



## FARKLI BİLGİ TABANLARINA SAHİP SEKTÖRLERDE YAKINLIK TÜRLERİNİN BİLGİ, ÖĞRENME VE YENİLİK/İNOVASYON SÜREÇLERİNE ETKİSİ: ESKİŞEHİR ÖRNEĞİ<sup>1</sup>

THE IMPACT OF PROXIMITY FORMS ON KNOWLEDGE, LEARNING AND INNOVATION PROCESSES IN SECTORS WITH DIFFERENT KNOWLEDGE BASES: A CASE STUDY OF ESKİŞEHİR

**Fatih ALTUĞ**

Arş. Gör. Dr., Giresun Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, altugxtr@hotmail.com

**Mutlu YILMAZ**

Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Coğrafya Bölümü, yilmazm@ankara.edu.tr

### Makale Bilgisi

Gönderildiği tarih: 26 Şubat 2018  
Kabul edildiği tarih: 9 Mayıs 2018  
Yayınlanma tarihi: 27 Haziran 2018

### Article Info

Date submitted: 26 February 2018  
Date accepted: 9 May 2018  
Date published: 27 June 2018

### Anahtar sözcükler

Yenilik; Bilgi Tabanı; Coğrafi Yakınlık; Bilişsel Yakınlık; Sosyal Yakınlık; Kurumsal Yakınlık; Örgütsel Yakınlık

### Keywords

Innovation; Knowledge Base; Geographical Proximity; Cognitive Proximity; Social Proximity; Institutional Proximity; Organizational Proximity

DOI: 10.33171/dtcfjournal.2018.58.1.40

### Öz

Bilgiyi üretme, bilgiye erişim ve öğrenme yenilik süreçlerinin temel faktörleridir. Firmaların bu faktörlere erişmesini sağlayan unsurlardan biri de yakınlıklardır. Hem coğrafi hem de ilişkisel boyuta sahip olan yakınlıklar firmaların bilgiye erişimini kolaylaştırarak onların yenilik performansını etkilemektedirler. Yakınlık türlerinin hangi sektörlerde daha etkili olduğu ya da bilgi tabanları birbirinden farklılaşmış sektörlerde hangi yakınlık türünün yenilik süreçlerini etkilediği ise henüz literatürde tam manasıyla yanıt bulamamıştır. Bu kapsamda araştırmanın amacı Eskişehir'de faaliyet gösteren ve bilgi tabanları birbirinden farklı olan sektörlerde yakınlık türlerinin bilgi, öğrenme ve yenilik süreçlerine etkisini incelemektir. Araştırmada nitel araştırma tekniklerinden derinlemesine görüşme tekniği uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre yakınlık türlerinin yenilik süreçlerine etkisi bilgi tabanı farklı olan sektörlerde göre değişmektedir. Bu sonuçlar neticesinde araştırma hem literatüre katkı sağlamakta hem de yenilik ile ilgili politikalara yeni bir perspektif kazandırmaktadır.

### Abstract

Knowledge generation, knowledge access and learning are key factors in innovation processes. One of the factors that enables firms to access these factors is their proximity. Proximities which have both geographical and relational dimensions facilitate firms' access to knowledge and affects their innovation performance. Which types of proximities are more effective in which sectors has not yet been fully met with an answer in the literature. In this context, the aim of the research is to investigate the effects of types of proximities on knowledge, learning and innovation processes in the sectors operating in Eskişehir and whose knowledge bases are different from each other. In this research, in-depth interviewing technique was applied from qualitative research techniques. According to the findings obtained, the effect of types of closeness on innovation processes varies according to the sectors whose knowledge base is different. Based on these results, this study contributes both to the literature and to a new perspective on innovation policy.

### Giriş

Ekonomik coğrafyacıların son dönemlerdeki en yoğun araştırma gündemlerinden birini de bilgi yaratımı, bilgiye erişim, öğrenme ve yenilik faaliyetleri oluşturmaktadır (Boschma 62). Bu faaliyetlerin gelişmesinde coğrafi ve ilişkisel yakınlıkların önemli olduğu literatür tarafından desteklenmektedir.

Özellikle bilgiye erişim ve etkileşimli öğrenme bağlamında önemli görülen yakınlıklar sayesinde firmalar, yenilik süreçlerinde görünmeyen maliyetlerini azaltarak rekabet avantajı sağlamaktadırlar (Knoben ve Oerlemans). Yakınlıkların yenilik süreçlerine etkisi ile ilgili çalışmaların odağında ise, firmalar arasında/içinde yakınlıkların seviyesinde görülen yoğunluğun seviyesi ile yenilik süreçleri

<sup>1</sup> Bu çalışma, Fatih ALTUĞ'un Doç. Dr. Mutlu YILMAZ danışmanlığında hazırladığı doktora tezinden revize edilerek üretilmiştir.

arasındaki ilişki bulunmaktadır. Broekel ve Boschma (429-430) yaptıkları çalışmada yakınlık seviyesini üç ölçekle sınırlandırmışlar; yakınlığın herhangi bir türünde görülen aşırı yakınlık ya da uzaklığın yenilik süreçlerini olumsuz, optimum yakınlık düzeyinin ise sürece olumlu etkilediğini bulmuşlardır.

Yakınlıklarla ilgili diğer bir araştırma konusu ise bilgi tabanları farklılaşmış sektörlerde yenilik süreçleridir. Asheim, Gertler, Martin, Sen, Lee, Huber ve Howell gibi araştırmacılar bilgi tabanı farklılaşmış sektörlerde yenilik süreçlerinin süreçteki bilgi türünün önemine göre farklılaştığını ortaya çıkarmışlardır. Broekel ve Boschma, Martin, Sen ve Lee ise bu sektörlerde yeniliğin yakınlıklarla ilişkili olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Ancak bu çalışmalar ya her bilgi tabanı farklı sektörleri tek tek ele almakta ya da sentetik ve analitik bilgi tabanlı sektörleri incelemektedirler. Yakınlıklar ve yenilik süreçleri ile ilgili analitik, sentetik ve sembolik bilgi tabanlı sektörlerin aynı bağlam ve ortak mekânsal birliktelik içerisinde bütüncül bir bakış açısıyla incelendiği çalışmalara ise henüz rastlanmamıştır.

Bu bağlamda araştırmanın amacı yakınlık türlerinin farklı bilgi tabanlarına sahip sektörlerde bilgi, öğrenme ve yenilik süreçlerine etkilerini incelemektir. Böylece bilgi tabanları farklı olan sektörlerde yakınlık türlerinin etkisi farklı bilgi tabanlarındaki sektörler için değerlendirilecek ve böylece yakınlıkların sektörler için göre kategoriler oluşturup oluşturmadığı ve bunların dinamikleri tespit edilecektir. Bu yönüyle araştırma hem uluslararası hem de ulusal literatürde görülen boşlukları doldurmayı hedeflemektedir. Araştırmada nitel araştırma tekniklerinden derinlemesine görüşme tekniği uygulanmıştır.

Makale 6 bölümden oluşmaktadır. 2. bölümde çalışmada sıklıkla kullanılan bilgi ve yakınlık türleri ile ilgili teorik ve kavramsal meselelere değinilecektir. 3. bölümde Eskişehir'deki kimya ve havacılık ve savunma sanayinin durumu hakkında bilgilere yer verilecektir. 4. bölümde çalışmanın yöntemsel özelliklerine değinilecektir. 5. bölümde ise araştırmanın bulguları paylaşılacaktır. Araştırma sonuç ve öneriler ile sonlandırılacaktır.

## **Kuramsal ve Kavramsal Çerçeve**

### **Bilgi Türleri**

Geleneksel üretim tarzındaki üretim faktörlerinin (emek sermaye, iş gücü) yanı sıra 1980'lerle birlikte üretimde bilginin, öğrenmenin ve yeniliğin katkısı giderek artmış ve 2000'lerle beraber bilgi bir üretim fonksiyonu olarak görülmeye

başlanmıştır. Çünkü bilgiye yapılan yatırımların diğer üretim faktörlerinin verimliliğini artırdığı, onları yeni ürün ve süreçlere dönüştürdüğü ve bu bilgi yatırımlarının artan getiri ile karakterize edilerek uzun vadede ekonomik büyümenin anahtarı olduğu görülmüştür (OECD 11).

Ekonomik coğrafya ve yeniliğin coğrafyası literatüründe bilginin üç farklı sınıflandırması yapılmıştır. Bunlardan ikisi bilgi türlerini ifade ederken diğeri bu iki bilgi grubunu oluşturan bilgi türlerinin belli oranlarda bir araya gelerek oluşturduğu bilgi tabanlarını ifade etmektedir.

Bilginin ilk türü, Polanyi (6) tarafından ortaya atılan, daha sonra geliştirilen ve bilginin erişilebilirliği ile ilgili bilgi türüdür. Bu ayrıma göre bilgi iki türe ayrılır: *açık ve örtük bilgi*.

Kodlanmış/açık bilgi (codified knowledge) kitaplar, raporlar, belgeler, kataloglar, sunumlar, patentler şeklinde kodlanmış; üretilmiş ve sayısallaştırılmış; iletilmesi kolay bilgidir (Matney 8; Holste ve Fields 129; Feldman ve Kogler 7; Rowley 47; Scott 63; Grimaldi ve Torrissi 1426). Kodlanmış bilgi, kopyalaması kolay olduğu için etkin bir şekilde üretilmesi ve çoğaltılması da mümkündür. Bu sayede firma içinde çalışanlar arasında hızlı ve etkin bir iletişim sağlanırken, çalışanların verimliliği ve rekabeti de artmış olur (Ranucci ve Souder 259; Stover 165).

Örtük bilgi ise deneyimler vasıtasıyla biriktiği, eylemler ve pratik yetenekler yoluyla *ifade edildiği* için kişisel bilgidir. Örtük bilgi sayılara, grafiklere, haritalara, diyagramlara, metinlere, formüllere vs. indirgenemez, bu nedenle BİT'ler kullanılarak iletilmesi ve depolanması zordur (Tether ve Mina 974). Örtük bilginin transferi genellikle yüz yüze iletişimlerle mümkündür. Yüz yüze etkileşimler ise, gözlem, taklit, uygulama ve doğrulama yani, klasik usta-çırak ilişkisi gibi deneme-yanılma yoluyla süreçlerin öğrenilmesi şeklinde gerçekleşen etkileşimlerle gerçekleştirilebilir. Çünkü bu bilginin edinimi uygulama süreçleriyle yani yaparak öğrenme ile meydana gelmektedir (Gertler 77).

Bilginin ikinci türü, bilginin ilişkisel, durumsal, koşulsal, süreçsel ve ifade edilebilen özellikleri dikkate alınarak bilginin fonksiyonu ya da işlevselliği bağlamında yapılan ayrımdır: know-what, know-why, know-how, know-who (Vissers ve Dankbaar 702; Martin 1571-1573).

Know-what, olaylar, olgular ve gerçekler hakkındaki bilgiyi, know-why toplum, insan zihni ve doğadaki kanunların ve prensiplerin bilimsel bilgisini ifade etmektedir. Know-why kitap okuyarak, derslere katılarak ve veri tabanlarına

erişerek elde edilebilir olması nedeniyle açık erişimi kolaydır (Vissers ve Dankbaar 702; Martin ve Moodysson 173; Foray ve Lundvall 115). Know-who, bilgi değişimi ve işbirliği için muhtemel partnerler hakkındaki bilgiyi ifade eder Know-who kimin ne bildiği ve ne yapabildiğinin bilgisidir (Martin ve Moodysson 172; Lundvall ve Johnson 28).

Know-how, pratik düzeyde farklı şeyleri yapabilme kabiliyetini, birikimleri ve becerileri ifade eder (Lundvall ve Johnson 27). Know-how, sadece üretim faaliyetleri ile ilgili değil aynı zamanda süreçlerle ilgili bilgiyi ifade etmekte olup, örtük bilgi ile yakından ilişkilidir. Know-how, tipik olarak, güven temelli usta çırak ilişkileri şeklinde, pratik örnekler ve taklit yoluyla süreçlerin ve üstü kapalı rutinlerin paylaşımı ve kullanımı vasıtasıyla öğrenilebilir. Dolayısıyla, sadece sentetik ve sembolik iş alanlarında değil, uygulama gerektiren analitik alanlarda da gereklidir (Martin 1571-1572; Howells 872).

Bilginin üçüncü sınıflandırması ise bilgi tabanlarıdır. Asheim ve Gertler (291-292) tarafından yeniliğin coğrafyasını açıklamak ve firmaların sektörel ayrımlarını yapmak için diğer iki bilgi türünün karışım düzeyine göre oluşturulmuş 3 bilgi tabanı türü vardır: analitik, sentetik, sembolik.

Analitik bilgi, bilimsel bilginin hayli önemli olduğu ve bilgi yaratımının daha çok kavramsal, rasyonel ve biçimsel modeller üzerinde kurulduğu yapıları ifade etmektedir. Analitik bilgi tabanını oluşturan bilgi girdi ve çıktıları ağırlıklı olarak açık bilgi üzerine kuruludur. Ancak, bu, örtük bilginin bu süreçlerle ilişkisiz olduğu anlamına gelmez (Asheim ve diğerleri 880-882). Genetik, biyo-teknoloji ve enformasyon teknolojileri analitik bilgi tabanlı sektörlere verilen tipik örneklerdir (Martin ve Moodysson 173; Asheim, Coenen ve Vang 660-661; Asheim ve Coenen 1173).

Sentetik, mühendislik ya da teknik bilginin, amacı teorik olarak dünyayı açıklamak, yeni bilgi üretmek ya da anlamak değil, mevcut bilginin yeni kombinasyonları ya da uygulaması yoluyla '*fonksiyonalite*' kriteri temelinde insanla ilgili problemlere bağlamsal olarak '*aletsel*' çözümler getirmektir (Manniche 1826; Asheim, Coenen ve Vang 662; Asheim ve diğerleri 880-885; Asheim ve Coenen 1173-1175). Bu problemler genellikle, üretici-kullanıcı/alıcı-satıcı arasındaki etkileşimler süresince, özellikle de belli bağlamları anlama ve anlamlandırma da ortaya çıkar (Tether ve Mina 974; Asheim ve diğerleri 880-881).

Sentetik bilgi tabanında öğrenmenin en önemli karakteri kişisel etkileşimdir. Öğrenme, deneysel olarak ileri-geri bağlantılı ve sürekli geri bildirim döngülerini içeren deneme-yanılma süreçleriyle tekrarlamalıdır ve kişisel yüz yüze etkileşimlerle gerçekleşir (Mattes 1092; Asheim, Coenen ve Vang 662).

Sembolik bilgi çoğunlukla mevcut bilginin beklenmedik bir şekilde yeniden kombine edilmesi sonucu ortaya çıkan, ürünlerin estetik karakterleriyle ilişkilidir. Simgeler, sanatsal yapıtlar ve semboller onun doğasında bulunmaktadır (Mattes 1092). Sembolik bilgi dinamikleri, aktörlerin informel etkileşimleri, sokak kültürü, günlük olaylar sonucu meydana gelen yeniden yorumlama, kombine etme, yaratıcılık ve sanatsal düşünceleri ile ortaya çıkar (Manniche 1825; Martin ve Moodysson 174; Asheim, Coenen ve Vang 663).

### **Yakınlık Türleri**

*Coğrafi yakınlık*, genellikle yakınlığın en önemli boyutu olarak görülmekte ve ilk dönem yakınlık çalışmalarının merkezinde, diğer yakınlık türleri için ise kavşak bir noktada yer almaktadır (Legendijk ve Lorentzen 460). Mekânsal olarak birbirine yakın aktörler arasında yüz yüze iletişim aracılığıyla meydana gelen yerel bilgi akışları örtük bilginin transferinin temel koşuludur (Huber 1171; Boschma 68-69).

