

INNOVATIVENESS IN INDUSTRIAL DISTRICTS OF TURKEY AND INDICATORS OF INNOVATION ACTIVITIES IN SMEs

Bilge ARMATLI-KÖROĞLU

Gazi Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü
06570 Maltepe – Ankara, TÜRKİYE, e-mail: armatli@gazi.edu.tr

ABSTRACT

In recent years “innovation” become an important concept of regional development literature. In many regional development studies, innovation concept and indicators of innovation are defined as regards to regional economic and industrial characteristics and technological level of region. In the context of the paper innovation indicators and relationship between firm networks and innovation capacity are researched in industrial nodes of Turkey. Paper depends on data of field survey, realised in Ankara, Bursa and Denizli. Results of the study show that general innovation indicators are not directly related with innovation capacity in sample industrial nodes, however networks, especially global networks are important for innovation activities in firms and regions.

Key Words: Industrial districts, regional development, innovativeness, SME networks.

TÜRKİYE’DE SANAYİ BÖLGELERİNDE YENİLİK SÜREÇLERİ VE KOBİ’LERDE YENİLİKÇİLİK GÖSTERGELERİ

ÖZET

Son dönemde bölgesel gelişme yazınında “yenilik” gelişme için önemli bir kavram olarak öne çıkmaktadır. Bölgesel gelişme çalışmalarında yenilik kavramı ve yenilikçilik göstergeleri çalışmanın kapsamına, bölgenin ekonomik ve sanayi yapısına, teknoloji düzeyine göre tanımlanmaktadır. Makale kapsamında Türkiye’de sanayi odaklarında genel kabul gören yenilikçilik göstergelerinin ne kadar gelişmiş ve ne kadar geçerli olduğu, sanayi odaklarında firma ağları ve yenilikçilik kapasitesi arasındaki ilişki araştırılmaktadır. Makale Ankara, Bursa ve Denizli’de gerçekleştirilen alan araştırması verilerine dayanmakta ve araştırma sonuçları örnek sanayi bölgelerinde genel kabul gören göstergelerin yenilikçilik kapasitesi ile doğrudan ilişkili olmadığını, ancak firma ağlarının özellikle de küresel ağların önemini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sanayi bölgeleri, bölgesel gelişme, yenilikçilik, KOBİ ağları.

1. GİRİŞ

Küreselleşen üretim sistemlerinde, uzmanlaşmış küçük firmaların mekanda yığılması, yerel üretim ve girişimcilik kültürü, güvene dayalı yerel ağlar yerelliklerin yarışabilir olmalarını sağlamaktadır (1), (2), (3). Son yirmi yılda yüksek teknolojlü sanayi bölgelerinde yapılan çalışmalar, gelişme ve büyümede yerel bilgi birikimi ve yerel yenilik kapasitesinin önemini ortaya koymaktadır. ‘Bilgi’ ve ‘yenilik’ gelişme için önemli faktörler olarak tanımlanırken, KOBİ’er yenilikçilik kapasiteleriyle bölgesel gelişmenin aktörleri olarak desteklenmektedir.

Yenilik bölgesel kalkınma yaklaşımlarında yerini almadan uzun yıllar firma düzeyinde bilimsel bilgiye ve AR&GE çalışmalarına dayalı buluşçuluk süreci olarak görülmüştür (4). Ancak son yıllarda yenilikçilik daha geniş anlamda ve ilişki içinde bir süreç olarak ele alınmakta, yeni ele alınışıyla başarıyı sürdürürebilmek için değişen koşullara uyum sağlama, değişebilme kapasitesi olarak değerlendirilmektedir (5). Günümüzde “yenilik”

1. INTRODUCTION

In the globalising production systems, agglomeration of specialised small firms, local production and entrepreneurship culture, local networks, depending on trust, make localities more competitive (1), (2), (3). In the last two decades the studies on high-tech industrial districts reveal the significance of local knowledge accumulation and local innovation capacity for local development and growth. While “knowledge” and “innovation” are defined as main factors of development, the innovative capacity of SMEs are supported as main actors of regional development.

Innovation was defined as firm based linear process depending on scientific knowledge and R&D activities for long years before the regional development approaches (4). However in recent years innovativeness has been handled as a relational process in broad perspective. In the new approach the context of innovativeness includes the ability to change with changing conditions (5). ‘Innovation’ contains both, introduction to new products

sektör için tamamen yeni bir ürünün üretilmesi, firma için yeni bir sürece geçişin yanı sıra, mevcut bir ürünün veya sürecin geliştirilmesi, organizasyondaki iyileştirmeleri de kapsamaktadır.

KOBİ'lerin yenilik faaliyetleri bölgesel gelişme için önemli bir kaynak oluşturduğundan KOBİ'lerin yenilikçilik kapasitesini etkileyen faktörler de önem kazanmaktadır (6). Yöneticilerin ve çalışanların eğitim düzeyi, firmanın teknoloji düzeyi, AR&GE faaliyetleri ve harcamaları, yeni kalite belgesi süreçleri gibi içsel faktörlerin yenilik faaliyetlerindeki önemi açıktır. Ancak KOBİ'lerde işgücü yapısı ve sınırlı mali kaynaklar düşünüldüğünde tanımlanan içsel kaynaklar yetersiz kalmaktadır. Bu kaynakların eksikliğinde KOBİ'lerin başarısı dışsal ağları kullanabilme ve bu ağlarda öğrenebilme gücüne bağlıdır (7), (8), (9). Ayrıca hızlı değişen teknoloji ve rekabet ortamına bağlı olarak yenilik süreçlerinde maliyet ve belirsizlik düzeyi yüksektir ve yenilik süreçlerinin kendine özgü bu özelliği de firmaları süreçte işbirliğine itmektir (10), (11).

Bölgesel gelişme yazınında, yenilikçilik kapasitesinin kaynağı olarak yerel ağlara, yerel bilgi üretim ve dağıtım süreçlerine eklenme kapasitesi gösterilmektedir (1), (10), (12). Ağlar bilgi değişiminin en temel yolu olduğundan, yenilik süreçleri için önemi açıktır. Firma ağlar yardımıyla, firmaya dışsal, yerele içsel olan pozitif dışsallıklardan yararlanabilmekte, bilgi ve kaynak eksikliğini bir noktaya kadar kapatabilmektedir. Diğer bir değişle başarılı yenilik süreçleri bilgi ve teknoloji üretim kapasitesine bağlı olduğu kadar firmaların diğer firmalar ve kurumlarla ilişki kurabilmesine de bağlıdır (13). Farklı bölgelerde yapılan analitik çalışmaların sonuçları da göstermektedir ki yenilik süreçlerinde ilişki içinde olan firmalar ilişkileri zayıf olan firmalara göre yenilik faaliyetlerinde daha başarılı olmaktadır (9), (14), (15), (16).

Firmaların yenilik süreçlerinde kurdukları ilişkiler yerel, ulusal, ulus üstü olmak üzere farklı düzeylerde ve küresel rekabet ortamı, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, yerellikleri küresel ağlara eklenmeye zorlamaktadır. Küresel ağların yenilik süreçlerinde oynadığı rol iki yönlü ele alınabilir, yeni bilgi kaynakları sağlayarak yerelde teknolojik kilitlenme problemine çözüm olabilmek (17) ve firmaları yenilik yapmaya zorlamak. Küresel sisteme eklenen aktör, rekabet gücünü sürdürmek için küresel kriterlere uyumlu olarak yerel ölçütleri ve kaliteyi yükseltmekte, yenilikçilik düzeyi ve yarışabilirlik kapasitesini arttırmaktadır (18), (19).

Yenilik süreçlerinde farklı coğrafi düzeylerde kurulan ilişkiler, farklı amaçlar taşımaktadır. Bölgesel kalkınma modellerinde, özellikle sanayi bölgeleri yaklaşımında ham madde ve ara mal sağlayan firmalar, fason çalışan firmalar, ve müşterilerle olan üretim ve pazarlama ilişkileri yenilik süreçlerinde öncelikli olarak önemli görülmektedir (20), (21), (16). Akademik yazında en çok vurgulanan aktör olarak müşteriler talepleri ve fikirleriyle yenilik faaliyetlerinde önemli bir yaptırım gücüne sahiptir. Yenilik ve yeniliklerin bilgisine ulaşma konusunda kuramsal yazında önemle vurgulanan aktörler üniversiteler olsa da, dünya örneklerinde yenilik süreçlerinde rolü en sınırlı olan aktör olarak üniversiteler gösterilmektedir.

or processes, and modification in the existing products or processes. Furthermore improvements in organisation could be included in the context of innovation.

