

## İşletmelerin Açık Kaynak Kodlu Yazılım Benimseme Kabiliyetleri ile Dijital Dönüşüm Stratejileri İlişkisi

Arafat Salih AYDINER<sup>1</sup>, Erdem ERZURUM<sup>2</sup>, Ahmet Esat KARA<sup>3</sup>

### ÖZET

**Amaç:** Çalışmanın amacı açık kaynak kodlu yazılım kabiliyetlerinin benimsenmesinin işletmelerdeki değer oluşturma ve yapısal değişiklik dijital dönüşüm stratejilerine etkisinin incelenmesi ve işletmelere sürdürülebilir, verimli ve rekabet edilebilir bir dijital dönüşüm perspektifi sunulmasıdır.

**Yöntem:** Ampirik yöntemin belirlendiği bu çalışmada bilişim teknolojileri departmanı olan 200 firmanın üst düzey yöneticilerinden anketle nicel veri toplanmış ve verilerin demografik betimsel, güvenilirlik ve geçerlilik, normallik ve regresyon analizleri gerçekleştirilmiştir.

**Bulgular:** Entegrasyon ile ilgili kabiliyetler ile dijital dönüşümde değer oluşturma ve yapısal değişiklik stratejileri arasında ve yönetim kabiliyeti ile dijital dönüşümde değer oluşturma stratejileri arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Yönetim kabiliyeti değer oluşturmaya, insan kaynakları kabiliyeti ise hem değer oluşturmaya hem yapısal değişikliği etkilememektedir.

**Özgünlük:** Araştırma değişkenleri arasındaki ilişkiler temel yaklaşımlar çerçevesinde bütüncül olarak incelenmiş, geçmiş araştırmalardaki ürün ve sektörel yaklaşımların dikkate alınmadığı işletmeler bazındaki stratejik perspektif yakalanmıştır. Dinamik kabiliyetler teoremi çerçevesinde açık kaynak kodlu yazılım kabiliyetleri ile dijital dönüşüm stratejilerinin değerlendirilmesi çalışmanın teorik katkısını oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Açık Kaynak Kodlu Yazılım Kabiliyetleri, Dijital Dönüşüm Stratejisi, Değer Oluşturma, Yapısal Değişiklik.

**JEL Kodları:** L17, L86, M15.

## The Relationship Between Open-Source Software Adoption Capabilities of Enterprises and Digital Transformation Strategies

### ABSTRACT

**Purpose:** The aim of the study is to examine the impact of the adoption of open source software capabilities on value creation and structural change digital transformation strategies in businesses and to offer businesses a sustainable, efficient, and competitive digital transformation perspective.

**Methodology:** In this study, the empirical method was determined and quantitative data were collected through a questionnaire from top managers of 200 companies with information technology departments; descriptive, reliability, validity, normality and regression analyses were performed.

**Findings:** Significant relationships were found between integration-related capabilities and strategies for value creation and structural change in digital transformation, and between management capability and value creation strategies in digital transformation. While management capability was ineffective in explaining value creation, human resources capability was found ineffective in value creation and structural change.

**Originality:** Relationships between the research variables were examined holistically within the framework of basic approaches, and the strategic perspective on the basis of enterprises, which was not taken into account by the product and sectoral approaches in previous studies, was captured. In addition, the evaluation of open source software capabilities and digital transformation strategies within the framework of the dynamic capabilities theorem constitutes the theoretical contribution of this study.

**Keywords:** Open Source Software Capabilities, Digital Transformation Strategy, Value Creation, Structural Change.

**JEL Codes:** L17, L86, M15.

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Bölümü, İstanbul, Türkiye, arafat.aydiner@medeniyet.edu.tr, ORCID:0000-0002-1133-5995 (Sorumlu Yazar-Corresponding Author).

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Bahçeşehir Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Görüntüleme Teknikleri Programı, İstanbul, Türkiye, erdem.erzurum@vs.bau.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2930-2443.

<sup>3</sup> Yüksek Lisans, Bağımsız Araştırmacı, İstanbul, Türkiye, esatak@yaho.com, ORCID: 0000-0002-7777-1861.

**EXTENDED ABSTRACT**

Digital Transformation (DT) is not only a technical transformation, but also the realization of economic, social, cultural, structural, and process transformations as well. In the literature, it has been observed that few studies examined the link between open-source software development adoption and digital transformation strategies. Open-source software (OSS) creates a flexible environment with its social, collaborative, and independent code development structure compared to a close-coded environment. This approach, besides being more cost-effective, creates unique software development culture by enabling platform independence and triggering continuous development in software technologies (Elliott and Scacchi, 2005). Evaluation of relevant studies shows that the studies focus on more product basis such as Hadoop and Apache, and the relations between OSS and DT (Hossain, 2018; Yordanova and Stefanova, 2019). Nevertheless, the software product-oriented literature perspective neglects OSS development and does not provide how OSS development adoption effect DT strategy components in business.

In this study, the adaptation capabilities of open-source development adoption (OSSDA) and the strategies of DT were discussed, and the relationships between them were examined holistically within the framework of basic approaches. Thus, a broad perspective based on enterprises was captured. Likewise, integration, human resources (HR), and management capabilities were evaluated within the OSSDA framework (Hauge ve diğerleri, 2010; López ve diğerleri, 2015). The dependent variable, DT strategies, were examined within the framework of structural changes that reveal the benefits obtained as a result of adapting to technology in the development of software and the creation of value by the enterprise with digital products (Matt et al., 2015). The research question formulated in the study was to determine the effects of OSSD adoption capability on DT strategies of the enterprises.

The research universe is defined as companies operating in Türkiye and having an information technology department. Based on the results of factor analysis in the pilot study, 26 of the initial 53 questions were removed and the questionnaire took its final form with 27 questions. 203 participants filled out the research questionnaire. While preparing the data, 3 participants were found unsuitable and excluded. The research was carried out with the data from a total of 200 participants. The results' reliability and validity were checked and regression analysis was applied to test the hypotheses.

The results of the study indicated that integration (H<sub>1a</sub>) capability from open-source software adoption increases the impact of digital transformation value creation strategy, integration (H<sub>2a</sub>) capability from open-source software adoption increases the impact of digital transformation structural change strategy, and management (H<sub>2c</sub>) capability from open-source software adoption capabilities increases the impact of the digital transformation structural change strategy. However, human resources (H<sub>1b</sub>) and management (H<sub>1c</sub>) capabilities from open-source software adoption capabilities did not increase the impact of digital transformation value creation strategy. Likewise, human resources (H<sub>2b</sub>) capability from open-source software adoption capabilities did not increase the impact of the digital transformation structural change strategy.

This study revealed that businesses use or intend to use OSSD adoption should establish integration and management capability to achieve rising effects of value creation and structural change DT strategies. In line with these strategies, a practical contribution taken out from this research is the choice of HR capabilities to support OSSD adoption is ultimately an operational phenomenon rather than a strategic approach. This emerging situation requires businesses to implement these capabilities within the framework of OSSD capability -integration rather than just having a human resources standpoint. It is seen as the theoretical contribution of this study that it is inevitable for businesses to embrace OSS and DT by seizing, sensing, and capturing the requirements of integration and management dynamic capabilities. Value creation and structural change become the basis of creating a dynamic DT strategy with OSSD adaptation.

The limitation of the study is choosing only the companies that operate in Türkiye. In the future, technical people working at lower levels should be considered while testing OSSD adoption and DT strategies.

## 1. GİRİŞ

Günümüzde firmaların sürdürülebilir, rekabet edebilir ve verimli olmaları için hızla değişen piyasa dinamiklerine ayak uydurmaları gerekmektedir. Gerçekleşen değişim teknolojik unsurlarla oluştuğunda buna adapte olmak ilave kabiliyetlerin inşası ile mümkün olacaktır. Teknolojideki sürekli hareketlilik işletmelerde dijitalleşmeyi zorunlu kılmaktadır. Bir işletmenin verimli ve sürdürülebilir bir işletme olması ancak hızlı değişen bu ortama top yekün bir dijital dönüşüm (DD) sağlanmasıyla mümkün olabilmektedir. Dolayısı ile DD güncel teknolojilerin tüm işletmede benimsenmesi sonucu verimlilik, üretkenlik ve değer oluşturan vazgeçilemez bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Ebert ve Duarte, 2018). İşletmelerin rakipleri karşısında rekabette öne çıkmaları DD'nin geliştirilmesi ve entegrasyonu ile ilintili hale gelmiştir (Damanpour ve Wischnevsky, 2006). Yapay zeka, sensörler, büyük veri, nesnelerin interneti, blokzinciri, endüstri 4.0, sosyal medya, Web 3.0, makine öğrenmesi, metaverse, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik gibi yeni ve ileri teknolojiler, DD'nin gerçekleşmesinde öne çıkan dijital teknolojiler olarak kabul edilir (Henriette ve diğerleri, 2016). Esas amaç kullanılan ve benimsenen dijital teknolojiler sayesinde işlerin daha kolay, etkin ve verimli şekilde gerçekleştirilerek şirketlerin başarılarını en üst seviyeye taşımalarıdır (Stief ve diğerleri, 2016).

Sektör ayırmaksızın her alanda DD'nin işletmelerin verimliliği ve devamlılığı için gereklilik haline geldiği görülmüştür. Yapılan çalışmalarda DD'nin otomasyon sistemlerinde, işletme ve ekonomi ile bilgi teknolojileri alanında öncelikli olarak gerçekleştiği tesbit edilmiştir (Kutnjak ve diğerleri, 2019; Şimşek, Demirbağ ve Yıldırım, 2022). Hızlı gelişen DD'de beklenti sadece teknik bir dönüşüm değil, ekonomik, sosyal, kültürel, yapısal ve süreçsel dönüşümlerin de gerçekleşmesi olmaktadır. İnel'in (2019) ve Avrupa Birliği'nin yaptığı çalışmada kullanılan ve DD kabiliyetlerini ortaya koyarak verimliliğini ölçen indekste dijital altyapı, dijital yatırım ve finansı, dijital yetenekler, elektronik eğitim yetenekleri ve girişimcilik kültürünün bulunması DD'nin etkisinin geniş bir çerçevede gerçekleştiğinin göstergesidir (İnel, 2019). Üretimde işletmelerin Endüstri 4.0 çalışmaları da DD'nin daha hızlı benimsenmesine olanak sağlamakta, karmaşık robotik sistemlerden veri analizi içeren çalışmalara kadar bilişim entegrasyonuna olanak tanıyarak stratejik bakış açısı oluşturmaktadır (Şimşek, Demirbağ ve Yıldırım, 2022). Bu çalışmalarda DD kabiliyetleri çerçevesinde bir uyum süreci olduğu, bu kabiliyetler sayesinde DD verimliliklerinin geliştiği ortaya çıkmaktadır.

Yazılım, bilişim sistemlerinin temel teknolojilerinden biri olup, DD içerisinde olan işletmelerin yazılım teknolojilerinin etkisinden uzak kalmaları düşünülemez. Açık, yani kodlarına erişilebilen, özgür; kapalı, yani kodlarına erişilemeyen ya da erişimi sınırlı olan olarak iki temel kriterde değerlendirilen yazılım dünyasının kendi içindeki hızlı rekabet bu etkiyi daha fazla artırmaktadır (Zittrain, 2004). Açık kaynak kodlu yazılım (AKKY) bu rekabet içerisinde oluşturduğu toplumsal işbirlikçi ve bağımsız kod geliştirme yapısı ile bilişim alanındaki çalışmalarda esnek bir ortam oluşturmuştur. Bu yaklaşım daha uygun maliyetli olmasının yanında platform bağımsızlığına imkan vererek yazılım teknolojilerinde sürekli gelişimi tetikleyen bir ortam oluşturmasıyla kendine has bir yazılım geliştirme kültürü meydana getirmiştir (Elliott ve Scacchi, 2005). AKKY'nin oluşturduğu bu bağımsız kültürün DD'de farklı bir bakış açısı katması muhtemeldir. Yapılan literatür çalışmalarında DD'yi etkileyen faktörler değerlendirildiğinde firma kültürü, takım çalışması, bilişim teknolojileri alt yapısı, firma tecrübeleri ölçme kriterleri olarak görülmektedir. Çalışma kültürünün, iş yapış tarzının DD'deki etkisi literatür çalışmaları sayesinde anlaşılmaktadır (Berghaus ve Back, 2016). DD ve AKKY ile ilgili literatürdeki çalışmalara bakıldığında çalışmaların daha ürünsel bazda Hadoop, Apache gibi AKKY yazılımları üzerinden değerlendirildiği, bu yazılımların DD ile arasındaki ilişkilerinin çalışıldığı görülmektedir (Hossain, 2018; Yordanova ve Stefanova, 2019).

