmaz ya da gizlice silahlanma yoluna giderler.



Herkes rüşvetten şikâyet ettiği halde gizli den gizliye pek çok insanın rüşveti kendisine avantaj sağlayacak bir araç olarak kullanmasının nedeni de bu ikilemdir. Yukarıdaki modelde belirtildiği gibi firmaların girişimcilik potansiyeli olduğu ve bu girişimi destekleyecek imkânı bulunduğu halde içinde buldukları sanayi bölgesinde iş birliği yerine çekişme/rekabet etmesinin nedeni de bu ikilemdir. O halde bu tür ağ düzeneklerinin başarısını-etkinliğini artırmak için ne yapılmalıdır? Sadece ağ düzeneklerinde değil, iş dünyasında, iş birliği ve rekabet arasındaki dengeyi yöneten faktörler nelerdir? Bu soru kısmen de olsa evrimsel oyun teorisinden yararlanılarak yanıtlanabilir.

### **Evrimsel Kararlı Denge**

Bu çalışma, statik modelleme yolu ile bir iş birlikçi denge durumunun evrimsel açıdan hangi şartlarda kararlı denge olabileceğini araştırmıştır. Statik modelleme yolu ile evrimsel kararlı denge (Binmore ve Samuelson, 1992; Blume ve diğerleri, 1993; Hofbauer ve diğerleri, 1979; Samuelson ve Zhang, 1992; Taylor ve Jonker, 1978) durumunun incelendiği bu çalışmada dinamik modelleme (Fudenberg ve Levine, 1998; Samuelson, 1997; Weibull, 1995) yapılmamıştır.

Bu çalışmanın modelinde stratejilerin evriminden bahsedilmeye çalışılmıştır. Stratejiler, “mutasyon” geçirir ve gelecek nesillere aktarılır. Örneğin, başarısız stratejiler elenir, başarılı stratejiler hayatına devam ederler ve çoğalırlar. Pek tabii ki, stratejiler genler gibi kendini kopyalamaz ama taklit ve öğrenme yoluyla kopyalanır ve böylece gelecek neslin strateji havuzuna aktarılır. Başarısız stratejileri kimse uygulamak istemez hatta bu stratejileri kullananlar da bunlardan vazgeçerler. Sonuç olarak başarısız stratejiler “üreyemez” ve gelecek neslin strateji havuzundaki payları azalır (Young, 1998: 78). Bu bağlamda iş birliği stratejilerini kolaylaştıracak, özendirilecek bazı faktörlerin belirlenmesi, durumun anlaşılmasında önemli olacaktır. Yukarıda açıklanan modeli bir de aşağıdaki değişkenler yolu ile ifade edelim;

- $d_A$  } A ve B firmalarının yeni bir yatırımda iş birlikçi  
 $d_B$  } faaliyetlerden doğan değerini,  
 $Y_A$  } A ve B firmalarının yatırım derecelerini,  
 $Y_B$  }  
 $I_A$  } A ve B firmalarının yeni yatırımı (innovasyon) uygulama  
 $I_B$  } ve yayma kapasitesini  
 $R_A$  } A ve B firmalarının ağ düzeneğinden kaynaklanan  
 $R_B$  } güvene bağlı risk faktörünü  
 $M_y$  = Yatırım maliyetini, ifade ettiği varsayalım.

Bir ağ düzeneğinde yer alan örgütlerin stratejilerini kurguladığımız evrimsel oyun teorisi modelinde dört durum söz konusu olacaktır.

