



Depolama Vizyon Çalışması

İnsan kapasitesini geliştiren ve modernizasyon sağlayan teknoloji



Çalışma Hakkında

Zebra Technologies depolama operasyonlarında dönüşüm yaratan eğilimleri ve güçlükleri analiz etmek üzere küresel bir çalışma yaptırdı. Çalışmada imalat, taşımacılık ve lojistik, perakende, posta ve kargo teslimi ve toptan dağıtım sektörlerinden 1,403 bilişim ve operasyonel karar vericiye, 2019-2024 yılları arasında depo, dağıtım merkezi ve sipariş gerçekleştirme merkezlerini modernize etmek için mevcut ve planlanan stratejileri konusunda görüşleri soruldu.

Başlıca Trendler



İTİCİ GÜÇLER

%46 büyüme planlarını etkileyen birincil itici güç olarak son müşterilere daha hızlı teslimi gösterdi



SORUNLAR

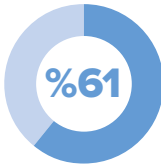
%60 karşılaştıkları başlıca güçlükler arasında işgücü istihdamı ve/veya işgücü verimliliğini belirtti



STRATEJİLER

Kuruluşların **%80'i** rekabet güçlerini korumak üzere yeni teknolojilere yatırım yapmayı planlıyor

PLANLAR



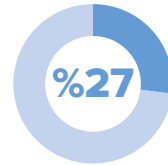
Kısmi Otomasyon ve Ekleme

(Çalışanları cihaz ve teknolojiyle donatma)

%61'i 2024 yılına kadar bir insan/teknoloji bileşimi kullanacak

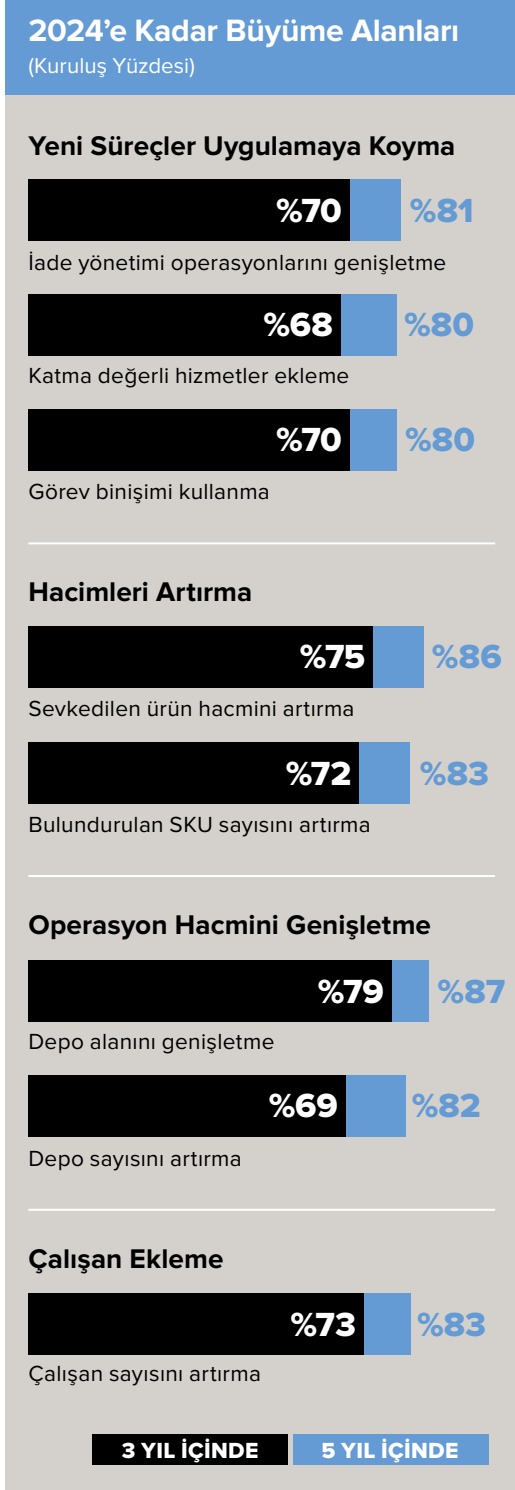
Tam Otomasyon (insansız çalışma)

%27'si 2024 yılına kadar tam otomasyona geçmeyi planlıyor



Sektörün Durumu

Dünyanın anında tatmin, talebe bağlı ekonomisinin artan taleplerini karşılamak üzere geçirdikleri dönüşüm sırasında depolama, dağıtım ve sipariş geliştirme operasyonları modern bir yenileme süreci yaşıyor. Giderek gelişen çok kanallı bir ortam, sürekli artan hacimler, daha hızlı teslim gereksinimleri ve çalışan sayısında dünya çapında görülen açıkları karşı karşıya kalan sektör liderlerinin ayak uydurmak için modernize olmaları gerekiyor.



Tedarik Zinciri Alt Üst

Müşterilerin 7/24 ürün arama ve satın alma konusundaki doyurulamazmış gibi görünen talepleri tedarik zincirini alt üst ederek müşterilerin gereksinimlerine hizmet veren üreticiler, perakendeciler ve depolama operasyonlarını etkilemiştir. Dijital devrimin ayrıca, envanterlerini büyük bir hassasiyetle üretmeleri, depolamaları ve sevketmeleri gereken işletmeden işletmeye kuruluşlar üzerinde büyük etkisi olmuştur. "Hemen şimdi istiyorum" zihniyeti tüm sektörlerde yayılmış olup, müşteri memnuniyetini sağlarken kazançları etkili bir şekilde yönetmek ve sağlam bir yatırım geri dönüşü (ROI) sağlamak için bilgili liderler gerekir.

Zebra'nın Depolama Vizyon Çalışmasına yanıt verenler operasyonları olumlu sonuçlara itici güç oluşturan yenilikçi teknolojilerle modernize etme gereğine değindiler. Çalışmada yanıt verenlerin %40'ının büyüme için en güçlü itici güç olarak müşteri talebindeki artışı bildirdiği görüldü. Çalışmaya katılanların üçte birinden fazlası genişleme planlarının arkasında daha kısa sipariş teslim sürelerinin yattığını ve bunun stratejelerini yeniden düşünmelerine yol açtığını belirtti.

Operasyonları Dramatik Büyüme Desteklemek Üzere Genişletme

Otomasyon ve işgücü takviye çözümleri karar vericilerin önümüzdeki beş yıllık planlarında hayati önem taşıyan bir odaktır. Yanıt verenlerin dörtte üçünden fazlası (%77) çalışanları teknolojiyle takviye etmenin depoya otomasyon getirmenin en iyi yolu olduğunu düşünmekteyse de yanıt verenlerin yalnızca %35'i otomasyona nereden başlayacakları konusunda net bir anlayışa sahiptir.