Literatür dikkate alındığında, yapılan bu araştırmada AKKY'nin adaptasyon kabiliyetleri ve DD'nin stratejileri ele alınarak aralarındaki ilişkiler temel yaklaşımlar çerçevesinde bütüncül olarak incelenmiş, böylece geçmiş araştırmalardaki ürünsel yaklaşımların dikkate alınmadığı işletmeler bazındaki geniş perspektif yakalanmıştır. Araştırmada AKKY'ın oluşumunda geliştirme ile alakalı entegrasyon kabiliyetleri, geliştirilen ortamdaki insan kaynağının sahip olduğu yetenekler çerçevesinde insan kaynakları (İK) kabiliyeti, yönetimin AKKY'ye yaklaşımının değerlendirildiği yönetim kabiliyetleri şeklinde AKKY benimseme kabiliyetleri oluşturulmuştur (Hauge ve diğerleri, 2010; López ve diğerleri, 2015). Diğer değişken DD stratejileri, işletmenin dijital ürünlerle değer oluşturması ile yazılımların geliştirilmesinde teknolojiye uyum sağlama sonucunda elde edilen faydaların neler olduğunu ortaya koyan yapısal değişimler çerçevesinde incelenmiştir (Matt ve diğerleri, 2015). Temelde çalışmada oluşturulan araştırma sorusu, bilişim teknolojilerinde yazılım geliştirmede tercih edilen AKKY benimseme kabiliyetinin işletmelerin DD stratejilerine etkilerinin varlığının araştırılması olarak belirlenmiştir. Bu çerçevede araştırmamızın temel amacı literatürde araştırma açığı bulunan AKKY benimseme kabiliyetleri ile DD stratejileri arasındaki ilişkileri regresyon analizi ile spesifik bir yazılım/ürün bağlamı dışında bütüncül olarak irdelemek; ilişkileri tespit ederek işletmelerin verimliliğini ve sürdürülebilirliğini incelemektir.

İşletmelerdeki AKKY benimseme kabiliyetleri ile işletmelerin yapacakları ya da ortaya koydukları DD stratejilerinin nasıl etkilendiğini meydana çıkartmak; böylelikle bu stratejilerde verimlilik, rekabet avantajı ve sürdürülebilirliği sağlayan etkinliklerin ortaya çıkması bu çalışmanın katkılarında biridir. Bu etki bilişim teknolojileri ve üst yöneticilerin AKKY bakış açılarını ve karar mekanizmalarını etkileyecektir. Ayrıca işletmelerin özgün yapılarının AKKY'nin benimsenmesinde aldığı rolün tespiti, pratiğe özgün katkı olarak dönüşmektedir. Dinamik kabiliyetler çerçevesinde AKKY'nin işletmeye özgü yapılarda aldığı durum, bu dinamik kabiliyetlerin DD stratejilerindeki durumunu açığa çıkaracaktır. Bu da çalışmanın teorik katkısını oluşturmaktadır.

İkinci bölümde giriş bölümünü takiben araştırmanın literatür taraması yapılmış ve araştırma hipotezleri ortaya konmuştur. Üçüncü bölümde araştırmanın yöntemi anlatılmış, dördüncü bölümde elde edilen bulgular ortaya konmuştur. Araştırmanın son bölümünde ise sonuçlar tartışılarak değerlendirmeler yapılmış ve gelecek çalışmalar için öneriler yapılmıştır.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

### 2.1. Dijital Dönüşüm

Firmalar arası artan rekabetle baş etmek, firma içi ve dışı verimliliği artırmak, iş süreçlerini kolaylaştırmak ve değer oluşturmak gibi konuların sıklıkla gündeme geldiği günümüzde, DD kavramı ve bununla birlikte belirlenmesi gereken stratejiler ön plana çıkmaktadır (Zaoui ve Souissi, 2020). DD süreçlerinin -dijital teknolojilerin hızla gelişmesi dolayısı ile- dinamik bir yapıda gerçekleşmesi gerekmektedir. DD kavramı dinamik kabiliyetler çerçevesinde değerlendirildiğinde, anında değişen iş ve teknoloji çevresindeki değişim durumlarının takip edilmesi, anlaşılması ve sonuç olarak DD'nin hızlıca adapte edilmesi açısından bakılması gerekmektedir (Aydiner, 2020: 155). Literatürde DD'nin insanlara ürün ve hizmet sağlamak için mobil iletişim teknolojileri, büyük veri, iş analitiği, bulut ve sosyal medya platformlarına organizasyonel bir geçiş sağlamak (AlNuaimi ve diğerleri, 2022) şeklinde tanımlanması, etkisini daraltmaktadır. Verimliliğe odaklanan süreçlerde DD'nin yapılması, bununla beraber fiziksel kabiliyetlerin geliştirilmesi (Berghaus ve Back, 2016) şeklindeki anlatımlar da sadece dinamik kabiliyetlerin bir kısmını ilave etmektedir. Nitekim Endüstri 4.0 bağlamında yapılan çalışmalarda DD'yi oluşturan etkiler için teknolojinin yanısıra organizasyonel ve çevresel faktörlerinin de dikkate alınması gerekliliği ifade edilmiştir (Aşar ve diğerleri, 2022). Genel olarak bilişim sistemleri ve kabiliyetlerinin işletmenin özelliklerini önemli ölçüde artırdığını söyleyen tanımlamalar (Verhoef ve diğerleri, 2021) DD'nin adaptasyon kabiliyetlerindeki dinamik bakış açısını eksik bırakmaktadır. Oysa ki DD adaptasyonu kaynakları dönüştürerek dinamik bir çevre oluşturmakta, işletmelerin performanslarını etkileyen bir unsur haline alarak, işletmelere çevik bir yapı kazandırmaktadır (Formatting Citation). Dolayısı ile DD adaptasyonuna bütüncül olarak bakılarak işletmelerde başından sonuna bir dönüşüm anlayışı benimsenmelidir. Bu anlayış işletmeyi mevcut konumundan almakta ve sahip olduğu kabiliyetleriyle beraber operasyonda, organizasyonun temel işletim unsurlarında, müşteri ve çalışanların etkileşiminde, finans, kültür, pazarlamadan, teknolojik alt yapıya kadar DD'sini gerçekleştirmeyi sağlamaktadır. Bununla beraber DD adaptasyon kabiliyetinin oluşturduğu dinamiklerle her daim fırsatları görüp, yakalayıp, işletmeyi dönüştürme etkisi ile birlikte DD'yi tanımlamak doğru bir yaklaşım olacaktır (Nigel, 2021: 35; Aydiner, 2020: 156). İşletmelerdeki topyekün dönüşüm organizasyonel, yönetsel ve teknolojik olarak sistemin manüelden otomasyona, fiziksel işlemlerden sanal işlemlere geçmesini, tecrübenin yanında veri destekli karar verme ile geleceğe yönelik tahmin yapmasını ortaya çıkarır. Bu sonuç verimliliğin artması, maliyetlerin düşmesi, işletme performansının yükselmesi, yenilikçiliğin artması gibi işletmelerin yaşam döngüsünü etkileyecek durumları ortaya çıkartacaktır (Aydiner ve Kubilay, 2022; Borangiu ve diğerleri, 2019).

#### 2.1.1. Dijital Dönüşüm Stratejileri

DD'nin adaptasyonunu gerçekleştirirken işletmelerin bazı temel adımları takip etmeleri gerekmektedir. Bu temel adımlar işletmelerin DD kabiliyetlerini artırarak dönüşüm için gereken stratejileri hayata geçirmelerine yardımcı olacaktır. Bu adımlardan ilki sayısallaştırma. Sayısallaştırma fiziksel verinin, insanların kavramlaştırdığı anlam ve nesnelerin, bilgisayarların anlayacağı kavram olan binary sistemine yani 1 ve 0 şeklindeki sistem dönüştürme işlemidir (Ritter ve diğerleri, 2020; Verhoef ve diğerleri, 2021; Yankın, 2019). Tekrar edilebilir ve DD için gerekli bir nitelik olarak karşımıza çıkar. Sayısallaştırmadan sonraki adım ise dijitalleştirmedir. Dijitalleştirme sayısallaşan nesnelerin, kavramların DD'de en verimli şekilde kullanımını ihtiva etmektedir (Gebauer ve diğerleri, 2020). En belirgin özelliği ise işlemlerin herhangi bir fiziksel süreç olmadan gerçekleştirilebilme kabiliyeti olarak karşımıza çıkmaktadır (Akram ve diğerleri, 2021; Bakırtaş ve Ustaömer, 2019). Son adımda DD kabiliyetinin geliştirdiği teknik yetenek bir iş modeline dönüşecek ve stratejik bakış çerçevesinde bütünsel olarak DD evresinin tamamlanması tüm işletmede gerçekleşmiş olacaktır (Nadkarni ve Prügl, 2021; Vial, 2019).

Dijital dönüşüm stratejisinde (DDS) ortaya konması gereken en önemli durum işletme stratejisi ile olan uyumdur. Bu uyum çerçevesinde DD'nin kapsamı belirlenmelidir. Dijital stratejinin oluşabilmesi için dönüşüm talebinin ortaya çıkması gerekir ve bilişim teknolojilerinin bunu sağlamasıyla dönüşüm başlatılabilir. Bu birleşimin başlaması ve DDS'nin uygulanması için işletme stratejisindeki iş kapsamı, işletmeyi ayıran özellikler ve yönetimin dijital strateji ile uyumunun gerçekleşmesi gerekmektedir. Bu uyumun oluşması sonucunda DDS işletmelerde değer oluşturma ve yapısal değişiklik olarak ortaya çıkmaktadır (Peppard ve Ward, 2016: 45; Matt ve diğerleri, 2015; Nadeem ve diğerleri, 2018). Ayrıca teknoloji kullanımına olan eğilim AKKY benimseme perspektifinden incelenip, bu çalışmanın AKKY'ye odaklanmasından dolayı finansal yaklaşımlar dışarıda bırakılmıştır. Literatürde DDS için öngörülen boyutların tamamen konsept olarak ifade edilmesi çalışmayı doğrudan etkileri olduğu düşünülen değer oluşturma ve yapısal değişiklik boyutlarının araştırılmasına yönlendirmiştir. (Matt ve diğerleri, 2015; Nadeem ve diğerleri, 2018). DDS değişkeni olarak kabul edilen değer oluşturma boyutu, DD ile işletmenin dijital teknolojilerden nasıl gelir elde etmeyi düşündüğü, planladığı ve DD'den sonra ana iş odağının ne olacağını belirleyen iş modelini ortaya koymaktadır (Matt ve diğerleri, 2015). İşletmelerin ihtiyacına göre şekillenen değer oluşturma boyutu, işletmelerdeki değer zincirinde yapacakları değişiklikler ile DDS'nin parçası haline gelecektir. Çünkü hali hazırda ürün veya servislerin DDS çerçevesinde değer oluşturarak düzenlenmesi ve değiştirilmesi yeni teknolojik kabiliyetlerle sağlanmış olacaktır. Bu kabiliyetler ürünlerin veya servislerin dijitalleşmesinden başlayarak işletmelerin çalışma alanlarının değişmesini, para kazanma kaynaklarının dijital metotlara veya mecralara kaymasını sağlayacaktır (Klein, 2020; Matt ve diğerleri, 2015).

DDS'nin yapısal değişiklik boyutu; organizasyon yapısı, işleyişi ve yeteneklerdeki değişimi ifade etmektedir (Nadeem ve diğerleri, 2018). Yapısal değişiklik ile ilgili kararlar dinamik kabiliyetler çerçevesinde değerlendirilip DD'de kimlerin nasıl rol alacağı, firmanın eski faaliyetlerinin yeni yapılara entegre edilip edilmeyeceği ve operasyon anlamında ne tür değişikliklerin beklendiği gibi DD'nin genel yapısına yönelik stratejileri içermektedir. Firma içerisindeki yapısal durum firmadan firmaya değişiklik göstermekle birlikte organizasyonun sorunlara/yeniliklere hızlı yanıt verecek çevik bir yapıya kavuşması, çalışanların yapılan iş konusunda gereken yeteneklere sahip olmasının sağlanması, çalışanların yeniliğe açık hale getirilmesi gibi dinamik kabiliyetler yapısal değişiklik altında bulunmaktadır (Gimpel ve diğerleri, 2018).

Yapılan bu çalışmada DDS'nin iki önemli boyutunun AKKY adaptasyon kabiliyetleri çerçevesinde değer oluşturma ve yapısal değişiklik değişkenleri ile değerlendirilmesi; araştırmadaki dinamik kabiliyetler açısından değişimin ve AKKY teknolojilerinin etkilerini ortaya koyacaktır.

