

Yayın Geliş Tarihi: 2023-03-08

Yayın Onay Tarihi: 2023-04-10

DOI No: 10.35343/kosbed.1270388

A.Serdar İBRAHİMCİOĞLU*

Halit KESKİN**

Bilişim Ekosisteminin Dönüşümü Üzerine Bir Model Önerisi: Bilişim Vadisi Örneği

*A Model Proposal for the Transformation of the
Information Ecosystem: The Case of the Valley of
Informatics*

Özet

Bu çalışmada, teknoloji geliştirme alanı olarak Bilişim Vadisi'nin, bilişim ekosistemindeki rolüne ilişkin bir model önerisi sunulmuştur. Bu model çerçevesinde pazar çalkantıları, teknolojik çalkantılar, veri güdümlü inovasyon kapasitesi ve yönelimi, ekosistem liderliği ile bilişim ekosistemi dönüşümü arasındaki ilişkiler ele alınırken, mega teknoloji koridoru ve network etkisi moderatör değişken olarak incelenmiştir. Bilişim Vadisi örneğinde bilişim ekosistemi dönüşümünde kullanılan bileşenler duversiz teknopark, ekosistem çevikliği ve dijital girişimciliktir. Önerilen model doğrultusunda, teknolojik çalkantılar ile pazar çalkantılarının, veri güdümlü inovasyon kapasitesi ve yönelimi ile pozitif ilişkisinin olduğu; veri güdümlü inovasyon kapasitesinin, ekosistem dönüşümü üzerindeki etkisinde, ekosistem liderliğinin rolünün olduğu belirtilmiştir. Kavramsal model çerçevesinde, Bilişim Vadisi'nden yönetici düzeyinde 5 katılımcı ile mülakatlar yapılmıştır. Mülakatlar neticesinde elde edilen nitel veriler doğrultusunda, kavramsal modeli destekler nitelikte Bilişim Vadisinde veri güdümlü inovasyon kapasitesinin kaynakları, mega teknoloji koridoru ve ekosistem dönüşümünde duversiz teknopark, çeviklik ve dijital girişimcilik kavramları ön plana çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Veri Güdümlü İnovasyon Kapasitesi, Mega Teknoloji Koridoru, Ekosistem Liderliği, Ekosistem Dönüşümü

Jel Kodları: M1, M10, M19

Abstract

In this paper, a model proposal is presented regarding the role of Bilisim Vadisi as a Technology Development Area in the information ecosystem. Within the framework of this model, the relationship between market turbulence, technological turbulence, data-driven innovation capability and orientation, ecosystem orchestration and information ecosystem transformation are discussed, while mega technology hall and network effect are examined as moderator variables.

*Genel Müdür, Bilişim Vadisi, Gebze, Kocaeli, aserdar.ibrahimcioglu@bilisimvadisi.com.tr

**Yıldız Teknik Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Davutpaşa Kampüsü, Esenler, İstanbul, hkeskin@yildiz.edu.tr

In Bilisim Vadisi, virtual technopark, ecosystem agility, and digital entrepreneurship were used to transform the information ecosystem. With proposed model, technological and market turbulences are positively related to data-driven innovation capability and orientation; it has been stated that data driven innovation capability has an effect on ecosystem transformation by the mediating role of ecosystem orchestration. Interviews were conducted with five managers from Bilisim Vadisi. According to the interview results, resources of data-driven innovation capability, mega technology hall, virtual technopark in ecosystem transformation, agility, and digital entrepreneurship appear.

Keywords: Data Driven Innovation Capability, Mega Technology Hall, Ecosystem Orchestration, Ecosystem Transformation

Jel Codes: M1, M10, M19

Giriş

Teknoloji geliştirme alanları, üniversiteler, şirketler ve hükümet arasındaki etkileşim ve iş birliğini sağlamaktadır. Birçok stratejik role sahip aktörün kaynaklarını koordine eden, inovasyon yoluyla sürdürülebilir sosyoekonomik ve teknolojik gelişmeyi teşvik etmeyi amaçlayan girişimlerdir. Bu girişimler aynı zamanda, yenilikçi ürünlerin, teknolojilerin ve değerlerin ortaya konmasıyla, sürdürülebilir bir aktör, varlık ve network ekosistemi oluşturmak için iş birliği ve daha fazla birlikteliğe dayalı yaratıcılık anlamına da gelmektedir (de Almeida Robeiro vd., 2021). Bu yaratıcılık düşüncesinin sürdürülmesi özellikle dinamik iş çevresinde, sürekli olarak değişen müşteri talebi, yoğun rekabet ve teknolojik gelişmelerin zorlukları sebebiyle kolay değildir. Bu zorluklara çevik ve hızlı yanıt verilmesi gerekli ve acil olup, aksi halde önemli finansal kayıplar meydana gelmektedir (Roberts ve Grover, 2012). Özellikle teknolojik değişimler ile birlikte, şirketlerin sahip olduğu mevcut bilgi ve yetenekler hızlı bir şekilde güncelliğini yitirebilmektedir. Bu doğrultuda şirketlerin bilgi ve yeteneklerini mümkün olan en kısa sürede yeniden ve güncel uygun olarak oluşturması ve kullanması gerekmektedir (Huo vd., 2022). Bu bilgi ve yeteneğe dayalı olan ve dinamik yetenek olarak ifade edilen inovasyon kapasitesi ve yönelimi, dinamik bir ortamda daha fazla ön plana çıkmakta, değişime katkıda bulunmakta ve özellikle de çevresel, teknolojik ve pazar çalkantısının olduğu ortamda değeri daha da artmaktadır (Zhou vd., 2019).

Son yıllarda, inovasyonun ve girişimciliğin çeşitli alanlarında mobil bilişim, bulut bilişim, sosyal medya, 3D baskı ve veri analitiği gibi yeni dijital teknolojilerin uygulanması, girişimcilik ekosistemi süreçlerinde ve sonuçlarında var olan belirsizliğin doğası kadar bu tür belirsizlikle başa çıkma yollarını da dönüştürmüştür. Bu dönüşüm gereksinimi ile yapıların daha sanal olarak oluşturulması, dijital teknoloji anlayışını şekillendirmede dijital girişimciliğin ortaya çıkarılması, iş akışları ile çalışanları müşteri odaklı süreç ve ölçümler etrafında yeniden organize ederken, organizasyon yapılarının geleneksel hiyerarşilerden uzaklaşarak network ve ilişki haritalarına dönülmesine olanak sağlamıştır (Nambisan, 2017; Trabucchi ve Buganza, 2019).

Ekosistem dönüşümünde, teknoloji ve pazardaki değişimler neticesinde ortaya çıkan veri ile beslenen inovasyon kapasitesinin, ekosistem liderliğinde ele alınması gerekmektedir. Bu süreçte ekosistemin bağımsız aktörlerini birbirine bağlayan, değer yaratan, bilgi, süreç ve hizmet geliştirmeyi ve bunları koordine etmeyi hedefleyen ekosistem liderinin önemli bir rolü bulunmaktadır (Hewett vd., 2022).

Bu çalışma, teknoloji geliştirme bölgelerinin ve dönüşümlerinin ülkemizdeki yerinin ortaya konması ve Bilişim Vadisi örneğinden ele alınması açısından önemlidir. Bununla birlikte oluşturulan kavramsal model ile birlikte nitel çalışma ile desteklenmiş olan bu çalışmanın teknopark, bilim ve sanat parkı, bilim parkı gibi benzer isimlerle ifade edilen platform ve ekosistemlerin dönüşümü açısından da bir model teşkil edeceği ifade edilebilir. Kavramsal modelde yer alan değişkenlerin rolleri de düşünüldüğünde, dijital girişimcilik, duvarsız teknopark, çeviklik gibi konuların bir arada tanımlanması, bu alandaki boşluğun doldurulması ihtiyacına da karşılık gelecektir.

Çalışmanın ilk bölümünde, kavramsal çerçeve ve araştırma önermeleri sunulmuştur, ardından bu modelin desteklenmesi çerçevesinde nitel araştırma gerçekleştirilmiş ve araştırma bulguları paylaşılmıştır.

