



Yüksek Teknolojik Türbülans ve Firma Başarısı

Tuğkan ARICI^{1*}, Mehmet Şahin GÖK²

Geliş Tarihi/Received Date: 09.09.2022

Kabul Tarihi/Accepted Date: 19.03.2023

Araştırma Makalesi/Research Article

ÖZET

Müşteri beklentileri, teknolojik değişimler ve yüksek rekabet firma performansını etkilemektedir. Küreselleşmeyle birlikte yaşanan teknolojik ilerlemeler rekabeti arttırmış, artan rekabet ürün yaşam sürelerinin kısaltmış, kısalan ürün yaşam ömürleri ile teknolojik gelişmeler ise teknolojik türbülansın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Literatürde en çok incelenen ve önemli konu başlıklarından biri olan teknolojik türbülans, beraberinde değişim ve istikrarsızlık getirdiği gibi başarıyı da getirmektedir. Bu nedenle de teknolojik türbülansın hangi durum firmalar için avantaj ya da dezavantaj unsuru olduğu pek çok çalışmada incelenmiştir. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde genellikle teknolojik türbülansın firma performansı üzerindeki etkilerinin incelendiği ancak elde edilen bulgulardan yola çıkarak konu hakkında henüz net sonuçlar elde edilemediği tespit edilmiştir. Bu çalışma kapsamında teknolojik türbülans odağında son 5 yılda yayınlanan SSCI endeksli ampirik çalışmalar meta analizi yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmada ışığında firmaların düşük teknolojik türbülans koşullarında daha az risk almalarına karşın daha başarılı oldukları ve teknolojik türbülans yoğunluğu arttıkça firma performansının olumsuz etkilenmemesi için firmaların atması gereken adımlar tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Teknolojik Türbülans, Firma Performansı, Meta Analizi

¹ Arş. Gör., Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Orcid: 0000-0002-3640-247X

* Sorumlu yazar/Corresponding author

E-mail/e-ileti: tarici@gtu.edu.tr

² Doç. Dr., Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Orcid: 0000-0003-4072-2641

High Technological Turbulence and Company Success

ABSTRACT

Customer expectations, technological changes, and high competition affect firm performance. Technological advances, along with globalization, have increased competition, which has in turn shortened product life cycles. These technological developments, combined with shortened product life cycles, have led to the emergence of technological turbulence. Technological turbulence is one of the most studied and important topics in the literature, as it brings about both success and change/instability. Therefore, many studies have examined whether technological turbulence is an advantage or disadvantage for firms. When examining the studies in the literature, it has been determined that the effects of technological turbulence on firm performance are generally analyzed. However, based on the findings obtained, clear results have not yet been established on the subject. This study focuses on SSCI indexed empirical studies published within the last five years regarding technological turbulence. The meta-analysis method was used to examine these studies. Based on the results, it has been determined that firms are more successful when operating in low technological turbulence conditions, despite taking less risk. Moreover, the study identified steps that firms can take to avoid adverse effects on their performance as the intensity of technological turbulence increases.

Keywords: Technological Turbulence, Firm Performance, Meta Analysis.

1. GİRİŞ

Bilgi-iletişim teknolojileri, telekomünikasyon ve elektronik gibi sektörlerde son yıllarda hızla yıkıcı gelişmeler meydana gelmiştir. Yaşanan teknolojik ilerlemeler rekabeti arttırmış, artan rekabet ürün yaşam sürelerinin kısaltmış, kısalan ürün yaşam ömürleri ile teknolojik gelişmeler ise müşteri taleplerini daha karmaşık, özelleştirilmiş ve çeşitli hale getirmiştir (Hosseini & Sheikhi, 2012; Bhatt vd., 2010; Vecchiato, 2015). İşletmeler dış çevrelerinde meydana gelen bu değişim ve yenilik rüzgârını takip etmekte zorlanmaya başlamıştır. Dış çevrelerinde meydana gelen değişim ve belirsizliği önceden fark edemeyen işletmeler ise sektör içerisindeki varlıklarını kaybetme tehdidi ile karşı karşıyadır.

İşletmelerin içerisinde bulunduğu sektörde yaşanacak her türlü talep, teknoloji ve rekabet gibi dış etkenler firmaların performanslarını etkilemektedir (Akgün vd., 2012).

Günümüzde gerek teknolojik gelişmeler gerekse de pazar içerisinde meydana gelen değişimlere bağlı olarak, işletmeler tarafından ortaya konulan ürün gelişim süreçleri ve ürün yaşam ömürleri kısalma eğilimi göstermektedir. Çalkantılı bir endüstri ortamında mevcut ürünlerin ömürleri kısadır ve bu nedenle firmaların yenilik odaklı olma, risk alma ve ürün geliştirmede proaktif yöntemler kullanma ihtiyaçları daha fazladır (Rosenbusch vd., 2013).

İşletmelerin çevresel türbülans yoğunluklarına uygun yeni stratejiler geliştirmesi ve geliştirilecek olan stratejilerin yüksek verimlilik ile ortaya konulması firma başarısı açısından önem arz etmektedir. Ancak firmalar dış çevrelerinde meydana gelen belirsizlikleri kontrol etme gücüne sahip değildir. Öte yandan dış çevre dinamiğinin, diğer bir ifade ile pazar ve teknolojik ilerlemelerin, sürekli değiştiği ortamlarda geleneksel yöntemlerle firma performansı elde etmek mümkün değildir. Bu nedenle firmalar çevreleri hakkında sürekli bilgi toplamalı ve stratejik hamlelerini planlamalıdır.

Bu çalışma kapsamında, çevresel türbülans alt başlıklarından biri olan Teknolojik Türbülans değişkeni odağında yapılmış çalışmalar meta analizi yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmaya son 5 yılda SSCI endeksli dergilerde yayınlanan 16 çalışma dahil edilmiş olup bu çalışmalar meta analizi yöntemi ile incelenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular ışığında firma ve araştırmacılara yönelik önemli çıkarımlar sunulmuştur.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

İşletmelerin dış çevresinde meydana gelen, öngörülemeyen değişim ve karmaşıklıklara çevresel türbülans ismi verilmektedir (Sull, 2009; Staniec, 2018; Wong, 2014; Tsai & Yang, 2014; Hancanich vd., 2006). Yaşanan değişim ve gelişmeler neticesinde günümüzde çevresel türbülans yoğunluğunu hızla artmaktadır. Artan çevresel türbülans ise rekabeti arttırmakta, bilgi, yenilik ve teknoloji alanındaki gelişmeler neticesinde müşteri ihtiyaçlarının tahmin edilmesini zorlaştırmaktadır (Kaplan, 2020). Ortaya çıkan bu zorluklarla baş edebilmek için firmalar Ar-Ge çalışmalarına ağırlık vermektedir. Yürütülen Ar-Ge çalışmaları beraberinde yeni teknolojik gelişmeleri getirdiği gibi aynı zamanda pazarın daha da küreselleşmesine ve değişim hızının artmasına neden olmaktadır. Yaşanan tüm bu zincirleme gelişmeler ise çevresel türbülans yoğunluğunun artmasına, ürün yaşam ömürlerinin kısalmasına, rekabet konumunun değişmesine ve farklı endüstriyel pazarların birleşerek yeni endüstriyel pazarların oluşmasına neden olmuştur (Kaplan, 2020).

