

## DİJİTAL İNOVASYON STRATEJİSİ YÖNETİMİ

**Prof. Dr. Ertuğrul KARAÇUHA<sup>1</sup>**  
**Dr. Güven PADO<sup>2</sup>**

### Özet

Son yıllarda işletmeler dijital teknolojiyi çok yoğun olarak kullanmaya başlamışlardır. Dijital teknoloji işletmelerin kendileri için öngördükleri hedeflere ulaşmaları yönünde gittikçe önem kazanmaktadır. İşletmeler, dijital teknolojiye karar süreçlerinde, üretim süreçlerinde, farklı ürün tasarımlarında, yüksek kaliteli servisler sunmada ve zaman, maliyet risklerine karşı yararlanmaktadır. Bu durumun etkisi ile dijital teknoloji tüm endüstrilerde yeni radikal yapılmalara neden olmuştur. Dijital teknolojinin yönetilmesi daha önceki teknolojilere göre daha zor olmaya başlamıştır. Dijital teknoloji ile firmadaki tüm süreçlerde köklü değişim ve dönüşümler olmakta, özellikle, inovasyon yönetimi sürecindeki yeni bakış açıları ve sorunların çözüm yöntemleri üzerine çok geniş bir kullanım fırsatı sunulmaktadır. Bu yeni bakış açıları özellikle, işletmelerin inovasyon süreci, ürün ve hizmet portföyü ve kaynak çevreleri üzerinde değişimlere neden olmaktadır. Bu makalede, işletmelerin dijital inovasyon stratejisini desteklemek için bir yönetim çerçevesi sunulmaktadır. Dijital inovasyon stratejisinde devam eden gelişmeleri desteklemek üzere hazırlanan çerçeve, üç temel alanı kapsar: İşletmenin örgütsel yapıları, ürün geliştirme mantığı, dijital çevre analizi. Son olarak, akademik ve iş dünyası için öneriler sunulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital yenilik stratejisi, dijital ürün geliştirme mantığı değer önerisi, kullanıcı deneyimi, dijital çevre analizi.

## DIGITAL INNOVATION STRATEGY MANAGEMENT

### Abstract

In recent years, companies have begun to use digital technology extensively. Digital technology is increasingly important as companies seek to achieve their business goals. The companies are benefiting from digital technology in decision-making processes, in production processes, in different product development, offering high-quality services and against time, cost risks. With the impact of this positive situation digital technology has caused radical new structuring in all industries. The management of digital technology has become more difficult than in previous technologies. With digital technology, there is radical change and transformation on all processes in the company. In particular, new aspects of the innovation management process and offers a wide range of opportunities for solution management of problems. With these new perspectives changed companies about their innovation process, product and service portfolio, and their all source environment. In this article, we present a managerial framework for digital innovation strategy that supports companies. The framework, geared at supporting ongoing improvements in digital innovation strategy, covers three basic key areas: organizational structure of company, product development logic, digital environment analysis. Finally, it concludes suggestions for academic and business environment.

**Keywords:** Digital innovation strategy, digital product development logic value proposition, user experience, digital environment analysis.

### Özgün Araştırma / Original Article

<sup>1</sup> İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye, karacuhae@itu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7555-8952

<sup>2</sup> Sorumlu yazar/Corresponding Author, İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye, padoguvan@itu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-8461-3255.

## 1. GİRİŞ

Her teknolojik gelişim ve yenilik, kendilerine özgü değişim, dönüşüm etkileri ile kendilerinden önceki yeniliklerden farklılıklar göstermektedir. Dijital teknoloji de, kendisinden önceki teknolojik yeniliklerin dikey yapılanmasının aksine, sektörlerde yatay ve dikey bir değişim, dönüşüm süreci etkisine sahip olan bir teknolojidir. Daha önceki teknolojik gelişimlerin etkileri sınırlı sektörel boyuta sahipken, dijital teknoloji tüm sektörler üzerinde dönüştürücü ve değiştirici radikal boyutta bir etkiye sahiptir. Dijital teknoloji işletmelerin kendileri için ön gördükleri hedeflerine ulaşması yönünde gittikçe önem kazanmaktadır. İşletmeler artık dijital teknolojiden karar süreçlerinde, üretim süreçlerinde, farklı ürün tasarımlarında, yüksek kaliteli servisler sunmada ve zaman, maliyet risklerine karşı etkin bir şekilde yararlanmaktadırlar. Bu da işletmeye rakiplerine karşı önemli oranda rekabet üstünlüğü getirmektedir. Bu itici güç olan durumun etkisi ile dijital teknoloji, tüm endüstrilerde yeni radikal yapılanmalar ile işletmelerin yerel ve globalleşme sürecinin tüm parametrelerinde de değişimlere neden olmuştur. Riberio'ya göre (2011: 63), dijital teknoloji, alan genişliği oluşturarak bilginin yüksek bir ekonomik yayılmacılığı olarak karakterize edilebilir. Bilgi artık daha fazla ekonomik değer aldığı gibi global bir boyut da almıştır.

İnovasyon sürecinin temelini oluşturan bilgi artık rekabet sürecinin belirlenmesinde en etkin değerdir. Dijital teknolojideki gelişmeler, inovasyon için gerek duyulan veri ve bilgiye ulaşmayı kolaylaştırdığı gibi, aynı zamanda bilgilerin işlenmesi süreci için gerekli olan zaman ve maliyet faktörleri üzerinde de önemli değişimlerin oluşmasına neden olmuştur. Örneğin milyonlarca farklı verinin süper bilgisayarlar ile çok kısa sürede ve çok düşük maliyetler ile analiz edilerek kullanıma hazır hale getirilmesi veya 3D yazıcı ile yeni bir ürünün CAD datası biter bitmez hızlı bir şekilde çok düşük maliyetlerle deneme amaçlı üretilmesi, üretici işletmeler için çok önemli bir yenilik olmuştur.

Dijital teknolojinin getirmiş olduğu radikal değişim ve dönüştürmelerin, işletmelerdeki tüm süreçler üzerinde yarattığı büyük değişim hız kesmeden devam etmektedir. Markus ve Loebbecke (2013: 650), bu durumu, dijitalleşmenin tüm endüstri ekosistemleri içinde çok fazla yaygınlaşmasına dayandırmaktadırlar. Her ekosistem, kendi içinde alt ekosistemlerden oluşmakta ve bu alt ekosistemler birbirleri ile doğrudan veya dolaylı yoldan etkileşim içerisinde olmakta, aynı zamanda üst ekosistem ile de etkileşim içinde bulunmaktadır. Bazen üst ekosistem kendisi içindeki tüm alt ekosistemleri değiştirdiği gibi bazen de çok güçlü bir alt ekosistem, üst ekosistemi değiştirme ve dönüştürme gücüne sahip olabilmektedir. Örneğin haberleşme teknolojisi ekosistemindeki bu değişim ve dönüşümün kendi içerisindeki tüm alt ekosistemleri değiştirmesi bunun en önemli örneklerindedir. Dijital Teknoloji, dijitalleşen iş ekosisteminde iki temel yapı üzerine önemli yenilikler getirmiştir:

Birincisi ekosistemlerdeki tüm süreçlerin etkin ve verimli bir şekilde yönetilmesi, yeni ürün/hizmet tasarım ve üretim süreçlerinden pazarlama ve satış sürecine kadar işletmedeki değer zinciri üzerinde önemli boyutlara sahip olması.

