

# KONFEKSİYON ÜRETİM İŞLETMELERİNİN YALIN VE ÇEVİK ÜRETİM SİSTEMİ FARKINDALIĞI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA\*

## A STUDY ON THE AWARENESS OF LEAN AND AGILE PRODUCTION SYSTEMS OF APPAREL MANUFACTURING ENTERPRISES

Araştırma Makalesi  
Research Paper

Denizhan TIRYAKI\*\*

### Öz:

Bu çalışmanın amacı, Doğu ve Orta Karadeniz Bölgesinde faaliyet gösteren konfeksiyon üretim işletmelerinin yalın ve çevik üretim sistemi farkındalıklarını ölçmektir. Bölgede faaliyet gösteren işletmelerin tamamına anket formu gönderilmiş ve geri dönüş yapan 42 işletme üzerinden elde edilen sonuçlar IBM SPSS Statistics Paket Programında analiz edilmiştir. Yapılan analizlerde, konfeksiyon üretim işletmeleri yalın üretim sistemi farkındalığının çevik üretim sistemi farkındalığından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışan sayısı ve üretim miktarına göre işletmeler arasında yalın üretim sistemi farkındalığı açısından anlamlı farklar olduğu; kendi markasını üreten ve fason üretim gerçekleştiren işletmelerin, çevik üretim sistemi farkındalığının fason işçilik yapan işletmelere göre daha yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu çalışma, beşerî ve ekonomik altyapısı ile pazara olan uzaklığı açısından benzer güçlüklerle mücadele eden işletmelerin yalın ve çevik üretim sistemi farkındalığını karşılaştırmaya imkân verecek şekilde birlikte ölçmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yalın Üretim, Çevik Üretim, Konfeksiyon Üretim İşletmeleri, Yalın ve Çevik Üretim Farkındalığı.

**JEL Sınıflandırması:** L67, M11, M40

### Abstract:

This study aims to measure the lean and agile production system awareness of garment manufacturing enterprises, operating in the Eastern and Central Black Sea. A questionnaire form was sent to all of the enterprises operating in the region. The results obtained from 42 enterprises were analyzed by IBM SPSS Statistics Package Program. In the analyzes, it was concluded that the awareness of lean production system of apparel manufacturing enterprises is higher than the awareness of agile production system. In addition, it was concluded that there were significant differences between enterprises in terms of lean production system awareness based on the number of employees and the amount of production; and that the awareness of agile production system was higher in enterprises producing their own brand and perform contract manufacturing than in enterprises that perform contract labor. This study measures the lean and agile production system awareness of enterprises that struggle with similar difficulties in terms of human and economic infrastructure and distance to the market together in a way that enables comparison.

**Keywords:** Lean Production, Agile Production, Apparel Manufacturing Enterprises, Lean and Agile Production Awareness.

**JEL Classification:** L67, M11, M40

\* Makale Geliş Tarihi: 13.10.2023

Makale Kabul Tarihi: 04.04.2024

\*\* Arş. Gör., Karadeniz Teknik Üniversitesi, İşletme Bölümü, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, denizhan.tiryaki@ktu.edu.tr, orcid.org/0000-0001-5482-7909.

## GİRİŞ

Globalleşme, teknolojideki hızlı gelişmeler ve insan ihtiyaçlarının çeşitlilik kazanması ile birlikte, işletmeler rekabetçi pozisyonlarını koruyabilmek ve ortaya çıkan fırsatlardan en iyi şekilde yararlanabilmek için modern üretim sistemlerinden yararlanma yarışına girmişlerdir. Bu yarışın en önemli odak noktalarından biri ise nihai tüketicilerdir (Mason-Johns vd., 2000a). Esas itibarıyla rekabetin artması nihai tüketicileri karar verici bir pozisyona getirmiştir (Agarwal vd., 2006). Bundan dolayı işletmeler, istenilen kalite ve özellikteki ürünü, doğru yerde, talep eden kişiye ulaştırmak zorundadırlar. Tüketicilerin ihtiyaçlarını yukarıda ifade edildiği şekilde karşılayabilmek için ise işletmelerin, doğru üretim sistemlerinden yararlanması gerekmektedir. Çünkü günümüzde işletmeler değil tedarik zincirleri, üretim sistem ve stratejileri rekabet etmektedir.

İşletmelerin hangi tedarik zinciri sistemine göre hareket etmesi gerektiğine karar verebilmek için onların tedarik zincirlerindeki iç ve dış değişkenlere bakılmaktadır (Fisher, 1997; Miller, 1988). Bu değişkenlere örnek olarak, işletmenin ürettiği ürünlerin yapısı, faaliyet gösterdiği bölge, piyasadaki rekabet durumu, kendisini görmek istediği pozisyon ve benzeri gösterilebilir. Bazı sektörlerde rekabetçi pozisyonu korumak, piyasada devamlı bir şekilde ilk olmayı veya en yenilikçi ürünleri üretmeyi gerektirirken bazı sektörlerde düşük maliyetli ya da kaliteli ürün üretmekle sağlanabilir (Giri ve Rai, 2013). Genel olarak piyasada yenilikçi olmak için benimsenmesi gereken sistem, çevik üretim sistemi olarak değerlendirilmekte iken en uygun maliyetle istenen kalitede ürün üretmek ise yalın üretim sistemi kapsamına girmektedir (Agarwal ve diğerleri, 2006).

Doğu ve Orta Karadeniz Bölgesi, konfeksiyon üretimi açısından farklı özellikler barındırmaktadır. Bu farklılıkların en önemlileri arasında hammaddeye ve pazara olan uzaklık, kalifiye işgücü, sermaye ve altyapı yetersizlikleri gösterilebilir (Çankaya ve Tiryaki, 2019). Bu bağlamda bölgede faaliyet gösteren işletmeler genel olarak fason işçilik ve fason üretim biçiminde konfeksiyon üretimi gerçekleştirmektedirler. Fason işçilik ve fason üretim biçiminde faaliyet gerçekleştiren işletmelerde maliyetleri azaltmak ve teslimatları zamanında gerçekleştirmek, işletmeler adına yaşamsal nitelikte iken, kendi markasını üreterek ulusal ve uluslararası pazarda rekabet etmek durumunda olan işletmeler daha çok ürün geliştirme ve ilk olmaya odaklanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Doğu ve Orta Karadeniz Bölgesinde faaliyet gösteren konfeksiyon üretim işletmelerinin yalın ve çevik üretim sistemi farkındalığını tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda çalışma kapsamında değerlendirilen işletmelerin, yalın ve çevik üretim farkındalıkları, üretim biçimleri (fason işçilik, fason üretim kendi markasını üretme ya da tedarik zinciri içerisindeki konum) ile işletme büyüklüklerine (çalışan sayısı ve günlük kapasite) göre test edilmiştir. Çalışmada yalın ve çevik üretim sistemleri açıklanmış, literatürde yer alan çalışmalara değinilerek test edilmek üzere hipotezler geliştirilmiş, online anketle elde edilen veriler SPSS Paket Programında analiz edilerek sonuçlar yorumlanmıştır.

## 1. YALIN VE ÇEVİK ÜRETİM SİSTEMLERİ

Yalın üretim felsefesi, II. Dünya savaşından sonra Amerika'daki üretim sisteminin daha kaliteli olduğunu düşünen Japon mühendisler (Shigeo Shingo, Eiji Toyoda ve Taaichi Onho) tarafından, Ford üretim tesislerinde incelemelerde bulunup bu sistemin eksikliklerini gidermeye çalışmaları ile ortaya atılmıştır (Ertaş ve Coşkun Arslan, 2010). Yalın üretim sistemi, Toyota üretim sistemi ile eş anlamlı olarak kullanılmakta olup tam zamanında üretim ve satın alma (Just in Time-JİT) ile ortaya çıkış noktaları gereği oldukça fazla noktada örtüşmektedir (Hansen ve Moven, 2010:728).

Yalın üretim sistemi, en az kaynakla, mümkün olduğunca stoksuz çalışarak, üretilen ürünlerin müşteriye kısa zamanda teslim edilmesi amacını taşımaktadır. Yalın üretim sistemi, değer zincirinde müşteri açısından bir ödemenin yapılmasını anlamsızlaştıran unsurların (israf) belirlenip sürekli iyileştirme (kaizen) faaliyetleriyle yok edilmesi ile üretim süresinin kısaltılarak üretim hattı akış hızını arttırmayı kapsamaktadır. İsrاف ise ürüne değer katmayan, müşteri için olumlu anlamda bir fark yaratmayan veya müşterinin ekstra bir bedel ödemeye razı olmayacağı her şey olarak tanımlanabilir. Değer, nihai tüketici tarafından söz konusu üründe olması beklenen unsurlar ve özelliklere atfedilen parasal kıymetler olarak tanımlanabilir. Dolayısıyla ürüne, nihai tüketicinin ödemeye gönüllü olmayacağı özelliklerinin eklenmesi, zaman ve kaynak israfı anlamına gelmektedir (Moven ve Hansen, 2010:728). Yalın üretimin en ayırt edici ilkesi israf kaynaklarının amansız takibi ve ortadan kaldırılmasıdır. En önemli israf kaynağı ise yarı-mamul ve mamul halindeki stoklardır (Fırat ve Ceyhan, 2015). Çünkü bu tür stoklar işletme içerisindeki akışı yavaşlatırken işletme kaynaklarının atıl olarak kullanılmasına sebep olmaktadır.

