



TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU, OPERASYONEL ÇEVİKLİK VE KİTLESEL KİŞİSELLEŞTİRME YETENEĞİ: İMALAT SEKTÖRÜNDE AMPİRİK BİR ARAŞTIRMA

SUPPLY CHAIN INTEGRATION, OPERATIONAL AGILITY AND MASS CUSTOMIZATION CAPABILITY: AN EMPIRICAL RESEARCH IN THE MANUFACTURING INDUSTRY

Sibel YILDIZ ÇANKAYA^a, Yeşim CAN SAĞLAM^b

^aDr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İşletme Bölümü, Bolu, Türkiye.

ORCID: 0000-0003-4942-1415.

E-posta: sibelyildiz@ibu.edu.tr

^bArş. Gör. Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Bölümü, Kocaeli, Türkiye.

ORCID: 0000-0003-0528-6135

E-posta: yesimcan@gtu.edu.tr

Sorumlu Yazar:
Sibel Yıldız Çankaya

Makale Türü
Araştırma Makalesi

Makale Geliş Tarihi
30.07.2020

Makale Kabul Tarihi
08.04.2021

ÖZ

Amaç - Bu çalışmada tedarik zinciri entegrasyonunun, operasyonel çeviklik ve kitlesel kişiselleştirme yeteneği üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem - Araştırmada Türkiye'de faaliyet gösteren imalat işletmeleri arasından kolayda örnekleme metodu ile seçilmiş 83 işletme üzerinde anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Araştırma amacına ulaşmak ve bu doğrultuda geliştirilen hipotezleri test etmek için kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modeli (PLS-YEM) tercih edilmiştir.

Bulgular - 83 işletme üzerinde yapılan analizlerle tedarik zinciri entegrasyonunun üç boyutundan sadece iç entegrasyonun operasyonel çeviklik ile pozitif ilişkili olduğu ayrıca müşteri ve tedarikçi entegrasyonunun kitlesel kişiselleştirme yeteneği ile pozitif ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç - Araştırma sonuçlarına göre, tedarik zinciri entegrasyonunun bazı boyutlarının operasyonel çevikliğin ve kitlesel kişiselleştirme yeteneğinin gelişmesini olumlu bir şekilde etkileyeceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Tedarik zinciri yönetimi, Tedarik zinciri entegrasyonu, Operasyonel çeviklik, Kitlesel kişiselleştirme yeteneği, Yapısal eşitlik modellemesi

JEL Kodları: M11

ABSTRACT

Purpose -In this study, it is aimed to examine the effect of supply chain integration on operational agility and mass customization capability.

Methodology - In this study, the survey was conducted with 83 firms selected by convenience sampling method from among manufacturing firms in Turkey. To achieve aim of the research and test the hypotheses developed in this direction, partial least squares - structural equation modelling (PLS-SEM) was utilized.

Findings - As a result of the research conducted on eighty three firms, this paper determined that only internal integration from three dimensions of supply chain integration is positively associated with operational agility and customer and supplier integration is positively associated with mass customization capability.

Conclusions - According to research results, it can be said that some dimensions of supply chain integration will positively affect the development of operational agility and mass customization ability.

Keywords: Supply chain management, Supply chain integration, Operational agility, Mass customization capability

JEL Codes: M11

1. GİRİŞ

Tedarik zinciri yönetimi (TZY), tedarikçilerden nihai müşteriye doğru hareket eden hammaddeler, bileşenler ve nihai ürünler ile ilgili eylemlerin planlanmasını ve kontrolünü içeren faaliyetler bütünüdür (Stonebraker & Liao, 2004, s. 1039). TZY, 21. yüzyılın küresel pazarında işletmeler arasında rekabet üstünlüğü sağlamada kilit role sahiptir ve nihai tüketiciye değer yaratan tüm farklı süreçlerin yönetimini kapsamaktadır. Tedarik zinciri entegrasyonu (TZE) ise bir işletmenin, tedarik zinciri ortaklarıyla stratejik olarak iş birliği yapma ve hem işletme içi hem de işletmeler arası süreçleri iş birliği içinde yönetme derecesi anlamına gelmektedir. Günümüzde işletmeler, TZY performansını arttırmak için tedarik zinciri üyeleriyle sıkı ilişkiler geliştirmeye çalışmakta ve karşılıklı fayda sağlayacak bilgi akışını oluşturmanın yollarını aramaktadırlar. Bu yüzden, işletmelerin rekabetçi bir ortamda zorluklarla başa çıkabilmeleri için, TZE'yi uygulamaları zorunlu bir hale gelmiştir (Yu, Huo, & Zhang, 2021, s. 464).

İşletmelere rekabet avantajı sağlayacak bir başka kavram ise kitlesele kişiselleştirmedir. Günümüzde işletmelerin, sürdürülebilir rekabet avantajı elde edebilmek için sürekli değişen müşteri istek ve ihtiyaçlarına etkili ve verimli bir şekilde cevap verebilmeleri gerekmektedir. Bir işletme felsefesi ve hedefi haline gelen bu amacın gerçekleştirilmesinde kitlesele kişiselleştirmenin önemi büyüktür. Kitlesele kişiselleştirme kavramı, değişen ürün taleplerini karşılamak için ürün ve hizmet farklılaştırması yoluyla yenilikler yaratarak daha geniş müşteri kitlesine hizmet etme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. İşletmenin, herhangi bir müşterisinin isteğine uygun ürün üretmesi *kişiyeye özel üretim* kavramını, her bir müşterisinin isteğine göre ürün sunması ise *kitlesele kişiselleştirme* kavramını nitelemektedir (Yüksel, 1999, s. 213). Yoğunlaşan rekabetle birlikte müşteri taleplerinin artan heterojenliği, kitlesele kişiselleştirme yeteneğinin geliştirilmesini işletmeler için bir zorunluluk haline getirmiştir (Sandrin, Trentin, & Forza, 2018, s. 335). Bununla birlikte araştırmalar, kitlesele kişiselleştirmenin çoğu işletme tarafından başarılı bir şekilde uygulanmadığını belirtmektedirler. Bu başarısızlığın nedeninin büyük bir kısmı, kitlesele kişiselleştirmenin öncüllerinin yeteri kadar anlaşılmasından kaynaklanmaktadır. Etkili bir kitlesele kişiselleştirme iki ana yetkinliğe bağlıdır. Bunlar; talep tarafından müşteri ihtiyaçlarını doğru bir şekilde anlama yeteneği ve arz tarafından ürünlerin zamanında üretimi için doğru miktarda bileşen temin etme yeteneğidir. Kısacası tedarik zincirini etkin bir şekilde yönetmek, kitlesele kişiselleştirme için kritik öneme sahiptir. Kitlesele kişiselleştirmenin başarılmasında tedarik zinciri yönetiminin önemli bir rol oynadığına dair artan bir kabul olsa da bu konudaki çalışmaların çoğu işletmelerin müşterilerle etkileşimine ya da entegrasyonuna odaklanmakta, tedarikçiler ve iç fonksiyonlar arasındaki entegrasyon ise genellikle ihmal edilmektedir. Oysa, tedarikçiden gelen parçalardaki eksiklikler, kalite sorunları ve uzun teslim süreleri bir işletmenin kitlesele kişiselleştirme yeteneğine zarar vermektedir. Benzer şekilde, kitlesele kişiselleştirmeyle birlikte artan ürün çeşitliliği, eğer işletmenin iç fonksiyonları iyi entegre olmamışsa çizelgelemede ve koordinasyonda problemlerin ortaya çıkmasına neden olacaktır (Liu, Zhang, & Guo, 2018, s. 609-611). Sonuç olarak, kitlesele kişiselleştirme, işletmenin iş süreçlerinde kaynaklarını ve yeteneklerini hem iç hem de dış paydaşlarıyla koordinasyonlu bir şekilde kullanmasını gerektirmektedir (Zhang, Zhao, & Qi, 2014, s. 145).

Kitlesele kişiselleştirme için gerekli olan bir diğer kavram ise çeviklik. Çeviklik; operasyonel çeviklik, iş ortaklığı çevikliği ve müşteri çevikliği olmak üzere genelde üç boyutta ele alınmaktadır (Akhtar, Khan, Tarba, & Jayawickrama, 2018, s. 308; Fremdt, Beck, & Weber, 2013, s. 1026). Bu çalışmada sadece operasyonel çeviklik üzerinde durulacaktır. Operasyonel çeviklik, işletmenin belirsizliklere ve değişimlere hızlı bir şekilde yanıt verebilme yeteneğini ifade etmektedir. Operasyonel çevikliğe sahip bir işletme, pazar değişikliklerine uyum sağlayabilecek, pazar fırsatlarını hızlı bir şekilde değerlendirebilecek ve gerektiğinde işletme içindeki süreçleri yeniden tasarlayabilecektir. Tüm bu faktörler, kişiselleştirilmiş ürünlerin teslim süresinin kılalmasına neden olacaktır. Literatüre baktığımızda birçok kavramsal çalışma kitlesele kişiselleştirmeyi başarmak için çevikliğin önemine değinmektedir (Da Silveira, Borenstein, & Fogliatto, 2001, s. 5). Fakat bu iki kavram arasındaki ilişkiyi ampirik olarak inceleyen az sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Burada diğer bir önemli konu ise operasyonel çevikliğin nasıl artırılacağıdır. Çeviklik için dışsal ve içsel bilgilerin hızlı ve doğru bir şekilde elde edilmesi gerekmektedir. Eski bilgilerin güncellenmesi, süreçlerin yeniden yapılandırılmasına ve talepteki değişikliklere hızlı cevap verme yeteneğinin gelişmesine katkıda bulunacaktır. Kısacası, etkili bir TZE ile operasyonel çevikliğin gelişebileceği düşünölmektedir (Jajja, Chatha, & Farooq, 2018, s. 123). Son yıllarda yürütölen çalışmalar sayesinde, operasyonel çeviklikle ilgili bilgiler artsa da operasyonel çevikliğin nasıl elde edileceğine ilişkin temel sorun henüz tamamen çözümlenmemiştir (Huang, Pan, & Ouyang, 2014, s. 462-463). Dolayısıyla operasyonel çevikliği arttıracak faktörlerin saptanmasına ve bu faktörler ile operasyonel çeviklik arasındaki ilişkilerin incelenmesine ihtiyaç vardır. Buradan hareketle, bu çalışma TZE,

kitlesel kişiselleştirme yeteneği ve operasyonel çeviklik arasındaki ilişkileri ampirik olarak incelemeyi amaçlamaktadır. Türkiye’de faaliyette bulunan işletmeler üzerinde kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik analizi (PLS-YEM) ile bu değişkenler arasındaki ilişkiler test edilmiştir. Çalışmanın bölümleri şu şekilde organize edilmiştir: Girişin ardından 2. bölümde kavramsal çerçeve ve araştırma hipotezleri hakkında bilgi sunulmaktadır. 3. bölümde araştırma metodolojisine yer verilmektedir. 4. bölümde ise sonuçlar ve gelecek araştırmalar için öneriler tartışılmaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Kavramsal Çerçeve