İkincisi üst ekosistemler veya alt ekosistemler arasında yeni platform yapılarının oluşturularak, birbirine entegre olmuş yeni yapıların kurulmasına imkan vermesi. Bu özellikler, işletmelerin inovatif ürün/hizmet konseptleri üzerinde çok etkin olma imkanı sunmuştur. İşletmeler misyon ve vizyonlarına ulaşabilmek için farklı zaman dilimleri içerisinde stratejik eylem planları yapmak zorundadırlar. Lee ve Berente (2012: 1428), 1990' dan itibaren işletmelerin dijital teknoloji konusundaki ilk eylemleri işletme organizasyonu yapıları içerisinde IT bölümlerinin oluşması olarak kabul edilmektedir. İşletmelerde dijitalleşmenin başlangıcı olarak kabul edilen bu durum ilk olarak işletmenin kendi iç operasyon süreçlerinde etkin kullanılmaya başlanmıştır. İşletmenin uygulayacağı stratejilerin başarısı, etkin bir yönetim ve işletmenin diğer alt stratejileri ile olan uyumuna bağlıdır. 2000'li yıllarda işletmelerin hedeflenen stratejilerine ulaşmada etkin bir rolü olmayan bilişim stratejisi, dijital teknolojinin çok boyutlu gelişmesi ile işletmenin ana stratejik hedeflerinin gerçekleştirilmesinde etkin ve belirleyici bir güce sahip olmuştur. Kulatilaka ve Venkatraman (2001: 5), işletmelerin bilişim stratejileri, işletmedeki üst stratejik yapı ile çok iyi bir şekilde senkronize olmak zorundadır. Dijitalleşme teknolojisinin ilk olarak işletmelerin operasyonel süreçlerindeki başarısından sonra, işletmenin stratejik hedeflerine ulaşabilmesi yönünde önemi de her geçen gün daha etkin hale gelmektedir. Yoo ve diğerleri (2012: 1399), daha önce işletmede sadece operasyonel süreçlerin geliştirilmesinde kullanılan dijital teknolojinin

enstrümanlarının artık yeni bir boyut olarak etkin bir fonksiyonelliğe doğru yönelerek işletmelerin ürün ve hizmetlerindeki süreçler üzerinde çok etkin bir güce sahip olduğunu ifade etmektedirler. Örneğin daha önce işletmenin tanıtım amacı için kurulan web sayfaları, günümüzde etkin kullanıldığında önemli bir pazarlama-satış kanalı özelliğine sahip olabilmekte ve bu işletmeye rekabet üstünlüğü sağlayabilmektedir. Dijital teknolojiadaki gelişmeler, yalnızca işletme içindeki süreçler ile sınırlı kalmayıp işletme dışındaki süreçler için de etkin bir şekilde kullanılmaya başlanmış, böylelikle dijitalleşme artık pazardaki rekabet sürecinde sadece ürün yapısı ile değil, aynı zamanda süreçlerde etkin bir araç olarak kullanılması ile de stratejik bir boyut kazanmıştır. Bu durum dijitalleşmenin, işletmenin iç ve dış çevresinde çok etkin olduğunu göstermektedir. Dijital teknolojinin yükselen bir trend olması, gerek aynı sektör içindeki, gerekse birbirleri üzerinde etkileşime sahip diğer sektörlerdeki işletmeleri, pazara sunmuş oldukları yeni ürün ve hizmetlere yönelik stratejilerinde önemli değişiklikler yapmaya zorlayarak dijital teknoloji temelli inovatif ürün ve hizmetlere yönlendirmiştir. Her işletme, bulunduğu pazarda rekabet üstünlüğü sağlayacağı stratejiler geliştirmekte, bu planları içerisinde yeni teknolojik imkanları kullanarak bunu fırsat üstünlüğüne dönüştürücü davranışlar göstermektedir. Bu durum, dijital teknolojiyi, işletmelerdeki ürün ve hizmet sürecinde, inovatif ürün/hizmet tasarım sürecinin merkezi bir konumuna taşımış olup işletmede dijital inovasyon yönetim sürecinin nasıl etkin bir şekilde yönetileceği konusunu gündeme getirmiştir. İşletmeler, dijital inovasyon performanslarını kontrol edebilmek için dinamik yönetim yapısına sahip olmak zorundadır.

## 2. DİJİTAL İNOVASYON YÖNETİMİ

Dijitalleşme ve inovasyon kavramı birliktelikleri son yıllarda tüm sektörlerde en çok odaklanılan konuların başında gelmektedir. Her iki kavramın da tek başına işletmelerin başarı faktörleri üzerine çok büyük etkilerinin olduğu bilinmektedir. Brynjolfsson ve McAfee (2014: 58), araştırmacıların son zamanlarda endüstrideki yaklaşımlara paralel olarak dijital inovasyon konusuna yoğun ilgi duyduklarını vurgulamaktadır. Endüstri 4.0 paradigması ile işletmelerin tüm süreçlerinde bilişim teknolojilerini kullanma yönündeki uygulamaları ile elde ettikleri başarılar, onları yeni ürün ve hizmetlerinde dijital teknoloji bazlı inovasyona daha fazla yönlendirmiştir. Bu durumda bilişim teknolojileri itici bir güç unsuru olarak tüm sektörlerdeki ürün ve hizmetlerde radikal değişim ve dönüşümlere neden olmaktadır. Yoo ve diğerleri (2010a: 728), dijital inovasyon kavramına geniş bir çerçeve içerisinde bakarak, kavramı, işletmelerin ürün, süreç veya işbirliği modellerinde önemli değişimler, yeni olarak algılanma ve bunların bilişim teknolojileri ile somutlaştırılması olarak tanımlar. Dijitalleşme ile ürünler farklı ve kompleks boyutlar almaya başlamıştır. Yani dijital bazlı bir ürün, yapısı içerisine entegre edilmiş bilişim teknolojileri ile programlanabilen, adreslenebilen, duyarlı, iletişim bazlı, akıllı, izlenebilen ve diğer cihaz ve sistemlerle bağlantı kurabilen özelliklere sahip olabilmektedir. Dijital teknolojinin yeni bilgilerin elde edilmesi ve geliştirilmesi yönündeki etkisi aynı zamanda bilginin hızlı bir şekilde dijitalleşmesine neden olmuştur. İletişim teknolojisindeki hızlı gelişmeler ile cihazlardaki işlem gücünün gelişmesi, hizmet süreçlerinde mobilize imkanların oluşması, ürünlerin mimari ve tasarım yönündeki gelişimi, dijitalleşmenin birleştirici değerleri olarak ortaya çıkmıştır. Bu durum, dijital inovasyonu, kendinden önceki inovasyonlardan ayırmaktadır. Bu yeni paradigma daha önceki ürün inovasyonlarına göre daha karmaşık, zor bir durum halini almıştır.

Bu yeni yaklaşım işletmeler için yeni fırsat ve riskleri de beraberinde getirmektedir. Müşteri ve pazar yapısının her geçen gün daha heterojen yapıya sahip olması, işletmeleri çok farklı müşteri beklentileri gerçeğini dikkate alarak yeni ürün /hizmet tasarımları yapmak zorunda bırakmıştır. Bu durum, daha hızlı ve esnek yapılanma ile daha önceki kapalı inovasyondan çıkıp açık inovasyon tabanlı işbirliğine, iç ve dış çevre analizlerinde teknolojik yeniliklerin takibine, ürün/hizmet tasarımdaki mantıksal değişim gibi önemli yeni bakış açılarının oluşmasına neden olmuştur. Dijital inovasyon sürecinin, analog inovasyon sürecinden belirgin farklılıklarla ayrılan bir yapı gösterdiği görülmektedir. İşletmelerin dijital inovasyonda başarılı olabilmesi için ürün/hizmet sürecinde dijital teknolojiyi kullanmadaki yetkinliği ve bu yetkinliğe karşı olan isteği çok önemlidir. İşletmelerin kendi sektörleri ve diğer sektörlerdeki dijital teknoloji yeniliklerini takip ederek, bu değişimleri kendi süreçlerine entegre etmeleri onların başarısındaki temel şarttır. Aksi durumda çok hızlı değişen dijital teknolojinin gerisinde kalacaktır. Dijitalleşme, benzersiz özellikleri ile ön plana çıkmakta ve bu durum dijital inovasyon farkındalığının ortaya çıkmasına ve işletmenin rakiplerine karşı etkin bir farklılaşma stratejisi

geliştirmesine imkân vermektedir. Bundan sonraki kısımda işletmenin dijital inovasyon stratejisinin etkin yönetilmesi üzerine olan yaklaşım anlatılacaktır.

### 3. DİJİTAL İNOVASYON STRATEJİSİ YÖNETİM SÜREÇLERİ

Dijital inovasyon ürün/hizmet yönetimde işletmeler üç temel belirsizlik ile karşı karşıya kalabilmektedir. Bu temel belirsizlikler; işletmenin ürün/hizmetlerin pazardaki kabul riskleri, işletmenin kendi ve diğer sektörlerdeki dijital çevresel yapıları, işletmenin pazar taleplerini karşılamadaki kabiliyetleridir. Bu üç temel belirsizlik birbiri üzerinde etkileşime sahip olduğu için işletmeler bu temel belirsizlikleri değerlendirirken bir bütünlük içerisinde hareket etmelidir. Son yıllarda tüm sektörlerde yoğun, hızlı bir rekabet vardır ve bu rekabete karşı işletmelerin sahip oldukları kaynakları kullanırken etkin ve verimli bir dijital inovasyon süreci yönetimine ihtiyaçları vardır. İşletme yapısının dijital inovasyon becerilerini değerlendirirken üç temel unsur önemli olacaktır. Bunlar işletmenin örgütsel yapısı, ürün geliştirme mantığı ve dijital çevre analizidir. Şekil 1.'de başarılı bir dijital inovasyon stratejisinin yönetebilmesi ile ilgili önemli parametreler göstermektedir.