As the innovation activities of SMEs are considered as an important basis of regional development, the factors affecting innovation capacity of SMEs also gain importance (6). The importance of endogenous factors such as education level of workforce and managers, technology level of firm, R&D expenditure and activities, new quality certificates is obvious in the innovation activities of firms. However, endogenous factors are inadequate in most of the SMEs due to the structure of workforce and limited financial sources. Under these conditions, the success of SMEs depends on the ability to use external networks and to learn in these external networks (7), (8), (9). Moreover, high cost and contingency level of innovation process, depending on rapid technological transformation and competitive environment, pushes the firm to collaborate in this process (10), (11).

In the regional development literature the source of innovativeness has been defined as the integration to local networks, production of local knowledge and knowledge dissemination processes (1), (10), (12). Networks as the main way of knowledge exchange are important in the innovation processes. In the network relations firm could utilise positive network externalities, external to the firm and internal to the region, in order to increase their knowledge potential and other necessary production resources. In other words, success of innovation processes depends on the ability of firm to cooperate with other firms and institutions as well as the capacity of knowledge and technology production in firm (13). The results of the case studies from different regions show that in the innovation processes the firms with strong network relations are more successful than the firms with weak network linkages (9), (14), (15), (16).

In the innovation process firms constitute linkages at three different geographical levels: local, national and global. The competitive environment and progress in knowledge and communication technologies force the firms to integrate to the global networks. The role of global networks in innovation processes is two sided: one side is to protect the technological lock-in effect through providing new knowledge sources (17), and the other side is to force the firm to innovate. Actors integrating to the global system have to increase their production quality and innovativeness and also improve the local environment according to global conditions in order to sustain their competitive capacity in the global markets (18), (19).

In the innovation process linkages in different geographical levels have various purposes. In regional development models, especially in the industrial district approaches, production and market networks with raw material and intermediate good suppliers, subcontractors and customers are defined as important linkages in the innovation process (20), (21), (16). According to the literature, customers with their demand and new ideas have an important role in the innovation process. Although universities are defined as the most important actors in

Farklı tipteki bu ilişkilerin mekansal düzeyi üzerine yapılan çalışmalar yenilik faaliyetlerinde en önemli düzeyin hangisi olduğu konusunda net bir fikir birliği sunamamakta ve ilişkilerde mekansal yakınlığın öneminin ilişkilerin türüne göre değiştiğini göstermektedir. (18), (22), (23), (16).

Dünyada tartışılan başarı örnekleri gibi Türkiye’de de 1980’li yıllarda belli başlı sanayi bölgelerinde KOBİ’lerin yığılmasına, yüksek büyüme ve ihracat kapasitesine dayalı yerel üretim kültürü ve ilişkileri gelişmeye başlamıştır. Büyük oranda KOBİ’lere dayalı bu yeni merkezler kriz süreçlerinde büyümelerini ve başarılarını sürdürülebilmişlerdir. Bu başarının ardında yenilikçilik kapasitesinin olup olmadığı, Türkiye’de bölgesel gelişme çalışmaları için önemli bir tartışma alanıdır.

2. TÜRKİYE’DE SANAYİ BÖLGELERİNDE YENİLİKÇİLİK GÖSTERGELERİ VE YENİLİK FAALİYETLERİ

Son dönemde bölgesel gelişme yazını incelendiğinde, yenilikçilik bölgesel gelişmeyi destekleyen, bölgelerin rekabet gücünü artıran en önemli etken olarak öne çıkmaktadır, bu kapsamda alan araştırmasının amacı, Türkiye’de örnek bölgelerde yenilikçilik göstergelerinin ve yenilik faaliyetlerinin araştırılmasıdır. Bu araştırma sürecini yönlendiren üç temel araştırma sorusu bulunmaktadır:

- *Yenilikçilik kapasitesinin belirlenmesinde genel kabul gören göstergeler Türkiye’de sanayi bölgelerinde geçerli midir?*
- *Türkiye’de sanayi bölgelerinde firma ilişkileri ve yenilikçilik kapasitesi arasında pozitif, anlamlı bir ilişki var mıdır?*
- *Küresel ilişkiler KOBİ’lerin yenilik faaliyetlerinde yerel ilişkilerden önemli midir?*

Alan araştırmasının çerçevesini oluşturan bu soruların yanıtlarını araştırmak üzere, farklı nitelikte üç yöre belirlenmiş ve bu üç yörede bölgesel gelişmenin ana aktörü kabul edilen KOBİ’lerle görüşme yapılmıştır. KOBİ Avrupa Birliği ülkelerinde yapılan çalışmalarla karşılaştırma yapabilmek amacı ile 10-249 kişi çalıştıran firmalar olmak üzere geniş bir yelpazede tanımlanmıştır. Alan araştırmasının yapılacağı yöreler saptanırken bölgenin uzmanlaştığı sektör ve imalat sanayinde büyüme oranları gözönünde bulundurularak Denizli, Bursa ve Ankara illeri seçilmiştir. Denizli tekstil ürünlerinde uzmanlaşmış, 1990’lı yıllarda işgücündeki büyümede Türkiye’de birinci sırada yer alan, yeni sanayi odaklarından biridir. Bursa tekstil ve otomotiv sektörlerinde uzmanlaşmış, bu sektörlerde katma değeri yüksek ürünlere geçme çabasında olan bir sanayi odağıdır, imalat sanayinde işgücündeki büyüme 1990’ların başında Denizli’nin gerisinde ancak Türkiye ortalamasının (%22.8 büyüme) üzerindedir. Ankara, Denizli ve Bursa’dan farklı

innovation process and in accessing to knowledge of innovation, the studies from different parts of the world show that universities play only limited role in the innovation process. The existing discussions about geographical levels of these different linkages could not reach the consensus about which level of linkages is the most important in the innovation activities. Moreover, these studies reveal that the importance of spatial proximity changes as regards to the type of linkage (18), (22), (23), (16).

Similar to the success stories discussed in the world literature, local production culture and local networks depending on agglomeration of SMEs, high growth and export capacity started to develop in some industrial regions of Turkey in 1980s. These new industrial nodes have sustained their success and growth during the crisis of 1990s. Whether there is innovation capacity behind this success of the new industrial nodes or not is an important discussion area for the regional development studies in Turkey.

2. INDICATORS OF INNOVATIVENESS AND INNOVATION ACTIVITIES IN INDUSTRIAL REGIONS OF TURKEY

When the regional development literature of recent years has been reviewed, innovativeness has been seen as an important factor supporting the regional development and increasing the competitive capacity of regions. In this context the aim of the case study is to examine the indicators of innovativeness and innovation activities in the sample regions in Turkey. There are three research questions monitoring the case study process:

- *In determining the innovation capacity, are the generally accepted indicators relevant in industrial regions of Turkey?*
- *In industrial regions of Turkey, is there a positive and significant relationship between the firm linkages and innovation capacity?*
- *Are global linkages more important than local linkages in the innovation activities?*

Three regions with different characteristics were selected in order to search the answers of these research questions in the case study. At next step in-depth interviews with SMEs as main actors of regional development are realised in the sample regions. With the purpose of to compare the results of this study with EU regions, SMEs are defined as firms with 10-240 employees in a large perspective. In the determination of sample regions the specialised sectors of the region and the growth rate in manufacturing industry were examined, and according to this analysis Ankara, Bursa and Denizli regions were selected for the case study. Denizli is specialised in textile industry, which takes place in the first rank as regards to employment growth in 1990s and it is defined as one of the most important new industrial nodes of Turkey. Bursa is specialised on both textile and automotive industries, within these sectors tries to produce new products that have relatively higher value-added. At the beginning of 1990s employment growth in

olarak makine, elektronik ve savunma sanayi gibi yüksek teknolojili sektörlerde uzmanlaşmış bir bölgedir. Bu bölgede imalat sanayinde büyüme Denizli ve Bursa'nın gerisindedir. Denizli, Bursa ve Ankara farklı özellikleri ile sektörel ve bölgesel farklılığın yaratacağı sonuçların test edilebilmesine olanak tanımaktadır.

Alan araştırmasında yerel Sanayi ve Ticaret odalarından Mart 2003 tarihinde odaya kayıtlı KOBİ'lerin listesi alınarak, Ankara, Bursa ve Denizli'de makine, elektronik, tekstil ve gıda sektöründeki KOBİ'lerin adres, telefon ve faks listeleri oluşturuldu. İlgili sektörleri içeren yeni listede Ankara'da 332 firma, Bursa'da 280, Denizli'de 212 firma yer almaktadır. Elde edilen listedeki e-posta adresi ve faks numarası olan tüm firmalara e-posta, faks ve telefon aracılığı ile 23 Mart 2003, 15 Haziran 2003 tarihleri arasında ulaşılmıştır. Tamamlanan soru kağıdı sayısı Ankara'da 72 (%22.3 temsil oranı ile), Bursa'da 32 (%11.4 temsil oranı ile) ve Denizli'de 27 (%12.7 temsil oranı ile) olmak üzere toplam 131'dir. 131 firmanın %72.5'i küçük ölçekli (10-49 çalışan), %27.5'i orta ölçekli (50-249 çalışan) işletmelerdir (tablo 1).

manufacturing industry in Bursa was behind the Denizli, but was above the average of Turkey (22.8% growth rate). Dissimilar to Bursa and Denizli, Ankara is specialised on high technology industries such as machinery, electronics and defence industries. In Ankara, employment growth in manufacturing industry is behind Bursa and Denizli. Denizli, Bursa and Ankara with their differentiated features make possible to analyse the results of sectoral and regional differences.

