

Yayınlandığı yer:

Kaymak M. ve A. Şahinöz (der.) (2011) Darwin ve Evrimsel İktisat, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları, sf. 41-66

Not: Bu makalenin yayınlanmadan önceki halidir. Lütfen, atıf yapmak için yayımlandığı kitaptaki düzeltilmiş versiyonu esas alınız.

“Sağdan git hep sağdan, kaldırımın sağından!” Evrimsel Oyun Teorisi ve Koordinasyon Konvansiyonları

N. Emrah Aydınolat¹

Giriş

Sevgilinizi telefonla aradınız ve muhabbete başladınız ancak muhabbetin en heyecanlı yerinde hat kesildi. Ne yaparsınız? Hemen sevgilinizi tekrar arar mısınız? Yoksa onun aramasını mı beklersiniz? Peki, sizce o ne yapar? Sizin tekrar aramanızı mı bekler, yoksa hat kesilir kesilmez o mu sizi arar? Eğer sevgilinizin bekleyeceğini düşünüyorsanız sizin hemen aramanız mantıklı olur. Eğer onun hemen sizi arayacağını düşünüyorsanız, o zaman beklemeniz akla daha yatkın olacaktır. Tabii sevgiliniz de sizin ne yapacağınızı düşünüp ona göre hareket etmek isteyecektir. Hemen arayacaksanız beklemeyi, bekleyecekseniz aramayı tercih edecektir. Burada iki “işe yarar” denge noktası var: Siz arayacaksınız, o bekleyecek (ara, bekle), ya da siz bekleyeceksiniz o arayacak (bekle, ara). Her ikiniz de ararsanız (ara, ara) meşgul sinyaliyle karşılaşsınız ya da her ikiniz de beklerseniz (bekle, bekle) boşuna beklemiş olursunuz. Eğer hemen muhabbete devam etmek istiyorsanız bu küçük koordinasyon problemini hemen çözmeniz gerekir. Farklı toplumlar veya farklı topluluklar bu basit problem için değişik çözümler üretiyor olabilir. Ama eğer “arayan tekrar arar” veya “hat kesilince arayan bekler ilk aranan arar” gibi net bir çözüm ortaya çıkmışsa ve herkes bu çözümden haberdarsa ortada *koordinasyon konvansiyonu* diye adlandırabileceğimiz sosyal bir olgu vardır. Bu konvansiyon bir davranışsal düzenliliği de beraberinde getirir ve bu sebeple sosyal kurum olarak adlandırılabilir.

Sosyal kurumların bazıları hat kesilince kimin tekrar arama yapacağı gibi koordinasyon problemlerini çözmemize yardımcı olur. Tabii sosyal koordinasyon problemleri her zaman “kim arayacak problemi” gibi basit (ve kimilerine göre önemsiz) değildir. Gelenekler, görenekler, sosyal kurallar ve normlar karşılaştığımız irili ufaklı koordinasyon problemlerini çözmemize yardımcı olur. Trafik kuralları gibi resmi kurallar da trafikte karşılaştığımız koordinasyon problemlerini çözmemize yardım eder. Örneğin, bir kavşakta kimin önce geçeceği ile ilgili kural, hat kesilince kimin tekrar arayacağı ile ilgili probleme benzer bir problemi çözer. 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. Karşılaştığımız sürücü geçecekse, beklemeniz mantıklı olur. Ama bekleyecekse geçmeniz akla yatkındır. Tabii kavşakta karşınıza çıkan sürücü de benzer şeyler düşünür: “Bekleyecekse geçeyim, geçecekse bekleyeyim” der. Böyle bir durumda birbirinizin zihnini okuyamayacağınız için kavşaklarda vakit kaybetmeniz veya bir kazaya karışmanız işten bile değildir. Kavşakta geçiş üstünlüğü ile ilgili bir trafik kuralı, kavşakta karşılaştığımız koordinasyon problemini çözmeye yardım ederek hem kaybedilen zamanı azaltır hem de potansiyel kazaları engellemeye yardımcı olur. İşte bu bağlamda kavşakta geçiş üstünlüğü kuralı bir davranışsal düzenlilik oluşturur ve bir sosyal kurum olarak ele alınabilir.

Bu yazıda, telefon konvansiyonları (“varınca çaldır”), trafik kuralları (“sağdan git hep sağdan”), para (“mal ve hizmetleri değersiz bir metal/kâğıt parçası karşılığında satalım”) ve

¹ Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İktisat Bölümü ve Boğaziçi Üniversitesi, İktisat Bölümü (yarı zamanlı). Değerli görüş ve önerileri için Tuna Çakar'a, Muammer Kaymak'a, Ayşe Mumcu'ya ve Barış Urhan'a teşekkür ederim.

sosyal normlar (“resmi bir davete şortla gidilmez”) gibi sosyal kurumların evrimsel iktisat modelleri ile nasıl açıklandığını ele alacağım ve bu modellerin sosyal kurumların ortaya çıkışını anlamamıza nasıl katkı yaptığını açıklamaya çalışacağım.²

Her ne kadar yukarıda verdiğim örnekler basit olsa da başlıkta ifade ettiğim soruyu cevaplamak o kadar da kolay değil. İlk bakışta evrimsel iktisadın sosyal kurumların ortaya çıkışını anlamamıza katkı yapıp yapmadığını ifade etmenin o kadar da zor bir şey olmadığını düşünebilirsiniz. Hatta, “evrimsel iktisat, ya (az da olsa) katkı yapıyordur ya da yapmıyordur” diye de düşünebilirsiniz. Haklısınız. Evrimsel iktisat pek tabii ki sosyal kurumları anlamamıza katkıda bulunuyor. Ancak zor olan bunu söylemek değil, evrimsel iktisadın bu katkıyı nasıl yaptığını *açıklamak*. Bu açıklama için en azından şunları yapmak gerekiyor: (1) Sosyal kurumların ortaya çıkışı ile ilgili evrimsel iktisat modellerinden önceki modelleri açıklamak. (2) Evrimsel modellerin getirdiği yenilikleri açıklamak. (3) Az da olsa evrimsel modellerin teknik detayını sunmak. (4) Çoğunlukla soyut olan ve pek çok gerçeğe uygun olmayan varsayım yapan evrimsel modellerin açıklayıcı gücünü sunabilmek için bilimsel açıklama ile ilgili temel aldığım (felsefi) görüşü açıklamak ve bu görüşün neden alternatiflerinden üstün olduğunu anlatmak. (5) “Anlamak” diye ifade ettiğimiz şeyden bilim felsefesi bağlamında ne “anlamamız” gerektiğini anlatmak. (6) Tüm bunları sistematik bir şekilde anlaşılabilir bir dille yazıya dökmek. Pek tabii ki, bu makaleyi okuyacak herkesin, sosyal kurumların ortaya çıkışı ile ilgili iktisat modellerine hâkim ve bilim felsefesine aşina olduğunu varsayarak işimi biraz kolaylaştırabilirdim. Ama bunu yapamam. Bu kitabın okuyucuları arasında hem iktisat bilmeyen evrimsel biyologlar, hem de evrim kuramına aşina olmayan iktisatçılar olacak. Ayrıca hem evrim teorisiyle hem de iktisatla ilgilenen genel okuyucuları da unutmamak lazım. Dolayısıyla herkesin bu konuyla ilgili her şeyi bildiğini varsayamam. Bunun gibi kısa bir makalede her şeyi baştan da anlatamayacağıma göre bir ara yol bularak bu konuların hepsine birden aşina olmayan okuyucuya evrim kuramının iktisat teorisine ne tür bir katkı yaptığını anlatmaya çalışmalıyım. Dolayısıyla yukarıdaki saydığım şeylerin hepsini yapmayacağım! Bunu yerine sosyal kurumlar ve koordinasyon konvansiyonları arasındaki ilişkiyi ve oyun teorisi ve evrimsel yaklaşımın konvansiyonları anlamamıza nasıl katkı yaptığını mümkün olduğunca sade bir dille anlatmaya çalışacağım.

Planımız şöyle: Önce koordinasyon problemlerini ve koordinasyon konvansiyonlarını (koordinasyonla ilgili sosyal kurumları) ele alacağım. Sonra standart modellerin, bu konvansiyonların ortaya çıkışını açıklamak konusunda neden başarısız olduklarını göstereceğim ve evrimsel modellere neden ihtiyaç duyulduğunu anlatacağım. Son olarak da evrimsel modellerin sosyal kurumların ortaya çıkışını anlamamıza nasıl katkı yaptığını açıklayacağım.

² İktisadın sosyal kurumlarla, telefon konvansiyonlarıyla ve sosyal normlarla ne alakası var diye düşünebilirsiniz. Biliyorum, pek çoğunuz, iktisadın parayla, borsayla, vergilerle, enflasyonla ve bunlar gibi gazetelerin ekonomi sayfalarını kaplayan konularla ilişkili olduğunu düşünüyorsunuz. Ancak, iktisadın konuları bunlarla sınırlı değildir. İktisat, bireylerin tercihleri veriyken ellerindeki kıt kaynakları nasıl kullanacağı ile ilgilenen bir bilim dalıdır. Bu sebeple de oldukça esnekler. Modern iktisat literatürüne bakarsanız iktisatçıların sosyolojiden psikolojiye pek çok alanın temel soruları üzerinde çalıştıklarını görebilirsiniz. Tabii iktisadın bu şekilde sınırlarını aşmasını ve komşu disiplinleri işgal etmesini eleştirmek mümkündür. Ama bu yazıda amacım iktisatçıların sosyal kurumlar konusundaki modellerini anlatmak. Bu türden bir eleştiri ancak iktisatçıların ne yaptığını anlayıp, analiz ettikten sonra yapılabilir. Bu yazıda, iktisadın emperyalizmi (komşu disiplinleri işgali) konusuna değinmeyeceğim.

I. Koordinasyon Konvansiyonları

Koordinasyon konvansiyonlarını ele almadan önce sosyal kurumlar (kısaca, kurum veya kurumlar) ile ilgili genel bir tanım yapmakta fayda var. Kurum ile kastettiğimiz şey Sosyal Sigortalar Kurumu veya bankalar gibi kurumlar değil. Gelin, Sosyal Sigortalar Kurumu ve bankalar gibi şeylere *kuruluşlar* diyerek bunları kurumlardan ayırt edelim. Kurumlar ve kuruluşlar her ne kadar birbirleriyle ilişkili olsa da Nobel ödüllü kurumsal iktisatçı Douglass North'un (1990) tavsiyesine uyarak bu ikisini birbirinden ayırmakta fayda var. Yine North'u takip ederek kurumları hayat oyununun kuralları olarak düşünebiliriz. Eğer sosyal hayatımızın futbol gibi (ama ondan daha karmaşık) bir oyun olduğunu düşünürsek kurumları da hayat oyununu oynarken uydüğümüz kurallar olarak düşünebiliriz. Bu kurallar sosyal hayatta neler yapabileceğimizi ve neleri yapamayacağımızı (veya neleri yapmamızın uygun olmayacağını) belirleyerek davranış alanımızı ve hayattaki seçeneklerimizi de belirler. Hayat oyununun kuralları toplumdan topluma ve hatta topluluktan topluluğa farklılık gösterir. İstanbul'da bulunan halk plajlarındaki bazı kurallar çıplaklar kampında geçerli değildir; İngilizler trafikte soldan giderken biz sağdan gideriz; Türkiye'de özgürce açıkladığımız bazı fikirleri İran'da açıklayamayabiliriz; Müslüman toplulukların sosyal hayatı Hristiyan topluluklarınkinden (kısmen) farklı kurallara göre düzenlenmiştir; elit bir şarap kulübünün üyelerinin içki adabı bizim çilingir sofrasındakine pek benzemez... Örnekleri hızla çoğaltmak mümkün. Sizin de dikkat etmiş olabileceğiniz gibi hayat oyununun kurallarından bahsederken yazılı ve yazılı olmayan pek çok kuralı gündeme getirdim. Kurumlar işte bu formel (resmi, yazılı) ve enformel (resmi olmayan, yazılı olmayan) kuralların tamamını kapsar (North 1990). Bu formel ve enformel kuralların geçerli olduğu yerlerde hayat belirli bir düzenlilik gösterir. Örneğin, bir uzaylı gelse, insanların belirli durumlarda belirli bir biçimde hareket ettiklerini hemen fark edebilir. Trafiğin sağdan veya soldan aktığını, kavşaklarda kimin beklediğini, denize nasıl girildiğini, nasıl ibadet edildiğini, çatal ve kaşığı nasıl kullanıldığını (veya kullanılmadığını) hemen fark edebilir. Bu sebeple, bazı düşünürler kurumları yol açtıkları bu davranışsal düzenlilikle de tanımlarlar (Schotter, 1981:9; Greif, 2006: 30). Kurumları başka şekillerde de tanımlayanlar vardır ama bizim için bu iki temel öge yeterli olacaktır: *Kurumlar yazılı ve yazılı olmayan kurallarla ilişkilidir ve sosyal hayatta davranışsal düzenliliklere yol açarlar.*

Kurumları, hayat oyununda ortaya çıkan bazı problemler için gelişmiş veya geliştirilmiş çözümler olarak da düşünebileceğimizi söylemişim. Sosyal kurumların *bir kısmının* (dikkat: hepsinin değil!) temelinde bu yazının girişinde koordinasyon problemi olarak adlandırdığımız problemler yatar. İsterseniz gelin koordinasyon problemi dediğimiz şeye biraz yakından bakıp bu problemlerle ilgili kurumları inceleyelim. Aşağıda oyun teorisinde simetrik koordinasyon oyunu olarak adlandırılan bir problem var.

