

OTOMOTİV YEDEK PARÇA FİRMASINDA DEPO TASARIM FAALİYETLERİNİN İŞLETME VERİMLİLİĞİNE ETKİSİ

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Alper SAYIN¹
Mustafa Yasin MADEN²

ÖZET

Küreselleşen dünyada rekabet edebilmek ancak rakiplerden farklılaşabilmek sayesinde olmaktadır. Farklılaşma ise bir takım fonksiyonların güncel sistemler ile yenilenmesini gerektirmektedir. Bu farklılaşmaların başında lojistik hizmetler yer almaktadır. Hayatımızın hemen hemen her yerinde lojistik hizmetlere ihtiyaç duyulmaktadır. Otomotiv yedek parça sektörü, sürekli hareket halinde olan araçların tamirâtı için gerekli olan malzemeler temininde hızlı lojistik hizmetine ihtiyaç duyulan bir sektör olmaktadır. Otomotiv sektörü Türkiye’de sürekli büyüyen ve ağırlıklı yan sanayi parçalarının üretildiği bir pazara sahiptir. Üretimin yapıldığı işletmeden, tamirciye yapılan satışa kadar çeşitli firmalardan geçen parçalar için depolama alanına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ürünlerin takibi için ise depo takip sistemlerine ve uygun depoların tasarımına ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmada en doğru şekilde depo takip sisteminin belirlenmesi ve depo tasarımlarının kurulması üzerine incelemeler yapılmıştır. Yapılan çalışmada, bir otomotiv yedek parça işletmesinde en hızlı lojistik sistemini sağlayabilmek için depo tasarımı ve depo takip sistemlerinin nasıl olması gerektiğinden bahsedilmektedir. İşletmeler mevcut sistemi değiştireceğinde veya yeni sistemler kuracağında hangi faktörleri göz önünde bulundurmaları gerektiğini, takip sistemi ve depo tasarımının ürün özelliklerine ne şekilde seçileceği incelenmiştir. Firmada tespit edilen eksiklikler yöneticiler ile görüşülmüş, gerekli çalışmaların yapıldığı belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Lojistik, Depolama, Depo Tasarımı

ABSTRACT

Competing in a globalizing world is only possible by being able to differ from the competitors. Differentiation requires some functions to be renewed with current systems. Logistics services are at the top of these differentiation. Logistics services are needed almost everywhere in our lives. Automotive spare parts sector is a sector in which fast logistics service is needed in order to provide the materials necessary for the repair of vehicles that are constantly in motion. The automotive industry has a constantly growing market in Turkey where mainly sub-industry parts are produced. There is a need for storage space for the parts that pass through various companies from the production place to the salesman. For the tracking of these products, warehouse tracking systems and design of suitable warehouses are needed.

In the study, investigations were made on determining the most accurate warehouse tracking system and establishing warehouse designs. In this study, it is talked about how warehouse design and warehouse tracking systems should be in order to provide the fastest logistics system in an automotive spare parts business. When the companies change the existing system or set up new systems, what factors they should consider, how the tracking system and warehouse design will be selected for the product features are examined. Deficiencies detected in the company were discussed with the managers and it was stated that the necessary studies were carried out.

Keywords: Logistics, Storage, Warehouse Design

¹ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, ahmetalpersayin@kmu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2086-6763

² Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi ABD., yasinmdn34@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1314-4420

GİRİŞ

Dünya’da ticaretin ve rekabetin artmasıyla birlikte lojistik faaliyetler önem kazanmıştır. Lojistik faaliyetler içerisinde ise en önemlisi “depolama” olarak görülmektedir. Depolama faaliyetleri ise işletmelerin müşteri memnuniyetini sağlayabilmesi için düzgün gerçekleştirilmelidir. Bunun sağlanabilmesi içinde etkili bir depo yönetim sistemi kullanılmalıdır. Depolar sadece ürünlerin stoklandığı bir yer olmaktan ziyade müşterilerin taleplerinin tam zamanında karşılanması ve rekabette öne geçebilmenin önemli bir adımı olmaktadır. Bu süreçte ise artan talep ve arz dengesini sağlamak için en etkin rolü üstlenen depolar olmaktadır. Bu bağlamda depo takip sistemleri ve depo tasarımı, giderek daha önemli ve odaklanması gereken bir konu hâline gelmektedir.

Otomotiv sektörü ise hem büyüklüğü, hemde etkili olduğu alan açısından önemli ticari alanlardan birisini oluşturmaktadır. Otomotiv sektöründe yaşanan teknolojik gelişmeler ve küresel anlamda rekabetin artması sonucunda otomotiv yan sanayi sektöründe de gelişmeler yaşanmaktadır. Bu sektörde de diğer ticari alanlarda olduğu gibi rekabette öne geçebilmek için etkin bir depo sistemine ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmanın ilk bölümlerinde lojistik ve depolama kavramları ele alınmış olup üçüncü bölümünde otomotiv sektörünün durumu ortaya konulmuş, son bölümünde ise Konya’da faaliyet gösteren otomotiv yedek parça firmasında depolama faaliyetleri incelenmiştir.

1. LOJİSTİK KAVRAMI

Lojistik kavramı geçmişe bakıldığında da ‘logos’ kelimesinden gelmektedir ve ilk defa askeri bir terim olarak Albay Chauncey B. Baker tarafından kullanıldığı bilinmektedir. Askeri tanımlamaya göre lojistik ‘muharip unsurlara strateji ve taktiğine uygun olarak gerekli olan ikmal maddeleri ile hizmet desteğini sağlamak için yapılan faaliyetler’ olarak adlandırılmaktadır (Gülen, 2011: 26). Lojistik, işletme bünyesindeki malzeme ve bilgi akışını bozmadan, belli plan çerçevesinde ve kontrol kapsamında istenilen malzemelerin üretim yerinde veya stok alanlarında hazırlanması sürecini oluşturmaktadır. Böylelikle ürünlerin aynı üretim yerinde veya farklı binalar arasındaki hareketliliğini kapsayan süreç olarak adlandırılmaktadır (Narin, 2009: 15). Çengele göre ise lojistik faaliyetleri doğru kullanılabilirse yani doğru ürünü, gerekli miktarda, uygun zamanda, gerekli koşullarda, doğru fiyatta ve iyi seçilen dağıtım ağlarıyla teslimatı gerçekleştirmek anlamına gelmektedir (Çengel, 2008: 255).

1.1. Lojistik Faaliyetlerinin Rekabette Üstünlük Sağlamaya Etkisi

Geçtiğimiz yıllarda yönetimdeki ve strateji anlayışındaki farklılıklar, müşteri odaklı olmaya yol açmaktadır. Böylelikle değer oluşturma zinciri de gün geçtikçe artmaktadır. Rekabetçi avantajı anlayabilmek için işletmenin bütününe bakmak gerekmektedir. İşletmeler rekabette üstünlük sağlayabilmek için rakiplerine kıyasla daha etkin ve verimli olması gerekir. Lojistik yönetimi işletmelerin faaliyetleri sürecinde değer, maliyet, verimlilik avantajı sağlayarak işletmelerin rekabet üstü olmalarına destek vermektedir. Doğru yapılan lojistik hizmetleri sonucu müşteriye daha fazla değer kazandırılmış olmaktadır (Gümüş, 2007: 150-151).

Lojistik bir işletmenin küreselleşmiş pazarlarda karşılaştırmalı üstünlük sağlamasının akabinde rekabet gücüne ulaşmasının en önemli unsurları arasında yer almaktadır (Lambert vd, 1998).