For the field survey, firstly the list of SMEs was obtained from local association of industry and commerce in March 2003. Then the address, phone and fax numbers of SMEs in machine, electronic, textile and food industries were listed. In the list consisting of SMEs in related sectors, there are 332 firms in Ankara, 280 firms in Bursa and 212 firms in Denizli. The firms in the list with mail addresses and phone numbers were reached between 23 March 2003 and 12 June 2003. The number of completed questionnaire is 72 in Ankara (with 22.3% representation rate), 32 in Bursa (with 11.4% representation rate) and 27 in Denizli (with 12.7% representation rate), in the total the number of completed form is 131. 72.5% of 131 firms is small firms (10-49 employees), and 27.5% is medium firms (50-249 employees) (table 1).

Table1. Number of sample firms as regards to firm size and regions
Çizelge 1. Görüşme yapılan firmaların büyüklük ve bölge grupları

| | Small sized Küçük Ölçekli (10-49 employees/ çalışan) | | Medium sized Orta Ölçekli (50-249 employees/ çalışan) | | Total Toplam |
|---------------------|--|-------------|---|-------------|-----------------|
| | (n) (s) | (%) | (n) (s) | (%) | (n) (s) |
| Ankara | 56 | 77.8 | 16 | 22.2 | 72 |
| Bursa | 23 | 71.9 | 9 | 28.1 | 32 |
| Denizli | 16 | 59.3 | 11 | 40.7 | 27 |
| Total/Toplam | 95 | 72.5 | 36 | 27.5 | 131 |

Soru kağıdı yapısı üç temel bölümden oluşmaktadır: firmanın genel yapısına ilişkin sorular, firmanın yenilik göstergeleri ve yenilik faaliyetlerine ilişkin sorular ve yenilik süreçlerini destekleyen farklı düzey ve amaçta firma ağlarına ilişkin sorular. Elde edilen verilerin derlenmesi ve analizi sonucunda çalışmanın başında ortaya konulan araştırma soruları ki-kare yöntemiyle test edilmekte ve değerlendirme sonuçları Türkiye'de sanayi bölgeleri için önemli ip uçları içermektedir.

2.1 KOBİ'lerde Yenilik Faaliyetleri

Üç örnek yörede alan araştırması verileri ışığında öncelikle yenilikçilik göstergeleri ve yenilik faaliyetleri araştırılmıştır. Üç bölgede de, firmaların yaklaşık %75-85'i son üç yılda yeni bir ürün / süreci uygulamaya başladıklarını ya da mevcut bir ürün/süreci geliştirdiklerini belirtmektedir (Tablo.2). Türkiye'de 2000 yılında DİE'nin yapmış olduğu çalışmaya göre imalat sanayinde firmaların %29,4'ü yenilik yapmıştır¹ (24). Türkiye verisi ve örnek bölgelerin sonuçları karşılaştırıldığında, Ankara, Bursa ve

The questionnaire form consists of three main parts: questions about general structure of the firm, questions about indicators of innovation and innovation activities, and questions about networks in different geographical levels and types supporting innovation processes. At the end of the data collection and the data analysis, the research questions asked at the beginning of the case study are tested with the chi-square technique. The results of the analysis include important clues about the industrial regions of Turkey.

2.1 Innovation Activities in SMEs

In three sample regions indicators of innovativeness and innovation activities are analysed. In all sample regions, about 75-85% of the firms reveals that they started to introduce new product / process or improve existing product / process in the last three years (table 2). In Turkey according to the research of SIS in 2000, 29.4% of the manufacturing firms made innovation activities² (24). When the results of the sample regions are compared with the Turkey data, Ankara, Bursa and Denizli catching

¹ DİE'nin 1998-2000 yılları arasında imalat sanayi AR&GE faaliyetleri araştırmasında 10 kişi ve daha çok çalışan olan imalat sanayi firmaları arasında sektör ve firma büyüklüğü gözönünde bulundurularak örneklem belirlenmiştir. Toplam 11876 firmadan 2339 firma soru kağıdını yanıtlamıştır (24).

² In the research of SIS about R&D activities in manufacturing industry between 1998-2000, sample was determined according to sector and firm size among manufacturing industry firms with 10 and more employees. Among 11876 firms 2339 firms completed the questionnaire forms (24).

Denizli ekonomik büyüme ve küresel marketlere eklenmede önemli bir başarı düzeyini yakalamış iller olarak, yenilik faaliyetlerinde de Türkiye ortalamasının oldukça üzerinde bir başarı göstermektedir. İtalya’da Brianza bölgesinde yapılan bir çalışma firmaların %64.2’sinin bir süreç yeniliği, %74.4’ünün ise bir ürün yeniliği yaptığını ortaya koymuştur (20). Baden (Almanya) ve Alsace (Fransa) bölgelerinde yapılan çalışma da benzer yüzdeler vermektedir (15). Bu değerler, ve diğer örnek çalışmaların sonuçları Denizli, Bursa ve Ankara’da yenilikçilik kapasitesinin Avrupa ülkeleri ile yarışabilir olduğunu göstermektedir.

the notable success level in economic growth and in integration to global markets show the high success level extremely above the average of Turkey in innovation activities. As an example from Italy, the study realised in Brianza region reveals that 64.2% of sample firms introduced to process innovation, 74.4 % of them also introduced to product innovation (20). Likewise the study carried out in Baden (Germany) and Alsace (France) regions reached the parallel results with Brinza region in the innovation activities (15). These examples and the results of many different studies illustrate that innovation capacity in Ankara, Bursa and Denizli are compatible with many regions of Europe.

Table 2. Innovation activities of firms between 2000-2003 years (%) (25)
Çizelge 2. 2001 – 2003 yılları arasında firmalardaki yenilik faaliyetleri (%) (25)

| | Ankara (72) | Bursa (32) | Denizli (27) |
|---|----------------|---------------|-----------------|
| Firms introduced to new product % Ürün yeniliği yapan firmalar % | 80.6 | 76.9 | 77.8 |
| Firms introduced to new process % Süreç yeniliği yapan firmalar % | 61.1 | 64,6 | 59.3 |
| The share of firms with product or process innovations % Yenilik Yapan Firmalar % | 83.3 | 87.5 | 77.8 |
| Average number of innovation per firm Firma Başına Yenilik Sayıları | 7.8 | 8.2 | 5.7 |

Tablo.2’deki değerler Türkiye’de sanayi odaklarında yenilikçilik kapasitesinin gelişmiş olduğunu ve bu konunun girişimciler tarafından önemsendiğini göstermektedir. Ancak göz ardı edilmemesi gereken bir gerçek Türkiye’de sanayi bölgelerinde yeniliklerin radikal yeniliklerden çok, mevcut süreç ve ürünlerdeki iyileştirmeler olduğudur. Bu aşamada Türkiye’de sanayi odaklarında yenilikçilik faaliyetlerini teşvik eden, hızlandıran faktörlerin neler olduğu önem kazanmaktadır.

2.2 Yenilikçilik Kapasitesi Göstergeleri

Bölgesel gelişme yazınında yapılan çalışmalarda firmalarda yenilikçilik kapasitesi benzer değişkenlerle ölçülmekte ve eğitilmiş işgücü, AR&GE birimi ve çalışanlarının bulunması ve oranı, AR&GE harcamaları, alınan kalite belgeleri ve patentler bir firmanın yenilikçilik kapasitesinin temel göstergeleri olarak değerlendirilmektedir (26), (15), (9), (19). Aynı zamanda bu göstergeler uzun vadede firmanın yenilikçilik faaliyetlerini destekleyen geliştiren faktörlerdir. Mevcut çalışmalar ışığında, alan araştırmasında sanayi bölgelerinde yenilikçilik kapasitesi göstergeleri olarak eğitilmiş işgücü, alınan patent ve kalite belgesi sayıları araştırılmıştır. Alan araştırmasında mali konularda güvenilir bilgi toplanamadığından AR&GE harcamaları önemli görüldüğü halde araştırmanın kapsamı dışında bırakılmıştır. Üç örnek bölgede firmalarda son üç yılda yapılan yenilik faaliyetleri sorgulanmış, firmalar yapmış oldukları yeniliklerin sayısına göre düşük, orta ve yüksek yenilikçilik kapasitesi olmak üzere üç grupta sınıflandırılmıştır. Göstergelerle, yapılan yenilikler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı, bu göstergelerin Türkiye’de sanayi odakları için ne ölçüde geçerli olduğu araştırılmıştır. Araştırmada örnek bölgelerin farklı

The values in table 2 illustrate that innovation activities are improved in industrial regions in Turkey and innovation activities are important for entrepreneurs. However, one fact should be taken into consideration in the industrial regions of Turkey, that innovations generally include the modifications in existing product and processes rather than radical innovations. At this stage of the study, types of factors/indicators supporting and accelerating the innovation activities in industrial nodes in Turkey gain importance.

