
Bülent ŞENCAN

OTOMOTİV YEDEK PARÇA DEPO YÖNETİM SİSTEMİ



Otomotiv Satış Sonrası
Ürün ve Hizmetleri Derneği

DEPO YÖNETİM SİSTEMİNİN ÖNEMİ



01 Depo yönetim sistemi, stokların etkin bir şekilde takip edilmesini ve yönetilmesini sağlar.

02 Doğru stok yönetimi, stok fazlalıklarının azaltılmasına ve depolama maliyetlerinin düşürülmesine yardımcı olur. Ayrıca, hatalı siparişlerin azaltılması ve kayıp ürünlerin önlenmesi maliyet tasarrufu sağlar.

03 Depo yönetim sistemi, sipariş süreçlerini otomatikleştirir ve hızlandırır. Bu, müşteri siparişlerinin daha hızlı ve doğru bir şekilde işlenmesine yardımcı olur, müşteri memnuniyetini artırır.

04 Bu sistemler, envanter verilerini toplar ve analiz eder. Bu veriler, işletmelere gelecekteki talepleri tahmin etme, envanter optimizasyonu ve karar verme süreçlerini geliştirmelerine yardımcı olur.

05 Depo yönetim sistemi, depo işlemlerini otomatikleştirir ve personel verimliliğini artırır. Böylece, işçilik maliyetleri azalır ve insan hatası riski düşer.

06 Hızlı ve doğru teslimatlar, müşteri memnuniyetini artırır. Depo yönetim sistemi, müşteri taleplerini hızlı bir şekilde karşılamak için gerekli stokların bulunabilirliğini artırır.

Etkin bir depo yönetimi, işletmelere rekabet avantajı sağlar. Firmalar müşterilerine daha iyi ve hızlı hizmet sunabilir ve stok maliyetlerini azaltabilirler.

07 Depo yönetim sistemi, bir işletmenin rekabetçi kalabilmesi ve büyümesi için kritik bir rol oynar. Bu nedenle işletmeler, depo yönetim sistemlerine yatırım yaparak operasyon kapasitesi ve stok verimliliğini artırabilir, maliyetleri düşürebilir ve müşteri memnuniyetini artırabilirler.

DEPO YÖNETİM SİSTEMİ NEDİR ?

WMS bir ambarda gerçekleşebilecek tüm operasyonları etkin ve verimli şekilde yönetmek, operasyonların kâğıtsız, en kısa sürede, en az insan ve makine kaynağı ile hatasız tamamlanmasını sağlamak, karar vermek (decision support system), gerçekleştirilen operasyonları on-line izlemek ve gerçekleştirilmiş işlemlerin bilgilerini raporlar halinde sunmak üzere tasarlanmış bir sistemdir.

WMS tek başına bir yazılım olabilmekle beraber bir ERP sisteminin modülü olarak da çalışabilir. Depo süreçleri, şirketlerin diğer süreçleriyle (finans, satış vs.) bağlantılı olduğundan WMS'de diğer süreçlerde kullanılan otomasyon programlarıyla entegre çalışabilmektedir.