Lojistik ifadesinin temelini bakacak olursak bütünleşik bir sistem dâhilinde ilk madde ve malzemeyi kaynağından alıp, mamule dönüşüncüye kadar ve sonrasında son tüketiciye ulaşana kadar olan süreçlerde doğru planlama ve doğru koordinasyon sağlayarak yapılmasıdır. Ayrıca rekabette başarı elde etmek isteniliyorsa ürün veya hizmetleri ortaya çıkarmak için gerekli olan aşamaların en iyi şekilde işleyebilmesi gerekmektedir. Bu strateji aşağıdaki gibi formüle edilmektedir (Christopher1998: 108).

$$\text{Rekabetçi Avantaj} = \text{Ürün Üstünlüğü} \times \text{Süreç Üstünlüğü}$$

2. DEPO VE DEPOLAMA KAVRAMLARI

Depo; ürünlerin kaynak noktasından üretim ortamına, sonraki süreçte ise dağıtımın gerçekleştiği tüketim merkezlerine kadar tüm faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde önemli bir yere sahip olan ara noktadır. Depolama faaliyeti ise genel bir tanımla üretim ile tüketim arasındaki süreçte ürünlerin saklanması olarak nitelendirilmektedir (Süer, 2012: 38).

Erdal ve Çancı ya göre ise depolar, ürünlerin hava şartlarından, sıcaklıktan, nemden ve buna benzer ürünün yapısına göre tehdit oluşturabilecek unsurlardan korunması, doğru şekilde stoklanması ve en verimli biçimde gerekli yerlere aktarmak gayesiyle konumlandırıldığı alanlardır. Depolanan ürünlerin saklandığı, düzenlendiği işlemler bütünüdür. Tüm bu depolama faaliyetleri, fiziki dağıtımda en önemli hareket merkezlerinden birisidir. Depolama faaliyetlerinin büyük amacı, belirli miktarda ve müşteri isteğine göre düzenlenmiş ürünlerin veya mamullerin, depoya ve depolama alanından da, hedef pazara olan hareketlerinde pratiklik kazandırmaktadır (Erdal ve Çancı, 2003).

Lojistiğin esasını hammadde, yarı mamul ve ürün hareketliliği, başka bir deyişle taşıma faaliyetleri oluşturmaktadır. Hareket halindeki tüm ürünler başlangıcından, şekil değiştirdiği tüm noktalarda, üzerinde değişiklikler olduğu noktalarda ve teslimatında durmaktadır. Hareketliliğin durduğu yerlere depo, aktarma merkezi, dağıtım merkezi, ambar, transfer merkezi, antrepo, stok alanı şeklinde isimler verilmektedir (Yıldıztekin, 2004: 4-5).

Depolar ürün özelliklerine ve amaçlarına göre aşağıdaki gibi gruplandırılmaktadır:

- Talep ve üretimi karşılaştırmak için
- Güvenlik kontrolü, gümrük işlemleri gibi işlemler sırasında ürünlerin bekletilmesi
- Aracı kurumların ürünleri tuttuğu depolar
- Talebe bağlı dağıtımın yapıldığı depolar
- İş istasyonlarında oluşan dar boğazların giderilmesi için
- Talebe göre değişken gruplandırma, paketleme ve dağıtımın gerçekleştiği depolar.

Ürünlerin tedarik noktalarından nihai tüketiciye kadar olan süreçteki geçici stok noktalarına depo ismi verilmektedir. Yapılan işlemler ise depolama faaliyetleridir. Depolama faaliyetleri lojistik faaliyetlerin etkin yürütülmesinde önemli bir yere sahiptir. Depolar üretim tesisi içerisinde olmasının yanı sıra, üretim tesisinin dışında da inşa edilebilir. Ürünler depolarda ürünün özelliklerine göre oluşturulmuş raflarda depolanmaktadır ve malzeme giriş çıkışları yapılmaktadır. Ürünlerin yüklenmesi veya boşaltılması işlemleri fork-lift ve buna benzer yardımcı araçlarla gerçekleştirilmektedir (Ertek, 2012: 26).

2.1. Depo ve Depolama Fonksiyonlarının Önemi

Depo idaresi, sevkiyat ve depolamayı verimli ve etkin bir biçimde yönetebilme sanatıdır. Etkin bir depo yönetimi için gerekli tüm donanıma sahip olup, depolama süreçlerinde teknik bilgi birikim, stratejik uygulanabilirlik sunulması gerekmektedir. Fakat bunların yazılı bir kuralı olmayıp ürün özelliklerine ve müşteri isteğine göre şekillenmesi gerekmektedir. Depolamanın en önemli işlevi isehataları minimize ederek maliyeti düşürme çabasıdır. Firmaların uzun vadede planladıkları işleyiş sürecinde hatalar meydana gelirse öncelikle müşteri kaybına daha uzun süreçte ise işletme imajının kaybedilmesine yol açmaktadır. Bunları engellemek için en uygun depolama faaliyetleri seçilmelidir. Ürünlerin nihai tüketiciye ulaşma süreçlerinde lojistik faaliyetlerine ihtiyaç duyulmaktadır ve lojistik faaliyetlerinde her üretici hammadde, yarı mamul veya mamuller için doğru depolama faaliyetlerine ihtiyaç duymaktadır. Depolama faaliyetleri konum ve süreç açısından büyük bir önem arz etmektedir (Hompele ve Schmidt, 2007).

Depo ve depolama faaliyetlerinin önemini açıklayacak olursak bunlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

2.1.1. Lojistik Performansı Artırma: Müşterinin temel isteği siparişinin hızlı bir şekilde karşılanmasıdır. Bunun için ise müşteri istekleri önceden tahmin edilip stoklarda bulundurulmasıdır. Üretici ve tüketici arası mesafe uzak olabilir, böyle durumlarda depolama sistemleri ile çareler üretilmektedir. Günümüzde artan ürün miktarındaki çeşitlilik ile lojistik faaliyetleri tüketici ve tedarikçi tercihinde belirleyici olmuştur. İşletmeler depo verimliliği ile pazarda yer edinebilir ve pazarda gelişme imkânı sağlayabilirler.

2.1.2. Üretkenliği Sağlama: Zamanında teslimat ve en az stok ile çalışan zincirler değişimleri takip ederler. Böylelikle hat duruşları gibi maliyetlerden kaçınılmaktadırlar.

2.1.3. Ek Hizmetler Sunma: Ürünler uzmanlaşmış doğru dağıtım ağlarıyla tedarik edilmektedir. Satış bilgisi, b2b uygulamaları, etiketler, promosyonlarla da tercih edilme olanağını arttırmaktadır.

2.1.4. Taşıma Maliyetlerini Azaltma: Yüksek kapasiteli araçlar kullanıp maliyetleri arttırmak yerine stok bulundurma işlemleriyle maliyetler azaltılmaktadır. Böylece elleçleme süreçleri optimum hale gelmektedir. Bir perakende sektörünü göz önüne alırsak küçük malzemeleri sürekli sevkiyat yerine, belirli bölgelere kurulan depolar maliyetimizi azaltmaktadır.

2.1.5. Pazardaki Konum: İşletmelerde toplu alımlar gerçekleştiğinde uygulamaya koyulan iskontolar depolama nedenlerden biridir. Stok maliyetleri satıcıdan alıcıya geçmektedir. Sipariş maliyetleri fiyatta yapılan indirimler maliyetlerin azaltılmasını sağlayarak dengelenmektedir.

2.1.6.Sürecin Bir Aşaması Olarak Depolama: Bazı ürün ya da süreçler için depolama, katma değerli hizmetler (paketleme, etiketleme, vb.) sağlayarak üretim sürecinin bir parçası haline gelmektedir (Hompel ve Schmidt, 2007).

2.2. Depo Tasarımının Amacı

Küresel rekabet piyasasını yaşadığımız günümüzde rakiplerden farklılaşabilmek için etkin ve hızlı olmak zorunlu hale gelmiştir. Bu durum depolarda stratejik anlamda değer oluşturmayı, çapraz sevkiyatı gerektirmektedir.

