

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

DOKTORA PROGRAMI

**ÇEVİK ÜRETİMİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK PERFORMANSINA ETKİSİNDE ÜRÜN VE
SÜREÇ İNOVASYONUNUN ARACILIK ROLÜ: TÜRKİYE HAZIR GİYİM SEKTÖRÜ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

DOKTORA TEZİ

Mehmet Serhat PANCAROĞLU

MAYIS - 2023

TRABZON

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

DOKTORA PROGRAMI

**ÇEVİK ÜRETİMİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK PERFORMANSINA ETKİSİNDE ÜRÜN VE
SÜREÇ İNOVASYONUNUN ARACILIK ROLÜ: TÜRKİYE HAZIR GİYİM SEKTÖRÜ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

DOKTORA TEZİ

Mehmet Serhat PANCAROĞLU

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Selçuk PERÇİN

MAYIS - 2023

TRABZON

ONAY

Mehmet Serhat PANCAROĞLU tarafından hazırlanan “Çevik Üretimin Sürdürülebilirlik Performansına Etkisinde Ürün Ve Süreç İnovasyonunun Aracılık Rolü: Türkiye Hazır Giyim Sektörü Üzerine Bir Araştırma” adlı bu Çalışma 02.06.2023 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği / oyçokluğu ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından İşletme Anabilim Dalı Doktora Programı’nda **doktora tezi** olarak kabul edilmiştir.

| Jüri Üyesi | | Karar | | İmza |
|--------------------------------|--------|--------------------------|--------------------------|------|
| Unvanı - Adı ve Soyadı | Görevi | Kabul | Ret | |
| Prof. Dr. Selçuk PERÇİN | Başkan | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Prof. Dr. Tuba YAKICI AYAN | Üye | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Prof. Dr. Alper ÖZER | Üye | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Prof. Dr. Emre Şahin DÖLARSLAN | Üye | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dr. Öğr. Üyesi Aykut KARAKAYA | Üye | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylarım.

Prof. Dr. Tülay İLHAN NAS
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca KTÜ - Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırlanan bu çalışmada yararlanılan kaynakların tümüne eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her tür yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

Mehmet Serhat PANCAROĞLU

09.05.2023

ÖNSÖZ

Katma değer sağlayan, istihdam olanakları sunan ve gerçekleştirdikleri ihracat ile ülke ekonomisine katkıda bulunan sektörlerin korunması ve desteklenmesi gerekir. Bu yönüyle hazır giyim sanayi, Türkiye açısından en önemli sektörlerden biridir. Sektörün güçlenmesi başarılı firmalarla sağlanabilir. Bunun yanında söz konusu başarının sürdürülebilir hale getirilmesinde çevik üretim, ürün ve süreç inovasyonu oldukça önem kazanmıştır. Bu noktada ekonomik göstergeler yanında son yıllarda üzerinde durulmaya başlanan çevresel ve toplumsal sonuçlar da dikkate alınmalıdır. Bu nedenle çalışmada hazır giyim sektöründe çevik üretimin sürdürülebilirlik performansına etkisinde ürün ve süreç inovasyonunun aracılık etkisi incelenmiştir.

Öncelikle bu zorlu süreçte daima yanımda olan, gelişime açık yönlerimi tespit edip giderebilmem için yol gösteren, gelişmiş yönlerimi daha çok ortaya çıkarmamı sağlayan, sorduğum sorulara sabırla yanıt veren, saat mevhumu gözetmeksizin bu çalışmanın gerçekleşmesi için emek harcayan değerli hocam ve tez danışmanın Sayın Prof. Dr. Selçuk PERÇİN'e en içten duygularıyla teşekkür eder, saygılarımı sunarım. Bu zamana kadar kendisinden öğrendiklerimin yanında, bilimsel bakış açısı geliştirme konusunda kattıkları meslek hayatımın ilerleyen yıllarına da ışık tutmuştur.

Çalışmanın her aşamasında önerileri ile ufkumu açan, farklı bir perspektiften bakmamı sağlayan, eleştirileri ve önerileriyle daha nitelikli bir araştırma gerçekleştirilmesine katkıda bulunan, Tez İzleme Komisyonunda yer alan hocalarıma ve bana katkısı olan tüm öğretmenlerime saygı, sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Veri toplama sürecinde desteklerini esirgemeyen hazır giyim sektörü yöneticilerine ve firma sahiplerine katkılarından dolayı müteşekkirim. Bunun yanında söz konusu zorlu süreçte farklı firmalarla iletişime geçmemi sağlayan, çalışmayı sahiplenip en az benim kadar heyecan duyan değerli dostlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Mayıs, 2023

Mehmet Serhat PANCAROĞLU

İÇİNDEKİLER

| | |
|--------------------------|------|
| ÖNSÖZ..... | IV |
| İÇİNDEKİLER | V |
| ÖZET | VIII |
| ABSTRACT | IX |
| TABLolar LİSTESİ..... | X |
| ŞEKİLLER LİSTESİ..... | XII |
| KISALTMALAR LİSTESİ..... | XIII |
| GİRİŞ | 1-3 |

BİRİNCİ BÖLÜM

| | |
|--|-------------|
| 1. TEORİK ÇERÇEVE | 4-23 |
| 1.1. Kaynak Temelli Yaklaşım ve Paydaş Teorisi | 5 |
| 1.2. Yalın Üretim..... | 6 |
| 1.2.1. Değer..... | 7 |
| 1.2.2. Değer Akışı | 8 |
| 1.2.3. İş (İşlem) Akışı..... | 9 |
| 1.2.4. Çekme Yöntemi | 10 |
| 1.2.5. Mükemmellik..... | 11 |
| 1.3. Çevik Üretim | 11 |
| 1.3.1. Çevik Üretim Çerçevesi | 14 |
| 1.3.2. Yalın ve Çevik Üretim | 16 |
| 1.3.3. Hazır Giyim ve Çevik Üretim | 18 |
| 1.4. İnovasyon | 20 |
| 1.5. Sürdürülebilirlik Performansı..... | 22 |

İKİNCİ BÖLÜM

| | |
|--|--------------|
| 2. YÖNTEM..... | 24-39 |
| 2.1. PLS-SEM | 24 |
| 2.1.1. Gizil Değişken – Göstergeler | 27 |
| 2.1.2. İçsel - Dışsal ve Aracı Değişkenler | 27 |
| 2.1.3. Şekillendirici Model – Yansıtıcı Model..... | 28 |

| | |
|--|----|
| 2.1.4. Yapısal Model – Ölçüm Modeli..... | 29 |
| 2.2. Gerçekleştirilen Analizler..... | 30 |
| 2.2.1. Normallik Analizi | 30 |
| 2.2.2. Geçerlilik ve Güvenilirlik | 31 |
| 2.2.3. Ayrışma Geçerliliği Analizi | 32 |
| 2.2.4. Çoklu Doğrusallık ve Tahmin Gücü Analizleri | 34 |
| 2.2.5. Yapısal Model İlişkilerinin Analizi..... | 36 |
| 2.2.6. Aracılık Analizi..... | 36 |

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

| | |
|--|--------------|
| 3. UYGULAMA..... | 40-68 |
| 3.1. Araştırma Soruları – Araştırma Hipotezleri | 40 |
| 3.1.1. Çevik Üretim – Sürdürülebilirlik Performansı İlişkisi | 41 |
| 3.1.2. Ürün İnovasyonu ve Süreç İnovasyonunun Aracılık Rolü..... | 42 |
| 3.2. Araştırma Modeli | 43 |
| 3.3. Anket Formunun Hazırlanması | 44 |
| 3.3.1. Gizil Değişkenlerin Göstergeleri..... | 44 |
| 3.3.1.1. Çevik Üretim Göstergeleri | 44 |
| 3.3.1.2. Ürün İnovasyonu Göstergeleri | 46 |
| 3.3.1.3. Süreç İnovasyonu Göstergeleri | 46 |
| 3.3.1.4. Ekonomik Performans Göstergeleri | 47 |
| 3.3.1.5. Çevresel Performans Göstergeleri..... | 47 |
| 3.3.1.6. Sosyal Performans Göstergeleri | 48 |
| 3.3.2. Anket Formu | 49 |
| 3.4. Verilerin Elde Edilmesi | 50 |
| 3.5. Analiz | 52 |
| 3.5.1. Tanımlayıcı İstatistik Verileri | 54 |
| 3.5.2. Sürdürülebilirlik Performansı DFA..... | 55 |
| 3.5.2.1. Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi..... | 55 |
| 3.5.2.2. Ayrışma Geçerliliği Analizi | 56 |
| 3.5.2.3. Yapısal Model İlişkilerinin Analizi..... | 57 |
| 3.5.3. Araştırma Modeli Analizleri | 58 |
| 3.5.3.1. Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi..... | 60 |
| 3.5.3.2. Ayrışma Geçerliliği Analizi | 61 |
| 3.5.3.3. Çoklu Doğrusallık ve Tahmin Gücü Analizleri | 63 |
| 3.5.3.4. Aracılık Analizleri..... | 65 |

| | |
|--------------------------------|----|
| SONUÇ VE ÖNERİLER | 69 |
| KAYNAKÇA | 75 |
| EKLER | 92 |
| ÖZGEÇMİŞ | 96 |



ÖZET

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 üretimin sürdürülebilirlik performansına etkisinde ürün inovasyonu ve süreç inovasyonunun aracılık etkisini analiz etmektir. Bu doğrultuda çalışmanın alt amacı sürdürülebilirliğin sağlanmasında çeviklik ve inovasyonun önemini ortaya koymaktır.

Bu amaçla araştırmanın hipotezleri geliştirilmiş ve araştırma modeli oluşturulmuştur. Bu amaçla öncelikle, araştırma modelinde yer alan sürdürülebilirlik performansını ölçebilmek amacıyla ekonomik, çevresel ve sosyal göstergelerden oluşan bir doğrulayıcı faktör analizi modeli geliştirilmiştir. Geliştirilen modelleri analiz edebilmek amacıyla 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 ile analiz edilmiştir.

Gerçekleştirilen analizler neticesinde öncelikle sürdürülebilirliğin ekonomik çevresel ve sosyal göstergeler kullanılarak analiz edilmesinin istatistiksel açıdan bir engel oluşturmadığı tespit edilmiştir. Bunun yanında çevik üretimin sürdürülebilirlik performansına etkisinde ürün ve süreç inovasyonunun ayrı ayrı ve bir arada aracılık etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre çevik stratejiler hazır giyim firmalarının sürdürülebilirlik performanslarını artırmaktadır. Çevik stratejilerine inovatif üretim süreçleri yardımıyla inovatif ürünler üretme yeteneğini entegre edebilen firmalarda söz konusu artış daha fazla gerçekleşmektedir.

Anahtar Sözcükler: Hazır Giyim, Çevik Üretim, Ürün İnovasyonu, Süreç İnovasyonu, Sürdürülebilirlik Performansı, Yapısal Eşitlik Modeli (YEM).

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 and process innovation in the effect of agile manufacturing on the sustainability performance in garment industry. On the other hand, the sub-purpose of the study is to reveal the importance of agility and innovation in ensuring sustainability.

For this purpose, the hypotheses of the research were developed. Based on the hypotheses, a research model was created. In addition, a confirmatory factor analysis model consisting of economic, environmental and social indicators was developed in order to measure the sustainability performance in the research model. In order to analyze the developed models, a survey was created with the help of the literature. The created survey was applied to 125 garment company managers operating in Türkiye. The obtained data were analyzed with the Partial Least Squares Structural Equation Modeling.

As a result of the analyzes, it has been determined that analyzing sustainability using economic, environmental and social indicators is not a statistical obstacle. In addition, it has been concluded that product and process innovation have intermediary effects separately and together in the impact of agile production on sustainability performance. Thus, agile strategies increase the sustainability of Garment companies. This increase is more pronounced in the companies, that have managed to integrate the ability to produce innovative products by using innovative production processes, integrated with agile strategies.

Keywords: Garment, Agile Manufacturing, Product Innovation, Process Innovation, Sustainability Performance, Structural Equation Modeling (SEM).

TABLolar LİSTESİ

| Tablo Nr. | Tablo Adı | Sayfa Nr. |
|-----------|--|-----------|
| 1 | ÇÜ Stratejisi Özellikleri | 12 |
| 2 | YÇÜ Ölçüm İndeksi | 17 |
| 3 | Temel İnovasyon Türleri | 21 |
| 4 | Çok Değişkenli Analiz Teknikleri | 24 |
| 5 | Çapraz Yükler Tablosu Örneği | 33 |
| 6 | Fornell Larcker Kriteri Örneği..... | 34 |
| 7 | R ² Referans Değerleri | 35 |
| 8 | f ² Referans Değerleri | 35 |
| 9 | q ² Referans Değerleri..... | 36 |
| 10 | VAF Referans Aralıkları..... | 39 |
| 11 | Kullanılan ÇÜ Göstergeleri | 45 |
| 12 | Kullanılan Üİ Göstergeleri | 46 |
| 13 | Kullanılan Sİ Göstergeleri | 46 |
| 14 | Kullanılan EP Göstergeleri | 47 |
| 15 | Kullanılan ÇP Göstergeleri..... | 48 |
| 16 | Kullanılan SP Göstergeleri | 48 |
| 17 | Örneklem Birimlerinin Çalıştıkları Departmanlar | 51 |
| 18 | Örneklem Birimlerinin Aynı Firmada Çalışma Süreleri..... | 51 |
| 19 | Çalışılan Firmaların Üretim Süreleri | 52 |
| 20 | Firmaların Ortaklık Yapıları | 52 |
| 21 | Firma Çalışan Sayıları | 52 |
| 22 | Tanımlayıcı İstatistik Değerleri | 54 |
| 23 | SÜP DFA Yapısı Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi Değerleri..... | 56 |
| 24 | EP, ÇP, SP Fornell Larcker Kriteri..... | 57 |
| 25 | EP, ÇP, SP Göstergelerinin Çapraz Yükleri | 57 |
| 26 | SÜP Yapısal Model “t”, “p” ve GA Değerleri..... | 58 |
| 27 | Araştırma Modeli Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi Değerleri..... | 60 |
| 28 | ÇÜ, Üİ ve Sİ Fornell-Larcker Kriteri | 62 |
| 29 | ÇÜ, Üİ, Sİ ve SÜP Göstergelerinin Çapraz Yükleri..... | 62 |
| 30 | HTMT Oranları..... | 63 |
| 31 | Göstergelerin VIF Değerleri | 63 |

| | | |
|----|--|----|
| 32 | İçsel Değişkenlerin R^2 Değerleri | 64 |
| 33 | Modelin İçsel Değişkenlere Etki Büyüklüğü..... | 64 |
| 34 | İçsel Değişkenlerin Tahmin Gücü | 65 |
| 35 | Aracılık Analizi Verileri | 66 |



ŞEKİLLER LİSTESİ

| Şekil Nr. | Şekil Adı | Sayfa Nr. |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Toyota Evi Modeli..... | 7 |
| 2 | Çevik Üretim Çerçevesi..... | 14 |
| 3 | Döngüsel İlişki..... | 26 |
| 4 | Gizil Değişken - Gösterge | 27 |
| 5 | Bağımlı – Bağımsız Değişken | 28 |
| 6 | İçsel – Dışsal ve Aracı Değişken | 28 |
| 7 | Yansıtıcı – Şekillendirici Değişken | 28 |
| 8 | Yansıtıcı – Şekillendirici Model | 29 |
| 9 | Yapısal Model – Ölçüm Modeli | 30 |
| 10 | Aracılık Etkisi Örnek Modeli | 37 |
| 11 | Aracılık Analizi Modeli | 38 |
| 12 | Araştırma Metodolojisi..... | 40 |
| 13 | Araştırma Modeli..... | 43 |
| 14 | SÜP ve Alt Boyutları..... | 44 |
| 15 | Elektronik Anket Formu Örnek Anket Sorusu Görseli..... | 50 |
| 16 | SÜP DFA Yapısı..... | 55 |
| 17 | Araştırma Modeli..... | 59 |
| 18 | Analize Hazır Araştırma Modeli | 60 |
| 19 | Aracılık Analizi Modelleri..... | 65 |

KISALTMALAR LİSTESİ

| | |
|---------|---|
| 3PL | : Üçüncü Taraf Lojistik |
| 4PL | : Dördüncü Taraf Lojistik |
| AVE | : Ortalama Açıklanan Varyans |
| CB-SEM | : Kovaryans Temelli Yapısal Eşitlik Modeli |
| CR | : Kompozit Güvenirlik |
| ÇP | : Çevresel Performans |
| ÇÜ | : Çevik Üretim |
| DE | : Döngüsel Ekonomi |
| DFA | : Doğrulayıcı Faktör Analizi |
| EP | : Ekonomik Performans |
| GA | : Güven Aralığı |
| HTMT | : Heterotrait – Monotrait Oranı |
| JIT | : Tam Zamanında |
| K-S | : Kormogonov – Smirnov Testi |
| MÖKÜ | : Müşteriye Özel Kitlesele Üretim |
| PLS-SEM | : Kısmi En Küçük Kareler – Yapısal Eşitlik Modeli |
| S-W | : Shapiro – Wilk Testi |
| Sİ | : Süreç İnovasyonu |
| SP | : Sosyal Performans |
| SÜP | : Sürdürülebilirlik Performansı |
| TPM | : Toplam Önleyici Bakım |
| TÜİK | : Türkiye İstatistik Kurumu |
| Üİ | : Ürün İnovasyonu |
| YÇÜ | : Yalın-Çevik Üretim |

GİRİŞ

Bir ülkenin refah düzeyi o ülkenin katma değer yaratan sektörlerdeki performansı ele alınarak incelenebilir. En fazla katma değer üretimle yaratılacağından bir ülkenin üretimini gözden geçirmek o ülkenin refah düzeyi hakkında bilgi vermektedir (Hill, 2000: 1). Üretim sektörleri arasında yer alan hazır giyim ve tekstil sanayi, özellikle gelişmekte olan ülkelerin kalkınma sürecinde önemli bir rol oynamaktadır (Singh ve Nijhar, 2018: 377; Yücel, 2010: 227). Türkiye hazır giyim sektörü iç ve dış pazarda büyük satış hacimlerine sahiptir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) faaliyet alanları alt başlıklarına göre 2023 yılının ilk iki ayı incelendiğinde hazır giyim sektörünün ülke ihracatında ikinci sırada olduğu ve toplam ihracatın yaklaşık %8'ini oluşturduğu görülmektedir (TÜİK, 2023). Sektörde kurumsal düzeyde belirledikleri amaçlarına ulaşmak isteyen firmalar, vergi vermenin ve istihdam yaratmanın yanında yurtdışına gerçekleştirdikleri satışlar ile ülke ekonomisine katkıda bulunmaktadır. Çalışmanın Türkiye hazır giyim firmaları üzerine gerçekleştirilmesinin önemli motivasyon kaynaklarından biri sektörün büyüklüğü ve ülke ekonomisine katkısıdır.

Giyinme ihtiyacı insanoğlunun ilk yıllarına dayanmaktadır. Bu yıllarda giysiler korunma ihtiyacını gidermek amacıyla kullanılmıştır. İhtiyaçlar hiyerarşisinde temel ihtiyaçlar olarak gösterilen fizyolojik ihtiyaçlar ve güvenlik ihtiyacı (Maslow, 1954: 35-43) insanların soğuktan korunabilmek için vücutlarını saracak kıyafetler kullanmalarına sebep olmuştur. Böylece giyim, temel ihtiyaçlar (Hines vd., 2007: 4) arasında yerini almıştır. Yıllar içinde bedene sarılan hayvan postları kendini kıyafetlere bırakmış, ilerleyen yıllarda ise kıyafetler statü göstergesi olarak da algılanmaya başlamıştır. Artık giyilen kıyafetler sadece hava durumuna göre değil, gidilecek yer ve sosyal sınıflar gözetilerek tercih edilmeye başlanmıştır. Bunun yanında "Moda" kavramının insanların giydikleri kıyafetler üzerinden toplumsal önyargılarda bulunulmasına sebep olduğu düşünülmektedir. Özellikle son yıllarda sosyal medyanın hazır giyim talebindeki değişkenliği artırdığı düşünülmektedir. Bu gelişmeler tatmin edilmiş müşterilere sahip olmak isteyen hazır giyim firmalarının işlerini zorlaştırmaktadır.

Şirketlerde en önemli unsur müşterilerdir. Müşteriler firmaların idari işleyişlerine, operasyon yapılarına, insan kaynakları prosedürlerine müdahil olmasalar da üretilen ürün ve hizmetler onları tatmin etmek için ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda firmalar mevcut ve potansiyel müşterilerini en düşük maliyetle, en yüksek kaliteyle ve en kısa sürede tatmin etmek istemektedirler. Tatmin edilmiş müşterilere sahip olmak kolay gerçekleştirilebilecek bir amaç değildir. Bunun temel sebebi müşteri beklentilerinin sürekli değişmesi ve her zaman bir adım öne geçmek için çabalayan rakiplerdir.

Hazır giyim sektöründe talep belirsizliği, diğer sektörlerle göre daha fazla kendini göstermektedir. Bu belirsizlik ve ürün yaşam sürelerinin kısalığı (Bruce vd., 2004: 151; Mason-Jones vd., 2000: 4063) yanında, piyasa hakkında tahmin yürütmenin zorluğu ve yüksek miktarlarda gerçekleşen ani satın alımlar pazara hızlı yanıt verebilmeyi daha önemli hale getirmektedir (Bruce vd., 2004: 151). Firmalar çözüm olarak sıklıkla tasarım değişiklikleri uygulamaktadırlar (Potdar vd., 2017: 2031). Esneklik, değişim hızına yanıt verebilmeyi amaçlayan firmalar açısından rekabet avantajı sağlamaktadır. Bu bilgiler ışığında Çevik Üretim (ÇÜ) stratejisinin sektör firmaları için vazgeçilmez olduğu düşünülmektedir. Bu gereklilik, hazır giyim sektöründe ÇÜ'nün incelendiği bu çalışmanın temel motivasyon kaynağıdır.

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 aracılık 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 çalışmanın önemini artırmaktadır. Türkiye hazır giyim firmalarının ÇÜ ve inovasyon yeteneklerinin ayrı ayrı sürdürülebilirliğe etkilerinin incelenmesi ise literatürde doldurulması amaçlanan bir diğer boşluktur.

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 (SÜP) etkisinin belirlenmesinde çevresel ve sosyal boyutların önemi ilk kez vurgulanacaktır. Dolayısıyla elde edilen sonuçların sektörün ilerlemesini sağlayacak politika ve stratejilerin geliştirilmesinde politika yapıcılara ve uygulayıcılara ışık tutması beklenmektedir.

Araştırmanın amacına uygun olarak araştırma modeli oluşturulmuştur. Araştırma modelinde ÇÜ, Ürün İnovasyonu (Üİ), Süreç İnovasyonu (Sİ) ve SÜP değişkenleri bulunmaktadır. ÇÜ dışsal bağımsız değişken, SÜP içsel bağımlı değişken, Üİ ve Sİ ise aracı değişkenler olarak ele alınmış ve araştırmanın hipotezleri oluşturulmuştur. SÜP değişkeni şekillendirici yapı oluşturduğu Ekonomik Performans (EP), Çevresel Performans (ÇP) ve Sosyal Performans (SP) değişkenleri ile ölçülmüştür. Diğer tüm değişkenler hazırlanan anket yardımıyla incelenmiştir. Anketler hazır giyim sektörü yöneticilerine uygulanmıştır. Uygulanan anketlerden elde edilen veriler Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modeli (PLS-SEM) tekniğiyle analiz edilmiştir.

Araştırma kaynak temelli yaklaşım ve paydaş teorisi üzerine bina edilmiştir. Çeviklik kaynak temelli yaklaşımı, sürdürülebilirlik ise paydaş teorisini temel alan kavramlardır. Dolayısıyla bu

çalışmada söz konusu iki teorinin bir arada ele alınması gerektiği görüşü kabul edilmektedir. Çalışmanın teorik temeli, ilgili başlıklarda ayrıntılı bir şekilde aktarılmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümü araştırmanın teorik çerçevesini oluşturmaktadır. Buna göre söz konusu bölümde çalışmada ele alınan kavramlarla ilgili bilgi verilmiştir. İlk olarak çalışmanın temelini oluşturan kaynak temelli yaklaşım ve paydaşlar teorisine yer verilmiştir. Burada hem ilgili kavramlar hakkında bilgi aktarmak hem de çalışmanın değişkenleri ile ilişkilerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bölümün devamında üretim stratejilerinin yıllar içindeki gelişimi hakkında bilgi verilmiştir. Literatürde çoğunlukla bir arada anılan Yalın Üretim (YÜ) ve ÇÜ stratejilerinde kullanılan tekniklere yer verilmiştir. Bunun yanında YÜ ve ÇÜ arasındaki benzerlik ve farklılıklar incelenerek ÇÜ'nün modern bir üretim stratejisi olarak kabul edilme nedeni açıklanmıştır. Birinci bölümde ayrıca tekstil ve hazır giyim sektöründeki ÇÜ çalışmalarına yer verilmiş, inovasyon ve SÜP kavramlarına değinilerek bölüm sonlandırılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde araştırmada kullanılan yöntem ile ilgili teorik bilgilere yer verilmiştir. Öncelikle PLS-SEM yönteminde kullanılan kavramlar açıklanmıştır. Normallik analizi, geçerlilik ve güvenilirlik analizleri, PLS-SEM yapılarında gerçekleştirilmesi gereken diğer analizler ve incelenmesi gereken değerler açıklanmıştır. Değerlerin referans aralıkları ve söz konusu aralıkların nasıl yorumlanması gerektiği aktarılmıştır. Modelde yer verilen ilişkilerin yorumlanmasının ardından literatürde kullanılan aracılık analizi teknikleri ile ilgili bilgi verilmiştir.

Araştırmanın uygulama adımlarına üçüncü bölümde yer verilmiştir. Öncelikle araştırmanın metodolojisi açıklanmıştır. Metodolojide yer alan adımlar göz önünde bulundurularak üçüncü bölümün alt başlıkları oluşturulmuştur. Araştırma soruları ve hipotezler oluşturulduktan sonra değişkenler arasındaki ilişkiler literatür yardımıyla ortaya konulmuştur. Değişkenlerin göstergelerinin ne şekilde oluşturulduğuna bu bölümde yer verilmiştir. Literatürden faydalanarak belirlenen göstergeler ile hazırlanan anket soruları ve anket formu hakkında bilgi verilmiştir. Hazırlanan anket formları ve katılımcılardan elde edilen verilerin istatistiksel dağılımları aktarılmıştır. Bu aşamada SÜP değişkenini içeren şekillendirici değişkenler olan EP, ÇP ve SP'nin doğrulayıcı faktör analizi kullanılarak araştırma modeline nasıl dahil edildiği açıklanmıştır. Daha sonra araştırma modeli için gerçekleştirilen tüm analizlerin bulguları yorumlanmıştır. Üçüncü bölümde son olarak aracılık analizleri gerçekleştirilmiş böylelikle çalışmanın hipotezleri test edilmiştir.

Sonuç ve öneriler bölümünde, üçüncü bölümde elde edilen bulgular değerlendirilmiştir. Sonuçlar literatürdeki diğer araştırmaların sonuçları ile karşılaştırılarak tartışılmıştır. Elde edilen sonuçlar yorumlanarak politika yapıcılara ve sektör oyuncularına ışık tutacağı düşünülen önerilerde bulunulmuştur. Ayrıca çalışmanın kısıtlarına da yer verilerek sonraki çalışmalar için araştırmacılara yol göstermek amaçlanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. TEORİK ÇERÇEVE

İnsanoğlu varlığının başlangıcından bu yana üretmektedir. Aynı zamanda insanı diğer canlılardan ayıran bu yetenek taş devri zamanında mızraklarla, Antik Mısır'da piramitlerle, Roma'da savaş arabaları ile kendini göstermiştir. Başlangıçta insanların kendi ihtiyaçlarını karşılamak için icra ettikleri ve geliştirdikleri bu eylem sonraları uzmanlaşma ile zanaatkarları doğurmuştur. El sanatları tarzı (zanaat) üretim (craft manufacturing) söz konusu dönem için kullanılan terimdir. 1840'tan sonra kömür ve buhar gücünün üretimde kullanılması ve demiryollarının daha etkin hale gelmesi seri üretime geçilmesine olanak sağlamıştır. Ancak seri üretime geçiş tam anlamıyla 1900'lü yılların başında Henry Ford'un hareketli üretim bantları kullanmasıyla gerçekleşmiştir. I. Dünya Savaşı'nda gelişimine devam eden, II. Dünya Savaşı'nda etkin olarak kullanılan seri üretimin savaş sonrası en gözde üretim sistemi olması beklenirken, doğudan gelen üretim paradigma değişimi YÜ anlayışının doğmasına sebep olmuştur (Anderson vd., 2021: 166).

1960'lardan 1980'lere kadar uzanan dönemde doğu ülkeleri, başta Japonya olmak üzere geleneksel üretim sistemlerini kullanan kimi ülkelere (ABD ve Birleşik Krallığa) meydan okumuş hatta kimi sektörlerde onları geçmişlerdir (Correa, 2001: 4). Bu durumun sebebi Japon firmaların katlandıkları düşük maliyetler ve Amerikalı firmaların kalite konusunda yaşadıkları sıkıntılardır (Buffa, 1985: 155, 156). Kalitedeki düşüşün sebebi Amerikalı firmaların 1960'lardan sonra pazarlamaya daha fazla önem vermelerine bağlanmaktadır. Söz konusu dönemlerde Japon firmalar daha düşük maliyet ve daha yüksek kalitede ürünler üretmekte, aynı zamanda pazarın ihtiyaçlarını daha hızlı yanıtlayarak pazar fırsatlarını değerlendirmektedirler (Correa, 2001: 4).

1980'lerin ekonomisi 1960 ve 1970'lere hiç benzememektedir. Endüstriyel rekabet söz konusu değişimin kesin etkilerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Hill, 2000: 1). 1990'larda ortaya çıkan üretim ortamı önceki yıllardan çok daha farklıdır. Şirketler arası, müşterilerle ya da şirket içi haberleşme açısından bilgi teknolojileri çok daha önemli hale gelmiştir. Kurumsal kaynak planlama, başka bir ifade ile ERP yönetim sistemleri ile şirketler iç ve dış çevreleri ile olan iletişim seviyelerini artırmıştır (Correa, 2001: 10-11).

Geçen yıllar içerisinde pazarda ve üretim ortamında meydana gelen değişimler üretim stratejilerinin de gelişmesini sağlamıştır. Esmail, 1996 yılında el sanatları tarzı üretimden (zanaat endüstrisi), kitlesel üretim, Yalın Üretim (YÜ) ve Çevik Üretime (ÇÜ) uzanan süreçteki paradigma

değişikliklerini üretilen ürün çeşitliliğini ve çevredeki değişikliklere uyum özelliklerini dikkate alarak aşağıdaki 4 kavram ile açıklamıştır (Gunasekaran vd., 2001: 26):

- *Dinozor İşletmeler:* Üretimin el işçiliği ile gerçekleştirildiği dönemlerde zanaatkarlar ürünün geliştirilmesinden müşteriye teslimine kadar tüm işlemlerle ilgilenmek durumunda kalmışlardır. Üreticiler bir dinozoru andıracak şekilde ağır ve yavaş hareket etmişlerdir.
- *Katır İşletmeler:* Seri üretim ve yeni üretim yöntemleri dinozor işletmelerin biraz daha yalınlaşmasına sebep olmuştur. Kitlesel üretim anlayışıyla pazarda meydana gelen değişikliklere verilen tepkiler yavaşlamış, ürün çeşitliliği azalmıştır. Katır işletmelerde ürün çeşitliliği az olsa da kullanılan üretim hatları ile üretim miktarları artmıştır.
- *Ağırlıklarla Kazanan At:* Ölçek ekonomisinin önem kazanması üreticileri YÜ sistemlerine itmiştir. Daha başarılı olabilmek için gereksiz maliyetlerden kurtulmak gerekmektedir. Başka bir ifade ile atın daha hızlı koşabilmesi için ağırlıklarından kurtulması gerekir.
- *Kertenkele İşletmeler:* Çevik ve hızlı adapte olabilen işletmeleri temsil etmektedirler. Pazara hızlı uyum sağlamak dışında niş müşterilerin taleplerini karşılayabilecek teknoloji ve üretim süreçlerine sahiptirler. İşletmelerin verimli çalışması çevik stratejiler, çevik teknolojiler, çevik çalışanlar ve çevik bir organizasyon yapısına bağlıdır.

1.1. Kaynak Temelli Yaklaşım ve Paydaş Teorisi

Porter (1980), sürdürülebilir rekabet avantajı sağlama ile firmanın kendisini pazarda doğru konumlandırması arasında çok güçlü bir bağ olduğundan söz etmiştir. Prahalad ve Hamel (1990) ise rekabet avantajı sağlarken konumlandırma dışında firmaların kendilerine özgü yetenekler geliştirmeleri gerektiğinden bahsetmiştir. Aksi halde firma başarılı olsa bile yetenekleri kopyalanabilir olacağından rekabet avantajı sürdürülebilir olmayacaktır (Correa, 2001: 12). Kaynak temelli yaklaşıma göre sürdürülebilir rekabet avantajı firmaların taklit edilemez kaynak ve yeteneklere sahip olması ile sağlanabilmektedir (Barney, 1991: 203; Kraaijenbrink vd., 2010: 350). Bununla birlikte firmalar ani talep değişikliklerini karşılayacak ÇÜ sistemlerine ihtiyaç duyarlar (Correa, 2001: 13). ÇÜ stratejileri firmaların yeni koşullara adaptasyonlarını artırarak rekabet avantajı sağlamaktadır. Ayrıca ÇÜ sistemleri tesis edebilen firmaların inovatif üretim süreçleri ile inovatif ürünler üretme yetkinlikleri artmaktadır. Bununla birlikte kendilerine özgü kaynaklara erişimi olan firmalar, yeni veya geliştirilmiş üretim süreçlerini kullanarak ürettikleri ürünleri pazara sunma konusunda rakiplerinden daha yeteneklidirler. Bu bilgiler ışığında kaynak temelli yaklaşıma göre ÇÜ ve inovasyon düzeyleri yüksek olan firmalar kaynaklara ulaşma yeteneği bakımından rakiplerinden daha üstün hale gelmekte ve bunun sonucu olarak rekabet avantajı elde etmektedirler. Bu sebeple çalışmada ÇÜ, Ürün İnovasyonu (Üİ) ve Süreç İnovasyonu (Sİ) değişkenlerinin ele

alınması, araştırma modeli oluşturulurken kaynak temelli yaklaşımın dikkate alındığını göstermektedir.

Firma performansını sadece ekonomik verilerle analiz etmek yeterli midir? Paydaş teorisi, 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: 4-26). Paydaş teorisi, Sürdürülebilirlik Performansı (SÜP) ele alınırken ekonomik göstergeler dışında çevresel ve sosyal göstergelere de yer verilmesi gerektiğini savunur. Sorumluluklarının tüm paydaşlara karşı olduğunun bilincinde olan firmalar paydaşları ile iyi ilişkiler kurmaktadır. Bunun neticesinde kaynak temelli yaklaşıma göre en önemli kaynaklardan biri olan bilgiye ulaşma konusunda daha yetenekli hale gelmektedirler (Valentinov, 2022: 536). Kaynak temelli yaklaşımın yaratıcısı Barney de dahil olmak üzere çok sayıda araştırmacı kaynak temelli yaklaşım ve paydaş teorisinin bir arada ele alınması gerektiğini savunmaktadır (Bhandari vd., 2022: 1527) Bu çalışmada, benzer bir bakış açısıyla oluşturulan araştırma modelinde SÜP ele alınırken ekonomik göstergeler dışında çevresel ve sosyal göstergelere de yer verilmiştir. Dolayısıyla oluşturulan araştırma modeli kaynak temelli yaklaşımın henüz tamamlanmamış bir teori olduğu, paydaş teorisinin birkaç yönüyle kaynak temelli yaklaşımı geliştirdiği ve bu iki teorinin (yaklaşımın) bir arada ele alınması gerektiği (Freeman vd., 2021; Idris vd., 2003; McGahan, 2021; Sodhi, 2015) anlayışını temel almaktadır. Başka bir deyişle çalışmanın teorik temeli kaynak temelli yaklaşım ve paydaş teorisi üzerine bina edilmiştir.

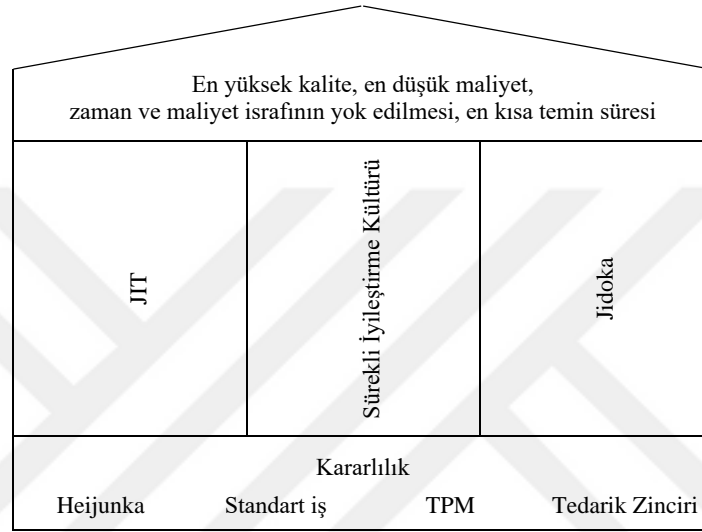
1.2. Yalın Üretim

Yalın felsefe daha azıyla daha fazlasının yapılması düşüncesini temel almaktadır (Anderson vd., 2021: 165). Buna paralel olarak YÜ sistemi, üretim faaliyetindeki israfı ve gecikmeleri engelleyerek ilgili faaliyetlerin katacağı değeri maksimize etmeyi hedeflemektedir (Krajewski vd., 2013: 297). YÜ sistemi, geleneksel sistemlerden çok daha az kaynak (faaliyet, insan, stok, üretim alanı) kullanan esnek bir üretim sistemidir (Stevenson, 2021: 611). Otomotiv endüstrisinde kullanılabilecek en iyi uygulamaların tanımlandığı bir konsept olarak ortaya çıkan YÜ, geliştirilerek tüm endüstrilere uyarlanabilir hale getirilmiştir (Riis ve Johansen, 2001: 54; Stevenson, 2021: 611).