1. Varsayım: A grubu örgütlerin bu sanayi bölgesinde yatırım yapmak istediği ve B grubu örgütlerin de bunu onayladığı durumda (Y, O) A ve B tipi örgütlerin fayda denklemleri şu şekilde ifade edilir:

$$u_A = d_A + I_A Y_A - R_A Y_A - M_y Y_A$$

$$u_B = d_B + I_B Y_B - R_B Y_B - M_y Y_B$$

2. Varsayım: A grubu örgütlerin bu sanayi bölgesinde yatırım yapmak istemediği ve B grubu örgütlerin de ilgili sanayi bölgesinde yeni girişimcileri kabul etmediği, onaylanmadığı durumda (YM, OM) A ve B tipi örgütlerin fayda denklemleri şu şekilde ifade edilir:

$$u_A = I_A Y_A$$

$$u_B = I_B Y_B$$

3. Varsayım: A grubu örgütlerin bu sanayi bölgesinde yatırım yapmak istediği ancak B grubu örgütlerin bu sanayi bölgesinde yeni girişimcileri kabul etmediği, onaylamadığı durumda (Y, OM) A ve B tipi örgütlerin fayda denklemleri şu şekilde ifade edilir:

$$u_A = d_A + I_A Y_A - R_A Y_A$$

$$u_B = I_B Y_B - R_B Y_B$$

4. Varsayım: A grubu örgütlerin bu sanayi bölgesinde yatırım yapmak istemediği; ancak B grubu örgütlerin bu sanayi bölgesinde yeni girişimcileri görmek istediği, onayladığı durumda (YM, O) A ve B tipi örgütlerin fayda denklemleri şu şekilde ifade edilir:

$$u_A = I_A Y_A - R_A Y_A$$

$$u_B = d_B + I_B Y_B - R_B Y_B$$

Çizelge-2  
A ve B Grubu Örgütler İçin Fayda Matrisi

A/B	ONAYLA (O)	ONAYLAMA (OM)
YATIRIM YAP (Y)	$u_A = d_A + I_A Y_A - R_A Y_A - M_A Y_A$ $u_B = d_B + I_B Y_B - R_B Y_B - M_B Y_B$	$u_A = d_A + I_A Y_A - R_A Y_A$ $u_B = d_B + I_B Y_B - R_B Y_B$
YATIRIM YAPMA (YM)	$u_A = I_A Y_A - R_A Y_A$ $u_B = d_B + I_B Y_B - R_B Y_B$	$u_A = I_A Y_A$ $u_B = I_B Y_B$

Samuelson (1997), belirttiği gibi evrimsel kararlı denge öncelikli olarak bir Nash dengesi olmalıdır. Bir  $x^*$  stratejisi belirleyelim ve diyelim ki  $(x^*, x^*)$  bir Nash dengesi olsun. Yani tüm "x"ler için,  $u(x^*, x^*) \geq u(x, x^*)$  ( $x \neq x^*$ ) olmalıdır. Nash dengesinde, her bir firma rakibinin ne yapacağını bildiği durumda yapabileceğinin en iyisini yapar. Yani yerleşik strateji kendisi ile yeni strateji karşılaştırıldığında kendisinden daha yüksek ya da yeniye eşit kazanç sağlamasıdır. Bu dengenin evrimsel kararlı denge olması için aynı zamanda  $u(x^*, x^*) = u(x, x^*)$  ise  $u(x^*, x) > u(x, x)$  olması gerekir. Yani birinci durumda eşitlik sağlanıyor ise yerleşik stratejinin yeni stratejiye göre seçilebilecek en iyi cevap olması gerekir (yerleşik stratejinin yeni strateji ile eşleşmesinden çıkan fayda, iki yeni stratejinin karşılaştığı zaman sağladıkları faydadan yüksek olmalıdır). Burada açıklanan modelde (YM, OM) dengesinin yerine (Y,O) dengesinin tek Evrimsel Kararlı Denge olması için aşağıda belirtilen denklemlerdeki şartların sağlanması gerekir (Samuelson, 1997);