Ürüne değer katan ve değer katmayan faaliyetler değer akışı incelenerek belirlenebilmektedir. Ürüne değer katmayan faaliyetlerin bazıları küçük ayarlamalar ile ortadan kaldırılabılırken bazılarında ise bu tür ayarlamalar yeterli olmamaktadır. Kısa sürede değer katmayan aktivitelerin azar azar ancak sürekli bir şekilde ortadan kaldırılması, literatürde kaizen tekniği olarak adlandırılmaktadır (Apilioğulları, 2016:80). Diğer taraftan, mevcut teknoloji elverişsizliği veya üretim yöntemi nedeniyle bazı değer yaratmayan faaliyetler kısa sürede ortadan kaldırılamamaktadır (Hansen ve Moven, 2010:728; Gokilakrishnan ve diğerleri, 2023:1208). Kısa sürede ortadan kaldırılamayan israf kaynakları arasında işgücü kalitesi ve sosyal kültür önemli yer tutmaktadır. Çünkü teknolojinin yenilenmesi bir iki yılda sağlanabilirken insan faktörünün yenilenmesi yıllar alan bir süreci kapsamaktadır. Bu yüzden nitelikli insan (beşeri sermaye) en önemli değer olarak ifade edilebilir.

Günümüz iş çevresinde özellikle fazla rekabet olan iş alanlarında işletmenin hayatta kalması açısından değişim unsuru en önemli faktörlerden biri haline gelmiş, esneklik ve değişime cevap verebilme konusunda yalın üretim yetersiz kalmıştır (Onur, 2006). Çünkü yalın üretim değişimin az olduğu, üretim hacminin önemli büyüklükteki partilerle gerçek-

leştigi (kitle üretimi-mass production), ürün çeşidinin az olduğu ve en önemlisi de talebin nispeten öngörülebildiği ortamlara uygun bir üretim sistemidir. Yalın üretim, değişimin çok kısa sürelerde gerçekleştiği, ürünlerin yapısının müşteri ihtiyaçlarına göre çok hızlı bir şekilde ayarlanması gereken, yüksek hızlı rekabet ortamına uygun bir üretim sistemi değildir (Apilioğulları, 2017:8). Bunun için son yıllarda işletmeler, çevik üretim sistemi yeteneklerinden de yararlanma gereksinimi duymaktadır.

Yalın üretim, talebin önceden bilinebildiği, tedarik zincirinin en tepesindeki işletmelere uygundur. Örneğin; yalın üretimin doğduğu Toyota işletmesinde ürünler aylar öncesinden sipariş edilmekte ve üretim süreci başlatılmaktadır. Üretime alınmış aracın aynı zamanda satışı da gerçekleşmiş durumdadır (Christopher, 2000). Oysa konfeksiyon sektöründe tahmin, yapılacak üretimlerin modelinde, adedinde ve pazarında çok daha belirleyici konumdadır. Bu yüzden işletmeler, talep tahminlerini daha güvenilir kılmak için müşterilerine çeşitli promosyonlar altında üyelik vererek hangi gelir, yaş ve eğitim durumuna sahip müşterilerin, hangi tür ürünlere ilgi duyabileceğini tespit edip tahminlerini daha güvenilir kılmaya çalışırlar. Aynı şekilde internet üzerinden yapılan alışverişlerde de tüketici verileri toplanarak üretim ve piyasa tahminleri geliştirilmektedir. Dünyada en çok satan kitaplar arasında bulunan Homo Deus'un yazarı Harari (2016), günümüzü ve özellikle de geleceği veri çağı olarak adlandırmaktadır.

Talebin tahmin edilmeye çalışılmasının en önemli nedenleri arasında müşterinin isteği ürünü, istediği yerde ve istediği zamanda teslim almasını sağlamaktır. Rekabet ortamının şiddetini arttırması ile birlikte müşteriler sadece elde ettikleri ürünlerin kaliteli, ergonomik ve ucuz olması ile ilgilenmemektedirler (Apilioğulları, 2017: 8). Müşteriler için öncelikli kriter, zamanında teslimat olarak görülmektedir. Bu konuda en çarpıcı örneklerden biri olarak mühendislikteki profesyonelliği ve inovasyon anlayışıyla 1980'lerin ortalarında ABD'de niş pazarını tamamıyla kontrolü altına alan WonderTech elektronik şirketi gösterilebilir. Piyasaya çıktığı ilk üç yılda inanılmaz bir büyüme gösteren WonderTech, ürünlerine olan karşılanamaz talep ve önemli bir sermaye gücünü elinde bulundurmasına rağmen sonraki yıllarda düşüşe geçmiş ve sonunda iflas etmiştir. Her türlü olumlu şarta rağmen WonderTech'in iflas etmesinin nedeni, sekiz haftalık standart teslimat süresinin uzatılması olmuştur (Senge, 2013: 142-156). Bu başarısızlık örneğinde görüldüğü gibi, seri üretim performansında kişiselleştirilmiş ürün üretebilmek için hız ve esnekliği sağlayan çevik üretim sistemi farkındalığı yaşamsal öneme sahip olabilmektedir.

Çevik üretim kavramı, ilk kez 1991 yılında "21st Century Manufacturing Enterprise Strategy" adlı raporda ortaya konulmuştur (Vazquez-Bustelo ve Avella, 2006). Çeviklik, bir organizasyonun hacim ve çeşitlilik açısından taleplerde meydana gelen değişimlere hızlıca karşılık verebilme becerisi olarak tanımlanmaktadır (Christopher, 2000). Çevik üretim; hız, esneklik, müşteriler, rakipler, tedarikçiler, altyapı, cevap verebilirlik açısından pazarın hızlı bir şekilde değişen ihtiyaçlarının karşılanması adına donatılmış bir üretim, tedarik ve ürün dağıtım sistemi olarak ifade edilmektedir. Söz konusu bu sistemin

temel amacı, mevcut esneklik sayesinde ürün modelleri veya hatları arasında hızlı bir şekilde değişerek müşteri isteklerine minimum sürede yanıt vermektir (Yusuf ve diğerleri, 1999). Çevik üretim, sürekli değişim, hızlı bir şekilde tepki verebilme, kalitede artış sağlama bilincinin işletmelerde birlikte sağlandığı ortamlarda mümkün olan modern bir maliyet yönetim sistemidir.

Çevik üretim, özellikle sanal işbirliği ilişkilerinden oldukça yararlanan bir üretim sistemidir (Nagel ve Bhargava, 1994). İşletmeler, değer yaratma konusunda gerekli tüm yetkinlikleri tek başlarına ellerinde bulunduramazlar. Bu nedenle işletmelerin aşağı ve/veya yukarı doğru tedarik zinciri içerisinde güçlü ve güvene dayanan işbirlikleri kurmaları gerekmektedir. İşletmelerin çevik üretim sistemi gereklerine uygun şekilde müşteri ve pazar ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri, müşterileri, tedarikçileri ve sosyal çevreleri ile ilişki yapılarını, sanal bir çatı altında birleştirmelerini gerekli kılmaktadır (Shari ve Zhang, 1999). Bu sayede işletmeler, müşteri ihtiyaçlarına kaliteli ve hızlı bir şekilde cevap verebilirler. Bu güç birliği aynı zamanda, bir bilgi paylaşımını gerektirmektedir. Ayrıca güç paylaşımı, sadece bir tedarik zinciri sürecindeki paydaşlar arasında olmak zorunda değildir. Güç paylaşımı rakiplerle yeni teknolojilerin üretilmesi ve/veya farklı rakiplere üstün gelinmesi konusunda da gerçekleştirilebilir (Kasap ve Peker, 2009). Böylece işletmelerin yeni ürün geliştirebilme ve belirsizliklere cevap verebilme yetkinlikleri artırılmış olmaktadır. Örneğin; Motorola, IBM ve Apple, Intel Pentium'a karşı güçlerini birleştirip sanal bir işletme kurarak PowerPC'yi üretmişlerdir ki; bunu tek başlarına başarabilmeleri mümkün değildi. Farklı bir şekilde tedarikçilerinin yüksek fiyat ve zamansız teslimatları nedeniyle sorun yaşayan Avustralya'lı bir işletme, bu problemleri ortadan kaldırmak ve durumu avantaja çevirmek amacıyla bir nakliye işletmesiyle stratejik ortaklık kurmuştur (Maskel, 2001). Benzer bir stratejik ortaklık, teknoloji işletmeleri ile kargo işletmeleri arasında, garanti-tamir hizmetlerinin kargo işletmelerine devredilmesiyle gerçekleştirilebilmektedir. Bu sayede maliyet ve zaman tasarrufu sağlanarak rekabetçi bir avantaja elde edilebilir.

## 2. LİTERATÜR

İşletme büyüklüğü göstergelerine göre yalın üretim performansı ya da farkındalığı arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu gösteren çalışmalara (Shah and Ward, 2003; Shah ve Ward, 2007; Singh vd., 2010; Saurin vd., 2011; Tezel ve Nielsen, 2013; Marodin vd., 2016; Dağdelen, 2020), oldukça sık rastlamak mümkünken, bir ilişkinin olmadığını ifade eden çalışmalar (Qamar vd., 2018) da mevcuttur. Benzer şekilde çevik üretim sistemi ile işletme büyüklüğü arasında pozitif ilişki olduğu (Akman ve Aydın Keskin, 2012) görülmekteyken, yalın ve çevik üretimin birlikte değerlendirildiği çalışmalarda bir ilişki olmadığı (Qamar vd., 2020), yönünde bulgulara rastlanabilmektedir. Yine çeviklik farkındalığının işletmelerde yeterince yüksek olmadığına (Güzel, 2013; Arslan, 2015; Fayezi vd., 2015), araştırma sonuçlarına göre kanaat getirilebilir.