Toyota YÜ sistemlerini en başarılı şekilde uygulayan firmalardan biridir. Firma çalışanlarını karşılaştıkları sıkıntılarla baş edebilecek çözümler yaratması için teşvik etmektedir. Her çalışanını problem çözme konusunda eğitmektedir. Taiichi Ohno ve Eiji Toyoda, tüm çalışanlarına ve tedarikçilerine Toyota Üretim Sistemini tanıtmak için bir görsel oluşturmuşlardır. YÜ uygulamalarının net bir şekilde ortaya koyulduğu görsel Şekil 1'de sunulmaktadır (Krajewski vd., 2013: 305). Modelin temelinde iş istasyonları yüklerinin belirlenmesi (heijunka), işlerin standartlaştırılması, toplam önleyici bakım (TPM) ve tedarik zinciri uygulamaları (tedarikçilerle yakın ilişkiler, düşük parti hacimleri) bulunmaktadır. Temelde bulunan uygulamalar kararlılıkla

uygulanmalıdır. JIT felsefesi, sürekli iyileştirme kültürü (kaizen) ve kaynağında kalite (jidoka) uygulamaları Toyota Evi'nin sütunlarını oluşturmaktadır. Temel ve sütunlar ne kadar sağlam olursa evin çatısı da o düzeyde sağlam olacaktır. Başka bir deyişle firmanın amaçlarına ulaşması YÜ tekniklerinin etkin bir şekilde uygulanmasına bağlıdır. Amaçlar en yüksek kalite, en düşük maliyet, israfın ortadan kaldırılması ve en kısa temin sürelerine ulaşılması olarak sıralanmıştır. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde YÜ teknikleri daha ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Şekil 1: Toyota Evi Modeli



Kaynak: Krajewski vd., 2013: 305

Womack ve Jones (2003) yalın düşüncüyü ele aldıkları kitaplarında yalın düşünce ilkelerini değer, değer akışı, iş akışı, çekme sistemi ve mükemmellik olarak sıralamışlardır. Çalışmanın devamında YÜ teknik ve uygulamaları, ilgili ilkelere göre başlıklara ayrılarak sunulmuştur. Stevenson (2021: 613) söz konusu ilkeleri "Müşteri değerlerini tanımlama", "Değer yaratan süreçlere odaklanma", "Akış yaratmak için israfı ortadan kaldırma", "Sadece müşteri talebine göre üretme" ve "Mükemmellik için çaba sarfetme" şeklinde tanımlamıştır.

1.2.1. Değer

YÜ sistemi ilkelerinin kritik başlangıcı olan "değer", müşteriler tarafından belirlenmektedir. Müşteri ürün ya da hizmetin değerini, karşılanan ihtiyacını, zamanı ve ödediği ücreti hesaba katarak anlamlandırmaktadır (Womack ve Jones, 2003: 16). Kaynağında kalite ve beş S üretilen ürün ya da hizmetlerin değerini artırmaya yönelik YÜ teknikleridir.

Kaynağında kalite yöntemi kusurların oluştuğu yerde tespit edilmesine ve çözülmesine dayanmaktadır (Stevenson, 2021: 613). Bu uygulamaya jidoka adı verilmektedir. Jidoka

uygulamalarında çalışanların sorumluluklarının genişletildiği görülmektedir. Bu durum YÜ felsefesinin çalışan eğitim ve gelişimine verdiği önemi destekler niteliktedir.

Kaynağında kalite sağlamanın bir diğer yolu poka-yoke uygulamalarıdır. İş akışlarının hataları en aza indirecek şekilde tekrar düzenlenmesi veya hata önleyici teknolojiler kullanılması poka-yoke örnekleridir (Krajewski vd., 2013: 300; Stevenson, 2021: 622)

Kusurlu ürün, parça arızası, parça eksikliği ya da ürünün istenen özelliklerde olmaması durumunda söz konusu sıkıntıyı bildirme sistemi andon olarak tanımlanmaktadır (Krajewski vd., 2013: 300). Olası kusurların teknoloji yoluyla tespit edilerek durdurulması ise Otonomasyon olarak adlandırılmaktadır. Böylece çalışanın dikkati kesinti olan bölgeye çekilmektedir (Stevenson, 2021: 619).

Beş S (5S) daha üretken bir çalışma ortamı elde etmek ve sürdürmek için geliştirilmiş uygulamalardır. Söz konusu uygulamalarla maliyetler azalmakta, teslimat süreleri iyileşmekte, verimlilik ve ürün kalitesi artmakta, çalışma ortamı güvenliği ve çalışma alanlarının verimli kullanımı sağlanmaktadır (Anderson vd., 2021: 171; Krajewski vd., 2013: 302, 303; Stevenson, 2021: 632):

1.2.2. Değer Akışı

Değer akışı üretilen her çeşit ürün ya da hizmet için gerekli faaliyetlerin tümüdür. Herhangi bir ürünün tasarımından nihai müşteriye teslim edilinceye kadar uzanan süreç YÜ'nün üzerinde durması gereken konulardan biridir (Womack ve Jones, 2003: 19). YÜ değer akışı ilkesi gereği alınması gereken kararlarda tedarikçilerle ilişkiler ve değer akış haritalama teknikleri önem taşımaktadır.

YÜ'nün, tedarik zincirinde malzeme akışlarının yönetilmesiyle ilgili iki temel özelliği, yakın tedarikçi ilişkileri ve düşük parti hacimleridir.

YÜ sistemlerinde kapasiteler ve stok seviyeleri düşüktür. Bu nedenle tedarikçiler ile yakın ilişki içinde bulunulmalıdır. Gün içinde aynı tedarikçiden birden fazla teslimat yapması istenebilir. Dolayısıyla talep edilen ürünler yüksek kalitede olmalı ve teslim süreleri kısa olmalıdır. Stok takip sistemlerinin tedarikçi sistemleri ile entegre hale getirilmesi stok yönetimi etkinliğini artırmaktadır. Tedarikçi sayısının azaltılması tedarikçi ilişkilerini güçlendirmektedir. Ayrıca tedarikçilerin yakın coğrafi alanlara konumlanması navlun maliyetlerini düşürmekte, teslim sürelerini kısaltmaktadır. Böylece JIT felsefesine uygun, iki tarafın da karlı olacağı bir sistem oluşturulmaktadır. (Krajewski vd., 2013: 298; Stevenson, 2021: 629-30).

YÜ sistemlerinde parti büyüklükleri mümkün olduğu kadar küçük olmalıdır. (Stevenson 2021: 617). Minimum stok bulundurulmak istendiğinden parti büyüklüğü, üretime giren ürün miktarına karşılık gelmektedir (Krajewski vd., 2013: 299). Düşük partili üretimin avantajlarının yanında zorlukları da vardır. Bazı durumlarda üretim süreci öğeleri değiştirilerek aynı çalışma alanında farklı ürünler üretilebilmektedir. Bu durumda hazırlık sürelerinin mümkün olduğunca kısa olması gerekir. (Krajewski vd., 2013: 299; Stevenson, 2021: 618)

Değer akışı haritalaması, bir ürünün hammadde ya da bileşenlerinin temin edilmesinden nihai ürünün müşteriye teslimine kadar geçen süreçte oluşan malzeme ve bilgi akışının tümünün görselleştirilmesidir. İlk kez Toyota tarafından uygulanmıştır. Elde edilen görsel haritalar yöneticilerin katma değer yaratmayan faaliyetleri tespit etmesine yardımcı olmaktadır (Anderson vd., 2021: 170; Krajewski vd., 2013: 307; Rother ve Shook, 1999; Stevenson, 2021: 632).

1.2.3. İş (İşlem) Akışı

YÜ sisteminin etkin bir şekilde icra edilebilmesi için üretim sürecinde kesintisiz bir iş akışı sağlanmalıdır. Başka bir ifade ile değer akışlarını yaratan ürünlere göre belirlenmiş aşamaların, firma bünyesinde bir üretim akışı haline getirilmesi gerekmektedir (Womack ve Jones, 2003: 21). Bu başlık altında bileşenlerin standartlaştırılması, tek tip iş istasyonu yükleri, tesis yerleşim planı, esnek iş gücü, toplam önleyici bakım ve kanban kavramları ele alınmıştır.

Hizmet sektöründe çok tekrarlı işlerde işlemler standartlaştırılarak ve tüm çalışanların bu yönde gelişmeleri sağlanarak verimlilik artırılmaktadır. İmalat firmalarında ise işlemler yanında bileşenler de standardize edilmektedir (Krajewski vd., 2013: 302). Kwok ve Wang (2014)'a göre bileşenlerin standardize edilmesi çalışanların uzmanlaşmasına katkıda bulunmaktadır (García-Alcaraz vd., 2017: 13).

Yalın bir sistem her iş istasyonunun (çalışma hücresinin) günlük iş yükünün tek düze ve düzenli olması durumunda en iyi sonucu vermektedir. Burada amaç iş istasyonunun günlük iş yükünün mümkün olduğu kadar dengeli olmasını sağlamaktır. İş istasyonlarına atanacak iş yüklerinin belirlenmesine heijunka denmektedir. Heijunka, hacim ve ürün karmaşasını göz önünde bulundurarak sistemi dengeli hale getirmektedir. (Krajewski vd., 2013: 301; Stevenson, 2021: 613-620).

Belli bir ürünün üretim hacmi yeterince büyük olduğunda makinelerin ve insanların akış tipi üretim hattına göre yerleştirilmesi daha doğru olacaktır. Böylece kurulum sıklığı azalacaktır. Hacmin yeterince büyük olmadığı durumlarda da tesisin belli bir kısmında akış tipi üretim yerleşim planı uygulanabilir. Böyle bir durumda hücrenel ya da grup teknolojisi kullanılabilir (Krajewski vd. 2013: 305; Stevenson 2021: 619). Grup teknolojisi benzer işleme gereksinimlerine sahip ürünlerin hücrenel olarak gruplanmasına dayanmaktadır. Her grup için kullanılacak makinelerden üretim

hücreleri oluşturulmaktadır. Ayrıca yöntemin temel amacı makinelerin hazırlık sürelerini minimize etmektedir (Krajewski vd., 2013: 306; Selim vd., 1998: 3).

YÜ sistemlerinde çalışanlar çok önemlidir. İyi eğitilmiş ve motive bir çalışan YÜ'nün kalbidir. İşçiler farklı işleri yapmaları konusunda eğitilirler. Böylece daha esnek bir işgücü hedeflenir. İş gücünün esnek olması çalışanların iş istasyonları arasında yer değişikliğini mümkün kılmaktadır. (Krajewski vd., 2013: 302; Stevenson, 2021: 623).

YÜ önceki başlıklarda aktarıldığı gibi, iş akışlarının tekrar düzenlenmesi, üretim istasyonları arasında (veya aynı iş istasyonunun günlük yükleri arasında) kapasite dengelemeleri ve daha düşük stok yükleri ile üretim sürecini hızlandırmayı amaçlamaktadır. Bu tip bir sistemde meydana gelecek planlanmamış bir makine arızası üretim sisteminde maliyeti yüksek olabilecek bir kesintiye sebep olabilir. Toplam Önleyici Bakım: "Total Preventive Maintenance" (TPM) makine ve cihazların arıza çıkarmasını beklemek yerine önceden planlanmış bakımlarının gerçekleştirilerek üretim sürecinde oluşabilecek kesintileri engellemeyi amaçlamaktadır (Krajewski vd., 2013: 303; Stevenson, 2021: 632). TPM ayrıca üretim hücreleri arasında tutulan emniyet stoklarının minimize edilmesini kolaylaştırarak YÜ'nün stokları azaltma çabasının çözümü olarak karşımıza çıkmaktadır (Stevenson, 2021: 621). Bunlarla birlikte kurulum sürelerini ve makinelerin çalışmama sürelerini azaltarak üretim sisteminin çevikleşmesini sağlamaktadır (Rishi vd., 2016: 25-26).

Kanban, üretim hücreleri için gerekli malzemelerin, parçaların, nadiren de hammaddenin takip edilmesini kolaylaştıran manuel bir sistemdir (Junior ve Filho, 2010: 13; Stevenson, 2021: 613). "Sinyal" veya "görünür kayıt" anlamına gelmektedir. Her malzeme kendi için düzenlenmiş bir kart ile takip edilmektedir. Malzeme temin edilince söz konusu kart malzeme dolu bir kaba iliştilerik depoya gönderilir. Kaban üretim için depodan alınmasıyla söz konusu döngü tekrar başlatılmaktadır (Akturk ve Erhun, 1999: 3860; Krajewski vd., 2013: 310; Stevenson, 2021: 627).

1.2.4. Çekme Yöntemi

Çekme yöntemi talep oluşup sipariş verildikten sonra üretime başlanmasıdır. YÜ sistemlerinde talep tahminine dayalı çekme yöntemi kullanımı daha uygundur. İtme yöntemi müşteri siparişini vermeden üretimin gerçekleştirilmesidir. Aynı firmanın her iki yöntemi bir arada kullanması da mümkündür. Standartlaştırılmış bileşenler için itme, ürünü müşteri talebi doğrultusunda kişiselleştirebilmek için çekme yöntemi kullanılabilir. (García-Alcaraz vd., 2017: 4; Koskela, 2004: 31; Krajewski vd., 2013: 299, 300; Stevenson, 2021: 626). Söz konusu iki yöntemin bir arada kullanılması literatürdeki bazı çalışmalarda yalın-çevik üretim olarak ele alınmıştır. Benzer uygulamaların değerlendirilmesine bu bölümün ilerleyen kısımlarında, ilgili başlıkta ayrıntılı olarak yer verilmiştir.

1.2.5.Mükemmellik

Çekme sistemi, YÜ sisteminin yalınlaşmasına ve katma değer yaratmayan tüm faaliyetlerin elimine edilmesine katkıda bulunmaktadır (Womack ve Jones, 2003: 21, 25). Mükemmel YÜ sistemini oluşturmak imkansız gibi görünse de amaç mükemmelliğe bir adım daha yaklaşımdır. Bu amaçla YÜ’de Sürekli İyileştirme (Kaizen) ve JIT felsefelerinden etkin bir şekilde faydalanılması gerekmektedir.

JIT sistemini “Satılacak nihai ürünleri tam zamanında üretmek, montajlarını tam zamanında gerçekleştirmek ve gerekli malzemeleri tam zamanında temin etmek” şeklinde açıklayan Schonberger (1982), faydalarını ise maliyetlerde azalma, kalitede artış, ürün tasarım yeteneğinde artış, idari ve operasyonel verimlikte artış olarak sıralamıştır (Sohal vd., 1989: 16). JIT, katma değer yaratmayan faaliyetleri ortadan kaldırarak, gereksiz kapasite ve gereksiz stoğu azaltarak israfın önlenmesine katkıda bulunmaktadır. (Anderson vd., 2021: 170; Krajewski vd., 2013: 297; Stevenson, 2021: 613).

YÜ’nün sürekli iyileştirmeyi sağlamak için kullandığı sistemlerden biri JIT felsefesidir. Sürekli iyileştirmenin Japonca karşılığı Kaizen’dir. (Krajewski vd., 2013: 297; Stevenson, 2021: 613). Yalın sistemlerde sürekli iyileştirme konusunda çalışanlara, geleneksel sistemlere göre çok daha fazla sorumluluk verilmektedir. Çalışanlara problem çözme, istatistiksel süreç kontrolü ve kalite iyileştirme ile ilgili konularda sürekli eğitimler verilmektedir (Stevenson, 2021: 623).

Üretim süreçlerinde tüm işlem ve prosedürlerin manuel olarak gerçekleştirilmesi veya kontrol edilmesi çok büyük maliyetlere (zaman ve emek) neden olmaktadır. Söz konusu maliyetlerden kurtulmak amacıyla otomasyon sistemlerinden faydalanılmaktadır. Otomasyon, YÜ sistemlerinde düşük maliyetli operasyonların gerçekleştirilmesinde kilit rol oynamaktadır (Krajewski vd. 2013: 302).

1.3. Çevik Üretim

Küresel rekabetin şiddetinin artması, rakiplerin giderek nicelik ve nitelik olarak artması müşteriye özel ürün talebini artırmıştır. Artan talebi karşılamak daha çevik üretim sistemlerinin gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (Correa, 2001: 11).

İlk kez 1991 yılında ABD’de 21. Yüzyıl İşletmelerinin İmalat Stratejisi (21st Century Manufacturing Enterprise Strategy) olarak dile getirilen ÇÜ terimi (Gunasekaran vd. 2001: 25; Kidd 1994: 1, 1995: 1) seri üretim ve YÜ’nün çok ötesinde bir kavramdır (Kidd, 1995: 1).

İmalat çevikliği kavramı 1990'ların başında tedarik zinciri ve üretim (işlemler) yönetimi alanında yapılan araştırmalarda kendini göstermiştir (Nabass ve Abdallah, 2019: 647). Literatürde ÇÜ'yü ele alan ve tanımlayan (DeVor vd., 1997: 813; Goldman ve Nagel, 1993: 25; Hormozi, 2001: 132, 133; Quin vd., 1997: 902; Sharp vd., 1999: 155, 156) 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.”

Iacocca Enstitüsü'nün 1991 tarihli raporunda tarif edilen şekliyle ÇÜ sistemlerinin sahip olması gereken özellikler ve Kidd (1994: 38)'e göre çeviklik stratejisi oluşturulurken firmaların odaklanması gereken hususlar Tablo 1'de gösterilmektedir. Her iki çalışmada ele alınan ÇÜ özellikleri birbirleri ile büyük ölçüde örtüşmektedir.

Tablo 1: ÇÜ Stratejisi Özellikleri

| Iacocca Enstitüsü Raporu | Kidd (1994: 38) |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Firma aktiviteleri arasında uyum sağlanması • Çalışan eğitimlerinin sürekliliği • Müşteri isteklerine duyarlılık • Dinamik ve çok yönlü yetenekler • Çalışanlara gerekli önemin verilmesi • Ekip çalışanlarının yetkilerinin artırılması • Çevreye duyarlı proaktif bakış açısı • Bilginin kolay ulaşılabilir ve kullanılabilir olması • Bilgili ve yetenekli çalışanlar • Açık sistem mimarileri • İlk seferde doğru tasarımlar ortaya koyma becerisi • Toplam kalite anlayışı • Kısa çevrim süreleri • Teknolojik farkındalık ve liderlik • Entegre işletme yapısı • Vizyon sahibi yönetim anlayışı | <ul style="list-style-type: none"> • Değişken müşteri taleplerine hızlı yanıt • Verimliliğin artırılması • Tüm sistemde inovasyon, öğrenme ve geliştirme fırsatları • Ürün kalitesinde artış • Sermayenin daha etkin kullanımı ve yatırım geri dönüş sürelerinde iyileşme • Müşteri ve pazar odaklı olmak • Ürün çeşitliliği ile farklı sipariş büyüklüklerini karşılayabilmek • Ürün geliştirme ve üretim süreçlerine tedarikçilerin entegrasyonu • Sipariş sürelerinin azaltılması • Ürünleri hızla pazara sunma (sanal organizasyon) yeteneği • Hazırlık ve imalat sürelerinin azaltılması • Maliyetlerin azaltılması • Yönetime sorun çözme için daha fazla zaman ve fırsat sunması • Sistem bütünlüğü ve sağlamlığı |

Kaynak: Kidd, 1994: 12, 38

ÇÜ anlayışı kontrol edilebilir çevresel unsurlardan ziyade kontrol edilemeyenlerle ilgilenir ve içinde bulunulan çalkantılı ortamda fırsatları ortaya çıkarmaya odaklanır. İçinde bulunulan ortamla ilgili kabul edilen aksiyomlardan bazıları aşağıdaki gibidir (Maskell, 2001: 5-6):

- Her unsur çok hızlı ve tahmin edilemez şekilde değişime uğramaktadır.
- Pazar düşük hacimli, yüksek kaliteli, özelleştirilmiş ve farklı ürünlere ihtiyaç duymaktadır.
- Söz konusu ürünlerin yaşam döngüleri çok kısadır. Dolayısıyla daha kısa geliştirme ve üretim sürelerine ihtiyaç vardır.
- Müşteriler birer birey olarak muamele görmek istemektedir. Bu durum seri üretimin sonunu getirmektedir.

Esneklik ÇÜ'nün temel unsurlarından biridir. Değişim, üretim yönetimi için büyük önem taşıyan bir husustur. Firmalar üretim yönetimi stratejilerinin değişimini dikkatle ele almalıdırlar. Firmanın ya da pazarın karşılaşılabileceği değişimin ne denli büyük ya da çok yönlü olacağı bilinmemektedir. Olası tüm ihtimalleri göze almak maliyetleri artıracaktır. Esneklik istenir bir yetenektir ancak esneklik ve kontrol arasında makul bir denge oluşturulmalıdır (Correa, 2001: 17). Diğer üretim sistemleri ile karşılaştırıldığında ÇÜ, düşük yatırım maliyeti, hızlı teslimat ve ürün çeşitliliği sağlamaktadır (Booth, 1996: 106).

ÇÜ'yü tesis edebilmek için YÜ prensiplerinin etkin bir şekilde işletiliyor olması gerekmektedir. Müşteri memnuniyeti, insan ve bilgi, firmalar arası ve firma içi iş birliği, firmanın değişime uygun ve hazır olması ÇÜ'nün anahtar unsurlarıdır (Maskell, 2001: 6). Çeviklik kavramı dinamik ve açık uçludur. Değişen müşteri beklentilerine, ürün ve hizmet değerlerine ve performans düzeylerine sürekli dikkat edilmesini gerektirir. Bunun yanında yapılan işin ya da yapılış şeklinin gerekirse tamamen değiştirilmesi ihtimaline karşı hazırlıklı olmayı gerektirmektedir (Gunasekaran vd., 2001: 27-28). İşletmenin imalat biriminin çevikliği tek başına performansı etkilemeyebilir. Aynı zamanda söz konusu çevikliği pazar performansı ile ilişkilendirebilen ÇÜ stratejilerine ihtiyaç vardır.

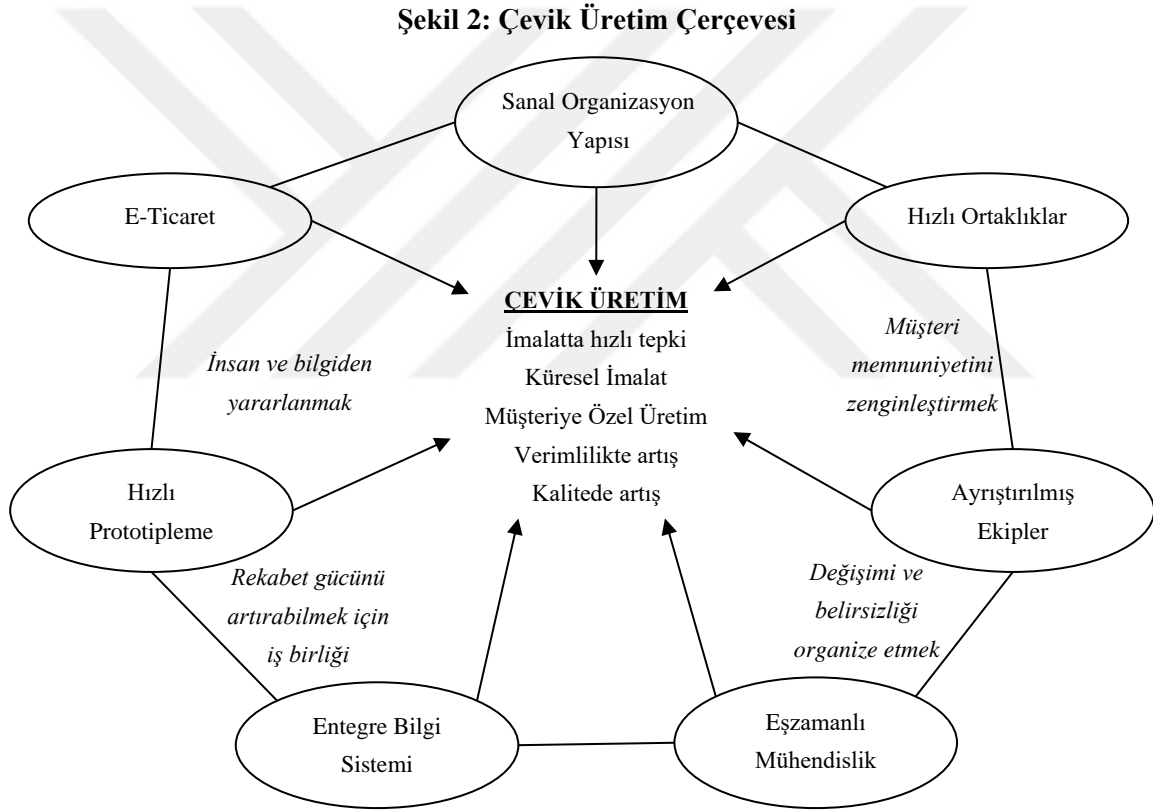
ÇÜ stratejileri geliştirilirken dikkate alınması gereken çok sayıda özellik olduğu görülmektedir. Çevik stratejilerin sahip olması gereken 4 temel özellik aşağıdaki gibidir (Gunasekaran vd., 2001: 32):

- *Ürünler*: Müşteriye özel ürünler üretilmektedir. Üretim maliyetlerinin parti büyüklüklerine olan bağımlılığı ortadan kaldırılmaktadır.
- *Sanal Organizasyon*: Amaç ürünleri kısa sürede pazara sunabilmektir.
- *Girişimci kültür*: Firmalar olası değişim ve belirsizliklere karşı hazırlıklı olmalıdır. İnovatif ve esnek organizasyon yapıları ile karar verme süreçleri hızlanmaktadır. ÇÜ sistemine sahip firmaların değişim ve belirsizlikleri fırsata dönüştürebilecek çalışanlara sahip olmaları gerekmektedir.

- *Bilgiye dayalı olmak*: Gelecekte fark yaratacak unsurlar insanlar ve bilgi olacaktır. Bu nedenle çeviklik, yetki dağıtımı ile birlikte insan ve bilgi kaynaklarını geliştirmeyi amaçlamaktadır.

1.3.1. Çevik Üretim Çerçevesi

YÜ sistemlerinin aksine ÇÜ sistemlerinde kullanılması gereken teknik ve yöntemler belirli değildir. ÇÜ stratejilerinin en belirgin özelliği şartlara göre farklı teknik ve yöntemler kullanabilmektir. Bu sebeple araştırmacılar ÇÜ stratejisini bir çerçeveye oturtmak istemişlerdir. Gunasekaran (1998: 1227) ÇÜ sistemini; temel stratejileri, sağlayıcıları ve amaçlarından oluşan bir çerçevede ele almıştır. Oluşturulan çerçeve Şekil 2’de gösterildiği gibidir.



Kaynak: Gunasekaran 1998: 1227; Gunasekaran vd. 2001: 34

Sanal organizasyon yapısı örgütü alt unsurlarına ayırarak bu unsurlar arasında eşgüdümlü çalışmayı sağlamaktadır (Pihkala vd., 1999: 335). Bu yapı ile firma içinden ya da farklı firmalardan insanlar bir araya getirilmekte, bir soruna odaklanmaları istenmekte, ihtiyaç duyacakları kaynaklara ulaşabilmeleri sağlanmakta ve bir motivasyon sistemi ile desteklenerek sorunu çözmeleri beklenmektedir (Gunasekaran vd. 2001:35).

Hızlı ortaklıklar kavramı sanal organizasyonların bir alt işlevidir. Firmalar arasında kurulan sınırları belirlenmiş ortaklıklar, bir firmanın diğerinin temel yetkinliklerinden faydalanmasını sağlamaktadır (Gunasekaran vd., 2001: 39). Fason üretim ya da tedarik zinciri boyunca farklı tedarikçiler kullanılması hızlı ortaklıklara örnek olarak verilebilir.

Sanal organizasyon yapısı gereği oluşturulan ekiplerin fiziksel olarak ayrıştırılması ve hatta bu birimlerin dünyanın farklı bölgelerine yayılması firmaları daha çevik hale getirmektedir. Böylece uzak bir ülkede aylar sürecektir tedarikçi bulma süreci daha kısa bir zamanda sonuca ulaştırılabilmektedir. Ayrıca bu durum farklı bölgelerde oluşması muhtemel fırsatlardan yararlanma yeteneğini de artırmaktadır (Gunasekaran vd., 2001: 38).

Eşzamanlı Mühendislik ürünlerin ve süreçlerin işletme fonksiyonları açısından (pazarlama, üretim, lojistik, satış, müşteri hizmetleri vb.) entegre, eşzamanlı tasarımı ve geliştirilmesine yönelik kapsamlı, sistematik bir yaklaşımdır. Amacı daha düşük maliyetlerle daha kısa ürün geliştirme süreleri, daha kısa pazara sunma süreleri ve daha yüksek üretkenliktir (Stjepandić vd., 2015: 1-2). Eşzamanlı mühendisliğin başarılı olabilmesi için üretim sisteminin pazarlama, satış, imalat, bakım onarım gibi işlevlerinin sahip olması gereken özellikler doğru bir şekilde tespit edilmelidir (Wognum ve Trienekens, 2015: 21). Değişime hızlı tepki vermek, işin mümkün olduğunca çabuk bitirilmesi demektir. Bu da insanların, işlevlerin ve süreçlerin entegre bir şekilde çalışması ile mümkün olabilir. (Gunasekaran vd., 2001: 41).

Bilgi teknolojileri, bilgi akışını sağlamak için kullanılan ekipmanlardır. Bilgi sistemleri ise ilgili ekipmanlar vasıtasıyla bilgi akışını yöneten uygulamalar bütünüdür (Coronado vd., 2002: 58). Firmanın iç ve dış sistemlerinin entegrasyonunu sağlamayı amaçlayan bilgi sistemlerinin (Coronado vd., 2002: 58) diğer sistemlerle entegre bir şekilde çalışması gerekmektedir. Farklı ülkelerde farklı ortaklarla çalışan firmalar için bilgi sistemlerini entegre etmek standardizasyon eksikliği nedeniyle güçleşmektedir. E-ticaret hizmeti veren tedarikçiler, bilgi sistemlerini entegre etmeye çalışan firmaların işini standardizasyon açısından kolaylaştırmaktadırlar (Gunasekaran vd., 2001: 42)

Hızlı prototipleme tüketicinin istek ve ihtiyaçları ile üreticinin söz konusu ürünleri zamanında ortaya koyma yeteneği arasındaki bağlantıdır. (Istook, 2000: 2). Prototiplemenin amacı ürün tasarım sürecini hızlandırarak pazara sunma süresini kısaltmaktır. Böylece önerilen tasarımların müşteri gereksinimlerine göre test edilmesi sağlanır. Prototip üretim, ÇÜ sistemleri için bir zorunluluktur (Gunasekaran vd., 2001: 44).

Elektronik veri değişimini mümkün kılan e-ticaret uygulamaları ürün işleme sürelerini ve depolama maliyetlerini azaltan iletişim sistemleridir. Bu sistemler çevrimiçi kullanıcıların veri olduğu anda ayrıntılarına ulaşabilmesini sağlamaktadır. Ancak önemli olan sistemdeki bilgilerin

firmaya nasıl yararlı olabileceğini göz önünde bulundurarak avantaj sağlayacak uygulamalara dönüştürebilmektir (Gunasekaran vd., 2001: 44-45).

YÜ ve ÇÜ'nün gelişim süreçleri farklıdır. YÜ uygulanmış ve başarıya ulaşmış teknik ve uygulamalardan oluşan bir yöntem olarak literatüre girmiştir. ÇÜ için kullanılan tekniklerin zaman, küresel ekonomik yapı, sektör ve talep dalgalanmalarına karşı farklılıklar gösterdiği düşünülmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi çeviklik, değişime uyum sağlamaktır. Bu sebeple araştırmacıların ÇÜ için spesifik yöntem ve teknikler önermekten kaçındıkları düşünülmektedir. Ancak organizasyonu daha çevik hale getirebileceği düşünülen tekniklere yer veren çalışmalara rastlamak mümkündür. "Çeviklik yetenekleriyle ilişkilendirilebilecek geliştirilmiş bir uygulama listesi" aşağıdaki gibidir (Zhang ve Sharifi, 2000: 508, 509):

- JIT/Kanban,
- CIM (Bilgisayar Destekli İmalat),
- TQM (Toplam Kalite Yönetimi),
- Eş zamanlı mühendislik,
- Esnek Üretim Sistemi,
- YÜ,
- CAD / CAM / CAE (Bilgisayar Destekli Tasarım, İmalat, Mühendislik),
- Robot Teknolojisi,
- Ortak Girişim,
- Hızlı prototipleme ve
- Bilgi sistemi.

1.3.2. Yalın ve Çevik Üretim

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: 54).

YÜ ve ÇÜ'nün ayrı felsefeler olduğunu düşünen araştırmacılar çoğunlukla aralarındaki farkları ele almışlardır. Bu düşünceye göre her iki anlayış da üretim stratejilerinin önemini vurgulasa da kapsam ve içerik olarak birbirlerinin yerine geçememektedirler (Brown ve Bessant, 2003: 710). Dolayısıyla her iki kavram farklıdır. YÜ fazla çalkantılı olmayan piyasalarda ÇÜ ise ekonomik türbülansların sık yaşandığı piyasalarda daha etkilidir (Vázquez-Bustelo vd., 2007: 1307). Narasimhan vd. (2006: 441) YÜ ve ÇÜ'yü ayrı kavramlar olarak ele aldıkları çalışmalarında, çevikliğin yalınlığı da kapsayabileceğini ancak yalınlığın çevikliği içermeyeceğini öne sürmüşlerdir. Bunun yanında Naylor vd. (1999: 117) doğru yapılandırılmış bir tedarik zincirinde

birbirlerinin tamamlayıcıları olan ancak ayrı ayrı ele alınması gereken farklı paradigmlar olduklarını belirtmişlerdir.

Literatürde ÇÜ ve YÜ'yü birbirlerinin tamamlayıcıları olarak ele alan çalışmalarda hangi yöntemin hangisini kapsadığı ile ilgili bir fikir birliği bulunmamaktadır. ÇÜ, YÜ ve esnek üretimden farklıdır. Önceki üretim yöntemlerinden çok farklı teknikler önermez. Aksine mevcut teknikleri, yöntem ve felsefeleri etkin bir şekilde kullanarak ürünlerde üst düzey iyileştirme, müşteri duyarlılığı, inovasyon ve esneklik sağlamayı amaçlamaktadır (Gunasekaran vd., 2001: 25-26; Riis ve Johansen, 2001: 54). Sarkis (2001: 89) benzer bir karşılaştırma yaparak ÇÜ'nün YÜ ve esnek üretimi kapsadığını belirtmiştir. Bunun yanında Papadopoulou ve Özbayrak (2005: 796) ÇÜ ve Yalın-Çevik Üretim (YÇÜ) kavramlarının başlı başına bir üretim yöntemi olmaktan ziyade YÜ'nün tamamlayıcı uygulamaları olduklarını belirtmişlerdir.

YÇÜ, Yalın (Lean) ve Çevik (Agile) terimlerinin birleştirilmesi ile "Leagile" olarak literatürde yerini almıştır. Türkçe tam karşılığı bulunmayan söz konusu tanımlama, bu çalışmada Yalın-Çevik Üretim (YÇÜ) olarak ele alınmıştır. YÇÜ hem yalınlık (örneğin sıfır stok), hem de çeviklik (örneğin emniyet stoğu) özelliklerini taşıyan bir stratejidir (Fadaki vd., 2019: 249; Virmani vd., 2018: 427). Naylor vd. (1999: 113, 117) YÇÜ'yü, ÇÜ ve YÜ'nün farklarından yola çıkarak ele almışlardır. Araştırmacılar tedarik zinciri içerisinde belli bir stratejik noktaya kadar yalın, sonrasında çevik davranılarak YÇÜ'nün tesis edilebileceğini savunmuşlardır.