2.1.1. Tedarik Zinciri Entegrasyonu

Entegrasyona odaklanmak, tedarik zincirinin yapı taşlarından biri olarak görülmektedir (Stonebraker & Liao, 2004, s. 1039). Tedarik zinciri entegrasyonu, bir işletmedeki tüm faaliyetler ile işletmenin tedarikçilerinin, müşterilerinin ve diğer tedarik zinciri ortaklarının fonksiyonel faaliyetlerinin birbirleriyle bağlantılı olmasını ifade etmektedir (Sundram, Bahrin, Munir, & Zolait, 2018, s. 754). Literatürde, tedarik zinciri entegrasyonu için kabul görmüş tek bir tanım bulunmamaktadır. Romano (2003) TZE’yi, örgüt içi ve örgüt dışı sınırların üstesinden gelmek için tedarik ağındaki iş süreçlerini destekleyen bir mekanizma olarak tanımlamıştır. Cagliano vd. (2006), TZE’nin koordinasyon mekanizmalarıyla ilişkili olduğunu ve iş süreçlerinin hem örgüt içinde hem de örgüt dışında birbirine bağlanması anlamına geldiğini belirtmişlerdir. Bagchi vd. (2005) ise TZE’yi stratejik ve taktiksel alanlarda tedarik zinciri üyeleri arasındaki kapsamlı iş birliği olarak açıklamışlardır. TZE ile ilgili olarak farklı yazarlar farklı noktalara değindikleri için bu kavramın yapısında hangi bileşenlerin bulunduğu konusunda fikir birliğine varmak zorlaşmaktadır. Bazı yazarlar koordinasyon üzerinde dururken bazıları iş birliğine vurgu yapmakta, bir diğer kesim ise bilgi paylaşımını ön plana çıkarmaktadır. Alfalla-Luque vd. (2013)’nin yaptığı literatür analizinde, TZE’nin yapısıyla ilgili olarak üç noktaya dikkat çekilmiştir: Bilgi paylaşımı, koordinasyon-kaynak paylaşımı ve örgütsel ilişki. Çalışmada, bu üç bileşenin hem kurum içi hem kurum dışı (tedarikçi-müşteri) değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu bileşenler, bir işletmenin entegrasyon düzeyini iyileştirmek için üzerinde durulması gereken noktaları tanımlamaktadır. Yukarıdaki ifadelerden de anlaşılacağı üzere TZE, sadece bir süreç ve teknikten ibaret değildir; aynı zamanda insan ve örgütsel davranış bileşenlerini de bünyesinde barındırmaktadır. Bu nedenle, işletmeler arasındaki resmi ve gayri resmi iletişim, iş birliği ve anlaşmalar, TZE’nin başarılı olması için vazgeçilmez unsurlardır (Alfalla-Luque, Medina-Lopez, & Dey, 2013, s. 812).

Mevcut literatür, tedarik zinciri entegrasyonunu, tedarikçi entegrasyonu, müşteri entegrasyonu ve içsel entegrasyon olmak üzere üç temel boyutla ele almaktadır (Flynn, Huo, & Zhao, 2010, s. 59; Schoenherr & Swink, 2012, s. 100; Munir, Jajja, Chatha, & Farooq, 2020, s. 3). Bazı kaynaklar ise TZE’yi, iç ve dış entegrasyon olarak sınıflandırmaktadır. Genellikle müşteri ve tedarikçi entegrasyonu olarak bilinen dış entegrasyon, bir işletmenin kilit tedarikçileri ve müşterileri ile ortak değer yaratmak için kurumlar arası stratejileri, uygulamaları ve süreçleri senkronize ve iş birliğine dayalı bir şekilde yapılandırma derecesini ifade etmektedir (Flynn, Huo, & Zhao, 2010, s. 59; Munir, Jajja, Chatha, & Farooq, 2020, s. 3). Müşteri entegrasyonu, kilit müşterilerle yakın ilişkileri ve bilgi paylaşımını kapsamaktadır. Bu entegrasyon, işletmeye pazarın beklentilerini karşılamada ve fırsatları değerlendirmede stratejik bakış açısı geliştirme imkânı sunmaktadır. Böylece işletme, müşteri istek ve ihtiyaçlarına daha etkili ve verimli bir şekilde cevap verebilir hale gelecektir (Munir, Jajja, Chatha, & Farooq, 2020, s. 3). Tedarikçi entegrasyonu ise stratejik öneme sahip tedarikçilerle koordinasyonu ve bilgi paylaşımını ifade etmektedir. Bu entegrasyon, işletmeye tedarikçilerinin yetenekleri, iş süreçleri, imkânları ve sınırları hakkında sağlam bilgiler sunmakla kalmayıp, aynı zamanda etkili ve verimli süreç ve operasyon yönetimi sağlamaktadır (Schoenherr & Swink, 2012, s. 100).

Tedarikçi ve müşteri entegrasyonu, doğru talep tahmini yapmayı ve kaynakları verimli kullanmayı mümkün kılmaktadır. Bu entegrasyonlar aynı zamanda kırbaç etkisine neden olan bilgi aksaklıklarını da azaltmaya yardımcı olmaktadır. Tedarik zinciri üyeleriyle birlikte geliştirilen tam zamanında üretim ve tedarikçi tarafından yönetilen stok gibi uygulamalarla kırbaç etkileri azaltılabilir ve ortak karar verilerek arz ve talepteki değişikliklere hızlı cevap verme yeteneği geliştirilebilir (Munir, Jajja, Chatha, & Farooq, 2020, s. 5).

Dış entegrasyondan farklı bir kavram olan iç entegrasyon ise işletmenin üretim içerisindeki faaliyetlere odaklanmasını ifade etmektedir. Fonksiyonlar arası iş birliği ve paydaşlarla senkronize edilmiş bilgi paylaşımı, iç entegrasyonun önemli mihenk taşlarından biridir (Munir, Jajja, Chatha, & Farooq, 2020, s. 3). İç entegrasyon,

bir işletme içindeki farklı departmanların ve fonksiyonel alanların entegre bir sürecin parçası olarak çalışması gerektiğini ifade etmektedir. Bu entegrasyon ile organizasyon içerisinde ortak bir hedefe odaklanılması ve tüm çabaların bu doğrultuda koordine edilmesi, kaynakların işletme için kullanımını arttırmakta ve müşteri ihtiyaçlarına daha hızlı yanıt verilmesini sağlamaktadır (Jajja, Chatha, & Farooq , 2018, s. 123).

2.1.2. Kitlesele Kişiselleştirme Yeteneği

İşletmelerin rekabet avantajı kazanabilmeleri için sadece fiyat, kalite, teslim tarihi ve sunulan hizmet gibi faktörler üzerinde yoğunlaşmaları yeterli olmamaktadır. İşletmelerden müşterilerini memnun etmeleri için yukarıda sayılan bu faktörlerin yanında, ürün ve hizmetlerini özelleştirmeleri de beklenmektedir. Bu noktada devreye giren kitlesele kişiselleştirme yeteneği, bir işletmenin maliyetten, teslimattan ve ürün kalitesinden ödün vermeden, her müşterinin kendine özgü ihtiyaçlarını karşılayan, özelleştirilmiş ürünler ve hizmetler sunma yeteneğini ifade etmektedir (Sandrin, Trentin, & Forza, 2018, s. 335; Tu, Vonderembse, & Ragunathan, 2001, s. 202). Bu yetenek, yüksek hacimli kişiselleştirme, kişiselleştirmede maliyet verimliliği, kişiselleştirmede yanıt süresi ve kişiselleştirmede kalite olmak üzere dört bileşenden oluşmaktadır. Yüksek hacimli kişiselleştirme, bireysel müşterilerin taleplerini büyük partili ortak parça üretiminde bir araya getirme yeteneği anlamına gelmektedir. Kişiselleştirmede maliyet verimliliği, özelleştirilmiş ürünlerin, seri üretimdeki fiyatlara benzer bir fiyatta sunulabilmesi yeteneğidir. Üçüncü bileşen olan kişiselleştirmede yanıt süresi, kişiselleştirilmiş ürünlerin tesliminde, toplam teslim süresini azaltma becerisini nitelemektedir. Son bileşen olarak kişiselleştirme kalitesi ise her özelleştirilmiş ürünün kalite düzeyini yönetme ve bu kalitenin sağlanacağını garanti etme yeteneğine vurgu yapmaktadır (Zhang, Zhao, & Qi, 2014, s. 146).

İşletmelerin kitlesele kişiselleştirme yeteneğini geliştirmek istemelerindeki amaç, pazarın sürekli değişen ve çeşitlenen ihtiyaçları karşısında etkili ve verimli bir şekilde denge oluşturmaktır. Belirtilen amaca ulaşabilmek için önemli olan nokta işletmenin sunduğu ürünlerin müşterinin istediği özelliklerde özelleştirilebilir olmasını sağlamaktır. Bu durum, ürün tasarımı sırasında güçlü bir müşteri odağı gerektirmektedir (Liu & Deitz, 2011, s. 671-672). Yani bir işletmenin kitlesele kişiselleştirme yeteneği elde edebilmesi için, müşteri ihtiyaçlarını doğru bir şekilde değerlendirebilmesi, bu anlayışı ürün tasarımlarına yerleştirebilmesi ve bireysel ürün konfigürasyonlarının zamanında üretimi ve teslimatı için uygun ve doğru malzemeleri tedarik edebilmesi gerekmektedir. Kısacası, işletmenin kitlesele kişiselleştirme yaklaşımını başarılı bir şekilde uygulayabilmesi, tedarik zinciri ilişkilerini etkili bir şekilde yönetmesine bağlıdır (Liu & Deitz, 2011, s. 669).