Karar vericiler ayrıca depo alanını büyütme ve yeni tesis ekleme durumları da bildirmişlerdir. Halen global olarak 3.5 milyonun üzerinde depo bulunmaktadır.¹ Çalışmaya katılan karar vericilerin yüzde seksen yedisi ya depolarını büyütme aşamasında ya da bunu 2024'e kadar gerçekleştirmeyi planlamakta olup, yanıt verenlerin %82'si bu zaman zarfında depo sayısında artış olacağını tahmin etmektedirler.

Şirketler altyapıya yatırım yaparken, sermayelerini büyüme ve sağlıklı bir yatırım geri dönüşü sağlayacak şekillerde kullanmaları şarttır. Yanıt verenlerinin %59'unun kapasite kullanımını önümüzdeki beş yıl içinde karşılaşmayı bekledikleri en önemli zorluklardan biri olarak belirtmesinden de görüleceği gibi bu, karar vericiler için de önemli bir husustur.

İnsana Yatırım Talebi Karşılama Kritik Öneme Sahip

Mekamları genişletme, yeni süreçleri uygulamaya koyma ve iş akışlarını geliştirme denklemin tamamı değildir. Liderlerin aynı zamanda yeni çalışanlara da yatırım yapması gerekmektedir. Günümüzde, 38 milyonun biraz üzerinde depo çalışanı vardır ve tahminlere göre bunun 2023 yılına kadar 44.6 milyona ulaşması beklenmektedir. Yanıt verenlerin %83'ünün halen çalışan sayılarını artırmakta ya da 2024 yılına kadar artırmayı planlamakta olması şaşırtıcı değildir.

¹Sesli Bilgi Personeli, Tedarik Zinciri (VSC) Pazarlarında, Ürünlerinde ve Tedarikçilerinde Ses Teknolojisi, 2019



BELLİ BAŞLI ZORLUKLAR

- 1 Mevcut Bilişim/ teknoloji kullanımı
- 2 İşgücü istihdamı
- 3 İşgücü verimliliği veya üretkenliği
- 4 Kapasite kullanımı
- 5 Depo yönetim sistemi verilerinin kalitesi
- 6 Envanter yönetimi

Artan talep yeni operasyonel güçlükler yol açıyor

Depolar büyüdükçe işgücü sorunları, bilişim/teknoloji kullanımı, kapasite kullanımı ve tedarik zinciri izlenebilirliği günümüz ve önümüzdeki beş yıl için belirtilen en önemli operasyonel güçlükler olmuştur. Sektör liderlerinin kesintisiz operasyon sağlamak ve tedarik zincirinde olabilecek kesintileri önlemek için günlük sorumlulukları ile uzun dönemli modernizasyon planlarını beceriyle dengelemeleri gerekmektedir.

yanıt verenlerin

%61'i

bilişim/teknoloji kullanımının bugün ve önümüzdeki beş yılda en büyük operasyonel güçlükleri olduğu konusunda mutabıktır

Genişlemeden En İyi Şekilde Faydalanma

Depo genişlemesi bazı sorunları çöze de depo alanını artırmak talep pazarının gereksinimlerini karşılama yönünde sadece bir adımdan ibarettir. Gerçek güçlük bu alanın kullanımını optimize etmektir. Kısa dönemde bu, izlenebilirliği ve üretkenliği artıran ve depoculuğun sürekli değişen gereksinimlerinin etkin bir şekilde üstesinden gelmeyi sağlayan zeka ve esnekliği sunan teknoloji kullanmak anlamına gelir.

Gelecekteki gelişmeleri düşünürken karar vericiler, mevcut altyapılarını değerlendirmelerinin gerektiğini görmektedir. Bir depoyu modernize etmek doğası gereği aşamalı bir süreçtir. Yeni teknoloji kullanmaya başlamak yeni güçlükleri de beraberinde getirirse bile, daha fazla varlık izlenebilirliği, gerçek zamanlı yönlendirme ve verilere dayalı performans için uzun dönemde istenen sonuçları elde etmenin tek yoludur. Operasyonel verileri kullanabilme de daha verimli bir işgücü ve daha etkin operasyonlar geliştirmede önemli bir rol oynar.

İşgücü Denklemi

Şirketler tesislerini uyarlar, genişletir ve yeni tesisler inşa ederken, daha fazla personel ve onların daha verimli olmasını sağlayacak teknoloji çözümlerine olan ihtiyaç artmaktadır. Halen yanıt verenlerin %60'ı işgücü istihdamını önümüzdeki beş yılda kendilerini etkileyecek en önemli operasyonel güçlük olarak belirtmektedir.

Yeni personel istihdamı için başlangıcından ibarettir. Karar vericilerin yüzde altmışı ayrıca işgücü etkinliği ve verimliliğini de önde gelen bir güçlük olarak belirtmiştir. Depo liderleri modern bir işgücünü yeni teknolojiyle tanıştırmak için bir fırsat olarak görmektedir.

Giren ve çıkan operasyonlar için personelin tam verimliliğe ulaşması için ortalama dört buçuk haftalık bir süre belirten liderler, iş hacminin baskın olduğu değişken bir piyasada değişim yaratmaları gerektiğinin farkındadır. Zaten %63'ü işgücü uyumu sağlarken aynı zamanda bireysel çalışanların veya ekiplerin verimliliğini hemen artırmak istemektedir.

Teknoloji ile ileri hat çalışanlarının uyumlu birlikteliği

Depo liderleri verimlilik, etkinlik ve doğruluğu en üst düzeye çıkarmak için yeni yaklaşımlar denemektedir. Stratejiler çoğunlukla manüel teknolojilerle devam etmekten, çalışanları cihazlarla donatarak işgücünü optimize etmeye ve tam otomasyon kullanmaya varan bir çeşitlilik göstermektedir. Yanıt verenlerin yalnızca küçük bir oranının (%16) tam otomasyonu operasyonel süreçler için optimum çözüm olarak seçmiş olması şaşırtıcı değildir.

EN ÖNDE GELEN İŞGÜCÜ İNİSYATİFLERİ

- 1 Çalışan konforu ve ergonomi
- 2 Geçici/mevsimlik işgücü kullanımını optimize etme
- 3 İşgücü muhafazası ve kariyer yolları geliştirmek üzere eğitimi artırma
- 4 Zaman ve masrafı azaltmak üzere işgücünü daha hızlı eğitime
- 5 Daha fazla teknik becerilere sahip personel işe alma
- 6 İşgücü açıklarını ele alma
- 7 Yaşlanmakta olan işgücünü yenileme

Denge Sağlama

Çalışmada karar vericilerin, maksimum verimlilik sağlamak için otomasyon ve personelin yan yana çalışması gerektiğini düşündükleri görülmektedir. Yanıt verenlerin %70'inden fazlası iş akışlarının insanlı olacağını düşünmektedir. Bunların %39'u çalışanların rutinlerine bir otomasyon bileşeni eklenmesinin depo operasyonları için optimum dengeyi sağladığı konusunda mutabıktır.