Tablo 1

		2. Oyuncu	
		A	B
1. Oyuncu	A	a, a	0, 0
	B	0, 0	a, a

Bu oyunda 2 oyuncu var: 1. ve 2. oyuncu. Her oyuncunun iki seçeneği var: A ve B. İki oyuncu da aynı anda seçim yapacaklar ve iletişim olanakları yok. Tablodaki hücrelerde (a, a) ve (0, 0) olarak gördüğünüz değerler sırasıyla 1. ve 2. oyuncunun getirilerini ifade ediyor. Örneğin, eğer her iki oyuncu da A seçeneğini seçerse o zaman getirileri (a, a) olacak, yani her

ikisi de a kadar para kazanacak. Eğer 1. oyuncu A seçer ama ikinci oyuncu B seçerse getirileri sıfır olacak, hiç para kazanamayacaklar. Kısaca ifade etmek gerekirse, her iki oyuncu da aynı seçeneği seçerse, yani her ikisi de A veya her ikisi de B seçerse para kazanacaklar. Farklı şeyler seçerlerse hiçbir şey kazanamayacaklar. Fark etmiş olabileceğiniz gibi bu, girişteki hat düşmesi problemine ve kavşak problemine benzeyen bir problem. Tek farkı o problemlerde oyuncuların birbirlerinin yaptığı şeyin tersini yapması gerekiyordu. Örnek olması açısından hat kesilmesi problemine bir bakalım:

Tablo 2

		Aranan	
		Bekle	Ara
İlk arayan	Ara	a, a	0, 0
	Bekle	0, 0	a, a

Bu oyunda başarı sağlamak için ya ilk arayanın araması ve diğerinin beklemesi veya ilk arayanın beklemesi ve diğerinin araması gerekiyor. Eğer böyle yaparlarsa konuşmayı başarıyorlar ve getirileri pozitif oluyor. (Getirinin her zaman parasal bir getiri olması gerekmiyor.) Her ikisi de aynı anda ararsa veya her ikisi de beklerse konuşmayı başaramıyorlar, yani getirileri sıfır oluyor. Burada başarı sağlayan stratejilere denge stratejisi diyebiliriz. Yukarıdaki oyunda denge stratejilerini önce 1. oyuncunun (ilk arayanın) sonra da ikinci oyuncunun (aranan kişinin) yapması gerekeni ifade ederek şöyle gösterebiliriz: Birinci başarılı strateji birleşimi: (ara, bekle) (yani ilk arayan arıyor ve aranan bekliyor). İkinci başarılı strateji birleşimi ise: (bekle, ara) (yani ilk arayan bekliyor ve aranan arıyor).

Yukarıdaki oyunda, bireyler birbirlerinin ne yapacağından kesin olarak emin olmadıkları sürece başarı şansları %50'dir. Ama eğer bu tür durumlarda uygulanacak bir kural varsa o zaman hiç tereddüt etmeden başarılı stratejiyi seçebilirler. Örneğin, eğer "arayan tekrar arar" diye genel bir kural varsa ve herkes bu kuraldan haberdarsa ve herkes diğer herkesin bundan haberdar olduğunu biliyorsa, hat kesildiğinde bu kuralın uygulanmasını bekleyebiliriz. Dolayısıyla kuralı uygulayarak %100 başarı sağlayabiliriz. (Tabii, kuralı uygularken yanlışlık yapan bazı şaşkınlar olabilir. Bu sebeple başarı %100'den biraz daha düşük – mesela %99 – olabilir. Şimdilik bu durumu göz ardı edebiliriz. Önemli olan, kural sayesinde işimizin şansa kalmamasıdır.)

Varolan kuralın seçimimizi nasıl etkilediğini görmek için yerleşik kurumlardan biriyle ilgili (benzer) başka bir probleme bakalım.

Tablo 3

		2. Oyuncu	
		Sağdan git	Soldan git
1. Oyuncu	Sağdan git	a, a	0, 0
	Soldan git	0, 0	a, a

Yukarıdaki tabloda bir trafik oyunu resmediliyor. Diyelim ki, iki atlı dar bir yolun ortasından son sürat ilerliyor. Birbirlerinin aksi yönde ilerleyen bu iki atlı yiğit yolda karşılaşırlarsa ne yapmaları gerekir? Hız kesmeden ilerlemek için ya yolun sağından ya da solundan gitmek isteyecekleri açık.³ Ancak eğer karşıdan gelen atlı da aynı seçimi yaparsa başarılı olabilirler. Eğer biri sağdan diğeri soldan gitmeyi tercih ederse çarpışabilirler ya da durmak zorunda

³ Burada yolun dışından gitme şansları olmadığını varsayıyorum. Bir tarafı uçurum, diğer tarafı dağ olan (eski Datça yolu gibi) bir yolda olduklarını hayal edin.

kalabilirler. Bir önceki problemde olduğu gibi burada da eğer atlılar karşıdakinin ne yapacağını tahmin edemiyorsa işlerini şansa bırakmak zorunda kalırlar. Eğer karşıdakinin ne yapacağını bilmiyorsa başarı şansları %50'dir. Ne var ki, eğer hayatın bu alanını düzenleyen bir kural varsa iş değişir. Örneğin, eğer atlılar karşılaştıkları zaman yolun sağından gider diye bir kural varsa ve bu kural herkes tarafından biliniyorsa o zaman 1. atlı 2. atlının bu kuralı uygulayacağını, 2. atlı da birinci atlının bu kuralı uygulayacağını düşünüp yolun sağından gitmeyi seçer ve başarıyla, hız kesmeden yollarına devam ederler. Yolun hangi tarafından gidileceği ile ilgili bir koordinasyon konvansiyonu bu atlıların ve bu bölgedeki tüm diğer atlıların yolda karşılaşma ile ilgili koordinasyon problemlerini çözer.

Bu örnekte gördüğümüz (sağ, sağ) veya (sol, sol) seçeneklerinden her ikisi de bir koordinasyon konvansiyonu olabilir. Bilindiği gibi farklı ülkeler farklı trafik konvansiyonlarına sahiptir. İngilizler soldan giderken, Avrupa'da trafik sağdan akar. Şimdilik bu konvansiyonların nasıl ortaya çıktığı sorusunu bir kenara bırakıp bu alternatiflerin bir konvansiyon olarak kabul edilebilmesi için nelerin gerekli olduğuna bir bakalım. Nobel ödüllü iktisatçı Thomas Schelling'in öğrencisi felsefeci David Lewis'in (1969) *Convention* başlıklı eserindeki genel tanım bizim için yeterli olacaktır.

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)

Bir örnekle açıklarsak, bunun Türkçesi şu: 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*⁴ 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. Konvansiyon, toplumdaki bireylerin birbirlerinin ne yapacağı ile beklentilerinin uyumlu olduğu bir durumdur. Yani, *karşılıklı uyumlu beklentiler* oluşmuştur (Young, 1998).

Trafik oyunundaki koordinasyon dengeleri (sağ, sağ) ve (sol, sol) idi. Her iki denge de birer konvansiyon adayı olarak kabul edilebilir. Herkesin sağdan (soldan) gittiği, herkesin diğer herkesin sağdan gitmesini beklediği ve herkesin diğer herkesin bunları bildiğini bildiği durumda (yani, *karşılıklı uyumlu beklentiler* olduğunda) sağdan (soldan) gitme bir konvansiyon olarak kabul edilecektir. Oyun teorisi terimleriyle konuşursak (sağ, sağ) ve (sol,

⁴ Oyun teorisi söz konusu olduğunda "ortak bilgi" basit bir aynı şeyi bilme durumundan daha fazlasını ifade eder. Ortak bilgi durumunda, birinci oyuncu, ikinci oyuncunun oyunun temel yapısını ve getirileri bildiğini bilir. İkinci oyuncunun da kendisinin bu bilgileri bildiğini bilir. İkinci oyuncu da birinci oyuncunun bunları bildiğini ve birinci oyuncunun da kendisinin bunları bildiğini bilir. Söz konusu olan derinlemesine bir karşılıklı bilme durumudur. Konvansiyonlar söz konusu olduğunda oyuncular bunları bilmekle kalmaz, aynı zamanda birbirlerinin beklentilerini ve diğer oyuncunun kendileri hakkındaki beklentilerini bilirler. Tabii bunu bildiklerinin bilindiğini de bilirler. Bildiklerinin bilindiğini bildiklerinin de bilindiğini bilirler. Bu böyle sonsuza kadar gider.

sol) birer Nash dengesidir. Lewis'in (1969: 24) terimiyle ise bunlar koordinasyon dengeleridir. Bu denge noktalarından biri konvansiyon haline geldiğinde bir sosyal kurum olarak adlandırılabilir.

Peki bir trafik konvansiyonu nasıl ortaya çıkar? Toplum, trafikle ilgili hiçbir koordinasyon konvansiyonunun (trafik kuralının) olmadığı bir durumdan, herkesin belirli bir kurala göre hareket ettiği bir duruma nasıl gelir? Bir konvansiyonun ortaya çıkmasını açıklayabilmek için *karşılıklı uyumlu beklentilerin* nasıl ortaya çıktığını açıklayabilmek gerekir. Karşılıklı uyumlu beklentiler pek çok şekilde ortaya çıkabilir. Eğer güçlü bir diktatör veya trafik teşkilatı varsa, “sağdan gitmeyenin boynu kesile” gibi, yaptırımını ağır bir kanun çıkartarak insanların beklentilerine yön verebilir. Böyle bir kanun çıkarsa, ben sizin sağdan gitmeyi akıllıca bulacağınızı düşünerek sağdan gitmenizi beklerim, siz de benim aynı şekilde düşüneceğimi düşünüp benden sağdan gitmemi beklersiniz. Aynı şekilde herkes herkesin sağdan gitmesini bekler. Böylece karşılıklı uyumlu beklentiler ortaya çıkmış olur. Özetle, kanun yapımcılar önümüzdeki seçeneklerin getirilerini değiştirerek (örneğimizde, normal bir seçimi, sağdan gitmek ile kelleyi kaybetmek arasındaki bir seçime dönüştürerek) konvansiyonun ortaya çıkmasına yardımcı olabilirler. Sosyal hayatımızda karşılaştığımız pek çok yazılı kural, belirli şekillerde davranmayı özendiren ve diğer şekillerde davranmayı cezalandırarak konvansiyonların ortaya çıkmasına ve sürekli olmasına yardım etmektedir.

Milli Tarih adlı internet günlüğü (<http://milli-tarih.blogspot.com/>) Tercüman Gazetesi'nin 29 Aralık 1958 tarihli haberini şöyle aktarıyor:

(Radyo — Foto AP — Lefevre — Londra — İstanbul)

Sağdan yürüyenler 150 lira para cezası ödeyecek

Kararın ilk tatbikatına Galata Köprüsü ile İstiklâl Caddesinde pek yakında başlanıyor

İstiklâl Caddesinin dört yerinde karşılıklı geçitler yapılacak

İstiklâl Caddesi ile Karaköy Köprüsünde yayalar tek istikametten gidip gelecektir. Buna göre unutulmuş bulunan sağdan gidişler, kaldırıma hiç olmasa bu iki yerde riayet edilecektir.

Böylece İstiklâl Caddesi ve Galata Köprüsünün sabah ve akşamki hali çok sıkışık bir durum arzettektir. Gözle, gelsin kaldırıma riayet edilmediği için de yayalar caddede üzerine taşmaktadır. Bu yüzden de trafik aksamaktadır.

Geçitler yapılacak

Vilâyet tarafından alınacak yeni tedbire göre, İstiklâl Caddesinin 4 yerinde iki taretuar arasında geçit yeri yapılacaktır. Yayalar bu geçitlerden sağ ve sol taretuvara geçebileceklerdir. Bunun dışında tara istikametten yürüyenlerden 150 lira para cezası alınacaktır.

Trafik hafifliyecek

Bu sayede Beyoğlu ve Köprü'de yayalar



İstiklâl Caddesinin dört yerinde karşılıklı geçitler yapılacak. Bu sayede Beyoğlu ve Köprü'de yayalar

İstiklâl Caddesi ve Galata Köprüsü'ndeki trafik sıkışıklığına tedbir olarak yayalara sağdan yürüme zorunluluğu getirilmiş. Gerekçesi “yayaların yola taşması sonucu trafiğin kilitlenmesi” olarak açıklanan karar uyarınca sağdan yürüyenler 150 lira para cezası ödeyecekmiş. “Bu sayede sık sık rastlanan omuz vurmaların ve çarpışmaların önüne geçileceği gibi, yayalar işlerine daha erken gidebilecek” yazan gazetenin karardan memnun olduğu anlaşılıyor.

Soldan yürüyenlere uygulanan 150 liralık cezanın bir konvansiyon oluşturması çok muhtemeldir. Ancak, bunun bazı ön koşulları olduğu da açıktır. Eğer ceza ilan edildiği halde uygulanmazsa insanlar alışkanlıklarını değiştirmeyebilir ve konvansiyon ortaya çıkmayabilir.