ÇÜ ve YÜ benzer uygulamalara sahip olsalar da farklılaştıkları noktalar da bulunmaktadır. Bu durum firmaları daha yalın ya da daha çevik olmak için bazı ödünleşmelerde (trade-off) bulunmaları ile karşı karşıya bırakmaktadır. Fadaki vd. (2019: 251) YÇÜ'yü ölçmek amacıyla bir endeks oluşturmuşlardır. Oluşturdukları endekste öncelikle YÜ ve ÇÜ'nün farklılıklarını belirlemişlerdir. Söz konusu farklarda hem yalın hem çevik özellikler gösterilmesini YÇÜ göstergesi olarak kabul etmişlerdir. Ele alınan farklılıklar Tablo 2'de gösterildiği gibidir:

Tablo 2: YÇÜ Ölçüm İndeksi

| Farklar | YÜ | ÇÜ |
|---------------------------------|--------------------------------|--|
| Tedarik Zinciri önceliği | Maliyet Minimizasyonu | Müşteri talebine en hızlı tepki |
| İmalat Sistemi | Yüksek Kapasite Kullanım Oranı | Yüksek tampon kapasitesi |
| Stok Sistemi | Minimum stok | Güven stoğu |
| Tedarikçi Seçimi önceliği | Maliyeti düşük tedarikçiler | Hızlı ve esnek tedarikçiler |
| Harcamalarda öncelik | Hammadde malzeme vb. | Pazarlama ve dağıtım |
| Tedarik zinciri öncelikli amacı | Minimum maliyet | Servis kalitesi/teslimat sürelerini iyileştirmek |

Kaynak: Fadaki vd., 2019: 251

Önceki çalışmalar, YÜ uygulayan organizasyonların birçoğunun rekabetin arttığı piyasa koşulları nedeniyle sonuçlara ulaşmada sınırlı başarı yakaladıklarına dair kanıtlar sunmaktadır (Perera vd., 2020: 1134). 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. Yalınlık, belirli durumlarda çevikliğin unsurlarından biri olmakla beraber firmanın daha çevik olmasına katkı sağlamamaktadır (Agarwal vd., 2006: 212). Bu nedenle çalışmada ÇÜ'nün YÜ tekniklerini ve felsefesini de kapsayan modern bir üretim stratejisi olduğu görüşü kabul edilmiştir. Buradan hareketle ÇÜ, YÇÜ'yü de kapsamaktadır. Başka bir deyişle ÇÜ stratejisine sahip bir firmanın hali hazırda yalın-çevik (leagile) bir stratejiye sahip olduğu söylenebilir.

1.3.3. Hazır Giyim ve Çevik Üretim

Tekstil ve hazır giyim dünyanın en eski pazarları arasındadır (Hines vd., 2007: 4). Moda ürünlerine iyi bir örnek olan hazır giyim sektörü kısa yaşam döngülerine ve yüksek talep belirsizliğine sahiptir (Bruce vd., 2004: 151; Larsson vd., 2007; Mason-Jones vd., 2000: 4063). Bu sebeple firmalar bir yandan stoksuz kalma ve diğer yandan aşırı stok riski ile karşı karşıya kalmaktadırlar (Mason-Jones vd., 2000: 4063). Şen (2008: 574) 1987 tarihli ABD Teknoloji Ofisi Değerlendirmesi (US Office of Technology Assessment)'nden faydalanmış ve hazır giyim ürünlerini 3 farklı kategoride sınıflandırarak ele almıştır. Söz konusu sınıflandırma aşağıdaki gibidir:

- Temel Ürünler: Yıl boyunca satışı yapılabilmektedir. Pazarın yaklaşık %25'ini oluşturmaktadırlar.
- Mevsimlik Ürünler: Yıl içinde 20 hafta boyunca satışı yapılabilmektedir. Pazarın yaklaşık %45'ini meydana getirmektedirler.
- Moda Ürünler: Yaklaşık %35 pazar payıyla yıl içinde yaklaşık 10 hafta boyunca satışı gerçekleştirilebilmektedir.

Hazır giyim endüstrisinde değişen dinamikler ve müşteri beklentilerinin artması, firmaları daha düşük maliyetli, daha esnek, daha hızlı stratejiler geliştirmek durumunda bırakmıştır. Bu durum “moda” kavramının yerini “hızlı moda” (fast fashion) kavramına bırakmasına sebep olmuştur (Bhardwaj ve Fairhurst, 2010: 165). Moda sadece hazır giyim sektöründen ibaret değildir. Stil unsuru barındıran ürün veya pazarların tümünü kapsayan moda ürünlerinin özellikleri aşağıdaki gibidir (Christopher vd., 2004: 367) :

- Kısa yaşam döngüleri,
- Yüksek talep oynaklığı,
- Düşük öngörülebilirlik ve
- Müşterilerin yüksek satın alma eğilimi.

Artan ürün çeşitliliği ve müşteriye özel üretim, talebe zamanında cevap verebilme yeteneğini önemli kılmaktadır. Esneklik rekabet avantajı sağlamakta ancak sadece firmanın değil tedarik zincirinin tamamının hızlı ve esnek olması gerekmektedir (Purvis vd., 2013: 38). Müşteriye özel üretim hazır giyim sektörünün gelişmiş üretim ve yönetim anlayışıdır. Müşteriye özel üretim, müşteri ihtiyacını düşük maliyetle ve kaliteli ürünlerle karşılamayı amaçlamaktadır. Bu amaçla her noktası birbiri ile koordineli çalışan çevik bir tedarik zinciri sistemine ihtiyaç duyulmaktadır (Weizhe ve Zhihua, 2010: 1923).

ÇÜ uygulamalarında önem verilen prototipleme, hazır giyim sektöründe ciddiyetle ele alınmaktadır. Oldukça uzun zaman alan prototip kıyafet üretimi son tüketiciye sunulmaktan ziyade iç onay için gerçekleştirilmektedir. Sürece yaklaşık 40 hafta öncesinden başlayan firmalar olsa da amaçları çevikliklerini artırarak bu süreyi kısaltmaktır. Başarılı, hızlı moda firmaları için bu süreç yaklaşık 17 haftadır (Singh ve Nijhar, 2018: 380; Şen, 2008: 574, 575).

Hazır giyim sektöründe çevikliği artırmak için üçüncü taraf lojistik (3PL) ya da dördüncü taraf lojistik (4PL) uygulamalarından faydalanılabilir. 3PL, lojistik hizmetinin dışarıdan temin edilmesi iken 4PL hizmetin tamamen alanında profesyonel bir firmaya devredilmesidir (Singh ve Nijhar, 2018: 382). Purvis vd., (2013: 38) Birleşik Krallıkta hazır giyim perakendecileri üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmalarında tedarikçi kullanımının tedarik süresini ve maliyetini azalttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Hazır giyim sektörü ile ilgili aktarılanlar ışığında ÇÜ stratejisinin sektör firmaları için vazgeçilmez olduğu düşünülmektedir. Cheng ve Cheng (2012: 1507, 1508) geleceğin hazır giyim ve tekstil endüstrisini açıklarken bilgilerin internet aracılığı ile CAD (Bilgisayar destekli tasarım) programlarına aktarılabilceğini, CAPP (Bilgisayar destekli süreç planlama), MIS (Yönetim bilişim sistemleri) ve FMS (Esnek üretim sistemleri) ile üretimin gerçekleştirilebileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca 3D (3 boyutlu) insan tarama teknolojisi, sanal simülasyon teknolojileri ve e-ticaret ile müşterilerin kişiselleştirilmiş ürünlere internet vasıtasıyla çok daha hızlı ulaşabileceğinin üzerinde durmuşlardır. Buradan hareketle Endüstri 4.0 teknolojilerinin (Büyük veri, yapay zeka, nesnelerin interneti, akıllı fabrikalar, blockchain vb.) firmaların çevikleşmesini olumlu etkilediği ve olacağı düşünülmektedir. Önümüzdeki yıllarda Endüstri 5.0 uygulamalarına daha çok yer verileceği, yeni teknolojilerin etkin kullanımının artacağı ve özellikle talep dalgalanmalarının ve müşteri beklentilerinin yüksek olduğu hazır giyim sektöründe çevikliğin daha fazla önem kazanacağı düşünülmektedir. Yeni teknolojilerin etkin kullanıldığı ÇÜ stratejileri oluşturamayan firmalar hayatta kalamayacaklardır.

1.4. İnovasyon

Schumpeter'e göre inovasyon yeni bir buluş olmadan mümkün olabileceği gibi her yeni buluş da muhakkak inovasyonu tetiklemektedir (Ruttan, 1959: 597). Üretim fonksiyonunun biçiminin değiştirilmesi de inovasyondur (Schumpeter, 1939 : 82). Dolayısıyla aynı hammadde ile aynı ürün üretilse bile üretim yöntemlerinin değiştirilmesi inovatif bir çalışma olarak kabul edilebilir. Glancey ve McQuaid (2000: 8) kitaplarında Schumpeter'den hareketle inovasyonun ortaya çıkış şekillerinden bahsetmiştir. Yavuz vd. (2009: 67) çalışmalarında Glancey ve McQuaid (2000: 8) bahsettiği inovasyon şekillerini aşağıdaki gibi açıklamışlardır:

- Tüketiciler tarafından henüz bilinmeyen bir ürün ya da hizmetin piyasaya sürülmesi veya bilinen bir ürünün yeni özellikler ile piyasaya sürülmesi,
- Bir buluşla ortaya çıkan yeni bir ticari malın yeni bir üretim yöntemi ile pazara sunulması,
- Daha önce var olmayan yeni bir pazar oluşturulması,
- Yeni bir hammadde ya da malzemenin (yarı mamul) piyasaya sunulması ve
- Bir sektörde yeni bir piyasa yapısına geçilmesi (örneğin tekellerden rekabet piyasasına geçilmesi).

1960'lı yılların sonlarında ekonomi tarihçileri teknolojinin değişimde önemli bir etkisi olduğunu düşünmekteydi. 1990'lı yıllara kadar bunu göz ardı eden makro ekonomistler, daha sonraları inovasyon süreçlerinin makro-ekonomik sonuçlarına yönelik çalışmalar yapmaya başlamışlardır (Bresnahan ve Trajtenberg, 1995: 83-84).

İnovasyon, katma değerli bir yeniliğin üretilmesi sonucunda ürün, hizmet, pazar, üretim yöntemleri ve yönetim sistemlerinin kurulması ve yenilenmesidir (Crossan ve Apaydın, 2010: 1155). Thompson (1965) ise yeni fikir, süreç, ürün veya hizmetlerin ortaya konulmasında yaratıcılığın öneminden bahsetmiştir. Rogers ve Shoemaker (1971) inovasyonu aşağıdaki gibi bir eşitliğe dönüştürerek yaratıcı fikir, icat ve ticarileşme kavramlarının farkını ve inovasyon içerisindeki yerlerini belirtmek istemiştir (Satı, 2013: 5):

İnovasyon = Teorik Kavram + Teknik İcat + Ticari Yayılma

İnovatif yeteneklerini kaybeden şirketler varlığını sürdüremezler (Steiber ve Alänge 2013: 243). Artan teknolojik değişim hızı nedeniyle ürün inovasyon döngülerinin kısalması (Bartezzaghi vd., 1997: 112; Terziovski ve Sohal, 2000: 439) ve zorlaşan rekabet koşulları (Boer vd., 2001: 490) 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; Chou vd., 2014; Dess ve Picken, 2000; Gunday vd., 2011; Jayaram vd., 2014;

Klingenberg vd., 2013; Lee vd., 2019; Naranjo-Valencia vd., 2011; Xin vd., 2010) rastlamak mümkündür.

İnovasyon ile ilgili çalışmalarda çok sayıda inovasyon türünden (Üİ, Sİ, pazarlama inovasyonu, organizasyonel inovasyon, radikal veya artımlı inovasyon, teknolojik veya teknolojik olmayan inovasyon, destekleyici veya yıkıcı inovasyon, kapalı veya açık inovasyon, yönetsel inovasyon, müşteri inovasyonu vb.) ve farklı sınıflandırmalardan bahsedilmektedir. Ancak genellikle söz konusu inovasyon türlerinden 4 tanesi temel alınmaktadır (OECD ve Eurostat, 2005: 47). Tablo 3'te temel inovasyon türlerine ve tanımlarına yer verilmiştir. Gerçekleştirilmek istenen inovasyon türü ne olursa olsun temel inovasyon türlerinden birine dayanmaktadır. Örneğin pazara yeni bir ürün sunmak radikal inovasyon, mevcut bir ürünü iyileştirerek sunmak artımlı inovasyondur. Söz konusu inovasyon türlerinin her ikisi de Üİ'yi temel almaktadır.

Tablo 3: Temel İnovasyon Türleri

| İnovasyon Türü | Tanımı |
|--------------------------|---|
| Üİ | Özellikleri veya kullanım amaçları bakımından tamamen yeni ya da iyileştirilmiş bir ürün veya hizmetin pazara sunulmasıdır. |
| Sİ | Üretim veya teslimat yönteminin yenilenmesi ya da önemli ölçüde iyileştirilerek uygulanmasıdır. |
| Pazarlama İnovasyonu | Ürün, tasarımında, ambalajlamada, promosyonunda, fiyatlamada veya ürün yerleştirmede yeni bir pazarlama yönteminin uygulanmasıdır. |
| Organizasyonel İnovasyon | Organizasyon içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda ve organizasyon dışı ilişkilerde yeni bir yönetim anlayışının uygulanmasıdır. |

Kaynak: OECD ve Eurostat, 2005: 48-51

Ürün ve süreç inovasyonları teknolojik, pazarlama ve organizasyon inovasyonları ise teknolojik olmayan inovasyon türleridir (Camisón ve Villar-López, 2014: 2892). Pazarlama inovasyonunun pazarlama alanında, organizasyonel inovasyon ise yönetim ve organizasyon alanında gerçekleştirilen çalışmalarda ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır. Bu çalışmada literatürde incelenen çok sayıda araştırmada olduğu gibi (Avermaete vd., 2004; Damanpour ve Gopalakrishnan, 2001; Freel, 2005; Hu vd., 2017; Kim vd., 2012; Leiponen, 2005; Prajogo vd., 2004; Shashi vd., 2019; Shi vd., 2018; Silva vd., 2019; Wang ve Ahmed, 2004) teknolojik inovasyon türleri olan Üİ ve Sİ dikkate alınmıştır. Bunun yanında Üİ ve Sİ'nin ele alındığı nicel çalışmalar aşağıda belirtilen incelemelerin gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır (OECD ve Eurostat, 2018: 168):

- Elde edilen veriler inovasyon faaliyetlerinin, ele alınan firmaların veya pazarların ekonomik durumları ile ilişkilerini ortaya koymak amacıyla kullanılabilir,
- Elde edilen veriler inovasyon faaliyetlerinin verimliliğinin incelenmesinde kullanılabilir,

- Elde edilen veriler inovasyonun diğer kuruluşlar, ekonomi, çevre ve toplum üzerindeki etkilerini incelemek üzere kullanılabilir.

1.5. 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: 613), bunun yanında getiriye düzenli hale getirerek ilerleyen dönemleri de kapsayan bir sermaye akışı yaratmayı amaçlamaktadır.

Zamanla insanların bilinçsizce davranmaları nedeniyle ekosisteme verdikleri zararlar ile ilgili farkındalık oluşmaya başlamıştır. Doğal çevreden elde edilen kaynaklar gün geçtikçe azalmakta ya da bozulmaktadır. Söz konusu kötüleşme insanlara olduğu kadar işletmelere de zarar vermektedir (Millennium Ecosystem Assessment, t.y.: 2). Çevreye verilen önem çözülmesi gereken bir problem olmaktan çıkmış, rekabet avantajı kaynaklarından biri olarak görülmeye başlanmış ve stratejik yönetimin önemli bir unsuru haline gelmiştir (Lucas, 2010: 543). Ekosistemin korunması ile ilgili artan farkındalığa paralel olarak Birleşmiş Milletler Brundtland Komisyonu, 1987 yılında SÜP'ü tanımlamıştır. Buna göre SÜP bugünün ihtiyaçlarını gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğine zarar vermeden karşılayabilmektir (Foo vd. 2021: 4139). Buna göre SÜP, aynı bakış açısıyla belirlenen sürdürülebilir kalkınma amaçları ile benzer konulara odaklanmaktadır (Diaz-Sarachaga vd., 2018: 664-665). Söz konusu tanımdaki gelecek kavramı bugün ihtiyaçlarımızı giderirken yarınlarımızı da düşünmemizin gerekliliği açısından önemlidir. Böylece sürdürülebilirliğin sağlanmasında ekonomik istikrar yanında çevresel konuların önemine dikkat çekilmiştir (Abbas ve Sağsan, 2019: 612). Ulaşılabilen tüm kaynakların sadece bugüne ait olmadığı göz önünde bulundurulmalıdır. Firmalar faaliyetlerini değerlendirirken ekonomik sonuçlar yanında çevresel etkileri de göz önünde bulundurmalarıdır. Bu bilgiler ışığında sürdürülebilirlik yeşil teori (green theory) ve Döngüsel Ekonomi (DE) ile yakından ilişkilidir. Yeşil teori, çevre dostu ürün ve hizmetler üretilebilmesi için yeşil yönetim stratejilerinin benimsenmesi ve modern teknolojiden yararlanılması gerektiğini savunan çok disiplinli bir yaklaşımdır (Abbas ve Sağsan, 2019: 612). DE ise kullanılan doğal kaynakların azaltılması ve geri dönüşüm uygulamaları ile sürdürülebilir bir ekonomik sistem oluşturulmasını temel almaktadır (Corona vd., 2019: 1). Literatürde DE'nin sürdürülebilirlik üzerindeki rolü 2 farklı çerçevede ele alınmaktadır. Çalışmaların bir kısmında DE ele alınırken sosyal boyut da dahil edilmiş (Kirchherr vd., 2017; Murray vd., 2017; Perçin, 2022) diğer çalışmalarda ise sadece ekonomik ve çevresel boyutlar (Geissdoerfer vd., 2017; Sauvé vd., 2016) ele alınmıştır (Suárez-Eiroa vd., 2019: 953).

İlk kez 1992 yılında sürdürülebilirliğin ekonomik ve çevresel yönünün dışında sosyal etkilerle de ilgili olduğu öne sürülmüştür (Abbas ve Sağsan, 2019: 612; Munasinghe, 1993: 2). Benzer bir

bakış açısıyla Elkington (1998: 37) SÜP için 3 temel boyut önermiştir. Buna göre SÜP ekonomik, çevresel ve sosyal performansların birleşimlerinden oluşmaktadır. OECD, SÜP'ü ABD Ticaret Bakanlığı tarafından 2011 yılında gerçekleştirilen tanımdan yola çıkarak, Elkington'a benzer şekilde ele almıştır. Tanıma göre SÜP, ekonomik çıktıları göz önünde bulundurarak, olumsuz çevresel etkileri minimize eden, doğal kaynakları koruyan, insanlar (tüketici, çalışan vb.) için güvenli süreçlerin kullanıldığı ürünlerin üretilmesidir (OECD, 2011: 4). 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: 2). 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 paydaş teorisi bulunmaktadır.

Lowell Sürdürülebilir Üretim Merkezi (Lowell Centre for Sustainable Production) (LCSP)'nin sürdürülebilir üretim tanımında 6 ana unsurdan bahsedilmiştir. Ele alınan unsurlar aşağıdaki gibidir (Veleva ve Ellenbecker, 2001: 520):

- Enerji ve malzeme kullanımı,
- Doğal çevre,
- Sosyal adalet ve toplum gelişimi,
- Ekonomik performans,
- İşçiler ve
- Ürünler.

Söz konusu unsurların önceki SÜP tanımları ile örtüştüğü düşünülmektedir. Buna göre ÇP “Enerji ve malzeme kullanımı” ve “Doğal çevre”, SP ise “İşçiler” ve “Sosyal adalet / Toplum gelişimi” unsurlarını kapsamaktadır.

Bilinçli müşteriler tercihlerini yaparken daha ucuza daha kalitelisini almak dışında üretici firmaların çevresel etkilerini ve sosyal tutumlarını da göz önünde bulundurmaya başlamışlardır. Bunun yanında yasalar ve sivil toplum kuruluşları sürdürülebilirlik uygulamalarında denetleyici ve destekleyici rol üstlenmektedir (Siems vd., 2022: 1). Bu bilgiler ışığında firma performanslarının sadece ekonomik verilere dayanarak yorumlanması doğru olmayacaktır. Tedarik zinciri boyunca çevresel etkiler (gereksiz kaynak kullanımı, salınım oranları, zararlı madde kullanımı, atık oranları vb.) ve sosyal unsurlar (çalışan hakları, toplum faydası, müşteri hakları vb.) göz önünde bulundurulmalıdır. Bu görüşe paralel olarak literatürde çok sayıda çalışmada performans ölçütü olarak SÜP değişkeni EP, ÇP ve SP değişkenleri (gizil değişkenler) ile ele alınmaktadır. Söz konusu çalışmalara araştırmanın uygulama va tartışma bölümlerinde ayrıntılı olarak yer verilmiştir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. YÖNTEM

Gerçekleştirilen araştırmada birden fazla değişken ve ilişki ele alınmıştır. Birbiriyle ilişkili çok sayıda değişkenin aynı anda analiz edilmesi ve söz konusu ilişkileri tespit etmek amacıyla istatistiksel yöntemlerin kullanılması çok değişkenli analiz olarak adlandırılmaktadır. (Konishi, 2014: 1). Oluşturulan model analiz edilirken çok değişkenli analiz tekniklerinden faydalanılmıştır. Çok değişkenli analiz olarak adlandırılabilir birinden fazla yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemler iki genel çerçevede ele alınabilir. Birinci çerçevede yöntemler açıklayıcı ya da doğrulayıcı olmalarına göre sınıflandırılmaktadır. İkinci çerçevede ise birinci nesil ve ikinci nesil teknikler olarak ele alınmaktadır (Hair vd., 2017: 2; Sönmez Çakır, 2020: 3). Tablo 4’te ilgili analiz tekniklerine yer verilmektedir.

Tablo 4: Çok Değişkenli Analiz Teknikleri

| Çok Değişkenli Analiz Teknikleri | Açıklayıcı Teknikler | Doğrulayıcı Teknikler |
|----------------------------------|--|--|
| Birinci Nesil Teknikler | Kümeleme Analizi Açıklayıcı Faktör Analizi Çok Boyutlu Ölçeklendirme | Varyans Analizi (ANOVA) Lojistik Regresyon Çoklu Regresyon Doğrulayıcı Faktör Analizi |
| İkinci Nesil Teknikler | En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi (PLS-SEM) | Kovaryans Tabanlı Yapısal Eşitlik Modellemesi (CB-SEM) |

Kaynak: Hair vd., 2017: 2; Sönmez Çakır, 2020: 3

1980’li yıllarda birinci nesil çok değişkenli analiz teknikleri kullanılmaktaydı. 1990’larda bu tekniklerin zayıflıklarını gidermeye yönelik ikinci nesil çok değişkenli analiz teknikleri ortaya atılmıştır (Doğan, 2019: 17; Hair vd., 2017: 1). İkinci nesil yöntemler parçalı analiz yerine değişkenleri aynı anda test etmeleri yönüyle birinci nesil analiz yöntemlerine göre daha doğru sonuçlar vermektedirler (Lowry ve Gaskin, 2014: 124). Bu çalışmada analiz tekniği olarak PLS-SEM kullanılmıştır. PLS-SEM ikinci nesil açıklayıcı çok değişkenli analiz teknikleri arasındadır.

2.1. PLS-SEM

PLS-SEM sosyal bilimlerde çok kullanılan ikinci nesil çok değişkenli bir analiz tekniğidir (Doğan, 2019: 13; Sönmez Çakır, 2020: 19; Yıldız, 2020: 7). Bunun dışında çok değişkenli

istatistiksel modellemeye ihtiyaç duyulan pek çok alanda kullanılmaktadır (Kock ve Hadaya, 2018: 227). Temelleri Jöreskog (1973)'un modeline alternatif olarak, Wold (1975) tarafından atılmıştır (Garson, 2016: 9; Hair vd., 2019b: 4). İlerleyen yıllarda Lohmöller (1989) tarafından geliştirilen (Garson, 2016: 9) PLS-SEM'in uygulama alanları gün geçtikçe artmaktadır (Sharma vd., 2021: 567).

Adından anlaşılacağı gibi PLS-SEM En Küçük Kareler Yöntemini kullanmaktadır. Yöntem modelin R^2 değerlerini ele alır. Bu değeri maksimize eden ilişki katsayılarını inceler. Yöntem, hata varyanslarının minimizasyonunu, açıklanan varyansın ise maksimizasyonunu amaçlamaktadır (Doğan, 2019: 18; Hair vd., 2014a: 107).

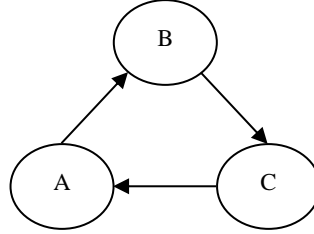
CB-SEM ve PLS-SEM yöntemlerinin karşılaştırıldığı pek çok çalışma vardır. Daha ayrıntılı bilgi için literatür çalışmaları (Henseler vd., 2009; Rigdon vd., 2017) incelenebilir. CB-SEM ve PLS-SEM arasındaki önemli görülen farklılıklar aşağıda maddeler halinde sunulmuştur:

- PLS-SEM yeni geliştirilen teorilerde, CB-SEM ise var olan teorilerde kullanıma daha uygundur (Ainuddin vd., 2007: 56). PLS-SEM çalışma amacının tahmin ya da keşif olduğu modellemelerde, CB-SEM ise açıklayıcı modellerde daha tatmin edici sonuçlar vermektedir (Garson, 2016: 8; Tobias, 1995: 1).
- PLS-SEM kullanımında normal dağılım şartı aranmamaktadır (Hair vd., 2019b: 3).
- PLS-SEM, CB-SEM'e göre daha küçük örneklem birim sayıları için kullanılmaktadır (Fornell ve Bookstein, 1982: 449).
- Çok karmaşık modellerde CB-SEM ile karşılaşılan sorunlara karşılık PLS-SEM çok sayıda değişken ve göstergeye sahip karmaşık ilişkilerin (Hair vd., 2019b: 3) bulunduğu yapılarda da kullanılabilir (Hair vd., 2014a: 108).
- PLS-SEM, CB-SEM gibi modeldeki göstergelerin varyansını parçalara ayırmaz, kovaryansa değil toplu varyansa odaklanmaktadır (Fornell ve Bookstein, 1982: 450).
- PLS-SEM'de hem yansıtıcı hem şekillendirici değişkenlerin bulunduğu yapılar analiz edilebilirken CB-SEM sadece yansıtıcı değişkenlerin bulunduğu yapıları analiz edebilmektedir (Alpert vd., 2001: 177; Yıldız, 2020: 23).

Herhangi bir gizil değişkenin kendi üzerinde dolaylı ya da doğrudan bir etkisi (döngüsel ilişki) (recursive) olduğu durumlarda PLS-SEM kullanılamaz (Bacon, 1999: 5). Değişkenin başka bir değişken aracılığı ile kendini etkilediği model Şekil 3'te gösterilmektedir. Döngüsel ilişkide A

değişkeninin B değişkeni, B değişkeninin C değişkeni, C değişkeninin ise yine A değişkeni üzerinde etkisinden bahsedilir.

Şekil 3: Döngüsel İlişki



Kaynak: Doğan, 2019: 23

Yapısal Eşitlik Modellerinde düşük örneklem birimi sayısı modelin tahmin güvenilirliğini, gücünü ve uyumunu olumsuz bir şekilde etkilemektedir (Shah ve Goldstein, 2006: 154). Bunun yanında literatürde 100 örneklem birimi altında bile PLS-SEM kullanıldığı görülmektedir (Hair vd., 2017: 22). PLS'nin az miktarda örneklem biriminden elde edilen yapılarla baş edebilme gücü (Hair vd., 2017: 21), analiz yöntemi olarak çok tercih edilme sebeplerinden biridir. Teknik buna müsait olsa da PLS-SEM daha büyük örneklem birimlerinde daha sağlıklı sonuçlar vermektedir (Birkinshaw vd., 1995: 645). Literatürde çok değişkenli istatistiksel modellemelerde minimum örneklemin tespit edilmesi için kesin bir formül bulunmamakta, farklı öneriler bulunmaktadır. PLS-SEM uygulamalarında örneklem büyüklüğüne karar verilirken en çok 10 katı kuralı kullanılmaktadır (Hair vd., 2017: 24; Kock ve Hadaya, 2018: 227). Kurala göre öncelikle en fazla gösterge ile incelenen gizil değişken belirlenmelidir. Minimum örneklem sayısı söz konusu değişkenin gösterge sayısının 10 katıdır. Çalışmada en fazla soruyla ölçülen değişken için 7 anket sorusu uygulanmıştır. Dolayısıyla örneklem birim sayısı minimum 70 olmalıdır. Bunun dışında Hair vd. (2014b: 21) çalışmalarında Cohen (1992)'den faydalanarak PLS-SEM modelleri için minimum örneklem birim sayılarını gösteren bir tablo düzenlemiştir. Tablo, %80 istatistiksel güç için minimum R^2 , güven aralığı ve en fazla gösterge ile ölçülen değişkenin gösterge sayısından yola çıkarak örneklem birim sayısı önermektedir. Mevcut çalışmada minimum R^2 değeri 0,399 (Tablo 32 ve ilgili başlıkta ayrıntılı olarak açıklanmıştır), en fazla gösterge ile analiz edilen değişken ÇÜ (7 adet) ve güven aralığı %95'dir. Hair vd. (2014b: 21)'nin tablosunda ilgili değerler tarandığında bu araştırmanın minimum örneklem birim sayısının 51 ile 80 arasında olması önerilmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında araştırmanın minimum örneklem büyüklüğü için 3 farklı kriter elde edilmiştir. Buna göre katılımcı sayısının en az 70, en az 100 veya en az 51-80 arasında olması gerekmektedir. Araştırma 125 katılımcıdan elde edilen verilerle gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla yukarıda aktarılan 3 kriteri de sağlamaktadır.

Bu çalışmada analiz yöntemi olarak ikinci nesil açıklayıcı çok değişkenli analiz yöntemi olan PLS-SEM kullanılmıştır. Verilerin analizinde SmartPLS 3 (Ringle vd., 2015) yazılımından

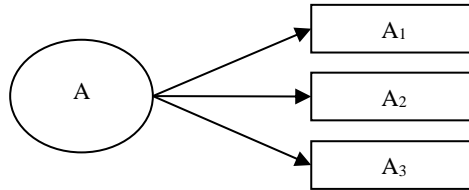
faýdalanılmıştır. Bu başlığın devamında yöntemle ilgili kavram ve tanımlara yer verilmektedir. Devamında ise PLS-SEM ile gerçekleştirilen analizlerle ilgili bilgi verilmiştir.

2.1.1. Gizil Değişken – Göstergeler

Sosyal bilimlerde genellikle ölçülmek istenen özelliğin gözlenebilir değişkenleri kullanılmaktadır. Böylece doğrudan gözlenemeyen gizil değişkenlerden elde edilmek istenen bilgiler gözlenebilir göstergeler ile analiz edilebilmektedir (Diamantopoulos vd., 2008: 263). Bu çalışmada ölçülmesi zor olan söz konusu kavramlar literatür desteği ile hazırlanan anket soruları ile ölçülmüştür.

Ölçülmek istenen değişkene yönelik soruların her biri indikatör ya da gösterge olarak ifade edilmektedir. Göstergelerin ölçüldüğü değişkene ise gizil değişken adı verilmektedir (Wold, 1975: 309). Bu çalışmada “gizil değişken” ve “gösterge” terimleri kullanılmıştır. Şekil 4’te bir gizil değişken ile üç göstergesinin ilişkisine yer verilmiştir. A gizil değişkeni; A₁, A₂ ve A₃ ise ilgili değişkeni ölçmek amacıyla oluşturulan göstergeleri ifade etmektedir. Başka bir deyişle çalışmada ölçülmek istenen kavramlar “gizil değişken”, ilgili kavramları ölçmek için kullanılan anket soruları “gösterge” terimleri ile ifade edilmiştir.

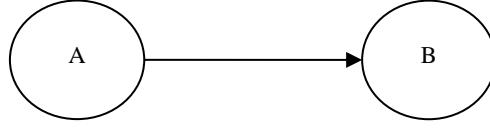
Şekil 4: Gizil Değişken - Gösterge



2.1.2. İçsel - Dışsal ve Aracı Değişkenler

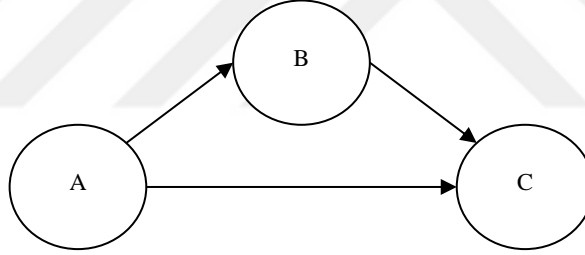
İçsel ve dışsal değişken kavramlarından bahsetmeden önce bağımlı ve bağımsız değişken kavramlarının üzerinde durulması gerektiği düşünülmektedir. Bağımsız değişken değişime sebep olduğu öngörülen, bağımlı değişken ise bağımsız değişkenden etkilenecek değişime uğradığı öngörülen değişkenlerdir (Doğan, 2019: 32). Yapısal eşitlik modellerinde bağımlı ve bağımsız değişkenler yerine içsel ve dışsal değişken kavramları kullanılmaktadır (Yıldız, 2020: 24). Aşağıda Şekil 5’te söz konusu ilişkinin gösterimi yer almaktadır. “A” değişkeni bağımsız değişken “B” değişkeni ise bağımlı değişkendir.

Şekil 5: Bağımlı – Bağımsız Değişken



Yapısal eşitlik modellerinde sadece bağımsız değişken görünümünde olan değişkenlere dışsal, sadece bağımlı ya da hem bağımlı hem bağımsız olarak görünen değişkenlere ise içsel değişken denilmektedir (Hair vd., 2017: 316). Aşağıda Şekil 4’te bahsedilen değişkenlerin yapısal eşitlik modellerindeki gösterimine yer verilmiştir. A değişkeni bağımsız değişken olması sebebiyle dışsal değişkendir. C değişkeni bağımsız, B değişkeni ise hem bağımlı hem bağımsız olmaları sebebiyle içsel değişkenlerdir. Üçüncü bir değişkenin, birbiriyle doğrudan ilişkili iki değişkenin arasına girmesi durumunda aracılık (mediator) etkisinden söz edilmekte ve söz konusu değişken aracı değişken olarak adlandırılmaktadır (Hair vd., 2017: 271). Şekil 6’da söz konusu ilişki gösterilmektedir. A bağımsız değişkeni dışsal, C bağımlı değişkeni ve B aracı değişkeni ise içsel değişkenlerdir.

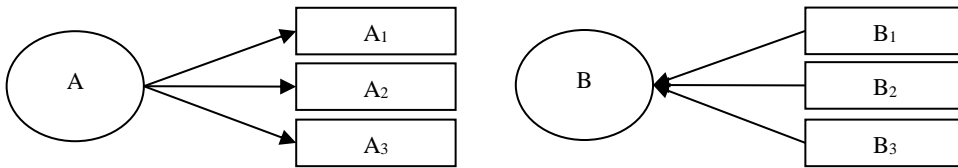
Şekil 6: İçsel – Dışsal ve Aracı Değişken



2.1.3. Şekillendirici Model – Yansıtıcı Model

Model oluşturulurken ölçüm modelinin şekillendirici (formative) veya yansıtıcı (reflective) yapıda olduğunu tespit etmek önem taşımaktadır. Yansıtıcı modelde ilişkiler yapıdan göstergelere, şekillendirici modelde ise ilişkiler göstergelerden yapıya doğru işaret etmektedir (Diamantopoulos vd., 2008: 1205). Şekil 7’de şekillendirici ve yansıtıcı yapıdaki birer gizil değişkene yer verilmiştir. A gizil değişkeni yansıtıcı B gizil değişkeni ise şekillendirici değişkendir.

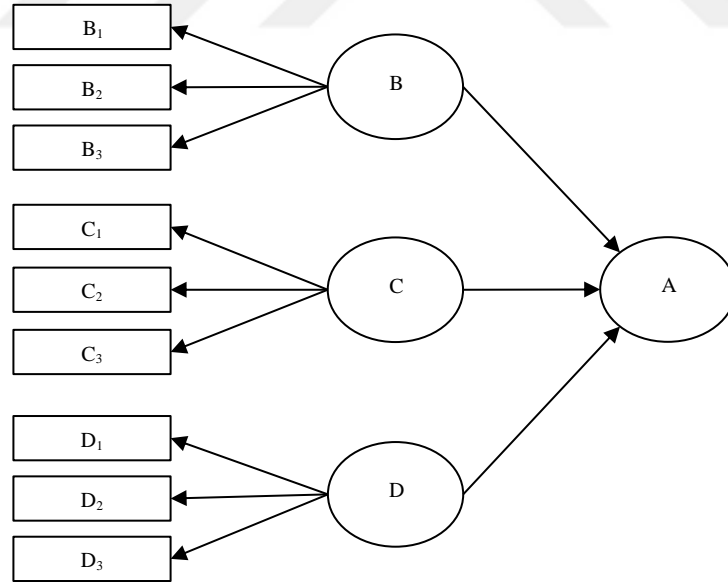
Şekil 7: Yansıtıcı - Şekillendirici Değişken



Yansıtıcı yapılarda gizil değişkenler göstergeler üzerinde doğrudan etkide bulunmakta ve aynı gizil değişkene ait göstergeler birbirlerinin yerlerine kullanılabilir (Hair vd. 2017: 48). Başka bir ifade ile aynı gizil değişkenin farklı çalışmalarda farklı göstergeler kullanılarak ölçülebilmesinin sebebi yansıtıcı yapıda olmasıdır. Şekillendirici yapılarda ise bir göstergeyi ölçmemek gizil değişkenin bir kısmını ölçmemek anlamına geleceğinden göstergeler birbirlerinin yerlerine kullanılamaz ya da modelden çıkarılamazlar (Hair vd. 2017: 48).

Becker vd. (2012) yansıtıcı ve şekillendirici modellerin kullanımları ile ilgili gerçekleştirdikleri çalışmalarında ikinci dereceden yapısal modelleri 4 başlık altında toplamışlardır. Bunlar yansıtıcı – yansıtıcı, yansıtıcı – şekillendirici, şekillendirici – yansıtıcı ve şekillendirici – şekillendirici yapılarıdır. Bu araştırmada incelenen gizil değişkenlerden bir tanesinde ikinci dereceden yansıtıcı – şekillendirici bir yapı söz konusudur. Daha ayrıntılı bilgi ilerleyen bölümlerde verilmiştir. Şekil 8’de ikinci derece yansıtıcı – şekillendirici model örneği yer almaktadır. Model gizil değişkenlerden (A, B, C, D) ve göstergelerden oluşmaktadır. A gizil değişkeninin göstergeleri yoktur. B, C ve D gizil değişkenleri göstergeleri ile yansıtıcı, A değişkeni ile şekillendirici bir ilişki içerisindedir. Bu bilgiler ışığında Şekil 8’de A gizil değişkeninin doğru bir şekilde analiz edilebilmesi için B, C ve D gizil değişkenlerinden hiçbirinin modelden çıkarılmaması gerekmektedir.