Mekânsal yığınlaşmaların olduğu kısa mesafeli alanlarda, insanların bir araya gelmesi, örtük bilginin değişimini kolaylaştırması ve enformasyon temaslarının sağlanması, aktörlerin bilgi dışsallıklarından faydalanmasına imkân vermektedir (Torre ve Gilly 173-174; Torre ve Rallet 49; Boschma 69-70). Fakat aktörler arasındaki uzak mesafeler örtük bilginin transferini zorlaştırmakta ve pozitif dışsallıkların yoğunluğunu azaltmaktadır. Kodlanmış bilginin yayılması ve kullanılması için mesafenin fazla olması önemli olmayabilir, fakat örtük bilginin yorumlanması, özümsemesi için aktörler arasında uzaklığın az olması gereklidir (Boschma 69).

*Bilişsel yakınlık* kavramıyla, benzer uzmanlık ve bilgi tabanını paylaşan aktörlerin dünyayı algılama, yorumlama ve dünyayı değerlendirme konularında birbirileri ile anlaşabilmeleri ve birbirlerinden öğrenmeleri ifade edilmektedir. Bunun gerçekleşebilmesi etkili iletişim ile, etkili iletişim ise optimum bilişsel yakınlık ile mümkündür (Torre ve Gilly 176; Boschma 63-64; Torre ve Rallet 59; Boschma, Balland ve Vaan 245; Balland, Boschma ve Frenken 907).

Gömülülük literatüründen ortaya çıkan *sosyal yakınlık* kavramı, ekonomik ilişkilerin daima bir ölçüye kadar sosyal bir bağlamda gömülü olduğunu vurgulamaktadır (Boschma 66). Sosyal yakınlık bireylerin birbirlerini tanınması ve tanınmasından kaynaklanan ilişkilerin önem derecesiyle ilgilidir (Balland, Boschma ve Frenken 910; Huber 1171). Bu ilişkiler çerçevesinde inşa edilen karşılıklı güven bireylerin normal şartlarda bir başkası ile paylaşamayacağı bilgilerin paylaşılmasındaki en etkili faktördür. Dolayısıyla erişilmesi zor hatta imkânsız olan kimi bilgiler, güvene dayalı sosyal ilişkiler çerçevesinde hiçbir bedel ödemedenden temin edilebilmektedir (Huber 1171; Boschma 66; Torre ve Rallet 59; Knobens ve Oerlemans 77).

Mikro seviyedeki ajanlar arasında arkadaşlık, akrabalık ve deneyime dayalı gömülü ilişkiler sosyal yakınlık olarak ifade edilirken, makro seviyede formel ve informel kurumsal çerçeve ile düzenlenmiş ilişkiler ise *kurumsal yakınlık* olarak tanımlanabilir. North kurum kavramının sadece formel olarak düzenlenmiş kurumları kapsamadığını, uzun bir zaman dilimi içerisinde toplumsal olarak üretilmiş olguları da kapsadığını belirterek kurumların informel yönünü de vurgulamıştır (Boschma 67; Torre ve Gilly 174).

Kurumlar belirsizlikle dolu bir dünyada aktörler arasındaki ilişkileri düzenlediği için hem belirsizliği azaltmakta hem de işlem maliyetlerini düşürmektedir (Boschma 68; Torre ve Gilly 178). Formel ve informel kurumların bu işlevleri ekonomik koordinasyon, güven temelli ilişkilerin oluşumu kapsamında bilgi paylaşımı ve etkileşimli öğrenme için temel bir dayanak noktasıdır (Boschma 68).

*Örgütsel yakınlık*, hem organizasyonlar arasında hem de içinde ekonomik faaliyetler ve üretim organizasyonu çerçevesinde düzenlenen ilişkiler ve bu ilişkilerin kapsamı ile ilgilidir (Boschma 65; Torre ve Gilly 174). Örgütler sadece mal alım satımının yapıldığı ya da koordine edildiği mekanizmalar değil, aynı zamanda bilginin değiştiği ve transfer edildiği mekanizmalardır. Böylece örgüt içi ve örgütler arasında tesis edilen etkili ve verimli ilişkiler örgütsel yakınlık sayesinde belirsizliği azaltarak firmaların gerek duyduğu bilgilerin akışını sağlayacaktır (Boschma 65).

## **Sektörlerin Genel Durumu**

### **Kimya Sektörü**

Kimya sanayi, kimyasal maddeler ve bunların türevlerinin üretimini yapan süreçlerin, işlemlerin ve kuruluşların tamamıdır. Genel olarak kimya sanayi, kimyasal ürünlerin üretimi için kimya bilimini kullanan sanayi olarak da

tanımlanabilir (Duru 5). Sermaye-yoğun bir sektör olarak kabul edilen kimyasal ürünlerin üretimi aynı zamanda yüksek katma değer ve yenilikçi kimyasalların yer aldığı bilgi-yoğun ürün geliştirme süreçleri ile bağlantılıdır. Bu özelliğinden dolayı kimya sanayi, bilimsel ve mühendislik alanlarında ortaya çıkan yeni gelişmeler çerçevesinde geliştirilen teknolojilerin temel alındığı ürünlerin ticarileştirilebildiği endüstriler olarak tanımlanmakta olan *ileri teknoloji endüstriler* grubunda değerlendirilmektedir (Ertek 5; Duru 5).

Türkiye’de kimya sanayinin 1950’lerden sonra gelişmeye başlamıştır. Sektörün dış ticaret hacmi 1996 yılında yaklaşık 9 milyar \$ iken, 2016 yılında 47 milyar \$’a yükselmiştir. Sektörün ihracat miktarı 1996 yılında 1,7 milyar \$, ithalat miktarı ise 7 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir (TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri).

Araştırma alanımız olan Eskişehir’de kimya sektöründeki hareketlenme 1970’lerde başlamaktadır. 1974 yılında Arı Kimya, 1975 yılında bugünkü ismiyle ESKİM, 1976’da Mercan Kauçuk ve 1979 yılında Toprak Seniteri kimya sektöründe Eskişehir’in ilk firmalarıdır. Lokasyon avantajları ve yığılma ekonomilerinin sağladığı dışsallıklardan faydalanmak amacıyla firmaların öncelikli tercihleri arasında giren Eskişehir’de 2014 yılında 67 kimya firması faaliyet göstermekteyken, bu sayı 2017 yılında 81 firmaya çıkmıştır. Sektörün istihdama katkısının da önemli olduğu ve her geçen yıl arttığı görülmektedir. 2014 yılında sektörde 3540 kişi istihdam edilirken, bu sayı 2017’de 4988 kişiye çıkmıştır. Eskişehir’de çalışan nüfus içinde sektörün payı % 6,2’den % 8’e yükselmiştir. 2015 yılı itibariyle sektörün toplam ihracatı 47 milyon doları geçmiştir (Eskişehir Sanayi Odası).

### **Havacılık ve Savunma Sanayi**

Havacılık ve Savunma Sanayi, sektörün geçirdiği teknolojik değişime bağlı olarak önce Silah Sanayi (Arms Industry) sonra Savunma Sanayi (Defense Industry) olarak adlandırılmıştır (ORAN 1). Son yarım yüzyılda ise uzay teknolojilerinin gelişmesi ile Savunma, Havacılık ve Uzay Sanayi söyleminin de kullanıldığı görülmektedir (TÜBİTAK).

Savunma sanayi, ülke savunması için ihtiyaç duyulan her türlü silah, mühimmat, vasıta ve teçhizatın üretimi, bakımı ve tadilatını yapan ve imalat sanayiinin neredeyse her alanı ile alakası olan bir sanayi organizasyonudur (Gümüşdaş 9) ve bu organizasyonun tek alıcısı devlet olduğu için devlet desteği olmadan sektörün ayakta kalması mümkün değildir (ORAN 22)

Eskişehir'deki savunma sanayinin özelliklerine geçmeden dünya ve Türkiye'de savunma alanındaki harcamaların gelişiminin analiz edilmesi sektörün büyüklüğünü göstermesi açısından önemlidir. Dünya savunma harcamaları 1992 yılında yaklaşık 1,2 trilyon \$ iken, 2011'de 1,69 trilyon \$ harcama ile tarihin en fazla askeri harcaması gerçekleşmiştir (*Stockholm International Peace Research Institute*).

Türkiye'nin askeri harcamaları 1974 yılında 15,8 milyon ₺ iken Kıbrıs Barış Harekâtı sonrasında gelişmelere bağlı olarak 1975'te iki kattan fazla artarak 33 milyon ₺'ye, 1976'da 40.691 ₺'ye yükselmiştir. 1990'larda terör olaylarındaki artışlar ve bölgesel gelişmeler savunma harcamalarının artmasına neden olmuştur. Askeri harcamalar 1997'de 1 milyar ₺ eşliğini geçmiştir. 2016 yılı itibariyle savunma harcamaları 44,7 milyar ₺'ye yükselmiştir (*Stockholm International Peace Research Institute*).

Eskişehir'de havacılık ve savunma sanayinin temeli Hava İkmal ve Bakım Merkezi'nin kurulmasına dayanmaktadır. 1926'da kurulan merkez, silahlı kuvvetlere ait uçakların bakım ve onarım işlerini yapmak amacıyla kurulmuş olmasına karşın, merkez bir okul misyonu üstlenerek bölgede bilgi ve teknoloji stoğunun oluşmasını, know-how birikimini ve nitelikli işgücü havuzunun oluşmasına katkı vermiştir (Özelçi 63). Bu katkıya rağmen 1985'te TUSAŞ Motor Sanayi (TEI)'nin kuruluşuna kadar Eskişehir'de havacılık ve savunma alanında bir gelişme yaşanmamıştır.

1985'te A.B.D.'li General Elektrik ile yapılan anlaşma sonucu Türk-Amerikan ortaklığında kurulan TEI bölgedeki know-how havuzunu yeni üretim teknolojileri ile birleştirerek bölgenin bu alanda ilerlemesine büyük katkı sağlamıştır. TEI'nin kuruluşunu takiben 1985-1995 arasında birkaç özel firma faaliyete geçmiştir. Fakat esas kırılma 1995'ten sonra yaşanmıştır. TEI'nin yerli ve yerel tedarikçi arayışına girmesi ve teşvik etmesi hem bölgedeki firmaların sektöre girmesini hızlandırmış hem de bölge dışından yatırımcıları çekmiştir. Bu şekilde oluşan havacılık ve savunma ekosistemi içerisinde günümüzde yaklaşık 30 firma faaliyet göstermektedir.

Sektör hem Eskişehir hem de Türkiye için önemli bir yere sahiptir. Eskişehir'de faaliyet gösteren havacılık ve savunma sanayi firmalarının 2000 yılındaki toplam ihracatları 55 milyon \$, 2008 yılında 200 milyon \$ ve 2016 yılında yaklaşık 300 milyon \$'a yükselmiştir (ESO, 2015). Türkiye'nin toplam savunma



sanayi ihracatı 2015'te 1,4, 2016'da 1,7 milyar \$ (TİM, 2016) olduğu gözönüne alınacak olursa, Eskişehir tek başına Türkiye'nin toplam havacılık ve savunma ihracatının yaklaşık % 17 gibi önemli bir payını karşılamaktadır.

### **Lületaşı İşlemeciliği**

Lületaşının fiziksel ve kimyasal özellikleri: lületaşı, fillosilikatlar grubundan doğal kil minerallerini ifade eden sepiyolitlerden hidrosilikatlar grubunda yer alan genellikle beyaz, çok açık sarı veya pembe-kırmızı renklerde olan, işlenmesi kolay ancak çıkarılması oldukça zor olan hafif bir taştır (Taşlıgil ve Güven 436; Gümüşsoy 169; Algan 3).

Lületaşı Türkiye dışında Somali, Tanzanya, Kenya, Meksika, A.B.D., Avusturya, Avustralya, Çek Cumhuriyeti, Fas, Fransa, Hindistan, İran, İspanya, Macaristan, Madagaskar, Sırbistan ve Yunanistan gibi ülkelerde de bulunmaktadır. Ancak kalite ve rezerv bakımından Türkiye ve dolayısıyla Eskişehir birinci sırada yer almaktadır (Algan 4; Taşlıgil ve Güven 437). Eskişehir'in yanı sıra lületaşı yatakları, Konya/Yunak, Çanakkale, Bursa, Kütahya'da da bulunmaktadır. (Tunçdilek 95).

Lületaşının tarih sahnesine ticari bir ürün olarak çıkması tütün endüstrisinin gelişimi ile olmuştur. Avrupa'da tütün kullanımının yaygınlaşması çeşitli materyallerden pipo ve ağızlık gibi tütün içimini kolaylaştıran araçlar yapılmasını sağlamıştır. Lületaşı ise bu malzemeler içinde en dikkat ve ilgi çekenini olmuştur (Algan 6). Bu maksatla 18. yüzyıldan itibaren Avrupa'da çeşitli amaçlarla düzenlenen fuarlara iştirak eden Türk tüccarlar lületaşının hem tanıtımını hem de pazarlamasını yapmışlardır (Tunçdilek 96; Bilim 92).

Sigara kağıdının üretilmeye başlamasıyla 19. yüzyılın sonunda lületaşından üretilen pipo ve ağızlıklara ilgi azalmaya başlamıştır. Ayrıca Osmanlı Devleti'nin uzun bir savaş sürecine girmesi de lületaşı ticaretini olumsuz yönde etkilemiştir. Üretim 1912 yılında 6.000, Birinci Dünya Savaşı'nda ise 200 sandığa kadar düşmüştür (Taşlıgil ve Güven 436).

1972 yılında ham madde halindeki lületaşı ihracatının yasaklanmasına bağlı olarak lületaşı üretiminde ani ve ciddi bir düşüş yaşanmıştır. Bu yasak Viyana'daki lületaşı sektörü için çok büyük bir darbe olmuştur. Fakat bu durum kısa sürede Eskişehir'e de yansımış ve lületaşı üretimi bir daha 1960'lardaki seviyesine ulaşamamıştır (Taşlıgil ve Güven 441). Diğer taraftan lületaşının 1972'de ham

olarak ihracatı yasaklanmış ve böylece günümüzdeki lületaşı işlemeciliğinin gelişmesi sağlanmıştır

## **Yöntem**

Araştırmanın amacının yakınlık türlerinin farklı bilgi tabanlarına sahip sektörlerde bilgi, öğrenme ve yenilik süreçlerine etkisini açıklamak olduğunu belirtmiştik. Bunu gerçekleştirmek amacıyla çalışmada iki temel araştırma sorusu bulunmaktadır:

Soru 1: Farklı bilgi tabanlarına sahip sektörlerde, yakınlığın farklı boyutları, yeniliğin arka planını oluşturan bilgi, öğrenme ve bunların yayılmaları üzerinde nasıl bir etkiye sahiptir?

Soru 2: Farklı bilgi tabanlarına sahip sektörlerde yeniliğin ortaya çıkmasında yakınlık türleri sektörler göre farklılaştırmakta ya da kategorileştirmekte midir?

Araştırmanın ontolojik boyutunu Eskişehir’de faaliyet gösteren ve bilgi tabanı farklılaşmış üç sektörü kapsamaktadır. Bu sektörlerden birincisi kimya sektörüdür. Kimya sektörü, belli kurallar ve ilkeleri uygulayarak faaliyetlerini sürdüren bilim tabanlı bir endüstridir. Bu özelliği nedeniyle sektör analitik bilgi tabanlı sektör olarak kabul edilmiştir (Asheim, Coenen ve Vang 660). İkinci sektör havacılık ve savunma sanayidir. Havacılık ve savunma sanayi bilginin farklı türlerinin kombinasyonunu kapsamaktadır. Sektörde hem bilimsel prensipler eşliğinde yoğun Ar-Ge, test ve laboratuvar süreçlerini hem de deneme-yanılma, usta-çırak ilişkisi bağlamında gelişen örtük ve know-how bilgi önemli bir yere sahiptir. Araştırmamızın kapsamına giren Eskişehir’deki havacılık ve savunma sanayi firmaları genellikle yan sanayi ya da tedarikçi olarak faaliyet gösterdikleri için ürün yeniliğinden ziyade süreç yeniliklerine odaklanmışlardır. Bu nedenle örtük ve know-how bilgiye daha fazla gereksinim duydukları için bu sektör sentetik bilgi tabanlı sektörü temsil etmektedir (Asheim, Coenen ve Vang 661). Üçüncü sektör olan lületaşı işlemeciliği ise hayal etme, yorumlama ve yaratıcılık faaliyetlerini kapsamaktadır ve bu özelliğinden dolayı araştırmamızda sembolik bilgi tabanını temsil etmektedir (Asheim, Coenen ve Vang 661).