$$d_A + I_A Y_A - R_A Y_A - M_Y Y_A > I_A Y_A - R_A Y_A \text{ ise}$$

$$d_A > M_Y Y_A \quad (1)$$

$$d_A + I_A Y_A - R_A Y_A > I_A Y_A \text{ ise}$$

$$d_A > M_Y Y_A \quad (2)$$

$$d_B + I_B Y_B - R_B Y_B - M_Y Y_B > I_B Y_B - R_B Y_B \text{ ise}$$

$$d_B > M_Y Y_B \quad (3)$$

$$d_B + I_B Y_B - R_B Y_B > I_B Y_B \text{ ise}$$

$$d_B > R_Y Y_B \quad (4).$$

Bu durumda iş birlikçi faaliyetlerin bu sanayi bölgesinde evrimsel kararlı denge olması için A ve B firmalarının yeni bir yatırımda iş birlikçi faaliyetlerinden doğan değer yatırım maliyetlerinden (1. ve 3. denklemler) yüksek olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Yine iş birlikçi faaliyetlerinden doğan değer firmalarının ağ düzeneklerinden kaynaklanan güvene bağlı risk derecesinden yüksek olması (2. ve 4. denklemler) gerektiği sonucu bulunmuştur. Bu bağlamda iş birliği ve rekabet arasındaki dengeyi yöneten iş birlikçi faaliyetlerden doğan bu değerdir. Eğer örgütler iş birlikçi faaliyetleri sonucunda elde ettikleri faydadan tatmin olmuşlarsa (bu modelde bu değer yatırım maliyetlerinden ve güven riskinden fazla olması gerektiği bulunmuştur) ortaklaşa hareket etmeye başlayacağı görülmüştür. Bu noktada sanayi bölgesinde ne tür iş birlikçi faaliyetler yapılabileceğinin değerlendirilmesi gerekir. Örnek olarak; sanayi bölgesinde yapılabilecek ve desteklenebilecek tüm faaliyetlerde ağıda yer alan tüm firmalara (A ve B tipi) aynı anda uygulanacak sübvansiyonlar (sigorta, elektrik, su indirimleri, alan teşvikleri gibi) bu bölgenin iş birlikçi yatırımlarını artırma bağlamında gösterilebilir. Yine sanayi bölgesindeki güven faktörünün de ağıda yer alan tüm firmalar arasında en alt seviyeye indirilmesine yönelik çalışmalar işbirlikçi yatırımların oluşmasına katkı sağlayacaktır. Sanayi bölgesinde bu noktada yeni stratejiler (yatırım yap, onayla) değişime yol açmış, yani (yatırım yapma, onaylama) stratejisi mutasyona uğramıştır.

## DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA

Varsayılan modelden yola çıkılırsa, önemli olan nokta, başarılı stratejilere yol açan denge durumlarının popülasyonun-topluluğun davranış biçimini değiştirip değiştiremediğidir.

oranlarına bakılarak ve diğer stratejiler karşısında ne kadar başarılı olduklarına bağlı olarak topluluğun davranış biçimi üzerindeki etkisini değerlendirmek uygun olacaktır. Eğer sanayi bölgesinde firmalar iş birliği yapmaz ise ya da yapması önlenir ise alıcılar için fiyatlar düşebilir. Bu bağlamda alıcılar, endüstrinin ikilemi çözme girişimlerini engelleyebilir (Dixit ve Nalebuff, 1991). Anti tröst yasaları bu çabanın bir parçasıdır. İş birliği veya onun tersini arayış için de olsa, önce mahkûmlar çıkmazı (tutuklular ikilemi) gibi durumların önlenebileceği yolların aranması gerekir. Eğer bu değişiklik sağlanabilirse ortaya çıkan durum denge durumu olabilir. Konvansiyon kavramı genel olarak düşünce ve antlaşma bakımından birleşip uyuşma (Young, 1988), ekonomik bağlamda ise antlaşma bakımından birleşip uyuşmayı sürdürülebilirlik olarak ifade edilmiştir (Aydınonat, 2011). Bu noktada, stratejik konvansiyon kavramı aktörlerin birbirlerinin hangi kararı alacağı ya da benimseyeceği ile beklentilerinin uyumlu olduğu bir durum olarak kabul edilebilir. Stratejik konvansiyon olarak adlandırdığımız bu durum bir denge durumudur. Bu denge durumu sürdürülebilir bir durumdur ve kararı alanlara diğer denge durumlarına göre daha fazla fayda sağlar. Aynı zamanda bu stratejik karardan etkilenecek diğer aktörlere de fayda sağlamaktadır. Mahkûmlar çıkmazı oyunuyla benzer nitelikte sorunlarla karşı karşıya kalındığında mahkûmlar çıkmazı durumunun önlendiği dengeler bu bağlamda “stratejik konvansiyon” olarak kabul edilebilir. Bu gibi durumlarda temel sorun aktörlerin-örgütlerin hile yapma dürtüsüdür. Bu tür aldatmacalar hangi durumda ortaya çıkabilir? Aktörlerin hile yaptığı dengeler ne zaman onların baskın stratejileri olmuş, bu stratejiler nasıl uzlaşılan stratejiler haline gelmiş kısacası nasıl evrimsel kararlı denge olmuştur? Hangi ceza bu olasılığı önler? Bu kadar değişik durumda bu kadar değişik karar alma mekanizmalarında bu soruları cevaplamak çok da kolay değildir. Bazı durumlarda hileyi önlemek için verilen ceza, ayırım gözetmeksizin suçlu ve suçsuzu etkileyeceğinden bu durumda doğru cezanın seçimi önem kazanmaktadır. Şeffaf olmayan rekabet, iş birlikçi faaliyetlerin sonucunu olumsuz etkileyebilir. Burada asıl problem hileyi saptamaktansa hile yapmayı saptamanın zorluğudur.

