

İleri Planlama & Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi



İleri Planlama & Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi

Neden APS/APO?

Bir imalat şirketinin neden bir APS sistemine ihtiyaç duyduğuna dair basit bir açıklama bulmakta zorlanabiliriz. Ancak bir APS sistemi olmadan da, bir şey değiştirdiğinizde bunun siparişlere, iş merkezlerine, operatörlere ve ham maddeye olan etkisinin ne olduğunu kesinlikle bilemeyiz.

Yeni bir sipariş aldığımızda, mevcut bir siparişi değiştirdiğinizde, bir iş istasyonunuz arızalandığında, bir iş emri tahmin edilenden daha uzun sürdüğünde, bir operatörünüz işe gelmediğinde veya bir iş merkezindeki iş akışını değiştirdiğinizde tüm dünyanız da değişebilir. Çünkü işinizi etkileyen en büyük faktörlerden biri, tesisinizdeki olayları nasıl sıraladığınızdır.

Tüm bu değişimin sonuçlarını tahmin ederek te devam etmeyi tercih edebilirsiniz. Ancak bu durumda ne zaman iyi bir karar verdiğinizi, ne zaman kötü bir karar verdiğinizi nasıl bileceksiniz?

İyi bir APS sistemi tüm bunları sizin için birkaç dakika içinde yapabiliyor-ken rakiplerinizden bazılarının sahip olduğu bu teknolojiye neden sahip olmak istemeyesiniz ki?

O vakit APS sistemi arayışına girdiğinizde, hazırladığımız bu rehber sizin için tam bir başvuru kaynağı olacaktır.

12. yayımımız olan “APS Satın Alma Rehberi”ni tamamlamanın ve sizlere sunabilmenin mutluluğunu yaşıyoruz. Rehberin hazırlanmasında emeği geçen akademisyenlere, deneyimli çözüm kullanıcılarına, yönetim ve bilişim danışmanlarına, teknoloji üreticileri ile ve çözüm ortaklarına çok teşekkür ediyorum.

Faydalı olması dileklerimizle...

M.Göker SARP

Kurumsal Dönüşüm Platformu Koordinatörü

* APS Satın Alma Rehberi, Kurumsal Dönüşüm Platformu ve SCM Komitesi tarafından tüm kurumların istifadesine sunulmak üzere, 2023 yılı Mart ayında BThaber, Capital ve SubconTurkey e-dergileri ile birlikte dağıtılmak üzere hazırlanmıştır.

İleri Planlama & Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi

İçindekiler

- 003 Önsöz / Neden APS/APO?
- 004 İçindekiler
- 009 Başlarken

APS/APO Nedir?

- 012 İleri Planlama ve Çizelgeleme Yazılımlarının Yapıları ve Yararları / *Dr. Halefşan Sümen*
- 018 İşletmelerde Sonlu Kapasite Planlama / *Erkan Akdoğan*
- 024 APS Gerekli Midir? Lüks Müdür? / *Murat Kul*
- 028 Proje Tipi Üretim Yapan Üretim İşletmelerinde Planlama / *Hasan Kemahlı*
- 032 Excel'e Mahkûm Olmak Mı, Yoksa Bir APS Kullanmak Mı? / *Şeref Bulut*
- 034 ERP ve APS Sistemleri / *Yağmur Kaya Arıcan*
- 038 İleri Düzey Planlama ve Optimizasyon ERP'nin Dışında Mı Gerçekleştirilmelidir? / *Ateş Aykut*

APS/APO'ya Geçmeden Önce...

- 044 APS Readiness Assessment (Hazırlık Değerlendirmesi) / *Prof. Dr. Batuhan Kocaoğlu*
- 050 APS Hazırlık Sürecinde Yapılması Gerekenler / *Dr. İsmail Karakış & Elif Erman*
- 056 Başarılı APS Projesi İçin Öneriler / *Sabri Tüysüz*

ABAS

dinamoerp | birlesik yazılım

CSA
[YAZILIM | DANIŞMANLIK]

detaysoft

dijitalis
digital twin experts

DST

IFS

LOGO

SMART FACTORY

projesis

TEKNOSOL

APS/APO Seçimi

068 APS & APO Satın Alma Yol Haritası

APS/APO Çözümleri Dünyası

072 ABAS	082 Dijitalis	098 Meta
074 Birleşik Yazılım	086 DST	100 Projesis
076 CSA	088 IFS	102 Teknosol
078 Detaysoft	092 Logo	

APS & APO'dan Sonra...

108 APS'in Dijital Dönüşümdeki Rolü Nedir? / <i>Doç. Dr. Barış Selçuk</i>
112 Dijital Dönüşüm Olgunluk Seviyesi / <i>DEX</i>
116 Model Fabrikalar / <i>M. Göker Sarp</i>
118 Gelişmiş Planlama ve Çizelgeleme (APS) / <i>Hakan Acar & Mervenur Çelikten</i>

APS & APO Yazılımları Karşılaştırma Tablosu

126 Abas	136 IFS CBS	146 MSF APS
128 Asprova	138 IFS MSO	148 PlanetTogether
130 Demand Solutions	140 Logo j-Platform	150 Projesis FC
132 DinamoPlus	142 Logo Tiger ERP	152 SAP IBP
134 Icron	144 Logo Netsis ERP	
154 SCM Komitesi Hakkında		
156 Kurumsal Dönüşüm Platformunun Önceki Yayınları		

İleri Planlama & Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi

YAYIN EKİBİ



Proje Koordinatörü
M. Göker Sarp



Proje Lideri
İzzet Erş



Görsel Tasarım
Gökhan Demirgiran



Görsel Tasarım
Gizem Sürel Kurt



Görsel Tasarım
İlkey Canaydın



Web Tasarım
Nurullah Halavut

Başlarken...

APS Satın Alma Rehberi'nde yer alan bölümlerde APS ve APO'nun tanımı ile APS'ten önce yapmanız gereken hazırlıklar, APS seçiminde dikkat edilmesi gereken hususlar, APS projeleriyle ilgili deneyim paylaşımları ile APS'e geçtikten sonra kullanımı yaygınlaştırmaya ve çözüm kapsamını zenginleştirmeye yönelik öneriler, akademisyenlerin, yönetim danışmanlarının ve deneyimli kullanıcıların görüşleri,* Türkiye'de faaliyet gösteren APS ve APO üreticileri ile çözüm ortaklarının çözüm ve hizmetleri ile ilgili bilgiler ve vizyonları yer alıyor.

Rehberin son bölümünde ise Türkiye'de ilk kez APS çözümlerinin özelliklerinin ve fonksiyonlarının karşılaştırmalarının yapılabileceği "APS Ürünlerinin Karşılaştırmalı Tablosu" yer almaktadır.**

M. Göker SARP
Kurumsal Dönüşüm Platformu Koordinatörü

* Rehber içinde yer alan görüşlerin sorumluluğu makale yazarlarına ve yazarların referans olarak gösterdiği bilgi kaynaklarına aittir.

** APS çözümlerinin karşılaştırmalı tablosunda yer alan bilgiler, APS üreticilerinin veya APS çözümünü temsilen rehberde katılan çözüm ortaklarının bildirimleri üzerine düzenlenmiştir.



APS/APO Nedir?
APS/APO Nedir?
APS/APO Nedir?

İleri Planlama ve Çizelgeleme Yazılımlarının Yapıları ve Yararları

İleri planlama ve çizelgeleme kavramı, hammaddelerin ve üretim kapasitesinin müşterilerin taleplerini optimum şekilde karşılayacak planlama ve iş sıralaması yapmayı ifade eder. Bu kavram planlamanın 5N 1K'sı olan; ne üretilecek, ne zaman üretilecek, ne kadar üretilecek, nasıl üretilecek, nerede üretilecek, kimler tarafından üretilecek sorularına kapsam doğruluğu, tutarlılık ve ekonomiklik ilkelerine en yakın çözümü vadeder. Planlama, çok ürünlü yapıyı toplu olarak uzun vadede, çizelgeleme ise tekil ürün bileşenine kadar inen detayları çok kısa vadede ele alır. Bu yazı, sunduğu bilgilerle okurun ileri planlama ve çizelgeleme yazılımları konusunda doğru fikir sahibi olmasını amaçlamaktadır.

Dr. Halefşan Sümen
Maltepe Üniversitesi

Sinirlilik, Sınırlılık

Bu yaklaşıma ileri denmesinin iki nedeni bulunmaktadır. Birinci neden planlama ile ilgilidir ve kendisinden önceki imalat planlama modeli olan MRP II'nin (Manufacturing Resources Planning – İmalat Kaynakları Planlaması) zaaflarından kurtulmuş olduğu içindir. Bu zaafaların birincil nedeni önce malzeme planının testi, sonra kapasite planının testi şeklindeki ardışık sıralaması ve bu süreçte onaylanan malzeme planının sonradan yapılan kapasite planı tarafından bozulabilmesi ve bunun MRP II sinirliliği denilen durumu getirebilmesidir. İleri planlama yaklaşımı bu iki testi eşzamanlı gerçekleştirerek sakince (!) yapılabilir planı bulmayı sağlar. MRP II'nun ikinci büyük zaafı yalnızca aritmetik kısıtları

dikkate alabilme sınırlılığıdır. Oysa dinamik imalat ortamı kaliteden tedarikçiye, lojistikten fiyata, minimum sipariş miktarından ambalaja vb. kadar pek çok tür kısıtla dolu olduğu için ileri bir model kullanmak zorunluluktur.

İleri denmesinin ikinci nedeni çizelgeleme ve iş sıralama (job sequencing) ile ilgilidir. Önceki nesil çizelgeleme yazılımları yalnızca öncelik kuralları (ör. en geç kalmış işi en öne al, toplam iş sayısını en çok azalt, en uzun işleri öne al vb.) ile çalışırken ileri planlama ve çizelgeleme yazılımları aşağıda açıklanan ve örneklenen heuristics (sezgisel) yöntemleri de içermektedirler.

İleri Planlama Sistemlerinin Tedarik Zinciri Planlanmasındaki Yararları

İleri Planlama ve Çizelgeleme yazılımlarının kendilerini en yararlı hissettikleri yer tedarik zinciridir. Çok lokasyona yayılmış ve ürün ağacının çeşitli bileşenlerini üreten firmalar bütünü olan tedarik zincirlerini hem yüksek performanslı hem de yüksek verimli çalıştırmak için ideal yaklaşım tek ve komple bir plan yapmaktır. Bu sayede şu avantajlar sağlanır:

- Global optimizasyon sağlanır. Optimum tedarik zinciri bütünsel bakış açısı ile belirlenebilir. Lokal en iyi planların toplamı optimum planı vermez. O nedenle top down plan yapılması uygundur.

- İletişim gecikmeleri olmaz, senkronizasyon sağlanır. Üst düzeyde alınan kararlar zincirin her noktasında derhal görülebilir olur. Eğer bireysel tesis planları yapılarak çalışılırsa, müşteri gereksinimlerinin alınması ve bağımlı talebin tedarikçilere aktarılması arasında en azından bir planlama dönemi kadar gecikme yaşanır. Hele zincir global ise saat farkları nedeniyle bu gecikme daha uzun olur. Bu da zinciri daha az yanıt sal (responsive) yapar.

- Olabilecek en az çaba ile plan gerçekleşir. Merkezkaç planlar yapmak toplamda daha fazla efor harcar.

- Veri tutarlılığı sağlanır. Veriler bir birimden diğerine transfer edilmek zorunda kalmaz. Her transfer veri bozulmalarına yol açabilir, veri güncellemeleri gözden kaçırılmış olabilir.

Tedarik Zinciri Planlama Döngüsü

İleri planlama ve çizelgeleme yazılımları aşağıda sunulan tipik tedarik zinciri planlama aşamalarına yönelik fonksiyonallite sunarlar:

- 1- Talep tahmini yapmak
- 2- Arz tahmini yapmak
- 3- Plan seçeneklerini ve parametrelerini belirlemek
- 4- Eş zamanlı malzeme ve kapasite planlarını yapmak
- 5- Temel çalışma planını yapmak ve plan performansını değerlendirmek
- 6- Temel planın üzerinde simülasyonlar yaparak performans artışları aramak
- 7- Satınalma ve iş emirlerini oluşturmak ve ilgililere göndermek
- 8- Tedarikçiler ve müşterilerle planı paylaşmak

Tedarik zinciri planlama döngüsünün ilk altı aşaması MRP II modelini müzeye gönderen dinamik iş ortamının getirdiği istisnai durumlarla (artık VUCA –volatility, uncertainty, complexity, ambiguity– diyoruz) başa çıkmak zorundadır. İstisnai durumlar malzeme yokluğu, sipariş gecikmesi, sipariş vermenin unutulması, makine arızası, personel devamsızlığı, lojistik aksamaları, talep değişimleri, aşırı kapasite kullanım talebi, minimum miktarın altında imalat talebi, taşıma aracı kapasitesini aşan sevk gereksinimi, acil gereksinimler, emniyet

stoğu yetmezliği, ikame ürün bulunamaması vb. konularda ortaya çıkabilir. İyi bir ileri planlama ve çizelgeleme sisteminin hem bu istisnai durumları öngörmesi (risk yönetimi) hem de aniden oluşan istisnaları derhal haber vermesi gerekir. Daha iyi bir yazılım, istisnaların nasıl yönetileceklerine ilişkin önerilerde de bulunur. Bu nokta, yazılımın bir karar destek yazılımına yükseldiği işlevsellik düzeyidir. İstisna yönetiminde karar desteği sağlayamazsa bile aşağıdaki iyi planlama yapabilmek için gereken sorulara yanıt üretmelidir:

- Tüm zinciri nasıl planlayabilirim?
- Tüm imalat metotlarımı (stok için üretim, sipariş için üretim, job shop, flow shop vb.) nasıl planlayabilirim?
- Zincirimi mümkün olan en kısa sürede nasıl planlayabilirim?
- Plan sayısını ve denemeleri nasıl minimize edebilirim?
- Partnerlerimi plana nasıl dahil edebilirim?
- Planlarımı nasıl sürekli iyileştirebilirim?
- Envanterleri azaltırken müşteri hizmetlerini nasıl iyileştirebilirim?
- Arz ve talep değişkenliklerini nasıl yönetebilirim?
- Envanter erteleme kararlarımı nasıl verebilirim?
- Temin süresi değişkenliklerini nasıl dikkate alabilirim?

Bunları yapabilmek için yazılımın algoritmalar ve heuristics (sezgisel) dediğimiz modellere sahip olması zorunludur. Dal ve Sınır Algoritması, Silver–Meal Modeli, Kısıtlar Teorisi, doğrusal programlama, dinamik programlama, simülasyon, iş sıralama yöntemleri, genetik algoritmalar, regresyon analizi, zaman serisi analizleri modellerin başlıcalarıdır.

İleri Planlama ve Çizelgeleme Yazılımlarının Sonrası

MRP II yazılımları 1970'li yılların başında, İleri Planlama ve Çizelgeleme Yazılımları da 1995 yılında ticari ürün piyasaya çıkmışlardır. MRP II bugün ERP yazılımlarının içinde yaşamını sürdürmektedir. İleri Planlama ve Çizelgeleme yazılımları da ERP yazılımlarının üstünde yaşamaktadır. Gelgelelim yeni bir yazılım grubu İleri Planlama ve Çizelgeleme yazılımlarının alanını gün geçtikçe daha çok daraltmaktadır. Bu yeni yazılım grubu Bütünleşik İş Planlama'dır. Bütünleşik İş Planlama yazılımlarına güç veren bazı özellikleri şunlardır:

- Proses modelleme üstünlüğü
- Senaryo planlama yeteneği
- Sosyal işbirliği
- Gerçek zamanlı çalışan analitik araçlar
- Kontrol kulesinin varlığı
- SCOR (Supply Chain Operation Reference) modeline dayalı performans yönetimi
- Çok aşamalı (multi echelon) envanter optimizasyonu

Ancak Bütünleşik İş Planlama yazılımlarının işlev seti İleri Planlama ve Çizelgeleme yazılımlarının ortadan kalkmasına yetecek kapsamda değildir, zaten ortada böyle bir amaç da bulunmamaktadır.

Aslında üç yazılım kategorisinin de kaderi katmanlı imalat sistemlerinin (3 D Printer) ulaşacağı düzeye bağlıdır.

Halefşan Sümen Kimdir?

İşletme Mühendisliği lisans, Elektrik - Elektronik Mühendisliği yüksek lisans, Engineering Management doktora programları mezunu olarak multidisipliner eğitim almıştır. İngilizce C1, Fransızca C1, İspanyolca B2, İtalyanca B1 dil bilgisine sahiptir.

Yakın geçmişten bugüne kadar ki iş hayatının bazı sayfaları şöyledir:

2007 yılından bu yana Alternatif Yayıncılık bünyesindeki Depo Çözümleri, Robot Yatırımları, Endüstri 4.0 ve Otomasyon isimli aylık dergilerin genel yayın yönetmenliğini ve köşe yazarlığını yapmaktadır. (www.stdergileri.com)

2011 yılından bu yana Maltepe Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi'nde Dr. Öğretim Üyesi kadrosunda bulunmakta ve Tedarik Zinciri, Dijital Dönüşüm ve Uluslararası Ticaret konularında lisans, yüksek lisans ve doktora dersleri vermektedir. (www.maltepe.edu.tr)

2014 yılından beri bir makine imalat ve yüksek teknoloji firması olan Ermaksan A.Ş.'de Turquality, ERP, Endüstri 4.0 ve Genel Yönetim Danışmanlığı görevlerini yürütmektedir. (www.ermaksan.com.tr)

2015 yılında Jotun Boya'da Tedarik Zinciri Yönetimi eğitimleri vermiş ve Talep Tahmin Sistemi'ni kurmuştur.

2017 yılından bu yana Eczacıbaşı ve Şişecam Grupları'na Tedarik Zinciri Eğitimleri ve Proje Danışmanlığı veren İTÜ ekibinin içinde yer almaktadır.

2017 yılından bu yana aralıklı olarak Kibar Holding bünyesindeki çeşitli şirketlerde Dijital Transformasyon ve Tedarik Zinciri Yönetimi başlıklarına ait konularda eğitimler vermekte ve danışmanlıklar yapmaktadır.

Türkiye Bilişim Derneği, Loder (Lojistik Derneği), AFTI (Association Franco-Turc des Ingenieurs), Roboder (Robotik ve Yüksek Teknolojili Üretim Sistem Entegratörleri Derneği) üyesidir.



İŞLETMELERDE SONLU KAPASİTE PLANLAMA

Erkan Akdoğan

Tepe Home AŞ, Üretim ve Üretim Planlama Direktörü

Robert Bosch'un güzel bir sözü vardır: "İnsanların güvenini kaybetmektense, para kaybetmeyi tercih ederim." Şirket sürdürülebilirliği müşteriye verilen sözleri yerine getirmekle sağlanabilir. Satış yapılırken müşteriye verilen taahhüt, satın alınan ürünün belirtilen tarihte, belirtilen miktarda, uygun kalitede teslimi ile sağlanır. Hazırladığım metinde, üretilen ürünün müşteriye taahhüt edilen tarihte teslimi amacıyla, süreçlerde ne tür önlemler alınması gerektiği konusunda edindiğim tecrübeleri siz değerli okuyuculara aktarmaya çalışacağım.