Şekil 1. Dijital İnovasyon Stratejisi Yönetim Süreçleri (yazar tarafından tasarlanmıştır)

#### 3.1. İŞLETMENİN ÖRGÜTSEL YAPILARI

İşletme ahip olduğu mevcut analog ürünleri dijital teknoloji ile geliştirerek kendisi için bir kaldıraç etkisi olarak kullanmak istemektedir. İşletmenin bu eylemi gerçekleştirmek için yeni teknolojileri öğrenme sürecindeki yapısal özellikleri ön plandadır. İşletmenin kendi yaşam süreci içerisinde sürdürülebilir bir yenilik öğrenme stratejisini etkin bir şekilde uygulaması gereklidir. İşletmenin yöneticileri ile çalışanlarının bu yöndeki istek ve tutumları başarının temel şartıdır. Bu sürekli eğitim ilişkisinin kurulması ile işletme, dijital yetkinliklerin takibi ve kazanılması için çalışanlarını devamlı teşvik edici davranış göstermelidir.

#### 3.2. ÜRÜN GELİŞTİRME MANTIĞI

İşletme yapısındaki çalışanların yeni ürünler konusundaki inovatif fikirlerinin oluşacağı fikir platformları ile tüm işletme içerisinde spontane bir yenilik inisiyatifinin oluşmasına imkan sunulduğunda, dijital inovasyon öğrenme süreci daha etkin bir boyutta olacaktır. Ürün/hizmetin dijital teknoloji bazlı düşünülmesi temel şarttır. Sürekli eğitim ilişkisinin kurulması ile işletme çalışanlarının dijital yetkinliklerin takibi ve kazanılması için devamlı teşvik edici davranışlar sergilenmelidir. Başarılı ürün tasarımının temel şartlarından birisi olan bilgi için dış paydaşların tasarım sürecinde etkin kullanımı çok önemlidir.

### 3.3. DİJİTAL ÇEVRE ANALİZİ

Dijital teknoloji her gün farklı sektörlerde, farklı yenilikler ile devamlı bir gelişim ve dönüşüm içerisinde. Bu durum, dijital teknolojinin sürekli takip edilerek işletmenin kendi ürün/hizmet portföyünde nasıl kullanacağını analiz etmesi ile mümkün olacaktır. Bu şekilde işletme çalışanların dijital teknoloji ile olan uyumu doğaçlama gibi işletme süreci içerisinde gerçekleşmiş olacaktır. İşletmeler yakın dış çevre analizlerini takip edecek özel çalışma grupları ile bu analizleri daha etkin yapabilirler.

## 4. İŞLETMENİN ÖRGÜTSEL YAPISI İLE DİJİTAL İNOVASYON ARASINDAKİ BAĞLANTI

Son yıllarda neredeyse tüm sektörlerde dijitalleşmenin işlevi ve önemi giderek artmaktadır, buna karşın bir çok işletme dijitalleşme sürecini etkili bir şekilde yönetememektedir. Dijital teknoloji tabanlı inovatif ürün/hizmetlerin özellikleri, içerik olarak yüksek komplike ürün yapılarından oluşan ve içerisinde birden çok farklı alt yapının yazılım ile bütünlük içinde meydana getirdiği yapısal bir üründür. İşletmeler artık dijital inovatif özelliklere sahip ürünler ile pazardaki rakiplerine karşı radikal meydan okumayı tercih etmektedirler. Lucas ve Goh (2009: 47), işletme bu meydan okuma sürecini doğru yönetemediğinde veya rakipleri tarafından meydan okumaya karşı doğru hamleler yapacak dijital inovatif ürünleri tasarlayacak yönetim sürecinden yoksun olduğunda bu durum işletme için olumsuz etkiye sahip olarak onu başarısızlığa götürebilmektedir. Örneğin Kodak firmasının kendi sektöründeki dijital meydan okumayı görmekte geç kalması ve bu meydan okumaya cevap verememesi, uzun dönem pazardaki varlığını kaybetmesine neden olmuştur. Apple firmasının elde ettiği başarı ise dijital bazlı inovatif ürün tasarımı için örnek bir rekabet üstünlüğü olarak görülebilir. Dijital inovasyon başarılı bir şekilde uygulanırsa özünde işletmeye rakiplerine karşı yıkıcı bir ürün stratejisi üstünlüğü sağlar. Bu etkin stratejik üstünlük ise ancak işletmenin pazardaki rakipleri tarafından uygulanan dijital meydan okuma karşısında müşterilerin talep/beklentilerini doğru yönetecek bir işletme yapısına sahip olması ile mümkün olacaktır. Teknoloji ve işletme organizasyonu arasındaki bağlantı ilk olarak 1960' ların ortalarında Joan Woodward tarafından ortaya konmuştur. İşletmenin sahip olduğu entelektüel sermayenin en önemli unsuru olan çalışanlar, işletmeler için her zaman itici motor gücüdür. Eğer bir işletmede çalışanlar yeniliğe, değişim ve dönüşüme ne kadar istekli olursa, onların bu davranışları ve tutumları işletmeyi inovatif ürün/hizmet süreçlerinde besleyecek, çalışanlar bunun tersi özelliğe sahip ise bu durum işletme için büyük tehlikelere neden olacaktır. İşletmelerin çalışanlarını seçerken çalışanların yenilikçi kabiliyetlerinin yüksek olmasına ve yeniliğe açık, sürdürülebilir öğrenme özelliklerine sahip olmalarına önem vermelidir. Pazardaki rekabete karşı artık ister global ölçekli işletmeler, isterse yerel ölçekli işletmeler tarafından, farklı işbirlikleri ile kolektif bir davranış gösterilmektedir. Pazardaki rekabetin hızı, boyutu ve bu rekabete karşı işletmelerin tek başlarına inovatif ürünler ile karşı koyabilmeleri artık zor bir durum haline almıştır. İşletmeler son yıllarda pazardaki bu yoğun, hızlı rekabete, yüksek düzeyde açık inovasyonlu işbirlikleri ile çözüm bulmaya çalışmaktadırlar. İşletme yönetimlerinin yapılarının açık inovasyon özellikli iş birliklerine göre esnek olması, bu birliklerinin doğru yönetilmesi için önemlidir. Dijital bazlı yenilik süreçleri genellikle işletmede bu konuda istekli çalışanlar tarafından herhangi bir ön hazırlık yapılmadan öğrenilen bir durum olmalıdır, bu çalışanlar doğaçlama zamanı ile gerek kendi sektörlerinde, gerekse farklı sektörlerdeki yeniliğin kendi işletmeleri içerisinde hangi boyutta kullanılabileceğinin değerlendirilmesi ve bu süreçlerin koordine edilmesi mekanizmalarındaki anahtar göreve sahiptirler. Artık birçok işletme çalışanlarını iş zamanı içerisinde belli bir süre teknolojik yenilikleri araştırmaları ve takip etmeleri amacı ile internet ortamında araştırma yapmaları konusunda teşvik etmektedir. Bilişim teknolojisindeki yeniliklerin hız kesmeden devam etmesi, tüm sektörlerdeki işletmeler için yeni fırsat ve tehditler oluşabilmesine neden olmaktadır. İşletmeler bu yeni teknolojiler ile yeni fırsat veya tehditleri, kendi yönetim ve süreç yapıları içerisinde, etkin bir şekilde entegre edebilme kabiliyetleri oranında doğru yönetebilecektir. Örneğin yazılı medya sektöründeki bir işletmenin bilişim sektöründeki gelişim ve yenilikleri kendi yapısı içerisinde entegre edebilme kabiliyeti o işletme için fırsat veya tehdit olabilir. İşletmeler dijital teknolojilerdeki yenilikleri mevcut yetenekleri ve sistemleri içerisinde entegre ettiği ölçüde başarılı bir dijital inovasyon gerçekleştirebilecektir.