Sektörler bilgi tabanlarına göre farklılaştırıldıktan evren büyüklüğünün tespiti yapılmıştır. Sektörlerin evren büyüklüklerinin belirlenmesinde öncelikle sektörlerin NACE kodları dikkate alınmış, bu kodlara göre ilgili kurumlardan firma bilgileri temin edilmiştir. Fakat sektörlerin ileri-geri bağlantıları dikkate alındığında NACE kodlarının yetersiz olduğu görülmüş, bu durumda sektörlerle ilgili yerel kurum ve

kuruluşlardan da veri ve bilgi temini yapılmıştır. Kimya sektöründe evren büyüklüğü ESO (Eskişehir Sanayi Odası); havacılık ve savunma sanayinin evren büyüklüğü ESO ve ESAC (Eskişehir Aviation Cluster/Eskişehir Havacılık Kümelenmesi); lületaşı işlemeciliğinin evren büyüklüğü Eskişehir Lületaşı El Sanatları Derneği ve Esnaf ve Sanatkârlar Odası bünyesindeki Saatçiler Odası kayıtlarına göre belirlenmiştir. Kurumlardan temin edilen firma bilgileri kontrol edildikten sonra sektörlere göre evren büyüklüğü son halini almıştır. Buna göre kimya sektörü 60 firma, havacılık ve savunma sanayi 30 firma ve lületaşı işlemeciliğinde ise 40 firma ve toplamda 130 firma çalışmanın evrenini oluşturmaktadır.

Evren hacmi belirlendikten sonra örneklem seçme yöntemlerinin ilkelerine bağlı kalarak kotalı ve amaçlı örneklem seçimi yapılmıştır. Örneklem içerisindeki firmalarla yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte kimya sektöründen 7 firma ile yarı yapılandırılmış görüşme, 29 firma ile yapılandırılmış görüşme; havacılık ve savunma sanayinde 6 firma ile yarı yapılandırılmış görüşme ve 22 yapılandırılmış görüşme; lületaşı işlemeciliğinde 6 firma ile yarı yapılandırılmış görüşme ve 30 yapılandırılmış görüşme yapılmıştır (Şekil 1).

Görüşmeden elde edile veriler Miles ve Huberman tekniğine uygun olarak analiz edilmiştir. Bu tekniğin ilk aşaması çözümlenmiş verilere kodlama atmadır. Verilerdeki düzenlilikleri keşfetmek için kodlama temel bir işlemdir (Punch 193). Kodlamanın en yaygın türü örüntüler arasındaki ilişkiyi tespit eden ve şemalarla görsel hale getirilen “örüntü kodlama” tekniğidir. Örüntü kodları açıklayıcı ya da yoruma dayalı olan, ortaya çıkan bir temayı, yapılanmayı veya açıklamayı belirleyen kodlardır (Miles ve Huberman 56-69). Bu kodlar sayesinde oluşturulan temalar ve kategoriler araştırmacıya nicel bir tekniğin sağlayamayacağı kadar farklı sayıda kavram seti sunar. Bu kavram setleri çalışmanın şekillenmesine katkı sağlar (Punch 193). Kodlama tekniği ile azaltılan veri yığını şekiller ve tablolara dönüştürülmüş ve böylece kodlar arasındaki ilişkiler somut hale getirilmiştir.

Firma Kodu	Kimya Sektöründe Görüşmelere Katılanlara Ait Bilgiler							
	Yaş	Cinsiyet	Eğitim Durumu	Meslek	Mesleki Deneyim (Yıl)	Kurumdaki Pozisyonu	İşe Başlama Tarihi	Görüşme Süresi (dk.)
<b>K 1</b>	52	Erkek	Lisans	İşletme	27	Ortak	1989	103
<b>K 2</b>	32	Erkek	Lisans	Kimya Mh.	6	Ar-Ge Sor.	2013	52
<b>K 3</b>	31	Erkek	Lisans	İşletme	7	Üretim Md.	2016	25
<b>K 4</b>	30	Kadın	Yüksek L.	Kimya Mh.	11	Genel Koor.	2005	40
<b>K 5</b>	43	Erkek	Lisans	İşletme	20	İşletme	2010	38
<b>K 6</b>	28	Kadın	Lisans	Kimyager	4	Ar-Ge	2016	43
<b>K 7</b>	41	Erkek	Lisans	İşletme	18	Üretim	2000	45

#### Havacılık ve Savunma Sanayinde Görüşmelere Katılanlara Ait Bilgiler

<b>HS 1</b>	28	Erkek	Lisans	Makine Mh.	3	Fabrika Müd.	2013	45
<b>HS 2</b>	39	Erkek	Lisans	Elektrik-Elekt. Mh.	14	Direktör	2002	45
<b>HS 3</b>	26	Erkek	Lisans	Makine Mh.	2	İmalat Sor.	2014	35
<b>HS4</b>	40	Erkek	Lisans	İşletme	15	İş Geliştirme	2001	60
<b>HS 5</b>	32	Erkek	Lisans	Makine Mh.	7	Üretim Müd.	2009	30
<b>HS 6</b>	59	Erkek	Lisans	Makine Mh.	33	Genel Müdür	2014	52

#### Lületaşı İşlemciliğinde Görüşmelere Katılanlara Ait Bilgiler

<b>LT 1</b>	51	Erkek	İlkokul	Lületaşı	39	Sahibi	1977	33
<b>LT 2</b>	66	Erkek	Ortaoku	Lületaşı	53	Ortak	1963	50
<b>LT 3</b>	50	Erkek	İlkokul	Lületaşı	36	Sahibi	1985	82
<b>LT 4</b>	42	Erkek	Ortaoku	Lületaşı	25	Sahibi	1991	27
<b>LT 5</b>	48	Erkek	İlkokul	Lületaşı	37	Sahibi	1989	24
<b>LT 6</b>	54	Erkek	İlkokul	Lületaşı	46	Sahibi	1973	30

**Şekil 1:** Katılımcılara ait demografik bilgiler ve görüşme süresi.

## **Bulgular**

### **Sektörlerde Yenilik Süreci ve Bu Süreçlerde Etkili Olan Bilgi Kanalları**

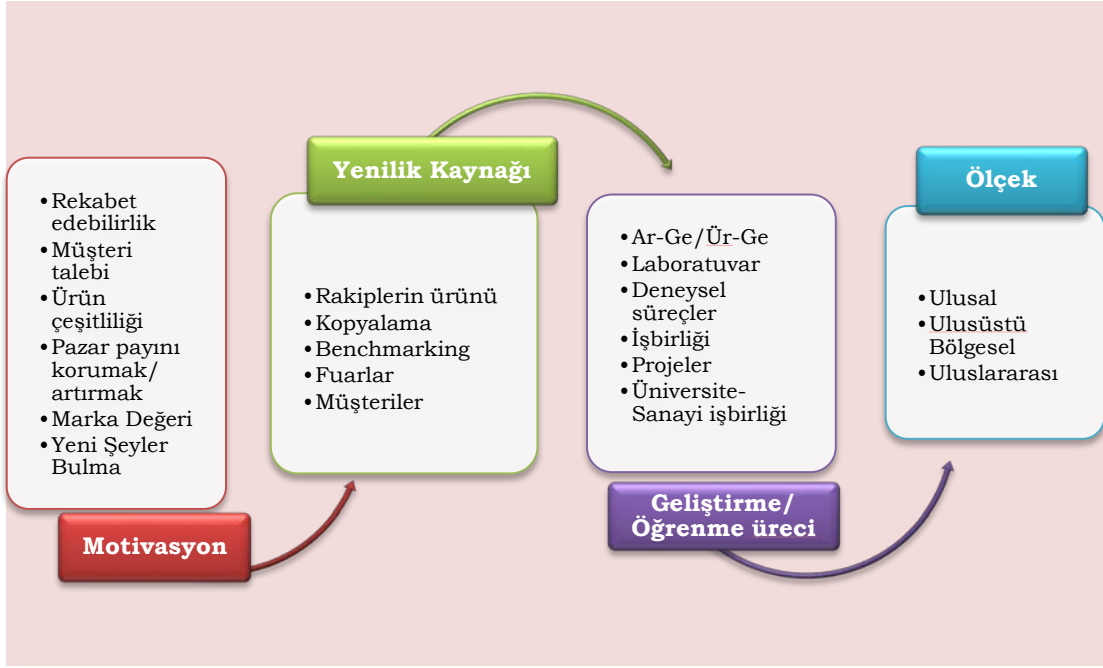
Yakınlık türlerinin bilgi, öğrenme ve yenilik süreçlerine etkisinin sektörler göre farklılığını ortaya koyabilmek amacıyla araştırma sahasındaki sektörlerin yenilik türleri, yenilik süreçlerinde kullandıkları bilgi türleri ve bilgiye erişim kanallarının tespit edilmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle yakınlık türlerinin yenilik süreçlerine etkisine geçmeden önce sektörlerin yenilik ve bilgi türleri bakımından farklılaşmalarını tespit etmek okuyucunun sonraki süreçteki bulguları yorumlaması bakımından faydalı olacaktır.

### **Yenilik Algısı ve Öğrenme Süreci**

Verilerin analizi sonucunda üç sektörde de yenilik algısının ve süreçlerinin birbirinden farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Tematik ve örüntü kodlama sonucunda üç sektörde de yenilik sürecinin dört tematik alan oluşturduğu tespit edilmiştir. Birinci tema firmaların yenilik algısı ve yeniliği gerçekleştirme motivasyonlarını oluşturmaktadır. Fakat bu tema içerisindeki kodlar üç sektörde de farklılaşmaktadır. Kimya sektörü ve lületaşı işlemeciliğindeki firmaların yenilik motivasyonunun pazar kaynaklı olduğu, yenilik sayesinde rekabet güçlerini artırarak hem pazar paylarını koruma hem de pazar paylarını genişletmeyi hedefledikleri tespit edilmiştir (Şekil 2 ve 3). Havacılık ve savunma sanayinde ise motivasyon kaynağının verimliliği artırmaya yönelik olduğu, bunun için ürün yeniliğinden ziyade süreç yeniliğine odaklandıkları bulgusuna ulaşılmıştır.

*K 2: Piyasada Weber markasıyla faaliyet gösteren dünya genelinde 3000 fabrikası olan çok güçlü bir firma var: Saint Goban. Henüz onlar kadar büyük bir işletme olamasak ta iç piyasa da onlar bizi iyi bir rakip olarak görmekteler.*

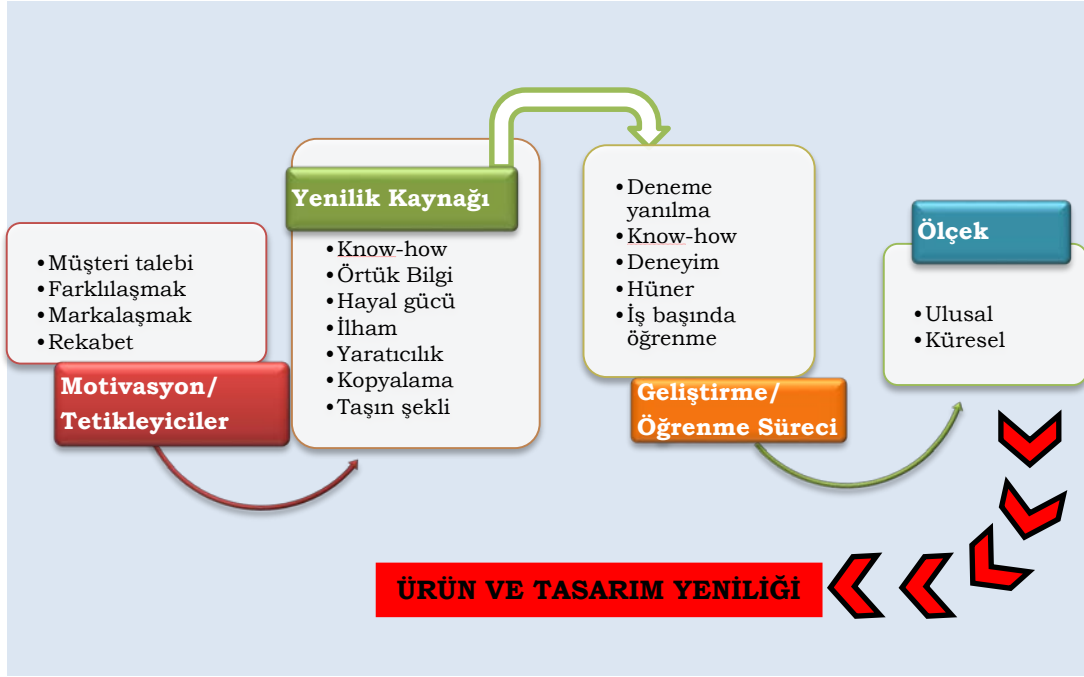
*HS 6: Bunlar (yenilik) imalat süreçleri le ilgili konular. İşte kesme parametreleri olabilir, işleme parametreleri, tutma şekilleri, kesici takımlar, ölçüm kolaylıkları gibi konular, kayıpların azaltılması olabilir, zaman düşürme olabilir. Bu konularda bizler neler ihtiyaç olabilecekse bunlarla ilgili net fikirlerimiz var. Çünkü imalatla ilgili bir firmanın hedefleri temelde bu süreçleri iyileştirmekle ilgilidir, maliyeti azaltmak, kaliteyi artırmak çevrim zamanını düşürmektir.*



**Şekil 2:** Kimya sektöründe firmaların yenilik algısı ve sürecini gösteren akış şeması.

*LT 6: Yenilik yeni bir model çıkarmak ve o model üzerinde çıkardığın modelin herkes tarafından benimsenmesidir. Yani herkesin bu güzel olmuş demesidir. Yeni model bir değişikliktir yani. Bazıları yıllardır hep aynı modeli çalışmış. Yenilik her zaman daha revaçta oluyor, tutuluyor, seviliyor. Yenilik her zaman için iyidir.*

İkinci tema, firmaların yenilik faaliyetlerini gerçekleştirmek amacıyla bilgiye ulaşma stratejilerinden ve yenilik kanallarından oluşmaktadır. Bu tema altındaki kodların sektörlerin bilgi tabanlarından dolayı farklılaştığı tespit edilmiştir. Kimya sektörü Eskişehir bağlamında firmaların deyimiyle dünyadaki rakiplerine göre henüz emekleme ya da kopyalama döneminde olduğu için yeniliğin en önemli kaynağını rakiplerin ürünlerinin kopyalanması (benchmarking) ve fuarlar oluşturmaktadır (Şekil 2). Havacılık ve savunma sanayinde ise know-how ve örtük bilgi, lületaşı işlemeciliğinde ise hayal gücü, ilham, know-how, örtük bilgi ve sembolleşmiş kültürel unsurlar oluşturmaktadır (Şekil 3 ve 4). Üç sektörde yeniliğin ortak kaynağı ise müşterilerdir. Yani müşterilerden gelen dönütler ve talepler firmaların yenilik faaliyetlerinde oldukça önemlidir.



