

KÜRESELLEŞME VE YENİ EKONOMİK DÜZENDE PİYASA YAPISI VE ŞİRKETLERİN UZUN VADELİ MALİYETLERİ ÜZERİNE BİR OYUN TEORİSİ MODELİ

Arzdar Kiracı *

ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler küreselleşme ile birlikte Endüstri Devrimine benzer bir dönüşüm süreci yaratmıştır. Bu süreçte, dönüşümün yönünü tahmin eden ve uyum sağlayan şirketler başarılı olmaktadır. Yeni Ekonomideki sürekli değişim, bu yeniliklere direnç gösteren şirketleri yeniliklerin sonuçlarını dahi görmeden elemekte ve bu sebeple bu yeni yapı değişimlerle birlikte hareket etmeyi zorunlu kılmaktadır.

Bu gerçekler ışığında bu çalışma Cournot tipi bir oyun teorisi modeli ve Rogers'in Yeniliklerin Yayınımı Teorisini kullanarak bu dönüşüm sürecinde piyasa yapısı ve şirketlerin maliyetleri üzerinde yorum yapmaktadır. Model piyasadaki ürünlerin teknolojik gelişmeden ötürü hızlanmış yenilenme-değişme sürelerini, küreselleşmeyi ve rekabetçi ortamda şirketlerin uzun dönem davranışını dikkate alarak şirketlerin maliyet yapısını incelemektedir. Bu çalışma yenilikçi ürünleri kullanan şirketlerin daha kazançlı olacağını onaylamakta, fakat bu yeni ortamda bazı durumlarda rekabetin artmayacağı ve ne tüketicilerin ne de şirketlerin bu değişim sürecinden daha kârlı çıkmayacağını göstermektedir.

ABSTRACT

A GAME THEORETIC MODEL FOR THE IMPACT OF INNOVATIVE PRODUCTS ON MARKET AND LONG-RUN COST STRUCTURE OF THE FIRMS IN GLOBALIZATION AND THE NEW ECONOMY ORDER

Technological developments in information and communication sectors combined with globalization caused a transformation process that is similar to the one experienced during the industrial revolution. The ones who predict the direction of this transformation and successfully adopt themselves to the new environment become stronger. The continuous change in the new environment is eliminating the institutions resisting to the change before they are able to observe the consequence of these developments, which necessitates synchronization with these changes.

This paper investigates this process and the behaviour of the firms by constructing a Cournot type game theoretic model that uses Rogers' diffusion of innovation theory. The model incorporates the accelerated product innovation process due to technological changes, globalization, and interaction of firms in competitive environment to predict the possible cost structures of the firms. The model in this paper confirms the expected results that innovator firms gain when adopting innovative products. In addition, there are also surprising results that provide evidence that even in globalization, under some circumstances neither consumers nor firms will benefit from this new transformation process.

* Yrd. Doç. Dr. Başkent Üniversitesi E-posta: arzdar@baskent.edu.tr

1. Giriş

Mart 2000 yılında yapılmış olan bir kamuoyu araştırmasında Amerika Birleşik Devletleri (ABD) tüketicilerinin %57'si Amerikan ekonomisinin endüstriyel ekonomiden çok farklı olan yeni bir ekonomiye geçiş yaptığını inançlarını belirtmişlerdir (Kallio-Mallat, 2004). Bu inancın altında yatan sebep, dünya çapında bilgi ve iletişim teknolojilerindeki (BIT) gelişmeler ve şirketlerin küreselleşmesi ve bu dönüşün yeni bir ekonominin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Editör Stephen B. Shepherd (1997) Business Week'teki "Yeni Ekonomi: gerçekte ne anlama gelmekte" başlıklı yazısından sonra bu ekonomi Yeni Ekonomi olarak adlandırılmıştır.

Kamuoyu araştırmaları böyle yeni bir oluşumun varlığı için yeterli bilimsel delil teşkil etmemektedir, fakat konu ile ilgili ortaya çıkmakta olan temel istatistikler Yeni Ekonominin varlığı ilgili fikirleri güçlendirmektedir. Jalava-Pohjola (2002) çalışmasında ABD için emek verimliğindeki iyileşmenin ortalama üçte ikisinin BITten kaynaklandığını bulmaktadırlar. BIT endüstrisi Avrupa Birliği (AB), Japonya ve ABD gibi ülkeler için 1997 yılında istihdamın %3-4'ü, katma değer %6-9'u, ihracatın %10-25'i ve araştırma ve geliştirme harcamalarının %25-40'ını oluşturmaktadır (Koski-Ylä-Anttila, 2002). Kallio-Mallat (2004) BIT harcamalarının gelir seviyesi ile korelasyona sahip olduğunu fakat hala aynı gelire sahip ülkeler arasında dikkate değer farklılıklar olduğunu Pohjola (2002) çalışmasına dayanarak vurgulamaktadırlar. Bunun sebebi olarak da ülkelerin geçiş sürecinde farklı aşamalarda olduklarını yazmaktadırlar. Shao-Shu (2004) Malmquist toplam faktör üretkenliği endeksini kullanarak üretkenlik artışını ölçmekte ve her ülkenin BIT endüstrisinin kendine has bir davranış gösterdiğini bulmaktadırlar. Örneklemedeki 14 ülkeden 10'unda BIT endüstrilerinde üretkenlik artışını ve bunun sebebi olarak teknolojik gelişmeyi tespit etmişlerdir. Saxton (2003) bu fikri destekleyen diğer bir çalışmadır.

Yeni Ekonominin ne olduğu ile ilgili bir çok ad ve tanım mevcuttur. Yeni Ekonomi bu çalışma kapsamında "Eski ekonominin üretim ve ticaret süreçlerine küreselleşmenin ve BIT adapte edilmesi" olarak tanımlanmıştır. Bu tanımın kullanılma sebebi Yeni Ekonomi için üretkenlik, enflasyon-işsizlik ikilemi, konjonktürel dalgalanma ve girişimlerdeki değerlendirmelerin değiştiği (Deardorff's Glossary of International Economics, 2005) varsayımı temel teşkil etmektedir. Devam etmekte olan bir süreç olması, mekanizmaları tam olarak çözülememesi ve ana karakteristik özellikleri anlaşılması sebebi ile tam tanım vermek günümüzde zor olmaktadır.

Yeni Ekonomi ve ekonomik büyüme arasındaki bağlantı çok basittir. Yeni Ekonomiye katkı sağlayan ana sebeplerinden birisi, ekonominin farklı sektörlerine sağladığı bilgi depolama, paylaşma ve analiz etme imkanları ile BITteki hızlı gelişmeler olmaktadır. Bu gelişmeler şirketler tarafından kullanılan araç-gereçlerdeki kalite artışını veya kaliteye göre ayarlanmış fiyatlardaki düşüş ile sonuçlanmaktadır. Rasyonel olarak bu ürünleri kullanan şirketler BIT ürünü mal ve hizmetleri ikamelerine tercih etmeye başlamaktadırlar. Bu tercih sonucu şirketlerin sektörlerdeki kapasiteleri artırmış, artan kapasiteler verimliliği ve verimlilik artışı da beraberinde ekonomik büyümeyi getirmiştir (Kallio-Mallat, 2004). Bu sebepten ötürü ABDde olduğu gibi üretim artışı olurken BIT ürünlerinin düşen fiyatları sebebi ile enflasyonun oluşmayacağı fikri ortaya çıkmıştır.

BIT ürünlerini faydaları ile ilgili bir çok örnek mevcuttur. Gates (1999) kitabında bir şirketin bütün taşınmazlarını satın işletmeyi sanal Internet ortamına taşıyıp nasıl satışlarını arttırdığı ve finansal olarak iyileştirdiğini; sanal bilgisayar ortamında tasarlanan uçakların nasıl daha az yakıt tükettiğini; şirketlerin telefon görüşmelerini Internet üzerinden yapıp nasıl tasarruf yaptığı ile ilgili sayısız örnek vermektedir. Buna ilaveten, Stewart (2000) Kimberly-Clark

şirketinin BITi kullanarak bütün dağıtım ağında üretkenliği arttırdığını, işletme maliyetlerini düşürdüğünü ve envanterlerini daha verimli işlettiğini; Damme-Dellaert (2001) Ford'un arabaları duvara çarpma testlerinde bilgisayar simülasyonlarından yardım alarak maliyetleri nasıl kaza başına 60000\$'dan 200\$'a düşürdüğünü; Tapscott (1997) BIT ürünlerinin şirketlerin finansal durumlarını iyileştirdiğini belirtmektedir.

