



*Araştırma Makalesi / Research Article*

## Çevik Üretim Sürdürülebilirlik Performansına Etkisinde Ürün ve Süreç İnovasyonunun Aracı Rolü\*

Mehmet Serhat Pancaroğlu<sup>1</sup>, Selçuk Perçin<sup>2</sup>

### Öz

Son yıllarda meydana gelen teknolojik gelişmeler ve artan rekabet müşteri tercih ve beklentilerini etkilemiştir. Müşteriler her geçen gün daha fazlasını daha hızlı ve daha az maliyetle istemektedir. Bu durum özellikle hazır giyim gibi moda ağırlıklı ürün üreten sektörlerde kendini göstermektedir. Ürünlerin yaşam süreleri kısalmış ve talep kararsızlaşmıştır. Bunun sonucu olarak yeni süreçler kullanarak yeni ürünlerini müşteriye daha hızlı teslim edebilen firmalar rekabet avantajı sağlamaktadır. Bu çalışmanın amacı hazır giyim sektöründe Çevik Üretim (ÇÜ) Sürdürülebilirlik Performansına (SÜP) etkisinde Ürün İnovasyonu (Üİ) ve Süreç İnovasyonunun (Sİ) aracı etkisini analiz etmektir. Bu doğrultuda çalışmanın alt amacı sürdürülebilirliğin sağlanmasında ÇÜ ve inovasyonun önemini ortaya koymaktır. Bu amaçla literatür yardımıyla bir anket oluşturulmuştur. Oluşturulan anket Türkiye’de faaliyet gösteren 125 hazır giyim firma yöneticisine uygulanmıştır. Elde edilen veriler Partial Least Squares Yapısal Eşitlik Modeli (PLS-SEM) ile analiz edilmiştir. ÇÜ’nün SÜP’e etkisinde Üİ ve Sİ’nin ayrı ayrı ve bir arada aracı etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre ÇÜ hazır giyim firmalarının SÜP’lerini artırmakta Üİ ve Sİ yetenekleri olan firmalarda bu artış daha fazla gerçekleşmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hazır Giyim, Çevik Üretim, İnovasyon, Sürdürülebilirlik.

## The Mediation Role of Product and Process Innovation in the Effect of Agility on the Sustainability Performance

### Abstract

Technological developments and increasing competition in recent years have affected customer preferences and expectations. Customers want more, faster and at less cost day by day. This situation manifests itself especially in sectors that produce fashion-based products such as garment industry. Product life cycles have shortened and demand has become unstable. As a result, delivering new products to customers faster by using new processes provide a competitive advantage. The aim of this study is to analyze the mediating effect of Product Innovation (PI) and Process Innovation (PRI) in the effect of Agile Manufacturing (AM) on the Sustainability Performance (SUP) in garment industry. On the other hand, the sub-purpose of the study is to reveal the importance of AM and innovation in ensuring sustainability. For this purpose, a questionnaire was created with the help of the literature. The created questionnaire was applied to 125 garment company managers operating in Turkey. The obtained data were analyzed with Partial Least Squares Structural Equation Model (PLS-SEM). It has been concluded that PI and PRI have mediator effects separately and together in the effect of AM on SUP. Thus, AM increases the SUP of companies, and this increase is more pronounced in companies with PI and PRI capabilities.

**Anahtar Kelimeler:** Garment, Agile Manufacturing, Innovation, Sustainability.

\* Bu çalışma Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı’nda Prof. Dr. Selçuk PERÇİN danışmanlığında Mehmet Serhat PANCAROĞLU tarafından “Çevik Üretim Sürdürülebilirlik Performansına Etkisinde Ürün ve Süreç İnovasyonunun Aracılık Rolü: Türkiye Hazır Giyim Sektörü Üzerine bir Araştırma” başlığı ile tamamlanarak 02.06.2023 tarihinde savunulan Doktora tezinden türetilmiştir.

<sup>1</sup> Öğr. Gör. Dr., Artvin Çoruh Üniversitesi, Borçka Acarlar MYO, Finans – Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, [m.s.pancaroglu@hotmail.com](mailto:m.s.pancaroglu@hotmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-5585-4036>.

<sup>2</sup> Prof. Dr. Karadeniz Teknik Üniversitesi, İİBF, [selcukpercin@yahoo.com](mailto:selcukpercin@yahoo.com), <https://orcid.org/0000-0002-5840-7204>.

**Atıf/Cite as:** Pancaroğlu, M. S., Perçin, S. (2023). Çevik üretimin sürdürülebilirlik performansına etkisinde ürün ve süreç inovasyonunun aracı rolü. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 41 (4), 675-699.

## GİRİŞ

Hazır giyim sektöründe müşteri tercihleri sürekli değişkenlik göstermekte buna bağlı olarak sektörde sıklıkla tasarım değişiklikleri görülmektedir (Potdar vd., 2017). Ürün yaşam sürelerinin kısalığı, talep belirsizliği (Bruce vd., 2004; Mason-Jones vd., 2000), piyasa hakkında tahmin yürütmenin zorluğu ve yüksek miktarlarda gerçekleşen ani satın alımlar pazara hızlı yanıt verebilmeyi daha önemli hale getirmektedir (Bruce vd., 2004). Bu sebeple firmalar bir yandan stoksuz kalma, diğer yandan aşırı stok riski ile karşı karşıya kalmaktadır (Mason-Jones vd., 2000). Bunun sonucunda esneklik önemli bir rekabet önceliği olarak ortaya çıkmaktadır. Sadece firmaların değil tedarik zincirlerinin tamamının hızlı ve esnek olması gerekir (Purvis vd., 2013). Hazır giyim sektörü ile ilgili aktarılanlar ışığında Çevik Üretim (ÇÜ) stratejisinin sektör firmaları için vazgeçilmez olduğu düşünülmektedir. Bu gereklilik çalışmanın hazır giyim sektörünü ele almasının temel sebebidir. Hazır giyim sektörünün Türkiye iç pazar satış ve ihracat paylarının yüksek oluşu, söz konusu sektörün ele alınma sebeplerinden bir diğeridir.

İnovatif yeteneklerini kaybeden şirketler varlığını sürdüremezler (Christensen, 1997; Steiber ve Alänge, 2013). Teknoloji hızı nedeniyle ürün inovasyon döngülerinin kısalması (Bartezzaghi vd., 1997) ve zorlaşan rekabet koşulları (Boer vd., 2001) inovasyonun daha fazla önem kazanmasına sebep olmuştur. Literatürde inovasyonun performans ve rekabet açısından firmalara faydalarını ele alan çok sayıda çalışmaya (Camisón ve Villar-López, 2014; Caridi vd., 2012) rastlamak mümkündür.

Literatür, ürün yaşam sürelerinin kısa, talebin belirsiz olduğu pazarlarda ÇÜ'nün işletme performansını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Bu çalışmayla literatürde doldurulmak istenilen iki temel boşluk bulunmaktadır. Bunlardan birincisi tekstil sektöründe ÇÜ'nün işletme performansına etkisinde inovasyonun aracı rolünü incelemektir. İşletme performansı incelenirken ekonomik göstergeler dışında çevresel ve sosyal sonuçların da ele alınmasının çalışmaya özgün bir değer katacağı düşünülmektedir. Ayrıca literatürde hazır giyim veya bir başka sektörde söz konusu ilişkileri ele alan başka bir çalışmaya rastlanmaması nedeniyle bu çalışmaya ihtiyaç duyulmuştur. Türkiye hazır giyim firmalarının ÇÜ ve inovasyon yeteneklerinin ayrı ayrı sürdürülebilirliğe etkilerinin incelenmesi ise literatürde doldurulması amaçlanan bir diğer boşluktur.

Bu çalışmanın temel amacı inovasyonun, çevikliğin sürdürülebilirlik üzerinde etkisi üzerindeki aracılık rolünü analiz etmektir. Bunun dışında Türkiye hazır giyim sektörünün çeviklik, inovasyon ve sürdürülebilirlik düzeylerini incelemek çalışmanın alt amaçları arasında yer almaktadır. Belirlenen amaçlar doğrultusunda çalışmadan önemli katkılar beklenmektedir. İlk olarak, Türkiye hazır giyim sektörü açısından çeviklik ve inovasyonun önemini ortaya koymak amaçlanmaktadır. Buna göre çalışma, sektörde yer alan firmaların hangi alanlarda kendilerini geliştirmeleri gerektiği konusunda yol gösterici olacaktır. Ayrıca Türkiye hazır giyim sektörü açısından ÇÜ ve inovasyonun sürdürülebilirlik performansına etkisinin belirlenmesinde sosyal ve çevresel boyutların önemi ilk kez vurgulanacaktır. Dolayısıyla elde edilen sonuçların sektörün ilerlemesini sağlayacak politika ve stratejilerin geliştirilmesinde politika yapıcılara ve uygulayıcılara ışık tutması beklenmektedir.

## 1. TEORİK ÇERÇEVE

Araştırma modeli Kaynak Temelli Yaklaşım Teorisine (KTY) ve Paydaş Teorisine (PT) dayanmaktadır. KTY'ye göre sürdürülebilir rekabet avantajı firmaların taklit edilemez kaynak ve

yeteneklere sahip olması ile sağlanabilmektedir (Barney, 1991; Kraaijenbrink vd., 2010). Bununla birlikte firmalar ani talep değişikliklerini karşılayacak ÇÜ sistemlerine ihtiyaç duyarlar (Correa, 2001). ÇÜ stratejileri firmaların yeni koşullara adaptasyonlarını artırarak rekabet avantajı sağlamaktadır (Correa, 2001; Gunasekaran, 1998). Ayrıca ÇÜ sistemleri tesis edebilen firmaların inovatif üretim süreçleri ile inovatif ürünler üretme yetkinlikleri artmaktadır (Dubey ve Gunasekaran, 2015). Bununla birlikte kendilerine özgü kaynaklara erişimi olan firmalar, yeni veya geliştirilmiş üretim süreçlerini kullanarak ürettikleri ürünleri pazara sunma konusunda rakiplerinden daha yeteneklidirler (Barney, 1991). Bu bilgiler ışığında KTY felsefesine uygun olarak, ÇÜ ve inovasyon düzeyleri yüksek olan firmaların kaynaklara ulaşma yeteneği bakımından rakiplerinden daha üstün hale geldikleri ve bunun sonucu olarak rekabet avantajı elde ettikleri düşünülmektedir. Bu sebeple çalışmada ÇÜ, Ürün İnovasyonu (Üİ) ve Süreç İnovasyonu (Sİ) değişkenlerinin ele alınması, araştırma modelinin KTY'yi temel alarak oluşturulduğunun göstergesidir.