**Şekil 3:** Lületaşı işlemeciliğinde yenilik algısı ve süreci.

*K 1: Kimya alanında her şey bulunmuş, yeni bir şey bulmak hem de Türkiye’de ben yeni bir şey buldum demek çok zor. Biz firma olarak dünya da üretilen ama Türkiye’de üretilmeyen ürünler üretiyoruz. Şu anda 5-6 madde yapıyoruz, bu da 7 nci maddedir. Bunların hepsi inovatiftir. Dünya da yapılmıyor mu? Elbette yapılıyor ama Türkiye’de yapılmıyor. Bu madde sadece Çin’de yapılıyor, Avrupa’da bile yapılmıyor...*



**Şekil 4:** Havacılık ve savunma sanayinde firmaların yenilik algısı ve sürecini gösteren akış şeması.

*HS 4: Bilgi ilk olarak müşterilerden geliyor, onun dışında tedarikçilerden. Yani iki türlü, hem müşteri hem de tedarikçi tarafından. Herhangi bir yatırım durumunda bunlarla görüşüyoruz.*

*LT 2: Yenilik, standardın dışına, klasiğin dışına çıkmak demek. Şimdi vatandaş geliyor diyor ki aa aynı sıfatlar aynı yüzler. Vatandaşa bıkıyor. İşte yenilik, yaratıcılık burada başlıyor. Şimdi biz bu işin eğitimini okul olarak görmedik. Biz sadece uzaktan el hareketlerini takip ederek gördük... Bizde el melikesi var. Eğer yeteneğiniz varsa kısa sürede öğreniyorsunuz ondan sonra kendinizi geliştiriyorsunuz... Yenilik insan beyninde yaratılmalı.*

Üçüncü tema ise edinilen bu bilgilerin öğrenilmesi ile ilgili kodlardan oluşmaktadır. Kimya sektöründe analitik bilginin doğasında olan deneysel süreçlerle bilgi üretimi sayesinde hem elde edilen mevcut bilgi öğrenilmeye hem de geliştirilmeye çalışılmaktadır. Havacılık ve savunma sanayi ile lületaşı işlemeciliğinde know-how öğrenme süreçleri, yani deneme yanılma, beceri ve hünere öğrenmenin temel öğelerini oluşturmaktadır.

*LT 3: Bazen biz taşta uyuyoruz, bazen de taş bize uymuyor...Senin istediğin figür taşta uymuyor bu sefer sen taşta uyuyorsun figür üretiyorsun kafandan. Yani her gün bir şey üretiyorsun... her gün yeni bir şey öğrenirsin. Bu sanat çok ilginç değişik.*

Son tema ise firmanın bütün bu faaliyetleri neticesinde ortaya çıkan yeni ürünlerin ölçeğini yansıtmaktadır. Üç sektörde de yeniliğin ortak ölçeği yerel ve ulusal ölçektir. Fakat kimya ve lületaşı sektörlerinde üçüncü bir ölçek olan ulus üstü ölçeğin varlığı da tespit edilmiştir (Şekil 2, 3 ve 4).

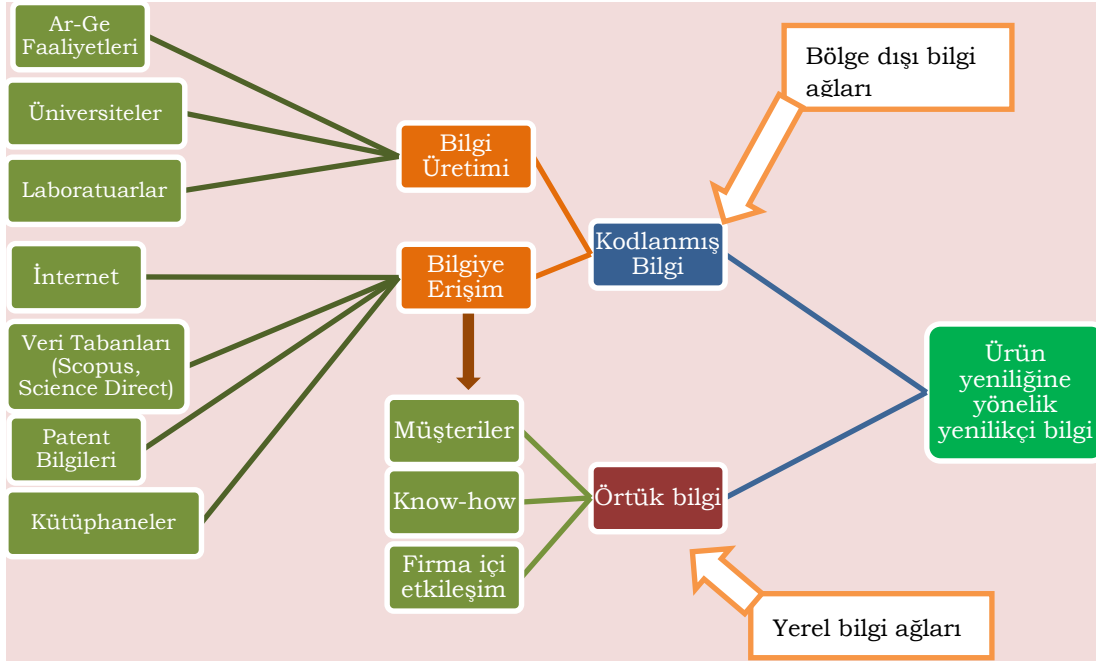
### **Yenilik Süreçlerinde Kullanılan Bilginin Üretimi, Bilgiye Erişim Kanalları ve Öğrenme Süreçleri**

Katılımcılara yenilik süreçlerinde bilgiyi nasıl ürettikleri, hangi bilgi kanallarına nasıl eriştikleri yönünde iletilen sorulara verilen cevapların analizi sonucunda bilgi türleri ve bilgiye erişim kategorisinin iki temadan oluştuğu görülmüştür. Üç sektörde de ortak olan bu temaları oluşturan kodlar ise yine sektörlerin bilgi tabanlarına ve yenilik türlerine göre farklılaşmaktadır.

Kodlanmış bilgi temasının kimya sektöründe daha önemli olduğu ve bilgiye erişim kanallarının diğer iki sektöre daha çeşitli ve yoğun olduğu bulgusuna erişilmiştir. Sektörün yenilik süreçleriyle uyumlu olarak firmaların kodlanmış bilgi kanallarına daha fazla önem verdikleri, fakat örtük ve know-how bilgi kanallarını ihmal etmedikleri tespit edilmiştir (Şekil 5).



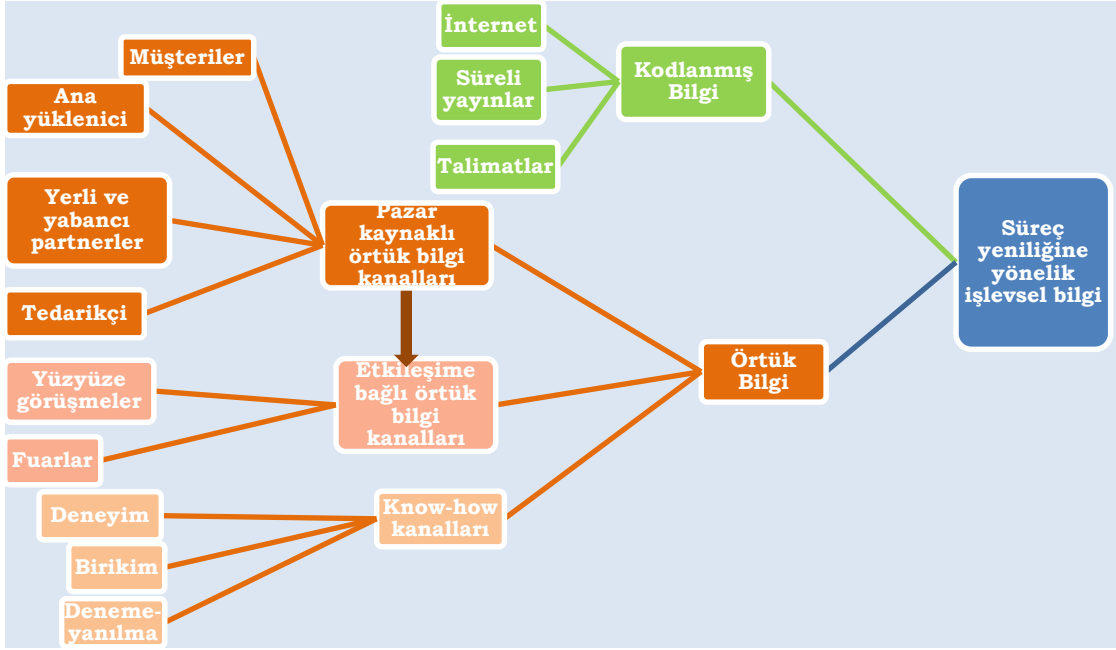
*K 2: Dergiler oluyor, yayınlar oluyor, kesinlikle makale okuruz, patentleri okuruz. Mesela şu anda bir patent üzerine çalışıyorum. Bütün patentleri bulmaya çalışıyorum. WIPO gibi dünyanın patent kanallarına ulaşmaya çalışıyorum. Science Direct ve Scopus kullanıyorum...uzaktan erişim sistemleriyle onlara bağlanıp her türlü bilgiyi ulaşabiliyorsunuz aslında. Ama süzme işi tamamen insanın kendi birey şeyinde birikiyor.*



**Şekil 5:** Kimya sektöründe bilgi üretimi ve erişim kanallarının akış şeması

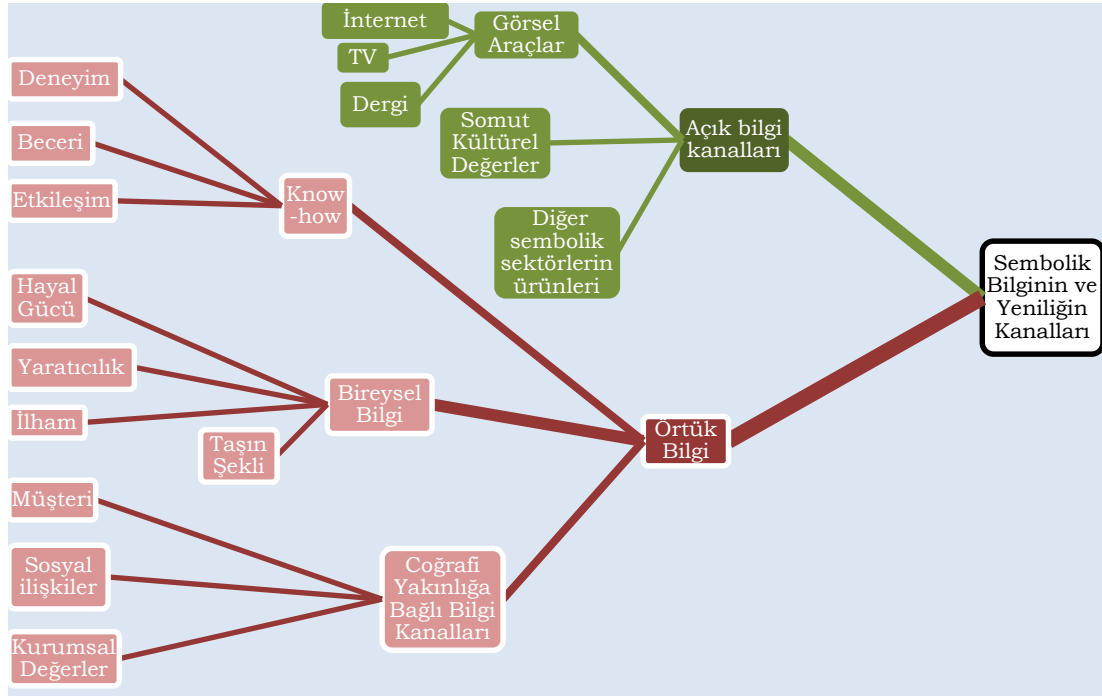
Havacılık ve savunma sanayi ile lületaşı işlemeciliğinde firmaların örtük bilgi ve know-how süreçleri ile ilgili bilgi kanallarını daha yoğun olarak kullandıkları bulgusuna erişilirken bu bulgular her iki sektörün bilgi tabanları ve yenilik türleri ile uyumlu olduğu sonucuna varılmıştır (Şekil 6 ve 7). Diğer taraftan kodlanmış bilgi kanallarının da aktif olarak kullanıldığı, bölge dışı ağlardan bilginin süreci olumlu yönde etkilediği, bu etki ile firmaların yerel bilgi ağlarına bağımlılıklarının azaldığı da tespitler arasındadır.

*HS 5: Bizim sektörde firmalara yakın olmak kesinlikle çok önemli. Yüz yüze cevap verebilmek, yüzyüze iletişime sahip olmak. Firmamızın konumu farklı bir yerde olsaydı, ona göre bizim büyümemiz daha farklı olurdu.*



**Şekil 6:** Havacılık ve savunma sanayinde bilgi kanalları ve bilgi türleri

*LT 4: İnternet ağı, mesela bu bizim için çok önemli. Avrupa'yu mesela İngilizceyi çok iyi bilmediğimiz için çevirileri kullanarak, internette mailde, face te watsapp ta, instagram da firmaları takip ederek. Bunları ben yeniliğe çok rahat çevirebiliyorum. Ağaç sistemiyle lületaşı birbirinden çok farklı olduğu için risk alarak, çok büyük risk alarak ben bunu yeniliğe çevirebiliyorum yani...*



**Şekil 7:** Lületaşı işlemeciliğinde bilgi kanalları ve bilgi türleri

HS 3: Bilgi ağı olarak, makinaların üreticisi olan firmaların mühendisleri ile sürekli olarak kontak halindeyiz, tedarikçilerle. Elmas taşlarla ilgili bütün teknik özellikleri, yine yurt dışında bu elmas taşları üreten firmalardaki mühendislerle sürekli iletişim halindeyiz.

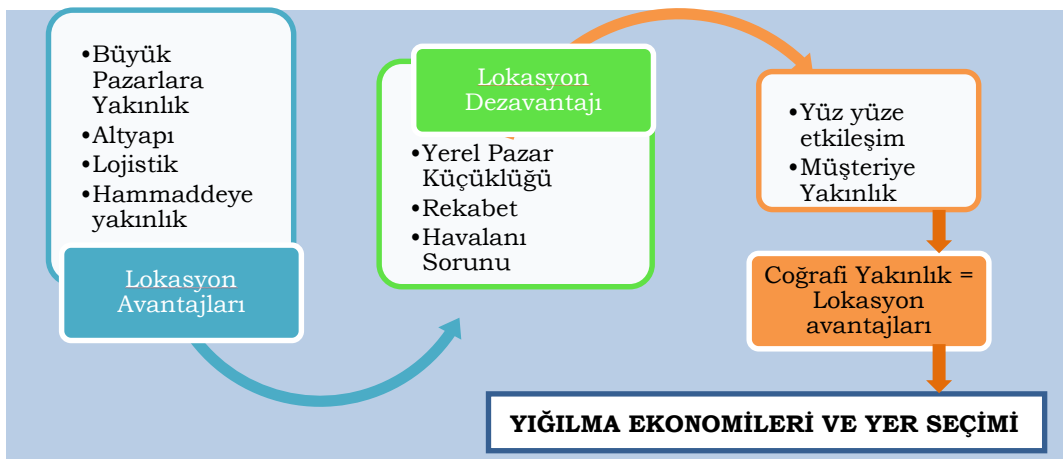
### **Yakınlıkların Bilgi, Öğrenme ve Yenilik Süreçlerine Etkisi**

#### **Coğrafi Yakınlığın Bilgi, Öğrenme ve Yenilik Süreçlerine Etkisi**

Coğrafi yakınlığın bilgi, öğrenme ve yenilik süreçlerine etkisi yukarıdaki tespitlerin ışığında farklılaşmaktadır. Verilerin analizi sonucunda coğrafi yakınlık kategorisi altında üç temanın olduğu görülmüştür.