2.2 Indicators of Innovation Capacity

In regional development literature, there is a consensus about indicators of innovation capacity. R&D workers and their share in total workforce, R&D expenditure, taking quality certificate and patent are considered as the main indicators of innovation capacity (26), (15), (9), (19). At the same time, these indicators are factors that support innovation activities of the firms in the long time. In the light of the existing studies, the share of engineers in workforce, the number of quality certificate and the number of patents are analysed as the indicators of innovation capacity in industrial regions within the context of the case study. Although, R&D expenditures are seen as important indicator, it could not be included in the context of the case study due to the lack of reliable financial data. In all sample regions, the innovation activities realised in last three years are analysed and according to the number of innovations firms are categorised in three groups as low, medium and high innovation capacity. The relationship between indicators and innovation activities and the validity of these indicators are examined in industrial nodes of Turkey. In the case study, the sample regions specialised in different sectors make possible to discuss the effect of sectoral differences on the effect of

sektörlerde uzmanlaşmış olması yenilikçilik göstergeleri değerlendirilirken sektörel farklılıkların da tartışılmasına olanak tanımaktadır.

İlk olarak eğitilmiş işgücünün yenilikçilik kapasitesi ile ilişkisini araştırmak için firmalarda mühendis sayılarının dökümü yapılmıştır. Daha sonra firmanın mühendis sayısının firmanın toplam çalışan sayısına oranı örneklemin genel ortalaması olan %5.6'nın altında kalıyor ise eğitilmiş işgücü düşük firmalar, bu oranın üstünde ise eğitilmiş işgücü yüksek firmalar olarak gruplanmıştır. Texas'ın Richardson bölgesinde yapılan çalışmada mühendisler ve üst düzey teknik personelin oranı %53'e ulaşmaktadır (27). İsveç'te makine sektöründeki küçük firmalarda yapılan araştırmada mühendislerin oranı %8'dir (26). Kuşkusuz firmada çalışan mühendislerin oranı sektöre, yöreye ve firma büyüklüğüne göre değişebilmektedir.

Ankara'da mühendislerin ortalaması firma başına 9.5 iken bu sayı Bursa'da 3.9'a, Denizli'de ise 2.6'ya düşmektedir. Bu nedenle de eğitilmiş işgücü oranı yüksek firmaların sayısı Ankara'da yüksekken, eğitilmiş işgücü düşük firmaların sayısının Bursa ve Denizli'de yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu durum kuşkusuz yörelerin uzmanlaştıkları sektörlerle ilişkilidir, Ankara'nın uzmanlaştığı makine ve elektronik sektöründe mühendislerin önemi ve etkinliği artarken, Denizli'nin uzmanlaştığı tekstil sektöründe emek yoğun bir üretim olduğundan mühendislerin kullanım oranı daha düşüktür. Bursa ise hem makine hem de tekstil sektöründe uzmanlaşmış bir yöre olarak Ankara ve Denizli'nin arasında yer almaktadır.

Yapılan analiz sonucunda her üç yörede de KOBİ'lerde eğitilmiş işgücü oranı ve yenilikçilik kapasitesi arasında anlamlı, doğrudan bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 3). Ankara ve Denizli'de bu ilişki ortalamaya benzer bir sonuç verirken, Bursa'da eğitilmiş işgücü ve yenilik faaliyetleri arasındaki ilişkinin daha güçlü olduğu görülmüştür. Bursa'da eğitilmiş işgücü yüksek olan firmaların %18.2'si düşük yenilik kapasitesine sahipken, % 63.6 sı yüksek yenilikçilik kapasitesine sahiptir (Tablo.3).

Firmalarda son üç yıl içinde alınan patent sayılarına bakıldığında bölgeler birbirine yakın değerler vermektedir. Ankara'da firma başına 0.7 patent düşerken, Bursa ve Denizli'de bu sayı 0.9'a yükselmektedir. Örnek bölgelerde firmalarla yapılan görüşmelerde Türkiye'de tekstil sektöründe patent başvurusunun, makine ve elektronik sektörden daha yaygın olduğu dile getirilmiştir. Bu durum Türkiye'de bilgiye dayalı sektörlerde rekabet gücünün zayıflığını, ve tekstil sektöründe, küresel pazarlara eklenmenin de etkisiyle rekabet gücünün önemini ve kurumsallaşmasını göstermektedir. Analizde bölge ortalamasının üzerinde kalan firmalar patent sayısı yüksek firmalar olarak gruplanırken, altında kalan firmalar patent sayısı düşük firmalar olarak gruplanmıştır. Sonuçta, eğitilmiş işgücünün toplam işgücü içindeki oranına benzer şekilde, patent sayıları ve yenilikçilik kapasitesi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Özellikle Denizli'de patent sayısı yüksek firmaların, firmada gerçekleştirdikleri yenilik faaliyetlerinin oranının düşük olduğu gözlenmektedir (Tablo.3). Bursa ve Ankara sanayi

innovation indicators.

Firstly, the number of engineers is determined in the sample firms in order to examine relationship between educated workforce and innovation capacity. Next, when the share of engineers in total workforce is under the average (5.6%), firms are grouped as firms with low educated workers. When this value is above the average, they are named as firms with high-educated workers. As an example, in the study about Richardson region of Texas the share of engineers and superior technical persons reached to 53% (27). On the other hand, in the small firms of Sweden machinery sector the share of engineers is 8% (26). Undoubtedly the share of engineers could be changed as regards to the sectoral and regional differences and the size of firm.

In Ankara, the average number of engineers per firm is 9.5, this value is 3.9 in Bursa and it decreases to 2.6 in Denizli. It is observed that while the number of firms with high-educated employee is higher in Ankara, the number of firms with low-educated employee is higher in Denizli and Bursa. This situation is related to specialisation sector of regions. In Ankara in the machinery and electronic production the importance and efficiency of engineers is high, on the other hand in textile industry in Denizli the share of engineers is low due to the labour intensive structure of the sector. Bursa, specialised in both textile and machinery sectors, takes place between Ankara and Denizli as regards to the number of engineers.

As a result of the analysis, in the sample regions the significant relationship between the share of engineers and innovative capacity could not be observed (table3). This relationship is close to average in Ankara and Denizli, while it is noted that the relationship between high-educated employee and innovation activities is stronger in Bursa. In Bursa 18.2% of the firms with high educated employees have low innovation capacity, 63.6% of the firms has higher innovation capacity (table 3).

The patent numbers in the last three years show similar pattern in three sample regions. In Ankara, there is 0.7 patent per firm, this number increases to 0.9 in Bursa and Denizli. In sample regions, interviews show that in Turkey the patent application is more widespread in textile industry than in machinery and electronic sectors.

This situation shows that in Turkey in knowledge based sectors, competitiveness is weak, and in textile industry competitiveness is more important and institutionalised as a result of integration to the global markets. In the analysis if the patent number is over the regional average this firm is named as firms with high patent numbers. If the patent number is below the regional average this firm is named as firms with low patent numbers. As a result the significant relationship between patent numbers and innovation capacity is not similar to the result of educated worker. Especially in Denizli it is interesting that in firms with high patent number the share of innovation activities is low (table 3). In Bursa and Ankara regions although the p value does not possess enough significance degree, it is scrutinised that in firms with high patent number the innovation activities is also high.

bölgelerinde ise p değeri yeterli güvenilirliğe sahip olmamakla birlikte, patent sayısı yüksek olan firmaların yenilik faaliyetlerinin de yüksek olduğu görülmektedir.