Freese (2000), deponun değişen konumunu aşağıdaki gibi açıklamıştır:

- Depolamaya duyulan ihtiyaç artmaktadır.
- Maliyetler çıktılardan daha hızlı artmaktadır.
- İşgücü ve yönetim maliyetleri değişmektedir.
- Kısıtlamalar artmaktadır.
- Hizmet sürecinde hata oranları artmaktadır.
- Sipariş çevrim süreçleri gittikçe azalmaktadır.
- Dış kaynaklar tercih edilmektedir.
- Kısa vadeli onarımlara ihtiyaç duyulmaktadır.
- Stok yönetimi büyük ölçüde öneme sahiptir.

Bu sebepler göz önüne alındığında yeniden tasarım uygulamaları zorunluluk haline gelmektedir.

2.2.1. Kübik Kapasite Kullanımı: Kübik kapasite maksimizasyonu depo düzeninin temel amacıdır. Hareketi hızlı olan ürünler için geniş koridor, hareketi yavaş mallar için ise yüksek raf sistemleri ve dar koridorlar kullanılması önerilmektedir.

2.2.2. Koruma: Depolama sürecinde tehlike oluşturabilecek ürünler belirlenen yerlerde stoklanmalıdır. Buna örnek verecek olunursa yanıcı patlayıcı malzemeler örnek verilebilir. Ayrıca boyutsal küçük ölçüde ama pahada önemi olan ürünler de belirlenen yerlere depolanmalıdır. Ağır malzemeler hafif malzemelerin üzerine koyulmamalı ve ürünün sirkülasyonuna göre etkin ayrımların yapılması gerekmektedir.

2.2.3. Verimlilik: Depodaki elleçleme işlemleri ve işgücü minimize edilmeli bunun yanında depo alanı verimli kullanılmalı sirkülasyonu hızlı olan malzemeler en rahat ulaşım yerlerine, ağır ve büyük malzemeler ise çıkışa en yakın yerlerde konumlandırılması gerekmektedir.

2.2.4. Mekanize Sistemler: Tüm riskler göz önüne alınmalı ve operasyonel analizler yapılmalıdır. Atlanılan en ufak ayrıntı ileride maliyeti artırıcı faktör olarak firmanın karşısına çıkmaktadır.

2.2.5. Üretkenlik: Firma üretkenliğini optimize etmek amacıyla genel maliyetleri ve operasyonları için standartlar belirlemelidir. Firma üretkenliğini arttırabilirse nakit akışını, kaynak kullanımlarını, karını arttırabilir böylelikle müşterilere etkin hizmet verilmektedir.

Depo tasarımı yapılmadan önce incelenmesi gereken hususlar ise:

- Depolanacak ürünün boyutu ve ağırlığı
- Çalışma sürecinde akışı sağlanan ürün miktarı
- Taşıma işlemleri
- Ürünler ile ürünlerin evrakları
- En uygun raf sisteminin belirlenmesi
- Gerekli olan alan
- Yardımcı araçlar ve ölçüleri
- Sayım paketleme tartma işlemleri
- Talimatlar ve yönetmelikler
- Otomatikleştirme işlemleri (İmrak ve Gerdemeli, 2006).

2.3. Depo Tasarımının Süreçleri

Müşterilerin beklentilerine cevap verebilmek için hızlı bir süreç oluşturarak maliyetleri etkin kılmak gerekmektedir. Lojistik faaliyetleri içerisinde depolama, maliyet bütçesinde en önemli paya sahiptir. Dolayısıyla depo tasarım süreçlerinin öneminin büyüklüğü görülmektedir (Hopbaoğlu, 2009: 108).

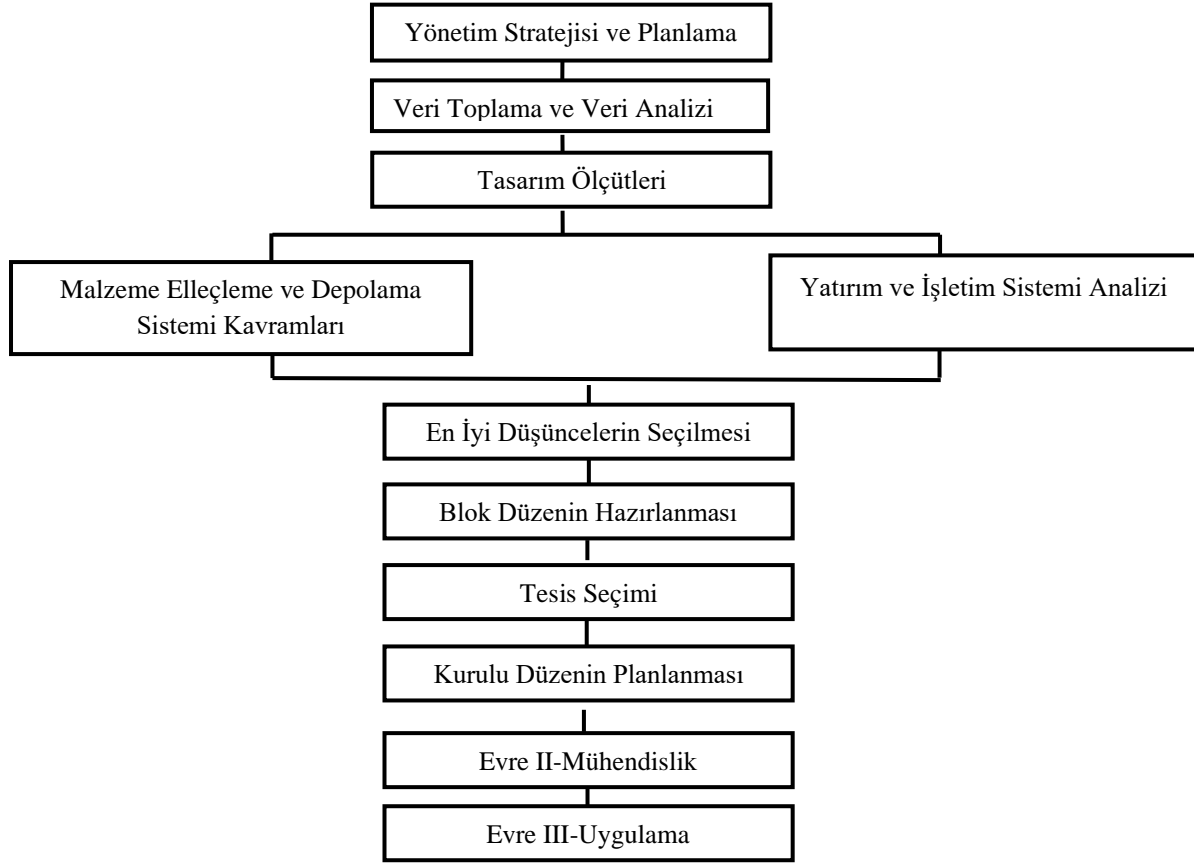
Depo tasarımının ele alınan konuları literatürde parça parça incelenmiş olup süreç akışına yönelik çalışma sayısı kısıtlıdır (Baker ve Canessa, 2009: 425-436). Salvendy (2000)'nin yaptığı çalışmada ise, depo yönetiminin taktiksel, operasyonel ve stratejik faktörleri inceleyerek depo tasarım başlıkları belirlemiştir.

Bunlar:

- Depo tasarımında taktiksel ve stratejik çalışmalar; toplama ve stok alanlarının belirlenmesi, bölgelere ayırma, operasyonel plânlama, uygulanacak politikaların belirlenmesi.
- Veritabanı alt yapısı, veri yedekleme işlemleri, iş akış kontrolü, bina, ekipman, işletme kuralları ve personel sağlama süreçleri.
- Depo operasyon sürecinde günlük mal kabul işlemleri, stok kontrolleri, depolama faaliyetleri, sipariş işleme, toplama ve dağıtma süreçleri.