Tüm depo liderlerinin anlayacağı gibi yeni bir personel neslini cezbetme, işe alma ve istihdamlarının sürmesini sağlama kolay bir iş değildir. Sektör liderlerinin depoda çalışmayı daha cazip hale getirmeleri gerekir ve teknolojiyi temel bir fark yaratıcı olarak görürler.

Depo liderleri çalışanların becerilerini geliştirmek için yeni yollar aramaktadır. Dahası, yanıt verenlerin %88'i önümüzdeki beş yıl için çalışan konforu ve ergonominin en önde gelen işgücü inisiyatifleri arasında olduğunu belirtmektedir. Yanıt verenlerin yüzde yetmiş dokuzu ayrıca, gerçekleşmekte olan teknolojik dönüşüm nedeniyle depo ortamının daha cazip bir kariyer haline geleceği konusunda mutabıktır. Daha şimdiden, yanıt verenlerin %54'ü işgücünü muhafaza etmek ve değer verdikleri personelleri için bir kariyer yolu geliştirmek üzere tedarik zinciri ve teknik eğitimi artırmaktadır.

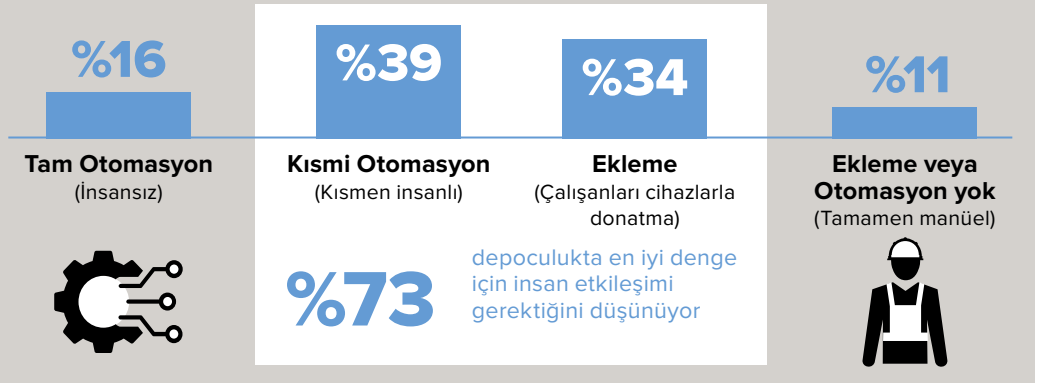
İşyerini Dönüştürme

Otomasyon depoda hızla yaygınlaşmaya devam edecek olsa da, bu net iş kaybına yol açmayacaktır. Tam aksine, otomasyon yeni iş alanları yaratacak ve mevcut rolleri zenginleştirecektir. Harvard Business Review'e göre, "[Yapay zeka] AI işlerin nasıl yapıldığı ve kimin yaptığına radikal değişiklikler yapacaksa da, teknolojinin daha büyük etkisi insan kapasitesinin yerine geçme değil bunları tamamlama ve bunları geliştirme olacaktır."²

Çalışanlar halihazırda barkodları ve radyo frekansı tanımlama (RFID) etiketlerini okumak için el tipi cihazlar ve verimliliği artırmak ve işyerinde sakatlanma riskini en aza indirmek için robotlar kullanıyorlar. Dronlar etiketleri inceliyor ve envanter sayımı yapıyor. Çok adımlı iş akışlarını doğrulamak için barkod okuyucularla birlikte çalışan başüstü ekranlar aracılığıyla çalışanlara görsel ipuçları sağlayan rehberli ve zenginleştirilmiş gerçeklik teknolojileriyle toplama, ayırma ve paketlemede de dijital bir dönüşüm görülmektedir. Ve bu daha yolun başlangıcıdır.

Otomasyon ve Çalışanların Optimum Dengesi

Giren/çıkan operasyonları dahilindeki operasyonel süreçlerinizi düşündüğünüzde otomasyon ve insan gücünün optimum dengesi nedir?



²Wilson, James H., Daugherty, Paul R. Harvard Business Review, *Collaborative Intelligence: Humans and AI Are Joining Forces*, Temmuz-Ağustos 2018



Fotoğraf: Fetch Robotics



Fotoğraf: Plus One Robotics

Modernizasyona giden yol

Sektör liderleri modernizasyonun operasyonları dönüştürme ve kritik güçlükleri ele almada çok önemli bir rolü olduğunu belirtiyor. Ancak, bir depoyu gerçekten modernize etmek için karar vericilerin üç farklı alan odaklanmaları ve bunların senkronize olduğundan emin olmaları gerekiyor: depo yönetim sistemi (WMS), çalışanların genel iş akışı performansını iyileştirmek için kullandıkları cihazlar ve altyapı ve otomasyon.

Yanıt verenlerin %77'si

depo operasyonlarını modernize etmeleri gereğine katılmalarına rağmen yeni cihaz ve teknolojileri uygulamaya koymakta yavaş olduklarını kabul ediyorlar.

Depo operasyonlarının verimli ve çalışanlarla uyumlu bir şekilde çalışmasını sağlamak üzere her bir alanı değerlendiren kademeli bir yaklaşım en iyi sonucu verir. Günümüzde, kuruluşlar iş akışı uyumunun yanı sıra bireysel ve ekip verimliliğinde de olumlu sonuçlar sağlayan yatırımlara odaklanıyor. Beş yıl içinde, sıra izlenebilirliği, gerçek zamanlı yönlendirmeyi ve veriye dayalı performansı artırmaya gelecek.

Yenilik Sayesinde İlerleme

Daha akıllı bir depo elde etmek için ileri hattaki çalışanlar ve operasyonun kayıt sistemi olan WMS ile başlayıp daha sonra da veri ve fiziksel varlıkların akışına otomasyon eklenir. Tüm bunların senkronize olmasıyla, operasyonlarda izlenebilirlik artar, gerçek zamanlı yönlendirme ve karar vermenin yanı sıra, veriye dayalı performans elde edilir.

Çalışanlar veri yakalama ve envanter izlemenin ileri hattında kalır. Bireysel performans artıp ortam daha akıllı hale geldikçe, ekip iş akışları daha verimli hale gelerek daha fazla varlık izlenebilirliği ve üzerinde işlem yapılabilen, gerçek zamanlı kararların önünü açar.