Birinci ve ikinci tema firmaların lokasyon tercihlerini yansıtmaktadır. Bu temalar içindeki kodlar sektörlere göre farklılaşırken, temanın önem derecesini de yansıtmaktadır. Kimya sektöründe firmaların kuruluş yerini etkileyen lokasyon ile ilgili faktörlerin sektörün yer seçiminde daha önemli olduğunu göstermektedir (Şekil 8). Bu faktörler diğer iki sektör için de geçerli olup önem derecesi kimya sektörüne göre görece daha düşüktür.

K 3: ...hammadde, coğrafi koşulları. Eskişehir madencilik anlamında ciddi bir potansiyele sahip o yüzden Eskişehir. Ancak mekânsal bir bağımlılığımız yok... Bu işte en önemli şey nakliyedir. Çünkü nakliye masrafları çok yüksek olduğu için mümkün olduğu kadar doğru yerlere fabrikanızı kurmanız gerekiyor. Bizim Eskişehir'de bulunmamamızın birinci nedeni hammadde bakımından zengin olması, ikincisi ise neredeyse Türkiye'nin merkezi olması...



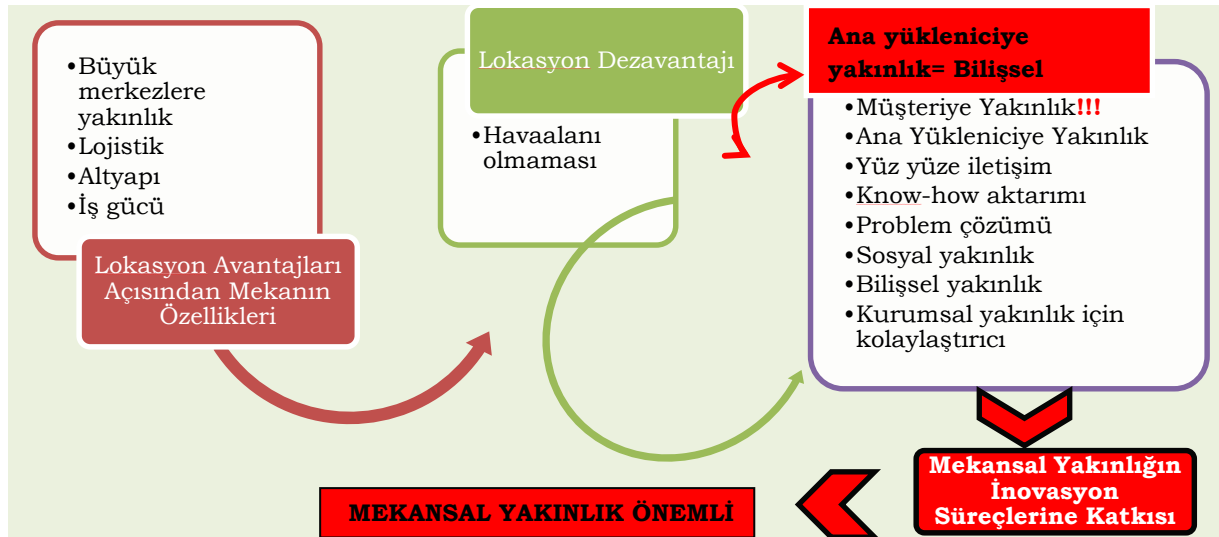
**Şekil 8:** Kimya sektöründe katılımcıların coğrafi yakınlık algısı ve yenilik süreçleri ile ilişkisi

*HS 2: İzmir, İstanbul ve Ankara gibi üç büyük merkeze yakın bir konumda olması, ucuz olması, insan kaynakları lokasyon avantajları. Havaalanı olmaması ise dezavantaj. Çünkü yurt dışından misafirlerin gelmesi zor oluyor. Dünyaya açılmanız zor oluyor... Müşterilere yakın olmak yüz yüze iletişimleri kolaylaştırıyor.*

Üçüncü tema ise çalışmanın odağını oluşturan yenilik ve yakınlık ilişkisini yansıtmaktadır. Kimya sektöründe ürün odaklı yenilik faaliyetlerinin öne çıkması ve yenilik süreçlerinde kodlanmış bilginin ve bilgi kanallarının önemli olması coğrafi yakınlığın önemini azaltmaktadır. Bu durum sektördeki firmaların bilgiye erişim ve yenilik süreçleri bağlamında coğrafi/mekânsal bağımlılıklarını azaltmaktadır. Havacılık ve savunma sanayi ile lületaşı işlemeciliğinde ise bilginin örtük boyutunun yenilik süreçlerinde öne çıkması ve öğrenme süreçlerinde know-how aktarımının problem çözümlerini hızlandırması mekânsal yakınlığı ve bağımlılığı artırmaktadır. Bu tema içinde yer alan müşterilere ve sektördeki diğer firmalara yakınlık bağımlılığın ana kaynağını teşkil etmektedir (Şekil 9 ve 10).

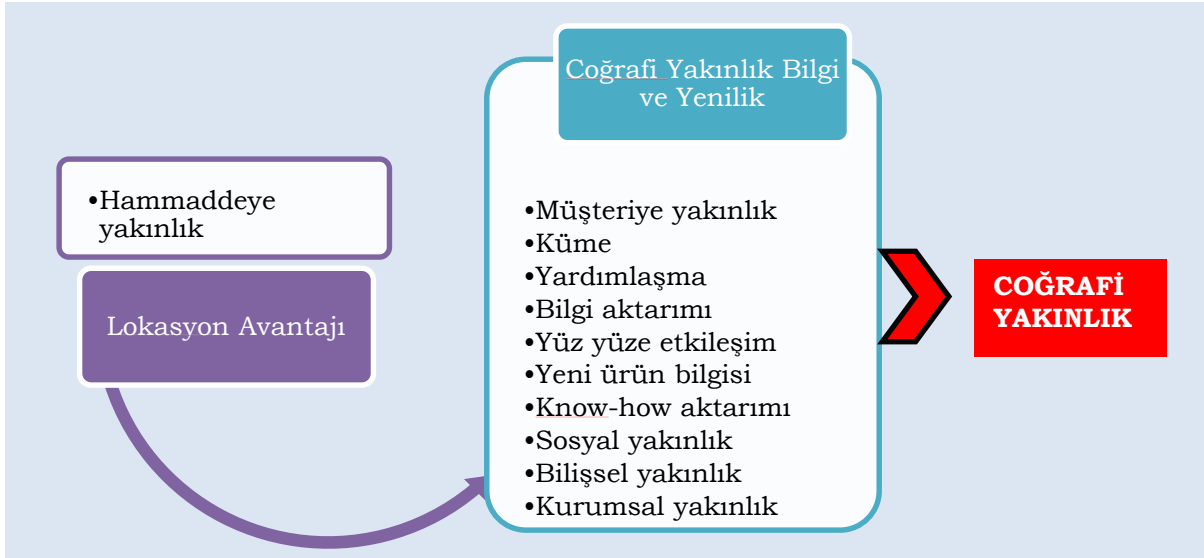
*K 5: Mekânsal olarak burada bulunmamızda, işimizi geliştirmemizde Eskişehir'in iyi bir payı vardır. Ama Eskişehir'de olmasaydık burada ürettiklerimizi başka bir yerde yine üretebilirdik. Mekâna bağlılık yok.*

*HS 5: Bizim sektörde firmalara yakın olmak kesinlikle çok önemli. Yüz yüze cevap verebilmek, yüzyüze iletişime sahip olmak, bizim firmamızın konumu farklı bir yerde olsaydı, ona göre bizim büyümemiz daha farklı olurdu. Daha –hızlı ya da yavaş olabilirdi.*



**Şekil 9:** Havacılık ve savunma sanayinde yenilik süreçlerinde mekânsal yakınlığın etkileri

*HS 1: Birebir görüşmemiz gereken konular oluyor özellikle TUSAŞ'la. Telefonla, maille, sunumlarla vs. ile halledemediğimiz zaman, birebir görüşmemiz gerekiyor TUSAŞ'la. O açıdan iyi oluyor. Bursa'da da mesela çalıştığımız firmalar var ama zor oluyor tabi. Bursa yakın aslında ama uzak, uzak yani. Eskişehir'de çalıştığımız TEİ'den bahsediyoruz, yani biz TEİ ile çalıştığımız için her gün gidip geliyoruz.*



**Şekil 10:** Lületaşı işlemede mekânsal yakınlığın inovasyon süreçlerine etkisi

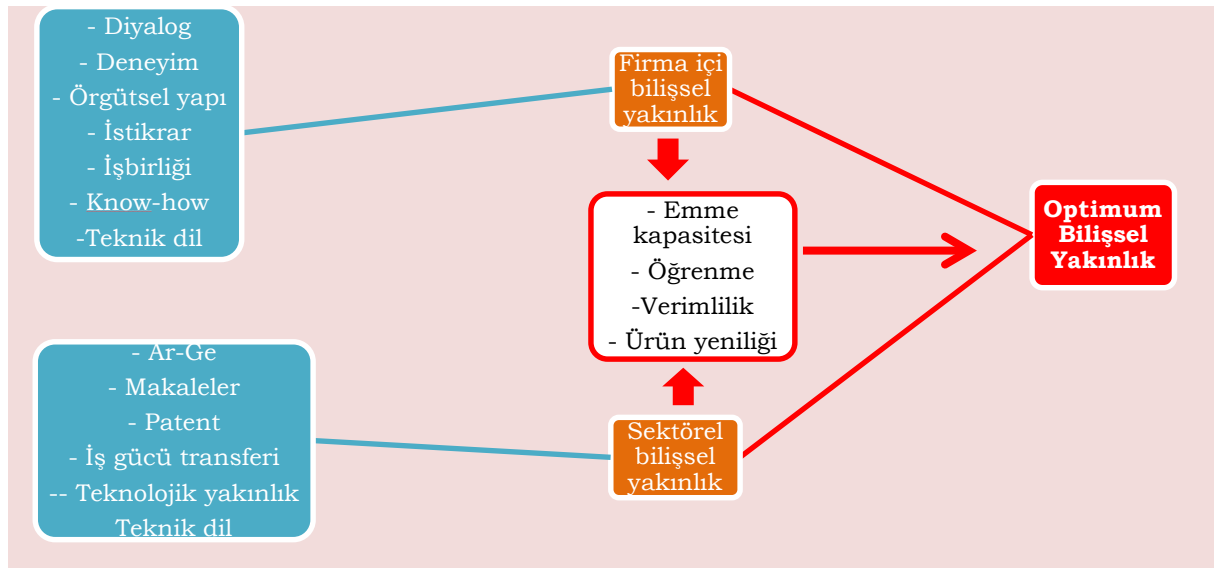
*LT 4: Burada (Atlıhan'da) bulunarak kesinlikle yeni şeyler öğreniyoruz. İnsanın ayak altında olması çok önemlidir. Yeni müşteriler, insanlarla diyaloglarımız. Sahada olmak çok farklı... Nedir mesela sahada olmak, müşteriler ile birebir muhatap oluyoruz. Arz-talebe göre yürüyoruz... Mekânsal olarak burada bulunmak kesinlikle çok büyük bir veli nimet... Fikir alış verişi çok güzel. Burada belki ben günde 300 kişi ile konuşuyorum. Bir Avrupalı geliyor, bir Çinli geliyor, farklı farklı... Mesela arkadaş diyor ki ben şöyle bir cila buldum, parlatici buldum vs. ya arkadaş nasıl buldun diyoruz...*

### **Bilişsel Yakınlığın Bilgi, Öğrenme ve Yenilik Süreçlerine Etkisi**

Aynı sektörde faaliyet gösteren aktörlerin bilgi seviyesinin birbirine yakınlığını ifade eden bilişsel yakınlık (Boschma 69) üç sektörde de önemli bulunmuştur. Verilerin analizi sonucu elde edilen bulgular bilişsel yakınlık kategorisinde üç sektör için de aynı olan iki tema oluşturmuştur (Şekil 11).

Firma içi bilişsel yakınlık teması sektörlere göre farklılaşan kodlardan oluşsa da firma içi iletişim, örgütsel yapı, ortak jargona hakimiyet, kolektif davranış biçimleri ve deneyim gibi ortak faktörlerin üç sektörde de çalışanlar arasında

bilişsel yakınlığı kolaylaştırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca lületaşı sektörüne göre örgütsel ve kurumsal yapının daha fazla yapılandırıldığı kimya ve havacılık ve savunma sanayinde örgütsel istikrarın ve örgütsel yakınlığın da etkili olduğu bulgusuna erişilmiştir. Diğer taraftan lületaşı ile havacılık ve savunma sanayinde çalışanlar arasında gerçekleştirilen sosyal faaliyetlerin örgüt içi bilişsel yakınlığa katkısı olmaktadır. Sonuç olarak üç sektörde de coğrafi yakınlığın kolaylaştırıcılığında firma içi örgütsel yakınlığın güçlendirildiği ve çalışanlar arasında optimum bilişsel yakınlığın sağlandığı görülmüştür.



**Şekil 11:** Firma içi ve dışı bilişsel yakınlığı etkileyen faktörlerin akış şeması

*K 4: Çok yakınız, bilişsel yakınlık olarak yakınız. Firma içinde de bunu sağlamaya çalışıyoruz. Firma içinde çalışanlarımızın bilişsel yakınlığı yüksek. Elde edilen bilgiyi yeniliğe dönüştürme açısından yüksek.*

*HS 6: Çalışanlarımız şu an verdiğimiz hizmetleri karşılayabilecek seviyede bilişsel yakınlığa sahipler. Ama tasarım konusunda çalışan iki arkadaşımız var, birinin bilgi seviyesi çok daha iyi. Hatta şu anki iş seviyemizin çok üstünde. İki arkadaş aynı seviyede değil tabii ki.*

Sektörel bilişsel yakınlık temasını oluşturan kodlar ise sektörler göre farklılaşmaktadır. Kimya sektöründe sektördeki diğer firmalarla bilişsel yakınlığın sağlanması kodlanmış bilgi kanalları, Ar-Ge süreçlerindeki çalışmalar, teknolojik yakınlık ve ortak jargona hakim olmak ile sağlanırken, havacılık ve savunma sanayinde ise ana yükleniciye yakın olmak, teknolojik ve coğrafi yakınlık ile sağlanmaktadır. Lületaşı işleciliğinde sektörel bilişsel yakınlık coğrafi yakınlığın

kolaylaştırıcılığı ile sağlanmaktadır. Kimya sektöründe sektörel bilişsel yakınlığın düşük olduğu diğer iki sektörde ise optimum seviyeye yakın olduğu söylenebilir.

