



Lojistikte Dijital Dönüşüm ve Çevik İş Süreçleri Yaklaşımı

Digital Transformation and Agile Business Process Approach in Logistics

Doç. Dr. Samet GÜRSEV ¹

Öz

Günümüz dünyası teknolojik gelişmeler ile hızla değişmektedir. Lojistik 4.0 yaklaşımı ve içerdiği yeni teknolojiler lojistik süreçlerinde büyük değişimlere yol açmaktadır. Büyük yatırımlar gerektiren teknoloji dönüşümleri doğru ve zamanında yapılmadığı zaman olumsuz sonuçlara neden olmaktadır. Şirketler dijital dönüşüm süreçlerini sadece teknoloji satın alması olarak görmeyip alt odakları doğru bir şekilde dönüştürmesi gerekmektedir. Dijital dönüşüm süreci; teknoloji, organizasyon ve kültür olmak üzere 3 katmanda incelenmesi ve buraya uygun adımlarla bütüncül bakış açısı uygulanması gerekir. Bu süreci başarıyla tamamlamak için yapılması gereken adımların doğru bir yol haritası ile ilerlemesi, başarılı olmak için büyük önem taşımaktadır. Dijital dönüşüm başarılı olabilmesi için çevik dönüşüm süreçlerinin etkin olması, öğrenen organizasyon ve inovasyon odaklı yaklaşımların şirket genelinde kabul görmesi beklenmektedir. Araştırma içerisinde bu kavramların dönüşüme olan etkisi, yapılması gereken adımlar detayları ile aktarılmaktadır. Lojistik 4.0 dönüşüm sürecinin en etkin şekilde sağlanması için detaylı bir çalışma ortaya konulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çevik Organizasyon, Dijital Dönüşüm, Lojistik 4.0, İnovasyon

Makale Türü: Derleme

Abstract

Today's world is changing rapidly with technological developments. The logistics 4.0 approach and the new technologies it contains lead to great changes in logistics processes. When technology transformations that require large investments are not made correctly and on time, they cause negative results. Companies should not see their digital transformation processes as just technology purchases, but should transform their sub-focuses correctly. Digital transformation process; It should be examined in 3 layers as technology, organization and culture and a holistic perspective should be applied with appropriate steps here. It is of great importance to be successful that the steps to be taken to complete this process successfully are followed by a correct road map. In order for digital transformation to be successful, agile transformation processes are expected to be effective, and learning organization and innovation-oriented approaches are expected to be accepted throughout the company. In the research, the effect of these concepts on the transformation and the steps to be taken are explained in detail. A detailed study is put forward to ensure the most effective logistics 4.0 transformation process.

Keywords: Agile Organization, Digital Transformation, Logistics 4.0, Innovation

Paper Type: Compilation Article

1. Giriş

İnsanlık tarihinde pek çok önemli olay kırılımlara yol açmış ve bugün tarih devirleri dediğimiz bir yapıyı açmıştır. Son elli yıl içerisinde gelişen teknolojimiz ve bilgi düzeyimiz daha önceki gibi yüzyıllar süren bir yapıdan bizi alıp çok daha kısa sürede açılıp kapanan tarih devirleri içine almıştır. Sanayi devri denilen tarihi dönem çok kısa bir süre içerisinde tüm dünyayı etkisi altına almış ve bu durum şu an kendi içerisinde dört farklı devir edilen bir periyoda dönüşmüştür.

¹Burgan Bank A.Ş., sametgursev@gmail.com

Dijital dönüşüm çalışmaları iş süreçlerini büyük bir değişime yönlendirmiştir (Erdoğan,2019). Bu değişim sadece ekonomi için değil uçtan uca tüm üretim sürecini ve pazarlama akışlarını değiştirmektedir. İnovasyon tüm sektörlerde büyük bir etki alanı oluşturmaktadır ve müşteri davranışları için önemli etkiler göstermektedir (Hazarhun ve Yılmaz, 2020).

Teknoloji üzerindeki gelişmeler kullanıcıların ihtiyaçlarını ve beklentilerini hızla değiştirmektedir. Finans alanında yer alan kurumların müşterilerine sundukları internet şubeleri, mobil uygulamaları sonrası pek çok şube ve acente kapanarak yerini dijital araçlara bırakmıştır (Sezgin ve Karabacak, 2020). Bu araçlar müşterinin aldığı hizmet süresi boyunca da kendini göstermektedir. Dijitalleşen şirketlerde artık kâğıt dokümanlar ve posta yoluyla bildirimler yerine yine mobil bildirimler, mailler ve SMS yoluyla bilgilendirme geçmiştir (Gülseren ve Sağbaş, 2019).

Araştırma ikinci bölümde dijital dönüşümü dört ana başlık olarak incelemektedir. Bu başlıkların içerdiği kapsam detaylı olarak aktarılmaktadır (Aksu,2019). Üçüncü bölümde ise tavsiye edilen yol haritası aktarılmıştır. Dördüncü bölümde sonuç ve gelecek öngörülerini aktararak gelecek araştırmacılara yön verilmiştir.

2. Dijital Dönüşüm ve Etki Alanları

Dijital dönüşüm sürecinin doğru tanımlanması ve etki alanlarının belirlenmesi literatür üzerinde büyük bir yer almıştır. Pek çok farklı sektörde ve firma üzerinde yapılan çalışmalar bilimsel metotlar ile sentezlenip bilimsel araştırmalar haline getirilmiştir. Lojistik 4.0 ile ilgili akademik yayınları da göz önüne aldığımız ciddi sayılarda bir akademik makale sayısına ulaşabiliyoruz (Karagöz ve Doyduk, 2020). Araştırma içerisinde sunulan yol haritası bu geniş literatür çalışması yapılarak modellenmiştir.

2.1. Organizasyon

Dijital dönüşümü başarıyla yürüten firmalar organizasyonel değişiklikler de yaşamaktadır (Tekbaş, 2019). Mevcut iş gücü için daha çevik ve daha esnek bir organizasyon yapısı oluşmaktadır. Dijitalleşme şirket içerisindeki departmanların birbirleri ile olan iletişimlerini ve bağımlılıklarını olumlu yönde etkilemekte olup israf noktalarını azaltmaktadır (Yankın,2019).