1.Kavramsal Çerçeve ve Araştırma Önermeleri

1.1. Bilişim Ekosisteminin Dönüşümü

Dijital dönüşüm ve rekabetin dijital platformlara yönelmesi, bilişim ekosistemindeki önemli değişiklikleri oluşturmuştur. Büyük miktarda verinin üretilmesi ve kullanılması; ekonomik ve sosyal faaliyetlerin sanal ortamlarda gerçekleşiyor olması, veri toplama, depolama ve işleme maliyetlerindeki düşüş gibi çeşitli eğilimlerin bir araya gelmesine yol açmaktadır. Bu büyük veri kümeleri veya "büyük veriler", teknoloji geliştirme bölgeleri ekosisteminde üretkenliği artıran, yeni endüstrileri teşvik eden ve ekonomik rekabet avantajı ve sosyal refah faydası meydana getiren temel bir varlık haline gelmiştir (OECD, 2015). Dolayısıyla kaynak tabanlı görüş, dinamik yetenek ve pazar yönelimi teorileri ile açıklanan veri güdümlü inovasyon neredeyse tüm sektörleri dönüştürmeye başlamıştır (Sultana vd., 2021). Kaynak tabanlı görüş, değerli, nadir ve taklit edilmesi, ikamesi zor olan kaynakların firma performansını nasıl ortaya çıkardığını açıklamak için kullanılmaktadır (Terjesen vd., 2011). Ayrıca, kaynaklar ve kapasiteler kullanılarak rekabet avantajı ve örgütsel performansın nasıl elde edildiğini anlamak açısından önemli bir teoridir (Corbett ve Claridge, 2002; Chavez vd., 2007). Dinamik yetenekler ise, firmanın hızla değişen ortamlara karşılık vermek için iç ve dış yetkinlikleri entegre etme, inşa etme ve yeniden yapılandırma yeteneğini ifade etmektedir (Teece vd., 1997; Wang ve Ahmed, 2007). Pazar yönelimi ise, yüksek bir müşteri değeri ortaya koyan bir dizi davranış, süreç veya kültürün bir yönüdür. Kohli ve Jaworski (1990) bu kavramı; pazar bilgisi oluşturma, bilgiyi yayma ve pazarlama stratejisi uygulayarak yanıt verme yoluyla pazarlama kavramının uygulanmasını ifade etmek için kullanmaktadır (Keskin, 2006). Teknoloji ve pazardaki gelişmeler, veri güdümlü inovasyon için önemli bir girdi sağlamaktadır.

Veri güdümlü inovasyon, veri toplama ve oluşturmada veri analitiğine ve karar vermeye kadar giden bir dizi aşama olarak tanımlanmaktadır. Bu süreç doğrusal olmayıp, değer yaratma sürecinin çeşitli aşamalarındaki geri bildirimleri içeren bir döngü olarak görülebilmektedir. Bu sürecin merkezinde veri bulunmaktadır ve bu süreçte özellikle sanal, çevrimiçi veya duvarsız olarak ifade edilebilecek platformlar daha merkezi bir role bürünmektedir. Bu rol, çevrimiçi platformlar, çevrimiçi pazar yerleri, duvarsız iletişim hizmetleri, yaratıcı içerik oluşturma gibi çok çeşitli faaliyetleri kapsamaktadır. Bu duvarsız platformlar, topluluk oluşturma, etkileşimler aracılığıyla veri toplamak, üretmek ve üyeleri için toplam değeri maksimize etmek için üreticiler ve tüketiciler arasındaki etkileşimleri kolaylaştırmaktadırlar (Van Alstyne vd., 2016). Böylece, pazarlar ve sektörler birbirine bağlı iş ortamına göre yeniden şekillenirken, sektör sınırları önemli ölçüde ortadan kalkarak bir dönüşüm meydana gelmektedir (Fukuda, 2020).

Tüm bu dönüşüm içerisinde, pazar ortamındaki karmaşıklık ve belirsizlik, yapıların hızlı tepki vermesini ve çevik olmasını sağlamaktadır. Sürekli gelişen dinamik bir dünyada tüketici taleplerine yanıt vermeye odaklanan ekosistemler, iş süreçlerinde çevikliğin geliştirilmesine ve uygulanmasına öncelik vermektedirler. Büyük veri, şirketlerin önemli miktarda veri çeşitliliğine ulaşmasına imkân sağlayarak, yeteneklerini arttırmasına ve sınırlarının ötesine geçmesine yardımcı olmaktadır. Bu doğrultuda veri odaklılık, veri yönelimli yönetim ve çevik uygulamaların gerçekleştirilmesiyle yeni iş fırsatları elde edebilmek için açık inovasyon ve hatta şirketin iş alanını genişletmek için iş modeli inovasyonu ortaya konmaktadır (Trabucchi ve Buganza, 2019).

Ekosistemin çevikliği, pazardaki farklı fırsatları belirleyebilme, zamanında başa çıkabilme ve bu tür fırsatlardan yararlanmak için ise gerekli önemleri alabilmeyi ifade etmektedir. Çevik yapılar, işi gerçekleştirebilmek için yeni yolları hızlı bir şekilde keşfetme, proaktif olarak tahminlerde bulunma, gelişmelere uyum sağlama ve fırsatları yakalayabilme potansiyeline sahiptir. Dolayısıyla iş ortamının belirsizliğine ve pazar dalgalanmalarına hazırdırlar (Ahmed vd., 2022). Bilişim Vadisi çevik örgüt yapısıyla ekosistem dönüşümünde gerekli liderliği sergilemektedir.

Bu çalışmada ekosistem dönüşümünün ele alınan üç bileşeni bulunmaktadır. Bu bileşenler, duvarsız teknopark, ekosistem çevikliği ve dijital girişimciliktir. Bilişim Vadisi, Türkiye'nin en büyük geliştirme bölgesi olarak yürüttüğü faaliyetleri yalnızca fiziki sınırları içerisinde değerlendirmemektedir. Duvarsız teknopark olarak ifade edilen bu yaklaşımda, Bilişim Vadisi faaliyetlerini, tüm Türkiye'yi etki alanına dahil ederek ele almaktadır (Aygün, 2021). Klasik teknoloji geliştirme bölgeleri veya bilim ve teknoloji parklarına nazaran duvarsız-sanal- olan teknoparklar için kapasite kısıtlamaları söz konusu değildir. Bundan dolayı da duvarsız yapılar daha verimli sonuçlar ortaya koyacaklardır. Firmaların fiziki olarak birbirinden uzak durması söz konusu olabilir ancak firmalar yenilikçiliğin ve girişimciliğin doğal olarak ortaya çıkacağı çok etkili bir ağ kurabilmektedirler (Durão vd., 2005). Bununla birlikte, Bilişim Vadisi milli teknolojisi hamlesi vizyonuna katkıda bulunarak, kritik teknolojileri geliştirmekte, yüksek teknoloji alanında rekabetçi ürün ve hizmetler sunmakta, özgün ve yenilikçi üretimle sürdürülebilir değer üretimi yapan girişimci ekosistemi oluşturmaktadır (İbrahimcioğlu, 2022). Ayrıca Bilişim Vadisi'nde geleneksel bir yapıda fiziki olarak yapılabilecek faaliyetlerin bir kısmı veya tamamı dijital hale getirilerek, dijital çağda iş yapmanın ve oluşturmanın yeni yolu ile geleneksel girişimciliğin uyumu sağlanmaktadır. Bu uygulama, Hull vd. (2007)'un dijital girişimcilik tanımını karşılamaktadır (Kraus vd., 2019). Türkiye'deki ekosistem dönüşümünde Bilişim Vadisi bu kapsamda önemli bir liderlik yapmaktadır.

Çalışmanın bu kısmında Bilişim Vadisi örneği ele alınarak ekosistem bilişim ekosisteminin dönüşümüne dayalı bir kavramsal model önerisi sunulmuştur (Şekil 1). Bu model içerisinde yer verilen teknolojik çalkantılar, pazar çalkantıları, veri güdümlü inovasyon kapasitesi ve yönelimi, ekosistem liderliği, mega teknoloji koridoru, network etkisi değişkenleri ele alınarak aşağıdaki önermeler oluşturulmuştur.