Dijital inovasyon yeni becerileri gerektiren bir teknolojidir, işletme, mevcut süreçlerini değerlendirerek, yeni teknolojik kabiliyetleri sürdürülebilir bir şekilde öğrenmeli ve kendine özgün özelliklerine entegre etmelidir. Bu durum işletmeye dijital teknolojiyi kullanarak dinamik, sürdürülebilir bir inovasyon yeteneği kazandıracaktır. Christensen' ve Clayton'un yıkıcı teknolojiler üzerine olan teorik bakışı son yılların bu konudaki en popüler yaklaşımlardandır. Christensen ve Clayton (2003: 85), yıkıcı inovasyonu kendisine yeni bir pazar ve değer ağı kuran ve kendisinden önceki pazarı ortan kaldıran bir özellik olarak tanımlamaktadır. Evans ve diğerleri (2006: 7), dijital inovasyon ile pazardaki radikal değişim arasındaki etkileşim yönünde birçok önemli analiz yapılmış ve yeni teknolojilerin mevcut pazarın yapısını çok derinden değiştirdiği görüşü kabul edilmiştir.

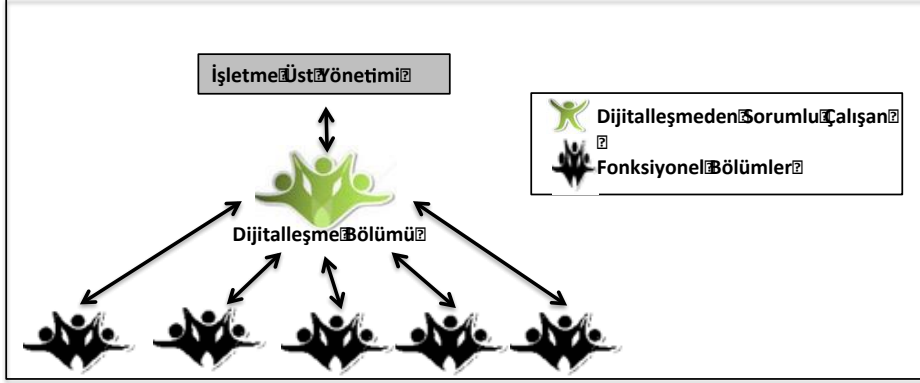
İşletmeler yönetim yaklaşımları ile pazardaki fırsat ve tehditleri, sahip oldukları güçlü ve zayıf yönlerini doğru kontrol ederek kendi lehlerine çevirebilirler. İşletmelerin rakiplerine göre sahip oldukları farklı yetkinlikleri onların inovatif ürünler yapabilmemesinin en önemli yoludur. Nyle'n ve diğerleri (2014: 62), yoğun endüstriyel dönemlerde ürün kategorilerinde kırılmanın olduğunu ve bunun pazardaki etkilerinin işletmenin lehine olduğunu söylemektedir. Bu durum karşısında bu işletmelerin iş modellerini sürekli yeniden yapılandırarak dijital inovasyon ile bu durumdan çıkabilecekleri vurgulanmaktadır. Chesbrough ve Rosenbloom (2002: 533), ise bu bağlamda iş modelinin pazarın gelir yapısına göre tanımlanmasını, değer zinciri sürecindeki değer ağları ile işletme tedarikçi, müşteri ve diğer üçüncül paydaşların dikkate alınmalarını savunmaktadır. Dijital inovasyon, sadece ürün/hizmet yapıları üzerinde bir değişiklik sınırlı kalmamış, aynı zaman da endüstrideki birçok iş modelinin ortadan kaldırılması veya yeni iş modellerinin oluşması yönünde etkiye sahip olmuştur. Dijital inovasyonunun getirmiş olduğu yeni iş modelleri gelir yönetiminde yeni bir mantık ve yapılanmanın oluşmasına neden olmuştur. Bu konu üzerine çalışma yapan araştırmacılar ayrıntılı bir şekilde makro düzeyde stratejik modeller hazırlamışlardır. O'Reilly ve Tushman'a göre (2008: 192), bu modeller işletmelerin yeni ürün tasarımlarında yaşayacakları ikilemleri ortadan kaldırmaya imkan sunmuştur. İşletmeler radikal ve artan yeniliklerle nasıl başa çıkacakları konusunda işletmenin yapısal ve diğer dinamikleri ile ilgili yetkinliklerini öğrenip geliştirdiklerinde bu durum etkili olacaktır. Bu stratejik modeller ile yeni inovatif teknolojilerin yönetilmesi daha etkin olacaktır, çünkü dijital teknoloji bazı inovasyondaki iş adımları ile daha önceki iş organizasyonları ve yapısal formlar üzerinde değişiklikler önerilmektedir. İşletmelerin güçlü temel yetkinliklere sahip olması ve bu durumun yeni teknolojileri güçlendirmesi işletmeye yeni pazara girebilme ve mevcut pazarda etkin rekabet edebilme imkanı verecektir. Westergren ve Holmström'a göre (2012: 221), ürünlerdeki dijital teknoloji ile aynı zamanda işletmeler satış sonrası süreçler üzerinde rakiplerine göre farkındalık oluştururlar. Ürüne gömülü dijital teknoloji ürünlerin gerçek zamanlı izlenmesine ve satış sonrası servis organizasyonu yapısı ile ürünlere uzaktan online hızlı erişim sağlayarak daha etkin müşteri hizmeti verilebilmesine olanak sağlar. Bu durum işletmeye gerek maliyet, gerekse müşteri memnuniyeti açısından rakiplerine göre üstünlük sağlayacaktır. Dijital inovasyon bir meydan okumadır, fakat bu durum aynı zamanda ürünün kaliteli olarak üretilmesi ve ürün yapısındaki devamlılık ile etkin olabilir ve işletmenin mevcut dijital becerileri üzerine yeni becerilerin kazanılması ile gerçekleşebilir. Bu ise işletme yapısının dinamik çevre analizleri ile sürdürülebilir olacaktır.

İşletme tarafında oluşturulacak bu süreçler gelecekteki projeler için uygun yeteneklerin gelişmesi ve sürdürülebilir dijital inovasyon yönetimine ulaşabilmek için etkin olacaktır. İşletme içerisinde yeni roller ortaya çıkarak, mevcut var olan rollerin yürütülmesi dışında da dijital teknoloji ve yeniliklerin oluşmasında etkili olacaktır. Yeni oluşacak bu rolleri mevcutları ile etkin bir şekilde birleştirmek, yöneticiler için önemli bir yönetim süreci olacaktır. Yöneticiler, projeler içerisinde işletmeye katılacak olan bu yeni becerilere yönelik doğru kombinasyonu yaparak dinamik inovasyon çalışma grupları oluşturabilirler. İşletmenin yönetim yapısı içerisinde dijital teknolojinin etkin yönetilmesinde üç temel yaklaşım modeli kurgulanmıştır.

#### 4.1.1. MERKEZİ DİJİTALLEŞME MODELİ

İşletme organizasyonu içerisinde dijitalleşme sürecinin tüm bölümlerden bağımsız bir merkezi bölüm üzerinden yönetilmesi. Bu merkezi yapı işletme içerisinde formel bir yapıya sahiptir. Dijital teknoloji konusunda yüksek bilgi sahibi çalışanlardan oluşur ve işletme içindeki tüm bölümler ile düzenli bir bilgi paylaşımı ve işbirliği vardır. İşletme içerisindeki tüm bölümlerin dijitalleşme konusundaki

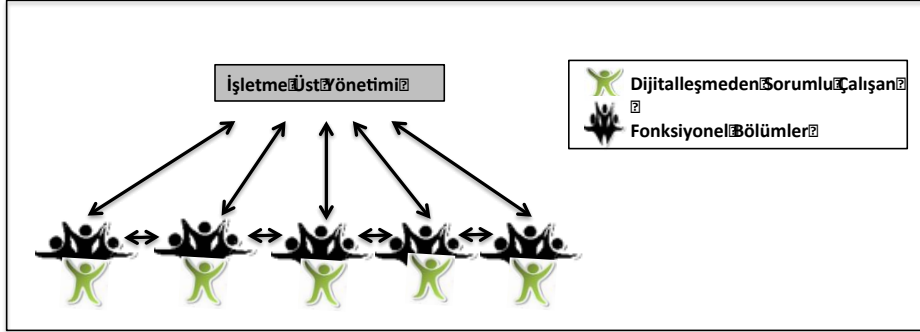
çalışmaları bu merkezi yapı üzerinden yönetilecektir. Bu bölüm işletmenin tüm dijitalleşme stratejisini diğer bölümler ile etkin bir iş birliği ile yönetmek ve işletmenin dijitalleşme konusundaki ana stratejisini yönetmekle görevlidir. Şekil 2.'de bu merkezi bölümün işletme organizasyonu içerisinde nasıl bir yapıya sahip olduğu gösterilmektedir.