Matris yapı olarak bilinen yönetim kademesinin en az sayıya azaldığı, takımlar halinde oluşan ve farklı yeteneklere sahip kişilerin aynı takımda yer aldığı yapılar ile şirketler daha etkin iş süreçleri çıkarmaktadır (Ahsu,2019). Yeni nesil organizasyonlarda klasik yapıda olduğu gibi çok sayıda yönetici uzmanı, çok sayıda uzman ünvanı yer almamaktadır (Klein,2020). Şirket organizasyonu sahip olunan ürünler veya müşteri yapısı göz önüne alınarak tıpkı bir üretim hattı gibi kuralabilmektedir. Bu üretim hatları içerisindeki takımlar sadece tek bir fonksiyon özelliğinde olmayacaktır. Örneğin bir banka organizasyonu içerisinde kredi kartı, krediler gibi pek çok farklı ürün yer alabilmektedir. Bu ürünlerin her biri için içinde bilgi teknolojileri, operasyon, insan kaynakları, muhasebe, satış gibi farklı fonksiyonlarda yetişmiş personelin olduğu tek bir ürün takımı kurulabilir. Bu takım içerisindeki kişilerin tek bir ürün için müşteriye uçtan uca mükemmel bir hizmet sunması esas çalışma olacaktır (Fourie, 2018).

Dijital dönüşüm bu aşamada departmanlar arasındaki iş beklentileri ve iletişim kazalarını azaltmaktadır (Strutynska vd., 2020). İşlerin hızla yürütülebildiği bir ortamda organizasyonun daha küçük olması ve organizasyon içerisindeki kişilerin çok yönlü niteliklere sahip olması gereksimleri getirmektedir. Organizasyonel Çevik Dönüşüm kurgusu ve İnovasyon odaklı çevik takım yaklaşımı yeni nesil dijital dönüşüm şirketlerinde vazgeçilmez öneme sahiptir (Hofacker vd., 2020).

Dijital dönüşüm etkisiyle ürün ve servisler, iş stratejileri, gelir modelleri, örgütsel yapı, BT altyapısı, iş süreçleri komple değişmektedir (Gligor ve Holcomb,2012a). Dijital dönüşüm

temel amaçlarından biri sektöründe egemen olmaktadır (Schönsleben,2000). Egemen olabilmek için değişen pazarda değişen koşullarda rekabet gücünü korumak gerekmektedir (Huang,1999). Büyüme fırsatlarının peşinde koşmak daha fazla müşteriye daha kolay ulaşmak dijital dönüşümde temel esaslardandır (Paixão ve Marlow,2003). Otomasyon ile insan işgücü maliyeti düşürmek ve hata azaltmak, daha hızlı ürün teslimi sağlamak bu dönüşüm organizasyonel etkilerinden bazılarıdır (Heckler ve Powell,2016). İşletmeler sadece verimlilik üzerinde odaklı kalmayıp şirketlerin dijital çağda gelişebileceği tüm alanları önceden detaylı olarak analiz edecektir (Vastag vd,1994).

Otonom takım kültürü de yeni nesil organizasyon yapılarında büyük önem taşımaktadır. Takımlar dijital dönüşümün başarılı olduğu, matris yapıya sahip, çevik dönüşüm süreçlerini tamamlamış şirketlerde büyük oranda kendi kendine karar verebilen, proaktif iş takibi yapabilen ve birbiri içerisinde yardımlaşarak çalışan bir yapıda bulunabilmektedir (Frazier,2010).

2.2. Kültür

Dijital dönüşüm süreci firmalarda başarıyla yönetilmesi için hem üst yönetimde hem de çalışanlar genelinde kültürel bir dönüşüm ihtiyacı taşımaktadır (Maki vd., 2022). Bu kültürel dönüşüm sadece çevik organizasyon dönüşüm değerleri ile sınırlı değildir. Takım çevik metotlar ve çevik değerler ile çalışması dışında önemli bazı yaklaşımları da benimsemesi kültür dönüşümü sağlayabilir.

Toplam Kalite Yönetimi algısı günümüzde kurumlar için vazgeçilmez bir yaklaşımdır. Ancak sadece kalite algısı kurum kültürünün dijitalleşmeye katkı sağlaması açısından yeterli gelmemektedir (Issa vd., 2018). Sistem Düşüncesi olarak bilinen bütünsel düşünceyi indirgeyen ve dengeleyen yaklaşım kurum genelinde kabul görmüş olmalıdır. Tasarım düşüncesi olarak bilinen insan ihtiyaçlarının, teknolojinin olanaklarının, iş başarısı için gerekli olan şeylerin entegre edilmesi ve bunun inovasyon kullanımı ile sağlanması yaklaşımı da yine şirket genelinde sağlamalıdır. Bu iki bakış açısı her türlü problem çözme tekniği içerisinde kabul gören yaklaşımlar olarak görülmektedir (Schallmo vd.,2017). Öğrenen organizasyon yaklaşımı da şirket içerisinde sahip olunan bilgi düzeyinin artması ve ekiplerin dijital dönüşümdeki başarıları için katkı sağlamaktadır (Telli vd., 2020).

Dijital teknoloji müşterilere daha iyisini sunmak için yenilikler de getirir (Uckelmann vd.,2011). Ürün çeşitliliği ve iş süreci çeşitliliği sadece kurum içi değil, müşteri ve pazarın da kültürünü olumlu yönde değiştirir (Gligor ve Holcomb,2014). Alışveriş alışkanlıkları, tüketici davranışları, pazardaki dinamikler bu gelişim ile köklü değişiklikler yaşar (Zielske ve Held, 2022). Dijitalleşme işletmenin çalışma şeklini de değiştirebilir (Aljawarneh vd, 2021). Örnek olarak gazetelerin basım aşamasının kalkıp dijitalle geçmesiyle matba süreçlerine ihtiyaç kalmaması verilir (Zielske ve Held,2021). Bu durumda kurum içi yaklaşım ve kültür üzerinde büyük değişiklikler getirmektedir (Aliahmadi vd,2022).

Kurum içinde öğrenme kültürü de zaman içerisinde değişir (Dubey vd,2015). Dijital dönüşüm daha proaktif daha teknoloji destekli öğrenmeyi kurumda bir kültür haline getirir (Nurjaman vd.,2021). Yeni teknoloji öğrenmeye dirençli bir kültür varsa dijital dönüşüm bu direnci kademeli olarak yıkmaktadır (Zielske vd.,2022). Çok yönlü çalışan yapısı dijitalleşme ile bir ihtiyaç haline gelmiştir (Hwang ve Kim,2019). Çok sayıda teknolojiyi, yazılımı ve aracı kullanabilen, analitik düşünce yapısına sahip yeteneklerini sürekli geliştiren çalışanlara ihtiyaç duyulmaktadır (Safford vd., 2006). Sürekli öğrenme artık bir zorunluluk olduğu için kurum içindeki dijital dönüşüm etkisiyle teknolojik araçlar kullanılıp sürekli eğitim kültürü de yaygınlaşmaktadır (Benatiya,2023).