İşletme ortamındaki çevresel türbülans faktörleri temelde müşteri tercihlerindeki değişiklikler, yoğun rekabet ve sık teknolojik değişimlerden kaynaklanmaktadır (Bodlaj & Carter, 2019). Nitekim çevresel türbülans da literatürde pazar türbülansı, teknolojik türbülans ve rekabet yoğunluğu olmak üzere üç alt başlığa ayrılmıştır (Kohli & Jaworski, 1990; Ottesen & Gronhaug, 2004). Literatürde çevresel türbülans başlığı altında yapılan çalışmalar değişiklik göstermektedir. Örneğin bazı araştırmacılar çevresel türbülansı alt başlıklarına ayırmadan tek bir güç olarak ele almışken (Caputo vd., 2019; Clercq vd., 2018; Wang, vd., 2015; Sung & Choi, 2021; Chen vd., 2015b) bazı çalışmalar çevresel türbülans alt faktörlerini ayrı ayrı ya da farklı kombinlerle analiz etmiştir (Dost vd., 2019; Yang vd., 2019; Sheng vd., 2021; Haarhaus & Liening, 2020; Wu vd., 2021). Farklı yapı ve farklı bakış açıları ile yapılan araştırmalar konunun derinlemesine incelenmesine olanak sağlamış olsa da literatürde ortaya konulan sonuçların karmaşık ve dağınık kalmasına neden olmuştur.

Çevresel türbülans alt başlıklarından biri olan teknolojik türbülans, literatürde en çok incelenen konu başlıklarından biridir. Zhao (2020) çalışmasında teknolojik türbülansı çevresel türbülansın en önemli özelliği olarak tanımlamıştır. Teknolojik türbülans literatürde sektördeki teknolojilerin değişim derecesi (Jaworski & Kohli, 1993; Hanvanich vd., 2006) ile teknolojik ilerleme oranı (Autry vd., 2010) olarak tanımlanmıştır. Aslında firmalar açısından teknolojik türbülans, teknolojide algılanan istikrarsızlık ve karmaşıklığa ek olarak kısa ürün geliştirme döngüsü sonucunda ortaya çıkan yeni ve çığır açan bileşenlerin neden olduğu öngörülmezliktir (Bstieler, 2005).

Yükselen ekonomiler ile geleneksel yönetim modellerinin kullanıldığı sektörlerde yer alan pek çok firma hem teknolojik hem de pazar belirsizliği ile karşı karşıyadır (Gao vd., 2015; Yi vd., 2016). Bu firmalar için teknolojik türbülans bir tehdit olarak görülebilir çünkü belirsizlik ve karmaşıklık firmaların performanslarını etkileyerek istikrarsız ortamların doğmasına neden olacaktır (Gu vd., 2008). Piyasadaki teknolojik türbülans arttıkça firmalar sürekli olarak teknolojik trendlere ayak uydurmaya çalışacak ve sektör içinde sık değişimler yaşanacaktır. Teknoloji değiştikçe firmaların sahip olduğu süreçler, teknikler ve yöntemlerde değişim eğiliminde olacaktır. Teknolojik değişimin etkileri ne kadar yoğunsa firmanın mevcut yeteneklerini değiştirmek, uyarlamak ve hatta tamamen değiştirme ihtiyacı da o kadar yüksek olacaktır (Lavie, 2006).

Teknolojik türbülans beraberinde değişim ve istikrarsızlık getirdiği gibi başarıyı da getirebilmektedir. Nitekim teknoloji belirsizliği ve gelişmeleri önceden fark edebilen firmalar

yaşanacak teknolojik değişim rüzgarını arkasına alarak yeni ve ayırt edici hizmetleri geliştirmek için ise önemli fırsat yakalayacaktır (Den Hertog vd., 2010; Kindström & Kowalkowski, 2009; Sheng vd., 2011; Cünha vd., 2011).

Teknolojik türbülansın hangi sektör ya da durumlarda firmalar için avantaj ya da dezavantaj unsuru olduğuna ilişkin literatürde pek çok çalışma bulunmaktadır. Ancak ortaya konulan sonuçlar birbirinden çok farklı sektör, ülke ve ölçekte incelendiği için sonuçlar genellenememektedir. Örneğin bazı çalışmalarda teknoloji değişim hızı arttıkça firma performansının azaldığı tespit edilmiş olsa da (Gu vd., 2008; Segarra & Calleion, 2002) bunun tam tersi sonuçlara ulaşan çalışmalarda bulunmaktadır (Efrat & Shoham 2012).

Geçmişteki çalışmalar incelendiğinde teknolojik türbülans hakkında pek çok çalışma yapıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar genellikle teknolojik türbülansın firma performansı üzerindeki etkilerini incelemiştir (Örn: Pazar yönelimi, yeni ürün/hizmet performansı (Grewal vd., 2013; Calantone vd., 2013); örgütsel öğrenme ve firma yenilikçiliği (Baba vd., 2017); inovasyon ve örgütsel çeviklik (Darvishmotevali vd., 2020; Kock & Gemunden 2016). Bu çalışmaların sonuçlarına göre ise firmaların içerisinde bulunduğu teknolojik türbülansın seviyesi arttıkça firmanın sahip olduğu bilgilerin geçerliliği ve güvenilirliği azaldığı için mevcut bilgi seviyesi azalmaktadır (Zhao, 2020). Bu durum firmaları yeni bilgiye daha hızlı şekilde ulaşmaya (Song & Montoya-Weiss, 2001), daha fazla risk almaya (Pratono, 2018), teknolojiyi kullanma niyetinin artmasına (Pinheiro, 2020) ve seçenekler arasındaki en iyi teknolojiyi seçmeye (Gomez & Aleksic, 2020) zorlar. Bu durum ise firmaları daha çok inovatif olmaya yönlendirir (Zhao, 2020). Öte yandan teknolojik türbülans arttıkça bu belirsizliği yönetmek için firmalar pazara yeni ürün sunmak gibi fırsatları yakalamak için yeni ürün geliştirme ekiplerini organizasyonlarına uygun olacak şekilde uyarlamalı ve dinamik şekilde de tutmalıdır (Puriwat & Hoonsopon, 2022).