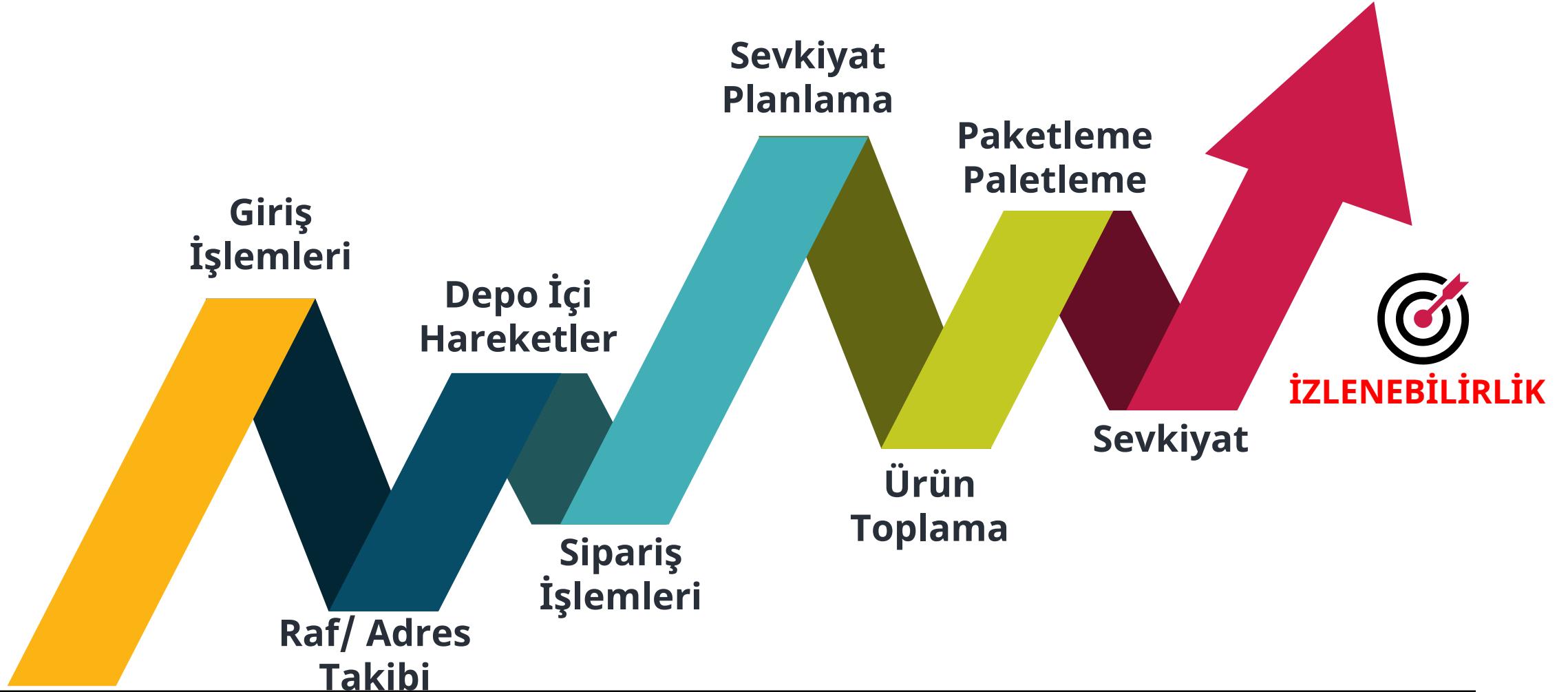


VİKİPEDİ
Özgür Ansiklopedi

TEKNOLOJİ

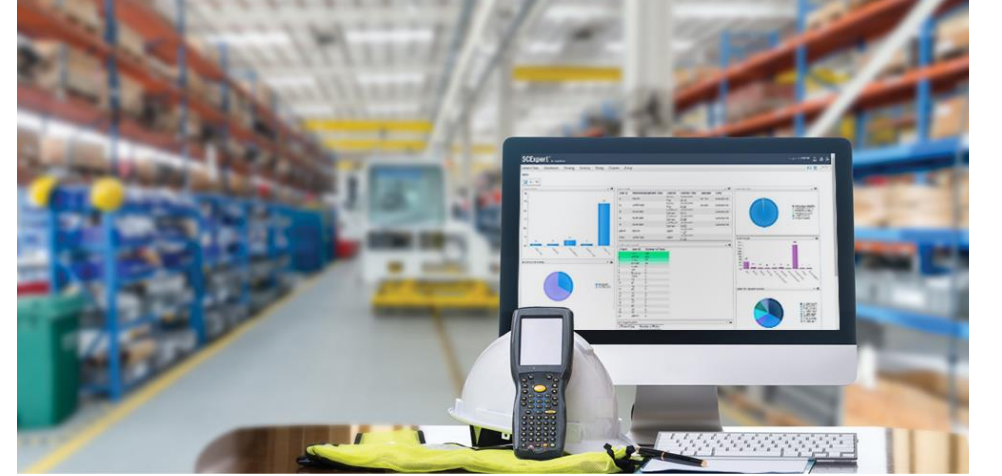
- 1. Barkod ve QR Kodları:** Ürünlerin, rafların ve depo bölgelerinin tanımlanması için barkod ve QR kodları yaygın olarak kullanılır. Bu kodlar, hızlı tanıma ve veri girişine olanak tanır.
- 2. RFID (Radyo Frekansı Tanımlama):** RFID teknolojisi, ürünlerin ve envanter öğelerinin kablosuz olarak izlenmesine yardımcı olur. Bu, daha hızlı ve hassas envanter yönetimi sağlar.
- 3. Depo Yönetim Yazılımları:** Özel depo yönetim yazılımları, envanter takibi, sipariş yönetimi, envanter analizi, rota optimizasyonu ve diğer depo operasyonlarını yönetmek için kullanılır. Bu yazılımlar, depo yönetimini daha verimli hale getirir.
- 4. Otomasyon ve Robotik:** Otomasyon teknolojileri, depo operasyonlarında önemli bir rol oynar. Bu, otomatik raf sistemleri, robotlar ve konveyör sistemleri gibi öğeleri içerebilir. Bu teknolojiler iş gücü verimliliğini artırır.
- 5. WMS (Depo Yönetim Sistemi):** WMS yazılımları, envanterin yerleştirilmesi, sevk edilmesi, izlenmesi ve yönetilmesi gibi depo operasyonlarını optimize etmek için kullanılır. Bu yazılımlar genellikle barkod ve RFID entegrasyonu sunar.
- 6. Tedarik Zinciri Analitiği:** Büyük veri analitiği ve yapay zeka (AI), tedarik zinciri verilerini analiz ederek stok seviyelerini, sipariş yönetimini ve depo operasyonlarını iyileştirmek için kullanılır.