Doğru cezayı bulmak kadar hileyi yapanı tespit de stratejik konvansiyon noktasına gelmede önemlidir. Sadece bir durum karşısında hiçbir şey yapmamak bile hile olabilir (örneğin: iş birliği sağlamak için ek süre istemek). Yapılacak en akıllıca şeylerden biri, rekabeti ve iş birliği faaliyetlerini desteklemek için cezalandırma mekanizmalarını ön plana çıkararak aktörlerin hilenin ceza, iş birliğinin de ödül getireceğinden emin olmalarını sağlamaktır. Üçüncü faktörde hile ve ceza arasındaki uygunluktur. Bazı dengeler için ciddi cezalar uygulamak gerekebilir (Dixit ve Nalebuff, 1991). Kısaca aktörler hilenin ceza, iş birliğinin de ödül getireceğinden emin olmalıdır ki bu konvansiyon dengesi aynı zamanda stratejik konvansiyon olabilsin. Peki, konvansiyon bir ağ düzeneğinde ise bu durum sosyal yerleşiklik olarak adlandırılabilir mi?

Eğer ağ düzeneğindeki örgütler bu sosyal yapıyı devam ettirebiliyorlarsa sosyal yerleşikliği de sağlamış olmaktadır. Stratejiyi değerlendirmenin bir yolu da kendisine karşı ne kadar iyi işlediğine bakmaktır. Sonuç olarak evrimsel oyun teorisi bağlamında değerlendirdiğimizde, toplumda en iyi stratejiler baskın stratejiler olacaktır. Bunun sonucu olarak sık sık karşılaşılan bir strateji olacaktır. Bir strateji kendisine karşı iyi sonuç vermiyorsa başlangıçtaki herhangi bir başarı, en sonunda kendini yenen bir strateji haline gelecektir. Bu noktada mahkûmlar çıkmazının çözümü için örgütlerin ilerideki menfaatlerinin de düşünülmesi önemlidir. İş birlikçi faaliyetlerin desteklenmesinde, yani teşviklerin oluşturulmasında firmaların gelecekteki menfaatlerinin de göz önünde bulundurulması bu dengelerin sürekliliğini sağlayacaktır. Bu anlamda ekonomik söylem yapının devam ettirilmesinde (sürekliliğinde) önem kazanmaktadır. Bu çalışma sosyal yerleşiklik kavramının da aslında stratejik karar alma mekanizmaları ile ilişkisine bu noktada dikkat çekmektedir. Sosyal yapının devam ettirilmesinde yani sosyal yerleşikliğin sağlanmasında; bu çalışmada öngörülen “stratejik konvansiyon” kavramının kullanılması, bu kavramların daha iyi anlaşılması için yardımcı olacaktır. Buradan yola çıkılırsa “sosyal yerleşiklik” ve “stratejik konvansiyon” kavramlarının ne kadar örtüştüğü görülecek ve “sosyal yerleşiklik” kavramının stratejik karar bağlamında değerlendirilmesi sosyal ağ düzeneği teorisine katkı sağlayacaktır.