1.2. Teknolojik Çalkantılar ve Veri Güdümlü İnovasyon Kapasitesi ve Yönelimi Arasındaki İlişki

Araştırmanın ilk önermesi, teknolojik çalkantılar ile veri güdümlü inovasyon kapasitesi ve yönelimi arasında oluşturulmuştur. Veri güdümlü inovasyon, veri tabanlı karar süreçlerini kullanarak büyük verileri işlemek ve analiz etmek için teknikleri ve teknolojileri benimseyen inovasyon sürecini ifade eder. Bu durumda veriler, işletme için önemli olan üretim ve

operasyonel süreçler, müşteriler, insan sermayesi ve teknoloji hakkında bilgi sağlayarak firmanın yenilik faaliyetlerinde kilit bir rol oynar (Babu vd., 2021). Veri güdümlü inovasyon, inovatif sonuçlar elde edebilme konusunda verilerden anlamlı bir değer elde edebilmek için teknikleri (büyük veri analizi gibi) ve teknolojileri (makine öğrenmesi, derin öğrenme, yapay zeka gibi) uygulayan bir dizi inovasyon süreci olarak tanımlanabilmektedir. Veri odaklı inovasyonu; faaliyetlerde, araştırma ve geliştirmede, yeni ürün ve hizmet geliştirmede, pazarlama ve yönetimde uygulayarak firmalar sürekli bir rekabet avantajı elde edebilirler. Bununla birlikte, veri odaklı inovasyonu gerçekleştirmek için gerekli olan yönetsel, teknik ve personel kapasitesi, veri odaklı inovasyon kapasitesi olarak ifade edilmektedir (Sultana vd., 2022a). Veri odaklı inovasyon kapasitesi, 3 boyuttan oluşan bir yapıdadır. Bu boyutlar, pazar yönelimi kapasitesi, altyapı kapasitesi ve inovasyon yetenek kapasitesidir (Sultana vd., 2022b).

Teknolojik çalkantı, algılanan teknolojik değişim hızıyla ilgilidir (Wu vd., 2017). Yüksek teknoloji firmaları genellikle teknoloji gelişimine duyarlıdır ve kendilerini ileri teknolojilerle geliştirme olasılıkları yüksektir (Jin vd., 2022). Teknolojik çalkantı, işletmelere potansiyel kayıplar ve bunların yaratacağı riskleri getirirken, yeni ticarileşme fırsatları yaratabilir ve gelecekte olası faydalar sağlayabilir. Teknolojik çalkantılarla karşı karşıya kalan şirketler, hayatta kalabilmek için ürün ve hizmet konusunda yenilik yapmak zorundadır, aksi takdirde pazardan elenebilirler (Chen vd., 2018). Veri güdümlü şirketler, çalkantılı pazarlara uyum sağlayabilen, sentezleyebilen ve yenilik yapabilen kapasiteler geliştirmeye eğilimlidir (Teece, 2014). Bu çerçevede teknolojik çalkantıların varlığı, veri güdümlü inovasyon kapasitesi ve yönelimini arttıracaktır. Bilişim Vadisi sektöre yönelik teknolojik gelişmeleri takip etmektedir. Teknolojik gelişmelerin anlamlandırılması ve pratikle ilişkilendirilmesi için sektör temsilcilerini ve diğer paydaşları bir araya getirerek önemli düzeyde verilerin üretilmesine katkı sağlamaktadır.

Tüm bu açıklamalar çerçevesinde aşağıdaki Önerme 1 oluşturulmuştur.

***Önerme 1** Teknolojik çalkantılar, veri güdümlü inovasyon kapasitesini ve yönelimi ile pozitif ilişkilidir.*

1.3. Pazar Çalkantıları ve Veri Güdümlü İnovasyon Kapasitesi ve Yönelimi Arasındaki İlişki

Veri güdümlü inovasyon, dijital dünyada dönüşümsel ürün geliştirme fırsatlarının gelişen en önemli sebeplerinden birisidir (Wong ve Ngai, 2022). İleri teknolojilerin ortaya çıkması ile birlikte artık büyük miktarda veri, küresel veri depolama merkezlerinde saklanmaktadır. Bu büyük veri araçları; nesnelerin interneti (IoT), yapay zeka (AI), blok zincir teknolojisi ve bulut bilişim gibidir (Waller ve Fawcett, 2013). Özellikle tüketicinin dinamizmi ve karmaşıklığının, rekabetçi, sosyal, politik, yasal ve teknolojik çevresel değişikliklere karşılık olarak, sürekli yeniliği cesaretlendirdiği hizmet tabanlı ortamlarda pazar çalkantıları ortaya çıkmaktadır (Chen vd., 2016). Pazar çalkantıları, iş süreçlerinde belirsizlik ve riski artıran ve strateji ile performans arasındaki bağlantı üzerinde çok fazla etki yaratan önemli bir çevresel faktördür (Wang vd., 2015). Çalkantılı bir pazar, müşteri tercihlerinde sık ve öngörülemeyen değişikliklerle kendisini gösterdiğinden, müşteriler için daha iyi değer yaratmak amacıyla şirketler, değişen pazar trendlerini kavramalı ve iş için buna karşılık gelen düzenlemeler yapmalıdırlar (Li vd., 2022). Bilişim Vadisi, pazardaki çalkantılara ve müşterinin değişen ihtiyaçlarına karşılık vermekte olup sürekli bir dinamizm içindedir. Bu doğrultuda bu beklentilerle hareket etmekte ve bir değer yaratmaktadır.

Tüm bu açıklamalar çerçevesinde aşağıdaki Önerme 2 oluşturulmuştur.

Önerme 2 Pazar çalkantıları ve veri güdümlü inovasyon kapasitesini ve yönelimi pozitif ilişkilidir.

1.4. Veri Güdümlü İnovasyon Kapasitesi ve Yönelimi, Ekosistem Liderliği ve Ekosistem Dönüşümü Arasındaki İlişkiler

Dijital dönüşümün kritik bir hızlandırıcısı olan büyük veri, iş süreçlerinde ve teknoloji kullanımında büyük bir bozulma ve dönüşüm yaşanmasına yol açmıştır. Günümüzde büyük veri kullanımından doğan en zorlu mücadele, pazarın beklentilerini karşılayabilecek yaratıcı ve yenilikçi ürün ve hizmetler geliştirmektir (Trabucchi ve Buganza, 2019). Veri güdümlü inovasyon, bir firmanın yeni ürünleri yaymak, pazarlama faaliyetlerini gerçekleştirmek, üretimi maksimize etmek ve yeni organizasyonel ve yönetsel yaklaşımları yerleştirmek açısından yenilikçi sonuçlar sağlamak için çeşitli teknolojiler (yapay zekanın uygulaması olarak makine öğrenmesi) ve süreçlerin (büyük veri analitiği gibi) yardımı ile ilgili verinin analizlerini ve süreçlerini kapsadığından (Sultana vd., 2022b) ekosistem içerisinde bir dönüşüm ortaya çıkarmaktadır.

Veri güdümlü inovasyonun etkilediği ekosistem dönüşümünde, ekosistem orkestrasyonunun (liderliğinin) mediatör rolü bulunmaktadır. Orkestrasyon, bir iş ekosistemi içinde başkalarının kaynaklarını ve yeteneklerini entegre etmeyi ve geliştirmeyi amaçlayan bir odak aktör tarafından gerçekleştirilen bir girişim olarak ifade edilmektedir. Bu nedenle orkestratörün rolü, dijital girişimcilik gibi amaçlanan sonuçlar için bir iş ekosistemindeki diğer aktörlerin birbirine bağlı rollerini, becerilerini veya eylemlerini belirlemek, bu rolleri entegre etmek ve aşamalı olarak yönetmektir (Mann vd., 2022). Ekosistemler, faaliyetlerini komuta ve kontrol şeklinde koordine edebilmek için resmi ve birebir tedarikçi sözleşmelerine dayanmadan ekosistem içinde yer alan paydaşların varlığı ile ifade edilmektedirler. Bu sistemlerin varlığı ile paydaşların ekosistem vizyonu ile tutarlı bir şekilde davranmaya yönlendirilmesi için bir orkestrasyon gerekmektedir (Autio, 2022). Bu tür bir orkestrasyon, hem paydaşlar arasında istenen ve değer yaratan etkileşimler oluşturmayı, hem de değerli kaynakların ve varlıkların yaratılmasını ve harekete geçirilmesini sağlamayı amaçlamaktadır (Autio ve Thomas, 2020). Kavramsal modelde de görüldüğü gibi Bilişim Vadisi, veri güdümlü inovasyon kapasitesi ile ekosistem dönüşümü arasındaki ilişkide önemli bir rol oynamaktadır. Veri güdümlü inovasyon kapasitesinin, ekosistem dönüşümü üzerine etkisi, Bilişim Vadisi'nin ekosistem liderliği aracılığıyla daha etkili olmaktadır.