Freese (2000), doğru bir depo tasarımı için öncelikle veri toplama daha sonra süreçleri kavrama ve düşünceler geliştirme olarak tanımlamıştır ve aşağıdaki modeli sunmuştur.

Şekil 1: Depo Tasarımında Genel Yaklaşım (Freese, 2000)



2.4. Otomotiv Sektörü ve Yedek Parça Uygulamalarına Yönelik Veri ve Bilgiler

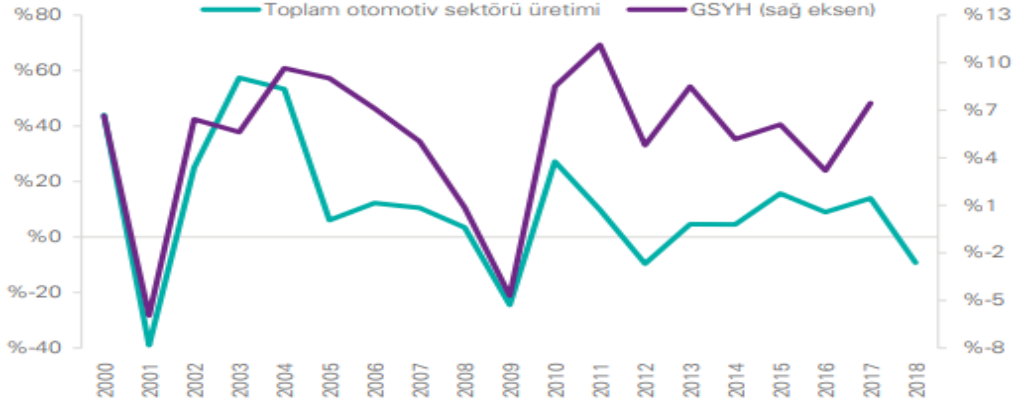
Otomotiv sektörü tanımına bakıldığında, otomobil, otobüs, minibüs, traktör, çekici, kamyonet ve buna benzer karayollarında kullanılan, insan hayatını kolaylaştıran ve bu araçların parçalarını üreten sanayi dalı olarak adlandırılmaktadır (Bayraktar,2005: 117-128). Sektörün konumuna bakıldığında ekonomik kalkınmada büyük öneme sahiptir. Sektör ulaştırma işlemleriyle yani yolcu taşıma, yük taşıma faaliyetleriyle de gün geçtikçe önemini arttırmaya devam etmektedir (Çetiner, 1996: 97-111).

Otomotiv sektörü birçok sanayi dalıyla iç içe olduğundan kamu maliyesincede büyük önemde katkı sağlayan sektörlerin başındadır. Sektör ana sanayi ve yan sanayi olarak iki kısımda incelenmektedir. Yan sanayi belirlenen standartlar doğrultusunda, mevzuata uygun olarak parça üreten sanayi dalı olarak adlandırılmaktadır (Elmas, 2005: 79-88).

Yan sanayi, son ürün üreticiden ana sanayiye doğrudan teslimat gerçekleştiren firmalara tamamlanmış aksam ve/veya muhtelif parça üreten firmalardan oluşmaktadır. Türkiye otomotiv yan sanayiinin büyümesi ana sanayinin gelişimine paralel bir durum arz etmektedir. 1960'lı yıllarda doğrudan montaj sanayii kapsamında kurulan otomotiv ana sanayiinin, ilerleyen yıllarda üretimindeki artışına benzer olarak çok sayıda yan sanayi firması da sektörde faaliyette bulunmuştur (Bedir, 1999: 101).

Otomotiv sektörünün Türkiye’de son 20 yıldaki imalatını gözlemlendiğinde, yurtiçi gelişmelere göre küresel gelişmelerden daha büyük oranda etkilendiği görülmektedir. 2008-2009 yıllarında yaşanan küresel mali buhrandan sonra, 2012 yılındaki Avrupa borç krizi ve en son 2018 yılında küresel ekonomide görülen düşüşün Türk otomotiv sanayisini olumsuz etkilendiği görülmektedir (KPMG, 2019: 8).

Şekil 2: Yıllık Büyüme Oranları



Kaynak: (OSD, TÜİK: AktKPMG, 2019).

Bu verilere bakıldığında 2013-2017 yıllarında ülke ekonomisine göre bir buçuk kat daha hızlı gelişen otomotiv sektörü üretimi, 2018 yılında dünya çapındaki talepte yavaşlama ve yurtiçi talepteki daralma ile % 9,2 küçülmektedir. Bu durum otomobil üretiminde çok daha belirgin gözlemlenmekte ve 2018 yılındaki daralma % 10,2’ye kadar yükselmektedir. 2018 yılında hafif ticari araç grubunda üretim % 6 düzeyinde daralırken, ağır ticari araç grubunda üretim % 6 artmaktadır. Buna rağmen ticari araç grubu ele alındığında genel olarak üretimde % 5,3’lük daralma yaşanmaktadır (KPMG, 2019: 8).

Tablo 1: Otomotiv Sanayii Derneği (KPMG, 2019)

Otomotiv yan sanayi ihracatı (milyon dolar)			
	2016	2017	2018
Emniyet Camı	120	136	151
Akümülatör	225	296	388
Motor	370	486	582
İç ve Dış Lastik	978	1.132	1.354
Diğer Aksam ve Parça	7.254	7.785	8.406
Toplam	8.946	9.836	10.882

OSD verileri incelendiğinde; otomotiv yan sanayi ihracatında 2017 yılında 9,8 milyar dolar ihracat büyüklüğüne sahip olduğu, 2018 yılında ise % 10’luk artış göstererek 10,9 milyar dolar ihracat büyüklüğüne ulaştığı görülmektedir. Otomotiv yan sanayi sektörü, üretiminin yaklaşık üçte ikisini ihracata ayırdığı, toplam üretim hacminin ise 16 milyar dolar civarında olduğu düşünülmektedir (KPMG, 2019, s. 17).

3. OTOMOTİV YEDEK PARÇA FİRMASINDA DEPO TASARIMI UYGULAMASI

3.1. Çalışmanın Amacı

Günümüzde rakiplerin teknoloji üstünlüğü ve üretim kapasitesi gibi koşullar, firmaların sistemlerini geliştirmeye zorunlu hale getirmektedir. Yalnızca iyi çıktı sağlamak ve iyi hizmet vermek sektörde ayakta durabilmenin başlıca gereksinimi haline gelmiştir. Gün geçtikçe artan rekabet koşulunda, şirketlerin müşterilerini elde tutması ve sürekli yeni müşteriler kazanmak için, ihtiyaçların doğru belirlenerek zamanında ihtiyaçların karşılanması büyük önem arz etmektedir. Böylelikle müşteri memnuniyeti kazanılarak sektörde rakiplere kıyasla üstünlük sağlanmaktadır. İşletmelerin, maliyetlerin minimize etmesi ve müşteri memnuniyetinin kazanması için lojistik faaliyetler büyük öneme sahip olmaktadır.

Sonuç olarak küreselleşen dünyada rekabet piyasasında doğru lojistik sistemi geliştirmek pazarlama işlevlerini yerine getirmek oldukça zorlaşmaktadır. Depolama sistemlerinin, şekillerinin doğru tespit edildiği, ürünlerin sistemsel şekilde takip altına alındığı ve farklı malların ne şekilde depolanacağı belirlendiği takdirde, siparişlerin toplaması ve sevkiyatların hızlı yapılması ve bunun yanında envanter sayım işlemlerinin hata payı düşürülerek ve seri şekilde yürütülmesini sağlamaktadır.