- 7. Mobil Teknolojiler:** Endüstriyel El Terminalleri, Forklift Terminal ve Sesli Toplama aygıtları, depo çalışanlarının hareketli olmalarını sağlayan ve verilere anlık erişmelerine yardımcı olan mobil uygulamalar için kullanılır.
- 8. Depo İzleme ve Kontrol Sistemleri:** Bu sistemler, depo sıcaklığı, nem seviyeleri, yangın algılama ve güvenlik kamera sistemleri gibi çevresel koşulları izler.
- 9. Lojistik Yönetim Sistemleri:** Bu sistemler, malzemelerin nakliyesi ve envanterin dağıtımı için kullanılır. Araç takip sistemleri, rotalama yazılımları ve lojistik yönetim yazılımları gibi teknolojiler içerir.
- 10. Yapay Zeka ve Makine Öğrenimi:** Yapay zeka, depo operasyonlarını daha iyi anlamak ve iyileştirmek için kullanılır. Özellikle talep tahmini, envanter optimizasyonu ve lojistikte kullanılır.

TEMEL SÜREÇLER



GİRİŞ İŞLEMLERİ

1. **Etiketleme:** Depoya kabul edilecek ürünlerin ürün tipine ve takip sistemine göre etiketlenmesi
2. **Sipariş / İrsaliye Bazlı Kontrol:** Tedarikçi Siparişi / İrsaliyesi bazında Eksik/ Fazla Ürün kontrolü
3. **Ürün Kabul Planlama (AdvanceShipNotice):** Hangi ürünün, hangi tarihte, hangi sipariş / İrsaliye'lere istinaden kabul edileceği
4. **Raf Yerleştirme Paleti:** Süreç takibi, Performans ölçümü, Bekleme süresi gibi ölçümler için Palet Bazlı Kabul
5. **Cross Dock (Çapraz Sevkiyat):** Gelen ürünler arasında, bekleyen Müşteri siparişi olanlar var ise bu ürünlerin rafa kaldırılmadan Sevkiyat alanına yönlendirilmesi



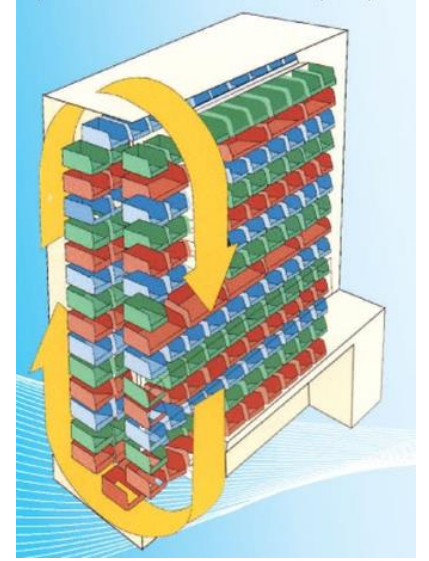
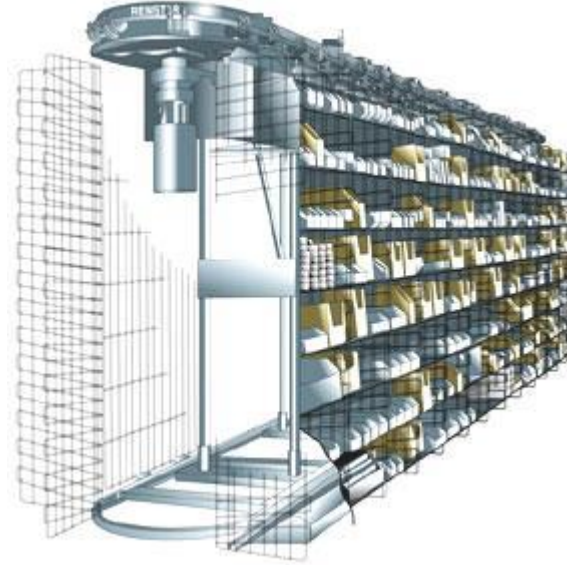
RAF ADRES TAKİBİ