Şekil 2. İşletme İçi Merkezi Dijitalleşmenin Olduğu Organizasyon Yapısı (yazar tarafından tasarlanmıştır)

#### 4.1.2. BAĞIMSIZ DİJİTALLEŞME MODELİ

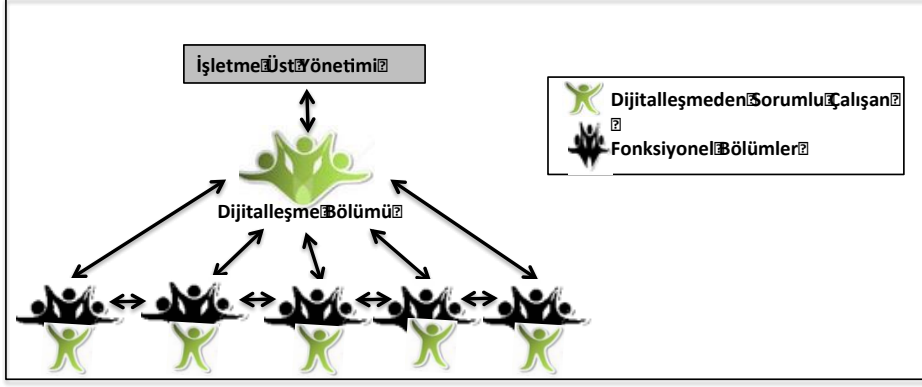
Bu modelde işletme içerisindeki her bölüm bünyesinde dijitalleşmeden sorumlu çalışanların oluşturduğu dijitalleşme yönetim yapısı mevcuttur. İşletme içerisinde informal bir dijital platform vardır. Burada tüm bölümler kendi iş ve görev kapsamı doğrultusunda bağımsız dijitalleşme stratejileri uygulama davranışı içerisinde. Bu modelde bölümler arasında dijital strateji konusunda iş birliği imkânı vardır. Şekil 3.'de işletme organizasyonu içerisinde bağımsız bir dijitalleşme yapısının nasıl olacağı gösterilmektedir.



Şekil 3. İşletme İçi Bağımsız Dijitalleşmenin Olduğu Organizasyon Yapısı (yazar tarafından tasarlanmıştır)

#### 4.1.3. HİBRİT DİJİTALLEŞME MODELİ

İşletme içerisinde merkezi bir dijital yönetim modeli yapısı ve ayrıca her bölüm içerisinde bulunan merkezi yapının dışında, bağımsız dijitalleşme yönetim yapıları mevcuttur. Bu modeldeki dijitalleşme stratejisinde bölümler işletmenin ana dijitalleşme stratejisine uygun olacak şekilde kendi bölümlerindeki iş kapsamı için özgün stratejiler uygulayabilirler. Bu modelin uygulandığı işletmelerde dijitalleşme stratejisine yönelik yüksek ve etkin bir sinerji imkânı vardır. Bu yapısal özellik, dijital değişimde hızlı ve sürekli inovasyon üretimi için en ilerici ve en elverişli yapıdır. Burada merkezi yapı işletmenin dijitalleşme stratejisini belirler, bu yapıda aynı zamanda bölümler kendi bağımsız kararlarını verebilme olanağına da sahiptir. Şekil 4.'de hibrit dijitalleşme modelinin işletme organizasyonu içerisinde nasıl bir yapıya sahip olduğu gösterilmektedir.



Şekil 4. İşletme İçi Hibrit Dijitalleşmenin Olduğu Organizasyon Yapısı  
(yazar tarafından tasarlanmıştır)

Yukarıdaki bu üç temel modelden hangisinin işletme tarafından uygulanacağı tamamen işletmenin kendi özgün yapısını analiz ederek karar vereceği bir tercihtir. İşletme içi beceriler geliştirilerek işletme içi dijital inovasyon süreçlerinin hızlı ve çevik olması sağlanır. İşletmeler yapılarındaki bu dengeyi dikkate alarak, işletme içi yürütülen dijital inovasyon projelerini dışarıdan etkin katılım imkanları ile güçlendirerek yüksek dijital servis ve dizayn ile özgün başarılı projeler gerçekleştirebilir. Büyük işletmelerde uzmanlar birçok farklı ülke ve farklı işletme yapılarından kaynak kombinasyonu ve temini yoluna gitmektedirler. Sektör ve pazarlardaki radikal teknolojik değişimler işletmelerdeki tüm süreçler üzerinde etkin sonuçların oluşmasına neden olabilmektedir. İşletmelerin bu etkileşmeden zarar görmemesi için işletme yapılarını bu değişimleri dikkate alarak sürdürülebilir bir şekilde yenilemeleri gereklidir.

## 5. ÜRÜN GELİŞTİRME MANTIĞI

125

İşletmelerin varlıklarını devam ettirebilmeleri için buldukları pazarının yapısına uygun ve müşterilerin beklentileri yönünde yeni ürün/hizmet geliştirmeleri zorunludur. Bu durum işletmelerin sürekli bir çevre analizi yapmalarını zorunlu hale getirmektedir. Dijital teknoloji, ürün/hizmet sürecinde kendine özgü süreçlere sahiptir. Her yeni teknolojik devrim kendinden önceki mevcut teknolojilerin temel paradigmaları üzerinde önemli değişikliklere neden olmaktadır. Dijital teknoloji devrimi ile yeni ürün tasarım süreçleri ve mantığı üzerinde önemli değişimler olmuştur. Dijital teknoloji, ürün tasarım sürecinin fikir oluşumu ile başlayan ve pazardaki son kullanıcıyı da kapsayacak şekilde oluşmuş bir mantık üzerine kuruludur. Ürün tasarımlarındaki yenilik boyutu işletmeye bulunduğu sektördeki rakiplerine göre daha rekabetçi üstünlükler sağlayabilmektedir. Şekil 5.'de dijital inovasyon ürün tasarımı sürecinin dört temel boyutu gösterilmektedir.



Şekil 5. Dijital Teknoloji Sürecinde Ürün Geliştirme Mantığı  
(yazar tarafından tasarlanmıştır)



### 5.1.1. YENİLİK BOYUTU

Bir ürünlerdeki yenilik derecesi yeni ürün ile mevcut ürün arasındaki farkı gösterir. Değişimin boyutu minör (küçük) veya majör (büyük) radikal boyutlarda olabilir. Yeni ürün/hizmetteki içerik yeniliğinin etkisi müşteri veya işletmeye göre değişik olabilir. Dijital inovasyon ile ürüne fonksiyonellik ve hizmet bazlı yenilikler açısından geniş bir faz aralığı sunulmaktadır. Yeni ürün tasarımında dijital inovasyonun sunmuş olduğu yenilik boyutundaki farkındalık, işletmelere pazarda güçlü bir rekabet üstünlüğü kazandırabildiği gibi, doğru yönetilmediği durumlarda bir takım belirsizlikler ile karşı karşıya da bırakabilir. Çünkü pazara sunulacak yeni bir dijital üründe hangi faktörlerin ürünün kabulünde etkin olduğunun tespitinde müşteri önyargıları, kullanıcı yorumları veya rakip işletmelerin pazar stratejileri etkili olmaktadır. Günümüz şartlarında bilgi teknolojileri, müşterilerin yeni ürünler hakkında çok fazla bilgiye sahip olacakları farklı kaynak imkanları sunmaktadır. Özellikle internetteki haber kaynakları (Web sayfaları, sosyal platformlar, vb.) ile bir ürün üzerine yapılan sınırsız yorum ve eleştiriler, müşteri için ürünün yeniliklerinin fark edilmesine, işletmeler içinse yeniliğin müşteri tarafından nasıl algılandığının öğrenilmesine olanak sağlayacaktır. İşletmeler dijital inovasyon ile bir ürünü müşterilerine çok farklı yenilik boyutlarında sunabilmektedir ve bunu yaparken farklı hizmet yaklaşımları ile pazarın yapısına göre bir denge kurabilir. Örneğin televizyon üreten bir işletme, temel fonksiyonu dışında farklı fonksiyonları da (internet, dahili kayıt sistemi, vb.) entegre ederek televizyona yeni boyutlar kazandırarak müşteri talepleri üzerine çıkacak şekilde yenilikler sunmuş olacaktır. Yenilik boyutu sadece fonksiyonellik açısından değil, aynı zamanda ürüne verilecek hizmet açısından da yenilik getirmiş olacaktır. Üst sınıf bir ürün ile alt sınıf bir üründe hangi hizmetlerin ücretsiz olacağı gibi, aynı ürün içinde farklı hizmet paketleri ile müşteriye yönelik bir yenilik sunabilmektedir. Bu konuda smart telefonların hizmet paketleri ve ürün yapıları örnek verilebilir. İşletmeler rakiplerine meydan okumalarını sürekli kılmak için düzenli olarak müşterilerine karşı yeni ürün/hizmet yaklaşımını etkin kullanırlar. Dijital teknoloji işletmelere ürün yapılarında yatay boyutta genişleme imkanı sunmaktadır, yani dijital komponentler geleneksel ürünler içeresine gömülerek müşteri için yeni boyutlu ürünlerin ortaya çıkması sağlanmaktadır. Örneğin son yıllarda evlerde kullanılan birçok klasik ürüne dijital teknoloji ile çok farklı yenilik boyutları kazandırılmaktadır. Dijital inovasyondaki gerek yatay, gerekse dikey farklılaşma boyutu ürüne pazardaki rekabet açısından daha güçlü bir şans verecektir. Dijital teknoloji ile ürünün yenilik boyutu daha etkin bir güce kavuşmuştur.