Yanıt verenlerin yüzde yetmiş yedisi depo operasyonlarını modernize etmeleri gereğine katılmalarına rağmen yeni cihaz ve teknolojileri uygulamaya koymakta yavaş olduklarını kabul ediyorlar. Yeni süreç ve teknolojilerin konuşlandırılması finansal taahhütlerin yanı sıra zaman gerektirir ve genellikle sıkışık bir tedarik zincirinde kabul edilemez bir şekilde üretimi yavaşlatabildiği gibi bazen durdurabilen yoğun testler, doğrulama ve yeniden eğitim gerektirir. İleri görüşlü karar vericilerin yaklaşımlarında düşünceli olmaları, akıllıca yatırım yapmaları ve temkinli bir şekilde ilerlemeleri gerekir.

Depo Liderleri Beş Yıllık Operasyonel Sonuçların Önemi Sıralıyor

Bireysel çalışan verimliliğini artırma

%31

%9

Ekip verimliliği ve iş akışı uyumunu artırma

%32

%23

Varlık izlenebilirliği ve kullanımını artırma

%30

%17

Gerçek zamanlı yönlendirme ve karar verme ile çalışma

%18

%13

Veri tabanlı performans ile çalışma

%20

%7

2019 2024

Hiperbağlı depolar gerçek oluyor

WMS, mallar, varlıklar, insanlar, iş akışları ve işlemler dahil olmak üzere depodaki her şeyi yöneten temel kayıt sistemidir. Tüm süreçlerde temelde yapılan iyileştirmelerle başlamak mantıksal ilk adımdır ve depo modernizasyonu için de durum aynıdır. Önümüzdeki beş yılda karar vericiler mevcut WMS'lerini yükseltecek veya bunlara modüller ekleyecek ya da tam özellikli, türünün en iyisi sistemlere tam geçiş yapacaklardır. Bu sistemler mobil kullanıcı deneyimini geliştireceği gibi veriye dayalı performansa olanak tanıyan yeni girdilere olanak verecektir.

Verimliliği Artırma

Operasyonları modern WMS çözümleriyle donatmak personelin kullanıcı deneyimini geliştirir ve bu, karar vericiler için önemli bir odak noktasıdır. Cihazların terminal emülasyonu arayüzünden grafik kullanıcı arayüzüne yükseltilmesi WMS süreçlerinin çabuk ve tutarlı bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamada önemli rol oynar. Halen, kuruluşların %73'ü modernizasyona çalışanlarını mobil cihazlarla donatarak başlamayı planlamaktadır.

Bu sürecin bir parçası olarak, yanıt verenlerin %83'ü, depoda modern ve dokunmatik bir arayüz sağlayan Android™ işletim sistemini ya halen kullanmakta olduklarını ya da 2024'e kadar kullanmayı planladıklarını belirttiler. Android uygulanmasıyla liderler çalışan verimliliği (%43) ile yeni iş akışlarının karmaşıklığına uyum sağlama yeteneklerini artırmayı (%39) ve işgücü değişkenliği bağlamında performans istikrarı sağlamayı (%39) beklemektedir.

Gerçek Zamanlı Bilginin Gücü

Geleceğin WMS'si kuruluşun tamamındaki konum bilgisi çözümleri, sensörleri ve sistemlerinden gerçek zamanlı bilgileri dahil etme kapasitesine sahip olmalıdır. Karar vericiler daha fazla varlık izlenebilirliği ve kullanımı, gerçek zamanlı yönlendirme ve veri tabanlı performansa odaklandıkça, depo optimizasyonunu sağlamak için bu gelişmiş WMS özellikleri şarttır.

Halen, kuruluşların %43'ü gerçek zamanlı konum sistemlerini (RTLS) uygulamaya koymayı planlamaktadır. Karar vericilerin yüzde elli beşi 2024'e kadar RTLS çözümlerini geliştirmeye devam etmeyi veya bu türden yeni çözümler uygulamaya koymayı planlamaktadır. Önümüzdeki beş yıl içerisinde, depo operatörlerinin ortalama %80'i tedarik zincirinin tamamında senkronizasyon sağlamak üzere WMS'lerinin açık depo ve taşımacılık yönetim sistemleriyle iletişim kurmasını planlamaktadır.

Veriye Dayalı Kararlara Olanak Verme

Otomasyon kullanımı ile son derece mobil, bağlantılı işgücünün artmasıyla WMS'nin hem sistemlerin hem de çalışanların eylemlerini yönlendirebilmesi gerekir. Önümüzdeki beş yılda kuruluşların %49'u için depo uygulama sistemlerinin (WES) uygulanması sabit kalacak. Çalışma sonuçları ayrıca, 2024'e kadar bağlı cihaz kullanan çalışanların yönetimi için mobil uygulama sistemlerinin uygulamasında %15'lik bir artış olacağını gösterdi. Bugün neredeyse kuruluşların %70'i tarafından en çok kullanılan iki WMS işlevi, işgücü planlama ve yönetimi ile envanter takibidir.

Depo Yönetim Sistemi Modernizasyonu

%50 **%48**

WMS olarak kullanılan Kurumsal Kaynak Planlaması

2019 **2024**

%49 **%41**

Eski WMS (Basit WMS, kendi şirket içinde geliştirdiği)

%49 **%49**

Depo Uygulama Sistemi (WES)

%38 **%54**

Tam Özellikli/ Türünün En İyisi WMS

%38 **%54**

Mobil Uygulama Sistemi (mobil kullanıcıları yönetir)

Kuruluşların büyük çoğunluğu 2024'e kadar tam özellikli depo yönetimi ve mobil uygulama sistemlerini uygulamaya koymuş olacaklarını belirtiyorlar

Çalışanlar ve ortamı teknolojiyle geliştirerek iş akışlarını optimize etme

Talebe bağlı ekonominin hızlı temposu tedarik zinciri ve bilişim liderlerinin işgücünün tutarlı bir şekilde en üst operasyonel düzeylerde performans gösterdiğini sağlaması yönündeki baskıyı artırmıştır. Önümüzdeki beş yılda, karar vericiler insan yeteneklerini geliştiren ve WMS geliştirmelerinin temposuna ayak uyduran gelişmiş altyapı ve otomasyona yatırım yapmayı planlamaktadır.

Depoda Mobil Çalışma

Karar vericiler kişilerin daha akıllı, daha hızlı ve doğru çalışmasına yardımcı olacak üzere çeşitli cihaz şekil faktörlerine yatırım yapmayı planlamaktadır. Çalışmaya yanıt verenler dayanıklı tabletler, endüstriyel barkod okuyucular, akıllı saatler, akıllı gözlükler ve kalçaya monte cihazlar gibi giyilebilir

Yanıt verenlerin %77'si

çalışanları teknolojiyle donatmanın, depoya otomasyon getirmenin en iyi yolu olduğu konusunda mutabıktır.

bilgisayarların yanı sıra, mobil ve sabit yazıcılara yatırımda önemli miktarda artış belirtmişlerdir. Önümüzdeki üç yıl veya sonrasında karar vericilerin %62'ye varan oranı bu cihazları yükseltecek veya cihaz ekleyecektir.