Table 3. Indicators of innovation capacity (25)
Çizelge 3. Yenilikçilik kapasitesi göstergeleri (25)

| | | Innovation capacity Yenilikçilik Kapasitesi | | | No of firms Firma sayısı | Chi-square Ki-kare | Significance degree (p) Anlamlılık Düzeyi |
|-----------------|--|--|----------------|----------------|-----------------------------|-----------------------|--|
| | | Low Düşük | Medium Orta | High Yüksek | | | |
| Ankara | Firms with low educated workers Eğitimli işgücü oranı düşük firmalar | 28.6 | 42.9 | 28.6 | 21 | 1.774 | 0.412 |
| | Firms with high educated workers Eğitimli işgücü oranı yüksek firmalar | 41.2 | 27.5 | 31.4 | 51 | | |
| | Firms with low patent number Patent sayısı düşük firmalar | 41.1 | 32.1 | 26.8 | 56 | 2.032 | 0.362 |
| | Firms with high patent number Patent sayısı yüksek firmalar | 25.0 | 31.3 | 43.8 | 16 | | |
| | Firms with low number of quality cert. Kalite belgesi sayısı düşük firmalar | 60.0 | 26.7 | 13.3 | 30 | 12.384 | 0.002 |
| | Firms with high number of quality cert. Kalite belgesi sayısı yüksek firmalar | 21.4 | 35.7 | 42.9 | 42 | | |
| Bursa | Firms with low educated workers Eğitimli işgücü oranı düşük firmalar | 33.3 | 33.3 | 33.3 | 21 | 2.694 | 0.260 |
| | Firms with high educated workers Eğitimli işgücü oranı yüksek firmalar | 18.2 | 18.2 | 63.6 | 11 | | |
| | Firms with low patent number Patent sayısı düşük firmalar | 38.1 | 28.6 | 33.3 | 21 | 3.679 | 0.159 |
| | Firms with high patent number Patent sayısı yüksek firmalar | 9.1 | 27.3 | 63.6 | 11 | | |
| | Firms with low number of quality cert. Kalite belgesi sayısı düşük firmalar | 31.3 | 25.0 | 43.8 | 16 | 0.222 | 0.895 |
| | Firms with high number of quality cert. Kalite belgesi sayısı yüksek firmalar | 25.0 | 31.3 | 43.8 | 16 | | |
| Denizli | Firms with low educated workers Eğitimli işgücü oranı düşük firmalar | 42.1 | 31.6 | 26.3 | 19 | 0.964 | 0.617 |
| | Firms with high educated workers Eğitimli işgücü oranı yüksek firmalar | 25.0 | 50.0 | 25.0 | 8 | | |
| | Firms with low patent number Patent sayısı düşük firmalar | 30.0 | 40.0 | 30.0 | 20 | 1.708 | 0.426 |
| | Firms with high patent number Patent sayısı yüksek firmalar | 57.1 | 28.6 | 14.3 | 7 | | |
| | Firms with low number of quality cert. Kalite belgesi sayısı düşük firmalar | 33.3 | 46.7 | 20.0 | 15 | 1.427 | 0.490 |
| | Firms with high number of quality cert. Kalite belgesi sayısı yüksek firmalar | 41.7 | 25.0 | 33.3 | 12 | | |
| Total Toplam | Firms with low educated workers Eğitimli işgücü oranı düşük firmalar | 34.4 | 36.1 | 29.5 | 61 | 0.969 | 0.616 |
| | Firms with high educated workers Eğitimli işgücü oranı yüksek firmalar | 35.7 | 28.6 | 35.7 | 70 | | |
| | Firms with low patent number Patent sayısı düşük firmalar | 38.1 | 33.0 | 28.9 | 97 | 2.862 | 0.239 |
| | Firms with high patent number Patent sayısı yüksek firmalar | 26.5 | 29.4 | 44.1 | 34 | | |
| | Firms with low number of quality cert. Kalite belgesi sayısı düşük firmalar | 45.9 | 31.1 | 23.0 | 61 | 7.203 | 0.027 |
| | Firms with high number of quality cert. Kalite belgesi sayısı yüksek firmalar | 25.7 | 32.9 | 42.4 | 70 | | |

Kalite belgesi alımı firmayı yeni süreçlere geçmeye zorladığından, çalışmalarda yenilikçilik kapasitesinin bir göstergesi olarak alınmaktadır (18). Yapılan kalite belgesi başvuruları ve alınmış olan kalite belgelerinde bölge ortalamasının altında kalan firmalar kalite belgesi sayısı düşük firmalar, üstünde kalan firmalar ise kalite belgesi sayısı yüksek firmalar olarak gruplanmıştır. Toplam örneklem değerlerine bakıldığında 0.027 p değeri ile alınan kalite belgesi sayısı ve yenilikçilik kapasitesi

New quality certificates are considered as one of the important innovation indicators, because the new quality certificate processes force the firms to introduce new production and organisation processes (18). When the number of quality certificate in the firm is below the regional average, the firm is named as firms with low number of quality certificate. If it is above the average, the firm is grouped as firms with high number of quality certificate. In the entire sample p value is 0.027 that shows

arasında pozitif anlamlı bir ilişki ölçülmektedir (Tablo.3). Ancak bu durum üç örnek bölge için farklılık göstermektedir. Bursa ve Denizli’de güçlü bir ilişki bulunamazken, Ankara’da bu ilişkinin 0.002 güvenilirlik düzeyi ile çok güçlü olduğu görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda genel kabul gören yenilikçilik kapasitesi ölçütleri ile firmaların yenilik faaliyetleri arasında doğrudan bir ilişki kurulamamıştır. Bu değişkenler üç bölgede farklılık göstermesine karşın, her üç örnek alanda da yenilik faaliyetleri yüksektir. Alan araştırmasında görüşmeler girişimcilerin yenilik faaliyetlerini rekabet gücü ve firma başarısının sürdürülebilmesinde çok önemli gördüklerini, yenilik faaliyetlerini arttırmak için çaba harcadıklarını göstermektedir. Sonuçta bu göstergelerin geçerliliği Türkiye’de sanayi bölgelerinde gözlenmemektedir.

2.3 Yenilik Süreçlerinde Önemli Bir Faktör Olarak KOBİ Ağları

Bölgesel gelişme yazınında, farklı bölgelerde yapılan araştırmalar, firma ağları ve bu yolla bilginin yayılmasının yenilik faaliyetlerini destekleyen en önemli etmen olduğunu ortaya koymaktadır (7), (8), (21), (14), (28). Ayrıca bu araştırmaların sonuçları yenilik süreçlerinde ilişki içinde olan firmalarda yenilik faaliyetlerinin, ilişkileri zayıf olan firmalara göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Üç bölgede gerçekleştirilen alan araştırmasında, öncelikle firmaların üretim ve yenilik süreçlerinde farklı alanlarda (girdi sağlayan firmalarla, müşterilerle, hizmet firmalarıyla, üniversitelerle) ilişki içinde oldukları firma sayıları saptanmıştır. Bölge ortalamasının altında kalan firmalar ağ ilişkileri zayıf, üstünde olan firmalar ise ağ ilişkileri güçlü firmalar olarak tanımlanmıştır. Analiz sonucunda ilgili yazına benzer bir sonuca ulaşılmış ve yüksek güvenilirlik oranı ile firma ağları ve yenilikçilik kapasitesi arasında pozitif ilişki saptanmıştır. Üç sanayi odağının sonuçları da toplam örnekleme benzer bir sonuç vermektedir. Ankara’da ağ ilişkileri yoğun firmaların %40’ı, Bursa’da %50’si, Denizli’de ise %43’ü yüksek yenilikçilik kapasitesine sahiptir (Tablo.4). Önceki bölümde tartışıldığı üzere patent sayıları, kalifiye işgücünün varlığı gibi göstergeler yörelerin uzmanlaştığı sektöre bağlı olarak farklılık göstermektedir. Ancak firma ağlarının hem tekstil gibi geleneksel sektörlerde uzmanlaşmış Denizli’de, hem de elektrik, elektronik gibi yüksek teknoloji sektörlerinde uzmanlaşmış Ankara’da yenilik faaliyetleri için önemli olduğu görülmektedir. Tablo.4’de izlenen sonuçlar Türkiye’de sanayi bölgelerinde firma ilişkileri ve yenilikçilik kapasitesi arasında pozitif, anlamlı bir ilişkiyi ortaya koymaktadır.

the positive relationship between innovation capacity and number of quality certificate (table 3). However, this relationship differentiates between sample regions. While there are no strong relationship in Bursa and Denizli, the relationship is strong in Ankara with 0.002 p value.

The result of the analysis reveals that there is no direct relationship between generally accepted indicators of innovation capacity and innovation activities in sample regions. Although these indicators differentiate in sample regions, innovation activities are high in three regions. The interviews with entrepreneurs illustrate that they consider innovation activities as an important factor in competitive advantage and sustainability of successes and they try to improve innovation activities in the firm. It could be said that the reliability of generally accepted indicators could not be observed in the industrial regions in Turkey.

2.3 SME Networks as an Important Factor in Innovation Processes

In the regional development literature, studies about different regions reveal that firm networks and knowledge dissemination with networks are an important way of supporting innovation activities (7), (8), (21), (14), (28). Moreover the results of these studies illustrates that firms with linkages have more innovative activities as regards to firms with weak linkages.

In three sample regions, the number of firm linkages in different types (supplier networks, customer networks, service networks etc.) and in different geographical levels is determined. As regards to the number of linkages firms are grouped as ‘firms with weak networks’ and ‘firms with strong networks’. The result of this analysis is similar to the result of many related studies, and the relationship between firm networks and innovation capacity with high consistency level has been found out. Each sample region has similar results with the entire sample. 40 % of firms with strong networks in Ankara has high innovation capacity, this ratio is 50% in Bursa and 43% in Denizli (table 4). In the previous part it is discussed that the indicators such as patent numbers, skilled employees, etc. shows differences according to the specialisation area of the regions. However, it is observed that firm networks are important both in Denizli, which is specialised in traditional sectors for example textile and food, and in Ankara, which is specialised in innovative sectors such as electric and electronic. The results witnessed in table 4 reveals that there is positive meaningful relation between firm networks and innovation capacity in industrial regions in Turkey.