### 5.1.2. TASARIM SÜRECİNDEKİ BOYUTLAR

Dijital teknolojide ürün tasarımı kompleks bileşenler mantığı üzerine kurulmuştur. Dijital teknoloji birden fazla yapı ve sistemi bir araya getirerek yeni bir sistemin, ürünün oluşmasına imkan vermektedir ve bu durum tasarım süreçleri açısından oldukça karmaşıktır. Örneğin smart cep telefonları ile telefon, fotoğraf makinası, video kayıt cihazı, cd çalar gibi birçok farklı ürünün tek bir üründe toplanması gibi bir çok fonksiyon ve farklı sistemin tek bir platform üzerinde birbirlerine entegre veya bağımsız olarak kullanılması tasarım süreci açısından zorluklar getirebilmektedir. Tasarım süreçlerindeki karmaşıklık, smart bir üründe olduğu gibi dijital bileşenlerin geleneksel ürünlere gömülü olduğu 'hibrid' ürünlerde de olabilmektedir. Dijital teknolojinin ürün yapısı içerisinde bileşen veya bir platform olarak kullanılması, daha sonra bu mevcut üründe yeni konstrüktif yapıların oluşmasına imkan sunmaktadır. Bu yenilik bir sonraki kaskad için yeni bir platform imkanı sağlar. Tasarım sürecinde öne çıkan temel parametreler:

**a) Generatif Dizayn:** Dijital ürün inovasyonunda modüler dizayn bazlı yapı yerine genel bir generatif dizayn mantığı vardır. Generatif tasarım teknolojisinde temel mantık doğanın evrimsel yaklaşımını taklit eden bir yöntemdir. Tasarım hedefi ile başlanır ve daha sonra en iyi çözümü bulmak için seçeneklerden permütasyon yaklaşımı ile ideal olan çözüm bulunur. Dijital ürün inovasyonunun bir diğer özelliği de daha sonra oluşacak ihtiyaçlar ve bunların çözümlerinin ürüne sonradan da entegre edilebilmesidir. Böylece ürün tasarımının sürecinde tekrar başa dönme gereği olmayacak bir iş akışı sağlanacaktır. Sonradan sisteme ekleme olayı ile üretici işletme için tasarımda maliyet ve zaman riskleri en aza indirgenmiş olur. Tasarımdaki fonksiyonellik: Dijital ürün tasarımında fonksiyonellik çok önemlidir. Dijital ürün inovasyonunda ürün tasarımındaki amaç, karmaşık problemlerin çözümüne odaklanan bir anlayıştır. Ürün konseptlerindeki fonksiyonellikte ise taşınabilir, giyilebilir, adreslenebilir, kodlanabilir, takip edilebilir, farklı sistemler ile eşleşebilir olan, tek bir cihaz ile çok fonksiyonu gerçekleştirebilen özellikler ön plandadır.

**b) İnternet/Network bazlı tasarım:** Dijital inovatif ürünler internet/network bazlı yapılar üzerine kuruludur. Dijital ürün inovasyonunda ağ yapıları dikkate alınarak bir tasarım hedeflenir. Böylece internet ağı üzerinde birçok sistem ve yapı ile kolay, hızlı ve entegre çalışma imkânına sahip olunacaktır. Dijital bazlı ürün inovasyonu, diğer harici dijital altyapılara entegrasyon imkânı ile ürüne, yenilik ve yeni kullanım fırsatları enjekte edecektir. Böylece ürünler birbirleri ile iletişim kurma imkânına sahip olacaktır.

**c) Tasarımda Sürdürülebilir Gelişim:** Dijital ürün tasarımında, ürüne farklı zaman dilimlerinde yeni özelliklerin eklenmesi ile ürün gelişimi satış sonrası süreçlerde de devam edebilmektedir. Ürün fonksiyonelliği yazılım üzerine kurulu olduğu için tasarım sürecindeki birçok bariyer ortadan kalkmıştır. Fonksiyonelliğin ürünün fiziksel yapısında olmamasındaki temel prensiple tasarım süreci içindeki farklı aşamalarda ürüne yeni fonksiyonel özellikler gelebilmektedir. Örneğin akıllı cep telefonunun pazarda satışa sunulmasından sonra o ürüne entegre edilen yeni yazılımlar ile fonksiyonelliği devamlı artırılmaktadır. Dijital bazlı ürün inovasyonunda form değişikliği yapmadan ürün devamlı geliştirilir. Bu durum gerek işletme, gerekse müşteri açısından önemlidir. Çünkü ürüne yeni özellik katılmasında herhangi bir sınırlama bulunmamaktadır. Bu da ürünün pazarda devamlı olarak güncel olmasına imkân sağlar. Yoo ve diğerleri' ne göre (2010b: 7), işletmelerin ürün tasarım süreçlerindeki teknolojik yapıları dikkate alarak yaptığı iyileştirmeler ve bunları etkin olarak kullanabilme kabiliyetinin pazara sunacağı dijital inovatif ürünlerin endüstrideki radikal dönüşümler ile uyumlu olması, hem ürünün pazar başarısı üzerinde hem de ürün ve hizmet portföyü ile yeni alanların oluşmasına imkan verecektir. Dijital ürün inovasyonunda ürünlerdeki varyant değişimi özelliği sürdürülebilmesi sürecinde baz olmaktadır. Yani aynı donanıma sahip ürünlerde yazılım imkânı ile çok farklı özelliklere sahip varyantların oluşturulması imkânı bulunmaktadır. Bu durum işletmelere ürün farklılaşma stratejisi uygulamada düşük maliyet ile kolay ve hızlı uygulama imkânı vermektedir.