Şirketler üretim politikalarını, kendi dinamiklerine göre değerlendirerek iki model üzerinden yönetirler:

- 1- Stoklu üretim
- 2- Talep bazlı üretim

Stoklu üretim modellerinde, hangi üründen ne kadar üretilmesi gerektiği konusu yalnızca üretim departmanlarının kararına bırakılmamalıdır. Eğer üretim departmanı bu konudaki baskın karar verici olur ise yapımı kolay, işçilik maliyeti düşük ürünlerle stokları şişmiş, tekdüze ürün üreten, karmaşık ürünlerde sürekli olarak yok satan bir firma haline dönüşmesi kaçınılmazdır. Peki bu süreç nasıl olmalı ve ne şekilde yönetilmelidir?

Üretilen ürünün yaşam döngüsüne bağlı olarak haftalık, aylık, 3 aylık veya yıllık periyotlarda bir araya gelen disiplinler arası kurul aracılığıyla ana üretim planı yapılmalıdır. Satıştan tedarige kadarki süreçte yer alan ana oyuncular sürece dâhil edilmelidir. Satış temsilcisinin hangi periyotta hangi üründen ne kadar satabileceği konusunda belli bir sistematik oluşturduğu satış tahmin sonuçları, üretim kapasitesi, yarı mamul üretim durumu, stok bilgisi, malzeme bulunabilirliği ve mevcut tedarik riskleri göz önünde bulundurularak Ana Üretim Planı (MPS) oluşturulmalıdır. Bu zincirde yer alan tüm ekip üyelerinin görüş ve önerileri dikkate alınmalıdır. Oluşturulan ana plana istinaden detaylı üretim planının oluşturulması kısmı ise üretim planlama biriminin üzerine düşer. Yaptığı geriye doğru çizelgeleme süreçlerini dikkate alarak hazırladığı takvimin doğru işleyip işleyemeyeceğini inceleyebilmek için kapasite analizi gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Hazırlanan plana uyumu ise planlama ve üretim ekipleri periyodik olarak takip ederek gözden geçirmeli, gerekli önlemleri almalıdır.

Talep bazlı üretim modelinde, nihai ürün stoku minimum seviyede tutulur ya da hiç tutulmaz. Müşterinin seçtiği ürünün üretimine yönelik satış veya teklif esnasında termin süresi verilir. Belirtilen termin süresi direkt olarak sonlu kapasite planlama çalışmasının çıktısıdır. Eliyahu Goldratt'ın "Amaç" adlı eserinde anlattığı şişman çocuk Herbie'ye göre kapasite planı gerçekleştirilir. Ormanda zincir halinde yürüyen bir grup izci çocuğun yolculuğunu yöneten ve gözlemleyen Alex, ilkin çocukların temposunu ve yolculuk planlarını hızlı çocuk Andy'ye göre yaptı. Bunun neticesinde Andy'nin temposuna yetişemeyen çocuklar dağıldı, birbirinden koştular ve planladıkları zamanda mola yerlerine ulaşamadılar. Gerçekleştirdiği gözlem neticesinde sıralanmış çocuklar arasındaki mesafeyi incelediğinde şişman çocuk Herbie'den itibaren zincirin bozulduğu, öndeki çocuklar ile mesafenin sürekli açıldığı ve çocukların bu noktadan itibaren arasındaki mesafenin açıldığını gözlemleyen Alex, Herbie'yi sıranın en önüne getirdi. Sonuçta ekip dağılmadı ancak herkes yavaşlıktan sızandı. Ardından Herbie'nin yavaşlığına sebep olan taşıdığı yük miktarı vb. etkenler incelenerek hızlanması sağlandı. Neticede hem ekip dağılmadı hem plan yapılarak istikrarlı şekilde hızlanma sağlandı. Bahsettiğim kısa hikayedeki gibi üretim planını sonsuz kapasite ile gerçekleştirmemiz veya hızlı istasyona göre yapmamız durumunda, görece yavaş tezgahlardan yarı mamulleri planladığımız zamanda geçiremeyiz ve hızlı tezgâhın sonrasında bol bol yarı mamul stoku yapar, maliyetleri artırırız. Peki bu noktada çözüm ne olmalıdır?

Herbie'yi yani yavaş istasyonu (darboğaz) baz alıp plan yapmalı, darboğazı hızlandırarak (iyileştirme, kaynak kapasite artırma, iş aktarımı vb.) daha uygun sürelerde teslimat sağlanmalıdır. Peki sonlu kapasite planlama nasıl modellenir?

Girdiler: satılan ürünler, satılan ürünlerin ne zaman teslim edilmesi gerektiği, ürün termin süresi, ürün rotası, ürün ağacı ve birim ürün üretim süresi, darboğaza ait kapasite bilgisidir. Üretilen her bir ürünün darboğaz üzerinde yaratacağı toplam iş yükü (birim süre x üretilecek ürün miktarı) hesaplanarak, üretim biriminin ne kadar süre dolu olduğu belirlenir. Gerçekleştirilecek olan analizi kabaca anlatmak gerekirse: 21 Mart'ta müşteriye teslim edilmesi gereken ürünün lojistik dâhil darboğazın işleme başlamasına kadar gerekli olan süre 10 gün ise 11 Mart'a ilgili iş darboğaz istasyonuna çizelgelenir. Tüm siparişlerin aynı şekilde çizelgelenmesi ile beraber her güne düşen iş yükü ile kapasite kıyaslanır. Normal mesai ile karşılanamayan işler için fazla mesai, dışarı iş aktarımı, kaynağın kapasitesini artırabilecek alternatif çözüm yolları aranır. Normal mesainin iş yükü karşısında fazla kalması durumunda ise izin kullanımı veya kapasitenin azaltılması yönünde önlemler alınabilir. Eğer rekabet gücünü artırabilmek amacıyla müşteriye sunulan termin süresinin azaltılması yönünde aksiyon alınması gerekiyorsa siparişler daha erken tarihe çekilebilir.

capacity

Sonlu kapasite planlama konusunda en önemli nokta, daha önce belirttiğim üzere zayıf halkaya göre planlama yapmaktır. Asla "Hızlı olan istasyonu baz alayım, gerisi nasıl olsa yolunu bulur." gibi söylemlerde bulunulmamalıdır. Aksi takdirde yoğun gecikmeler yaşanması, zedelenen şirket itibarı neticesinde uzun dönemli satış kaybı ile karşı karşıya kalınması da kaçınılmazdır. Etkin kapasite analizinin en iyi girdisi standart zaman verisidir. Firmada olgun bir standart zaman bilgisi bulunmuyorsa standart zaman tespitine başlanmalı ancak kapasite analizi için sürelerin tespit edilmesi beklenmemelidir. Peki bu durumda ne yapmak gerekir?

Üretim kapasitesini temsil edecek herhangi bir birim bulunması gerekir. Örneğin: adet, m2, m3, metretül, metre, kg vb. herhangi bir birim seçilerek analizlere başlanması gerekir. En azından çalışma başlatılmalı, darboğaz olan istasyonun kapasitesi bu birimlerden herhangi birisi aracılığıyla değerlendirilerek analizlere başlanmalıdır. Pilot çalışma yaparak seçtiğimiz birimin doğruluğu değerlendirilerek, çalışmanın detaylandırılıp detaylandırılmamasına karar vererek aksiyon alınması gerekir. Standart zaman tespitinden sonra ise yöntem güncellenmelidir. Buradaki bir diğer önemli konu ise darboğazın hareket etmesidir. Darboğaz olan istasyonun kapasitesini artırdığımız zaman darboğaz farklı bir istasyona kayabilir. Bu durumda da kapasite planlarını periyodik olarak farklı istasyonlara göre yapıp inceleme gerçekleştirilmeli, sistemde bir değişiklik olup olmadığı gözden geçirilmeli, eğer darboğaz değiş-

tiyse kapasite planı ve iyileştirmeler bu istasyona göre yapılmalıdır.

Üretim ve kapasite planlama faaliyetlerinin ana ilkelerini aktarmaya çalıştığım bu metin, ana ilkeler açısından yeterli ancak detaylara indirgeme açısından yeterli değildir. Her sektörün ve çalışan personelin bilgi birikimi ve tecrübesi, ürün yapısı mutlaka modelde belirli değişiklikler sağlanmasına yol açacaktır. Kapasite planının yanlış yapılması, işletmeleri atıl veya eksik kapasite sorunuyla karşı karşıya bırakacaktır. Bu durumda da işletmenin verimliliği, dolayısıyla da kârlılığı istenilen seviyeye ulaşamayacak, sürdürülebilirliği sağlanamayacaktır. PUKÖ döngüsündeki gibi, kapasite planının doğruluğu sık sık incelenerek gözden geçirilmelidir.



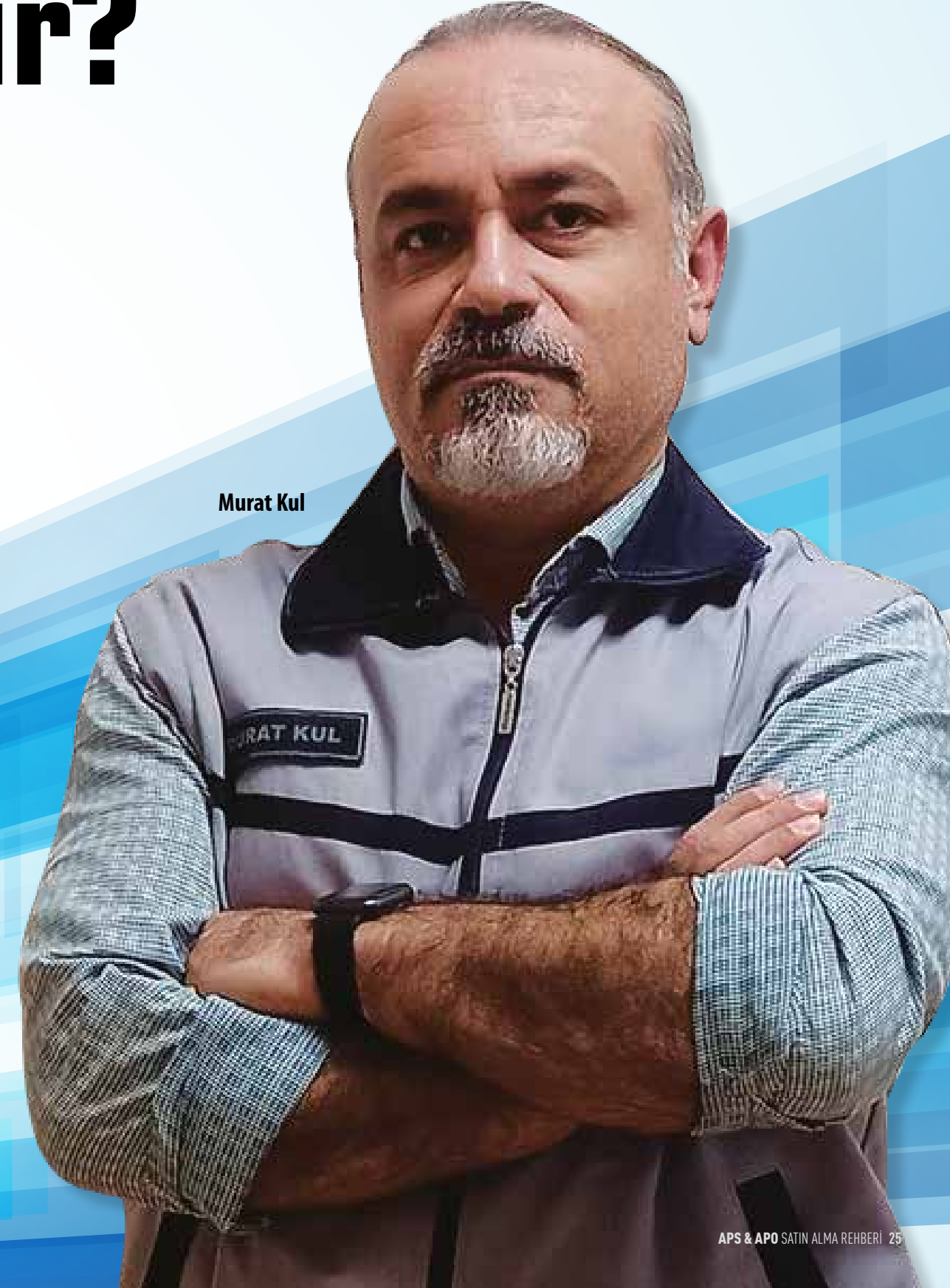
Erkan Akdoğan Kimdir?

Erkan AKDOĞAN, lisans eğitimini 2004 yılında Gazi Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde tamamladı. Arçelik'te Yazılım Mühendisliği tecrübelerini takiben askerlik hizmetini tamamladı ve 2007 yılında TUSAŞ Türk Havacılık ve Uzay Sanayi AŞ'de göreve başladı. 10 yıl süreyle gerçekleştirilen çalışma neticesinde Kurumsal Risk ve Süreç Yönetimi Şefi görevinden ayrılarak Bilkent Holding'de Organizasyonel Gelişim Müdürlüğü pozisyonunda göreve başladı. Akabinde Holding bağlı firmalarından Tepe Home A.Ş.'de Üretim ve Üretim Planlama Direktörü olarak görev yapan Erkan AKDOĞAN evli ve Demirhan ile Kerem'in babasıdır.

APS Gereklilik Midir? Lüks Müdür?

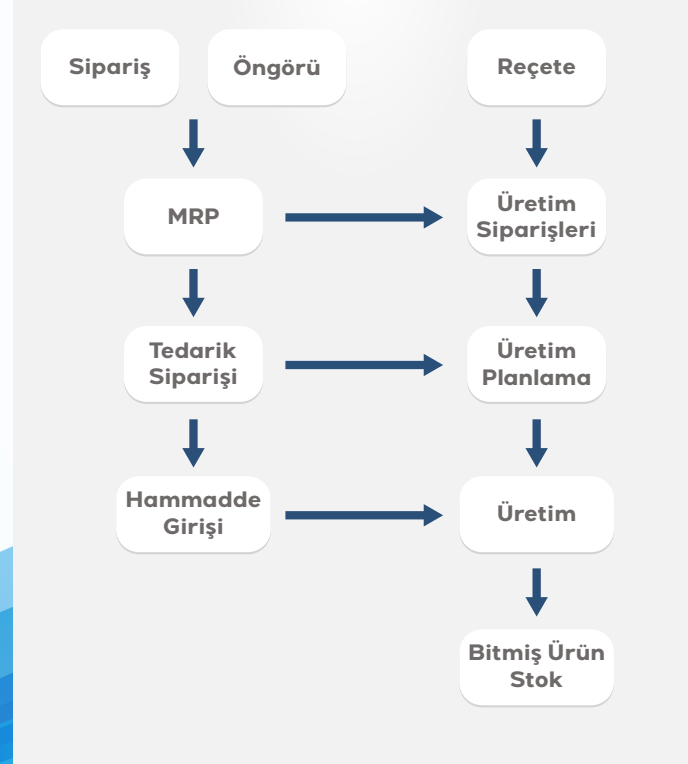
G enel olarak imalat sektöründe karşılaştığım en üzücü durum firmaların planlama faaliyetine verdiği önemin azlığıdır. Her ne kadar planlama kelimesi ilk etapta üretim planlama çağrışımı yapsa da firmalarda birçok konuda planlama yapılır. Tesis planlama, proje planlama, stratejik planlama gibi başlıkları sıralayabiliriz. Özel hayatımızda bile bir planımız vardır.

Murat Kul



Gerçekleşen/Planlanan oranının %100'lük bir hedefe yakın olması tüm planlama faaliyetlerinin hedefidir. Fakat bu hedefe ulaşmanın temel girdileri doğru analiz ve doğru aracı kullanmaktır. Yani planlamayı yaparken doğru analiz ve doğru aracıyı kullanmazsanız sonuç her zaman sapmalı olarak devam edecektir.

Bir ürün talebinin imalat sektöründe gerçekleştirmesine baktığımız zaman aşağıdaki gibi bir akış görürüz.



Peki bu akış ideal olarak mı yürümektedir? Aklımıza şu tip sorular gelebilir:

- Kaynaklar doğru olarak planlanıyor mu? Ya da kullanılıyor mu?
- İş gücü yeterli midir?
- Malzeme, ekipman yeterli midir? Doğru kullanılıyor mu?
- Reçete gibi parametreler doğru mudur?
- Kapasite yeterli midir?
- Çalışma takvimine uyum var mıdır?

Diğer yandan bu akış;

- Verimi/kârı maksimize edecek şekilde midir?
- Nakit akışına hizmet edecek midir?
- Zamanında sevkiyatı hedef almakta mıdır?
- Ayar, setup gibi faaliyetleri minimize edecek midir?
- Masrafları, maliyetleri azaltmaya yönelik hareket edebiliyor mudur?

İşte bu durumda tam entegre çalışan bir sisteme ihtiyacınız vardır. Klasik parametrelerle hareket eden değil her türlü detaya göre hareket eden bir planlama faaliyetine ihtiyacınız vardır.

Kısıtları doğru değerlendirecek ve doğru bir çizelgeleme yapacak bir aracı kullanacaksanız bu konuda APS size yardımcı olacaktır.

APS bir aracı olarak, ERP ile entegre çalıştığı zaman bir anlam ifade etmektedir. Doğru dinamiklerle çalışan bir ERP->APS entegrasyonu yukarıdaki sorularınızın çoğuna cevap verecektir.

1999 yılından bu yana ilgilendiğim ERP konusunda her gittiğim işletmede rol alan biri olarak sloganım “İşletmeler veri ile yönetilir!” olmuştur. Eğer veriye hızlı erişemiyorsanız, hızlı müdahale edemiyorsanız ya da veriyi doğru işletemiyorsanız günlük sorunlarla uğraşmaktan ileriye yönelik planlar yapamazsınız. Günümüzde ERP yazılımının gerekliliği bile tartışma konusu olurken, APS için “gerekli midir, lüks olur mu?” şeklinde bakmak bir vizyon eksikliğidir.

Eskiden çalıştığım firmaların birisinde rahmetli Cengiz Pak ile ERP konusundan görüşmüştük. Excel yazılımı ile ilgili “Excel Sistemi” esprisini yapardı. Üzerinden 18 sene geçti, halen Excel Sistemi kullanmakta ısrar ediyoruz. Entegre sistemler size yol aldırır. ERP, APS gibi araçları kullanmazsanız çağın gerisinde kalırsınız.



MURAT KUL KİMDİR?