Table 4. Effects of firm networks on innovation capacity (25)
Çizelge 4. Firma ağlarının yenilikçilik kapasitesine etkisi (25)

| | | Innovation capacity Yenilikçilik Kapasitesi | | | No of firms Firma sayısı | Chi-square Ki-kare | Significance degree (p) Anlamlılık düzeyi |
|-----------------|--|--|----------------|----------------|-----------------------------|-----------------------|--|
| | | Low Düşük | Medium Orta | High Yüksek | | | |
| Ankara | Firms with weak networks Ağ ilişkileri zayıf firmalar | 56.8 | 21.6 | 21.6 | 37 | 12.054 | 0.002 |
| | Firms with strong networks Ağ ilişkileri yoğun firmalar | 17.1 | 42.9 | 40.0 | 35 | | |
| Bursa | Firms with weak networks Ağ ilişkileri zayıf firmalar | 57.1 | 21.4 | 21.4 | 14 | 5.864 | 0.054 |
| | Firms with strong networks Ağ ilişkileri yoğun firmalar | 16.7 | 33.3 | 50.0 | 18 | | |
| Denizli | Firms with weak networks Ağ ilişkileri zayıf firmalar | 54.5 | 27.3 | 18.2 | 11 | 3.989 | 0.136 |
| | Firms with strong networks Ağ ilişkileri yoğun firmalar | 18.8 | 37.5 | 43.8 | 16 | | |
| Total Toplam | Firms with weak networks Ağ ilişkileri zayıf firmalar | 56.5 | 22.5 | 21.0 | 62 | 21.786 | 0.001 |
| | Firms with strong networks Ağ ilişkileri yoğun firmalar | 17.4 | 39.1 | 43.5 | 69 | | |

Note: In Denizli 3cells (%50) are under the expected value 3.67.

Not: Denizli’de 3 hücre (%50) beklenen değer olan 3.67’nin altında kalmaktadır.

Firma ağları için üç coğrafi düzeyden söz edilebilmektedir: yerel, ulusal ve küresel. Yenilik ağları çalışmaları yerel ağlar üzerinde durmakta, yerel ağların yenilik faaliyetlerine olan etkisini ölçmektedir (2), (29). Ancak daha önce tartışıldığı üzere yerel ağlar kadar küresel ağlar da yenilik süreçlerinde yeni bilgiye ulaşma konusunda gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Üç örnek sanayi odağında firmaların üretim ve yenilik süreçlerinde farklı alanlarda kurdukları yerel ve küresel ilişkilerin sayısı sorgulanmış ve firmalar yerel ilişkileri yoğun olan firmalar ve küresel ilişkileri yoğun olan firmalar olmak üzere gruplanmıştır. Bu gruplamaya göre Ankara, Bursa ve Denizli’de yerel ve küresel ağlar ve yenilikçilik kapasitesi arasındaki ilişki analiz edildiğinde, Ankara ve Bursa’da küresel ağlar ve yenilik faaliyetleri arasında pozitif anlamlı bir ilişki okunabilmektedir (Tablo.5). Bu sonuç üç bölgenin toplam değerlendirilmesinde de gözlenebilmektedir.

For firm networks, three main geographic levels could be described: local, national and global. Innovation network studies emphasise the local networks and measure the effects of local networks on innovation activities (2), (29). However, it has also been discussed that global networks, as well as local networks, gain importance within time to reach new knowledge in innovation processes. In three sample regions the number of local and global networks constituted for different purposes in production and innovation processes are examined and the sample firms are grouped as ‘firms with local networks’ and ‘firms with global networks’. According to these groups, the relationship between local/global networks and innovation capacity are analysed in Ankara, Bursa and Denizli. Positive relationship between global networks and innovation activities could be determined in Ankara and Bursa (table 5). This result is also true for the entire sample.

Table 5. Effects of local and global networks on innovation capacity (25)
Çizelge 5. Yerel ve küresel ağların yenilikçilik kapasitesine etkisi (25)

| | | Innovation capacity Yenilikçilik Kapasitesi | | | No of firms Firma sayısı | Chi-square Ki-kare | Significance degree (p) Anlamlılık düzeyi |
|-----------------|---|--|----------------|----------------|-----------------------------|-----------------------|--|
| | | Low Düşük | Medium Orta | High Yüksek | | | |
| Ankara | Firms with local networks Yerel ilişkileri yoğun firmalar | 44.9 | 32.7 | 22.4 | 49 | 5.562 | 0.062 |
| | Firms with global networks Küresel ilişkileri yoğun firmalar | 21.7 | 30.5 | 47.8 | 23 | | |
| Bursa | Firms with local networks Yerel ilişkileri yoğun firmalar | 56.3 | 25.0 | 18.7 | 16 | 7.566 | 0.023 |
| | Firms with global networks Küresel ilişkileri yoğun firmalar | 12.5 | 31.3 | 56.3 | 16 | | |
| Denizli | Firms with local networks Yerel ilişkileri yoğun firmalar | 31.3 | 50.0 | 18.7 | 16 | 2.917 | 0.233 |
| | Firms with global networks Küresel ilişkileri yoğun firmalar | 45.5 | 18.2 | 36.4 | 11 | | |
| Total Toplam | Firms with local networks Yerel ilişkileri yoğun firmalar | 43.2 | 33.3 | 23.5 | 81 | 9.134 | 0.010 |
| | Firms with global networks Küresel ilişkileri yoğun firmalar | 24.0 | 28.0 | 48.0 | 50 | | |

Firmaların yenilik süreçlerinde ilişki kurdukları aktörler farklılık göstermekte, her aktörün önemi ve ağırlığı süreçte aynı görülmemektedir. Yenilik süreçlerinde önde gelen dört ilişki tipi olan girdi sağlayan firmalarla ilişkiler, müşterilerle ilişkiler, servis sağlayan firma ve kurumlarla ilişkiler ve üniversitelerle ilişkiler incelenmiştir. İlgili yazında müşterilerle ilişkiler yenilik süreçlerinde en önemli ilişki tipi olarak öne çıkmaktadır. Ankara, Bursa ve Denizli’de gerçekleştirilen alan araştırması sonuçlarına göre müşteri ilişkileri büyük oranda pazarlama ilişkilerini içermektedir ve firmaların %67’si müşterilerle yenilik süreçlerinde güçlü ilişkileri olduğunu belirtmektedir. Tüm ilişki tipleri içinde hiç ilişki kurulmama yüzdesi %9 ile müşteri ilişkilerinde en düşük değere sahiptir (Şekil.1). Müşteri ilişkilerini girdi sağlayan firmalarla ilişkiler izlemekte ve firmaların %35’i yenilik süreçlerinde girdi sağlayan firmalarla ilişkileri olduğunu söylemektedir. Hizmet sağlayan firmalarla ilişkiler yenilik çalışmalarında en önemli aktörlerden biri olarak tanımlanmasına karşın, firmaların %19’u hizmet sağlayan firmalarla ilişkileri olduğunu belirtmişlerdir. Alan araştırmasında en ilgi çekici sonuç üniversitelerle ilişkilerde gözlenmektedir. Firmaların %80’i üniversitelerle yeniliklerin bilgisine ulaşma ve uygulama sürecinde hiç ilişki kurmadıklarını belirtmişlerdir (Şekil.1). Kuramsal yaklaşımda üniversiteler en önemli aktör olarak tanımlansa da yurt dışından örneklerde de üniversite ile ilişkiler yenilik ağlarının küçük bir yüzdesini oluşturmaktadır (30), (26), (20). Ancak bu örneklerdeki oran yine de Türkiye’de sanayi bölgelerinde ölçülen değerlerin üzerindedir.

Actors that the firms get into contact in innovation processes are differentiated, and the role and the importance of each actor are not similar in the process. In the study, the supplier networks, customer networks, service networks and relations with institutions and universities are analysed as the main types of networks in the innovation process. In the related literature, customer networks are considered as the most important type of linkages. In Ankara, Bursa and Denizli the results of the case study reveal that selling relations constitutes a large amount of customer linkages and 67% of firms have strong linkages with customers in the innovation process. Only 9% of firms has no linkages with customers in the innovation process, and this ratio is the lowest in all types of linkages (figure 1). Supplier networks follow the customer linkages and 35 % of sample firms display that they have linkages with supplier firms in the innovation activities. On the other hand, only 19% of sample firms have linkages with service firms, although service firms are considered as one of the most important actors in the innovation networks. The result of the study about universities is also very attractive. 80 % of sample firms say that they have no linkages with universities to reach the knowledge of innovation (figure 1). Although universities have been defined as the most important actor of innovation networks in the institutionalist approach, the results of many foreign studies illustrate that the linkages with universities constitutes only a small part of innovation networks (30), (27), (20). Still, the share of university linkages in these studies is also higher than the share measured in the industrial regions in Turkey.