Firma performansını sadece ekonomik verilerle analiz etmek yeterli midir? PT, aksi bir bakış açısıyla firmaların sorumluluklarının sadece pay sahiplerine karşı değil tüm paydaşlara karşı olduğunu savunmaktadır. Paydaşlar, firma eylemlerini etkileyebilecek ya da eylemlerinden etkilenen tüm bireyler ve gruplardır (Freeman vd., 2010). Sorumluluklarının tüm paydaşlara karşı olduğunun bilincinde olan firmalar paydaşları ile iyi ilişkiler kurmaktadır. Bunun neticesinde KTY'ye göre en önemli kaynaklardan biri olan bilgiye ulaşma konusunda daha yetenekli hale gelmektedirler (Valentinov, 2022). KTY'nin yaratıcısı Barney'de dahil olmak üzere çok sayıda araştırmacı KTY ve PT'nin bir arada ele alınması gerektiğini savunmaktadırlar (Bhandari vd., 2022) Bu çalışmada, benzer bir bakış açısıyla oluşturulan araştırma modelinde sürdürülebilirlik performansı ele alınırken ekonomik göstergeler dışında çevresel ve sosyal göstergelere de yer verilmiştir. Dolayısıyla oluşturulan araştırma modeli KTY'nin henüz tamamlanmamış bir teori olduğu, PT'nin birkaç yönüyle KTY'yi geliştirdiği ve bu iki teorinin (yaklaşımın) bir arada ele alınması gerektiği (Freeman vd., 2021) anlayışını temel almaktadır. Başka bir deyişle çalışmanın teorik temeli KTY ve PT üzerine bina edilmiştir.

Teorik çerçeve bölümünün devamında, araştırma modelinde ele alınan değişkenlerin literatürde yer alan tanımlarına ve gelişimlerine yer verilmiştir.

### 1.1. Yalın Üretim ve Çevik Üretim

Yalın felsefe daha azıyla daha fazlasının yapılması düşüncesini temel almaktadır (Anderson vd., 2021). Buna paralel olarak Yalın Üretim (YÜ) sistemi, üretim faaliyetindeki israfı ve gecikmeleri engelleyerek ilgili faaliyetlerin katacağı değeri maksimize etmeyi hedeflemektedir (Krajewski vd., 2013). YÜ sistemi, geleneksel sistemlerden çok daha az kaynak (insan, stok, üretim alanı) kullanan esnek bir üretim sistemidir (Stevenson, 2021). Otomotiv endüstrisinde kullanılacak en iyi uygulamaların tanımlandığı bir konsept olarak ortaya çıkan YÜ, geliştirilerek tüm sektörlerde uygulanabilir hale getirilmiştir (Riis ve Johansen, 2001; Stevenson, 2021).

Küresel rekabetin şiddetinin artması, rakiplerin giderek nicelik ve nitelik olarak artması müşteriye özel ürün talebini artırmıştır. Söz konusu talebi karşılamak daha çevik üretim sistemlerinin gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (Correa, 2001). Literatürde ÇÜ'yü ele alan ve tanımlayan (Booth, 1996; Coronado vd., 2002; DeVor vd., 1997; Dowlatshahi ve Cao, 2006; Goldman ve Nagel, 1993; Gunasekaran vd., 2001; Hormozi, 2001; Iqbal vd., 2020; Kidd, 1995; Narkhede vd., 2020; Quinn vd., 1997; Sarkis, 2001; Sharp vd., 1999; Stevenson, 2021; Vazquez-

Bustelo vd., 2007; Zhang ve Sharifi, 2000) çok sayıda çalışma mevcuttur. Tanımlarda pek çok ortak özellik olsa da ÇÜ'nün farklı yönlerine ilişkin çalışmalar da bulunmaktadır. Söz konusu çalışmalar ışığında ÇÜ, aşağıdaki biçimde tanımlanmıştır:

ÇÜ, piyasa koşullarında meydana gelen veya gelebilecek değişim ve belirsizliklere karşı operasyon yapısını güncelleyebilen, olası talep dalgalanmalarını karşılayabilen, yalın ve esnek üretim teknikleri ile müşteri merkezli, kaliteli, düşük maliyetli, inovatif ve kişiselleştirilmiş, parti büyüklükleri düşük ürünleri üreterek hızla teslim edebilen bir üretim stratejisidir.

Literatürde yalın ve çeviklik kavramlarının algılanmasında bir farklılık söz konusudur. Bazı yazarlar kavramları iki farklı felsefe olarak görürken, bazıları ise tamamlayıcı olduklarını düşünmektedirler. Bunun yanında YÜ sadece operasyonel uygulamalarla ilgili iken ÇÜ'nün kurumsal bir bakış açısı olduğunu savunan yazarlar da mevcuttur (Riis ve Johansen, 2001). Araştırmacıların bu konuda uzlaşmaması Yalın-Çevik Üretim (YÇÜ) kavramının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. YÇÜ, Yalın (Lean) ve Çevik (Agile) terimlerinin birleştirilmesi ile "Leagile" olarak literatürde yerini almıştır. YÇÜ hem yalınlık (örneğin sıfır stok), hem de çeviklik (örneğin emniyet stoğu) özelliklerini taşıyan bir stratejidir (Fadaki vd., 2019; Virmani vd., 2018). Önceki çalışmalar, yalın üretim uygulayan organizasyonların birçoğunun rekabetin arttığı piyasa koşulları nedeniyle sonuçlara ulaşmada sınırlı başarı yakaladıklarına dair kanıtlar sunmaktadır (Perera vd., 2020). YÜ talebin nispeten istikrarlı ve dolayısıyla öngörülebilir olduğu ve çeşitliliğin düşük olduğu durumlarda daha etkiliyken, talebin dalgalı ve müşterilerin çok çeşitli ürün beklentilerinin olduğu durumlarda yüksek düzeyde çeviklik gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada ÇÜ'nün YÜ tekniklerini ve felsefesini de kapsayan modern bir üretim stratejisi olduğu görüşü kabul edilmiştir. Buradan hareketle ÇÜ, YÇÜ'yu de kapsamaktadır.

## 1.2. İnovasyon

Schumpeter'e göre inovasyon yeni bir buluş olmadan mümkün olabileceği gibi her yeni buluş da muhakkak inovasyonu tetiklemez (Ruttan, 1959). Üretim fonksiyonunun biçiminin değiştirilmesi de inovasyondur (Schumpeter, 1939). Dolayısıyla aynı hammadde ile aynı ürün üretilse bile üretim yöntemlerinin değiştirilmesi inovatif bir çalışma olarak kabul edilebilir. İnovasyon, katma değerli bir yeniliğin üretilmesi sonucunda ürün, hizmet, pazar, üretim yöntemleri ve yönetim sistemlerinin kurulması ve yenilenmesidir (Crossan ve Apaydin, 2010).

İnovasyon ile ilgili çalışmalarda çok sayıda inovasyon türünden ve farklı sınıflandırmalardan bahsedilmektedir. Bunun yanında Üİ, Sİ, pazarlama inovasyonu ve organizasyonel inovasyon olmak üzere 4 temel inovasyon türü ele alınmaktadır. (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü [OECD] ve Eurostat, 2005). Ürün ve süreç inovasyonları teknolojik, pazarlama ve organizasyon inovasyonları ise teknolojik olmayan inovasyon türleridir (Camisón ve Villar-López, 2014). Araştırmalarda Üİ ve Sİ değişkenlerinin incelenmesi; ele alınan firma, pazar ya da ekonominin ilişkilerini, inovasyon faaliyetlerinin verimliliğini ve inovasyonun etkilerini (kuruluşlar, ekonomi, toplum ve çevre üzerindeki) ortaya koymayı sağlamaktadır (OECD ve Eurostat, 2018). Bu çalışmada çevikliğin sürdürülebilirlik üzerindeki aracı etkisi incelenirken teknolojik inovasyon türleri olan Üİ ve Sİ dikkate alınmıştır.

## 1.3. Sürdürülebilirlik Performansı

Tüm şirketlerin temel amacı varlıklarını sürdürebilmektir. Ekonomik çıktılar uzun yıllar sürdürülebilirliğin anahtarı olarak görülmüştür. Şirketler ömürlerini uzatabilmek için Ekonomik Performanslarını (EP) artırır. Sürdürülebilirlik açısından EP, satışları artırarak ve maliyetleri

azaltarak karı maksimize etmeyi (Abbas ve Sağsan, 2019), bunun yanında getiriyi düzenli hale getirerek ilerleyen dönemleri de kapsayan bir sermaye akışı yaratmayı amaçlamaktadır.

Ekosistemin korunması ile ilgili artan farkındalığa paralel olarak Birleşmiş Milletler Brundtland Komisyonu, 1987 yılında Sürdürülebilirlik Performansı (SÜP)'ni tanımlamıştır. Buna göre SÜP bugünün ihtiyaçlarını gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğine zarar vermeden karşılayabilmektir (Foo vd., 2021). Böylece sürdürülebilirliğin sağlanmasında ekonomik istikrar yanında çevresel konuların önemine dikkat çekilmiştir (Abbas ve Sağsan, 2019). Firmalar faaliyetlerini değerlendirirken ekonomik sonuçlar yanında çevresel etkileri de göz önünde bulundurmalıdır.

İlk kez 1992 yılında sürdürülebilirliğin ekonomik ve çevresel yönünün dışında sosyal bir boyutu da olduğu öne sürülmüştür (Abbas ve Sağsan, 2019; Munasinghe, 1993). Benzer bir bakış açısıyla Elkington (1998) SÜP için 3 temel boyut önermiştir. Buna göre SÜP ekonomik, çevresel ve sosyal performansların birleşimlerinden oluşmaktadır. Bu nedenle geleneksel tedarik zinciri anlayışı Çevresel Performans (ÇP) göstergelerinin dahil edilmesiyle yeşil tedarik zinciri, Sosyal Performansın (SP) dahil edilmesiyle sürdürülebilir tedarik zinciri anlayışına doğru genişlemiştir (Perçin, 2022). SÜP'ün ekonomik göstergeler dışında çevresel ve sosyal göstergeler üzerinde durması, firmaların sadece pay sahiplerine karşı değil iç ve dış çevresindeki tüm paydaşlarına karşı sorumlu olduğu görüşüyle örtüşmektedir. Dolayısıyla EP, ÇP ve SP boyutları ile ele alınan SÜP kavramının temelinde PT bulunmaktadır.

## 2. HİPOTEZLER VE ARAŞTIRMA MODELİ

Araştırmanın hipotezleri literatür yardımıyla oluşturulmuştur. Çalışmada ele alınan değişkenler arasındaki ilişkiler araştırma sorularının temelini oluşturmaktadır. Bu bölümde birinci başlıkta ÇÜ'nün SÜP üzerindeki etkisi, ikinci başlıkta ise bu etkide Üİ ve Sİ'nin aracı rolü ele alınmıştır. Devamında incelenen teorik ve uygulamalı çalışmalar neticesinde belirlenen hipotezlere ve araştırma modeline yer verilmiştir.

### 2.1. Çevik Üretim – Sürdürülebilirlik Performansı Etkisi

Gunasekaran vd. (2019) çalışmalarında özellikle istikrarsız piyasa koşullarında, ÇÜ'nün sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamadaki öneminden bahsetmişlerdir. ÇÜ değişimin sürekli olduğu piyasalardaki firmalara rekabet avantajının yanında yüksek kazanç imkanı da sunmaktadır (Dowlathshahi ve Cao, 2006; Gunasekaran vd., 2017). ÇÜ'nün, ürün çeşitliliği fazla ve heterojen yapıda olan hazır giyim sektöründe (Bruce vd., 2004) firmalara rekabet avantajı sağladığı düşünülmektedir.