1974 yılında Malatya'da dünyaya geldim. İlk, orta ve lise eğitimimi bu şehirde tamamladıktan sonra Kocaeli Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nden mezun oldum. Yaklaşık 15 yılı otomotiv sektöründe olmak üzere 22 yıllık özel sektör iş tecrübem var. Mühendislik öncesinde elektronik ve bilgisayar tabanlı projelerle uğraşan kendi işletmemizde aktif olarak rol aldım. 1985 yılından bu yana bilgisayar kullanmaktayım. Genel olarak planlama, lojistik, üretim, bakım, kalite gibi faaliyetlerin başında yöneticilik yaparken otomotiv dışı firmalarda fabrika müdürü olarak görev aldım.

Firmalarda ana görevim dışında genelde ERP yazılımlarının kurulumu veya geliştirilmesi ile uğraştım. Entegre bir sistem kurulumu için çok çalışmalarım oldu fakat yatırım noktasına gelince canlıya geçirme kısmında yolda kaldılar.

Yalın üretim felsefesine dayalı çalışmaların içinde bulundum. Yalın Üretim başta olmak üzere birçok konuda ayrıca eğitim verdim.

PROJE TİPİ ÜRETİM YAPAN ÜRETİM İŞLETMELERİNDE PLANLAMA

Hasan Kemahlı
Projesis, Genel Müdür

Bilindiği gibi üretim kabaca ikiye ayrılır: Ayrık (discrete) ve proses (process). Ayrık tip üretimde ürün reçeteleri ve rotalar nettir. Otomotiv, beyaz eşya gibi sektörler ayrık tip üretime örnek olarak verilebilir. Proses tipi üretimde ise hem ürün ağaçları hem de prosesler hammadenin durumu, havanın durumu gibi faktörler nedeniyle değişken olabilir. Proses tipi üretime kimya, gıda vb. sanayiler örnek verilebilir.



Ayrık tip üretimi de kabaca ikiye ayırabiliriz: Seri üretim yapanlar ve proje üretimi yapanlar. Burada ayrım noktası ise seri üretimde bir ürün tasarımı yapıp (reçete, rota vb.) binlerce üretilmesi, proje tipi üretimde ise bir tasarımın bir veya birkaç kez üretilmesidir. Seri üretim yapan işletmelere yine otomotiv ve beyaz eşya işletmeleri, Proje tipi üretim yapan işletmelere ise gemi sanayi, ağır makine sanayi örnek verilebilir.

Doğal olarak üreticilerimizin, ürün tasarımı (ben, fonksiyonel tasarım, görsel tasarım, malzeme Tasarımı ve üretim metodları tasarımının hepsini “Ürün Tasarımı” olarak adlandırmayı tercih ediyorum) konusunu çok sevmemeleri nedeniyle en zor üretim şekillerinden biri “Proje Tipi Ayrık Üretim” olarak adlandırılabilir.

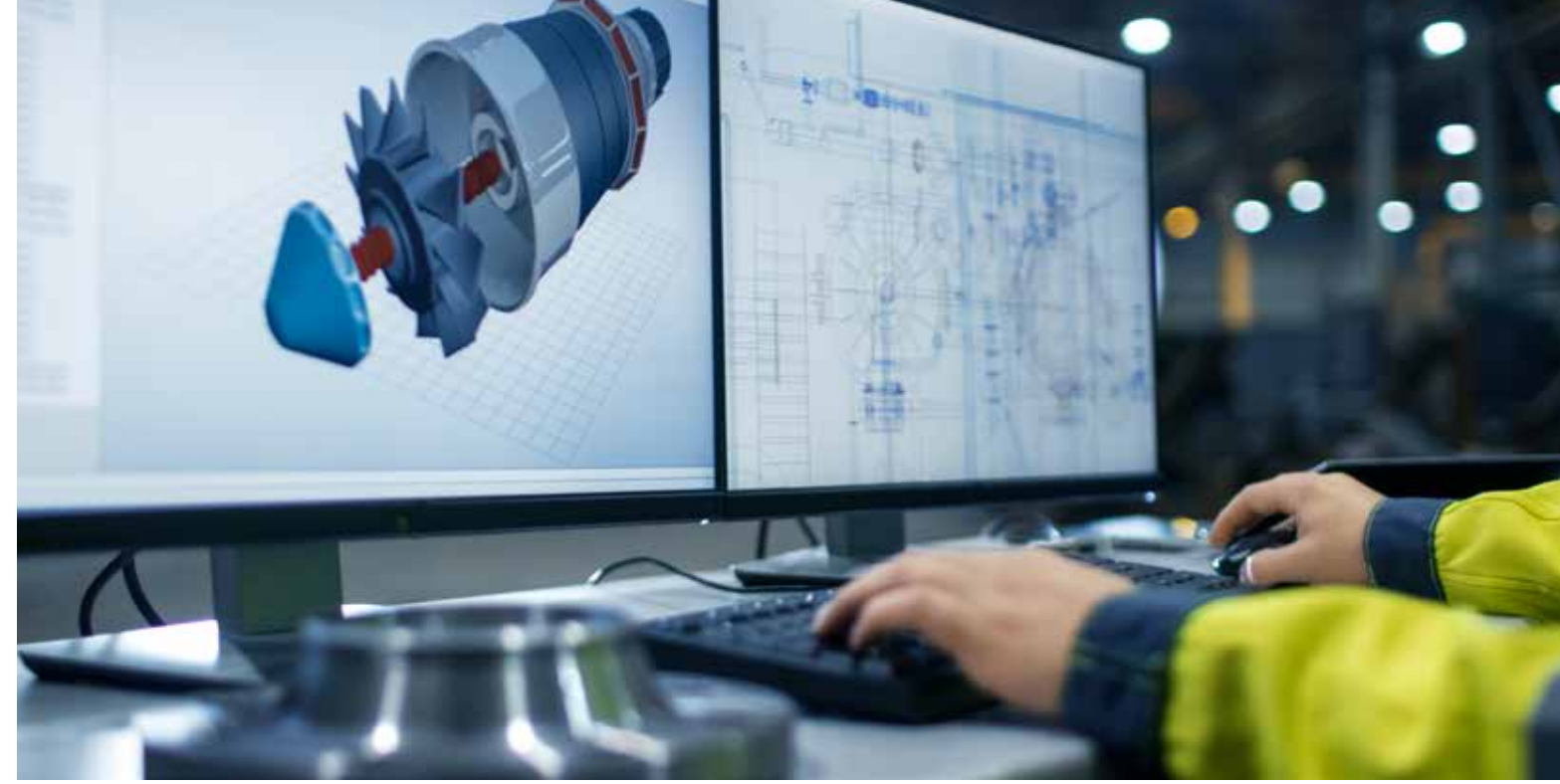
Yıllar önce bir deniz romorkörü üreticisi “Bir Romorkörü yaklaşık 5.000 operasyon ve 10.000 hammadde ile üretiyoruz. Bunların üretim ağaçlarını ve rotalarını girmemize imkan yok,” problemiyle benden danışmanlık istemişlerdi. Ben de “Aklınızdan yapın,” diye bir espri yapmıştım. Anlatmak istediğim ise basit olarak, üretimin yapılacaklar listesi ve bunların yapım aşamalarında hangi malzeme ihtiyacının olduğunun bilinmesi, hatırlanması ve gerçekleştirilmesi ile başladığını anlatmaktı. Tabii ki yapılacaklar listesinin “Nerede, ne zaman, nasıl, kim tarafından yapılacak?” gibi soruların cevabını da içermesi gerekiyordu. Onlara bu işi basit olarak MS Project veya Oracle Primavera gibi bir proje yönetimi aracıyla yapabileceklerini, tercihen de bu altyapıyı destekleyen bir ERP yazılımı kullanmalarını önermiştim. ERP’ onlara bu işin finansal, satın alma vb. süreçleri de yönetmelerinde yardımcı olacağını anlatmıştım.

Proje tipi üretim işletmelerinde kolaylaştırıcı bir yaklaşım da işletmeyi 2'ye bölmek olabilir: Ayrık seri üretim yapan bir işletme ve ayrık proje tipi üretim yapan bir işletme. Bu konuyu bir örnekle anlatmak istiyorum. Firmanın adını kullanmak istemediğim için hikayeyi azıcık değiştireceğim.

Bu işletme, Binaların üzerine LED aydınlatma komponentleri üreten ve bunları uygulayan bir şirket. Bu işletmede her işin birbirinden ayrı olduğu, her projenin özel olduğu, bu nedenle ERP kullanmanın onlar için imkânsız olduğu şikâyetiyle bana başvurmuştu. Fabrikayı gezdiğimizde şunu fark etmiştik, içeride 2 adet işletme vardı: Birincisi 10'ar metrelik gökkuşağının 7 renginde LED çubuklar üreten bir işletme; ikincisi bu çubukları sipariştten gelen metraja göre kesen, şekillendiren ve sahada uygulayan bir işletme. Firmayı 2 ayrı işletmeye bölmeyi önerdim. 10'ar metrelik çubukları üreten işletme kolay yönetilebilen işletme

oldu. Burada rahatça minimum miktara göre üretim çizelgesi yapmak mümkün oldu. Daha sonra burada kanban planlama uygulanmaya başlandı. Diğer işletmede ise işler yarı yarıya azaldığından disiplinli bir şekilde ürün ağacı ve rota yapma kültürünü oturtuk. Daha sonra işletme ayrık seri üretimin tadını alınca "Neden biz bu LED teknolojimizle fabrika aydınlatma ve şehir aydınlatma armatürleri üretmiyoruz?" sorusunu kendimize sorduk. Bugün bu işletme bina aydınlatma işine yakın bir ciroyu fabrika içi ve şehir aydınlatma armatürlerinden sağlıyor.

Ayrık proje sanayinde çalışan işletmelerin yukarıdaki bakış açısını değerlendirmelerini öneririm. Ayrık seri üretim kolaydır, ayrık proje üretim ise doğal olarak zordur. Öyleyse işimizin neden %50'sini kolaylaştırmayalım?



2010'da üniversitedeki misafir öğretim görevliliğini bırakıp, Türkiye'yi daha verimli kılacağına inandığım MES yazılımları üretmek işine soyunduğumdan beri, fabrikalara üretim danışmanlığı yapmıyorum. Peki arada bu işlerle neden uğraşmak zorunda kalıyorum? Çünkü MES yazılımlarının en mükemmel uygulaması için ön tarafında net mamul, yarı mamul üretim emirleri üreten bir ERP'ye ihtiyacı var. Bunun için de ön tarafta ürün ağacı yapılması gerekiyor. Çoğu MES bu mamul, yarı mamul üretim emrini alıp ,bunu operasyonlarına patlatıp, bunları da hangi operasyon merkezlerinde gerçekleştirebileceği bilgisinin alt yapısına sahiptir. Sonra da bunları alanda online izleyerek yönetir ve analiz eder. Zaman zaman iyi kurgulanmış Excel üretim emirleri de kullanılmak zorunda kalıyor. MES'ler ayrıca, mamul, yarı mamul bağımsız sadece üretimi, kapasiteyi, verimsizlikleri de izlemek için kullanılıyor. Bu en basit kullanımda bile, işletmelere çok para kazandırdığını söyleyebilirim. Ama en mükemmel kullanım, önde kurgulanmış iyi bir ERP'den alınacak üretim emirleriyle gerçekleştirilmesidir.

Herkese verimli üretim dilekleriyle...

Hasan Kemahlı Kimdir?

Hasan Kemahlı 1960 yılında İstanbul'da doğmuştur. Orta öğrenimini TED Ankara Koleji'nde yaptıktan sonra Ankara Üniversitesi'nde mühendislik lisansını tamamlamış, daha sonra işletme yönetimi lisans eğitimi ve üretim yönetimi yüksek lisans eğitimi almıştır.

İş hayatına 1986 yılında başlayan Hasan Kemahlı, sırasıyla gıda işletme yazılımları geliştiren bir IBM partner şirketinde Ar-Ge Müdürü ve Çimento Çimento Grubu'nda Stratejik Araştırmalar Müdürü olarak çalıştıktan sonra, 1992 yılında kendi bilişim ve danışmanlık şirketini kurmuştur. 1998 yılında işlerini tamamen danışmanlık ve yazılım üretimi üzerine konumlamıştır. Danışmanlık işinin yanı sıra 2000 – 2005 yılları arasında Avrupa Birliği İş Merkezi'nde yarı zamanlı danışman ve 2005 – 2010 yılları arasında da İzmir Ekonomi Üniversitesi'nde yarı zamanlı misa-

fir öğretim görevlisi olarak çalışmıştır. 2010 yılından bu yana kurucu ortağı olduğu Proje Sistem Yazılım Şirketi Yönetim Kurulu Başkanlığı görevini yürütmektedir.

Hasan Kemahlı, üretim yönetimi, üretim verimliliği, üretim planlama, yalın üretim, proje yönetimi, stratejik yönetim gibi konularda uzmanlaşmıştır. Ekibiyle birlikte, Projesis markası altında, MOM (Manufacturing Operational Management - Operasyonel Üretim Yönetimi) konusunda yazılımlar üretmektedir. Türkiye'de birçok orta ve büyük ölçekli üretim işletmelerine hizmet vermiştir ve vermeye devam etmektedir.

Evlü ve bir çocuklu olan Hasan Kemahlı İngilizce bilmektedir.



Excel'e Mahkûm Olmak M , Yoksa Bir APS Kullanmak M ?

Planlamacıları, ellerinde çok sayıda top çevirmesi gereken jonglörlerle benzetiyorum. Üzerinde envanter, kapasite, OEE, talep, müşteri memnuniyeti, iş gücü gibi etiketler yapıştırılmış olan bu topların birini bile yere düşürmeden, ince bir hat üstünde her gün ilerlemeleri gerekiyor. Bu maharete sahip planlamacılar, eğer planlama aracı olarak Excel'i seçmişlerse bir bildikleri vardır ve demek ki Excel bu görevi yerine getirebilecek bir araçtır. Doğru mu? Hayır, bu önermenin yarısı doğru, yarısı yanlıştır. Neyin doğru neyin yanlış olduğunu açıklamak isterim.

Üretim planlamacılar cephenin ileri uçlarında üretimin zorlukları ile göğüs göğüse çarpışır. Bu sebeple de karargâhta oturan subaylardan, pardon ofislerdeki yöneticilerden önce fark etmişlerdir ki ERP sistemleri uygulanabilir bir üretim çizelgesi üretmek ve onu güncel tutmak için yeterli değildir. Bu önemli bir problemdir. Ofisteki yöneticiler (karargahtaki subaylar), rekabet savaşında kendilerini öne geçirmesi için ERP silahına milyonlarca lira yatırım yapmışlardır. Cepheye çarpışan planlamacılar gelen "ERP ile üretim çizelgeleme yapamıyoruz," şikâyetlerine inanmakta ve kulak asmakta zorlanırlar. Üretimi ne koşulda olursa olsun planlamak ve yürütmek zorunda olan planlamacılar ve fabrika yönetimi arasındaki iletişim uçurumu ve sessizlik giderek derinleşmeye başlar.

Eline kullanışlı bir araç verilmemiş planlamacılar cepheye üretimin zorluklarıyla savaşırken, Excel kurtarıcı bir melek gibi gözükür; neredeyse bedavadır, kullanması kolaydır, biraz zorlamayla her şeyi yapabilir gibi gözükür. Ancak bu şekilde başlayan planlamacı ve Excel ilişkisi zamanla bir kâbusa dönüşür ve yönetim kademesi görmek istemese de bu kabus zamanla sadece planlamacıların değil, fabrikanın bilançosunu da etkilemeye başlar.

Karanlık Bir Cepheye Savaşmak!

Birçok şirkette, üretim planlamacısının verdiği kararlar ile fabrika bilançosu arasında ne kadar doğrudan bir ilişki olduğu bilinmez. Birçok yöneticinin çizelgeleme problemi ve etkilerini yeterince anlamıyor olması, planlamacıların karanlıkta savaşmasına sebep olur. Cepheye yazılmakta olan sayısız kahramanlık hikâyesi bu karanlıkta yöneticiler tara-

findan görülmez. Zamanında teslimat oranını arttırmak, ara stok seviyelerini kontrol altında tutmak, daha az mesai ve daha yüksek kapasite kullanımı gibi kahramanlık hikâyelerindeki rolünü planlamacı kendisi bilir, ama kimseye anlatamaz.

Elbette yeterince zaman ve emek ayrıldığında, Excel üzerinden tutarlı ve geçerli bir çizelge oluşturulabilir; ama aynı boş bir duvarda siparişleri temsil eden renkli etiketleri sağa sola kaydırarak da yapılabilir. Fakat problem herhangi bir çizelge üretmek değildir; problem, üretimin itirazsız uygulayabileceği kadar tutarlı bir çizelgeyi kısa zamanda üretebilmek ve sahadaki durumlara göre sürekli güncel tutabilmektir. Üretim sahasındaki ani değişiklikler sebebiyle ilk üretilen çizelge artık geçersiz kalır ama gereken efor sebebiyle yenilenmeden koşturduğu yere kadar takip edilmeye devam edilir.

Üretim sahasında kritik bir değişim olduğunda üretim çizelgesini güncellemek için gereken zamanı ve eforu anlamak için, öncelikle her bir değişimin domino taşları gibi kendinden sonraki tüm üretim süreçlerini de etkilediğini kabul etmek gerekir. Bu yüzden üretim sahasındaki bir değişikliğin sadece o proses içindeki etkisini hesaplamak yetmez, yıkılan domino taşlarının tüm sistem üzerindeki etkisini düşünmek gerekir. Böyle bir uçtan uca hesaplama yapacak yetenekte bir araç kullanılmadığı takdirde, bu işlem saatlerce sürebilir ki bittiği anda zaten bir başka değişiklik sebebiyle çoktan geçersiz hale gelmiştir. Eğer siz de fabrikanızda üretim çizelgenizi haftada bir revize ediyorsanız, fabrikanızın üretim ve maliyet performansı hakkında alarm zillerinin çaldığını bilmelisiniz.

İleri Planlama Sistemleri (APS) Bu Problemin Doğru Çözümüdür!

İyi haber şu ki yukarıda bahsettiğim alarm zillerini susturmanın yolu var. APS (Advanced Planning and Scheduling) yani ileri üretim planlama sistemleri ile çok kompleks işleyişe sahip bir fabrikada dahi saniyeler içerisinde yeni bir çizelge üretmek mümkündür. Herhalde değişikliklere hızlı ve doğru cevap veren üreticilerin diğerlerine göre stratejik bir rekabet üstünlüğü kuracağını söylersem kimse itiraz etmeyecektir.