İnsanlar bazen, ceza uygulandığı halde bile davranışlarını değiştirmeyebilir. Örneğin, eğer ceza fazla değilse insanlar risk alıp kurala uymayabilir. Başka bir olasılık da kuralın başka kurallarla çelişmesidir. Töre cinayetlerini düşünün. Adam öldürmenin cezası ağırdır ama eğer töre kuralları ceza kanunundan ağır basıyorsa cezalar töre cinayetlerini engellemekte başarısız olabilir. İnsanlar, kuralın ve kuralı koyanların meşruiyetini de sorgulayabilir. Tarihte pek çok hükümdar insanların kullanması için para basmıştır ancak her hükümdarın bastığı para aynı şekilde kabul görmemiştir. Eğer insanlar hükümdarın meşru olmadığını veya parasının kabul görmeyeceğini düşünüyorlarsa, onun parası yerine başka bir parayı kullanmayı tercih edebilirler.⁵ Örneğin, tarihimizde benzer bir durum TL'nin değerinin düştüğü günlerde insanların TL yerine dolar kullanmayı seçmesi şeklinde kendini göstermişti. Devlet TL'yi gösterip bununla alışveriş yapın diyor, Türk Lirasını korumak için kanun çıkarıyordu ama insanlar değeri sürekli düşen bir para kullanmak yerine tasarruflarını dolar olarak saklamayı hatta gündelik alışverişlerinde bile büyük ölçüde dolar kullanmayı tercih ediyordu. Özetle, ortada yazılı bir kural veya kanun olması konvansiyonun ortaya çıkması ve yerleşmesi için tek başına yeterli değildir. Sağdan yürümeyenlere uygulanan ceza 1958 yılında başarılı olmuş mudur bilmem ama bugün İstiklal Caddesi'ne ve Galata Köprüsü'ne bakarsanız sağdan yürüme konvansiyonunun yerleşmemiş olduğunu görebilirsiniz.

Kanun ve ceza yeterli değildir dedik. Şimdi ekleyelim. Gerekli de değildir. Sosyal hayatımızı düzenleyen pek çok kural hiçbir yazılı kurala dayanmaz. Gelenekler, görenekler, saygı kuralları gibi pek çok kurum insanlar gündelik problemlerini çözmeye çalışırken zaman içinde kendiliğinden ortaya çıkmıştır. Düşünürseniz, bayramın ilk gününde büyükleri ziyaret etme kuralının önemli bir koordinasyon problemini çözdüğünü görebilirsiniz. Bu kural hiçbir kanunda yoktur ve resmi bir cezai yaptırıma da sahip değildir. Buna rağmen hemen herkes bu kurala uyar. Bayram ziyareti problemi hat düşmesi problemine benzetilebilir. Koordinasyon için ziyarete gittiğiniz kişinin evde sizi bekliyor olması gerekir. Eğer ziyarete gittiğiniz kişi sizi veya bir başkasını ziyaret etmek için evden çıktıysa kapıda kalırsınız. İlk gün büyüklere gitme kuralı size şu kolaylığı sağlar. Eğer anneanneniz, babaanneniz ve dedeleriniz hayattaysa ilk gün oraya giderseniz, onlar sizin geleceğinizi bilir ve evde bekler. Anneniz ve babanız da sizin ilk gün ailenin en büyüklerine gideceğinizi bildiklerinden evde oturup sizi beklemezler, onlar da kurala uyup en büyüklere giderler. Böylece hem kimse kapıda kalmaz hem de ailenin küçükleri en büyüklerin evinde buluşmuş olurlar. Bu arada apartmandaki komşular da sizi ziyaret etmeye kalkıp kapıda kalmazlar. Çünkü onlar da sizin büyüklere gideceğinizi bilirler. İkinci gün roller değişir. Artık bekleme sırası ailenin daha genç büyüklerindedir. Anneniz ve babanız ikinci gün sizi bekler. Siz de gittiğinizde kapıda kalmazsınız. Oraya gittiğinizde kardeşinizle bir kez daha karşılaşsınız (daha önce anneannenizde karşılaşmıştınız). İsterseniz kardeşinizle anlaşip “birbirimizi bu kadar gördüğümüz yeter” deyip birbirinizi ziyaret etmemeye karar verebilirsiniz. Bu sizi ziyaret etmek isteyen komşular için iyi haberdur. Artık onların sizi evde bulma şansı artmıştır. İkinci günün akşamından itibaren kapınızı zorlamaya başlayabilirler. Gördüğünüz gibi basit bir bayram kuralı küçük de olsa bir koordinasyon problemini çözmektedir. Problemin çözülmesi için telefona bile ihtiyaç yoktur. Bu basit kural kimsenin zoru olmadan kendiliğinden ortaya çıkıvermiştir.⁶

⁵ Daha sonra göreceğimiz gibi parayı da bir koordinasyon konvansiyonu olarak düşünmek mümkündür.

⁶ Dikkat ederseniz iletişimin kolaylaşması ve cep telefonu tarifelerinin ucuzlaması, atalarımızın çözdüğü bu koordinasyon problemini ortadan kaldırmaya başlamıştır. Modern hayatın zorlukları nedeniyle bayram tatillerini dinlenmeye ayırmak meşrulaşmış, artık ziyarete gitmek yerine aramak da kabul edilebilir olmuştur. Bu sebeple, bu yazıyı bir bayram günü Bodrum'da okumakta olan genç bir okuyucu “Ne? İlk gün babaanne, ikinci gün de anne ve baba mı ziyaret edilecek, yok artık!” diyebilir. Bu normaldir.

Özetlersek, konvansiyonlar yazılı kurallarla ortaya çıkabilir ama bu şart değildir. Pek çok konvansiyon yazılı kurallara ve kanunlara sahip değildir ve kendiliğinden ortaya çıkmıştır. Yazılı kurallar ve kanunlarla ortaya çıkan konvansiyonların ortaya çıkmasını açıklamak kolaydır. Örneğin, 17. yy.'da mevcut koordinasyon probleminin farkına varan III. William bu kuralı koymuştur diyerek işin içinden çıkabiliriz. Konvansiyonların nasıl kendi kendine (bir tasarılayıcı olmadan) ortaya çıktığını açıklamak ise daha zordur. Bu sebeple, yazının geri kalanında konvansiyonların nasıl kendi kendine ortaya çıkabileceğini ele alacağım.⁷

II. Konvansiyonların ortaya çıkışını nasıl açıklarız?

Başlangıç için şunu sorabiliriz: Simetrik bir koordinasyon problemi ile karşı karşıya olan kişiler, karşılaştıkları bu problemi çözmek için ne yapmalılar? Daha önce belirttiğim gibi, simetrik koordinasyon problemlerinin en önemli özelliklerinden biri stratejik düşünmeyi yani karşıdakinin ne yapacağını tahmin edip buna göre hareket etmeyi gerektirmeleridir. Kişiler arasında iletişim olmadığı ve her iki başarılı stratejinin de getirisi eşit olduğu için bu oyunda her zaman başarılı olacak bir strateji seçmek kolay değildir. Bunu görmek için ilk oyuna dönelim ve getirilerin farklı olduğu bir duruma bakalım.

Tablo 4

		2. Oyuncu	
		A	B
1. Oyuncu	A	100, 100	0, 0
	B	0, 0	1, 1

Diyelim ki, sizden ve ayrı bir odada bulunan ve iletişim kuramayacağınız bir arkadaşınızdan önünüzdeki kâğıda A veya B yazmanız istendi. Eğer her ikiniz de A yazarsanız 100 TL kazanacaksınız. Her ikiniz de B yazarsanız 1 lira kazanacaksınız. Aynı harfi yazmadığınız durumda ise hiçbir şey kazanamayacaksınız. Ne yaparsınız? Tahmin edeyim: muhtemelen her ikiniz de önünüzdeki kâğıda A yazarsınız. Nedeni açık, muhtemelen her ikiniz de 100 TL'yi 1 TL'ye tercih edersiniz. Seçiminizi yaparken arkadaşınızın da sizin gibi düşüneceğini tahmin ederek A seçeneğini seçersiniz. Buna oyun teorisinde *Pareto dominance* yani Pareto baskınlık deniyor (Harsanyi ve Selten, 1988). Buradaki temel içgörü şu: bireyler getirisi açıkça fazla olan seçeneği seçerler. Buna ek olarak bir de riskin baskın olduğu durumlardan bahsedebiliriz. Eğer iki seçenektan birini seçmek daha riskli ise oyuncuların riski düşük olan seçeneği seçmesi durumunda risk baskın (*risk dominance*) bir seçim yapıldığı söylenebilir. Her iki durumda koordinasyon sağlanabilmesi için oyuncuların karşılarındaki oyuncunun Pareto baskın veya risk baskın bir tercihte bulunacaklarını bilmesi gerekir. Eğer karşınızdakinin nasıl davranacağını gerçekten bilmiyorsanız Pareto baskın veya risk baskın bir dengenin ortaya çıkacağını da bilemezsiniz. Bu konu oyun teorisindeki denge seçim (*equilibrium selection*) problemi ile ilgili derin tartışmalara girmeyi gerektiriyor. Bizim amaçlarımız açısından bu konuyu ele almak çok gerekli değil. Sadece şunu söyleyebiliriz: Formel olarak Pareto baskın veya risk baskın bir dengenin ortaya çıktığını göstermek için oyuncuların belirli bir biçimde tercih yapacaklarını ve her oyuncunun diğerinin seçim yapma mantığını bildiğini (ortak bilgi) varsaymamız gerekir. Dolayısıyla, Pareto baskın (veya risk baskın) bir dengenin ortaya çıkması için sadece rasyonalite yeterli değildir. Oyuncuların birbirlerinin davranışları hakkındaki beklentilerini belirleyen bir ortak bilgi varsayımı yapılması gerekmektedir.

⁷

Bu konvansiyonların her zaman kendi kendine ortaya çıktığını düşündüğüm anlamına gelmiyor. Pek çok konvansiyon tasarlanmıştır. Ancak, konvansiyonların nasıl kendi kendine ortaya çıkabileceği konusunda düşünmek tasarım sonucu ortaya çıkan konvansiyonları anlamak için de faydalıdır.

Konvansiyonları açıklamak için karşılıklı uyumlu beklentilerin nasıl ortaya çıktığını açıklamamız gerektiğini düşünürseniz, bu ortak bilgi varsayımının bir bakıma açıklamak istediğimiz şeyi kısmen varsaymak anlamına geleceğini görebilirsiniz. Yine de Pareto baskın veya risk baskın stratejilerin olduğu bir koordinasyon problemini açıklamak getirilerin simetrik olduğu bir koordinasyon probleminde koordinasyonun nasıl ortaya çıkacağını açıklamaktan daha kolaydır. Şimdi buna bakalım.

Getirileri (veya riskleri) açıkça farklı olan seçenekler olduğunda işimizin nispeten kolay olduğunu gördük. Şimdi tekrar getirilerin eşit olduğu duruma dönelim. Yine aynı oyunu oynadığınızı varsayalım ama bu sefer her koordinasyon için getiri aynı olsun: 100TL

Tablo 5

		2. Oyuncu	
		A	B
1. Oyuncu	A	100, 100	0, 0
	B	0, 0	100, 100

Şimdi bu oyunda ne yapacağınızı iyice bir düşünün. 100TL'yi kapmak için ne yapmanız lazım?

Eğer rasyonel bir bireyseniz ve hile yapmıyorsanız (örneğin, arkadaşınızla ne seçeceğiniz konusunda önceden anlaşmadıysanız) yapabileceğiniz fazla bir şey yok. Yazı tura atıp iki seçenekten birini seçmek yapabileceğiniz en iyi şey olur. Böylece %50 kazanma şansınız olur. Yaptığınız bu seçim standart oyun teorisinde karma strateji (*mixed strategy*) olarak adlandırılıyor (Fudenberg ve Levine, 1998: 56 - 58). Standart oyun teorisi bireylerin rasyonel olduklarını, çoğu aza tercih ettiklerini, saçmalamadıklarını ve hile yapmadıklarını varsayar. Rasyonel bireyler yukarıdaki gibi bir durumla karşılaştıklarında elleri kolları bağlanır ve işlerini şansa (yazı turaya) bırakmak zorunda kalırlar.

Sorumuz şu: Eğer bireyler sürekli yazı tura atarak karar verirse bir konvansiyon ortaya çıkabilir mi? Kavşakta karşılaşan araçların sürekli yazı tura attığı bir dünya hayal edin. Bu dünyada kavşakta geçiş önceliği ile ilgili bir konvansiyon ortaya çıkabilir mi? Eğer az önce bahsettiğimiz türde rasyonel insanların ve standart oyun teorisinin dünyasında yaşıyorsak çıkmaz. Ancak, gerçek dünyada çıkabilir. Çünkü gerçek dünyada bireyler yukarıdaki oyun teorisi tablolarında görünmeyen başka verileri de dikkate alırlar ve bu verilerden yola çıkarak bu tür koordinasyon oyunlarında başarı sağlayabilirler. Oyun teorisi çerçevesinde çözülemez gibi görünen bu koordinasyon oyunlarının gerçek dünyada, oyun teorisindeki kadar rasyonel olmayan insanlar (yani, bizler) tarafından çözülebildiğini ilk söyleyen Thomas Schelling olmuştur. Thomas Schelling, insanların bu tür durumlarda çeşitli ipuçlarını, onun tabiriyle odak noktalarını (*focal points*) kullanarak (oyun teorisindeki varsayımsal bireylere oranla daha fazla) başarı sağladığını göstermiştir (Schelling 1960).⁸

Odak noktalarının bize yardımcı olabileceğini görmek için şöyle bir durum düşünün. Diyelim ki, öğlen saat onikide Taksim'de (İstanbul) çok sevdiğiniz bir arkadaşınız ile buluşacaksınız. Taksim meydanına gittiğinizde aniden nerede buluşacağınızı konuşmadığınızı fark ediyorsunuz. Hemen aramak için cep telefonunuza bakıyorsunuz ama cep telefonunuzu da

⁸ Odak noktaları ile ilişkili "precedence" (önce gelme, önce gelenin etkili olması) kavramı için bkz. Lewis (1969) ve Sugden (1986).

unutmuşsunuz. Arkadaşınızın numarası ezberinizde de değil. Ne yaparsınız? Eğer oyun teorisindeki bireylerden biri olsaydınız, ilk fark edeceğiniz şey Taksim'de yüzlerce buluşma noktası olduğu olurdu ve bu durumda yapabileceğiniz en iyi şey rastgele bir yerde beklemek olurdu. Sonuç olarak o gün arkadaşınızla buluşma şansınız çok düşük olurdu. Ancak, siz farklı düşünebilirsiniz. Mesela, eğer bu arkadaşınızla her zaman buluştuğunuz bir mekan varsa arkadaşınızın da sizin gibi düşünüp oraya geleceğini düşünebilirsiniz. Eğer bundan önceki 10 buluşmanızda hep meydandaki tramvay durağında buluştuysanız, bugün de oraya gitmeniz mantıklı olacaktır. Eğer böyle bir buluşma noktanız yoksa ve öğle rakısı içmek için buluşuyorsanız o zaman favori meyhanenize gidip orada beklemeniz mantıklı olabilir. Dikkat ederseniz, geçmişiniz size yol gösteriyor. Yüzlerce seçenekten biri diğerlerine göre öne çıkıyor. Schelling'in terimleriyle, bu öne çıkan seçenek karşılaştığımız bu koordinasyon problemindeki odak noktasını oluşturuyor ve koordinasyon sağlamanıza yardım ediyor.