Şekil 8: Yansıtıcı – Şekillendirici Model



Kaynak: Becker vd., 2012: 363

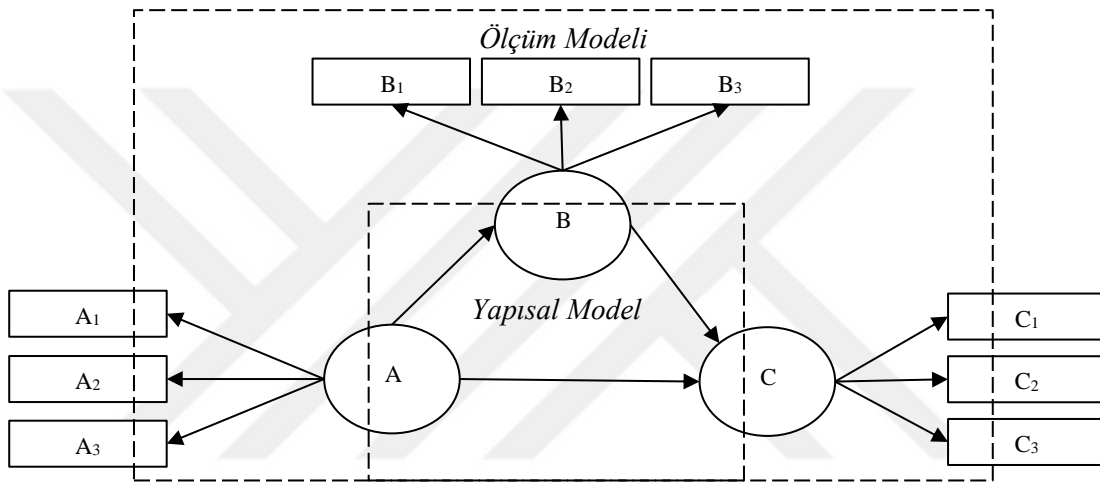
2.1.4. Yapısal Model – Ölçüm Modeli

Yapısal eşitlik modeli ilişkileri özellikleri bakımından yapısal model ve ölçüm modeli olarak iki çerçevede ele alınmaktadır. Yapısal model, başka bir ifade şekliyle iç (inner) model, gizil

değişkenler arasındaki ilişkilerin gösterildiği çerçevedir. Ölçüm modeli, başka bir ifade ile dış (outer) model ise gizil değişkenler ve göstergeleri arasındaki ilişkiyi ele almaktadır (Hair vd., 2017: 12; Sönmez Çakır, 2020: 48).

Şekil 9’da örnek bir yapısal modele yer verilmiştir. A, B ve C değişkenleri arasındaki ilişkiler yapısal modeli oluştururken, değişkenlerin göstergeleri ile aralarındaki ilişkiler ölçüm modelini oluşturmaktadır. Bu durumda ağırlık ilişkileri, dışsal göstergelerin açıklanmak istenen gizil değişken üzerindeki etkilerinin ağırlıklarıdır.

Şekil 9: Yapısal Model – Ölçüm Modeli



Kaynak: Hair vd., 2017: 12; Yılmaz vd., 2019: 90

2.2. Gerçekleştirilen Analizler

Çalışmada normallik, geçerlilik, güvenilirlik, ayırışma geçerliliği, çoklu doğrusallık ve tahmin gücü analizleri ve aracılık analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu başlık altında ilgili analizler ve referans aralıkları ile ilgili bilgi verilmektedir.

2.2.1. Normallik Analizi

Gerçekleştirilecek herhangi bir istatistik analizde parametrik ya da parametrik olmayan testlerin kullanımına karar verebilmek için normallik varsayımının kontrol edilmesi gerekmektedir (Ghasemi ve Zahediasl, 2012: 486). Bu araştırmada çok değişkenli normallik analizi için öncelikle Mahalanobis uzaklıkları (Mahalanobis, 2018) incelenmiştir. Böylece aykırı değere sahip örneklem birimleri tespit edilebilmektedir. Bunun yanında tüm göstergelerin ayrı ayrı normal dağılım verileri incelenmiştir.

Veri setinin normal dağılıp dağılmadığını tespit edebilmek için basıklık (kurtosis) ve çarpıklık (skewness) değerleri kontrol edilebilir (Field, 2018: 344; Tabachnick ve Fidel, 2013: 79). İlgili değerlerin sıfır olması verinin tam olarak normal dağıldığını göstermektedir. Pozitif çarpıklık değerleri verilerin sol taraftaki puanlarda yığıldığını gösterirken negatif değerler verilerin sağ taraftaki puanlarda yoğunlaştığını göstermektedir. Negatif basıklık değerleri verilerin ortalamadan uzak puanlarını gösterirken pozitif değerler yığılmanın daha çok ortalamaya yakın değerlerde olduğu hakkında bilgi vermektedir (Field, 2018: 345; Hair vd., 2019a: 94). Skewness değerlerinin -1 ve +1 aralığı dışında olmaları büyük bir çarpıklığa işaret etmektedir (Hair vd., 2019a: 48). Kurtosis değerleri -2 ve +2 aralığında kabul görse de -1 ve +1 aralığında değerler daha idealdir. Aynı durum skewness değerleri için de geçerlidir (George ve Mallery, 2019: 114). Bu çalışmada normal dağılım için basıklık ve çarpıklık referans aralığı -1 ve +1 olarak ele alınmıştır.

Normallik varsayımını analiz etme yöntemlerinden bir diğeri basıklık ve çarpıklık değerlerinin Z skorlarını hesaplamaktır. Z skorları basıklık ve çarpıklık değerlerinin kendi standart hatalarına bölünmesiyle elde edilmektedir (Field, 2018: 345). Verinin normal dağıldığı yorumunu yapabilmek için Z değerlerinin 0,95 güven aralığında 1,96'dan, 0,99 güven aralığında 2,58'den ve 0,999 güven aralığında 3,29'dan küçük olmaları beklenmektedir (Field, 2018: 346; Ghasemi ve Zahediasl, 2012: 489).

Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri normallik varsayımını analiz etme yöntemleri arasındadır (Ghasemi ve Zahediasl, 2012: 487). İlgili analizlerin “p” değerleri 0,05'den küçükse verinin normal dağılım eğiliminde olmadığı yönünde yorumlanmaktadır (Field, 2018: 347; Ghasemi ve Zahediasl, 2012: 487; Massey 1951: 77; Shapiro ve Wilk 1965).

2.2.2. Geçerlilik ve Güvenilirlik

Geçerlilik bir araştırmada ölçüm yönteminin gerçekten ölçülmek istenen kavramı ölçmesi ile, güvenilirlik ise elde edilen sonuçların tutarlılığı ile ilgilidir (Fitzner, 2007: 776). İstatistiksel olarak geçerlilik analizi için göstergelerin faktör yükleri, faktör ağırlıkları ve gizil değişkenlerin Ortalama Açıklanan Varyans - Average Variance Extracted (AVE) değerleri incelenmiştir. Güvenilirlik analizi için ise Cronbach's α , rho_A ve Kompozit Güvenilirlik - Composite Reliability (CR) değerleri ele alınmıştır.

Gizil değişkenlerin göstergeleri ile aralarındaki ilişki “outer loadings” olarak ifade edilmektedir (Hair vd., 2017: 323). Bu çalışmada “faktör yükleri” terimi kullanılmıştır. Söz konusu değer bir göstergenin ölçülmek istenen gizil değişken üzerindeki mutlak etkisini göstermektedir. Hem yansıtıcı hem de şekillendirici modellerde faktör yükleri incelenmelidir (Hair vd., 2017: 323). Faktör yüklerinin 0,7'nin üzerinde olması beklenmektedir (Hair vd., 2017: 113). Açıklayıcı analizlerde bu oran 0,40'lara kadar düşürülebilir (Hulland, 1999: 198). PLS – SEM yapılarında ayrıca

göstergelerin faktör ağırlıkları (outer weights) hesaplanmaktadır. Oluşturulan modelde çoklu regresyon denklemi sonuçları göz önünde bulundurularak faktör ağırlıkları belirlenmektedir. Modelin yansıtıcı ya da şekillendirici olduğuna bakılmaksızın faktör ağırlıklarının pozitif olması beklenmektedir (Hair vd., 2017: 280; Sönmez Çakır, 2020: 62). Ayrıca hesaplanan faktör ağırlıkları anlamlı olmalıdır (Hair vd., 2017: 177). Ancak şekillendirici yapılar için bir istisna söz konusudur. Şekillendirici yapıdaki bir gösterge faktör ağırlıkları beklentilerini karşılamadığı takdirde ilgili göstergenin faktör yükü kontrol edilmelidir. Faktör yükü anlamlı ise gösterge ile ilgili yapılması gereken bir işlem yoktur. Başka bir ifade ile modelden çıkarılmamalı ve analize devam edilmelidir (Hair vd., 2017: 150).

Oluşturulan yapıların geçerliliğini sorgulayan araştırmacıların faktör yüklerinin ve ağırlıklarının yanında AVE değerlerini de incelemeleri gerekmektedir (Hair vd., 2017: 113). İlgili değerlerin 0,50'den büyük veya eşit olması beklenmektedir. Bunun yanında her değişkenin AVE değeri CR değerinden küçük olmalıdır. AVE değeri modelin uyum geçerliliği ile ilgili bilgi vermektedir (Alarcón ve Sánchez, 2015: 6; Alhaddad, 2015: 4; Bagozzi ve Yi, 1988: 82; Hair vd., 2017: 115). AVE değerleri, her gizil değişkene ait göstergelerin standart faktör yüklerinin kareleri toplamının ortalamasının alınması yoluyla hesaplanmaktadır (Hair vd., 2017: 114; Sönmez Çakır, 2020: 69).

İç tutarlılık güvenilirliği ele alınırken incelenmesi gereken ilk değer Cronbach α değeridir (Hair vd., 2017: 111). Cronbach (1951)'in 0 ile 1 arasında bir sayı olarak ifade ettiği α değeri bir test ya da ölçeğin iç tutarlılığı ile ilgili bilgi vermektedir. Her gizil değişken için ayrı hesaplanan değer ilgili değişkenin ölçülebilir faktörleri arasında ilişkiyi dikkate alarak güvenilirliğin yorumlanabilmesini sağlamaktadır. Cronbach's α katsayısının 0,70'in üzerinde olması beklenmektedir (Henseler vd., 2016: 10; Nunnally, 1975: 10). Cronbach's α 'nın her göstergesi eşit ağırlığa sahip kabul etmesi ve gösterge sayısına çok duyarlı olması nedeniyle farklı güvenilirlik ölçümleri ile birlikte ele alınması daha uygundur (Hair vd., 2017: 111).

Rho_A değişkenler arası korelasyonlardan ziyade yüklere dayanarak hesaplanan bir güvenilirlik ölçüsüdür. Bu yönüyle Cronbach's α değerinden daha iyi sonuçlar vermektedir (Demo vd., 2012: 402). Rho_A değerlerinin 0,70'den büyük olması beklenmektedir (Nguyen ve Habók, 2021: 7).

CR değeri güvenilirlik için kontrol edilebilecek değerlerden bir diğeridir. Göstergelerin faktör yüklerini de hesaplamalara dahil etmesi nedeniyle Cronbach's α 'dan daha uygun bir güvenilirlik değeridir (Hair vd., 2017: 111). 0,60 ve 0,70 arası CR değerleri kabul görse de 0,70 üzeri değerler daha yüksek bir güvenilirlik göstergesidir. Ancak, 0,95 üzeri değerler anlamca aynı soruların kullanıldığının göstergesidir ve tercih edilmemelidir (Hair vd., 2017: 112).

2.2.3. Ayrışma Geçerliliği Analizi

PLS-SEM analizlerinde en çok yorumlanan değerlerden biri de ayrışma geçerliliğidir. Oluşturulan her yapısal modelde birden fazla gizil değişken vardır. Bu değişkenleri ölçümlemek üzere kullanılan göstergeleri ile birer yapı oluştururlar. Ayrışma geçerliliği modelde yer alan her gizil değişkenin birbirinden farklı kavramları temsil ettiği ve anlamca birbirinden farklı göstergeler ile analiz edildikleri hakkında bilgi vermektedirler (Hair vd., 2017: 115). Ayrışma geçerliliği analizi için Çapraz Yükler, Fornell-Larcker Kriteri ve Heterotrait-Monotrait Oranları (HTMT) incelenmelidir (Hair vd., 2017: 111).

Çapraz yüklerin analiz edilebilmesi için öncelikle modelde bulunan tüm gözlenen göstergelerin gözlenemeyen gizil değişkenlerle olan ilişkilerini gösteren bir tablo oluşturulur. Bu ilişkilere Cross Loadings (Çapraz Yükler) denir. Göstergelerin ölçülediği değişken için hesaplanan çapraz yük değerlerinin diğer değişkenlerde sahip olduğu değerlerden daha büyük olması beklenmektedir (Hair vd., 2017: 115; Sönmez Çakır, 2020: 70). Tablo 5'te bir çapraz yükler örneğine yer verilmiştir. Oluşturulan tabloda satırlarda göstergeler sütunlarda ise gizil değişkenler bulunmaktadır. A gizil değişkeni ele alınacak olursa, tüm göstergelerinin çapraz yüklerinin (A_1 için 0,777, A_2 için 0,784 ve A_3 için 0,822) diğer değişkenlerle olanlardan yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca A gizil değişkeninin çapraz yük sütunu incelenecek olursa, yine en yüksek yüklerin kendi göstergeleri olduğu görülmektedir. Söz konusu karşılaştırma her gizil değişken ve göstergeleri için yapılmalıdır. Gerçekleştirilen tüm karşılaştırmaların verilen bilgilerdeki şartları sağlaması durumunda ayrışma geçerliliği için çapraz yükler kriterinin sağlandığı yorumu yapılmaktadır.

Tablo 5: Çapraz Yükler Tablosu Örneği

| | A | B | C |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|
| A₁ | 0,777 | 0,432 | 0,352 |
| A₂ | 0,784 | 0,337 | 0,172 |
| A₃ | 0,822 | 0,332 | 0,172 |
| B₁ | 0,592 | 0,735 | 0,434 |
| B₂ | 0,412 | 0,922 | 0,625 |
| B₃ | 0,339 | 0,913 | 0,719 |
| C₁ | 0,273 | 0,662 | 0,892 |
| C₂ | 0,279 | 0,679 | 0,935 |
| C₃ | 0,332 | 0,660 | 0,888 |

Ayrışma geçerliliğini değerlendirmek için kullanılacak ikinci yaklaşım Fornell-Larcker kriteridir (Hair vd., 2017: 116). İlgili kritere göre her gizil değişkenin diğer tüm değişkenlerle karşılaştırıldığı bir matris oluşturulur. Oluşturulan matrisin içi gizil değişkenlerin AVE değerinin

karesinin birbirleri ile oluşturdıkları korelasyon değerleri ile doldurulur. Her değişkenin AVE değerlerinin karesinin diğer değişkenlerle olan korelasyonundan büyük olması beklenmektedir (Fornell ve Larcker, 1981; Hair vd., 2017: 116). Tablo 6’da örnek bir Fornell-Larcker Kriteri tablosuna yer verilmiştir. Her gizil değişkenin AVE değerinin kareleri diğer gizil değişkenlerle olan korelasyonundan büyüktür. Böyle bir durumda ayırışma geçerliliği analizi için Fornell-Larcker kriterinin sağlandığı yorumu yapılmaktadır. Şekillendirici yapıdaki veya tek göstergeli gizil değişkenler sözü edilen karşılaştırmaya dahil edilmezler (Hair vd., 2017: 117).

Tablo 6: Fornell Larcker Kriteri Örneği

| | A | B | C |
|---|--------------|--------------|--------------|
| A | 0,820 | | |
| B | 0,479 | 0,872 | |
| C | 0,329 | 0,733 | 0,900 |

Henseler vd. (2015: 116) ayırışma geçerliliği analizinde HTMT verilerinin kullanımının, çapraz yükler ve Fornell-Larcker kriterlerinden daha sağlıklı sonuçlar verdiğini savunmuşlardır. HTMT değerleri farklı yapıları ölçen göstergeler arasındaki korelasyonların geometrik ortalamasının aynı yapıyı ölçen göstergeler arasındaki korelasyonların geometrik ortalamasına oranı ile hesaplanmaktadır (Hair vd., 2017: 118). Tüm değişkenlerin ikili karşılaştırmaları için hesaplanan HTMT değerinin 0,90’dan (Gold vd., 2001: 202; Hair vd., 2017: 119; Henseler vd., 2015: 121) küçük olması beklenmektedir.

2.2.4. Çoklu Doğrusallık ve Tahmin Gücü Analizleri

VIF değerleri gözlenebilen göstergelerin modeldeki başka bir bağımsız gösterge ile aralarında çoklu doğrusallık problemi olup olmadığı hakkında bilgi vermektedir (O’Brien, 2007: 673). Çoklu doğrusallık probleminin olmadığından bahsedebilmek için her gösterge için hesaplanan VIF değerinin 5’ten (Hair vd., 2011: 147) küçük olması beklenmektedir. VIF değeri tolerans değerinin çarpmaya göre tersidir. Tolerans değeri ise gizil değişkenin varyans değerinin 1’den uzaklığıdır ve “1-R²” olarak ifade edilmektedir (Hair vd., 2017:143). Bu bilgiler ışığında VIF referans değerinin 5’ten küçük olması gerektiğini ifade etmek; gizil değişkenin R² değerinin 0,80’dan küçük, tolerans değerinin ise 0,20’den büyük olması gerektiğini savunmak anlamına gelmektedir. Bu çalışmada VIF değerlerinin 5’ten küçük bulunması model değişkenleri arasında çoklu doğrusallık problemi olmadığını göstermektedir.

R² değeri yapısal modelde bulunun içsel gizil değişkenlerin ne kadarlık bir kısmının diğer gizil değişkenler tarafından açıklanabildiğini göstermektedir (Sönmez Çakır, 2020; 64). Hair vd. (2011: 145) R² referans değerlerini 0,75 için önemli, 0,50 için orta, 0,25 için ise düşük olarak

tanımlanmışlardır. R^2 değerleri farklı çalışma alanlarında farklı referans aralıklarıyla yorumlanabilmektedir (Hair vd., 2017:199). Çalışmada elde edilen R^2 değerleri, Tablo 7’de gösterilen R^2 referans değerleri tablosunda sunulan bilgiler kullanılarak yorumlanmıştır.

Tablo 7: R^2 Referans Değerleri

| R^2 | 0,25 | 0,50 | 0,75 |
|-------|---------------------|----------------------------|------------------------------|
| Yorum | Düşük Açıklayıcılık | Orta Düzeyde Açıklayıcılık | Yüksek Düzeyde Açıklayıcılık |

Etki büyüklüğü değeri (f^2) gizil bir dışsal değişkenin modeldeki gizil içsel değişkenlere olan etkisinin yorumlanmasına olanak sağlamaktadır (Hair vd., 2017: 317). F^2 değerleri arttıkça etki büyüklüğünün de artacağını dile getiren Chin (1998: 317) ve Cohen (1988: 413) referans değerlerini 0,02 (düşük etki), 0,15 (orta etki) ve 0,30 (yüksek etki) olarak belirtmişlerdir. İlgili referans değerlerinden hareketle Tablo 8’de gösterilen referans aralıkları oluşturulmuştur. Çalışmada dışsal gizil değişkenlerin etki büyüklükleri ilgili tablodaki f^2 değerlerine göre yorumlanmıştır.

Tablo 8: f^2 Referans Değerleri

| f^2 | 0,02 | 0,15 | 0,30 |
|-------|------------|-----------|-------------|
| Yorum | Düşük Etki | Orta Etki | Yüksek Etki |

Bu bilgiler ışığında araştırmadaki gizil değişkenlerin f^2 değerleri 0,02’ye yakınsa diğer gizil değişkenlere etki büyüklüğünün düşük olduğu, 0,15’e yakınsa etkinin orta düzeyde olduğu, 0,30 ve üzerinde ise yüksek etkili olduğu yorumları gerçekleştirilmiştir.

Blindfolding tekniğiyle elde edilen (Henseler vd., 2009: 304) Q^2 değerleri araştırma modelinin içsel değişkeni tahmin edebilme gücü hakkında bilgi vermektedir (Hair vd., 2017: 207). Böylece oluşturulan modelin tahmin gücü hakkında yorum yapılabilmektedir. Kısmi tahmin gücü (q^2) ise modelin belirli bir gizil değişkeni tahmin etme gücünü temsil etmektedir (Yıldız, 2020: 31). Başka bir deyişle Q^2 modelin, q^2 ise belirlenen gizil değişkenin tahmin gücünü göstermektedir.

Tahmin gücünden bahsedebilmek için içsel (bağımlı) değişkenlerin ilgili değerlerinin 0’dan büyük olmaları beklenmektedir (Doğan, 2019: 50; Hair vd., 2011: 145; Peng ve Lai, 2012: 473). Tahmin gücü referans değerleri 0,02 (düşük), 0,15 (orta) ve 0,35 (yüksek) olarak belirtilmiştir (Hair vd., 2017: 208; Henseler vd., 2009: 304). Bu bilgiler ışığında Tablo 9’daki q^2 referans aralıkları oluşturulmuş ve içsel değişkenlerin tahmin gücü söz konusu referans aralığı değerlerine göre yorumlanmıştır.

Tablo 9: q² Referans Değerleri

| q ² | 0,02 | 0,15 | 0,35 |
|----------------|-------------------|------------------|--------------------|
| Yorum | Düşük Tahmin Gücü | Orta Tahmin Gücü | Yüksek Tahmin Gücü |

2.2.5. Yapısal Model İlişkilerinin Analizi

PLS-SEM, yapısal model ilişkilerini bootstrapping tekniğiyle analiz etmektedir (Hair vd., 2017: 110; Henseler vd., 2009: 284; Yıldız, 2020: 30). Bootstrapping tekniği örneklem havuzundan tekrarlı bir şekilde rasgele gerçekleştirilen seçimlerle yeni örneklem türevleri elde etme mantığına dayanmaktadır. İstatistik analizler elde edilen yeni örneklem türev havuzu verileri ile gerçekleştirilmektedir. Ancak seçim tekrarlı gerçekleştirildiği için bir örneklem birimi türevin içinde defalarca yer alırken başka bir örneklem birimi hiç yer almıyor olabilir. PLS-SEM analizlerinde 5.000 örnekleme türevi oluşturmak yeterlidir (Hair vd., 2017: 149). Bootstrapping tekniği neticesinde yol katsayılarına, “t” değerlerine, “p” değerlerine ve güven aralığı (GA) alt – üst limitlerine ulaşılmaktadır. İlişkilerin anlamlılığını sadece “p” ve “t” değerleri ile analiz etmek yerine GA alt ve üst limitlerini de dahil ederek incelemek ulaşılan sonucu daha değerli kılmaktadır (Henseler vd., 2009: 307).

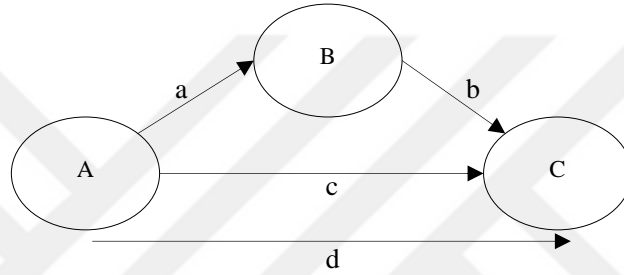
2.2.6. Aracılık Analizi

Çalışmada hipotezlerin test edilmesi için aracılık analizleri gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan modelde anlamlılık düzeylerini ve dolaylı etki katsayılarını analiz etmek için bootstrapping ve Sobel Testi (Sobel, 1982) yöntemleri kullanılabilir (Hair vd., 2017: 323; Okan vd., 2015: 62). Ancak Sobel Testi normallik varsayımına dayanmaktadır (Hayes, 2009: 411). Bu sebeple SOBEL testi normallik varsayımının karşılanmadığı durumda kullanılamaz (Hair vd., 2017: 323). Böyle durumlarda Sobel Testine alternatif olarak bootstrapping tekniği kullanılabilir (Preacher ve Hayes, 2004: 721).

Bu bilgiler ışığında çalışmada kullanılacak aracılık analizi tekniklerine karar verilmiştir. Çalışmada PLS-SEM yönteminin kullanılması nedeniyle aracılık analizi bootstrapping yöntemiyle elde edilen aracılık etki verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sobel Testi yöntemine gerek duyulmamıştır. Literatürde çok sayıda çalışmada bootstrapping tekniğinin yanında ikinci bir analiz yönteminin kullanıldığı belirlenmiştir. İkinci yöntemin kullanılmasının sebebi aracılık etkisinin türünü belirlemektir. Bu yöntemler Zhao vd. (2010)’nin önerdikleri adımlar, Baron ve Kenny (1986)’nin önerdikleri adımlar ve VAF değerlerinin incelenmesidir. İlk elimine edilen yöntem VAF değerlerinin analizidir. Bunun sebebi söz konusu yöntemin temel amacının aracılığın anlamlılık analizini gerçekleştirmesidir (Hair vd., 2017: 233). Bootstrapping yöntemi ile anlamlılık değerlerinin elde edilebilmesi nedeniyle bu yöntem gerekliliği duyulmamıştır. Bu çalışmada Zhao vd. (2010)’nin önerdikleri adımlar tercih edilmiştir. Bu tercihin iki temel sebebi vardır. İlk neden Zhao vd. (2010)

önerdiği yöntemin Baron ve Kenny (1986)'nin yönteminde bulunan kimi sıkıntıları ortadan kaldırmasıdır. Söz konusu sıkıntılardan en önemlisi aracılık ve doğrudan etkilerin zıt yönlü olması durumunda aracılık analizinin ilk adımda sonlandırılması ve aracılık etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılması riskidir (Zhao vd., 2010: 198-200). Bir diğer sebep ise Zhao vd. (2010)'nin ilk adım olarak aracılık etkisinden yola çıkmasıdır (Hair vd., 2017: 233; Zhao vd., 2010: 201). Bu araştırmada benzer bir bakış açısıyla, öncelikle aracılık etkileri göz önünde bulundurularak araştırma soruları ve hipotezler oluşturulmuştur. Bu bölümün devamında bundan sonraki çalışmalara ışık tutması amacıyla her üç yöntemin kullanımına yer verilmiştir. Yöntemler Şekil 10'da gösterilen aracılık etkisi örnek modeli yardımıyla tarif edilmiştir.

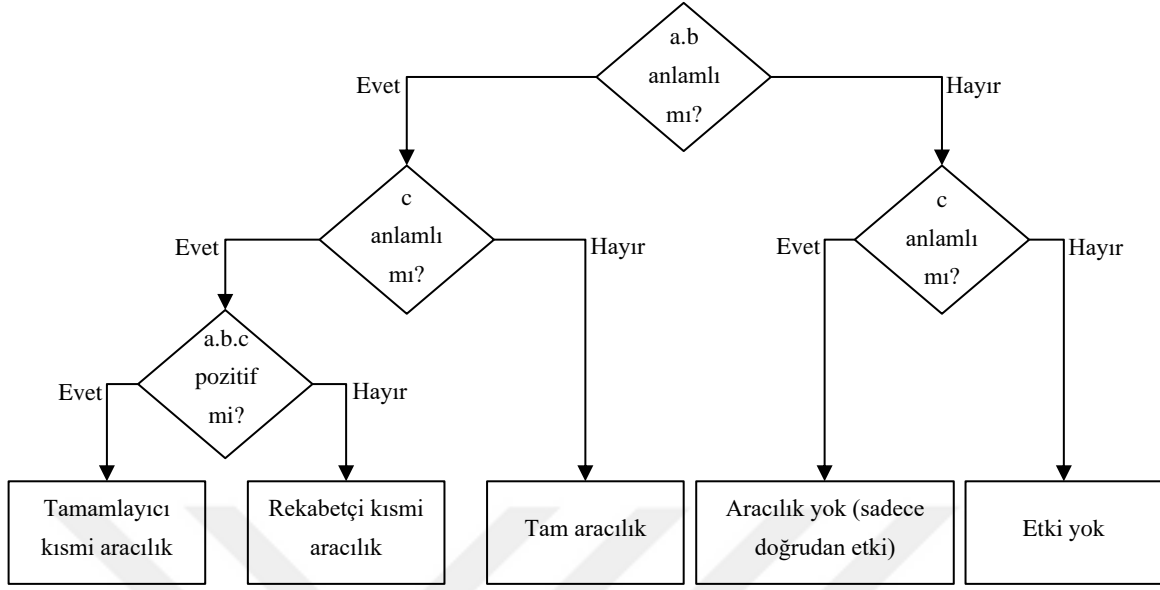
Şekil 10: Aracılık Etkisi Örnek Modeli



Modelde A dışsal, B aracı, C ise içsel gizil değişkenlerdir. “a” ilişkisi A değişkeninin B değişkeni üzerindeki etkisini, “b” ilişkisi B değişkeninin C değişkeni üzerindeki etkisini, “c” ilişkisi A değişkeninin C değişkeni üzerindeki etkisini (B değişkeninin aracılık rolü dahil edilmeden), “d” ilişkisi ise A değişkeninin C değişkeni üzerindeki toplam etkisini göstermektedir.

Çalışmada aracılık analizi için Zhao vd. (2010)'nin önerdikleri adımlar kullanılmıştır. Söz konusu adımlar Şekil 11'de gösterildiği gibidir (Hair vd., 2017: 233; Zhao vd., 2010: 201). Buna göre ilk kırılım, aracılık etkisinin (a.b) anlamlı olup olmadığıdır. Anlamlı değilse bağımlı değişkenin bağımsız değişken üzerindeki doğrudan etkisi (c) kontrol edilmektedir. Doğrudan etki de anlamlı değilse modelde belirtilen değişkenler arasında herhangi bir ilişki olmadığı yorumu yapılırken, “c” anlamlı ise doğrudan etki olduğu ancak aracılık etkisi olmadığı yorumu yapılmaktadır. Bunun yanında ilk soruya verilen cevap “evet” ise, başka bir ifade ile aracılık etkisi (a.b) söz konusuysa ancak “c” anlamsızsa tam aracılıktan bahsedilmektedir. Hem aracılık etkisi (a.b) hem de bağımlı değişkenin bağımsız değişken üzerindeki etkisi (c) anlamlı ise doğrudan etkilerin çarpımının (a.b.c) işaretine bakılmaktadır. Elde edilen sonuç pozitifse tamamlayıcı kısmi aracılıktan, negatifse rekabetçi kısmi aracılıktan bahsedilir. Tamamlayıcı aracılık bağımsız değişkenden bağımlı değişkene dolaylı ve doğrudan etkilerin anlamlı ve aynı yönde olduğu anlamına gelirken, rekabetçi aracılık söz konusu etkilerin anlamlı fakat ters işaretli olduklarını göstermektedir (Hair vd., 2017: 232; Zhao vd., 2010: 200).

Şekil 11: Aracılık Analizi Modeli



Kaynak: Zhao vd., 2010: 201

Baron ve Kenny (1986)'nin aracılık analizi adımları bir merdiveni anımsatmaktadır. Başka bir ifade ile birinci adım sağlanmıyorsa analiz bitmiş sayılmakta ve aracılık etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Söz konusu adımlar, Şekil 8'den faydalanılarak takip edilmek üzere aşağıdaki gibidir:

- Birinci adıma göre bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki toplam etkisinin anlamlı olması gerekmektedir (Baron ve Kenny, 1986: 1179). Örneğe göre A dışsal değişkeninin C içsel değişkeni üzerindeki toplam etkisi (d) anlamlı olmalıdır.
- İkinci adıma göre bağımsız değişkenin aracı değişken üzerinde etkisinin anlamlı olması gerekmektedir (Baron ve Kenny, 1986: 1179). Buna göre A dışsal değişkeninin B aracı değişkeni üzerindeki etkisi (a) anlamlı olmalıdır.
- Üçüncü adım aracı değişkenin bağımlı değişken üzerinde anlamlı doğrudan etkisi olması gerektiğini ifade etmektedir (Baron ve Kenny, 1986: 1179). Başka bir deyişle B aracı değişkeninin C içsel değişkeni üzerindeki etkisinin (b) anlamlı olması gerekmektedir. Aracılıktan bahsedebilmek için ilk üç adımın da gerçekleşmesi gerekmektedir.
- Dördüncü adım aracılık etkisinin türünü belirlemek içindir. Bu adıma göre modele eklenen aracı değişken bağımsız değişkenin bağımlı değişkene etkisini azaltıyorsa kısmi aracılıktan, etkiyi ortadan kaldırıyor ise tam aracılıktan bahsedilir (Baron ve Kenny, 1986: 1179). Dolayısıyla B aracı değişkeni modelden çıkarıldığında c etkisi sifıra düşüyorsa B tam aracı değişkendir. İlk üç adım sağlanıyor ve $c < d$ ise B kısmi aracı değişkendir.

VAF değeri dolaylı etkinin toplam etkiye bölünmesi ile hesaplanmaktadır (Hair vd., 2014b: 225). İlgili değerin 0,20'den küçük olması aracılık olmadığının, 0,20 ve 0,80 arasında değerler kısmi aracılığın ve 0,80 üzerinde değerler ise tam aracılığın göstergesidir (Hair vd., 2014b: 224). Söz konusu bilgiler ışığında VAF referans aralıkları Tablo 10'da gösterildiği gibidir.

Tablo 10: VAF Referans Aralıkları

| VAF | -0,20 | 0,20 – 0,80 | 0,80+ |
|-------|--------------|----------------|--------------|
| Yorum | Aracılık Yok | Kısmi Aracılık | Tam Aracılık |

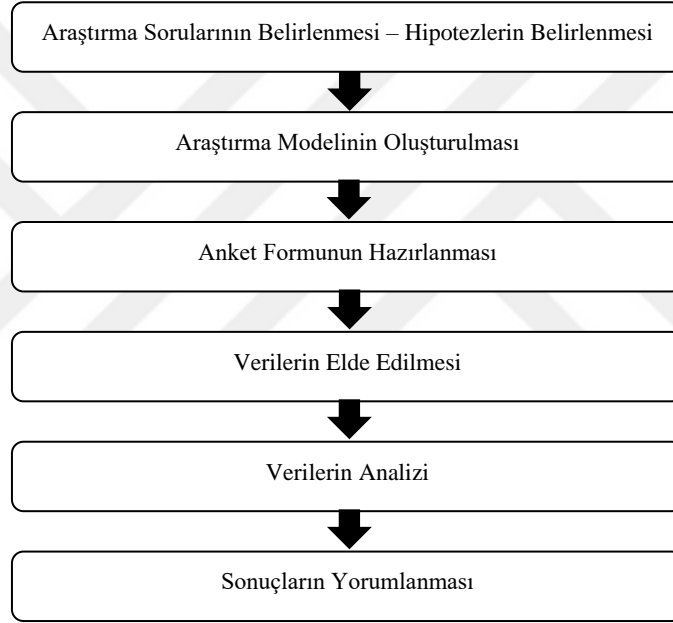
Kaynak: Hair vd., 2014b: 224

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. UYGULAMA

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın uygulama adımları ile ilgili bilgi verilmiştir. Araştırmanın metodolojisi Şekil 12’de gösterildiği gibidir.

Şekil 12: Araştırma Metodolojisi



Araştırma sorularının belirlenmesinin ardından hipotezler oluşturulmuştur. Çalışma, hipotezlerin test edildiği bir araştırma modeline dayanmaktadır. Oluşturulan modelde çalışmada yer alan gizil değişkenlere ve bu değişkenler arasındaki ilişkilere yer verilmiştir. Modelde bulunan gizil değişkenler içerisinde yer alan göstergeler literatür incelenerek belirlenmiştir. Göstergeler katılımcıların yorum yapabileceği anket sorularına dönüştürülmüştür. Elde edilen anket formu katılımcı firmalara uygulanmıştır. Uygulanan anketlerden elde edilen veriler oluşturulan PLS-SEM modeli ile analiz edilmiştir. Şekil 12’de gösterilen çalışmanın adımları sırasıyla ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Sonuçların yorumlanması adımı ise “Sonuç ve Öneriler” bölümünde ele alınmıştır.

3.1. Araştırma Soruları – Araştırma Hipotezleri

Çalışmanın araştırma soruları ve hipotezleri sunulmadan önce değişkenler arası ilişkilerin literatürde ne şekilde yer aldığı hakkında bilgi verilmiştir. İlişkiler iki çerçevede ele alınmış ve iki

başlık halinde sunulmuştur. Birinci başlıkta ÇÜ'nün SÜP üzerindeki etkisi, ikinci başlıkta ise bu etkide Üİ ve Sİ'nin aracılık rolü ele alınmıştır. Devamında incelenen teorik ve uygulamalı çalışmalar neticesinde ulaşılan, araştırma soruları ve hipotezlere yer verilmiştir.

3.1.1. Çevik Üretim – Sürdürülebilirlik Performansı İlişkisi

ÇÜ, özellikle istikrarsız piyasa koşullarında sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamanın anahtarı olarak kendini göstermektedir (Gunasekaran vd., 2019: 5154). ÇÜ değişimin sürekli olduğu piyasalardaki firmalara rekabet avantajının yanında yüksek kazanç imkanı da sunmaktadır (Dowlatshahi ve Cao, 2006: 836; Gunasekaran vd., 2017: 27). Bu bilgiler ışığında ÇÜ'nün, ürün çeşitliliği fazla ve heterojen yapıda olan hazır giyim sektöründe (Bruce vd., 2004: 152) firmalara rekabet avantajı sağladığı düşünülmektedir.