Yeni Ekonomide özellikle BIT ürünlerini üreten şirketler ürünlerinin ekonomik-stratejik avantajlarına vurgu yaparak bunların kullanımını teşvik etmektedirler. BIT üreten şirketlerin Internet sayfalarına girildiğinde ve arama motorları ile "başarı hikayeleri" veya "rekabetçi üstünlük" terimleri ile arama yapıldığında bir önceki paragraftaki örneklere benzer nice örneklere genişçe ulaşılabilir. Bu örneklerde anlatılmak istenen ana fikirlerden biri şirketlerin rakiplerine oranla sahip olacağı en iyi fırsat, rekabetçi üstünlük ve bunun sonucunda artan verimlilik, farklılaşmış ürün-hizmet anlayışı, farklı bir alış-veriş tecrübesi ile müşteriye hizmet ve en önemlisi ürünün kullanılması ile ilk kademede artan kârlılık vurgulanmaktadır. BIT şirketlerinin amacı Kiracı (2002) çalışmasında gösterildiği gibi şirketleri kısa vadedeki kazançlarla ikna edip bütün şirketlere ürünleri pazarlamaktır. Fakat yine aynı çalışmada bütün şirketler aynı ürünleri kullanmaya başlayınca kârlılığın düşebileceği ve hatta eskisinden daha düşük bir kârlılıkla bir mahkumlar ikilemi ile de sonuçlanabileceği gösterilmektedir.

Yeni Ekonomiye önemli bir diğer katkıyı küreselleşme yapmaktadır. Sovyetler Birliği'nde 1991 yılında meydana gelen darbe, NAFTA ve AB gibi serbest ticaret bölgeleri ile küreselleşme kuvvetlendi ve Çin Halk Cumhuriyeti'nin Dünya Ticaret Örgütü'ne girmesi ile zirvesine ulaştı. İşletmelerin uluslararası düzeyde rekabete başlaması dünya çapında rekabeti arttırmıştır. Internet, şirket ve müşterisi arasındaki bir çok ticaret engellerini elemiş ve böylece dünyayı ilk defa küresel bir pazara dönüştürmüştür.

Küreselleşme, toplumdaki ve dünya ekonomisinde ticaretin ve kültürel etkileşimin artması sonucu oluşan değişiklikleri, adlandırmak için kullanılan tanımdır. Ekonomik kapsamda ise uluslararası ticareti, liberalizasyonu veya "serbest ticareti" anlatmaktadır (Wikipedia, 2007a). Günümüzde ülkelerin ekonomisinde uluslararası ticaret ve yatırımlar 15 yıl öncesine göre çok daha önemli bir rol oynamaktadır. İkinci Dünya Savaşından hemen sonra uluslar ticaret engelleri değer olarak ortalama %40'dan günümüzde %4 ortalamasının da altına düşmüştür. Bunun sonucu olarak ülkeler karşılaştırmalı üstünlüğe sahip oldukları kaynakları daha iyi kullanabilmişler ve dünya kaynakları daha verimli kullanılmaya başlanmıştır. Bunun sonucu olarak da küreselleşme üretkenliği arttırmış ve hızlı ekonomik büyümeye sebep olmuştur (Kallio-Mallat, 2004).

Yeni Ekonomi'de BIT ürünleri ve küreselleşme iş hayatının farklı yönlerinin önemini arttırmaya başladılar. Kelly (1998) ekonomik rekabetin/oyunun kurallarının tamamen değiştiğini ve Nalebuff-Brandenburger (1997) şirketlerin başarılı olmak için farklı bir yaklaşıma ihtiyaç duyduklarını vurgulamaktadırlar. Bobe (2002) Yeni Ekonomide rekabetin daha tekeli olduğunu ve böyle bir rekabet türünde rekabet/oyun kurallarının önceden bilinemediği ve oyun devam ettikçe ortaya çıktığını vurgulamaktadır. Sonuç olarak Oyun Teorisi böyle bir stratejik etkileşim olduğunda sonucu tahmin etmek için kullanılabilir yöntemlerdendir. Bu çalışma kapsamında bir yenilik yenilikçi bir ürünü ve bunu adapte edenler de piyasada rekabet eden şirketler olmaktadır.

Bu konuda yapılmış Oyun Teorisi kullanan çalışmalarda Prasada-vd (2003) Internet sitelerinde yayınlanan reklamlar ile üyeliklerin fiyatlandırılması arasındaki stratejileri incelemektedirler. Yüksek üyelik aidatı ödeyenlerin az sayıda reklam, düşük aidat ödeyenlerin ise yüksek sayıda reklam ile Internet sayfalarından yararlanmayı mümkün kılacak optimal stratejileri irdelemektedirler. Foss-vd. (2004) basit bir Oyun Teorisi modeli kullanarak pazarlama uygulamaları ve stratejileri tartışmakta ve bu sayede ortaya çıkan bu Yeni Ekonomi

için yeni bir pazarlama teorisi geliştirmektedirler. Ausubel (2005) Yeni ekonomi için müzayede teorisini vurgulamakta, çünkü açık artırmalar bu ekonomide önemli bir yere sahip olmaktadır. Buna ilaveten, Lim-vd. (2004) ağ dışsallığında teknoloji adaptasyonu incelemekte, Kiracı (2002) ile benzer bulgulara ulaşmakta ve bu çalışmanın modeli için bir temel oluşturmaktadır.

Bu çalışma, Yeni Ekonominin şirketlere sağladığı yenilikçi ürünler ile rakiplerine üstünlük sağlamasını fikrini küreselleşme ile birlikte uluslararası rekabette zaman süreci içindeki durumu dikkate alarak incelemektedir. Takip eden ikinci bölüm şirketlerin zaman içindeki davranışı Roger'in Yeniliklerin Yayınımı Teorisi (Rogers, 2003) ile açıklamakta ve üçüncü bölümde model sunulmaktadır. Son bölüm sonuçlar üzerinde yorum yapmakta ve olasılıkları değerlendirmektedir.

2. Roger'in Yeniliklerin Yayınımı Teorisi

Yeniliklerin benimsenmesi süreci konusunda Roger'in Yeniliklerin Yayınımı Teorisi (RYYT) meşhurdur ve bu teori toplumda bir yeniliğin kullanım sürecinin teorik detaylarını vermektedir (Rogers, 2003). Yeniliklerin yayınında ekonomik aktörlerin bu süreç üzerindeki etkilerini, iletişimin bu süreci nasıl etkilediğini, örgütsel ve sosyal sistemin rollerini ve bu yenilikleri adapte edenlerin karakteristiklerini teori kapsamaktadır. Tarımdan pazarlamaya kadar nice farklı endüstrilerden şirketler bu teoriyi temel alarak yenilikçi ürünleri ve uygulamaları adapte etmişlerdir (Surry-Farquhar, 1997).

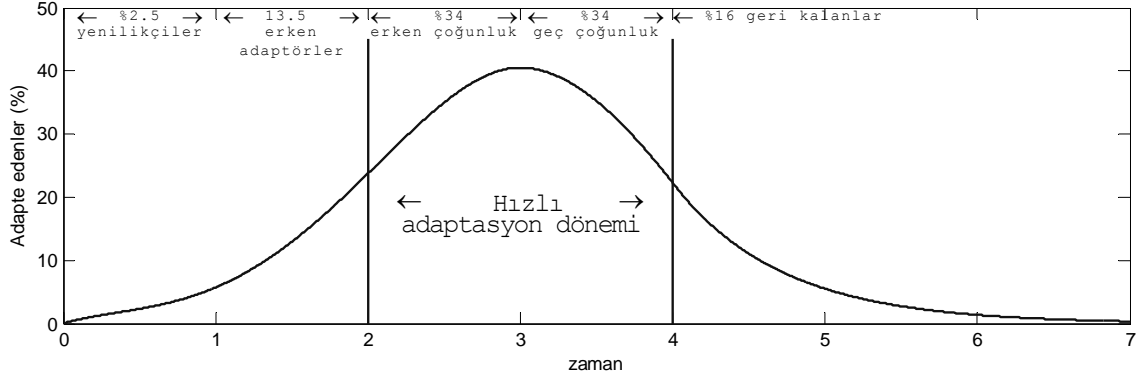
RYYTni destekleyen bir çok örnek vardır. Jacobsen (2005) kendi çalışmasında bilgisayar sektöründe ev bilgisayarlarını (Dickerson-Gentry, 1983) ve kişisel bilgisayarlarını (Ram-Jung, 1994), eğitimde okul danışmanlarını (Casey, 1995) örnek vermektedir. Buna ilaveten tıpta Gosling (2003) klinik takım çalışmasını, eğitimde Kankaanrinta (2000) Fin anaokul öğretmenlerinin davranışlarını teorisinin geçerliliği için delil olarak sunmaktadırlar. Rogers'in (2003) kendi kitabında yer alan örneklerden başka Poscente-vd (2005) yer örnekler olarak sayılabilir.