Odak noktaları koordinasyon konvansiyonlarının ortaya çıkmasını anlamamıza biraz yardım edebilir. Gerçek insanların koordinasyon problemlerini çözmedeki görece başarısından öğrendiğimiz en önemli şeylerden biri şudur: geçmişinizde yaptıklarınız bugün karşılaştığımız koordinasyon problemlerini çözenize yardımcı olabilir. Yukarıda ele aldığımız standart oyun teorisi modeli, oyuncuların geçmiş oyunlardan öğrenmesine izin vermiyor. Dolayısıyla, konvansiyonların nasıl ortaya çıktığını anlamamıza da çok fazla yardım etmiyor. Odak noktaları yaklaşımından geçmişte yaptıklarımızdan ve öğrendiklerimizden faydalanarak koordinasyon problemlerini çözebileceğimizi gördüğümüze göre konvansiyonların ortaya çıkışını ele almak için geçmiş oyunları ve öğrenmeyi de dikkate almamız gerektiğini görmüş olduk.

Standart oyun teorisi çerçevesinde düşünürsek oyuncuların oynadıkları bir koordinasyon oyunundan öğrenebilecekleri şeyler sınırlıdır. Oyuncuların Tablo 5'teki oyunu aynı oyuncuyla defalarca oynadığını düşünün. İlk oyunda ikisi de rastgele bir seçim yapar. Diyelim ki, her ikisi de A seçeneğini seçmiş olsun. Aynı oyunu ikinci kez oynadıklarında ne yapmalarını beklemeliyiz? Tekrar A seçeneğini mi seçerler? Yoksa bu sefer yazı tura atmak yerine, yani iki seçeneğe de eşit ağırlık vermek yerine, A seçeneğini %60 ve B seçeneğini %40 olasılıkla mı seçerler? Oyuncuların ne yapacakları modelde ne tür bir öğrenme süreci varsaydığınıza bağlı olacaktır. Eğer oyuncuların başarılı oldukları stratejiyi sürekli tekrarlayacaklarını varsayarsanız, oyuncular bir kez başarılı olduktan sonra sürekli başarılı olacaktır. Bunu arkadaşınızla buluşma problemine uygulayabiliriz. Eğer A meyhanesinde buluşup başarılı olursanız, bu varsayımı yaptığımızda bir daha aynı problemle karşılaştığımızda oraya gideceğinizi varsaymış oluruz. Ne var ki, böyle bir varsayım yapmak konvansiyonların ortaya çıkışı ile ilgili problemimizi çözmez. Bir konvansiyonun oluşabilmesi için çok sayıda insanın aynı çözümü sürekli kullanması gerekir. Dolayısıyla, modelimize de çok sayıda oyuncu eklememiz gerekir.

Eğer ikiden fazla oyuncu varsa, diyelim ki 500 oyuncu varsa ve bunlar sürekli Tablo 5'teki gibi koordinasyon problemiyle karşılaşıyorsa ne türden bir öğrenme süreci varsaymamız gerekir? Literatürde pek çok öğrenme modeli vardır (örneğin bkz. Goyal ve Janssen, 1996, Crawford ve Haller, 1990, Kalai ve Lehrer, 1993). Şimdi bu öğrenme modelleri ile ilgili genel bir fikir vereyim. Oyuncuların ikiye bölünmüş gruplar halinde sürekli eş değiştirerek Tablo 5'teki oyunu oynadığını düşünelim. Bu durumda en az iki şekilde öğrenebilirler. Birincisi, sadece kendi oynadıkları oyunlara bakıp, geçmişte karşılaştıkları oyuncuların hangi seçeneği ne sıklıkla seçtiğine bakabilirler. Örneğin, bir oyuncunun geçmişte karşılaştığı oyuncuların %70'i A seçeneğini seçtiyse, bu oyuncunun bir sonraki oyunda %70 olasılıkla A seçeneğini seçeceğini varsayabiliriz. Ancak, bu tür bir öğrenme tek başına herkesin aynı seçeneği

oynadığı bir konvansiyonun ortaya çıkmasını sağlamaz. Bir defa, oyuncular karşısındaki oyuncunun geçmişte nelerle karşılaştığını bilmediği için bu tür bir öğrenmeyle sürekli yanlış seçimler yapabilir. Bunu görmek için şöyle düşünün: 1. oyuncu kendi oyun geçmişinde çoğunlukla A seçildiğini görmüş olsun. 2. oyuncu ise kendi geçmişinde çoğunlukla B seçildiğini görmüş olsun. Bu iki oyuncu karşılaştığında 1. oyuncu A ikinci oyuncu B oynayacaktır ve koordinasyon sağlayamayacaklardır. Bu bizi konvansiyonlara götüren yol olamaz. İkinci tür öğrenme varsayımı şöyle olabilir: Her oyuncu herkesin geçmişini gözlemler ve genel olarak oyunda yapılan seçimlerin sıklığına göre karar verir. Bu durumda eğer oyuncuların %70'i A seçiyorsa bir sonraki turda her oyuncu %70 olasılıkla A seçecektir. Dikkat ederseniz, oyuncular hem A hem de B seçildiğini gözlemlediği için karşılaştıkları oyuncunun iki seçeneğe birini kesinlikle seçebileceğini bilemezler. Dolayısıyla her turda hem A hem de B seçenler olacaktır. Herkesin %100 A veya %100 B seçtiği bir durum ortaya çıkmadıkça konvansiyonun gerektirdiği karşılıklı uyumlu beklentiler ortaya çıkmaz. Bu durumun ortaya çıkması için ek bir varsayım yapıp bir seçenek yeterince sık seçiliyorsa örneğin %85 A seçiliyorsa, oyuncuların bir sonraki turda %100 A seçeceklerini varsayabiliriz. Ne var ki, bu varsayımı yaparak konvansiyonun ortaya çıkmasını tam olarak açıklamış olmayız. Hatırlarsanız açıklamak istediğimiz şey karşılıklı uyumlu beklentilerin ortaya çıkmasıydı. Ama biz bu son varsayımı yaparak karşılıklı uyumlu beklentilerin ortaya çıktığını varsaymış olduk. Açıklamak istediğimiz şeyi varsayarak anlamlı bir açıklama yapamayız.

Oyun teorisindeki öğrenme modelleri az önce ele aldıklarımızla sınırlı değil. Daha pek çok model var. Bu modeller bize öğrenmenin, konvansiyonun ortaya çıkması için önemli olduğunu gösteriyorlar. Ama konvansiyonun ve onun gerektirdiği karşılıklı uyumlu beklentileri açıklamamıza çok da fazla yardım etmiyorlar. Öğrenme modelleri ile ilgili temel problemi şu şekilde özetleyebiliriz: Birincisi, herkesin belirli bir biçimde öğrendiğini varsayıyoruz. İkincisi, her oyuncunun diğer oyuncunun nasıl öğrendiğini bir şekilde bildiğini varsayıyoruz. Yani, ortak beklentilerin ortaya çıkmasını açıklamak için beklentilerin nasıl oluştuğunun ortak bilgi olduğunu, herkesin diğerlerinin nasıl düşüneceğini bildiğini varsayıyoruz. Dolayısıyla, konvansiyonun ortaya çıkması için gerekli olan uyumlu beklentilerin oluşmasını sağlayacak bir ortak bilgi varsayımı yapıyoruz. Açıklamak istediğimiz şeyi kısmen varsaydığımız için de konvansiyonların ortaya çıkmasını tatmin edici bir biçimde açıklamamış oluyoruz. Benim burada basitleştirerek ele aldığım bu problem hakkında daha ayrıntılı bir analiz için Goyal ve Janssen (1996)'e bakabilirsiniz.

Ne öğrendik? Konvansiyonların ortaya çıkması için öğrenme önemlidir ama standart oyun teorisi modelleri konvansiyonların ortaya çıkışını anlamamızı tam olarak sağlamıyor. İşte evrim teorisi ve evrimsel oyun teorisi bu noktada işimize yarayabilir. Koordinasyon oyunlarının belirli bir konvansiyona doğru nasıl evrildiğini anlamamıza yardımcı olabilir. Şimdi gelin, evrimsel oyun teorisi konvansiyonların ortaya çıkışını anlamamıza nasıl katkı yapıyor, ona bakalım.

III. Evrimsel Modeller

Başlamadan önce iktisattaki evrimsel modellerin neye benzediği ile ilgili birkaç şey söylemekte fayda var. Evrimsel biyolojide evrimin süreci temel olarak doğal seçim (veya doğal ayıklanma), mutasyon ve kalıtım olarak adlandırabileceğimiz üç mekanizma ile tanımlanabilir. İktisattaki evrimsel modeller biyologların evrimin dinamiklerini ve sonuçlarını anlamak için kurduğu modellerden esinlenmiştir. Esinlenen modelleri 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. Az sonra açıklayacağım evrimsel kararlı denge kavramı bu statik yaklaşımla ilişkilidir. Dinamik modeller ise evrim sürecinin dinamiklerini analiz etmeyi amaçlar. Bu nedenle doğal seçim, mutasyon ve kalıtsallık ile ilgili mekanizmaları tek tek veya birlikte ele alarak bir nüfusun nasıl evrileceğini ele almaya çalışır. İlerleyen sayfalarda bahsedeceğim, çoğalma dinamikleri ve öğrenme ile ilgili modeller bu türden dinamik modellere örnek olarak düşünülebilir. Tahmin edebileceğiniz gibi doğal seçim, mutasyon ve kalıtım kavramlarının biyolojide özel anlamları vardır. Söz konusu olan sosyal evrim olduğunda bu kavramların farklı bir biçimde algılanması gerekir. Örneğin, biyolojide seçilen, mutasyon geçiren ve üremeye bir nesilden diğerine aktarılan şeyler genlerdir. Sosyal evrimle ilgili çalışmalarda genlerin doğal seçilimi, mutasyonu ve kalıtımı daha az önem taşır. Elbette bazı sosyal olgulardan veya bireylerin sosyal davranış biçimlerinden bahsederken genlerin etkisinden bahsetmek mümkündür. Ancak, söz konusu olan iktisat ve iktisattaki oyun teorisi modelleri olduğunda genlerden bahsedilemez. Evrime konu olan şeyin ne olduğu da bu sebeple muğlaklaşır. Modelin konusuna göre çeşitli şeylerin evriminden bahsedilebilir. Örneğin, teknoloji iktisadında yenilikler, fikirler ve teknolojiler “seçilir”, “mutasyon” geçirir ve gelecek nesillere aktarılır. Bizim konumuz olan konvansiyon iktisadında ise stratejiler “seçilir”, “mutasyon” geçirir ve gelecek nesillere aktarılır. Örneğin, başarısız stratejiler elenir, başarılı stratejiler hayatına devam eder ve çoğalır. Pek tabii ki, stratejiler genler gibi kendini kopyalayamaz ama taklit ve öğrenme yoluyla kopyalanır ve böylece gelecek neslin strateji havuzuna aktarılır. Başarısız stratejileri kimse uygulamak istemez hatta bu stratejileri kullananlar da bunlardan vazgeçer. Sonuç olarak başarısız stratejiler “üreyemez” ve gelecek neslin strateji havuzundaki payları azalır. Bu süreç içinde bireylerin yaptığı hatalar nedeniyle stratejiler “mutasyon” geçirir. “Mutasyon”lar yeni stratejilere yol açabilir. Başarılı stratejilere yol açıyorlarsa, nüfustaki temsil oranlarına ve diğer stratejiler karşısında ne kadar başarılı olduklarına bağlı olarak nüfusun davranış biçimini değiştirebilirler.

Özetle, evrimsel iktisat modelleri biyolojideki evrimi ve evrim dinamiklerini bir eğretileme (metafor) olarak kullanarak ilgili oldukları alandaki denge ve dinamikleri incelemeye çalışır. Özellikle evrim dinamiklerini ele alan modeller çok çeşitlidir ve iktisatta da benzer bir çeşitlilik bulmak mümkündür. Bu yazıda bu modellerin hepsini ele almamız mümkün olmadığı için konvansiyon iktisadında kullanılan evrimsel oyun modellerindeki temel fikirlerden sadece bazılarına bakacağız. İlgili okuyucu evrimsel dinamiklerin modellemesi ile ilgili olarak Hofbauer ve Sigmund (1988)’a, evrimsel iktisat modelleri için de Weibull (1995), Vega-Redondo (1996), Samuelson (1998) ve Gintis (2000)’e bakabilir.