2.1.3. Operasyonel Çeviklik

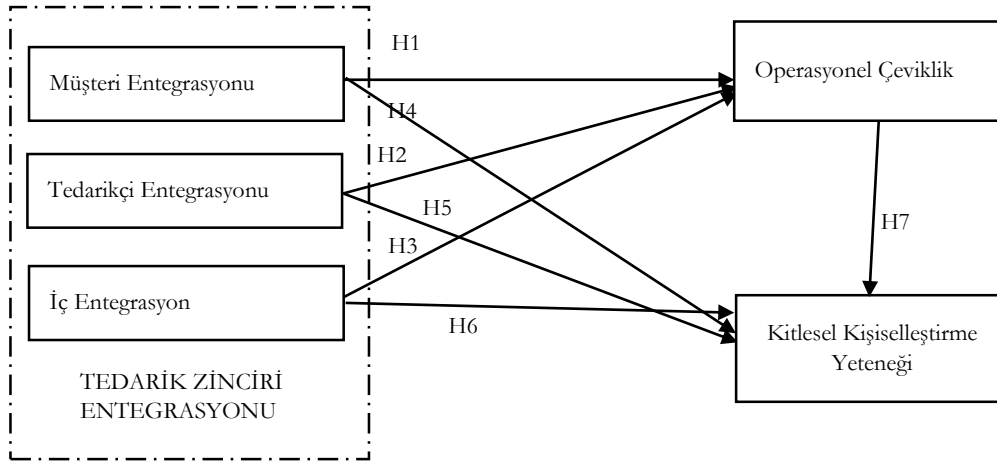
Aşırı rekabet, küreselleşme ve teknolojik gelişmeler, iş ortamının karmaşık bir hal almasına sebep olmaktadır. Böyle bir ortamda tehditleri ve fırsatları kolayca algılama ve bunlara cevap verebilme yeteneği, işletmelere önemli bir rekabet avantajı kazandıracaktır. Bu nedenle işletmelerin çevik bir yapıya sahip olmaları, başarı elde edebilmeleri ve hatta hayatta kalmaları için oldukça önemlidir (Huang, Ouyang, Pan, & Chou, 2012, s. 294). Çeviklik, bir işletmenin değişen ortamlara uyum sağlama yeteneğini ifade etmektedir (Fremdt, Beck, & Weber, 2013, s. 1026). Literatürde çeviklik; müşteri, iş ortaklığı ve operasyonel çeviklik olmak üzere genelde üç boyutta ele alınmaktadır (Akhtar, Khan, Tarba, & Jayawickrama, 2018, s. 308; Fremdt, Beck, & Weber, 2013, s. 1026). Müşteri çevikliği, bir işletmenin pazar fırsatlarını araştırırken ve değerlendirirken müşterileriyle iş birliği yapmasını ifade etmektedir. Başka bir deyişle müşteri çevikliği, müşterilerden pazar bilgisi elde edilerek pazar koşullarına uygun rekabetçi eylemlerin oluşturulmasıdır. İş ortaklığı çevikliği, bir işletmenin sahip olmadığı yeteneklere ve bilgilere erişmesi gerektiğinde sanal, genişletilmiş veya stratejik ortaklıklar ağı kurabilme yeteneğidir. Bu sayede işletmeler, ilgili kaynakları ve varlıkları entegre ederek fırsatları keşfedebilir ve kullanabilirler (Liu, Chan, & Yang, 2018, s. 102). Operasyonel çeviklik ise işletmenin yenilik ve rekabetçi eylem fırsatlarını değerlendirirken gerekli hıza, doğruluğa ve maliyet verimliliğine ulaşabilmesini sağlayan yetenekler olarak tanımlanmaktadır (Huang, Ouyang, Pan, & Chou, 2012, s. 294). Bu tanımda yazarlar üç noktaya dikkat çekmişlerdir: Hızlı yanıt verme, doğru eylemleri gerçekleştirme ve maliyet verimliliğine ulaşabilme. Bir başka tanımda operasyonel çeviklik, işletmenin kaynaklarını ve iş süreçlerini etkili, verimli ve hızlı bir şekilde yeniden yapılandırarak değişiklikleri algılama ve bunlara tepki verebilme yeteneği biçiminde açıklanmıştır (Beck, Pahlke, & Vykoukal, 2016, s. 12). Operasyonel çeviklikle ilgili farklı tanımlar olmakla beraber, bu tanımlarda özellikle hız faktörünün üzerinde durulduğu görülmektedir. Çevikliğin sağlanabilmesi için hız faktörü önemli bir bileşen olmakla beraber, tek başına yeterli değildir.

Literatürde, çevikliğin sağlanabilmesi için dört temel bileşenin gerekliliği vurgulanmaktadır. Bunlar; cevap verebilirlik, yetkinlik, esneklik ve hızdır. Cevap verebilirlik, değişiklikleri belirleyebilme ve bunlara yanıt verebilme becerisi olarak tanımlanmaktadır. Yetkinlik, işletme hedeflerini etkili, verimli ve güvenilir bir şekilde gerçekleştirme kabiliyeti olarak ifade edilmektedir. Esneklik, değişen koşullara uyum yeteneğini öne çıkartmakta ve işletmenin amaca ulaşabilmesi için farklı süreç ve alternatifleri kullanabilme becerisinin altını çizmektedir. Hız, mümkün olan en kısa sürede görevleri ve operasyonları gerçekleştirme yeteneğini belirtmektedir. Yukarıdaki tanımlardan çevikliğin cevap verme yeteneği ile hızlı davranabilme yeteneği arasında güçlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Araştırmacılar, cevap verebilirliğin işletmelerin değişikliklere nasıl tepki verecekleri konusunda karar alma sürecini, hızlı davranmanın ise verilen kararın uygulamaya geçirilme sürecini kapsadığını vurgulamaktadırlar (Akkaya & Tabak, 2018, s. 187-189).

2.2. Araştırma Hipotezleri

Bu çalışma, tedarik zinciri entegrasyonunu sadece içsel bakış açısıyla incelemekle kalmayıp, aynı zamanda dışsal bir perspektifle de ele almaktadır. Bundan dolayı TZE, literatürde kabul edildiği gibi müşteri, tedarikçi ve iç entegrasyon şeklinde üç temel alt boyut ile incelenecektir. Tedarik zinciri entegrasyonu ile operasyonel çeviklik ve kitlesel kişiselleştirme yeteneği arasındaki ilişkileri anlatan araştırma modeli Şekil 1'de sunulmaktadır.

Şekil 1. Araştırma Modeli



2.2.1. Tedarik Zinciri Entegrasyonunun Operasyonel Çeviklik Üzerindeki Etkisi

Tedarik zinciri entegrasyonu ile işletmelerin daha çevik bir yapıya kavuşacağı düşünülmektedir. Örneğin, müşteri ve tedarikçi entegrasyonu yoluyla pazarda yaşanan değişiklikler daha yakından takip edilip uygun stratejiler geliştirilebilir. Benzer şekilde iç entegrasyonun, müşterilerin gereksinimlerini karşılamak için fonksiyonel engelleri ortadan kaldırması ve fonksiyonlar arasında iş birliğini sağlaması nedeniyle performansı artırması beklenmektedir (Flynn, Huo, & Zhao, 2010, s. 60).

Literatürde tedarik zinciri entegrasyonunun çeşitli performans göstergeleri üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalara rastlanmaktadır. Örneğin; Shukor vd. (2020), tedarik zinciri entegrasyonunu müşteri, tedarikçi ve iç entegrasyon olmak üzere 3 boyutlu olarak ele almış ve bu boyutlar ile tedarik zinciri çevikliği ve operasyonel esneklik arasındaki ilişkileri imalat firmaları üzerinde araştırmışlardır. Benzer şekilde Jajja vd. (2018), tedarikçi, müşteri ve içsel entegrasyonun çeviklik performansı üzerindeki etkilerini test etmişlerdir. Bir başka çalışmada ise Sayan (2018), lojistik, pazarlama ve üretim arasındaki içsel entegrasyonun tedarik zincirinin süre odaklı performansına etkisini araştırmıştır. Devaraj vd. (2007), tedarikçi ve müşteri entegrasyonunun operasyonel performans üzerindeki etkisini; maliyet, kalite, esneklik ve dağıtım açısından incelemişlerdir. Ayrıca Ramirez vd. (2021), TZE'nin operasyonel performans üzerindeki etkisini, Latin Amerika tarım-gıda endüstrisinde ampirik olarak değerlendirmişlerdir. Germain ve Iyer (2006), entegrasyonu içsel entegrasyon ve aşağı yönde entegrasyon olarak iki boyutta çalışmış ve bu boyutların lojistik performans üzerindeki etkisini irdelemişlerdir. Yıldız ve Çetindaş (2020) ise tedarik zinciri entegrasyonu ile tedarik zinciri esnekliği arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Benzer bir başka çalışmada esneklik, entegrasyon ve tedarik zinciri

risk yönetimi, arasındaki ilişkiler ele alınmıştır (Chaudhuri, Boer, & Taran, 2018, s. 691). Son olarak Wang ve Zhang (2020), müşteri, tedarikçi ve içsel entegrasyonun esneklik üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Literatürde TZE ile çeşitli performans göstergeleri arasındaki ilişkiye odaklanan çok sayıda çalışma bulunmasına rağmen bu konuda henüz fikir birliği oluşturulmuş değildir. Bu durum, TZE ile performans arasında her zaman net bir ilişkinin bulunamamış olmasından kaynaklanmaktadır (Alfalla-Luque, Medina-Lopez, & Dey, 2013, s. 812). Flynn vd. (2010), TZE'nin performans ile ilişkisini tamamen anlayabilmek için TZE'nin farklı boyutlarının farklı performans göstergeleri ile nasıl ilişkili olduğuna dair araştırmalar yapılması gerektiğini vurgulamaktadırlar. Dolayısıyla farklı performans göstergelerini ve TZE'yi farklı boyutlarla ele alan daha fazla araştırmanın yapılmasına ihtiyaç vardır. Literatürdeki bu bulgulara dayalı olarak aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir.

H1: Müşteri entegrasyonu operasyonel çevikliği pozitif yönde etkilemektedir.

H2: Tedarikçi entegrasyonu operasyonel çevikliği pozitif yönde etkilemektedir.