Literatürde yönetim ve imalat ile ilgili yapılan çalışmalar, ÇÜ'nün firma performansına pozitif bir etkisi olduğu yönünde hemfikirlerdir. Söz konusu çalışmaların sonuçları kaynak temelli yaklaşım ile paralellik göstermektedir. Çevik firmalar esneklikleri sayesinde değişen pazar koşullarında 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 olduğunu 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 pozitif anlamlı 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, sosyal ve çevresel konular üzerinde durmaktadır (Mittal vd., 2017: 463). Bahsedilen konular sürdürülebilirliği oluşturan 3 alt faktördür (Elkington, 1998: 37; OECD, 2011).

Tesislerin, şirketlerin veya sektörlerin sürdürülebilirliğini ölçmek için çok sayıda farklı ekonomik, çevresel ve sosyal göstergeler kullanılmaktadır (Warhurst, 2002: 34). 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 aracılık etkisini araştırmışlardır. Model literatür yardımıyla oluşturulmuştur. Arora vd. (2020) stratejik

sürdürülebilir satın almanın organizasyonel SÜP'e (EP, ÇP ce SP) etkisinde tedarik merkezi büyüklüğünün düzenleyici etkisini tespit etmişlerdir. Buna göre daha küçük tedarik merkezi olan firmalarda, stratejik sürdürülebilir satın almanın SÜP üzerindeki anlamlı etkisi ortaya konulmuştur. Shahzad vd. (2020) Pakistan'da çok uluslu şirketlerde görev alan 475 katılımcıyla gerçekleştirdikleri çalışmada yapısal bir model oluşturmuşlardır. İncelenen modelde organizasyon çevikliğinin SÜP üzerinde pozitif yönde anlamlı bir ilişkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Dey vd. (2020b) 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, çalışmada inovasyonun aracılık etkisi analiz edilirken ÇÜ'nün SÜP üzerindeki etkisi de dikkate alınmıştır.

3.1.2. Ürün İnovasyonu ve Süreç İnovasyonunun Aracılık Rolü

ÇÜ tasarımının üstesinden gelmek istediği zorluk inovatif ürünleri rakiplerden önce ve uygun fiyatlarla müşterilere ulaştırmaktır (Dubey ve Gunasekaran, 2015: 2149; Gunasekaran, 1998: 1223; Gunasekaran vd., 2019: 5154; Kaymaz ve Özgüner, 2021: 49). 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: 5155).

ÇÜ'nün hedefine ulaşmasını sağlayacak tekniklerden biri de Müşteriye Özel Kitlesele Üretim (MÖKÜ)'dir (Gunasekaran vd., 2019: 5155). MÖKÜ, yüksek süreç esnekliği ve entegrasyon yoluyla müşteriye özel tasarlanmış ürün ve hizmetler sağlama yeteneğidir. Ürün özelliklerinin (ürün çeşitliliği, üretim hızı vb.) (Zhang vd., 2015: 1) yanında üretim süreçleri de MÖKÜ için önem taşımaktadır (Rungtusanatham ve Salvador, 2008: 385). 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: 676). 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) Endonezya, 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 Sİ ve Üİ'nin aracılık etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu açıklamalar ışığında, çalışmada aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

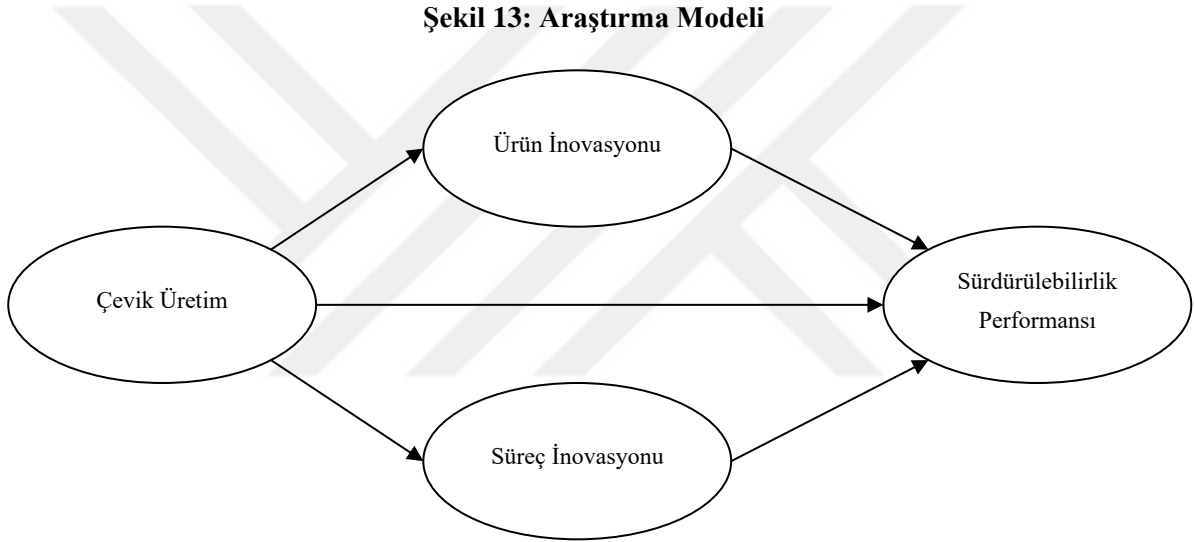
Hipotez 1: Üİ'nin, ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde anlamlı bir aracılık etkisi vardır.

Hipotez 2: Sİ'nin, ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde anlamlı bir aracılık etkisi vardır.

Hipotez 3: Üİ ve Sİ'nin, ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde anlamlı bir aracılık etkisi vardır.

3.2. Araştırma Modeli

Araştırmada cevaplanması amaçlanan araştırma soruları ve oluşturulan hipotezler neticesinde geliştirilen araştırma modeli Şekil 13'te gösterilmektedir.

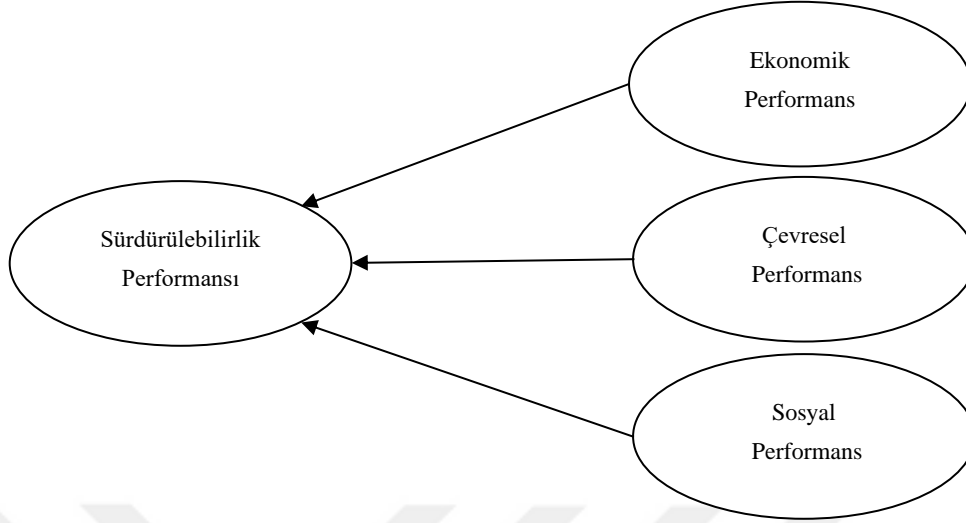


Oluşturulan modelde dört gizil değişkene yer verilmiştir. Bu değişkenler ÇÜ, Üİ, Sİ ve SÜP'tür. Üİ ve Sİ değişkenlerinin aracılık etkisini inceleyebilmek için ÇÜ'nün hem bu değişkenler (Üİ ve Sİ), hem de SÜP üzerindeki ilişkileri modele dahil edilmiştir. Ayrıca aracılık etkisinin derecesi hakkında yorum yapılabilmesi için ÇÜ'nün SÜP üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Yapısal eşitlik modellerinde bağımlı ve bağımsız değişken kavramlarının yanında içsel ve dışsal değişken kavramlarından da bahsedilmektedir. Oluşturulan modelde ÇÜ bağımsız dolayısıyla dışsal değişkendir. Sİ ve Üİ gizil değişkenleri hem bağımlı hem bağımsız olmaları nedeniyle içsel yapıdadırlar. SÜP değişkeni sadece bağımlı olması nedeniyle içsel değişkendir.

ÇÜ, Üİ ve Sİ gizil değişkenleri, göstergeleri ile ölçülmüştür. SÜP gizil değişkeni için durum biraz farklıdır. SÜP değişkeni göstergeleri ile değil EP, ÇP ve SP göstergelerinden oluşan gizil değişkenleri ile ölçülmüştür. Sonuç olarak SÜP için ikinci derece yapısal bir model elde edilmiştir. İlgili model Şekil 14'te gösterildiği gibidir.

Şekil 14: SÜP ve Alt Boyutları



3.3. Anket Formunun Hazırlanması

Araştırma modeli belirlendikten sonra anket formunun hazırlanması aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada gizil değişkenlerin göstergeleri literatürden faydalanarak belirlenmiştir. Daha sonra tespit edilen göstergeler anket formu haline getirilmiştir.

3.3.1. Gizil Değişkenlerin Göstergeleri

Araştırma modelinin gizil değişkenleri ÇÜ, Üİ, Sİ ve SÜP'tür. SÜP değişkeni 3 farklı gizil değişken ile ölçülmüştür. Bu değişkenler EP, ÇP ve SP'dir. Tüm göstergeler literatür yardımıyla belirlenmiş olup bu başlıkta ÇÜ, Üİ, Sİ, EP, ÇP ve SP gizil değişken göstergeleri için gerçekleştirilen literatür incelemelerine yer verilmiştir.

3.3.1.1. Çevik Üretim Göstergeleri

ÇÜ göstergeleri belirlenirken hem teorik hem de uygulamalı çalışmalar incelenmiştir. Özellikle uygulamalı araştırmalarda birbirinden farklı çok sayıda göstergeye yer verildiği tespit edilmiştir. Literatürde en çok kullanılan ÇÜ göstergeleri çalışmaya dahil edilmiştir. Kullanılan göstergeler ve kaynakları Tablo 11'de sunulmaktadır.

Tablo 11: Kullanılan ÇÜ Göstergeleri

| Göstergeler | Açıklama | Kaynaklar |
|-----------------|---|---|
| ÇÜ ₁ | Firmamız pazarda meydana gelecek değişiklikleri tahmin etmektedir. | (Ghobakhloo ve Azar, 2018; Inman vd., 2011; Sharifi ve Zhang, 2001) |
| ÇÜ ₂ | Üretim süreçlerimiz ve sistemimiz olası değişikliklere çok hızlı adapte olmaktadır. | (Ghobakhloo ve Azar, 2018; Inman vd., 2011; Sharifi ve Zhang, 2001) |
| ÇÜ ₃ | Firmamız müşteri isteklerine hızla cevap verebilecek teknolojik altyapıya sahiptir. | (Dubey ve Gunasekaran, 2015; Ghobakhloo ve Azar, 2018; Inman vd., 2011; Sharifi ve Zhang, 2001) |
| ÇÜ ₄ | Firmamız artan sipariş miktarlarını karşılayabilecek esnekliğe sahiptir. | (Dubey ve Gunasekaran, 2015; Ghobakhloo ve Azar, 2018; Sharifi ve Zhang, 2001) |
| ÇÜ ₅ | Firmamız teslimat esnekliğine (teslimat günü, yeri vb.) sahiptir. | (Ghobakhloo ve Azar, 2018; Inman vd., 2011; Sharifi ve Zhang, 2001) |
| ÇÜ ₆ | Firmamız yeni ürünleri hızlı bir şekilde pazara sunmaktadır. | (Dubey ve Gunasekaran 2015; Inman vd. 2011) |
| ÇÜ ₇ | Tüm çalışanlarımızın eğitim ve gelişimine önem verilmektedir. | (Inman vd., 2011; Sharifi ve Zhang, 2001) |

Sharifi ve Zhang (2001) çalışmalarında 2 üretim firmasını ele almışlar ve ilgili firmaların çeviklik düzeylerini artırmaları için geliştirdikleri metodoloji ile önerilerde bulunmuşlardır. Çalışmada çeviklik için gerekli 20 firma yeteneği sıralanmıştır. Bu çalışmada kullanılan göstergeler ilgili çalışmada ilk 9 sırada olan yeteneklerden üretilmiştir.

Inman vd. (2011) çalışmalarında ÇÜ'nün yer aldığı yapısal bir eşitlik modeli oluşturmuşlardır. Araştırmacılar ÇÜ göstergelerini Sharifi ve Zhang (2001)'in organizasyonda çevikliği sağlamak için gerekli 20 yetenekle ilgili yaptığı çalışmadan seçmişlerdir. Seçilen bu 10 göstergeden 7 tanesi bu araştırmada kullanılmıştır. İlgili çalışmada “yöneticilerin değişimi yönetme bilgi ve becerileri” ile ilgili olan gösterge ÇÜ₇ olarak ifade edilmiştir.

Dubey ve Gunasekaran (2015) çok değişkenli istatistiksel yöntemler kullandıkları çalışmalarında ÇÜ için bir çerçeve oluşturmak istemişlerdir. Buna göre yedi değişkenin (teknoloji, yetkilendirme, müşteri odaklılık, tedarikçi ilişkileri yönetimi, esnek üretim sistemleri, organizasyon kültürü) ÇÜ alt faktörleri olarak ele alınabileceğini ortaya koymuşlardır. Teknoloji değişkeni ÇÜ₃'ü, esneklik değişkeni ise ÇÜ₄ ve ÇÜ₅'i destekler niteliktedir.

Ghobakhloo ve Azar (2018) çalışmalarında ÇÜ'nün de gizil değişken olarak yer aldığı yapısal bir model oluşturmuşlardır. ÇÜ'yü ölçmek için 3 dışsal gizil değişken belirlemişlerdir. Bu değişkenler pazar algılama çevikliği, operasyonel çeviklik ve imalat çevikliğidir. Pazar algılama çevikliğinde kullandıkları göstergeler ÇÜ₁'i, operasyonel çeviklikte kullandıkları göstergeler ÇÜ₂ ve ÇÜ₅'i, imalat çevikliğinde kullandıkları göstergeler ise ÇÜ₃ ve ÇÜ₄'ü destekler niteliktedir.

3.3.1.2. Ürün İnovasyonu Göstergeleri

Çalışmada kullanılan Üİ göstergeleri literatür incelemeleri neticesinde tespit edilmiştir. Kullanılan göstergeler ve kaynakları Tablo 12’de gösterildiği gibidir.

Tablo 12: Kullanılan Üİ Göstergeleri

| Göstergeler | Açıklama | Kaynaklar |
|-----------------|--|---|
| Üİ ₁ | Yeni ürünlerimiz öncekilere göre önemli ölçüde farklılık göstermektedir. | (Hung vd., 2011; Kim vd., 2012; Shashi vd., 2019; Shi vd., 2018; Silva vd., 2019) |
| Üİ ₂ | Ürün yenilikleri konusunda rakiplerimizden öndeyiz. | (Hung vd., 2011; Kim vd., 2012; Shi vd., 2018) |
| Üİ ₃ | Ürün yelpazemizde rakiplerimize göre daha yüksek oranda yeni ürün bulunmaktadır. | (Kim vd., 2012; Shi vd., 2018) |
| Üİ ₄ | Müşterilerimiz tarafından yeni ürünlerimizle tanınıyoruz. | (Kim vd., 2012) |

İncelenen çalışmalarda “Öncekilerden tamamen farklı yeni ürünler”, “Öncekilerden farklılık gösteren yeni ürünler”, “Eski ürünlerde gerçekleştirilen yenilikler”, “Farklı bileşen ve malzemelerle yeni ürünler”, “Yeni ürünlere odaklı Ar-Ge birimi”, “Artan inovatif ürün satışları” göstergeleri birleştirilerek Üİ₁ üretilmiştir. “Rakiplerden daha hızlı Ar-Ge birimi”, “Rakiplerden daha fazla müşteriye özel üretim”, “Rakiplere göre daha fazla yeni ürün” göstergeleri birleştirilerek Üİ₂ elde edilmiştir. “Yüksek ürün çeşitliliği” ve “Rakiplere göre daha fazla yeni ürün oranı” göstergeleri birleştirilerek Üİ₃ üretilmiştir. “Müşteriler tarafından yeni ürünlerle tanınma” göstergesinden Üİ₄ elde edilmiştir.

3.3.1.3. Süreç İnovasyonu Göstergeleri

Çalışmada kullanılan Sİ göstergeleri ve ilgili göstergelerin kaynakları Tablo 13’te gösterildiği gibidir.

Tablo 13: Kullanılan Sİ Göstergeleri

| Göstergeler | Açıklama | Kaynaklar |
|-----------------|---|---|
| Sİ ₁ | Yeni veya gelişmiş ileri üretim teknolojileri kullanılmaktadır. | (Kim vd., 2012; Shi vd., 2018; Silva vd., 2019) |
| Sİ ₂ | Yeni veya gelişmiş bilgi teknolojileri kullanılmaktadır. | (Hung vd., 2011; Kim vd., 2012; Shashi vd., 2019; Shi vd., 2018; Silva vd., 2019) |
| Sİ ₃ | Sürece değer katmayan faaliyetler önlenmektedir. | (Shashi vd., 2019) |

İncelenen çalışmalarda “Yeni makine ve malzeme kullanımı”, “Yeni üretim sistemleri”, “Geliştirilmiş üretim sistemleri” göstergeleri birleştirilerek Sİ₁ üretilmiştir. “Yeni veya geliştirilmiş bilgi teknolojileri”, “Son teknoloji kullanımı” göstergeleri birleştirilerek Sİ₂ elde edilmiştir. “Teslimat süreçlerinde katma değeri olmayan faaliyetlerin ortadan kaldırılması”, “Lojistik süreçlerde değişken maliyeti düşürmek / teslimat hızını artırmak” ve “Sürece değer katmayan faaliyetlerin kaldırılması” göstergeleri birleştirilerek Sİ₃ üretilmiştir.

3.3.1.4. Ekonomik Performans Göstergeleri

Çalışmada EP gizil değişkenini ölçmek amacıyla kullanılan göstergeler ve ilgili göstergelerin kaynaklarına Tablo 14’te yer verilmektedir.

Tablo 14: Kullanılan EP Göstergeleri

| Göstergeler | Açıklama | Kaynaklar |
|-----------------|-------------------------------------|---|
| EP ₁ | Satışlarımız artmaktadır. | (Afum vd., 2020; Agrawal ve Singh, 2020; Arora vd., 2020; Dey vd., 2020a; 2020b; Foo vd., 2018; Silva vd., 2019; Yıldız Çankaya ve Sezen, 2019) |
| EP ₂ | Üretim maliyetlerimiz azalmaktadır. | (Agrawal ve Singh, 2020; Arora vd., 2020; Asadi vd., 2020; Dey vd., 2020a; 2020b; Foo vd., 2018; Kamble vd., 2020; Perçin, 2022; Silva vd., 2019; Wijethilake, 2017; Yıldız Çankaya ve Sezen, 2019) |
| EP ₃ | Karlılık artmaktadır. | (Abdul-Rashid vd., 2017; Afum vd., 2020; Arora vd., 2020; Kamble vd., 2020; Silva vd., 2019; Yıldız Çankaya ve Sezen, 2019) |
| EP ₄ | Pazar payımız artmaktadır. | (Abdul-Rashid vd., 2017; Afum vd., 2020; Dey vd., 2020a; 2020b; Foo vd., 2018) |

“Satışlar” ve “Yatırımların Dönüşü” ile ilgili göstergelerden EP₁ üretilmiştir. Maliyetle ilgili tüm göstergeler birleştirilerek EP₂ elde edilmiştir. “Kar” ve “Hisse başına kar” göstergeleri birleştirilerek EP₃ üretilmiştir. “Büyüme”, “Pazar payı” ve “Firmanın pazardaki pozisyonu” göstergeleri birleştirilerek EP₄ elde edilmiştir.

3.3.1.5. Çevresel Performans Göstergeleri

Literatür taraması sonucunda geliştirilen ÇP gizil değişkeni göstergeleri ve söz konusu göstergelerin kaynakları Tablo 15’te gösterildiği gibidir.

Tablo 15: Kullanılan ÇP Göstergeleri

| Göstergeler | Açıklama | Kaynaklar |
|-----------------|---|--|
| ÇP ₁ | Kaynakların (elektrik, su, hammadde, enerji vb.) etkin kullanımı artmaktadır. | (Abdul-Rashid vd., 2017; Afum vd., 2020; Agrawal ve Singh, 2020; Arora vd., 2020; Asadi vd., 2020; Dey vd., 2020a; 2020b; Dubey vd., 2019; Kamble vd., 2020; Perçin, 2022; Silva vd., 2019; Wijethilake, 2017) |
| ÇP ₂ | Zararlı madde salınımı ve emisyon oranları azalmaktadır. | (Abdul-Rashid vd., 2017; Afum vd., 2020; Arora vd., 2020; Asadi vd., 2020; Dubey vd., 2019; Foo vd., 2018; Kamble vd., 2020; Silva vd., 2019; Wijethilake, 2017; Yıldız Çankaya ve Sezen, 2019) |
| ÇP ₃ | Atık miktarları azalmaktadır. | (Abdul-Rashid vd., 2017; Agrawal ve Singh, 2020; Arora vd., 2020; Asadi vd., 2020; Dey vd., 2020a; 2020b; Dubey vd., 2019; Foo vd., 2018; Kamble vd., 2020; Silva vd., 2019; Wijethilake, 2017; Yıldız Çankaya ve Sezen, 2019) |
| ÇP ₄ | Çevre ile ilgili mevzuatlara (yasa, yönetmelik vb.) verilen önem artmaktadır. | (Abdul-Rashid vd., 2017; Afum vd., 2020; Arora vd., 2020; Asadi vd., 2020; Dubey vd., 2019; Foo vd., 2018; Kamble vd., 2020; Perçin, 2022; Silva vd., 2019; Wijethilake, 2017; Yıldız Çankaya ve Sezen, 2019) |

“Geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı”, “Daha az enerji kullanımı”, “Kaynak kullanım verimliliği” ve “Daha az malzeme kullanımı” göstergeleri birleştirilerek ÇP₁ üretilmiştir. “Emisyon”, “Daha az zararlı madde kullanımı” ve “Atık imha” göstergeleri birleştirilerek ÇP₂ elde edilmiştir. “Katı atık miktarı”, “Sıvı atık miktarı” ve “Ambalaj azaltımı” göstergeleri birleştirilerek ÇP₃ üretilmiştir. “Üretim alanında geri dönüşüm prosedürleri”, “Çevre ile ilgili sertifikalar”, “Genel çevresel performans”, “Çevresel (standartlara) uyum”, “Çevresel kazalarda azalma”, “Düzenli çevre denetimleri”, “Çevresel etkileri azaltmak”, “Çevre yasalarına uyum”, “Çevreye duyarlı alanlarda operasyon azaltımı”, “Firmanın çevresel durumu” göstergeleri birleştirilerek ÇP₄ elde edilmiştir.

3.3.1.6. Sosyal Performans Göstergeleri

Literatür incelemeleri neticesinde çalışmada kullanılmak üzere belirlenen SP göstergeleri ve kaynakları Tablo 16’da sunulmaktadır.

Tablo 16: Kullanılan SP Göstergeleri

| Göstergeler | Açıklama | Referanslar |
|-----------------|--|--|
| SP ₁ | Çalışan haklarına verilen önem artmaktadır. | (Agrawal ve Singh, 2020; Dubey vd., 2019; Foo vd., 2018; Kamble vd., 2020; Perçin, 2022; Yıldız Çankaya ve Sezen, 2019) |
| SP ₂ | İş sağlığı ve güvenliğine yönelik tedbirler artırılmaktadır. | (Abdul-Rashid vd., 2017; Afum vd., 2020; Dey vd., 2020a; 2020b; Foo vd., 2018; Kamble vd., 2020; Silva vd., 2019; Yıldız Çankaya ve Sezen, 2019) |
| SP ₃ | Toplumsal ilişkilere verilen önem artmaktadır. | (Agrawal ve Singh, 2020; Arora vd., 2020; Asadi vd., 2020; Dey vd., 2020a; 2020b; Wijethilake, 2017; Yıldız Çankaya ve Sezen, 2019) |
| SP ₄ | Müşteri haklarına ve sağlığına verilen önem artmaktadır. | (Abdul-Rashid vd., 2017; Afum vd., 2020; Agrawal ve Singh, 2020; Arora vd., 2020; Asadi vd., 2020; Foo vd., 2018; Perçin, 2022; Silva vd., 2019; Wijethilake, 2017; Yıldız Çankaya ve Sezen, 2019) |

Söz konusu çalışmalarda ele alınan “Kadın çalışma oranı”, “Çalışan hakları”, “Çalışan ücretleri”, “Çocuk çalışan”, “İş baskısı”, “Çalışan faydaları” ve “Çalışan eğitimi” göstergeleri birleştirilerek SP₁ üretilmiştir. “Çalışma şartları (çevresi)”, “Çalışma alanı güvenliği”, “Çalışan sağlığı ve güvenliği” ve “Çalışan sağlığı” göstergeleri birleştirilerek SP₂ elde edilmiştir. “Kurumsal sosyal sorumluluk”, “Sosyal ve çevre dostu hizmetler”, “Engelli müşterilere uygunluk” ve “Bağışlar” göstergeleri birleştirilerek SP₃ üretilmiştir. “Müşteri tatmini”, “Müşteri motivasyonu”, “Müşteri sağlığı ve güvenliği”, “Paydaşlar ve toplumla ilişkiler”, “Hizmet verilen toplumun hakları” ve “Toplum hakları” göstergeleri birleştirilerek SP₄ elde edilmiştir.

3.3.2. Anket Formu

Anket formu 2 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde örneklemin tanımlayıcı özellikleriyle ilgili sorulara yer verilmiştir. Toplam 5 sorudan oluşan ilk bölümde hangi birimde çalışıldığı, kaç senedir aynı firmada çalışıldığı, çalışılan firmanın kaç yıldır üretim yaptığı, ortaklık yapısı ve çalışan sayısı ile ilgili veriler elde edilmesi planlanmıştır. Anket formu yazılı ve elektronik ortamda hazırlanmıştır. Hazırlanan yazılı anket formu Ekler Bölümünde Ek 1 başlığında sunulmaktadır.

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 formunun ikinci bölümünde gizil değişkenlerin göstergelerine yer verilmiştir. Daha önce gizil değişkenler için belirlenen göstergeler 7’li Likert ölçeği ile cevap verilebilecek anket sorularına dönüştürülmüştür. ÇÜ için 7 adet, Üİ için 4 adet, Sİ için 3 adet, EP, ÇP ve SP için ise 4’er adet olmak üzere 26 adet soru elde edilmiştir. Sonuç olarak 5’i tanımlayıcı özellikleri, 26’sı göstergeleri incelemek amacıyla toplam 31 adet sorudan oluşan bir anket formu oluşturulmuştur.

Göstergelerle ilgili sorulara geçilmeden önce katılımcıya bir hatırlatma notu sunulmuştur. Her soru için hangi sayı değerinin hangi cevabı temsil ettiği hatırlatılmıştır. Şekil 15’te ilgili hatırlatma notunun ve ÇÜ₁ sorusunun elektronik anket formunda katılımcılar tarafından nasıl görüntülendiğinin görseli paylaşılmaktadır.

Şekil 15: Elektronik Anket Formu Örnek Anket Sorusu Görseli

Aşağıdaki ifadeleri firmanızı göz önünde bulundurarak değerlendiriniz.

Hatırlatma:
(1) = "Kesinlikle Katılmıyorum"
(2) = "Katılmıyorum"
(3) = "Kısmen Katılmıyorum"
(4) = "Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum"
(5) = "Kısmen Katılıyorum"
(6) = "Katılıyorum"
(7) = "Kesinlikle Katılıyorum"

Firmamız pazarda meydana gelecek değişiklikleri tahmin etmektedir. *

1 2 3 4 5 6 7

Kesinlikle Katılmıyorum Kesinlikle Katılıyorum

3.4. Verilerin Elde Edilmesi

Çalışmanın konusu gereği hazırlanan anket Türkiye hazır giyim sektörü çalışanlarına uygulanmıştır. Ancak elde edilen verilerin güvenilirliğini korumak adına, örneklem birimi olarak sadece ilgili firmaların üst düzey yöneticileri ve firma sahipleri çalışmaya dahil edilmiştir. Böylece sorulara cevap verebilecek bilgiye sahip kişilere ulaşmak amaçlanmıştır. Toplam 125 örneklem biriminden veri elde edilmiştir. Örneklem birim sayısının daha fazla olmamasının en büyük sebeplerinden biri hazırlanan anket sorularını cevaplayabilecek bilgi ve tecrübe düzeyi olan çalışanlara ulaşmadaki güçlüklerdir. Bu sebeple örnekleme yöntemi olarak kolayda örnekleme ve kartopu örnekleme yöntemleri kullanılmıştır.

Anket katılımcılarının güvenilir yanıtlar verebilmeleri için sahip olması gereken özellikler yanıtların dağılımlarını etkilemiştir. Örneğin katılımcıların çoğunlukla üretim ve yönetim departmanlarında görev aldıkları görülmektedir. Bunun yanında katılımcıların büyük bir çoğunluğu 250 ve üzeri çalışanı olan firmalarda görev yapmaktadır. Çalışmanın devamında dağılımlarla ilgili daha ayrıntılı bilgi verilmiştir. Katılımcıların sahip olması gereken söz konusu yetkinlikler uygun katılımcıların çalışmaya dahil edilmesini zorlaştırmış, örneklem birim sayısının 125'te kalmasına sebep olmuştur. 125 örneklem birimi ile PLS-SEM kullanımının çalışmanın istatistiksel gücüne olumsuz etkisi olmadığı önceki bölümlerde aktarılmıştır. Katılımcı sayısı sadece çalışmanın istatistiksel gücünü etkilemez (Henseler vd., 2014: 199). Aynı zamanda birim sayısı arttıkça örneklemden yola çıkarak evren hakkında varılacak sonuçların güvenilirliğini güçlendirmektedir. PLS-SEM, düşük örneklem birimleri ile gerçekleştirilen çalışmalarda sonuçların güvenilirliğini artırmaktadır (Reinartz vd., 2009; Henseler vd.,2014: 199). Araştırmada katılımcıların seçiminde seçici davranılması bir taraftan örneklem birim sayısını azaltmış, diğer taraftan daha güvenilir

yanıtlar alınmasını sağlayarak temsil yeteneğini artırmıştır. Bu bilgiler ışığında mevcut çalışmada gerçekleştirilen analizler neticesinde elde edilen sonuçların anakütleyi temsil edebildiği, örneklem incelenerek elde edilen sonuçların evrenin yorumlanmasında kullanılabilceği düşünülmektedir.

“Firmanızda hangi birimde çalışmaktasınız?” anket formunun ilk sorusudur. Verilen yanıtlara göre 125 örneklem biriminden 62 kişi üretim departmanında, 37 kişi yönetimde, 16 kişi pazarlama departmanında, 10 kişi ise diğer departmanlarda çalışmaktadır. Tablo 17’de verilen cevapların frekansları ve yaklaşık dağılımları yüzdesel olarak gösterilmektedir.

Tablo 17: Örneklem Birimlerinin Çalıştıkları Departmanlar

| Cevaplar | Frekans | Dağılım |
|--|---------|---------|
| Üretim | 62 | %49 |
| Yönetim | 37 | %30 |
| Pazarlama | 16 | %13 |
| Diğer (Mali İşler, İdari İşler, Bakım Onarım, Ar-Ge) | 10 | %8 |

Anket formunun ikinci sorusunda örneklem birimlerinin aynı firmada çalışma süreleri ile ilgili veri elde edilmesi amaçlanmıştır. Tablo 18’de “Kaç senedir aynı firmada çalışmaktasınız?” sorusuna verilen cevapların frekansları ve yaklaşık yüzdesel dağılımları gösterilmektedir. Toplam 125 örneklem biriminden 42 kişi 0-4 yıl, 20 kişi 5-9 yıl, 37 kişi 10-14 yıl, 11 kişi 15-19 yıl, 15 kişi ise 20 yıl ve üzeri süredir aynı firmada çalışmaktadırlar.

Tablo 18: Örneklem Birimlerinin Aynı Firmada Çalışma Süreleri

| Cevaplar | Frekans | Dağılım |
|----------------|---------|---------|
| 0-4 yıl | 42 | %33 |
| 5-9 yıl | 20 | %16 |
| 10-14 yıl | 37 | %30 |
| 15-19 yıl | 11 | %9 |
| 20 yıl ve üstü | 15 | %12 |

Tablo 19’da “Firmanız kaç yıldır üretim yapmaktadır?” sorusuna verilen cevapların frekansları ve yaklaşık yüzdesel dağılımlarına yer verilmiştir. Örneklem birimlerinin çalıştıkları firmaların 21 tanesi 0-9 yıl, 52 tanesi 10-19 yıl, 27 tanesi 20-29 yıl, 13 tanesi 30-39 yıl, 12 tanesi ise 40 yıl ve üzeri süredir üretim yapmaktadırlar.

Tablo 19: Çalışılan Firmaların Üretim Süreleri

| Cevaplar | Frekans | Dağılım |
|----------------|---------|---------|
| 0-9 yıl | 21 | %17 |
| 10-19 yıl | 52 | %42 |
| 20-29 yıl | 27 | %22 |
| 30-39 yıl | 13 | %10 |
| 40 yıl ve üstü | 12 | %9 |

Tablo 20’de “Firmanızın ortaklık yapısı nasıldır?” sorusuna verilen cevapların frekansları ve yaklaşık yüzdesel dağılımları gösterilmektedir. Örneklem birimlerinden 89 kişinin çalıştığı firma yerli, 8 kişinin çalıştığı firma yabancı, 28 kişinin çalıştığı firma ise yerli ve yabancı ortaklık yapısına sahiptir.

Tablo 20: Firmaların Ortaklık Yapıları

| Cevaplar | Frekans | Dağılım |
|----------------------------------|---------|---------|
| Yerli Ortaklık Yapısı | 89 | %71 |
| Yabancı Ortaklık Yapısı | 8 | %7 |
| Yerli ve Yabancı Ortaklık Yapısı | 28 | %22 |

Tablo 21’de “Firma çalışan sayınız kaçtır?” sorusuna verilen cevapların frekanslarına ve yaklaşık yüzdesel dağılımlarına yer verilmektedir. Örneklem birimlerinin çalıştıkları firmalardan 6’sında 0-9 kişi, 10’unda 10-49 kişi, 16’sında 50-249 kişi, 93’ünde ise 250 ve üzeri çalışan bulunmaktadır.

Tablo 21: Firma Çalışan Sayıları

| Cevaplar | Frekans | Dağılım |
|---------------------|---------|---------|
| 0-9 çalışan | 6 | %5 |
| 10-49 çalışan | 10 | %8 |
| 50-249 çalışan | 16 | %13 |
| 250 ve üstü çalışan | 93 | %74 |

3.5. Analiz

Çalışmada analiz yöntemi olarak kovaryans temelli bir analiz yöntemi olan Maximum Likelihood Yapısal Eşitlik modellemesi (CB-SEM) yerine varyans temelli (Hair vd., 2017: 2) bir

yöntem olan Partial Least Squares (Kısmi En Küçük Kareler) Yapısal Eşitlik Modellemesi (PLS-SEM) kullanılmıştır. İlk defa test edilen, örneklem birim sayısı az olan ve şekillendirici değişken barındıran karmaşık modellerde PLS-SEM kullanımı daha uygundur (Doğan, 2019: 20; Henseler vd., 2009: 283; Yıldız, 2020: 23). Araştırmada yöntem olarak parametrik bir analiz yöntemi olan CB-SEM yerine parametrik olmayan bir analiz yöntemi olan PLS-SEM kullanılmasının ana sebepleri aşağıda maddeler halinde sunulmuştur:

- PLS-SEM’de hem yansıtıcı hem şekillendirici değişkenlerin bulunduğu yapılar analiz edilebilirken CB-SEM sadece yansıtıcı değişkenlerin bulunduğu yapıları analiz edebilmektedir (Alpert vd., 2001: 177; Yıldız, 2020: 23). Araştırmada EP, ÇP ve SP değişkenleri şekillendirici yapıdadırlar. Bu durum PLS-SEM’in tercih edilme sebeplerinden biridir.
- PLS-SEM CB-SEM’e göre daha küçük örneklem birim sayıları ile kullanılabilir (Fornell ve Bookstein, 1982: 449). Çalışmanın örneklem birim sayısının 125 olması PLS-SEM tercih edilme sebeplerinden bir diğeridir.
- PLS-SEM için normal dağılım şartı aranmamaktadır (Hair vd., 2019b: 3). Çalışmada PLS-SEM tercih edilmesinin en önemli sebeplerinden biri ise verilerin normal dağılıma uygun olmamasıdır. Normallik analizi için öncelikle Mahalanobis uzaklıkları (Mahalanobis, 2018) incelenmiş ve aykırı değerler olduğu tespit edilmiştir. Örneklem birim sayısının az olması (125 adet) nedeniyle söz konusu örneklem birimlerinin elimine edilmesi tercih edilmemiştir. Bu nedenle tüm göstergelerin Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk, Çarpıklık, Basıklık, $Z_{\text{ÇARPIKLIK}}$ ve Z_{BASIKLIK} değerlerini incelenmiştir. Söz konusu değerler çalışmanın sonunda Ek 2 olarak sunulmaktadır.