### 5.1.3. İŞBİRLİKLERİ SÜRECİ

Günümüzde hem yüksek teknoloji, hem de düşük teknoloji sektörlerinde ürünlerin pazar ve raf ömürleri kısalmaktadır. Bu durum özellikle dijital teknolojinin ağırlıklı kullanıldığı sektörlerde yaşanan radikal rekabetten dolayı çok daha yoğun hale gelmektedir. İşletmelerin rakiplerine göre farklı ürün tasarımlarını tek başlarına kısa sürede yapabilmeleri artık oldukça zor bir hale gelmiştir. Bunun için işletmeler artık açık inovasyon işbirlikleri yaklaşımları ortaya koymaktadırlar. Dış aktörler işletmeler için artık daha fazla değer yaratıcı ortaklardır, çünkü onlar yetkinliğin kaynağı olarak görülmektedirler. Rakipler, farklı sektördeki işletmeler ve tedarikçiler, dijital inovatif tasarımı için ihtiyaç duyulan bilginin kaynağı olarak çok etkin bir role sahiptirler. Bu yaklaşımda işletme, dışarıdaki bilgileri işletme içindeki yenilik süreçlerine entegre ederken proaktif bir davranış göstermektedir. Bilişim teknolojileri ile dış bilgi kaynakları işletmeler için etkin ve yeni bir işbirliği olmaya başlamıştır. Günümüzde işletmeler dijital ürün tasarım sürecinde açık inovasyonu yoğun kullanmak zorundadır. Bunun iki temel nedeninden ilki zaman baskısı, ikincisi ise işletmeye maliyet ve asıl işine daha fazla odaklanmasına imkan sunmasıdır, bu sebeplerle dijital tasarım sürecinde işletmeler çok yoğun iş birliğine gitmeye başlamışlardır. Yoo ve diğerleri' ne göre (2010a: 730), dijital teknolojiler işletmelere aynı zamanda sürekli yüksek işleme kapasitesi ve daha düşük maliyetleri gerçekleştirme imkânı da sunmaktadır. Dijital teknolojilerin her sektörde giderek gelişmesi, daha önce teknik ve ekonomik olarak üretimi zor olan ürün/hizmetlerin, artık daha fazla katılımcı paydaş ile daha hızlı ve düşük R&D maliyeti ile üretilmesi imkanını vermiştir. Birçok smart telefon üretici firma ve global otomotiv üreticileri, bu açık iş birliği için önemli örneklerdendir.

### 5.1.4. MÜŞTERİ ENTEGRASYONU

Son yıllarda değişen müşteri kavramı işletmeler için çok daha fazla değer kazanmıştır. Müşteri entegrasyonu paradigmasının işletmeler ile müşterileri arasında kurulan güçlü bilgi transferleri sayesinde işletmelerin ürün ve hizmet süreçlerindeki etkisi tartışılmaz bir gerçek olmuştur. Müşteri artık ürün ve hizmetin sadece kullanıcısı değil aynı zamanda o ürünün tasarım sürecinden son kullanım sürecine kadar tüm süreçlerde vermiş olduğu pozitif eleştirel katkı ile işletme için ürün performansı ve yeniliklerinde önemli bir kaynak durumuna gelmiştir. İşletme yapısı, bu geri bildirim alacak ve işleyecek bir süreçte sahip olmalıdır. Bilişim teknolojilerinde çok çeşitli geri bildirim kanallarının olması, işletmelerin ihtiyaç

duyacakları verileri etkin bir şekilde toplama imkanı vermiştir. Burada önemli olan işletmenin bu kanallardan hangisini daha etkin ve verimli bir şekilde kullanacağıdır. Dijital inovasyon ile işletmeler ürün ve hizmet segmentlerinde, kanal yönetimi, ürün tutundurma politikası, satış sonrası hizmet süreçlerinde müşteri için daha fazla değer yaratma imkanı sunabilmektedir. İşletmeler ürün ve hizmet sürecinde dijital inovasyon ile rakiplerine göre farklılaşma stratejisini daha etkin olarak uygulama imkanına sahip olacaktır. 1990' ların sonlarından itibaren insanların birçok ihtiyacı internet üzerinden daha düşük ve rekabetçi bir fiyat ile sunulmaya başlanmıştır. Hassenzahl ve Tractinsky (2006: 94), dijital inovasyonda, müşteri uzmanlığının ölçülmesi sadece kullanım problemi ile sınırlı olmayıp, aynı zamanda dijital ürün ve hizmetlerin estetik özellikleri de kapsar. İşletmeler stratejik karar verebilmek için, hangi farklı müşteri grubuna hangi ürün ve servislerin işletme dijital portföyü ile yapacağı gibi müşteri bazlı analizlere ihtiyaç duyarlar. Müşteri segmentasyonu işletmelere smart telefonlardaki ios ve android uygulamalardaki hizmet gibi fiyatlandırma ve kendi dijital ürün/ hizmetlerini konumlandırmaları imkanı sağlar. Müşteri bazlı segmentasyon sonrası işletme ürün ve hizmetlerinin kendi dijital portföyünde farklılaştırma ve birleştirmelerinin nasıl olacağına karar verecektir. İşletmeler dijital inovasyon yapacaklarında ürün ve hizmetlerinin hangi yeni inovatif yollarla bağlayacaklarını kontrol etmek zorundadır. Ürün tasarımında dijital inovasyon süreçlerinin benzersizliği ile işletmelerin ürün/hizmet portföyündeki yapılandırma, ürün tasarımlarının pazardaki kabul şansını yükseltecektir. Bu da yukarıda anlatılan üç temel yaklaşımın doğru ve etkin bir şekilde yönetilmesi ile mümkündür.

## 6. DİJİTAL ÇEVRE ANALİZİ

Dijital teknoloji devrimi kendisinden önceki diğer endüstri devrimlerine göre çok daha derin bir içerik, çok boyutluluk ve oldukça hızlı bir şekilde gelişme özelliğine sahiptir. Dijital inovasyonu başarılı yönetebilmek için işletmeler kendi sektörleri dışındaki dijital yenilikleri de takip etmek zorundadır, yani bir dijital yenilik taraması yapması gerekmektedir. Aksi durum işletmenin pazardan çekilmesi durumuna kadar gidebilir. Örneğin Kodak firmasının dijital teknolojiyi kendi sektöründeki yapıya indirgememesi, fotoğraf makinası üretim sektöründen çıkmasına neden olmuştur. İşletmeler dijital yenilik taraması ile yapay zekalı yeni cihazların; web sayfaları üzerinden dijital kanallara erişim, mobil işletim sistemi, yeni sosyal medya yapıları, birçok farklı hizmeti sunan uygulamaların indirileceği alt yapılar, gelişmekte olan kullanım bağlamları ile bu yenilik fırsatlarından faydalanmalıdır. İşletmeler dijital yenilik taramaları ile ürün ve hizmetlerin üzerinde etkili olan parametreleri etkin bir şekilde analiz etmelidir. Çünkü dijital teknoloji ile ürünlerin ömründe dizayn esnekliği ile ürüne pazarda rekabet gücü sağladığı gibi aynı zaman da ürünlerin yaşam ömürleri üzerinde de etkisi vardır. Dijital teknolojinin doğasında 'bir araya getiren, birleştirici' bir şekilde geliştirme veya kendinden öncekini ortadan kaldırma vardır. Dijital teknoloji süreci ürünlerde birden fazla hardwarein bir araya getirilip yazılımla birleştiriciliği ile bir bütünlük sağlar. Otomobil dashboard ile smart telefonun oluşturduğu birliktelik buna örnektir. Dijital teknoloji ilk oluştuğunda bu kadar büyük bir değişim ve dönüştürme etkisinin olacağı tahmin edilememiştir. Axelrod ve Cohen (2000: 125) göre, dijital teknoloji bir kaç basit donanım ile başlayıp, zamanla birkaç tür kombine yazılım bileşenleri ile kendini göstermekte ve daha sonra kendini geliştirerek daha sofistike, karmaşık sistemler oluşturmakta ve her geçen gün çok daha fazla entegre yapılara dönüşmektedir. Son beş yılda bu evrimsel sürecin sürekli hızlandığı görülmektedir. Bu gelişme dijital cihazların kısa döngüler ile kendini devamlı yenilemesini sağlar, bununla birlikte sosyal medya ve iletişim hizmetlerindeki uygulamalar da dijitalleşme sürecini etkiler.

İşletmeler kendilerini doğrudan veya dolaylı yönden etkileyecek tüm gelişmeleri takip ederek kendi dijital ürün ve hizmetlerindeki uyumu zamanında gerçekleştirmek zorundadır. Fakat bu takip işletmeler için uyum ötesine geçerek gelişmekte olan tüm dijital inovasyonlardan yararlanmak istemeye doğru bir yöne kaymaya başlamıştır. Dijital evrim sürecinde inovasyon için yeni fırsatlar belirlenir. Dijital yenilik, bir araya getirme eylemlerinin açığa çıktığı bir eylemdir, işletmeler sürekli diğer aktörler ile bu ilişkinin nasıl daha aktif olabileceği konusunda proaktif davranış göstermelidir. Dijital evrim taramasında yeni kullanıcı davranışları gözlemlenir. Bu amaçla, yeni pazarlar ve kullanıcılar ortaya çıkabilir ve bazen beklenmedik yeni kullanıcılar, bir dijital teknolojinin yeni bir kullanım konteksinin ortaya çıkmasına imkan verebilir. Axelrod ve Cohen (2000: 167), dijital teknoloji ve ekosistemin devamlı bir ko-evrim geçirmektedir, yani cihazların kullanımı, ilgili kanal ve diğer tüm süreçler devamlı bir değişim içindedir. Arthur (2009: 117), böyle bir durumda işletmeler bu karmaşıklıkla tehdit görmek yerine onlardan faydalanma yönünde bir davranış göstermelidir. Burt (1992: 72) ise işletmeler

yapılarındaki boşlukları tanımlayarak ve birleştirici dijital yenilik fırsatından yararlanarak dijital evolüsyon taraması yapar. Dijital evrim taraması bu nedenle öncü yeni ürün tasarımının anahtar alanıdır, işletmelerin, yenilik şansı sağlayacak mekanizmaları ile kendi dijital çevrelerindeki durumu daha doğru görmelerini sağlar.