H3: İç entegrasyon operasyonel çevikliği pozitif yönde etkilemektedir.

2.2.2. Tedarik Zinciri Entegrasyonunun Kitleseleştirme Yeteneği Üzerindeki Etkisi

Müşteri ve tedarikçi entegrasyonu, işletmenin stratejik öneme sahip bilgiler edinmesini mümkün kılmaktadır. Örneğin, müşteri entegrasyonu, bir işletmenin müşterilerinin özel ihtiyaçlarını doğru bir şekilde belirlemesine yardımcı olacak bilgiler sağlarken tedarikçi entegrasyonu bir işletmenin çeşitlenmiş müşteri talebini karşılamak için gerekli malzeme ve parça tedarikini daha etkili ve verimli bir şekilde elde etmesine katkı sunacak bilgiler sağlayacaktır (Liu, Zhang, & Guo, 2018, s. 611). Elde edilen bu bilgiler sayesinde ürün teslim süreleri kısalmaya, stok kontrolünün verimliliği artacak ve belirsizlik azalacaktır (Munir, Jajja, Chatha, & Farooq, 2020, s. 3) ki bu sayede kitleseleştirme yapabilmek kolaylaşacaktır. Fakat kitleseleştirme yeteneği elde etmek sadece dışsal faktörlere değil aynı zamanda içsel faktörlere de bağlıdır. Liu vd. (2006), kitleseleştirme yeteneğini arttıran temel faktörlerden birinin işletme içinde işin organize edilme şekli olduğunu vurgulamaktadır. Dolayısıyla işletmenin örgüt içerisindeki faaliyetlere odaklanmasını niteleyen iç entegrasyonun kitleseleştirme yeteneğini arttırması beklenmektedir. Sonuç olarak, tedarik zinciri genelinde bir entegrasyon sağlandığında bu entegrasyon işletmenin müşteri talebini tam olarak değerlendirmesine, gerekli kaynakları başarıyla elde etmesine ve üretim sürecindeki tüm kaynakları etkin bir şekilde düzenlemesine olanak tanımaktadır. Bunun sonucu olarak işletme, müşterilerine yüksek kaliteli özelleştirilmiş ürünleri, hızlı ve uygun maliyetli bir şekilde sunabilecektir ki bu durum kitleseleştirmenin özünü oluşturmaktadır (Liu, Zhang, & Guo, 2018, s. 611).

Literatürde, kitleseleştirme yeteneği elde edebilmek için farklı değişkenlerin bu yetenek üzerindeki etkileri incelenmiştir. Örneğin; Liu ve Deitz (2011), yürüttükleri araştırmada işletmenin müşteri odaklı ürün tasarımı yapmasının kitleseleştirme yeteneğini olumlu yönde geliştirdiğini tespit etmişlerdir. Zhang vd. (2014)'nin ampirik olarak test ettiği araştırmanın bulguları, fonksiyonlar arası koordinasyonun ve tedarik zinciri koordinasyonunun kitleseleştirme yeteneğini geliştirmeye önemli ölçüde katkı sağladığını göstermiştir. Liao vd. (2011) ise üretici ve tedarikçi arasındaki bilgi paylaşımının kitleseleştirmeyi artırdığını belirlemişlerdir. Son olarak Lai vd. (2012), talebin belirsiz ve rekabetin yoğun olduğu koşullarda, müşteri ve içsel entegrasyonun doğrudan kitleseleştirme yeteneğini geliştirdiği sonucuna varmışlardır. Literatürdeki bu bulgulara paralel olarak H4, H5 ve H6 hipotezleri geliştirilmiştir.

H4: Müşteri entegrasyonu kitleseleştirme yeteneğini pozitif yönde etkilemektedir.

H5: Tedarikçi entegrasyonu kitleseleştirme yeteneğini pozitif yönde etkilemektedir.

H6: İç entegrasyon kitleseleştirme yeteneğini pozitif yönde etkilemektedir.

2.2.3. Operasyonel Çevikliğin Kitleseleştirme Yeteneği Üzerindeki Etkisi

Son yıllarda kitleseleştirme çabaları çoğunlukla çeviklik üzerine yoğunlaşmaktadır (Wang W. P., 2009, s. 3439-3440). Çünkü çeviklik; fiyat, kalite, kişiselleştirme ve teslim tarihleri de dahil olmak üzere müşteri gereksinimlerindeki değişikliklerle başa çıkmayı kolaylaştırmaktadır (Wang W. P., 2009, s. 3440). Bu konuda çalışma yapan yazarlar da çevikliğin kitleseleştirme için önemli olduğunu ifade etmektedirler. Örneğin; Da Silveira vd. (2001), yaptıkları literatür araştırmasında kitleseleştirme ile ilgili dört iş uygulamasının varlığına dikkat çekmişlerdir. Bu uygulamalar; çevik üretim, tedarik zinciri yönetimi, müşteri odaklı tasarım

ve yalın üretimdir (Da Silveira, Borenstein, & Fogliatto, 2001, s. 5). Barutcu (2007) ise kişiselleştirilmiş ürünlerin üretilebilmesi için pazarlamaya, üretime, tedarik zinciri yönetimi, çevik üretim ve kitlesel kişiselleştirme. Yazar, bu stratejilerin kişiselleştirilmiş ürünler için bir altyapı çerçevesi görevi gördüğünü vurgulamıştır (Barutcu, 2007, s. 575). Wang (2009), kitlesel kişiselleştirme stratejilerini uygulamak için en uygun çevik üretim sistemini belirlemek adına TOPSİS yöntemini kullanarak bir yaklaşım geliştirmeye çalışmıştır. Benzer şekilde Mishra vd. (2013) de kitlesel kişiselleştirme stratejilerini uygulamak için en uygun çevik sistemi belirlemek adına bulanık TOPSİS yönteminden yararlanmışlardır. Yazarlar, kitlesel kişiselleştirmeyi geliştirmek için beş çeviklik kriterini dikkate almışlardır. Bunlar; yönetim çevikliği, ürün tasarımı çevikliği, üretim çevikliği, ortaklık oluşturma çevikliği ve bilgi sistemi entegrasyonu çevikliğidir (Mishra, Datta, & Mahapatra, 2013, s. 450). Yukarıdaki çalışmalar, çevikliğin kitlesel kişiselleştirme için önemli olduğunu öne sürmektedirler. Ancak bu iki kavram arasındaki ilişkiyi ampirik olarak inceleyen çalışmalara da ihtiyaç olduğu görülmektedir.

H7: Operasyonel çeviklik kitlesel kişiselleştirme yeteneğini pozitif yönde etkilemektedir.

3. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

3.1. Veri Toplama Yöntemi ve Örneklem Yapısı

Araştırmada herhangi bir sınırlamaya (sektör, büyüklük, bölge gibi) gidilmediği için örneklem çerçevesini belirlemek zorlaşmaktadır. Bu yüzden kolayda örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Bu yöntem kullanılarak 83 işletme üzerinde anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Veriler 2020 yılı öncesinde toplanmıştır.

3.2. Anket Ölçeklerinin Oluşturulması

Bu araştırmada, tedarik zinciri entegrasyonu, operasyonel çeviklik ve kitlesel kişiselleştirme yeteneği olmak üzere üç değişken yer almaktadır. Her üç değişken için de literatürde geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş ölçekler bulunması nedeniyle bu ölçeklerden faydalanılmıştır. TZE ile ilgili literatür incelendiğinde, bu kavramın ölçülmesiyle ilgili olarak birçok farklı ölçeğin kullanıldığı görülmektedir. Örneğin Xu vd. (2014), TZE'yi müşteri entegrasyonu ve tedarikçi entegrasyonu olarak iki boyutta çalışmışlar ve toplam 24 maddeden oluşan bir ölçek kullanmışlardır. Prajogo ve Olhager (2012) ise TZE'yi bilgi entegrasyonu ve lojistik entegrasyonu olarak ölçümlemişlerdir. Rai vd. (2006), süreç entegrasyonu şeklinde ele aldıkları TZE'yi, bilgi akışı entegrasyonu, fiziksel akış entegrasyonu ve finansal akış entegrasyonu olarak üç boyutta incelemişlerdir. Bazı yazarlar ise TZE'yi tek boyutlu olarak ölçmüşlerdir (Alfalla-Luque, Medina-Lopez, & Dey, 2013, s. 801). Alfalla-Luque vd. (2013) tarafından yapılan literatür araştırmasına göre TZE, genel olarak müşteri, tedarikçi ve iç entegrasyon olarak üç ana boyut altında değerlendirilmektedir. Buradan yola çıkarak bu çalışmada TZE için hem iç hem de dış entegrasyonu (müşteri-tedarikçi) kapsayacak şekilde bir ölçüm aracı kullanılmıştır. Bu üç boyut için Lai vd. (2012)'nin kullandığı 12 maddeden oluşan ölçekten yararlanılmıştır. Müşteri entegrasyonu; işletme ve müşterisi arasındaki stratejik ortaklık, yakın temas ve bütünleştirici uygulamalarla ilgili dört madde kullanılarak ölçülmüştür. Tedarikçi entegrasyonu için işletme ve tedarikçisi arasındaki uzun vadeli iş birliği ilişkileri, işletmeler arası iletişim ve birlikte geliştirme uygulamaları ile ilgili dört madde kullanılmıştır. Müşteri ve tedarikçi entegrasyonu ile ilgili maddeler, bir işletmenin tedarik zinciri ortaklarıyla birlikte çalışarak örgütler arası ilişkileri ve süreçleri yönetme becerisini değerlendirmektedir. Yöneticilerin bu maddelere verdikleri yanıtlar, müşteri ve tedarikçi entegrasyonunu hem operasyonel düzeyde hem de stratejik düzeyde ölçmemizi sağlamaktadır. İç entegrasyon; iş birliğine dayalı karar verme, fonksiyonlar arası iyi ilişkiler kurma ve iş birliğiyle ilgili dört maddeyle ölçülmüştür. Bu maddeler, bir işletmenin yatay bağlantılar yakalayarak örgüt içi ilişkileri ve süreçleri yönetme becerisini ve departmanlar arasındaki iş birliğini değerlendirmektedir (Lai, Zhang, Lee, & Zhao, 2012, s. 448).