Bir dağılımın normal sayılabilmesi için Kormogonov – Smirnov Testi (K-S) sonuçlarının anlamlı olmaması gerekmektedir (Massey, 1951: 77). K-S sonuçlarına göre tüm göstergeler için %95 güven aralığında anlamlı bir sonuca ulaşılmıştır. Başka bir ifade ile p değerlerinin 0,05’den küçük olmaları verilerin normal dağılmadığını göstermektedir. Ayrıca Shapiro – Wilk Testi (S-W) sonuçlarının anlamlı olması dağılımın normal olmadığını göstermektedir (Shapiro ve Wilk, 1965). Çalışmada kullanılan tüm göstergelerin S-W sonuçları 0,05’den küçük olduğu için verilerin normal dağılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Normallik analizini gerçekleştirmek amacıyla çarpıklık ve basıklıklarının Z değerleri de incelenmiştir. Field, kendi standart hatalarına bölünerek hesaplanan Z değerlerinin -1,96 ve +1,96 aralığında (%95 güven aralığı için) olması gerektiğini belirtmiştir (Field, 2018: 345, 346; Ghasemi ve Zahediasl, 2012: 489). Değerler incelendiğinde 26 göstergeden 25’inin $Z_{\text{ÇARPIKLIK}}$, 11’inin ise Z_{BASIKLIK} değerlerinin referans aralığı dışında olduğu, başka bir ifade ile normal dağılım

göstermedikleri tespit edilmiştir. Bu bilgiler ve değerlendirmeler ışığında çalışmada kullanılan veri setinin normal dağılıma uygun olmadığı tespit edilmiştir.

3.5.1. Tanımlayıcı İstatistik Verileri

Araştırma modelinde yer alan ÇÜ, Üİ, Sİ, EP, ÇP ve SP gizil değişkenlerinin analizi için toplam 26 adet soru hazırlanmıştır. Tüm değişkenlerin göstergelerine verilen yanıtların dağılımları hesaplanmıştır. Verilen cevapların ortalamaları, standart sapmaları ve değişim katsayıları Tablo 22’de gösterildiği gibidir.

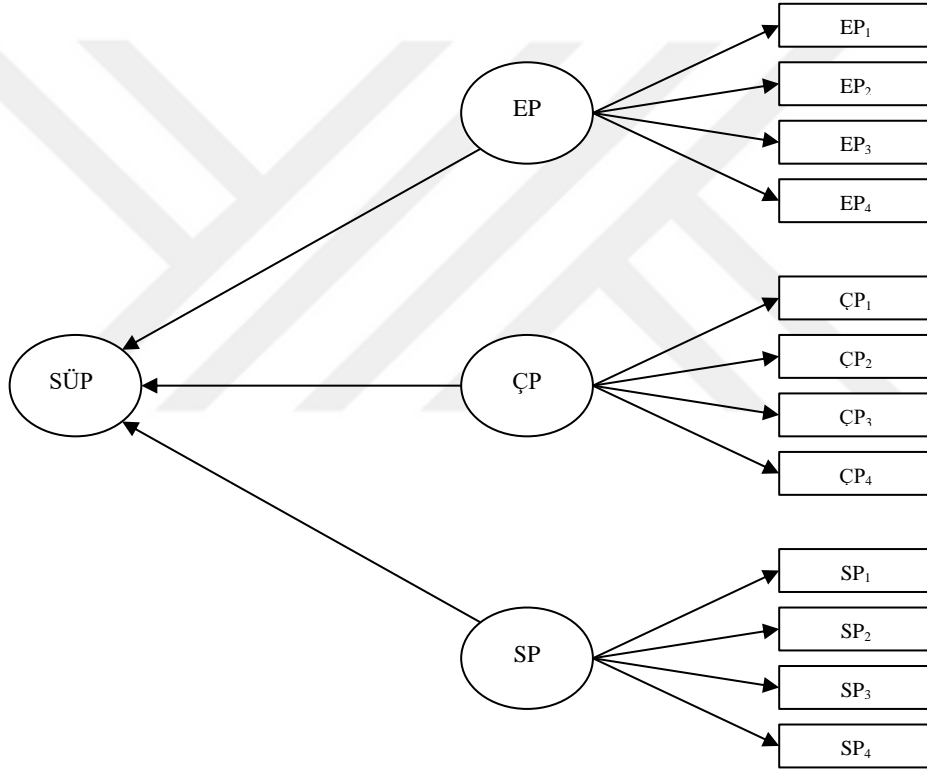
Tablo 22: Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

| Göstergeler | Ortalama | Standart Sapma | Değişim Katsayısı (%) |
|-----------------|----------|----------------|-----------------------|
| ÇÜ ₁ | 5,472 | 1,553 | % 28,381 |
| ÇÜ ₂ | 5,624 | 1,378 | % 24,502 |
| ÇÜ ₃ | 5,952 | 1,170 | % 19,657 |
| ÇÜ ₄ | 5,880 | 1,305 | % 22,194 |
| ÇÜ ₅ | 5,744 | 1,436 | % 25,000 |
| ÇÜ ₆ | 5,960 | 1,174 | % 19,698 |
| ÇÜ ₇ | 5,104 | 1,684 | % 32,994 |
| Üİ ₁ | 5,352 | 1,346 | % 25,149 |
| Üİ ₂ | 5,504 | 1,389 | % 25,236 |
| Üİ ₃ | 5,392 | 1,464 | % 27,151 |
| Üİ ₄ | 5,312 | 1,537 | % 28,934 |
| Sİ ₁ | 5,504 | 1,451 | % 26,363 |
| Sİ ₂ | 5,464 | 1,341 | % 24,542 |
| Sİ ₃ | 5,248 | 1,324 | % 25,229 |
| EP ₁ | 5,464 | 1,506 | % 27,562 |
| EP ₂ | 4,256 | 1,983 | % 46,593 |
| EP ₃ | 4,704 | 1,918 | % 40,774 |
| EP ₄ | 4,944 | 1,547 | % 31,290 |
| ÇP ₁ | 5,280 | 1,479 | % 28,011 |
| ÇP ₂ | 5,480 | 1,664 | % 30,365 |
| ÇP ₃ | 5,464 | 1,683 | % 30,802 |
| ÇP ₄ | 5,872 | 1,508 | % 25,681 |
| SP ₁ | 5,416 | 1,627 | % 30,041 |
| SP ₂ | 5,776 | 1,497 | % 25,918 |
| SP ₃ | 5,408 | 1,627 | % 30,085 |
| SP ₄ | 5,888 | 1,477 | % 25,085 |

3.5.2.Sürdürülebilirlik Performansı DFA

Çalışmada ilk olarak SÜP, EP, ÇP ve SP gizil değişkenlerinden oluşturulan Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) gerçekleştirilmiştir. Analiz gerçekleştirilirken EP, ÇP ve SP gizil değişkenlerinin göstergeleri SÜP için de atanmıştır (Tehseen vd., 2017: 51). DFA modeli Şekil 16’da gösterildiği gibidir. İç model (yapısal model) şekillendirici yapıdadır. SÜP gizil değişkeni EP, ÇP ve SP değişkenlerinin toplam varyansıyla ölçülmüştür. Dış modelde (ölçüm modelinde) bulunan tüm değişkenler ise göstergeleriyle yansıtıcı bir yapı oluşturmaktadırlar. EP, ÇP ve SP gizil değişkenlerini ölçmek amacıyla kendi göstergelerinin ortak varyanslarından hareket edilmiştir.

Şekil 16: SÜP DFA Yapısı



3.5.2.1. Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi

Öncelikle oluşturulan DFA modelinin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Geçerlilik analizi için göstergelerin ilişkide buldukları gizil değişken üzerindeki faktör yükleri, faktör ağırlıkları ve AVE değerleri incelenmiştir. Güvenilirlik analizi için ise gizil değişkenlerin Cronbach's Alpha, rho_A ve CR değerleri incelenmiştir. İlgili değerler Tablo 23'te gösterildiği gibidir.

Tablo 23: SÜP DFA Yapısı Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi Değerleri

| Değişken ve Göstergeler | Standart Faktör Yükleri | Faktör Ağırlıkları | AVE | Cronbach's Alpha | Rho_A Değerleri | CR Değerleri |
|-------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|------------------|-----------------|--------------|
| EP | | | 0,672 | 0,837 | 0,850 | 0,891 |
| EP ₁ | 0,777 | 0,333 | | | | |
| EP ₂ | 0,784 | 0,263 | | | | |
| EP ₃ | 0,822 | 0,268 | | | | |
| EP ₄ | 0,891 | 0,353 | | | | |
| ÇP | | | 0,760 | 0,892 | 0,901 | 0,926 |
| ÇP ₁ | 0,735 | 0,250 | | | | |
| ÇP ₂ | 0,922 | 0,292 | | | | |
| ÇP ₃ | 0,913 | 0,298 | | | | |
| ÇP ₄ | 0,904 | 0,304 | | | | |
| SP | | | 0,810 | 0,922 | 0,922 | 0,945 |
| SP ₁ | 0,892 | 0,274 | | | | |
| SP ₂ | 0,935 | 0,285 | | | | |
| SP ₃ | 0,888 | 0,280 | | | | |
| SP ₄ | 0,884 | 0,272 | | | | |
| SÜP | | | 0,517 | 0,910 | 0,923 | 0,925 |

En düşük faktör yüküne (0,735) ve faktör ağırlığına (0,250) sahip gösterge ÇP₁'dir. Faktör yüklerinin 0,70'den (Hair vd., 2011: 145; Hulland, 1999: 199), faktör ağırlıklarının ise "0"dan büyük (Hair vd., 2017: 280) olmaları sebebiyle gizil değişken göstergelerinin geçerliliğinden bahsedilebilmektedir. Ayrıca tüm değişkenlerin faktör yüklerinin ve ağırlıklarının gizil değişkenleri ile ilişkileri anlamlıdır. Faktör yüklerinin ve ağırlıklarının t, p ve GA değerlerine çalışmanın sonunda Ek-3 olarak yer verilmiştir. SÜP (0,517) en düşük AVE değerine sahiptir. AVE değerlerinin 0,50'den büyük ve her değişkenin AVE değerinin CR değerinden küçük olması sebebiyle (Alarcón ve Sánchez, 2015 : 5; Alhaddad, 2015: 4; Bagozzi ve Yi, 1988: 80; Hair vd., 2011: 145) model değişkenlerinin geçerliliğinden bahsedilmektedir.

Güvenilirlikten bahsedebilmek için ilgili Cronbach's Alpha ve rho_A değerlerinin 0,7'den büyük, CR değerinin ise 0,70 ve 0,95 aralığında (Cronbach, 1951: 311; Doğan, 2019: 45; Henseler vd., 2016: 10; Nunnally, 1975: 10) olmaları beklenmektedir. Değerler incelendiğinde kabul edilebilir referans aralıklarının sağlandığı görülmektedir. Dolayısıyla gizil değişken ölçümlerinden elde edilecek verilerin istatistiksel olarak güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.5.2.2. Ayrışma Geçerliliği Analizi

Ayrışma geçerliliği analizi için iki farklı inceleme gerçekleştirilmiştir. Öncelikle Fornell-Larcker kriteri gereği hesaplanan değerlerden oluşan bir matris oluşturulmuştur. Her gizil değişkenin

kendisi üzerine hesaplanan ayırışma geçerliliği değerinin (değişkenlerin AVE değerlerinin kareköklerinin) diğer değişkenlerle aralarında olan korelasyondan daha büyük olması beklenmektedir (Fornell ve Larcker, 1981; Hair vd., 2017: 116). Tablo 24'te EP, ÇP ve SP değişkenlerinin ayırışma geçerliliği değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 24: EP, ÇP, SP Fornell Larcker Kriteri

| | EP | ÇP | SP |
|----|--------------|--------------|--------------|
| EP | 0,820 | | |
| ÇP | 0,479 | 0,872 | |
| SP | 0,329 | 0,733 | 0,900 |

Gizil değişkenlerin korelasyon verileri incelendiğinde Fornell-Larcker kriterinin sağlandığı görülmektedir. Ayırışma geçerliliği analizi için ikinci olarak göstergelerin gizil değişkenler üzerindeki çapraz yükleri (Cross Loadings) incelenmiştir. Her göstergenin temsil ettiği gizil değişken için hesaplanan çapraz yükün diğer gizil değişken üzerindeki çapraz yükten büyük olması beklenmektedir (Hair vd., 2011: 144; Sönmez Çakır, 2020: 70). Tablo 25'te tüm göstergelerin EP, ÇP ve SP üzerindeki yükleri sunulmaktadır. Her göstergenin temsil ettiği değişken üzerindeki yükün, çapraz yüklerinden daha büyük olduğu görülmektedir.

Tablo 25: EP, ÇP, SP Göstergelerinin Çapraz Yükleri

| | EP | ÇP | SP |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| EP ₁ | 0,777 | 0,432 | 0,352 |
| EP ₂ | 0,784 | 0,337 | 0,172 |
| EP ₃ | 0,822 | 0,332 | 0,172 |
| EP ₄ | 0,891 | 0,445 | 0,341 |
| ÇP ₁ | 0,592 | 0,735 | 0,434 |
| ÇP ₂ | 0,412 | 0,922 | 0,625 |
| ÇP ₃ | 0,339 | 0,913 | 0,719 |
| ÇP ₄ | 0,360 | 0,904 | 0,750 |
| SP ₁ | 0,273 | 0,662 | 0,892 |
| SP ₂ | 0,279 | 0,679 | 0,935 |
| SP ₃ | 0,332 | 0,660 | 0,888 |
| SP ₄ | 0,301 | 0,638 | 0,884 |

Ayırışma geçerliliği analizinde Fornell-Larcker ve çapraz yük kriterleri sağlanmaktadır. Şekillendirici yapıların göstergeleri arasında korelasyon olmaması nedeniyle (Jarvis vd., 2003: 202; MacKenzie vd., 2005: 728) HTMT değerleri incelenmemiştir. Sonuç olarak oluşturulan modelde

ayırma geçerliliğinin sağlandığı yorumu yapılmaktadır. SÜP yapısında ele alınan değişken ve göstergeler birbirlerinden farklı kavramları temsil etmektedirler.

3.5.2.3. Yapısal Model İlişkilerinin Analizi

Bootstrapping tekniği ile araştırma modelindeki tüm ilişkiler analiz edilmiştir. Dışsal değişkenlerin içsel değişkenleri hangi oranda açıklayabildikleri (İlişki Katsayıları), ilgili etkilerin “t” değerleri, “p” değerleri ve %95 güven aralığı (GA) alt ve üst değerleri Tablo 26’da gösterildiği gibidir. İlişkilerin anlamlı olduğunu söyleyebilmek için “t” değerlerinin 1,96’dan büyük, “p” değerlerinin ise %95 güven aralığında 0,05’den küçük olması gerekmektedir (Hair vd., 2017: 153; Sönmez Çakır, 2020: 90). Ayrıca GA alt ve üst değerlerinin 0 sayısını kapsamaması gerekmektedir (Hair vd., 2017: 241; Henseler vd., 2009: 307; Shaffer, 1995: 575). EP’nin SÜP üzerindeki şekillendirici etkisinin t (10,440 > 1,96), p (0,000 < 0,05) ve GA değerleri ([0,230, 0,339]), etkinin anlamlı olduğunu göstermektedir. ÇP’nin SÜP üzerindeki şekillendirici etkisinin t (20,601 > 1,96), p (0,000 < 0,05) ve GA değerleri ([0,413, 0,501]) etkinin anlamlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca SP’nin SÜP üzerindeki şekillendirici etkisinin t (20,505 > 1,96), p (0,000 < 0,05) ve GA değerleri ([0,412, 0,500]) etkinin anlamlı olduğunu göstermektedir. Buna göre EP, ÇP ve SP değişkenlerinin SÜP üzerinde pozitif yönde anlamlı etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 26: SÜP Yapısal Model “t”, “p” ve GA Değerleri

| İlişkiler | İlişki Katsayısı | t Değerleri | p Değerleri | GA Değerleri |
|-----------|------------------|-------------|-------------|----------------|
| EP → SÜP | 0,287 | 10,440 | 0,000* | [0,230, 0,339] |
| ÇP → SÜP | 0,450 | 20,601 | 0,000* | [0,413, 0,501] |
| SP → SÜP | 0,451 | 20,505 | 0,000* | [0,412, 0,500] |

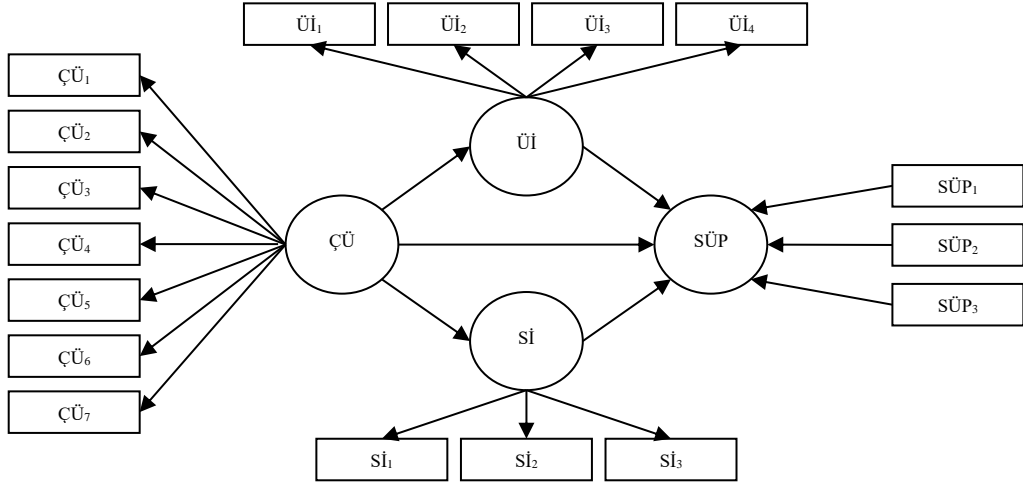
* **p < 0,01:** %99 güven aralığında anlamlı etki.

Gerçekleştirilen DFA neticesinde SÜP gizil değişkeninin EP, ÇP ve SP gizil değişkenleri ile incelenebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu amaçla EP, ÇP ve SP için ayrı ayrı gizil değişken yükleri elde edilmiştir. Başka bir ifadeyle 4’er gösterge ile ölçülen EP, ÇP ve SP değişkenleri; SÜP gizil değişkenin birer göstergesi haline getirilmiştir. Çalışmanın devamında EP göstergelerinden üretilen SÜP göstergesi SÜP₁, ÇP göstergelerinden üretilen SÜP göstergesi SÜP₂, SP göstergesinden üretilen SÜP göstergesi ise SÜP₃ olarak ifade edilmiştir.

3.5.3. Araştırma Modeli Analizleri

SÜP gizil değişkeninin EP, ÇP ve SP gizil değişkenleri ile oluşturduğu şekillendirici yapıya uygulanan DFA neticesinde araştırma modeli, göstergeleri ile birlikte Şekil 17’de sunulduğu gibi oluşturulmuştur.

Şekil 17: Araştırma Modeli



Yukarıda oluşturulan model geçerlilik, güvenilirlik ve ayrışma geçerliliği analizlerine tabi tutulmuştur. Analiz sonuçlarının referans aralıklarında çıkmaması sebebiyle PLS-SEM verilerine dayanarak ÇÜ₁ ve ÇÜ₇ göstergeleri çalışmadan çıkarılmıştır. İlgili göstergelerin anket formu ifadeleri aşağıda gösterildiği gibidir:

ÇÜ₁: Firmamız pazarda meydana gelecek değişiklikleri tahmin etmektedir.

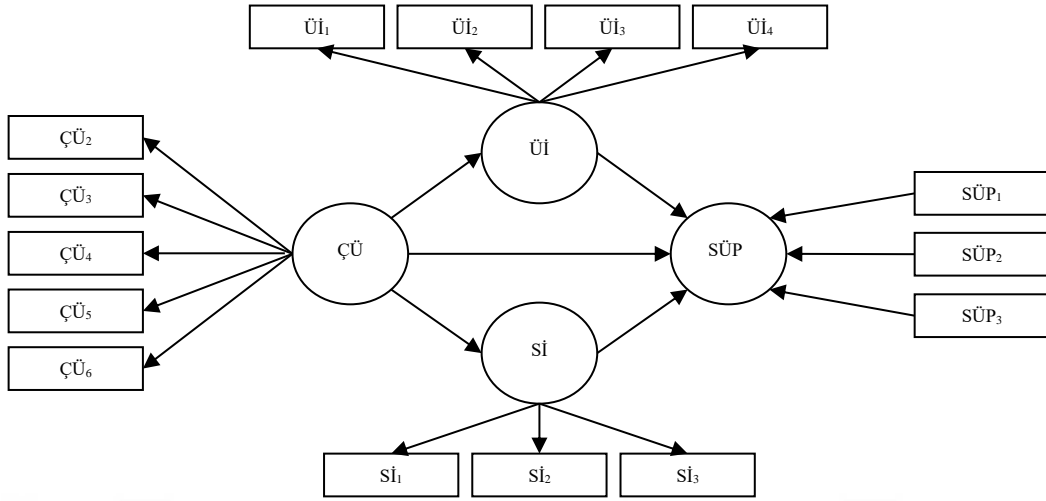
ÇÜ₇: Tüm çalışanlarımızın eğitim ve gelişimine önem verilmektedir.

Modelde ÇÜ₁ ifadesi ile firmanın oluşabilecek değişiklikleri tahmin etmedeki başarısı ölçülmek istenmiştir. Tekstil ve hazır giyim sektöründe oluşacak değişikliklere yön veren “Moda” kavramıdır. Özellikle hazır giyim firmalarının (dünya üzerindeki çok az sayıda, sektöre yön veren modacılar hariç) değişiklikleri tahmin etmek yerine moda trendlerini takip ettikleri düşünülmektedir. ÇÜ₁ ifadesine verilen cevapların bu nedenle geçerlilik ve güvenilirlik verilerini olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir.

ÇÜ₇ ifadesi ise tüm çalışanların eğitim ve gelişimine verilen önemi ölçmeyi amaçlamaktadır. Bu ifadeye verilen cevaplar yapısal model verilerini olumsuz etkilediğinden modelden çıkarılmıştır. Hazır giyim sektöründe mavi yakalılarının çoğunlukla tekrarlı işleri yerine getirmeleri, bu nedenle eğitim ve gelişimlerine yeterince önem verilmemesinin ÇÜ₇ göstergesinin elimine edilmesine sebep olduğu düşünülmektedir. Mavi yakalılarının görevlerinde ya da üretim hattındaki teknolojik donanımlarda bir yenileme olmadığı sürece eğitime alınmadıkları düşünülmektedir.

Elimine edilen göstergelerden sonra oluşturulan model Şekil 18’de gösterildiği gibidir. PLS-SEM analizleri bu model üzerinden gerçekleştirilmiştir. Modelde ÇÜ, Üİ ve Sİ gizil değişkenleri yansıtıcı, SÜP gizil değişkeni ise şekillendirici yapıdadır.

Şekil 18: Analize Hazır Araştırma Modeli



3.5.3.1. Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi

Araştırma modelinin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Geçerlilik analizi için göstergelerin ilişkide buldukları gizil değişken üzerindeki faktör yükleri, faktör ağırlıkları ve AVE değerleri incelenmiştir. Güvenilirlik analizi için ise gizil değişkenlerin Cronbach's Alpha, rho_A ve CR değerleri incelenmiştir. İlgili değerler Tablo 27'de gösterildiği gibidir.

Tablo 27: Araştırma Modeli Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi Değerleri

| Değişken ve Göstergeler | Standart Faktör Yükleri | Faktör Ağırlıkları | AVE | Cronbach's Alpha | rho_A Değerleri | CR Değerleri |
|-------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|------------------|-----------------|--------------|
| ÇÜ | | | 0,632 | 0,855 | 0,855 | 0,896 |
| ÇÜ ₂ | 0,785 | 0,260 | | | | |
| ÇÜ ₃ | 0,806 | 0,244 | | | | |
| ÇÜ ₄ | 0,777 | 0,236 | | | | |
| ÇÜ ₅ | 0,805 | 0,254 | | | | |
| ÇÜ ₆ | 0,802 | 0,263 | | | | |
| Üİ | | | 0,738 | 0,881 | 0,888 | 0,918 |
| Üİ ₁ | 0,788 | 0,259 | | | | |
| Üİ ₂ | 0,887 | 0,307 | | | | |
| Üİ ₃ | 0,878 | 0,319 | | | | |
| Üİ ₄ | 0,879 | 0,277 | | | | |
| Sİ | | | 0,730 | 0,810 | 0,825 | 0,889 |
| Sİ ₁ | 0,890 | 0,412 | | | | |
| Sİ ₂ | 0,922 | 0,411 | | | | |
| Sİ ₃ | 0,740 | 0,343 | | | | |
| SÜP | | | - | - | 1,000 | - |
| SÜP ₁ | 0,713 | 0,128 | | | | |
| SÜP ₂ | 0,728 | 0,525 | | | | |
| SÜP ₃ | 0,882 | 0,804 | | | | |

En düşük faktör yüküne sahip gösterge SÜP₁'dir (0,713). İlgili değerlerin 0,70'den büyük olmaları sebebiyle (Hair vd., 2011: 145; Hulland, 1999: 199) gizil değişken göstergelerinin geçerliliğinden bahsedilebilmektedir. Faktör ağırlıklarının pozitif değerler alması beklenmektedir (Hair vd., 2017: 280). Faktör ağırlıklarının tümü "0"dan büyüktür. Bunun yanında faktör ağırlıklarının ve yüklerinin anlamlı olması beklenmektedir (Hair vd. 2017: 177). Ek 3'te tüm göstergelerin faktör yükleri ve ağırlıklarına (t, p ve GA değerleri ile birlikte) yer verilmektedir. SÜP₁ değişkeninin (t: 0,883 < 1,96), (p: 0,39 > 0,05), (GA: [-0,381, 0,194]) bu şartı sağlamadığı görülmektedir. Hair vd. (2017: 150)'ne göre faktör ağırlığı değerleri gerekli şartları sağlamayan gösterge şekillendirici yapıdaysa faktör yükü kontrol edilmelidir. Faktör yükü anlamlı ise değişkene uygulanması gereken bir işlem yoktur ve model olduğu gibi bırakılabilir. Başka bir deyişle ilgili göstergeyi modelden çıkarmaya gerek yoktur. Bu bilgiler ışığında Ek 3'te sunulan SÜP₁ faktör yükleri incelenmiştir. İlgili değişkenin faktör yükü (0,713) 0,70'den büyük, t değeri (8,873) 1,96'dan büyük, p değeri (0,000) 0,05'ten küçüktür ve GA aralığı ([0,544, 0,857]) "0" sayısını kapsamamaktadır. Dolayısıyla yapısal modelin faktör ağırlıkları değerlerine göre geçerliliği sağladığı söylenebilir.

Modelin geçerliliği ile ilgili yorum yapabilmek için AVE değerleri de incelenmiştir. ÇÜ (0,632) en düşük AVE değerine sahiptir. AVE değerlerinin 0,50'den büyük ve her değişkenin AVE değerinin CR değerinden küçük olması (Alarcón ve Sánchez, 2015: 5; Alhaddad, 2015: 4; Bagozzi ve Yi, 1988: 80; Hair vd., 2011: 145) değişkenlerden elde edilen verilerin geçerli olduğunu göstermektedir.

Güvenilirlikten bahsedebilmek için ilgili Cronbach's Alpha ve rho_A değerlerinin 0,7'den büyük, CR değerinin ise 0,70 ve 0,95 aralığında (Cronbach 1951:311; Doğan 2019:45; Hair vd. 2017:112; Henseler vd. 2016:10; Nguyen ve Habók 2021:7; Nunnally 1975:10) olmaları beklenmektedir. Değerler incelendiğinde beklenen referans aralıklarının sağlandığı görülmektedir. Dolayısıyla gizil değişken ölçümlerinin istatistiksel olarak güvenilir olduğu söylenebilir.

Şekillendirici yapıda olan değişkenlerin göstergeleri arasında korelasyon olmaması sebebiyle AVE, CR ve Cronbach's Alpha değerleri geçerlilik ya da güvenilirlik için kullanılacak değerler olmaktan çıkmaktadırlar (Jarvis vd., 2003: 202; MacKenzie vd., 2005: 728). SÜP değişkeni araştırma modelindeki tek şekillendirici yapıda olan değişkendir. Bu sebeple ilgili değişkenin AVE, CR ve Cronbach's Alpha değerlerine yer verilmemiştir.

3.5.3.2. Ayrışma Geçerliliği Analizi

Ayrışma geçerliliği analizi için HTMT oranları, Fornell-Larcker ve çapraz yük kriterleri incelenmiştir. Tablo 28'de ÇÜ, Üİ, Sİ ve SÜP gizil değişkenlerinin birbirleri ile ve diğer gizil değişkenlerle korelasyonları verilmiştir. Matrisin köşegen elemanları AVE değerlerinin

kareköklerine karşılık gelmektedir. SÜP gizil değişkeni şekillendirici yapıda olduğundan, bir başka deyişle göstergelerin toplam varyansı (ortak varyansla değil) temsil edildiğinden kendisi ile olan ilişkisi tabloya dahil edilmemiştir.

Tablo 28: ÇÜ, Üİ ve Sİ Fornell-Larcker Kriteri

| | ÇÜ | Üİ | Sİ |
|-----|--------------|--------------|--------------|
| ÇÜ | 0,795 | | |
| Üİ | 0,632 | 0,859 | |
| Sİ | 0,761 | 0,699 | 0,854 |
| SÜP | 0,720 | 0,656 | 0,740 |

Tablo 28 incelendiğinde ÇÜ, Üİ ve Sİ değişkenleri AVE değerleri kareköklerinin tüm değişkenler ile korelasyonu incelendiğinde her değişkenin kendisi ile olan korelasyonunun diğer değişkenlerle olandan daha fazla olduğu görülmektedir (Fornell ve Larcker, 1981). Ayırışma geçerliliği analizi için Fornell-Larcker kriteri sağlanmıştır. Modelde bulunan tüm göstergelerin tüm değişkenler üzerindeki çapraz yükleri Tablo 29’da gösterildiği gibidir.

Tablo 29: ÇÜ, Üİ, Sİ ve SÜP Göstergelerinin Çapraz Yükleri

| | ÇÜ | Üİ | Sİ | SÜP |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ÇÜ ₂ | 0.785 | 0.516 | 0.635 | 0.585 |
| ÇÜ ₃ | 0.806 | 0.464 | 0.619 | 0.541 |
| ÇÜ ₄ | 0.777 | 0.439 | 0.589 | 0.540 |
| ÇÜ ₅ | 0.805 | 0.517 | 0.585 | 0.595 |
| ÇÜ ₆ | 0.802 | 0.567 | 0.598 | 0.599 |
| Üİ ₁ | 0.444 | 0.788 | 0.555 | 0.537 |
| Üİ ₂ | 0.601 | 0.887 | 0.644 | 0.567 |
| Üİ ₃ | 0.594 | 0.878 | 0.640 | 0.611 |
| Üİ ₄ | 0.515 | 0.880 | 0.554 | 0.534 |
| Sİ ₁ | 0.704 | 0.621 | 0.890 | 0.651 |
| Sİ ₂ | 0.690 | 0.670 | 0.922 | 0.660 |
| Sİ ₃ | 0.546 | 0.487 | 0.740 | 0.583 |
| SÜP ₁ | 0.491 | 0.548 | 0.530 | 0.738 |
| SÜP ₂ | 0.507 | 0.524 | 0.501 | 0.722 |
| SÜP ₃ | 0.658 | 0.539 | 0.655 | 0.877 |

Çapraz yük kriterine göre, her göstergenin ilişkide bulunduğu değişken üzerindeki etkisinin diğer değişkenlere olan etkisinden büyük olması beklenmektedir (Hair vd., 2011: 144; Sönmez Çakır, 2020: 70). Tablo 19’da her göstergenin ilişkili olduğu gizil değişken üzerindeki yükü diğer gizil değişkenlere olan yükünden daha fazladır. Çapraz yük kriteri sağlanmıştır.

Ayırışma geçerliliği analizi için son olarak HTMT oranları incelenmiştir. Tüm değişkenlerin ikili karşılaştırmaları için hesaplanan HTMT değerinin 0,90’dan (Gold vd., 2001: 202; Hair vd., 2017:

119; Henseler vd., 2015: 121) küçük olması beklenmektedir. Tablo 30’da modelin HTMT oranlarına yer verilmiştir. Her değişkenin kendisiyle olan korelasyonu zaten 1 olacağından gizil değişkenin kendisi ile arasındaki HTMT değerlerine yer verilmemiştir. SÜP değişkeni göstergeleri ile şekillendirici bir yapı oluşturmaktadır. Şekillendirici yapıların göstergeleri arasında korelasyon olmaması nedeniyle (Jarvis vd., 2003: 202; MacKenzie vd., 2005: 728) ilgili değişken tabloya dahil edilmemiştir. Tüm değerlerin 0,90’dan küçük olması sebebiyle HTMT kriterinin sağlandığı görülmektedir.

Tablo 30: HTMT Oranları

| | ÇÜ | Sİ | Üİ |
|----|-------|-------|----|
| ÇÜ | - | | |
| Sİ | 0,892 | - | |
| Üİ | 0,721 | 0,822 | - |

Yukarıdaki analizler ışığında araştırmada kullanılan gizil değişken ve göstergeler arasında ayırma geçerliliği olduğu sonucuna varılmıştır. Başka bir deyişle göstergeler kavramsal olarak birbirlerinden farklıdır ve anlamca birbirlerinden farklı göstergeler analize dahil edilmiştir.

3.5.3.3. Çoklu Doğrusallık ve Tahmin Gücü Analizleri

Çoklu doğrusallık analizi için VIF değerleri incelenmiştir. Değerlerin 5’ten küçük olması beklenmektedir (Hair vd., 2011: 145). ÇÜ, Üİ, Sİ ve SÜP değişkenleri göstergelerine ait VIF değerleri Tablo 31’de gösterildiği gibidir. Tüm değerler 5’ten küçüktür. Başka bir deyişle çalışmada kullanılan göstergelerde çoklu doğrusal bağlantı sorunu olmadığı kabul edilmektedir.

Tablo 31: Göstergelerin VIF Değerleri

| Gösterge | VIF | Gösterge | VIF |
|----------|-------|----------|-------|
| ÇÜ2 | 1,887 | Üİ4 | 2,787 |
| ÇÜ3 | 2,215 | Sİ1 | 2,761 |
| ÇÜ4 | 2,086 | Sİ2 | 3,115 |
| ÇÜ5 | 2,068 | Sİ3 | 1,391 |
| ÇÜ6 | 2,067 | SÜP1 | 2,508 |
| Üİ1 | 1,754 | SÜP2 | 1,300 |
| Üİ2 | 2,807 | SÜP3 | 2,165 |
| Üİ3 | 2,368 | - | - |

Araştırma modelinde yer alan dışsal değişkenlerin içsel değişkenleri ne derecede açıkladığını analiz edebilmek için R^2 değerleri incelenmiştir. Çalışmanın araştırma modelinde Üİ, Sİ ve SÜP içsel değişkenlerdir. İlgili değişkenlerin R^2 değerleri ve ilgili değerlere karşılık gerçekleştirilen yorumlar Tablo 32’de gösterildiği gibidir. Modelde, Üİ ve Sİ değişkenlerinin orta, SÜP değişkeninin ise yüksek düzeyde açıklayıcılık gücüne sahip olduğu görülmektedir (Hair vd., 2011: 145). Başka bir ifade ile oluşturulan araştırma modeli Üİ ve Sİ gizil değişkenlerini orta, SÜP değişkenini ise yüksek düzeyde açıklayabilmektedir.

Tablo 32: İçsel Değişkenlerin R^2 Değerleri

| İçsel Değişken | R^2 | Yorum |
|----------------|-------|--------------------------------|
| Üİ | 0,399 | Orta Düzeyde Açıklanmaktadır |
| Sİ | 0,580 | Orta Düzeyde Açıklanmaktadır |
| SÜP | 0,627 | Yüksek Düzeyde Açıklanmaktadır |

Modelin etki büyüklüğü analizini gerçekleştirmek için f^2 değerleri incelenmiştir. Dışsal değişkenlerin içsel değişkenleri açıklamadaki (f^2) payları Tablo 33’te gösterildiği gibidir. Hesaplanan değerler Cohen (1988: 413) ve Chin (1998: 317)’in çalışmalarından geliştirilen referans değerlerine göre yorumlanmıştır. Buna göre ÇÜ’nün Üİ üzerinde çok yüksek, Sİ üzerinde yüksek ve SÜP üzerinde ise düşük – orta arası bir etki düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında SÜP üzerinde Üİ’nin düşük, Sİ’nin ise orta düzeyde etkileri olduğu yorumları gerçekleştirilmektedir.

Tablo 33: Modelin İçsel Değişkenlere Etki Büyüklüğü

| İçsel Değişken | f^2 | Yorum |
|----------------|-------|-----------------------|
| ÇÜ → Üİ | 0,664 | Çok Yüksek Etki |
| ÇÜ → Sİ | 0,378 | Yüksek Etki |
| ÇÜ → SÜP | 0,113 | Düşük Orta Arası Etki |
| Üİ → SÜP | 0,057 | Düşük Etki |
| Sİ → SÜP | 0,111 | Orta Etki |

Modelin gizil değişkenleri tahmin edebilme gücüyle ilgili yorum yapabilmek için q^2 değerleri incelenmiştir. Üİ, Sİ ve SÜP bağımlı değişkenlerinin q^2 değerleri Tablo 34’te gösterildiği gibidir. Tahmin gücünden bahsedebilmek için içsel (bağımlı) değişkenlerin q^2 değerlerinin 0’dan büyük olmaları beklenmektedir (Peng ve Lai 2012: 473). Elde edilen q^2 değerleri Hair vd. (2017: 208) ve Henseler vd. (2009: 304)’nin çalışmalarında belirttikleri referans değerleri ile karşılaştırılarak yorumlanmıştır. Buna göre modelin Üİ içsel gizil değişkenini tahmin etme gücü orta seviyedeysen, Sİ ve SÜP değişkenlerini tahmin etme gücü yüksek seviyededir.