Modern tedarik zinciri için gereken izlenebilirlik ve

doğruluk düzeyini sağlamak üzere malzemelerin dijital bir sese ihtiyacı vardır. Beklenmeden bir şekilde, yanıt verenlerin üçte birinden azı gelen ürünlerinin çoğunda (%75+) karton ve ürün düzeyinde barkodlama bildirmiştir.

Karar vericilerin daha fazla sabit ve mobil barkod etiket yazıcı için yatırım planları bunun iyileştirmeyi planladıkları bir alan olduğunu göstermektedir. Malzeme tanımlamada barkod tercih edilen yaklaşım olmaya devam ederken, RFID envanter yönetimi, toplama ve çapraz yükleme başta olmak üzere tüm operasyonlarda büyümeye devam edecektir.

Daha Akıllı Depolar Öne Çıkıyor

Zaman içerisinde karar vericiler odaklarını bireysel çalışanı donatmak ve ekipler için iş akışlarını optimize etmekten daha akıllı tesisler oluşturmaya kaydıracaktırlar. Yeni, daha akıllı depolar sensörler aracılığıyla sürekli bilgi toplayacak, üzerinde işlem yapılabilir bilgiler sağlamak üzere veri analizi yapacak ve bu bilgileri gerçek zamanlı olarak işleme geçirecektir.

Sensörler, RFID ve iç mekan konum çözümleri veri yakalama sürecinin otomasyonuna yardımcı olarak çalışanların insan etkileşimi gerektiren işler için boşa çıkmasını sağlar. Karar vericilerin yüzde otuz altısı ortamlarını doğruluk ve hızı artırmak için daha fazla otomatik veri yakalama ve varlık takibiyle donatmaya başlamak üzere bu teknolojileri kullanacaklarını düşünmektedir.

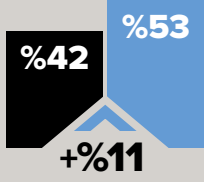
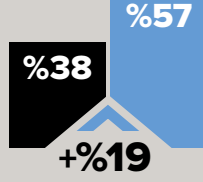
Yanıt verenler beş yıl içinde sesli yönlendirme ve ses tanıma %8 artış belirtirken, yanıt verenlerin yaklaşık üçte biri çalışanları iş akışı süreçlerinde yönlendirmek için zenginleştirilmiş veya sanal gerçekliğin kullanılacağını bildirdi.



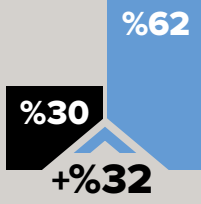
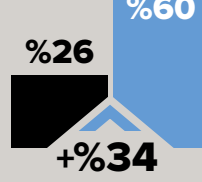
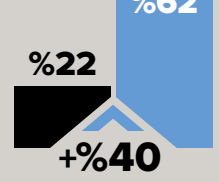
Mobil Cihaz Yatırım Planları

YETERLİ MİKTARDA VAR 2019

2022'YE KADAR YÜKSELTMEYİ VEYA EKLEMİYİ PLANLIYOR

Barkod Okuyuculu
El Tipi Mobil
BilgisayarlarEl Tipi Barkod
Okuyucular

Dayanıklı Tabletler

Mobil Barkod ve
Termal YazıcılarGiyilebilir
Bilgisayarlar

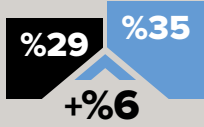
Teknoloji Yatırım Planları

HALEN KULLANIYOR 2019

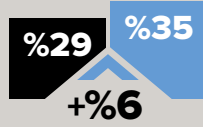
2024'E KADAR KULLANMAYI PLANLIYOR



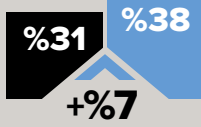
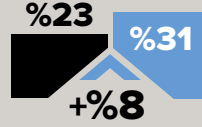
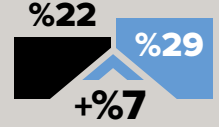
Sensörler



RFID



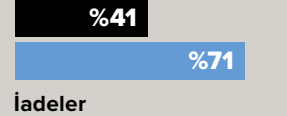
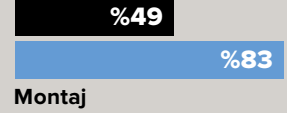
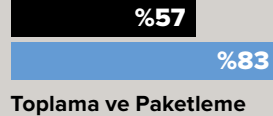
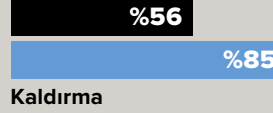
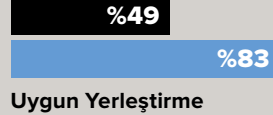
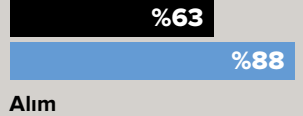
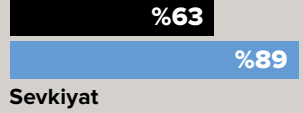
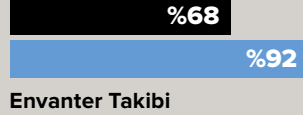
Konum Teknolojisi

Sesli Yönlendirme
ve Ses TanımaZenginleştirilmiş
veya Sanal Gerçeklik

Artan WMS İşlevselliği Mobile Donatılmış Personele Avantaj Sağlıyor

HALEN KULLANIYOR 2019

2024'E KADAR KULLANMAYI PLANLIYOR



Depoları artan düzeyde otomasyonla donatma

Rekabette kalmaya çalışan depo operatörleri için yeni teknolojiler ve otomasyon kritik bir rol oynayacak İleri görüşlü liderler daha şimdiden ürünlerin idaresi, toplanması, paketlenmesi, ayrılması ve taşınması için sabit otomasyon çözümlerine önemli miktarda yatırım yapmış durumdadır. Ayrıca, verimlilik ve iş akışı etkinliğini artırmak üzere teknolojik yeniliklere ve esnek leasing stratejilerine de başvuruyorlar.

Karar vericilerin

%90'

önümüzdeki beş yıl içinde tekrarlanmayan işlerin tamamlanmasında cihaz veya otomasyon yardımı beklemektedir

Bugün, otomasyon karar vericilere biraz daha farklı görünüyor. Özellikle de yoğun mevsimlerde olmak üzere esneklik ve taşınabilirlik ihtiyacı depo operasyonlarının git gelleriyle baş etmek için şarttır. Organizasyonlar hızla değişen ihtiyaçlarını karşılamak için otomasyon teknolojisinin yerini

değiştirme veya leasing yapma yeteneğine ihtiyaç duyar.