Operasyonel çevikliğin ölçülmesi için ise Akhtar vd. (2018)'nin çalışması referans alınmıştır. Yazarlar, diğer çalışmalardan farklı olarak geleneksel operasyonel çeviklik kavramını makro ve mikro çevre temeline dayanarak geliştirmişler ve bu kavramı iç ve dış operasyonel çeviklik şeklinde incelemişlerdir. Fakat bu çalışmada operasyonel çeviklik, literatürdeki diğer çalışmalarda olduğu gibi tek boyutlu bir şekilde ele alınmıştır (Akhtar, Khan, Tarba, & Jayawickrama, 2018, s. 312-313). Bu ölçek, çevikliğin dört bileşeni olan yetkinlik, esneklik, cevap verebilirlik ve hız maddelerinden oluşmaktadır.

Son olarak, çalışmanın bağımlı değişkeni olan kitleseleştirme yeteneği için Zhang vd. (2015)'nin ölçeği tercih edilmiştir. Bu ölçekte kitleseleştirme yeteneğinin dört bileşenini ölçmek için altı madde kullanılmıştır. Bu dört bileşen, yüksek hacimli kişiselleştirme, kişiselleştirmede maliyet verimliliği, kişiselleştirmede yanıt süresi ve kişiselleştirmede kalitedir. Bu ölçekteki ilk dört madde yüksek hacim, maliyet verimliliği ve kaliteye vurgu yapmaktadır. Ürün ve süreç tasarımlarının müşteri taleplerine göre ayarlanmasıyla ilgili olan son iki madde ise süreç esnekliğini ve kişiselleştirmeye yanıt verebilirliği ölçmek için kullanılmıştır. Böylelikle bu maddeler ile üretim süreçlerinin hızlı bir şekilde yeniden düzenleme yeteneği üzerinde durulmaktadır (Zhang, Zhao, Lyles, & Guo, 2015, s. 1281). Bazı işletmeler tam anlamıyla kitleseleştirme yapmayabilir ancak yine de kitleseleştirmeye ilgili stratejik değişimlerle karşı karşıyadırlar. Yöneticilerin bu maddelere verdikleri yanıtlar, işletmelerin kitleseleştirme derecesini ölçmemize olanak tanımaktadır. Yukarıda bahsedilen kaynaklardan orijinal maddeler derlendikten sonra, tespit edilen ölçüm maddeleri Türkçeye çevrilmiştir. Sonuç olarak, toplamda 22 ölçüm maddesinden oluşan ankette, cevaplar için 5'li Likert ölçeği kullanılmıştır (Ek 1) (1= kesinlikle katılmıyorum, 5= kesinlikle katılıyorum).

3.3. Örneklemin Özellikleri

Anketi cevaplayan işletmelere ilişkin tanımlayıcı istatistiki bilgiler Tablo 1'de yer almaktadır. Tablo 1'de görüldüğü üzere, ankete cevap veren işletmelerden %19'u tekstil, %13'ü otomotiv yan sanayi, %6'sı mobilya, %17'si elektrik-elektronik, %18'i gıda, %10'u makine, %8'i plastik-kauçuk, %5'i kimya sektöründe faaliyet göstermektedir. Ankete cevap veren işletmeler çalışan sayısı açısından değerlendirildiğinde ise %25'i 50'den daha az, %38'i 50-249 arası, %20'si 250-499 arası, %13'ü 500-1000 arası ve %2'si ise 1000 kişiden daha fazla çalışana sahiptir.

Ankete cevap verenlerin eğitim durumlarına bakıldığında %22'si lise, %60'ı üniversite, %11'i yüksek lisans ve %7'si doktora mezunudur. Bu kişilerin %13'ü 2 yıldan az, %29'u 2-5 yıl arası, %33'ü 6-10 yıl arası ve %25'i ise 10 yıldan daha fazla deneyime sahiptir. Tablo 1'de ankete cevap verenlerin yönetici konumunda olduğu görülmektedir. Bu nedenle, anketin uzman kişiler tarafından cevaplandırıldığı söylenebilir. Genel müdür %17'lik, işletme sahibi %30'luk, üretim müdürü %19'luk, lojistik yöneticisi %18'lik, tedarik zinciri yöneticisi %11'lik ve satın alma yöneticisi %5'lik orana sahiptir.

Tablo 1. Katılımcıların Özellikleri

Sektörler	Frekans	Yüzde (%)
Tekstil	16	19.27
Otomotiv yan sanayi	11	13.25
Mobilya	5	6.02
Elektrik-Elektronik	14	16.86
Gıda	15	18.07
Makine	8	9.63
Plastik-Kauçuk	7	8.43
Kimya	4	4.81
Diğer	3	3.61
Toplam	83	100
Çalışan Sayısı		
50'den az	21	25.30
50-249	32	38.55
250-499	17	20.48
500-1000	11	13.25
1,000'den fazla	2	2.40
Toplam	83	100
İş Unvanı		
Genel Müdür	14	16.87
İşletme Sahibi	25	30.12
Üretim Müdürü	16	19.27
Lojistik Yöneticisi	15	18.07
Tedarik Zinciri Yöneticisi	9	10.84
Satın Alma Yöneticisi	4	4.82
Toplam	83	100
Eğitim Durumu		
Lise	18	21.68
Üniversite	50	60.24
Yüksek Lisans	9	10.84
Doktora	6	7.22
Toplam	83	100
Deneyim		
2 yıldan az	11	13.25
2-5 yıl	24	28.91
6-10 yıl	27	32.53
10 yıldan fazla	21	25.30
Toplam	83	100

3.4. Ortak Yöntem Varyansı (Common Method Variance-CMV) Analizi

Anket çalışmalarında kendi kendini değerlendirme yönteminin kullanılması ve farklı değişkenlerin aynı katılımcılar tarafından aynı zaman diliminde cevaplanması durumunda ortak yöntem varyansı ortaya çıkabilir (Malhotra, Kim, & Patil, 2006, s. 1865). Bu çalışmada CMV'nin olup olmadığını tespit etmek için ilk olarak Harman'ın tek faktör testi yapılmıştır. Bu doğrultuda döngüsüz faktör analizine sokulan ölçüm maddeleri tek bir faktör altında toplanmamış ve açıklanan varyansın büyük bir oranı tek bir faktör tarafından temsil edilmemiştir (Podsakoff, Mackenzie, Podsakoff, & Lee, 2003, s. 889). Aşırı yüksek korelasyon değeri CMV

sorununa işaret edeceğinden (Lai, Zhang, Lee, & Zhao, 2012, s. 450) bunu test etmek için ikinci olarak korelasyon katsayıları incelenmiştir. Sonuç olarak gerek korelasyon katsayıları gerekse Harman'ın tek faktör testi bu çalışma için ortak yöntem varyansının bir sorun olmadığını ortaya koymaktadır.

3.5. Analiz Tekniği

Bu çalışmada veri analizi için kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik analizi (PLS-YEM) tercih edilmiştir. PLS, ölçüm modelini ve yapılar arasındaki ilişkileri aynı anda değerlendiren ikinci nesil bir modelleme tekniğidir (Lai, Zhang, Lee, & Zhao, 2012, s. 449). PLS-YEM, gizil değişkenler ve açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkileri ve modeldeki gizli değişkenleri, basit ve çoklu regresyon yöntemiyle tahmin etmektedir. AMOS ve LISREL gibi kovaryans temelli YEM ile karşılaştırıldığında PLS-YEM'in avantajları hatırı sayılır derecede fazladır. Örneğin; kovaryans temelli YEM'i uygulayabilmek için verinin normal dağılıma uygun olması ve yeterli veri büyüklüğüne sahip olunması gerekmektedir. PLS-YEM'in ise diğer çok değişkenli analiz tekniklerinde olduğu gibi çok sayıda varsayımı bulunmamaktadır. Örneğin; PLS-YEM normal dağılım varsayımı gerektirmemekte ve küçük örnekleme de etkin bir şekilde çalışabilmektedir. PLS-YEM ve kovaryans temelli YEM'i karşılaştıran çalışmalarda, örnek boyutu küçük olduğunda PLS'nin diğer yöntemlerden daha iyi performans gösterdiği belirtilmiştir (Çakar, 2020, s. 39-40). Bu çalışmada örneklem büyüklüğünün küçük olması nedeniyle PLS-YEM kullanılmıştır.

Söz konusu tekniğin son zamanlarda tedarik zinciri yönetimi ve üretim alanlarında yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Örneğin; Xu vd. (2014), Çin'de yaptıkları araştırmada üst yönetim desteği ve bilgi teknolojilerinin tedarikçi ve müşteri entegrasyonu üzerindeki etkisini PLS-YEM yöntemiyle test etmişlerdir. Rai vd. (2006) de bilişim teknolojileri entegrasyonu yeteneği, tedarik zinciri süreç entegrasyonu ve firma performansı arasındaki ilişkilerin araştırılmasında PLS-YEM yöntemini kullanmışlardır. Shukor vd. (2020), belirsizlik, tedarik zinciri entegrasyonu (müşteri, tedarikçi ve iç), tedarik zinciri çevikliği ve örgütsel esneklik arasındaki ilişkileri PLS-YEM ile ölçmüşlerdir. Bir başka çalışmada ise kitlesele kişiselleştirme yeteneği, müşteri ve tedarikçiden bilgi edinme, bilgi asimilasyonu ve bilgi uygulaması değişkenleri arasındaki ilişkilerin test edilmesinde PLS-YEM yönteminin tercih edildiği görülmektedir (Zhang, Zhao, Lyles, & Guo, 2015, s. 1284). Son olarak S. Liu vd. (2018), bulut altyapı yeteneğinin örgütsel çeviklik üzerindeki etkisini test ederken PLS-YEM yönteminden yararlanmışlardır.

3.6. Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizleri

Bu araştırmada SMARTPLS ve SPSS programları kullanılarak geçerlilik ve güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. İlk olarak SPSS programı ile keşifsel faktör analizi yapılmış ve analiz sonucunda değişkenlerin beklendiği gibi beş faktöre yüklendikleri görülmüştür. Bu aşamada faktör yükü düşük çıkan "ME 4" ve "Çeviklik 3" maddeleri ölçekten çıkartılmıştır. Diğer değişkenlerin faktör yükünün 0.564-0.898 arasında olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin KMO (Örnekleme yeterliliği ölçütü testi- Kaiser Meyer Olkin) değeri 0.780, açıklanan varyans ise 70.971 olarak bulunmuştur. Barlett küresellik testinin de anlamlı olduğu tespit edilmiştir. KMO değerinin 0.60'tan yüksek olması ve Barlett testinin anlamlı olması bulgularına bakılarak veri setinin faktör analizi için uygun olduğu söylenebilir (Kalaycı, 2008, s. 322). Daha sonra SMARTPLS kullanılarak doğrulamalı faktör analizi ortaya konmuştur.