Literatürde yönetim ve imalat ile ilgili yapılan çalışmalar, ÇÜ'nün firma performansına pozitif bir etkisi olduğu yönünde hemfikirdir. Söz konusu çalışmaların sonuçları KTY ile paralellik göstermektedir. Çevik firmalar esneklikleri sayesinde değişen pazar şartlarında yeni kaynaklara ulaşma konusunda daha yeteneklidirler. Adeleye ve Yusuf (2006) Birleşik Krallık'ta 600 firma üzerinde uyguladıkları anketler neticesinde, ÇÜ özellikleri taşıyan firmaların performans yönünden daha başarılı olduklarını ortaya koymuşlardır. Nabass ve Abdallah (2019) Ürdün'de bulunan 282 üretim firmasına uyguladıkları anketlerle gerçekleştirdikleri çalışmada ÇÜ'nün firma performansı üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Inman vd. (2011) Birleşik Devletler'de 250'den fazla çalışanı olan firmaların fabrika ya da operasyon yetkililerine anket uygulaması gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre ÇÜ'nün operasyonel performansa, pazarlama performansına ve finansal performansa pozitif ve anlamlı

etkisi olduğu tespit edilmiştir. Iqbal vd. (2018) Pakistan’da 248 hazır giyim ihracatı yapan firmaya uyguladıkları anketler sonucunda ÇÜ’nün pazar performansına, operasyonel performansa ve finansal performansa anlamlı ve pozitif yönde etkisini ortaya koymuşlardır.

Literatürde ÇÜ’nün farklı performans türleri ile ilişkilerini inceleyen tatmin edici sayıda çalışma olsa da SÜP’e etkisinin incelenmesi ile ilgili bir boşluk olduğu düşünülmektedir. Bu boşluğu doldurmak amacıyla bu çalışmada ÇÜ’nün SÜP’e etkileri incelenmiştir. Modern üretim stratejileri ağırlıklı olarak ekonomik, çevresel ve sosyal konular üzerinde durmaktadır (Mittal vd., 2017). Bahsedilen konular sürdürülebilirliği oluşturan 3 alt faktördür (Elkington, 1998; OECD, 2011).

Tesislerin, şirketlerin veya sektörlerin sürdürülebilirliğini ölçmek için çok sayıda farklı ekonomik, çevresel ve sosyal göstere kullanılmaktadır (Warhurst, 2002). Literatürde EP, ÇP ve SP alt faktörlerinden oluşturulan SÜP değişkenini inceleyen çok sayıda çalışma yer almaktadır. Chin vd. (2015) yeşil tedarik zinciri yönetiminin SÜP’e etkisinde çevresel iş birliğinin aracı etkisini araştırmışlardır. Çalışmada kullanılan model literatür yardımıyla oluşturulmuştur. Arora vd. (2020) stratejik sürdürülebilir satın alma alanının organizasyonel sürdürülebilirlik performansına (EP, SP ve ÇP) etkisinde tedarik merkezi büyüklüğünün düzenleyici etkisini incelemişlerdir. Çalışmada farklı sektörlerdeki satın alma birimi çalışanlarına uygulanan anketler neticesinde küçük tedarik merkezlerinin düzenleyici bir etkisi olduğu ortaya konulmuştur. Shahzad vd. (2020) Pakistan’da çok uluslu şirketlerde görev alan 475 katılımcıyla gerçekleştirdikleri çalışmada organizasyon çevikliğinin SÜP üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Dey vd. (2020) İngiltere Midland’de gerçekleştirdikleri çalışmada YÜ uygulamalarının SÜP üzerinde pozitif yönlü anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Foo vd. (2021) 160 katılımcı ile Malezya’da bulunan imalat firmaları için oluşturdukları yapısal modelde yeşil-yalın uygulamaların SÜP üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yukarıdaki açıklamalar ışığında, bu çalışmada inovasyonun aracı etkisi analiz edilirken ÇÜ’nün SÜP üzerindeki etkisi de dikkate alınmıştır.

## 2.2. Ürün İnovasyonu ve Süreç İnovasyonunun Aracı Rolü

ÇÜ tasarımının üstesinden gelmek istediği zorluk inovatif ürünleri rakiplerden önce ve uygun fiyatlarla müşterilere ulaştırmaktır (Dubey ve Gunasekaran, 2015; Gunasekaran, 1998; Gunasekaran vd., 2019; Kaymaz ve Özgüner, 2021). ÇÜ sadece maliyetlere ve kaliteye odaklanmaz. En önemli hedefi pazarda yüksek satışlara ulaşacak yeni ürünleri düşük üretim maliyetleri ile pazara sunabilmektir. Bu tip ürünler rakiplerin planlarını sekteye uğratacaktır (Gunasekaran vd., 2019). İnovatif üretim süreçleri kullanarak üretilen inovatif ürünlerin, ÇÜ’nün hedeflerine ulaşmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Literatürde inovasyonu imalat firmalarının hayatta kalmasının ana faktörlerinden birisi olarak kabul eden çok sayıda çalışmaya rastlamak mümkündür (Marzi vd., 2017). Najafi-Tavani vd. (2018) İran imalat firmalarında 258 katılımcı ile gerçekleştirdikleri çalışmada Üİ ve Sİ’nin yeni ürün performansına pozitif yönde anlamlı etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Akgün vd. (2009) 163 Türk firmasını inceleyerek gerçekleştirdikleri çalışmada Üİ ve Sİ’nin firma performansı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Tarigan (2018) Doğu Cava’da ayakkabı imalat firmalarında çalışan 90 katılımcı ile gerçekleştirdiği çalışmada Üİ ve Sİ’nin operasyonel performans üzerinde anlamlı ve pozitif yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Silva vd. (2019) 179 imalat firması çalışanından elde ettikleri verilere dayanarak Üİ ve Sİ’nin SÜP üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Aynı çalışmada ayrıca yeşil tedarik zinciri

uygulamalarının SÜP'e etkisinde Si ve Üi'nin aracı etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu açıklamalar ışığında, çalışmada aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

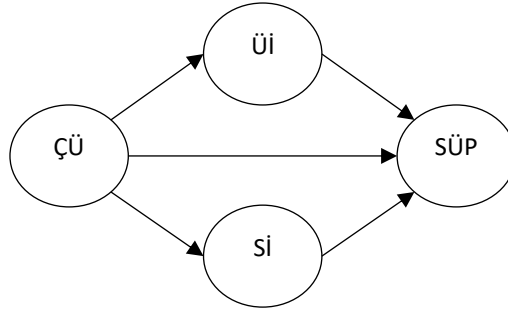
Hipotez 1: Üi'nin; ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde anlamlı bir aracı etkisi vardır.

Hipotez 2: Si'nin; ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde anlamlı bir aracı etkisi vardır.

Hipotez 3: Üi ve Si'nin; ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde anlamlı bir aracı etkisi vardır.

Cevaplanması amaçlanan araştırma soruları ve oluşturulan hipotezler neticesinde geliştirilen araştırma modeli Şekil 1'de gösterilmektedir.

**Şekil 1: Araştırma Modeli**



### 3. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

Araştırma modeli belirlendikten sonra anket formunun hazırlanması aşamasına geçilmiştir. Literatür yardımıyla belirlenen göstergeler, kaynaklar ve göstergelere verilen yanıtların ortalama ve standart sapmalarına Tablo 1'de yer verilmiştir. Ayrıca Artvin Çoruh Üniversitesi Etik Kurulu'nun 23.02.2023 tarih ve E.82860 sayılı kararı ile etik kurul onayı alınarak hazırlanan anket soruları çalışmanın sonunda Ek 1'de verilmektedir.

**Tablo 1: Gösterge Ortalama Standart Sapma ve Kaynakları**

	Ortalama	Standart Sapma	Kaynak
ÇÜ <sub>1</sub>	5.47	1.55	
ÇÜ <sub>2</sub>	5.62	1.37	
ÇÜ <sub>3</sub>	5.95	1.17	(Dubey ve Gunasekaran, 2015;
ÇÜ <sub>4</sub>	5.88	1.30	Ghobakhloo ve Azar, 2018; Inman vd.,
ÇÜ <sub>5</sub>	5.74	1.43	2011; Sharifi ve Zhang, 2001)
ÇÜ <sub>6</sub>	5.96	1.17	
ÇÜ <sub>7</sub>	5.10	1.68	
Ü <sub>1</sub>	5.35	1.34	
Ü <sub>2</sub>	5.50	1.38	
Ü <sub>3</sub>	5.39	1.46	(Hung vd., 2011; Kim vd., 2012; Shashi
Ü <sub>4</sub>	5.31	1.53	vd., 2019; Shi vd., 2018; Silva vd., 2019)
S <sub>1</sub>	5.50	1.45	
S <sub>2</sub>	5.46	1.34	
S <sub>3</sub>	5.24	1.32	
EP <sub>1</sub>	5.46	1.50	
EP <sub>2</sub>	4.25	1.98	
EP <sub>3</sub>	4.70	1.91	
EP <sub>4</sub>	4.94	1.54	(Abdul-Rashid vd., 2017; Afum vd., 2020;
ÇP <sub>1</sub>	5.28	1.47	Agrawal ve Singh, 2020; Arora vd., 2020;
ÇP <sub>2</sub>	5.48	1.66	Dey vd., 2020; Dubey vd., 2019; Foo vd.,
ÇP <sub>3</sub>	5.46	1.68	2018; Kamble vd., 2020; Percin, 2022;
ÇP <sub>4</sub>	5.87	1.50	Silva vd., 2019; Wijethilake, 2017; Yıldız
SP <sub>1</sub>	5.41	1.62	Çankaya ve Sezen, 2019)
SP <sub>2</sub>	5.77	1.49	
SP <sub>3</sub>	5.40	1.62	
SP <sub>4</sub>	5.88	1.47	

Anket uygulamalarına başlamadan önce ankete katılım sağlayacak firma yetkilileri ile ön görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Firma yetkilileri, katılımcının veya firmanın bilgilerinin ulaşılabilir olmasından rahatsızlık duyacaklarını belirtmişlerdir. Bu sebeple anket formunda kimlik bilgilerini belli edebilecek sorulara yer verilmemiştir. Ayrıca elektronik anket formunda mail adreslerinin toplanması özelliği kapatılmış ve çalışılan firma hakkında ipucu verebilecek sorulara burada da yer verilmemiştir. Anket firma sahiplerinin ya da üst düzey yöneticilerin yanıtlayabileceği sorulardan oluşmaktadır. Bu nedenle anketler sadece üst düzey yönetici ve firma sahiplerine uygulanmıştır. Katılımcılara araştırmacıların çevrelerinden, kurumsal iletişim olanaklarından ve kartopu örnekleme tekniği ile mümkünse bir önceki katılımcının referansı ile ulaşılmıştır. Yaklaşık 500 firmayla irtibata geçilmiş olsa da sadece 125 örneklem birimine ulaşılabilmiştir. Anket 2021 yılının ikinci ve üçüncü çeyreğinde uygulanmıştır.