Üretim çizelgesi bir fabrikanın bilançosunu bu kadar doğrudan etkiliyor ise Excel üzerinden böyle hayati bir işi yürütmeyi nasıl mazur görebiliriz? Fabrika yöneticileri artık ERP'lerin sınırları olduğunu fark etmeli ve bu konuda ne yapacaklarını düşünmeye başlamalıdır. İlk şu soruları sorarak başlayabilirler:

- ERP'nin her işi çözeceği söylendiyse, neden planlamacılar hâlâ Excel kullanıyor?
- Excel bu iş için doğru bir mecra mıdır?
- Excel ile kotaracağınızı düşünüyorsanız, neden dünyanın en büyük üreticileri ERP'lerine entegre ettikleri bir ileri planlama sistemi (APS) kullanıyor?
- Üretim planlamacıların üretim çizelgesini güncellemesi saatler ve hatta günler sürüyorsa, bunu saniyeler mertebesine indirecek bir sistem kullanmak fabrikaya nasıl bir çeviklik kazandırır?
- Planlamacıların görevi problem çıktıktan sonra yangını söndürmek için su dökmek midir, yoksa yangın ihtimalini önceden görüp gidermek midir?

İlk paragrafta sorduğum soruya geri döneyim. Planlamacılar ne yaptıklarını çok iyi bilirler çünkü görevleri gereği hem üretim sahasının gerçeklerini hem de müşterinin ve yöneticilerin ne beklediklerini bilirler. Excel'e mahkûm edilmeden doğru araçlarla desteklendiklerinde herkesi tatmin edecek çözümler bulacaklardır, hem de henüz problem daha ortaya çıkmadan.

Türkiye'deki işletmeler, geçmişte, gerçek hayatta uygulanması mümkün olmayan planlar ortaya koyarak zaman kaybı, verimsizlik, yüksek stok, teslimat sürelerine uyamamak gibi kayıplar ve sorunlar yaşamıştır.

Şeref Bulut
Dijitalis

ERP ve APS Sistemleri

Yagmur Kaya Arıcan
İş Analisti

Hızla gelişen ve değişen dünyada her ne kadar çözümler artıyor olsa da bu kadar çeşitli çözümün üretilmesinin altında yatan sebep tabii ki işletmelerin karşılaştığı sorunların artmasıdır. Bu kadar farklı çözüm varken hangisi tam olarak bizim aradığımız ürün, hangisi beklentilerimizi karşılayacak mucizelerden biri? Bu soruların cevabını ararken sorunlarımızı iyi analiz etmemiz çok önemlidir. Böylece tam olarak nasıl bir ürüne ihtiyacımız olduğu sorusunun cevabına biraz daha yaklaşmış olabiliriz.

Bilişim sektöründe paket yazılım olarak satılmakta olan ERP, CRM, APS, CMS, MES, BPM gibi çok fazla türde çözüm bulunmaktadır. Bu yazımızda bunların en önemlilerinden ikisi olan ERP ve APS üzerine yoğunlaşacağız.

ERP (Enterprise Resource Planning) Türkçesi ile Kurumsal Kaynak Planlama artık hemen hemen her işletmede karşımıza çıkan, adı üzerinde malzeme, makine, insan gibi kaynakları kayıt altında tutabilmek, planlayabilmek ve akabinde raporlayabilmek için kullandığımız bir üründür. ERP'nin asıl amacı, işletmeye ait verileri bir araya getirerek bütünleşik bir veri tabanı oluşturmak ve son kullanıcıya bu verileri daha anlaşılır bir şekilde sunmaktır. Böyle tanımlayınca pek de önemli değilmiş gibi görünse de bilgi çağın-

da olduğumuzu ve en kıymetli değer bilgi olduğunu tekrar hatırlatmak isterim. ERP sayesinde kontrol altında tutabildiğimiz bu bilgi yumağı ile her türlü ölçümü yapmamız mümkün hale geliyor. İçinde bulunduğunuz durumu daha iyi bir seviyeye taşımak içinse ölçme işlemi çok önemli. Bilindiği gibi "Ölçemediğiniz şeyi yönetemezsiniz."

Ayrıca ERP üzerinde tuttuğumuz bu bilgileri başka ürünlere entegre ederek farklı çözümler elde etmemiz mümkün olacaktır. APS de bu çözümlerden yalnızca bir tanesi. APS'ler için veri kaynağı olarak ERP'den başka çözümler de kullanılması mümkün olabilir (Excel gibi). Fakat sistematik ve bütünleşik bilgi sistemlerinin faydalarından dolayı entegrasyon aracı olarak ERP tavsiye edilir.

APS (Advance Planning and Scheduling) yani ileri seviye planlama ve çizelgeleme yazılımları işletmenize ait kaynakları optimum şekilde kullanarak, belirlediğiniz hedefler doğrultusunda bir üretim planı/çizelgesi elde etmenizi sağlar. Bu doğrultuda kullandığınız APS sisteminin değişen müşteri taleplerine ve beklenmeyen kaynak kesintilerine yanıt verecek kadar hızlı ve esnek olması gerekmektedir.

APS sistemleri kısıtlı kaynaklarınızı yönetme üzerine çalışırken, ERP sistemleri üzerinde çalışan MRP algoritmalarımız kaynaklarınızın bir kısıt oluşturmadığı varsayımını yapar. APS sistemlerinin ERP sistemlerinden ayrılan en önemli özelliği sonlu kapasite planlamadır.

ERP vs APS

Yukarıda bahsettiğimiz özellikler aşağıdaki başlıklar altında biraz daha detaylandırabilir.

Sonlu Kapasite Planlama

ERP sistemlerinin aksine APS sistemleri, kısıtlı kaynaklarınızı dikkate alarak planlamayı yapar. Makine, kalıp, kalifiye işçi, genel iş gücü, hammadde, yarı mamul, tatil günleri gibi planınıza girdi olacak her şey bir kısıt oluşturabilir. APS sistemleri kısıt olarak belirlediğiniz her girdiyi dikkate alarak size optimum bir plan vermeyi amaçlar.

ERP SİSTEMLERİ	APS SİSTEMLERİ
Zaman, makine, iş gücü gibi kaynak kısıtları olmadan plan yapar.	İşletmenize özel tüm kaynak kısıtlarını dikkate alınarak planlama yapar.
Uygulanabilir plan yapmak hedeflenir.	Optimum plan yapmak hedeflenir.
Üretim koordinasyonunu sağlamayı hedefler.	Müşteri memnuniyetini yükseltmeyi hedefler.
Ağırlıklı olarak üretim sektörlerinde kullanılır.	Tüm sektörlerde kullanılabilir.
Bilgi akışı ürün ağacı patlatma mantığı ile yukarıdan aşağı tek yönlü olarak gerçekleşir.	ERP'den alınan bilgiler APS'ye, APS'den alınan çıktılar ERP'ye gönderilerek çift yönlü bir bilgi akışı sağlanır.
Simülasyon yeteneği yok.	Simülasyon yeteneği var.
Kar, maliyet optimizasyonu yok.	Kar, maliyet optimizasyonu var.
Veri saklama ve hesaplama işlemleri ERP veri tabanı üzerinde yapılır. Bu nedenle işlemler zaman alır.	Planlama için gerekli bilgiler APS belleğinde saklanır. Bu nedenle tekrar planlama yapma daha hızlı gerçekleşir.
Planlama yapılırken tüm müşteriler eşittir.	Müşteri önceliklendirme seçeneğine göre plan elde edilebilir.
Karar destek sistemleri yoktur.	What-If senaryoları ve simülasyon yeteneği ile karar verme sürecini destekler.

Optimum Planlama

ERP sistemlerinden elde edilen planlar optimumdan ziyade makul çözümler olarak nitelendirilebilir. Planlarınızın hangi hedefler doğrultusunda oluşmasını istediğinizi APS sistemine girdi olarak verirseniz, APS sizin için optimum bir plan hazırlayacaktır. Kalıp değişim süresini minimize etmek, maliyet temelli bekleme süresini minimize etmek, sipariş gecikmelerini müşteri önceliğine göre minimize etmek, stok maliyetini minimize etmek gibi birçok hedef belirlemeniz APS sistemlerinde mümkün olmaktadır.

Karar Destek Sistemleri

Planınızı etkileyecek ani sipariş değişiklikleri ya da geciken hammadde teslimatları gibi sorunlar ile nasıl başa çıkmanız gerektiği konusunda APS sistemleri size yardımcı olacaktır. What-If planları üzerinde, planınızda istenmeyen bir değişiklik yaşandığında bu durumun sizi nasıl etkileyeceğini ve planı yoluna sokmak için alacağınız aksiyonların planı nasıl etkileyeceğini görebilirsiniz. Çözüm yöntemlerinizi farklı What-If planları üzerinde uygulayarak hangisinin sizin için en mantıklı yöntem olduğuna karar verebilirsiniz. ERP sistemlerinde buna benzer karar destek sistemleri maalesef bulunmuyor.

APS ve ERP Birlikte Nasıl Çalışır?

ERP sistemlerini tanımlarken aslında ERP'nin diğer sistemler için bir veri tabanı olduğundan bahsetmiştik. Bir üretim sistemini düşünerek bu konuyu biraz daha detaylı ele alalım.

Müşterinizden gelen siparişlerinizi ERP sistemine aktardınız. Ürünlerinize ait iş akış rotaları ve ürün ağacı bilgileriniz ERP sisteminizde mevcut. Tedarik ettiğiniz hammaddelere, yarı mamullere ve bitmiş ürünlerinize ait stok bilgileriniz ERP sisteminize işlenmiş durumda. İşçilik gibi maliyet kalemlerinizi ERP tarafından hesaplanmış ve hali hazırda mevcut. Üretim planı yapabilmek için tüm verileriniz hazır. Bu verileri ERP üzerinden APS sistemine aktararak hedeflerimiz doğrultusunda bir plan hazırlayalım.

Bu plana göre hangi ürünü ne zaman üreteceğiniz dolayısıyla da hangi hammaddeye ne zaman ihtiyacınız olacağını belirlemiş oluyorsunuz. Bu bilgiyi ERP sisteminize geri besleme olarak gönderip satınalma biriminizi bilgilendirmiş ve olası tedarik sorunlarının önüne geçmiş oluyorsunuz.

Ürünün ne zaman hazır olacağını da belirlediğiniz için öngörülen bir gecikme olması durumunda bu bilgiyi ERP üzerinden Satış / Müşteri ilişkileri departmanınıza ilettiğinizde müşteriyi önceden bilgilendirerek müşteri memnuniyeti kazanmış oluyorsunuz.

Lojistik biriminiz ERP kontrolleri sırasında ürünlerin üretimden çıkış tarihlerini gördüğü için buna göre bir depo planlaması ya da dağıtım planlaması yapabilecek duruma geliyor.



YAĞMUR KAYA ARICAN

1994 İstanbul doğumludur. 2016 yılında Sakarya Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nden mezun olmuştur. 2016 yılından beri çeşitli sektörlerde farklı alanlarda iş analistliği yapmaktadır.

Çalışma hayatı boyunca çeşitli ERP, CRM ve APS yazılımları üzerinde çalışmıştır. Bu yazılımlara ait farklı entegrasyon ve geliştirme projelerinde yer almıştır.

Şu anda araç takip sistemleri üzerine çalışan bir yazılım firmasında iş analistliği yapmaktadır. İş zekası, yazılım proje yönetimi gibi alanlarda çalışmaya devam etmektedir.

İLERİ DÜZEY PLANLAMA VE OPTİMİZASYON ERP'NİN DIŞINDA MI GERÇEKLEŞTİRİLMELİDİR?

Bu sorunun yanıtı kocaman bir HAYIR'dır. İleri düzey planlama ve optimizasyon ERP'nin temelleri üzerinde kurulur ve ERP'nin omuzları üzerinde yükselir; çünkü işin geçmişini ve bugününü yakalayan ERP'dir. İşin gerçek yüzünü her türlü modele bağlayan ERP'nin ürettiği gerçek değerlerdir.

Model tasarlamak veya kurgulamak, ileri planlama ve optimizasyonun en belirgin ve ayırt edici özelliğidir. Modelin temel unsurları her ne kadar ERP'den aktarılsa da iş süreçlerinin tamamı eksiksiz bir biçimde bütünlük olarak "holistik iş modeli" kapsamında yapılandırılır. Bunu aşağıdaki şekilde görebiliriz.

İleri planlama ve optimizasyonun en belirgin ve ayırt edici diğer özelliği ise KISITLI KAYNAK'larla bağdaşık ve uyumlu çözüm üretmesidir. Kısıtların bir iş gerçeği olarak var olması ve yönetimde kabullenilmesi, çözümün çoklama (maksimizasyon) veya azaltma (minimizasyon) yöntemiyle değil, "en iyileme" (optimizasyon) yöntemiyle bulunacağına işaret eder.

İleri planlama ve optimizasyonun tamamen geleceğe dönük çalışması, geleceğin belirsiz olması nedeniyle, belirsizliğin doğal sonucu olarak ortaya çıkan risk konseptiyle de bağdaşık olduğunu gösterir.

Riskin gelecek ayların mali tabloları üzerindeki etkisinin hesaplanarak karşılaştırılmalı olarak raporlanması istenir. Bu bağlamda ERP'ye dayalı model PARAMETRİK olarak yeniden tasarlanır ve simülasyona elverişli hale getirilir. Parametreler senaryo öngörülerine göre değiştirilerek her senaryo için farklı mali tablolar elde edilir.

ERP ve ileri düzey planlama ve optimizasyon arasındaki bu geçişkenlik bağlantısını yukarıdaki şekilde daha açık görebiliriz.

ERP, "Ne oldu?" ve "Neden oldu?" sorularına **gerçekleşen değerlere bakarak** yanıt ararken, ileri planlama ve optimizasyon ise **yüzünü tamamen geleceğe dönerek** "Ne olacak?" ve "Nasıl oldurabiliriz?" sorularına kurguladığı modeller üzerinden yanıt vermeye çalışır.

Ateş Aykut, Robert Kolej İş İdaresi ve İktisat Yüksek Okulu 1968 mezunu olup lisansüstü (M.S.) finans eğitimini 1970'de Kaliforniya Üniversitesi'nde (UCLA) tamamlamıştır. İnşaat, ilaç, seramik, turizm, gıda, sigorta, plastik ve beyaz et sektörlerinde 30 yıl üst kademe yönetici olarak çalışmış ve banka temsilciliği yapmıştır.

TOKKO'da (Toplu Konut ve Kamu Ortaklığı İdaresi Başkanlığı) Başkan Yardımcılığı ve Sümerbank Yönetim Kurulu üyeliği görevlerinde bulunmuş, Boğaziçi Üniversitesi'nde Kâr Planlama ve Kontrolü, Uluslararası Finansman ve Proje Analizi dersleri vermiştir. Halen Türk Eğitim Vakfı (TEV) Mütevelli Üyesi ve Denetçisidir.

Sahibi ve CEO'su olduğu Refleks Yazılım Danışmanlık Şirketi, tekstil, demir çelik, otomotiv, ilaç, kimya, çimento, gıda ve enerji sektörleri başta olmak üzere 44 NACE alt grubunda yer alan şirketlere 21 yıldır REFLEX ile bütçe, planlanlama, fizibilite ve değerlendirme hizmeti vermektedir.

REFLEX, kısıtlı kaynakları öngörülerle bağdaştıran, kararların bugünden verilmesini sağlayan yerli ve milli bir karar destek çözümüdür.

www.refleks.com.tr

HOLİSTİK İŞ MODELİ BÜTÜNLEŞİK İŞ SÜREÇLERİ YAPILANMASI



Ateş Aykut
Genel Müdür
Refleks Yazılım

Yönetimce benimsenen senaryo sonuçlarına göre o senaryoyu oluşturan parametreler KPI olarak kabul edilebilir.

Risk-Senaryo-Parametre ve KPI ilişkilerini yandaki tablo yardımıyla gösterebiliriz:

İleri planlama ve optimizasyonun olmazsa olmazı, geleceğin nakit akımlarını hesaplamasıdır. Ancak nakit akımlarını sadece hesaplamak yetmez, nakit akımlarının şirketin değerini nasıl etkilediğini de ölçmesi gerekir.

Yönetim doğal olarak şirketin değerini artırıcı kararlar vermek isteyecektir. Vereceği kararları desteklemek ihtiyacı içindedir.

İleri Planlama ve Optimizasyon işte tam bu noktada bir karar destek çözümü olarak devreye girer, **kısıtlı kaynakları öngörülerle bağdaştıran kararların bugünden verilmesini sağlar.**



Aşağıdaki şekil yardımıyla açıklarsak:

İLERİ PLANLAMA & OPTİMİZASYON ÖNGÖRÜLEN SENARYOLARIN NAKİT AKIMLARINI OLUŞTURUR.



İleri Planlama ve Optimizasyon ile şirketinize değer katın:

- 1- Tüm süreç yapılanmalarını tek bir çatı altında yönetin.
- 2- Tüm çözümlere aynı yerden anında erişin.
- 3- Kısıtlı kapasitenizi öngörülerinizle bağdaştıran kararlarınızı optimize edin.
- 4- Optimize ettiğiniz kararlarınızı simüle ederek performansınızın kırılma noktasını belirleyin.

5- Simülasyonları karşılaştırarak risk azaltıcı parametreleri KPI olarak benimseyin.

6- Proaktif risk yönetimi ile sürdürülebilirliğinizin direncini artırın.

7- Şirketinizin değerini artıran kararları bugünden verin.

İşinizi Etkileyen En Büyük Faktörlerden Biri, Tesisinizdeki Olayları Nasıl Sıraladığınızdır...

APS/APO'ya Geçmeden Önce...



APS Readiness Assessment (Hazırlık Değerlendirmesi)

ARE YOU

READY?

Batuhan Kocaoğlu



Firmalar, hammadde ve parça tedarik zinciri boyunca uyum sağlamakta zorlanıyor. Neyse ki yeni yazılım araçları, endüstrinin ilerlemek, verimliliği artırmak, karı artırmak ve değişen bir ortamda başarılı kalmak için ihtiyaç duyduğu operasyon yönetim sistemlerini sağlıyor.

“APS Gelişmiş Planlama Sistemleri, talebi tahmin etmek, belirtilen kısıtlamalar dahilinde üretimi planlamak ve çizelgelemek, optimum kaynak ile ürün karışımı çözümleri üretmek için üst düzey matematiksel algoritmalar kullanır.” Vieira, J., Deschamps, F., & Valle, P. D. (2021). *Advanced Planning and Scheduling (APS) Systems: A Systematic Literature Review*.

Planlama ve Çizelgeleme Arasındaki Fark Nedir?

“Planlama” tahminleri ve uzun vadeli siparişleri dikkate alırken, “çizelgeleme” ayrıntılı üretim talebini dikkate alır. “Çizelgeleme” üretimdeki değişikliklerin, kesintilerin, makine arızalarının, hurdaların ve diğer faktörlerin etkilerini tahmin eder. Öte yandan “planlama” üretimin genel yönünü belirler ve gelecekteki talebi karşılamak için hedef stok seviyelerini dinamik olarak belirler. Son olarak “planlama” orta-uzun vadede üretim kapasitesinin önemli kararlarını desteklerken, “çizelgeleme” gerçek zamanlı üretime tepki verir ve anlık, kısa ve orta vadeli kararları destekler.