RAF TİPLERİ

1. Geniş Koridor
2. Çiftli / İkili Derinlikli (Double- Deep)
3. Sırt Sırta (Back to Back)
4. Dar Koridor
5. İçine Girilebilir (Drive-in)
6. Kayar Palet
7. Mobil Raf
8. Radyo Kontrollü Mekik
9. Karuzel (Carousel)
- 10.AS/RS
- 11.Mezanin

RAF ÖZELLİKLERİ

1. Raf Adresleme : Serbest/ Dinamik Raf Adresleme Modeli
2. Raf Tipleri: Toplama Gözü, Stok Gözü vb. Raf tipleri
3. Raf Kapasiteleri: Ağırlık, Hacim, Palet Sayısı vb.
4. Raf Öncelikleri: Yerleştirme/ Sevk Öncelikleri
5. Raf Temel Bilgileri: Koridor, Kat, Sıra, Bölge vb.



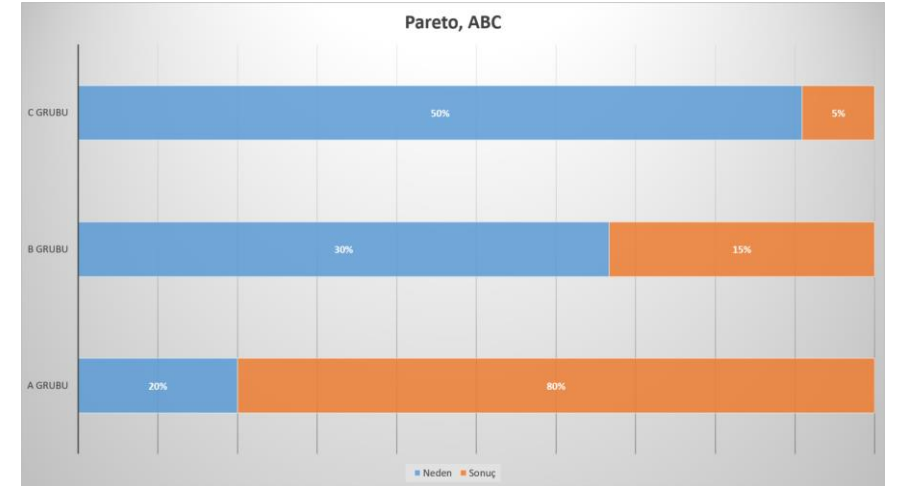
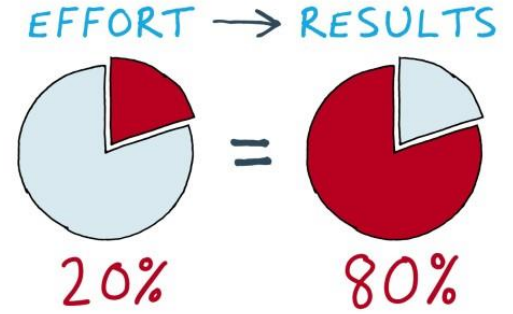
ABC ANALİZİ

İtalyan iktisatçı ve sosyolog olan Vilfredo Frederico Damaso Pareto (d. 15 Temmuz 1848, [Paris](#) – ö. 19 Ağustos 1923, [Genova](#)) tarafından ortaya konulan Pareto İlkesi (80 – 20 kuralı, önemli azın yasası, ABC analizi, öncelikler yönetimi olarak da bilinir) basitçe, eylemlerin %20'sinin sonuçların %80'ini oluşturduğu ilkesine dayanır.