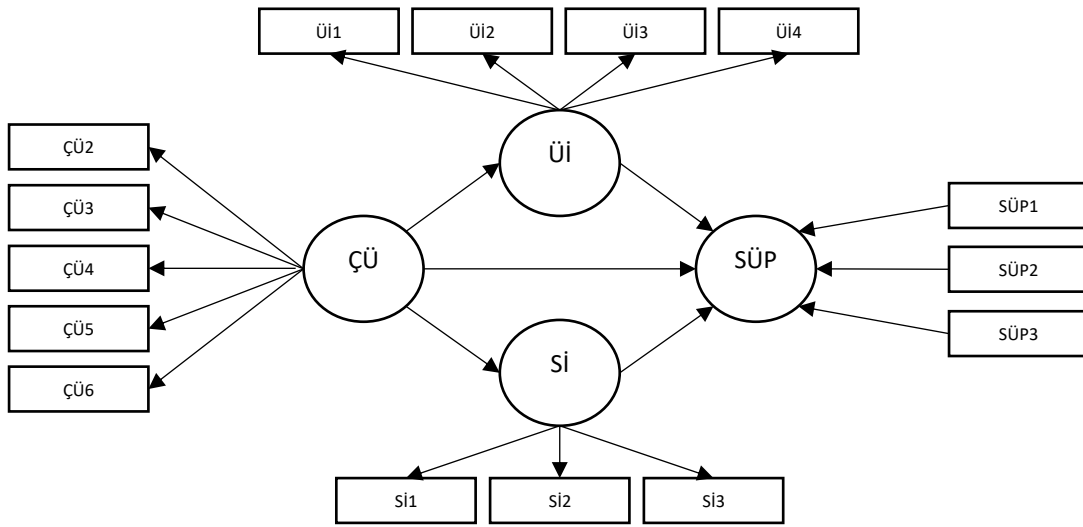


SÜP değişkeni EP, ÇP ve SP ile şekillendirici bir yapı oluşturmaktadır. Dolayısıyla SÜP değişkeni EP, ÇP ve SP değişkenlerinin göstergeleri yardımıyla incelenmiştir. Hazırlanan anket Türkiye hazır giyim sektörü firmaların üst düzey yöneticileri ve firma sahiplerine uygulanmıştır. Toplam 125 örneklem biriminden veri elde edilmiştir.

Çalışmada analiz yöntemi olarak kovaryans temelli bir analiz yöntemi olan Maximum Likelihood Yapısal Eşitlik Modeli (CB-SEM) yerine varyans temelli (Hair vd., 2017) bir yöntem olan Partial Least Squares (Kısmi En Küçük Kareler) Yapısal Eşitlik Modeli (PLS-SEM) kullanılmıştır. Araştırma modelinde şekillendirici yapıda değişkenler bulunması (Alpert vd., 2001; Yıldız, 2020), örneklem birim sayısının (125 adet) düşük olması (Fornell ve Bookstein, 1982) ve verilerin normal dağılmaması sebebiyle (Hair vd., 2019) ikinci nesil açıklayıcı çok değişkenli analiz yöntemi olan PLS-SEM tercih edilmiştir. Verilerin analizinde SmartPLS 3 (Ringle vd., 2015) yazılımından faydalanılmıştır.

Analiz aşamasında referans aralıklarında çıkmamaları nedeniyle PLS-SEM verilerine dayanarak ÇÜ1 ve ÇÜ7 göstergeleri çalışmadan çıkarılmıştır. Elimine edilen göstergeler ve SÜP değişkeninin EP, ÇP ve SP değişkenleri ile incelenecek olması sebebiyle analiz edilecek model Şekil 2’de gösterildiği gibidir. SÜP değişkeni EP (SÜP1), ÇP (SÜP2) ve SP (SÜP3) değişkenlerinin gizil değişken yükleri ile analize dahil edilmiştir.

**Şekil 2: Revize Edilmiş Araştırma Modeli**



#### 4. BULGULAR

Aracılık analizi öncesi oluşturulan modelin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Tablo 2’de güvenilirlik ile ilgili incelenen değerlere yer verilmiştir. Tüm göstergelerin faktör yükleri 0.70’den büyüktür (Hair vd., 2011; Hulland, 1999). Ayrıca değişkenlerin Cronbach’s Alpha değeri 0,7’den büyük, Composite Reliability (CR) değerleri 0.7 ve 0.95 aralığındadır (Cronbach, 1951; Henseler vd., 2016; Nunnally, 1975,). Bu bilgiler ışığında değişkenler ve göstergelerden elde edilen veriler istatistiksel olarak güvenilir. Bunun yanında VIF değerlerinin 5’ten küçük olması sebebiyle ayrışma geçerliliği (Hair vd., 2011) söz konusudur. Başka bir deyişle değişkenler arası çoklu doğrusal bağlantı sorunu yoktur.

**Tablo 2: Güvenilirlik Analizi Değerleri**

	<b>Faktör Yüğü</b>	<b>VIF</b>	<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>CR Değerleri</b>
ÇÜ			0.85	0.89
ÇÜ2	0.78	1.88		
ÇÜ3	0.80	2.21		
ÇÜ4	0.77	2.08		
ÇÜ5	0.80	2.06		
ÇÜ6	0.80	2.06		
Üİ			0.88	0.91
Üİ1	0.78	1.75		
Üİ2	0.88	2.80		
Üİ3	0.87	2.36		
Üİ4	0.87	2.78		
Si			0.81	0.88
Si1	0.89	2.76		
Si2	0.92	3.11		
Si3	0.74	1.39		
EP			0.83	0.89
EP1	0.77	1.53		
EP2	0.78	1.85		
EP3	0.82	1.98		
EP4	0.89	2.52		
ÇP			0.89	0.92
ÇP1	0.73	1.60		
ÇP2	0.92	4.23		
ÇP3	0.91	4.61		
ÇP4	0.90	3.18		
SP			0.92	0.94
SP1	0.89	3.15		
SP2	0.93	4.91		
SP3	0.88	2.88		
SP4	0.88	3.45		

Araştırma modelinin yapı geçerliliğini analiz etmek amacıyla HTMT ve AVE değerleri incelenmiştir. Yapı geçerliliğinden bahsedebilmek için HTMT değerlerinin 0.9'dan küçük (Gold vd., 2001; Hair vd., 2017; Henseler vd., 2015), AVE değerlerinin ise 0.5'ten büyük (Alarcón ve Sánchez, 2015; Bagozzi ve Yi, 1988; Hair vd., 2011) olması beklenmektedir. Tablo 3'te ilgili değerlerin beklenen referans aralığında olduğu görülmektedir.

**Tablo 3: Geçerlilik Analizi Değerleri (HTMT ve AVE)**

	ÇÜ	Üİ	Sİ	EP	ÇP	AVE
ÇÜ						0.63
Üİ	0.78					0.73
Sİ	0.84	0.82				0.73
EP	0.58	0.62	0.63			0.67
ÇP	0.66	0.59	0.59	0.55		0.76
SP	0.80	0.59	0.75	0.36	0.80	0.81

Çalışmada yüksek dereceden değişken (YDD) olarak ele alınan SÜP değişkeni düşük dereceden değişkenler (DDD) olan EP, ÇP ve SP değişkenlerinden elde edilen veriler ile analiz edilmiştir. Gerçekleştirilen bu uygulamanın geçerliliğinin analiz edilebilmesi amacıyla incelenen değerler Tablo 4'te gösterilmektedir. Faktör ağırlıklarının 0'dan büyük (Hair vd., 2017), t değerlerinin 1.96'dan büyük, p değerlerinin 0.05'ten küçük (Hair vd., 2017; Sönmez Çakır, 2020) ve VIF değerlerinin 5'ten küçük (Hair vd., 2011) olmaları beklenmektedir. ÇP değişkeni verileri beklenen referans aralıklarında değildir. Faktör ağırlığı değerleri gerekli şartları sağlamayan değişken şekillendirici yapıdaysa faktör yükü kontrol edilmelidir (Hair vd., 2017). ÇP değişkeninin faktör yükü değerleri (Faktör yükü: 0.713, p: 0.000, t: 8.873) beklenen aralıktadır. Dolayısıyla SÜP değişkeninin EP, ÇP ve SP değişkenlerinin gizil değişken yükleri ile ele alınması istatistiksel olarak geçerli bir uygulamadır.

**Tablo 4: Yüksek Derece Yapı Geçerlilik Değerleri**

YDD	DDD	Faktör Ağırlıkları	T Değerleri	P Değerleri	Faktör Yükleri	VIF
SÜP	EP	0.52	6.87	0.00	0.72	1.30
	ÇP	-0.12	0.83	0.37	0.71	2.50
	SP	0.80	6.22	0.00	0.88	2.16

Geçerlilik ve güvenilirlik incelemeleri sonrasında araştırmanın hipotezlerini analiz edebilmek amacıyla 3 farklı yapı oluşturulmuştur. Oluşturulan yapısal modellerde ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde Üİ'nin (Hipotez 1), Sİ'nin (Hipotez 2) ve ikisinin bir arada (Hipotez 3) aracı etkileri incelenmiştir. Aracılık analizi verileri Tablo 5'te gösterildiği gibidir.

**Tablo 5: Aracılık Analizi Değerleri**

Hipotez 1	Etki Türü	Etki Katsayısı	T Değerleri	P Değerleri
ÇÜ → SÜP	Doğrudan	0.50	6.37	0.00*
ÇÜ → Üİ → SÜP	Dolaylı	0.21	3.48	0.00*
ÇÜ → SÜP	Toplam	0.72	17.71	0.00*
Hipotez 2	Etki Türü	Etki Katsayısı	T Değerleri	P Değerleri
ÇÜ → SÜP	Doğrudan	0.37	3.79	0.00*
ÇÜ → Sİ → SÜP	Dolaylı	0.34	3.91	0.00*
ÇÜ → SÜP	Toplam	0.72	18.36	0.00*
Hipotez 3	Etki Türü	Etki Katsayısı	T Değerleri	P Değerleri
ÇÜ → Üİ	Doğrudan	0.63	10.85	0.00*
ÇÜ → Sİ	Doğrudan	0.76	17.60	0.00*
ÇÜ → SÜP	Doğrudan	0.32	3.09	0.00*
Üİ → SÜP	Doğrudan	0.20	2.16	0.03**
Sİ → SÜP	Doğrudan	0.35	3.22	0.00*
ÇÜ → Sİ → SÜP	Dolaylı	0.26	2.94	0.00*
ÇÜ → Üİ → SÜP	Dolaylı	0.12	1.98	0.04**
ÇÜ → Üİ ve Sİ → SÜP	Dolaylı	0.39	4.14	0.00*
ÇÜ → SÜP	Toplam	0.72	18.10	0.00*

\*  $p < 0,01$ : %99 güven aralığında anlamlı etki. \*\*  $p < 0,05$ : %95 güven aralığında anlamlı etki.