Tablo 34: İçsel Değişkenlerin Tahmin Gücü

| İçsel Değişken | q ² | Yorum |
|----------------|----------------|-----------------------------|
| Üİ | 0,286 | Orta Seviyede Tahmin Gücü |
| Sİ | 0,413 | Yüksek Seviyede Tahmin Gücü |
| SÜP | 0,363 | Yüksek Seviyede Tahmin Gücü |

3.5.3.4. Aracılık Analizleri

Çalışmada “ÇÜ’nün SÜP’e etkisinde Üİ ve Sİ’nin aracılık etkisi var mıdır?” sorusuna yanıt aranmaktadır. Bu başlığa kadar oluşturulan araştırma modelinin geçerlilik, güvenilirlik, ayırma geçerliliği, çoklu doğrusallık ve tahmin gücü analizleri ele alınmıştır. Elde edilen verilerle model yorumlanmış ve son haline getirilmiştir. Araştırma sorusu paralelinde geliştirilen hipotezler aşağıdaki gibidir:

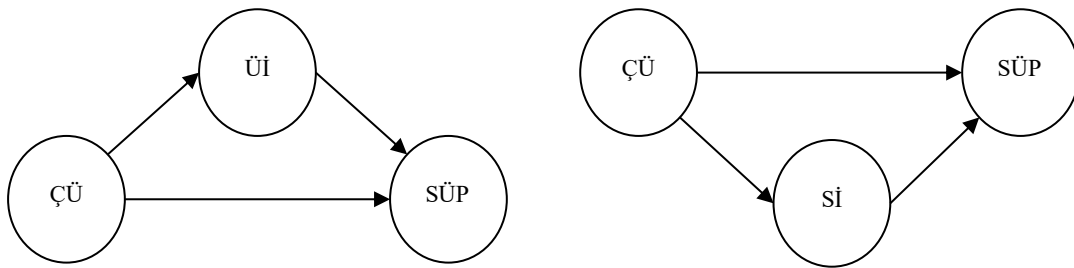
Hipotez 1: Üİ’nin, ÇÜ’nün SÜP’e etkisinde anlamlı bir aracılık etkisi vardır.

Hipotez 2: Sİ’nin, ÇÜ’nün SÜP’e etkisinde anlamlı bir aracılık etkisi vardır.

Hipotez 3: Üİ ve Sİ’nin, ÇÜ’nün SÜP’e etkisinde anlamlı bir aracılık etkisi vardır.

Geliştirilen hipotezlerin analizi için üç farklı model ele alınmıştır. Bu modellerden ilk ikisinde Üİ’nin ve Sİ’nin aracılık etkileri ayrı ayrı incelenmiştir. Şekil 19’da ilgili modellerin sadece gizil değişkenleri ile gösterimine yer verilmiştir. Hipotez 1’in analizinde Sİ, Hipotez 2’nin analizinde ise Üİ modelden çıkarılmıştır. Hipotez 3 için ise her iki aracı değişkenin de dahil edildiği Şekil 18’de gösterilen analize hazır model kullanılmıştır.

Şekil 19: Aracılık Analizi Modelleri



Her üç model için bootstrapping tekniği ile ilişkilerin analizi gerçekleştirilmiştir. Tablo 35’te modelde gösterilen tüm ilişkilerin etki türlerine, etki katsayılarına, “t”, “p” ve GA değerlerine yer verilmektedir. Her üç modelin analizinden elde edilen veriler Zhao vd. (2010)’nin aracılık analizi adımları ile incelenmiştir.

Tablo 35: Aracılık Analizi Verileri*Üİ Aracılık Analizi Verileri (Hipotez 1)*

| İlişkiler | Etki Türü | Etki Katsayısı | “t” Değerleri | “p” Değerleri | GA Değerleri |
|---------------|-----------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| ÇÜ → SÜP | Doğrudan | 0,506 | 6,376 | 0,000* | [0,331 0,644] |
| ÇÜ → Üİ | Doğrudan | 0,633 | 10,668 | 0,000* | [0,511 0,743] |
| Üİ → SÜP | Doğrudan | 0,338 | 4,111 | 0,000* | [0,195 0,519] |
| ÇÜ → Üİ → SÜP | Dolaylı | 0,214 | 3,482 | 0,001* | [0,116 0,355] |
| ÇÜ → SÜP | Toplam | 0,720 | 17,712 | 0,000* | [0,651 0,798] |

Sİ Aracılık Analizi Verileri (Hipotez 2)

| İlişkiler | Etki Türü | Etki Katsayısı | “t” Değerleri | “p” Değerleri | GA Değerleri |
|---------------|-----------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| ÇÜ → SÜP | Doğrudan | 0,375 | 3,799 | 0,000* | [0,157 0,547] |
| ÇÜ → Sİ | Doğrudan | 0,761 | 17,061 | 0,000* | [0,668 0,844] |
| Sİ → SÜP | Doğrudan | 0,456 | 4,580 | 0,000* | [0,283 0,674] |
| ÇÜ → Sİ → SÜP | Dolaylı | 0,347 | 3,913 | 0,000* | [0,204 0,552] |
| ÇÜ → SÜP | Toplam | 0,722 | 18,368 | 0,000* | [0,648 0,801] |

Üİ ve Sİ Aracılık Analizi Verileri (Hipotez 3)

| İlişkiler | Etki Türü | Etki Katsayısı | “t” Değerleri | “p” Değerleri | GA Değerleri |
|---------------------|-----------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| ÇÜ → Üİ | Doğrudan | 0,632 | 10,859 | 0,000* | [0,502 0,732] |
| ÇÜ → Sİ | Doğrudan | 0,761 | 17,600 | 0,000* | [0,660 0,833] |
| ÇÜ → SÜP | Doğrudan | 0,326 | 3,091 | 0,002* | [0,104 0,508] |
| Üİ → SÜP | Doğrudan | 0,202 | 2,166 | 0,030** | [0,012 0,376] |
| Sİ → SÜP | Doğrudan | 0,352 | 3,224 | 0,001* | [0,151 0,578] |
| ÇÜ → Sİ → SÜP | Dolaylı | 0,268 | 2,944 | 0,003* | [0,110 0,464] |
| ÇÜ → Üİ → SÜP | Dolaylı | 0,127 | 1,982 | 0,048** | [0,010 0,257] |
| ÇÜ → Üİ ve Sİ → SÜP | Dolaylı | 0,395 | 4,146 | 0,000** | [0,235 0,601] |
| ÇÜ → SÜP | Toplam | 0,721 | 18,104 | 0,000** | [0,614 0,782] |

* **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.

Araştırmanın birinci hipotezi ürün inovasyonunun, çevik üretimin sürdürülebilirlik performansı 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, GA: [0,116 0,355]) Üİ’nin aracılık etkisinden bahsedilmektedir. Dolayısıyla daha önce “Üİ’nin; ÇÜ’nün SÜP’e etkisinde anlamlı bir aracılık 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, GA: [0,331 0,644]) 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 etkisin tamamlayıcı olduğunu göstermektedir. Çevik stratejiler firmaların sürdürülebilirliklerini artırmakta, inovatif ürünler üreten firmalarda söz konusu artış daha fazla gerçekleşmektedir. Üİ’nin, ÇÜ’nün SÜP’e etkisinde anlamlı bir kısmi tamamlayıcı aracılık etkisi vardır.

Hipotez 2, “Sİ’nin; ÇÜ’nün SÜP’e etkisinde anlamlı bir aracılık etkisi var mıdır?” sorusuna yanıt vermek amacıyla oluşturulmuştur. Bu amaçla Sİ’nin aracılık etkisi analiz edilmiştir. Sİ’nin dolaylı etkisinin anlamlı olması (t: 3,913, p: 0,000, GA: [0,204 0,552]) Hipotez 2’nin kabul edilmesine neden olmaktadır. Sİ’nin; ÇÜ’nün SÜP’e etkisinde anlamlı bir aracılık etkisi vardır. ÇÜ’nün SÜP üzerindeki doğrudan etkisinin anlamlı olması (t: 3,799, p: 0,000, GA: [0,157 0,547]) 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 aracılık 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, GA: [0,235 0,601]) ve ÇÜ’nün SÜP üzerindeki doğrudan etkisinin (t: 3,091, p: 0,002, GA: [0,104 0,508]) 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 aracılık 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 artırmaktadır. 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 yaklaşık 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.



SONUÇ VE ÖNERİLER

İnsanoğlunun yıllar içerisinde gerçekleştirdiği bilişsel gelişim, kullanılan üretim tekniklerine de yansımıştır. Önceleri sadece kişisel kullanım amacıyla gerçekleştirilen üretim ilerleyen yıllarda diğer insanların fayda sağlayacağı ürünlerin üretilmesine yönelmiştir. Böylece el sanatı tarzı zanaat üretim ortaya çıkmıştır. Sonrasında sırasıyla seri üretim, YÜ ve ÇÜ teknik ve stratejileri kendini göstermiştir. Günümüzde farklı sektör ve ürünlerde söz konusu üretim tekniklerinin hepsi varlığını sürdürse de genel çerçevede yeni gelen strateji bir öncekini geçersiz kılmış, demode hale getirmiştir. Söz konusu üretim teknik ve stratejilerinin bir kısmı öncekinden çok farklı iken bir kısmı önceki üretim tekniğinin kimi temel unsurlarını barındırmaktadır. Çevik bir üretim stratejisi farklı üretim teknikleri arasından en etkin olanının uygulanması ve gerektiğinde farklı bir tekniğe hızlı bir şekilde geçiş yapılabilmesi ile gerçekleşmektedir. ÇÜ stratejisinin öncelikle YÜ olmak üzere tüm üretim tekniklerini kapsayan modern bir üretim stratejisi olduğu düşünülmektedir.

Araştırma sürecinde gerçekleştirilen incelemeler ÇÜ'nün, önceliği esneklik olan yalın bir üretim sistemi olduğunu göstermektedir. İlgili bölümde iki üretim yöntemi ayrıntılı olarak karşılaştırılmıştır. Başka bir deyişle yalınlığın, çevik bir üretim stratejisi tesis etmenin önemli bir adımı olduğu düşünülmektedir. Sürece değer katmayan faaliyetlerin ortadan kaldırılmasını temel alan yalın felsefe aynı zamanda firmanın çevikleşmesini sağlamaktadır. Esnekliği kaybetmemek şartıyla yalın üretim tekniklerini uygulayan firmalar (esnek çalışanlar, toplam önleyici bakım, JIT vb.) daha çevik hale gelmektedirler. Bunun yanında maliyetlerin minimize edilmesi temeline dayanan yalın teknikler, kısa dönemde yatırım gerektirmekte ancak uzun dönemde firmanın maliyetlerini azaltmaktadır. Düşen maliyetler sonucunda tasarruf edilerek mali kaynakların firmanın daha çevik hale getirilmesi için harcanabileceği düşünülmektedir. Elde edilecek çevik yeteneklerin talebin istikrarsız ve değişken olduğu pazarlarda kritik öneme sahip olduğu düşünülmektedir. Moda kavramının etkisinde olan pazarlar söz konusu değişkenliğin en yoğun hissedildiği sektörlerdir. Hazır giyim sektörü moda ile yön verilen sektörlerin başındadır. Bu durum, Türkiye hazır giyim sektöründe çevik stratejilerin sonuçlarının araştırılmasını temel motivasyon kaynağı haline getirmiştir.

Türkiye hazır giyim sanayi firmaları üzerinde gerçekleştirilen çalışmada Üİ ve Sİ'nin; ÇÜ'nün SÜP'e etkisinde, tamamlayıcı kısmi aracılık etkisi olduğu tespit edilmiştir. Çevik stratejiler eşliğinde, inovatif üretim süreçleri ile inovatif ürünler üretmek sürdürülebilirliği artırmaktadır. Çevikliğin sürdürülebilirlik performansı üzerinde 3 farklı etkisinden söz edilebilir. ÇÜ, SÜP'ü hem doğrudan etkileyerek artırmakta hem de inovatif ürünlerin ve süreçlerin aracılığı ile olumlu yönde etkilemektedir. Üİ ve Sİ aracı değişkenlerdir. Bu sebeple firmaların inovatif üretim süreçleri

kullanarak inovatif ürünler üretmesi ilgili firmanın ekonomik, çevresel ve sosyal performansını artırmaktadır. Ancak söz konusu aracılık etkisi “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.

Tartışma

Araştırmanın bu bölümünde, elde edilen sonuçlar literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırılarak tartışılmıştır. Elde edilen sonuçlar literatürde çevikliğin ya da inovasyonun firma performansını olumlu yönde etkilediğini gösteren çok sayıda çalışma ile benzerlik göstermektedir.

ÇÜ stratejilerinin sonuçlarını inceleyen çok sayıda çalışma bulunsa da performans ölçütü olarak SÜP’ü; EP, ÇP ve SP alt boyutları ile şekillendirici bir yapı ile ele alan başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Inman vd. (2011) ve Iqbal (2018) finansal performans üzerinde; Kumar vd. (2022), Nabass ve Abdallah (2019) ve Adeleye ve Yusuf (2006) ise işletme performansı üzerinde ÇÜ’nün pozitif yönde anlamlı etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Söz konusu performans değişkenlerinin göstergeleri bu çalışmada ele alınan EP göstergeleri ile benzerlik göstermektedir. Dolayısıyla bu çalışma sonuçları, ÇÜ’nün SÜP üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koyması ve EP’yi SÜP’ün alt boyutlarından biri olarak ele alması yönüyle ilgili çalışmaları desteklemektedir. Bunun yanında Hariyani ve Mishra (2022) çalışmalarında ÇÜ’nün SÜP üzerinde olumlu ve anlamlı etkisi olduğu sonucuna ulaşmış olsalar da SÜP değişkenini ele alış şekilleri bu çalışmadan farklıdır. Onlar SÜP’ü şekillendirici bir yapı oluşturarak EP, ÇP ve SP alt boyutlarıyla değil, yansıtıcı bir yapı oluşturarak incelemişlerdir. Literatürde SÜP’ü ele alan çalışmalar çalışmanın devamında ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Bu bilgiler ışığında çalışmada ÇÜ’nün etkileri incelenirken performans ölçütü olarak sürdürülebilirliğin alt boyutlarının 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. Ancak çalışmalar SÜP değişkeninin modele dahil edilişi yönünden farklılıklar göstermektedir. Hussain vd. (2018), Dubey vd. (2015), Dey vd. (2020a), Asadi vd. (2020), Arora vd. (2020), Agrawal vd. (2020), Afum vd. (2020) çalışmalarında SÜP’ü değişken olarak modele dahil etmemişlerdir. Bunun yerine EP, ÇP ve SP değişkenlerini ayrı ayrı performans değişkeni olarak ele almışlardır. Çalışmanın önceki bölümlerinde aktarıldığı gibi SÜP’ten bahsedebilmek için ilgili üç performans değişkeninin de dikkate alınması gerekmektedir. Başka bir ifade ile modelin EP üzerindeki olumlu etkisi kabul ediliyor fakat ÇP ve SP üzerindeki etkiler anlamlı bulunmuyorsa, sadece ekonomik sürdürülebilirlikten bahsedebilmek mümkün olacaktır. Öte yandan SÜP değişkenini EP, ÇP ve SP göstergeleri ile ölçen

ve modelin performans değişkeni olarak SÜP'ü ele alan çok sayıda çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar SÜP yapısının oluşturulması bakımından iki çerçevede ele alınabilir. Birinci çerçevedeki çalışmalar (Dey vd., 2020b; Foo vd. 2018; Foo vd. 2021; Hariyani ve Mishra, 2022; Kamble vd., 2020) SÜP'ün EP, ÇP ve SP ile ilişkisinde yansıtıcı bir yapı oluşturmuşlardır. Yansıtıcı yapı, değişkenlerden bir tanesi elimine edildiği durumda dahi ölçümün yapılabileceği, ortak varyansın kabul edildiği anlamına gelmektedir. Örneğin SP modelden çıkarılsa bile analizin gerçekleştirilebileceğini ifade etmektedir. Ancak sadece EP ve ÇP ile temsil edilen bir değişken SÜP değil yeşil performans olacaktır. Bu araştırmanın da dahil olduğu ikinci çerçeve ise şekillendirici yapının tercih edildiği çalışmalardan (Abdul-Rashid vd., 2017; Ali vd., 2019) oluşmaktadır. SÜP'ün; ekonomik, çevresel ve sosyal performansın bir araya gelmesiyle ortaya çıkan bir performans değişkeni olduğu önceki bölümlerde ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Dolayısıyla bu çalışmada da ikinci çerçevede yer alan çalışmalarda olduğu gibi SÜP yansıtıcı bir yapı oluşturularak ele alınmıştır. Elde edilen sonuçlar (geçerlilik ve güvenilirlik analizleri) SÜP ile ilgili söz konusu uygulamanın hazır giyim sektörü açısından da istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla mevcut çalışma SÜP'ün ele alındığı çalışmaları hem teorik hem de uygulama yönüyle desteklemekte, SÜP değişkeni kullanılarak gerçekleştirilecek sonraki çalışmalara ışık tutmaktadır.

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 düşünölmekte ve literatürde yer alan "Çeviklik" ve "İnovasyon" kavramlarının tanımlarıyla (Dubey ve Gunasekaran, 2015: 2149; Gunasekaran, 1998: 1223; Gunasekaran vd., 2019: 5154; Kaymaz ve Özgüner, 2021: 49) örtüşmektedir. Daha çevik özelliklere sahip olan firmalar müşteri beklentilerini ve pazarda oluşabilecek değişimleri rakiplerinden daha erken tespit edebilmekte ve daha erken önlem almaktadırlar. 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 sürdürülebilirlik performansı üzerinde anlamlı bir etkisi vardır. Sonuçlar inovasyonun firma performansını artırdığına yönelik gerçekleştirilen diğer çalışmalar ile örtüşmektedir. Mevcut çalışmanın sonuçları söz konusu çalışmalara karşılaştırılarak tartışılmıştır. Bunun yanında teknolojik inovasyon türlerinin aracılık etkilerini inceleyen çok sayıda çalışma tespit edilmiş ancak aralarında ÇÜ'nün SÜP üzerindeki etkisinde inovasyonun aracılığını ele alan başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durum çalışmanın özgün değerini artırmakta fakat aracılık analizi sonuçlarının diğer çalışmalara karşılaştırılarak tartışılmasını güçleştirmektedir. Bu sebeple sonuçlar Üİ ve Sİ'yi aracı değişken olarak inceleyen çalışmalara karşılaştırılmıştır. Silva vd. (2019) çalışmalarında yeşil tedarik zinciri uygulamalarının SÜP'e etkisinde Üİ ve Sİ'nin aynı yönde aracılık etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Onlara göre yeşil tedarik zinciri uygulamaları firmaların sürdürülebilirliklerini

artırmakta, inovatif süreçlerle inovatif ürünler üretebilme yeteneği olan firmalarda söz konusu artış daha fazla gerçekleşmektedir. Araştırma sonuçları teknolojik inovasyonun SÜP üzerindeki etkisini ortaya koyması yönüyle bu çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Bu çalışma sürdürülebilirliğin sağlanmasında teknolojik inovasyonun aracı etkilerini, firmaların çeviklik düzeylerini inceleyerek ele almasıyla söz konusu çalışmadan farklılık göstermektedir. Benzer bir bakış açısıyla Hanaysha vd. (2022) Üİ ve Sİ'nin SÜP üzerinde pozitif yönde anlamlı etkileri olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmalarında SÜP için oluşturdukları yapı bu çalışmadan farklılık göstermektedir. Çalışmada SÜP'ün alt boyutlarını kullanmamış, ekonomik, çevresel ve sosyal göstergeleri SÜP göstergeleri olarak ele almışlardır. Akgün vd. (2009) çalışmalarında Üİ ve Sİ'nin firma performansı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Firma performansını ekonomik göstergelerle incelemeleri bu çalışmanın sonuçlarını bir yönüyle desteklemektedir. Bu çalışmada Üİ ve Sİ'nin SÜP üzerinde anlamlı etkisi tespit edilmiş ve EP, SÜP'ün alt boyutlarından biri olarak ele alınmıştır. Akgün vd. (2009) ayrıca çevresel belirsizliğin yüksek olmasının firmaların teknolojik inovasyon yeteneklerini artırdığını tespit etmişlerdir. Tespit ettikleri artış bu çalışmada ortaya koyulan ÇÜ'nün Üİ ve Sİ üzerindeki anlamlı etkisiyle örtüşmektedir. Bunun sebebi çevresel belirsizlikteki artışın, firmaları daha çevik olmaya ittiğinin düşünülmesidir. Çeviklik, değişimin yüksek olduğu pazarlarda firmalara rekabet avantajı sağlamaktadır (Dowlatshahi ve Cao, 2006: 836; Gunasekaran vd., 2017: 27). Benzer bir bakış açısıyla Christa ve Kristinae (2021) COVID-19 pandemi sürecinde firmaların değişen pazar koşullarına uyum yeteneklerini incelemişlerdir. Uyum yeteneği yüksek olan firmaların firma performanslarının arttığını, inovatif ürünler üreten firmalarda bu artışın daha fazla gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. Çevik stratejiler tesis edebilen firmalar değişen pazar koşullarına daha kolay adapte olabilmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada Üİ'nin aracılık etkisi ile ilgili ulaşılan sonuçların ifade edilen çalışmanın sonuçlarını desteklediği düşünülmektedir. Tarigan (2018) çalışmasında mevcut çalışmaya benzer bir şekilde Üİ ve Sİ'nin firma performansı üzerindeki anlamlı etkisini ortaya koymuşlardır. Performans göstergesi olarak operasyonel göstergeler kullanmaları ve Sİ'nin Üİ üzerindeki etkisini ele almaları bu çalışmadan farklılık göstermektedir. Chatterjee vd. (2021) çokuluslu firmaların yan firmalarıyla (alt firmalarıyla, çözüm ortağı firmalarla) etkin bilgi paylaşımı uygulamalarının rekabet avantajını artırdığını ortaya koymuşlardır. Onlara göre Üİ ve Sİ ortaya koyulan bu etkiyi artırmaktadır. Elde edilen sonuçları destekler nitelikte, literatürde sanal organizasyon yapısı ve entegre bilgi sistemlerinin temel çeviklik stratejileri arasında yer aldığından bahsedilmektedir (Gunasekaran 1998: 1227; Gunasekaran vd. 2001: 34). Dolayısıyla çevik stratejiler firmaların tedarik zincirindeki tüm paydaş firmalarla etkin bilgi paylaşımını sağlamaktadır. Bu yönleri ile Chatterjee vd. (2021)'nin çalışmalarında elde ettikleri sonuçların bu çalışmada elde edilenleri desteklediği düşünülmektedir.

Araştırmanın Katkıları

Araştırmanın katkıları literatüre katkılar, teorik katkılar, uygulama alanına yönelik katkılar, politika yapıcılar 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 aracılık 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 SÜP üzerindeki etkilerinin araştırılmasının çalışmaya özgün bir değer kattığı düşünülmektedir.

Araştırma sonuçları kaynak temelli yaklaşımın paydaş teorisi ile birlikte ele alınması gerektiği görüşünü (Freeman vd., 2021; Idris vd., 2003; McGahan, 2021; Sodhi, 2015) desteklemektedir. ÇÜ sürecine sahip hazır giyim firmaları farklı kaynaklara ulaşma konusunda rakiplerinden öne geçmekte böylece önemli 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 ulaşılmasının 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 ve teknolojik inovasyon seviyelerinin artırılması firmaların SÜP'lerini de artıracaktır. Bu nedenle firmaların gelişme alanlarını tespit etmesi, katlanmaları gereken yatırım maliyetlerini belirleyebilmesi ve bunun SÜP 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 politika yapıcılar ve yasa geliştiricilere çevresel ve sosyal konulardaki bozulmalar nedeniyle 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.

Kısıtlar

Araştırmada veri toplamak amacıyla anket hazırlanmıştır. Hazırlanan anket 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 yorumlar gerçekleştirilmiştir. 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, literatürde yer alan teorik ve uygulamalı çalışmalardan hareket edilerek bir araştırma modeli haline getirilmiştir. Bunun yanında tüm değişkenler literatür yardımıyla elde edilen göstergeler kullanılarak ölçülmüştür. Dolayısıyla değişkenler arasında tespit edilen ilişkiler anket sorularından 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 kullanılma sebepleri ilgili bölümde ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bunun yanında istatistiksel yöntemlerin kullanıldığı tüm araştırmalarda olduğu gibi elde edilen bulgular belli bir güven aralığında verilmiş ve hata payları göz önünde bulundurulmuştur.

Gelecek Çalışmalar için Öneriler

Çalışmanın birtakım kısıtları olmasına rağmen bundan sonra gerçekleştirecek çalışmalara ışık tutması beklenmektedir. Araştırmada ele alınan model farklı sektörler uygulanabilir. Bunun için müşteri beklentilerinin hızla değiştiği sektörler dikkate alınabilir. Talep ve müşteri beklentilerinin değişkenlik göstermediği sektörler için gerçekleştirilen çalışmalarda ÇÜ yerine YÜ analize dahil edilebilir. Kapsamlı bir literatür taraması neticesinde modele Endüstri 5.0 teknoloji ve uygulamaları entegre edilebilir. Böylece hem ÇÜ ve inovasyonun söz konusu teknolojilerin tesis edilmesine etkisini hem de söz konusu değişkenlerin SÜP üzerindeki etkilerini analiz eden özgün bir araştırma ortaya koyulabilir.

Araştırma modeli oluşturulurken Üİ ve Sİ arasındaki ilişkiler de dikkate alınabilir. Literatürde hazır giyim sektöründe farklı inovasyon türlerinin birbirileri ile ilişkilerini ele alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönde gerçekleştirilecek bir çalışmanın başta hazır giyim olmak üzere tüm sektörlerde gerçekleştirilecek inovasyon çalışmalarına ışık tutacağı düşünülmektedir. Bunun yanında SÜP'ü şekillendiren EP, ÇP ve SP ayrıntılı olarak incelenebilir. Böylece modelin her performans değişkeni üzerindeki etkisi incelenmiş olacaktır.

KAYNAKÇA

- Abbas, Jawad ve Sağsan, Mustafa (2019), “Impact of Knowledge Management Practices on Green Innovation and Corporate Sustainable Development: A Structural Analysis”, **Journal of Cleaner Production**, 229, 611-620.
- Abdul-Rashid, Salwa Hanim vd. (2017), “The Impact of Sustainable Manufacturing Practices on Sustainability Performance: Empirical Evidence from Malaysia”, **International Journal of Operations & Production Management**, 37(2), 182-204.
- Adeleye, E. O. ve Yusuf, Y. Y. (2006), “Towards Agile Manufacturing: Models of Competition and Performance Outcomes”, **International Journal of Agile Systems and Management**, 1(1), 93-110.
- Afum, Ebenezer vd. (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.
- Agarwal, Ashish vd. (2006), “Modeling the Metrics of Lean, Agile, and Leagile Supply Chain: An ANP-Based Approach”, **European Journal of Operational Research**, 173(1), 211-225.
- Agrawal, Saurabh ve Singh, Rajesh Kumar (2020), “Outsourcing and Reverse Supply Chain Performance: A Triple Bottom Line Approach”, **Benchmarking: An International Journal**, 28(4), 1146-1163.
- Ainuddin, R. Azimah vd. (2007), “Resource Attributes and Firm Performance in International Joint Ventures”, **Journal of World Business**, 42(1), 47-60.
- Akgün, Ali E. vd. (2009), “Organizational Emotional Capability, Product and Process Innovation, and Firm Performance: An Empirical Analysis”, **Journal of Engineering and Technology Management**, 26(3), 103-130.
- Akturk, M. S. ve Erhun, F. (1999), “An Overview of Design and Operational Issues of Kanban Systems”, **International Journal of Production Research**, 37(17), 3859-3881.
- Alarcón, David vd. (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**, Madrid, 1-39.

- Alhaddad, Abdullah (2015), "Perceived Quality, Brand Image and Brand Trust as Determinants of Brand Loyalty", **Journal of Research in Business and Management**, 3(4), 01-08.
- Ali, Mohd Helmi vd. (2019), "Impacts of Environmental Factors on Waste, Energy, and Resource Management and Sustainable Performance", **Sustainability**, 11(8), 2443.
- Alpert, Frank vd. (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.
- Anderson, Mary Ann vd. (2021), **Operations Management For Dummies**, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Indianapolis.
- Arora, Amit vd. (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.
- Asadi, Shahla vd. (2020), "Investigating Influence of Green Innovation on Sustainability Performance: A Case on Malaysian Hotel Industry", **Journal of Cleaner Production**, 258, 120860.
- Avermaete, Tessa (2004), "Determinants of Product and Process Innovation in Small Food Manufacturing Firms", **Trends in Food Science & Technology**, 15(10), 474-483.
- Bacon, Lynd D. (1999), "Using LISREL and PLS to Measure Customer Satisfaction", **Sawtooth Software Conference Proceedings**, California: La Jolla, 2-5.
- Bagozzi, Richard P. ve Yi, Youjae (1988), "On the Evaluation of Structural Equation Models", **Journal of the Academy of Marketing Science**, 16, 74-94.
- Barney, Jay (1991), "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", **Journal of Management**, 17(1), 99-120.
- Baron, Reuben M. ve Kenny, David A. (1986), "The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations", **Journal of Personality and Social Psychology**, 51(6), 1173-1182.
- Bartezzaghi, Emilio vd. (1997), "Continuous Improvement and Inter-Project Learning in New Product Development", **International Journal of Technology Management**, 14(1), 116-138.
- Becker, Jan-Michael vd. (2012), "Hierarchical Latent Variable Models in PLS-SEM: Guidelines for Using Reflective-Formative Type Models", **Long Range Planning**, 45(5-6), 359-394.
- Bhandari, Krishna Raj vd. (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.

- Bhardwaj, Vertica ve Fairhurst, Ann (2010), "Fast Fashion: Response to Changes in the Fashion Industry", **The international Review of Retail, Distribution and Consumer Research**, 20(1), 165-173.
- Birkinshaw, Julian vd. (1995), "Structural and Competitive Determinants of a Global Integration Strategy", **Strategic Management Journal**, 16(8), 637-655.
- Boer, Harry vd. (2001), "Knowledge and Continuous Innovation: The CIMA Methodology", **International Journal of Operations & Production Management**, 21(4), 490-504.
- Booth, Rupert (1996), "Agile Manufacturing", **Engineering Management Journal**, 6(2), 105-112.
- Bresnahan, Timothy F. ve Trajtenberg, M. (1995), "General Purpose Technologies 'Engines Of Growth'?", **Journal of Econometrics**, 65(1), 83-108.
- Brown, Steve ve Bessant, John (2003), "The Manufacturing Strategy-Capabilities Links in Mass Customisation and Agile Manufacturing—An Exploratory Study", **International Journal of Operations & Production Management**, 23(7), 707-730.
- Bruce, Margaret vd. (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.
- Buffa, Elwood S. (1985), "Meeting the Competitive Challenge with Manufacturing Strategy", **National Productivity Review**, 4(2), 155-169.
- Camisón, Cesar ve Villar-López, Ana (2014), "Organizational Innovation as an Enabler of Technological Innovation Capabilities and Firm Performance", **Journal of Business Research**, 67(1), 2891-2902.
- Caridi, Maria vd. (2012), "Linking Product Modularity and Innovativeness to Supply Chain Management in the Italian Furniture Industry", **International Journal of Production Economics**, 136(1), 207-217.
- Chatterjee, Sheshadri vd. (2022), "Knowledge Sharing in International Markets for Product and Process Innovation: Moderating Role of Firm's Absorptive Capacity", **International Marketing Review**, 39(3), 706-733.
- Cheng, Wei ve Cheng, Zhili (2012), "Applications of CAD in the Modern Garment Industry", **Applied Mechanics and Materials**, Vol. 152 içinde 1505-1508, Trans Tech Publications Ltd., Switzerland.
- Chin, Thoo Ali vd. (2015), "Green Supply Chain Management, Environmental Collaboration, and Sustainability Performance", **Procedia Cirp**, 26, 695-699.

- Chin, Wynne W. (1998), "The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling", Marcoulides, George A. (Ed.), **Modern Methods for Business Research**, Lawrence Erlbaum Associates Inc. USA.
- Chou, Yen-Chun vd. (2014), "The Impacts of Information Technology on Total Factor Productivity: A Look at Externalities and Innovations", **International Journal of Production Economics**, 158, 290-299.
- Christa, Usup Riassy ve Kristinae, Vivvy (2021), "The Effect of Product Innovation on Business Performance During COVID 19 Pandemic", **Uncertain Supply Chain Management**, 9(1), 151-158.
- Christopher, Martin vd. (2004), "Creating Agile Supply Chains in the Fashion Industry", **International Journal of Retail & Distribution Management**, 32(8), 367-376.
- Cohen, Jacob (1988), **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences**, 2nd Edition, Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, Jacob (1992), "Quantitative Methods in Psychology: A power primer", **Psychological Bulletin**, 112, 1155-1159.
- Corona, Blanca vd. (2019), "Towards Sustainable Development Through the Circular Economy-A Review and Critical Assessment on Current Circularity Metrics", **Resources, Conservation and Recycling**, 151, 104498.
- Coronado M, Adrian E. vd. (2002), "Defining a Framework for Information Systems Requirements for Agile Manufacturing", **International Journal of Production Economics**, 75, 57-68.
- Correa, Henrique Luiz (2001), "Agile Manufacturing as the 21st Century Strategy for Improving Manufacturing Competitiveness", Gunasekaran, A. (Ed.), **Agile Manufacturing: The 21st Century Competitive Strategy**, içinde (3-24), Elsevier.
- Cronbach, Lee J. (1951), "Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests", **Psychometrika**, 16(3), 297-334.
- Crossan, Mary M. ve Apaydin, Marina (2010), "A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature", **Journal of Management Studies**, 47(6), 1154-1191.
- Damanpour, Fariborz ve Gopalakrishnan, Shanthi (2001), "The Dynamics of the Adoption of Product and Process Innovations in Organizations", **Journal of Management Studies**, 38(1), 45-65.
- Demo, Gisela vd. (2012), "Human Resources Management Policies and Practices Scale (HRMPPS): Exploratory and Confirmatory Factor Analysis", **BAR-Brazilian Administration Review**, 9, 395-420.

- Dess, Gregory G. ve Picken, Joseph C. (2000), "Changing Roles: Leadership in the 21st Century", **Organizational Dynamics**, 28(3), 18-34.
- DeVor, Richard vd. (1997), "Agile Manufacturing Research: Accomplishments and Opportunities", **IIE Transactions**, 29(10), 813-823.
- Dey, Prasanta Kumar vd. (2020a), "Circular Economy to Enhance Sustainability of Small and Medium-Sized Enterprises", **Business Strategy and the Environment**, 29(6), 2145-2169.
- Dey, Prasanta Kumar vd (2020b), "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.
- Diamantopoulos, Adamantios vd. (2008), "Advancing Formative Measurement Models", **Journal of Business Research**, 61(12), 1203-1218.
- Diaz-Sarachaga, Jose Manuel vd. (2018) "Is the Sustainable Development Goals (SDG) Index an Adequate Framework to Measure the Progress of the 2030 Agenda?", **Sustainable Development**, 26(6), 663-671.
- Doğan, Derya (2019), **Smartpls ile Veri Analizi**, 2. Baskı, Zet Yayınları, Ankara.
- Dowlatshahi, Shad ve Cao, Qing (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.
- Dubey, Rameshwar vd. (2015), "World-Class Sustainable Manufacturing: Framework and a Performance Measurement System", **International Journal of Production Research**, 53(17), 5207-5223.
- Dubey, Rameshwar vd. (2019), "Can Big Data and Predictive Analytics Improve Social and Environmental Sustainability?", **Technological Forecasting and Social Change**, 144, 534-545.
- Dubey, Rameshwar ve Gunasekaran, Angappa (2015), "Agile Manufacturing: Framework and Its Empirical Validation", **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, 76, 2147-2157.
- Elkington, John (1998), "Partnerships from Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st-Century Business", **Environmental Quality Management**, 8(1), 37-51.
- Fadaki, Masih vd. (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.
- Field, Andy (2018), **Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics**, 5th Edition, SAGE Publications Ltd., Canada.