Doğrulamalı faktör analizine göre faktör yükü düşük çıkan "İE 4" maddesi ölçekten çıkartılmıştır. Doğrulamalı faktör analizi sonuçları, yakınsak ve ayrışma geçerliliğini analiz etmek için kullanılmıştır. Yakınsak geçerliliği, söz konusu ölçeğin aynı yapıyı ölçen diğer ölçütlerle ne derece örtüştüğünün göstergesidir. Yakınsak geçerliliği analiz etmek için Cronbach alfa, Bileşik Güvenilirlik (Composite Reliability-CR), Çıkarılan Ortalama Varyans (Average Variance Extracted-AVE) değerleri ve faktör yükleri incelenmiştir (Merschmann & Thonemann, 2011, s. 48). Tablo 2'de görüldüğu üzere alfa değeri ve CR değeri kritik değer olan 0.70'in üzerindedir. AVE değerinin ise 0.50'den yüksek olması gerekmektedir (Merschmann & Thonemann, 2011, s. 48). Araştırmada elde edilen AVE değerlerinin 0.597-0.810 arasında olduğu görülmektedir. Yakınsak geçerliliğin değerlendirilmesi için son olarak faktör yüklerinin anlamlılığına bakılmıştır. Yüklerin anlamlılığını değerlendirmek için bootstrapping yaklaşımları kullanılmış ve faktör yüklerinin t değerlerinin p<0.01 düzeyinde anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlardan hareketle yakınsak geçerliliğinin sağlandığı düşünölmektedir.

Tablo 2. Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

	Müşteri E.	İç Ent	Tedarikçi E.	Çeviklik	Kitlesel K.	t değerleri ^c	AVE	CR	Alfa
ME 1	0.765					10.023	0.716	0.883	0.800
ME 2	0.896					22.416			
ME 3	0.871					19.374			
ME 4^a	-								
İE 1		0.909				37.875	0.810	0.927	0.882
İE 2		0.928				46.766			
İE 3		0.861				20.675			
İE 4 ^b		-				-			
TE1			0.633			4,809	0.630	0.871	0.809
TE2			0.854			16.444			
TE3			0.876			22.245			
TE4			0.790			10.703			
Çeviklik1				0.872		16.690	0.740	0.895	0.825
Çeviklik2				0.882		28.711			
Çeviklik3 ^a				-		-			
Çeviklik4				0.825		19.064			
KK1					0.727	11.099	0.597	0.898	0.866
KK2					0.868	26.954			
KK3					0.684	5.854			
KK4					0.721	7.907			
KK5					0.782	15.544			
KK6					0.836	20.347			

^aKeşifsel faktör analizi sonucunda ME4 ve Çeviklik 3 maddeleri faktör yükü düşük çıktığı için çıkarılmıştır.

^bİE 4 maddesi doğrulayıcı faktör analizi sonucunda faktör yükü düşük çıktığı için ölçekten çıkarılmıştır

^c Tüm faktör yükleri 0.01 düzeyinde anlamlıdır.

ME=Müşteri Entegrasyonu, İE=İç Entegrasyon, TE=Tedarikçi Entegrasyonu, KK=Kitlesel Kişiselleştirme

Ayrışma geçerliliği ise bir yapıya ilişkin ölçek ile farklı yapıları ölçen ölçekler arasında zayıf bir ilişkinin, yani düşük korelasyonun olması anlamına gelmektedir. Bu çalışmada ayrışma geçerliliğinin değerlendirilmesinde iki prosedür kullanılmıştır. İlk olarak Fornell-Larcker kriteri dikkate alınmıştır. Bu kriter gereğince ayrışma geçerliliğinin sağlanabilmesi amacıyla her bir yapı için hesaplanan AVE'nin karakökü, yapılar arasındaki korelasyondan daha büyük olmalıdır (Çakar, 2020, s. 70). Tablo 3'te her bir yapının AVE değerinin karakökünün (köşegen elemanları) yapılar arasındaki korelasyon katsayılarından daha büyük olduğu görülmektedir. Ayrışma geçerliliğinin test edilmesi için kullanılan diğer bir yöntem ise Heterotrait Monotrait oranıdır (HTM). İki faktör arasında açıkça ayırım yapabilmek için bu oranın 1'den önemli ölçüde küçük olması gerekmektedir (Henseler, Hubona, & Ray, 2016, s. 11). Bu oranın 0.85 ya da 0.90'dan büyük olması, ayrışma geçerliliğinin sağlanamadığını göstermektedir (Çakar, 2020, s. 72). Tablo 4'teki HTM oranlarına baktığımızda tüm değerlerin 0.85'den küçük olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuçlar doğrultusunda ayrışma geçerliliğinin sağlandığı düşünülmektedir.

Tablo 3. Ayrışma Geçerliliği (Fornell-Lacker Ölçütü) ve Değişkenler Arasındaki Korelasyon Katsayıları

	Müşteri E.	İç Ent	Tedarikçi E.	Operasyonel Çeviklik	Kitlesel K.
Müşteri Entegrasyonu	0.846				
İç Entegrasyon	0.316	0.900			
Tedarikçi Entegrasyonu	0.275	0.196	0.794		
Operasyonel Çeviklik	0.272	0.521	0.212	0.860	
Kitlesel Kişiselleştirme	0.361	0.293	0.404	0.208	0.773

Not: Koyu renkle gösterilen köşegen elemanları AVE'nin karekökünü vermektedir. Köşegen dışında kalan değerler ise değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarıdır.

Tablo 4. Ayrışma Geçerliliği (Heterotrait-Monotrait Ratio (HTM))

	Müşteri E.	İç Ent	Tedarikçi E.	Operasyonel Çeviklik
Müşteri Entegrasyonu	-			
İç Entegrasyon	0.379			
Tedarikçi Entegrasyonu	0.307	0.225		
Operasyonel Çeviklik	0.331	0.598	0.241	
Kitleseleştirme	0.399	0.312	0.445	0.223

3.7. Araştırma Bulguları

Yapısal model test etmek için SmartPLS programı kullanılmıştır. Tablo 5'te ilişkilerin standardize edilmiş katsayıları (β değerleri) ve bootstrapping yaklaşımıyla hesaplanan t değerleri görülmektedir. Bu model, kitleseleştirmedeki varyansın ($R^2_{\text{Kitlesele}}$) %25.1'ini ve operasyonel çeviklikteki varyansın ($R^2_{\text{Çeviklik}}$) ise %29.2'sini açıklamaktadır. Cohen, R^2 'nin etki boyutunu şu şekilde sınıflandırmaktadır: Küçük 0.02, orta 0.13 ve büyük 0.26 (Xu, Huo, & Sun, 2014, s. 1198). Bu sınıflandırma temel alındığında, operasyonel çevikliğin büyük etki boyutlarına sahip olduğu, kitleseleştirme yeteneğinin etki boyutunun ise orta düzeyde olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 5'teki analiz sonuçlarına bakıldığında, tedarik zinciri entegrasyonunun üç boyutundan sadece iç entegrasyonun çeviklik üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu belli olmaktadır ($\beta=0.472$; $t=4.945$; $p<0.01$). İç entegrasyonun çeviklik üzerindeki etki büyüklüğü (effect size- f^2) ise 0.279'dur. Bu değere bakarak iç entegrasyonun çeviklik üzerinde orta düzeyde bir etkisinin olduğundan söz edilebilir (Henseler, Hubona, & Ray, 2016, s. 12). Bir diğer değişken olan operasyonel çevikliğin ise kitleseleştirme üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilememiştir (H7) ($\beta=-0.005$; $t=0.043$; $p>0.05$). Ayrıca müşteri entegrasyonunun ve tedarikçi entegrasyonunun kitleseleştirme üzerinde anlamlı bir etkisi belirlenirken, iç entegrasyonun anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.

Sonuç olarak H3, H4 ve H5 hipotezleri kabul edilirken, H1, H2, H6 ve H7 hipotezleri reddedilmiştir.

Tablo 5. Yapısal Model Sonuçları

	Operasyonel Çeviklik					Kitleseleştirme				
	β	t değeri	sig	f^2	VIF*	β	t değeri	sig	f^2	VIF*
Müşteri	0.096	0.943	0.346	0.011	1.172	0.220	1.898	0.058	0.055	1.186
İç Ent	0.472	4.945	0.000	0.279	1.127	0.157	1.301	0.194	0.023	1.442
Tedarikçi	0.094	0.842	0.400	0.011	1.098	0.314	3.035	0.003	0.119	1.110
Çeviklik						-0.005	0.043	0.965	0.000	1.412
	R ² =0.292					R ² =0.251				

Notlar: * Tüm VIF değerlerinin onun altında olması çoklu doğrusal bağlantı sorunu olmadığını göstermektedir (Kumar & Banerjee, 2012, s. 907) .