Oluşturulan 3 farklı modelden elde edilen verilerle aracılık analizleri gerçekleştirilmiştir. Analizler gerçekleştirilirken Zhao vd. (2010)'nin çalışmalarında belirttikleri adımlar takip edilmiştir. Çalışmaya göre ilk adım olarak dolaylı etkinin anlamlı olması gerekmektedir. Dolaylı etkinin anlamlı olması durumunda aracı değişkenin (bağımsız değişkenin bağımlı değişkene etkisi üzerinde) aracı rolü olduğu yorumu yapılabilmektedir. İkinci adım bağımlı değişkenin bağımsız değişken üzerindeki doğrudan etkisini incelemektir. Söz konusu etki anlamlıysa birinci adımda tespit edilen aracılık etkisi "kısmi", anlamlı değilse "tam" olduğu tespit edilmektedir. Kısmi aracılık, bağımlı değişkenin bağımsız değişken üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu ve aracı değişkenin modele eklenmesi ile söz konusu etkinin arttığı anlamına gelmektedir. Tam aracılık ise bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı, modele aracı değişken eklenmesi ile toplam etkinin anlamlı hale geldiği aracılık türüdür. Üçüncü olarak kısmi aracılık etkisinin yönünün tespit edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla doğrudan ve dolaylı etkilerin işaretleri (pozitif veya negatif) kontrol edilmektedir. İşaretlerin aynı yönde olması durumunda kısmi aracılık etkisinin tamamlayıcı, ters yönde olması durumunda ise rekabetçi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Araştırmanın birinci hipotezi ürün inovasyonunun, çevik üretimin sürdürülebilirlik üzerindeki etkisinde anlamlı bir aracılık etkisi olup olmadığını incelemek amacıyla oluşturulmuştur. Bu amaçla öncelikle Üİ'nin dolaylı etkisi incelenmiştir. Dolaylı etkinin anlamlı

olması neticesinde (t: 3.482, p: 0.001) Üİ'nin aracı etkisinden bahsedilmektedir. Dolayısıyla daha önce "Üİ'nin; ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde anlamlı bir aracı etkisi vardır." şeklinde ifade edilen Hipotez 1 kabul edilmiştir. Sonraki adımda ÇÜ'nün SÜP üzerindeki doğrudan etkisi incelenmiştir. Söz konusu etkinin anlamlı (t: 6.376, p: 0.000) olması aracılık etkisinin kısmi olduğunu göstermektedir. Başka bir ifade ile ÇÜ'nün SÜP üzerindeki etkisi Üİ'ye bağlı değildir. Üİ'nin dolaylı ve doğrudan etkilerinin aynı yönde olması (her ikisi de pozitif) kısmi aracılık etkisinin tamamlayıcı olduğunu göstermektedir. Çevik stratejiler firmaların sürdürülebilirliklerini arttırmakta, inovatif ürünler üreten firmalarda söz konusu artış daha fazla gerçekleşmektedir. Üİ'nin, ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde anlamlı bir kısmi tamamlayıcı aracı etkisi vardır.

Hipotez 2, "Sİ'nin; ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde anlamlı bir aracı etkisi var mıdır?" sorusuna yanıt aranması amacıyla oluşturulmuştur. Bu amaçla Üİ'nin aracılık etkisi analiz edilmiştir. Üİ'nin dolaylı etkisinin anlamlı olması (t: 3.913, p: 0.000) Hipotez 2'nin kabul edilmesine neden olmaktadır. Sİ'nin; ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde anlamlı bir aracı etkisi vardır. ÇÜ'nün SÜP üzerindeki doğrudan etkisinin anlamlı olması (t: 3.799, p: 0.000) aracılığın kısmi olduğunu, söz konusu etkilerin aynı yönde olması ise tamamlayıcı olduğunu göstermektedir. Başka bir ifade ile ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde Sİ'nin anlamlı bir kısmi tamamlayıcı aracı etkisi vardır. Bu durum çeviklik stratejilerini benimsemiş firmaların sürdürülebilirlik performanslarının arttığını göstermektedir. Bununla birlikte çeviklik stratejilerine inovatif üretim süreçlerini entegre edebilen firmalarda söz konusu artış çok daha fazla gerçekleşmektedir.

Çalışmada Üİ ve Sİ'nin ayrı ayrı aracılık etkileri yanında bir arada etkileri de incelenmiştir. Hipotez 3 ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde Üİ ve Sİ'nin bir arada aracılık etkilerini incelemek amacıyla oluşturulmuştur. Üİ ve Sİ'nin dolaylı etkisinin (t: 4.146, p: 0.000) ve ÇÜ'nün SÜP üzerindeki doğrudan etkisinin (t: 3.091, p: 0.002) anlamlı olması kısmi bir aracılık etkisi olduğunu göstermektedir. Söz konusu etkilerin aynı işaretli olmaları nedeniyle kısmi aracılık etkisinin tamamlayıcı özellikte olduğu tespit edilmiştir. Daha önce "Üİ ve Sİ'nin; ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde anlamlı bir aracı etkisi vardır." şeklinde ifade edilen Hipotez 3 kabul edilmiştir. Firmaların sadece inovatif ürünler üretmesi (Etki Katsayısı: 0.214) ya da inovatif ürünler üretmemesine rağmen üretim sisteminde inovatif süreçlere yer vermesi (Etki Katsayısı: 0.347) çevikliğin sürdürülebilirlik üzerindeki etkisini arttırmaktadır. Söz konusu değişkenler bütünleşik olarak ele alındığında aracılık etkilerinin azaldığı görülmektedir. Üİ'nin aracılık etkisi 0.127'ye, Sİ'nin ise 0.268'e düşmektedir. Ancak toplam dolaylı etki 0,395 değeri ile her iki değerden daha büyüktür. Dolayısıyla her iki inovasyon türünü tesis edebilen firmaların SÜP'lerinde daha yüksek bir artış elde edilmektedir.

Araştırmanın temel amaçları arasında yer almamasına rağmen analiz sonucunda çevikliğin inovasyon ve sürdürülebilirlik, inovasyonun da sürdürülebilirlik üzerindeki etkileri incelenmiştir. ÇÜ'nün SÜP üzerinde toplam etkisi anlamlıdır. Hazır giyim firmalarının çeviklik yeteneklerinde gerçekleştirdikleri bir birimlik artış SÜP üzerinde 0.721 oranında artışı temsil etmektedir. Söz konusu artışın 0.326'sı ÇÜ'nün SÜP üzerindeki doğrudan etkisinden, 0.395'i ise inovasyonun dolaylı etkisinden kaynaklanmaktadır. İnovasyonun dolaylı etkisi ise Üİ (0.127) ve Sİ'nin (0.268) dolaylı etkilerinin sonucudur. Araştırma sonucunda aracılık analizi bulgularının yanında, değişkenler arası doğrudan etkiler hakkında bulgular da elde edilmiştir. ÇÜ'nün Sİ, Üİ ve SÜP üzerinde anlamlı doğrudan etkileri olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında Üİ ve Sİ'nin SÜP üzerindeki etkileri anlamlıdır.

## 5. SONUÇ

Türkiye hazır giyim sanayi firmalarında ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde Üİ ve Sİ'nin tamamlayıcı kısmi aracı etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. ÇÜ sistemlerinin etkin kullanımı ve inovatif üretim süreçleri ile inovatif ürünler üretmek firma sürdürülebilirliğinin artmasına sebep olmaktadır. Çevikliğin sürdürülebilirlik üzerindeki etkisi üç farklı açıdan ele alınmaktadır. Çeviklik sürdürülebilirliği hem doğrudan etkileyerek artırmakta hem de inovatif ürünlerin ve süreçlerin ortaya çıkışını sağlayarak olumlu yönde etkilemektedir. Bu durum Üİ ve Sİ'nin aracı değişken olmasından kaynaklanmaktadır. Başka bir deyişle firmaların inovatif üretim süreçleri kullanarak inovatif ürünler üretmesi ilgili firmanın ekonomik, çevresel ve sosyal performansını artırmaktadır. Ancak söz konusu aracı etki "tam" değil "kısmi"dir. Başka bir ifadeyle ürün ve süreç inovasyonu zayıf olan firmalarda da çeviklik, sürdürülebilirliği artırmakta ancak üretim sürecine söz konusu iki inovasyon türünü dahil edebilen firmalarda artış çok daha fazla gerçekleşmektedir. Benzer yorumlar ÇÜ sistemlerine sadece Üİ'yi ya da sadece Sİ'yi entegre etmeyi başaran firmalar için de yapılabilir.

### 5.1. Tartışma

Literatürde ÇÜ'nün (Adeleye ve Yusuf, 2006; Inman vd., 2011; Iqbal, 2018; Nabass ve Abdallah, 2019) ya da inovasyonun (Camisón ve Villar-López, 2014; Caridi vd., 2012) firma performansını olumlu yönde etkilediğini gösteren çok sayıda teorik ve uygulamalı çalışma vardır. Mevcut araştırmanın sonucu ilgili çalışmaları desteklemektedir. Araştırma sonuçlarına göre hazır giyim firmalarının çeviklik düzeyleri arttıkça sürdürülebilirlik performansları artmaktadır. Elde edilen sonuçlar çevikliğin firma performansını arttırdığına yönelik benzer çalışmaların sonuçları ile örtüşmektedir. Bu çalışmada performans ölçütü olarak sürdürülebilirliğin kullanılması çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymakta olup literatüre önemli bir katkıda bulunduğu düşünülmektedir. Sürdürülebilirliği ele alan literatürdeki çalışmalar çoğunlukla sonuçların ölçülmesi için ekonomik, çevresel ve sosyal çıktıların incelenmesi gerektiğini öne sürmüştür. Elde edilen sonuçlar (geçerlilik ve güvenilirlik analizleri) SÜP ile ilgili öne sürülen söz konusu uygulamanın hazır giyim sektörü açısından da istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Bu yönüyle çalışma sürdürülebilirlik performansının ele alındığı çalışmaları hem teoriye hem de uygulamaya yönelik desteklemektedir.

ÇÜ'nün SÜP'e etkisinin yanında çevikliğin firmaların inovatif üretim sistemleri tesis etmesinde ve inovatif ürünler üretmesinde anlamlı bir etkisi olduğu ortaya konulmuştur. Bu durumun çevik stratejilerin firmalara kazandırdığı esneklikten kaynaklandığı düşünülmekte ve literatürde yer alan "Çeviklik" ve "İnovasyon" kavramlarının tanımlarıyla örtüşmektedir. Daha çevik özelliklere sahip olan firmalar müşteri beklentilerini ve pazarda oluşabilecek değişimleri rakiplerinden daha erken tespit edebilmekte, daha erken önlem almakta böylece yeni ve geliştirilmiş ürünleri yeni ve geliştirilmiş teknolojiler kullanarak pazara sürme yetenekleri artmaktadır.