“Hazırlık Değerlendirilmesi” Nedir?

“Hazır olma” bir firmanın kaynaklarının ve süreçlerinin yeni uygulamaya geçiş yapmaya hazır olma düzeyi ile tanımlanır. Sistemi satın almak yeterli olmayacaktır.

“APS’ye hazırlık değerlendirilmesi” firmaların bu yeni uygulamaya hazırlanmalarına ve ihtiyaç duyulan alanlardaki eksiklerini gidermelerine yardımcı olur.

Değerleme boyutları:

Prof. Dr. Batuhan Kocaoğlu
Piri Reis Üniversitesi,
Yönetim Bilişim Sistemleri Bölüm Başkanı



Firmamızın APS sistemine hazır olma durumu, şekilde görülen 4 ana boyut üzerinde değerlendirilebilir.



Değerleme Soru Seti:

“APS sistemine ne kadar hazırız?” sorusuna cevap verebilmek için gerekli soru setinin önemli bir kısmı aşağıda paylaşılmıştır. Her bir soruya 1-5 arası puan vererek, skorunuzu hesaplayabilirsiniz.

#	APS Readiness Assessment / APS Hazırlık Değerleme Sorusu	Puan (1-5)
1	Stok kodlarınız eksiksiz mi?	
2	Ürün ağaçlarınız tam mı?	
3	Ürün ağaçlarınız doğru mu?	
4	İş merkezi tanımlarınız doğru ve güncel mi?	
5	İş merkezinde yer alan makine sayısı bilgisi güncel mi?	
6	İş merkezi çalışma takvimi bilgileri doğru mu?	
7	Operasyon tanımlarınız doğru mu?	
8	Rota operasyonlarındaki iş merkezi bilgileri doğru mu?	
9	Rota operasyonlarındaki iş merkezi sayısı bilgisi doğru mu?	
10	İş merkezi ve rota operasyon bilgileriniz doğru mu?	
11	Rota operasyon birim üretim zamanı bilgileriniz doğru mu ?	
12	Rota operasyon hazırlık (ayar) zamani bilgileriniz doğru mu ?	
13	Rota operasyon personel sayısı ve süresi doğru mu?	
14	Kapasite grupları (benzer iş gruplaması, ortak kalıp) belirleme çalışması yaptınız mı?	
15	Kapasite grupları ile iş merkezlerini eşleştirdiniz mi?	

16	Kapasite grupları arası geçiş süresi analizi yaptınız mı?	
17	Malzeme tedarik süreleri tam mı, güncel mi?	
18	Tesis takvimi bilgisi güncel mi?	
19	İş Sıralama kurallarını belirlediniz mi?	
20	İş Sıralama kurallarına önem sırası belirlediniz mi?	
21	MRP sistemi üzerinden üretim planları ve iş emri sistemini kullanıyor musunuz?	
22	MRP sistemi üzerinden, satın alma ihtiyaç planlaması ve siparişleme sistemini kullanıyor musunuz?	
23	Gerçekleşen üretim verileri ne kadar süre gecikmeli sisteme giriliyor ?	
24	Gerçekleşen üretim verilerinin ne kadarı doğru sisteme giriliyor ?	
25	Ürün stokları ne kadar doğru ?	
26	Yarı mamül stokları ne kadar doğru ?	
27	Hammadde stokları ne kadar doğru ?	
28	Rota operasyonları arası Üst üste yükleme kurallarını ve sürelerini belirlediniz mi?	
29	Üretim planlarında stoğa üretim, siparişe göre ayırımı yapıyor mu?	
30	Satış siparişi, planlama, üretim sahası, satın alma, stok süreçleri bilgi sisteminde entegre mi?	
31	Bakım planlarınız belirli mi?	
32	Duruşları kayıt altına alıyor musunuz?	
33	Personeliniz planlama ve iş sıralama süreçleri hakkında bilgi sahibi mi?	
34	Planlamayı ERP-MRP üzerinden yapabiliyor musunuz?	
35	Planlama sürecinin % kaç Excel üzerinden ilerliyor ?	
36	Planlamayı ERP-MRP üzerinden kaç yıldır yapıyorsunuz?	
37	Bütçeniz hazır mı?	
38	Proje yöneticiniz belirli mi?	
39	Proje ekibiniz belirli mi?	
40	Proje ekibi görev ve sorumlulukları belirli mi?	
41	Proje ekibiniz bu işe gerekli süreyi ayırabilecek mi?	
42	Proje planı ve yol haritanız belirli mi?	
43	Test platformu ve veri tabanınız hazır mı, yer ve altyapı mevcut mu?	
44	Kısıtlarınız belirli mi?	
45	Proje uyarlaması ve yeni sistem ile ilgili başarı faktörleriniz(KPI'larınız) belirli mi?	
46	Yeni sistem seçim kriterlerini belirlediniz mi?	

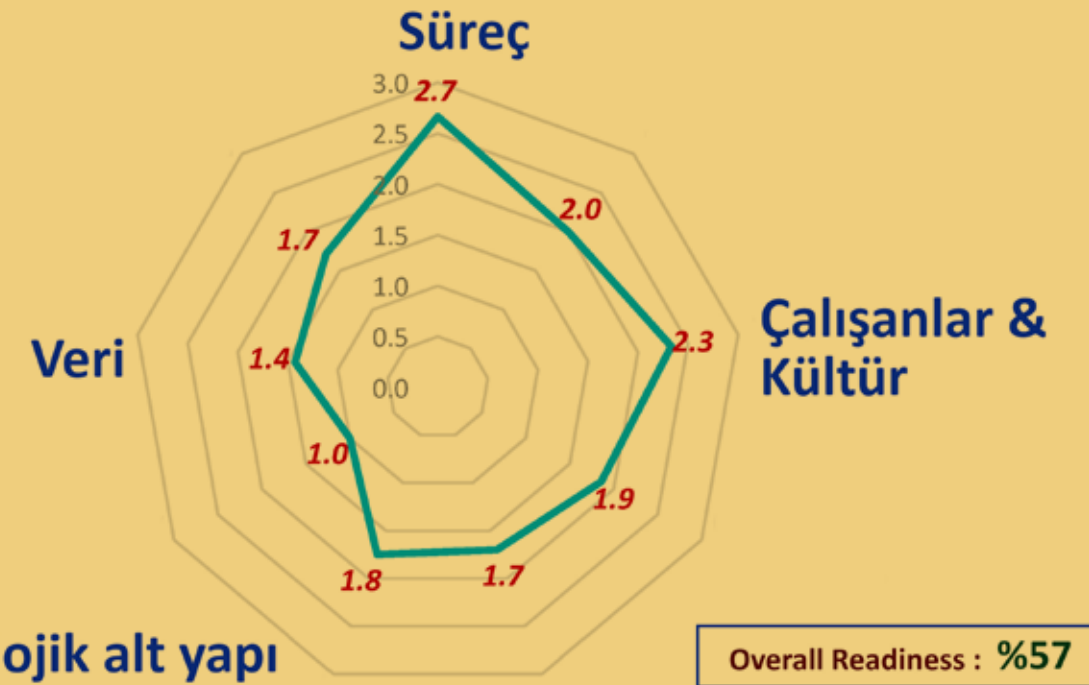
Boyutlar ve sorular arası ilişki kurulduktan sonra, firmanın stratejileri ve iş danışmanınızın sunacağı “tecrübe” ve “en iyi uygulamalar” göz önüne alınarak bir ağırlıklandırma yapılmalıdır. Son olarak da ağırlıklı puanlar belirlenerek genel durum ortaya çıkarılacaktır.

Hazırlık Değerlendirme Sonuçları

Hazırlık değerlendirmesi sonuçları ile güçlü yönleriniz, zayıf yönleriniz ve iyi durum ile mevcut durum arasındaki farklarınız ortaya çıkarılır. APS'ye geçiş stratejiniz, belirleme ve bir eylem planı oluşturmanız için temel oluşturacaktır. Bu değerlendirme hem riskleri azaltacak, hem de yatırım ve proje süreci ile ilgili net veriler elde etmiş olacaksınız. “Hazır olma” derecenizi yükseltmek için gerekenler ortaya çıkmış olacak. Hazır olduktan sonra geçişe başlamak, projenin uyarılma süresini ve maliyetini azaltacak, şirkette benimsenme ve etkinlik düzeyini de yükseltecektir.



APS'e Hazır Olma Durumu Skoru APS Readiness Assessment Score



Prof. Dr. Batuhan Kocaoğlu

Piri Reis Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölüm Başkanı

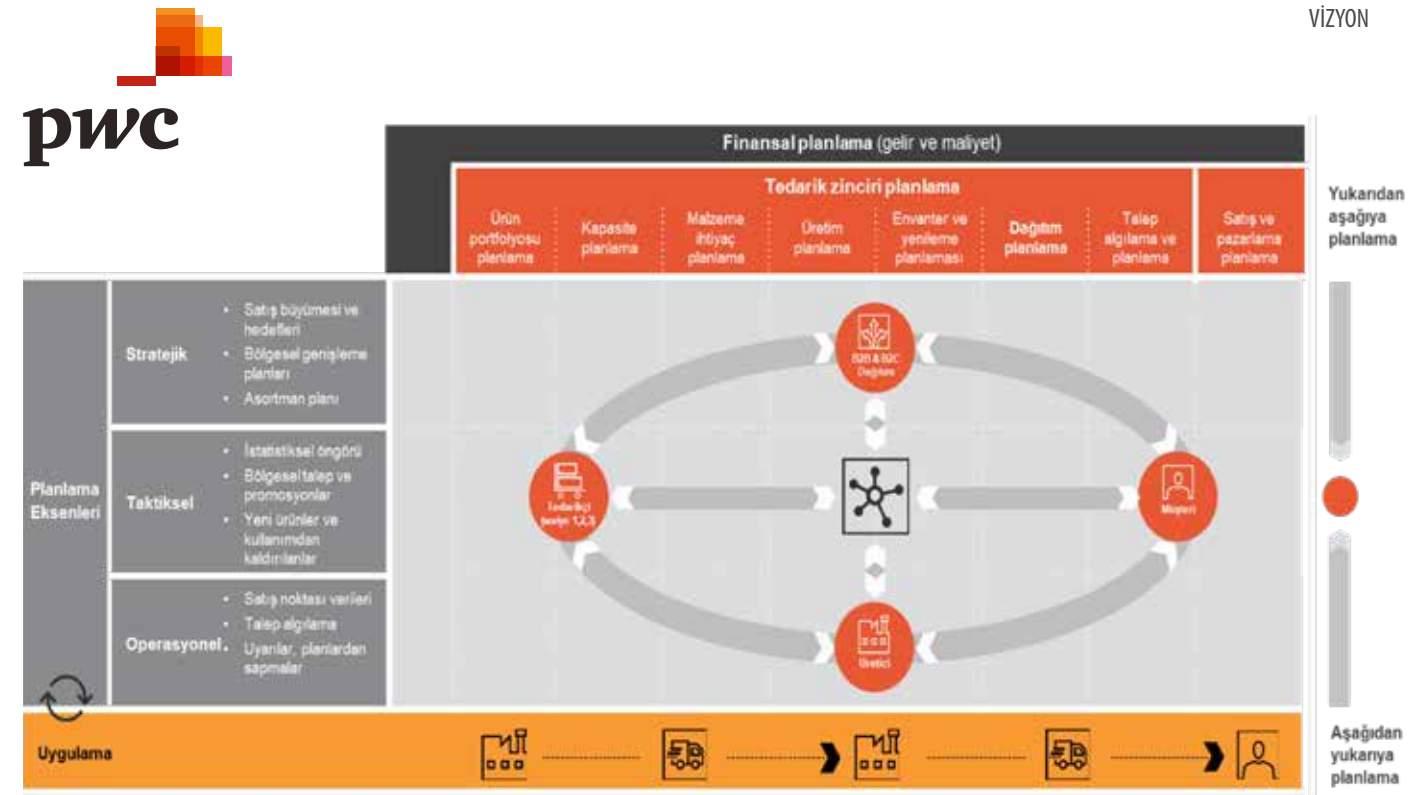
Batuhan Kocaoğlu lisans, yüksek lisans ve doktora eğitimini Yıldız Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde tamamlamıştır. Sektörde lojistik, üretim planlama ve ERP proje yönetimi alanlarında 20 yıla yakın görev yapmıştır. Üretim planlama, ERP modülleri, S&OP, SCOR modeli, lojistik bilişim sistemleri, IT denetimi ile ilgili çok sayıda kurumsal eğitim vermiştir. MRP sistemlerinin ayağa kaldırılması, ERP sistemlerinin veriminin artırılması, teknoloji seçimi, dijital olgunluk değerlemesi üzerine

firmalarda çalışmalar yapmıştır. Yurtiçi ve yurtdışında farklı üniversitelerde dersler vermiş olup, halen eğitim dili %100 İngilizce olan Piri Reis Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölüm Başkanı'dır. ERP, MIS, Lojistik Bilişim Sistemleri, Üretim Planlama ve Tedarik Zinciri Tasarımı derslerini vermektedir. “Tek Tıkla Şirket Yönetmek - Dijital Dönüşüm, ERP Süreçleri” kitabının yazarıdır.



APS Hazırlık Sürecinde Yapılması Gerekenler

Hazırlık sürecinde operasyon model tasarımını doğru kurgulamak en kritik başarı faktörüne dönüşüyor.

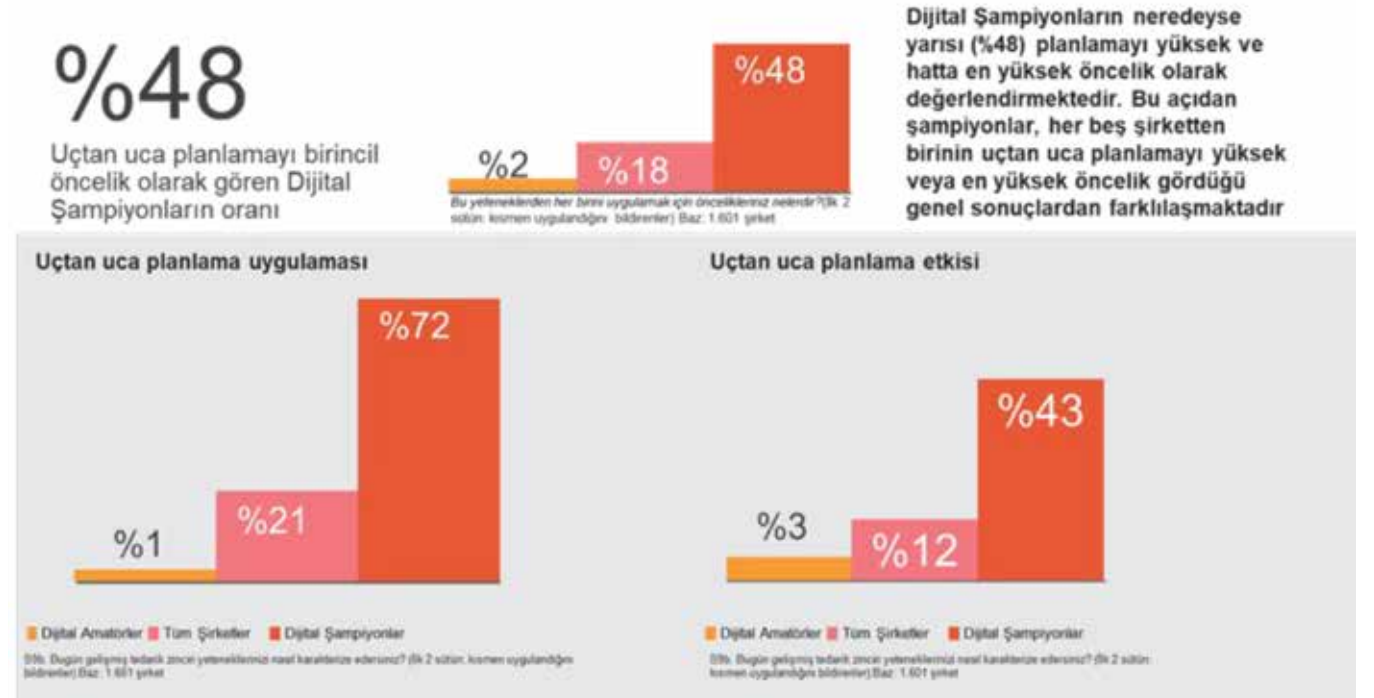


Şekil 1. Kapalı Döngü Planlama ve Uygulama

Tedarik zincirlerinde özellikle son dönemde yaşanan krizler, pandemi ve küresel ölçekteki belirsizlikler ve öngörülemez etmenlerdeki artış şirketler için bağlantılı ve otonom tedarik zincirlerini bir tercihten öte zorunluluk olarak kılıyor. COVID-19 süreciyle şirketlerde daha fazla önem kazanan ve vakit kaybetmeden başlanması gerektiğini hissettiren dijital dönüşüm, kendisini tedarik zincirleri ileri planlama çözümleri (APS) alanında da gösteriyor. İleri planlama çözümleri, stratejik, taktiksel ve operasyonel planlama süreçlerini gerçek zamanlı olacak şekilde bütün tedarik zinciri ağı için senkronize yürütmeyi ve sürekli optimizasyonu sağlıyor. Bu planlama döngülerini ve tedarik zinciri ağını Şekil 1'deki gibi özetleyebiliriz. Genel yaklaşım olarak, tedarik zinciri için oluşturulan optimize bir planın uygulamaya başlandığı anda sahadan gelecek verilere göre tekrar optimize edilerek, aslında her zaman değişen koşullara göre yeni optimum planların oluşması olarak tanımlayabileceğimiz "Kapalı Döngü Planlama ve Uygulama" yaklaşımının yakın gelecekte APS alanında kritik hale gelmesi öngörülmüştür.

2020 yılında küresel ölçekte gerçekleştirdiğimiz PwC Dijital Tedarik Zinciri Araştırması sonuçlarını incelediğimizde "Dijital Şampiyonlar" entegre planlama çözümlerini yüksek ve çok yüksek öncelik olarak değerlendiriliyor. Şekil 2'de gösterildiği üzere "Dijital

Şampiyonlar"ın %72'si planlama olgunluklarını geliştirmek için harekete geçmiş, %43'ü bu yetenekleri sayesinde önemli avantajlar elde etmeye başlamış durumda¹.