4. SONUÇ

Hızla değişen müşteri gereksinimleri ve yoğun rekabet ortamında işletmeler, rekabet avantajı kazanabilmek için hem seri üretimdeki gibi uygun fiyatlı hem de kişiselleştirilmiş ürün sunmak zorunda kalmaktadırlar. Bu nedenle kitleseleştirme yeteneği, müşteri ihtiyaçlarını düşük maliyetli bir şekilde karşılamak için önemli bir rekabet faktörü haline gelmiştir. İşletmelere rekabet avantajı kazandırabilecek bir diğer konu ise çevikliktir. Günümüzde işletmelerin tehditleri ve fırsatları kolayca algılama ve bunlara cevap verebilme yeteneğine, yani çevik olabilme yeteneğine de sahip olmaları gerekmektedir. Dolayısıyla kitleseleştirme yeteneğini ve operasyonel çeviklik yeteneğini artırabilmenin bir yolunu bulmak hem araştırmacılar hem de uygulayıcılar için oldukça önemlidir. Bu çalışma, tedarik zinciri entegrasyonu, operasyonel çeviklik ve kitleseleştirme kavramları arasındaki ilişkileri inceleyerek literatüre katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda yedi tane hipotez oluşturulmuş ve bu hipotezleri test etmek için PLS-YEM analizi kullanılmıştır. Tedarik zinciri entegrasyonunun operasyonel çeviklik üzerindeki etkisini incelemek için oluşturulan üç hipotezden (H1, H2 ve H3) sadece iç entegrasyonun çeviklik (H3)

üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. İç entegrasyon ile çeviklik arasında elde edilen bu pozitif ilişkinin literatür ile uyumlu olduğu anlaşılmaktadır. Örneğin, Sayan (2018)'nin yaptığı çalışmada iç entegrasyonun tedarik zincirinin süre odaklı performansını pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Benzer şekilde Jajja vd. (2018) de iç entegrasyonun çeviklik performansı üzerindeki pozitif yönde ilişkisini ortaya koymuşlardır. Yıldız ve Çetindaş (2020)'ın Türkiye'de yaptıkları çalışmada, tek boyutlu bir şekilde inceledikleri TZE'nin tedarik zinciri çevikliği üzerinde pozitif etkisi olduğu belirlenmiştir. Bir başka çalışmada ise Wang ve Zhang (2020), müşteri, tedarikçi ve iç entegrasyon olarak üç boyutlu bir şekilde ele aldıkları TZE'nin çeviklik bileşenlerinden biri olan esneklik ile ilişkisini araştırmışlardır. Yazarlar, iç entegrasyonun ve tedarikçi entegrasyonunun esnekliği pozitif yönde etkilediğini göstermişlerdir. Ayrıca esneklik üzerinde en yüksek etkiye sahip olan boyutun iç entegrasyon olduğunu da belirtmişlerdir (Wang & Zhang, 2020, s. 1157). Son olarak Chaudhuri vd. (2018), iç ve dış entegrasyonun esneklik üzerindeki etkilerini incelemişler ve sadece iç entegrasyonun esnekliği pozitif bir şekilde etkilediğini bulmuşlardır.

İç entegrasyon, işletmedeki faaliyetlerin verimliliğini ve etkinliğini artırmak için örgütün işlevsel birimleri arasındaki iletişimi artırmaktadır. Artan bu iletişim ve entegre edilen eylemler, daha kısa sürede ürün geliştirmeye, daha fazla ürün çeşidi üretebilmeye ve daha esnek bir yapıya sahip olmaya imkân tanımaktadır. Çünkü departmanlar arası engeller ortadan kaldırıldığında ve iş birliği sağlandığında işletme içerisindeki iç çatışmalar hızla çözülecek ve siparişi karşılamak için gereken bilgi, işletme içerisinde hızlı bir şekilde ilerleyecek ve böylece müşteri ihtiyaçları minimum sürede karşılanacaktır. Ayrıca iç paydaşların üretim planlama ve uygulama aşamasına erken ve etkili bir şekilde dahil edilmesi, sağlam ve duyarlı stratejiler hazırlamaya yardımcı olabilecektir. Literatür bölümünde de belirtildiği gibi, çevik olabilmek için sadece hızlı olmak yeterli değildir. Çevikliğin diğer bileşenlerinin de sağlanması gerekmektedir. Yukarıdaki ifadelerden de anlaşılacağı üzere iç entegrasyon, işletmelere sadece hız konusunda yardımcı olmakla kalmamakta, aynı zamanda çevikliği ölçmek için kullandığımız esneklik ve cevap verebilirlik gibi diğer bileşenlerin etkili bir şekilde yerine getirilmesini de sağlamaktadır. Özetle; pazar ihtiyaçlarına etkin, güvenilir ve hızlı cevap verebilmek, departmanlar arasında iş birliğini zorunlu kılmaktadır.

Araştırmada operasyonel çevikliğin kitlesel kişiselleştirme üzerinde etkisi tespit edilememiştir. Bu bulgu oldukça şaşırtıcıdır. Çünkü literatürde çevikliğin kitlesel kişiselleştirme için önemli olduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır (Mishra, Datta, & Mahapatra, 2013, s. 441; Wang W. P., 2009, s. 3440; Barutcu, 2007, s. 588). Fakat bununla birlikte bu alanda yapılan ampirik çalışmaların oldukça sınırlı olduğu söylenebilir. Literatür bölümünde de belirtildiği gibi yapılan bu ampirik araştırmalar, bu iki değişken arasındaki neden sonuç ilişkisine değinmekten ziyade, çok kriterli karar verme teknikleriyle kitlesel kişiselleştirme için uygun çeviklik stratejisinin belirlenmesine odaklanmaktadırlar.

Araştırmanın dördüncü, beşinci ve altıncı hipotezleri tedarik zinciri entegrasyonunun kitlesel kişiselleştirme yeteneği üzerindeki etkisini incelemektedir. Araştırma sonuçlarına göre iç entegrasyonun kitlesel kişiselleştirme üzerindeki etkisi tespit edilememiştir. Bu bulgu diğer araştırmaların sonuçlarından farklılık göstermektedir (Lai, Zhang, Lee, & Zhao, 2012, s. 453). Bununla birlikte, müşteri ve tedarikçi entegrasyonunun kitlesel kişiselleştirme yeteneği üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi belirlenmiştir. Tedarikçi ve müşteri ile bilgi paylaşımı, işletmenin pazar, talep, hammadde ve bileşenler hakkında bilgi sahibi olmasına yardımcı olacaktır. Müşteri ve tedarikçilerin ürün tasarımına erken katılımı, etkili bir kişiselleştirme yapmayı kolaylaştıracaktır. Ayrıca tedarikçi ve müşterilerle kurulan ortaklıklar, işletmenin bazı kaynaklara daha kolay ulaşmasına imkân tanıyacaktır. İşletmeler, elde edilen bu kaynakları kullanarak daha etkin bir kişiselleştirme yapabilir ve ürünlerin fiyatı, kalitesi ve işlevselliği konusundaki kararlarını iyileştirebilirler. Ayrıca uzun vadeli bir iş birliğine dayalı olarak kurulan ilişkiler, bilginin tedarik zinciri boyunca serbestçe akmasını sağlayarak maliyeti, riski, çatışmaları ve bürokratik gecikmeleri azaltabilecektir. Bulgularımız, müşteri ve tedarikçi entegrasyonuyla işletmelerin kitlesel kişiselleştirme yeteneği kazanabileceklerini göstermektedir.

Kitlesel kişiselleştirme, günümüzde birçok işletme için kaçınılmaz olsa da aynı zamanda uygulanması zor olan bir faaliyettir. Dolayısıyla, bu kavramın gelişmesine katkı sağlayacak olan unsurları belirlemek, yöneticilere kitlesel kişiselleştirme arayışında yardımcı olacaktır. Dış entegrasyonun (tedarikçi ve müşteri) bu kavram üzerinde anlamlı bir etkisi olması nedeniyle, kitlesel kişiselleştirme yapmak isteyen işletmeler, TZ boyunca faaliyetlerini entegre etmek için çabalamalıdır.

4.1. Araştırmanın Kısıtları ve Gelecek Araştırmalar İçin Öneriler

Bu araştırmadaki en önemli kısıt, örneklem büyüklüğünün nispeten küçük olmasıdır. Çalışmada 83 işletmeden veri toplanmıştır. PLS-YEM, küçük örneklemede etkili çalışabilse de daha büyük bir örnekleme, çalışmanın genellenebilir olması adına önemlidir. İkinci kısıt, araştırmada her işletmeden tek bir yönetici ile iletişim kurularak veri temin edilmesidir. Ancak, üretim ve tedarik zinciri alanında yapılan çalışmalar, bu yaklaşımın yaygın bir biçimde kullanıldığını göstermektedir (Zhang, Zhao, Lyles, & Guo, 2015, s. 1284). Bir diğer kısıt ise çalışmada çeviklik kavramının sadece operasyonel çeviklik açısından ele alınmasıdır. Gelecek araştırmalarda çevikliğin diğer boyutları (müşteri ve iş ortaklığı gibi) da incelenebilir. Son olarak, kitlesele kişiselleştirmeye ilgili maddelerin ortalamalarına bakıldığında bu ölçekte yer alan tüm maddelerin ortalamasının biraz üstünde olduğu görülmektedir. Bu durum, işletmelerin belirli oranda kişiselleştirmeye yöneldiklerine fakat henüz yeterli olgunluğa ulaşmadıklarına işaret etmektedir. Bu nedenle gelecek çalışmalarda kitlesele kişiselleştirmenin önündeki engellerin araştırılması mümkündür.

Etik Beyan: Bu çalışmada kullanılan veriler 2020 yılı öncesine ait olduğu için etik kurul izni ve sorumluluğunu bulunmamaktadır. Aksi bir durumun tespiti halinde Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisinin hiçbir sorumluluğunu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkı Beyanı: 1. Yazarın katkı oranı %50, 2. Yazarın katkı oranı ise %50'dir.

Çıkar Beyanı: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedirler.

KAYNAKÇA

- Akhtar, P., Khan, Z., Tarba, S., & Jayawickrama, U. (2018). The internet of things, dynamic data and information processing capabilities, and operational agility. *Technological Forecasting & Social Change*, 136, 307–316.
- Akkaya, B., & Tabak, A. (2018). Örgütsel çeviklik ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *İş ve İnsan Dergisi*, 5(2), 185-206.
- Alfalla-Luque, R., Medina-Lopez, C., & Dey, P. (2013). Supply chain integration framework using literature review. *Production Planning & Control*, 24(8-9), 800-817.
- Bagchi, P., Ha, B., Skjoett-Larsen, T., & Soerensen, L. (2005). Supply chain integration: A European survey. *The International Journal of Logistics Management*, 16(2), 275-294.
- Barutcu, S. (2007). Customized products: The integrating relationship marketing, agile manufacturing and supply chain management for mass customization. *Ege Academic Review*, 7(2), 573-593.
- Beck, R., Pahlke, L., & Vykoukal, J. (2016). Colocation as a hybrid ICT sourcing strategy to improve operational agility. *The Data Base for Advances in Information Systems*, 47(2), 9-35.
- Cagliano, R., Caniato, F., & Spina, G. (2006). The linkage between supply chain integration and manufacturing improvement programmes. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(3), 282-299.
- Chaudhuri, A., Boer, H., & Taran, Y. (2018). Supply chain integration, risk management and manufacturing flexibility. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(3), 690-712.
- Çakar, F. (2020). *Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi (PLS-SEM)*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Da Silveira, G., Borenstein, D., & Fogliatto, F. (2001). Mass customization: Literature review and research directions. *International Journal Production Economics*, 72, 1-13.
- Devaraj, S., Krajewski, L., & Wei, J. C. (2007). Impact of e-business technologies on operational performance: The role of production information integration in the supply chain. *Journal of Operations Management*, 25(6), 1199-1216.
- Flynn, B. B., Huo, B., & Zhao, X. (2010). The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach. *Journal of Operations Management*, 28(1), 58-71.