*K 6: Diğer firmalarla bilişsel yakınlık çok önemli çünkü onların ürünlerini analiz etmek, yorumlamak değerlendirmek çok önemli. Şu anda bu durumda çok fazla kimya bilgisine de ihtiyacımız yok...Diğer firmalara göre bilgi seviyesi olarak ben daha çok başındayım işin... Yabancı kökenli firmalar bizden üstün olabilir, ama bizde kendi kendimize geldik bu duruma.*

*HS 1: Bilişsel olarak gayet yeterli herhangi bir uzaklık görmüyorum yani. Optimum bir yakınlık var yani. Buda işimizi yapmaya yetiyor. Parçalara göre teknik anlamda bir jargon var. Teknolojik anlamda zaten o teknolojiye olamazsanız zaten çalışamazsınız...Aynı teknolojik alt yapıda çalışmanız, aynı ekipmanlara sahip olmanız lazım...*

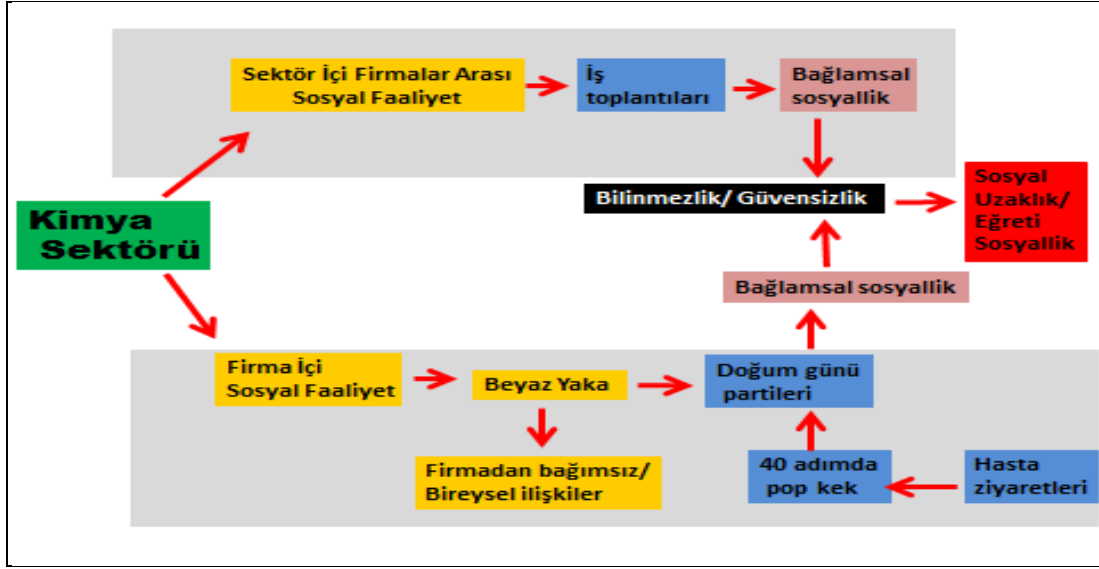
*LT 2: Belli kültürü aldık, hammaddenin nasıl çıktığını, bire bir hemen hemen buradaki bütün insanlar hammaddenin nasıl çıktığını, hangi aşamalardan geldiğini bilirler. Başlarken de hemen hemen aynı aşamalardan geçerek başlıyoruz. Tabi nedir, burada insanların becerisi vardır. Farklı beceri siz top oynarsınız öteki sizden daha iyi oynar, bu buna benzer. İçimizde çok iyi arkadaşlarımız vardır.*

### **Sosyal Yakınlığın Bilgi, Öğrenme ve Yenilik Süreçlerine Etkisi**

Piyasa koşullarında alınıp satılması mümkün olmayan, yeniliğin ve rekabetçiliğin anahtarı olan örtük bilgiye erişim ve onun değişimi güvene dayalı sosyal ilişkilerle mümkündür (Boschma 66).

Sahadan elde edilen verilerin analizi sonucunda kimya ve havacılık ve savunma sanayinde sosyal yakınlık iki temaya ayrılmıştır. Birincisi firmalar arası ya da sektörel bilişsel yakınlıktır. Analitik bilgi tabanlı kimya sektöründe firmalar arasında sosyal yakınlıktan ziyade uzaklık olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. İş derneklerinin organizasyonları haricinde bireysel ve örgütsel seviyede sosyal aktivitelerin olmadığı, dolayısıyla aktörler arasında bilinmezlik olduğu görülmüştür. Birbirini bilmenin ötesinde paylaşım dayalı sosyal yakınlıklar sayesinde güven temelinde inşa edilen ilişkiler (Balland, Boschma ve Frenken 910) kimya sektöründe gelişmemiştir. Bunun nedeni ise diğer firmalarla asgari düzeyde temas sağlanarak firma içi bilginin azami seviyede muhafaza edilmesi stratejisidir (Şekil 12).

*K 1: Bizimle benzer işi yapan firmalarla arkadaşlığımız, daha doğrusu tanışıklığımız yok. Olan firmalar ya bize mal satan ya da mal alan firmalar genellikle.*



**Şekil 12:** Kimya sektöründe sosyal yakınlığı etkileyen faktörlerin akış şeması

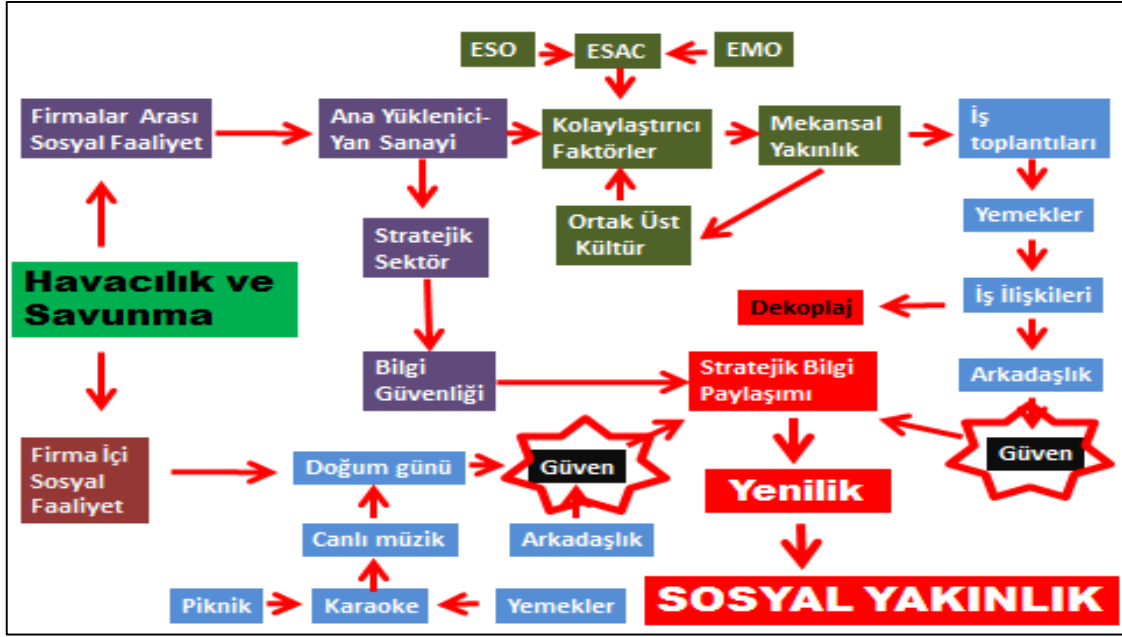
Havacılık ve savunma sanayinde firmalar arası sosyal yakınlık teması iki alt temadan oluşmaktadır; ana sanayi-alt yükleniciler ve alt yükleniciler ya da yan sanayinin kendi aralarında. Ana sanayi ile yan sanayi arasındaki sosyal ilişkiler başlangıçta kurumsal çerçevede yürütülen iş ilişkileri bağlamında meydana gelmektedir. İş ilişkileri sayesinde ana sanayi ile yan sanayide çalışan beyaz yakalılar arasında bireysel sosyal ilişkiler gelişmektedir. Bireysel ilişkiler bir sonraki aşamada daha küçük ve özel sosyal gruplara dönüşerek halka biraz daha genişlemektedir. Fakat sosyal ilişkilerin ölçeği bu noktadan sonra daha üst bir ölçeğe çıkamamaktadır. Sosyal ilişkiler sayesinde bilişsel seviyesi birbirinden oldukça farklı olan ana sanayi ile yan sanayi arasında bireysel ya da küçük gruplar ölçeğinde de olsa yoğun bilgi transferi gerçekleşmektedir. Böylece yan sanayinin bilişsel kapasitesi gelişerek optimum düzeye yaklaşmaktadır (Şekil 13).

*HS 1: Sosyal anlamda... Sosyal değil hep iş te toplantılar yapılıyor sürekli. Yani bir arkadaşlık kuruluyor orada doğal olarak. Sosyal olarak kendimiz kuruyoruz o düzeni, sonra da devam ediyor. Benim bugün Eskişehir'deki arkadaşlarımın %90'ı TUSAŞ'ta çalışıyor... İş haricinde bir araya geldiğim dışarıda arkadaşlarımın çoğu TUSAŞ'tandır. Akşamları yemeğe çıkarız, şehir dışında bir yere gideriz, hep o ortamdayız yani beraber çalıştığımız için sürekli. İşin getirmiş olduğu bir arkadaşlık oluyor... Tabi bu kişisel şeylerin çok önemi var yani. Güvenin çok önemi var...*

Sektörün kendi içinde gerçekleştirdiği ve daha büyük bir ölçeğe sahip olan sosyal ilişkilerin gelişmesinde ise bazı unsurlar ve aktörler öne çıkmaktadır. ESAC, ESO, EMO (Elektrik Mühendisleri Odası) gibi kurumların etkinlikleri firmaların



daha fazla birbirleri ile temas etmesini sağlarken, bölgesel ortak üst kültür bu ilişkilerin inşasında kolaylaştırıcı bir etkiye sahiptir. Kurumsal düzeyde organize edilen sosyal ilişkiler iş toplantıları ve yemek organizasyonları çerçevesinde yürütülmektedir. Bir dönem ESAC'ın organizasyonlarında her ayın ilk pazartesi günü üyelere birinin iş yerinde sabah kahvaltılarının düzenlenmesi bunlara örnek olarak gösterilebilir.



**Şekil 13:** Havacılık ve savunma sanayinde sosyal yakınlığın bileşenleri ve boyutları

*HS 4: Bizim firmalar olarak sosyalleşmeye geçmemiz esas olarak bu kümelenme ile oldu. Onunla birlikte çeşitli yemekler, ya da yurtdışından heyetler geldiğinde toplanmalar ve yemekler, ortak eğitimler olmaya başladı. Ama yine de çok ta kurumsal yönetilmiyor. Ama küme öncesine kıyasla firmalar arası sosyal aktiviteler 2 ye 3 e 4 e katladı diyebiliriz.*

Sosyal yakınlığın ikinci teması ise firma içinde gerçekleşen sosyal organizasyonlara bağlı sosyal yakınlığın saplanması ile ilgilidir. Kimya sektöründe firma içi sosyal yakınlık birinci temaya göre nispeten daha iyi durumdadır. Fakat havacılık ve savunma sanayi ile kıyaslandığında henüz optimum sosyal yakınlığın sağlandığını söylemek oldukça güçtür. Kimya sektöründe sosyal organizasyonlar örgütsel bir düzenleme ile gerçekleşirse de çalışanlar arasında (beyaz yaka) özel günlerin kutlaması, hasta ziyaretleri ve zaman zaman küçük çapta gerçekleşen sosyal aktiviteler çalışanlar arasında güvenin tesis edilmesinde önemli görülmektedir. Bu tür organizasyonlar belli olay ya da bağlamsal bir çerçevede

gerçekleştiği için ortaya çıkan sosyal faaliyetler de bağlamsal sosyallik olmaktadır. Netice itibariyle kimya sektöründe firma içi sosyal yakınlık eğreti sosyallik ya da sosyal uzaklık olarak değerlendirilebilir (Şekil 12).

*K 4: Çalışmaktan pek o tarz şeylere (piknik, gezi vs.) fırsat bulamıyoruz ama ne yapıyoruz, doğum günü partilerini hiç atlamayız. Çocuğu olmuştur, ya da torunu olmuştur vs. hepimiz bir araya gelip bir şeyler yaparız, ziyaret ederiz, hastalanmıştır hep birlikte ziyaretine gideriz vs. gibi...*

Havacılık ve savunma sanayinde firma içi sosyal yakınlık örgütsel yapıya bağlı olarak gelişen iş arkadaşlığı ve pozitif ilişkiler çerçevesinde meydana gelen faaliyetlerin bütünü oluşturmaktadır. Güven üzerine inşa edilen bu ilişkiler sayesinde firma içinde deneyim ve tecrübenin aktarılması problemlere hızlı ve etkili çözümler getirilmesini sağlamaktadır. Çalışanlar arasında akrabalık ve arkadaşlık ilişkilerinin gelişmiş olması sosyal ilişkilerin sürdürülebilir olmasında önemli bir etkidir. Diğer taraftan firmaların çalışanlar arasında gerçekleşen sosyal faaliyetleri destekleyerek kolaylaştırıcı bir etkide bulunması ilişkilerin uzun süreli ve sağlam temeller üzerine oturmasını sağlamaktadır.

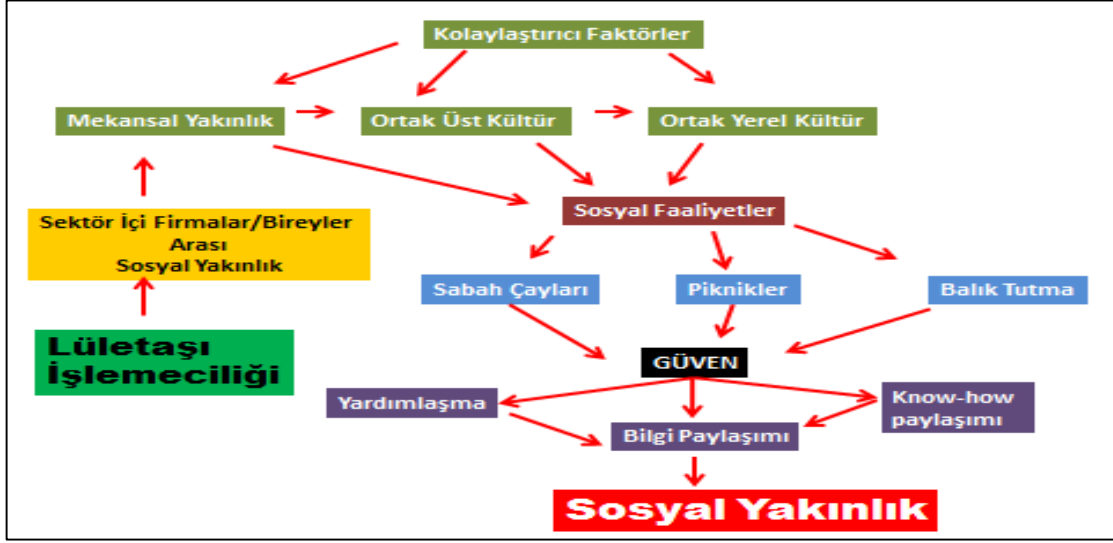
*HS 3: Sosyal faaliyetleri kendi aramızda sürekli yapıyoruz. Daha geçen gün bir kafe de oturup toplantı yaptık, iki hafta falan oldu herhalde. Onun dışında bizim burada piknik aktivitelerimiz oluyor. Hatta şirketimizde yapıyoruz, burada bizim bir restoranımız var. Karaoke yapıyoruz, orkestra getirip bildiğiniz eğlence düzenliyoruz.*

Lületaşı işlemeciliğinde firma ölçeğinin küçük olması firma içi sosyal ilişkilerden ziyade sektörel sosyal yakınlık temasını öne çıkarmaktadır. Sektördeki firmaların doğal bir kümede oluşturması ve çoğunun akrabalık, hemşerilik ve arkadaşlık ilişkileri ile birbirlerine bağlanmaları sektörel sosyal yakınlığın sağlanmasında önemli faktörler olarak tespit edilmiştir.

Mikro seviyede gerçekleşen bu tür sosyal ilişkiler ortak bir kurumsal yapıya sahip olmanın getirdiği avantajlarla daha etkin ve güçlü yerel ağların kurulmasını sağlamakta, bu sayede aktörler arasında güven ilişkileri güçlü bir şekilde tesis edilmektedir. Tesis edilen güven ilişkileri sayesinde aktörler arasında bilgi-görgü-deneyim kolay bir şekilde paylaşılmakta ya da aktarılmaktadır (Şekil 14).

*LT 1: ...Mesela şu benim komşu, bir şeyi daha iyi bilir gider sorarız. Bunun malzemesini nereden alacağız, bunun deliği böyle mi olacak? Bir birimize şey yapıyoruz yani o konuda hiç sıkıntı yok. Bir birimize fikir alış verişi yapıyoruz...*

Herkes birbirinin işini görür...9 dan 11 e kadar orada Atlıhan'ın dışında muhabbet, sohbet... Burada da boş bırakmıyor arkadaşlar, öteki gelir beriki gider...