IV. Evrimsel kararlı denge

Evrimsel teorinin konvansiyonların nasıl ortaya çıktığını anlamamıza yardım ettiğini görebilmek için önce evrimsel oyun teorisinin temel kavramlarından biri olan *evrimsel kararlı denge* (*evolutionary stable equilibrium*) kavramına bakmamız gerekiyor. Evrimsel olarak kararlı bir denge temelde farklı stratejilere sahip oyuncuların başarısız olduğu ve dengeyi bozmadığı bir denge olarak tanımlanabilir. Trafikte herkesin sağdan gittiği bir şehir düşünün. Diyelim ki, İstanbul'a on tane sabit fikirli İngiliz geliyor ve trafikte soldan gitmenin daha doğru olduğunu düşünerek trafikte araçlarını soldan sürmeye başlıyorlar. Ne olur? Bu on İngiliz İstanbul'daki konvansiyonu değiştirebilir mi? Tabii ki, hayır. Bu akıllı evvel İngilizler soldan giderek başarılı olamazlar ve kaza yaparak trafikten elenirler. İstanbul'daki sağdan gitme dengesini bozamazlar. Evrim teorisindeki tabiriyle böyle “mutant” stratejilerin bozmadığı dengelere evrimsel olarak kararlı denge denir. Düşünürseniz pek çok sosyal kurumun evrimsel olarak kararlı stratejilerden oluştuğunu görebilirsiniz. Sosyal topluluklar kolay kolay alışık olduklarından farklı davranışları kabul etmez. Florya'da çıplak denize

girmeye kalkanlar yüzünden Florya sakinleri denize çıplak girmeye karar vermez. Aksine, çıplak girenleri kovup hayatlarına aynı şekilde devam ederler. Bu bağlamda “eski köye yeni adet getirmeyin” sözünü, “*eski köye mutant adet getirmeyin*” şeklinde düşünerek pek çok adetin evrimsel olarak kararlı olduğunu düşünebilirsiniz.

Evrimsel olarak kararlı strateji ve evrimsel kararlı denge kavramlarının, dolayısıyla da genel olarak evrimsel oyun teorisinin temellerini Maynard Smith ve Price (1973) ve Maynard Smith (1974, 1982)'te bulabilirsiniz.⁹ Evrimsel kararlı strateji kavramı bir nüfusun (popülasyonun) mutant stratejilerce işgal edilip edilemeyeceğini sorgular. Mutant stratejilerin hayatta kalma veya başarılı olma şansının olmadığı denge durumlarını oluşturan mevcut stratejiye evrimsel kararlı strateji denir. Trafikte sağdan giden bir şehir (nüfus), soldan gitme stratejisine sahip mutant şoförler tarafından kolay kolay işgal edilemez. Doları değişim aracı olarak kullanan ABD'de Türk Lirası'nı temel değişim aracı haline getirmek çok zordur. ABD süpermarketlerinde TL ile alışveriş yapmaya çalışan “mutant” vatandaşlarımız, başarısız olacaktır. Aynı şekilde ahlak kurallarını ve pek çok gelenek ve göreneği değiştirmek çok zordur. Bu bağlamda kurumlar, özellikle de koordinasyon konvansiyonları evrimsel olarak kararlı dengeler olarak kabul edilebilir.¹⁰ Konumuzla ilgili olan noktayı daha teknik bir şekilde ifade edersek, simetrik saf (*pure*) koordinasyon oyununun iki Nash dengesi (örn. trafik oyununda (sağ, sağ) ve (sol, sol) dengeleri) evrimsel olarak kararlıdır. Ancak, standart oyun teorisinin bize çözüm olarak sunduğu karma strateji kararlı değildir. Dolayısıyla, evrimsel yaklaşım da bizim karma stratejilerin bir konvansiyonun ortaya çıkmasına neden olamayacağına dair görüşümüzü desteklemektedir.

Muhtemelen dikkat etmiş olabileceğiniz gibi evrimsel yaklaşım nüfus düzeyinde düşünmeyi gerektirir. Biyolojik evrim konusunda düşünürken bu tür bir varsayım yapmak doğaldır. Ancak, konu sosyal hayat olduğunda, başarılı olanın hayatta kalacağını, başarısızların eleneceğini düşünmek kimilerine garip gelebilir. Ne var ki, evrimsel yaklaşımın her zaman bire bir sosyal hayata uygulandığını düşünmek yanlış olur. Daha önce belirttiğim gibi, evrimsel yaklaşımı, sosyal kurumlar hakkında düşünmemizi kolaylaştıracak bir eğretilenim olarak düşünerek daha rahat edebilirsiniz. Bu eğretilenimin bize kazandırdığı temel iç görü, sosyal kurumların kendi kendilerini destekleyen (*self-supportive*) dengeler olduğu ve kolay kolay değişmediğidir.

Ne var ki, evrimsel olarak kararlı stratejiler yaklaşımının bizim temel sorumuz açısından büyük bir eksikliği vardır. Hatırlarsanız, biz koordinasyon konvansiyonlarının nasıl ortaya çıktığını anlamaya çalışıyorduk. Evrimsel yaklaşım bize sadece koordinasyon konvansiyonlarının nasıl hayatta kaldığını, neden süreklilik gösterdiğini söyledi ama nasıl ortaya çıktıkları konusunda neredeyse hiçbir şey söylemedi. Söylememesi de normal. Çünkü evrimsel kararlı stratejiler yaklaşımı, bir dengenin nasıl ortaya çıktığını sorgulamaz, sadece bir dengenin süreklilik arz edip etmediğini inceler (Mailath, 1992). Evrimsel kararlı denge kavramı konusunda pek çok iyileştirme (*refinement*) yapılmıştır. Örneğin, benzer denge kavramı stokastik kararlı (stochastically stable) denge kavramıdır (Young, 1998). Tek başına ele alındığında bu yaklaşım da bir dengenin stokastik şoklara (mutasyonlara) karşı ne kadar

⁹ Evrimsel oyun teorisi ile ilgili genel bir tartışma için şu çalışmalara bakılabilir: Weibull (1995), Mailath (1992, 1998), Michihiro (1997), Friedman (1991), Hofbauer ve Sigmund (1988). Evrimsel kararlılık konusunda ise şu çalışmalara bakılabilir: Binmore ve Samuelson (1992), Blume, Kim ve Sobel (1993), Hofbauer, Schuster ve Sigmund (1979), Samuelson ve Zhang (1992), Taylor ve Jonker (1978), Warneryd (1991).

¹⁰ Bu tabii ki kurumların değişemeyeceği anlamına gelmiyor. Ancak, kurumların değişmesinin çok kolay olmadığını ifade ediyor. Mutant stratejilere sahip bireylerin sayısı belirli (kritik) bir sayıya aşarsa veya seçeneklerin getirileri değişirse denge değişebilir.

sağlam olduğunu sorgular. Bu haliyle dengenin kararlılığını ve sürdürülebilirliğini sorguladığından konvansiyonların nasıl ortaya çıktığını anlamamıza fazla yardım etmez. Ancak, eğer evrimsel dinamiklerle birlikte ele alınırsa, yani doğal seçim, mutasyon ve kalıtım mekanizmalarından biri veya birkaçı ile birlikte düşünülürse işimize yarayabilir. Bir önceki bölümde konvansiyonların ortaya çıkmasında öğrenmenin önemli olabileceğini görmüştük. Dolayısıyla, eğer kararlı denge yaklaşımı bize öğrenme dinamikleri (stratejilerin nasıl çoğaldığı ile ilgili dinamikler) ile ilgi faydalı bir şeyler söyleyebilirse, konvansiyonları anlamamıza yardımcı olabilir. Ancak öğrenme dinamiğini ele almadan önce evrim teorisindeki *replikator dinamiği* veya *çoğalma dinamiği* (*replicator dynamics*) olarak adlandırılan dinamiğe biraz bakmamız gerekiyor. Çoğalma dinamiklerine baktıktan sonra, stratejilerin nasıl çoğalıp evrildiğini ele alan ve bu sebeple de çoğalma dinamiğinin özel bir biçimi olan öğrenme dinamiklerine bakabiliriz.

V. Çoğalma dinamiği

Evrim teorisinde çoğalma dinamiğini ele almak için *replikator* veya *çoğalıcı* (*replicator*) olarak adlandırdığımız şeyi açıklamakla başlayalım. Çoğalıcı kelimesi ilk defa Richard Dawkins (1976) tarafından kullanılmış ve Taylor ve Jonker (1978) çoğalma dinamiklerini incelemiştir. Çoğalıcı, adı üstünde, kendi kendine çoğalmayı başarabilen bir sistemdir. Bu bir gen, bir kültürel öge (Richard Dawkins'in *meme* olarak adlandırdığı şeyler) veya bir yazılım olabilir. Evrimsel biyoloji bağlamında genelde genler çoğalıcı olarak ele alınırlar. Konvansiyonların ortaya çıkması bağlamında ele alındığında çoğalma dinamiği ifadesi belirli bir stratejinin “üreme” başarısıyla ilgilidir. Daha açık bir ifadeyle çoğalma dinamiği bir stratejinin üreme başarısının bir fonksiyonudur. Nüfus ortalamasından daha başarılı olan stratejilerin, diğer stratejilere göre daha hızlı çoğalabileceğini düşünebiliriz. Evrimsel biyolojide bu oldukça mantıklı bir varsayımdır. İçinde buldukları ortama uymak konusunda, nüfus ortalamasına göre daha başarılı olan genlere sahip canlıların hayatta kalma şansları daha fazla olacaktır. Dolayısıyla, gelecek neslin gen havuzunda bu canlıların genlerinin sayısı artacak, başarısız olan canlılar ise hayatta kalamayacağı veya bir eş bulup üreyemeyeceği için gelecek nesle genlerini taşıyamayacaktır.

Sosyal bilimlerde çoğaltıcı ve çoğalma dinamiği kavramının bu kadar net bir karşılığı yoktur. Ama evrimsel yaklaşımın temel mantığı sosyal hayata uygulanabilir. Sosyal evrimle ilgilendiğimiz için kültürel öğelerin, davranış biçimlerinin, stratejilerin çoğalma özellikleriyle ilgileniyoruz. Dikkat ederseniz burada yine bir eğretileme yapıyoruz. Kültürel öğelerin, özellikle de stratejilerin çoğalması için öğrenme veya taklit gibi bir ek mekanizmaya ihtiyaç vardır. Bir stratejinin çoğaldığını söylediğimizde bunun arkasında stratejinin çoğalmasına neden olan başka bir mekanizma olması gerektiğini aklımızdan çıkarmamızda fayda vardır. Örneğin, başarılı fikirlerin diğer insanlar tarafından kopyalanacağını (öğrenileceğini, taklit edileceğini) ve gelecek nesillere taşınacağını, ancak başarısız fikirlerin gelecek nesillere aktarılmayacağını düşünebiliriz. Aynı şekilde başarılı davranış biçimlerinin kopyalanarak çoğalacağını, bir işe yaramayan stratejilerin ise kimse tarafından kullanılmayacağını, “öleceğini” düşünebiliriz. Konvansiyonların ortaya çıkabilmesi için “sağdan git hep sağdan” gibi belirli bir stratejinin nüfus içindeki payının gün geçtikçe artması gerekir. Dolayısıyla, eğer bu gibi stratejilerin nasıl çoğaldığını anlayabilirsek yani stratejilerin çoğalma dinamiklerini kavrayabilirsek konvansiyonların ortaya çıkması konusunda da önemli bir adım atmış oluruz.

Çoğalma dinamikleri formel olarak pek çok şekilde ele alınmıştır. Bazı modeller sadece nüfus düzeyinde inceleme yapar. Bazı modeller ise nüfus düzeyinde gözlemlenen değişikliklerin

ardındaki dinamiklere bakar. Değişik ve birbirine alternatif pek çok çoğalma dinamiği modellenmiştir. Burada çoğalma dinamiklerinin detaylarına girmemize gerek yok.¹¹ Bizim için önemli olan, biraz önce temel mantığını anlattığım bu dinamiklerin, konvansiyonların ortaya çıkması ile ilgili sonuçlarının ne olduğu. Öğrenme dinamikleri ilgili modellere bakmadan, çoğalma dinamiği ile ilgili örnek bir modelin ele aldığımız simetrik oyunlar için ne söylediğine bir bakalım.

Örneğimiz telefon oyunu! Çoğalma dinamikleri modellerinden biri bize nüfusun homojen olduğu durumlarda tek kararlı dengenin karma strateji dengesi olduğunu söylüyor. Yani bu modelde, (ara, bekle) veya (bekle, ara) dengelerinden biri değil, sadece nüfusun üyelerinin iki stratejiden birini %50 olasılıkla seçtiği karma strateji dengesi “seçiliyor” (Fudenberg ve Levine, 1998). Bu sonuç, ilk bakışta, daha önce söylediklerimizle biraz çelişir gibi görünür. Homojen bireylerden oluşan bir nüfusta bir konvansiyon ortaya çıkmayacağını söylüyor. Bu sonucu nasıl yorumlamamız gerektiğini anlamak için çoğalma dinamikleri modelimizin diğer sonucuna bakmamızda fayda var. İkinci sonuca göre eğer oyuncular farklı nüfuslardan seçilirse, yani homojen değilse, karma strateji dengesi kararlılığını kaybediyor ve saf strateji Nash dengeleri (yani, (ara, bekle) veya (bekle, ara) dengeleri) kararlı oluyor.