### 2.2. Açık Kaynak Kodlu Yazılım Benimseme Kabiliyeti (AKKYBK)

Yazılım dijitalleşmenin temel parçalarından biridir. Tüm elektronik cihazların işlevlerini yerine getirmede cihaza girişlerin, işlemlerin, sonrasında da çıktılarının alınmasında ana rolü üstlenmesi, yazılımı sistemin vazgeçilmez bir yapı taşı durumuna konumlanmaktadır. Bu temel parçanın içinden oluşan bir akımın, yazılımın kaynak kodunun okunmasına, değiştirilmesine ve tekrardan yayınlamasına olanak tanınması açık kaynak kodlu yazılımların üretilmesi sonucunu doğurmuştur (Georgopoulou, 2009). Yazılımcıların hizmetine sunulan bu açıklık ve üzerine geliştirme yapma olanağı işletmelerin de dikkatini çekmiş, üretip sunacakları ürünlerin ve servislerin geliştirme sürelerinde ve maliyetlerinde göreceli bir avantaj olabileceği görüntüsü oluşmuştur. AKKY'nin serbestlik anlayışı sınırsız değildir; yazılımın kodlarının istenildiği gibi kullanıma özgürlüğünü yazılımın ilk geliştiricisinin belirlediği sınırlar çerçevesinde oluşturulan lisans ile sağlayabilmesi AKKY'nin tamamen sınırsız olmadığını göstergesidir (Lin ve diğerleri, 2006).

AKKY'lere katkı yapan yazılımcıların sayısının çokluğu, bilgi birikimi çeşitliliği ve farklı yeteneklere sahip olmaları ortaya çıkan ürünün kalitesine olumlu etki etmektedir. AKKY'nin yeniden kullanılabilirliği sayesinde yazılım geliştirme maliyeti ve yazılımın tamamlanma süresinin düşmesi muhtemeldir (Appleyard ve Chesbrough, 2017). Bu durum DD'den başarılı sonuç elde etmeyi hedefleyen firmaların AKKY benimseme tercihini olumlu yönde etkilemektedir. AKKY'nin benimsenmesini etkileyen faktörler açısından bakıldığında bir kısım literatür teknolojik, organizasyonel ve çevresel bakış açısıyla meseleyi değerlendirmiştir (Katsamakos ve Xin, 2019). Franch ve diğerleri (2015: 407), AKKY'nin değinilen stratejik önemine rağmen AKKY'yi benimsemeye doğru strateji belirlenememesinin işletmelerin başarısız AKKY projeleriyle karşı karşıya kalması sonucunu oluşturabileceğini belirtmiştir. Başarısızlığı azaltmak müşteri memnuniyetini artıracak olup firmanın geliri ve imajını doğrudan etkileyecektir. Bu sebeple AKKYBK'yi anlamak ve bu kabiliyetleri DD'ye en uygun şekilde kullanmak, DD sürecinin başarılı bir şekilde tamamlanmasını sağlayacaktır. AKKYBK'nin hangi boyutları kapsadığını belirlemenin AKKY'nin benimsemesini artırması mümkündür. Ancak literatürün AKKY geliştirilmesinin adaptasyonundan çok AKKY'nin ürün bazında adaptasyonunu değerlendirmesi, AKKY yazılım geliştirme adaptasyonu konusunda literatürde bir boşluk ortaya çıkarmıştır. Bu bağlamda bu çalışma, ilgili literatür ışığında AKKYBK'yi entegrasyon, insan kaynakları ve yönetim değişkenleri olarak ortaya koymuştur (Hauge ve diğerleri, 2010;

López ve diğerleri, 2015; Butler ve diğerleri, 2022). Belirlenen bu boyutlar literatür içerisinde dağınık olarak bulunmakla beraber, çalışmamızın katkılarından birisi de ayrı şekilde işlenmiş olan bu boyutların birlikte değerlendirilmesidir.

Entegrasyon ile ilgili kabiliyetler literatürde AKKY'nin kullanım şeklini belirlemekte ve girişim, çatallanma-devralma, yeni bir ürün çıkarma şeklinde tanımlanmaktadır. Girişim kabiliyeti, yeni bir yazılım projesini en temelden başlatarak hem yazılımı geliştirmeyi hem de projenin topluluğunu yöneterek projenin firmanın çıkarları ekseninde genişlemesini sağlamayı içermektedir (Appleyard ve Chesbrough, 2017; López ve diğerleri, 2015; Butler ve diğerleri, 2022). Bu sayede yazılım geliştirme topluluğundan faydalanıp projenin daha hızlı ilerlemesi sağlanabilir. AKKY toplulukları ve aktiviteleri bu yazılımların kaliteleri hakkında bilgi vererek bu tür çalışmaların adaptasyon güvenilirliğini arttırmaktadır (Setia ve diğerleri, 2020). Topluluk içerisinde bilgi akışını kolaylaştırmak, çalışmanın devamlılığını sağlamak, yazılım sürecinin nasıl ilerlediği konusunda tüm yazılım geliştiricilerin uyum içinde çalışabilmesini sağlayacak yönlendirmelerde bulunarak bulunmaktadır (Florina ve diğerleri, 2020). Çatallanma, hali hazırdaki bir AKKY projesinin kodları kullanılarak projenin topluluğunun hedeflerinden bağımsız yeni bir hedef doğrultusunda proje geliştirilmesidir (Ernst ve diğerleri, 2010). Projenin genel ilerleyişi yazılımı kullananların hedefleriyle uyuşmadığı zaman bu yola başvurulabilir. Çatallanmayla bir taraftan eski projenin özellikleri korunurken diğer taraftan da proje arzulan doğrultuda ilerlemiş olur. Devralma ise, çatallanmadan farklı olarak mevcut AKKY projesinin ve topluluğunun devam ettirilmesidir (López ve diğerleri, 2015). Ürün çıkarmak ise AKKY'nin diğer entegrasyon kabiliyetidir. Bu kabiliyet ile işletmeler kendi geliştirdiği yazılımı açık kaynak şeklinde yayımlar. Burada kimin kullanıp kullanmadığı ya da yazılımın topluluğunun olmasının bir önemi yoktur. Bireylerin kendi ihtiyaçları için geliştirdikleri bu yazılımlar sadece kamuya açık bir şekilde yayımlanmaktadır (Wasserman, 2013).

Yazılım geliştirme süreçlerinin en önemli unsuru, kullanılan yazılımı bilen, uygulayan ve üretime sokan yazılımcı kaynağının varlığıdır. Bu yeteneklerin olması işletmelerin beklenen yazılımı geliştirmesine olanak sağlayacaktır. Bu nedenle AKKYBK parametrelerinden biri olan yazılım geliştiricilerin sahip olduğu AKKY kullanımı, bu metotla yazılım üretimi, AKKY topluluklarına katılım sağlanması veya böyle bir topluluğun yönetimi işletmenin AKKY kapasitesini arttıracaktır (Ajila ve Wu, 2007; Hauge ve diğerleri, 2010). Ayrıca benimseme kabiliyetlerinden bir unsur olan maliyet de yönetimin bir parçası olarak değerlendirilmektedir (Butler ve diğerleri, 2022).

Yönetim ile ilgili kabiliyetler AKKYBK'nın bir diğer parçası olarak literatürde karşımıza çıkmaktadır. AKKYBK'nın gerçekleşmesi için gereken stratejilerin oluşturulması ve bunun yönetimi işletmelerin yenilikçi yaklaşımlarını da tetikler. Yönetim bakış açısı ve desteği her zaman bir teknolojinin benimsenmenin en temel sebebidir. Bu bakış açısını AKKY'nin dokümantasyonu, mimarisi, kodun kalitesi, AKKY'nin ait olduğu topluluk, kod güvenliği ve oluşturacağı siber güvenlik çerçevesi, esneklik gibi unsurlar şekillendirmektedir. Bu da AKKYBK'yi yönetsel kabiliyetler çerçevesinde değerlendirilmesi gereken bir değişken olarak karşımıza çıkartmaktadır (Helander ve diğerleri, 2007).

### 2.3. Açık Kaynak Kodlu Yazılım Benimseme Kabiliyeti ile Dijital Dönüşüm Stratejisi ve Hipotezler

Yapılan literatür çalışmalarında AKKYBK ile DDS arasında az sayıda araştırma yapıldığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmalardan bir kısmı AKKYBK'yi uygulama programlama arayüzü çalışmaları üzerinden incelemiştir. AKKY'nin genel mahiyetteki uygulanması genellikle uygulama programlama arayüzleri üzerinden sağlanarak benimseme kabiliyetleri anlatılmaktadır (Basole, 2016). AKKYBK olarak uygulama programlama arayüzünün kullanılması işletmelerin tecrübeleriyle beraber dijital verilerini ekosistemle paylaşarak yeni pazarlara erişme olanağı ile zenginleştirici kaynaklara ulaşmalarını destekler. Bu yaklaşım hem yenilikçiliği tetikleyen bir unsur olarak ortaya çıkar hem de yönetim ile ilgili kabiliyetlerini destekler. Böylece uygulama programlama arayüzünü kullanmak yazılım geliştirme yöntemleri ve bununla ilintili olan insan kaynakları kabiliyetlerinin yeterliliğini ön plana çıkarmaktadır. Uygulama programlama arayüzü üzerinden değerlendirilen benimseme kabiliyetleri DDS'nin değer oluşturması konusuna değinse de, bu çalışmalarda yapısal değişiklikle alakalı bir yaklaşım görülmemiştir (Basole, 2016). Çavuş ve Soysal Kurt (2017) tarafından yapılan çalışmada Pardus işletim sistemi özelinde AKKYBK incelenmiş, birden fazla farklı yazılım ekibinin yazılıma katkı vermesi entegrasyon, AKKY konusunda katkı veren yazılımcıların oluşması ve topluluğu yöneten yazılımcıların tecrübeli olması insan kaynakları, çeşitli yönergelerin oluşturulması da yönetsel kabiliyet olarak değerlendirilmiştir. Pardus'un benimsenmesi sonucunda iş süreçlerinin değişmesi ve dijital yetkinliğin oluşması ile DDS'nin yapısal bir dönüşüm stratejisini orta koyduğu görülmüştür. Ayrıca uygulanan işletmelerde kapalı kaynak kodlu yazılımların Pardus ile değiştirilmesi tasarruf oluşturduğundan DDS'de bir değer oluşturma sonucu çıkmıştır (Çavuş ve Soysal Kurt, 2017). Ancak belirtildiği üzere bu etkiler tamamen tek bir yazılım/uygulama çerçevesinde ortaya konmuş, genel bir AKKYBK olarak incelenmemiştir. Karmaşık süreçleri ve makineleri olan sektörlerde yapılan literatür çalışmalarında uygulanan yöntem AKKY ile geliştirilmiş tek bir yazılım/

uygulama adaptasyonu üzerinden yapılmış ve DD'nin bu türdeki sektörlerde yavaş gerçekleştiği üzerinde durulmuştur (Bin Azmy ve diğerleri, 2021). Yavaş DD sektörün karmaşıklığına bağlanmış olsa da meseleye bütüncül yaklaşımdan tek bir AKKY ile değerlendirmek DDS'nin analizini eksik bırakmaktadır. Sonuçlar değerlendirildiğinde karar verme verimliliğinin arttığı, AKKY platformunun oluşturulduğu ortaya konmuş, AKKY'nin insan kaynakları ve yönetsel kabiliyetleri ihmal edilerek sadece entegrasyon kabiliyetleri değerlendirilmiştir. Bu yaklaşım DDS'nin yapısal değişiklik kapsamında olan iş süreçlerinin verimliliği ve dijital teknoloji kullanımı alanında incelenerek (Bin Azmy ve diğerleri, 2021) sınırlı bir değerlendirmeye tabi tutulduğunu göstermektedir. Android işletim sisteminin Google tarafından AKKY olarak kullanıma açılmasıyla DD etkisi konusunda yapılan çalışmada, Android kullanılarak geliştiricilerin kendi uygulamalarını geliştirip satması yeni bir iş modelini ortaya çıkarmaktadır (Fukawa ve diğerleri, 2021). Böylece Google firmasının Android üzerinden AKKY'nin yönetsel benimseme kabiliyetiyle DDS kapsamında değer oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Buna ilaveten oluşturulan AKKY topluluklarıyla bir entegrasyon meydana getirildiği, bununla da yapısal DDS oluştuğu ifade edilmiştir (Fukawa ve diğerleri, 2021). AKKYBK ile DDS arasındaki ilişki başka bir kaynaktan lisansın bir kısıtlamasının olmadığı açık inovasyon üzerinden değerlendirilmiştir. Açık inovasyon fikrinin benimsenmesi kısıtları ortadan kaldırdığından ürünlerin pazarının genişlemesine ve bu şekilde firmanın etkisinin piyasada artmasına yardımcı olur. Açık inovasyon fikriyle ortaya çıkan bu yaklaşım AKKYBK'nin entegrasyon kabiliyetini ortaya koymaktadır. Ayrıca çalışma AKKYBK'deki yönetsel etkilere değinmiş, bu etkiler sayesinde ortaya konan kolay prosedürlerin sorunları hızlı ve kolay çözebileceği, böylece DDS'nin yapısal ve değer oluşturma etkilerinin ortaya çıkacağı söylenmiştir (Burchardt ve Maisch, 2019). Bu çalışmada da görülen bütüncül yaklaşım eksikliği AKKY insan kaynakları (İK) kabiliyetlerini dışarıda bırakmıştır.