Yapılan çalışmada dünyada ve Türkiye’de büyük ekonomik paya sahip olan otomotiv sektöründe, ana sanayi ve yan sanayi işletmelerinde en doğru depolama tasarımları yapılarak işletme verimliliğine etkisi incelenmektedir. Çalışmanın son kısmında ise işletmenin depolama faaliyetlerinin iyileşmesi için işletmeye çözüm önerileri getirilmiştir.

3.2. Materyal ve Metot

Çalışma alanı olarak Konya Selçuklu ilçesi sınırları içerisinde yer alan ve ağır vasıta yedek parça bayiliği üzerine satış yapan özel bir firma belirlenmiş, çalışma için firmada yetkili kişilerle iletişime geçilmiş, gerekli izinler alınmış ve çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada ele alınan konunun iki kısımda değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir. İlk kısımda literatür taramasına yer verilmiş geçmişte yapılan araştırmalar incelenmiş ve tablolara yer verilmiştir. İkinci kısımda ise belirlenen firmada nitel araştırma teknikleri kullanılmış, bire bir görüşme metodundan yararlanılmıştır. Görüşme sistemsel olarak planlanmış ve belirlenen sorular cevaplandırılmaya çalışılmıştır, gözlemler sonucu elde edilen veriler ile çekilen fotoğraflar değerlendirilmiştir.

Çalışmada ağır vasıta yedek parça firmasında depo takip sistemlerinin kullanılması ve depo tasarım faaliyetlerinin işletme verimliliğine etkisinin değerlendirilmesi için analiz çalışması yürütülmüştür. Kaynak araştırması, analiz ve sonuç aşamalarında oluşan yöntemde firmaya ilişkin ürün bilgileri alınmış, verilerin analizi yapılmış ve firmada kullanılan depo takip sistemleri ve depo tasarımları belirlenmiştir.

3.3. Çalışmanın Kısıtları

Çalışma Konyada bulunan yedek parça depolarında gerçekleştirilmiş ve Konya ilinde sınırlı kalmıştır. Çalışma otomotiv yedek parça depolarında yapılmıştır. Konya ilinde yüzlerce depolama alanı bulunmaktadır. Bu sebeple zaman faktörü göz önüne alınarak, tüm depolara gidilememiş ve çalışmanın kısıntını oluşturmaktadır.

Çalışmanın yapıldığı işletmelerdeki depolama alanlarına personel harici giriş yasaklanmış ve çalışmanın kısıntını oluşturmaktadır. Bu nedenle, çalışmanın gerçekleştirildiği işletmelerde tüm verilere ulaşılamamıştır.

3.4. Firmada Yer Alan Ürün Bilgileri ve Özellikler

Çalışmanın yapıldığı firma, endüstri ürünleri grubunda, otomotiv yedek parça bayiliği üzerine hizmet veren bir firmadır. Gerekli ham madde ve teknolojiyi kullanarak son kullanıcıların çeşitli ihtiyaçlarını giderecek ürünler, endüstri ürünleri olarak adlandırılmaktadır.

Endüstri ürünleri denildiğinde ilk olarak karmaşık makineler bütünü düşünülmektedir. Bu düşünce yanlış bir düşünce olup, çok basit parçalarında endüstri ürünü olduğu bilinmelidir. Örnek verilecek olur ise, çamaşır makinesi ne kadar endüstri ürünü ise bir vida veya dişli de endüstri ürünü olarak adlandırılmaktadır.

Üretilmek istenilen ürünlerin önce planları çıkartılır, tasarımı yapılır, gerekli tüm kaynaklar belirlenip temin edilir, daha sonra ise fabrikalarda toplu üretime geçilmektedir. Daha sonra bunlar, çeşitli kanallar ile piyasaya sürülmektedir. Bu kanallar bayilik sistemi ve buna benzer sistemler olabilmektedir. Tüm bu süreçler sonucunda ürünlerin müşterilerle buluşması sağlanmaktadır.

Çalışmanın yapıldığı firmada 22.000 farklı malzeme bulunmaktadır. Bu malzemeler ağır vasıta yedek parça elemanlarından oluşmaktadır. Dünyadaki her araca ve modeline uygun kaporta, motor, debriyaj, kompresör, diferansiyel, dingil, şanzıman, fren ve şaft grubu bulunmaktadır. Tüm bu malzemeler standart bir kalıp içerisinde değıllerdir. İçerisinde 1cm büyüklüğe sahip parçalar varken 600 kg ağırlığında 60cm uzunluğunda ve 80 cm genişliğinde parçalarda bulunmaktadır. Parçalar genel olarak ısıdan etkilenmeyen metal, çelik, alüminyum, plastik, kauçuk olarak sınıflandırılmaktadır.

Dayanıklılık açısından bakacak olur isek, kırılma ihtimalleri göz önüne alınacak olursa kaporta aksamaları bunların başında gelmektedir. Bu malzemelerin müşterilere ulaşma süresince büyük sorunlar ile karşılaşmaktadır. Plastik malzemelerin dışında kalan ürünler ise, darbelerle karşı dayanıklılığı yüksek malzemelerden oluşmaktadır. Plastik parçalar veya çok ağır parçalar tahta sandıklar içerisinde firmaya girmektedir. Böylelikle taşıma sırasında darbelerden korunumu sağlanır ve aynı şekilde müşteriye ulaştırılması sağlanmaktadır.

3.5. Firmada Yer Alan Ürün Hareketliliğine İlişkin Veriler

Çalışmanın yapıldığı firma, 24 farklı markanın bayiliğini üstlenmektedir. Bu firmadaki sirkülasyon, ağırlıklı olarak kompresör ve debriyaj ürünlerinde gerçekleşmektedir. En yavaş ürünler ise günümüzde kullanılmayan eski araçların parçaları yer almaktadır.

Türkiye’de tercih edilme oranı yüksek olan bu iki marka çalışmanın yapıldığı işletmede ana kalemler olarak nitelendirilmektedir. Sebebi ise Konya ilinde bu markaların satışını gerçekleştiren başka bir firmanın olmamasından kaynaklanmaktadır.

Firma Türkiye’nin her bölgesine hizmet veren, ayrıca dış ticaret ilişkileri bulunan bir işletme olması sebebi ile malzeme giriş ve çıkışı oldukça hızlıdır. Bunun yanında ağır vasıtaya ilişkin, herhangi bir malzeme isteyen müşteriler tüm ürünleri tek firmadan bulabilmeleri, işletmenin tercih edilme sebepleri arasında gelmekte ve ürün sirkülasyon hızını arttırmada önemli bir rol sağlamaktadır.

Stok Devir Hızı:

Satılan Ürün Maliyeti/((Dönem Başı Stok + Dönem Sonu Stok)/2)

Çalışmanın yapıldığı firmada stok devir hızları ürün gruplarına göre farklılık göstermektedir. Firma yetkilisi ile yapılan görüşme üzerine, kullanılan stok takip uygulaması yardımı ile ürünlerin stok devir hızlarındaki değişimler 0.89-158 aralığında farklılık göstermektedir.

Bu oran işletmelerin sunduğu hizmetlere göre farklılık göstermektedir. Çalışmanın yapıldığı yedek parça deposunda bozulmaya uğramayan ürünler bulunduğu için, sonucun firma tarafında kontrol altında tutulması gerekmektedir. Oranın yüksek olması durumunda stokların kısa bir süre içerisinde nakde dönüştürdüğünü, bununla işletmeye pozitif yönlü etki kazandırdığı görülmektedir.