Robot konveyör sistemleri, kobotlar ve bağımsız araçlar en son teknoloji depolar için gereken esneklik ve taşınabilirlik seviyesini sağlar. Önümüzdeki beş yıl içinde, karar vericiler robot malzeme idaresi çözümlerini daha çok kullanmaya başlayacaklar. Beş yıl için olan büyüme tahminleri %6 ila %8 arasında artışla yanıt verenler bu otomasyon teknolojilerinin benimsenmesinde dikkate değer bir artış belirtti. Robotik için 2024 yılına kadar tahmin edilen kullanımlar arasında gelen envanter yönetimi (%24), paketleme (%22) ve gelen mallar/alım (%20) bulunmaktadır.

İş Akışlarını Düzenleme

Otomasyon işgücü verimliliği ve uyumunu artırıyor. Barkod okutma, ayırma ve toplama gibi tekrar tekrar yapılan işler hızlı ve tutarlı bir şekilde gerçekleşir. Bir tesis içindeki gidip gelme süresi kısalarak çalışanların daha önemli işlere odaklanmak üzere daha fazla boşta kalmalarını sağlar.

Halen, yanıt verenlerin %94'ü tekrar tekrar yapılan işlerin insanlı olarak tamamlandığını belirtmektedir. Ancak, bunların %75'i, çalışanları hız ve doğruluğu artırmak üzere özel olarak üretilmiş cihaz ve teknolojiyle donatarak performanslarını artırmaktadır. Ancak 2024 yılına kadar, karar vericilerin %29'u bazı tekrar tekrar yapılan işler için tam otomasyon kullanmayı planladıklarını belirtmektedir.

Tahmini Analiz ve Makine Öğreniminin Artan Önemi

Otomasyonun genellikle, bir konveyörün üzerindeki kartonlar veya koridorlardaki çalışanlarla etkileşimde bulunan kobotlar gibi görebileceğiniz ve dokunabileceğiniz bir şey olduğu düşünülür. Ancak, giderek artan bir şekilde veri analizi depo otomasyonunun en kritik yönlerinden biri olarak dikkat çekmektedir.

Beş yıl içinde, depo liderleri karar verme sürecinde yardımcı olmak üzere operasyonlarına yeni zeka düzeyleri eklemeyi planlamaktadır. Çalışanlar için bu, ne olacağını tahmin etmek veya ne olması gerektiğini belirlemek için verileri kullanabilmek anlamına gelir. Malzeme idaresi için bu otomasyon, daha karmaşık işlerin üstesinden gelebilen daha zeki çözümler anlamına gelir.

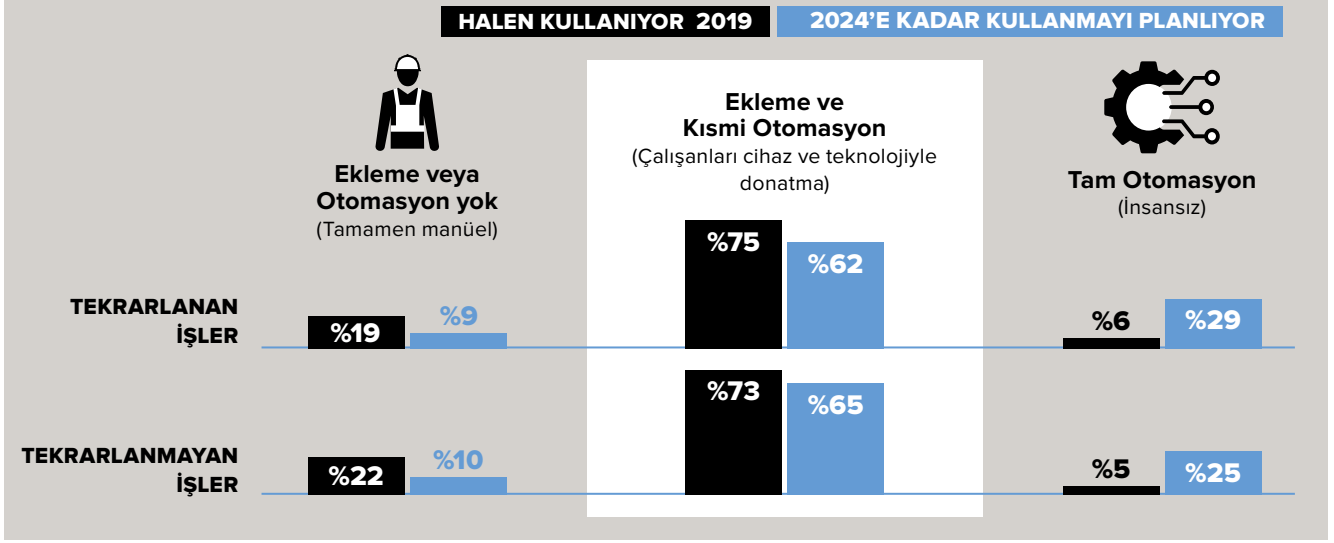
Karar vericiler gelen ve giden operasyonlar için tahmini analiz uygulayarak (%36) ve karar verme sürecini gerçek zamanlı yönlendirme ile iyileştirmek için makine öğrenimi kullanarak (%33) veriye dayalı performansı artırmayı planlamaktadır.

Yanıt verenlerin yüzde altmış beşi tekrarlanmayan işler için insan etkileşimi gerekmesini beklemekte, ama bunun bir sonraki en iyi hareketi söyleyen, veya otomatik yönlendirme yardımının ilave avantajlarını içereceğini düşünmektedir.