Tüm bu açıklamalar çerçevesinde aşağıdaki Önerme 3 oluşturulmuştur.

Önerme 3 Veri güdümlü inovasyon kapasitesi ve yönelimi, ekosistem liderliği aracılığıyla ekosistem dönüşümünü etkilemektedir.

1.5. Veri Güdümlü İnovasyon Kapasitesinin ve Yöneliminin Ekosistem Liderliği Arasındaki İlişkide Mega Teknoloji Koridorunun Rolü

Dijital ekonominin ortaya çıkışı ve veriye dayalı düşüncesinin yayılması, işletmelerin yönelimlerini, iş modellerini, süreçlerini ve yenilik yönetimi stratejilerini yeniden tanımlamasını gerektirmektedir (Visvizi vd., 2022). Veri güdümlü inovasyon kapasite ile veriye yönelimin ekosistem uygulamalarına entegre edilmesi ve ekosistem ile uyumlu hale getirilmesi, ekosistem katılımcıları arasındaki karşılıklı ilişkilere bağlı olarak ekosistemin nasıl koordine edildiği ve yönetildiğini etkilemektedir. Bu çerçevede, bilginin hareketliliği, değer yaratmanın en üst düzeye çıkarılması, inovasyon neticesinde elde edilen karlılık ve network'ün kararlılığı, veriden etkilenmektedir (Papadonikolaki vd., 2023). Bu etkide, Bilişim Vadisi öncülüğünde oluşturulan

Mega Teknoloji koridorunun, moderatör değişken olduğu modelde önerilmektedir.

Mega Teknoloji koridoru fikri ile Türkiye'nin mevcut jeopolitik avantajlarını jeoteknolojik olarak da güçlendirmesi hedeflenmektedir. Duvarlarla çevrili bir alan olmayıp, hayata geçirilen Bilişim Vadisi İstanbul ve Bilişim Vadisi İzmir kampüsleri ile İstanbul'dan İzmir'e uzayan Duvarsız Mega Teknoloji Koridoru vizyonunun bir parçasıdır. Bu vizyon ile İstanbul ve İzmir'deki girişimciler de ekosisteme dahil edilip Bilişim Vadisi'nin bütün imkanlarından yararlanmasının sağlanması, ekosistem paydaşlarına karşılıklı olarak fayda sağlayan yenilikçi ürünler, süreçler veya yapılar oluşturmaya ilişkin yetenek ve yönelimin, Bilişim Vadisi'nin ekosistem orkestrasyonunu daha da arttıracak düşüncesini ortaya çıkarmaktadır. Mega teknoloji koridoru farkındalığının artması ve işlevsel hale gelmesi, veri güdümlü inovasyon kapasitesinin Bilişim Vadisi'nin ekosistem liderliği üzerindeki etkisini arttıracaktır.

Tüm bu açıklamalar çerçevesinde aşağıdaki Önerme 4 oluşturulmuştur.

Önerme 4 Veri güdümlü inovasyon kapasitesinin ve yöneliminin ekosistem liderliği üzerindeki etkisinde, mega teknoloji koridorunun moderatör rolü vardır.

1.6. Ekosistem Liderliğinin Teknolojik Tabanlı Ekosistem Dönüşümünde Network Etkisinin Rolü

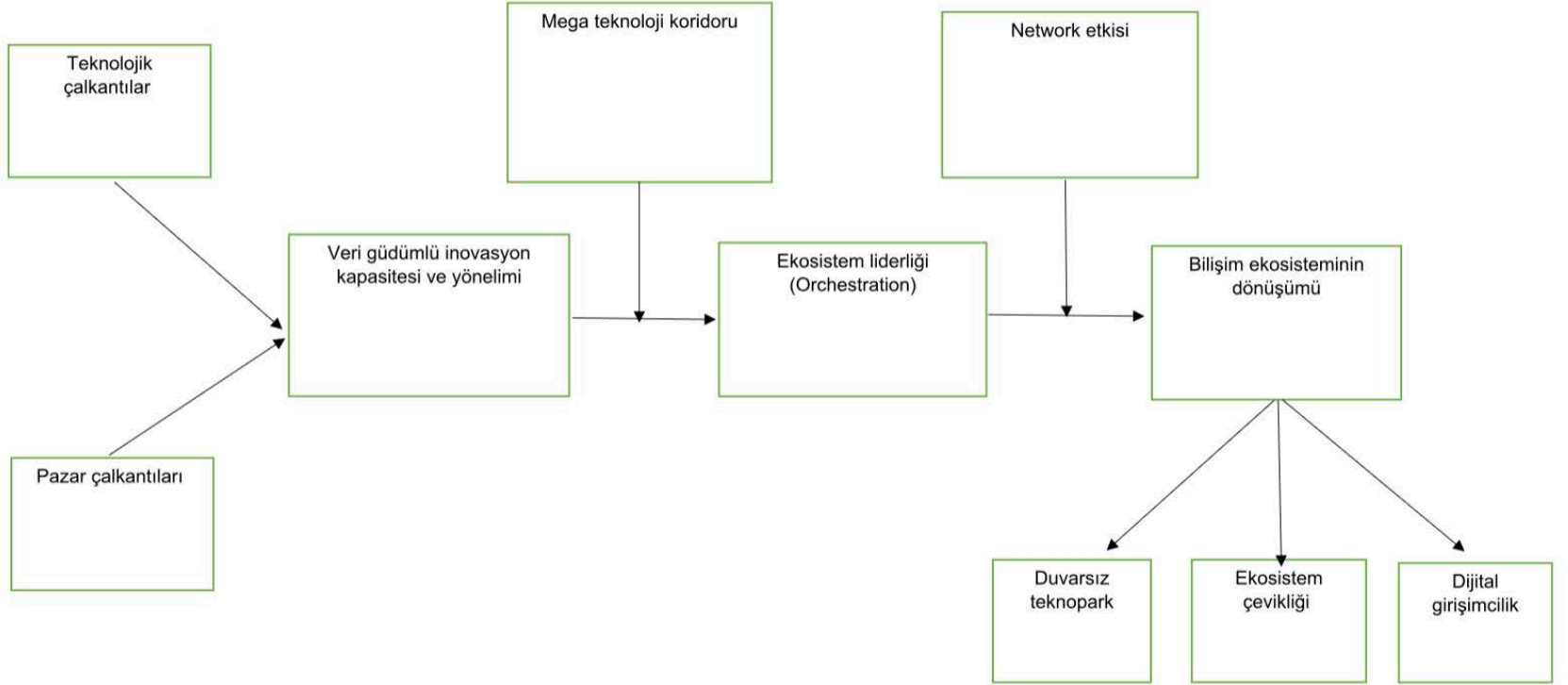
Orkestratör ekosistem lideri olarak, ekosistemin aktörleri arasındaki biçimsel ve biçimsel olmayan ilişkilerin geliştirilmesi ve koordine edilmesini (ekosistem üyelerinin istihdamı, motive edilmesi ve ekosisteme bağlanması vb.) sağlamaktadır. Ayrıca ekosistem üyelerinin takip edebilmesi için ara yüzler ve standartlar oluşturarak ve ekosistem içinde uygun ve birlikte değer yaratmak için diğer ekosistem üyelerine fayda sağlayan faaliyetleri ve hizmetleri (dijital teknoloji gibi) kolaylaştırarak (Pitelis ve Teece, 2018) ekosistemin dönüşümüne olanak sağlamaktadır. Bu ekosistem dönüşümünde de network etkisinin rolü bulunmaktadır. 1994 yılında Katz ve Shapiro tarafından tanımlanan network etkisi; bir platform kullanıcısının değerinin, bu platform ağına bir kullanıcının dahil olması ile birlikte olumlu olarak farklılaşmasıyla belirlenir. Bir platform çok kullanılıyor ve her kullanıcı için değerli hale geliyorsa network etkileri ortaya çıkmaktadır (Gregory vd., 2022). Network etkiler ile şirketler, üretim yöntemlerini, içsel süreçlerden dışsal süreçlere doğru yönelterek uygulamalarını tersine çevirebilmektedirler (Fernandez vd., 2022). Teknoloji geliştirme alanları da firmalar arasında bilgi alışverişini, finansman erişimini ve yüksek düzeyde iş gücü hareketliliğini sağlayarak güçlü bağlantılar oluşturmada ve network etkisi yaratmaktadır. Bilişim Vadisi de sahip olduğu network etkisi ile, ekosistem liderliğinin ekosistem dönüşümündeki etkisini daha da arttırmaktadır.