Bu sonuçları şöyle yorumlamak mümkün: Eğer telefon oyununu oynayan bireyler, karşılardaki bireyle kendisi arasında bir fark göremiyorsa (oyuncular homojen bir nüfustan seçiliyorsa), o zaman ortaya bir konvansiyon çıkmıyor. Ama eğer oyuncular karşılardakinin farklı olduğunu görebiliyorsa (oyuncular farklı nüfuslardan seçiliyorsa) o zaman ortaya bir konvansiyon çıkabiliyor. Eğer telefon oyununda arayan ile aranan arasında bir ayırım yapmazsanız, oyundaki farklı stratejiler arasında bir ayırım yapmanız mümkün olmayabilir. Ancak eğer arayan ve arananın farklı olduğunu görebiliyorsanız o zaman (arayan tekrar arar, aranan bekler) gibi bir strateji geliştirmeniz mümkün olabilir. Dikkat ederseniz, burada çoğalma dinamikleri modelini yorumluyoruz, bu modelleri sosyal koordinasyon problemleri hakkında düşünmek için bir eğretilime olarak kullanıyoruz. Aslında, çoğalma dinamikleri modelleri bu türden durumları ele almak için tasarlanmış modeller değildir. Bu modellerin çoğunda oyuncuların belirli stratejilerle programlanmış oldukları varsayılır. Dolayısıyla, bu stratejilerin nüfus düzeyindeki başarısına bakılır. Ancak sosyal etkileşimin söz konusu olduğu durumlarda bu önceden programlanmış davranış varsayımı çok yerinde olmaz. Ama yine de biz, bu modellerden yola çıkarak ve daha önce bahsettiğimiz odak noktası yaklaşımından öğrendiklerimizi kullanarak, koordinasyon sağlamada ipuçlarının önemli olacağını ve “arayan” ve “aranan” arasındaki ayrımı fark eden (bunu ipucu olarak kullanan) bireylerin bizi alternatif konvansiyonlardan birine ulaştıracak stratejilerden birine ulaşabileceğini düşünebiliriz.

Nüfus seviyesinde düşünmeyi gerektiren bu modeller genel olarak sosyal ve iktisadi karar alma mekanizmalarını anlamak için çok uygun değildir. Bu modellerin bir bireysel öğrenme modeline dayandırılması ve stratejilerin neden ve nasıl çoğaldığının bu şekilde açıklanması daha uygun olur (Fudenberg ve Levine, 1998, Kandori, Mailath ve Rob, 1993, Young, 1998). Eğer belirli stratejilerin nüfus içindeki payı hızla artıyorsa, bu koordinasyon konvansiyonlarının ortaya çıkmasını açıklamamıza yardımcı olabilir. Ama nüfus düzeyine odaklanan bir çoğalma dinamiği modeli tek başına, stratejilerin nasıl ve neden daha hızlı çoğaldığını anlamamızı sağlamaz. Öte taraftan, çoğalma dinamikleri ile tutarlı pek çok mikro mekanizma olabilir. Örneğin, çeşitli öğrenme dinamikleri çoğalma dinamikleri ile uyumlu bir şekilde çalışarak başarılı stratejilerin nüfus içinde çoğalmasını açıklayabilir. Şimdi gelin

¹¹ İktisattaki çoğalma dinamikleri ile ilgili olarak şu kaynaklara bakabilirsiniz: Fudenberg ve Levine (1998), Samuelson (1998) ve Weibull (1995).

evrimci oyun modelleri çoğalma dinamiğinin ardındaki öğrenme mekanizmasını nasıl ele alıyor ona bakalım.

VI. Kısıtlı rasyonellik ve öğrenme

Standart oyun teorisinde oyuncuların rasyonel olduğu varsayılır. Oyuncular, tüm stratejileri ve olası strateji kombinasyonlarının getirilerini bilir ve ona göre hareket eder. Buna ek olarak her oyuncu diğer oyuncunun da rasyonel olduğunu bilir. Ne var ki, daha önce gördüğümüz gibi simetrik koordinasyon oyunları söz konusu olduğunda oyun teorisi modellerindeki bu rasyonel oyuncular gerçek dünyadaki kısıtlı rasyonaliteye sahip gerçek insanlar kadar başarılı olamamaktadır. Oyun teorisindeki oyuncular karma stratejiye takılıp kalırken, gerçek insanlar etraflarındaki ve çevrelerindeki ipuçlarını değerlendirerek koordinasyon problemlerini çözebilirler. Bu gözlemden pek çok sonuç çıkarmak mümkündür. Bunlardan bizim için önemli olan iki tanesini ele alalım: (1) Gerçek insanlar kısıtlı rasyonaliteye sahip olduğuna, yani her şeyi bilip hesapla(ya)madıklarına göre standart oyun teorisindeki rasyonalite varsayımı gerçeğe çok uygun değildir. Eğer gerçek insanların nasıl davranacağı ile ilgili bir model istiyorsak, insanların zihinsel yetilerinin kısıtlı olduğunu hesaba katmamız ve kısıtlı rasyonalite varsayımından yola çıkan modeller geliştirmemiz anlamlı olabilir.¹² (2) Kısıtlı rasyonaliteye sahip gerçek insanların koordinasyonda daha başarılı olmasının temel sebeplerinden biri hem geçmiş bilgiyi hem de etraflarındaki ipuçlarını kullanarak kolay çözüm yolları bulmalarıdır. Bir bakıma kısıtlı rasyonalitelerini aşmak için ipuçları bulmaya çalışırlar. Örneğin, eğer bir başkası benzer bir problemi daha önce başarıyla çözdüyse, çözüm hakkında düşünmek yerine başarılı olan yöntemi kullanıp problemi çözmeye çalışırlar ya da başka problemler için üretilmiş çözümleri eğretileme/benzetme yöntemiyle karşılaştıkları probleme uygulamaya çalışabilirler. Gerçek insanın, standart oyun teorisi ve iktisattaki süper rasyonel bireylere göre üstünlüğü geçmişten ve çevresinden gelen ipuçlarını değerlendirebilmesi ve başkalarının başarılı stratejilerini taklit ve öğrenme yoluyla uygulayabilmesidir.

Bu gözlemlerden yola çıkarak daha önce bahsettiğimiz evrimsel modellere kısıtlı rasyonalite, taklit ve öğrenmeyi eklememizin mantıklı olabileceğini söyleyebiliriz. Daha önce not ettiğim gibi öğrenme içeren standart oyun teorisi modelleri de vardır. Bunlar bireylerin aynı oyunu tekrar tekrar oynarken oyunun geçmişinden öğrendiklerini modele entegre etmeye çalışırlar. Ama, yine daha önce söylediğim gibi, öğrenme sürecini ele alırken her oyuncunun mevcut veri setini (geçmiş oyunlardan) nasıl analiz ettiğinin ortak bilgi olduğunu varsayarlar. Dolayısıyla, uyumlu beklentilerin ortaya çıkmasını da bir ölçüde varsaymış olurlar. Şimdi ele alacağımız evrimci öğrenme modellerinin farkı böyle bir ortak bilgi varsayımına ve tam rasyonaliteye ihtiyaç duymamalarıdır. Evrimsel modellerde bireyler kısıtlı rasyonaliteye sahiptir bu sebeple geçmişte oynadıkları oyunların hepsini hatırlamazlar. Sadece son birkaç oyundan yola çıkarak karar vermeye çalışırlar. Üstelik standart oyun teorisindeki bireylerden farklı olarak sık sık “hata” da yaparlar. Bu hataları evrimsel yaklaşımdaki mutasyonlara benzetebilirsiniz. Dolayısıyla, evrimsel modellerde herkesin sağdan gittiği bir trafikte arada bir soldan gitmeye kalkan veya otobanda geri geri giden enteresan canlılara da rastlamak mümkündür. Töre kurallarını hiçe sayıp karşı köyden birisine aşık olan gençler veya herkesin baskılar nedeniyle sustuğu bir toplumda sesini yükseltip hakkını savunanlar da işte bu “hata”lara örnek olarak düşünülebilir. İnsanlık tarihine bakınca görüyoruz ki bu “hata”lar

¹² Tam rasyonalite varsayımına sahip modeller bazı amaçlar için çok faydalıdır. Ancak, bazı durumlarda kısıtlı rasyonalite varsayımı gerçeğe daha uygun olacaktır. Bu yazıda rasyonalite varsayımı ile daha derin bir tartışma yapmaya gerek yok. Ancak okuyucu bu konuda ağır felsefi tartışmaların olduğunu aklından çıkarmamalıdır.

bazen toplumsal alışkanlıkların değişmesine, devrimlerin olmasına, töre kanunlarının ortadan kalkmasına veya yasaların değişmesine neden olabilmektedir. İşte evrimsel modeller bu tür değişiklikleri de ele almamıza olanak veren bir çerçeve sunarlar. “Hata”ların veya mutasyonların ne zaman mevcut kurumsal yapıyı değiştireceğini ele almamıza olanak sağlarlar. Standart oyun teorisi modellerinden önemli bir farkları da budur. Standart oyun teorisinde bir denge noktasına erişilince eğer o denge noktası kendi kendini besleyen (*self-fulfilling*) bir denge noktasıysa, yani koordinasyon oyunlarında gördüğümüz türden bir Nash dengesiye o denge sonsuza kadar baki kalır.

Evrimsel öğrenme modellerinden genel olarak bahsettim ama hala bu modellerin neye benzediğini göstermedim. Şimdi, trafik oyununa dönerek evrimsel bir modelin neye benzediğini göstermeye çalışayım. Önce trafik oyununu hatırlayalım.

Tablo 6

		2. Oyuncu	
		Sağ	Sol
1. Oyuncu	Sağ	a, a	0, 0
	Sol	0, 0	a, a

Şimdi anlatacağım model Peyton Young (1996, 1998)’un modellerine dayanıyor.¹³ Basit olması için bu oyunu iki kişinin oynadığını varsayalım. Ama oyun ikiden fazla oyuncunun olduğu durumları da ele alabiliyor. Zaten modeli açıklamak için kullanacağım örneklerde ikiden fazla kişinin olduğu durumlardan bahsedeceğim. Modelin evrimsel olmasının temel üç nedeni var. Birincisi “hata”lara ya da “mutasyon”lara izin veriyor. İkincisi, dengenin bu “mutasyon”lardan etkilenip etkilenmediğine yani kararlılığına bakıyor. Üçüncüsü, çoğalma dinamiğinin ardındaki öğrenme dinamiklerine bakıyor.

Modelde kullanılan kararlılık kavramı evrimsel kararlılıktan biraz farklı ama temel mantığı aynı. “Mutasyon”lar veya hatalar belirli bir olasılıkla gerçekleşiyor ve dengenin kararlılığı bu olası mutasyonların gerçekleştiği durumlar için inceleniyor. Yani stokastik kararlılığa bakılıyor. Daha önce gördüğümüz gibi trafik oyununun (Sağ, Sağ) ve (Sol, Sol) denge noktaları evrimsel olarak kararlıdır. Aynı şekilde bu denge noktaları stokastik olarak da kararlıdır, çünkü küçük hatalar ya da (çok oyunculu durumda) az sayıda hata dengenin değişmesine neden olmaz. Öte taraftan, hatalar belirli bir kritik düzeyi aşarsa denge noktası değişebilir. Bir gün İstanbul’un yarısı trafikte soldan gitmenin daha mantıklı olduğuna karar verirse sağdan gitme konvansiyonunun soldan gitme konvansiyonuna dönüşmesi mümkün olabilir. Tabii bu tür büyük “hata”lar veya şoklar sık sık gerçekleşmez ama gerçekleştiklerinde yerleşik davranış biçimini değiştirebilirler. Bu tür şokları neyin yarattığı bizim için önemli değil ama bu tür davranış değişikliklerine dışarıdan yapılan müdahalelerin neden olabileceğini de aklımızda tutmamızda fayda var. Örneğin, bir askeri darbe sonrası akli evvel bazı generaller sağdan değil, soldan gitmemiz konusunda bizi “ikna” ederse, biz de bu modelde bahsedilen türden bir büyük “hata” yapabiliriz. Yani şokların kaynağı doğrudan bireyler olabileceği gibi bireylerin davranışlarını değiştiren dışsal faktörler de olabilir.

Modelimizdeki bireylerin “hata” yapabileceğini söyledik ama nasıl karar aldıklarından bahsetmedik. Modelimizdeki bireylerin rasyonel davrandığını varsayıyoruz, yani Tablo 6’daki oyunda pozitif getiri elde etmeye çalışıyorlar ve dolayısıyla koordinasyon sağlamaya çalışıyorlar. Ancak, bu bireylerin rasyonelitesinin kısıtlı olduğunu varsayıyoruz.

¹³

Bu modeli basitleştirerek ve uyarlayarak anlattığımı unutmayın lütfen.