Yalın üretim uygulamalarının işletme performansına olumlu yönde etki ettiği (Rahman vd., 2010; Koska vd., 2016; Marodin vd., 2016; Marodin vd., 2019; Yıldız ve Sayın, 2020;

Aybar vd., 2023; Panigrahi, vd., 2023; Qureshi vd., 2023; Alkhawaldah vd., 2023; Marodin vd., 2023) söylenebilir. Çevik üretim uygulamalarının işletme performansına olumlu etki ettiği (Özgüner, 2021) de görülebilmektedir. Ancak çevik üretim, yalın üretim sisteminin modernize edilmiş hali olarak değerlendirildiğinde, yalın ve çevik üretim uygulamaları birlikte işletme performansını olumlu etkilemektedir (Balkar, 2019; Fadaki vd., 2020; Alshurideh vd., 2023). Yalın üretimin sürdürülebilirlik performansına olumlu etki ettiğini (Yazgan vd., 2022), de söylemek mümkündür.

İşletmelerin tedarik zinciri içerisindeki pozisyonlarına (1., 2., 3. derece tedarikçi gibi) göre yalın ve çevik üretim uygulamalarının ne gibi sonuçlar verdiği de araştırmalara konu olmaktadır. Tedarik zincirinin üst kademesindeki işletmelerde, yalın üretim farkındalığının yüksek olduğu (Marodin ve diğerleri, 2016), alt kademesindeki işletmelerde ise çevik üretim sistemi farkındalığının yüksek olduğu (Qamar ve diğerleri, 2018; Qamar ve Hall, 2018; Qamar ve diğerleri, 2020) görülmektedir. Ancak bu yönde bir ilişki ile sonuçlanmayan çalışmalar (Sezen vd., 2012) da mevcuttur.

Bu çalışmanın, yalın ve çevik üretim sistemi farkındalığını, karşılaştırmaya imkan verecek bir şekilde, birlikte ölçmesi ve beşeri, ekonomik ve coğrafi açıdan karşılaşılan güçlükler yönünden benzer özelliklere sahip bir alanı değerlendirmesi bakımından literatüre katkı sağladığı ifade edilebilir.

## 2.1. Araştırma Hipotezlerinin Oluşturulması

Yalın üretim sisteminin işletmelerde uygulanması 1950'li yıllarda başlarken çevik üretim sisteminin işletmelerde kullanımı 1990'lı yılları bulmaktadır. Dolayısıyla işletmelerin yalın üretim kavramını, çevik üretim kavramından daha fazla fark etmesi muhtemeldir. Her iki kavram da zamanla gelişim gösterse de günümüzde hala işletmelerce ihtiyaçlar doğrultusunda kullanılmayabilmektedir. Ayrıca işletmelerin ekonomik durumu, faaliyet yapısı, çalışanların ve faaliyet gösterilen çevrenin sosyo-kültürel yapısı itibariyle bu sistemlerin işletmelerde kullanılması çeşitli açılardan güçleşmekte iken, kullanım oranları da söz konusu etkenler nedeniyle değişiklik gösterebilmektedir. Araştırma kapsamında faaliyet gösteren işletmelerin, genellikle küçük veya orta ölçekli işletmeler olması, ekonomik ve beşeri yapıları itibariyle teknik bilgi, ekonomik alt yapı gibi faktörler nedeniyle yalın üretim ortamına daha elverişli olması beklenmektedir.

Chong vd. (2013), yalın üretim katma değeri müşteriye önceden planlanan zamanda ulaştırmaya odaklanan ve bu konuda mükemmelliği arayan işletmelere daha uygun bir özellik barındırması itibariyle küçük, daha az karmaşık işletmelerde kullanımı daha yaygın ve uygundur. Küçük ve orta ölçekli işletmelerde yalın üretim kısa vadeli sonuçlara odaklanır. Bu anlamda daha az işgücü, daha az karmaşık yapıdaki ürünlerle daha basit yapıdaki organizasyon yapıları onları yalın üretim için daha uygun hale getirmektedir (Gurahoo ve Salisbury, 2018:3-4).

Ayrıca işletmelerin buldukları bölgelerin hammadde, işgücü, enerji merkezleri ya da pazara olan uzaklığı, üretim sistemlerinin benimsenmesinde önemli bir rol oynayabilmek-

tedir (Marodin vd., 2016:418). Üretim sistemi farkındalığının, gelişmiş ülkelerde kullanımı yaygın ve yüksek, gelişmekte olan ülkelerde ise henüz tam anlamıyla benimsendiğini söylemek güç olmaktadır (Marodin vd., 2019: 371). Dolayısıyla işletmelerin faaliyet gösterdikleri ülkeler ve içindeki bölgelerde, stratejik üretim sistemleri için farklı bir durum ortaya çıkarabilmektedir.

- **H1:** Benzer özelliklere sahip Doğu ve Orta Karadeniz Bölgesindeki konfeksiyon üretim işletmelerinin yalın üretim farkındalığı, çevik üretim sistemi farkındalığından daha yüksektir.

İşletmeler faaliyet yapıları, üretim ve ürün özellikleri ya da pazar durumu gibi etkenler nedeniyle yalın ve çevik üretim sistemi özellikleri barındırabilirler. Ancak yukarıda da ifade edildiği üzere çevik üretim, yalın üretim sisteminin yetmediği ya da yeni imkanlar (teknoloji, internet, bilişim gibi), dahilinde yeni rekabet üstünlükleri sağlamak üzere, yalın üretim sisteminin bir sonraki evresi olarak ortaya atılmış bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla işletmeler saf bir yalın ya da çevik üretim sistemi özellikleri göstermezler. Sadece yalın ve çevik üretim sistemi gereksinimleri birbirine ağır basabilmektedir. Alshurideh vd., (2023: 87), yalın ve çevik üretim sistemleri açısından fiyat, kalite, güvenilirlik ve büyüklük gibi göstergeleri kullanarak yalın ve çevik üretim uygulamalarının birlikte işletmelerin performansı üzerinde önemli etkiye sahip olduğunu ifade etmiştir. Bir bakıma sürdürülebilir rekabet avantajı için yalın ve çevik üretim sistemi uygulamalarının birlikte kullanılması kaçınılmaz bir durum haline gelmiştir (Karakütük ve Örnek, 2023:403).

Yalın ve çevik üretim sistemlerinin birbiriyle alakalı olduğu konusunda yapılan çalışmalar, çevik üretim kavramının ortaya atıldığı yıllardan bir süre sonra ifade edilme-ye başlanmış iken, çevik üretimin işletmelerde uygulanmasının yalın üretim sisteminin benimsenmesini takiben gerçekleştirilmesi gerektiği yönünde gelişme göstermiştir. Bu nedenle çevik üretim yalın üretimin bir sonraki aşaması olarak tanımlanmaktadır. Khal-fallah ve Lakhal (2021)'e göre yalın üretim kriterleri ile çevik üretim arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır ve yalın üretim başarı faktörleri iyi olan işletmeler çevik üretim konusunda da başarılıdır. Bir başka ifadeyle yalın üretim uygulamalarının işletmelere kazandırdığı hız ve esneklik, çevik üretim açısından oldukça anlamlı sonuçlar vermektedir. Banáš ve Hrablík Chovanová (2023), yalın ve çevik üretimin ortak yönlerini verimlilik, kalite, iyileştirme, çalışan yetkilendirme, müşteri taleplerini yeterli karşılama olarak ifade etmiştir.

- **H2:** Yalın üretim ve çevik üretim farkındalığı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.

Uygulamada fason işçilik, fason üretim ya da marka üretimi gibi kavramlar literatürde, birinci, ikinci derece tedarikçi gibi tedarik zinciri silsilesi şeklinde ifade edilmektedir. Bu araştırmada uygulamada kullanılan kavramlar (fason işçilik, fason üretim gibi) tercih edilmiştir.

Fisher (1997)'ye göre yenilikçi ürünler üreten işletmeler çevik üretim sistemine, standart ürün üreten işletmeler ise yalın üretim sistemine uygun olurlar. Dolayısıyla fason iş-

çilik ve fason üretim yapan işletmeler standart iş veya ürün ürettiklerinden, yalın üretim sistemine daha uygun olurlar. Fason üretim yapan işletmeler biraz daha yenilikçi ve esnek olabilirler. Bir başka ifadeyle istenen sipariş özelliklerine göre kendi ürünlerini geliştirme imkanları, fason işçilik yapan işletmelere göre biraz daha fazladır. Ancak özellikli ürün üreten işletmelerin yenilikçi olma konusunda son derece başarılı gereksinimleri, çeviklik farkındalıklarının yüksek olması sonucunu ortaya koymaktadır. Qamar ve diğerleri (2018); Qamar ve Hall (2018)'e göre tedarik zinciri boyunca geriye gidildikçe, işletmelerin çeviklik seviyesi artmakta iken ileriye doğru gidildikçe işletmelerin yalın üretim anlayışları ve yat-kınlıkları artmaktadır.

Yalın üretim sisteminde işletmeler, maliyetlere odaklanır ve az çeşitte çok adette parçayı seri şekilde üretmeyi hedeflerler (Condé ve diğerleri 2023). Fason işçilikteki iş modeli düşünüldüğünde, yapılan standart iş için işletmelerin yapabileceği en iyi seçim, minimum maliyetle maksimum çıktıyı elde etmektir. Fason üretim modelinde biraz daha nitelikli iş yapılsa da benzer şekilde belirli bir zaman içinde maksimum çıktıyı elde etmek esas olmaktadır. Ancak marka üretimi yapan işletmeler, çok daha fazla çeşitte ürünü kitle halinde üretme ihtiyacı hissederken, müşterilerin değişen ihtiyaçlarına da odaklanırlar. Dolayısıyla işletmelerin ihtiyaç duyduğu üretim sistemi gereksinimleri daha karmaşık yapıda kendini gösterebilmektedir.