Tüm bu açıklamalar çerçevesinde aşağıdaki Önerme 5 oluşturulmuştur.

Önerme 5 Ekosistem liderliğinin ekosistem dönüşümünde network etkisinin moderatör rolü vardır.

Tüm bu önermeler ışığında aşağıda Şekil 1’de, çalışmada önerilen kavramsal model sunulmuş ve bu modelde yer alan değişkenlerin rolleri ifade edilmiştir.

Şekil 1: Önerilen Kavramsal Model



2. Metodoloji

2.1 Araştırma Dizaynı

Bilişim Vadisi örneği ele alınarak ekosistem dönüşümünün anlaşılması ve bu dönüşümün ortaya çıkmasında rol oynayan değişkenlerin belirlenmesi açısından keşfedici bir araştırma yapılmıştır. Keşfedici araştırmanın temel doğasına dayanarak, bu araştırma çoklu vaka çalışmaları kullanılarak yapılmıştır. Tablo 1’de kavramsal modelde yer alan değişkenlere ilişkin tanımlar bulunmaktadır.

Tablo 1: Değişkenlerin Tanımı

Değişkenler	Tanım	Referanslar
Teknolojik çalkantılar	Ürünlerdeki hızlı teknolojik değişimden ve üretim süreçlerindeki ilerlemeden kaynaklanan bir sektörde zaman içindeki teknolojik değişim oranını ifade etmektedir.	Slater ve Narver, 1994; Chavez vd., 2015
Pazar çalkantıları	Bir sektördeki ürünler için müşteri tercihlerindeki değişikliğin derecesini yansıtır. Hızla değişen alıcı tercihlerini, geniş kapsamlı ihtiyaç ve istekleri, alıcıların pazara sürekli giriş ve çıkışlarını, yeni ürünler sunmaya verilen önemi yansıtır.	Tsai ve Yang, 2013; Santos-Vijande ve Alvarez-Gonzales, 2007
Veri güdümlü inovasyon kapasitesi ve yönelimi	Bir şirketin, paydaşlarına karşılıklı olarak fayda sağlayan yenilikçi ürünler, süreçler veya yapılar oluşturmak için sürekli olarak planlarla ilgilenmesini ve bilgi biriktirmesini sağlayan yetenekler olarak ifade edilmektedir.	Lawson ve Samson, 2001
Mega teknoloji koridoru	Duvarlarla çevrili bir alan olmayıp, hayata geçirilen Bilişim Vadisi İstanbul ve Bilişim Vadisi İzmir kampüsleri ile İstanbul’dan İzmir’e uzayan Duvarsız Mega Teknoloji Koridoru vizyonunun bir parçasıdır.	https://bilisimvadisi.com.tr/

Ekosistem liderliği (Orchestrator)	Bir ekosistem içinde başkalarının kaynaklarını ve yeteneklerini entegre etmeyi ve geliştirmeyi amaçlayan bir odak aktör tarafından gerçekleştirilen bir girişim olarak ifade edilmektedir.	Mann vd., 2022
Network etkisi	Network etkisi, bir platform kullanıcısının değerinin, bu platform ağına bir kullanıcının dahil olması ile birlikte olumlu olarak farklılaşmasıyla belirlenir. Bir platform çok kullanılıyor ve her kullanıcı için değerli hale geliyorsa network etkileri ortaya çıkmaktadır	Gregory vd., 2022
Bilişim ekosisteminin dönüşümü	Ekosistem dönüşümü, rekabetçi kalmak ve ekosistemdeki aktörler tarafından sunulan değer önermelerine göre farklılaşmak amacıyla doğrudan ve dolaylı olarak değişikliklere neden olan süreçler olarak tanımlanır.	Oghazi vd., 2022

Keşfedici araştırmaya dayalı çoklu vakalar ile, oluşturulmuş standart soruların yanında görüşülen kişinin konu hakkında özgür yanıt vermesi ve katkı sağlaması amaçlanmıştır (Reiche, 2006). Bu doğrultuda kategorileri destekler nitelikte alıntılarının kullanılmasına da özen gösterilmiştir.

2.2. Örneklem ve Analiz Birimi

Bu araştırmanın örneklemini, Bilişim Vadisi'nde Genel Müdür, Genel Müdür Yardımcısı ile farklı birimlerde görev yapan yöneticilerden oluşan 5 kişi oluşturmaktadır. Bu yöneticilerin seçilme nedeni, ekosistem dönüşümünde önemli rol oynamaları ve Bilişim Vadisi'ndeki ekosistem dönüşüm süreçlerine olan yüksek düzeydeki katkıları ve katılımlarıdır. Amaçlı örneklemin seçiminin yapıldığı bu çalışmada, şirket yönetiminin önceden hazırlamış olduğu katılımcı listesi belirleyici olmuştur.

2.3. Nitel Veri Toplama Aracı

Nitel veriler, yarı-yapılandırılmış mülakatlar aracılığıyla toplanmıştır. Mülakatlar, Mart 2023'ün ikinci haftası itibarıyla gerçekleştirilmiş olup her bir mülakat yaklaşık 15-20 dk sürmüştür. Mülakat formunda yer alan soruların oluşturulmasında, ekosistem dönüşümüne ilişkin literatürden ve kavramsal modelde yer alan değişkenlere ilişkin açıklamalardan ve tanımlardan yararlanmıştır.

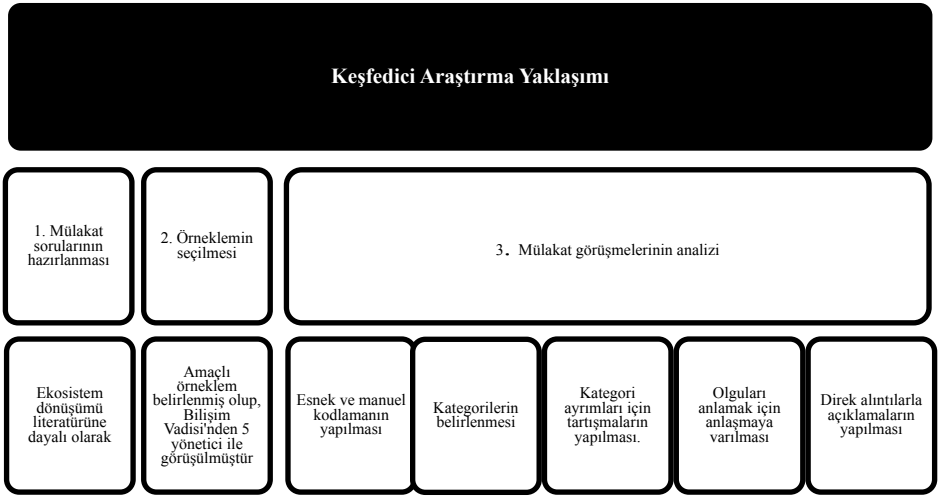
Bu çerçevede katılımcılara aşağıdaki başlıklar altında çeşitli sorular yöneltilmiştir:

- Veri güdümlü inovasyon kaynakları
- Bilişim Vadisi'nin ekosistem liderliği
- Bilişim Vadisi'nin ekosistem liderliğinin ekosistem dönüşümüne olan etkisi
- Mega Teknoloji Koridoru
- Mega Teknoloji Koridorunun örgüt yapısı ve Bilişim Vadisi'nin ekosistem liderliğine olan etkisi

2.4. Nitel Veri Analizi

Nitel verilerin analizinde, içerik analizinin prosedürleri izlenmiştir. Şekil 2'de keşfedici araştırma yaklaşımında da yer verildiği gibi, mülakatlar neticesinde elde edilen veriler ile esnek ve manuel kodlama yapılarak, kavramsal modelde öne sürülen önermeler doğrultusunda kategoriler belirlenmiştir. Kategorilerin başlıklandırılması için bu alanda çalışan 2 akademisyen ile tartışmalar gerçekleştirilerek anlaşmaya varılmıştır. Son olarak ise mülakat görüşmelerinden direkt alıntılar kullanılarak açıklamalar yapılmıştır.

Şekil 2: Keşfedici Araştırmanın Aşamaları



3. Bulgular

Mülakatlar neticesinde elde edilen bilgiler çerçevesinde Bilişim Vadisi'nin ekosistem dönüşümündeki rolü üzerine aşağıdaki kategoriler altında bulgular ve bu bulguları destekleyen alıntılar sunulmuştur.

3.1 Veri Güdümlü İnovasyon Kapasitesi ve Ekosistem Liderliği

Bilişim Vadisi'nde paydaşlar ile bir araya gelerek, iş birliği oluşturmakta, bilgi akışı sağlamakta ve belirlenen ortak hedefler çerçevesinde güçlü bağlarla bir araya gelerek bir ekosistem oluşturmaktadır. "Birlikte başarabiliriz" ifadesi ile ekosistem içerisinde güçlü ilişkiler ve birlikte hareket etme vizyonu vurgulanmaktadır.

Birlikte hareket edebilmek, bir yeterlilik göstergesidir. Bir araya gelinerek bir ittifak oluşturulmaktadır. Dolayısıyla birçok aklın ortaya koymuş olduğu fikirler arasından en uygun fikirler tercih edilebilmektedir. Fikrin elde edilmesi zamana yayılıyor gibi düşünülse de, kaynak israfı azalarak nitelikli bilgi elde edilmiş oluyor.

Mobilite, Bağlantı Teknolojileri, Siber Güvenlik, Tasarım Teknolojileri, Akıllı Şehirler ve Oyun Teknolojileri gibi odak teknolojiler kapsamında paydaşların katılımı ile çalıştaylar düzenlenmektedir.

Çalıştaylarda örnek olacak fikirler ortaya çıkıyor, örneğin Digiage. Digiage, corporate spinoff oldu ve Bilişim Vadisi'nin bir markası haline geldi.

Bilişim Vadisi'nde geleceğin şehirlerini, geleceğin mobilite ekosistemini ve geleceğin teknolojisini şekillendirmeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bu bakımdan "Gelecek Burada" mottosu Bilişim Vadisi'nin çalışmalarındaki "gelecek" vizyonunu temsil eder.

Teknoloji, dijitalleşme hızlı davranmayı gerektiriyor. Seri bilgisayar gibi hareket etmek lazım. Farklı insanları bir araya getirip, notlar alıyoruz, bu bize hız kazandırıyor ve çevik hareket ederek karar alabiliyoruz.

Örneğin iş modeli inovasyonuna göre, örgüt uyarlamaları yapılıyor. Uluslararası faaliyetler için bu kültürü yansıtacak iş gücü istihdam ediliyor. Ekosistem liderliğinin, ekosistem dönüşümünde teknoloji yöneticisi yetiştirmek üzere teknoloji diplomasisini bilen insanlar yetiştiriliyor.

3.2. Ekosistem liderliği ve Ekosistem Dönüşümüne Olan Etkileri

Bilişim Vadisi, Milli Teknoloji Hamlesi vizyonunu hayata geçirmek adına Türkiye'nin ekonomik ve teknolojik olarak tam bağımsızlığını sağlayabilmek hedefiyle faaliyetlerini sürdürmektedir. Vadi'de odak teknolojiler kategorilerinde ekosistemi güçlendirecek çalışmalar yürütülmekte ve her birinin kendine has kümelenmeleri bulunmaktadır.

Ekosistemin lideriyiz, bu liderliği orkestra şefi olarak ifade ederken, aynı zamanda orkestranın içinden biri olarak da hareket ediyoruz. Örneğin teknopark içinde fon kuruyoruz, teknoparkı yatırımcı yaparak ekosistemi büyütüyoruz.

Örneğin bu ekosistem içerisinde Tasarım Kümelenme Merkezi var. Teknoparklar Arge ve Yazılım konusuna ağırlık verirken, biz beraberinde tasarım yönümüzü de güçlendirmeye çalışıyoruz.

3.3 Mega Teknoloji Koridoru

Misyon ifadesinde de vurgulandığı gibi, Bilişim Vadisi, teknoloji tabanlı fikirlerin ürüne dönüştüğü ve ticarileştiği bir Mega Teknoloji Koridorudur. Amaç, 2023 Milli Teknoloji Hamlesi Vizyon Hedefleri çerçevesinde Kamu - Üniversite Sanayi - Sivil Toplum iş birliğini sağlayarak Türkiye'nin gücüne güç katacak katma değeri yüksek yeni teknolojilerin üretilmesini ve ticarileşmesini sağlamaktır. Bursa, Kocaeli, Sakarya, İstanbul ve Gebze gibi yerlere yakınlığı dolayısıyla avantajlı bir konuma sahip olan Bilişim Vadisi, Mega Teknoloji Koridoru vasıtasıyla İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nden başlayarak aynı koridor üzerinde TOGG'un Gemlik Fabrikası, Bilişim Vadisi Gebze ve İstanbul'da faaliyete başlayacak olan Bilişim Vadisi İstanbul ile beraber İzmir-İstanbul arasında Mega Teknoloji Koridorunun kalbinde yer almaktadır.

Dağınık bir örgüt yapısını birbirine bağlayan koridor metaforu kullanılıyor. Bu koridor, teknoloji ekosisteminin birbiriyle olan bağlantılarını sağlayan dağınık odaları birleştiren bir yapı. Bu odaların her biri birer merkez olmakla beraber, tek bir merkez algısı yıkılarak merkez sanal yapıda ve bulutta oluşuyor.

Mega Teknoloji Koridoru ile Bilişim Vadisi, teknolojik bir alt yapı oluşturma ve sanallaştırmada merkez kabul edilebilmektedir.

4. Tartışma

Teknoloji Geliştirme Alanı olarak Bilişim Vadisi örneğinden hareketle, ekosistem dönüşümünde önerilen kavramsal model ve bu modelin desteklenmesine yönelik yapılan nitel çalışmaya ilişkin bulgular aşağıda ifade edilmektedir.

4.1 Teorik ve Yönetmelik Bulgular

Kavramsal modelde ekosistem dönüşümünde belirleyici olarak dijital girişimcilik, duvarsız teknopark ve ekosistem çevikliği ele alınmış ve mülakat verileri ile bu bileşenler desteklenmiştir. Ekosistem dönüşümünde örnek olarak seçilen Bilişim Vadisi, dijital süreçlerin ve gelişmelerin başarı ile yürütüldüğü bir yapı olup, çevik ve sanal (duvarsız) bir organizasyonun uygulama örnekleri sergileyerek, teknolojik, pazar ve çevresel değişikliklerin hızı doğrultusunda inisiyatif ve risk alabilmektedir.