Bu oranın düşük olması halinde ise, firmanın elinde bulundurduğu stok miktarı ile satışlarının, doğru oranda ilerlemediği sonucuna varılmaktadır. Çalışmanın yapıldığı firmada istenmeyen derecede düşük görülen bu oranı değiştirebilmek için, raflarda kalan malzemeler kampanyalı ürün grubuna alınmakta ve stokları bitirilmektedir.

Ortalama Stokta Kalma Süresi:

360/Stok Devir Hızı

Çalışmanın yapıldığı firmada elde edilen bu sayılar 360 güne bölüldüğünde kaç gün stoklarda tutulduğu görülmektedir.

360/0.89 = 404 gün

Bu oran firmanın istemeyeceği bir durumu göstermektedir. Pazarda yer alan firmalar incelenerek, bu oran daha iyi duruma getirilmesi gerekmektedir.

360/158 = 2.27 gün

Bu oran ise firmanın stoklarını nakde dönüştüren, sirkülasyon hızının yüksek olduğu ürün gruplarını tanımlamaktadır. Firma, bu oranlar doğrultusunda malzemeleri tespit ederek dengede tutması gerekmektedir.

3.6. Firmada Depolama Faaliyetleri

Çalışmanın yapıldığı firmada 22.000 çeşit malzeme bulunduğundan dolayı ürünlerin birbirinden ayırt edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bunun için de sabit yerleştirme sistemleri kullanılmaktadır. Yani her malzemenin bir yeri bulunmaktadır. Böylelikle ihtiyaç halinde istenilen malzeme anında yerinden çıkartılmaktadır. Bu sistem beraberinde bir takım sorunlar oluşturmaktadır.

Her malzemenin yerinde olabilmesi ve ana üreticilerden gelen toptan malzemeler için her zaman boş stok alanı buldurması gerekmektedir. Buda depolama alanlarının büyük olması yani maliyetlerin artması anlamına gelmektedir. Boyutu yapısı ve buna benzer farklı özellikleri sebebiyle bazı ürünler, bu sistemin dışında bırakılmaktadır. Buna örnek olarak kaporta aksamaları, komple motor, fan pervaneleri gibi örnekler verilmektedir. Sirkülasyon hızı yüksek malzemeler, çalışan personele kolaylık açısından çıkışa yakın veya ulaşılması kolay yerlerde konumlandırılmaktadır. Bu uygulama ile sabit yerleştirme sistemleri aksayabilmektedir.

Depo takip sistemlerinin kullanılması ve depo tasarım faaliyetlerinin işletme verimliliğine etkisinin değerlendirilmesi için öncelikle depo iş süreçlerindeki adımların tanımlanması gerekmektedir.

3.6.1. Sırt Sırta Raf Sistemi (Back to Back)

Öncelikle çok çeşitli ve çok miktarda malzeme bulduran firmalarda uygulanan bu sistem işletmenin çalışma alanını en uygun biçimde kullanılması için ideal bir seçim olmaktadır. Daha çok paletli şekilde gelen malzemelerin depolanması için ideal olarak ön görülen sistemin bütün malzeme çeşitlerine kolayca ulaşım olanağı, serbest alan sistemi, manuel veya otomatik istifleme araçları ile kullanım imkânı, rafların derinliğinde ve yükseltilerinde esneklik ve ilk giren ilk çıkar (FIFO) çalışma prensibine uygunluk gibi üstünlük sağlamaktadır (Salcan, 2007).

Genel açıklama yapılacak olursa; malzemelerin farklılık gösterdiği ebatlardaki paletlerin, uygun taşıma araçları kullanılarak oluşturulan katlara ve istifleme araçları ile üst üste veya sırt sırta olacak şekilde istiflemek için meydana getirilen sistemlerdir. Geçmişten günümüze bilinen klasik istifleme veya depolama şekli olduğundan dolayı genellikle, malzeme çeşitliliği çok, malzeme dolaşım yüksek ve sürekli gelişmekte olan firmalarda öncelikli tercih edilen sistemdir. İşletmelerde yüksekliği 3 m den daha yüksek yapılarda gerçekleştirilmesi daha uygundur. Bu sistemin en başlıca özelliği, yapılardaki yüksekliği kullanarak, depolama alanının %50'lik bir kısmını yararlı kullanıma elverişli bir şekle dönüştürmesidir.

İncelemenin yapıldığı firmada back to back system (sırt sırta raf sistemi) kullanılmaktadır. Firmanın malzeme yelpazesinin büyük olması, depoda maksimum yer kullanımında elverişli olması ve firmada sürekli malzeme giriş çıkışı gerçekleşmesi nedeniyle bu sistem tercih edilmektedir. Ayrıca firmada depolamaya yardımcı araçlardan forklift ve transpaletlerin rahatlıkla kullanılmasına da olanak sağlamaktadır. Ancak sırt sırta raf sisteminin kullanılmasının sakıncalı birtakım yönleri de bulunmaktadır. Özellikle firmada hareket ve yoğunluğun arttığı süreçlerde güvenliğin sağlanması ve buna yönelik tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Ayrıca bu raf sistemlerinin binaya bağlanmasından kaynaklı sorunlarda bulunmaktadır. Deprem vb. olumsuz durumlarda rafların binaya yüklenmesi sonucu malzemelerin ve binanın zarar görmesi gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır.

Tablo 2: Firmanın Depo ve Raf Yapısı

Depo eni (L_x): 18 m
Depo boyu (L_y): 50 m
Depo derinliği (L_z): 6 m
Raf eni (A_x): 1,75 m
Raf boyu (A_y): 45 m
Raf Derinliği (A_z): 6 m
Depo Hacmi ($L_x * L_y * L_z$): $18 * 50 * 6 = 5400 \text{ m}^3$
Raf Hacmi ($A_x * A_y * A_z$): $1,75 * 45 * 6 = 472,5 \text{ m}^3$
6 raf sistemi bulunduğu için: $6 * 472,5 \text{ m}^3 = 1890 \text{ m}^3$
Raf Hacmi*100/ Depo Hacmi: $2835 \text{ m}^3 * 100 / 5400 \text{ m}^3 = \%52,5$

Depoya ait %52,5 oranında depolama alanı bulunmaktadır. Geriye kalan kısımlarda ise istifleme araçlarının geçeceği ara koridor ve merdiven alanları bulunmaktadır. Deponun işletme için verimli olarak kullanılmadığı ve depo tasarımında değişim yapılması gerektiği görülmektedir.

3.6.2. Ürünleri Sınıflandırma

İncelemenin yapıldığı firmada ürünler, araçların belirli parça gruplarına verilen isimler göz önünde bulundurularak sınıflandırılmaktadır. Böylelikle gelişigüzel yerleşim yerine yerleşimden en yüksek yararın sağlanması ve toplama verimliliğini en iyi seviyede tutacak şekilde yerleşimin gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Bunlara örnek verecek olur isek:

- Ana Ürün Grupları:

Kompresör, debriyaj, şaft, dingil, motor, şanzıman ve kaporta aksamaları olarak sınıflandırılmaktadır.

- Yardımcı Ürün Grupları:

Tamir takımları, ana ürün gruplarının belirli tek parçaları ve genellikle sürekli değişimi gereken tek kullanımlık ürünler olarak sınıflandırılmaktadır.