2.3. Teknoloji

Endüstri 4.0 ile beraber sanal gerçeklik, robotik, 4 boyutlu yazıcılar, akıllı sensörler, bulut bilişim gibi nice başlık hayatımıza giriş yapmaktadır (Oloruntoba ve Kovács,2015). Bilginin işlenme hızı bu dönüşüm ile kendini daha çok göstermektedir (Tamer ve Övgün, 2020). Sağlık, Eğitim, Finans, Perakende gibi pek çok alanda dijital dönüşüm etkileri hızla kendini göstermektedir (Damen,2001). Bilginin hızla yayılması, dijitalleşme alanında yeni ihtiyaçlar oluşturuyor (Türkel ve Yeşilkuş, 2020).

Dijital pazarlama, e-ticaret, blockchain, yapay zekâ, veri madenciliği vb pek çok yeni kavram dijital dönüşüm üzerinden şirketlerin edinmek istedikleri yenilikler arasında yer almaya başlamıştır (Helo vd.,2006). Lojistik 4.0 ile gelen tüm teknolojik yaklaşımlarım ve günümüz dünyasının sunduğu tüm teknik yaklaşımların şirketlerde kendi süreçleri için uygunlukları analiz edilmeli (Zielske ve Held,2020) ve bu uygunluk üzerinden gerekli geliştirme ve düzenlemelerin planlanması sağlanmalıdır (Saritaş ve Barutçu, 2020).

Dijital dönüşüm farklı pek çok yeni teknolojin etkin kullanımı ile fayda sağlamaktadır (Banyai,2016). Bulut bilişim bu araçlardan bir tanesidir (Shafiq ve Soratana,2019). Verileri internet üzerinden depolama ve paylaşma yöntemi olarak iş süreçlerinde verimlilik artışı sağlamaktadır (Swofford vd.,2006). İşletmeler iş süreçlerinin büyüklüğüne bağlı olarak büyük veriler de üretmektedir (Koh ve Wang,2010). Bu verilerin analiz edilmesi hatayı azaltırken, müşteri deneyimi artırır (Mason vd.,2002). Pazar payı artırmak için veri analitiği konuları büyük önem taşımaktadır (Dubey vd.,2014). Yapay Zekâ uygulamaları da benzer şekilde hatayı azaltıp daha hızlı yanıt verme konusunda destek sağlamaktadır (Deja vd.,2020). Nesnelerin İnternet, yaklaşımı da ürün takibi, ürün iyileştirme konusunda büyük katkılar sağlamaktadır (Li vd.,2009). Blockchain özellikle lojistik sektöründeki dijital dönüşümde kritik bir rol oynamaktadır (Al dogan ve Sundram,2023). Güvenli veri saklama, işlemleri hızlı yapma, iş süreçlerinde iyileşme ve güvenli ticaret konularında etkin sonuçlar getirmektedir (Nazempour vd.,2022).

2.4. Operasyon

Dijitalleşme süreçleri temel çıkış noktalarından biri operasyonel işlerin otomatize edilmesi ve otomasyon yaklaşımının şirket geneline yaygınlaşması olarak görülebilir (Sağlam,2021). Bu yaygınlaştırma süreci içinde lojistik 4.0 ile hayatımıza giren insanları daha yaratıcı ve nitelikli işlere yönlendirme, rutin operasyonel işleri de robotlara ve otomasyona bırakma yaklaşımı yer almaktadır (Şekkeli ve Bakan,2018).

Operasyon süreçleri içerisinde büyük data yapıları ve belirli şablonların kullanımına bağlı olarak otomasyon ihtiyacı artar (Rahman vd.,2018). Otomasyon ile amaçlanan en büyük hedef iş süreçlerinde verimlilik artışı sağlamaktadır (Gunasekaran vd.,2017). Zaman tasarrufu maliyet azaltır ve israfı engeller (Motadel vd.,2011). Sektördeki dijital dönüşüm örneklerine bakıldığında iş süreçlerinin yeniden tasarımı, robotik süreç otomasyonu (RPA), analitik araçların kullanımı, müşteri deneyimi iyileştirmesi, iş süreçleri arası entegrasyon, mobil iş süreçleri gibi yaklaşımlar örnek verilebilir (Paulraj ve Chen,2007). Dijital arşiv yapısı ve iş süreçlerinin farklı parametrelerle bir kart veya ekran üzerinden anlık takibi de operasyon süreçleri için büyük değişimleri içermektedir. Müşteri ile temas edilen ekranlarda müşteriye hızlı hizmet sunabilmek, müşterinin evrak ve dokuman süreçlerini en aza indirmek sürdürülebilir bir iş yaklaşımı için dijital dönüşümde kritik bir amaca sahiptir (Prater vd.,2001).

3. Dijital Olgunluk Modeli

Olgunluk modelleri genel olarak dönüşümsel süreçleri ifade etmektedir (Özgür, 2020). Zamana göre değişen ve gelişen olgunlaşma süreçlerini içermektedir. The Capability Maturity Model (CMM) bilgi sistemleri alanında en çok bilinen olgunluk modellerinden biridir. Bu model organizasyon insan kaynakları, teknolojik gelişim ve yazılım uygulamaları göz önüne alınarak hazırlanmıştır (Ataş ve Gündüz, 2019). Araştırmanın önerdiği olgunluk modeli bu modelin ana değerleri ve bakış açısı üzerine kurgulanmıştır.