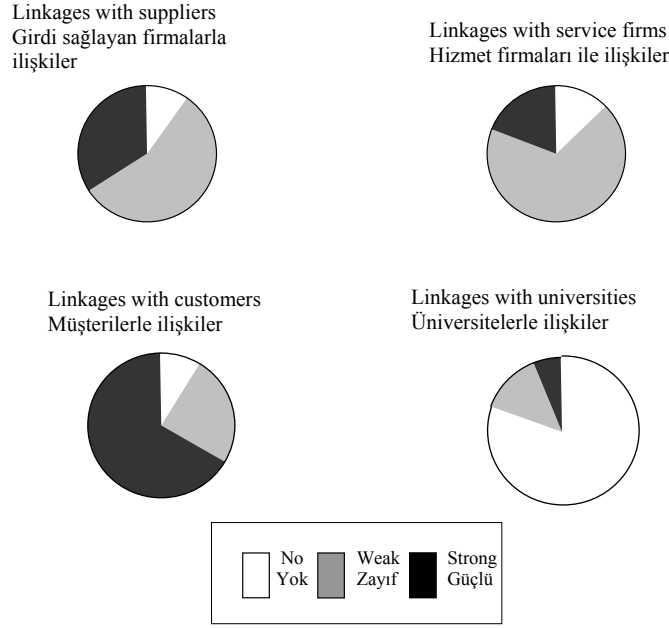


Figure 1. The role and importance of different actors in the innovation processes (25)
Şekil 1. Yenilik süreçlerinde farklı aktörlerin yeri ve önemi (25)

Şekil.2 yenilik süreçlerinde farklı aktörlerle ilişkilerin hangi coğrafi düzeylerde kurulduğunu vermektedir. Şekilde ‘yanıtsız’ grubuna hem bu aktörlerle yenilik süreçlerinde ilişki kurmayan firmalar, hem de bu ilişkinin hangi düzeylerde kurulduğu bilgisini vermek istemeyen firmalar girmektedir.

Figure 2 illustrates geographical level of linkages with different actors in the innovation process. In the figure “no” linkages group includes both the firms that no linkages with the related actors and firms have unanswered the question in the form.

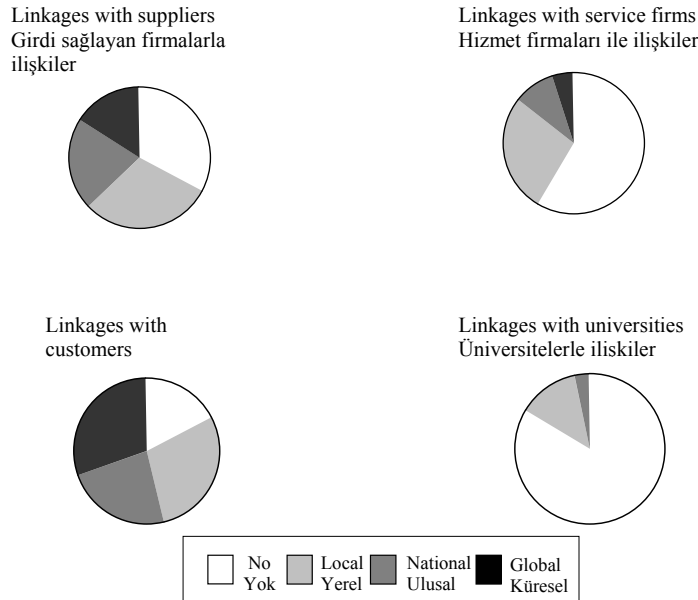


Figure 2. Geographic level of linkages with different actors in the innovation process (25)
Şekil 2. Yenilik süreçlerinde farklı aktörlerle coğrafi ilişki düzeyi (25)

Yerel ilişkiler farklı ilişki ağlarında önemini korumakta ve coğrafi düzeyler arasında en büyük paya sahip görülmektedir. Girdi sağlayan firmalarla, müşterilerle ve hizmet sağlayan firmalarla ilişkilerde yerel ağlar yaklaşık %30 dolayında bir paya sahipken, bu oran üniversite ile

It is possible to argue that local networks gain importance and have the highest share among geographic levels. The share of local linkages with suppliers, customers and service firms is about 30%, the share of linkages with local universities is 14% (figure 2). The

ilişkilerde %14 düzeyindedir (Şekil.2). Yeniliklerin bilgisinin paylaşıldığı farklı ağlarda ulusal ilişkilerin yüzdesi yerel ilişkilerden düşüktür. Ulusal ilişkiler girdi sağlayan firmalar ve müşterilerle ilişkilerde yaklaşık %20 düzeyini korurken, hizmet sağlayan firmalarla ilişkilerde %10'a ve üniversite ile ilişkilerde %3'e kadar düşmektedir. Yenilikçilik kapasitesini doğru yönde etkilediğini tartıştığımız küresel ağlar müşteri ilişkilerinde %30 oranı ile en büyük paya sahipken, bu oran girdi sağlayan firmalarla ilişkilerde %16'ya, hizmet firmaları ve üniversitelerle ilişkilerde %5'in altına kadar düşmektedir (Şekil.2). Müşteri ilişkileri ve girdi sağlayan firmalarla ilişkiler gibi ticari ilişkilerde küresel ağların önemi artarken, bilgi temelli paylaşımlar olan üniversite ve hizmet firmalarıyla ilişkilerde küresel ağların payı azalmakta, yerel ağlar öne çıkmaktadır.

3. SONUÇ

Türkiye'de yeni sanayi odakları geleneksel sektörlerde uzmanlaşmış, AR&GE personeli, AR&GE çalışmaları, bilimsel bilgiye erişim ve kullanımın sınırlı kaldığı bölgeler olarak öne çıkmaktadır. Diğer taraftan elektronik, yazılım, savunma sanayi gibi yeni gelişen sektörlerde uzmanlaşmakta olan Ankara'da ilgili yenilikçilik göstergeleri Bursa ve Denizli'den yüksek olmakla birlikte, dünya standartlarıyla yarışabilecek düzeyde değildir. Her üç sanayi odağında AR&GE faaliyetlerinin sınırlı olmasına karşın, yenilik faaliyetlerinin yaygın olması ilginç ve önemli bir sonuçtur. Araştırma sonuçları Türkiye'de sanayi odaklarında yenilik faaliyetleri ve yenilikçilik kapasitesinin genel kabul gören göstergeleri (toplam çalışanlar içinde mühendislerin oranı, patent sayıları, alınan kalite belgesi sayıları) arasında doğru ve anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir. Bu sonuç son dönemde ilgili yazında tartışıldığı üzere, yenilikçilik kapasitesinin salt bilimsel bilgiye ve AR&GE çalışmalarına bağlanamayacağını göstermektedir. Ancak özellikle elektronik sektörü gibi teknoloji yoğun sektörlerde, AR&GE çalışmaları ve personelinin önemi açıktır. Türkiye'de sanayi bölgelerinin küresel rekabet ortamında varlıklarını sürdürebilmeleri AR&GE çalışmalarının geliştirilmesine bağlıdır ve bu konu bölgesel gelişme çalışmaları için önemli bir sorunsal oluşturmaktadır.

Türkiye'de sanayi bölgelerinde AR&GE çalışmaları çok gelişmiş olmamasına karşın, son yıllarda uygulanmaya geçilen yenilik faaliyetleri yüksek oranlara sahiptir, o halde bu etkinlikleri tetikleyen, yeniliklerin bilgisini oluşturan faktör nedir? Araştırmada yenilik faaliyetleri ile firma ağları arasında doğrudan anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ayrıca sonuçlar yerel ağlar kadar küresel ağların da önemini ortaya koymaktadır. Küresel sisteme uyum sağlama sürecinde ilişkiler firmaları yenilik yapmaya itmekte ve firma ağları ilişkisinin kurulma amacına göre farklılaşmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre müşteri ilişkileri ve girdi sağlayan firmalarla ilişkiler yeniliklerin bilgisine ulaşmakta önemli bir kaynak olarak görülmekte, bu ilişkiler firmayı yenilik faaliyetlerine zorlamaktadır. Beklenenin aksine üniversite ile ilişkiler sınırlı kalmaktadır.

share of national linkages is lower than the share of local linkages in all types of networks that the knowledge of innovation is shared. The share of national linkages with suppliers and customers keeps 20%, while this share is 10% in linkages with service firms and the share of linkages with national universities decrease to 3 %. It has been already discussed that global linkages affect innovation capacity positively. The share of global linkages has the highest share with 30% in customer networks. Meanwhile, the share of global linkages decreases to 16% in service networks and decrease below the 5 % in relations with universities (figure2). In commercial linkages such as relations with customers and suppliers, both the importance and the share of global linkages increases. On the other hand, in knowledge based linkages such as relations with universities and service firms the share of global linkages decline and the local linkages become dominant.