Tanım olarak yayını "sosyal bir sistemin üyeleri arasında zaman içinde bir yeniliğin bazı kanallar aracılığı ile iletilme süreci" olarak özetlenebilir (Rogers, 2003:11). RYYT birden çok sebebin birlikte etkileşerek yeniliğin yayınına etkilediğini, fakat bunlardan yeniliğin kendisinin, yenilik hakkında bilginin iletilmesinin, zamanın ve yeniliğin girdiği sosyal sistemin dört ana unsur olarak etkilediğini açıklamaktadır. Bütün bu dört faktör iç içe teorik modelin önemli katkısı olan yeniliklerin adapte oranını belirlemektedir. Yeniliklerin adapte oranı, zaman sürecinde bazı şirketlerin yenilikleri diğer şirketlerden önce adapte etmesi sebebi ile ortaya çıkmakta ve beş farklı aşama içermektedir. Bu beş aşama bilgilenme (yenilikten haberdar olma), ikna olma (yeniliğin faydalarını görme), (yeniliği adapte etmeye) karar verme, kararı yürürlüğe koyma ve gerçekleşme basamaklarından oluşmakta ve her şirket için bu basamaklar farklı zaman başlangıcında ve her basamak farklı zaman aralıklarında olmaktadır (Rogers, 2003). Çok sayıda şirket için bu beş basamak şirketlerin zamanlamalarının farklı olacağı düşünülerekten bu çalışma için hazırlanmış ve RYYT ile uyumlu olan grafikler aşağıdaki gibi gösterilmiştir.

Zaman süreci içinde RYYTnin yansıması olarak şirketler bir yeniliği adapte ettiğinde, bu çalışma için çizilmiş olan Grafik 1, zaman süreci içinde her an bu ürünü adapte eden şirket oranını göstermektedir. Yeniliğin çıkmasından sonraki ilk dönem şirketlerin %2.5'ne karşılık gelen ve şirket olarak girişimci, risk almayı ve yeni ürünleri denemeyi seven "yenilikçiler" bu ürünü aşamalı olarak adapte edeceklerdir. Yenilikçileri ikinci dönem %13.5 gibi oranla piyasaya örnek teşkil eden lider şirketler olan "erken adaptörler" takip etmektedir. Yenilikçilerin sağladığı faydayı gören, faydasına ikna olan ve kullanmaya karar veren, fakat daha dikkatli, risksiz veya temkinli davranan şirketler %34'lük bir oranla "erken çoğunluk"

olarak üçüncü dönem ürünleri adapte etmektedir. Daha sonra değişime direnen, kuşkuyla yaklaşan, fakat rakiplerinin baskısı veya normlar öyle gerektirdiği için dördüncü dönem %34'lük "geç çoğunluk" ürünü adapte etmektedir. Son olarak piyasada zorunlu kaldıkları için ürünü adapte eden %16'lık "geri kalanlar" ürünü kullanmaya başlamaktadırlar (Rogers, 2003).

Grafik 1: Zaman süreci içinde her an yeni ürünü adapte eden toplam oranının



3. Oyun Teorisi Modeli

Bir önceki bölümlerde hakkında bilgi verilen Yeni Ekonomide rekabet eden çok sayıda birbirine benzer fakat zamanlamaları RYYT uygun şirketler arasında Cournot tipi bir rekabetin sonuçlarını araştırmaktadır. Yenilikçi ürün piyasaya sunulduktan sonra beş dönem içinde olacaklar üç farklı senaryo ile modellenmekte, karşılaştırmalı durağanlık analizi ile irdelenmekte ve bir örnekle açıklanmaktadır.

Modelde birinci dönemin başında şirketler maliyetlerini düşürücü; performansı arttırıcı; ürün kalitesini arttırıcı; müşteri sayısını arttırıcı veya piyasa payını arttırıcı gibi bir veya birden çok özelliğe sahip bir ürünün piyasaya çıktığı ve dünya çapında bütün şirketlere pazarlandığı varsayılmaktadır. İlk dönem yenilikçiler bu ürünü adapte etme konusunda karar vermekte ve bu karar olumlu olursa diğer şirketler onları takip etmektedirler. Oyunda yerli şirketlerin olduğu ülke A ve bütün uluslararası yabancı şirketlerin ise B ülkesinden² geldiği varsayılmaktadır. Her iki ülkede zamanlama dışında birbirine benzer N tane şirket olduğu ve şirketlerin oyun boyunca RYYT zamanlama davranışlarını değiştirmeyeceği varsayılmaktadır.

Bir değişkeni tanımlamak için çoklu endeksleme kullanılmıştır. Üst endeks hangi ülkede, ilk alt endeks hangi ülkenin şirketinin ve ikinci alt endeks hangi şirketin olduğunu belirtmektedir. Örneğin, $Q_{B,i}^A$ B ülkesinden i şirketinin A ülkesinde arz ettiği miktarı göstermektedir. Buna ilaveten alt endeks i 'nin bir şirketin yenilikçi ürünü adapte etme sıralamasını da göstermektedir. Düşük endeks değerleri diğer şirketlere oranla ürünü daha önce adapte edecek şirketleri belirtmektedir. Her iki ülkede de küreselleşme sonucu aynı teknolojik gelişmişlik düzeyi olduğu ve böylece $C(Q_{B,i}^A) = c_0 + c_1 \cdot Q_{B,i}^A$ ($c_0 > 0$, $c_1 > 0$) gibi gösterilebilecek aynı maliyet yapılarına sahip olmaktadır. Yenilikçi ürün bir önceki paragrafta sayılan faydalarından ötürü marjinal maliyeti (c_1) düşürdüğü, fakat ürünün maliyeti sebebi ile şirketin sabit maliyetini (c_0) arttırdığı ve bu maliyetin beş döneme eşit olarak dağıldığı varsayılmaktadır. Buna ilaveten uluslararası ticarete ulaşım maliyetleri $T(Q_{B,i}^A) = t_0 + t_1 \cdot Q_{B,i}^A$ ($t_0 > 0$, $t_1 > 0$) olmakta ve her iki ülkedeki tüketicilerin talebi³ $P^j(Q_T^j) = d_0 - d_1 \cdot Q_T^j$ ($d_0 > 0$, $d_1 > 0$, $j = A, B$). Piyasaya giriş-çıkış serbest olmakta ve şirketler Cournot tipi rekabet ile mücadele

² Burada B ülkesi A dışında yer alan bütün dünya ülkelerini bir ülke gibi temsil etmektedir.

³ j ülkesinde toplam arz edilmiş mal miktarı $= Q_T^j, j=A,B$

etmektedirler. Buna ilaveten, piyasa talebi birden çok şirketin kârlı bir şekilde piyasada var olmasını sağlamaktadır, yani $N > 1$, $d_0 \gg c_1$, $d_0 \gg t_1$, $d_0 > Nt_1$ ve $d_0 > 2Nc_1$.

Bu varsayımlar altında üç farklı senaryo incelenmektedir. İlk senaryoda küreselleşmenin olmadığı ve ülkelerde sadece yerel şirketlerin yer aldığı durum. İkinci küreselleşme durumunda uluslararası şirketlerin yerel piyasalara girdiği durum ve üçüncü senaryoda yenilikçi ürünün piyasa girmesi ile ortaya çıkan değerler. Her senaryo için her iki ülkedeki çıktılar, Q , fiyatlar, P , kârlar, Π , hesaplanmakta ve karşılaştırmalı durağanlık ile yorumlanmaktadır. Son olarak bir örnekle piyasa yapısı değerlendirilmektedir.