Bhasin (2011), Bhasin (2012), Sezen ve diğerleri (2012), Shah ve Ward (2003)'e göre işletme büyüklüğü ve tedarik zinciri içindeki konumu (1, 2 ve 3. derece tedarikçi gibi), işletmelerin yalın üretim uygulamalarından yararlanma becerisi bakımından önem teşkil etmektedir.

- **H3:** İşletmelerin üretim biçimleri (fason üretim, fason işçilik ve kendi markasını üretme)'ne göre yalın ve çevik üretim farkındalıkları arasında fark vardır (fason üretim ve fason işçilik yapan işletmelerin yalın üretim farkındalıklarının yüksek olması, kendi markasını üretip pazarlayan işletmelerin ise çevik üretim farkındalıklarının yüksek olması beklenmektedir).

İşletme büyüklüğü ile üretim sistemi uygunluğu arasında bir ilişki olduğu varsayımıyla gerçekleştirilen çalışmalar (Tezel ve Nielsen, 2013; Chan vd., 2017; Touhidul Islam, 2023a-2023b; Gokilakrishnan vd., 2023) olduğu görülmektedir. Küçük işletmeler işgücü, operasyonel ve sınırlı diğer kaynakları nedeniyle teknolojilerini yenileyemezler. Bu nedenle yalın üretimin tüm başarı faktörlerini değil de daha az emek, zaman ve maliyete sebep olan iyileştirmeleri fazlaca teknik bilgi gerektirmeden uygulama (kaizen) yoluna gidebilmektedirler (Gokilakrishnan vd., 2023:1208). Büyük işletmeler, tedarik zinciri çevikliğinden küçük firmalara göre daha fazla yararlanır, kaynakları dağıtma ve yeni ürün geliştirme konularında daha avantajlı olurlar.

- **H4:** İşletme büyüklüğü göstergeleri (çalışan sayısı, yıllık ciro, günlük üretim adedi)'ne göre işletmelerin yalın ve çevik üretim farkındalıkları arasında fark vardır.



### 3. UYGULAMA

#### 3.1. Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi

Araştırma, Doğu ve Orta Karadeniz Bölgesinde<sup>1</sup> faaliyet gösteren konfeksiyon üretim işletmeleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında Ticaret ve Sanayi Odaları'na kayıtlı işletmeler içerisinde ulaşılabilen ve aktif olarak üretim yaptığı tespit edilebilen toplam 100 işletmeye anket formu gönderilmiş ve 42 işletmeden geri dönüş alınmıştır. Meyers ve diğerleri (2006)'ne göre Anova testi için minimum örneklem sayısına gerek yoktur (Marodin ve diğerleri, 2016: 429). Elde edilen sonuçlar SPSS paket programında test edilmiştir. Araştırmada iki grup arasında yapılan testlerde T testi, ikiden fazla grup arasında yapılan karşılaştırmalar için Anova testi uygulanmıştır.

Araştırma kapsamında geliştirilen anket formu, literatürden (Miller, 1988; Shari ve Zhang, 1999; Mason-Jones vd., 2000a-b; Yusuf ve Adeleye, 2002; Yusuf vd., 2004; Atılğan, 2006; Çetin, 2006; Altaş ve Atılğan, 2007; Li vd., 2008; Kasap, 2009; Naim ve Gosling, 2011; Arash ve Rezvan, 2011; Kisperska-Moron ve Haan, 2011; Qi vd., 2011; Güzel, 2013; Wu, 2013; Nagarajan vd., 2013; Purvis vd., 2014; Matawale, 2015; Duman vd., 2015; Virmani vd., 2017a-b; Virmani vd., 2018; Apilioğulları, 2016-2017-2018; Ram vd., 2018; Turan, 2018; Çankaya ve Tiryaki, 2019; Fadaki vd., 2020) ve bazı konfeksiyon işletmeleri ile yapılan yüz yüze görüşmelerden yararlanılarak geliştirilmiştir<sup>2</sup>. Ankette yer alan ifadeler genel olarak iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde demografik ifadeler yer almakta iken ikinci bölümde yalın ve çevik üretim faktörlerine ilişkin ifadeler yer verilmiştir.

#### 3.2. Bulgular

Araştırmaya katılan konfeksiyon üretim işletmelerine ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'e göre ankete cevap veren yöneticilerin %64,3'ü lisans, %7,1'i lisansüstü öğrenime sahip iken, %28,6'sı lisans seviyesinde bir öğrenime sahip değildir. Ankete cevap veren yöneticilerin yaklaşık %60'ı işletmede 5 yıldan fazla tecrübeye sahiptir.

Tablo 1'e göre, araştırmaya katılan işletmelerin %33,3'ü 250 ve üzeri çalışana sahip iken 50-249 arası çalışan sayısına sahip işletmelerin oranı %38,1 ve 10-49 arası çalışana sahip işletmelerin oranı da % 28,6 olarak tespit edilmiştir. İşletmelerin yarısına yakın kısmı 1 milyon TL ile 8 milyon TL arasında yıllık gelir elde etmektedir. Aynı şekilde işletmelerin çok önemli bir kısmı 750 ve üzeri adet günlük üretim miktarı gerçekleştirmektedir. Araştırma kapsamında ankete katılan işletme en fazla Tokat ve Çorum illerinden sağlanırken Trabzon ve Giresun illerinden katılan işletme sayısı en az olarak gerçekleşmiştir. Fason işçilik ve fason üretimin başkası adına gerçekleştirildiği göz önünde bulundurularak ankete katılan işletmelerin önemli bir kısmının kendi markasını üretmediği söylenebilir.

<sup>1</sup> Doğu ve Orta Karadeniz Bölgesinde yer alan Trabzon, Giresun, Ordu, Samsun, Tokat, Çorum illeri araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Bayburt, Artvin, Rize ve Gümüşhane illerinde aktif konfeksiyon üretim işletmesi bulunmadığı için araştırma kapsamında değerlendirilmemiştir.

<sup>2</sup> Anket formu Ek 1 de sunulmuştur.

**Tablo 1:** Ankete Katılan İşletmelere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Demografik Özellikler	Gruplar	Sayı	Yüzde
Yöneticin Eğitim Durumu	Lise Öncesi	5	11,9
	Lise	7	16,7
	Lisans	27	64,3
	Lisansüstü	3	7,1
	Toplam	42	100
Yöneticinin İşletmede Çalışma Süresi (Yıl)	0 - 5	17	40,5
	6 - 10	8	19
	11 - 15	6	14,3
	16 - 20	8	19
	21 +	3	7,2
	Toplam	42	100
Çalışan Sayısı (Kişi)	10 - 49	12	28,6
	50 - 249	16	38,1
	250 +	14	33,3
	Toplam	42	100
Yıllık Ciro (Milyon TL)	0 - 1	5	11,9
	1 - 8	20	47,6
	8 - 40	8	19
	40 +	9	21,4
	Toplam	42	100
Günlük Üretim Miktarı (Adet)	100-249	3	7,1
	250-499	5	11,9
	500-749	4	9,5
	750+	30	71,4
	Toplam	42	100
Faaliyet Gösterilen İl	Trabzon	4	9,5
	Giresun	4	9,5
	Ordu	5	11,9
	Tokat	11	26,2
	Samsun	8	19
	Çorum	10	23,8
	Toplam	42	100
Demografik Özellikler	Gruplar	Sayı	Yüzde
İşletmelerin Faaliyet Biçimleri	Fason işçilik	6	14,3
	Fason üretim	21	50
	Marka üretimi	15	35,7
	Toplam	42	100

### 3.3. Güvenirlilik ve Normallik Analizi

Çalışmada kullanılan ölçeğin güvenilir olup olmadığı Alfa Katsayısı (Cronbach) ile ölçülmüştür. Kullanılan ölçekte yer alan ifadelerin ana ve alt boyutları için alfa katsayısı ayrı ayrı değerlendirilmiştir (Şeker ve İşleyen, 2017).

**Tablo 2:** Güvenirlilik Analizi Sonuçları

	Madde sayısı	Alfa Katsayısı
Yalın	15	0,848
Çevik	14	0,905
Toplam	29	0,925

Tablo 2'ye göre yalın üretim, çevik üretim alt boyutları ile ölçeğin tamamı için güvenirlilik katsayısı 0,80'in üzerinde çıkmıştır. Kayış (2016)'ya göre bu oran ölçeğin oldukça güvenilir olduğu anlamına gelmektedir.

Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) için normallik ve homojenlik varsayımlarının sağlanması gerekmektedir (Antalyalı, 2016:133). Tablo 3'te normallik testi (Shapiro-Wilk) sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 3:** Normallik Testi

	İstatistik	Serbestlik Derecesi	p.
ÇEVİK	0,962	42	0,173
YALIN	0,959	42	0,133

Tablo 3'e göre, yalın ve çevik üretim faktörleri için  $p > 0.05$  olduğundan dolayı verilerin normal dağılım gösterdiği söylenebilir. Varyansların homojen dağılıp dağılmadığına ise Anova Testleri ile birlikte bakılmıştır.

### 3.4. Hipotezlerin Test Edilmesi

Araştırma kapsamında geliştirilen hipotezlerin test edilmesi için Anova ve Eşleştirilmiş Örneklem T Testi kullanılmıştır. Anova Testi sonucunda grup ortalamaları arasında anlamlı farklar bulunması durumunda, Tukey Testi yapılarak hangi gruplar arasında fark olduğu ortaya konulmuştur.