5 seviyede Dijital Dönüşüm Süreci Ölçülmektedir

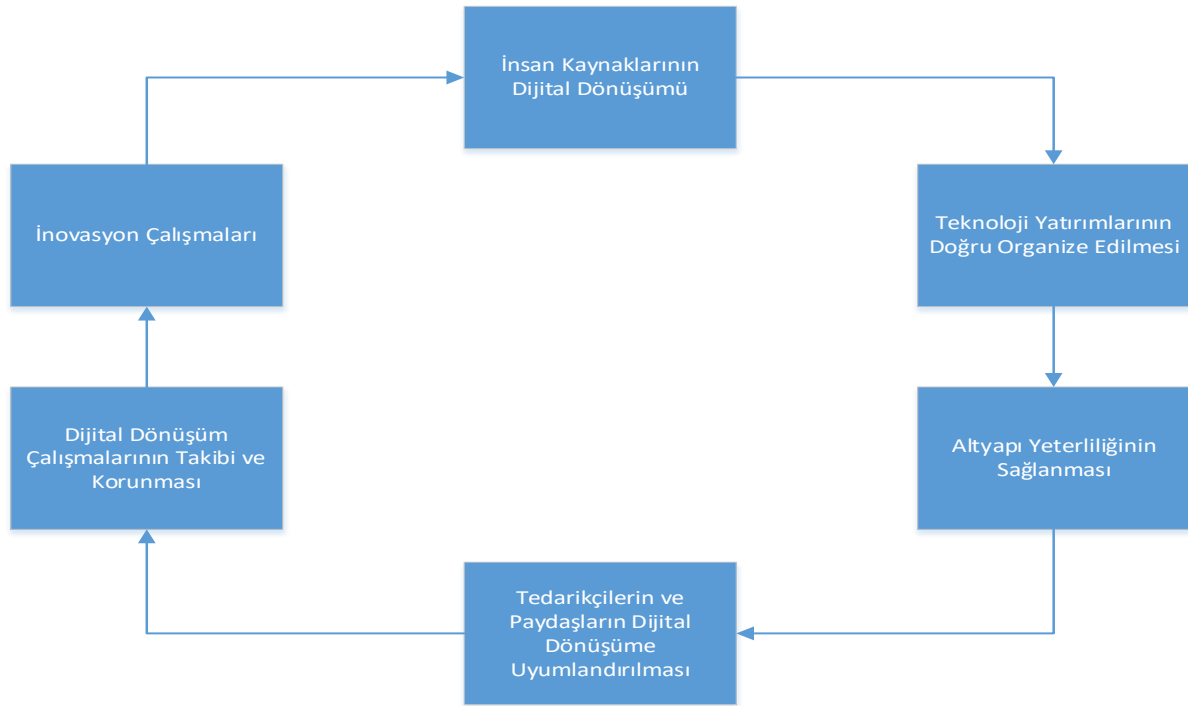
1. Seviye 1: Dijital dönüşüm ile ilgili hiçbir sürecin yer almadığı ve bu alanda hiçbir geliştirme yapılması istenmeyen hali. Şirket içerisinde yeni nesil teknolojilerin yer almadığı ve almasının istenmediği yapı.
2. Seviye 2: Dijital dönüşüm sadece teknoloji temalı bir konu olarak görülüp şirketin bilgi teknolojileri departmanı ile sınırlı kalan ve burada takip edilen hali. Şirket vizyonu içerisinde yer almayan ancak teknoloji teması olan ekiplerde proje bazlı takiplerin yapıldığı bir düzen.
3. Seviye 3: Dijital dönüşüm sadece teknik ekiplerde değil şirket genelinde takip edildiği, ancak buradaki destek oranı yine organizasyon içinde yarıdan azda kaldığı yapı. Bu seviye ilk iki seviyeden farklı olarak şirketin birden çok departmanda bu süreci bir hedef olarak takip etmesi ve zamanla gelişmesi konusunda çalışmaların olmasına dayanır.
4. Seviye 4: Lojistik 4.0 ve getirdiği yeniliklerin şirket genelinde hedef olarak belirlenmesi. Misyon ve Vizyon ile desteklenmesi. Şirket genelinde teknolojiye temas eden tüm departmanların bu süreçte yer alması, organizasyonun bu konuda istekli olması. Dijital dönüşüm süreçlerinin şirket içerisinde yaygınlaşması sonuca sağlanan faydanın tüm şirket ekiplerince sahiplenilmesi (Büyüközkan ve Güler, 2019) .
5. Seviye 5: Yeni nesil teknoloji araçlarının en az 2 tanesinin şirket içerisinde ana teknoloji olarak belirlenmiş olması. Tüm organizasyonun, tüm operasyon süreçlerinin dijital dönüşüm bakış açısıyla tamamlanması (Rezgui ve Zarli, 2006). Şirket içerisinde insan kaynakları yapısının çevik organizasyon, öğrenen organizasyon ve dijitalleşme odaklı olması. Şirket genelinde dijitalleşmenin temel ve zorunlu bir yapı olarak kabulü. Departman yaygınlaşması ve tüm süreçlerin dijitalleşme süreçlerinin %100 tamamlanmış olması. Şirket içerisinde inovasyon ve yaratıcılık konularında çalışmalar yapılması (Xu vd.,1996). Dijitalleşme konusunda ürünleşme adımlarının sağlanması, şirket kazanımlarının diğer şirketlere ürün veya hizmet olarak sunulabilir hale gelmesi.

Teknoloji içerisinde yer alan IT ekiplerinin iş birimleri ile aynı noktada olması bu dönüşüm sürecinin etkin ve başarılı kullanılması için büyük önem taşımaktadır (Gözüküçük,2020). Operasyon süreçleri, organizasyon yapısı, bu teknolojik dönüşümlere entegre olabilecek yapıda olmalıdır (Grets ve Kasarda,1997). Dijital teknolojilerin şirket genelindeki ekiplerle eşitlenik düzeyde takip edilebilmesi ve sağlanabilmesi gerekmektedir. Her bir departman özelinde ihtiyaçların doğru anlaşılması, çözüm bakış açısının ortak olması ve sadece sorun üzerinden tek bir çözüm önerisi olarak değil, şirket bütünü düşünülerek sistem düşüncesi bakış açısıyla tasarım yapılması gerekmektedir. Şirketlerin dijital dönüşüm süreçlerinde birden beşe çıkabilmesi ancak bu bakış açısıyla sağlanmaktadır.

4. Dijital Dönüşüm Yol Haritası

Lojistik 4.0 yaklaşımı ve içerdiği yeni nesil teknolojiler firmaların dijitalleşme süreçlerinde büyük katkılar sağlamaktadır (Tekin ve Küsbeci, 2021). Teknoloji yatırımları şirketlerin ekonomik gücünü etkileyecek büyüklükte olup, gerçek anlamda zorlamaktadır (Seyhan,2019). Bu durum doğru zamanda doğru yatırımlara öncelik verme konusunu önemli

kılmaktadır. İkinci bölümde aktarılan olgunluk modeli yaklaşımı üzerine dijital dönüşüm için bir yol haritası oluşturulmuştur.



Şekil 1. Önerilen Yol Haritası Adımları

Şirket genelinde yüksek olgunluk seviyesine ulaşmış bir dijital dönüşüm projesinde ilk öncelik iş gücü planlaması ve insan kaynaklarının bu dönüşüme hazır hale getirilmesi olarak belirlenmelidir (Kamijo vd.,1989). Şirket genelinde bu dijitalleşmenin önemi, yapılması gereken ve teknik yeterlilik eş düzey seviyeye çıkarılmalıdır (Javidi vd., 2021). Bu aşama dijital dönüşüm için bir temel atma aşaması olarak da adlandırılabilir (Şekil 1). Bu aşamada insanların tüm dijital dönüşüm süreci boyunca işleyişe sahip çıkmaları büyük önem taşımaktadır (Kim vd.,2000).