3.1 Senaryo 1: Küreselleşme olmadan A ülkesindeki durum

A ülkesinin tipik yerli bir şirketin kâr fonksiyonu.

$$\Pi_{A,i}^A(Q_{A,1}^A, \dots, Q_{A,N}^A) = P^A \cdot Q_{A,i}^A - c_0 - c_1 \cdot Q_{A,i}^A \quad i = 1, \dots, N$$

Kâr maksimizasyonu ve Cournot tipi rekabet gereği $\frac{\partial \Pi_{A,i}^A}{\partial Q_{A,i}^A} = 0$

$$P^A - d_1 \cdot Q_{A,i}^A - c_1 = d_0 - d_1 \cdot Q_{T,i} - d_1 \cdot Q_{A,i}^A - c_1 = d_0 - d_1 \cdot \sum_{j=1}^N Q_{A,j}^A - d_1 \cdot Q_{A,i}^A - c_1 = 0$$

A ülkesindeki şirketlerin en iyi tepki fonksiyonu:

$$Q_{A,i}^A = \frac{d_0 - d_1 \sum_{j=1, j \neq i}^N Q_{A,j}^A - c_1}{2d_1} \quad i = 1, \dots, N$$

Şirketlerin aynı teknolojiye ve böylece aynı maliyet fonksiyonuna sahip olmaları çıktıların da aynı olacağını gerektirmekte, yani $Q_A^A = Q_{A,i}^A$ her $i = 1, \dots, N$. Bir önceki denklemde yerine koyarak Q_A^A bulunur:

$$Q_A^A = \frac{d_0 - c_1}{(N+1)d_1} \geq 0$$

$$\text{Ülkedeki denge fiyatı } P^A = d_0 - d_1 \cdot \sum_{j=1}^N Q_{A,j}^A = d_0 - d_1 \cdot N \cdot Q_A^A = \frac{d_0 + c_1 N}{N+1} \geq 0 \quad (1)$$

Dikkat çeken bir husus şirket sayısı sayılamayacak kadar olduğunda, yani $N \rightarrow \infty$, o zaman $P^A = c_1$, mükemmel rekabetçi piyasalar ile uyumlu sonuç çıkmaktadır. Kısaca, eğer $d_0 > 2Nc_1$ bu modelin sonuçları mükemmel rekabetçi piyasalara kadar genişletilebilmektedir. Uluslararası ticaret için gerekli şartın var olduğu varsayılacak olursa, yani $P^A > t_1$, takip eden senaryolar gerçekleşecektir. Fiyat ve çıktılar yerine konarak takip eden kârlar bulunabilir.

$$\Pi_{A,i}^A = \frac{(d_0 - c_1)^2}{(N+1)^2 d_1} - c_0 = (Q_A^A)^2 - c_0 \quad i = 1, \dots, N$$

Pozitif kârlılık için gerekli şart aşağıdaki denklemdeki gibi olmakta ve piyasadaki şirket sayısını talep ve maliyetler belirlemektedir.

$$\frac{(d_0 - c_1) \sqrt{c_0 d_1 - c_0 d_1}}{c_0 d_1} \geq N > 0$$

3.2 Senaryo 2: Küreselleşmede A ülkesindeki durum

A ülkesindeki tipik yerli i şirketinin kârı

$$\Pi_{A,i}^A(Q_{A,1}^A, \dots, Q_{A,N}^A, Q_{B,1}^A, \dots, Q_{B,N}^A) = P^A \cdot Q_{A,i}^A - c_0 - c_1 \cdot Q_{A,i}^A \quad i = 1, \dots, N$$

Kâr maksimizasyonu ve Cournot tipi rekabet gereği $\frac{\partial \Pi_{A,i}^A}{\partial Q_{A,i}^A} = 0$

$$P^A - d_1 \cdot Q_{A,i}^A - c_1 = d_0 - d_1 \cdot Q_{T,i} - d_1 \cdot Q_{A,i}^A - c_1 = d_0 - d_1 \cdot \sum_{j=1}^N Q_{A,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=1}^N Q_{B,j}^A - d_1 \cdot Q_{A,i}^A - c_1 = 0$$

A ülkesindeki yerli şirketlerin en iyi tepki fonksiyonu:

$$Q_{A,i}^A = \frac{d_0 - d_1 \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^N Q_{A,j}^A - d_1 \sum_{j=1}^N Q_{B,j}^A - c_1}{2d_1} \quad i = 1, \dots, N$$

A ülkesindeki tipik yabancı i şirketinin kârı

$$\Pi_{A,i}^B(Q_{A,1}^A, \dots, Q_{A,N}^A, Q_{B,1}^A, \dots, Q_{B,N}^A) = P^A \cdot Q_{B,i}^A - c_0 - c_1 \cdot Q_{B,i}^A - t_0 - t_1 \cdot Q_{B,i}^A = P^A \cdot Q_{B,i}^A - c_0' - c_1' \cdot Q_{B,i}^A$$

Kâr maksimizasyonu ve Cournot tipi rekabet gereği $\frac{\partial \Pi_{B,i}^A}{\partial Q_{B,i}^A} = 0$

$$P^A - d_1 \cdot Q_{B,i}^A - c_1 = d_0 - d_1 \cdot Q_{T,i} - d_1 \cdot Q_{B,i}^A - c_1' = d_0 - d_1 \cdot \sum_{j=1}^N Q_{A,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=1}^N Q_{B,j}^A - d_1 \cdot Q_{B,i}^A - c_1' = 0$$

A ülkesindeki yabancı şirketlerin en iyi tepki fonksiyonu:

$$Q_{B,i}^A = \frac{d_0 - d_1 \sum_{j=1}^N Q_{A,j}^A - d_1 \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^N Q_{B,j}^A - c_1'}{2d_1} \quad i = 1, \dots, N$$

Şirketlerin aynı teknolojiye ve böylece aynı maliyet fonksiyonuna sahip olmaları yerli şirketlerin çıktılarının aynı olacağını gerektirmekte, yani $Q_A^A = Q_{A,i}^A$ her $i = 1, \dots, N$ ve yabancı şirketlerin çıktılarının da aynı olacağını gerektirmekte, yani $Q_B^A = Q_{B,i}^A$ her $i = 1, \dots, N$. Bir önceki denklemde yerine koyarak Q_A^A ve Q_B^A takip eden biçimde bulunur:

$$Q_A^A = \frac{d_0 - d_1 N Q_B^A - c_1}{(N+1)d_1} \quad \text{ve} \quad Q_B^A = \frac{d_0 - d_1 N Q_A^A - c_1'}{(N+1)d_1} \Rightarrow Q_A^A = \frac{d_0 + t_1 N - c_1}{(2N+1)d_1} \geq 0 \quad \text{ve} \quad Q_B^A = \frac{(d_0 - c_1) - (N+1)t_1}{(2N+1)d_1} \geq 0$$

$$A \text{ ülkesindeki fiyat: } P^A = d_0 - d_1 \cdot \sum_{j=1}^N Q_{A,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=1}^N Q_{B,j}^A = d_0 - d_1 \cdot N \cdot Q_A^A - d_1 \cdot N \cdot Q_B^A =$$

$$P^A = \frac{d_0 + (2c_1 + t_1)N}{2N+1} \geq 0$$

A ülkesinde yerli ve yabancı şirketlerin kârlılıkları yerine koyarak bulunur:

$$\Pi_{A,i}^A = \frac{(d_0 - t_1 N - c_1)^2}{(2N+1)^2 d_1} - c_0 = d_1 (Q_A^A)^2 - c_0 \quad \text{ve} \quad \Pi_{B,i}^A = \frac{((d_0 - c_1) - (N+1)t_1)^2}{(2N+1)^2 d_1} - c_0 - t_0 = d_1 (Q_B^A)^2 - c_0 - t_0$$

3.3 Senaryo 3: Küreselleşme ve k kadar şirketin yenilikçi bir ürünü adapte ettiğinde A ülkesindeki durum

Daha önce varsayıldığı gibi yenilikçi ürünü adapte eden şirketleri marjinal maliyeti düşmekte fakat sabit maliyet artmakta. Ürünü adapte eden i ($i = 1, \dots, k$) tane şirket için maliyet parametreleri alt çizgi ($\underline{c}_0, \underline{c}_1$), etmeyenler için ise üst çizgi (\bar{c}_0, \bar{c}_1) ile gösterilmiştir.