Covid-19 salgını nedeniyle 2019-2021 yılları arasında hemen hemen tüm sektörlerde yüksek çevresel türbülans ortaya çıkmıştır. Hali hazırda Covid-19 sonrası bir dönemde yer alıyor olsak da Covid-19 sürecinde toplumsal değişimlerin tetiklediği teknolojik ilerlemeler, başta teknolojik türbülans olmak üzere, yüksek belirsizliğin devam edeceğini de göstermektedir. Bu nedenle bu çalışma, önceki çalışmaları meta analizi yöntemiyle inceleyerek gerek firmalar gerekse de araştırmacılar açısından önemli katkılar sunmayı amaçlamaktadır.

3. METODOLOJİ

Literatürde çevresel türbülans konusu alt başlıklarına ayırmadan, tek bir konu başlığıymış gibi ele alan çalışmalar olmakla birlikte, çevresel türbülansın alt bileşenleri olan pazar türbülansı, teknolojik türbülans ve rekabet yoğunluğunu ayrı ayrı ya da farklı kombinasyonlarla incelemişte pek çok çalışma bulunmaktadır. Günümüzde yaşanan dinamik teknolojik değişimlerin toplumları ve dolayısıyla müşteri tercihleri kökten etkilediği göz önüne alındığında teknolojik türbülans konusunun kendi içinde de ayrıca ele alınması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle bu çalışma kapsamında çevresel türbülansın alt bileşenlerinden biri olan teknolojik türbülans odağında gerçekleşen çalışmalar meta analizi yöntemi ile incelenmiştir.

Belirli bir konuda ve birbirinden bağımsız şekilde araştırılmış birden çok çalışma sonuçlarının birlikte değerlendirilmesine ve sonuçların genelleştirilmesine imkan veren meta analizi yöntemi araştırmacılara, tüm sonuçların bir araya getirilerek ortak bir karara varılmasına imkan tanımaktadır (Akgöz vd., 2004). Literatürde pek çok farklı tanımı bulunan meta analiz yönteminin genel kabul görmüş tanımı ise farklı zamanlarda ve ortamlarda aynı konu üzerinde yapılmış araştırmaların niceliksel ve niteliksel analiz yöntemleriyle birleştirilmesi şeklindedir (Rakap vd., 2020).

Meta analizi yöntemi, bir konu hakkında yapılmış bağımsız çalışma sonuçlarının birbirine uygun düşmediği belirsizlik durumlarında, oluşan bu farklılıkların açıklanması ve araştırma başında düşünülmeyen araştırma sorularının yanıt bulması amacıyla da literatürdeki sıklıkla kullanılan bir analiz yöntemidir (Akgöz vd., 2004). Bu çalışma kapsamında da son 5 yılda SSCI endeksli dergilerde yayınlanmış ve birbirinden farklı sonuçlar ortaya koymuş olan 16 çalışmanın incelenmesi amacıyla meta analizi yöntemi tercih edilmiştir.

Teknolojik türbülans konusu odağında yapılmış çalışmaları incelemek için Emerald, Proquest, Science Direct, Scopus ve Taylor and Francis veri tabanlarında yer alan ve son 7 yılda yayımlanmış (01.01.2015 – 31.12.2021) SSCI endeksli ampirik çalışmalar incelenmiştir. Özellikle 2019 yılı itibariyle dünya genelinde meydana gelen ekonomik buhran, ticaret savaşları, yükselen enflasyon ve Covid-19 salgını gibi tetikleyici belirsizlik faktörlerinin firmalar üzerindeki değişimlerini anlayabilmek adına bu tarih aralığı belirlenmiştir.

Araştırma süresince veri tabanları üzerinden daha fazla yayına erişebilmek için *Environmental Turbulence*, *Turbulence Management* ve *Technological Turbulence* anahtar

kelimeleri kullanılarak araştırma gerçekleştirilmiştir. Ayrıca araştırma süresince anahtar kelime ve tarih filtrelemesine ek olarak İngilizce dilinde yayınlanmış akademik makaleler listelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda 16 adet çalışma elde edilmiş ve bu çalışma kapsamına incelenmiştir. Araştırma kapsamına dahil edilen çalışmalar Tablo 1’de sunulmuştur.

4. BULGULAR

Çalışma kapsamında teknolojik türbülans konusunu merkeze almış, 2015-2021 yılları arasında SSCI endeksli dergilerde yayınlanmış 16 ampirik çalışma meta analizi yöntemi ile incelenerek çevresel türbülans koşullarında firmaların atması gereken adımlar ile türbülansı azaltıcı adımların neler olması gerektiğine ilişkin çalışmalar ortaya konulmuştur. Yapılan çalışmalarda öncelikle elde edilen ilk bulgu çalışmaların yayın yılı ve verilerin toplandığı ülkelerdir. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların yıllık dağılımına baktığımızda 2015 yılında 3, 2016 yılında 1, 2017 yılında 1, 2019 yılında 2, 2020 yılında 7 ve 2021 yılında 2 adet çalışma yayınlandığı görülmektedir. Küresel ticaret savaşları, ekonomik durgunluklar ve Covid-19 gibi faktörlerin 2018 yılı itibariyle dünya üzerinde yayıldığı ve 2020 yılında en yoğun seviyeye ulaştığı düşünüldüğünde, bu yıllarda araştırmacıların teknolojik türbülans konusuna ekstra ilgi gösterdiği göze çarpmaktadır. Öte yandan dikkat çeken bir diğer bulgu ise 2019-2021 yılları arasında en çok Çin verisi ile çalışmaların incelendiği görülmektedir. Çin verisi dışında, bu dönem de AB Üye Devlet verilerinin de (Hollanda, Portekiz, Slovenya) çalışmalarda yoğunlukla kullanılmıştır. Dünyanın pek çok önemli teknoloji devine ev sahipliği yapan Amerika’nın sadece 2015 yılında bir çalışmaya dahil edilmesi ise ilginç bir bulgu olarak göze çarpmaktadır.