## SONUÇ

Bu çalışma, evrimsel oyun teorisi bağlamında stratejilerin oluşumunu, adaptasyonu ve bu stratejilerin sürdürülebilirliğini açıklamaya çalışmıştır. Bunlara ek olarak bir ağ düzeneği modeli üzerinden gidilerek hem sosyal ilişkiler yolu ile stratejik davranış şekilleri daha anlaşılır hale getirilmiş hem de stratejide karar alma mekanizmasının nasıl çalıştığına dair bir tasarım oluşturulmuştur. Bu çalışmada, statik modelleme yolu ile bir iş birlikçi denge durumunun evrimsel açıdan hangi şartlarda kararlı denge olabileceği bulunmuştur. Statik modelleme yolu ile evrimsel kararlı denge (Binmore ve Samuelson, 1992; Blume ve diğerleri, 1993; Hofbauer ve diğerleri, 1979; Samuelson ve Zhang, 1992; Taylor ve Jonker, 1978) durumunun incelendiği bu çalışmada dinamik modelleme (Fudenberg ve Levine, 1998; Samuelson, 1997; Weibull, 1995) yapılmamıştır. Bu noktada gelecek çalışmalarda; aynı model dinamik modelleme ile evrim sürecinin dinamiklerini analiz etmek için yapılabilecektir.

Yapılan oyun teorisi uygulamaları sonucunda, iş birlikçi faaliyetlerin ortaya çıkması için bu (iş birlikçi) faaliyetlerden elde edilen değerlerin hem maliyetleri hem de güven riskini ortadan kaldıracak nitelikte olması gerektiği bulunmuştur. Bu bağlamda, iş birlikçi faaliyetlerin karşılıklı benimsenen bir durum, bir uyum dengesi olması için birkaç alternatif yol belirlenmiştir. Bu aktörler eğer sadece rekabetçi stratejileri benimserler ve buna uygun hareket ederlerse “mahkûmlar çıkmazı” dediğimiz durum ortaya çıkacaktır. Böyle bir durumda hile (manipülasyon) yapan aktör için doğru cezanın seçimi ya da sadece bu manipülasyonu yapanı belirleme veya cezalandırma mekanizmasını aktif ve sürekli kullanma bu dengenin iş birlikçi denge haline gelmesine yardımcı olabilecektir. Buradan yola çıkarak ortak stratejilerin belirlendiği durumlar (denge durumları) -bu çalışmada “stratejik konvansiyonlar” olarak adlandırılmıştır- değişimin benimsendiği, uygulandığı ve taklit edildiği stratejiler olarak görülmektedir.

Özellikle evrim dinamiklerini ele alan modeller çok çeşitlidir (Geçkil ve Anderson, 2009: 57) ve bu bakış açısı ile yönetim ve stratejide benzer bir çeşitlilik bulmak mümkündür.

Çalışmada bu modellerin hepsinin ele alınması mümkün olmadığı için yönetim ve strateji alanına temel bir fikir olması bağlamında, bir altyapı oluşturmak için kullanılan evrimsel oyun modellerindeki temel fikirlerden sadece bazılarına bakılmıştır.

Örgütsel ağ düzeneği bağlamında bir model varsayılarak “sosyal yerleşiklik” kavramı ve “stratejik konvansiyon” kavramlarının ilişkisine kavramsal bir altyapı oluşturulmuştur. Bu noktada “sosyal yerleşiklik” kavramının stratejik karar verme boyutu da ileriki çalışmalarda incelenebilecektir. Ayrıca stratejinin bir uygulama olarak kavranması (strategy as practice) ve stratejik yönetim alanında yeni iş modellerinin (business model) oluşturulması için bir yol açılabilir.