A ülkesindeki yeniliği adapte eden tipik yerli i şirketinin kârı:

$$\underline{\Pi}_{A,i}^A(\underline{Q}_{A,1}^A, \dots, \underline{Q}_{A,k}^A, \bar{Q}_{A,k+1}^A, \dots, \bar{Q}_{A,N}^A, \underline{Q}_{B,1}^A, \dots, \underline{Q}_{B,k}^A, \bar{Q}_{B,k+1}^A, \dots, \bar{Q}_{B,N}^A) = P^A \cdot \underline{Q}_{A,i}^A - \underline{c}_0 - \underline{c}_1 \cdot \underline{Q}_{A,i}^A, i = 1, \dots, k$$

$$\text{Kâr maksimizasyonu ve Cournot tipi rekabet gereği } \frac{\partial \underline{\Pi}_{A,i}^A}{\partial \underline{Q}_{A,i}^A} = 0$$

$$= P^A - d_1 \cdot \underline{Q}_{A,i}^A - \underline{c}_1 = d_0 - d_1 \cdot \sum_{j=1}^k \underline{Q}_{A,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{A,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=1}^k \underline{Q}_{B,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{B,j}^A - d_1 \cdot \underline{Q}_{A,i}^A - \underline{c}_1 = 0$$

Bu tür şirketlerin en iyi tepki fonksiyonu:

$$\underline{Q}_{A,i}^A = \frac{d_0 - d_1 \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^N \underline{Q}_{A,j}^A - d_1 \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{A,j}^A - d_1 \sum_{j=1}^k \underline{Q}_{B,j}^A - d_1 \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{B,j}^A - \underline{c}_1}{2d_1} \quad i = 1, \dots, k \quad (2)$$

A ülkesindeki yeniliği adapte etmeyen tipik yerli i şirketinin kârı:

$$\bar{\Pi}_{A,i}^A(\underline{Q}_{A,1}^A, \dots, \underline{Q}_{A,k}^A, \bar{Q}_{A,k+1}^A, \dots, \bar{Q}_{A,N}^A, \underline{Q}_{B,1}^A, \dots, \underline{Q}_{B,k}^A, \bar{Q}_{B,k+1}^A, \dots, \bar{Q}_{B,N}^A) = P^A \cdot \bar{Q}_{A,i}^A - \bar{c}_0 - \bar{c}_1 \cdot \bar{Q}_{A,i}^A$$

$$i = k+1, \dots, N$$

$$\text{Kâr maksimizasyonu ve Cournot tipi rekabet gereği } \frac{\partial \bar{\Pi}_{A,i}^A}{\partial \bar{Q}_{A,i}^A} = 0$$

$$P^A - d_1 \cdot \bar{Q}_{A,i}^A - \bar{c}_1 = d_0 - d_1 \cdot \sum_{j=1}^k \underline{Q}_{A,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{A,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=1}^k \underline{Q}_{B,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{B,j}^A - d_1 \cdot \bar{Q}_{A,i}^A - \bar{c}_1 = 0$$

Bu tür şirketleri en iyi tepki fonksiyonu:

$$\bar{Q}_{A,i}^A = \frac{d_0 - d_1 \sum_{j=1}^N \underline{Q}_{A,j}^A - d_1 \sum_{\substack{j=k+1 \\ i \neq j}}^N \bar{Q}_{A,j}^A - d_1 \sum_{j=1}^k \underline{Q}_{B,j}^A - d_1 \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{B,j}^A - \bar{c}_1}{2d_1} \quad i = k+1, \dots, N \quad (3)$$

A ülkesindeki yeniliği adapte eden tipik yabancı i şirketinin kârı:

$$\underline{\Pi}_{A,i}^B(\underline{Q}_{A,1}^A, \dots, \underline{Q}_{A,k}^A, \bar{Q}_{A,k+1}^A, \dots, \bar{Q}_{A,N}^A, \underline{Q}_{B,1}^A, \dots, \underline{Q}_{B,k}^A, \bar{Q}_{B,k+1}^A, \dots, \bar{Q}_{B,N}^A) =$$

$$= P^A \cdot \underline{Q}_{B,i}^A - \underline{c}_0 - \underline{c}_1 \cdot \underline{Q}_{B,i}^A - t_0 - t_1 \cdot \underline{Q}_{B,i}^A = P^A \cdot \underline{Q}_{B,i}^A - \underline{c}_0' - \underline{c}_1' \cdot \underline{Q}_{B,i}^A \quad i = 1, \dots, k$$

$$\text{Kâr maksimizasyonu ve Cournot tipi rekabet gereği } \frac{\partial \underline{\Pi}_{B,i}^A}{\partial \underline{Q}_{B,i}^A} = 0$$

$$= P^A - d_1 \cdot \underline{Q}_{B,i}^A - \underline{c}_1' = d_0 - d_1 \cdot \sum_{j=1}^k \underline{Q}_{A,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{A,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=1}^k \underline{Q}_{B,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{B,j}^A - d_1 \cdot \underline{Q}_{B,i}^A - \underline{c}_1' = 0$$

Bu tür şirketleri en iyi tepki fonksiyonu:

$$\underline{Q}_{B,i}^A = \frac{d_0 - d_1 \sum_{j=1}^N \underline{Q}_{A,j}^A - d_1 \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{A,j}^A - d_1 \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^k \underline{Q}_{B,j}^A - d_1 \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{B,j}^A - \underline{c}_1'}{2d_1} \quad i = 1, \dots, k \quad (4)$$

A ülkesindeki yeniliği adapte etmeyen tipik yerli i şirketinin kârı:

$$\bar{\Pi}_{A,i}^A(Q_{A,1}^A, \dots, \bar{Q}_{B,N}^A) = P^A \cdot \bar{Q}_{B,i}^A - \bar{c}_0 - \bar{c}_1 \cdot \bar{Q}_{B,i}^A \quad i = k+1, \dots, N$$

Kâr maksimizasyonu ve Cournot tipi rekabet gereği $\frac{\partial \bar{\Pi}_{B,i}^A}{\partial \bar{Q}_{B,i}^A} = 0$

$$P^A - d_1 \cdot \bar{Q}_{B,i}^A - \bar{c}_1 = d_0 - d_1 \cdot \sum_{j=1}^k \underline{Q}_{A,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{A,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=1}^k \underline{Q}_{B,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{B,j}^A - d_1 \cdot \bar{Q}_{B,i}^A - \bar{c}_1 = 0$$

Bu tür şirketleri en iyi tepki fonksiyonu:

$$\bar{Q}_{B,i}^A = \frac{d_0 - d_1 \sum_{j=1}^N \underline{Q}_{A,j}^A - d_1 \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{A,j}^A - d_1 \sum_{j=1}^k \underline{Q}_{B,j}^A - d_1 \sum_{\substack{j=k+1 \\ i \neq j}}^N \bar{Q}_{B,j}^A - \bar{c}_1}{2d_1} \quad i = k+1, \dots, N \quad (5)$$

Yeniliği adapte eden yerli/yabancı, adapte etmeyen yerli/yabancıların çıktıları aynı olacaktır, yani $\underline{Q}_A^A = \underline{Q}_{A,i}^A$ ve $\underline{Q}_B^A = \underline{Q}_{B,i}^A$ her $i = 1, \dots, k$; $\bar{Q}_A^A = \bar{Q}_{A,i}^A$ ve $\bar{Q}_B^A = \bar{Q}_{B,i}^A$ her $i = k+1, \dots, N$. En iyi tepki fonksiyonları (2) – (5) bu değerlerle işleme tabi tutulduğunda \underline{Q}_A^A ve \underline{Q}_B^A elde edilir.

$$\underline{Q}_A^A = \frac{d_0 - (2(N-k)+1)\underline{c}_1 - 2(k-N)\bar{c}_1 + Nt_1}{(2N+1)d_1} \quad \bar{Q}_A^A = \frac{d_0 + 2k\underline{c}_1 - (2k+1)\bar{c}_1 + Nt_1}{(2N+1)d_1}$$

$$\underline{Q}_B^A = \frac{d_0 + (2(k-N)-1)\underline{c}_1 + 2(N-k)\bar{c}_1 - (N+1)t_1}{(2N+1)d_1} \quad \bar{Q}_B^A = \frac{d_0 + 2k\underline{c}_1 - (2k+1)\bar{c}_1 - (N+1)t_1}{(2N+1)d_1}$$

$$A \text{ ülkesindeki fiyat } P^A = d_0 - d_1 \cdot \sum_{j=1}^k \underline{Q}_{A,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{A,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=1}^k \underline{Q}_{B,j}^A - d_1 \cdot \sum_{j=k+1}^N \bar{Q}_{B,j}^A =$$

$$P^A = \frac{d_0 + 2k\underline{c}_1 + 2(N-k)\bar{c}_1 + Nt_1}{2N+1}$$

Her tür şirket A ülkesinde için aşağıdaki kârlar elde edilir:

$$\bar{\Pi}_{A,i}^A = \frac{(d_0 - (2(N-k)+1)\underline{c}_1 - 2(k-N)\bar{c}_1 + Nt_1)^2}{(2N+1)^2 d_1} - \underline{c}_0 = d_1 (\underline{Q}_{A,i}^A)^2 - \underline{c}_0 \quad i = 1, \dots, k \quad (6)$$

$$\bar{\Pi}_{A,i}^A = \frac{(d_0 + 2k\underline{c}_1 - (2k+1)\bar{c}_1 + Nt_1)^2}{(2N+1)^2 d_1} - \bar{c}_0 = d_1 (\bar{Q}_{A,i}^A)^2 - \bar{c}_0 \quad i = 1, \dots, k \quad (7)$$

$$\bar{\Pi}_{B,i}^A = \frac{(d_0 + (2(k-N)-1)\underline{c}_1 + 2(N-k)\bar{c}_1 - (N+1)t_1)^2}{(2N+1)^2 d_1} - \underline{c}_0 = d_1 (\underline{Q}_{B,i}^A)^2 - \underline{c}_0 \quad i = k+1, \dots, N \quad (8)$$

$$\bar{\Pi}_{B,i}^A = \frac{(d_0 + 2k\underline{c}_1 - (2k+1)\bar{c}_1 - (N+1)t_1)^2}{(2N+1)^2 d_1} - \bar{c}_0 = d_1 (\bar{Q}_{B,i}^A)^2 - \bar{c}_0 \quad i = k+1, \dots, N \quad (9)$$