Bu araştırma kapsamında incelenen çalışmaların *inovasyon* ve *performans* odaklı şekilde iki ayrı başlığa bölüdüğü ifade edilebilir. Araştırmacılar çoğunlukla teknolojik türbülans koşullarında firma performansının artmasına olanak sağlayacak dinamikler ile inovasyonun teknolojik türbülans koşullarında nasıl ve ne türde etki yapacağını incelemiştir. Bu bulgulardan ilk dikkat çeken stratejik yönelimlerin yüksek teknolojik türbülanstaki daha ziyade düşük teknolojik türbülans koşullarında daha çok firma performansı elde edilmesine imkan tanıdığıdır. Pratono (2016) çalışmasına düşük teknolojik türbülans koşullarında stratejik yönelimler firma performansını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. İlgili çalışmada araştırmacılar, özellikle KOBİ ölçeğindeki firmaların düşük teknolojik türbülans koşullarında daha başarılı performanslar elde ettiğini ortaya koymuştur. Öte yandan teknolojik türbülansın şiddeti artıp orta dereceli belirsizlik meydana geldiğinde başarı stratejik yönelim yetkinliğinden

bağımsızlaşarak firmanın fırsatları yakalama yetkinliğine bağlanmaktadır. Eğer KOBİ fırsatları öngörebilecek bilgi iklimine ve çalışan profiline sahipse piyasadaki belirsizliği avantaj olarak değerlendirebilecektir (Zhao, 2021). Çünkü bilgi yaratma esnekliği başlı başına üretim esnekliğinin öncülüdür ve sahip olduğu bu esneklik sayesinde firma performansına direkt ya da dolaylı olarak etki etmektedir. Nitekim Pinheiro (2020) çalışmasında da bilgi yaratma iklimi yüksek olan firmaların yüksek teknolojik türbülans altında daha başarılı performanslar elde edeceğini tespit etmiştir. Benzer şekilde Yang ve Tu (2020) çalışmasında ileri teknoloji sektöründe faaliyet gösteren start-up'larda entelektüel sermayenin bir alt başlığı olan insan sermayesinin yeni ürün kalitesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu, bu etkinin düşük teknolojik türbülans koşullarında daha fazlayken türbülans koşulları arttıkça etkinin azaldığını ifade etmiştir. Nispeten benzer şekilde Li ve diğerleri (2020) çalışmasında teknolojik türbülans koşulları ağırlaştıkça firmanın yeniliğe sahip olma kapasitesi ile yeni ürün geliştirme performansı arasındaki ilişkinin azaldığını ifade etmiştir. Çünkü yüksek teknolojik türbülans altında firmalar riskten kaçınacak stratejileri uygulamaya koymaya odaklanacaktır ve bu da performans düşüklüğüne neden olacaktır.

Kwok ve diğerleri (2019) çalışmasında yüksek teknolojik türbülans durumlarında brikolajın yeni ürün geliştirme hızı arasındaki ilişkiyi kuvvetlendirdiğini tespit etmiştir. Yüksek teknolojik türbülans beraberinde yüksek kaynak kısıtlılığı ve belirsizlik getirmekle birlikte aslında mevcut güçlerin bir araya toplanıp yenilik yaratılmasına da etki edebilir. Puriwat ve Hoonsopon (2022) çalışmasında yeni ürün geliştirme ekibi örgütsel çeviklik ile desteklendiğinde yüksek teknolojik türbülans altında radikal inovasyon performansının artacağını ifade etmiştir. Öte yandan Kwok ve diğerleri (2019)'un ortaya koyduğu bu sonuca göre firmalar brikolaj sayesinde kaynaklarını yaratıcı bir şekilde yeniden birleştirebilir, süreç ya da verimliliklerini artırıcı adımların atılmasına olanak sağlayabilir. Burada ise karşımıza başka "personel" konusu gelmektedir. Chen ve diğerleri (2015a) çalışmasında takım özerkliği yani takım üyelerinin herhangi bir süreci başlatma, düzeltme ya da bitirme gibi özerkliğinin firma performansı üzerinde etkisi olduğunu ve bu ilişkinin teknolojik türbülans yoğunluğu arttıkça yumuşadığını tespit etmiştir. Chen ve diğerleri (2015a) göre teknolojik türbülans koşullarında çalışan özerkliği – firma performansı arasında "n" şeklinde bir ilişki vardır. Teknolojik türbülans seviyesi orta dereceye gelene kadar firma performansı artarken teknolojik türbülans seviyesi arttıkça, yani belirsizlik seviyesi yükseldikçe, çalışanlarında firma performansı üzerindeki etkileri azalmaktadır.

Çalışanlar belli bir teknolojik türbülans seviyesine kadar risk alıp firma performansına katkı sağlıyor olsa da girişimcilik özelinde durum biraz daha farklıdır. Gomezel ve Aleksic (2020) çalışmasında düşük teknolojik türbülans koşullarında girişimcilerin daha az risk aldığını tespit etmiştir. Yani piyasa dinamikleri nispeten stabilken firmalar değişime önem vermemektedir. Ancak teknolojik türbülans seviyesi arttıkça girişimcilerin geçmişten gelen ve sahip oldukları tecrübeler sayesinde daha fazla risk almaya eğilimli oldukları tespit edilmiştir. Gomezel ve Aleksic (2020) çalışmasına göre akış deneyimi, yüksek teknolojik türbülans koşullarında KOBİ'lerin inovasyon performansını pozitif yönlü etkilemiştir. Zhang ve diğerleri (2020) çalışmasında, nispeten Gomezel ve Aleksic (2020) sonuçlarına benzer sonuçlar elde etmiştir. Zhang ve diğerleri (2020) çalışmasında, imalat firmalarının yüksek teknolojik türbülans koşullarında hizmet odaklı süreçlere yoğunlaşması gerektiğini ifade etmiştir. Bu tür firmaların yüksek belirsizlik durumlarında imalatlarını devam ettirmek yerine geçmiş tecrübelerini kullanabilecekleri hizmet odaklı çözüm süreçlerine yönelmeleri daha önemli olarak ifade edilmiştir. Ancak bu durum imalat firmaları için sunulmuş bir öneridir. Zira Carbonell ve Escudero (2015) çalışmasında mevcut hizmet yeteneğinin yüksek teknolojik türbülans altında olumsuz etkileneceğini ve teknolojik türbülans arttıkça yaşanan müşteri katılımının azalması sonucunda hizmet avantajının da azaldığını ifade etmiştir. Bu tür durumda olan hizmet firmaları ise daha çok lider özelliği sergileyen çalışanlar ile müşteri katılımını arttırmalıdır. Kısacası, yüksek teknolojik türbülans altında imalat firmaları hizmet odaklı süreçler sunarak performanslarını arttırabilecekken hizmet firmalarının da müşteri katılımına ağırlık vermesi gerekmektedir.

Yüksek teknolojik türbülans koşullarında inovasyon odaklı adımların dışında da araştırmacılar çeşitli öneriler sunmuştur. Örneğin Yayla ve diğerleri (2018) çalışmasında teknolojik türbülans koşulları oluştuğunda kurum içinde uygulanan yalın uygulamaların firma performansını üzerindeki olumlu etkilerini negatife çevirdiği tespit etmiştir. Yani teknolojik türbülansın değişkenlik gösterebileceği sektörlerde yalın uygulamalarının operasyonel ve kurumsal başarısı üzerindeki etkisinin de azalacağı tespit edilmiştir. Dolayısıyla yalınlaşma da bir çözüm değildir ve yalınlaşabilmek içinde teknolojik türbülansın ölçülmesi gerekmektedir.