İkinci adımda dijital dönüşüm teknolojilerinin doğru zaman ve sıra ile devreye alınması esastır. Teknoloji yatırımlarının organizasyon ve süreçleri göz önüne alınarak yapılması gerekir. Fayda-Maliyet analizleri burada öncelik vermek için önemli bir yöntemdir (Burak,2022). Her departmanın ve sürecin kendi dinamiklerinin doğru tespitinin yapılması olgunluk seviyesindeki olumlu ilerlemeye etki edecektir (Kökhan,2021).

Üçüncü adımda teknolojik altyapı yeterliliğinin tüm şirket genelinde sağlanması ve bu altyapının yeni gelişmeler ve ihtiyaçlar ışığında periyodik olarak güncellenmesi adımdır (Margaret,2022). Bu adımda yapılmak istenen temel amaç şirketin tüm süreç ve operasyonlarının tek bir elden kontrol edilebildiği, yönetilebildiği ve detaylı olarak raporlanabildiği bir yapının sağlam temeller üzerinde inşaa edilebilmesidir (Şener vd.,2022).

Dördüncü adımda şirketin tedarikçilerinin ve paydaşlarının dijital dönüşüm sürecine entegre olması esastır (Bayarçelik,2020). Şirket içerisinde gerçekleştirilen her çalışmanın, her değişikliğin tedarikçiler ve paydaşlar tarafından öğrenilmesi, benimsenmesi ve istenen seviyede uygulanması sürecin toplam başarısı için büyük önem taşıyacaktır (Boucher ve Noyer, 2021). Dijital dönüşüm topyekün bir çalışmadır. Bu sebeple şirketlerin pilot projelerle başlaması, veya sadece şirket içerisinde bu süreci yönetmeye çalışması büyük bir hataya yol açmaktadır. Dijitalleşmeyi tüm süreçler ve paydaşlar göz önüne alınarak planlamak en doğru çalışma olacaktır (Mandal,2015).

Beşinci adım şirket içerisinde kurgulanan dijital dönüşüm çalışmalarının korunması, gerekli bakım ve düzenlemelerin zamanında yapılmasının sağlanmasıdır (Saçak vd., 2020). Bu aşamaya gelene kadar olan adımlarda şirketler olgunluk modelindeki adımlardan 3 ve 4 arasında bir noktaya ulaşmış olurlar. Bu adımın başarılı olarak sağlanması sonucunda dördüncü seviye başlamış olur. Dijitalleşmenin bir başlangıç ve bitiş tarihinin olmadığı, sürekli gelişim kültürüne dayandığı yaklaşımı bu adım ile şirket içerisine yerleşir (Tekbaş,2019). Şirket içerisinde bu sürecin merkezi bir ekip tarafından periyodik kontrolleri ve sürekli iyileştirme çalışmaları takip edilmesi tavsiye edilmektedir (Artar ve Türkay,2021).

Altıncı adım dijitalleşmenin getirdiği veri analiz imkanları, şirket içerisinde artan verimlilik, artan pazar payı, müşteri memnuniyeti artışı gibi durumlar şirketin ar-ge ve inovasyonu merkez odak noktasına eklemesini gerektirir (Nuroğlu ve Nuroğlu,2018). Sektörün ihtiyaç duyduğu tüm teknolojik imkanlara sahip olan şirketler için artık olmayanı keşfetmek ve yıkıcı inovasyon olarak bilinen yaklaşım ile pazarda bambaşka ürünler çıkarabilmek son adım olarak yer almaktadır (Yüceol,2020). Bu adımdan bir üst sonraki adım yine bu adımı ve önceki adımları doğru ve etkin bir şekilde sürdürebilmek olarak belirlenmektedir (Gökalep vd.,2019).

5. Sonuç ve Öneriler

Lojistik 4.0, dijital dönüşüm ve süreçlerini baştan sona değiştirmektedir. Hayatımıza giren yeni nesil teknolojiler şirketlerin çalışma sistemini, müşteri davranışlarını ve pazar yapısını hızla değiştirmektedir (Çelik,2020). Tüm bu değişiklik sosyolojik, ekonomik hatta insan davranışlarını etkileyen bir yönde hızla ilerlemektedir. Şirketler dijitalleşme sürecini sadece bir bilgi teknolojileri departmanı sorunu görmektedir. Ancak detaylı literatür incelemesi yapıldığında işlerin sadece bu birimden veya yazılım geliştirme süreçlerinden ibaret olmadığı görülmektedir (Apilioğulları,2019).

Lojistik sektörü gerçek ve anlık veriye dayalı dinamik bir sektördür (Collin ve Lorenzin,2006). Optimizasyon bu yönüyle lojistik süreçlerinde rekabet edebilmek için önemli bir yaklaşımdır (Goldsby vd.,2006). Nesnelerin interneti ile lojistik operasyonlarından büyük veriler çekilirken, yapay zekâ uygulamaları ile buradaki sorunlar ve israflar hızlıca giderilmektedir (Kawa ve Maryniak,2019). Lojistikte dijitallik kavramı aslında yapay zekanın verimli ve etkin kullanımı ile daha önemli olacaktır (Cozzolino,2014). Son kullanıcıya ürünün ulaşırken izlenen süreç üzerinde tüm ara bölümlerin sadeleşmesi ve ulaşımda sorunsuz erişim sağlanması bu dijital dönüşüm için gereklidir (Benzidia ve Makaoui,2020). Dijitalleşmeyi sadece mobil uygulama yapmak ya da tek bir platformda dijitalleşmek olarak görmeyip tüm iş süreçlerinin ve tüm kanalların bu yapıya taşınmasını hedeflemek lojistik sektöründe önemli fayda sağlayacak yaklaşımların başında gelmektedir (Kim ve Chai,2017).

Dijitalleşme süreci CRM olarak bilinen Customer Relationship Management (Müşteri İlişkileri Yönetimi) uygulaması dijitalleşmede bilinen en önemli yardımcıdır (Gligor ve Holcomb,2012b). Tüm müşteri isterleri, deneyimleri ve şikâyet kayıtlarını aynı anda yönetebilen bu yapıyla müşteri deneyimi ve dijital dönüşüm etkisi eş zamanlı ilerlemektedir (Coşkun ve Erturgut,2022). Depolarda robotik kullanımı, ulaşım araçlarında otonom yapı ile takip robotik destekli lojistik araçların artması da dijital dönüşüm konularında etki göstermektedir (Greets ve Kazarda,1997). Drone ile teslimat, depolarda giyilebilir teknolojilerin kullanılması lojistik sektöründe yakın dönemde oluşmuş etkisi hızla artan yenilikçi yaklaşımlardan bazılarıdır (Greets ve Kazarda,1997).