Özellikle teknoloji geliştirme bölgeleri, amaç olarak inovasyon ve araştırmaya-geliştirme çalışmalarına dayalı olarak teknoloji tabanlı kuruldukları için, dijitalleşmenin getirdiği yeniliklerin ve büyük veriyi kullanma gereksiniminden ötürü, var olan bilgilerini sürekli olarak yenilemek ve geliştirmek zorundadırlar. Bu çerçevede değişiminin hızına ayak uydurabilmek ve adaptasyon yeteneklerini artırabilmek için inovasyon kapasitelerini ve yönelimlerini de arttırmak durumundadırlar. Bilişim Vadisi örneğinde olduğu gibi, inovasyon kapasitesini ortaya çıkararak çok sayıda veri kaynakları kullanmaktadır. Bilişim Vadisi özellikle karar alma süreçlerinde de ele aldığı bu verilerin kaynağını, öncelik vermiş olduğu odak teknolojiler alanlarında düzenlenmiş olduğu çalıştay, seminer ve toplantılara dahil olan ve değer yaratan paydaşlarının deneyimleri ve bilgileri ile oluşturmaktadır. Geliştirmiş olduğu inovasyon kapasitesini de, ekosistem dönüşümünde, ekosistem liderliği ile sağlamaktadır. Ekosistem liderliğinde Bilişim Vadisi, teknoloji geliştirme bölgeleri arasından sıyrılarak öncü bir yapı ve ekosistem mimarı konumuna gelmiştir. Bu çerçevede sadece ekosistemin orkestra şefi olmayıp aynı zamanda orkestranın önemli bir parçası konumundadır. Aynı zamanda mega teknoloji koridorunda, bölgeler arası bağlantıların kurulması ve sürdürülmesi ile koridorun genişletilmesi ve uluslararası bölgelere de uzanması konusunda Bilişim Vadisi'nin önemli bir sorumluluğu ve gücü bulunmaktadır. Ekosistem dönüşümünde network etkisinin de önemi ortaya çıkmıştır. Yüksek teknoloji kümesi oluşturan Bilişim Vadisi'nin özellikle Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın milli teknoloji hamlesi çerçevesinde yürütülen bilim ve teknoloji politikalarını sürdürmesi ve belirlemesindeki rolü düşünüldüğünde, kurmuş olduğu bu güçlü bağlantıları, network etkisi olarak kullandığı ve böylece bölgedeki firmaların, kendisinin ve tüm ekosistemin dönüşümüne de olanak sağladığı ifade edilmektedir.

5. Sonuç

Yenilikçi ve teknoloji tabanlı firmaların kurulması ve büyümesinde potansiyel rolleri nedeniyle birçok ülkede bilim ve teknoloji parkları, teknoparklar, teknoloji geliştirme alanlarının gelişimi teşvik edilmektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerde önemli başarı öykülerinden ötürü de, teknoloji geliştirme alanları, Dünya'da popüler hale gelmiş, sayıları da günden güne artmıştır. Bu alanlar, yenilikçi teknoloji tabanlı firmaların yaratılmasını kolaylaştırmayı, üniversiteler veya

diğer araştırma kurumları ve endüstri arasındaki iş birliğini geliştirmeyi amaçlayan “yüksek teknoloji köprü kuruluşları”dır, dolayısıyla buldukları bölgenin ve ülkenin ekonomik kalkınmasına katkıda bulunmaktadır.

Teknoloji geliştirme bölgelerinin, ulusal yenilik sistemlerine ve bölgesel ekonomilere beklenen değerli katkılardan dolayı, bu bölgelerin etkin işleyişini ve optimum değer üretimini sağlamak için oluşturduğu iş modellerinin dinamiklerini ve değer yaratma sürecinin doğasını anlamak ve dönüşümlerini ele almak çok önemlidir. Bu çalışmada da, Milli Teknoloji Hamlesi vizyonunu hayata geçirme hedefiyle hareket eden ve dolayısıyla yerlilik, millilik ve özgünlük kavramları ile hareket eden Bilişim Vadisinin ekosistem dönüşümündeki rolü ortaya çıkarılmıştır.

Gelecek çalışmalarda, önerilen kavramsal modelin farklı ampirik çalışmalarla teknolojik geliştirme bölgelerinin de karşılaştırılması mümkün olup, bu bölgelerde de, ekosistemin dönüşümünü belirleyen unsurlar ve dönüşümü ortaya koyan uygulamalar ele alınabilir ve test edilmesi önerilebilmektedir. Bununla birlikte, Dünya’da gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde farklı bölgesel özelliklere sahip teknolojik geliştirme bölgelerinin de karşılaştırılması mümkün olup, bu bölgelerde de ekosistemin dönüşümünü belirleyen unsurlar ve dönüşümü ortaya koyan uygulamalar ele alınabilir.

Araştırmanın Etik Yönü: Araştırma etik bazlı herhangi bir izni gerektirmemektedir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Yazar Katkıları: Fikir - H.K., A.S.İ.; Tasarım - H.K., A.S.İ.; Denetleme - H.K., A.S.İ.; Kaynaklar - H.K., A.S.İ.; Analiz ve /veya Yorum - H.K., A.S.İ.; Literatür Taraması - H.K., A.S.İ.; Yazı Yazan - H.K., A.S.İ.; Eleştirel İnceleme - H.K., A.S.İ.

Kaynakça

- Ahmed, Adeel., Sabeen Hussain Bhatti, Ismail Gölgeci ve Ahmad Arslan (2022). “Digital Platform Capability and Organizational Agility Of Emerging Market Manufacturing SMEs: The Mediating Role Of Intellectual Capital And The Moderating Role Of Environmental Dynamism”. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, 121513.
- Autio, Erkko. (2022). “Orchestrating ecosystems: a multi-layered framework”. *Innovation*, 24(1): 96-109
- Autio, Erkko. ve Llewellyn D.W. Thomas (2020). “Value co-creation in ecosystems: Insights and research promise from three disciplinary perspectives”. Şu kitapta: Ed. Satish Nambisan, Kalle Lyytinen ve Youngjin Yoo. *Handbook of digital innovation*. Edward Elgar Publishing, 107-132.
- Aygün, Helin (25.05.2021). Erişim: Duvarsız Teknopark. <https://www.arsiv.sanayigazetesi.com.tr/kocaeli/duvarsiz-teknopark-h27051.html/>20.01.2023.
- Babu, Mujahid Mohiuddin., Mahfuzur Rahman, Ashraf. Alam ve Bidit Lal. Dey (2021). “Exploring Big Data-Driven Innovation In The Manufacturing Sector: Evidence From UK Firms”. *Annals of Operations Research*: 1-28.
- Bilişim Vadisi. (2023). <https://bilisimvadisi.com.tr/>20.01.2023.
- Chavez, Roberto., Wantao Yu, Mark Jacobs, Brian Fynes, Frank Wiengarten, ve Antonio Lecuna (2015). “Internal Lean Practices and Performance: The Role of Technological Turbulence”. *International Journal of Production Economics*, 160: 157-171.