Şekil 2. Dijital Şampiyonlar ve Uçtan Uca Planlama Adaptasyonu

Uçtan uca planlama çözümleri bu şirketlere zaman eksenlerinde dikey entegrasyon, müşteri ve tedarikçiler dahil olmak üzere yatay entegrasyon, ileri planlama analitiği gibi Şekil 3'te detayları belirtilen sofistike planlama yetenekleri kazandırmış durumda. Planlama alanında kompleksitenin ileri seviyelerde olduğu şirketlerin uygulamaya bağlı senkronize kapalı döngü planlama yetenekleri olduğunu gözlemek

mümkün. Dijital Şampiyonların yarısından fazlası zaman eksenlerinde dikey entegrasyon yeteneğine sahip. Karmaşıklık ve sofistikasyon seviyesi arttıkça "Dijital Şampiyonlar" ve tüm şirketlere ait sonuçlar arasındaki farkın açıldığını gözlemliyoruz. Örneğin kapalı döngü planlama uygulamalarının "Dijital Şampiyonlar"da benimsenme seviyesi tüm şirket sonuçlarının üç katından daha yüksek seviyede¹.

S11. Bugün tedarik zinciri planlamanızda aşağıdakilerden hangisini kullanıyorsunuz? Baz: 722 şirket (Tedarik zinciri planlaması uygulayan şirketler)

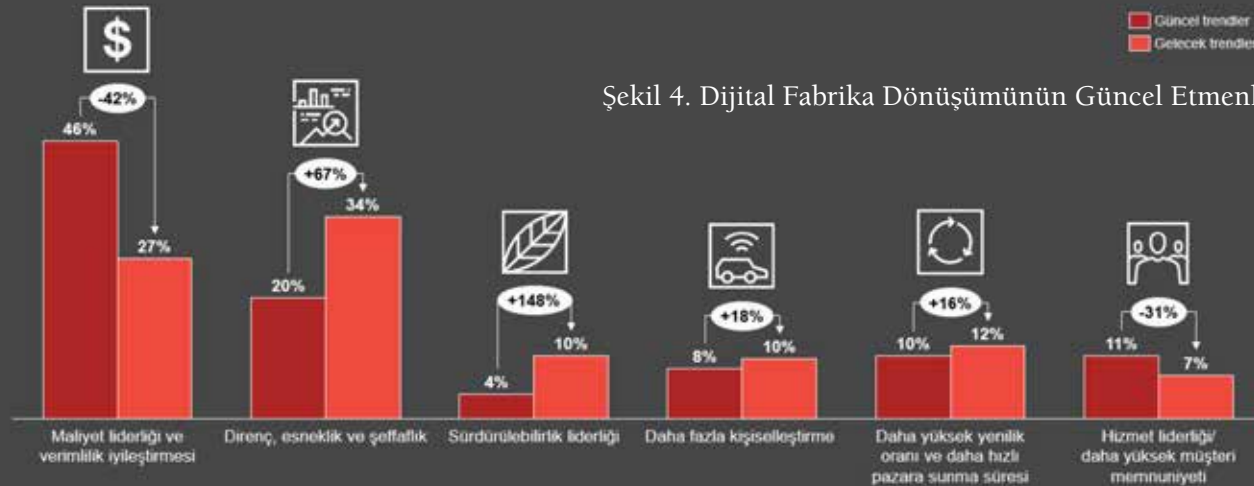


Şekil 3. Gelişmiş Tedarik Zinciri Planlama Yaklaşımları ve Uygulamaları

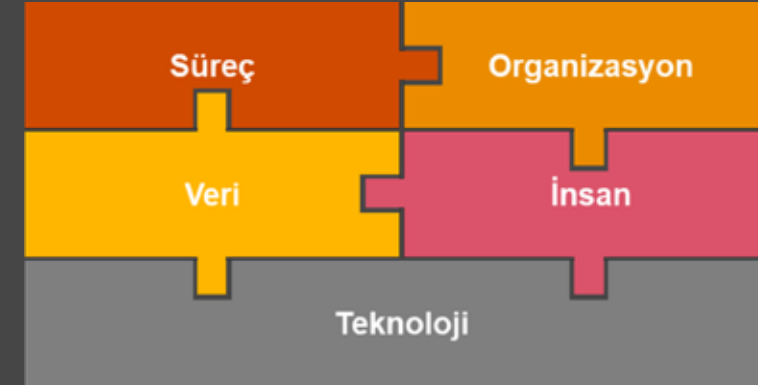
Yukarıda belirtmiş olduğumuz kazanımlara ek olarak dönüşümün etmenlerini incelediğimizde, dönüşüm zorunluluğunun ilgi çekici bir şekilde verimlilik ve maliyet iyileştirme odağından dayanıklılık ve dirençlilik odağına doğru kaydığını görüyoruz. Şekil 4'te dijital dönüşümün güncel ve gelecek trendleri karşılaştırıldığında maliyet liderliği ve verimlilik iyileştirme etmeninin %42 oranında düştüğünü; direnç, esneklik ve

şeffaflık faktörünün %67 oranında arttığını görüyoruz. Tedarik zincirlerini daha dirençli hale getirebilmek için APS hazırlık sürecine yeterli ve kaliteli zamanı ayırmanın önemi artıyor. Dirençli tedarik zincirlerini inşa edebilmek adına bu süreçte tedarik zinciri operasyon modelini gözden geçirmek ve tedarik zinciri stratejilerine en çok katkıda bulunacak şekilde yeniden tasarlamak kritik bir başarı faktörüne dönüşüyor.

Şekil 4. Dijital Fabrika Dönüşümünün Güncel Etmenleri



Teknolojiye ek olarak operasyon modelinin diğer kritik faktörlerinin başında insan, süreç, organizasyon ve veri geliyor. Operasyon model tasarımının kritik parçalarını Şekil 5'teki gibi tanımlıyoruz ve hedef operasyon model tasarımını oluştururken bu parçaların birbirini destekleyecek şekilde ve senkronize çalışmasını gözetiyoruz.



Şekil 5. Operasyon Modeli Kritik Parçaları

APS desteği ile işletilecek süreçleri sorgulamadan mevcut hali ile teknoloji çözümleri ile işletmeye çalışmak çeşitli sorunlara yol açıyor. Mevcut süreçler birbiriyle entegre, şirketin mevcut ve gelecekteki ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde, sektördeki en iyi uygulamalar gözetilerek tasarlanmamış ise dijitalleşen süreçlerin yine tedarik zinciri ihtiyaçlarına cevap vermekte yetersiz kaldığını gözlemliyoruz. Bu nedenle hazırlık sürecinde mevcut süreçleri gözden geçirmek ve gereken durumlarda süreçleri yeniden tasarlamak gerekiyor. Süreç tasarımlarına ek olarak doğru kritik performans göstergelerini tanımlamak ileride ihtiyaç duyulacak kritik veri setlerini belirlemekte fayda sağlıyor. Doğru APS'yi seçebilmek adına tasarlanan süreçlerin fonksiyonel ihtiyaçlarını detaylı bir şekilde listeleterek tasarımları tamamlamak gerekiyor.

Sürekli geliştirme ve hayata geçirme yaklaşımları uygulayarak gelişmiş yetkinlikleri ilerletmek için fonksiyonlar arası ekipler, topluluklar ve tedarik zinciri mükemmellik merkezleri kurulması

Dijital yeteneklerin çekilmesi ve tedarik zinciri iş gücünün dijital yetkinliklerinin geliştirilmesiyle kendi kendine öğrenen ve sürekli gelişen bir organizasyon kurulması



Şekil 6. Bağlantılı ve Otonom Tedarik Zinciri Ekosistemi Yapı Taşları

İşletme, süreçler, BT ve gelişmiş analitiği bir araya getirerek iş odaklı dönüşümleri mümkün kılmak için en üst seviye bir teknoloji temeli oluşturulması ve gelişmiş analitik ve BT'nin tedarik zincirine entegre edilmesi

Tedarik zincirinde inovasyonu teşvik etmek için genişletilmiş bir iş ortağı ekosistemiyle yeni işbirliği modelleri oluşturulması

Operasyon modelinin diğer parçaları olan organizasyon ve insan faktörü, tasarlanan süreçlerin sürdürülebilir bir şekilde işletilebilmesi için diğer önemli faktörlerden. İleri seviye tedarik zinciri organizasyonları ve yetkinlikleri ile yarının zorluklarının üstesinden gelmek mümkün. Organizasyon tasarımları, sürekli gelişimi ve iyileştirme inisiyatiflerini hayata geçiren mükemmeliyet merkezi gibi ekiplerin organizasyonda hayat bulmasını sağlıyor. Yeni tedarik zincirleri ve yeni teknolojiler, organizasyondaki roller için ileri analitik, veri bilimi, değişim yönetimi gibi yeni yetkinlik ihtiyaçlarını da beraberinde getiriyor. Bu nedenle organizasyon yapısını tasarladıktan sonra bu rollere ait yetkinlik ihtiyaçlarını belirlemek, tedarik zinciri organizasyonunu geleceğe hazır yetenekler ile güçlendirmek adına önem taşıyor. Bütün bu elementler Şekil 6'da tanımladığımız ileri seviye tedarik zinciri ekosistemi yapı taşlarını oluşturuyor.

Organizasyon modelini yeniden tasarlamak ve hayata geçirmek şüphesiz büyük bir dönüşümü yönetmeyi gerektiriyor. Mevcut durum ve gelecek tasarım arasındaki farkı ortaya koyarak değişimin etkisini tanımlamak yapılması gereken ilk aşama oluyor. Ancak dönüşümü sadece operasyon model dönüşümü gibi düşünmeyip, şirketin "entegre" dönüşüm planına bu parçanın da eklenmesi gerekiyor. Aksi takdirde öncül ve ardıl ilişkiler atlanabiliyor ve büyük resim görünürlüğünü kaybediyor. Atlanmaması gereken diğer bir nokta ise dönüşüm yol haritasını, tedarik zinciri fonksiyonu perspektifinden öte bilgi teknolojileri ve insan kaynakları boyutu ile birlikte oluşturmak. Çünkü hazırlık süreci, beraberinde APS'ye ek bu çözümü destekleyecek farklı çözüm gereksinimlerini, yeni yetenek kazanımlarını ya da yetenek gelişim ihtiyaçlarını doğurabiliyor.



Dr. İsmail Karakiş

Şirket Ortağı, Tedarik Zinciri Hizmetleri Lideri
Yönetim Danışmanlığı
ismail.karakis@pwc.com

Dr. İsmail KARAKIŞ, İstanbul Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Programı'ndan 2004 yılında lisans, Mühendislik Yönetimi Programı'ndan 2007 yılında yüksek lisans ve 2014 yılında da doktora dereceleri almıştır.

18+ yıldır farklı sektörlerde yönetim danışmanı olarak Satınalma ve Tedarik Yönetimi, Stok ve Depo Yönetimi, Tedarik Zinciri Yönetimi ve Lojistik Yönetimi konularında strateji, operasyon ve teknoloji uygulamalarına ilişkin ulusal ve uluslararası birçok kuruma danışmanlık hizmeti vermektedir. Bu süreçte yurtdışı da dâhil olmak üzere 20 ülkede birçok operasyon stratejisi, faaliyet modeli tasarımı, süreç ve teknoloji dönüşüm projeleri gerçekleştirmiştir. Ayrıca tedarik yönetimi konularında akademik bildiri sunumu ve panelist olarak pek çok ulusal ve uluslararası kongre ve etkinliğe katılmıştır.

Halen PwC Yönetim Danışmanlığı'nda Tedarik Zinciri Hizmetleri'nden sorumlu şirket ortağı olarak çalışmaktadır.

Elif Erman

Müdür, Yönetim Danışmanlığı
elif.erman@pwc.com

Elif Erman, Sabancı Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Programı'ndan 2016 yılında lisans derecesini almıştır.

6+ yıldır Türkiye ve Almanya'da farklı sektörlerde yönetim danışmanı olarak Tedarik Zinciri Yönetimi konularında strateji ve operasyonel model dönüşümüne yönelik projelerde danışmanlık hizmeti vermiştir. Danışmanlık deneyimi öncesinde, hızlı tüketim ürünleri sektöründe talep, envanter ve satış operasyon planlama deneyimi edinmiştir.

PwC Yönetim Danışmanlığı'nda Tedarik Zinciri ekibinde Müdür olarak çalışmaktadır.

Strateji & Değerlendirme	Tasarla	Yapılandır	Uygula	İşlet & İncele
Program Yönetimi Ofisi				
Değişim Yönetimi				
• Strateji & vizyon	• İç görü & üst seviye hedef operasyonel model	• Tasarım prensipleri, detaylı hedef operasyonel model	• Yapılandırma, test ve uygulama planlama	• Geçiş, stabilizasyon
				• Devretme, faydaların gözden geçirilmesi
				• Operasyon & sürekli gelişim

Şekil 7. PwC Dönüşüm Yaklaşımı

APS, tedarik zinciri planlama süreçlerini servis seviyesi ve maliyet gibi perspektiflerden daha verimli yönetebilmek için teknolojinin sunduğu bir fırsat. Ancak teknoloji, operasyon modelinin parçalarından sadece bir tanesi. En doğru çözümün seçilebilmesi, bu çözümün bugünün ve geleceğin tedarik zinciri ihtiyaçlarına en fazla cevap verecek şekilde devreye alınabilmesi için operasyon modelinin diğer parçaları olan insan, süreç, organizasyon ve veri faktörlerinin de dikkate alınması gerekiyor. Bu nedenle APS aracından en üst düzey faydayı sağlayabilmek adına operasyon modelinin tasarlanması en kritik başarı faktörü

olarak öne çıkıyor. Operasyon modelinin Şekilde 7'de özetlediğimiz PwC Dönüşüm Metodolojisi ile strateji, tasarım, yapılandırma, uygulama ve işletme aşamalarından geçerek program yönetimi, değişim yönetimi gibi farklı boyutları da dikkate alacak şekilde tasarlanması gerekiyor. PwC Türkiye olarak biz de işletmelerin APS sistemlerinden önceki hazırlık dönemlerinden son noktaya kadar, şirketlere bu yolculukta uçtan uca dönüşümlerinde destek olarak, şirketlerin APS araçlarından en yüksek seviyede fayda ve kazanım elde etmesini hedefliyoruz.

Başarılı APS Projesi İçin Öneriler

Mevcut tüm kaynakları en etkin şekilde kullanma arayışı sadece kendi yaşamlarında akıllı hareket eden bireylerin ya da çalışanların değil, aynı zamanda günümüzde stratejik hedefleri olan ve sürdürülebilir kârlılıkla kontrollü büyüme hedefi olan firmaların da üzerine ciddi kafa yordığı bir konu haline geliyor.

Sabri Tüysüz Kimdir?

Bilgisayar Yüksek Mühendisi Sabri Tüysüz, 2002'de Dokuz Eylül Bilgisayar Mühendisliği'nden, 2006'da aynı üniversite ve bölümün yüksek lisans programından mezun olmuştur.

2016'da ise Yaşar Üniversitesi MBA yüksek lisans programını tamamlamıştır.

2003-2013 yılları arasında otomotiv yan sanayi firmalarımızdan Tiryakiler Grubu'nda bilgi işlem mühendisliğinden bilgi işlem ve planlama müdürlüğüne kadar çeşitli kademelerde görev almıştır.

2013-2021 yılları arasında yine bir otomotiv firmamız olan Dönmez Debriyaj'da Planlama ve Bilgi İşlem

Müdürü olarak görev yapmıştır. Son iki yıldır Andaç Otomotiv'de Planlama ve Bilgi İşlem Müdürü olarak çalışmaktadır. Şu an üretim, çizelgeleme, talep tahminleme, MES, kalıp optimizasyonu, sonlu kapasite planlama, ERP proje liderliği, fabrika taşıma ve ergonomi, ISO 27001, bilgi güvenliği, KVKK, tedarik zincirinde blockchain, yatay ve dikey sistem entegrasyonları dışında çok çeşitli kompleks bilgi sistemleri projelerinde planlamadan kurulumla, detay analizden yöneticiliğe kadar çok çeşitli roller üstlenmiştir.

Futbol, masa tenisi, bisiklet ve tekne balıkçılığı ise vazgeçilmezleri arasındadır. Centilmen ama bir o kadar da hırslı bir Çarşı taraftarıdır.

Sabri Tüysüz
Andaç Otomotiv, Planlama
ve Bilgi İşlem Müdürü

Rekabetin arttığı, zorlu pandemi sonrası şartlarda hemen hemen her sektörde ERP kullanımının arttığı aşikâr. MRP kullanımı ile de malzeme ihtiyaçlarını daha etkin planlayan, belirli bir olgunluk seviyesine gelmiş firmalar ise MES yatırımları ile ham maddeden bitmiş ürüne kadar üretimdeki tüm hareketi, bilişim araçları yardımıyla daha etkin takip etmeye ve vitesi yükseltmeye başladı.



Yükselen bu vites, artan verimlilik, yeni tezgâh yatırımlarını, yeni müşterileri, yeni siparişleri, yeni üretim hatlarını, hatta yeni hammaddeleri ve mamulleri de beraberinde getirdi. Artık firmanın cevap aradığı sorular “Hangi yarı mamul üretilmeli, ne zaman üretilmeli, kaç adet üretilmeli, ne kadar hammadde gerekli?” gibi planlama içerikli sorunlar olmamaya başladı. Gelinen bu noktada “En verimli nasıl üretilir, hangi sırada üretilir, üretilen binlerce yarı mamulün montaj hatlarında eksiksiz mamule dönmesindeki senkronizasyon nasıl

sağlanır, müşteri-sipariş öncelikleri nasıl derecelendirilir ve yönetilir, değişikliklerin takibi nasıl yapılabilir, üretim maliyetleri nasıl optimize edilir, WIP stoklar nasıl azaltılır, zamanında teslimat oranı nasıl iyileşir?” gibi sorulara cevap aramaya başladık. Yüksek envanter maliyeti sorunu, giderek düşen üretkenlik, dolayısıyla geciken siparişler ve gecikmeleri azaltmak için artan fazla mesailer. İşte tam da bu noktada hayatımıza giren Gelişmiş Planlama ve Çizelgeleme (APS) yazılımları, kısaca şirketin kendine has üretim kısıtlarını dikkate alarak, farklı senaryolarda hazırlanan en optimum üretim çizelgelerini oluşturmak için ileri düzey matematiksel algoritmalar kullanır ve bu what-if senaryolarının farklı KPI'lara göre çıktıları karşılaştırma ve seçme imkânı verir. Bu açıdan değerlendirildiğinde, çizelgeleme yazılımlarının amacını kısaca “setup sürelerini ve setup sayılarını azaltmak için optimum operasyon sırasını belirlemek, verimliliği en üst düzeye çıkarmak, toplam üretim süresini ve maliyetlerini en aza indirmek” olarak tanımlayabiliriz.

Peki başarılı bir APS projesini hayata geçirmek için adım adım nasıl ilerlemeli ve nelere dikkat etmeliyiz?