Rasyonalitenin kısıtlılığı öğrenme sürecinden kaynaklanıyor. Bireyler trafik oyununu ilk oynadıklarında tıpkı standart oyun teorisindeki bireyler gibi davranıyorlar ve karma stratejiyi seçiyorlar. Dolayısıyla ilk oyunda Sağ ve Sol seçeneklerinden birini %50 olasılıkla seçiyorlar. Daha sonraki oyunlarında ise geçmiş oyunlarından elde ettikleri bilgiyi kullanıyorlar. Ne var ki, hafızaları kısıtlı. Yani geçmişteki tüm oyunları hatırlamıyorlar. Yine diyelim ki, son 3 oyunu hatırlıyorlar. Hatırladıkları şey geçmiş 3 oyunda yapılan seçimler. Örneğin, aşağıdaki sıralama son 6 oyunda karşıdaki oyuncunun seçimlerini gösterebilir (soldan sağa zaman ilerliyor):¹⁴

Sağ Sol Sağ Sol Sol Sağ

Oyuncumuz bir sonraki oyunu oynarken hatırladığı kadarıyla bu bilgiye en iyi cevabı vermeye çalışıyor. Eğer oyuncumuz son 3 oyunu hatırlıyorsa *Sol Sol Sağ* gözlemine en iyi cevabı vermeye çalışıyor. Dolayısıyla, 2/3 olasılıkla Sol oynamayı seçiyor (alternatif olarak bu enformasyondan yola çıkarak %100 Sol seçeceğini de düşünebilirdik). Karşıdaki oyuncu da benzer bir biçimde karar veriyor ve seçimleri bu şekilde evriliyor. İki den fazla oyuncu olduğunda oyuncuların yaptıkları şey ise şu: Hatırladıkları son oyunlarda ne olduğuna bakıp buna en iyi cevabı vermeye çalışıyorlar. Dikkat ederseniz, bu başkalarının oynadığı oyunlarda yapılan seçimlerin bir kısmını da bilmelerini gerektiriyor. İşte bu bilgi toplama sürecini bir tür öğrenme süreci olarak düşünmemiz mümkün. Hatırlarsanız trafik oyunumuzu iki atlı oynuyorduk. Bu atlılar hem geçmişte yolda diğer atlılarla karşılaştıklarında yapılan seçimlerin bir kısmını hatırlıyor hem de başkalarının deneyimlerinden faydalanıyorlar. Örneğin, konaklamak için uğradıkları bir handa diğer atlıların benzer bir durumda ne yaptığını öğreniyorlar ve bu öğrendiklerinin bir kısmını da veri setlerine ekliyorlar. Atlılar hem sadece yakın geçmişte hatırlıyorlar hem de herkesin ne yaptığını bilmiyorlar: kısıtlı sayıda oyuncunun ne yaptığını biliyorlar. Dolayısıyla, ellerindeki kısıtlı veri setine en iyi cevabı vermeye çalışıyorlar. Buna ek olarak, her oyuncu belirli bir olasılıkla “hata” yapabiliyor. Yani küçük bir olasılıkla, bazen, ellerindeki veri setine en uygun davranışı sergilemek yerine, rastgele bir seçim yapıyorlar.

Modelimiz için yaptığımız bu varsayımlar altında, eğer oyuncular sık sık karşılaşıyorsa ve sahip oldukları enformasyon yeterince kısıtlıysa model (Sağ, Sağ) veya (Sol, Sol) denge noktalarından birine ulaşıyor ve hemen herkesin aynı şekilde hareket ettiği bir durum ortaya çıkıyor. Dolayısıyla, bir konvansiyon doğuyor. Bu konvansiyonun hangi denge noktasında oluşacağı ise başlangıçta bireylerin ne yaptığını bağlı oluyor. Örneğin, başlangıçta çoğunluğun sağdan gittiği bir durum oluştuysa oyunun ilerleyen aşamalarında sağ konvansiyonu doğuyor. Dolayısıyla, modelde bir patika bağımlılığı (*path dependence*) olduğunu söyleyebiliriz: yani başlangıç patikası oyunun hangi konvansiyona ulaşacağını belirliyor. Peyton Young buna geçmişin birikmesi (*accumulation of the precedent*) diyor. Geçmişin birikmesi, Schelling’in odak noktaları yaklaşımıyla benzerlikler gösteriyor. Geçmişte yaptıklarımız ve gözlemlediklerimiz bugünkü seçimlerimizi etkiliyor ve bazı seçeneklerin diğerlerinden daha öne çıkmasını, odak noktası olmasını, sağlıyor. Ne var ki, modelimizde oyuncuların hata yapması mümkün olduğu için oyun tek bir denge noktasına kilitleyip kalmıyor (*lock-in* gözlemlenmiyor). Yeterli sayıda hata olursa konvansiyon değişebiliyor. Buna ek olarak, modelin bir konvansiyona ulaşması oyuncuların sık sık karşılaşmasını gerektirdiği için modelde *yerel uyumluluk (local-conformity)* gözlemleniyor. Yani birbirleriyle sık sık karşılaşan ve etkileşim içinde olan insanlar arasında aynı konvansiyonlar görülüyor. Öte taraftan, birbirinden uzakta olan topluluklar farklı

¹⁴

Bu enformasyon setine oyuncunun kendi stratejilerini de ekleyebilirdik.

konvansiyonlar üretebiliyorlar. Buna da küresel çeşitlilik (*global diversity*) etkisi deniyor. Yani, örneğin, bir bölgede bir konvansiyon gözlemlenirken, diğer bir bölgede başka bir konvansiyon gözlemlenebiliyor. Bazı ülkelerin sağ bazı ülkelerin sol konvansiyonu uyguluyor olması buna örnek olarak gösterilebilir. Daha genel olarak bölgeden bölgeye, toplumdan topluma farklı konvansiyonlar gözlemlenmesi de küresel çeşitlilik etkisinin bir sonucu olarak düşünülebilir.

Burada ele aldığımız basit evrimsel model bize konvansiyonların kendi kendine nasıl ortaya çıkabileceği ile ilgili genel bir fikir veriyor. Geçmişin önemli olduğunu, kısıtlı rasyonalite nedeniyle geçmişten gelen ipuçlarının kullanılmasının daha da önem kazandığını ve bu ipuçlarının değerlendirildiği bir öğrenme mekanizmasının konvansiyonların ortaya çıkmasını sağlayabileceğini gösteriyor. Ancak, burada ele aldığımız model mevcut modellerden sadece biri. Başka pek çok model var ve bu modeller konvansiyonların evrimi sürecinin çeşitli kısımlarını mercek altına alıyor. Kimi insanların birbirini taklit etmesini, kimi ebeveynlerden çocuğa geçen bilginin önemini, kimi başarılı stratejilerin çoğalmasını ele alıyor. Kimi modeller ise bu öğelerden birkaçını ele alarak çeşitli mekanizmaların bir arada nasıl işlediğine bakıyor.¹⁵ Şimdi isterseniz, genel olarak bu tür modellerin standart oyun teorisine yaptığı katkıyı ele alarak bu yazıyı bitirelim.

VII. Ne öğrendik?

Önce standart oyun teorisinden neler öğrendiğimizi bir özetleyelim. (1) Bir toplumdaki mevcut konvansiyonları, bireylerin karşılaştığı koordinasyon problemlerinin alternatifsiz çözümleri olarak düşünmemeliyiz. Bir konvansiyon başka türlü olmuş olabileceken öyle olmuş olan (*contingent*) bir şeydir. Daha teknik bir ifadeyle, simetrik bir koordinasyon oyununun saf Nash dengelerinin her biri bir konvansiyon olarak ortaya çıkabilir. (2) Ancak bir koordinasyon dengesini bir konvansiyon olarak kabul edilebilmesi için karşılıklı uyumlu beklentilerin ortaya çıkmış olması gerekmektedir. (3) Konvansiyonlardan farklı hareket etmenin bireyler için maliyetlidir, çünkü konvansiyona uyulmadığı zaman koordinasyon sağlanamaz. Standart oyun teorisi bize konvansiyonlarla ilgili basit ama önemli bilgiler verir. Ne var ki, konvansiyonların nasıl ortaya çıktığı ile ilgili pek bir şey söylemez. Konvansiyonların nasıl ortaya çıktığını anlayabilmek için karşılıklı uyumlu beklentilerin nasıl ortaya çıktığını anlamak gerekir. Bu da dinamik bir bakış açısıyla stratejilerin ve beklentilerin nasıl değiştiğini incelemeyi gerektirir.

Evrimsel iktisattaki oyun teorisi modelleri bize bu incelemeyi yapabileceğimiz bir çerçeve sunar. Evrimsel biyolojide nüfus dinamiklerini incelemek için kullanılan modellerden faydalanarak sosyal hayattaki stratejilerin nasıl evrim geçirdiğini incelemeye çalışır. Evrimsel oyun teorisi, evrim teorisindeki doğal seçim, mutasyon ve kalıtım gibi mekanizmaları sosyal evrime uygun bir biçimde yorumlamaya çalışarak, sosyal konvansiyonların ortaya çıkmasının ardındaki dinamikleri inceler. Bu incelemede bu mekanizmalar farklı anlamlar kazanır. Doğal seçim için gerekli arka planı mevcut sosyal koşullar ve tüm bireylerin tercihleri oluşturur. Dolayısıyla neyin “seçileceği” hem mevcut ortamın belirlediği getirilere ve hem de bireylerin tercihlerine bağlı olur. Mutasyonlar da evrim teorisindekinden farklı bir biçimde ele alınır. Mutasyon bireylerin yaptığı “hata”ları ifade edebileceği gibi ortaya çıkan yeni stratejileri de ifade edebilir. Son olarak kalıtım, hangi davranış biçiminin gelecek kuşaklara aktarıldığı ile ilgilidir. Bütün bu mekanizmalar bireylerin stratejilerinin nasıl değişeceğini modelleyebilmek ve anlayabilmek için kullanılır. Nüfus düzeyinde stratejilerin dağılımının zaman içinde nasıl

¹⁵ Aydınonat (2008)'de paramın evrimi ilgili modelleri bir arada inceliyorum. İlgili okuyucu değişik yaklaşımlar hakkında genel bir fikir elde etmek için bu kaynağa bakabilir.

değişebileceğini modelleyebilmek için, evrimsel iktisatçılar bireylerin stratejilerini nasıl oluşturdukları, değiştirdikleri ve başkalarının davranışlarından nasıl etkilendikleriyle ilgili modeller kurarlar. Bu yazıda ele aldığımız basit modelde, bunu yapmak için kısıtlı rasyonalite ve kısıtlı bilgi gibi varsayımlar yapıldığını hatırlayacağız. Buna ek olarak model, hangi stratejilerin çoğalıp hangilerinin azalacağını incelememize olanak veren bir öğrenme mekanizması da içeriyordu. Son olarak, daha gerçekçi olabilmek için, model, bireylerin hata yapmasına da izin veriyordu. Özetle, kısıtlı rasyonellik, kısıtlı bilgi, öğrenme dinamiği içeren ve bireylerin hata yapmasına izin veren bir modelden bahsettik. Bu model ile evrim modelleri arasındaki paralellikler de şöyle sıralanabilir: (1) Rasyonaliteye standart modellere göre daha az rol vermesi (evrimsel biyolojideki modeller rasyonel seçime hiç rol vermez). (2) Stratejilerin çoğalma dinamiklerini ele alması. (3) Çoğalma dinamiklerini sağlayan bir öğrenme modeli içermesi. (4) “Mutasyonlara” yani hatalara izin vermesi.

Bu yazıda ele aldığımız evrimsel modelden (standart oyun teorisi modellerinden öğrendiğimize ek olarak) şunları öğrendik: (1) Bireyler arası etkileşimin başladığı koşullar veya oyunun geçmişi ortaya çıkan konvansiyonun belirlenmesinde önemli rol oynayabilir (patika bağımlılığı). (2) Ancak, toplumlar konvansiyonlara sonsuza kadar kilitlenip kalmaz. Uzun dönemde bir konvansiyondan diğerine geçiş olabilir. (3) Şoklar ve hatalar mevcut konvansiyonları değiştirebilir. (4) Birbiriyle sık sık iletişimde bulunan bireylerin oluşturduğu bir topluluklarda alternatif konvansiyonlardan biri gözlenir (yerel uyumluluk). (5) Farklı toplumlar, birbirinden uzak topluluklar farklı konvansiyonlara göre hareket edebilir (küresel çeşitlilik).

Şimdi önemli konvansiyonlardan biri olan değişim aracı (para) konvansiyonunu ele alarak bu öğrendiklerimizi biraz somutlaştıralım. Alışverişte değişim aracı olarak kullanabileceğiniz pek çok şey vardır. Bunlardan hangisinin para olarak kabul edileceği karşılıklı uyumlu beklentiler olmasına bağlıdır.¹⁶ Diyelim ki, ele aldığımız toplumda alışverişler takas yöntemiyle yapılıyor olsun. Bu yöntemin bir sıkıntısı şudur: Herkes her zaman pazara götürdüğü malın karşılığında istediği malı alamaz. Bunun kolayca gerçekleşebilmesi için bireylerin isteklerinin uyumlu olması gerekir. Yani pazara A almak için giden bir bireyin elindeki B malını A malıyla takas etmek isteyen birisi bulması gerekir. Bireyler karşı karşıya oldukları bu sorunun farkındadır. Pek çoğu pazardan eli boş dönmüştür. İşte bu ortamda bu problemi çözmek için girişimde bulunacak en azından birkaç kişi olacaktır. Şöyle düşünebilirler: “Eğer elimdeki malı istediğim şeyle değiştiremeyeceksem en azından pazarda çok rağbet gören mallardan biriyle değiştireyim ki daha sonra istediğim şeyi almam kolay olsun!” Yine diyelim ki bu toplumda en çok rağbet gören mallar süslü deniz kabukları ve kolyeler olsun. Bu durumda bireyler ellerindeki malı bunlardan biriyle değiştirmeyi başarabilirlerse daha sonra bu malı kendi istedikleri malla değiştirmeleri daha kolay olur. Çünkü, istedikleri malı satan adamın da malını pazarda çok rağbet gören bu mallar karşısında değiştirme ihtimali çok daha yüksektir. Bireyler çok rağbet gören malları bu şekilde bir aracı mal olarak kullanmaya başlarsa bizim bildiğimiz anlamıyla paranın ortaya çıkmasının da yolu açılmış olur. Şimdi, deniz kabukları ve/veya kolyeler birer değişim aracı olarak kullanılmaya başlanabilir. Şimdi gelin böyle iki alternatifin olduğu bir oyun düşünelim.