Tsai ve Hung (2016) ise çalışmasında tedarik zinciri ortakları arasındaki ilişkinin kalitesinin ve performansının teknolojik türbülansın hızı arttıkça daha da olumlu şekilde etkilendiğini ifade etmiştir. Literatürdeki diğer çalışmalarda, benzer şekilde, teknolojik

türbülans koşulları ağırlaştıkça daha yüksek tedarikçi katılımın yaşandığını ifade etmiştir (Stock & Tatikonda, 2008; Johnsen, 2009; Yan & Nair, 2016). Bunun sebebi olarak Xiao ve diğerleri (2019), yaşanan belirsizliğin kaynak bağıllığı yaşayan firmaları daha da yakınlaştırdığını ve tamamlayıcı kaynak ve yetenekler ile belirsizliğin azaltılmasının hedeflendiğini ifade etmektedir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Elde edilen sonuçlar ışığında düşük teknolojik türbülans altında firmaların daha başarı ve daha az risk alma eğiliminde olduğu tespit edilmiştir. Özellikle stratejik yönelim uygulamaları düşük türbülans altında daha iyi firma performansı elde edilmesine imkan tanımaktadır. Ancak firmanın içerisinde bulunduğu teknolojik türbülansının yoğunluğu arttıkça firma performansının olumsuz yönde etkilenmemesi için güçlü bilgi iklimine ihtiyaç duyduğu görülmüştür. Özellikle yeniliğe sahip olma kapasitesi, bilgi kapasitesi, esnek bilgi yapısı ve insan sermayesi gibi faktörlerin yüksek teknolojik türbülans altında firma başarısı için önemli birer parametre olduğu tespit edilmiştir. Bu anlamda en ilginç bulgu Kwok ve diğerleri (2019) çalışması olarak değerlendirilebilir. Çünkü Kwok ve diğerleri (2019) çalışmasında Brikojin, yani firma mevcut kaynaklarının yaratıcı bir şekilde yeni ürün/hizmetler geliştirmek için bir araya getirilmesinin, yeni ürün geliştirme hızını arttırdığını tespit etmiştir. Bu durum çevik, esnek ve güçlü bilgi mimarisine sahip firmaların yüksek teknoloik türbülansını brikoj vasıtası ile birer avantaja çevirebileceğinin göstergesidir.

Firma ile çalışanların alabileceği riskler sınırlıdır ve ne firmalar ne de personeller sonsuz risk alamazlar. Çalışmalar, personellerin yüksek teknolojik türbülans gibi yüksek yoğunluklu risk ortamlarında en fazla orta seviye belirsizliğe karşı risk alabildiği ve yüksek belirsizlik koşullarında risk alınmadığını ortaya koymuştur (Chen vd., 2015a). Bu nedenle girişim odaklı süreçlerin yüksek teknolojik türbülans koşullarında desteklenmesinin önemli olacağı düşünülmektedir. Zira Gomez ve Aleksic (2020) çalışmasında girişimcilerin yüksek teknolojik türbülans altında daha fazla risk aldığını tespit etmiştir. Öte yandan girişimcilerin sahip olduğu tecrübelerle ilgili olarak da yüksek teknolojik türbülans koşullarında başarı daha da güçlü gelmektedir. Benzer şekilde imalat sektöründe çalışan firmaların yüksek belirsizlik koşullarında hizmet odaklı girişimler sunması ve hizmet firmalarının ise lider özelliği sergileyerek müşteri katılımına ağırlık vermesinin firma performansının artması açısından önemli olduğu çalışma kapsamında ortaya konmuştur.

Teknolojik türbülansın, çalışma kapsamında elde edilen en önemli dezavantajı ise çalışanların işlerini kaybetme korkusu yaşadığıdır. Nitekim Arias-Perez ve Jaramillo-Velez (2021) çalışmasında teknolojik türbülans arttıkça çalışanların yapay zeka ve robotik alanlarındaki gelişmelere daha duyarlı olduğunu tespit etmiştir. Bu duyarlılık temelde çalışanların işlerini kaybetme korkusu yaşamasını tetiklemektedir ve literatüre göre benzer sonuçlar elde edilen çalışmalar da vardır (Lingmont & Alexiou, 2020). Dolayısıyla teknolojik türbülansın artması sonucunda çalışanların endişelerinin artacağı, dirençlerinin yükseleceği ve firma performansında azalmalar meydana geleceği göz önüne alınarak stratejik adımlar geliştirilmelidir.

Her çalışmada olduğu gibi bu çalışmanın da bazı kısıtlamaları bulunmaktadır. Bu kısıtlardan ilki çalışmanın 2015-2021 yılları arasını kapsamış olmasıdır. Her ne kadar küresel değişimlerin etkilerini görmek adına bu şekilde bir tarih aralığı seçilmiş olsa da; bu tarih dışında kalan çalışmalarında incelenmesi ve göz ardı edilmemesi tavsiye edilmektedir. Çalışma kapsamındaki ikinci kısıt ise sadece teknolojik türbülans odağında gerçekleştirilen çalışmaların incelenmiş olmasıdır. Çevresel türbülansın diğer değişkenleri olan *Pazar Türbülansı* ve *Rekabet Yoğunluğu* inceleme dışında bırakılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında ilerideki çalışmalar için araştırmacıların, teknolojik türbülans faktörü başta olmak üzere farklı türbülans seviyelerinde hangi adımların atılması gerektiğine ilişkin detaylı yol haritalarının hazırlanması tavsiye edilmektedir.

KAYNAKÇA

Akgun, A.E., Keskin, H., & Byrne, J. (2012). Antecedents and contingent effects of organizational adaptive capability on firm product innovativeness. *Journal of Product Innovation Management*, 29(1), 171-189. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2012.00949.x>

Akgöz, S., Ercan, İ., & Kan, İ. (2004). Meta-analizi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(2), 107-112.

Arias-Perez, J., & Velez-Jaramillo, J. (2021). Understanding knowledge hiding under technological turbulence caused by artificial intelligence and robotics. *Journal of Knowledge Management*, 25(6), <https://doi.org/1476-1491.10.1108/JKM-01-2021-0058>

Autry, C.W., Grawe, S. J., Daugherty, P.J., & Richey, R.G. (2010). The effects of technological turbulence and breadth on supply chain technology acceptance and adoption. *Journal of Operations Management*, 28(6), 522-536. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2010.03.001>

Baba, M., Mahmood, R., & Halipah, A. (2017). The moderating role of environmental turbulence on the relationship between organizational learning and firm innovativeness. *International Journal of Management Research and Reviews*, 7(2), 148-15.