- Chavez, R., Wantao Yu, Mark A. Jacobs ve Mengying Feng (2017). "Data-Driven Supply Chains, Manufacturing Capability and Customer Satisfaction". *Production Planning & Control*, 28(11-12): 906-918.
- Chen, K. H., Wang, Chun-Hsien Wang, Shi-Zheng Huang ve George C. Shen (2016). "Service Innovation and New Product Performance: The Influence Of Market-Linking Capabilities And Market Turbulence". *International Journal of Production Economics*, 172: 54-64.
- Chen, Tingting., Fuli Li, Xiao-Ping Chen ve Zhanying Ou (2018). "Innovate or die: How should knowledge-worker teams respond to technological turbulence?". *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 149: 1-16.
- Corbett, Lawrie M. ve Gordon S. Claridge (2002). "Key manufacturing capability elements and business performance". *International Journal of Production Research*, 40(1), 109-131.
- De Almeida Ribeiro, Marcelo Bronzo Ladeira, Adriana Ferreira de Faria ve Marcelo Werneck Barbosa (2021). "A reference model for science and technology parks strategic performance management: An emerging economy perspective". *Journal of Engineering and Technology Management*, 59, 101612.
- Durão, Diamantino., Manuela. Sarmiento, Vasco Varela ve Luis Maltez (2005). "Virtual and real-estate science and technology parks: a case study of Taguspark". *Technovation*, 25(3): 237-244.
- Fernandes, Cristina., João J. Ferreira, Pedro Mota Veiga, Sascha Kraus ve Marina Dabić (2022). "Digital entrepreneurship platforms: Mapping the field and looking towards a holistic approach". *Technology in Society*, 101979.
- Fukuda, Kayano (2020). "Science, technology and innovation ecosystem transformation toward society 5.0." *International Journal of Production Economics*, 220, 107460.
- Gregory, Robert Wayne, Ola Henfridsson, Evgeny Kaganer ve Harris Kyriakou (2022). "Data network effects: Key conditions, shared data, and the data value duality". *Academy of Management Review*, 47(1): 189-192.
- Hewett, Kelly, G. Tomas M. Hult, Murali. K. Mantrala, Nandini. Nim ve Kiran Pedada (2022). "Cross-border marketing ecosystem orchestration: A conceptualization of its determinants and boundary conditions". *International Journal of Research in Marketing*, 39(2): 619-638.
- Hull, Clyde Eirkur., Yu-Ting Caisy Hung, Neil Hair, Victor Perotti ve Richard DeMartino (2007). "Taking advantage of digital opportunities: a typology of digital entrepreneurship". *International Journal of Networking and Virtual Organisations*, 4(3): 290-303.
- Huo, Baofeng, Beifen Wang ve Zhibao Li (2022). "How to deal with technological turbulence for improving innovation performance". *Technology Analysis & Strategic Management*, 1-14.
- İbrahimcioğlu, Ahmet Serdar. (2022), "Küresel Rekabette Milli Teknoloji Hamlesinin Önemi ve Bilişim Vadisi'nin Rolü". TÜBA Yayınları, 10.53478/TUBA.978-625-8352-16-0.ch35
- Jin, Chenglin., Along Liu, Hefu Liu, Jibao Gu ve Meng Shao (2022). "How business model design drives innovation performance: The roles of product innovation capabilities and technological turbulence". *Technological Forecasting and Social Change*, 178, 121591.
- Katz, Michael. L. ve Carl Shapiro (1994). "Systems competition and network effects". *Journal of Economic Perspectives*, 8(2): 93-115.
- Keskin, Halit (2006). "Market orientation, learning orientation, and innovation capabilities in SMEs: An extended model". *European Journal of Innovation Management*, 9(4): 396-417.
- Kohli, Ajay K. ve Bernard J. Jaworski (1990), "Market orientation: the construct, research propositions, and managerial implications", *Journal of Marketing*, 54: 1-18.

- Kraus, Sascha, Carolin Palmer, Norbert Kailer, Friedrich Lukas Kallinger ve Jonathan Spitzer (2019). "Digital entrepreneurship: A research agenda on new business models for the twenty-first century". *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 25(2): 353-375.
- Lawson, Benn ve Danny Samson (2001). "Developing innovation capability in organisations: a dynamic capabilities approach". *International Journal of Innovation Management*, 5(03): 377-400.
- Li, Lixu (2022). "Digital transformation and sustainable performance: The moderating role of market turbulence". *Industrial Marketing Management*, 104: 28-37.
- Mann, Geoffrey, Stan Karanasios ve Christoph F. Breidbach (2022). "Orchestrating the digital transformation of a business ecosystem". *The Journal of Strategic Information Systems*, 31(3), 101733.
- Nambisan, Satish (2017). "Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship". *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(6): 1029-1055.
- OECD (2015). *Data-Driven Innovation Big Data for Growth and Well-Being*. <https://doi.org/10.1787/9789264229358-en>
- Oghazi, Pejvak, Vinit Parida, Joakim Wincent ve Rana Mostaghel (2022). "Ecosystems transformation through disruptive innovation: A definition, framework and outline for future research". *Journal of Business Research*, 147: 16-26.
- Papadonikolaki, Eleni, Algan Tezel, Ibrahim Yitmen ve Per Hilletofth (2023). "Blockchain innovation ecosystems orchestration in construction". *Industrial Management & Data Systems*, 123(2): 672-694.
- Pitelis, Christos N. ve David J. Teece (2018). "The new MNE: 'Orchestration' theory as envelope of 'Internalisation' theory". *Management International Review*, 58: 523-539.
- Santos-Vijande, María Leticia, ve Luis Ignacio Álvarez-González (2007). "Innovativeness and organizational innovation in total quality oriented firms: The moderating role of market turbulence". *Technovation*, 27(9): 514-532.
- Reiche, B. Sebastian (2006). "The inpatriate experience in multinational corporations: An exploratory case study in Germany". *The International Journal of Human Resource Management*, 17(9): 1572-1590.
- Roberts, Nicholas ve Varun Grover (2012). "Leveraging information technology infrastructure to facilitate a firm's customer agility and competitive activity: An empirical investigation". *Journal of Management Information Systems*, 28(4): 231-270.
- Slater, Stanley F. ve John C. Narver (1994). "Does competitive environment moderate the market orientation-performance relationship?". *Journal of Marketing*, 58(1): 46-55.
- Sultana, Saida, Shahriar Akter ve Elias Kyriazis (2022a). "How data-driven innovation capability is shaping the future of market agility and competitive performance?". *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121260.
- Sultana, S., Shahriar Akter ve Elias Kyriazis (2022b). "Theorising data-driven innovation capabilities to survive and thrive in the digital economy". *Journal of Strategic Marketing*, 1-27.
- Teece, David J., Gary Pisano ve Amy Schuen (1997). "Dynamic capabilities and strategic management". *Strategic Management Journal*, 18: 509-533
- Teece, David J. (2007). "Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance". *Strategic Management Journal*, 28(13): 1319-1350.
- Terjesen, Siri, Pankaj C. Patel, and Jeffrey G. Covin (2011). Alliance diversity, environmental context and the value of manufacturing capabilities among new high technology ventures. *Journal of Operations Management*, 29(1-2), 105-115.

- Trabucchi, Daniel ve Tommaso Buganza (2019). "Data-driven innovation: switching the perspective on Big Data". *European Journal of Innovation Management*, 22(1): 23-40.
- Tsai, Kuen-Hung ve Shu-Yi Yang (2013). "Firm innovativeness and business performance: The joint moderating effects of market turbulence and competition". *Industrial Marketing Management*, 42(8): 1279-1294.
- Van Alstyne, Marshall W., Geoffrey G. Parker ve Sangeet Paul Choudary (2016). "Pipelines, platforms, and the new rules of strategy". *Harvard Business Review*, 94(4): 54-62.
- Visvizi, Anna, Orlando Troisi, Mara Grimaldi ve Francesca Loia (2022). "Think human, act digital: activating data-driven orientation in innovative start-ups". *European Journal of Innovation Management*, 25(6): 452-478.
- Waller, Matthew A. ve Stanley E. Fawcett (2013). "Data science, predictive analytics, and big data: a revolution that will transform supply chain design and management". *Journal of Business Logistics*, 34(2): 77-84.
- Wang, Catherine L. ve Pervaiz K. Ahmed (2007). "Dynamic capabilities: A review and research agenda". *International Journal of Management Reviews*, 9(1): 31-51.
- Wang, Guangping, Wenyu Dou, Weichun Zhu ve Nan Zhou (2015). "The effects of firm capabilities on external collaboration and performance: The moderating role of market turbulence". *Journal of Business Research*, 68(9): 1928-1936.
- Wong, David T.W. ve Eric W.T. Ngai (2022). "Linking data-driven innovation to firm performance: a theoretical framework and case analysis". *Annals of Operations Research*, 1-20.
- Wu, Liang, Heng Liu ve Jianqi Zhang (2017). "Bricolage effects on new-product development speed and creativity: The moderating role of technological turbulence". *Journal of Business Research*, 70, 127-135.
- Zhou, Jing, Felix T. Mavondo ve Stephen Graham Saunders (2019). "The relationship between marketing agility and financial performance under different levels of market turbulence". *Industrial Marketing Management*, 83: 31-41.