- Fitzner, Karen (2007), "Reliability and Validity a Quick Review", **The Diabetes Educator**, 33(5), 775-780.
- Foo, Pik-Yin vd. (2018), "A Gateway to Realising Sustainability Performance via Green Supply Chain Management Practices: A PLS-ANN Approach", **Expert Systems with Applications**, 107, 1-14.
- Foo, Pik-Yin vd. (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.
- Fornell, Claes ve Bookstein, Fred L. (1982), "Two Structural Equation Models: LISREL and PLS Applied to Consumer Exit-Voice Theory", **Journal of Marketing Research**, 19(4), 440-452.
- Fornell, Claes ve Larcker, David F. (1981), "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error", **Journal of Marketing Research**, 18(1), 39-50.
- Freel, Mark S. (2005), "Patterns of Innovation and Skills in Small Firms", **Technovation**, 25(2), 123-134.
- Freeman, R. Edward vd. (2010), **Stakeholder Theory: The State of the Art**, Cambridge University Press, New York.
- Freeman, R. Edward vd. (2021), "Stakeholder Theory and the Resource-Based View of the Firm", **Journal of Management**, 47(7), 1757-1770.
- García-Alcaraz, Jorge Luis vd. (2017), **Kaizen Planning, Implementing and Controlling**, Springer International Publishing.
- Garson, G. David (2016), **Partial Least Squares: Regression & Structural Equation Models**, G. David Garson and Statistical Associates Publishing.
- Geissdoerfer, Martin vd. (2017), "The Circular Economy—A New Sustainability Paradigm?", **Journal of Cleaner Production**, 143, 757-768.
- George, Darren ve Mallery, Paul (2019), **IBM SPSS Statistics 26 Step By Step: A Simple Guide and Reference**, 16th Edition, Routledge.
- Ghasemi, Asghar ve Zahediasl, Saleh (2012), "Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians", **International Journal of Endocrinology and Metabolism**, 10(2), 486.
- Ghobakhloo, Morteza ve Azar, Adel (2018), "Business Excellence via Advanced Manufacturing Technology and Lean-Agile Manufacturing", **Journal of Manufacturing Technology Management**, 29(1), 2-24.
- Glancey, Kaith S. ve Mcquaid, Ronald W. (2000), **Entrepreneurial Economics**, Macmillan Press Ltd., London.

- Gold, Andrew H. vd. (2001), "Knowledge Management: An Organizational Capabilities Perspective", **Journal of Management Information Systems**, 18(1), 185-214.
- Goldman, Steven L. ve Nagel, Roger N. (1993), "Management, Technology and Agility: The Emergence of a New Era in Manufacturing", **International Journal of Technology Management**, 8(1-2), 18-38.
- Gunasekaran, A. vd. (2001), "Agile Manufacturing: Concepts and Framework", Gunasekaran, A. (Ed.), **Agile Manufacturing: The 21st Century Competitive Strategy**, içinde (25-49), Elsevier.
- Gunasekaran, A. vd. (2017), "Information Technology for Competitive Advantage within Logistics and Supply Chains: A Review", **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, 99, 14-33.
- Gunasekaran, Angappa (1998), "Agile Manufacturing: Enablers and an Implementation Framework", **International Journal of Production Research**, 36(5), 1223-1247.
- Gunasekaran, Angappa vd. (2019), "Agile Manufacturing: An Evolutionary Review of Practices", **International Journal of Production Research**, 57(15-16), 5154-5174.
- Gunday, Gurhan vd. (2011), "Effects of Innovation Types on Firm Performance", **International Journal of Production Economics**, 133(2), 662-676.
- Hair, Joe F. vd. (2011), "PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet", **Journal of Marketing Theory and Practice**, 19(2), 139-152.
- Hair, Joe F. Jr. vd. (2014a), "Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) An Emerging Tool in Business Research", **European Business Review**, 26(2), 106-121.
- Hair, Joseph F. Jr. vd. (2014b), **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**, SAGE, Los Angeles.
- Hair, Joseph F. Jr. vd. (2017), **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**, Second Edition, SAGE, Los Angeles.
- Hair, Joseph F. Jr. vd. (2019a), **Multivariate Data Analysis**, 8th Edition, Cengage, Andover.
- Hair, Joseph F. vd. (2019b), "When to Use and How to Report the Results of PLS-SEM", **European Business Review**, 31(1), 2-24.
- Hariyani, Dharmendra ve Mishra, Sanjeev (2022), "Drivers for the Adoption of Integrated Sustainable Green Lean Six Sigma Agile Manufacturing System (ISGLSAMS) and Research Directions", **Cleaner Engineering and Technology**, 7, 100449.
- Hayes, Andrew F. (2009), "Beyond Baron and Kenny: Statistical Mediation Analysis in the New Millennium", **Communication Monographs**, 76(4), 408-420.

- Henseler, Jörg vd. (2009), “The Use of Partial Least Squares Path Modeling in International Marketing”, **Advances in International Marketing: New Challenges to International Marketing Volume 20**, Emerald Group Publishing Limited.
- Henseler, Jörg vd. (2015), “A New Criterion for Assessing Discriminant Validity in Variance-Based Structural Equation Modeling”, **Journal of the Academy of Marketing Science**, 43, 115-135.
- Henseler, Jörg vd. (2016), “Using PLS Path Modeling in New Technology Research: Updated Guidelines”, **Industrial Management & Data Systems**, 116(1), 2-22.
- Hill, Terry (2000), **Manufacturing Strategy: Text and Cases**, 2nd Edition, Macmillan Education, UK.
- Hines, Tony (2007), “Globalization: Global Markets and Global Supplies”, Tony Hines (Ed.) ve Margeret Bruce (Ed.), **Fashion Marketing: Contemporary Issues**, 2nd Edition içinde 1-26, Routledge.
- Hormozi, Amir M. (2001), “Agile Manufacturing: The Next Logical Step”, **Benchmarking: An International Journal**, 8(2), 132-143.
- Hu, Die vd. (2017), “How Do Different Innovation Forms Mediate the Relationship Between Environmental Regulation and Performance?”, **Journal of Cleaner Production**, 161, 466-476.
- Hulland, John (1999), “Use of Partial Least Squares (PLS) in Strategic Management Research: A Review of Four Recent Studies”, **Strategic Management Journal**, 20(2), 195-204.
- Hung, Richard Yu Yuan (2011), “Impact of TQM and Organizational Learning on Innovation Performance in the High-Tech Industry”, **International Business Review**, 20(2), 213-225.
- Hussain, Nazim vd. (2018), “Corporate Governance and Sustainability Performance: Analysis of Triple Bottom Line Performance”, **Journal of Business Ethics**, 149, 411-432.
- Idris, Fazli vd. (2003), “Integrating Resource-Based View and Stakeholder Theory in Developing the Malaysian Excellence Model: A Conceptual Framework”, **Singapore Management Review**, 25(2), 91-110.
- Inman, R. Anthony vd. (2011), “Agile Manufacturing: Relation to JIT, Operational Performance and Firm Performance”, **Journal of Operations Management**, 29(4), 343-355.
- Iqbal, Tahir vd. (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.
- Istook, Cynthia L. (2000), “Rapid Prototyping in the Textile and Apparel Industry: A Pilot Project”, **Journal of Textile and Apparel, Technology and Management**, 1(1), 1-14.

- Jarvis, Cherly Burke vd. (2003), "A Critical Review of Construct Indicators and Measurement Model Misspecification in Marketing and Consumer Research", **Journal of Consumer Research**, 30(2), 199-218.
- Jayaram, Jayanth (2014), "The Antecedents and Consequences of Product and Process Innovation Strategy Implementation in Australian Manufacturing Firms", **International Journal of Production Research**, 52(15), 4424-4439.
- Jöreskog, K. G. (1973), "Analysis of Covariance Structures", Paruchuri R. Krishnaiah (Ed.) **Multivariate Analysis-III**, içinde 263-285, Academic Press.
- Junior, Muris Lage ve Filho, Moacir Godinho (2010), "Variations of the Kanban System: Literature Review and Classification", **International Journal of Production Economics**, 125(1), 13-21.
- Kamble, Sachin vd. (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.
- Kaymaz, Selman ve Özgüner, Zeynep (2021), "Çevik Üretim Modelinin Yeni Ürün Performansına Etkisi: Gaziantep İlinde bir Uygulama", **Business Economics and Management Research Journal**, 4(2), 47-56.
- Kidd, Paul T. (1994), **Agile Manufacturing : Forging New Frontiers**, Addison-Wesley, Wokingham, England, https://archive.org/details/isbn_9780201631630/mode/1up (01.05.2022).
- Kidd, Paul. T. (1995), "Agile Manufacturing: A Strategy For The 21st Century", **IEE Colloquium on Agile Manufacturing**, IEE, Savoy Place, London
- Kim, Dong-Young vd. (2012), "Relationship Between Quality Management Practices and Innovation", **Journal of Operations Management**, 30(4), 295-315.
- Kirchherr, Julian vd. (2017), "Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions", **Resources, Conservation and Recycling**, 127, 221-232.
- Klingenberg, Beate vd. (2013), "The Relationship of Operational Innovation and Financial Performance-A Critical Perspective", **International Journal of Production Economics**, 142(2), 317-323.
- Kock, Ned ve Hadaya Pierre (2018), "Minimum Sample Size Estimation in PLS-SEM: The Inverse Square Root and Gamma-Exponential Methods", **Information Systems Journal**, 28(1), 227-261.
- Konishi, Sadanori (2014), **Introduction to Multivariate Analysis: Linear and Nonlinear Modeling**, CRC Press, Florida.

- Koskela, Lauri (2004), "Moving on-Beyond Lean Thinking", **Lean Construction Journal**, 1(1), 24-37.
- Kraaijenbrink, Jeroen vd. (2010), "The Resource-Based View: A Review and Assessment of Its Critiques", **Journal of Management**, 36(1), 349-372.
- Krajewski, Lee vd. (2013), **Operations Management: Processes And Supply Chains**, 10th Edition, Pearson, USA.
- Kumar, Rahul vd. (2022), "An Empirical Investigation of the Relationship among Agile Manufacturing Practices and Business Performance: A Pilot Study", **Journal of Science and Technology Policy Management**, 13(2), 428-455.
- Kwok, Tsz-Hwok ve Wang, Charlie C. L. (2014), "Shape Optimization for Human-Centric Products with Standardized Components", **Computer-Aided Design**, 52, 40-50.
- Larsson, Jonas vd. (2007), "Knit on Demand: Simulation of an Agile Production and Shop Model for Fashion Products", **ITMC 2007**, Casablanca, Marocco.
- Lee, Ryeowon vd. (2019), "Synergy Effects of Innovation on Firm Performance", **Journal of Business Research**, 99, 507-515.
- Leiponen, Aija (2005), "Skills and Innovation", **International Journal of Industrial Organization**, 23(5-6), 303-323.
- Lohmöller, Jan-Bernd (1989), **Latent Variable Path Modeling with Partial Least Squares**, Springer.
- Lowry, Paul Benjamin ve Gaskin, James (2014), "Partial Least Squares (PLS) Structural Equation Modeling (SEM) for Building and Testing Behavioral Causal Theory: When to Choose It and How to Use It", **IEEE Transactions on Professional Communication**, 57(2), 123-146.
- Lucas, Marilyn T. (2010), "Understanding Environmental Management Practices: Integrating Views from Strategic Management and Ecological Economics", **Business Strategy and The Environment**, 19(8), 543-556.
- Mackenzie, Scott B. vd. (2005), "The Problem of Measurement Model Misspecification in Behavioral and Organizational Research and Some Recommended Solutions", **Journal of Applied Psychology**, 90(4), 710-730.
- Mahalanobis, Prasanta Chandra (2018), "On the Generalized Distance in Statistics", **Sankhyā: The Indian Journal of Statistics, Series A (2008-)**, 80, 1-7.
- Marzi, Giacomo vd. (2017), "Product and Process Innovation in Manufacturing Firms: A 30-Year Bibliometric Analysis", **Scientometrics**, 113, 673-704.
- Maskell, Brian (2001), "The Age of Agile Manufacturing", **Supply Chain Management: An International Journal**, 6(1), 5-11.

- Maslow, Abraham H. (1954), **Motivation and Personality**, New York: Harper & Row.
- Mason-Jones, Rachel vd. (2000), “Lean, Agile or Leagile? Matching Your Supply Chain to the Marketplace”, **International Journal of Production Research**, 38(17), 4061-4070.
- Massey, Frank Jr (1951), “The Kolmogorov-Smirnov Test for Goodness of Fit”, **Journal Of The American Statistical Association**, 46(253), 68-78.
- McGahan, Anita. M. (2021), “Integrating Insights from the Resource-Based View of the Firm into the New Stakeholder Theory”, **Journal of Management**, 47(7), 1734-1756.
- Millennium Ecosystem Assessment (t.y.), **Ecosystems and Human Well-Being: Oportunities and Challenges for Bussiness and Industry**, <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.353.aspx.pdf> (03.05.2023).
- Mittal, Varinder Kumar vd. (2017), “Adoption of Integrated Lean-Green-Agile Strategies for Modern Manufacturing Systems”, **Procedia Cirp**, 61, 463-468.
- Munasinghe, M. (1993), **Environmental Economics And Sustainable Development**, Vol. 3, World Bank Publications, USA.
- Murray, Alan vd. (2017), “The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context”, **Journal of Business Ethics**, 140, 369-380.
- Nabass, Esraa Hussein ve Abdallah, Ayman Bahjat (2019), “Agile Manufacturing and Business Performance: The Indirect Effects of Operational Performance Dimensions”, **Business Process Management Journal**, 25(4), 647-666.
- Najafi-Tavani, Saeed vd. (2018), “How Collaborative Innovation Networks Affect New Product Performance: Product Innovation Capability, Process Innovation Capability, and Absorptive Capacity”, **Industrial Marketing Management**, 73, 193-205.
- Naranjo-Valencia, Julia vd. (2011), “Innovation or Imitation? The Role of Organizational Culture”, **Management Decision**, 49(1), 55-72.
- Narasimhan, Ram vd. (2006), “Disentangling Leanness and Agility: An Empirical Investigation”, **Journal of Operations Management**, 24(5), 440-457.
- Naylor, J. Ben vd. (1999), “Leagility: Integrating the Lean and Agile Manufacturing Paradigms in the Total Supply Chain”, **International Journal of Production Economics**, 62(1-2), 107-118.
- Nguyen, Son Van ve Habók, Anita (2021), “Designing and Validating the Learner Autonomy Perception Questionnaire”, **Heliyon**, 7(4), E06831.
- Nunnally, Jum C. (1975), “Psychometric Theory-25 Years Ago and Now”, **Educational Researcher**, 4(10), 7-21.

- O'Brien, Robert M. (2007), "A Caution Regarding Rules of Thumb for Variance Inflation Factors", **Quality & Quantity**, 41, 673-690.
- OECD (2011), "The OECD Sustainable Manufacturing Toolkit", <https://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/48704993.pdf> (24.03.2022).
- OECD ve Eurostat (2005), **Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data**, OECD.
- OECD ve Eurostat (2018), **Oslo Manual: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation**, 4th Edition, OECD.
- Okan, Tarhan vd. (2014), "Yönetim Kurulu Yapısı ile Finansal Performans Arasındaki İlişkide Uluslararası Çeşitlenmenin Aracılık Etkisi", **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi**, 25(77), 39-78.
- Orekici Temel, Gülhan, vd. (2012), "Sınıflama Modelinin Performansını Değerlendirmede Yeniden Örnekleme Yöntemlerinin Kullanımı", **Bilişim Teknolojileri Dergisi**, 5(3), 1-8.
- Papadopoulou, T. C., ve Özbayrak, M. (2005), "Leanness: Experiences from the Journey to Date", **Journal of Manufacturing Technology Management**, 16(7), 784-807.
- Peng, David Xiaosong ve Lai, Fujun (2012), "Using Partial Least Squares in Operations Management Research: A Practical Guideline and Summary of Past Research", **Journal of Operations Management**, 30(6), 467-480.
- Perçin, Selçuk (2022), "Circular Supplier Selection Using Interval-Valued Intuitionistic Fuzzy Sets", **Environment, Development and Sustainability**, 24, 5551-5581.
- Perera, Dulanji vd. (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**, UAE, Dubai, 10-12.
- Pihkala, Timo vd. (1999), "Virtual Organization and the Smes: A Review and Model Development", **Entrepreneurship & Regional Development**, 11(4), 335-349.
- Porter, M (1980), **Competitive Strategy**, Free Press.
- Prahaland, C. K. Ve Hamel, Gary (1990), "The core competence of the corporation", **Harvard Business Review**, 68(3), 79-91.
- Prajogo, Daniel I. vd. (2004), "The Role of Trading Partner Relationships in Determining Innovation Performance: An Empirical Examination", **European Journal of Innovation Management**, 7(3), 178-186.
- Preacher, Kristopher J. ve Hayes, Andrew F. (2004), "SPSS and SAS Procedures for Estimating Indirect Effects in Simple Mediation Models", **Behavior Research Methods, Instruments, & Computers**, 36, 717-731.

- Potdar, Pavan Kumar vd. (2017), "Agile Manufacturing: A Systematic Review of Literature and Implications for Future Research", **Benchmarking: An International Journal**, 24(7), 2022-2048.
- Purvis, L., vd. (2013), "Intermediation in Agile Global Fashion Supply Chains", **International Journal of Engineering, Science and Technology**, 5(2), 38-48.
- Quinn, Rogers D. vd. (1997), "An Agile Manufacturing Workcell Design", **IIE Transactions**, 29(10), 901-909.
- Reinartz, Warner vd. (2009), "An Empirical Comparison of the Efficacy of Covariance-Based and Variance-Based SEM", **International Journal of Research in Marketing**, 26(4), 332-344.
- Rigdon, Edward E. vd. (2017), "On Comparing Results from CB-SEM and PLS-SEM: Five Perspectives and Five Recommendations", **Marketing: ZFP-Journal of Research and Management**, 39(3), 4-16.
- Riis, Jens O. ve Johansen, John (2001), "A Strategic Approach to Develop Agile Manufacturing", A. Gunasekaran (Ed.), **Agile Manufacturing: The 21st Century Competitive Strategy**, içinde (53-72), Elsevier.
- Ringle, Christian M. vd. (2015), SmartPLS 3, SmartPLS GmbH, Boenningstedt, <http://www.smartpls.com>.
- Rishi, J. P. vd. (2016), "Keys to Succeed in Implementing Total Preventive Maintenance (TPM) and Lean Strategies", **International Journal of Modern Trends in Science and Technology**, 2(7), 25-30.
- Rogers, Everet ve Shoemaker, F. Floyd (1971), **Communication of Innovations; A Cross-Cultural Approach**, The Free Press, New York.
- Rother, Mike ve Shook, John (1999), **Learning to See: Value Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda**, The Lean Institute, Brookline, Massachusetts, USA.
- Rungtusanatham, M. Johnny ve Salvador, Fabrizio (2008), "From Mass Production to Mass Customization: Hindrance Factors, Structural Inertia, and Transition Hazard", **Production and Operations Management**, 17(3), 385-396.
- Ruttan, Vernon W. (1959), "Usher and Schumpeter on Invention, Innovation, and Technological Change", **The Quarterly Journal of Economics**, 73(4), 596-606.
- Sarkis, Joseph (2001), "Benchmarking for Agility", **Benchmarking: An International Journal**, 8(2): 88-107.
- Satı, Zümrüt Ecevit (2013), **İnovasyonu Yönetmede Kesitler**, 1. Basım, Nobel Yayınları, Ankara.

- Sauvé, Sebastian vd. (2016), “Environmental Sciences, Sustainable Development and Circular Economy: Alternative Concepts for Trans-Disciplinary Research”. **Environmental Development**, 17, 48-56.
- Schonberger, Richard J. (1982), **Japanese Manufacturing Techniques: Nine Hidden Lessons in Simplicity**, The Free Press, New York.
- Schumpeter, Joseph A. (1939), **Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process**, McGraw-Hill Book Company.
- Selim, Hassan M. vd. (1998), “Cell Formation in Group Technology: Review, Evaluation and Directions for Future Research”, **Computers & Industrial Engineering**, 34(1), 3-20.
- Shaffer, Juliet Popper (1995), “Multiple Hypothesis Testing”. **Annual Review of Psychology**, 46(1), 561-584.
- Shah, Rachna ve Goldstein, Susan Meyer (2006), “Use of Structural Equation Modeling in Operations Management Research: Looking Back and Forward”, **Journal of Operations Management**, 24(2), 148-169.
- Shahzad, Mohsin vd. (2020), “Exploring the Influence of Knowledge Management Process on Corporate Sustainable Performance through Green Innovation”, **Journal of Knowledge Management**, 24(9), 2079-2106.
- Shapiro, S. S. ve Wilk, M. B. (1965), “An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples)”, **Biometrika**, 52(3/4), 591-611.
- Sharifi, H., ve Zhang, Z. (2001), “Agile Manufacturing in Practice-Application of a Methodology”. **International Journal of Operations & Production Management**, 21(5/6), 772-794.
- Sharma, Pratyush Nidhi vd. (2021), “Prediction-Oriented Model Selection in Partial Least Squares Path Modeling”, **Decision Sciences**, 52(3), 567-607.
- Sharp, J. M. vd. (1999), “Working Towards Agile Manufacturing in the UK Industry”, **International Journal of Production Economics**, 62(1-2), 155-169.
- Shashi vd. (2019), “The Impact of Leanness and Innovativeness on Environmental and Financial Performance: Insights from Indian SMEs”, **International Journal of Production Economics**, 212, 111-124.
- Shi, Liangxing vd. (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.
- Siems, Erik vd. (2022), “Stakeholder Roles in Sustainable Supply Chain Management: A Literature Review”, **Journal of Business Economics**, 93, 1-29.

- Silva, Graça Miranda vd. (2019), “The Role of Innovation in the Implementation of Green Supply Chain Management Practices”, **Business Strategy and the Environment**, 28(5), 819-832.
- Singh, Amanpreet ve Nijhar, Kanwalpreet (2018), “Recent Developments in the Garment Supply Chain”, R. Nayak ve R Padhe (Ed.), **Automation in Garment Manufacturing**, The Textile Institute Book Series, *içinde* (377-396), Woodhead Publishing.
- Sobel, Michael E. (1982), “Asymptotic Confidence Intervals for Indirect Effects in Structural Equation Models”. **Sociological Methodology**, 13, 290-312.
- Sodhi, ManMohan S. (2015), “Conceptualizing Social Responsibility in Operations via Stakeholder Resource-Based View”, **Production and Operations Management**, 24(9), 1375-1389.
- Sohal, A. S. vd. (1989), “A Review of Literature Relating to JIT”, **International Journal of Operations & Production Management**, 9(3), 15-25.
- Sönmez Çakır, Fatma (2020), **Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi (PLS-SEM) Smartpls 3.2. Uygulamaları**, 1. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Steiber, Annika ve Alänge, Sverker (2013), “A Corporate System for Continuous Innovation: The Case of Google Inc., **European Journal of Innovation Management**, 16(2), 243-264.
- Stevenson, William J. (2021), **Operations Management**, Mcgraw-Hill, New York.
- Stjepandić, Josip vd. (2015), “Introduction to the Book”, Josip Stjepandić vd., **Concurrent Engineering in the 21st Century**, *içinde* (1-17), Springer International Publishing Switzerland.
- Suárez-Eiroa, Brais (2019), “Operational Principles of Circular Economy for Sustainable Development: Linking Theory and Practice”, **Journal of Cleaner Production**, 214, 952-961.
- Şen, Alper (2008), “The US Fashion Industry: A Supply Chain Review”, **International Journal of Production Economics**, 114(2), 571-593.
- Tabachnick, Barbara. G. ve Fidel, Linda S. (2013), **Using Multivariate Statistics**, 6th Edition, Pearson Education Inc., USA.
- Tarigan, Zeplin Jiva Husada (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.
- Tehseen, Shehnaz vd. (2017), “Assessing Cultural Orientation as a Reflective-Formative Second Order Construct-A Recent PLS-SEM Approach” **Review of Integrative Business and Economics Research**, 6(2), 38.
- Terziovski, Mile ve Sohal, Amrik S. (2000), “The Adoption of Continuous Improvement and Innovation Strategies in Australian Manufacturing Firms”, **Technovation**, 20(10), 539-550.

- Thompson, Victor A. (1965), "Bureaucracy and Innovation", **Administrative Science Quarterly**, 10(1), 1-20.
- Tobias, Randall D. (1995), "An Introduction to Partial Least Squares Regression", **In Proceedings of the Twentieth Annual SAS Users Group International Conference**, SAS Institute Inc., USA, 1250-1257.
- TÜİK (2023), "Ekonomik Faaliyetlere Göre İhracat", <https://data.tuik.gov.tr/kategori/getkategori?p=dis-ticaret-104> (31.03.2023).
- Valentinov, Vladislav (2022), "Stakeholder Theory and the Knowledge Problem: A Hayekian Perspective". **Business Ethics, the Environment & Responsibility**, 31(2), 536-545.
- Vazquez-Bustelo, Daniel vd. (2007), "Agility Drivers, Enablers and Outcomes: Empirical Test of an Integrated Agile Manufacturing Model", **International Journal of Operations & Production Management**, 27(12), 1303-1332.
- Veleva, Vesela ve Ellenbecker, Michael (2001), "Indicators of Sustainable Production: Framework and Methodology", **Journal of Cleaner Production**, 9(6), 519-549.
- Virmani, Naveen vd. (2018), Evaluating Key Performance Indicators of Leagile Manufacturing Using Fuzzy TISM Approach", **International Journal of System Assurance Engineering and Management**, 9, 427-439.
- Wang, Catherine L. ve Ahmed, Pervaiz K. (2004), "The Development and Validation of the Organisational Innovativeness Construct Using Confirmatory Factor Analysis", **European Journal of Innovation Management**, 7(4), 303-313.
- Warhurst, A. (2002), "Sustainability Indicators and Sustainability Performance Management", **Mining, Minerals and Sustainable Development [MMSD] Project Report**, Word Business Council for Sustainable Development, 43, IIED and WBCSD.
- Weizhe, Mu ve Zhihua, Qu (2010), "The Running Model and the Optimized Method of the Clothing Agile Supply Chain Under the Mass Customization", **International Conference on Logistics Systems and Intelligent Management (ICLSIM)**, IEEE, 1923-1925.
- Wijethilake, Charmina (2017), "Proactive Sustainability Strategy and Corporate Sustainability Performance: The Mediating Effect of Sustainability Control Systems", **Journal Of Environmental Management**, 196, 569-582.
- Wognum, Nel ve Trienekens, Jacques (2015) "The System of Concurrent Engineering", J. Stjepandić vd. (Ed.), **Concurrent Engineering in the 21st Century**, içinde (21-49).
- Wold, Herman (1975), "Path Models with Latent Variables: The NIPALS Approach", H. M. Blalock (Ed.), **Quantitative Sociology, International Perspectives on Mathematical and Statistical Modeling**, içinde (307-357), Academic Press.

- Womack, James P. ve Jones, Daniel T. (2003), **Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation**. Revised and Updated, Free Press, New York.
- Xin, Jenny Y. (2010), "First to Market: Is Technological Innovation in New Product Development Profitable in Health Care Industries?", **International Journal of Production Economics**, 127(1), 129-135.
- Yavuz, Ali vd. (2009), "Ulusal İnovasyon Politikaları ve Kamu Harcamaları: Çeşitli Ülkeler Üzerine bir Karşılaştırma", **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 14(3), 65-90.
- Yıldız, Erkan (2020), **Smartpls ile Yapısal Eşitlik Modllemesi**, 1. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Yılmaz, Veysel vd. (2019), "Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesiyle (PLS-YEM) Nükleer ve Yenilenebilir Enerjiye İlişkin Tutumların Araştırılması", **Alphanumeric Journal**, 7(1), 87-102.
- Yıldız Çankaya, Sibel ve Sezen, Bülent (2019), "Effects of Green Supply Chain Management Practices on Sustainability Performance", **Journal of Manufacturing Technology Management**, 30(1), 98-121.
- Yücel, Yener (2010), "Uluslararası Ticaretin Serbestleştirilmesi Sürecinde Türk Tekstil ve Hazır Giyim Sektörünün Rekabet Gücü ve Çin Tehdidi", **Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 29(2), 227-250.
- Zhang, Min vd. (2015), "Mass Customisation Systems: Complementarities and Performance Consequences", **International Journal of Logistics Research and Applications**, 18(6), 459-475.
- Zhang, Z., ve Sharifi, H. (2000), "A Methodology for Achieving Agility in Manufacturing Organisations", **International Journal of Operations & Production Management**, 20(4), 496-512.
- Zhao, Xinsu vd. (2010), "Reconsidering Baron and Kenny: Myths and Truths about Mediation Analysis", **Journal of Consumer Research**, 37(2), 197-206.



EKLER

EK 1: Anket Örneği

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 firmanız 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 firmanız göz önünde bulundurarak değerlendiriniz)</i> | |
| Yeni ürünlerimiz önekilere 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 firmanız 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...

EK 2: Normal Dağılım Değerleri

| Göstergeler | Kormogonov – Smirnov (p) | Shapiro – Wilk (p) | Çarpıklık | Z _{ÇARPIKLIK} | Basıklık | Z _{BASIKLIK} |
|-----------------|--------------------------|--------------------|-----------|------------------------|----------|-----------------------|
| ÇÜ ₁ | 0,000* | 0,000* | -1,207* | -5,562* | 0,856 | 1,991* |
| ÇÜ ₂ | 0,000* | 0,000* | -1,439* | -6,631* | 2,361* | 5,491* |
| ÇÜ ₃ | 0,000* | 0,000* | -1,165* | -5,369* | 1,119* | 2,602* |
| ÇÜ ₄ | 0,000* | 0,000* | -1,522* | -7,014* | 2,343* | 5,449* |
| ÇÜ ₅ | 0,000* | 0,000* | -1,215* | -5,599* | 0,818 | 1,902 |
| ÇÜ ₆ | 0,000* | 0,000* | -1,381* | -6,364* | 2,196* | 5,107* |
| ÇÜ ₇ | 0,000* | 0,000* | -0,733 | -3,378* | -0,178 | -0,414 |
| Üİ ₁ | 0,000* | 0,000* | -0,728 | -3,355* | -0,270 | -0,628 |
| Üİ ₂ | 0,000* | 0,000* | -0,907 | -4,180* | 0,702 | 1,633 |
| Üİ ₃ | 0,000* | 0,000* | -1,053* | -4,853* | 1,033* | 2,402* |
| Üİ ₄ | 0,000* | 0,000* | -0,838 | -3,862* | 0,161 | 0,374 |
| Sİ ₁ | 0,000* | 0,000* | -1,061* | -4,889* | 0,933 | 2,170* |
| Sİ ₂ | 0,000* | 0,000* | -0,819 | -3,774* | 0,303 | 0,705 |
| Sİ ₃ | 0,000* | 0,000* | -0,638 | -2,940* | 0,463 | 1,077 |
| EP ₁ | 0,000* | 0,000* | -0,744 | -3,429* | -0,290 | -0,674 |
| EP ₂ | 0,000* | 0,000* | -0,268 | -1,235 | -1,223* | -2,844* |
| EP ₃ | 0,000* | 0,000* | -0,496 | -2,286* | -0,838 | -1,949 |
| EP ₄ | 0,000* | 0,000* | -0,592 | -2,728* | -0,282 | -0,656 |
| ÇP ₁ | 0,000* | 0,000* | -0,921 | -4,244* | 0,337 | 0,784 |
| ÇP ₂ | 0,000* | 0,000* | -1,011* | -4,659* | 0,132 | 0,307 |
| ÇP ₃ | 0,000* | 0,000* | -1,020* | -4,700* | 0,093 | 0,216 |
| ÇP ₄ | 0,000* | 0,000* | -1,500* | -6,912* | 1,731* | 4,026* |
| SP ₁ | 0,000* | 0,000* | -0,914 | -4,212* | 0,085 | 0,198 |
| SP ₂ | 0,000* | 0,000* | -1,281* | -5,903* | 1,250* | 2,907* |
| SP ₃ | 0,000* | 0,000* | -1,061* | -4,889* | 0,468 | 1,088 |
| SP ₄ | 0,000* | 0,000* | -1,590* | -7,327* | 2,236* | 5,200* |

* Normallik analizi referans aralıkları dışında kalan değerler

EK 3: Faktör Yükleri ve Ağırlıkları (t, p ve GA Değerleri)

SÜP DFA Verileri

| Göstergeler | Standart Faktör Yükleri | | | | Faktör Ağırlıkları | | | |
|-------------------|-------------------------|--------|-------|-------------|--------------------|--------|-------|-------------|
| | Yük | t | p | GA | Ağr. | t | p | GA |
| EP ₁ * | 0,777 | 16,059 | 0,000 | 0,667-0,859 | 0,333 | 8,781 | 0,000 | 0,272-0,423 |
| EP ₂ * | 0,784 | 17,984 | 0,000 | 0,683-0,852 | 0,263 | 8,829 | 0,000 | 0,200-0,318 |
| EP ₃ * | 0,822 | 20,742 | 0,000 | 0,729-0,884 | 0,268 | 9,796 | 0,000 | 0,209-0,318 |
| EP ₄ * | 0,891 | 37,054 | 0,000 | 0,837-0,932 | 0,353 | 12,194 | 0,000 | 0,306-0,418 |
| ÇP ₁ * | 0,735 | 13,604 | 0,000 | 0,612-0,823 | 0,250 | 16,693 | 0,000 | 0,218-0,276 |
| ÇP ₂ * | 0,922 | 69,857 | 0,000 | 0,893-0,945 | 0,292 | 29,583 | 0,000 | 0,274-0,313 |
| ÇP ₃ * | 0,913 | 55,009 | 0,000 | 0,877-0,942 | 0,298 | 28,907 | 0,000 | 0,279-0,319 |
| ÇP ₄ * | 0,904 | 29,601 | 0,000 | 0,835-0,950 | 0,304 | 28,724 | 0,000 | 0,285-0,327 |
| SP ₁ * | 0,892 | 41,264 | 0,000 | 0,847-0,932 | 0,274 | 29,184 | 0,000 | 0,258-0,294 |
| SP ₂ * | 0,935 | 72,183 | 0,000 | 0,907-0,957 | 0,285 | 25,185 | 0,000 | 0,265-0,310 |
| SP ₃ * | 0,888 | 22,638 | 0,000 | 0,798-0,951 | 0,280 | 24,084 | 0,000 | 0,259-0,306 |
| SP ₄ * | 0,884 | 30,836 | 0,000 | 0,821-0,933 | 0,272 | 24,529 | 0,000 | 0,253-0,297 |

*: (Faktör Yüğü > 0,7), (Faktör Ağırlığı > 0), (t > 1,96), (p < 0,05), (GA alt üst değerleri sıfırı kapsamaz)

Araştırma Modeli Verileri

| Göstergeler | Standart Faktör Yükleri | | | | Faktör Ağırlıkları | | | |
|--------------------|-------------------------|--------|-------|-------------|--------------------|--------|-------|--------------|
| | Yük | t | p | GA | Ağr. | t | p | GA |
| ÇÜ ₂ * | 0,785 | 16,026 | 0,000 | 0,676-0,868 | 0,260 | 12,553 | 0,000 | 0,227-0,306 |
| ÇÜ ₃ * | 0,806 | 20,918 | 0,000 | 0,722-0,873 | 0,244 | 12,319 | 0,000 | 0,211-0,288 |
| ÇÜ ₄ * | 0,777 | 16,655 | 0,000 | 0,676-0,855 | 0,236 | 11,874 | 0,000 | 0,200-0,279 |
| ÇÜ ₅ * | 0,805 | 20,963 | 0,000 | 0,721-0,871 | 0,254 | 12,230 | 0,000 | 0,219-0,300 |
| ÇÜ ₆ * | 0,802 | 15,224 | 0,000 | 0,679-0,883 | 0,263 | 11,672 | 0,000 | 0,222-0,311 |
| Üİ ₁ * | 0,788 | 15,469 | 0,000 | 0,673-0,867 | 0,259 | 7,896 | 0,000 | 0,198-0,328 |
| Üİ ₂ * | 0,887 | 25,801 | 0,000 | 0,801-0,935 | 0,307 | 14,384 | 0,000 | 0,263-0,348 |
| Üİ ₃ * | 0,878 | 33,065 | 0,000 | 0,829-0,933 | 0,319 | 9,545 | 0,000 | 0,267-0,398 |
| Üİ ₄ * | 0,879 | 22,437 | 0,000 | 0,781-0,934 | 0,277 | 12,561 | 0,000 | 0,225-0,313 |
| Sİ ₁ * | 0,890 | 48,696 | 0,000 | 0,850-0,921 | 0,412 | 16,941 | 0,000 | 0,368-0,464 |
| Sİ ₂ * | 0,922 | 45,076 | 0,000 | 0,877-0,955 | 0,411 | 18,176 | 0,000 | 0,372-0,461 |
| Sİ ₃ * | 0,740 | 11,491 | 0,000 | 0,596-0,844 | 0,343 | 11,821 | 0,000 | 0,28-0,396 |
| SÜP ₁ | 0,713 | 8,873 | 0,000 | 0,544-0,857 | 0,128 | 0,883 | 0,378 | -0,381-0,194 |
| SÜP ₂ * | 0,728 | 9,193 | 0,000 | 0,538-0,849 | 0,525 | 6,871 | 0,000 | 0,354-0,656 |
| SÜP ₃ * | 0,882 | 23,828 | 0,000 | 0,800-0,944 | 0,804 | 6,228 | 0,000 | 0,517-1,023 |

*: (Faktör Yüğü > 0,7), (Faktör Ağırlığı > 0), (t > 1,96), (p < 0,05), (GA alt üst değerleri sıfırı kapsamaz)

ÖZGEÇMİŞ

Mehmet Serhat PANCAROĞLU, 1994 yılında Güneş İlköğretim Okulunda ilkokulu; 1998 yılında Bilge Kağan Ortaokulunu; 2001 yılında Bahçelievler Adnan Menderes Anadolu Lisesini; 2008 yılında da İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümünü, 2018 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Üretim Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programını bitirdi. 2018 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi - Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalında İşletme Doktora Programı'na başladı.

Uzun yıllar özel sektörde görev yapan PANCAROĞLU, 2016 Mart ayından itibaren Artvin Çoruh Üniversitesi, Borçka Acarlar Meslek Yüksekokulu, Finans – Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Maliye Programında öğretim görevlisi olarak çalışmaktadır.

PANCAROĞLU, evli ve 2 erkek, 1 kız babası olup İngilizce bilmektedir.