AKKYBK ile DDS arasındaki ilişki konusunda yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, meselenin sadece bir uygulama üzerinden yürütüldüğü, ya da benimseme kabiliyetlerinin hepsinin birlikte değerlendirilmediği görülmüştür. Bu araştırmanın en büyük katkısı AKKYBK entegrasyon, insan kaynakları ve yönetim kabiliyetlerinin bütünsel değerlendirilmiş olması, ayrıca her bir kabiliyetin DDS'nin temellerinden olan değer oluşturma ve yapısal değişiklikler üzerindeki etkilerinin incelenmesidir. Bu katkıyı ortaya çıkarmak için aşağıdaki araştırma hipotezleri ortaya konmuştur.

H<sub>1a</sub>: Açık kaynak kodlu yazılım benimseme kabiliyetlerinden entegrasyon kabiliyetinin artması dijital dönüşüm değer oluşturma stratejisinin etkisini artırır.

H<sub>1b</sub>: Açık kaynak kodlu yazılım benimseme kabiliyetlerinden insan kaynakları kabiliyetinin artması dijital dönüşüm değer oluşturma stratejisinin etkisini artırır.

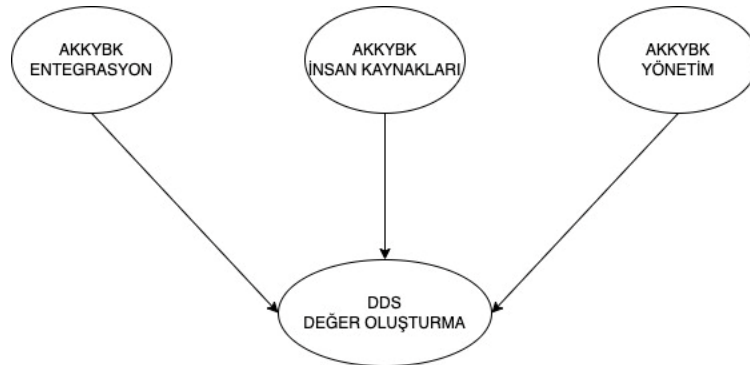
H<sub>1c</sub>: Açık kaynak kodlu yazılım benimseme kabiliyetlerinden yönetim kabiliyetinin artması dijital dönüşüm değer oluşturma stratejisinin etkisini artırır.

H<sub>2a</sub>: Açık kaynak kodlu yazılım benimseme kabiliyetlerinden entegrasyon kabiliyetinin artması dijital dönüşüm yapısal değişiklik stratejisinin etkisini artırır.

H<sub>2b</sub>: Açık kaynak kodlu yazılım benimseme kabiliyetlerinden insan kaynakları kabiliyetinin artması dijital dönüşüm yapısal değişiklik stratejisinin etkisini artırır.

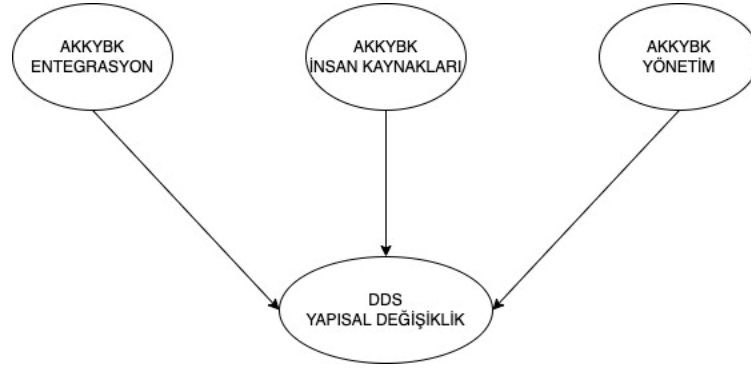
H<sub>2c</sub>: Açık kaynak kodlu yazılım benimseme kabiliyetlerinden yönetim kabiliyetinin artması dijital dönüşüm yapısal değişiklik stratejisinin etkisini artırır.

Bu hipotezler doğrultusunda çalışmanın kavramsal modeli Şekil 1 ve Şekil 2'de ortaya konmaktadır.



Şekil 1. DDS Değer oluşturma değişiklik kavramsal modeli





**Şekil 2. DDS Yapısal Değişiklik Kavramsal Modeli**

### 3. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Araştırmanın yöntemi bölümünde sırası ile araştırma evreni ve örneklem, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve veri analizi araçları ele alınmıştır.

#### 3.1. Araştırma Evreni ve Örneklem

Bu çalışmada; bilgi teknolojileri alanında diğer ülkelerle rekabet edebilecek potansiyeli olması, sektörde nitelikli ve deneyimli firma çalışanlarına sahip olması ve araştırma çerçevesinin sınırlandırılması amacıyla araştırma alanı Türkiye olarak belirlenmiştir. Bu alan kapsamında araştırma evreni Türkiye içerisinde faaliyet gösteren ve bünyesinde bilgi teknolojileri departmanı bulunduran firmalarla tanımlanmıştır. Örneklem yöntemi olarak; araştırma evreninin bütününe ulaşmanın zorluğu ve araştırmaya davet edilen bazı yöneticilerin firmanın finansal ve teknik bilgilerini paylaşmak istememeleri gibi sebepler göz önünde bulundurularak basit rastgele örneklem yöntemi kullanılmıştır.

#### 3.2. Veri Toplama Araçları

Kesitsel yöntemin kullanıldığı çalışmada veri toplama işlemi dört bölümden oluşan bir anket vasıtasıyla gerçekleştirilmiştir. Anket Google Forms platformunda oluşturulmuş ve kullanılmıştır. Anketin ilk bölümü araştırma konusu, içerik, katılımcılarda aranan özellikler, 6698 sayılı KVKK metni ve İstanbul Medeniyet Üniversitesi Etik Kurul'ndan alınmış onay belgesini içermektedir. Anketin ikinci ve üçüncü bölümlerinde sırasıyla açık kaynak kodlu yazılımları benimseme kabiliyetleri ve dijital dönüşüm stratejileri ile ilgili sorular yer almıştır. Bu sorular için 5'li Likert tipi ölçek (1= Kesinlikle katılmıyorum, 5= Kesinlikle katılıyorum) kullanılmıştır. Dördüncü bölümünde ankete katılan yönetici ve firmaya yönelik demografik sorulara yer verilmiştir.

Belirli bir araştırma modeli çerçevesinde hazırlanmış olan anketlerin sağlıklı olup olmadıklarının belirlenmesi önemlidir. Bu amaçla, anket oluşturulduktan sonra bilgi teknolojileri alanında çalışan üç akademisyen ve bilgi teknolojileri sektöründe faaliyet gösteren firmalarda çalışan üç uzman ile paylaşılmış; bu uzman görüşleri doğrultusunda anket formunda düzenlemeler yapılmıştır. Bu süreci takiben düzenlenmiş anketin son hali kullanılarak 50 firma yöneticisi ile pilot bir çalışma gerçekleştirilmiştir.

Pilot çalışmada elde edilen verilerle yapılan faktör analizi, geçerlilik ve güvenilirlik testleri sonuçlarına dayanarak soruların 53 sorudan 26 tanesi çıkarılmış ve anket 27 soru ile nihai şeklini almıştır. Faktör analizi sonucu elde edilen nihai yapılar, bu yapıları ölçen sorular ve istatistiksel değerlere ait veriler Tablo 1'de sunulmuştur.

Pilot çalışmada kullanılan veri setinin analize uygunluğunun ölçülmesinde Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett test sonuçları kullanılmıştır. KMO değerinin 0,5'in üzerinde olması ve Bartlett testinin istatistiksel olarak anlamlı sonuç vermesi bir veri setinin faktör analizine uygunluğuna delil olarak kabul edilmektedir (Sipahi ve diğerleri, 2006: 79-80). KMO test değerinin 0,5 değerinin üzerinde ve Bartlett test sonucunun da 0,05 seviyesinde anlamlı olduğu görülerek veri setinin faktör analizi yapabilmek için uygun olduğu değerlendirilmiştir.



**Tablo 1. Pilot çalışma faktör analizi sonuçları**

<i>Faktörler</i>	<i>Faktör Ağırlığı</i>	<i>Faktörün Açıklayıcılığı (%)</i>	<i>Güvenilirlik (Cronbach <math>\alpha</math>)</i>
<i>Açık Kaynak Kodlu Yazılım Benimseme Kabiliyeti-Yönetim</i>			
Yönetimsel açıdan AKKY tercih edilmesinde yazılımın dokümantasyonu önemli unsurdur.	0,822	19,306	0,907
Yönetim olarak AKKY ile ilgili politikamız bulunmaktadır.	0,818		
Yönetim olarak işletmemizde AKKY'li proje geliştirilmesi desteklenmektedir.	0,812		
İşletmemizde AKKY'lerin seçim kriterleri ile ilgili yönerge(ler) bulunmaktadır.	0,783		
Yönetimsel açıdan AKKY tercih edilmesinde yazılımın güvenliği önemli unsurdur.	0,743		
Yönetimsel açıdan AKKY tercih edilmesinde yazılımın performansı önemli unsurdur.	0,738		
Yönetim AKKY topluluklarına destek (maddi, teknik, lokasyon vb.) vermektedir.	0,694		
İşletmemizde AKKY projesine veya AKKY geliştiren topluluğa da aktif bir şekilde katkı yapılmıştır.	0,654		
<i>Dijital Dönüşüm Stratejisi-Yapısal Değişiklik</i>			
DD stratejimizde firmamız başka firmalarla ortaklık kurmaktadır.	0,849	13,562	0,844
DD stratejimizde firmamız başka firmalarla birleşme ve/veya firmaları satın alma yoluna gitmektedir.	0,76		
Yapılan DD stratejisi ile ürün ve hizmetlerimizde değişiklik hedeflenir.	0,733		
DD stratejimiz ile dijital teknolojilere dayalı yetkinlik elde etmek hedeflenir.	0,72		
DD stratejimiz ile iş süreçlerimizde değişiklik hedeflenir.	0,718		
DD stratejimizde firmamız iç kaynaklarını kullanır.	0,568		
<i>Açık Kaynak Kodlu Yazılım Benimseme Kabiliyeti-İnsan Kaynakları</i>			
Bilişim sistemleri personelimiz AKKY geliştirme pratiklerini (kod paylaşımı, takım arkadaşı değerlendirmesi, kullanıcı katkısı) uygulamaktadır.	0,858	11,38	0,807
Bilişim sistemleri personelimiz mevcut iş koşullarında AKKY projesi yönetecek bilgi ve kapasiteye sahiptir.	0,736		
Bilişim sistemleri personelimiz var olan AKKY kullanarak yeni bir projenin (açık veya kapalı kaynak olarak) geliştirilmesini gerçekleştirmiştir.	0,718		
Bilişim sistemleri personelimiz AKKY geliştirilmesine destek vermiştir.	0,689		
Bilişim sistemleri personelimiz AKKY geliştirme topluluklarına katılmaktadır.	0,681		
<i>Dijital Dönüşüm Stratejisi-Değer Oluşturma</i>			
DD stratejimizin geleceğe yönelik iş kapsamında içerik dağıtımı (Blog, Twitter, Youtube, Facebook vs.) ile ilgili projeler hedeflenir.	0,824	11,144	0,804
DD stratejimizin geleceğe yönelik iş kapsamında, yeni ve özgün bir içerik oluşturmak (e-kitaplar, blog yazıları, videolar) hedeflenir.	0,766		
DD stratejimizin geleceğe yönelik iş kapsamında içerikleri bir araya getirme (Google Haberler, SkyScanner, TripAdvisor vs.) üzerine projeler hedeflenir.	0,709		
DD stratejimiz ile üretilecek hizmet/ürünün kullanımı kısıtlı ve ücretsiz olup tam sürümünden gelir elde ederiz.	0,699		
DD ile üretilecek hizmet/ürün ücretsiz olup kazanç reklam geliri üzerinden elde edilmektedir.	0,691		

Tablo 1. (Devamı)