**Tablo 4:** Yalın ve Çevik Üretim Ortalamaları için Eşleştirilmiş Grup T-Testi

	N	Ortalama	Standart Sapma	Fark	Eşleştirilmiş Örneklem T Testi	
					T	P. (2-Tailed)
Yalın	42	3,9365	0,60422	0,23753	2,767	0,008
Çevik	42	3,699	0,75552			

Tablo 4'e göre,  $p < 0.05$  olduğundan  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir. Bölgede faaliyet gösteren konfeksiyon üretim işletmelerinin, yalın ve çevik üretim farkındalığının birbirinden

farklı ve yalın üretim farkındalığının daha yüksek olduğu söylenebilir (yalın üretim ortalaması daha yüksek). Çünkü bölge işletmeleri, genellikle pazara yeni ürünler sunan ya da ürünlerine yenilikler getirmeye çalışan işletmeler değil, daha çok fason üretim veya fason işçilik biçiminde faaliyet gerçekleştiren ve kendi markasını üreten işletmelere nispeten daha küçük işletmelerden oluşmaktadır. Bu yapının hakim olduğu işletmelerde, en düşük maliyet ve üretim sürekliliği güdümünde bir üretim sistemi olması beklenmektedir.

**Tablo 5:** Yalın ve Çevik Üretim Farkındalığı Korelasyon Analizi

	Korelasyon	p.
<b>YALIN &amp; ÇEVİK</b>	0,686	0,00

Tablo 5'e göre,  $H_2$  hipotezi kabul edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Yalın ve çevik üretim farkındalıkları arasında %68.6 oranında pozitif yönlü bir korelasyon vardır. Bir başka ifadeyle bölge işletmelerinde yalın üretim uygulamalarındaki 1 birimlik artış, çevik üretim uygulamalarında 0,67 birimlik artış sağlamaktadır.

Böyle bir sonucun çıkmasında, işletmelerde modern maliyet sistemleri farkındalığının birbirine yakın olmasıdır. Üretim sistemlerinde fark edilen yeni özellikler belirli oranlarda işletmelerde kabul görmektedir. Ayrıca yalın ve çevik üretim sistemleri birbirinden tamamen zıt özellikler içermemektedir.

**$H_3$ :** *İşletmelerin üretim biçimleri (fason üretim, fason işçilik ve kendi markasını üretme) ne göre yalın ve çevik üretim farkındalıkları arasında fark vardır.* Bu hipotez test edilmeden önce varyansların homojen dağılmadığı tespit edilmiştir (yalın ve çevik üretim için sırasıyla  $p=0,721$  ve  $0,428$ ;  $p > 0.05$ ).

**Tablo 6:** Üretim Biçimlerine Göre Anova Testi Sonuçları

		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p.
Yalın	Gruplar Arası	0,642	2	1,951	0,873	0,426
	Grup İçi	14,327	39	0,500		
	Toplam	14,968	41			
Çevik	Gruplar Arası	3,901	2	0,321	3,901	0,029
	Grup İçi	19,502	39	0,367		
	Toplam	23,403	41			

Tablo 6'da görüldüğü üzere,  $H_3$  hipotezi çevik üretim için kabul edilmiş ( $p < 0.05$ ), yalın üretim için ise reddedilmiştir ( $p > 0.05$ ). Dolayısıyla çevik üretim farkındalığı açısından hangi üretim biçimleri arasında anlamlı farkların oluşunu tespit etmek için Tablo 7'de Tukey Testi sonuçları sunulmuştur.

**Tablo 7:** Çevik Üretim Farkındalığı Açısından Üretim Biçimleri Arasındaki Farklar

Üretim Biçimleri		Ortalama Farkı	Standart Hata	p.
Fason İşçilik	Fason Üretim	-0,80782*	0,32735	0,047
	Kendi Adına Marka Üretimi	-0,92619*	0,34159	0,026

Tablo 7'ye göre kendi markasını üretilip pazarlayan işletmeler ile fason üretim yapan işletmeler, fason işçilik yapan işletmelere göre daha çeviktir. Bu sonucun çıkmasındaki en önemli sebepler arasında marka üretimi yapan işletmelerin (fason üretim yapan işletmelerde marka üretimi yapabilirler ancak başkası adına) daha iyi ekonomik, teknolojik, lojistik ve beşeri alt yapıya sahip olmaları gösterilebilir.

**H<sub>4</sub>:** İşletme büyüklüğü göstergeleri (günlük üretim adedi, çalışan sayısı, yıllık ciro) 'ne göre işletmelerin yalın/çevik üretim farkındalıkları arasında fark vardır. Bu hipotez test edilmeden önce günlük üretim miktarı (adet) için varyansların homojen dağılmadığı tespit edilmiştir (yalın ve çevik üretim için sırasıyla  $p=0,618$  ve  $0,095$ ;  $p>0,05$ ).

**Tablo 8:** İşletmelerin Üretim Adetlerine Göre Yalın/Çevik Üretim Farkındalıkları

		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p.
Yalın	Gruplar Arası	4,508	2	2,254	8,404	0,001
	Grup İçi	10,460	39	0,268		
	Toplam	14,968	41			
Çevik	Gruplar Arası	3,456	2	1,728	3,378	0,044
	Grup İçi	19,948	39	0,511		
	Toplam	23,403	41			

Tablo 8'e göre, H<sub>4</sub> hipotezi kabul edilmiştir ( $p<0,05$ ). Tablo 8'e göre işletmelerin yalın ve çevik üretim farkındalıkları ile günlük üretim adetleri arasında fark olduğu görülmektedir. Farkların hangi üretim miktarları arasında olduğunu görmek için aşağıda Tukey Testi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 9:** Günlük Üretim Kapasitesi Açısından Yalın Üretim Farkındalığı

Üretim Miktarları		Ortalama Farkı	Standart Hata	p.
100-499 Adet	500-749 Adet	-0,76381*	0,30325	0,041
	750 Adet ve Üzeri	-0,89048*	0,21739	0,001

Tablo 9'daki sonuçlara göre günlük üretim miktarı 100-499 adet olan işletmelerin yalın üretim farkındalığı 500-749 adet ve 750 adet üzeri olan işletmelerden daha düşüktür ( $p<0,05$ ). Ancak çevik üretim açısından Tukey Testi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilememiştir.

Bu sonuçlara göre, üretim miktarı arttıkça işletmelerin yalın üretim farkındalıklarının arttığı söylenebilir. Çünkü üretim miktarı arttıkça ilgili üretim ve ticari bilgi gereksinimleri

de artmaktadır. Dolayısıyla işletmeler büyüdükçe yalın üretim sistemi bilgi birikimleri artmaktadır.

Çalışmada işletme büyüklüğü göstergelerinden bir diğeri olarak çalışan sayısı kullanılmıştır. Bu hipotez test edilmeden önce, çalışan sayısı (kişi) için varyansların homojen dağılmadığı tespit edilmiştir (yalın ve çevik üretim için sırasıyla  $p=0,204$  ve  $0,287$ ;  $p>0.05$ ).

Çalışan sayısının, yalın/çevik üretim farkındalığı bakımından anlamlı sonuçlar verip vermediği Tablo 10'da Tek Yönlü Anova Testi ile test edilmiştir.

**Tablo 10:** Çalışan Sayısı Bakımından Yalın/Çevik Üretim Sistemi Farkındalığı

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p.
<b>Gruplar Arası</b>	2,130	2	1,065	3,235	0,050
<b>Yalın Grup İçi</b>	12,839	39	0,329		
<b>Toplam</b>	14,968	41			
<b>Gruplar Arası</b>	0,544	2	0,272	0,464	0,632
<b>Çevik Grup İçi</b>	22,860	39	0,586		
<b>Toplam</b>	23,403	41			

Tablo 10'da yer alan Tek Yönlü Anova sonuçlarına göre, yalın üretim açısından  $H_4$  hipotezi kabul edilmiştir (*0.05 anlamlılık düzeyinde*). İşletmelerin çalışan sayıları arttıkça yalın üretim farkındalığının arttığı söylenebilir. Ancak çevik üretim farkındalığı için  $p>0.05$  olduğundan  $H_4$  hipotezi reddedilmiştir. Yalın üretim farkındalığında ise anlamlı farkların hangi gruplar arasında olduğunu görmek için Tukey Testi sonuçları Tablo 11'de sunulmuştur.