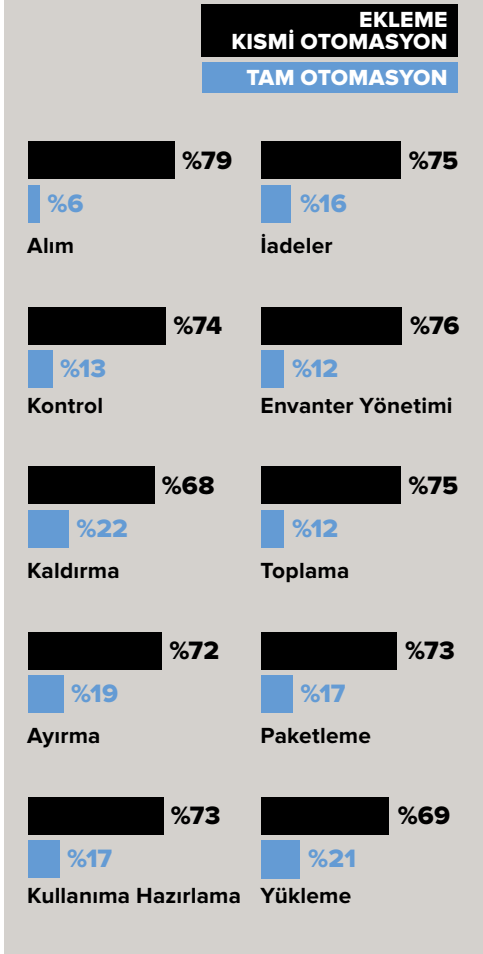


Fotoğraf: Locus Robotics

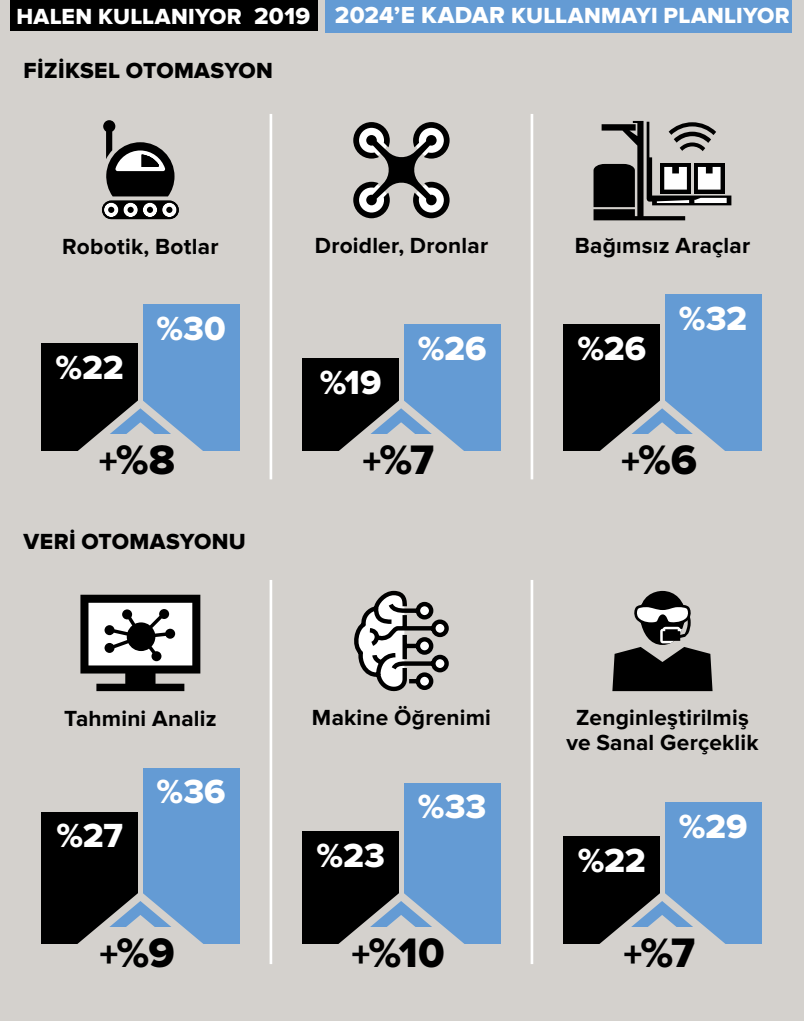
İş Tipine Göre Otomasyonun Rolü



Operasyonel Sürece göre Optimum Otomasyon Dengesi



Otomasyon Yatırım Planları



Dijital çağda rekabet üstünlüğü kazanma

Yeni talebe bağlı ekonomide hayatta kalma ve gelişme için tedarik zincirinin tüm segmentlerinin birbirine uyum sağlaması ve kesintisiz bir şekilde birlikte çalışması gerekir. Artan talepleri nasıl karşıladıklarını ve iş akışlarını, üreticileri, perakencileri, üçüncü şahıs lojistik (3PL) kuruluşlarını ve depolama ile teslimatı nasıl iyileştireceklerini yeniden düşünen işletmeler rekabetçi konumlarını iyileştirecek benzersiz stratejiler kullanıyor.



İmalatçılar

Yanıt Sürelerini İyileştirme

Talebe bağlı ekonomi ve müşterilerinden gelen sektörel baskılar daha hızlı geri dönüş ve yeni sipariş gerçekleştirme stratejilerine ihtiyaç ortaya koyarken, imalatçılar daha akıllı çalışmayı ve depo alanını daha iyi optimize etmeyi planlamaktadır. İmalat kuruluşlarının %86 gibi önemli bir oranı ürün bazında sevkiyat yaptıklarını veya 2024 yılına kadar yapmayı planladıklarını rapor etmektedirler. Ve %78'i de geri lojistik çözümleri kullanmakta veya aynı zaman çerçevesi içerisinde kullanmayı planlamaktadır. Buna ek olarak, yalnızca ihtiyaç duydukları ürünleri stoklamayı sağlamaları gerekecektir. Bu yaklaşım atığı azaltır, depolama envanteri maliyetini düşürür ve kuruluşların %84'ünün beş yıl içinde benimsemeyi planladığı Tam Zamanında imalat uygulamanın önünü açar.



Perakenciler

Sipariş Gerçekleştirme Hızını Artırma

E-ticarette yaşanan patlama ve online pazar yerlerinin hızla büyümesiyle, daha hızlı teslim taleplerinin artarak satıcıların sipariş gerçekleştirme stratejilerini yeniden değerlendirmelerine sebep olmaktadır. Çalışmaya katılan perakencilerin yüzde seksen ikisi müşterilerine daha yakın olmak için bölgesel/yakınlaştırılmış sipariş merkezleri uygulamaya çalışmaktadır. Ancak, perakencilerin online sipariş gerçekleştirmeye yönelik planları konusunda karışıklık var gibi görünmektedir. Yanıt verenlerin yüzde seksen altısı amaca özel sipariş gerçekleştirme merkezleri kurmakta olduklarını belirtti. Eşit sayıda (%86) yanıt veren online siparişleri normal mağazalara hizmet veren aynı dağıtım merkezlerinden gerçekleştireceklerini belirtti.



Üçüncü Şahıs Lojistik Sağlayıcılar

Genişleyen Erim

Özellikle büyüme kaydeden bir alan hiçbir yavaşlama işareti görülmeyen üçüncü şahıs lojistik (3PL). Geçtiğimiz beş yıl içinde üçüncü şahıs lojistik operasyonları imalat, e-ticaret (+%30) ve perakende (+%26) önemli oranda büyüme göstermiş olup bunu iletişim (+%28) ve toptan dağıtım (+%24) sektörleri izlemektedir. Yanıt verenlerin yüzde seksen üçü iade sürecinin yanı sıra depo ve dağıtım merkezi operasyonlarını yönetmeleri için 3PL'lere başvurmaktadır.