3.4. Karşılaştırmalı Durağanlık Analizi

Takip eden değerler yeniliği adapte eden/etmeyen ve yerli/yabancı şirketler için çıktıdaki, kârdaki ve ülkedeki fiyat değişimini göstermektedir. A ülkesindeki sonuçlar simetriden ötürü B ülkesi için de geçelidir ve endeksteki A ve B tanımlayıcıların yerleri değiştirilerek elde edilebilir.

$$\underline{Q}_A^A - \underline{Q}_B^A = \underline{Q}_B^A - \underline{Q}_A^A = \frac{(2(N-k)+1)(\bar{c}_1 - \underline{c}_1)}{(2N+1)d_1} > 0, \quad \bar{Q}_A^A - \underline{Q}_A^A = \bar{Q}_B^A - \underline{Q}_B^A = \frac{2k(\underline{c}_1 - \bar{c}_1)}{(2N+1)d_1} < 0 \text{ ve}$$

$$\Delta P^A = \frac{2(N-k)(\bar{c}_1 - \underline{c}_1)}{2N+1} > 0, \text{ çünkü } N \geq k \geq 0, d_1 > 0, c_1 = \bar{c}_1 > \underline{c}_1$$

Beklendiği gibi yeniliği adapte eden (etmeyenler) şirketler piyasa paylarını artırmakta (düşürmekte) ve bunun yeterli koşul marjinal maliyetin düşmesi olmakta. İlginç bir sonuç $N \geq k$ olduğunda fiyat değişiminin pozitif olması, yani bütün şirketler yeniliği adapte edinceye kadar fiyatların ilk seviyelerinin üstüne çıkacağı ve ancak ($N = k$) bütün şirketler yeniliği adapte edince eski seviyesine düşeceği. Bu durum mükemmel rekabetçi piyasalar için de geçerli ($N \rightarrow \infty$), fakat tüketiciler için iyi olmayan bir durumdur.

$$\underline{\Pi}_{A,i}^A - \Pi_{A,i}^A = (d_1(\underline{Q}_{A,i}^A)^2 - \underline{c}_0) - (d_1(Q_A^A)^2 - c_0) = d_1[(\underline{Q}_{A,i}^A - Q_A^A)(\underline{Q}_{A,i}^A + Q_A^A)] - \underline{c}_0 + c_0$$

$$(\underline{\Pi}_{A,i}^A - \Pi_{A,i}^A)(k) = d_1 \left[\left(\frac{(2(N-k)+1)(\bar{c}_1 - \underline{c}_1)}{(2N+1)d_1} \right) \left(\frac{2d_0 + [2(N-k)(\bar{c}_1 - \underline{c}_1)] - (\underline{c}_1 + \bar{c}_1)}{(2N+1)d_1} \right) \right] - \underline{c}_0 + c_0$$

$$\bar{\Pi}_{A,i}^A - \Pi_{A,i}^A = (d_1(\bar{Q}_{A,i}^A)^2 - \bar{c}_0) - (d_1(Q_A^A)^2 - c_0) = d_1[(\bar{Q}_{A,i}^A - Q_A^A)(\bar{Q}_{A,i}^A + Q_A^A)] < 0$$

$$(\bar{\Pi}_{A,i}^A - \Pi_{A,i}^A)(k) = 4d_1 \left[\left(\frac{(2k+1)(\underline{c}_1 - \bar{c}_1)}{(2N+1)d_1} \right) \left(\frac{d_0 + k(\underline{c}_1 - \bar{c}_1) - \bar{c}_1 + Nt_1}{(2N+1)d_1} \right) \right] < 0$$

$$\underline{\Pi}_{B,i}^A - \Pi_{B,i}^A = (d_1(\underline{Q}_{B,i}^A)^2 - \underline{c}_0 - t_0) - (d_1(Q_B^A)^2 - c_0 - t_0) = d_1[(\underline{Q}_{B,i}^A - Q_B^A)(\underline{Q}_{B,i}^A + Q_B^A)] - \underline{c}_0 + c_0$$

$$(\underline{\Pi}_{B,i}^A - \Pi_{B,i}^A)(k) = d_1 \left[\left(\frac{(2(N-k)+1)(\bar{c}_1 - \underline{c}_1)}{(2N+1)d_1} \right) \left(\frac{2d_0 + 2(N-k)(\bar{c}_1 - \underline{c}_1) - (\underline{c}_1 + c_1) - 2(N+1)t_1}{(2N+1)d_1} \right) \right] - \underline{c}_0 + c_0$$

$$\bar{\Pi}_{B,i}^A - \Pi_{B,i}^A = (d_1(\bar{Q}_{B,i}^A)^2 - c_0 - t_0) - (d_1(Q_B^A)^2 - c_0 - t_0) = d_1[(\bar{Q}_{B,i}^A - Q_B^A)(\bar{Q}_{B,i}^A + Q_B^A)] < 0$$

$$(\bar{\Pi}_{B,i}^A - \Pi_{B,i}^A)(k) = 4d_1 \left[\left(\frac{k(\underline{c}_1 - \bar{c}_1)}{(2N+1)d_1} \right) \left(\frac{d_0 + k(\underline{c}_1 - \bar{c}_1) - \bar{c}_1 - (N+1)t_1}{(2N+1)d_1} \right) \right] < 0$$

Yukarıdaki kârlılıklar yeniliği adapte eden şirketlerin kayıpta olacağını teyit etmekte, fakat yenilikçi şirketler için ne olacağı işletme maliyeti (değişken maliyet) ve yenilikçi ürünün maliyetine bağlı olmaktadır. Örneğin A ülkesinde yeniliği adapte etmiş yerli bir şirket için kârlılıktaki artış $(\underline{\Pi}_{A,i}^A - \Pi_{A,i}^A)$, pozitif olan işletme maliyeti değişimi $(d_1[(\underline{Q}_{A,i}^A - Q_A^A)(\underline{Q}_{A,i}^A + Q_A^A)])$ ile ürünün maliyetine bağlı oluşan negatif sabit maliyet değişiminin $(-\underline{c}_0 + c_0)$ değerlerine bağlıdır. Eğer yenilikçi ürünün maliyeti getirdiği piyasa payına ve müşteri tepkisine oranla düşükse ancak o zaman kârlılıkta artış olacaktır. Yenilikçi şirketler ancak bu durum geçerli ise bu ürünü kullanmaya başlayacaklar ve diğer şirketlere vesile olacaklardır. Özetle takip eden kural ürünlerini pazarlayan BIT şirketlerinin fiyat koyarken uygulayacağı stratejiyi özetlemektedir. Eğer buna uymazlarsa yenilikçilere ve dolayısı ile piyasaya ürün satamayacaklardır.

$$d_1((\underline{Q}_{A,i}^A)^2 - (Q_A^A)^2) - (\underline{c}_0 - c_0) > 0$$

Yenilikçi şirketler bu kuralı sağlayan ürünleri adapte ettiklerinde kısa vadede kârlılık artışı sağlamaktadır. Buna ilaveten bu tür bir Cournot oyununda ilk hamleyi yapanın bir başka avantajı oyuna yön verme şansının olmasıdır. Çalıştıkları piyasada kendileri için kısa vadede kârlı olan fakat nisbeten pahalı ürünleri adapte etmeleri durumunda takip eden örnekte gösterildiği gibi yeniliği adapte etmekte geç kalan şirketleri piyasa dışına atabileceklerdir.

Yenilikçiler uygun bir yatırım yapıp Cournot tipi oyunda ilk hamle yapma avantajını kullanarak rakiplerini piyasa dışına atma şekli takip eden şirketlerin yeniliği adapte

ettiklerinde kaybettikleri piyasa payının hepsini tekrar elde edememe mantığına dayanmakta. Takip eden şirketler yeniliği adapte etme konusunda geç kaldıkları için negatif kâra düşerlerse ve yeniliği geç bir şekilde adapte etme eski pazar paylarını getirirse dahi yenilikçi ürünün maliyeti bu sefer pahalı gelmesi durumunda, bu tür şirketler piyasayı terk edeceklerdir.