Bhatt, G., Emdad, A., Roberts, N., & Grover, V. (2010). Building and leveraging information in dynamic environments: the role of its infrastructure flexibility as enabler of organizational responsiveness and competitive advantage. *Information and Management*, 47(7/8), pp: 341-349. <https://doi.org/10.1016/j.im.2010.08.001>

Bodlaj, M., & Cater, B. (2019). The Impact of Environmental Turbulence on the Perceived Importance of Innovation and Innovativeness in SMEs. *Journal of Small Business Management*, 57(2), 417-435. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12482>

Bstieler, L. (2005). The moderating effect of environmental uncertainty on new product development and time efficiency. *Journal of Product Innovation Management*, 22(3), 267-284. <https://doi.org/10.1111/j.0737-6782.2005.00122.x>

Calantone, R., Garcia, R., & Droge, C. (2003). The effects of environmental turbulence on new product development strategy planning. *Journal of Product Innovation Management*, 20(2), 90–103. <https://doi.org/10.1111/1540-5885.2002003>

Caputo, F., Giacosa, E., Mazzoleni, A., & Ossorio, M. (2019). Ambidextrous workforces for managing market turbulence. *Career Development International*. 24(5), 491-507. <https://doi.org/10.1108/CDI-10-2018-0265>

Carbonell, P., & Escudero, A. I. R. (2015). The negative effect of team's prior experience and technological turbulence on new service development projects with customer involvement. *European Journal of Marketing*, 49(3-4), 278-301. <https://doi.org/10.1108/EJM-08-2013-0438>

Chen, J., Neubaum, D. O., Reilly, R. R., & Lynn, G. S. (2015a). The relationship between team autonomy and new product development performance under different levels of technological turbulence. *Journal of Operations Management*, 33(34), 83-96. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2014.10.001>

Chen, Y., Wang, Y., Nevo, S., Benitez-Amado, J., & Kou, G. (2015b). IT capabilities and product innovation performance: the roles of corporate entrepreneurship and competitive intensity. *Information and Management*, 52, 643-657. <http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2015.05.003>

Clercq, D., Thongpapanl, N., & Voronov, M. (2018). Sustainability in the face of institutional adversity: market turbulence, network embeddedness, and innovative orientation. *Journal of Business Ethics*, 148, 437-455. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-3004-7>

Cunha, M. P. E., Rego, A., Oliveira, P., Rosado, P., & Habib, N. (2014). Product innovation in resource-poor environments: three research streams. *Journal of Product Innovation Management*, 31(2), 202–210. <https://doi.org/10.1111/jpim.12090>

Darvishmotevali, M., Altinay, L., & Koseoglu, M. A. (2020). The link between environmental uncertainty, organizational agility, and organizational creativity in the hotel industry. *International Journal of Hospitality Management*, 87, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102499>

Den Hertog, P., Van Der, A. W., & De Jong, M. W. (2010). Capabilities for managing service innovation: towards a conceptual framework. *Journal of Service Management*, 21(4), 490-514. <https://doi.org/10.1108/09564231011066123>

Dost, M., Pahi, M. H., Magsi, H. B., & Umrani, W. A. (2019). Effects of sources of knowledge on frugal innovation: moderating role of environmental turbulence. *Journal of Knowledge Management*, 23(7), 1245-1259. <https://doi.org/10.1108/JKM-01-2019-0035>

Efrat, K., & Shoham, A. (2012). Born global firms: the differences between their short and long-term performance drivers. *Journal of World Business*, 47(4), 675–685. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2012.01.015>

Gao, G. Y., Xie, E., & Zhou, K. Z. (2015). How does technological diversity in supplier network drive buyer innovation? relational process and contingencies. *Journal of Operations Management*, 36, 165–177. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2014.06.001>

Gomez, A. S., & Aleksic, D. (2020). The relationships between technological turbulence, flow experience, innovation performance and small firm growth. *Journal of Business Economics and Management*, 21(3), 760-782. <https://doi.org/10.3846/jbem.2020.12280>

- Grewal, R. Chandrashekar, M., Johnson, J. L., & Mallapragada, G. (2013). Environments, unobserved heterogeneity and the effect of market orientation on outcomes for high-tech firms. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 41(2), 203-233. <https://doi.org/10.1007/s11747-011-0295-9>
- Gu, F. F., Hung, K., & Tse, D. K. (2008). When does guanxi matter? issues of capitalization and its dark sides. *Journal of Marketing*, 72(4), 12–28.
- Haarhaus, T., & Liening, A. (2020). Building dynamic capabilities to cope with environmental uncertainty: the role of strategic foresight. *Technological Forecasting and Social Change*, 155, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120033>
- Hanvanich, S., Sivaf, K., & Hult, G. T. M. (2006). The Relationship of Learning and Memory with Organizational Performance: The Moderating Role of Turbulence. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 34, 600–612. <https://doi.org/10.1177/0092070306287327>
- Hosseini, S. M., & Sheikhi, N. (2012). An empirical examination of competitive capability's contribution toward firm performance: moderating role of perceived environmental uncertainty. *International Business Research*, 5(5), 116–131. <https://doi.org/10.5539/ibr.v5n5p116>
- Jaworski, B. J., & Kohli, A. K. (1993). Market orientation: antecedents and consequences. *Journal of Marketing*, 57(3), 53-70.
- Johnsen, T. E. (2009). Supplier involvement in new product development and innovation: taking stock and looking to the future. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 15(3), 187-197. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2009.03.008>
- Kaplan, M. (2020). *Dinamik Yeteneklerin Rekabet Avantajı ve Çevresel Türbülans Üzerine Etkisi: Ayakkabıcılık Sektörü Örneği*. (İşletme Anabilim Dalı Yönetim Organizasyon Bilim Dalı Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Kindström, D., & Kowalkowski, C. (2009). Development of Industrial Service Offerings: A Process Framework. *Journal of Service Management*, 20(2), 15-172. <https://doi.org/10.1108/09564230910952753>
- Kock, A., & Georg Gemunden, H. (2016). Antecedents to decision-making quality and agility in innovation portfolio management. *Journal of Product Innovation Management*, 33(6), 670-686. <https://doi.org/10.1111/jpim.12336>
- Kohli, A. K., & Jaworski, B. J. (1990). Market Orientation: The Construct, Research Propositions and Managerial Implications. *Journal of Marketing*, 54, 1-18.
- Kwok, F., Sharma, P., Gaur, S. S., & Ueno, A. (2019). Interactive effects of information exchange, relationship capital and environmental uncertainty on international joint venture (ijv) performance: an emerging markets perspective. *International Business Review*, 28, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2018.02.008>
- Lavie, D. (2006). Capability reconfiguration: an analysis of incumbent responses to technological change. *Academy of Management Review*, 31(1), 153-174.
- Li, Y., Kwok, R. C. W., Zhang, S., & Gao, S. (2020). How could firms benefit more from absorptive capacity under technological turbulence? the contingent effect of managerial mechanisms. *Asian Journal of Technology Innovation*, 28(1), 1-20. <https://doi.org/10.1080/19761597.2019.1686708>
- Lingmont, D. N. J., Alexiou, A. (2020). The contingent effect of job automating technology awareness on perceived job insecurity: exploring the moderating role of organizational culture. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120302>
- Ottesen, G. G., & Gronhaug, K. (2004). Exploring the dynamics of market orientation in turbulent environments: a case study. *European Journal of Marketing*, 38(8), 956-973.
- Pinheiro, J., Silva, G. M., Dias, A. L., Lages, L. F., & Preto, M. T. (2020). Fostering knowledge creation to improve performance: the mediation role of manufacturing flexibility.