Faktörler	Faktör Ağırlığı	Faktörün Açıklayıcılığı (%)	Güvenilirlik (Cronbach $\alpha$ )
<b>Açık Kaynak Kodlu Yazılım Benimseme Kabiliyeti-Entegrasyon</b>			
Firmamız kendi imkanlarıyla geliştirdiği yazılımın kaynak kodlarını topluluk oluşturma hedefi taşımaksızın halka açık bir şekilde paylaşır.	0,852	7,729	0,701
İşletmemizde yeni bir AKKY projesi başlatılıp AKKY projesi ve topluluğunun yönetimi işletmemiz tarafından yapılır.	0,677		
İşletmemizde piyasada bulunan herhangi bir AKKY devralınıp AKKY projesi ve topluluğunun yönetimi işletmemiz tarafından yapılır.	0,589		
Toplam		63,12	
Kaiser-Meyer-Olkin Geçerlilik Ölçeği		0,591	
Bartlett Küresellik Testi	$\chi^2$		805,626
	Standard Sapma		351
	p değeri		0,000

Faktörlerin ayıklanmasında temel bileşenler yöntemi ve Varimax dik döndürme yaklaşımı kullanılmıştır. Faktör ağırlıkları 0,5 değerinden düşük olan, birden fazla faktörle ilişkili olup ağırlıklarının birbirine yakınlığı 0,1 veya daha az olan ve tek kalan soruların çıkartılması ile özdeğeri 1'den büyük 5 faktör elde edilmiştir. Bu faktörler "Açık Kaynak Kodlu Yazılım Benimseme Kabiliyeti-Yönetim", "Açık Kaynak Kodlu Yazılım Benimseme Kabiliyeti- İnsan Kaynakları", "Açık Kaynak Kodlu Yazılım Benimseme Kabiliyeti-Entegrasyon", "Dijital Dönüşüm Stratejisi-Yapısal Değişiklik" ve "Dijital Dönüşüm Stratejisi-Değer Oluşturma" olarak adlandırılmıştır. Literatürde bir araştırmada yer alan ölçek sorularının iç güvenilirliklerini belirlemede en sık kullanılan yöntem Cronbach Alfa katsayısının değerlendirilmesidir (Kula Kartal ve Mor Dirlik, 2016). Cronbach Alfa değeri 0,60 ile 0,70 arasındaysa kabul edilebilir, 0,80 ve üzerindeyse çok iyi olarak yorumlanmaktadır (Ursachi ve diğerleri, 2015). Faktörlerin iç tutarlılıkları Cronbach Alfa testi ile sınanmış ve 0,7'den düşük bir değer tespit edilmemiştir (en düşük 0,701, en yüksek 0,907). Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde anketin son hali ile kullanılmasında bir sorun olmadığı kabul edilmiştir.

### 3.3. Veri Toplama Süreci

Araştırma anketinin oluşturulması ve sınanmasından sonra veri toplama aşamasına geçilmiştir. Ankete ait kısayol, araştırmacılar tarafından e-posta ve LinkedIn sosyal medya platformu aracılığı ile katılımcılara ulaştırılmıştır. Veri toplama süreci 5 ay sürmüştür. Bu süre içerisinde 203 katılımcı araştırma anketini doldurmuştur. Yapılan kontrollerde 3 katılımcının araştırma için uygun olmadığı görülerek araştırmadan çıkartılmış ve toplamda 200 katılımcıdan gelen veri ile araştırmanın analizi gerçekleştirilmiştir.

### 3.4. Veri Analizi Araçları

Araştırma verilerinin analizinde IBM SPSS istatistiksel veri analizi yazılımından faydalanılmıştır. Analizde güvenilirlik, geçerlilik, normallik testleri ve regresyon analizleri kullanılmıştır.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Demografik Bulgular

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen analizlerin başlangıç aşamasında, örnekleme ait bazı önemli karakteristik özellikler incelenmiştir. Bu araştırmada yer alan 200 katılımcı firmaya ait özellikler ve sıklık sayıları ve yüzdelik oran bulguları Tablo 2'de listelenmiştir.

Bulgular incelendiğinde araştırmaya katılanların yarısından fazlasını Yönetici/Müdür ünvanına sahip katılımcıların (%69) oluşturduğu görülmüştür. Bunu sırasıyla Üst Düzey Yönetici (%9,5), CTO (%7,5), Şef (6,5), Kurucu Ortak (%4,5), CEO (%2,5) ve Kurucu (%0,5) takip etmektedir. Sektör bazında bakıldığında araştırmaya katılan firmaların büyük çoğunluğu faaliyet gösterdiği sektörü Bilişim ve Teknoloji (%80,5) olarak belirtmiştir. Diğer katılımcı firmalar ise Üretim (%10,5) ve Hizmet (%9) sektöründe faaliyet gösterdiklerini ifade etmişlerdir. Katılımcı firmaların yaklaşık yarısı (%45) 0-9 yıl arasında bir süredir faaliyet göstermekte olduğunu beyan etmiştir. Bunun dışında kalan firmaların %28,5'i 10-19 yıl arasında, %26,5'i 20 yıl ve daha uzun süredir faaliyette olan firmalardan oluşmaktadır. Çalışan sayılarına göre firmalar 0-9 arası (%28), 10-49 arası (%28,5), 50-249 arası (%17,5) ve 250 ve üzeri (%26) çalışana sahip olarak belirtilmiştir. Yıllık cirolarına göre incelendiklerinde katılımcı firmaların %32,5'i 0-3.000.000 TL arasında,

%30'u 3.000.000-25.000.000 TL arasında, %19,5'i 25.000.000-125.000.000 TL arasında ve %18'i 125.000.000 TL üzerinde yıllık ciroya sahip olarak sınıflanmaktadır. AKKY Yıllık İdaredeki bütçelerine göre ele alındığında ise firmaların %49'unun 0-100.000 TL, %24'ünün 100.000-500.000 TL arasında ve %27'sinin ise 500.000 TL üzerinde bütçe ayırdıkları ortaya çıkmıştır.

**Tablo 2. Araştırma örnekleme ait demografik bulgular**

<i>Karakteristik</i>	<i>Kategori</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
Unvan	Şef	13	6,5
	Yönetici/Müdür	138	69
	Üst Düzey Yönetici	19	9,5
	CTO	15	7,5
	CEO	5	2,5
	Kurucu Ortak	9	4,5
	Kurucu	1	0,5
Sektör	Üretim	21	10,5
	Hizmet	18	9
	Bilişim ve Teknoloji	161	80,5
Faaliyet Yılı	0-9 Yıl	90	45
	10-19 Yıl	57	28,5
	20 Yıl ve üzeri	53	26,5
Çalışan Sayısı	0-9	56	28
	10-49	57	28,5
	50-249	35	17,5
	250 ve üzeri	52	26
İşletmenin Yıllık Cirosu	0-3.000.000 TL arasında	65	32,5
	3.000.000 TL (dahil değil) - 25.000.000 TL	60	30
	25.000.000 TL (dahil değil) - 125.000.000 TL	39	19,5
	125.000.000 TL üzeri	36	18
AKKY Yıllık İdaredeki Bütçe	0-100.000 TL arasında	98	49
	100.000 TL (dahil değil) - 500.000 TL	48	24
	500.000 TL üzeri	54	27

#### 4.2. Güvenilirlik Analizleri

Araştırmada kullanılan ölçeklerin iç güvenilirlikleri belirlemek üzere Cronbach Alfa testi uygulanmıştır. Tablo 3 araştırmada kullanılan tüm sorular için test sonuçlarını içermektedir.

**Tablo 3. Ölçeklerin iç güvenilirlik test sonuçları**

<i>Ölçek Adı</i>	<i>Cronbach Alfa Değeri</i>
AKKYBK Entegrasyon ile İlgili Kabiliyetler	0,758
AKKYBK İK ile İlgili Kabiliyetler	0,872
AKKYBK Yönetim ile İlgili Kabiliyetler	0,811
DDS Değer Oluşturma ile İlgili Stratejiler	0,705
DDS Yapısal Değişiklik ile İlgili Stratejiler	0,710

Elde edilen değerler iç güvenilirliğin en düşük 0,705 ve en yüksek 0,872 olmak üzere “kabul edilebilir” ve “çok iyi” seviyeleri arasında olduğunu göstermiştir. Soru çıkartılması durumunda ölçek güvenilirlik değerlerinde iyileşme olup olmadığı da kontrol edilmiş ve çıkartıldığı zaman büyük bir fark yaratan herhangi bir sorunun varlığına ilişkin kanıt bulunamamıştır. Bu bulgulara dayanarak iç güvenilirlik koşullarının sağlandığı kabul edilmiş ve geçerlilik analizlerine geçilmiştir.

### 4.3. Geçerlilik Analizleri

Değişkenler arası doğrusal bağlantıların varlığı ve var olması durumunda yönünün ve şiddetinin ne olduğu korelasyon katsayılarının incelenmesi ile araştırılır (Schober ve Schwarte, 2018). Pearson korelasyon katsayıları hakkında Sipahi ve diğerleri (2006: 145) bu konuda kabul edilmiş kesin değerler olmamakla birlikte 0,50'den küçük ise zayıf, 0,50-0,70 arasında ise orta, 0,70 üzeri ise güçlü ve olarak yorumlanmasını önermiştir. Farklı soru gruplarında yer alan soruların birbirleriyle yüksek derecede bağlantılı çıkmamaları, maddelerin tutarlı olduğu şeklinde yorumlanabilir (Hair ve diğerleri, 2013: 124). Araştırma soruları ile yapılan korelasyon test sonuçlarında güçlü bağlantılara rastlanmamış olup geçerliliğin sağlandığı kabul edilmiştir.

### 4.4. Normallik Testleri

Araştırmada kullanılması planlanan verilerin normalliğinin test edilmesinde farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden bir tanesi de çarpıklık ve basıklık değerlerinin incelenmesi ile gerçekleştirilmektedir. Tablo 4'te kullanılan ölçeklerin çarpıklık ve basıklık değerleri verilmiştir.

**Tablo 4. Çarpıklık ve basıklık değerleri**

Ölçek	İstatistik	Değer
AKKYBK Entegrasyon ile İlgili Kabiliyetler	Çarpıklık	-0,388
	Basıklık	-0,889
AKKYBK İK ile İlgili Kabiliyetler	Çarpıklık	-1,428
	Basıklık	1,541
AKKYBK Yönetim ile İlgili Kabiliyetler	Çarpıklık	-0,756
	Basıklık	0,401
DDS Değer Oluşturma ile İlgili Stratejiler	Çarpıklık	0,332
	Basıklık	-0,889
DDS Yapısal Değişiklik ile İlgili Stratejiler	Çarpıklık	-0,394
	Basıklık	-0,435

Tabachnick, B.G. ve Fidell (2007) çarpıklık ve basıklık değerleri için +1,5 -1,5 aralığının, George ve Mallery (2022: 114) ise +2,0 -2,0 aralığının normal dağılımın bir işareti olarak kabul edilebileceğini belirtmişlerdir. Bu yorumlar ışığında tablo değerleri incelendiğinde sadece İK ile ilgili kabiliyetler için basıklık değerinin sınırdan olduğu görülmüş ancak farkın çok küçük olduğu takdir edilerek verilerin normal dağılım şartlarına uygun olduğunun kabul edilebileceği sonucuna varılmıştır.