¹⁶

Bu konuda ayrıntılı bilgi için Aydınonat (2008)'e bakabilirsiniz.

Tablo 7

		2. Oyuncu	
		D.Kabuğu	Kolye
1. Oyuncu	D.Kabuğu	a, a	0, 0
	Kolye	0, 0	a, a

Bu oyunda eğer herkes deniz kabuğunu bir değişim aracı olarak kullanmayı seçiyorsa ve herkesin de aynısını yapmasını bekliyorsa ortaya bir değişim aracı konvansiyonu çıkmış, yani deniz kabuğu para olarak kullanılmaya başlamış demektir. Eğer herkes kolye kullanıyorsa ve herkesten de bunu bekliyorsa o zaman kolye bir konvansiyon olarak ortaya çıkmış demektir. Bazı bireylerin deniz kabuğu diğerlerinin kolye kullandığı durumda paradan bahsetmek çok mümkün değildir çünkü bu durumda deniz kabuğu ile mal satın almak isteyen birisi deniz kabuğu karşılığında mal satmak istemeyen bireylerle karşılaşabilir. Standart oyun teorisi bize herkesin deniz kabuğu ve herkesin kolye kullandığı durumların birer koordinasyon dengesi olduğunu ve bunun bir koordinasyon konvansiyonu olarak kabul edilebileceğini söyler. Ancak, bu konvansiyonun nasıl ortaya çıktığını açıklamaz. Evrimsel oyun teorisi ilk olarak bize bu denge noktalarının evrimsel (veya stokastik) olarak kararlı olduğunu söyler. İkinci olarak, bir konvansiyonun ortaya çıkabilmesi için öğrenmenin (ve taklidin) gerekli olduğunu gösterir. Hangi malın değişim aracı olarak kullanılacağı konusunda karşılıklı uyumlu beklentilerin ortaya çıkabilmesi için bir stratejinin diğerine göre daha hızlı “üremesi” gerekir. Stratejilerin çoğalma dinamikleri incelenerek konvansiyonun ortaya çıkması için ne türden bir öğrenmenin gerektiğini inceleyebiliriz. Peyton Young'un trafik konvansiyonu için kurduğu model burada bize yol gösterecektir. Eğer ele aldığımız toplumdaki bazı bireyler, mallarını (diyelim ki) pazarda nispeten daha çok talep edilen deniz kabukları ile değiştirdiklerinde daha sonra istedikleri mala ulaşma şanslarını arttırdıklarını görüp bu fikri uygulamaya koyarlarsa, bazı diğer bireyler bu davranış biçimini kopyalayacak ve deniz kabuğu stratejisinin çoğalmasına yol açacaklardır. İnsanlar alışverişlerinde böylece daha çok deniz kabuğu kullandıkça deniz kabuğuna olan talep daha da artacak ve daha çok insan bu stratejinin uygulanabilir olduğunu düşünecektir. Bu deniz kabuklarına olan talebin daha da artmasına ve daha çok insanın bu stratejiyi uygulamasına neden olur. Deniz kabuğu stratejisi böylece bu şekilde çoğalırken diğer stratejilerin (takasın ve kolye stratejisinin) başarı şansı da azalır. Bu öğrenme dinamiği zaman içinde toplumu tek bir malın değişim aracı olarak kullandığı, herkesin herkesten bu malı değişim aracı olarak kullanmasını beklediği bir duruma getirir. Sonuç olarak deniz kabuğu bir değiş-tokuş konvansiyonu, bir meta-para olarak ortaya çıkar. Tabii dinamikler bizi kolyenin değişim aracı olduğu bir noktaya da getirebilirdi. Bu iki maldan hangisinin meta-para olarak ortaya çıkacağı başlangıç koşullarına bağlıdır (patika bağımlılığı). Ancak, ortaya çıkan konvansiyon her ne kadar evrimsel olarak kararlı olsa da, yani hatalardan ve değişik stratejilerden etkilenmese de, uzun dönemde değişebilir. Bir şok bu toplumu deniz kabuğu konvansiyonundan kolye konvansiyonuna geçirebilir. Örneğin, bir şekilde deniz kabuklarının tükenmesi veya kolyeye olan talebin önemli ölçüde artması mevcut konvansiyonu değiştirebilir. Evrimsel modeller bize ayrıca birbirinden uzak toplulukların farklı konvansiyonlara sahip olabileceğini de söyler. Bir kabile deniz kabuğu kullanırken, bir diğeri kolyeyi değişim aracı olarak kullanabilir (yerel uyumluluk ve global çeşitlilik).

Para ile ilgili bu örneği detaylandırmak ve daha ayrıntılı bir biçimde incelemek mümkündür. Ancak, burada bunu yapmamıza gerek yok. Özetle, evrimsel iktisat, evrim eğretilmelerini kullanarak para ve trafik kuralları gibi konvansiyonların ortaya çıkışını ele almamıza yardım eden temel bazı araçları bize sunmaktadır. Konvansiyonların evrimsel dinamiklerini modellemeye izin verdiği için konvansiyonların ortaya çıkışı hakkındaki farklı senaryoları

değerlendirmemize ve bu senaryoların mantıksal tutarlılığını incelememize izin vermektedir. Evrimsel oyun teorisi modelleri, statik analiz yapan modellerden farklı olarak ilgilendiğimiz konvansiyonun veya sosyal kurumun ortaya çıkması ile ilgili dinamiklerin bir kısmını detaylı olarak ele almamızı sağlar. Ne var ki, sizin de fark ettiğiniz gibi tüm saydığım bu katkılar oldukça sınırlıdır. Şimdi gelin bu katkıları daha genel bir bakış açısıyla değerlendirip bu yazıyı bitirelim.

VIII. Sonuç

Konvansiyonlarla ve genel olarak sosyal kurumların ortaya çıkmasıyla ilgilenen tek araştırma alanı evrimsel oyun teorisi değildir. Örneğin, paranın ortaya çıkışı ile ilgilenen disiplinler şunlardır: Tarih, sosyoloji, antropoloji, evrimsel psikoloji, nöroloji vb. Şüpheli okuyucular, bu disiplinlerle karşılaştırıldığında evrimsel oyun teorisinin konvansiyonların ortaya çıkmasını anlamamıza çok az katkı yaptığını düşünebilirler. Haklılar. Evrimsel oyun teorisinin katkısı gerçekten de küçüktür. Ancak bu, yapılan katkının önemsiz olduğu anlamına gelmez. Bu tür modellerin katkısını değerlendirirken yapılan en önemli hatalardan biri tek bir modelin ilgilendiğimiz konu ile ilgili her şeyi söyleyeceğini düşünmektir. Halbuki, modeller ve açıklamalar ilgilendiğimiz olgunun sadece küçük bir kısmını ele alır ve bize oldukça sınırlı bir bilgi verir. Bu bağlamda, konvansiyonların ortaya çıkışı ile ilgili tarihsel açıklamalar da, antropolojik açıklamalar da ilgilendiğimiz konvansiyon konusunda sınırlı bir bilgi verir. Her disiplindeki açıklamanın eksiklikleri vardır. Olgu hakkında daha kapsamlı bir anlayışa sahip olabilmek için tüm disiplinlerin katkılarını bir arada görmemizde fayda vardır. Söz konusu olan konvansiyonların ortaya çıkışı olduğunda çoğu zaman işimize yarayacak tarihsel, antropolojik ve sosyolojik veriler sınırlıdır. Örneğin, paranın ortaya çıkmasını açıklamak istiyorsak tarihsel kayıtlar bize çok fazla yardım etmeyecektir. Bir değişim aracı olarak para, devletlerin ve hükümdarların bastırıldığı paradan çok daha önce ortaya çıkmıştır. Antropolojik ve arkeolojik çalışmalar bize çeşitli toplumların çeşitli malları para olarak kullandığını göstermektedir. Ne var ki, bu paraların nasıl ortaya çıktığı ile ilgili veri bulmak neredeyse imkansızdır. Bu sebeple paranın ortaya çıkışını açıklamak için arkeolojik, antropolojik ve tarihsel verilerle uyumlu senaryoları değerlendirmemiz gerekmektedir. İşte oyun teorisi ve evrimsel oyun teorisi bize bu değerlendirmeyi yapabilmemiz için genel bir çerçeve sunar. Problemin ne olduğunu elimizdeki verilerle tutarlı bir biçimde formüle ettikten sonra, hangi stratejilerin kullanılabilir olduğunu, bu stratejilerin çeşitli kombinasyonları için getirilerin neler olabileceğini ve olası denge noktalarının neler olduğunu oyun teorisi aletlerini kullanarak inceleyebiliriz. Evrimsel oyun teorisi ise bize oyun teorisinin aletleriyle resmettiğimiz ortamda stratejilerin çoğalması ve yok olması ile ilgili dinamikleri inceleme ve elimizdeki senaryolardan hangisinin daha akla yatkın olduğunu düşünme fırsatını verir. Eğer modelimiz bize belirli bir tipte öğrenme şeklinin ilgilendiğimiz olgunun ortaya çıkmasına yardım etmiş olabileceğini söylüyorsa, bunu diğer disiplinlerin aletleriyle kontrol edebiliriz. Burada evrimsel oyun teorisinin yaptığı katkı bize elimizdeki senaryoları sınama imkanı vermesi ve olası açıklayıcı mekanizmaları incelememizi sağlamasıdır. Ancak, evrimsel oyun teorisi modelleri soyut modeller oldukları için tek başlarına tarihsel olguları açıklayamazlar. Tarihsel ve ampirik veriler bize evrimsel oyun teorisinin modellerinin bize önerdiği mekanizmaların gerçekten de açıklayıcı olup olmadığını söyleyecektir. Ama unutmayalım ki, evrimsel oyun teorisi bu mekanizmaları bize önererek vizyonumuzu genişletmiş ve veri toplarken dikkat etmemiz gereken pek çok şey de işaret etmiştir.

Özetle, evrimsel oyun teorisi modelleri konvansiyonlar ve sosyal kurumlar hakkında düşünmek ve onların ortaya çıkışları ile ilgili senaryoları değerlendirmek için değerli bir çerçeve sunar. Bu kısıtlı bir katkı olabilir ama önemsiz değildir.

Kaynaklar

- Aydinonat, N. E. (2008) *The Invisible Hand in Economics: How Economists Explain Unintended Social Consequences*, London: Routledge.
- Crawford, V. ve H. Haller (1990) 'Learning how to cooperate: optimal play in repeated coordination games', *Econometrica*, 58: 571—96.
- Dawkins, R. (1976) *The Selfish Gene*, Oxford: Oxford University Press.
- Friedman, D. (1991) 'Evolutionary games in economics', *Econometrica*, 59: 637—66.
- Fudenberg, D. ve D. K. Levine (1998) *The Theory of Learning in Games*, Cambridge: MIT Press.
- Gintis, H. (2000) *Game Theory Evolving*, Princeton: Princeton University Press.
- Goyal, S. ve M. C. W. Janssen (1996) 'Can we rationally learn to coordinate?', *Theory and Decision*, (40): 29—49.
- Greif, A. (2006) *Institutions and the Path to the Modern Economy: Lessons from Medieval Trade*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Harsanyi, J. ve R. Selten (1988) *A General Theory of Equilibrium in Games*, Cambridge: MIT Press.
- Hofbauer, J. ve K. Sigmund (1988) *The Theory of Evolution and Dynamical Systems*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Kalai, E. ve E. Lehrer (1993) 'Rational learning leads to Nash equilibrium', *Econometrica*, 61: 1019—45.
- Kandori, M., G. J. Mailath ve R. Rob (1993) 'Learning, mutation and long run equilibria in games', *Econometrica*, 61: 29—56.
- Lewis, D. (1969) *Convention: A Philosophical Study*, Cambridge: Harvard University Press.
- Mailath, G. J. (1992) 'Introduction: symposium on evolutionary game theory', *Journal of Economic Theory*, 57: 259—77.
- Mailath, G. J. (1998) 'Do people play Nash equilibrium? Lessons from evolutionary game theory', *Journal of Economic Literature*, 36: 1347—74.
- Maynard Smith, J. (1974) 'The theory of games and the evolution of animal conflicts', *Journal of Theoretical Biology*, 47: 209—21.
- Maynard Smith, J. (1982) *Evolution and the Theory of Games*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Maynard Smith, J. ve G. R. Price (1973) 'The logic of animal conflict', *Nature*, 246: 15—18.
- Michihiro, K. (1997) 'Evolutionary game theory in economics', in D. M. Kreps ve K. F. Wallis (der) *Advances in Economics and Econometrics: Theory and Applications. Seventh World Congress*, vol. I., Cambridge: Cambridge University Press, pp. 243—77.
- North, D. (1990) *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Samuelson, L. (1998) *Evolutionary Games and Equilibrium Selection*, Cambridge: MIT Press.
- Schotter, A. (1981) *The Economic Theory of Social Institutions*. New York: Cambridge University Press.
- Sugden, R. (1986) *The Evolution of Rights, Cooperation and Welfare*, New York: Basil Blackwell.
- Taylor, P. ve L. Jonker (1978) 'Evolutionary stable strategies and game dynamics', *Mathematical Biosciences*, 16: 76—83.
- Vega-Redondo, F. (1996) *Evolution, Games and Economic Behaviour*, Oxford: Oxford University Press.
- Weibull, J. (1995) *Evolutionary Game Theory*, Cambridge: MIT Press.

- Young, H. P. (1996) "The Economics of Convention", *Journal of Economic Perspectives*, 10 (2): 105-122.
- Young, H. P. (1998) *Individual Strategy and Social Structure: An Evolutionary Theory of Institutions*, Princeton: Princeton University Press.