Birkaç örnek vermek gerekirse,

- Motorlu araç kazalarının %80'i, sürücülerin %20'si tarafından yapılıyor.
- Kıyafetlerimizin %20'sini, %80 sıklıkla giyeriz.
- Konuşulan bir dilin %80'i için, kelimelerin %20'si kullanılır.
- Müşterilerin %20'si, gelirin %80'ini sağlar.
- Tedarikçilerin %20'si, tedarik zinciri operasyonlarının ve giderlerin %80'ini oluşturur.
- Stokların %20'si, toplam stok değerinin %80'ini oluşturur.
- Şikayetlerin %80'i, müşterilerin %20'sinden gelir.
- Problemlerin %80'inin çözülebilmesi için, en sık gerçekleşen hataların %20'sinin giderilmesi yeterlidir.

THE PARETO PRINCIPLE



Stok ikmali nedir?

Stok ikmali, müşteri talebini zamanında ve tam olarak karşılamak için envanterin tüm tedarik zincirini takip ederek satışın yapıldığı kanala veya lokasyona ulaştırılmasıdır.

- Stok ikmali
- Raf ikmali
- İtme Sistemi (İleri Planlama)
- Çekme Sistemi (Geçmiş Veri)



DEPO İÇİ HAREKETLER

- 1. Sarf:** Üretimde girdi olarak kullanılan malzemeler için kullanılır. Malzemelerin sarf edilerek üretim için kullanıldığı anlamına gelir. Depo içi tüketim malzemeleri içinde kullanılır.
- 2. Fire:** Ekonomik değere sahip olan ürünlerin elde edilmesi safhasında mevcut üretim ortamı veya teknolojisi nedeniyle uğranılan hammadde veya yarı madde ve malzeme kayıplarını ifade etmektedir. Depo içerisinde kırılan ve kullanılamaz ürünler içinde kullanılır.
- 3. Ambar Transfer:** Depolar arasında ürün geçişi sağlanırken kullanılır. Serbest ambar transfer işlemi yapılabileceği gibi depo siparişi ya da depo talep emrine istinaden de yapılır.
- 4. Yer Değiştirme:** Depo içerisindeki ürünlerin bir raf adresinden başka bir raf adresine taşınması aşamasında kullanılır. Raf ikmal, Ürün kabul yerleştirme işlemleri de bu kapsamdadır.
- 5. Sayım Giriş / Çıkış:** Stok hatalarını düzeltmek için kullanılır.



SİPARİŞ PLANLAMA / TOPLAMA

- 1. Sipariş :** Tek bir Müşteri Siparişi için yapılan planlama işlemidir.
- 2. Toplu:** Birden fazla müşteri siparişini tek seferde planlama ve toplama işlemidir. Depo sevkiyat türüne göre ayrılır. Toplarken ayrıştırma yada havuz toplama yapılabilir.
- 3. Ürün:** Bekleyen müşteri siparişlerinin ürün bazında kategorilere ayrılarak yapılan planlama ve toplama işlemidir. Sevkiyat alanında ayrıştırma ve birleştirme süreçlerini gerektirir.
- 4. Depo Bölgesi:** Bekleyen müşteri siparişlerinin ürünün bulunduğu depo alanı bazında gruplandırılarak yapılan planlama ve toplama işlemidir. Sevkiyat alanında ayrıştırma ve birleştirme süreçlerini gerektirir.

Yukarıda belirtilen sipariş toplama süreçlerinde depo dolaşım düzeni, adres sıralaması veya sevkiyat önceliği gibi parametrelere göre ürün toplama süreci optimize edilir.



AYRIŞTIRMA / SINIFLANDIRMA / SORTING

Ürün bazında yada Depo bölgesi bazında yapılan sipariş toplama süreçlerinden sonra ürünlerin paketlenme ve sevkiyat alanında kontrol edilebilmesi için sipariş bazında ayırıştırma/ birleştirme işlemidir.

Manuel Ayırıştırma

Otomatik Ayırıştırma



KONTROL – PAKETLEME - SEVKİYAT

- 1. Kontrol:** Sipariş bazında ayrıştırılan ürünlerin son kontrol işlemi gerçekleştirilir.
- 2. Fatura:** Yapılan son kontrole istinaden ERP sisteminden fatura yazdırılır.
- 3. Paketleme:** Sevkiyata istinaden koli sayısı, desi bilgisi vb. bilgiler girilir. Firma Sevk Etiketi alınır.
- 4. Kargo Entegrasyonu:** Kargo Servisleri ile haberleşerek Kargo Ortak Barkod Etiketi otomatik basılır.