### 4.5. Regresyon Analizleri

#### 4.5.1. AKKYBK Kabiliyetleri - DDS Değer Oluşturma İlişkisi

Araştırmanın bu bölümünde AKKYBK Entegrasyon, AKKYBK İK ve AKKYBK Yönetim kabiliyetlerinin DDS Değer Oluşturma ile ilişkisi çoklu doğrusal regresyon analizi ile incelenmiştir. Analiz öncesinde regresyon analizinin temel varsayımlarından olan bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı olmaması koşulunun sağlanıp sağlanmadığı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla yapılmış olan korelasyon analizi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Değişkenler arası korelasyon katsayılarının 0,700 değerinden küçük olması çoklu doğrusal bağlantı probleminin yokluğunun bir işareti olarak kabul edilebilmektedir (Sipahi ve diğerleri, 2006: 156). Analiz sonuçlarında elde edilen bulgular bu kanıyı desteklemektedir. Çoklu doğrusal bağlantının varlığını denetlemek için ek olarak regresyon analizinde elde edilen ve Tablo 6'da sunulan VIF değerleri kontrol edilmiştir. Hair ve diğerleri (2013) VIF için kabul edilebilir değeri 10 ve altı, Craney ve Surler (2002) 5 ve altı, Pan ve Jackson (2008) ve Allison (1999) gibi araştırmacılar ise 2,5 ve altı olarak belirtmiştir. Analizde tüm VIF değerlerinin 2,5'tan küçük olduğu görülmüştür. Korelasyon ve VIF değerlendirmeleri göz önüne alındığında çoklu doğrusal bağlantının bir problem oluşturmadığı sonucuna varılmıştır. Regresyon analizine ait model özeti, ANOVA test sonuçları ve katsayılarla ait sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 5. AKKYBK kabiliyetleri-DDS değer oluşturma değişkenleri Pearson korelasyon analizi sonuçları**

	AKKYBK Entegrasyon ile İlgili Kabiliyetler	AKKYBK İK ile İlgili Kabiliyetler	AKKYBK Yönetim ile İlgili Kabiliyetler	DD Değer Oluşturma ile İlgili Stratejiler
AKKYBK Entegrasyon ile İlgili Kabiliyetler	1			
AKKYBK İK ile İlgili Kabiliyetler	0,403*	1		
AKKYBK Yönetim ile İlgili Kabiliyetler	0,128*	0,381*	1	
DD Değer Oluşturma ile İlgili Stratejiler	0,235*	0,502*	0,596*	1

\* Değerler 0,05 seviyesinde anlamlıdır

**Tablo 6. AKKYBK kabiliyetleri-DDS değer oluşturma regresyon sonuçları tablosu**

<i>Model Özeti</i>					
Model	R	R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>		
1	0,408 <sup>a</sup>	0,167	0,154		
<i>ANOVA</i>					
Model	Karelerin Toplamı	df	Ortalama Kare	F	p
Regresyon	39,576	3	13,192	13,06	0,000 <sup>a</sup>
Artık	197,979	196	1,01		
Toplam	237,555	199			
<i>Katsayılar<sup>b</sup></i>					
Model	Standartlaşmamış Katsayılar		Standartlaşmış Katsayılar		Doğrusallık İstatistikleri
	B	Std. Hata	Beta	p	VIF
(Sabitler)	1,398	0,414		0,001	
AKKYBK Entegrasyon	0,328	0,064	0,388	0,000	1,356
AKKYBK İK	-0,093	0,113	-0,067	0,414	1,573
AKKYBK Yönetim	0,101	0,111	0,08	0,363	1,799

<sup>a</sup> Tahminciler (predictors): AKKYBK Yönetim, AKKYBK Entegrasyon, AKKYBK İK<sup>b</sup> Bağımlı Değişken: DDS Değer Oluşturma

Tabloda yer alan bulgular, AKKYBK Entegrasyon, AKKYBK İK ve AKKYBK Yönetim değişkenlerinin birlikte DDS Değer Oluşturma ile anlamlı bir ilişki ( $R=0,408$ ,  $R^2=0,167$ ) sergilediğini ortaya koymaktadır ( $F_{(3-196)}=13,06$ ,  $p<0,01$ ). Bu üç değişken birlikte DDS Değer Oluşturmadaki değişimin %16,7'sini açıklayabilmektedir. ANOVA testinin p değerinin anlamlı olması, bağımsız değişkenlerden en az birinin bağımlı değişkeni istatistiksel olarak tahmin edebildiğini işaret etmektedir. Katsayılar bölümü incelendiğinde sadece AKKYBK Entegrasyon kabiliyeti ( $\beta=0,388$ ,  $p<0,01$ ) değişkeninin DDS Değer Oluşturma değişkenini anlamlı olarak yordadığı görülmüş, AKKYBK İK ( $\beta=-0,067$ ,  $p>0,05$ ) ve AKKYBK Yönetim ( $\beta=0,080$ ,  $p>0,05$ ) değişkenleri ile DDS Değer Oluşturma arasında anlamlı bir etkiye ilişkin kanıt bulunamamıştır.

#### 4.5.2. AKKYBK Kabiliyetleri-DDS Yapısal Değişiklik İlişkisi

Araştırmanın ikinci modeli için Tablo 7'de yer alan değişkenler arasındaki korelasyon değerleri ve Tablo 8'de yer alan VIF değerleri incelenmiştir. Korelasyon değerlerinin 0,800'den küçük olduğu ve VIF değerlerinin 2,5'tan küçük olduğu izlenmiş ve birinci modelde olduğu gibi çoklu doğrusal bağlantının bu model için de sorun oluşturmadığı sonucuna varılmıştır.

**Tablo 7. AKKYBK kabiliyetleri-DDS yapısal değişiklik değişkenleri pearson korelasyon analizi sonuçları**

	DD Yapısal Değişiklik ile İlgili Stratejiler	AKKYBK Entegrasyon ile İlgili Kabiliyetler	AKKYBK İK ile İlgili Kabiliyetler	AKKYBK Yönetim ile İlgili Kabiliyetler
DD Yapısal Değişiklik ile İlgili Stratejiler	1			
AKKYBK Entegrasyon ile İlgili Kabiliyetler	0,434*	1		
AKKYBK İK ile İlgili Kabiliyetler	0,298*	0,381*	1	
AKKYBK Yönetim ile İlgili Kabiliyetler	0,415*	0,502*	0,596*	1

\*Değerler 0,05 seviyesinde anlamlıdır

Tablo 8'de yer alan regresyon analizi sonuçları, AKKYBK Entegrasyon, AKKYBK İK ve AKKYBK Yönetim değişkenlerinin birlikte DDS Yapısal Değişiklik stratejisi üzerinde anlamlı bir etki ( $R=0,491$ ,  $R^2=0,241$ ) oluşturduğunu ortaya koymaktadır ( $F_{(3-196)}=20,801$ ,  $p<0,01$ ). Bu üç değişken birlikte DDS Yapısal Değişiklikteki değişimin %24,1'ini açıklayabilmektedir. ANOVA testinin p değerinin anlamlı olması, bağımsız değişkenlerden en az birinin bağımlı değişkeni istatistiksel olarak tahmin edebildiğini işaret etmektedir. Katsayılar bölümüne bakıldığında AKKYBK Entegrasyon kabiliyeti ( $\beta=0,298$ ,  $p<0,01$ ) ve AKKYBK Yönetim ( $\beta=0,080$ ,  $p>0,05$ ) değişkenlerinin DDS Yapısal Değişiklik değişkenini anlamlı olarak yordadığı, AKKYBK İK ( $\beta=0,041$ ,  $p>0,05$ ) değişkeni ile DDS Yapısal Değişiklik arasında anlamlı bir etkiye ilişkin kanıt bulunamadığı görülmüştür.

**Tablo 8. AKKYBK kabiliyetleri-DDS yapısal değişiklik regresyon sonuçları tablosu**

<i>Model Özeti</i>					
<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R<sup>2</sup></i>	<i>Düzeltilmiş R<sup>2</sup></i>		
1	0,491 <sup>a</sup>	0,241	0,23		
<i>ANOVA</i>					
<i>Model</i>	<i>Karelerin Toplamı</i>	<i>df</i>	<i>Ortalama Kare</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Regresyon	38,454	3	12,818	20,801	0,000 <sup>a</sup>
Artık	120,778	196	0,616		
Toplam	159,232	199			
<i>Katsayılar<sup>b</sup></i>					
<i>Model</i>	<i>Standartlaşmamış Katsayılar</i>		<i>Standartlaşmış Katsayılar</i>		<i>Doğrusallık İstatistikleri</i>
	<i>B</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>Beta</i>	<i>p</i>	<i>VIF</i>
(Sabitler)	1,83	0,324		0,000	
AKKYBK Entegrasyon	0,206	0,05	0,298	0,000	1,356
AKKYBK İK	0,047	0,088	0,041	0,599	1,573
AKKYBK Yönetim	0,249	0,086	0,241	0,004	1,799

<sup>a</sup> Tahminciler (predictors): AKKYBK Yönetim, AKKYBK Entegrasyon, AKKYBK İK<sup>b</sup> Bağımlı Değişken: DDS Yapısal Değişiklik

## 5. SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Önceki bölümde detaylı olarak sunulmuş olan bulgulara dayanarak, araştırma çerçevesinde ortaya konmuş olan altı hipotezden  $H_{1a}$ ,  $H_{2a}$ , ve  $H_{2c}$  hipotezlerinin destek bulduğu,  $H_{1b}$ ,  $H_{1c}$ , ve  $H_{2b}$  hipotezlerini destekleyecek bulgulara ise ulaşılmadığı görülmektedir. Tablo 9'da bütün hipotezler ile kabul/ret durumlarına ilişkin bilgiler verilmektedir.

**Tablo 9. Araştırma hipotezleri ve kabul/ret sonuçları**

<i>Araştırma Hipotezinin Tam İfadesi</i>	<i>Hipotez</i>	<i>Kabul/Ret</i>
Açık kaynak kodlu yazılım benimseme kabiliyetlerinden entegrasyon kabiliyetinin artması dijital dönüşüm değer oluşturma stratejisinin etkisini artırır.	H <sub>1a</sub>	Desteklendi
Açık kaynak kodlu yazılım benimseme kabiliyetlerinden insan kaynakları kabiliyetinin artması dijital dönüşüm değer oluşturma stratejisinin etkisini artırır.	H <sub>1b</sub>	Desteklenmedi
Açık kaynak kodlu yazılım benimseme kabiliyetlerinden yönetim kabiliyetinin artması dijital dönüşüm değer oluşturma stratejisinin etkisini artırır.	H <sub>1c</sub>	Desteklenmedi
Açık kaynak kodlu yazılım benimseme kabiliyetlerinden entegrasyon kabiliyetinin artması dijital dönüşüm yapısal değişiklik stratejisinin etkisini artırır.	H <sub>2a</sub>	Desteklendi
Açık kaynak kodlu yazılım benimseme kabiliyetlerinden insan kaynakları kabiliyetinin artması dijital dönüşüm yapısal değişiklik stratejisinin etkisini artırır.	H <sub>2b</sub>	Desteklenmedi
Açık kaynak kodlu yazılım benimseme kabiliyetlerinden yönetim kabiliyetinin artması dijital dönüşüm yapısal değişiklik stratejisinin etkisini artırır.	H <sub>2c</sub>	Desteklendi

Dijital dönüşümde değer oluşturma stratejisi firmanın ortaya koyduğu veya üretmeyi planladığı ürün ve servislerin çıktısı olarak ortaya konmuştur (Matt ve diğerleri, 2015). Bu strateji üzerindeki AKKYBK entegrasyon kabiliyeti etkisi yapılan test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yapılan bu araştırma sonucunda AKKYBK entegrasyonu ile ilgili kabiliyetin yazılımın nasıl ve hangi strateji doğrultusunda geliştirileceğini ortaya koyarak işletmede DD değer oluşturma stratejisini etkilediği anlaşılmaktadır. Bu sonuç, AKKY geliştirmede yeni bir ürün çıkarmak için entegrasyon kabiliyetinin işletmeyle koordinasyon ve uyum içerisinde geliştirilmesinin önemini gösterir (Faridian, 2022). Örneğin, açık kaynak kodlu yazılımdaki topluluk oluşturma entegrasyon kabiliyetinin bile işletmenin değer oluşturmada katkı sağlayabileceği H<sub>1a</sub> hipotezinin desteklenmesiyle görülmüştür.

İK ile ilgili benimseme kabiliyetleri açısından bakıldığında; bireylerin sahip oldukları yetenekler, takım çalışması yapmak gibi belirli AKKY pratiklerini uygulamak, daha önce AKKY geliştirmesine destek vermek, AKKY projesini yönetecek bilgi ve tecrübeye sahip olmak gibi niteliklerin DD değer oluşturma stratejisi üzerinde etkili olduğu görüşü H<sub>1b</sub> hipotezinin istatistiksel olarak desteklenmemesi sonucu reddedilmiştir. Aynı ölçüm yönetim kabiliyetleri için de uygulanmış, işletmelerin belirli AKKY politikaları ve prosedürlerinin olması, AKKY'nin yönetim olarak desteklenmesi, AKKY için yazılım dokümantasyonunun olması, performansı ve güvenliği gibi konuların DD değer oluşturma stratejisine etkisinin istatistiksel olarak anlamsız olduğu ortaya çıkmış, dolayısı ile H<sub>1c</sub> hipotezi de desteklenmemiştir.

H<sub>2a</sub> hipotezinde öngörüldüğü şekilde açık kaynak kodlu yazılım benimseme kabiliyetlerinden entegrasyon kabiliyetinin artmasının dijital dönüşüm yapısal değişiklik stratejisinin etkisini artırdığı bulunmuştur. Bu da ürün ve hizmetlerde değişiklik, iş süreçlerinde, teknolojilere dayalı yetkinliklerde, projelerin ilerlemesi için iç kaynak ve/veya dış kaynak kullanımında artış beklentisi doğurmaktadır. H<sub>2c</sub> hipotezinin istatistiksel olarak anlamlı bir kanıt ile desteklenmesi DD yapısal değişiklik ile ilgili stratejilerde DD'de teknolojik yetkinlik kazanma, dış veya iç kaynak kullanımı gibi yönetsel olgularda AKKYBK yönetim ile ilgili kabiliyetlerin etkisinin olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. AKKY insan kaynakları kabiliyetlerinin işletmelerde DD kullanılarak oluşturulabilecek yapısal değişiklik stratejileri üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı H<sub>2b</sub> hipotezinin anlamsız çıkmasıyla görülmüştür. Bu da AKKYBK'nin insan kaynakları kabiliyetlerinin daha çok kişisel entelektüel sermayeyi güçlendirdiği düşüncesini oluşturmaktadır.