Business Process Management Journal, 26(7), 1871-1892. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2019-0413>

Pratono, A. H. (2016). Strategic orientation and information technological turbulence: contingency perspective in SMEs. *Business Process Management Journal*, 22(2), 368-382. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2015-0066>

Puriwat, W., & Hoonsopon, D. (2022). Cultivating product innovation performance through creativity: the impact of organizational agility and flexibility under technological turbulence. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(4), 741-762. <https://doi.org/10.1108/JMTM-10-2020-0420>

Rakap, S., Yücesoy-Özkan, Ş., & Kalkan, S. (2020). Tek denekli deneysel araştırmalarda etki büyüklüğü hesaplama: örtüşmeyen veriye dayalı yöntemlerin incelenmesi. *Türk Psikoloji Dergisi*, 35(85), 40-60. <https://doi.org/doi.org/10.31828/tpd1300443320181023m000015>

Rosenbusch, N., Brinckmann, J., & Bausch, A. (2011). Is innovation always beneficial? a meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. *Journal of Business Venturing*, 26(4), 441-457.

Segarra, A., & Callejon, M. (2002). New firms' survival and market turbulence: new evidence from Spain. *Review of Industrial Organization*, 20(1), 1-14.

Sheng, S., Zhou, K. Z., & Li, J. J. (2011). The effects of business and political ties on firm performance: evidence from China. *Journal of Marketing*, 75(1), 1-15. <https://doi.org/10.1509/jm.75.1.1>

Sheng, H., Feng, T., Chen, L., & Chu, D. (2021). Responding to market turbulence by big data analytics and mass customization capability. *Industrial Management and Data Systems*, 121(12), 2614-2636. <https://doi.org/10.1108/IMDS-03-2021-0160>

Song, M., & Montoya-Weiss, M. M. (2001). The effect of perceived technological uncertainty on Japanese new product development. *Academy of Management Journal*, 44(1), 61-80.

Staniec, I. (2018). Technological entrepreneurship: how does environmental turbulence impact upon collaboration risk? *Sustainability*, 10(2762), 1-18. <https://doi.org/10.3390/su10082762>

Stock, G. N., & Tatikonda, M. V. (2008). The joint influence of technology uncertainty and interorganizational interaction on external technology integration success. *Journal of Operations Management*, 26(1), 65-80. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2007.04.003>

Sung, S. Y., & Choi, J. N. (2019). Contingent effects of workforce diversity on firm innovation: high tech industry and market turbulence as critical environmental contingencies. *International Journal of Human Resource Management*, 32(9), 1986-2012. <https://doi.org/10.1080/09585192.2019.1579243>

Sull, D. (2009). *How to thrive in turbulent markets*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2009/02/how-to-thrive-in-turbulent-markets>.

Tsai, K. H., & Yang, S. Y. (2014). The contingent value of firm innovativeness for business performance under environmental turbulence. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 10(2), 343-366. <https://doi.org/10.1007/s11365-012-0225-4>

Vecchiato, R. (2015). Strategic planning and organizational flexibility in turbulent environments. *Foresight*, 17(3), 257-273. <https://doi.org/10.1108/FS-05-2014-0032>

Wang, G., Dou, W., Zhu, W., & Zhou, N. (2015). The effects of firm capabilities on external collaboration and performance: the moderating role of market turbulence. *Journal of Business Research*, 68, 1928-1936.

Wong, S. K. (2014). Impacts of environmental turbulence on entrepreneurial orientation and new product success. *European Journal of Innovation Management*, 17(2), 229-249. <https://doi.org/10.1108/EJIM-04-2013-0032>

Wu, X., Li, S., Xu, N., Zhang, W., & Wu, D. (2021). User participation depth and innovation performance of internet companies: the moderating effect of environmental turbulence. *Technology Analysis and Strategic Management*. <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.2008893>

Xiao, C., Petkova, B., Molleman, E., & Vaart, T. (2019). Technology uncertainty in supply chains and supplier involvement: the role of resource dependence. *Supply Chain Management: An International Journal*, 24(6), 697-709. <https://doi.org/10.1108/SCM-10-2017-0334>

Yan, T., & Nair, A. (2016). Structuring supplier involvement in new product development: a China–US study. *Decision Sciences*, 47(4), 589-627. <https://doi.org/10.1111/dec.12195>

Yang, J., Ma, J., Zhao, H., Cater, J., & Arnold, M. (2019). Family involvement, environmental turbulence, and R&D investment: evidence from listed Chinese SMEs. *Small Business Economic*, 53, 1017-1032. <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0113-6>

Yang, S., & Tu, C. (2020). Capital and new product quality in high-tech startups-an examination in two environmental contexts. *Innovation: Organization and Management*, 22(1), 39 - 55. <https://doi.org/10.1080/14479338.2019.1626238>

Yayla, S., Yenyurt, S., Uslay, C., & Cavusgil, E. (2018). The Role of market orientation, relational capital, and internationalization speed in foreign market exit and re-entry decision under turbulent conditions. *International Business Review*, 27, 1105-1115. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2018.04.002>

Yi, Y., Li, Y., Hitt, M. A., Liu, Y., & Wei, Z. (2016). The influence of resource bundling on the speed of strategic change: moderating effects of relational capital. *Asia Pacific Journal of Management*, 33(2), 1–33. <https://doi.org/10.1007/s10490-016-9458-z>

Zhang, Y., Wang, L., Gao, J., & Li, X. (2020). Servitization and business performance: the moderating effects of environmental uncertainty. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 35(5), 803-815. <https://doi.org/10.1108/JBIM-03-2019-0123>

Zhao, J. (2020). Knowledge management capability and technology uncertainty: driving factors of dual innovation. *Technology Analysis and Strategic Management*, 33(7), 783-796. <https://doi.org/10.1080/09537325.2020.1841896>