Yenilikçi şirketler için bir strateji yüksek maliyetli bir yeniliği adapte etmek ve hatta ilk başlarda piyasa payı artmasına rağmen zararı göze almak olabilir. Kısa vadede yenilikçiler zarar ederken takipçiler kaybettikleri pazar payı ile zarar etmeye başladıklarında ve pahalı yenilikçi ürünü adapte edemedikleri için piyasadan çekildiklerinde uzun vadede müşterilerini yenilikçilere bırakacaklardır. Uzun vadede rakiplerinin müşterilerini almaya başlayan yenilikçiler kâr etmeye başlayacak ve daha tekelci bir strateji izleyebilecektir.

Bu durum modelde eğer yenilikçiler piyasadan d sayıda şirketi uzaklaştırmak istiyorlarsa (6)-(9) numaralardaki formüllerde yer alan N yerine $N-d$ konarak bulunabilir. Aynı denklemlerde N ve d terimlerine göre kısmi türev olarak piyasadan şirketler çıktığında kârlılığın artacağı görülebilir.

Bir şirketin piyasayı terk etme koşulu: Bir şirket kaybettiği pazar payı sebebi ile zarar ediyorsa, ürünü adapte ettiğinde zarar devam ediyorsa ve eğer ürünü adapte ettiğinde kendisinden sonraki bütün şirketler piyasadan çıkıp müşteri artışı sağlasa da zarar devam ediyorsa bu şirket piyasayı terk edecektir.

Yenilikçiler pahalı ve piyasa hakimiyeti sağlayacak yenilikçi ürün bulduklarında bu yenilikçi ürünün maliyetine göre hangi rakiplerini piyasa dışına itebilecekleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Takip eden örnek yenilikçilerin erken adaptörleri piyasa dışına itmek istediklerinde yukarıda anılan stratejiyi uyguladıklarında bunu sağlayan c_0 maliyetinin mevcudiyetini göstermektedir.

3.4. Örnek

Erken adaptörler RYYT yeniği yapan ikinci gruptur. Bu grubun yenilik kararı kendilerinden sonraki erken çoğunluk, geç çoğunluk ve geri kalanları etkilemektedir. Eğer erken adaptörler yeniliği adapte edemeyecek olursa takipçileri de etmeyecek/edemeyecektir. Bir şirketin piyasayı terk etme koşulu gereği erken adaptörler ikinci dönemden beşinci döneme kadar eğer ürünü adapte ederlerse negatif kâr yapması gerekmektedir. Formül (6) bu koşulları bulmak için kullanılır:

$$\text{Dönem 2 } \Pi_{A,i}^A(0.16N) = \frac{(d_0 - 1.68N(c_1 - \bar{c}_1) - c_1 + t_1N)^2}{(2N+1)^2 d_1} - c_0 = X - c_0 < 0$$

$$\text{Dönem 3 } \Pi_{A,i}^A(0.5N) = \frac{(d_0 - N)(c_1 - \bar{c}_1) - c_1 + t_1N)^2}{(2N+1)^2 d_1} - c_0 < 0$$

$$\text{Dönem 4 } \Pi_{A,i}^A(0.84N) = \frac{(d_0 - 0.32N(c_1 - \bar{c}_1) - c_1 + t_1N)^2}{(2N+1)^2 d_1} - c_0 < 0$$

$$\text{Dönem 5 } \Pi_{A,i}^A(N) = \frac{(d_0 - c_1 + t_1N)^2}{(2N+1)^2 d_1} - c_0 < 0$$

$-1.68(N-k)(c_1 - \bar{c}_1) > -(N-k)(c_1 - \bar{c}_1) > -0.32(N-k)(c_1 - \bar{c}_1) > 0$ olduğu için dönem 2 kârı en yüksektir.

Bir başka şart erken adaptörlerden sonraki grupla piyasadan çıkarsa da negatif kâr yapmaları. Bu şartlar (6)-(9) numaralı formüllere N =kalan şirket miktarı koyarak aşağıdaki gibi bulunabilir.

$$\text{Dönem 3 } \Pi_{A,i}^A(0.16N) = \frac{(d_0 - c_1 + 0.16t_1N)^2}{(0.32N+1)^2 d_1} - c_0 = Y - c_0 < 0$$

$$\text{Dönem 4 } \underline{\Pi}_{A,i}^A(0.5N) = \frac{(d_0 - (N-k)(c_1 - \bar{c}_1) - c_1 + t_1N)^2}{(2N+1)^2 d_1} - \underline{c}_0 < 0$$

$$\text{Dönem 5 } \underline{\Pi}_{A,i}^A(0.84N) = \frac{(d_0 - c_1 + 0.5t_1N)^2}{(N+1)^2 d_1} - \underline{c}_0 < 0$$

Buna ilaveten sadece piyasada yenilikçiler kaldığında bu şirketler pozitif kâr yapmalı:

$$\underline{\Pi}_{A,i}^A(0.025N) = \frac{(d_0 - c_1 + 0.025t_1N)^2}{(0.05N+1)^2 d_1} - \underline{c}_0 = Z - \underline{c}_0 > 0$$

Sıralama olarak $X < Y < Z$ olduğu için herhangi bir $X < Y < \underline{c}_0 < Z$ bütün koşulları sağlayacaktır (örneğin $\underline{c}_0 = Y + Z/2$) ve böylece yenilikçiler kendilerinden sonraki bütün takipçileri piyasa dışına iteceklerdir. Yine benzer hesaplamalarla yenilikçilerin diğer grupları piyasa dışına atması için gerekli şartlar Tablo 1’de gösterilmiştir.

Buradaki örnek yenilikçi yerel ve yabancı şirketlerin rakiplerini piyasa dışına itmesini göstermektedir. Buna ilaveten yabancı şirketlerin ulaşım dezavantajını kullanarak yerel yenilikçiler yine benzer hesaplamalarla yabancı yenilikçileri piyasa dışına itebilecektir.

Tablo 1: Rakip şirket gruplarının piyasadaki çıkmasına sebep olacak \underline{c}_0 değerleri:

Şirket grubu	Değer
Erken adaptörler	$\frac{(d_0 - c_1 + 0.16t_1N)^2}{(0.32N+1)^2 d_1} < \underline{c}_0 < \frac{(d_0 - c_1 + 0.025t_1N)^2}{(0.05N+1)^2 d_1}$
Erken Çoğunluk	$\frac{(d_0 - c_1 + 0.5t_1N)^2}{(N+1)^2 d_1} < \underline{c}_0 < \frac{(d_0 - c_1 + 0.16t_1N)^2}{(0.32N+1)^2 d_1}$
Geç Çoğunluk	$\frac{(d_0 - c_1 + 0.84t_1N)^2}{(1.68N+1)^2 d_1} < \underline{c}_0 < \frac{(d_0 - c_1 + 0.5t_1N)^2}{(N+1)^2 d_1}$
Geri kalanlar	$\frac{(d_0 - c_1 + t_1N)^2}{(2N+1)^2 d_1} < \underline{c}_0 < \frac{(d_0 - c_1 + 0.84t_1N)^2}{(1.68N+1)^2 d_1}$

4. Sonuçlar ve Tartışma

Bu çalışma Rogers’in Yeniliklerin Yayınımı Teorisini kullanarak piyasaya yenilikçi bir ürün çıkması durumunda Yeni Ekonomide piyasa yapısının nasıl etkileneceğinin inceleyen bir model sunmaktadır. Parametrik olarak hazırlanan model değişik olasılıkları tespit etmeyi ve gelecek çalışmalara temel oluşturmayı hedeflemektedir. Bu olasılıklar içinde model daha önceki çalışmalarda bulunan sonuçları teyit etmekte, fakat olasılığı hiç düşük olmayan ve Yeni Ekonominin mantığına ters düşecek sonuçlar da öngörmektedir.

Modelin beklenen sonuçlarından olan ve BIT şirketleri tarafından üretilen; verimlilik artışı, işletme maliyetinde düşüş sağlayan bir yenilikçi ürünün bunu adapte eden şirketlere pazar payı artışı ve büyük ihtimalle kârlılık artışı sağlayacağı teyit edilmektedir. Bir olumsuz etki tüketici için fiyat artışlarını öngörmesidir. Buna ilaveten, modelde canlandırılan senaryolara göre bilgi çağında şirketlere fayda sağlayan yenilikçi ürünler aynı zamanda rakipleri piyasadaki çıkarmak için bir stratejik silah olarak kullanılabilir.