Çalışmada aracı değişkenler olarak ele alınan ürün ve süreç inovasyonları literatürde teknolojik inovasyon türleri olarak ifade edilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre inovasyonun firmaların sürdürülebilirliği üzerinde anlamlı bir etkisi vardır. Sonuçlar inovasyonun firma performansını arttırdığına yönelik gerçekleştirilen diğer çalışmalar ile örtüşmektedir.

## 5.2. Araştırmanın Katkıları

Araştırmanın katkıları literatüre katkılar, teorik katkılar, uygulama alanına yönelik katkılar ve yasa geliştiricilere yönelik katkılar olmak üzere dört grupta ele alınmıştır.

Daha önce de belirtildiği gibi literatürde ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde Üİ ve Sİ'nin aracı etkisini inceleyen başka bir araştırmaya rastlanmamıştır. Çalışmanın bu yönüyle literatüre katkıda bulunduğu ve önemli bir boşluğu doldurduğu düşünülmektedir. Ayrıca, Türkiye hazır giyim sektörü firmalarının çeviklik ve inovasyon yeteneklerinin sürdürülebilirlik performansları üzerindeki etkilerinin araştırılmasının çalışmaya özgün bir değer kattığı düşünülmektedir.

Araştırma sonuçları Kaynak Temelli Yaklaşımın Paydaş Teorisi ile birlikte ele alınması gerektiği görüşünü desteklemektedir. Çevik üretim sürecine sahip hazır giyim firmaları farklı kaynaklara ulaşma konusunda rakiplerinden öne geçmekte böylece bir rekabet avantajı elde etmektedirler. Farklı kaynaklara ulaşma yeteneği firmaların inovatif üretim süreçleri tesis etmesine ve inovatif ürünler üretilmesine katkıda bulunmaktadır. Bu bilgiler Kaynak Temelli Yaklaşımla örtüşmektedir. Firma performansı analiz edilirken ekonomik göstergeler dışında çevresel ve sosyal göstergelerin kullanılması ise Paydaş Teorisiyle örtüşmektedir. Çeviklik ve inovasyon düzeylerinin sürdürülebilirliği olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmışın söz konusu iki yaklaşımın bir arada kullanılması gerektiği görüşüne katkıda bulunduğu düşünülmektedir.

Çalışmadan elde edilen sonuçların hazır giyim sektörü firmaları ve sektör kuruluşları tarafından kullanılabilmesi düşünülmektedir. Üretim süreçlerinin daha çevik hale getirilmesi ya da teknolojik inovasyon seviyelerinin artırılması firmaların sürdürülebilirlik performanslarını da artıracaktır. Bu nedenle firmaların gelişme alanlarını tespit etmesi, katlanmaları gereken yatırım maliyetlerini belirleyebilmesi ve bunun sürdürülebilirlik performansları üzerindeki etkisini öngörebilmeleri gerekir. Dolayısıyla önerilen model firmaların sürdürülebilirlik performanslarını artırmaları konusunda yol gösterici nitelikte olacaktır.

Firmaların en çok önem verdiği çevresel göstergenin, çevre ile ilgili mevzuatlar olduğu (Ortalama: 5.872) tespit edilmiştir. Bunun yanında sosyal göstergelerden en fazla müşteri haklarına ve sağlığına verilen önemin arttığı sonucuna (Ortalama: 5.888) ulaşılmıştır. Buna göre yasa ve mevzuatlarla korunan uygulamalara daha fazla önem verildiği tespit edilmiştir. Bu nedenle yasa koyuculara çevresel ve sosyal konularda yüksek cezalar uygulamaları ve sıkı denetimler gerçekleştirmeleri önerilmektedir. Böylece sadece EP üzerine odaklanan firmaların da cezalardan kaçınmak amacıyla çevresel ve sosyal uygulamalara odaklanmalarının sağlanacağı ve SÜP'lerinde bir artış meydana geleceği düşünülmektedir.

## 5.3. Kısıtlar

Araştırmada veri toplamak amacıyla anketler hazırlanmıştır. Hazırlanan anketler katılımcılara uygulanmıştır. Katılımcıların seçiminde kolayda örnekleme ve kartopu örnekleme yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlar katılımcıların anketlere verdikleri cevaplarla sınırlıdır. Örneklem birimlerinden elde edilen veriler aracılığı ile tüm evren hakkında sonuçlara ulaşılmıştır. Bu durum çalışmanın en belirgin kısıtıdır. Elde edilen bulgular, örneklem kümesinin evreni doğru ve tam bir şekilde temsil ettiği düşünülerek yorumlanmıştır.

Araştırmada göze çarpan bir diğer kısıt göstergelerin ve değişkenler arasındaki ilişkinin literatür yardımıyla gerçekleştirilmesidir. İnovasyon (Üİ ve Sİ) ve sürdürülebilirlik (EP, ÇP ve SP) alt boyutları kullanılarak analiz edilmiştir. Söz konusu alt boyutlar modellenirken (literatürde yer

aldığı şekilde) birbirleri arasında olabilecek ilişkiler göz ardı edilmiştir. Bunun yanında tüm değişkenler literatür yardımıyla elde edilen göstergeler kullanılarak ölçülmüştür. Dolayısıyla değişkenler arasında tespit edilen ilişkiler göstergelerden elde edilen cevaplar ile kısıtlıdır.

Çalışmada öne çıkan kısıtlardan bir diğeri ise yöntemle ilgilidir. Analiz yöntemi olarak PLS-SEM kullanılmıştır. PLS-SEM parametrik olmayan bir yapısal eşitlik modeli yöntemidir. Söz konusu yöntemin kullanılması sebepleri ilgili bölümde ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bunun yanında istatistiksel yöntemlerin kullanıldığı tüm araştırmalarda olduğu gibi elde edilen bulgular belli bir güven aralığında verilmiştir ve hata payları göz önünde bulundurulmaktadır.

#### 5.4. Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler

Çalışmanın birtakım kısıtları olmasına rağmen bundan sonra gerçekleştirecek çalışmalara ışık tutması beklenmektedir. Araştırmada ele alınan model farklı sektörlere uygulanabilir. Bunun için müşteri beklentilerinin hızla değiştiği sektörler önerilmektedir. Araştırma modeli oluşturulurken Üİ ve Sİ arasındaki ilişkiler de dikkate alınabilir. Bunun yanında SÜP'ü EP, ÇP ve SP den oluşan bir alt düzey yapı olarak ele almak yerine modele doğrudan EP, ÇP ve SP değişkenleri yerleştirilebilir. Böylece modelin her performans değişkeni üzerindeki etkisi incelenmiş olacaktır. Ayrıca farklı sektörlerde EP, ÇP ve SP arasındaki ilişkilerin incelenmesinin alana katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

---

#### YAZAR BEYANI

##### Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

##### Etik Kurul Onayı

Bu araştırma için Artvin Çoruh Üniversitesi Etik Kurulu'nun 23.02.2023 tarih ve E.82860 sayılı kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.

##### Yazar Katkıları

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuştur.

##### Çıkar Çatışması

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

---

#### KAYNAKÇA

- Abbas, J., & Sağsan, M. (2019). Impact of knowledge management practices on green innovation and corporate sustainable development: A structural analysis. *Journal of Cleaner Production*, 229, 611-620. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.024>
- Abdul-Rashid, S. H., Sakundarini, N., Raja Ghazilla, R. A., & Thurasamy, R. (2017). The impact of sustainable manufacturing practices on sustainability performance: Empirical evidence from Malaysia. *International Journal of Operations & Production Management*, 37(2), 182-204. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-04-2015-0223>



- Adeleye, E. O., & Yusuf, Y. Y. (2006). Towards agile manufacturing: Models of competition and performance outcomes. *International Journal of Agile Systems and Management*, 1(1), 93-110. <https://doi.org/10.1504/IJASM.2006.008861>
- Afum, E., Osei-Ahenkan, V. Y., Agyabeng-Mensah, Y., Amponsah Owusu, J., Kusi, L. Y., & Ankomah, J. (2020). Green manufacturing practices and sustainable performance among Ghanaian manufacturing SMEs: The explanatory link of green supply chain integration. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 31(6), 1457-1475. <https://doi.org/10.1108/MEQ-01-2020-0019>
- Agrawal, S., & Singh, R. K. (2020). Outsourcing and reverse supply chain performance: A triple bottom line approach. *Benchmarking: An International Journal*, 28(4), 1146-1163. <https://doi.org/10.1108/BIJ-09-2020-0498>
- Akgün, A. E., Keskin, H., & Byrne, J. (2009). Organizational emotional capability, product and process innovation, and firm performance: An empirical analysis. *Journal of Engineering and Technology Management*, 26(3), 103-130. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2009.06.008>
- Alarcón, D., Sánchez, J. A., & De Olavide, U. (2015). Assessing convergent and discriminant validity in the ADHD-R IV rating scale: User-written commands for Average Variance Extracted (AVE), Composite Reliability (CR), and Heterotrait-Monotrait ratio of correlations (HTMT). In *Spanish STATA meeting*, 39, 1-39. 13.01.2022 tarihinde [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/50804454/convergent\\_validity\\_with\\_average\\_variance\\_extracted-with-cover-page-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/50804454/convergent_validity_with_average_variance_extracted-with-cover-page-) adlı adresten alınmıştır.
- Alpert, F., Kamins, M., Sakano, T., Onzo, N., & Graham, J. (2001). Retail buyer beliefs, attitude and behavior toward pioneer and me-too follower brands: A comparative study of Japan and the USA. *International Marketing Review*, 18(2), 160-187. <https://doi.org/10.1108/02651330110389990>
- Anderson, M. A., Anderson, E., & Parker, G. (2021). *Operations management for dummies*. John Wiley and Sons.
- Arora, A., Arora, A. S., Sivakumar, K., & Burke, G. (2020). Strategic sustainable purchasing, environmental collaboration, and organizational sustainability performance: The moderating role of supply base size. *Supply Chain Management: An International Journal*, 25(6), 709-728. <https://doi.org/10.1108/SCM-07-2019-0284>
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94. <https://doi.org/10.1007/BF02723327>
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Advances in Strategic Management*, 17(1), 99-120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Bartezzaghi, E., Corso, M., & Verganti, R. (1997). Continuous improvement and inter-project learning in new product development. *International Journal of Technology Management*, 14(1), 116-138. <https://doi.org/10.1504/IJTM.1997.001704>