Parça gruplarına göre gerçekleştirilen sınıflandırmanın zararlarına bakacak olursak ağır vasıta parçaları, aynı araçlarda ve farklı modellerde birbirleri yerine kullanılabilmesi, istenilen bir parçanın başka ürün grubunda yer almasına sebep olmaktadır. Bu ise, aranan ürünün bulunamamasına yol açmaktadır. Yapılan çalışmada 22.000 çeşit malzemenin yaklaşık olarak 750 çeşidi bu ürünlerin arasında yer almaktadır. Yüzdelerine bakacak olursak;

$$22.000/750*100 = \%2,93$$

3.6.3. Paketleme

Firma bayilik sistemi üzerine çalışmalar yürüttüğü için, ürünlerin %80 lik kısmında paketlemeye ihtiyaç duyulmamaktadır. Ancak firma ürün hareketliliğini yüksek gördüğü malzemeleri, anlaştığı şirketler aracılığı ile fason üretimini gerçekleştirmektedir. Üretilen ürünler firmaya paketsiz şekilde gelmekte olup, paketleme işi personeller tarafından gerçekleştirilmektedir. Firmanın adı altında bastırılan kutular ve sandıkların içerisine fason üretimden gelen malzemeler yerleştirilerek sipariş üzerine çıkartılmak üzere raflara kaldırılmaktadır. Firma paketleme işlemi sayesinde, malzemelerin yüklenmesi ve boşaltılması işleminde; kolaylaştırma, saklama ve muhafaza etme gibi konularda yarar sağlamaktadır.

3.6.4. Kodlama

Fason üretimden gelen ürünlerin paketleme süreci bittikten sonra firmanın kısaltılmış kodları ile numaralar arka arkaya gelmek üzere barkot sistemine yazılmakta ve çıktısı alınmaktadır. Alınan çıktılar ürünlerin kutuları üzerine yapıştırılmakta ve firmanın kullandığı sisteme girilmektedir. (Örnek Kodlama: ARS45752101: Fason üretim 457 motora sahip araçlar)

Bayilik üzerine gelen ürünler ise ana ürünlerin kısaltılmış kodları sisteme girilmektedir. Böylelikle gelen bir sipariş üzerine, kısa kodundan ürünlerin hangi gruba dahil olduğu anlaşılmaktadır. Örnek kodlar:

VD: Vaden Kompresör

D: Dönmez Debriyaj

KC: Kaçmazlar Şanzıman

Kodlama işlemi sayesinde ürünler özelliklerine göre numaralandırılmaktadır. Elde edilen kodlama netis programından sisteme girmekte ve açıklaması eklenmektedir. Müşteriler aradıkları ürünleri b2b sistemi üzerinden görüp siparişlerini daha kolay verebilmektedirler. Kodlama sisteminde karşılaşılan sorunları ele alacak olur isek ana üretici fabrikaların bir ürün üzerinde yaptığı kodlama değişikliği, incelemenin yapıldığı firma tarafından değiştirilse de, mevcut müşteriler bu kodlamalara hâkim olmakta güçlük çekmekte ve aradığı ürünü yapılan değişiklikler sebebi ile bulamamaktadır.

Bu değişiklikler firmanın netis sistemi üzerinden incelenmiş olup yıllık kod değişimi % 6 olarak tespit edilmiştir.

01.01.2019 - 31.12.2019 dönemi içerisinde 1317 ürünün kodu değiştirilmiştir:

$$1317*100/22.000 (\text{Ürün çeşidi}) = \%6$$

3.6.5. Yerleştirme

Ürünlerin yerleştirme işlemleri ürün gruplarına göre farklılık göstermektedir. Kompresör grubunda ürünler araç markalarına göre (Mercedes-Man-Ford) ayrımı yapılan raflara koli şeklinde yerleştirilirken, debriyaj grubunda yerleştirme işlemleri (Baskı-Balata-Rulman-Set) şeklinde ayrımı yapılan yerlere palet biçiminde forklift yardımı ile yerleştirilmektedir. Ürünler gruplarına göre, markalarına göre, araç modellerine göre ve ölçülerine göre ağırlık ve ebatları göz önüne alınarak işçi gücü ile veya forklift ve transpalet yardımları ile raflara yerleştirilmektedir. Ürünün depodaki yeri belirlenirken, hızlı hareket gören ürünlerin nakliye alanına yakın yerleştirilmesi, siparişlerin gönderilmesi sürecinde depo içindeki hareketi azaltma yönünde yarar sağlamaktadır. Ayrıca ürünlerin uzun süre depoda muhafaza edilmesi nedeniyle depo yüksekliğinin kullanılabilirliğinin olması büyük önem kazanmaktadır. Firmada kullanılan sırt sırta raf sistemi ve bu raflara malzemelerin hızlı şekilde yerleştirilmesini sağlayan ekipmanların yeterli sayıda olması da yerleştirme sürecinin kısılmasını sağlamaktadır.

Yerleştirme işlemi sırasında gelen ürünün mevcut ürün rafına kaldırılması esnasında raf sisteminin yetersiz kalması, firmaya yeni ürünün gelmesi halinde bu ürün için ayrı bir stok alanının oluşturulması gibi sorunlarda yaşanmaktadır. Sorunun çözülebilmesi için, devir hızı yüksek malzemeler belirlenmeli ve bu doğrultuda üretici işletmelerden talep edilmelidir. Böylelikle firma personeli hangi üründen ne kadar geleceğini tespit etmekte ve gerekli stok alanını ayırmaktadır.



Resim 1: Firmanın Genel Depolama Alanı



Resim 2: Firmanın Raf Sistemi ve Düzeni

3.7. Depolama ve Depo Tasarım Faaliyetlerinin İşletme Verimliliğine Etkisi

Depolara bölümlerin konumlandırılması ve donanımların tespitindeki depolama kararları; paletlerin depolanması, kapı lokasyonları, koridorların uyumu, sayısı, uzunluğu, genişliği, koridor uyumu bunun yanında makineleşme düzeyleri ve elleçleme olarak ifade edilmektedir. (Gu, Goetschalckx, ve McGinnis, 2007).

Çalışmanın yapıldığı firma 2010 yılında yeni depo alanına geçmiştir. Firma yöneticileri ile yapılan görüşmede, yeni depo alanlarına taşınacakları sırada dikkat ettiği hususlar aşağıda belirtilmiştir.

- Öncelikle depo alanındaki tasarımın belirlenmesi,
- Depo tasarımı için ürün özelliklerinin çıkarılması,
- Depo tasarımı için gerekli veriler ve hedeflerin ortaya çıkarılması,
- Raf düzeninin seçimi ve ölçüsünün yapılması,
- Koridorların genişliğinin hesaplanması,
- Tavan yüksekliğine dikkat edilmesi,
- Giriş ve çıkış kapılarının yer tespitinin yapılması,
- Depo aydınlatmalarının işleyiş ve güvenlik açısından dikkat edilmesi.

Firma, yeni depo alanına geçtiği dönemde; depo faaliyetlerini, hangi raf sistemini kullanacağını, kodlama sistemlerini, hangi ürünü hangi rafa yerleştireceğinin kararını vererek hizmet vermeye başladıklarında malzemelerin giriş ve çıkışlarının kolay, hızlı, çok sayıda malzemenin takibini gerçekleştirmiştir. Depo tasarımının işletmeye sağladığı yararlar aşağıdaki gibi gerçekleşmiştir:

- **İşleri Basitleştirme:** Çalışan personeller depo sorumlusu tarafından verilen sipariş fişleri üzerinde yazılı olan kodlara bakarak, hangi ürün grubunda yer aldığını, kaç adet olduğunu, hangi rafta depolandığını görerek malzemeyi daha kolay bulabilme olanağı kazanmaktadır.

- **Hizmeti Hızlandırma:** Sektör gereği hızlılık gerektiren durumlarda veya işlerin yoğun olduğu dönemlerde bulunabilirlik ve yukarıda bahsedilen kodlama sistemleri ile siparişler gün içerisinde paketlenmekte ve müşteri istek ve ihtiyaçları karşılanmaktadır.