## EKLER

### Ek - 1

#### Konvansiyon:

- a)Antlaşma
- b)Devletlerarası siyasal, ekonomik, kültürel vb. alanlarda yapılan uzlaşma ve bu uzlaşmanın tespit edildiği belge, uyuşma, itilaf, antant.
- c)Sözleşme.
- d)Anlaşmak işi.
- e)Düşünce ve amaç bakımından birleşip uyuşma.
- f)Karşılıklı sözleşme ([www.tdk.gov.tr](http://www.tdk.gov.tr))



**KAYNAKÇA**

- Adler, P. S. ve Kwon, S-W. 2002. Social capital: Prospects for a new concept. **Academy of Management Review**, 27 (1):17-40.
- Aumann, R. 1989. **Lectures on Game Theory**, Underground Classics in Economics, Westview Press, Boulder.
- Aumann, R. 2000. **Collected Papers**, Cilt 1-2, MIT Press, Cambridge.
- Aumann, R. J. 1987. Correlated Equilibrium as an Expression of Bayesian Rationality, **Econometrica**, 55 (1):1-18.
- Aydınolat, N. E. 2011. "Sağdan git hep sağdan, kaldırımın sağından!" Evrimsel Oyun Teorisi ve Koordinasyon Konvansiyonları, Kaymak M. ve A. Şahinöz (Der.) **Darwin ve Evrimsel İktisat**, 41-46, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Binmore, J.K.G. ve Samuelson, L. 1995. Learning to be imperfect: The ultimatum games. **Games and Economic Behavior**, 8: 56-90.
- Binmore, K. 1991. **Fun and Games: An Introduction to Game Theory**, Houghton Mifflin: UK.
- Blume, A., Kim, Y. ve Sobel, J. 1993. Evolutionary stability in games of communication, **Games and Economic Behavior**, 5: 547-575.
- Brandenburger, A. ve Stuart, H. 2007. Biform games. **Management science**, 53(4), 537-549.
- Camerer, C. F. 1991. Does Strategy Research Need Game Theory? **Strategic Management Journal**, 12: 137-152.
- DiMaggio, P. J. 1991. Constructing an organizational field as a professional project: U.S. Art Museums, 1920-1940. Powell, W. W. ve P. J. DiMaggio (Der.) **The New Institutionalism in Organizational Analysis**: 267-292. Chicago: University of Chicago Press.
- Dixit, A. K. ve Nalebuff, B. J. 1991. Thinking strategically: **The competitive edge in business, politics and everydaylife**. W.W. Norton&co, New York.
- Dixit, A. K. & Nalebuff, B. J. 2008. The Art of Strategy: **A Game Theorist's Guide to Success in Business and Life**. W W Norton. ISBN 0-393-06243-0.
- Fudenberg, D. ve Levine, D. 1998. **The Theory of Learning in Games**, Cambridge, MA: MIT Press.
- Fudenberg, D. ve Tirole, J. 1991. Game theory. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Geckil, I. K. ve Anderson, P. L. 2009. **Applied Game Theory and Strategic Behavior**, Chapman and Hall/CRC.
- Gintis, H. 2000. Classical versus evolutionary game theory. **Journal of Consciousness Studies**, 7 (1-2): 300-304.
- Hannan, M.T. ve J. Freeman 1977. The population ecology of organizations, **American Journal of Sociology**. 82 (5): 929-964
- Harsanyi, J. 1967. Games with Incomplete Information Played by "Bayesian" Players, I-III. Part I. The Basic Model", **Management Science**, 14(3).
- Harsanyi, J. 1977. **Rational Behavior and Bargaining Equilibrium in Games and Social Situations**, Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Harsanyi, J. 1982. **Papers in Game Theory**, Dordrecht, Holland: Reidel Publishing Company.
- Harsanyi, J. Ve Selten, R. 1988. **A General Theory of Equilibrium Selection in Games**, Cambridge, MA: MIT-Press. Hofbauer, J. ve Sigmund K. 2003.