Tablo 1. Araştırma kapsamında incelenen yayınlara ilişkin bilgiler

#	VERİ TABANI	DERGİ İSMİ	ÇALIŞMA ADI	YAZAR(LAR)	ANAHTAR KELİME	YIL	ÜLKE	DOI
1	Emerald	European Journal of Marketing	The Negative Effect of Team's Prior Experience and Technological Turbulence on New Service Development Projects with Customer Involvement	Pilar Carbonell, Ana I.R. Escudero.	Customer Involvement, Information Use, New Service Performance, Technological Turbulence, Lead Users, Team's Prior Experience.	2015	İspanya	10.1108/EJM-08-2013-0438
2	Emerald	Journal of Knowledge Management	Understanding Knowledge Hiding Under Technological Turbulence Caused by Artificial Intelligence and Robotics	Jose Arias-Perez, Juan Velez Jaramillo.	Transaction Cost Theory, Knowledge Hiding, Digital Transformation, Counterproductive Knowledge Behavior, Intelligent Process Automation, Employee's Artificial Intelligence Awareness.	2021	?	10.1108/JKM-01-2021-0058
3	Emerald	Journal of Manufacturing Technology Management	Cultivating Product Innovation Performance Through Creativity: The Impact of Organizational Agility and Flexibility Under Technological Turbulence	Wilert Puriwat, Danupol Hoonsopon.	Organizational Agility, Organizational Flexibility, Creativity, Product Innovation, Technological Turbulence, Performance.	2021	Tayland	10.1108/JMTM-10-2020-0420
4	Proquest	Journal of Knowledge Management	Commercial Partnerships and Collaborative Innovation in China: The Moderating Effect of Technological Uncertainty and Dynamic Capabilities	Hao Jiao, Jifeng Yang, Jianghua Zhou, Jizhen Li.	Dynamic Capabilities, Collaborative Innovation, Commercial Partnership, Technological Uncertainty.	2019	Çin	10.1108/JKM-10-2017-0499
5	Proquest	Business Process Management Journal	Strategic Orientation and Information Technological Turbulence: Contingency Perspective in SMEs	Aluisius Hery Pratono	Performance, Business Strategy, Small Enterprises, Information Technology, Contingency Theory.	2016	Endonezya	10.1108/BPMJ-05-2015-0066
6	Proquest	Journal of Business & Industrial Marketing	Servitization And Business Performance: The Moderating Effects of Environmental Uncertainty	Ying Zhang, Longwei Wang, Jie Gao, Xin Li.	Business Performance, Servitization, Environmental Uncertainty, Adjustment Cost, Coordination Cost.	2020	Çin	10.1108/JBIM-03-2019-0123
7	Proquest	Supply Chain Management: An International Journal	Technology Uncertainty in Supply Chains and Supplier Involvement: The Role of Resource Dependence	Chengyong Xiao, Boyana Petkova, Eric Molleman, Taco van der Vaart.	Uncertainty, Supplier Involvement, Interdependence, Buyer Dependence, Relational View, Resource Dependence Theory.	2019	Hollanda	10.1108/SCM-10-2017-0334
8	Proquest	Business Process Management Journal	Fostering Knowledge Creation to Improve Performance: The Mediation Role of Manufacturing Flexibility	Jose Pinheiro, Graça Miranda Silva, Alvaro Lopes Dias, Luis Filipe Lages, Miguel Torres Preto.	Knowledge Creation, Manufacturing Flexibility, Business Performance, Operational Performance, Technological Turbulence.	2020	Portekiz	10.1108/BPMJ-10-2019-0413

#	VERİ TABANI	DERGİ İSMİ	ÇALIŞMA ADI	YAZAR(LAR)	ANAHTAR KELİME	YIL	ÜLKE	DOI
9	Scopus	Journal of Business Research	Bricolage Effects on New-Product Development Speed and Creativity: The Moderating Role of Technological Turbulence	Liang Wu, Heng Liu, Jianqi Zhang.	Bricolage, New-Product Advantage, New-Product Creativity, NPD Speed, Technological Turbulence.	2017	Çin	10.1016/j.jbusres.2016.08.027
10	Scopus	Journal of Business Research	Marketing Capabilities and International New Venture Performance: The Mediation Role of Marketing Communication and The Moderation Effect of Technological Turbulence	Silvia L. Martin, Rajshekhar G. Javalgi, Luciano Ciravegnac.	Marketing Capabilities, Competitive Strategy, Marketing Communication, Technological Turbulence, International New Ventures, Export Venture Performance.	2020	Meksika	10.1016/j.jbusres.2019.09.044
11	Scopus	International Journal of Production Economics	Internal Lean Practices and Performance: The Role of Technological Turbulence	Roberto Chavez, Wantao Yu, Mark Jacobs, Brian Fynes, Frank Wiengarten, Antonio Lecuna.	Customer Relationship, Supplier Partnership, Operational Performance, Organizational Performance, Technological Turbulence.	2015	İrlanda	10.1016/j.ijpe.2014.10.005
12	Scopus	Technology Analysis & Strategic Management	Knowledge Management Capability and Technology Uncertainty: Driving Factors of Dual Innovation	Jie Zhao	Knowledge Management Ability, Dual Innovation Balance, Dual Innovation Complementarity, Technology Uncertainty.	2020	Çin	10.1080/09537325.2020.1841896
13	Scopus	Journal of Operations Management	The Relationship Between Team Autonomy and New Product Development Performance Under Different Levels of Technological Turbulence	Jiyao Chena, Donald O. Neubauma, Richard R. Reilly, Gary S. Lynn.	Team Autonomy, Behavioral Effect, Mechanistic Effect, Technological Turbulence, New Product Development.	2015	Amerika	10.1016/j.jom.2014.10.001
14	Scopus	Journal of Business Economics and Management	The Relationships Between Technological Turbulence, Flow Experience, Innovation Performance and Small Firm Growth	Alenka Slavec Gomezel, Darija Aleksic.	Entrepreneur, Flow, Environment, Technological Turbulence, Innovation, Small Firm Growth, Structural Equation Modelling.	2020	Slovenya	10.3846/jbem.2020.12280
15	Taylor and Francis	Asian Journal of Technology Innovation	How Could Firms Benefit More from Absorptive Capacity Under Technological Turbulence? The Contingent Effect of Managerial Mechanisms	Yanyan Li, Ron Chi-Wai Kwok, Shanshan Zhang, Shanxing Gao.	Absorptive Capacity, Technological Turbulence, Technological Environmental Scanning Mechanism, Coordination Mechanism, New Product Performance.	2020	Çin	10.1080/19761597.2019.1686708
16	Taylor and Francis	Innovation: Organization & Management	Capital and New Product Quality in High-Tech Startups - An Examination in Two Environmental Contexts	Suechin Yanga, Chiayu Tub.	Human Capital, Innovation Capital, Process Capital, Hightech Startups.	2020	Çin	10.1080/14479338.2019.1626238