Araştırmada literatür taraması ile dijital dönüşüm süreçlerinin dört ana yapı üzerine kurgulandığı gösterilmiştir. Bu yapılar dijital dönüşümün kültür, organizasyon, teknoloji ve operasyon etkileri olup literatürde bu yapıyı destekleyen çalışmalara yer verilmiştir. Önerilen olgunluk modeli her şirket için ortak kullanım imkânı sağlamaktadır. Kültür, organizasyon, teknoloji ve operasyon üzerinde aynı oranda değişim gösterecek şekilde beş seviyede takip

edilecek bir model önerisi sunulmuştur. Dijitalleşme alanında yapılan çalışmalar çok fazla sayıda olup özellikle yol haritası belirleme konusunda sektörün gerçek dinamiklerini analiz edilerek hazırlanan yol haritası ve olgunluk modeli araştırmacıların ilgisine sunulmaktadır. Tavsiye edilen yol haritası özellikle lojistik sektörünün güncel ihtiyaçları göz önüne alınarak hazırlanmış, sektörde yaşanan örnekleri inceleme yapıldıktan sonra mevcut literatür, model önerisi destekleyecek şekilde sunulmuştur. Yol haritası adımlarının pek çoğu lojistik sektörü dışındaki sektörler içinde dijital dönüşüm süreçlerine uyum sağlayabilecek özellikler taşımaktadır. Model ve yaklaşımların araştırmacılar tarafından farklı sektörlerde uygulanması ve uygulama sonrasında elde edilen faydanın bilimsel nitelikler taşıyan çalışmalarla paylaşılması bilimsel ilerlemeye katkı sağlayacaktır.

Kaynakça

- Aksu, H. (2019). Dijitopya: Dijital dönüşüm yolculuk rehberi. *Pusula*, 9(3), 767-778.
- Aliahmadi, A., Nozari, H., Ghahremani-Nahr, J. (2022). Big Data IoT-based agile-lean logistic in pharmaceutical industries. *International Journal of Innovation in Management, Economics and Social Sciences*, 2(3), 70-81.
- Aljawarneh, N., Taamneh, M., Alhndawi, N., Alomari, K., Masad, F. (2021). Unc Fog computing-based logistic supply chain management and organizational agility: The mediating role of user satisfaction. *ertain Supply Chain Management*, 9(3), 767-778.
- Apilioğulları, L. (2019). Üretim Endüstrisi Dijital Dönüşüm Süreci Kavramsal İlişki Haritası. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(3), 153-162.
- Artar, O., Türkay, U. İ. (2021). Havacılık sektöründe havalimanlarının dijital dönüşümü. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Dış Ticaret Enstitüsü Working Paper Series Dergisi*, 2(1), 86-97.
- Ataş, H., Gündüz, S. (2019). Yükseköğretimde dijital dönüşüm. *Dijital Dönüşüm Ekonomik ve Toplumsal Boyutuyla*. Gazi Kitabevi.
- Bayarçelik, E. B. (2020). Dijital dönüşümün insan kaynakları yönetimi üzerine etkileri. *Dijital Dönüşüm ve Süreçler*, 59, 76.
- Benatiya, M. (2023). Logistics outsourcing to provide supply chain agility in crisis time: an action research. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*.
- Benzidia, S., Makaoui, N. (2020). Improving SMEs performance through supply chain flexibility and market agility: IT orchestration perspective. In *Supply chain forum: An international journal* (Vol. 21, No. 3, pp. 173-184). Taylor Francis.
- Boucher, C., Noyer, J. (2012). Automatic detection of topological changes for digital road map updating. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, 61(11), 3094-3102.
- Burak, E. (2022). Dijital Liderlik. *Yönetimde Dijital Dönüşüm Ve E-Ticaret*, 23.
- Büyüközkan, G., Güler, M. (2019). Lojistik 4.0 teknolojilerinin analizi için metodolojik yaklaşım. *Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 8(1), 21-47.
- Collin, J., Lorenzin, D. (2006). Plan for supply chain agility at Nokia: lessons from the mobile infrastructure industry. *International Journal of Physical Distribution Logistics Management*, 36(6), 418-430.
- Coşkun, A. E., Erturgut, R. (2022). An empirical research on developing a logistics performance scale. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71(7), 2605-2629.
- Cozzolino, A. (2014). Agilità nella logistica delle emergenze. Le imprese apprendono dalle organizzazioni umanitarie (Agility in the logistics of emergencies. Businesses learn from humanitarian organizations). *Sinergie Italian Journal of Management*, 32(Sep-Dec), 75-98.