**Tablo 11:** Çalışan Sayısı Bakımından Yalın Üretim Farkındalığı

Çalışan Sayıları (Kişi)	Ortalama Farkı	Standart Hata	p.
<b>10-49 Çalışan</b>			
50-249 Çalışan	-0,40972	0,21911	0,161
250 ve Üzeri Çalışan	-,55794*	0,22572	0,046

Tablo 11'e göre, 250 ve üzeri çalışana sahip işletmelerin yalın üretim farkındalığı, 10-49 çalışana sahip olan işletmelerden daha yüksektir ( $p<0.05$ ). Dolayısıyla büyük işletmelerin yalın üretim farkındalığının küçük işletmelere göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Çalışmada işletme cirosu, işletme büyüklüğünü ifade eden bir başka gösterge olarak alınmış ve yalın/çevik üretim farkındalığı bakımından gruplar arası farklar analiz edilmiştir. Bu hipotez test edilmeden önce yıllık işletme cirosu (TL) için varyansların homojen dağılmadığı tespit edilmiştir (yalın ve çevik üretim için sırasıyla  $p=0,188$  ve  $0,221$ ;  $p>0.05$ ). Tablo 12'de yıllık işletme cirosuna göre işletmelerin yalın/çevik farkındalığında bir farklılık olup olmadığını gösteren Anova Testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 12:** İşletme Cirosunun Yalın/Çevik Üretim Farkındalığı

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p.
<b>Gruplar Arası</b>	1,641	3	0,547	1,560	0,215
<b>Yalın Grup İçi</b>	13,327	38	0,351		
<b>Toplam</b>	14,968	41			
<b>Gruplar Arası</b>	1,808	3	0,603	1,061	0,377
<b>Çevik Grup İçi</b>	21,595	38	0,568		
<b>Toplam</b>	23,403	41			

Araştırma kapsamında değerlendirilen işletmelerin ciroları arttıkça bilgi birikimleri, rekabet güçleri ve dolayısıyla da yalın ve çevik üretim farkındalığının artması beklenmektedir. Ancak Tablo 12’de yer alan sonuçlara göre işletmelerin yalın ve çevik üretim farkındalıkları ciro büyüklüklerine göre değişiklik göstermemektedir. Bu nedenle  $H_4$  hipotezi işletme cirosuna göre reddedilmiştir ( $p > 0.05$ ).

## SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Yalın ve çevik üretim sistemi farkındalığının genel olarak belirli büyüklükteki, kurum-sallaşmış ve nispeten ticaret ve ulaşım ağının gelişmiş olduğu bölgelerde faaliyet gösteren işletmelerde daha yüksek olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada Türkiye'nin genel olarak konfeksiyon üretimi bakımından sermaye, ulaşım ve altyapısı (beşeri ve ekonomik) ile merkezi olmayan bir bölgesi olarak Doğu ve Orta Karadeniz Bölgesindeki işletmelerin yalın ve çevik üretim sistemi farkındalığı incelenmiştir.

Çalışmanın sonucunda, bölgedeki konfeksiyon üretim işletmelerinin yalın üretim sistemi farkındalıklarının çevik üretim sistemi farkındalıklarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonucun çıkmasındaki en önemli etken, bölge işletmelerinin genel itibarıyla fason üretim ve fason işçilik biçiminde faaliyet göstermeleri olarak ifade dileyebilir. Bu şekilde faaliyet gösteren işletmeler, birim üretim maliyetini kırmak üzere üretim yerindeki israflara odaklanmaktadır. Bir başka ifadeyle üretim yerindeki akışı hızlandırarak birim başına zamanı azaltmak için kaizen tekniklerine yönelmektedir. Zaten kendi markasını üreten işletmelerin fason işçilik yapan işletmelere göre daha çevik olduğu araştırmadaki analizlerden elde edilen bir başka sonuç ile de desteklenmektedir. Elde edilen bulgular, genel olarak önceki çalışmaların aksini göstermektedir. Bu durumun ortaya çıkmasındaki asıl sebepler arasında, çalışılan bölgenin özel durumu olduğu düşünülmektedir.

İşletme büyüklüğü göstergeleri ile yalın/çevik üretim sistemi farkındalığı arasındaki farklar analiz edildiğinde; işletme büyüklüğünün sadece yalın üretim farkındalığı üzerinde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Nitekim işletmelerin üretim miktarı ve çalışan sayıları arttıkça, yalın üretim sistemi farkındalığının da arttığı gözlenmiştir. Bu sonuç genel olarak önceki çalışmalarla örtüşmektedir. Yalın ve çevik üretim konularında birçok parametre olduğundan bazı çalışmalarla da çelişmektedir. Söz konusu parametreler, üzerinde yapılabilecek araştırmalar açısından yol gösterici olabilir.

Fason üretim ve/veya fason işçilik yapan işletmeler genel olarak maliyetlerini azaltma ve günlük üretim miktarlarını arttırma yönünde hareket etme eğilimindeyken kendi markasını üretip pazarlamak isteyen işletmeler daha çok Ar-Ge ve teknolojik yatırımlara yönelerek piyasada öncü olmaya eğilimlidirler. Dolayısıyla fason üretim ve fason işçilik biçiminde faaliyet gösteren işletmelerin yalın üretim farkındalıklarının, kendi markasını üretip pazarlayan işletmelerin ise çevik üretim farkındalıklarının yüksek olduğu söylenebilir.

Bölgedeki konfeksiyon üretim işletmelerinin modern tedarik zinciri sistemlerini işletmelerinde uygulamaları, faaliyetlerinin sürdürülebilirliği açısından çok önemlidir. Bu nedenle fason üretim ve fason işçilik yapan işletmelerin kurumsal bir yapı altında, yetişmiş personelle gerekli tedarik zinciri sistemlerini işletmelerine entegre etmeleri yerinde olacaktır. Bu sayede kurumsal işletmeler haricinde bölgede üretim gerçekleştiren aile işletmeleri faaliyet alanlarını daha da geliştirebilir hatta uluslararası pazarlara hitap edecek seviyelere ulaşabilirler.

Çalışmada elde edilen sonuçlar çeviklik ve yalınlık farkındalığının yetersiz olması veya ekonomik ve beşeri imkânsızlıklar nedeniyle işletmelerde yeterli derecede uygulama alanı bulamaması itibariyle literatürde yer alan araştırmalarla benzerlik göstermektedir. Bir başka benzerlik ise işletmelerin modern tedarik zinciri sistemleri farkındalığının çalışan sayısı yüksek olan işletmelerde daha yüksek olması olarak ifade edilebilir.

Bu çalışma kapsamında değerlendirilen işletmeler Türkiye’de faaliyet gösteren konfeksiyon işletmelerinin toplam sayısı dikkate alındığında oldukça düşük bir kitleyi temsil etmesi ve kendine has özellikler barındıran bir bölgede gerçekleştirilmesi itibariye genelleme yapmaya elverişli olmayabilir. Gelecekte bu çalışmanın kapsamı genişletilerek Türkiye’de faaliyet gösteren konfeksiyon üretim işletmelerinin yalın ve çevik üretim farkındalığı üzerine bir çalışma yapılabilir.

#### ***Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı***

Makalenin yayın süreçlerinde Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi’nin “*Etik Kurallara Uygunluk*” başlığı altında belirtilen esaslara uygun olarak hareket edilmiştir. Çalışmanın araştırma kısmında etik kurul izni gerektirecek bir husus bulunmamaktadır.

#### ***Araştırmacıların Katkı Beyanı***

Tek yazarlı ele alınan makale yazar tarafından üretilmiştir.

#### ***Çıkar Çatışması Beyanı***

Makalede yazar tarafından beyan edilmiş herhangi bir olası çıkar çatışması bulunmamaktadır.



## KAYNAKÇA

- Agarwal, A., Shankar, R., ve Tiwari, M. K. (2006). Modeling the Metrics of Lean, Agile and Le-agile Supply Chain: An ANP-Based Approach. *European Journal of Operational Research*, 173(1), 211-225.
- Akman, G. ve Aydın Keskin, G. (2012). “İmalat Firmalarında Çevik Üretimin Algılanma Seviyesinin Değerlendirilmesi” *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, 28(2), 53-66.
- Alshurideh, M., Al-Hadrami, A., Alquqa, E., Alzoubi, H., Hamadneh, S., ve Kurdi, B. (2023). The effect of lean and agile operations strategy on improving order-winners: Empirical evidence from the UAE food service industry. *Uncertain Supply Chain Management*, 11(1), 87-94.
- Altaş, S. ve Atılğan, T. (2007). Hazır Giyim Sektöründe Parti Üretim Sistemleri İle Yığın Üretim Sistemlerinin Maliyet Avantajı Yönünden Değerlendirilmesi, *Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi*, 2, 76-78.
- Antalyalı, Ö.L. (2016). Varyans Analizi (ANOVA – MANOVA), Kalaycı, Ş. (Ed.), *Spss Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri 2016* içinde (s. 131-182). 7. Baskı, Asıl Yayınları Dağıtım Ltd. Şti, Ankara.
- Apilioğulları, L. (2016). Yalın Dönüşüm Verimliliğinin Şifresi, 2. Basım, Ceylan Matbaacılık, İstanbul.
- Apilioğulları, L. (2017). Rekabette Yeni Boyut –Değer Zinciri Yönetimi, 1. Basım, Ceylan Matbaası, İstanbul.
- Apilioğulları, L. (2018). Dijital Dönüşümün Yol Haritası - Endüstri 4.0: Değişimin Değiştirdikleri, 1. Basım, Ceylan Matbaası, İstanbul.
- Arslan, A. (2015). Çevik Üretim Sistemlerinin Hazır Giyim İşletmelerinde Uygulanabilirliği: Düzey 2 TR72 Bölgesel Kalkınma Ajansı (Kayseri, Sivas ve Yozgat) Örneği, *Akademik Bakış Dergisi*, 47(1), 230-246.
- Atılğan, T. (2006). "Tekstil ve Hazır Giyim Sektöründe Değer Zinciri ve Ekonomik Etkileri" *Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi*, 16 (1), 260-270.
- Aybar, S., Gürül, B. ve Karatürk, H. E. (2023). Japon Yalın Üretim Yönetimi Modelinin Türk İmalat Sanayinde İşgören Verimliliğine Etkisi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 15(1), 162-186.
- Banáš, D. ve Hrablík Chovanová, H. (2023), Agile Manufacturing vs. Lean Manufacturing. *Research Papers Faculty of Materials Science and Technology Slovak University of Technology*, 31(52), 58-67.
- Bhasin, S. (2012). Prominent obstacles to lean. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61(4), 403–425.
- Bhasin, S. (2011). Performance of organizations treating lean as an ideology. *Business Process Management Journal*, 17(6), 986-1011.
- Chan, A.T., Ngai, E.W., Moon, K.K. (2017). The effects of strategic and manufacturing flexibilities and supply chain agility on firm performance in the fashion industry *Eur. J. Oper. Res.*, 259(2), 486-499.
- Chong, M.Y., Chin, J.F. ve Loh, W.P. (2013). Lean incipience spiral model for small and medium enterprises. *International Journal of Industrial Engineering* 20, 487-501.
- Christopher, M. (2000). The Agile Supply Chain”, *Industrial Marketing Management*, 29 (1), 37-44.