## SONUÇ

Dijital teknolojiye baş döndürücü radikal değişimler daha önceki iş dünyasında en sağlam paradigmaları bile ya ortadan kaldırmış ya da önemli değişimlere uğratmıştır. İş dünyasının küresel değer zincirindeki kaynak kullanımı ve gereksinimi, işletmeler için yeni engelleri ortaya çıkarmaktadır. İş dünyasındaki ekonomik ve rekabetle ilgili sınırlarının ortadan kalktığı günümüzde işletmeler varlıklarını devam ettirebilmek için tüm süreçlerine yeni teknolojileri entegre etme yönünde büyük bir çaba içerisine girmişlerdir. İşletmelerin pazardaki varlıklarını devam ettirebilmelerindeki güç olan ürün/hizmet tasarımları da, teknoloji ile beraber önemli ölçüde değişim süreci içerisine girmiştir. Günümüzde işletmeler teknolojik gelişmeleri takip ederek pazardaki müşteri beklentilerini karşılayacak inovatif ürün/hizmet tasarımları ile değişen zamana uyum sağlamak zorundadır. Dijital teknoloji müşterilerin ürün/hizmet üzerine olan talep ve beklentilerinin değişimine neden olmuştur. Ürün konseptleri taşınabilir, giyilebilir, adreslenebilir, kodlanabilir, takip edilebilir, farklı sistemler ile eşleşebilen, tek bir cihaz ile çok fonksiyonu gerçekleştirebilen komplike yapılar dönüşmüştür. Değişen müşteri beklentileri işletmeleri dijital inovatif ürün/hizmete yönlendirmiştir. Dijital inovatif ürün tasarımlarındaki karmaşık durum, işletmeler için dijital inovasyon sürecinin yönetiminde aynı zamanda karışık bir durum olduğunu ortaya çıkarmıştır. İşletmeler klasik inovasyon anlayışından açık inovasyona geçerek ihtiyaç duyduğu kaynakları bu şekilde çok daha hızlı ve daha uygun maliyetlerle elde etmiş olacaktır.

İşletmeler kendi sektörleri veya diğer sektörlerdeki dijital teknolojik gelişimleri takip edip değer zinciri içerisine entegre ederek aynı zamanda endüstri 4.0 devriminden de uzak kalmayacaklardır. Elbette bunların etkin ve verimli bir şekilde yapılması esnek ve iyi bir işletme yapısı ile mümkün olabilecektir. Öğrenen işletmelerin önemi her geçen gün daha fazla ön plana çıkacaktır çünkü dijital teknolojiye yenilikler çok hızlı bir şekilde gelişmektedir. İşletmelerin dijital inovasyonlarını etkin yönetebilmeleri için organizasyonel yapılarında da gerekli düzenlemeleri yapmaları gereklidir. Bu değişimleri yaparken de iç ve dış çevre şartlarındaki etkileşimleri dikkate almak zorundadırlar.

Dijital inovasyondaki açık inovasyon iş birliklerinde, üniversite ve sanayi iş birlikleri çok daha fazla önem kazanacaktır. Dijital inovasyon sürecinde üniversiteler, işletmenin ihtiyacı olan bilgi için çok önemli bir kaynaktır. Gerek tasarım süreci içerisinde ihtiyaç duyulacak yeni teknolojik bilgiler, gerekse işletmenin ihtiyaç duyduğu diğer yönetim sürecinin etkin yönetilmesi konusundaki yeni paradigmalar, işletmedeki süreçlerde kullanılması açısından önemli olacaktır. Gelişmiş ülkelerin kalkınmasında önemli bir güç olan üniversite sanayi iş birliğinin, dijital teknolojik gelişim sürecinde de en etkin güce sahip olan iş birliklerinden biri olduğu unutulmamalıdır. Bu konuda üniversite ve işletmelerin yoğun iş birlikteliği yapacağı geniş platformlar kurulmalıdır.

Rekabette önemli parametrelerden olan zaman ve maliyet kavramının dijitalleşme devriminde etkin yönetilmesinin çok daha fazla önemli olduğu unutulmamalıdır ve dijital inovasyon yönetimi mutlaka bir stratejik bakış açısı ile yönetilmelidir.

**Bilgilendirme / Acknowledgement:** Bu makale Dr. Güven PADO'nun "DİJİTAL TEKNOLOJİNİN VE AÇIK İNOVASYONUN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK STRATEJİSİ ÜZERİNE OLAN ETKİLERİ" isimli Post Doktora Çalışmasından üretilmiştir.

## KAYNAKÇA

- Arthur, W. B. (2009). The nature of technology: What it is and how it evolves. *New York: The Free Press.*
- Axelrod, R., Cohen, M. D. (2000). Harnessing complexity: *Organizational implications of a scientific frontier.* New York: Free Press.
- Brynjolfsson, E., McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York, NY: *WW Norton & Company.*
- Burt, R. S. (1992). Structural holes: The social structure of competition. Cambridge, MA: *Harvard University Press.*
- Chesbrough, H., Rosenbloom, R. S. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: Evidence from Xerox Corporation's technology. *Industrial and Corporate Change, 11(3), 529—555.*
- Christensen, Clayton M. (2003). The innovator's solution : creating and sustaining successful growth. *Harvard Business Press.* ISBN 978-1-57851-852-4.
- Evans, D.S., Hagi, A., Schmalensee, R. (2006). Invisible Engines, How Software Platforms Drive Innovation and Transform Industries *MIT Press,* Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Hassenzahl, M., Tractinsky N. (2006). User experience: A research agenda, *Behav. Inform. echnol.* 25 91- 97
- Kulatilaka, N., Venkatraman, N. (2001). Strategic options in the digital era. *Business Strategy Review, 12(4), 7-15.*
- Lee, J., Berente, N. (2012). Digital innovation and the division of innovative labor: Digital controls in the automotive industry. *Organization Science, 23(5), 1428—1447.*
- Lucas, H. C., Jr., Goh, J. M. (2009). Disruptive technology: How Kodak missed the digital photography revolution. *The Journal of Strategic Information Systems, 18(1), 46—55.*
- Markus, M.L., Loebbecke, C. (2013). Commoditized digital processes and business community platforms: new opportunities and challenges for digital business strategies. *MIS Quarterly, 37(2), 649-652.*
- Nylen, D., Holmström, J., Lyytinen, K. (2014). Oscillating between four orders of design: *The case of digital magazines.* Design Issues, 30(3), 53—68.
- O'Reilly, C. A., III, Tushman, M. (2008). Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma. *Research in Organizational Behavior, 28, 185—206.*
- Ribeiro, N. (2011). Managing in the digital era, *CreateSpace Independent Publishing Platform, Portugal*
- Westergren, U. H., Holmström, J. (2012). Exploring preconditions for open innovation: Value networks in industrial firms. *Information and Organization, 22(4), 209—226.*
- Yoo, Y., Henfridsson, O., Lyytinen, K. (2010a). Research Commentary: The New Organizing Logic of Digital Innovation: *An Agenda for Information Systems Research Information Systems Research 21(4), pp. 724–735,*
- Yoo, Y., Lyytinen, K. J., Boland, R. J., Jr., Berente, N. (2010b). The next wave of digital innovation: Opportunities and challenges: A report on the research workshop 'digital challenges in innovation research.' Retrieved from [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1622170](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1622170)
- Yoo, Y., Boland, R. J.Jr., Lyytinen, K., Majchrzak, A. (2012). Organizing for innovation in the digitized world. *Organization Science, 23(5), 1398—1408.*