- Çelik, R. (2020). Lojistik Sektöründe Kullanılan Yeni Bilişim Sistemleri: Lojistik 4.0 Örneği. *Balkan Near Eastern Journal of Social Sciences (BNEJSS)*, 6(4).
- Damen, J. T. W. (2001). Service-controlled agile logistics. *Logistics Information Management*, 14(3), 185-195.
- Deja, M., Siemiątkowski, M. S., Vosniakos, G. C., Maltezos, G. (2020). Opportunities and challenges for exploiting drones in agile manufacturing systems. *Procedia Manufacturing*, 51, 527-534.
- Dubey, R., Ali, S. S., Aital, P., Venkatesh, V. G. (2014). Mechanics of humanitarian supply chain agility and resilience and its empirical validation. *International Journal of Services and Operations Management*, 17(4), 367-384.
- Dubey, R., Singh, T., Gupta, O. K. (2015). Impact of agility, adaptability and alignment on humanitarian logistics performance: mediating effect of leadership. *Global Business Review*, 16(5), 812-831.
- Erdoğan, O. (2019). Yerel yönetimlerde dijital dönüşüm: Molenwaard belediyesi örneği. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(13), 59-74.
- Fourie, C. J. (2018). Digital superconducting electronics design tools—Status and roadmap. *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*, 28(5), 1-12.
- Frazier, W. E. (2010). Direct digital manufacturing of metallic components: vision and roadmap. In 2010 International Solid Freeform Fabrication Symposium. University of Texas at Austin.
- Gligor, D. M., Holcomb, M. (2014). The road to supply chain agility: an RBV perspective on the role of logistics capabilities. *The International Journal of Logistics Management*, 25(1), 160-179.
- Gligor, D. M., Holcomb, M. C. (2012a). Antecedents and consequences of supply chain agility: establishing the link to firm performance. *Journal of Business Logistics*, 33(4), 295-308.
- Gligor, D. M., Holcomb, M. C. (2012b). Understanding the role of logistics capabilities in achieving supply chain agility: a systematic literature review. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(4), 438-453.
- Gokalp, E., Gökalp, M. O., Çoban, S., Eren, P. E. (2019). Dijital dönüşümün etkisinde verimli istihdam yönetimi: yol haritası önerisi. *Verimlilik Dergisi*, (3), 201-222.
- Goldsby, T. J., Griffis, S. E., Roath, A. S. (2006). Modeling lean, agile, and leagile supply chain strategies. *Journal of business logistics*, 27(1), 57-80.
- Gözüküçük, M. F. (2020). Dijital dönüşüm ve ekonomik büyüme (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Grets, N. P., Kasarda, J. D. (1997). Enterprise logistics in the information era. *California management review*, 39(4), 55-78.
- Gunasekaran, A., Subramanian, N., Papadopoulos, T. (2017). Information technology for competitive advantage within logistics and supply chains: A review. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 99, 14-33.
- Gülseren, A., Sağbaş, A. (2019). Endüstri 4.0 perspektifinde sanayide dijital dönüşüm ve dijital olgunluk seviyesinin değerlendirilmesi. *European Journal of Engineering and Applied Sciences*, 2(2), 1-5.
- Hazarhun, E., Yılmaz, Ö. D. (2020). Restoranlarda dijital dönüşüm: Touch restoran örneği. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 4(3), 384-399.

- Heckler, J., Powell, A. (2016). IT and organizational agility: a review of major findings. 54(6), 1161-1179.
- Helo, P., Xiao, Y., Jiao, J. R. (2006). A web-based logistics management system for agile supply demand network design. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17(8), 1058-1077.
- Hofacker, C., Golgeci, I., Pillai, K. G., Gligor, D. M. (2020). Digital marketing and business-to-business relationships: a close look at the interface and a roadmap for the future. *European Journal of Marketing*, 54(6), 1161-1179.
- Huang, C. Y., Nof, S. Y. (1999). Enterprise agility: a view from the PRISM lab. *International Journal of agile Management systems*, 1(1), 51-60.
- Hwang, T., Kim, S. T. (2019). Balancing in-house and outsourced logistics services: effects on supply chain agility and firm performance. *Service Business*, 13(3), 531-556.
- Issa, A., Hatiboglu, B., Bildstein, A., Bauernhansl, T. (2018). Industrie 4.0 roadmap: Framework for digital transformation based on the concepts of capability maturity and alignment. *Procedia Cirp*, 72, 973-978.
- Javidi, B., Carnicer, A., Anand, A., Barbastathis, G., Chen, W., Ferraro, P., ... Yamaguchi, M. (2021). Roadmap on digital holography. *Optics express*, 29(22), 35078-35118.
- Kamijo, S., Okumura, K., Kitamura, A. (1989). Digital road map database for vehicle navigation and road information systems. In *Conference Record of papers presented at the First Vehicle Navigation and Information Systems Conference (VNIS'89)* (pp. 319-323). IEEE.
- Karagöz, B., Doyduk, H. B. B. (2020). Lojistik 4.0 uygulamaları ve lojistik firmalarının bakış açısı. *İnsan ve İnsan*, 7(23), 37-51.
- Kawa, A., Maryniak, A. (2019). Lean and agile supply chains of e-commerce: empirical research. *Journal of Information and Telecommunication*, 3(2), 235-247.
- Kim, M., Chai, S. (2017). The impact of supplier innovativeness, information sharing and strategic sourcing on improving supply chain agility: Global supply chain perspective. *International Journal of Production Economics*, 187, 42-52.
- Kim, W., Jee, G. I., Lee, J. (2000). Efficient use of digital road map in various positioning for ITS. In *IEEE 2000. Position Location and Navigation Symposium (Cat. No. 00CH37062)* (pp. 170-176). IEEE.
- Klein, M. (2020). İşletmelerde dijital dönüşüm ve etmenleri. *Journal of Business in The Digital Age*, 3(1), 24-35.
- Koh, S. L., Wang, L. (2010). Overview of enterprise networks and logistics for agile manufacturing. In *Enterprise Networks and Logistics for Agile Manufacturing* (pp. 1-10). London: Springer London.
- Kökhan, S. (2021). Dijital Dönüşüm Sürecinde Yaşanabilecek Zorluklar. *Dijital Gelecek Dijital Dönüşüm*, 93.
- Li, X., Goldsby, T. J., Holsapple, C. W. (2009). Supply chain agility: scale development. *The International Journal of Logistics Management*, 20(3), 408-424.
- Maki, O., Alshaikhli, M., Gunduz, M., Naji, K. K., Abdulwahed, M. (2022). Development of digitalization road map for healthcare facility management. *Ieee Access*, 10, 14450-14462.
- Mandal, S. (2015). An empirical-collaborative model of supply chain agility. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 21(4), 465-502.