- Condé, G.C.P., Oprime, P.C., Pimenta, M.L., Sordan, J.E. ve Bueno, C.R. (2023). Defect reduction using DMAIC and Lean Six Sigma: a case study in a manufacturing car parts supplier. *International Journal of Quality & Reliability Management*, <https://doi.org/10.1108/IJQRM-05-2022-0157>
- Çankaya, F. ve Tiryaki, D. (2019). The Determination of Utilization Levels of Industrial 4.0 Technologies A Review on Garment Enterprises Operating in Trabzon, *International Scientific Journal "Industry 4.0" 4 - 1*, 53-56.
- Çetin, O. (2006). *Çevik Üretim ve Karşılaştırmalı Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Duman, E.A., Topgöl, M.H. ve Es, H.A. (2015). Lean, Agile and Leagile Supply Chain Managements: A Review Study. *International Conference On Value Chain Sustainability*, 262-275.
- Ertaş, F.C. ve Coşkun Arslan, M. (2010). *Yalın Muhasebe, Mali Çözüm*, 102 (6), 39-60.
- Fadaki, M., Rahman, S. ve Chan, C. (2020). Leagile supply chain: design drivers and business performance implications, *International Journal of Production Research*, 58 (18), 5601-5623.
- Fayezi, S., Zutshi, A. ve O'Loughlin, A. (2015). "How Australian Manufacturing Firms Perceive and Understand the Concepts of Agility and Flexibility in the Supply Chain", *International Journal of Operations and Production Management*, 35 (2), 246-281.
- Fırat, İ. ve Ceyhan, S. (2015). "Yalın Üretim Sistemine Geçişin İşletme Performansına Katkısı Kahramanmaraş'ta Hazır Giyim İşletmesinde Bir Uygulama Çalışması Örneği, Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5 (9), 143-176.
- Fisher, M.L. (1997). What Is Right Supply Chain For Your Product?, *Harvard Business Review*, 75(2), 105-116.
- Giri, S. ve Rai, S.S. (2013). Dynamics of Garment Supply Chain, *International Journal of Managing Value and Supply Chains* 4(4), 43-56.
- Gokilakrishnan, G., Meenakshi, R., Pradeep, G. M., Kamalakannan, R., ve Manivelmuralidaran, V. (2023). Implementation of lean six sigma (LSS) techniques for tyre manufacturing in small and medium-sized enterprises. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 14(4), 1208-1217.
- Gurahoo, N.ve Salisbury, R. H. (2018). Lean and agile in small- and medium-sized enterprises: Complementary or incompatible?, *South African Journal of Business management*, 49(1), 1-9.
- Güzel, D. (2013). "İmalatçı Kobilerin Çeviklik Açısından İncelenmesi: Erzurum İli Örneği", *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 15 (1), 183-197.
- Hansen, D.R. ve Moven M.M. (2010). *Cornerstones of Cost Accounting*, Cengage Learning, 1. Basım, Kanada.
- Touhidul Islam, A. S. M. (2023a). Lean Applications To Improve Chemical Laboratory Production Capacity In The Textile Industry. *MEST Journal*, 11(1), mest journal, 11-1, 39-58.
- Touhidul Islam, A. S. M. (2023b). Framework For Successful Problem-Solving In Lean: A Focus Group Research In Malaysian Automotive. *MEST Journal*, 11(1), 59-74.
- Karakütük, S. ve Örnek, M. A. (2023). A goal programming approach to lean production system implementationS, *Journal Of The Operational Research Society*, 74(1), 403-416.
- Kasap, G.C. ve Peker, D. (2009). "Çevik Üretim: Otomotiv Ana Sanayinde Faaliyet Gösteren Bir İşletmenin Çevikliğinin Ortaya Konmasına Yönelik Bir Araştırma" *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 57-78.

- Kayış, A. (2016). Güvenilirlik Analizi (Reliability Analysis), Kalaycı, Ş. (Ed.), *Spss Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri 2016* içinde (s. 403-419). 7. Baskı, Asıl Yayınları Dağıtım Ltd. Şti, Ankara.
- Khalfallah, M. ve Lakhal, L. (2021). The relationships between TQM, TPM, JIT and agile manufacturing: an empirical study in industrial companies. *The TQM Journal*, 33(8), 1735-1752.
- Kispierska-Moron, D. ve Haan, J.D. (2011). Improving Supply Chain Performance to Satisfy Final Customers: “Leagile” Experiences of a Polish Distributor. *Int. J. Production Economics*, 133, 127-134
- Koska, A., Göksu, N. ve Sünbül, M.B. (2016). “Yalın Stratejinin Faaliyet Performansına Etkisi: Kahramanmaraş Tekstil İşletmelerinde Bir Uygulama”, *Kastamanu Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13, 284-296.
- Li, X., Mao, Z., Xia, G., & Jia, F. (2008). Study on Manufacturing Supply Chain Leagile Strategy Driven Factors Based on Customer, 4th International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 1-4.
- Marodin, G. A., Frank, A. G., Tortorella, G. L., ve Fetterman, D. C. (2019). Lean production and operational performance in the Brazilian automotive supply chain. *Total Quality Management & Business Excellence*, 30(3-4), 370-385.
- Marodin, G. A., Frank, A. G., Tortorella, G. L., ve Saurin, T. A. (2016). Contextual factors and lean production implementation in the Brazilian automotive supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, 21(4), 417-432.
- Marodin, G., Chiappetta Jabbour, C. J., Godinho Filho, M., ve Tortorella, G. L. (2023). Lean production, information and communication technologies and operational performance. *Total Quality Management & Business Excellence*, 34(1-2), 183-200.
- Maskel, B. (2001). The Age of Agile Manufacturing. *Supply Chain Management: An International Journal*, 6(1), 5-11.
- Mason-Jones, R., Naylor, B. ve Towill, D.R. (2000a). Lean, agile or leagile? Matching your supply chain to the marketplace, *Int. J. Prod. Res*, 38 (17), 4061-4070.
- Mason-Jones, R., Naylor, B. ve Towill, D.R. (2000b). Engineering the leagile supply chain. *International Journal of Agile Management Systems*, 2 (1), 4-61.
- Matawale, C.R. (2015). Evaluation of Leanness, Agility and Leagility Extent in Industrial Supply Chain, yayınlanmamış doktora tezi, National Institute of Technology.
- Meyers, L.S., Gamst, G. ve Guarino, A.J. (2006). *Applied Multivariate Research*, Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Miller, D. (1988). Relating Porter’s Business Strategies to Environment and Structure: Analysis and Performance Implications, *Academy of Management Journal*, 31 (2), 208-308.
- Nagarajan, V., Savitskie, K., Ranganathan, S., Sen, S., ve Alexandrov, A. (2013). “The Effect of Environmental Uncertainty, Information Quality, and Collaborative Logistics on Supply Chain Flexibility of Small Manufacturing Firms in India”, *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 25 5, 784-802.
- Naim, M.M. ve Gosling, J. (2011). On Leanness, Agility and Leagile Supply Chains, *Int. J. Production Economics*, 131, 342-354
- Narasimhan, R., Swink, M. ve Kim, S.W. (2006). “Disentangling Leanness and Agility: An Empirical Investigation”, *Journal of Operations Management*, 24 (5), 440-457.