**Şekil 14:** Lületaşı işlemede sosyal yakınlık sürecinin bileşenleri

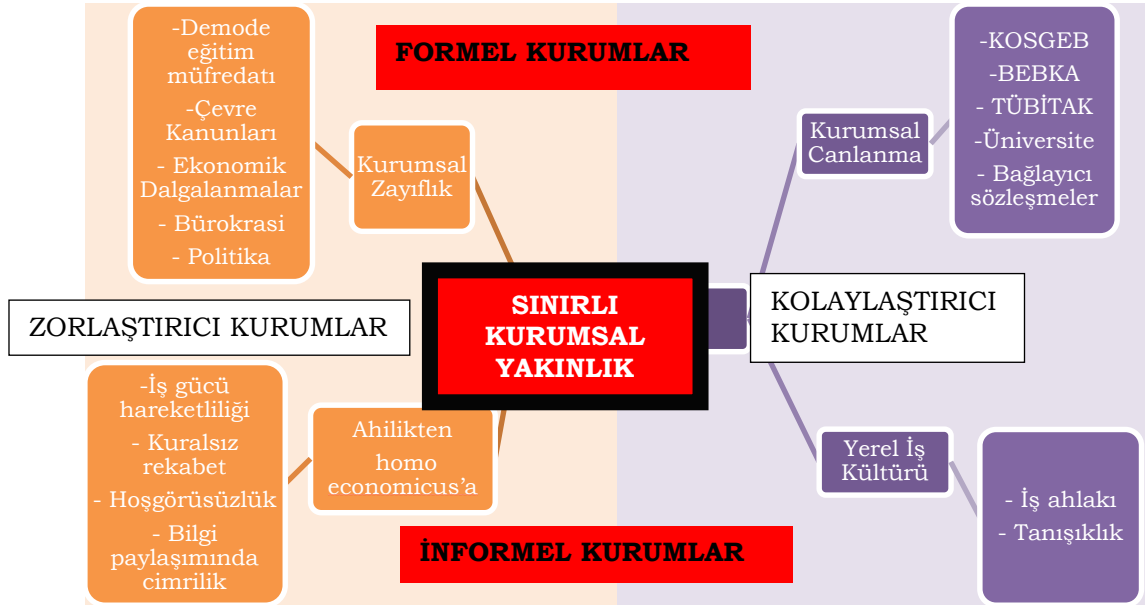
#### **Kurumsal Yakınlığın Bilgi, Öğrenme ve Yenilik Süreçlerine Etkisi**

Sahadan elde edilen veriler analiz edildiğinde kurumsal yakınlığın teoriyle uyumlu şekilde üç sektörde de formel ve informel olmak üzere ikiye ayrıldığı tespit edilmiştir. Formel ve informel kurumların ise iki kategori ve dört tema oluşturduğunu söyleyebiliriz. Kategorilerden birincisi zorlaştırıcı kurumlardır. Bu alt kategori kurumsal zayıflık ve ahilikten homo economicus'a adlı temalardan oluşmaktadır. Bu temaları oluşturan formel ve informel kodlar firmaların yenilik süreçlerini ve performanslarına katkı sağlamadıkları gibi onları bu süreçte yavaşlatarak negatif etki göstermektedir.

*K 5: Kurumların bize etkisi hiç yok, sıfır. Üniversite kimle muhatap oluyor, büyük firmalarla, ya da büyük firmalar çekici geliyor ona... Bana bir katkı sağlamak için uğraşır mı uğraşmaz. O yüzden benim bir beklentim yok KOSGEB, BEBKA vs. den. Kurumlar bana köstek olmasın yeter.*

*HS 1:..üniversitelerde bizim sektöre göre... mesela makine mühendisliği bölümünde kesici takım derslerinde çok eski hala müfredat çok eski, derslerin şu an ki takım teknolojisiyle alakası yok. Hocalar hala 30 sene önceki kendi gördüklerinde kalmışlar. Hocaların kendini geliştirmesi lazım.*

*LT 6: Benim kendi bakış açımdan kurumların hiçbir desteğini alamıyoruz kesinlikle. Bir valinin geçen günde söylediğim gibi bir vali gelse festival yapsa her sene bir sirkülasyon olur, herkesin bir geliri olur...*



**Şekil 15:** Kimya sektörü ile havacılık ve savunma sanayinde kurumların yenilik sürecine etkisini gösteren ilişki şeması

Kolaylaştırıcı kurumlar alt kategorisi lületaşı hariç diğer iki sektörde de oluşabilmiştir. Kurumsal canlanma ve yerel iş kültürü adını verdiğimiz bu temalar içindeki kodlar firmaların bilgiye erişim, öğrenme ve yenilik süreçlerinde pozitif etkiye sahiptir (Şekil 15).

*K 4: Kurumlar bizim için çok önemli. Biz ihracat yapan, vergisini tam ödeyen, sigortasını tam ödeyen bir firma olduğumuz için puanlarımız maliye bazında da çok yüksek. Hal böyle olunca, biz pek çok şeyi Ekonomi Bakanlığı destekli yaptık. KOSGEB'den de çok destek alıyoruz, TÜBİTAK' dan BEBKA'dan zaten aldık..*

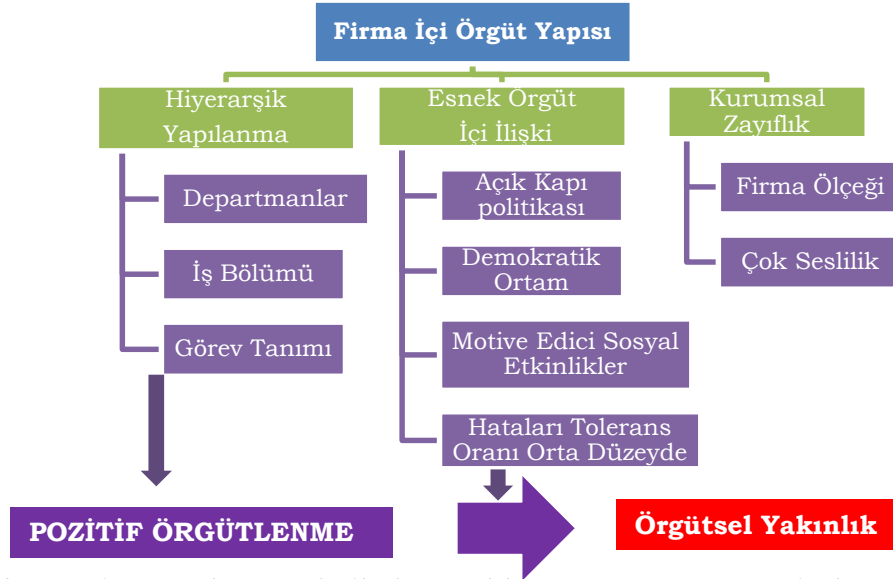
*HS 3: Biz sürekli Ar-Ge projeleri yapan bir firmayız. Kurumların desteği çok önemli. TÜBİTAK, BEBKA, KOSGEB destekleri çok önemli. Zamanı gelince üniversitelerden de destek alıyoruz.*

### **Örgütsel Yakınlığın Bilgi, Öğrenme ve Yenilik Süreçlerine Etkisi**

Kimya sektöründe ve havacılık ve savunma sanayinde örgütsel yapılanma tam da Boschma (2005)'nin ifade ettiği gibi yatay bir yapılanma arz etmektedir. Yani ne tam bir hiyerarşik yapı ne de tamamen esnek bir yapının varlığı söz konusu değildir. Firma içi iş bölümünün önemli olduğu iki sektörde de çalışanlarla yöneticiler arasında iletişim daha çok formel yollarla ve belli kademelerden geçerek sağlanmaktadır. Firmalar çalışanların hatalarını tolere ettiği gibi bu hataları öğrenme için fırsata çevirmektedirler. Çalışanların hatalarının tolere edilmesi ya da onları motive edici teşvikler hiyerarşik örgüt yapısını esnekleştirmekte, bu esneklik

çalışanlarda aidiyet duygusunun gelişmesini ve örgüt içi etkileşimin verimli hale gelmesini sağlamaktadır. Böylece yenilik süreçlerinde örgütsel yapının katkısı artmaktadır (Şekil 16).

*K 3. Çalışanlarımızın hatalarını tabi ki de tolere ederiz. Ben bir yerde hata varsa orada bir şeyler yapıldığına inanırım...Çünkü hiç birimiz robot değiliz aslında anki insan psikolojisi hata yapmamıza neden olabilir... Doğal olarak herkes hata yapabilir. Sadece şunu bekleriz, hata bir defa yapılır.*



**Şekil 16:** Kimya sektöründe ile havacılık ve savunma sanayinde örgütsel yapılanma ve yenilik süreçlerine etkisi

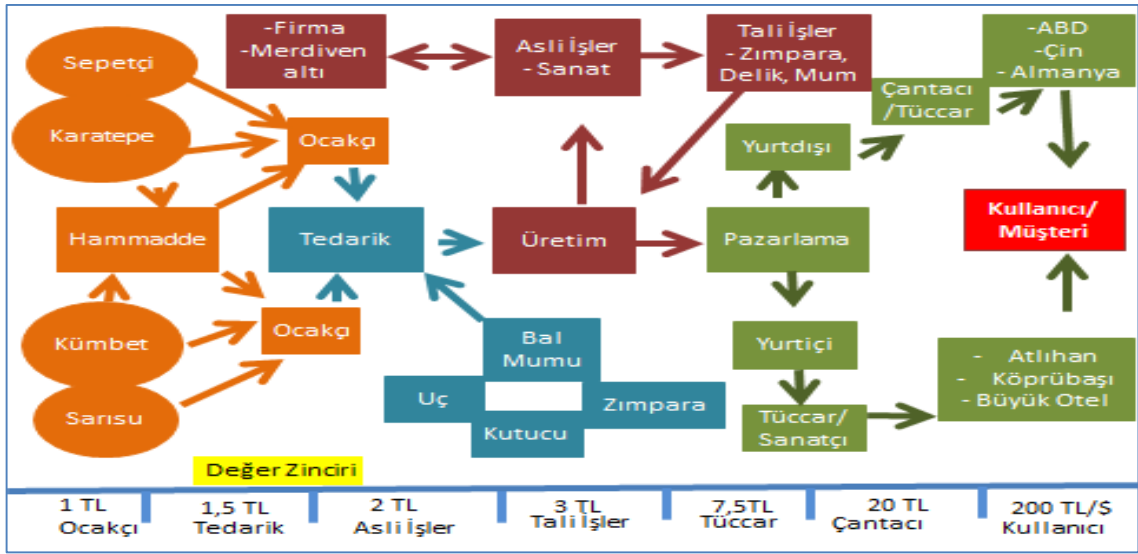
Diğer taraftan havacılık ve savunma sanayinde sektörün stratejik önemi ve hata payının düşük olmasından dolayı örgüt içi iş bölümüne daha fazla önem verilmektedir. Çünkü KOBİ ölçeğinde bir firmanın TEİ'nin veya diğer ana sanayinin tedarikçisi olması için hiyerarşik örgütlenme yapısı temel koşullardan biridir.

*HS 2: Hiyerarşik yapı her firmada vardır. ISO belgesi alırken bu bir zorunluluk zaten. Ancak, firmada herkes herkes ile görüşür. Ama bu bir hiyerarşiyle gerçekleşir. Bir çalışan önce kendi üstüne gider, o çözemezse bir üstüne gidilir.*

Lületaşı işlemeciliğinde ise örgütsel yapı diğerlerinden oldukça farklıdır. Firmaların küçük ölçekte olması örgütsel bir yapının ortaya çıkmasında büyük bir engel oluşturmuştur.

*LT 1: Tek kişi çalışıyorum. Başka çalışan yok... Çalıştırsanız bu işi bilen birini çalıştırmalısınız. Bu işi bilen de çok yok. Olan da çok para istiyor. Az olsun benim kendi yaptığım olsun.*

Lületaşı ile ilgilenenlerin toplam sayısı ancak bir KOBİ ölçeğindedir. Dolayısıyla tüm sektörü bir örgütsel yapı olarak değerlendirdiğimizde karşımıza daha anlamlı ve karmaşık bir örgüt yapısı çıkmaktadır. Bu örgüt yapısı içerisinde, tıpkı büyük bir işletmedeki gibi iş bölümünün net olduğu hatta bir şekilde doğal departmanların olduğu, departmanlar arasında sıkı bir iş birliğinin olduğu görülür (Şekil 17).



**Şekil 17:** Lületaşı işlemeciliği sektöründe sektörel örgütlenme yapısı

## Sonuç

Yakınlık türlerini farklı bilgi tabanlarına sahip sektörlerde bilgi, öğrenme ve yenilik süreçlerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmada elde edilen bulgular ışığında önemli sonuçlara ulaşılmıştır. Buna göre yeniliğin türüne ve yenilik süreçlerinde kullanılan bilgi çeşitlerine göre bilgi tabanları farklılaşan üç sektörde de yakınlık türlerinin etkisi ve onları etkileyen faktörler birbirlerinden farklılaşmaktadır.

Analitik bilgi süreçlerine daha fazla güvenen kimya sektöründe coğrafi yakınlığın yenilik süreçlerine etkisi düşüktür. Sektördeki firmaların coğrafi yakınlık algısı ağırlıklı olarak lokasyon seçimi ve lokasyon özellikleri ile ilişkilidir. Yenilik faaliyetlerinde kodlanmış bilgi kanallarına ve uluslararası bilgi ağlarına daha fazla ihtiyaç duyulması yenilik süreçleri bağlamında sektörün mekânsal bağımlılığını azaltmaktadır. Ancak havacılık ve savunma sanayi ile lületaşı işlemeciliğinde ise durum oldukça farklıdır. Her iki sektörde de yenilik süreçlerinin önemli girdileri arasında yer alan örtük bilgi ve know-how sektörlerin mekâna bağlanmasını sağlamıştır. Havacılık ve savunma sanayinde bilginin kaynağı konumunda olan ana sanayiye yakınlık firmalar için hayati bir öneme sahiptir. Süreç yeniliğinin öne

çıkacağı sektörde yeniliğin kaynağı know-how aktarımından geçmektedir ki, onun aktarımı ise yüz yüze etkileşimlerle yani coğrafi yakınlık ile mümkündür (Asheim).

Bilişsel yakınlık üç sektörde de önemli bulunmuştur. Aktörlerin birbirleri ile iletişimini kolaylaştıran, bilgi ve öğrenme süreçlerini verimli hale getiren bilişsel yakınlık firma içi ve firma dışı dinamikler sayesinde gerçekleşmektedir. Kimya sanayinde bilişsel yakınlığın seviyesi diğer iki sektöre göre daha düşüktür. Bu durumun temel nedeni ise Türkiye'deki kimya sanayinin gelişiminin gelişmiş ülkelerin aynı sektörlerine göre daha geç başlamasından kaynaklanmaktadır ki bu durum sektörel bilgi birikimi, teknolojik ve teknik alt yapı imkânlarını etkilemektedir.

Sosyal yakınlık lületaşı işlemeciliği ile havacılık ve savunma sanayinde önemli bulunmuştur. Çünkü sosyal yakınlık güvene dayalı ilişkiler bağlamında stratejik öneme sahip olan ve yeniliğin gerçekleşmesini sağlayan örtük bilginin transferini kolaylaştırmaktadır. Her iki sektörde yoğun olarak örtük bilginin kullanılması aktörlerin sosyal olarak yakın olmalarını sağlamıştır. Kimya sektöründe firma içi sosyal yakınlık kısmen gelişmiş durumdadır. Ancak belli bağlamlarda ortaya çıkan sosyal etkileşimin bağlamsal ve geçici olmasından dolayı sürdürülebilirliği düşüktür.

Formel ve informal olarak ikiye ayrılan kurumsal yakınlığın etkisinin yenilik süreçlerinde düşük olduğu, ancak son dönemlerde özellikle formel kurumlarda görülen canlanmanın gelecek için umut vaat ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Formel kurumlar özellikle proje destekleri ve teşviklerle firmaların görünen ve görünmeyen maliyetlerini düşürmektedirler. Bu sayede firmaların yenilik süreçlerine motive olmaları sağlanmaktadır. İnfornel kurumlar ise özellikle mikro ölçekte ilişkilerin düzenlenmesinde etkilidir. Formel olarak kurumların en az etkiye sahip olduğu sektör lületaşı işlemeciliği iken en fazla etkinliğin kimya sektöründe olduğu söylenebilir. İnfornel kurumlar için ise tersi bir durum söz konusudur.