Yeni ekonomide küreselleşmenin rekabeti arttıracığı ve tüketici açısından fayda sağladığı düşünülmektedir. Fakat modelde yar alan parametreler incelendiğinde olması muhtemel

parametre değerleri için bu varsayımın tam tersi sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. Tablo 1 teorik kısımda mevcudiyeti ispatlanan ve yenilikçi ürünün sabit maliyetleri ulaştırdığı seviyeye göre, yenilikçi şirketlerin kendilerini takip eden rakiplerinin hangilerini piyasadan iteeğini göstermektedir. Bu durum Cogert (2000) alışmasına uygundur, nk kendisi çalışmanın sonunda şirketleri Yeni Ekonominin getirdiği maliyet düşürücü etkileri rakiplerinden önce anlamaları gerektiği, nk yenilikçi ürünleri rakiplerinden sonra adapte etmek zorunda kalırlarsa bu onlara karşı etkili bir silah olarak kullanılabileceğini yazmaktadır.

Bu çalışmanın katkılarında bir diğerisi yenilikçi ürünleri üreten BIT şirketlerinin fiyatlama stratejisi ve bunu adapte eden yenilikçi şirketlerin piyasaların yapısını (hatta mükemmel rekabetçi piyasadan oligopolistik piyasaya) değiştirebileceğinin ispatlanmasıdır. Yeni rekabetçi ortamın yenilikleri adapte etmenin otomatikleşmesini sağlayacağı öngörülebilir. Bu eski ekonomi şirketleri için sürekli artan yeni bir maliyetin habercisidir, nk BIT şirketleri artan sıklıkla yeni ürünleri piyasaya çıkarmaktadır. Örneğin Microsoft son 20 yıl içinde 13 tane Windows™ işletim sistemini bilgisayarlar için sunmuştur (Wikipedia, 2007b).

Bu çalışmada şirketler bir ürünü adapte etme konusundaki davranışları incelenmiş, fakat eşanlı olarak birden çok yenilikçi ürün çıkması durumunda sonuç değişmeyecektir. Kısaca şirketlerin uzun dönem maliyetlerinde yenilikçi ürünlerin maliyetleri daha fazla yer alacaktır. Bir başka ikilem yerli şirketler kendileri bu yenilikçi ürünlere soğuk baksa da küreselleşme ile yabancı rakiplerin onları bunları kullanmaya iteeğidir.

Bu çalışmada sunulan sonuçların eski ekonomi şirketleri için geçerli olduğu ve sahip oldukları telif hakları/patentler sebebi ile daha çok tekel gibi çalışan yenilikçi ürünleri piyasaya süren şirketleri kapsamadığı vurgulanmalıdır. Kısaca modelin önemli teorik öngörülerin biri eski ekonomi şirketleri için “yeniliği adapte et ya da terk et” olmaktadır.

Kaynaklar

- Ausubel, Lawrence M. (2005) “Auction Theory for the New Economy”, <http://www.bsos.umd.edu/econ/ausubel/auction-theory-new-economy.pdf>, [11.11.2007].
- Avvakumov, SN-Yu N Kiselev (2003) “Qualitative Study and Algorithms in the Mathematical Model of Innovation Diffusion”, **Journal of Mathematical Sciences**, 116(6):3657 – 3672.
- Bobe, Bernard (2002) “The New Economy: Myth or Reality?”, **Isuma**, 3(1) http://www.isuma.net/v03n01/bobe/bobe_e.shtml, [13.5.2005].
- Casey, John A (1995) “Developmental Issues for School Counselors Using Technology”, **Elementary School Guidance and Counseling**, 30(1):26-34.
- Cogert, Alton (2000) “Cost Cutting Abounds”, <http://www.saai.com/CostCutting.htm>, [13.5.2005].
- Damme, Eric-Benedict Dellaert (2001) “E-conomy: ICT and market operation”, <http://192.87.107.35/english/dammesam.html> [11.11.2007]
- Deardorff's Glossary of International Economics (2005), <http://www-personal.umich.edu/~alandear/glossary/n.html>, [11.11.2007].
- Dickerson, Mary Dee-James W Gentry (1983) “Characteristics of Adopters and Non-Adopters of Home Computers”, **Journal of Consumer Research**, 10(2):225-235.

- Foss, Nicolai-Tore Kristensen-Ricky Wilke (2004) “Corporate Communication in the Emerging Network Economy: A Provider of Common Knowledge”, **Corporate Communications**, 9(1):43-49
- Gates, Bill (1999) “Business @ the Speed of Thought: Using a Digital Nervous System”, Warner Books.
- Gosling, A. Sophie-Jeffrey Braithwaite (2003) “Clinical Team Functioning and IT Innovation: A Study of the Diffusion of a Point-of-care Online Evidence System”, **Journal of the American Medical Informatics Association**, 10(3):244-251
- Jacobsen, Dawn Michele (2005) “Adoption Patterns and Characteristics of Faculty Who Integrate Computer Technology for Teaching and Learning in Higher Education”, <http://www.ucalgary.ca/~dmjacobs/phd/diss/#toc>, [11.11.2007].
- Jalava, J-M Pohjola (2002), “Economic growth in the New Economy: Evidence from Advanced Economies”, **Information Economics and Policy**, 14(2):189-210
- Kallio, Jukka-Niina Mallat (2004) “Trust in the New Economy – The Case of Finnish Banks”, **Ministry of Transport and Communications**, Helsinki, <http://www.mintc.fi/www/sivut/dokumentit/julkaisu/julkaisusarja/2004/1704.pdf>, [11.11.2007].
- Kankaanrinta, IK (2000) “Finnish Kindergarten Students Teacher’s Attitudes Towards Modern Information and Communication Technologies”, http://www.european-mediaculture.org/fileadmin/bibliothek/english/kankaanrinta_technologies/kankaanrinta_technologies.pdf [11.11.2007].
- Kelly, Kevin (1998), “New Rules for the New Economy”, Viking, New York.
- Kiracı, Arzdar (2002) “Bilgi Teknolojilerinin Ekonomideki Seçilmiş Sektörlerin Maliyetlerine Etkileri”, **Bilgi Yönetimi 2002**, http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=215 [11.11.2007]
- Koski, H-P Rouvinen-P Ylä-Anttila (2002) “ICT clusters in Europe: The Great Central Banana and the Small Nordic Potato”, **Information Economics and Policy**, 14:145-165
- Lim, Kwang-Sun, Yoon-Hwan Hahn and Pyung-Il Yu (2004) “Technological Competition in Network Markets with Policy Implications”, **Technovation**, 24(9):721–728.
- Mosher, Don (2000) “From the Old to the New Economy”, <http://www.siliconinvestor.com/readmsg.aspx?msgid=14195279>, [11.11.2007].
- Nalebuff, Barry J-Adam Brandenburger M (1997) “Co-opetition: Competitive and Cooperative Business Strategies for the Digital Economy”, **Strategy and Leadership**, 25(6):28-35
- Poscente, Krista-Liam Rourke-Terry Anderson (2005) “Perceptions of an Impending Highspeed, Broadband Network: Anticipation and Anxiety Among K-12 Teachers, Technical Support Personnel, and Administrators”, http://supernet.ucalgary.ca/component/option,com_docman/task,doc_download/gid,143/Itemid,66/ [11.11.2007]
- Prasada, Ashutosh-Vijay Mahajan-Bart Bronnenberg (2003) “Advertising versus Pay-per-view in Electronic Media”, **International Journal of Research in Marketing**, 20:13–30

- Ram, S-H Jung (1994) "Innovativeness in Product Usage: A Comparison of Early Adopters and Early Majority", **Psychology and Marketing** 11(1):57-67
- Rogers, E. (2003) "Diffusion of Innovations", New York: Free Press.
- Saxton, Jim (2003) "Information Technology and the New Economy", <http://www.house.gov/jec/growth/it.pdf>, [11.11.2007].
- Shao, Benjamin-WS Shu (2004), "Productivity Breakdown of the Information and Computing Technology Industries Across Countries", **Journal of the Operational Research Society**, 55:23-33
- Shepherd, Stephen B. (1997) "The New Economy: What It Really Means", <http://www.businessweek.com/1997/46/b3553084.htm>, [Accessed 11.11.2007].
- Surry, Daniel W-John D Farquhar (1997) "Diffusion Theory and Instructional Technology", **Journal of Instructional Science and Technology**, 2(1):24-36
- Stewart, G. Bennett (2000) "Using EVA for Performance Measurement and Financial Management in the New Economy", http://www.hyperion.com/downloads/eva_new_economy.pdf [11.11.2007].
- Tapscott, Don (1997) "The Digital Economy: Promise and Peril In The Age of Networked Intelligence", McGraw-Hill.
- Wikipedia (2007a), <http://www.answers.com/main/ntquery.jsessionid=uvkafeg50g4i?tname=globalization&method=6&sbid=lc01a> [11.11.2007]
- Wikipedia (2007b) "History of Microsoft Windows", http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_Microsoft_Windows [11.11.2007]