Olgunluk Seviyesi

İlk olarak planlamacılar, gün içi mesailerini yoğun bir sipariş yetiştirme baskısı altında Excel tablolarıyla boğuşarak bir üretim çizelgesi oluşturmak için harcamalı, ürünün akışına ve üretim kısıtlarına dair her türlü detaya hâkim olacak bir olgunluk seviyesine erişmelidirler. Ancak bu çizelgeler üretim sahasına yayımlandığı anda bile geçersiz kalmış, eskimiş olabilir. Zira uzun süren çizelgeyi oluşturma süresince üretim sahasında çok şey yaşanmış olabilir. Gelmeyen operatörler, arızalanan makinalar, yetişmeyen hammadde sevkiyatları, kalite ilk parça onayı alamamış setuplar ve benzeri daha nice çeşitli sorunlar... Bu sorunları bir firma kısıtları politikasına dönüştürme çabası, firmanın APS yazılımı kullanma hedefi öncesinde belirli bir olgunluk seviyesine ilk adımları olarak düşünülebilir ve sıradaki adıma geçilebilir.



Doğru APS Yazılımı Araştırmaya Nasıl Başlamalı?

Sayıları giderek artan online veya yüz yüze APS konulu seminerler, farklı yazılım üreticilerinin temsilcilerini aynı anda tek arenada görebileceğiniz ve sorularınıza vereceği farklı cevaplar ile konuya bakış açılarını ve tarzlarını ilk aşamada anlamlandırabileceğiniz güzel bir ilk adım olabilir. Ancak bu kadar detaylı bir çözümün kendi datalarınızla canlı bir demosunu yapmak her iki taraf için de yıpratıcı ve zaman alıcı olabilir. İki saatlik bir canlı demoyu izlemeniz durumunda, harika kurgulanmış bir senaryoda ilgili APS yazılımının her sektörde harikalar yaratabildiğine dair bir kaniya kapılmanız yüksek olasılıklı bir durum. Ancak çözümünü kendi datalarınızla görmek isterseniz işler biraz

değişebilir. Genelde yarım veya bir tam gün süren firmaya özel demo çalışmalarında, olabildiğince basitten karmaşığa doğru birkaç ürünü firma reçetesine göre tanımlamak ve mevcut senaryoları çok basit anlamda test etmek mümkün. Eğer demo süresini güzel bir ön hazırlık ile 2 veya üzeri günlere çıkarır ve yazılım çözümü sunan firmayı da bu kaynağı sizlere ayırması için ikna edebilirsiniz, hem çözümün detaylarını hem de danışmanların firmanıza, üretim şeklinize ve ekibinize yaklaşımını daha net gözlemlene fırsatı yakalayabilirsiniz. Bu aşamada sıcak iletişim, karşı tarafı sonuna kadar etkin dinlemek, ortak dil ve terminolojide anlaşabilmek çok önemli.

Doğru Sözleşme İşin Olmazsa Olmazı

APS çözümlerinin satın alması zorlu ve detaylı bir süreç. Genelde buna en çok ihtiyacı olan departman tarafından yönetilen bir süreç olsa da bu seçimin ilgili tüm bölümlerin temsilcilerinden oluşan bir proje ekibi tarafından yapılmasında büyük fayda var. İlgili ekip danışman firmanın yönlendirmeleri doğrultusunda projeyi fazlara ayırır ve her fazın bitişini somut adımlara, çıktılara, raporlara bağlayabilir ise uzaması ihtimali olan proje sürelerini işin başında kısaltmak ve projenin neresindeyiz sorusuna cevap aramak mümkün olabilir. APS projelerinde ne kadar iyi analiz yapılsa da kullandıkça ek istek gelmesi ihtimali yüksek. Kapsam dışı isteklerin de çözüm yöntemi sözleşmelerde belirlenirse akış her iki taraf için de daha hızlı olabilir.

Yakın Temas ve Yerinde Analizin Önemi

Genelde belirli illerde temsilcilikleri olan danışmanlık firmalarının seyahat ve konaklama giderleri proje maliyetlerini arttırsa da tüm analizlerin üretim sahasında yapılması, kısıtların doğru kurgulanması adına çok önemli. Ne kadar ortak dil kullanılsa da bazı analizleri masa başında yapmak yerine sahada, akışın yaşandığı tüm ilgili alanları tek tek gezererek soru-cevap şeklinde yerinde yapmak çok daha faydalı olacaktır.

Paket Program mı, Özel Yazılım mı?

APS çözümünün bir paket program olması ve size göre uyarlanacak parametrelerle implemente edilmesi bu tip çözümler konusunda beklentileri nispeten kısıtlı firmalar için iyi bir ilk adım olabilir. Ama çizelgeleme konusundaki tüm beklentileri net ve danışmanları bu doğrultuda hızlı yönlendirebilecek firmaların kendilerine özel yazılmış yazılımlarla daha hızlı yol alması ve terzi işi bu çözüme daha kısa sürede adapte olmaları, sonradan adım adım geliştirmeye daha yatkın altyapıları nedeniyle iyi bir tercih olabilir.

Üst Yönetimi APS Çözümüne İnandırmak ve Beklentiyi Doğru Yönetmek

APS projeleri yapısı gereği firmanın tüm ilgili iç süreçlerine temas eder ve buralarda çeşitli iyileştirmeler yapmak ister. Bu değişimlerin firmaya gerek zaman, gerek alışkanlıkların değişmesi, gerekse yatırım olarak projeden beklentiyi arttıran çeşitli bedelleri olabilir. Bunun sihirli bir değnek olmadığını, programın doğru senaryoları üretebileceği ama doğru modeli seçenin de, bu çizelgelere uyacak şekilde ilerleyecek ekibin de

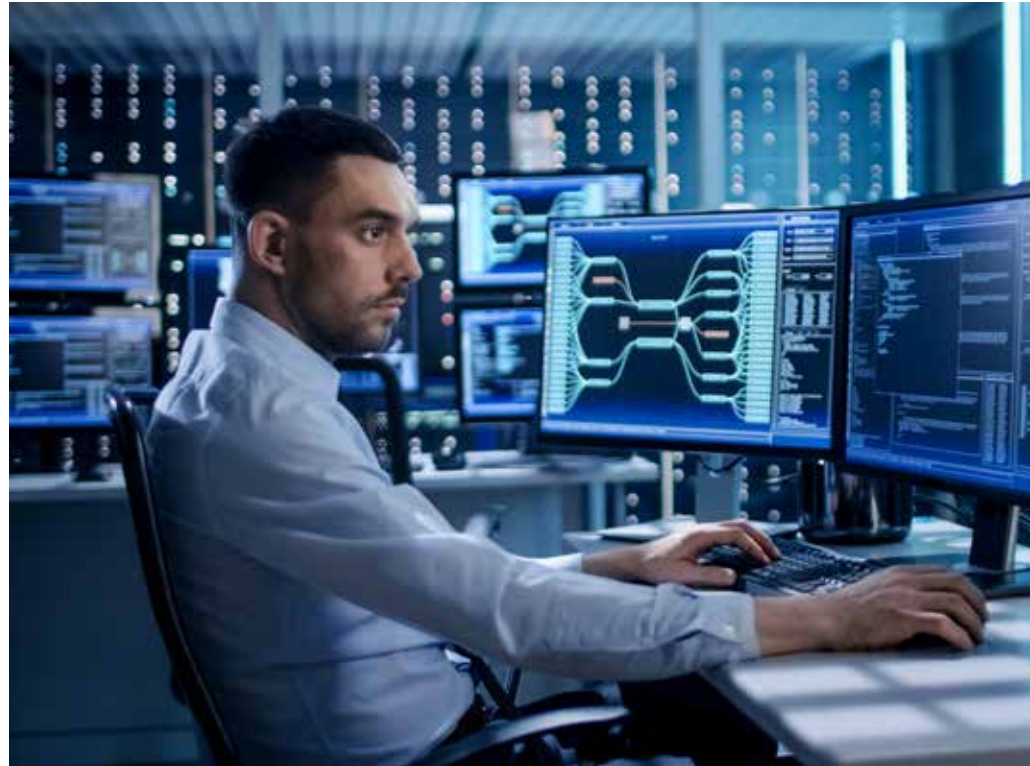
firmanın yönetiminden operatörüne kadar kendi çalışanları olduğu çok net anlatılmalı. APS projeleri, değişimin yer yer bedelleri ağır olacağı için yönetimin çok iyi anlaması, inanması ve desteklemesi gereken projelerdendir.

Sadece Tezgahlar mı Yoksa Operatörleri Hatta Ayarcıları da Kısıtlara Dahil Etmeli mi?

Bu kısım kesinlikle fazlara ayrılmalı. Firmanın üretim ekibi, her ne kadar hangi dakikada hangi tezgahta hangi ayarın yapılacağı ve hangi ürünlerin hangi sırada ve kaçar adet üretileceği bilgisini gördüklerinde sevinse de bu plana uyacak doğru insan kaynağını o gün o tezgahın başında hazır edemeyebilirler. Genelde yetkin kişileri kritik tezgahlara kaydırarak yönettikleri bu süreçteki seçimi yöneticilik becerileri ile kendileri yapmak isterler. Çizelgelemenin ilk aşamada bu işe de soyunması yıpratıcı olabilir. Etkin bir PDKS entegrasyonu, vardiyalara düzenli katılım kültürü, vardiya planlarının kişi bazlı vardiya öncesinde planlanması ve tüm operatörlerin tezgah-operasyon bazlı yetkinliklerinin sisteme eksiksiz tanımı yapılmadan bu aşamaya geçilmemeli. Ancak bu aşamaya geçilirse insan kaynağının mesailere katılımı, yedeklenmesi, yetkinliklerinin artırılmasının üretim akışına etkisi çok iyi raporlanabilir bir seviyeye gelecektir.

IT Ekibinin de Sürecin İçinde Olması ve Gereken Noktalarda Entegrasyon Desteği

Çözümün çalışacağı platformun-sunucunun kaynak kapasitesinin doğru ayarlanması, çözümün localde mi yoksa bulutta mı (tabii destekliyse) çalışacağı, kurulumların ve ERP- Non ERP sistemlerle olan entegrasyonların doğru yapılandırılması, doğru yetkilendirmelerin yapılması, raporlama çalışmalarına destek gibi birçok noktada firma bilgi işlem ekibinin etkin şekilde sürecin içinde olması önemli bir faktör. Bu çözümün doğru çıktılar vermesi kadar performanslı çalışması da çok önemli.



Sıkıcı Beklemeler ile Kaybedecek Zamanınız Yoksa, Performans Yönetimi de Seçimde En Önemli Kriterlerden Biri

Eğer yazılım demoları sırasında aynı kaynaklara sahip sanal sunucular yaratabilirseniz ve aynı kapsamlı data setinde, aynı planlama ufunda, aynı dönemi çizelgeleyebilirsiniz yazılımların performanslarını da kıyaslayabilirsiniz. Çoğunlukla memoryde yapılan işlemler nedeni ile hızlı ram belleklerinin seçilmesi ve bolca ram kaynağı ataması işleri hızlandırabilir. Trace edilebilir şekilde kıyaslamak istediğiniz, raporlara aktarılmış ve henüz memoryde duran iki farklı çizelgeleme sonucunun ramde iki kat yer kaplayacağı da unutulmamalıdır.

Eğitim dokümanı desteği konuya yaklaşma profesyonelliğinin bir yansıması; bir paket program çözümü ise ilgili APS yazılımının doküman desteği, destek portallarındaki örnek uygulamaları, dil desteği, kullanıcı forumları ve varsa eğitim videoları yazılımı uyarlayacak ekibin konforunu ve eğitim sürecini hızlandırabilir. Özel yazılımlarda ise proje sonunda ilgili detaylı destek ve eğitim dokümantasyonlarının hazırlanıp firmaya iletilmesi, mümkünse eğitim aşamalarının gereken noktalarda videolu anlatımlar içermesi faydalı olabilir.



Trace Edebilme Becerisi Gözlerinizin Bozulmasını Engeller

Çizelgeleme sonucunda nedense sadece belirli ürün(ler)de, belirli bir müşteride veya belirli bir siparişte beklenmedik derecede uzun bir termin süresi verildi. Bunun kök nedenini çorap sökücü misali sondan başa doğru incelemek ciddi zaman alabilir. Genellikle yeterli zamanın olmadığı bu durumlarda, çözümün olası gecikme nedenlerini hızlı tespit edebilecek raporlamaları kendi içinde barındırması veya özel olarak yazılması, çizelgeleme kokpitine oturacak çalışanların konforunu arttıracaktır.

Yazılım Projenin Beyni ise Yetkin, Hevesli, Sorgulayan ve Analitik İnsan Gücü Projenin Ana

Omurgası

Bu yazılımları kullanacak ekibin ilgili tüm süreçlere hakim olması kadar sorgulayan, kök nedene hızlı inebilen, dikkatli, titiz ve her alanda iyileşmeleri hedefleyen bir çalışma tarzına sahip olması çok önemli. Çizelgeyi kontrol edip yayınlayan yöneticinin gözden kaçıracağı ufak detayların, yanlış üretime, geç termine, sevkiyat performansına dolayısıyla müşteri memnuniyetine etkisi büyük olabilir.

APS Çözümü ERP'nin İçinde mi Olmalı?

2010 lu yılların başında çizelgeleme uygulamalarını kendi içlerinde barındırmak isteyen ERP'ler, ayrı bir ikinci sunucu kurulumu ile çözümler geliştirebiliyorlardı. Genelde satın aldıkları veya kendi geliştirdikleri bu çözümler, datayı ERP'lerin veritabanından çekip, çizelgeleyip, sonuçları iş emri olarak tekrar ERP'ye iletliyordu. Entegrasyon ve performans konusunda dikkat edilmesi gereken bu durum değişti ve zaman içinde

“Single Version of Truth (SVOT)” konsepti ile birlikte ERP lerin kendi içlerine alınmaya ve merkezi tekil bir yapıya çekilmeye başlandı. Ama hâlâ bazı ERP üreticilerinin kendi APS çözümleri, özellikle optimizasyon, tam anlamı ile sonlu kapasiteye göre çalışma, KPI bazında iş sonuçlarının kıyaslanabilmesi ve detaylı özel uyarlamaların yapılması konusunda kendilerini sürekli geliştirseler de yer yer yetersiz kalabiliyorlar.

Geminin Suya İndiği Andaki Rüzgâr ve Akıntı Yönü Önemli

Firmalar dönem dönem farklı stratejilere göre üretimlerini şekillendirmek isteyebiliyor. Çizelgeleme yazılımının ilk devreye girdiği aydaki beklentiler tüm termini geçmiş siparişleri bir an önce sevk etmek mi, üretim verimini arttırmak mı, belirli bir ürün gurubunun üretimini önceliklendirmek mi, ay içi ciroyu maksimize etmek mi, siparişe dayalı üretim dışında bir miktar da kontrollü stoğa üretim ve daha az setup dönmek mi, C tipi ürünleri senede bir kere forecaste göre üretilip stoğa koymak mı, yoksa A tipi müşterilerin bir kalem eksikliği için gerekirse anında setup bozabilen agresiflikte bir çizelge mi? Bir çizelgeleme modelinin hepsine birden çözüm getirmesi beklenmemeli, devreye girdiği andaki üst yönetimin beklentileri paralelinde bir model seçilmesine önem verilmeli. Gerekmesi halinde seçilen modelin üretimde yarattığı alışılmadık dışındaki ayar dönüşleri tereddütler yaşayan üretim yöneticilerine nedenleri ile birlikte aktarılmalı.



Çözümün İskeleti Sağlam Olsa da Hayır Diyemeyeceğiniz Ek İsteğe veya Analizde Atlananlara Dikkat Edilmeli

Çok farklı operasyonların ve özel üretim şekillerinin olabildiği firmalarda bazen, analizlerde doğru irdelemeyen özel koşullar çizelgenin yayınladığı plana gelen eleştirilerle sonradan fark edilebilir. Genelde bu eksikliği fark eden ve ortaya çıkaran kişi, bu detaya haiz tek kişi olabilir veya proje ekibinin analizlerde bu detay bilgiyi kendisinden bir şekilde alamadığı kişi

olur. Ek talebin kritikliğine göre model revize edilebilir veya farklı bir kısıt tanımı ile çizelgeleme algoritması değiştirilebilir. Burada proje ekibinin dikkat etmesi gereken konu yeni çıkan isteklerin önceki uyarlamalarla tabanda çakışmayacak ve çizelgeleme modeli verimini daha da zora sokacak istekler olmamasıdır.

Verinin APS'ye Alındığı Andaki Bütünlüğü Hayati Derecede Önemli

Çizelgeleme yazılımları çalışması öncesinde fabrikanın anlık durumunu çok kısa süre içinde çektikleri için, o andaki verinin bütünlüğü çizelgelemenin doğruluğu açısından hayati derecede önemlidir. Bu zaman diliminin seçimi diğer ilgili departmanlarla paylaşılmalı ve ilgili birimlerin o zaman dilimine kadar çizelgeleme yazılımının görmesi gereken tüm bilgileri ERP'ye gir-diklerine emin olmak gereklidir. Örneğin, her gün sa-

bah saat 9'a kadar tüm siparişler sisteme girilmeli, tüm karar bekleyen kalite hareketleri sisteme yansıtılmalı, ARGE bölümlerinin bu zaman diliminde reçetelerde yarıda kalmış bir değişikliğe başlamadığına emin olunmalı, stok kontrolleri zorlaştıracak bir alış veya satış irsaliyesinin ERP'ye o zaman diliminde girilmediğine emin olunmalıdır.

Titizlikle Hazırlanmış Kontrol Raporlarının Dü- zenli İzlenmesi, Kokpite Giren Pilotun Uçuş Öncesi Kontrolleri Kadar Önemli

ERP verilerinin bütünlüğünden endişelenen veya çok fazla farklı ekip tarafından yoğun veri girişi olan firmaların, her ihtimale karşı çizelgeleme öncesi çeşitli kontrol raporları yaparak ve bunları çizelgeleme çalıştırmanın ön koşulu olarak tanımlamaları, olası hataları ciddi oranda azaltacaktır.



Hammadde Kısıtlı mı yoksa Kısıtsız Çizelgeleme mi?

Çizelge planına göre üretim için tezgâh, elektrik, ayar, kalıp ve operatörünüz var ama ham maddeniz yok. Veya APS yazılımının bu sabah fabrikaya teslim olacağını zannettiği ham madde henüz fabrikanıza gelmedi. Yer yer tedarikçileriniz kaynaklı ciddi gecikmeler yaşanabilir. Her çizelgeleme öncesi termini geçmiş satın alma siparişlerinize eğer satın almanın yeni güncel termin vermesini sağlayamıyorsanız (bu veri güncelleme işi de saat 9 öncesi bitmesi gereken işler arasında) işiniz zor demektir. ERP'nizde satın alma termin tarihi gün bazında olabilir, ama APS bu veriyi saat bazında isteyecektir. Satın almanın bugün gelecek dediği bir tır ham maddenin fabrikaya saat 9'da mı, saat 17'de mi geleceği, bu öngörünün üzerine kalite kontrol ve onay sürelerinin eklenerek APS'ye aktarılması, o vardiyanın üretim çizelgesinin ayar ve parça sırası önceliği için hayati önemli bir detay haline gelebilir.