Son olarak lületaşı işlemeciliğinde örgütsel düzeyde örgüt yapısının zayıf olması bu sektörde örgütsel yakınlığın yenilik süreçlerine etkisinin oldukça sınırlı olmasına yol açmıştır. Fakat diğer iki sektörde yatay bir örgütlenmenin görülmesi öncelikle çalışanları, daha sonra ise yenilik süreçlerini olumlu yönde etkilemektedir.

## Öneriler

Araştırmanın önerilerini iki ölçekte gruplandırabiliriz. Bunlardan ilki makro ölçekli yenilik politikaları ile ilgilidir. Ar-Ge, beşeri sermaye ve teknoloji transferinin öne çıktığı makro politikaların yerel ve bölgesel ihtiyaçlara göre yeniden yapılandırılması önerilmektedir. Özellikle bilginin farklı türlerini kullanan ve öğrenme süreçleri farklılaşan sektörler bilgi tabanlarına göre gruplandırıldıktan sonra her sektör ve onların yenilik süreçleri ile ilgili yeni politikalar üretilmeli, var olanlar uyarlanmalıdır. Sektörel ölçekte yenilik süreci ile ilgili üretilecek politikalar bölgesel ve yerel bağlamlar dikkate alınarak; mekânsal özellikler, toplumsal ve kültürel yapılar analiz edilerek üretilmelidir. Benzer politikaların Avrupa Birliği tarafından 2007'den beri üretilmeye çalışılması önerimizi desteklemektedir.

Araştırmanın sonuçları arasında formel kurumların etkinliğinin kısmen artmaya başladığı görülmüş olmasına rağmen yeterli bulunmamıştır. Bu nedenle yenilik süreçlerini destekleyen kurumlar sahaya inmeli, sektörler ve firmalarla yakın ilişkilerde bulunmalıdırlar. Proje bazlı çalışan sektörler de teşvik başvuruları esnasında gerçekleşen bürokratik işlemlerin sayısı azaltılmalı, süreç hızlandırılmalıdır.

Bilginin elde edilmesinde ve edinilen bilginin öğrenilmesinde sosyal yakınlığın üç sektör için de önemli olduğu görülmüştür. Bu nedenle sosyalleşme süreçlerini destekleyecek politikalar üretilmelidir. Küme özelliği gösteren sanayi bölgelerinde sosyal alanlar artırılmalı, çalışanların (özellikle beyaz yaka) bu alanları kullanmaları teşvik edilmeli bunun için daha esnek çalışma saatleri ve ortamları yaratılmalıdır.

Araştırma sonucuna göre yenilik için makro ve mezo ölçekte bir takım formel kurumların güçlendirilmesi ve bunlar arasındaki ilişkilerin artırılması yeterli değildir. Yeniliğin hammaddesi bilgi ve onu üreten insandır (Tekeli). Dolayısıyla yerel ve bölgesel ölçekte araştırmacılar, firmalar ve sektörler düzeyinde bilgiye erişim kanallarının oluşturulması veya etkin hale getirilmesi gerekmektedir. Böylece yerel süreçlerin harekete geçirilmesi sağlanırken, yerelin küresele entegre olmasının da önü açılacaktır.

İkincisi ise araştırma sahasına özgü mezo ve mikro ölçekli önerilerdir. Bu kapsamdaki öneriler hem sektörel hem de yerel bağlamla ilgili önerilerden oluşmaktadır.



Eskişehir'deki kimya sektörünün en önemli sorunlarından birinin bilgi üretimi ile ilgili olduğu tespit edilmiştir. Firmalar bilgiye erişimle ilgili açık bilgi kanallarını etkin bir şekilde kullansa dahi elde edilen bilginin emilimi ya da içselleştirilmesi sektörün yaşından dolayı kolay olmamaktadır. Bunun sağlanması için bölge içi ve bölge dışı ağların geliştirilmesi gerekir ki bu da ilişkisel yakınlıkların güçlendirilmesi ile mümkündür.

Analitik ve kodlanmış bilgiyi daha yoğun kullanan kimya sektörünün ihtiyaç duyduğu bilgi bölgedeki üniversiteler ve araştırma merkezleri sayesinde temin edilebilir. Bu nedenle bu tür kurumların sektörün ihtiyaçlarına göre yapılandırılması ve sanayi ile daha yakın kurumsal ilişkilerin geliştirilmesi gerekli görülmektedir. Eğitim kurumlarının ve araştırma merkezlerinin sektörle yakın ilişkiler kurması her iki tarafın da menfaatleri için gereklidir. Ayrıca bölgedeki teknopark ve kuluçka merkezlerinin daha aktif olmaları sağlanmalıdır.

Havacılık ve savunma sanayinde bilginin örtük ve know-how boyutu daha önemli olduğu için ilişkisel yakınlıkların desteklenmesi gerekir. Fakat bunların seviyesine dikkat edilmesi gerekir. Çünkü Broekel ve Boschma (430) yenilik süreçleri için en uygun yakınlık seviyesinin optimum yakınlık olduğunu belirtmektedirler. Bu seviyenin üstüne çıkıldığı zaman ilişkilerde kilitlenme ve verimsizleşme söz konusu olabilir. Esas yapılması gereken bazı yakınlık türlerinde mevcut ilişki düzeyinin korunması ve daha verimli hale getirilmesidir.

Havacılık ve savunma sanayinde mevcut küme derneğinin (ESAC) daha faal hale getirilmesi önem arz etmektedir. Çünkü dernek aktif olduğu dönemlerde firmalar arasında önemli bir organizatör görevi üstlenmiş ve ilişkilerin gelişmesini sağlamıştır. Tekrar kurumsal bir kimliğe kavuşturulması önem arz etmektedir.

Lületaşı işlemeciliğinde sektörün yeniden yapılanması, desteklenmesi, pazarlama sorularının giderilmesi ve dışa açılması sektörün geleceği için stratejik önemdedir. Sektörün en önemli sorunu mesleğin devamlılığı için yetiştirilecek personel ya da çırak bulunamamasıdır. Bu problem bölgedeki üniversitelerde açılacak olan ön lisans programları ile ya da meslek lisesi düzeyinde uygulanacak programlar ile çözülebilir.

**KAYNAKÇA**

- Algan, Ertuğrul, "Eskişehir'de Lületaşı." *Anadolu Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi* 5.8 (2015): 1-31.
- Asheim, Bjorn. "The Changing Role of Learning Regions In The Globalizing Knowledge Economy: A Theoretical Re-Examination." *Regional Studies* 46. 8 (2012): 993-1004.
- Asheim, Bjorn ve diğerleri. "Regional Innovation System Policy: A Knowledge-Based Approach." *Regional Studies* 45. 7 (2007): 875-891.
- Asheim, Bjorn ve Lars Coenen. "Knowledge Bases and Regional Innovation Systems: Comparing Nordic Clusters." *Research Policy* 34. 8 (2005): 1173-1190.
- Asheim, Bjorn, Lars Coenen ve Jan Vang. "Face-to-Face, Buzz and Knowledge Bases: Socio-Spatial Implications for Learning and Innovation Policy." *Environment and Planning C: Government and Policy* 25 (2007): 655-670.
- Asheim, Bjorn ve Meric S. Gertler. "The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems." *The Oxford Handbook of Innovation*. Ed. Jan Fagerber ve David. C. Mowery. New York: Oxford University Press, 2005. 291-318.
- Balland, P. Alexander, Ron Boschma ve Koen Frenken. "Proximity and Innovation: From Statics to Dynamics." *Regional Studies* 49. 6 (2015): 907-920.
- Bilim, Cahit. "Deniz Köpüğü, Lületaşı." *Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi (OTAM)* 8 (1997): 89-130.
- Boschma, Ron, P. Alexander Balland ve Mathijs de Vaan. (2014). "The Formation of Economic Networks: A Proximity Approach." *Regional Development and Proximity Relations*. Ed. Andre Torre and Frédéric Wallet. Cheltenham: Edward Elgar 2014. 243-267.
- Boschma, Ron. A. "Proximity and Innovation: A Critical Assessment." *Regional Studies* 39. 1 (2005), 61-74.
- Broekel, Tom ve Ron Boschma. "Knowledge Networks in The Dutch Aviation Industry The Proximity Paradox." *Journal of Economic Geography* 12 (2012): 409-433.
- Duru, Serdar. *Kimya Sanayinde Kümelene: Kimya Parkları*. Kalkınma Bakanlığı İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, 2014. Web. 26 Kasım 2015

- Ertek, Esin, *Kimya Sektörü Raporu*. İstanbul: Türkiye Sınai Kalkınma Bankası, 2014.
- ESO (Eskişehir Sanayi Odası). *Eskişehir Ekonomisinin Genel Yapısı*. Eskişehir: ESO, 2014.
- Feldman, P. Maryann ve Dieter F. Kogler. "Stylized Facts in the Geography of Innovation." *The Handbook of Economics of Innovation* 1 (2010): 381-404.
- Foray, Dominique ve Bengt-åke Lundvall. "The Knowledge-Based Economy: From the Economics of Knowledge to the Learning Economy." *The Economic Impact of Knowledge*. Ed. Dale Neef, G. Anthony Siesfield ve Jacquelyn Cefola. Boston: Butterworth-Heinemann, 1998. 115-123.
- Gertler, Meric, S. "Tacit Knowledge and The Economic Geography of Context or The Undefinable Tacitness of Being (There)" *Journal of Economic Geography* 3 (2003): 75-99.
- Grimaldi, Rosa ve Salvatore Torrisi. "Codified-Tacit and General-Specific Knowledge in The Division of Labour Among Firms a Study of The Software Industry." *Research Policy* 30 (2001): 1425-1442.
- Gümüşdaş, Emine. *Türkiye'de Savunma Sanayii ve Savunma Harcamalarının Ekonomideki Yeri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010.
- Holste, J. Scott ve Dail Fields. "Trust and Tacit Knowledge Sharing and Use." *Journal of Knowledge Management* 14. 1 (2010): 128 - 140.
- Howell, Anthony. *Inside China's "Growth Miracle: A Structural Framework of Firm Concentration, Innovation and Performance with Policy Distortions*. University of California, San Francisco, 2014. *Doctoral Thesis: Full-Text*. ProQuest. Web. 1 Ocak 2015.
- Howells, Jeremy H. L. "Tacit Knowledge, Innovation and Economic Geography." *Urban Studies* 39. 5-6 (2002): 871-884.
- Huber, Franz. "On The Role and Interrelational of Spatial, Social and Cognitive Proximity: Personal Knowledge Relationships of R&G Workers in the Cambridge Information Technology Cluster." *Regional Studies* 46. 9 (2012): 1169-1182.

- Knoben, Joris ve Leon Oerlemans. "Proximity and Inter-Organizational Collaboration: A Literature Review." *International Journal of Management Reviews* 8. 2 (2006): 71-89.
- Lagendijk, Arnoud ve Anne Lorentzen. "Proximity, Knowledge and Innovation in Peripheral Regions. On The Intersection between Geographical and Organizational Proximity." *European Planning Studies* 15. 4 (2007): 457-466.
- Lundvall, Bengt-åke ve Björn Johnson. "The Learning Economy." *Journal of Industry Studies* 1. 2 (1994): 23-42.
- Manniche, Jesper. "Combinational Knowledge Dynamics: On the Usefulness of the Differentiated Knowledge Bases Model." *European Planing Studies* 20. 11 (2012): 1823-1841.
- Martin, Roman. *Knowledge Bases and The Geography of Innovation*. Lund University Middelanden Fran Institutionen För Kulturgeografi och Ekonomisk Geografi Avhandlingar, 2012. *Phd. Thesis: Full Text. Lund University*. Web.17 Mart 2015.
- Martin, Roman ve Jerker Moodysson. "Comparing Knowledge Bases: On the Geography and Organization of Knowledge Sourcing in the Regional Innovation System of Scania, Sweden." *European Urban and Regional Studies* 20. 2 (2011): 170-187.
- Matney, Susan ve diğerleri. "Philosophical Approaches to the Nursing Informatics Data-Information-Knowledge-Wisdom Framework." *Advances in Nursing Science* 34. 1 (2011): 6-18.
- Mattes, Jannika. "Dimensions of Proximity and Knowledge Bases: Innovation between Spatial and Non-Spatial Factors." *Regional Studies* 46.8 (2012): 1085-1099.
- Miles, B. Matthew ve A. Michael Huberman. *Nitel Veri Analizi*. Çev. Ed. Sadegül Akbaba Altun ve Ali Ersoy. Ankara: Pegem Akademi, 2015.
- Nelson, Richard ve Siydney Winter. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1982.
- OECD. *The Knowledge-Based Economy*. Paris: OECD,1996.
- ORAN (Orta Anadolu Kalkınma Ajansı). *TR72 Bölgesi (Kayseri, Sivas, Yozgat) Savunma Sanayine Yönelik İmalat Sanayi Raporu*. Ankara: Türkiye Kalkınma Bankası, 2013.

- Özelçi, Tanyel. *Technology Change in Industry and Regional Development Case Study: Determination of Eskişehir's Regional Indigenous of Potential for Technological Chgange and Industrial Development*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1994.
- Polanyi, Michael. *Tacit Dimension*. Chicago: The University of Chicago Press, 1966.
- Punch, Keith F. *Sosyal Araştırmalara Giriş Nicel ve Nitel Yaklaşımlar*. Çev. Dursun Bayrak, H. Bader Arslan ve Zeynep Akyüz. Ankara: Siyasal Kitabevi, 2011.
- Ranucci, R. Ann ve David Souder. "Facilitating Tacit Knowledge Transfer: Routine Compatibility, Trustworthiness, and Integration in M & As." *Journal of Knowledge Management* 19. 2 (2015): 257 – 276.
- Scott, Allen. *Geography and Economy*. London: Clarendon Press, 2006.
- Sen, Arup. *Innovation, Collaboration, and Outsourcing: An Exploratory Study of the U.S. Biopharmaceutical Sector*. The State University of New York at Buffalo, 2007. *Doktoral Thesis: Full-Text, ProQuest*. Web. 29 Ocak 2015.
- Stockholm International Peace Research Institute*. SIPRI Military Expenditure Database 2017. Web: 21 Mayıs 2017.
- Stover, Mark. "Making Tacit Knowledge Explicit: The Ready Reference Database as Codified Knowledge." *Reference Services Review* 32. 2 (2004): 164 – 173.
- Taşlıgil, Nuran ve Güven Şahin. "Doğal ve Kültürel Özellikleri ile Lületaşı." *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi* 4. 16 (2011): 436-452.
- Tether, Cher Li ve Andrea Mina. "Knowledge-Bases, Places, Spatial Configurations and the Performance of Knowledge-Intensive Professional Service Firm." *Journal of Economic Geography* 12 (2012): 969–1001.
- Torre, Andre ve Allain Rallet. "Proximity and Localization." *Regional Studies* 39. 1 (2005): 47-59.
- Torre, Andre ve Jean Pierre Gilly. "On the Analytical Dimensions of Proximity Dynamics." *Regional Studies* 34. 2 (2000): 169-180.
- Tunçdilek, Necdet. "Lületaşı." *Türk Coğrafya Dergisi* 12. 13-14 (1955): 91-106.
- Türkiye İstatistik Kurumu*. Dış Ticaret İstatistikleri, 2017. Web. 17 Mayıs 2017.
- Vissers, Geert ve Ben Dankbaar. "Knowledge and Proximity." *European Planning Studies* 21.5 (2013): 700-721.

*Vizyon 2023 Projesi Savunma, Havacılık ve Uzay Paneli.* Ankara: TÜBİTAK, 2003.