3. CONCLUSION

New industrial nodes of Turkey could be defined as the regions with limited R&D employees, R&D studies and limited use of scientific knowledge. In Ankara specialised in electronic, software, defence industries as the newly improved sectors, the indicators of innovation capacity is higher than Bursa and Denizli. Yet, these indicators are not compatible in the global markets. In all three sample industrial nodes although R&D activities are inadequate, innovation activities are widespread. This result is interesting and important for the innovation studies in Turkey. The results of the study show that there is not a significant and positive relationship between generally accepted indicators of innovation (such as the share of engineers in total workforce, number of patents, number of quality certificates) and innovation activities. This outcome support the recent discussions which advocate that innovation capacity could not be related only scientific knowledge and R&D activities. However, especially in high-tech industries such as electronic industry, the importance of R&D studies and R&D personnel is obvious. In Turkey, the sustainability of economic success of industrial regions in the globally competitive markets directly depends on R&D investments and R&D studies. This issue is also an important research area for the regional development studies.

In industrial regions of Turkey although R&D studies are not so developed, in recent years the innovation activities has been accelerated. Therefore, which factor does affect the innovation activities and provide the knowledge of innovation in industrial regions in Turkey? In the study direct significant relationship between innovation activities and firm networks is found. Moreover, the results show the importance of global networks as well as local networks in the innovation process. In the global system the global linkages force the firms to innovate and firm networks are differentiated according to purpose of foundation of networks. The results of the study reveal that customer and supplier networks are seen as the important knowledge source of innovations and these networks force the firms to make innovation activities. Reverse to expectation, linkages

Güncel bölgesel gelişme yazınında yenilik çalışmaları önemli bir yere sahiptir. Ancak farklı ülkelerden çalışmalarda yenilik kavramı farklı tanımlanmakta, göstergeleri farklılık içermektedir. Üzerinde uzlaşılan bir konu firma ağlarının yenilik süreçleri ve bölgesel gelişme için önemlidir. Türkiye’de sanayi bölgelerinde yenilikçiliğin geliştirilmesinde KOBİ ağları önemli bir yere sahiptir ve bu durum Türkiye’de bölgesel gelişme yaklaşımlarının ve politikalarının geliştirilmesinde göz ardı edilemeyecek bir sonuçtur.

with the university are extremely limited.

In contemporary regional development literature, innovation studies gain importance. However in the studies from different countries definition of innovation is diverse and indicators of innovation also differentiate. The importance of firm networks in the innovation processes is a committed issue. Still in industrial regions of Turkey SME networks have an important role in innovation process and this situation should be considered as an important result for the regional development studies and for the improvement of regional development policies.

KAYNAKLAR/ REFERENCES

1. Asheim, B.T., “Industrial Districts as Learning Regions: A Condition for Prosperity”, *European Planning Studies*, 4(4): 379-401 (1996).
2. Asheim, B. and Cooke, P., *Local Network and Interactive Innovation Networks in a Global Economy, Making Connections: Technological Learning and Regional Economic Change*, (ed.) E. Malecki, Oinas, P., Ashgate, England, 278-292 (1999).
3. Amin, A., “The Emilian Model: Institutional Changes”, *European Planning Studies*, 7(4): 389-405 (1999).
4. Freeman, C., "Innovation in a New Context", *Science Technology Industry Review*, 15, OECD: 49-73 (1995).
5. Freeman, C. and Soete, E., *Yenilik İktisadı, Tübitak Yayınları*, Ankara, 1-526 (2003).
6. Romijn, H. and Albaladejo, M., "Determinants of Innovation Capability in Small Electronics and Software Firms in Southeast England", *Research Policy*, 31:1053-1067 (2002).
7. Koschatzky, K., “Innovation Networks of Industry and Business-Related Services- Relations between Innovation Intensity of Firms and Regional Inter-Firm Cooperation”, *European Planning Studies*, 7(6): 737-758 (1999).
8. Sternberg, R., “Innovative Linkages and Proximity: Empirical Results from Recent Surveys of Small and Medium Sized Firms in German Regions”, *Regional Studies*, 33(6): 529-540 (1999).
9. Arndt, O. and Strenberg, R., "Do Manufacturing Firms Profit from Intraregional Innovation Linkages? An Empirical Based Answer", *European Planning Studies*, 8(4): 465-486 (2000).
10. Cooke, P. and Morgan, K., "Growth Regions under Duress: Renewal strategies in Baden- Württemberg and Emilia Romagna", A. Amin, N. Thirift, *Globalisation, Institutions and Regional Development in Europe*, *Oxford University Press*, Oxford, 91-117 (1994).
11. Florida, R., “Toward the Learning Region”, *Futures*, 27(5): 525-536 (1995).
12. Maskell, P. and Malmberg, A., “Localised Learning and Industrial Competitiveness”, *Cambridge Journal of Economics*, 23: 167-185 (1999).
13. Camagni, R. *Innovation Networks; Spatial Perspectives*, *Belhaven Press*, London, 1-212 (1991).
14. Camagni, R. and Capello, R., “The Role of Inter-SME Networking and Links in Innovative High-Technology Milieux”, in *High-Technology Clusters, Networking and Collective Learning in Europe*, (ed.) D. Keeble and F. Wilkinson, Ashgate, England, 118-156 (2000).
15. Koschatzky, K., "A River is a River-Cross- Border Networking Between Baden and Alsace", *European Planning Studies*, 8(4): 429-450 (2000).
16. Freel, M.S., "Sectoral Patterns of Small Firm Innovation, Networking and Proximity", *Research Policy*, 32: 751-770 (2003).
17. Eraydın, A., “Building up Competence, Institutions and Networks in order to Catch up in the Knowledge Economy”, (ed.) Hayter, R. and Le Heron, R. in *Knowledge, territory and Industrial spaces*, Ashgate, London, 49-67 (2002).
18. Keeble, D., Lawson, C., Smith, H.L., Moore, B. and Wilkinson, F., "Internationalisation Process, Networking and Local Embeddedness in Technology Intensive Small Firms", *Small Business Economics*, 11: 327-342 (1998).
19. Rominj, H. and Albu, M., “Innovation, Networking and Proximity: Lessons from high-technology firms in the UK”, *Regional Studies*, 36(2): 81-86 (2002).

20. Patrucco, P.P., "Institutional Variety, Networking and Knowledge Exchange: Communication and Innovation in the Case of Brinza Technological District", *Regional Studies*, 37(2): 159-172 (2003).
21. Freel, M.S., "External Linkages and Product Innovation in Small Manufacturing Firms", *Entrepreneurship and Regional Development*, 12: 245-266 (2000).
22. Collinson, S., "Knowledge Networks for Innovation in Small Scottish Software Firms", *Entrepreneurship & Regional Development*, 12: 217-244 (2000).
23. Koschatzky, K. and Bross, U., "Innovation Networking in a Transition Economy: Experience from Slovenia", in *Innovation Networks: Concepts and Challenges in the European Perspective*, (ed.) K. Koschatzky, M. Kulicke and A. Zenker, *Verlag*, Germany, 127-153 (2001).
24. Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) Bilim ve teknoloji istatistikleri, Teknolojik yenilik istatistikleri <http://www.die.gov.tr/konular/teknolojikYenilik.htm> (2000).
25. Armatlı-Köroğlu, B., "SME Networks as New Engines of Economic Development and Innovativeness", Unpublished Ph.D. Thesis, City and Regional Planning, *METU* (2004).
26. Larsson, S. and Malmberg, A., "Innovations, Competitiveness and Local Embeddedness a Study of Machinery Producers in Sweden", *Geografiska Annaler*, 81B (1): 1-18 (1999).
27. Lyons, D., 'Embeddedness, Milieu and Innovation among High Technology Firms: a Richardson, Texas Case Study', *Environment and Planning A*, 32(5): 891-908 (2000).
28. Cumbers, A., Mackinnon, D. and Chapman, K., "Innovation, Collaboration and Learning in Regional Clusters: A Study of SMEs in the Aberdeen Oil Complex", *Environment and Planning A*, 35: 1689-1706 (2003).
29. Muller, E. "Knowledge, Innovation Process and Regions", eds. Koschatzky, K., Kulicke, M. and Zenker, A. in *Innovation Networks: Concepts and Challenges in the European Perspective*, *Verlag*, Germany, 37-49 (2001).
30. Grotz, R. and Braun, B., "Territorial or trans-territorial networking: Spatial aspects of technology oriented co-operation within the German mechanical engineering industry", *Regional Studies*, 31(6): 545-557 (1997).

Received/ Geliş Tarihi: 11.11.2004 Accepted/Kabul Tarihi: 04.07.2005