- Evolutionary Game Dynamics, Bulletin of American Mathematical Society, 40(4): 479-519.
- Hofbauer, J., Schuster, P. ve Sigmund, K. 1979. A Note on **Evolutionary Stable Strategies and Game Dynamics**, Journal Theory of Biology, 81: 609-612.
- Kleinberg, J. 2007. **Cascading Behavior in Networks: Algorithmic and Economic Issues**,
- Lewis, D. 1969. **Convention**, Cambridge: Harvard University Press
- Lounsbury, M., ve Ventresca, M. J. 2002. (Der.) **Social structure and organizations revisited**,.3- 36. Oxford: Elsevier.
- Maynard-Smith, J. 1972. **On Evolution**. Edinburgh University Press.
- Maynard-Smith, J. ve Price, G.R. 1973. The logic of animal conflict. Nature, 246 (5427): 15-8.
- Maynard-Smith, J. 1982. **Evolution and the Theory of Games**. Cambridge University Press.
- Morgenstern, O. ve Neumann, J. V. 1944. **Theory of Games and Economic Behavior**, The Econometric Society: Princeton University Press: England.
- Moulin, H. 1986. **Game Theory for the Social Sciences**. Series: Studies In Game Theory and Mathematical Economics. New York University Press: New York, NY, USA.
- Nash, J. 1950 (a). The Bargaining Problem. **Econometrica**, 18: 155-162.
- Nash, J. 1950 (b). Equilibrium Points in N-Person Games. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 36: 48-49.
- Nash, J. 1950 (c). **Non-cooperative Games**. Ph.D. dissertation, Mathematics Department, Princeton University.
- Nash, J. 1951. Non-cooperative Games. **Annals of Mathematics**, 54: 286-295.
- Nash, J. 1953. Two-Person Cooperative Games. **Econometrica**, 21: 128-140.
- Saloner, G. 1991. Game Theory and Strategic management. Strategic Management Journal, 12: 119-136.
- Samuelson L. 1997. Evolutionary Games and Equilibrium Selection, The M.I.T. Press, Cambridge, MA.
- Samuelson, L. Ve Zhang, J. 1992. **Evolutionary Stability in Asymmetric Games**, **Journal of Economic Theory**, 57: 363-391.
- Schilling, T. 1958. The Strategy of Conflict: Prospectus for a Reorientation of Game Theory, Journal of Conflict Resolution, 2(3).
- Schilling, T. 1968. Game Theory and the Study of Ethical Systems, **The Journal of Conflict Resolution**, 12(1).
- Schilling, T. 1980. **The Strategy of Conflict**, Harvard University Press, Cambridge.
- Selten, R. 1975. Reexamination of the Perfectness Concept for Equilibrium Points in Extensive Games. **International Journal of Game Theory**, 4: 25-55.
- Selten, R. 1988. **Models of Strategic Rationality**. Dordrecht: Kluwer.
- Taylor, P. D. ve Jonker L. 1978. Evolutionary stable strategies and game dynamics. **Mathematical Biosciences**, 40, 145-156.
- Weibull, J. 1995. **Evolutionary Game Theory**. Cambridge, MA: The M.I.T. Press. ISBN 0-262-23181-6.
- Wellman, B. 1988. Structural analysis: From method and metaphor to theory and substance. B. Wellman, & S. D. Berkowitz (Der.), **Social Structures: A Network Approach**. New York: Cambridge University Press.

Young, P. 1993. The Evolution of Conventions, *Econometrica*, 61: 57-84.

Young, P. 1998. *Individual Strategy and Social Structure: An Evolutionary Theory of Institutions*, Princeton University Press, Princeton, NJ.

**Ela Özkan-Canbolat**, Bilkent Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nden 2001 yılında İktisat lisans, Bilgi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim dalından 2003 yılında yüksek lisans derecelerini aldı. 2008 yılında Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünden İşletme doktora derecesini alarak Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümünde göreve başladı. Örgütler arası ağ düzeneği (ağbağ), stratejik yönetim ve oyun teorisi, konfigürasyon teorisi ve inovasyon konularında çalışmaktadır.

**E-posta:** [elaozkan@karatekin.edu.tr](mailto:elaozkan@karatekin.edu.tr)