YURTDIŐI SEVKİYAT (İHRACAT)



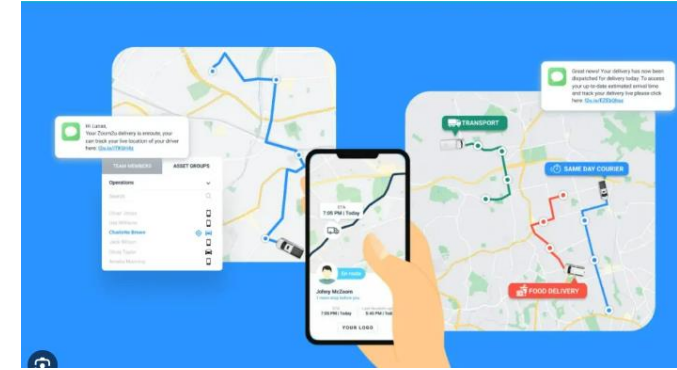
- 1. Planlama:** Aynı müşterinin birden fazla siparişi tek sevk emrinde birleŐtirilir.
- 2. Toplama:** Sevk Emri ve Raf adresi bazında ürün toplaması yapılır.
- 3. Paletleme:** Toplanan ürünler Sevk Paletlerine yerleŐtirilir. Palet aŐırlık, ExBxY (cbm) bilgileri girilir. Sevk Palet Etiketleri barkod yazıcıdan alınır.
- 4. Sevkiyat:** Palet bazında sevkiyat işlemi gerçekteŐirilir. ERP sistemine otomatik entegrasyon sağlanır.
- 5. Çeki Listesi (Packing List):** Yapılan Sevkiyata istinaden otomatik çeki listesi sistem tarafında oluŐur.



MİKRO DAĞITIM

Mikro Dağıtım Hizmetleri her geçen gün otomotiv yedek parça sektöründe bir ihtiyaç haline gelmiştir.

1. **Kontrol:** Araç yükleme süreçlerinde barkod kontrolü ile eksik paket yükleme kontrolü.
2. **Hızlı ve Doğru Teslimat:** Rotalama algoritmaları sayesinde yükleme ve dağıtım hizmetlerinin sisteme dayalı gerçekleştirilmesi.
3. **Zamanlama:** Yapılan dağıtım planına istinaden tahmini varış sürelerinin hesaplanması, zamanında teslim edilemeyecek ürün yüklenmemesi.
4. **Teslimat:** Mobil terminaller ile teslimat onayı, sms, mail gönderimi.
5. **Tasarruf:** Rotalama algoritmaları ile zamandan ve yakıttan tasarruf.
6. **İzleme ve Takip:** Gönderilerin anlık olarak harita üzerinden izlenebilmesi.
7. **Müşteri Memnuniyeti:** Zamanında ve eksiksiz teslimatlar ile memnuniyet artışı.
8. **Raporlama:** Günlük, haftalık, aylık gibi zaman dilimlerinde performans, maliyet raporları.



İADE SÜREÇLERİ

Müşterilerin yanlış siparişler, hatalı ürünler veya diğer nedenlerle yedek parçaları geri göndermeleri gerektiğinde takip edilen bir iş sürecini ifade eder. Bu süreç, müşteri memnuniyetini korumak, stok yönetimini optimize etmek ve iade işlemlerini düzgün bir şekilde yönetmek amacıyla önemlidir.

- 1. İade Politikası:** İşletmeniz için net ve şeffaf bir iade politikası belirleyin. Bu politika, müşterilere hangi şartlar altında iade yapabileceklerini ve nasıl yapmaları gerektiğini açıklamalıdır.
- 2. Müşteri İade Talebi:** Müşteri, yanlış veya hatalı bir yedek parça aldığı anda veya iade etmek istediğinde, bir iade talebi oluşturmalıdır.
- 3. İade Ürünlerin Kabul Edilmesi ve Kontrolü:** İade edilen yedek parçaların iade talebine/ iade İrsaliyesine göre eksiksiz geldiği kontrol edilir. Sağlam ürünler Satılabilir depoya, Hasarlı ürünler ise tedarikçi iade ya da imha ambarına aktarılır.



SORU & CEVAP

Bülent ŞENCAN

İş Geliştirme Yöneticisi