- Panigrahi, S., Al Ghafri, K. K., Al Alyani, W. R., Ali Khan, M. W., Al Madhagy, T., & Khan, A. (2023). Lean manufacturing practices for operational and business performance: A PLS-SEM modeling analysis. *International Journal of Engineering Business Management*, 15, 1-16.
- Purvis, L., Gosling, J. ve Naim, M.M. (2014). "The Development of a Lean, Agile and Leagile Supply Network Taxonomy Based on Differing Types of Flexibility", *Int. J. Production Economics*, 151, 100-111.
- Qamar, A. ve Hall, M. A. (2018). Can Lean and Agile Organisations within the UK Automotive Supply Chain Be Distinguished Based upon Contextual Factors?, *Supply Chain Management: An International Journal*, 23(3): 239-254.
- Qamar, A., Hall, M. A., ve Collinson, S. (2018). Lean versus agile production: flexibility trade-offs within the automotive supply chain. *International Journal of Production Research*, 56(11), 3974-3993.
- Qamar, A., Hall, M. A., Chicksand, D., ve Collinson, S. (2020). Quality and flexibility performance trade-offs between lean and agile manufacturing firms in the automotive industry. *Production Planning & Control*, 31(9), 723-738.
- Qi, Y., Kenneth K. B. ve Xiande Z. (2011). "The Impact of Competitive Strategy and Supply Chain Strategy on Business Performance: The Role of Environmental Uncertainty." *Decision Sciences*, 42 (2): 371-389.
- Qureshi, K. M., Mewada, B. G., Kaur, S. ve Qureshi, M. R. N.M. (2023). Assessing Lean 4.0 for Industry 4.0 Readiness Using PLS-SEM towards Sustainable Manufacturing Supply Chain. *Sustainability*, 15(5), 3950.
- Rahman, S., Laosirihongthong, T. ve Soha, I A. S. (2010). Impact of Lean Strategy on Operational Performance: A Study of Thai Manufacturing Companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 21(7), 839-852.
- Alkhwaldah, R., ALShalabi, F., Alshawabkeh, Z., Alshaar, H., Alzoubi, M., Alshawabkeh, R., ve Dweiri, M. (2023). The mediating role of organizational capabilities on the relationship between Lean Supply Chain and operational performance. *Uncertain Supply Chain Management*, 11(1), 11-20.
- Saurin, T., Marodin, G. ve Ribeiro, J. (2011). A framework for assessing the use of lean production practices in manufacturing cells. *International Journal of Production Research*, 49, 32-51.
- Sezen, B., Karakadilar, I. ve Büyükozkan, G. (2012). Proposition of a model for measuring adherence to lean practices: applied to Turkish automotive part suppliers. *International Journal of Production Research*, 50(14), 3878-3894.
- Shah, R. ve Ward, P. (2007). Defining and developing measures of lean production. *Journal of Operations Management*, 25, 785-811.
- Shah, R., ve Ward, P. T. (2003). Lean Manufacturing: Context, Practice Bundles, and Performance. *Journal of Operations Manage*, 21(2), 129-149.
- Singh, B., Garg, S. ve Sharma, S. (2010). Development of index for measuring leanness. *Measuring Business Excellence*, 14, 46-59.
- Şeker, Y. ve İşleyen, A. 2017. Muhasebe Derslerine Karşı Öğrenci Tutumlarının İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma. Ayhan, B.; Ay, M.; Avşaroğlu, S.; Akpınar, Ş. (Eds.) *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları 2017* içinde (s. 385 -396). Konya: Çizgi Kitabevi

- Tezel, A. ve Nielsen, Y. (2013). Lean Construction Conformance among Construction Contractors in Turkey, *J. Manage. Eng.*, 29, 236-250.
- Turan, H. (2018). Japon Yalın Üretim Yönetim Modelinin Türk Üretim Sektöründe Uygulanabilirliğinin İncelenmesi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 14(2), 451-459.
- Vazquez-Bustelo, D. ve Avella, L. (2006). Agile manufacturing: Industrial Case Studies in Spain. *Technovation*, 26, 1147-1161.
- Virmani, N., Saha, R. ve Sahai, R. (2017a). "Identifying and Ranking Critical Success Factors For Implementing Leagile Manufacturing Industries Using Modified TOPSIS" *International Journal of Industrial and Manufacturing Engineering*, 11 (4), 900-994.
- Virmani, N., Saha, R. ve Sahai, R. (2017b). "Quantifying Key Factors Affecting Leagile Manufacturing System" *International Journal of Information and Communication Engineering*, 11 (4), 1049-1056.
- Virmani, N., Saha, R. ve Sahai, R. (2018). "Evaluating Key Performance Indicators of Leagile Manufacturing Using Fuzzy TISM Approach" *Int J Syst Assur Eng Manag*, 9 (2), 427-439.
- Wu, G.C. (2013). The Influence of Green Supply Chain Integration and Environmental Uncertainty on Green Innovation in Taiwan's IT Industry, *Supply Chain Management: An International Journal*, 18/5, 539-552.
- Yusuf, Y.Y., Gunasekaran A., Adeleye, E.O. ve Sivayoganathan, K. (2004). Agile Supply Chain Capabilities: Determinants of Competitive Objectives, *European Journal of Operational Research*, 159, 379-392.
- Yusuf, Y.Y. ve Adeleye, E. O. (2002). "A Comparative Study of Lean and Agile Manufacturing with a Related Survey of Current Practices in the UK", *International Journal of Production Research*, 40 17, 4545-4562.
- Yusuf, Y.Y., Sarhadi, M. ve Gunasekaran, A. (1999). "Agile Manufacturing: The Drivers, Concepts and Attributes", *International Journal Of Production Economics*, 62 (1-2), 33-43.
- Senge, P.M. (2013). Beşinci Disiplin Öğrenen Organizasyonun Temel Taşı, (İldeniz Ayşegül, Doğukan, Ahmet ve Pala, Barış), 16. Basım, Yapıkredi Yayınları, İstanbul.
- Shari H. ve Zhang Z. (1999). "A Methodology for Achieving Agility in Manufacturing Organisations: An Introduction", *International Journal of Production Economics* 62, 7-22.
- Christopher, M. (2000). "The Agile Supply Chain", *Industrial Marketing Management*, 29 (1), 37-44.
- Vazquez-Bustelo, D. ve Avella, L. (2006). "Agile manufacturing: Industrial Case Studies in Spain", *Technovation*, 26, 1147-1161.

## Ek-1: Anket Formu

	K. Katılmıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	K. Katılıyorum
Lütfen aşağıdaki önermelere katılıp katılmadığınızı işletmenizin sahip olduğu değerler ve yetenekler doğrultusunda (1) ile (5) arasında puanlayınız. (1) Kesinlikle Katılmıyorum (2) Katılmıyorum (3) Kararsızım (4) Katılıyorum (5) Kesinlikle Katılıyorum					
<b>Yalın</b>					
İşletmem, ihtiyaçlarını tam olarak karşılayabileceği tedarikçileri seçebilme imkanına sahiptir					
İşletmem, üretim girdilerini zamanında temin edebilme imkanına sahiptir					
İşletmem, stokless üretim gerçekleştirebilme imkanına sahiptir					
Üretim esnasında meydana gelen üretim kayıplarını belirlemek için zaman ve emek harcıyoruz					
Mamullerin, müşteri açısından önemli olmayan özelliklerini ortadan kaldırmak için zaman ve emek harcıyoruz					
Üretim yerinde, çalışanların gereksiz hareketlerini ortadan kaldırılmak için zaman ve emek harcıyoruz					
Üretim yerindeki makinelerin konumundan kaynaklı zaman kayıplarının ortadan kaldırılmasına zaman ve emek harcıyoruz					
Üretim yerinde, tamamlanmamış mamullerin üretim sürecinin akışını engellemeyecek şekilde konumlandırılması için zaman ve emek harcıyoruz					
Üretim hızını arttırma (birim üretim başına zamanı azaltmak) konusunda yönetimin ve çalışanların desteği tamdır					
Üretim yerindeki çalışma alanının verimli olması için kaynak emek ve zaman ayırırız					
Gelen sipariş veya üretim kararı içeriklerinin aynı veya benzer özellikte işlemleri gerektirmesine dikkat ederiz					
Üretim yerinde meydana gelebilecek aksaklıkların (üretimin durması, makine bozulmaları, kusurlu ürün) olmaması için önceden önlem alırız					
Üretim yerindeki akışı hızlandırmak için çalışanların donanım ve yeterliliklerini geliştirmeye (uzman eğitimi ve desteği) emek ve zaman harcıyoruz					
İşletme faaliyetleri sırasında düzenlenmesi gereken belge sayısını azaltmak için zaman ve emek harcıyoruz?					
Üretim sürecinde farklı sektör ve/veya markalara ait lisanslardan yararlanıyoruz					
<b>Çevik</b>					
Tedarikçilerimiz ve müşterilerimizle stratejik iş birliği (bilgi alışverişi, kaynak ve teknoloji paylaşımı) yaparız					
İşletmemizin menfaati için rakiplerle stratejik ortaklıklar (teknolojik altyapı ve yeni ürün geliştirmek) kurarız					
Sektördeki değişime hızlı bir şekilde karşılık verecek gerekli çalışan kadrosuna sahibiz?					
Sektördeki değişime hızlı bir şekilde karşılık verecek gerekli teknolojik ve ekonomik altyapıya sahibiz					
Farklı çeşitte ürünleri düşük adetlerle üretebilme imkanına sahibiz					
Gerekli durumlarda hızlı bir şekilde üretim hattını değiştirip yeni ürünlerin üretimini sağlayabilecek üretim esnekliğine ve modüler donanıma sahibiz					
Sektördeki yenilikleri görebilmek ve bunları elde etmek için alanında yetkin çalışan ve yönetici kadrosuna sahibiz					
Çalışanlarımız arasındaki hiyerarşik yapı ve işgücü sorumluluğu kesin çizgilerle bellidir					
İşletmemizde sürekli olarak ARGE faaliyetleri gerçekleştirilmektedir					

Lütfen aşağıdaki önermelere katılıp katılmadığınızı işletmenizin sahip olduğu değerler ve yetenekler doğrultusunda (1) ile (5) arasında puanlayınız. (1) Kesinlikle Katılmıyorum (2) Katılmıyorum (3) Kararsızım (4) Katılıyorum (5) Kesinlikle Katılıyorum	K. Katılmıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	K. Katılıyorum
İşletmemiz ihtiyaçlarını zamanında karşılayabilmek için sürekli olarak hammadde ve mamul stoku bulundurmaktadır					
Mamullerin tasarımında yüksek oranda bilgisayar desteğinden yararlanırsınız					
Mamullerin üretiminde yüksek oranda otomasyon sistemlerini kullanırsınız					
Beklenen veya beklenmeyen değişimlere (üretim yapısında, adetinde, çeşidinde vb. meydana gelebilecek ani değişiklikler) uygun ve zamanında karşılık verecek yeteneğe/esnekliğe sahibiz ve bu durum bizim için bir fırsattır					
Üretim kararı alırken (daha önceden yaptığım analizler eşliğinde) bir risk (satabilme konusunda) üstlenmekteyiz					