### 5.1. Değerlendirme

Dijital dönüşüm ile işletmelerin günümüz teknolojisine uyumlanması, dijital dünyanın sağlamış olduğu kolaylıklardan yararlanarak müşterilerine en iyi hizmeti vermelerine ve rakipleriyle rekabet edebilmelerine kolaylık sağlaması ve üretimde verimlilik amaçlanmaktadır. Bu nedenle DD, işletmeler açısından göz ardı edilmemesi gereken önemli bir unsurdur. DD'yi gerçekleştirmek için birtakım stratejilere sahip olunması da gerekmektedir. Doğru ve DD'ye uygun stratejilere sahip olmak işletmelerin DD'de başarılı olmasında yardımcı olacaktır. Diğer taraftan DD'yi uygularken, sistemlerde, ürünlerde veya servislerde uygulanacak yazılımın türünü belirlemek, DD'yi de etkileyeceği için verimlilik açısından oldukça önemli bir karardır.

Bu çalışmada, içerdiği esnekliklerden dolayı sıkça tercih edilen AKKY kabiliyetlerinin her işletmenin kendine özgü DD stratejilerinden dolayı benimsenmesi konusunda farklılık gösterdiği izlenmiştir. Bundan dolayı entegrasyon, İK ve yönetim ile ilgili olmak üzere üç kategoride incelediğimiz AKKYBK'nin DD değer oluşturma ve yapısal değişiklikler ile ilgili stratejileri nasıl etkilediği Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerin bilişim teknolojileri departmanında yönetici olarak çalışan kişilere yönelik yapılan araştırmayla değerlendirilmiştir.



Verilerin analiz edilmesi neticesinde DD değer oluşturma stratejilerini sadece AKKYBK entegrasyon ile ilgili kabiliyetlerin etkilediği, İK ve yönetim ile ilgili kabiliyetlerin değer oluşturma stratejilerine etkilerinin bulunmadığı sonucu çıkmıştır. Bu sonuca dayanarak değer oluşturma stratejilerinin bizzat ürünün kendisi olup Faridian'ın (2022)'da belirttiği gibi entegrasyon ile ilgili kabiliyetlerin ürünün üretim şeklini ilgilendirmesinden dolayı ürün bazında bir etkileşime girdikleri anlaşılmaktadır. Dolayısı ile, DD uygulanırken ürün ve servislerde değer oluşturulmak istendiğinde tercih edilen AKKYBK kabiliyetlerindeki entegrasyon parametreleri -yani AKKY'yi bizzat işletmenin kendi üretim dinamikleriyle organize etmesi- işletmelerin değer çıktısında etkili olacaktır. Aynı zamanda bu sonuç literatürde bir ürün üzerinden yapılan entegrasyon tespitlerinin, genel anlamdaki AKKYBK entegrasyon kabiliyetiyle beraber DD değer oluşturma stratejisine destek vereceğini göstermiştir (Çavuş ve Soysal Kurt, 2017; Bin Azmy ve diğerleri, 2021). Ürün veya serviste DD'nin değer oluşturma stratejisi benimsendiğinde İK ve yönetimin etkisinin çalışmamızda görülmemesi üretim ve servis çıktılarının İK ve yönetim kabiliyetlerinin doğrudan bağlantılı olmayışına ve teknolojik tercihlerde öncül olmamasına bağlanabilir. Bu da verimliliğin işletmede AKKYBK'nin üretimde değer oluşturmaya katkı sağladığının göstergesidir.

DD yapısal değişiklik stratejisi ve AKKYBK arasındaki ilişkilerin incelenmesi sonucunda entegrasyon ve yönetim kabiliyetlerinin DD yapısal değişiklik stratejisini etkilediği görülmüştür. Bu netice DD yapısal değişiklik ile ilgili stratejinin iç/dış kaynak kullanımı, teknolojik yetkinlik elde etme gibi daha yönetsel kararların gerekliliğini ve yazılımın üretim şeklini ilgilendiren süreçlerin aynı zamanda işletmenin diğer süreçlerini de olumlu etkilediğini ortaya koymaktadır. Ancak, İK kabiliyetlerinin kişisel yetenekler açısından hem yapısal hem de değer oluşturmada dinamik bir rol almadığı bu çalışma sonucunda saptanmıştır. Aslında DD stratejisinin dinamik olması, işletmelerin hedefleriyle uyumlu olması gerekliliği, AKKYBK'nin dinamik etkisini bize açıklamaktadır. AKKYBK İK kabiliyetinin etkisinin çalışmada çıkmaması İK kabiliyetlerinin stratejik kararların alınması sonucu ortaya çıkan kabiliyetler olması olarak yorumlanabilir. Yapılan literatür çalışmalarında İK kabiliyetlerine değinilmemesi bu sonucun bir tezahürü olabilir. Yeni iş kollarının ortaya çıkması, ya da yeni işletme süreçlerinin benimsenmesi, inovasyonun teşviki gibi sonuçların DD yapısal değişiklik stratejisiyle ilişkili olduğu literatür ile bu çalışmanın kesişme noktaları olup, diğer kabiliyetler açısından da farklı olduğu görülmüştür (Burchardt ve Maisch, 2019). Bu sonuçtan AKKYBK'nin dinamik etkisinin verimli süreçler doğurarak işletmelerde yapısal değişikliklere vesile olduğu anlaşılmaktadır.

DD maliyetli ve zamana yayılan bir işlemdir. Bu çalışma, DD stratejilerinden en önemlilerinin seçildiği; değer oluşturma ve yapısal değişiklik stratejilerinin kullanımı ve etkilerinin artırılması esnasında AKKY kullanan ve kullanmayı düşünen işletmelerin AKKY'yi benimseme kabiliyetlerinden entegrasyon ve yönetimi en iyi şekilde oluşturmaları gerektiğini ortaya koymuştur. Bu stratejiler doğrultusunda AKKY'yi destekleyecek İK kabiliyetlerinin tercihinin ise sonuçta stratejik bir yaklaşımdan çok operasyonel bir olgu olduğu bu araştırmadan pratik bir katkı olarak çıkmaktadır. Ortaya çıkan bu durum insan kaynaklarının sadece bulundurulmasından ziyade işletmelerin bu kabiliyetleri AKKYBK entegrasyonu çerçevesinde uygulamalarını gerektirmektedir. İşletmelerin AKKY'yi benimsedikleri ve DD'nin kaçınılmaz olduğu günümüzde, dinamik kabiliyetler olan entegrasyon ve yönetimin gerekliliklerini anlayıp, yakalayıp, değer oluşturma ve yapısal değişiklik bazında DD stratejilerinde dinamik bir dönüşüm oluşturduğu bu çalışmanın teorik katkısı olarak görülmektedir. Dinamik kabiliyetler çerçevesindeki teorik yaklaşım, pratikte firmaların AKKYBK ile işletmenin gerekliliklerini anlamasını sağlayarak, çevrede oluşan değişiklikleri hızlıca yakalayıp gerekli dönüşümün oluşmasını tetikleyecektir.

## 5.2. Araştırmanın Kısıtları ve Öneriler

Anket çalışmasında, yöneticilere bireysel olarak işletmenin DD stratejisi ve AKKY benimseme stratejisiyle ilgili sorular sorulmuştur. İşletmelere yönetici düzeyinde ulaşılması yerine işletmelerin kendi DD ve AKKY tecrübelerini paylaştığı alanların olduğu ve ilgili konularda çalışanların tecrübelerini paylaştığı platformlara ulaşılarak araştırma zenginleştirilebilir. Böyle bir yaklaşım farkındalığın artmasını sağlayarak, bu sahada akademik araştırma yapacak olan kişilere önemli bir veri sunacaktır. Gelecekte yapılacak çalışmalarda yöneticiler yerine alt kademe çalışan teknik kişilere yönelik araştırmalar AKKY ve DD meselesine bu perspektiften bakmayı sağlayacaktır. Yürütülen çalışma sadece Türkiye'deki bilişim teknolojileri departmanı bulunan işletmelere yönelik gerçekleştirilerek belirli bir sayıda veri elde edilmiştir. Yapılan analizlerin daha tutarlı ve kapsayıcı olması açısından gelecek çalışmalarda Türkiye genelinde daha fazla yöneticiye ulaşılması faydalı olacaktır. Diğer taraftan sadece Türkiye ile sınırlı kalmayıp farklı ülkelerdeki yöneticilerle de benzer çalışma yürütmek veri setinin büyümesine dolayısı ile daha anlamlı sonuçlar elde etmeye neden olacaktır. Ayrıca bu şekilde ülkeler arası AKKY ve DD ile ilgili farklılıklar olup olmadığını takip etme fırsatı elde edilebilecektir. Buradan elde edilecek tecrübeler ve yeni bakış açıları Türkiye'deki işletmelerin AKKY ve DD'ye yaklaşımları konusundaki verimliliklerini ortaya koyabilir.

### **Yazar Katkıları / Author Contributions**

*Arafat Salih Aydıner: Literatür Taraması, Kavramsallaştırma, Metodoloji, Veri Derleme, Analiz, Makale Yazımı-rijinal taslak Erdem Erzurum: Literatür Taraması, Kavramsallaştırma, Metodoloji, Veri Derleme, Analiz, Makale Yazımı-rijinal taslak Ahmet Esat Kara: Modelleme, Makale Yazımı-inceleme ve düzenleme*

*Arafat Salih Aydıner: Literature Review, Conceptualization, Methodology, Data Curation, Analysis, Writing-original draft Erdem Erzurum: Literature Review, Conceptualization, Methodology, Data Curation, Analysis, Writing-original draft Ahmet Esat Kara: Modelling, Writing-review and editing*

### **Çatışma Beyanı / Conflict of Interest**

Yazarlar tarafından herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan edilmemiştir.  
*No potential conflict of interest was declared by the authors.*

### **Fon Desteği / Funding**

Bu çalışmada herhangi bir resmi, ticari ya da kâr amacı gütmeyen organizasyondan fon desteği alınmamıştır.  
*Any specific grant has not been received from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.*

### **Etik Standartlara Uygunluk / Compliance with Ethical Standards**

Bu çalışma için İstanbul Medeniyet Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 02.09.2021 tarihli ve 2021/52 numaralı kararı ile onay alınmıştır.  
*For this study, the approval of the Ethics Committee of İstanbul Medeniyet University was obtained with the decision dated 02.09.2021 and numbered 2021/52.*

### **Etik Beyanı / Ethical Statement**

Yazarlar tarafından bu çalışmada bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan edilmiştir.  
*It was declared by the authors that scientific and ethical principles have been followed in this study and all the sources used have been properly cited.*



Yazarlar, Verimlilik Dergisi'nde yayımlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmaları CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.  
*The authors own the copyright of their works published in Journal of Productivity and their works are published under the CC BY-NC 4.0 license.*