Kamyonculuk, Posta, Kurye/Kargo ve Depoculuk için Depolama

Etkinliği Düzenleme

Sevkiyatlardaki artış depolama ve teslimat firmalarının karbon ayakizlerini azaltmak için bir arada çalışmalarına yönelik bir fırsat sağlamaktadır. Treylerlerin yerleştirilme şeklini optimize ederek şirketler filolarının büyüklüğünü aynı miktarda artırmadan sevkiyat hacimlerini artırabilirler. Yanıt verenlerin yüzde elli dördü halen treyler yükü optimizasyonu uyguladıklarını söylerken, buna ek bir %40, 2024 yılına kadar bu süreci uygulamayı planladıklarını söylemektedir.

Bölgesel bulgular



Asya/Pasifik

- 2024'e kadar yanıt verenlerin %87'si depo alanındaki çalışanları daha iyi yönetmek için bir mobil uygulama sistemini uygulamaya koymayı planlamaktadır.
- Karar vericilerin yüzde yetmiş yedisi önümüzdeki üç yıl içinde akıllı saat, akıllı gözlük ve bele monte giyilebilir cihazlara yatırım yapmayı planlamaktadır.

Avrupa

- Önümüzdeki beş yılda ortalama bir deponun alanının tüm diğer bölgelerden daha yüksek bir oran olan %26 oranında artacağı tahmin edilmektedir.
- 2024 yılına kadar RFID ve konum teknolojisi kullanımının giden sevkiyat operasyonlarında artması beklenmekte olup beşte birden fazlası bunları paketleme (%25), envanter yönetimi (%20) ve toplama (%19) için kullanmayı planlamaktadır.

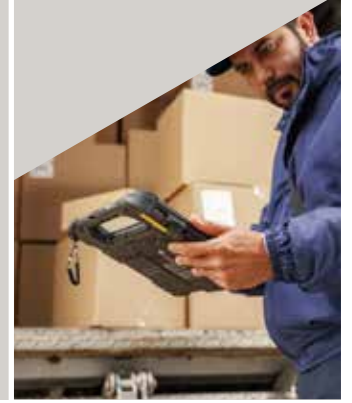


Latin Amerika

- Latin Amerika'daki karar vericiler önümüzdeki beş yılın en önde gelen operasyonel güçlüğü olarak işgücü etkinliği veya verimliliğini (%71) belirlediler.
- Kuruluşların yüzde doksan beşi çalışan verimliliği ve etkinliğini artırmaya yardımcı olmak için 2024 yılına kadar depolarına Android tabanlı mobil bilgisayarlar kullanmaya başlamayı planlamaktadır.

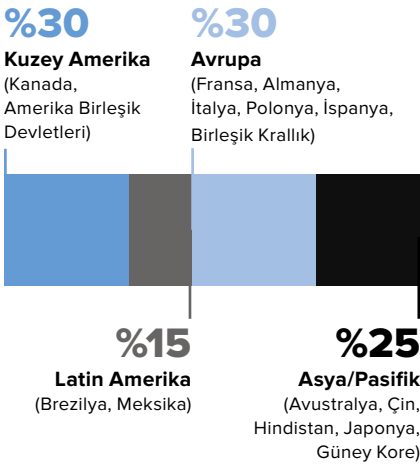
Kuzey Amerika

- Kuzey Amerika'daki karar vericilerin neredeyse yarısı (%49) giden paketleme, kullanıma hazırlama ve yüklemenin bir güçlüğü olduğunu belirtti.
- Yanıt verenlerin yüzde doksan dördü treyler yükü optimizasyonu ve/veya yük uyumu çözümleri kullanmakta veya 2024'e kadar bunları uygulamayı planlamaktadır.

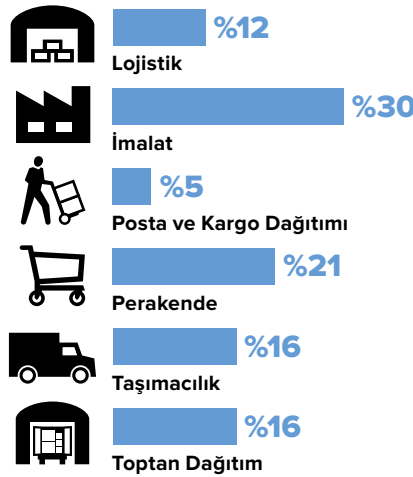


Çalışmayla ilgili demografik bilgiler

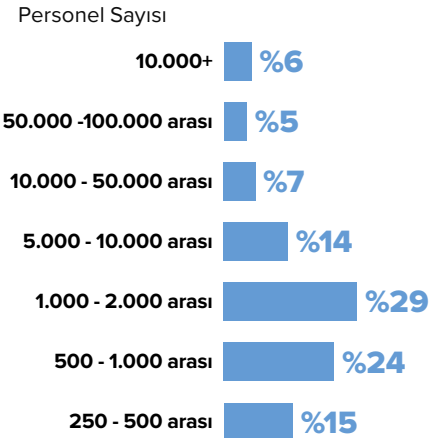
Bölgeye göre Katılımcı Sayısı



Sektöre göre Katılımcı Sayısı



Şirket Büyüklüğüne göre Katılımcı Sayısı





Geleceğin deposu

Depo liderleri kritik güçlüklerle baş etmek ve hızla genişleyen talep esaslı piyasaya hazırlanmak için teknolojiye başvuruyor. Karar vericiler ilk olarak en değerli varlıkları olan çalışanlara odaklanarak depo modernizasyonuna kademeli bir yaklaşım uygulamayı planlıyorlar. Eğitim sağlayarak ve çalışma koşullarını iyileştirerek çalışanlara teknoloji kullanımıyla tamamlanan bir kariyer olanağı sunmayı planlamaktadırlar.

Yakın gelecekte, tam özellikli bir WMS uygulayıp, ekip çalışmasını iyileştirip gelişmiş teknolojileri kullanıma koyduktan sonra depolar daha holistik çözümleri entegre edecektir. Bu süreç, depoda işgücü ve otomasyonu dengeleyerek nihayetinde ileri hat çalışanlarına performans üstünlüğü sağlayan veri destekli ortamlar kurmalarına olanak tanıyacaktır.

Zebra Hakkında

Zebra, performans üstünlüğü sağlamak üzere işletmelerin ileti hattına güç verir. Müşterilerimizin işleri için kritik kararları vermelerine yardımcı olmak üzere insanları, varlıkları ve verileri akıllı bir şekilde bir araya getiren sektöre özel, uçtan uca çözümler sunarız.

Zebra'nın depo çözümleri hakkında daha fazla bilgi için,
lütfen www.zebra.com/warehouse adresini ziyaret edin



Kuzey Amerika ve Şirket Genel Merkezi
+1 800 423 0442
inquiry4@zebra.com

Asya Pasifik Genel Merkezi
+65 6858 0722
contact.apac@zebra.com

EMEA Genel Merkezi
zebra.com/locations
contact.emea@zebra.com

Latin Amerika Genel Merkezi
+1 866 230 9494
la.contactme@zebra.com