- Bhandari, K. R., Ranta, M., & Salo, J. (2022). The resource-based view, stakeholder capitalism, ESG, and sustainable competitive advantage: The firm's embeddedness into ecology, society, and governance. *Business Strategy and the Environment*, 31(4), 1525-1537. <https://doi.org/10.1002/bse.2967>
- Boer, H., Caffyn, S., Corso, M., Coughlan, P., Gieskes, J., Magnusson, M., Pavesi, S., & Ronchi, S. (2001). Knowledge and continuous innovation: The CIMA methodology. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(4), 490-504. <https://doi.org/10.1108/01443570110381390>
- Booth, R. (1996). Agile manufacturing. *Engineering Management Journal*, 6(2), 105-112. <https://doi.org/10.1049/em:19960206>
- Bruce, M., Daly, L., & Towers, N. (2004). Lean or agile: A solution for supply chain management in the textiles and clothing industry? *International Journal of Operations & Production Management*, 24(2), 151-170. <https://doi.org/10.1108/01443570410514867>
- Camisón, C., & Villar-López, A. (2014). Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. *Journal of Business Research*, 67(1), 2891-2902. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.06.004>
- Caridi, M., Pero, M. & Sianesi, A. (2012). Linking product modularity and innovativeness to supply chain management in the Italian furniture industry". *International Journal of Production Economics*, 136(1), 207-217. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.11.012>
- Chin, T. A., Tat, H. H., & Sulaiman, Z. (2015). Green supply chain management, environmental collaboration and sustainability performance. *Procedia CIRP*, 26, 695-699. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.07.035>
- Christensen, C. (1997). *The innovator's dilemma*. Harvard Business School Press, Boston.
- Coronado M, A. E., Sarhadi, M., & Millar, C. (2002). Defining a framework for information systems requirements for agile manufacturing. *International Journal of Production Economics*, 75(1), 57-68. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(01\)00181-5](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(01)00181-5)
- Correa, H. L. (2001). Agile Manufacturing as the 21st Century Strategy for Improving Manufacturing Competitiveness. *Agile manufacturing: The 21st century competitive strategy*, 3. Elsevier.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of Management Studies*, 47(6), 1154-1191. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x>
- DeVor, R., Graves, R., & Mills, J. J. (1997). Agile manufacturing research: Accomplishments and opportunities. *IIE Transactions*, 29(10), 813-823. <https://doi.org/10.1080/07408179708966404>

- Dey, P. K., Malesios, C., De, D., Chowdhury, S., & Abdelaziz, F. B. (2020). The impact of lean management practices and sustainably-oriented innovation on sustainability performance of small and medium-sized enterprises: Empirical evidence from the UK. *British Journal of Management*, 31(1), 141-161. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12388>
- Dowlatshahi, S., & Cao, Q. (2006). The relationships among virtual enterprise, information technology, and business performance in agile manufacturing: An industry perspective. *European Journal of Operational Research*, 174(2), 835-860. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2005.02.074>
- Dubey, R., & Gunasekaran, A. (2015). Agile manufacturing: Framework and its empirical validation. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 76(9-12), 2147-2157. <https://doi.org/10.1007/s00170-014-6455-6>
- Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Papadopoulos, T., Luo, Z., Wamba, S. F., & Roubaud, D. (2019). Can big data and predictive analytics improve social and environmental sustainability? *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 534-545. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.020>
- Elkington, J. (1998). Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business. *Environmental Quality Management*, 8(1), 37-51. <https://doi.org/10.1002/tqem.3310080106>
- Fadaki, M., Rahman, S., & Chan, C. (2019). Quantifying the degree of supply chain leagility and assessing its impact on firm performance. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 31(1), 246-264. <https://doi.org/10.1108/APJML-03-2018-0099>
- Foo, P.-Y., Lee, V.-H., Ooi, K.-B., Tan, G. W.-H., & Sohal, A. (2021). Unfolding the impact of leadership and management on sustainability performance: Green and lean practices and guanxi as the dual mediators. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 4136-4153. <https://doi.org/10.1002/bse.2861>
- Foo, P.-Y., Lee, V.-H., Tan, G. W.-H., & Ooi, K.-B. (2018). A gateway to realising sustainability performance via green supply chain management practices: A PLS-ANN approach. *Expert Systems with Applications*, 107, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2018.04.013>
- Fornell, C., & Bookstein, F. L. (1982). Two structural equation models: Lisrel and PLS applied to consumer exit-voice theory. *Journal of Marketing Research*, 19(4), 440-452. <https://doi.org/10.2307/3151718>
- Freeman, R. E., Dmytriyev, S. D., & Phillips, R. A. (2021). Stakeholder theory and the resource-based view of the firm. *Journal of Management*, 47(7), 1757-1770. <https://doi.org/10.1177/0149206321993576>
- Freeman, R. E., Harrison, J. S., Wicks, A. C., Parmar, B., & Colle, S. (2010). *Stakeholder theory: The state of the art*. Cambridge University Press.
- Ghobakhloo, M., & Azar, A. (2018). Business excellence via advanced manufacturing technology and lean-agile manufacturing. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29(1), 2-24. <https://doi.org/10.1108/JMTM-03-2017-0049>

- Gold, A. H., Malhotra, A., & Segars, A. H. (2001). Knowledge management: An organizational capabilities perspective. *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 185-214. <https://doi.org/10.1080/07421222.2001.11045669>
- Goldman, S. L., & Nagel, R. N. (1993). Management, technology and agility: The emergence of a new era in manufacturing. *International Journal of Technology Management*, 8(1-2), 18-38. <https://doi.org/10.1504/IJTM.1993.025758>
- Gunasekaran, A. (1998). Agile manufacturing: Enablers and an implementation framework. *International Journal of Production Research*, 36(5), 1223-1247. <https://doi.org/10.1080/002075498193291>
- Gunasekaran, A., McGaughey, R., & Wolstencroft, V. (2001). Agile Manufacturing: Concepts and Framework. *Agile Manufacturing: The 21st Century Competitive Strategy*, 3. Elsevier.
- Gunasekaran, A., Subramanian, N., & Papadopoulos, T. (2017). Information technology for competitive advantage within logistics and supply chains: A review. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 99, 14-33. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2016.12.008>
- Gunasekaran, A., Yusuf, Y. Y., Adeleye, E. O., Papadopoulos, T., Kovvuri, D., & Geyi, D. G. (2019). Agile manufacturing: An evolutionary review of practices. *International Journal of Production Research*, 57(15-16), 5154-5174. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1530478>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) (2nd Edition)*. Sage.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139-152. <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190202>
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: Updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2-20. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hormozi, A. M. (2001). Agile manufacturing: The next logical step. *Benchmarking: An International Journal*, 8(2), 132-143. <https://doi.org/10.1108/14635770110389843>
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, 20(2), 195-204. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199902\)20:2<195::AID-SMJ13>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199902)20:2<195::AID-SMJ13>3.0.CO;2-7)

- Hung, R. Y. Y., Lien, B. Y.-H., Yang, B., Wu, C.-M., & Kuo, Y.-M. (2011). Impact of TQM and organizational learning on innovation performance in the high-tech industry. *International Business Review*, 20(2), 213-225. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2010.07.001>
- Inman, R. A., Sale, R. S., Green, K. W., & Whitten, D. (2011). Agile manufacturing: Relation to JIT, operational performance and firm performance. *Journal of Operations Management*, 29(4), 343-355. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2010.06.001>
- Iqbal, T., Huq, F., & Bhutta, M. K. S. (2018). Agile manufacturing relationship building with TQM, JIT, and firm performance: An exploratory study in apparel export industry of Pakistan. *International Journal of Production Economics*, 203, 24-37. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.05.033>
- Iqbal, T., Jajja, M. S. S., Bhutta, M. K., & Qureshi, S. N. (2020). Lean and agile manufacturing: Complementary or competing capabilities? *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(4), 749-774. <https://doi.org/10.1108/JMTM-04-2019-0165>
- Kamble, S., Gunasekaran, A., & Dhone, N. C. (2020). Industry 4.0 and lean manufacturing practices for sustainable organisational performance in Indian manufacturing companies. *International Journal of Production Research*, 58(5), 1319-1337. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1630772>
- Kaymaz, S., & Özgüner, Z. (2021). Çevik üretim modelinin yeni ürün performansına etkisi: Gaziantep ilinde bir uygulama. *Business Economics and Management Research Journal*, 4(2), 47-56.
- Kidd, P. T. (1995). Agile manufacturing: A strategy for the 21st Century. *IEE Colloquium on Agile Manufacturing*, 1-6. <https://doi.org/10.1049/ic:19951097>
- Kim, D.-Y., Kumar, V., & Kumar, U. (2012). Relationship between quality management practices and innovation. *Journal of Operations Management*, 30(4), 295-315. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2012.02.003>
- Kraaijenbrink, J., Spender, J.-C., & Groen, A. J. (2010). The resource-based view: A review and assessment of its critiques. *Journal of Management*, 36(1), 349-372. <https://doi.org/10.1177/0149206309350775>
- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2013). *Operations management processes and supply chains global edition (10 Edition)*. Pearson.
- Marzi, G., Dabić, M., Daim, T., & Garces, E. (2017). Product and process innovation in manufacturing firms: A 30-year bibliometric analysis. *Scientometrics*, 113(2), 673-704. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2500-1>
- Mason-Jones, R., Naylor, B., & Towill, D. R. (2000). Lean, agile or leagile? Matching your supply chain to the marketplace. *International Journal of Production Research*, 38(17), 4061-4070. <https://doi.org/10.1080/00207540050204920>
- Mittal, V. K., Sindhvani, R., Kalsariya, V., Salroo, F., Sangwan, K. S., & Singh, P. L. (2017). Adoption of integrated lean-green-agile strategies for modern manufacturing systems. *Procedia CIRP*, 61, 463-468. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.11.189>

- Munasinghe, M. (1993). *Environmental economics and sustainable development*. World Bank Publications.
- Nabass, E. H., & Abdallah, A. B. (2019). Agile manufacturing and business performance: The indirect effects of operational performance dimensions. *Business Process Management Journal*, 25(4), 647-666. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-07-2017-0202>
- Najafi-Tavani, S., Najafi-Tavani, Z., Naudé, P., Oghazi, P., & Zeynaloo, E. (2018). How collaborative innovation networks affect new product performance: Product innovation capability, process innovation capability, and absorptive capacity. *Industrial Marketing Management*, 73, 193-205. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2018.02.009>
- Narkhede, B. E., Raut, R. D., Roy, M., Yadav, V. S., & Gardas, B. (2020). Implementation barriers to lean-agile manufacturing systems for original equipment manufacturers: An integrated decision-making approach. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 108, 3193-3206. 28.10.2020 tarihinde <https://link.springer.com/article/10.1007/s00170-020-05486-5> adlı adresten alınmıştır.
- Nunnally, J. C. (1975). Psychometric theory—25 years ago and now. *Educational Researcher*, 4(10), 7-21.
- OECD (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü) (2011). *The OECD Sustainable Manufacturing Toolkit*. 24.04.2022 tarihinde <https://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/48704993.pdf> adlı adresten alınmıştır.
- OECD (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü) & Eurostat. (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. OECD. 06.11.2022 tarihinde <https://doi.org/10.1787/9789264065581-en> adlı adresten alınmıştır.
- OECD (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü) & Eurostat. (2018). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation (4th Edition)*. OECD. 06.11.2022 tarihinde <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en> adlı adresten alınmıştır.
- Percin, S. (2022). Circular supplier selection using interval-valued intuitionistic fuzzy sets. *Environment, Development and Sustainability* 24(4), 5551-5581. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01671-y>
- Perera, D., Wickramarachchi, R., Abeysekara, N., & Vidanagamachchi, K. (2020). Moving from lean to leagile: a framework to improve supply chain performance of fashion garment manufacturing. *International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Dubai, UAE*, (10-12). 23.10.2022 tarihinde [https://www.researchgate.net/profile/Ruwan-Wickramarachchi/publication/342053027\\_Moving\\_from\\_Lean\\_to\\_Leagile\\_A\\_Framework\\_to\\_Improve\\_Supply\\_Chain\\_Performance\\_of\\_Fashion\\_Garment\\_Manufacturing/links/604ab90c299bf1f5d840dd4d/Moving-from-Lean-to-Leagile-A-Framework-to-Improve-Supply-Chain-Performance-of-Fashion-Garment-Manufacturing.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ruwan-Wickramarachchi/publication/342053027_Moving_from_Lean_to_Leagile_A_Framework_to_Improve_Supply_Chain_Performance_of_Fashion_Garment_Manufacturing/links/604ab90c299bf1f5d840dd4d/Moving-from-Lean-to-Leagile-A-Framework-to-Improve-Supply-Chain-Performance-of-Fashion-Garment-Manufacturing.pdf) adlı adresten alınmıştır.