**KAYNAKÇA**

- Ajila, S. ve Wu, D. (2007). "Empirical Study of the Effects of Open Source Adoption on Software Development Economics", *Journal of Systems and Software*, 80(9), DOI: 10.1016/j.jss.2007.01.011.
- Akram, U., Fülöp, M., Tiron-Tudor, A., Topor, D. ve Căpuşneanu, S. (2021). "Impact of Digitalization on Customers' Well-Being in the Pandemic Period: Challenges and Opportunities for the Retail Industry", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14), DOI: 10.3390/ijerph18147533.
- Allison, P. (1999). "Multiple Regression: A Primer", Pine Forge Press, California, London, New Delhi.
- AlNuaimi, B., Kumar Singh, S., Ren, S., Budhwar, P. ve Vorobyev, D. (2022). "Mastering Digital Transformation: The Nexus between Leadership, Agility, and Digital Strategy", *Journal of Business Research*, 145, 636-648, DOI: 10.1016/j.jbusres.2022.03.038.
- Appleyard, M. ve Chesbrough, H. (2017). "The Dynamics of Open Strategy: From Adoption to Reversion". *Long Range Planning*, 50(3), 310-321, DOI: 10.1016/j.lrp.2016.07.004.
- Aşar, E., Bülbül, F., Akbulut, M., Bayarslan, P., Kermen, T. ve Fındık, D. (2022). "Measuring Firm Perception to Adaptation of Industry 4.0: The Case of Turkey", *Verimlilik Dergisi*, Dijital Dönüşüm ve Verimlilik Özel Sayısı, 141-155, DOI: 10.51551/Verimlilik.971100.
- Aydiner, A.S. (2020). "A Model for Digital Business Governance for Strategic Growth and Innovation with Dynamic Capabilities", *Strategic Outlook for Innovative Work Behaviours*, (Editörler: Dincer, H., Yüksel, S.), Springer, Cham, DOI: 10.1007/978-3-030-50131-0\_8.
- Aydiner, A.S. ve Kubilay, B. (2022). "Türkiye'deki Bakım Yönetim ve Kestirimci Bakım Bilişim Sistemlerinin Firmaya Özgü Durumları Üzerine Bir Saha Araştırması", *Verimlilik Dergisi*, Dijital Dönüşüm ve Verimlilik Özel Sayısı, 123-140, DOI: 10.51551/verimlilik.986969.
- Bakırtaş, T. ve Ustaömer, K. (2019). "Türkiye'nin Bankacılık Sektöründe Dijitalleşme Olgusu", *Ekonomik İşletme ve Yönetim Dergisi*, 3(1), 1-24.
- Basole, R. (2016). "Accelerating Digital Transformation: Visual Insights from the API Ecosystem", *IT Professional*, 18(6), 20-25, DOI: 10.1109/MITP.2016.105.
- Berghaus, S. ve Back, A. (2016). "Stages in Digital Business Transformation: Results of an Empirical Maturity Study", *MCIS 2016 Proceedings*, 22.
- Bin Azmy, I., Azmi, A., Sulaiman, M. ve Yusop, O. (2021). "Digital Transformation in Oil and Gas Industry: Developing an OSDU Third-Party Application", *7th International Conference on Engineering and Emerging Technologies, ICEET 2021*, DOI: 10.1109/ICEET53442.2021.9659636.
- Borangiu, T., Trentesaux, D., Thomas, A., Leitão, P. ve Barata, J. (2019). "Digital Transformation of Manufacturing through Cloud Services and Resource Virtualization", *Computers in Industry*, 108, 150-162, DOI: 10.1016/j.compind.2019.01.006.
- Burchardt, C. ve Maisch, B. (2019). "Digitalization Needs a Cultural Change-Examples of Applying Agility and Open Innovation to Drive the Digital Transformation", *Procedia CIRP*, 84, 112-117, DOI: 10.1016/j.procir.2019.05.009.
- Butler, S., Gamalielsson, J., Lundell, B., Brax, C., Mattsson, A., Gustavsson, T., Feist, J., Kvarnström, B. ve Lönröth, E. (2022). "Considerations and Challenges for the Adoption of Open Source Components in Software-Intensive Businesses", *Journal of Systems and Software*, 186, 111152, DOI: 10.1016/j.jss.2021.111152.
- Craney, T. ve Surlles, J. (2002). "Model-Dependent Variance Inflation Factor Cutoff Values", *Quality Engineering*, 14(3), 391-403.
- Çavuş, M.F. ve Soysal Kurt, H. (2017). "Kamu Kurumlarında Açık Kaynak Kodlu Yazılımların Kullanımı", *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 39-49.
- Damanpour, F. ve Wischnevsky, J.D. (2006). "Research on Innovation in Organizations: Distinguishing Innovation-Generating from Innovation-Adopting Organizations", *Journal of Engineering and Technology Management*, 23(4), 269-291.
- Ebert, C. ve Duarte, C. (2018). "Digital Transformation", *IEEE Software*, 35(4), 16-21.
- Elliott, M. ve Scacchi, W. (2005). "Mobilization of Software Developers: Free Software Development", *Information Technology and People*, 21(1), 4-33.
- Ernst, N. A., Easterbrook, S. ve Mylopoulos, J. (2010). "Code Forking in Open-Source Software: A Requirements Perspective", DOI:10.48550/arXiv.1004.2889.
- Faridian, P.H. (2022). "Leading Open Innovation: The Role of Strategic Entrepreneurial Leadership in Orchestration of Value Creation and Capture in Github Open Source Communities", *Technovation*, 119, 102546.
- Fiorina, C., Shriwise, P., Dufresne, A., Ragusa, J., Ivanov, K., Valentine, T., . . . Dechenaux, B. (2020). "An Initiative for the Development and Application of Open-Source Multi-Physics Simulation in Support of R&D and E&T in

- Nuclear Science and Technology", *International Conference on Physics of Reactors: Transition to a Scalable Nuclear Future, PHYSOR 2020*, DOI:10.1016/j.lrp.2016.07.004.
- Franch, X., Kenett, R., Susi, A., Galanis, N., Glott, R. ve Mancinelli, F. (2015). "Community Data for OSS Adoption Risk Management", *The Art and Science of Analyzing Software Data* (Editörler: Bird, C., Menzies, T. ve Zimmermann, T.), 377-409, Elsevier Science, San Diego, CA, USA.
- Fukawa, N., Zhang, Y. ve Erevelles, S. (2021). "Dynamic Capability and Open-Source Strategy in the Age of Digital Transformation", *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(3), 1-16.
- Gebauer, H., Fleisch, E., Lamprecht, C. ve Wortmann, F. (2020). "Growth Paths for Overcoming the Digitalization Paradox", *Business Horizons*, 63(3), 313-323, DOI: 10.1016/j.bushor.2020.01.005.
- George, D. ve Mallery, P. (2022). "IBM SPSS Statistics 27 Step by Step: A Simple Study Guide and Reference", 17. Baskı, Routledge, New York.
- Georgopoulou, P. (2009). "The Free/Open Source Software Movement: Resistance or Change?", *Civitas - Revista de Ciências Sociais*, 9(1), 65-76, DOI:10.15448/1984-7289.2009.1.5569.
- Gimpel, H., Hosseini, S., Huber, R., Probst, L., Röglinger, M. ve Faisst, U. (2018). "Structuring Digital Transformation: A Framework of Action Fields and Its Application at ZEISS", *Journal of Information Technology Theory and Application*, 19(1), 31-54.
- Hair, J., Black, W., Babin, B. ve Anderson, R. (2013). "Multivariate Data Analysis", Pearson Education Limited, Londra.
- Hauge, Ø., Ayala, C. ve Conradi, R. (2010). "Adoption of Open Source Software in Software-Intensive Organizations- A Systematic Literature Review", *Information and Software Technology*, 52(11), 1133-1154, DOI: 10.1016/j.datak.2015.06.007.
- Helander, N., Aaltonen, T., Mikkonen, T., Oksanen, V., Puhakka, M., Seppänen, M., Vaden, T. ve Vainio, N. (2007). "Open Source Software Management Framework", *Tampere University of Technology and University of Tampere*, Tampere.
- Henriette, E., Feki, M. ve Boughzala, I. (2016). "Digital Transformation Challenges", *Tenth Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS)*, Cyprus, 4-6 September.
- Hossain, S. (2018). "Blockchain Computing: Prospects and Challenges for Digital Transformation", *6<sup>th</sup> International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO)*, 1-6.
- İnel, M. (2019). "An Empirical Study on Measurement of Efficiency of Digital Transformation by Using Data Envelopment Analysis", *Management Science Letters*, 9(2019), 549-556, DOI: 10.5267/j.msl.2019.1.008.
- Katsamakas, E. ve Xin, M. (2019). Open source adoption strategy. *Electronic Commerce Research and Applications*, 36(July 2018). <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2019.100872>.
- Klein, M. (2020). "İşletmelerde Dijital Dönüşüm ve Etmenleri", *Dijital Çağda İşletmecilik Dergisi*, 3(1), 24-35.
- Kula Kartal, S. ve Mor Dirlik, E. (2016). "Geçerlilik Kavramının Tarihsel Gelişimi ve Güvenilirlikte En Çok Tercih Edilen Yöntem: Cronbach Alfa Katsayısı", *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(4), 1865-1879.
- Kutnjak, A., Pihir, I. ve Tomicic Furjan, M. (2019). "Digital Transformation Case Studies Across Industries - Literature Review", *42<sup>nd</sup> International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, MIPRO 2019 - Proceedings*, 1293 – 1298, DOI: 10.23919/MIPRO.2019.8756911.
- Lin, Y., Ko, T., Chuang, T. ve Lin, K. (2006). "Open Source Licenses and the Creative Commons Framework: License Selection and Comparison", *Journal of Information Science and Engineering*, 22(1), 1-17.
- López, L., Costal, D., Ayala, C., Franch, X., Annosi, M., Glott, R. ve Haaland, K. (2015). "Adoption of OSS Components: A Goal-Oriented Approach", *Data and Knowledge Engineering*, 99, 17-38, DOI: 10.1016/j.datak.2015.06.007.
- Matt, C., Hess, T. ve Benlian, A. (2015). "Digital Transformation Strategies", *Business and Information Systems Engineering*, 57(5), 339–343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>.
- Nadeem, A., Abedin, B., Cerpa, N. ve Chew, E. (2018). "Editorial: Digital Transformation & Digital Business Strategy in Electronic Commerce-The Role of Organizational Capabilities", *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 13(2), I-VIII.
- Nadkarni, S. ve Prügl, R. (2021). "Digital Transformation: A Review, Synthesis and Opportunities for Future Research", *Management Review Quarterly*, 71(2), 233-341, DOI:10.1007/s11301-020-00185-7.
- Nigel, V. (2021). "Digital Business Transformation: How Established Companies Sustain Competitive Advantage from Now to Next", Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Pan, Y. ve Jackson, R. (2008). "Ethnic Difference in the Relationship between Acute Inflammation and Serum Ferritin in US Adult Males", *Epidemiology and Infection*, 136(3), 421- 431.

- Peppard, J. ve Ward, J. (2016). "The Strategic Management of Information Systems: Building a Digital Strategy", Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Ritter, T. ve Pedersen, C. (2020, 4). "Digitization Capability and the Digitalization of Business Models in Business-to-Business Firms: Past, Present, and Future", *Industrial Marketing Management*, 86, 180-190, DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.09.022.
- Setia, P., Bayus, B.L. ve Rajagopalan, B. (2020). "The Takeoff of Open Source Software: A Signaling Perspective Based on Community Activities", *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 44(3), 1439-1458.
- Schober, P. ve Schwarte, L. (2018). "Correlation Coefficients: Appropriate Use and Interpretation", *Anesthesia and Analgesia*, 126(5), 1763-1768.
- Sipahi, B., Yurtkoru, E.S. ve Çinko, M. (2006). "Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi", Beta Yayınları, İstanbul.
- Stief, S., Eidhoff, A. ve Voeth, M. (2016). "Transform to Succeed: An Empirical Analysis of Digital Transformation in Firms", *International Journal of Economics and Management Engineering*, 10(6), 1833-1842.
- Şimşek Demirbağ, K. ve Yıldırım, N. (2022). "Endüstri 4.0 Verimlilik: Türk Beyaz Eşya Sektöründe Keşfedici Durum Çalışması", *Verimlilik Dergisi*, Dijital Dönüşüm ve Verimlilik Özel Sayısı, 207-224.
- Tabachnick, B.G. ve Fidell, L.S. (2007). "Time-Series Analysis" *Using Multivariate Statistics*, 1-63.
- Ursachi, G., Horodnic, I. ve Zait, A. (2015). "How Reliable are Measurement Scales? External Factors with Indirect Influence on Reliability Estimators". *Procedia Economics and Finance*, 20, 679-686.
- Verhoef, P., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N. ve Haenlein, M. (2021). "Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda", *Journal of Business Research*, 122, 889-901, DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.09.022.
- Vial, G. (2019). "Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda", *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144, DOI: 10.1016/j.jsis.2019.01.003.
- Wasserman, A.I. (2013). "Community and Commercial Strategies in Open Source Software / Gemeinschafts- und Kommerzielle Strategien in der Open-Source-Softwarewelt", *IT-Information Technology*, 55(5), 181-188. DOI: 10.1515/itit.2013.1003.
- Yankın, F.B. (2019). "Dijital Dönüşüm Sürecinde Çalışma Yaşamı", *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 7(2), 1 - 38.
- Yordanova, S. ve Stefanova, K. (2019). "Major Technologies and Practical Aspects of the Digital Transformation of Business in a Big Data Environment", *Business Management / Biznes Upravlenie*, 1, 5 - 21.
- Zaoui, F. ve Souissi, N. (2020). "Roadmap for Digital Transformation: A Literature Review", *Procedia Computer Science*, 175, 621-628, DOI: 10.1016/j.procs.2020.07.090.
- Zittrain, J. (2004). "Normative Principles for Evaluating Free and Proprietary Software", *University of Chicago Law Review*, 71(1), 265-287.