- Margaret, M. (2002). Measuring supply chain agility in the virtual organization. *International Journal of Physical Distribution Logistics Management*, 32(7), 577-590.
- Mason, S. J., Cole, M. H., Ulrey, B. T., Yan, L. (2002). Improving electronics manufacturing supply chain agility through outsourcing. *International Journal of Physical Distribution Logistics Management*, 32(7), 610-620.
- Motadel, M., Toloie-Eshlaghy, A., Halvachi-Zadeh, D. (2011). Assessment of supply chain agility in the automotive industry of Tehran. *European Journal of Scientific Research*, 61(2), 210-229.
- Nazempour, R., Yang, J., Waheed, A. (2020). An empirical study to understand the effect of supply chain agility on organizational operational performance: SC agility and organizational performance. In *Supply Chain and Logistics Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 1608-1630). IGI Global.
- Nurjaman, R., Rahayu, A., Wibowo, L., Widjajani, W. (2021). The role of strategic agility towards the firm performance of logistics service providers in Indonesia. *Management Science Letters*, 11(3), 965-974.
- Nuroğlu, E., Nuroğlu, H. H. (2018). Türkiye ve Almanyanın sanayide Dijital Dönüşümü Yol haritesi ve Şirketlerin Karşılaştırması Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23(Endüstri 4.0 ve Örgütsel Değişim Özel Sayısı), 1537-1560.
- Oloruntoba, R., Kovács, G. (2015). A commentary on agility in humanitarian aid supply chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, 20(6), 708-716.
- Özgür, Ç. (2020). Dijital dönüşümün işgücü ve meslekler üzerindeki etkileri. *International Journal of Entrepreneurship and Management Inquiries*, 4(Özel Sayı 1), 19-34.
- Paixão, A. C., Marlow, P. (2003). Fourth generation ports—a question of agility?. *International Journal of Physical Distribution Logistics Management*, 33(4), 355-376.
- Paulraj, A., Chen, I. J. (2007). Strategic buyer–supplier relationships, information technology and external logistics integration. *Journal of Supply Chain Management*, 43(2), 2-14.
- Prater, E., Biehl, M., Smith, M. A. (2001). International supply chain agility-Tradeoffs between flexibility and uncertainty. *International journal of operations production management*, 21(5/6), 823-839.
- Rahman, A. R. A., Rashid, S. A., Ab Hamid, N. R. (2018). Agility and digitalization competency in logistics 4.0 in military setting: the challenge, risks and opportunities. *Asian Journal of Social Science Research*, 1(2).
- Rezgui, Y., Zarli, A. (2006). Paving the way to the vision of digital construction: a strategic roadmap. *Journal of construction engineering and management*, 132(7), 767-776.
- Saçak, R., Şeyda, Gür., Tamer, Eren. (2020). Türkiyenin Dijital dönüşüm yol haritasında yer alan stratejilerin topsis yöntemi ile sıralanması Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 21(2), 335-346.
- Sağlam, M. (2021). İşletmelerde Geleceğin Vizyonu olarak Dijital Dönüşümün Gerçekleştirilmesi ve Dijital Dönüşüm Ölçeğinin Türkçe Uyarlaması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(40), 395-420.
- Schallmo, D., Williams, C. A., Boardman, L. (2017). Digital transformation of business models—best practice, enablers, and roadmap. *International journal of innovation management*, 21(08), 1740014.
- Schönsleben, P. (2000). With agility and adequate partnership strategies towards effective logistics networks. *Computers in industry*, 42(1), 33-42.

- Seyhan, Ç. (2019). Lojistik 4.0: Endüstri 4.0'ın lojistik sektörüne uyarlanması üzerine bir araştırma (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Sezgin, A. A., KARABACAK, Z. İ. (2020). Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Ve Dijital Okuryazarlık Dersine Yönelik Betimsel Bir Analiz. *Kurgu*, 28(1), 17-30.
- Shafiq, M., Soratana, K. (2019). Humanitarian logistics and supply chain management-a qualitative study. *LogForum*, 15(1).
- Strutynska, I., Kozbur, G., Dmytrotsa, L., Sorokivska, O., Melnyk, L. (2019, June). Influence of Digital Technology on Roadmap Development for Digital Business Transformation. In 2019 9th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT) (pp. 333-337). IEEE.
- Swafford, P. M., Ghosh, S., Murthy, N. (2006). The antecedents of supply chain agility of a firm: scale development and model testing. *Journal of Operations management*, 24(2), 170-188.
- Swafford, P. M., Ghosh, S., Murthy, N. N. (2006). A framework for assessing value chain agility. *International Journal of Operations Production Management*, 26(2), 118-140.
- Şekkeli, Z. H., Bakan, İ. (2018). Endüstri 4.0'ın Etkisiyle Lojistik 4.0. *Journal of Life Economics*, 5(2), 17-36.
- Şener, U., Gökalp, E., Erhan, E. R. E. N. (2022). Dijital Olgunluk İndeksi: Organizasyonların Dijital Dönüşüm Yolculuğunda Verimliliği Artırmak için bir Kantitatif Yöntem. *Verimlilik Dergisi*, 17-29.
- Tamer, H. Y., Övgün, B. (2020). Yapay zeka bağlamında dijital dönüşüm ofisi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 75(2), 775-803.
- Tekbaş, İ. (2019). Muhasebenin dijital dönüşümü ve mali mühendislik. *Ceres Yayınları*.
- Tekin, İ. , Küsbeci, P. (2021). Dijital dönüşüm sürecinde yükselen bir değer: Dijital girişimcilik. *Stratejik Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 81-102.
- Telli, G., Aydın, S., Dündar, A., Hançer, A., Evren, B. B., Yılmaz, B., ... Karasar, Ş. (2020). Dijital dönüşüm. *Kriter Yayınevi*, 7(1), 205-212.
- Türkel, S., Yeşilkuş, F. (2020). Dijital Dönüşüm Paradigması: Endüstri 4.0. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 332-346.
- Uckelmann, D., Isenberg, M. A., Teucke, M., Halfar, H., Scholz-Reiter, B. (2011). Autonomous control and the internet of things: Increasing robustness, scalability and agility in logistic networks. *Unique Radio Innovation for the 21st Century: Building Scalable and Global RFID Networks*, 163-181.
- Vastag, G., Kasarda, J. D., Boone, T. (1994). Logistical support for manufacturing agility in global markets. *International Journal of Operations Production Management*, 14(11), 73-85.
- Xu, Y., Sasse, V., Harms, K. (1996). The european digital road map multimap and its applications. *International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing*, 31, 982-987.
- Yankın, F. B. (2019). Dijital Dönüşüm Sürecinde Çalışma Yaşamı. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(2), 1-38.
- Yüceol, N. (2020). Dijital Dönüşümde 'Hayatta Kalmanın'yol Haritası. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 205-212.
- Zielske, M., Held, T. (2020). The use of agile methods in logistics start-ups: An explorative multiple case study. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 17(06), 2050042.

- Zielske, M., Held, T. (2021). Application of agile methods in traditional logistics companies and logistics startups: Results from a German Delphi Study. *Journal of Systems and Software*, 177, 110950.
- Zielske, M., Held, T. (2022). Agile methods used by traditional logistics companies and logistics start-ups: a systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, 190, 111328.
- Zielske, M., Held, T., Kourouklis, A. (2022). A framework on the use of agile methods in logistics startups. *Logistics*, 6(1), 19.

ETİK ve BİLİMSEL İLKELER SORUMLULUK BEYANI

Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara ve bilimsel atıf gösterme ilkelerine riayet edildiğini yazar(lar) beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi'nin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk makale yazarlarına aittir. Yazarlar etik kurul izni gerektiren çalışmalarda, izinle ilgili bilgileri (kurul adı, tarih ve sayı no) yöntem bölümünde ve ayrıca burada belirtmişlerdir.

ARAŞTIRMACILARIN MAKALEYE KATKI ORANI BEYANI

1. yazar katkı oranı : %100