- Fremdt, S., Beck, R., & Weber, S. (2013). Does cloud computing matter? An analysis of the cloud model software-as-a-service and its impact on operational agility. *46th Hawaii International Conference on System Sciences* (s. 1025-1034). Wailea: HICSS.
- Germain, R., & Iyer, K. N. (2006). The interaction of internal and downstream integration and its association with performance. *Journal of Business Logistics*, 27(2), 29-52.
- Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: Updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2-20.
- Huang, P. Y., Ouyang, T., Pan, S., & Chou, T. C. (2012). The role of IT in achieving operational agility: A case study of Haier, China. *International Journal of Information Management*, 32, 294-298.
- Huang, P. Y., Pan, S., & Ouyang, T. (2014). Developing information processing capability for operational agility: Implications from a Chinese manufacturer. *European Journal of Information Systems*, 23(4), 462-480.
- Jajja, M., Chatha, K., & Farooq, S. (2018). Impact of supply chain risk on agility performance: Mediating role of supply chain integration. *International Journal of Production Economics*, 205, 118-138.
- Kalaycı, Ş. (2008). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kumar, G., & Banerjee, R. N. (2012). Collaboration in supply chain: An assessment of hierarchical model using partial least squares (PLS). *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61(8), 897-918.
- Lai, F., Zhang, M., Lee, D., & Zhao, X. (2012). The impact of supply chain integration on mass customization capability: An extended resource-based view. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 59(3), 443-456.
- Liao, K., Ma, Z., Yee Lee, J., & Ke, K. (2011). Achieving mass customization through trust-driven information sharing: A supplier's perspective. *Management Research Review*, 34(5), 541-552.
- Liu, G., Shah, R., & Schroeder, R. (2006). Linking work design to mass customization: A sociotechnical systems perspective. *Decision Sciences*, 37(4), 519-45.
- Liu, G., & Deitz, G. (2011). Linking supply chain management with mass customization capability. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(7), 668-683.
- Liu, G., Zhang, W., & Guo, C. (2018). Impacts of supply chain planning and integration on mass customization. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29(3), 608-628.
- Liu, S., Chan, F., & Yang, J. (2018). Understanding the effect of cloud computing on organizational agility: An empirical examination. *International Journal of Information Management*, 43, 98-111.
- Malhotra, N., Kim, S., & Patil, A. (2006). Common method variance in IS research: A comparison of alternative approaches and a reanalysis of past research. *Management Science*, 52(12), 1865-1883.
- Merschmann, U., & Thonemann, U. W. (2011). Supply chain flexibility, uncertainty and firm performance: An empirical analysis of German manufacturing firms. *International Journal of Production Economics*, 130(1), 43-53.
- Mishra, S., Datta, S., & Mahapatra, S. (2013). Grey-based and fuzzy TOPSIS decision-making approach for agility evaluation of mass customization systems. *Benchmarking: An International Journal*, 20(4), 440-462.
- Munir, M., Jajja, M. S., Chatha, K. A., & Farooq, S. (2020). Supply chain risk management and operational performance: The enabling role of supply chain integration. *International Journal of Production Economics*, 227, 1-14.
- Podsakoff, P., Mackenzie, S., Podsakoff, N., & Lee, J. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903.
- Prajogo, D., & Olhager, J. (2012). Supply chain integration and performance: The effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration. *International Journal of Production Economics*, 135, 514-522.

- Rai, A., Patnayakuni, R., & Seth, N. (2006). Firm performance impacts of digitally enabled supply chain integration capabilities. *MIS Quarterly*, 30(2), 225-246.
- Ramirez, M., Roman, I., Ramos, E., & Patrucco, A. (2021). The value of supply chain integration in the Latin American agri-food industry: Trust, commitment and performance outcomes. *The International Journal of Logistics Management*, 32(1), 284-304.
- Romano, P. (2003). Co-ordination and integration mechanisms to manage logistics processes across supply networks. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 9, 119-134.
- Sandrin, E., Trentin, A., & Forza, C. (2018). Leveraging high-involvement practices to develop mass customization capability: A contingent configurational perspective. *International Journal of Production Economics*, 196, 335-345.
- Sayan, Z. (2018). Lojistik, pazarlama ve üretim arasındaki içsel entegrasyonun, tedarik zincirinin süre odaklı performansına etkisi algısının ölçülmesi: Güven ve bilgi teknolojilerinin aracı değişken rolü. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Schoenherr, T., & Swink, M. (2012). Revisiting the arcs of integration: Cross-validations and extensions. *Journal of Operation Management*, 30(1-2), 99-115.
- Selladurai, R. (2004). Mass customization in operations management: Oxymoron or reality? *Omega*, 32(4), 295-300.
- Shukor, A., Newaz, M., Rahman, M., & Taha, A. (2020). Supply chain integration and its impact on supply chain agility and organizational flexibility in manufacturing firms. *International Journal of Emerging*. doi:10.1108/IJOEM-04-2020-0418
- Stonebraker, P. W., & Liao, J. (2004). Environmental turbulence, strategic orientation. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(10), 1037-1054.
- Sundram, V. P., Bahrin, A. S., Munir, Z. B., & Zolait, A. H. (2018). The effect of supply chain information management and information system infrastructure. *Journal of Enterprise Information Management*, 31(5), 751-770.
- Tu, Q., Vonderembse, M., & Ragu-Nathan, T. (2001). The impact of time-based manufacturing practices on mass customization and value to customer. *Journal of Operations Management*, 19(2), 201-217.
- Wang, W. P. (2009). Toward developing agility evaluation of mass customization systems using 2-tuple linguistic computing. *Expert Systems with Applications*, 36, 3439-3447.
- Wang, Z., & Zhang, M. (2020). Linking product modularity to supply chain integration and flexibility. *Production Planning & Control*, 31(14), 1149-1163.
- Xu, D., Huo, B., & Sun, L. (2014). Relationships between intra-organizational resources, supply chain integration and business performance: An extended resource-based view. *Industrial Management & Data Systems*, 114(8), 1186-1206.
- Yıldız, B., & Çetindaş, A. (2020). Tedarik zinciri entegrasyonunun firma performansı üzerindeki etkisinde tedarik zinciri esnekliği ve tedarik zinciri çevikliğinin aracı rolü. *Verimlilik Dergisi*, 3, 175-199.
- Yu, Y., Huo, B., & Zhang, Z. (2021). Impact of information technology on supply chain integration and company performance: Evidence from cross-border e-commerce companies in China. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(1), 460-489.
- Yüksel, B. (1999). İşletme-müşteri ilişkilerini kişisel boyuta indirgemedeki kitleseleştirme (mass customization) stratejisinin rolü. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3, 207-224.
- Zhang, M., Zhao, X., & Qi, Y. (2014). The effects of organizational flatness, coordination, and product modularity on mass customization capability. *International Journal of Production Economics*, 158, 145-155.
- Zhang, M., Zhao, X., Lyles, M., & Guo, H. (2015). Absorptive capacity and mass customization capability. *International Journal of Operations & Production Management*, 35(9), 1275-1294.

EKLER

Ek 1: Ölçek Maddeleri

1=kesinlikle katılmıyorum, 2=katılmıyorum, 3=kararsızım, 4= katılıyorum, 5=kesinlikle katılıyorum

Kitlesel Kişiselleştirme Yeteneği

- 1- Büyük ölçekli ürün özelleştirilmesinde oldukça yetkiniz.
- 2- Maliyetleri artırmadan kolaylıkla ürün çeşitliliğini artırabiliriz.
- 3- Yüksek hacmi korurken ürünleri özelleştirebiliriz.
- 4- Kaliteden ödün vermeksizin ürün çeşitliliğini artırabiliriz.
- 5-Süreç tasarımıımızı maliyetleri önemli ölçüde artırmaksızın müşteri talebine uygun olarak düzenleyebiliriz.
- 6-Ürün tasarımıımızı maliyetleri önemli ölçüde artırmaksızın müşteri talebine uygun olarak düzenleyebiliriz.

Operasyonel çeviklik

- 1-Pazar değişikliklerine oldukça güvenilir bir şekilde cevap verebiliriz.
- 2- Pazar değişikliklerine uyum sağlamaya yönelik tekliflerimizde/faaliyetlerimizde gerekli esnekliğe sahibiz
- 3-Tekliflerimizi/faaliyetlerimizi, pazar değişikliklerine uyum sağlamak için etkin bir şekilde yeniden tasarlarız.
4. Pazar fırsatlarını oldukça hızlı bir şekilde değerlendirebiliriz.

Müşteri Entegrasyonu

- 1- Müşterilerimiz ile sürekli olarak yakın temas halindeyiz.
- 2- Müşterilerimiz ürün tasarım süreçlerimize aktif olarak katılmaktadırlar.
- 3-Müşterilerimiz kalite iyileştirme çabalarına bizi dâhil etmektedirler.
- 4-Müşterilerimizle ortak gibi çalışırız.

İç Entegrasyon

- 1-İşletmemizdeki fonksiyonlar iyi entegre edilmiştir.
- 2-İşletmemizin fonksiyonları icraatları koordine eder.
- 3-Üst yönetimimiz, fonksiyonlar arası iyi ilişkilerin önemini vurgular.
- 4-Yönetim tüm önemli kararlarda birlikte iyi bir şekilde çalışır.

Tedarikçi Entegrasyonu

- 1-Tedarikçilerle iş birlikçi ilişkiler sürdürürüz.
- 2-Kalite konuları ve tasarım değişiklikleri hakkında tedarikçiler ile yakın iletişim sürdürürüz.
- 3-Ana tedarikçilerimiz ürün geliştirme projelerimiz için veri sağlar.
- 4-Tedarikçiler ile uzun süreli ilişkiler kurmak için çabalarız.