- **Zaman Tasarrufu Sağlama:** Çalışmanın yapıldığı firmada önceden kullanılan sistem ve depo tasarım sistemini kıyaslayacak olur isek bir personel 10 kalem farklı malzemenin oluşan bir siparişi 23 dakikada hazırlarken, tasarım sistemleri ile bu süre 18 dakikaya indirgenmiştir. Zaman tasarrufu sağlama açısından bakacak olur isek:

Günlük çalışma süresi: 9 saat = 540 dakika

Tasarım sisteminden önce: $540/23 = 23.4$ sipariş

Tasarım sisteminden sonra: $540/18 = 30$ sipariş

Arttırılan günlük sipariş adeti: $30-23.4= 6.6$ sipariş

Günlük zaman tasarrufu: $6.6 \times 18= 119$ dakika

Aylık zaman tasarrufu: 20 (iş günü) $\times 119= 2.380$ dakika

İş yerinde çalışan kişi sayısı $(15) \times$ Aylık zaman tasarrufu $(2380)= 35.700$ dakika

35.700 dakika = 595 saat

$595/180$ (1 kişinin aylık çalışma saati) = 3.30 kişi

Böylelikle işletme verimliliği artmakta, müşteri istek ve ihtiyaçlarına cevap süreci hızlanmakta ve zaman tasarrufu sağlanmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmanın sonucu olarak Dünya ve Türkiye ekonomisinde büyük bir paya sahip olan otomotiv sektöründe zaman zaman dalgalanmalar yaşansa da Türkiye’de büyük öneme sahiptir. Otomotiv sektörü gelişimi devam eden ve birçok sanayi dalıyla iç içe çalışan bir sektördür. Sektörde yer alan firmalar, ürünlerin özelliklerine göre en verimli depo tasarımını yaparak; hızlı, takibi kolay sistemler kurmaya önem vermelidir. Yapılan yanlış bir tasarım ilerleyen süreçlerde büyük maliyetler olarak karşımıza çıkmaktadır. Etkili bir depo tasarımı ise firma yöneticilerine, firmayı sürekli gözetim altında tutma imkanı sağlamaktadır.

Çalışmada, yedek parça satışı yapan işletmede analizler sonucunda depolama ve tasarımının önemi ve işletme verimliliğine etkisi incelenmiştir. Firmada, depo tasarımı sayesinde ürün grupları, ürünlerin boyutları ve stok devir hızları hesaplanarak; hangi raf sistemi ile ne kadar bir alana, hangi araçlarla taşınacağına ve devir hızı yüksek malzemelerin nerede nasıl depolanacağına karar verilmektedir. Yapılan analizler sonucu, raf sayısının bazı durumlarda yetersiz olmasından kaynaklanan depolama sorunları tespit edilmiş. Kodlama sisteminde ana üretici fabrikaların bir ürün üzerinde yaptığı kodlama değişikliğinde, müşteriler bu kodlamalara hâkim olmakta güçlük çekmekte ve aradığı ürünü yapılan değişiklikler sebebi ile bulamamaktadır.

Firmada %52,5 oranında depolama alanı bulunmakta, geriye kalan kısımlarda ise istifleme araçlarının geçeceği ara koridor ve merdiven alanları bulunmaktadır. Deponun işletme için verimli olarak kullanılmadığı ve depo tasarımında değişim yapılması gerektiği görülmektedir. Ayrıca sırt sırta raf sisteminin kullanılması esnasında, hareket ve yoğunluğun arttığı süreçlerde güvenliğin sağlanması ve buna yönelik tedbirlerin alınması gerekmektedir. Ayrıca bu raf sistemlerinin binaya bağlanmasından kaynaklı sorunlar neticesinde, deprem vb. olumsuz durumlarda rafların binaya yüklenmesi sonucu malzemelerin ve binanın zarar görmesi gibi sorunların çıkma ihtimali tespit edilmiştir. Son olarak, firmada ürünler stoklarda 404 gün stok devir hızı olduğu görülmektedir. Bu oranın rakip firmaların stok devir hızı ile benzer olacak şekilde daha iyi duruma getirilmesi gerekmektedir

KAYNAKÇA

- Baker, P. ve Canessa, M. (2009). Warehouse Design: A Structured Approach, European Journal of Operational Research, s. 425–436.
- Bayraktar, A. (2005). Otomotiv Sektörü: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Yayınları, İstanbul, s. 117-128.
- Bedir, A. (1999). Gelişmiş Otomotiv Sanayilerinde Ana-Yan Sanayi İlişkileri Ve Türkiye’de Otomotiv Yan Sanayiinin Geleceği. İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü.
- Christopher, M. (1998). Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Cost and Improving Service. Prentice Hall, Second Edition, London. s.108.
- Çengel, Ö. (2008). Tedarik Zinciri Yönetimi ve Lojistik Sektöründe Bir Araştırma: Bigart Yayınları, İstanbul. s.255.
- Çetiner, Y. (1996). Türkiye’de Otomotiv Sanayi Nasıl Kuruldu, Milliyet Yayınları, İstanbul, s. 97-111
- Elmas, P. (2005). Otomotiv Sektör Profili, Araştırma ve Meslekleri Geliştirme Bülteni, İzmir Ticaret Odası, s.1, İzmir, s. 79-88.
- Erdal, M. ve Çancı, M. (2003). Lojistik Yönetimi, Freight Forwarder El Kitabı-1, UTİKAD, İstanbul.
- Ertek, G. (2012). “Depolama Sistemleri (Warehousing Systems)”, Uluslararası Lojistik, Anadolu Üniversitesi, Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Yayın No: 1593.s.26.
- Freese, T.L. (2000). Warehouse layout and design, Principal of Freese&Associates, Inc., http://www.freeseinc.com/images/Warehouse_Layout_and_Design.pdf,
- Gu, J., Goetschalckx, M. ve Mc Ginnis, L. F. (2007). Research on Warehouse Operation: A Comprehensive Review. European Journal of Operational Research. 177, 1-21.
- Gülen, K. (2011). Lojistik Sektöründe Durum Analizi ve Rekabetçi Stratejiler. İstanbul: İTO Yayınları. s. 26.
- Gümüş, Y. (2007). Üretim İşletmelerinde Lojistik Maliyetlerinin Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemine Göre Hesaplanması ve Bir Uygulama. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İzmir. s.150-151.
- Hompel, M.T, ve Schmidt, T. (2007). Warehouse Management: Automation and Organization of Warehouse and Order Picking Systems, Springer-Verlag, Berlin, ISBN-13: 978-3-540-35218-1
- Hopbaoglu, F. (2009). Tedarik Zincirinde ve Lojistik Süreçlerde Depo Tasarımı ve Depo Yönetimi: Kozmetik Sektöründe Bir Uygulama. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. s.108.
- İmrak, E., ve Gerdemeli, İ. (2006). Endüstriyel Depolama Teknikleri, Transport Tekniği Ders Notları, R.

KPMG. (2019) tarihinde Otomotiv Sektörel Bakış:

<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/tr/pdf/2019/04/sectorel-bakis-2019-otomotiv.pdf> 01.11.2019 erişim tarihinden alınmıştır.

Lambert, D. M., Stock, J. R. ve Ellram, L. M. (1998). Fundamentals of Logistics Management”, Irwin McGraw-Hill, 1998, United States, 1-611.

Narin, D. (2009). Türkiye’de Lojistik Sektörü Yapısı, Sorunları ve Çözüm Önerileri. Yüksek Lisans Tezi Beykent Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul. s.15.

Salcan, C. (2007). Depolama Süreçleri ve Depo Yönetimi, Eğitim Notları, Lojitek, İstanbul

Salvendy, G. (2000). Handbook of Industrial Engineering: Technology and Operations.

Süer, Ü. (2012). Çağdaş Depo Tasarımı Kırtasiye Sektöründe Bir Uygulama. Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetim Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. s. 38.

Yıldıztekin, A. (2004). Tekstil Sektöründe Lojistik Uygulamalar ve Çin, Ambar Dergisi, Sayı 5, s.4-5.