- Potdar, P. K., Routroy, S., & Behera, A. (2017). Agile manufacturing: A systematic review of literature and implications for future research. *Benchmarking: An International Journal*, 24(7), 2022-2048. <https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2016-0100>
- Purvis, L., Naim, M., & Towill, D. (2013). Intermediation in agile global fashion supply chains. *International Journal of Engineering, Science and Technology*, 5(2), 38-48. <https://doi.org/10.4314/ijest.v5i2.35>
- Quinn, R. D., Causey, G. C., Merat, F. L., Sargent, D. M., Barendt, N. A., Newman, Velasco Jr., V. B., Podgurski, A., JO, J. Y., Sterling, L. S. & Kim, Y. (1997). An agile manufacturing workcell design. *IIE transactions*, 29(10), 901-909. <https://doi.org/10.1080/07408179708966410>
- Riis, J. O., & Johansen, J. (2001). A Strategic Approach to Develop Agile Manufacturing. *Agile Manufacturing: The 21st Century Competitive Strategy*. Elsevier.
- Ringle, C.M., Wende, S. and Becker, J.M. (2015) SmartPLS 3. SmartPLS GmbH, Boenningstedt. <http://www.smartpls.com>
- Ruttan, V. W. (1959). Usher and Schumpeter on invention, innovation, and technological change. *The Quarterly Journal of Economics*, 73(4), 596-606. <https://doi.org/10.2307/1884305>
- Sarkis, J. (2001). Benchmarking for agility. *Benchmarking: An International Journal*, 8(2), 88-107. <https://doi.org/10.1108/14635770110389816>
- Schumpeter, J. (1939). *A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*. JA Schumpeter McGraw-Hill, New York.
- Shahzad, M., Qu, Y., Zafar, A. U., Rehman, S. U., & Islam, T. (2020). Exploring the influence of knowledge management process on corporate sustainable performance through green innovation. *Journal of Knowledge Management*, 24(9), 2079-2106. <https://doi.org/10.1108/JKM-11-2019-0624>
- Sharifi, H., & Zhang, Z. (2001). Agile manufacturing in practice - Application of a methodology. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(5-6), 772-794. <https://doi.org/10.1108/01443570110390462>
- Sharp, J. M., Irani, Z., & Desai, S. (1999). Working towards agile manufacturing in the UK industry. *International Journal of Production Economics*, 62(1), 155-169. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00228-X](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00228-X)
- Shashi, Centobelli, P., Cerchione, R., & Singh, R. (2019). The impact of leanness and innovativeness on environmental and financial performance: Insights from Indian SMEs. *International Journal of Production Economics*, 212, 111-124. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.02.011>
- Shi, L., Wang, X., Sun, H., & He, Z. (2018). The impact of technological innovation on product quality: The moderating role of firm size. *Total Quality Management & Business Excellence*, 29(7-8), 746-761. <https://doi.org/10.1080/14783363.2016.1233810>
- Silva, G. M., Gomes, P. J., & Sarkis, J. (2019). The role of innovation in the implementation of green supply chain management practices. *Business Strategy and the Environment*, 28(5), 819-832. <https://doi.org/10.1002/bse.2283>

- Sönmez Çakır, F. (2020). *Kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modellemesi (PLS-SEM) smartpls uygulamaları (1. Baskı)*. Gazi Kitabevi.
- Steiber, A., & Alänge, S. (2013). A corporate system for continuous innovation: The case of Google Inc. *European Journal of Innovation Management*, 16(2), 243-264. <https://doi.org/10.1108/14601061311324566>
- Stevenson, W. J. (2021). *Operations management*. McGraw-Hill, New York.
- Tarigan, Z. J. H. (2018). The impact of organization commitment to process and product innovation in improving operational performance. *International Journal of Business and Society*, 19(2), 335-346. 30.03.2022 tarihinde <https://repository.petra.ac.id/id/eprint/18072> adlı adresten alınmıştır.
- Valentinov, V. (2022). Stakeholder theory and the knowledge problem: A Hayekian perspective. *Business Ethics, the Environment & Responsibility*, 31(2), 536-545. <https://doi.org/10.1111/beer.12383>
- Vazquez-Bustelo, D., Camarero, L. A., & Vázquez, E. F. (2007). Agility drivers, enablers and outcomes: Empirical test of an integrated agile manufacturing model. *International Journal of Operations & Production Management*, 27(12), 1303-1332. <https://doi.org/10.1108/01443570710835633>
- Virmani, N., Saha, R., & Sahai, R. (2018). Evaluating key performance indicators of league manufacturing using fuzzy TISM approach. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 9(2), 427-439. <https://doi.org/10.1007/s13198-017-0687-4>
- Warhurst, A. (2002). Sustainability Indicators and Sustainability Performance Management. *Mining, Minerals and Sustainable Development [MMSD] project report*, 43, 129. 27.03.2022 tarihinde <https://www.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/G01026.pdf> adlı adresten alınmıştır.
- Wijethilake, C. (2017). Proactive sustainability strategy and corporate sustainability performance: The mediating effect of sustainability control systems. *Journal of Environmental Management*, 196, 569-582. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.03.057>
- Yıldız, E. (2020). *Smartpls ile yapısal eşitlik modellemesi (1. Baskı)*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız Çankaya, S., & Sezen, B. (2019). Effects of green supply chain management practices on sustainability performance. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(1), 98-121. <https://doi.org/10.1108/JMTM-03-2018-0099>
- Zhang, Z., & Sharifi, H. (2000). A methodology for achieving agility in manufacturing organisations. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(4), 496-513. <https://doi.org/10.1108/01443570010314818>
- Zhao, X., Lynch Jr, J. G., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *Journal of Consumer Research*, 37(2), 197-206. <https://doi.org/10.1086/651257>



**EK-1: Matbu Anket Formu****A. Tanımlayıcı Özellikler:**

1. Hangi birimde görev almaktasınız? : ( ) Üretim ( ) Yönetim ( ) Pazarlama ( ) Diğer (Belirtiniz): .....
2. Kaç senedir aynı firmada çalışmaktasınız? : ( ) 0-4 yıl ( ) 5-9 yıl ( ) 10-14 yıl ( ) 15-19 yıl ( ) +20 yıl
3. Firmanız kaç yıldır üretim yapmaktadır? : ..... (Rakamla belirtiniz)
4. Firmanızın ortaklık yapısı nasıldır? : ( ) Yabancı ( ) Yerli ( ) Yerli ve yabancı
5. Firma çalışan sayınız kaçtır? : ( ) 0-9 çalışan ( ) 10-49 çalışan ( ) 50-249 çalışan ( ) 250 ve üstü çalışan

**B. Aşağıdaki ifadelerin karşısına sizce en uygun olan değerlendirmeyi işaretleyiniz. Rakamlarla ifade edilen seçeneklerin anlamları aşağıda gösterildiği gibidir:**

- Hatırlatma:**
- (1) = “Kesinlikle Katılmıyorum”
  - (2) = “Katılmıyorum”
  - (3) = “Kısmen Katılmıyorum”
  - (4) = “Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum”
  - (5) = “Kısmen Katılıyorum”
  - (6) = “Katılıyorum”
  - (7) = “Kesinlikle Katılıyorum”

<i>(Aşağıdaki ifadeleri firmanızın göz önünde bulundurarak değerlendiriniz)</i>	
Firmamız pazarda meydana gelecek değişiklikleri tahmin etmektedir.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Üretim süreçlerimiz ve sistemimiz, olası değişikliklere çok hızlı adapte olmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Firmamız müşteri isteklerine hızla cevap verebilecek teknolojik altyapıya sahiptir.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Firmamız artan sipariş miktarlarını karşılayabilecek esnekliğe sahiptir.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Firmamız teslimat esnekliğine (teslimat günü, yeri vb.) sahiptir.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Firmamız yeni ürünleri hızlı bir şekilde pazara sunmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Tüm çalışanlarımızın eğitim ve gelişimine önem verilmektedir.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
<i>(Aşağıdaki ifadeleri firmanızın göz önünde bulundurarak değerlendiriniz)</i>	
Yeni ürünlerimiz önceliklere göre önemli ölçüde farklılık göstermektedir.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Ürün yenilikleri konusunda rakiplerimizden öndeyiz.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Ürün yelpazemizde rakiplerimize göre daha yüksek oranda yeni ürün bulunmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Müşterilerimiz tarafından yeni ürünlerimizle tanınıyoruz.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
<i>(Aşağıdaki ifadeleri firmanızın göz önünde bulundurarak değerlendiriniz)</i>	
Yeni veya gelişmiş ileri üretim teknolojileri kullanılmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Yeni veya gelişmiş bilgi teknolojileri kullanılmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Sürece değer katmayan faaliyetler önlenmektedir.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
<i>(Aşağıdaki ifadeleri firmanızın son 3 yılını göz önünde bulundurarak değerlendiriniz)</i>	
Satışlarımız artmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Üretim maliyetlerimiz azalmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Karlılık artmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Pazar payımız artmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
<i>(Aşağıdaki ifadeleri firmanızın son 3 yılını göz önünde bulundurarak değerlendiriniz)</i>	
Kaynakların (elektrik, su, hammadde, enerji vb.) etkin kullanımı artmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Zararlı madde salınımı ve emisyon oranları azalmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Atık miktarları azalmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Çevre ile ilgili mevzuatlara (yasa, yönetmelik vb.) verilen önem artmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
<i>(Aşağıdaki ifadeleri firmanızın son 3 yılını göz önünde bulundurarak değerlendiriniz)</i>	
Çalışan haklarına verilen önem artmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
İş sağlığı ve güvenliğine yönelik tedbirler artırılmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Toplumsal ilişkilere verilen önem artmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
Müşteri haklarına ve sağlığına verilen önem artmaktadır.	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

Zaman ayırdığınız için teşekkürler...