Günde Kaç Kere Çalışmalı? Planlama Ufku Ne Olmalı? Setup Birleştirme Periyodu Neden Çok Önemli? Frozen Periyot Ne Olmalı?

Üretim şartlarının değişkenliğine göre günde bir veya haftada bir çizelgeleme çalıştırmak mantıklı olacaktır. Eğer satış ekibiniz sizden yeni girilen bir sipariş için öncelikli bir termin talebinde bulunur veya yönetim bir what-if senaryosu isterse, gün içinde ikinci üçüncü çalıştırmalar yapılabilir. Ama veri bütünlüğüne dikkat etmek önemlidir. Planlama ufku, firmanın sipariş alış politikası ve ortalama termin süreleri ile alakalı olsa da genelde ayın işlerini planlayarak başlamak mantıklıdır. Kayan bir ay mantığı ile takip edilmeye başlandığında hafta detayı konuşmaya başlamak gerekecektir. Firmanın setup dönebilme becerisine ve ortalama üretim adetlerine göre minimum üretim adetleri iyi belirlenmeli ve setup birleştirme ufku başlarda uzun bir süre

olarak tanımlansa da bu süre zamanla kısaltılmalıdır. Çok kısaltılması verim kaybına neden olacağı için optimum değer zaman içinde gözlemlenmeli ve farklı senaryolar çalıştırarak en iyi KPI sonuçlarının gözlemlendiği süreler seçilmelidir. Çizelgeleme her gün çalıştırılacak ise ve her gün çizelgeleme çıktıları değişiklik göstermekte ise (sipariş önceliği değişimi, kalite sorunları, hammadde sıkıntıları, tezgâh arızaları vb.) çizelge çıktısının ilk bir iki günlük kısmı hiç değişmeyecek şekilde sabitlenebilir. Bu planların değişmediği ve sabitlendiği frozen periyot süresi, değişen planlara üretim ekiplerinin uyum sağlaması ve yetişmesi açısından önemlidir.

Bakım modülü ile Entegrasyon, Gerçek Hayattaki Arızaların Çizelgeleme Senaryosunu Kökten Baltalamaması İçin Yapılması Gerekenler Listesinde Olmalı

Planlı bakımların ve birkaç saati geçen tezgâh arızalarında arızanın ne zaman biteceğinin ön görüşünün, APS yazılımının veri okuyabileceği bir alana (ERP Bakım Modülü, MES yazılımı, Özel Bakım yazılımı fark etmez) girilmesi, o tezgâha o zaman diliminde iş emri açılmaması için önemlidir. Bu anlık veri sahadan gelmediği ve çizelgelemeye aktarılmadığı sürece, yayınlanan plan daha ilk vardiyadan kaymaları beraberinde getirecek, domino etkisi ile termini verilen plana göre gecikecek, ürün-müşteri-sevkiyat sayısı artacaktır.

Kalıp Ömrü Takibi Atlanmaması Gereken Bir Kısıt, SMED ise Çizelgeleme Sonrası Gündeme En Sık Gelen Kısıtlardan

APS yazılımının tezgahlara iş atarken, üretimdeki tüm kısıtları bir üretim yöneticisi gibi bilmesi ve hesaplaması önemlidir. Eğer bilmezse, çizelgeleme çıktılarını eleştiren üretim bölümü ile planlama bölümü arasındaki iletişimde ciddi sıkıntılar yaşanabilir. Operatör, tezgâh, enerji ve hammadde kadar kalıp-aparat ve fikstür gibi diğer yardımcı bileşenlerin kısıtları da APS çözümleri tarafından bir kısıt olarak iyi hesaplanmalı; gerekirse çok az ömrü kalmış bir kalıp, ilgili iş emri öncesi işin yarıda kesilmemesi için üretimin öncesinde (bir tolerans yüzdesine göre) kalıphaneye bilemeye yollanmalı. Kalıphanenin kalıp bileme süreleri ve kalıbı üretime verebileceği net zamanlar da bir APS kısıtı ise bu veri de sahadan saat detayında alınmalı ve çizelgeleme yazılımına girdi olarak verilmeli.

Termin Tarihi Verildi Fakat Bu Tarih Kesinlikle Değişmeyecek Beklentisine de Girilmemeli

Tezgah sayısı, SKU sayısı, operasyon sayısı, içerideki WIP stok miktarı zamanla artabilir. Frozen periyot arttırılrsa da satış ekiplerine verilen termin tarihleri sipariş bazında ileri veya geri gidebilir. 50 farklı SKU'dan oluşan bir siparişin tamamının hazırlanması 1 hafta sürecek iken, tek bir sorun yaşanan SKU'da bu süre iki haftaya çıkabilir. Bu gibi durumlarda ilgili sevkiyatın daha fazla ertelenmeden ilgili gemiye-tıra yetiştirilmesi sağlanmalı, geciken ürünün müşteri beklentisine göre ekstra navlun ile müşteriye hızlı ulaştırılması için lojistik ekibi ile görüşülmelidir. Bu arada yeri gelmişken talep planlaması, üretim planlaması, dağıtım planlaması ve ulaştırma planlamasının tedarik zincirinde iç içe ama farklı katmanlar olduğunu unutmamak gerekli. Özellikle uzun süren ithalat sürecini ve yoldaki ürünlerin de firmaya geliş tarihlerini planlayan çözümler, deniz aşırı ülkelerden alım yapan firmaların çizelgelerini daha yakından etkiliyor. Bu önemli ithalat süreci detayını çok daha görsel ve anlaşılır şekilde çizelgeye dâhil eden yeni APS yazılımlarının varlığını son dönemde daha sık görmek sevindirici bir gelişme.

Hangi KPI'lar

İlk akla gelenler:

- **Zamanında Teslimat:** Afaki terminler yerine gerçekçi hesaplamalar ile müşteri talebini karşılamak.
- **Görünürlük ve İzlenebilirlik:** Her bir iş emrini takip edebilmek ve potansiyel problemlerin önüne hızlıca geçebilmek.
- **Envanter:** WIP stoku minimize etmek, üretim sürelerini kısaltmak.
- **Kârlılık:** Kapasite kullanımını maksimize etmek, beklmeleri azaltmak, üretkenliği iyileştirerek nakit akışını güçlendirmek.

Çoğu zaman ortaya tek bir çizelge koymak yeterli olmayabilir; bu hedeflerin hepsine bir anda ulaşmak mümkün olamayacağı için her biri için ayrı what-if senaryolarını simüle etmek gerekebilir. Her senaryonun ortalama termin süresi, operatör verimliliği, tezgâh verimliliği, fazla mesai oranları, ciro verimi, planlama tarafından müşteriye iletilen onaylı termin tarihine yetişmeyen ürün sayısı hesaplanmalı ve seçim bu göstergeler ışığında yapılmalı.

Sezgisel Planlama ile Gün Gün Çizelgelemenin Kıyası

Tecrübeli planlama ekibinizin yaptığı planlar, test çalışmaları sırasında hala çizelgelemenin verdiği sonuçlara göre termin sırasını bozmadan daha fazla sevkiyatın yapılmasını sağlıyor ise hâlâ APS sisteminiz gereksiz kısıtlara takılıp uzun termin süreleri veriyor demektir. Burada en sık karşılaşılan konu, herhangi bir bileşeninde gecikme yaşanacağı belli bir mamulün diğer parçalarını ötelemedeki hassas senkronizasyon konusudur. Ürüne ve üretim sürelerine oldukça hâkim bir planlamacı, bu inisiyatifi alarak bir seçim yapar ve ciroyu maksimize ederken yetişmeyen ürün sayısını minimize edebilir. Bu optimizasyonu APS'nin daha iyi yaptığına inanmak için her iki davranışın da KPI'lara etkisini ölçebilmek için raporlamalar yapmak gerekir. "İnsan mı yoksa bilgisayar mı daha iyi satranç oynar?" sorusunu ölçmek gibi zor bir iştir bu. O anki hamlemin sonuçlarını görmek için oyunun sonunu görmek gerektiği gibi, APS mi yoksa tecrübeli planlamacının sezgileri mi KPI' larda daha başarılıyı görmek için ayın sonunu beklemeli veya bir dijital ikiz de bunlar arasında yaratılmalı.

Süreci Değiştiren Proje: APS

Büyük dönüşümleri tetikleyebilecek APS yazılımı projelerinde doğru danışmanlarla çalışmak gerekli. Bu aşamada süreçlere de organizasyonun geneline de dokunmak gerekebilir. Dolayısıyla change management APS projelerinin başarıya ulaşmasında kritik faktörlerden biri. Aksi halde başarısız ve kullanılmayan bir APS projesi ve harcanan onca paranın arkasından biz neyi yanlış yaptık diye düşünmek durumunda kalınabilir. Cevap basit olabilir: bu büyük değişimi iyi yönetememek.

Ezcümle:

Firma stratejinize en uygun çizelgeyi oluşturduğunuzda ve buna harfiyen uygun ilerlediğinizde üretim süreçleriniz boyunca uzanan ve sürekli katlanarak büyüyen bir verimlilik ve dolayısıyla kârlılık elde edersiniz. Fabrikanın tüm üretim alanındaki hareketlerini öngörebilir seviyeye geldiğinizde ise daha az kaygı ve endişe ile daha doğru kararlar verebilirsiniz. Ani ortaya çıkan, öngörülmeyen her aksilikte ve değişkenlikte ölçülü direksiyon tepkileri vererek fabrikayı yolda tutmayı başarmakla kalmaz, aynı zamanda fabrikanın bilançosunu etkileyecek çapta ses getirecek performans iyileştirmeleri de sağlarsınız.

APS & APO Satın Alma Yol Haritası

APS veya APO'ya Geçilmesine Karar Verilmesi

1 Adım

Geçici Proje Ekibi ile Proje Yöneticisinin Belirlenmesi

2 Adım

Süreç Analizi ve Gerekli İyileştirmeler ile İhtiyaçların ve Kapsamın (Kabaca) Belirlenmesi

3 Adım

APS veya APO Kullanan Firmaları Ziyaret ve İletişimin Sağlanması

4 Adım

5 Adım

APS veya APO Sisteminin Prensiplerinin Benimsenmesi

6 Adım

Anahtar Kullanıcıların ve Yedeklerinin Kesinleştirilmesi ve APS veya APO Hedeflerinin Tanımlanması

7 Adım

RFP Gönderilmesi ve Tedarikçi Listesinin Daraltılması

8 Adım

Ana Veri ve Üretim Planlamasına Yönelik Hazırlıklara Başlanması

9 Adım

Demo Senaryosu ile Değerlendirme Kriterlerinin Belirlenmesi ve Demo Oturumları

10 Adım

Kısa Tedarikçi Listesinin Oluşturulması ve Teklif Revizyonu

11 Adım

Workshoplar ve Final Tedarikçi Kısa Listesinin Oluşturulması

12 Adım

Referans Ziyaretlerinin Yapılması ve Son Pazarlık

13 Adım

Sözleşme Koşullarının ve Kapsamının Belirlenmesi

APS veya APO Tedarikçisi ile Sözleşme Yapılması

APS & APO Üreticileri ve Çözüm Ortakları

 **ABAS**  **dinamoerp** | birlesik yazılım

 **CSA**
[YAZILIM | DANIŞMANLIK]

 **detaysoft**

 **dijitalis**
digital twin experts

 **DST**  **IFS**

 **LOGO**

 **MOZZ**
SMART FACTORY

 **projesis**  **TEKNOSOL**



*Önemli Bilgilendirme

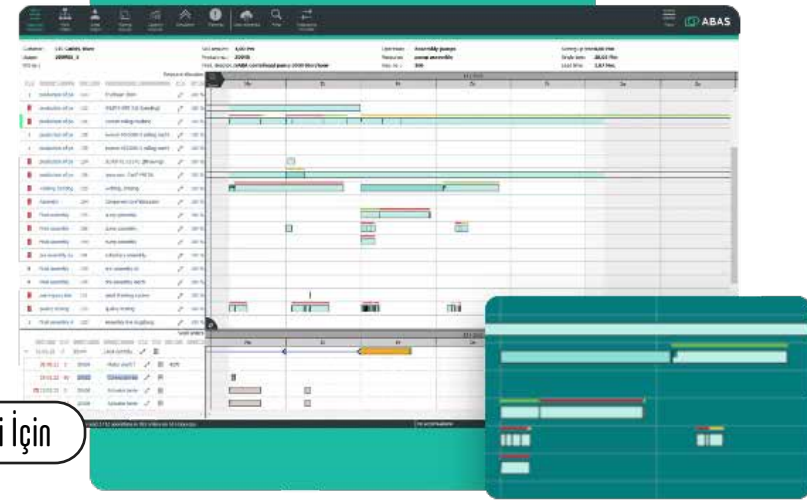
Bu bölümde yer alan APS & APO üreticileri alfabetik olarak sıralanmış, müşteri büyüklüğü veya çözüm kapsamı gibi kriterlere göre kategorize edilmemiştir. Çözüm ortakları da sıralamada kendi tercihlerine göre yer almıştır.



İLERİ PLANLAMA VE ÇİZELGELEME İLE ÜRETİM SÜREÇLERİNİZİ HASSAS BİR ŞEKİLDE YÖNETİN

Üretici firmalarda, üretim süreçlerinin planlanması ve çizelgelenmesi zor bir görevdir. Günümüzde firmalar rekabet ortamında ayakta kalabilmek için üretimlerini sürekli olarak optimize etmek zorunda. İşletmelerdeki otomasyon seviyesi yükseldikçe, planlamayı organize etmek için gerekli düzenlemelerin miktarı da aynı oranda artmaktadır. Endüstri 4.0 sürecinde, bunlar “dijital fabrika”nın ana görevlerindedir. APS planlama modülleri tarafından uygulanan simülasyonun kullanılması (diğer bir deyişle, sanal üretim ve lojistik) fiziksel fabrika ortamının etkin kontrolünü sağlamaktadır.

Serhan Oralp
Yönetici Ortak



Detaylı Bilgi için

Üretimde Gerçeğe Uygun Planlama

Hala sınırsız kapasitelere karşı mı planlama yapıyorsunuz ve kapasite aşımını manuel olarak çözmeniz mi gerekiyor? Kısıtlar da dâhil olmak üzere sipariş ağından kaynaklanan muazzam karmaşıklığı takip etmekte zorlanıyor musunuz? Eğer öyleyse, Abas APS etkili destek sağlayabilir. Abas APS ayrıntılı takvimler, nitelikler, sıralamalar veya öncelik özelliklerinin yanı sıra alternatif kaynakların yardımıyla sınırlı kapasiteleri hesaba katar ve setup optimizasyonu için işlevler sunar.

Simülasyon Ve Kaynak Optimizasyonu

Abas APS ile etkileşimli planlar yaparsınız. Optimizasyonlar yalnızca sürükle bırak yöntemiyle manuel olarak değil, otomatik optimizasyon çalıştırmaları kullanılarak da yapılabilir. Sıraları ve öncelikleri değiştirdiğiniz veya alternatif kaynaklar belirlediğiniz anda, üretim planınız birkaç saniye içinde güncellenir. Farklı planlama senaryoları kurabilir ve uygulamanın önerdiği planı benimseyebilirsiniz. Aniden, şimdi en yüksek önceliğe sahip olması gereken önemli bir müşteriden sipariş mi aldınız? Bunu simüle edebilir, diğer siparişler üzerindeki etkilerini değerlendirebilir ve sonuç tatmin edici ise optimize edilmiş üretim planını üretime aktarabilirsiniz. Bu, değişikliklere tepki vermenizi ve üretiminizi mümkün olan en kısa sürede ve yüksek bir kesinlikle yeniden düzenlemenizi sağlar.



KOBİ'ler

OBİ'ler

Büyük Ölçekli

Hizmet Verilen
Sektörler



ABAS TÜRKİYE - KURUMSAL BİLGİ
SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. A.Ş.

My Office 212, Mahmutbey Mah.
Taşocağı Yolu Cad. No:3 Kat:18 Ofis
No:293 34218 Bağcılar İstanbul
Tel.: 444 12 98
info@abas.tc
www.abas-erp.tc



DÜNÜN EN BÜYÜK ÇÖZÜMÜ BUGÜNÜN EN KÜÇÜK PROBLEMİNE YENİLEBİLİR

DinamoERP olarak 1992 yılından bugüne, otuz yıldır onlarca sektörde yüzlerce sanayicimize çözüm üretmeyi sürdürüyoruz. Otuz yıllık birikim ve tecrübeden çıkardığımız bir mottomuz var: “Dünün en büyük çözümü bugünün en küçük problemine yenilebilir!” Bu yüzden de kendimizi “sürekli inovasyonlar” çağının birer yolcuları olarak görüyoruz.

Sektörde Endüstri 4.0, Nesnelerin İnterneti (IoT) kavramlarının önemi her geçen gün artıyor. Biz de bu gerçeğe paralel olarak, firmaların dijital dönüşüm yolculuğunda kritik öneme sahip olduğunu düşündüğümüz APS (Advanced Planning Scheduling) çözümümüz Dinamo PlusPlanning programını geliştiriyor olduk. APS gibi zor bir alanda “Dinamo PlusPlanning” çözümümüzü otuzuncu yılımızda sektörün hizmetine sunmanın mutluluğunu ve gururunu yaşıyoruz.

Dinamo PlusPlanning, n tane işin, tek ve paralel makinelerde akış ve atölye tipi çizelgeleme problemlerine optimizasyon üreten bir APS uygulaması olarak geliştirildi. Kısıtı çok ve milyonlarca çözümü olabilecek bu tip büyük problemlerde, insanları konuşturarak çözüm üretmeye çalışmaktansa, nesnelere konuşturarak (IoT) çözüm üretilmesi sayesinde (elbette insan faktörünü de yok saymadan) fabrikalar çok daha verimli, hızlı ve çevik bir yapıya kavuşmaktadır.

Akıllı Fabrikalar'a dönüşüm yolculuğu günümüzde hızlanarak devam etmektedir. Bu tür dönüşümleri fabrikalar ve insanlar için daha az sancılı gerçekleştirmek adına, APS yazılımlarının önemi artık daha da anlaşılır konuma gelmektedir. Dinamo PlusPlanning ile Birleşik Yazılım olarak bizler de bu dönüşümde küresel rekabetten geri kalmamaları adına öncelikle ülkemizin değerli firmalarına katkı sunmayı hedefliyoruz.

Okan Yiğit
Dinamo PlusPlanning
Proje Koordinatörü

Bir APS yazılımı olan Dinamo PlusPlanning, işlerin çok değişkenli sıralama puanı ile teslim tarihlerinde gecikmeye neden olmadan, toplam tamamlanma zamanını (makespan) minimize ederek işleri sıralar ve interaktif bir Gantt çizelgesini çıktı olarak verir. Bunu yaparken tamamlanma zamanına etki eden işlerin kaynaklarda sıralamaya bağlı setup zamanlarını da minimize eden bir optimizasyon çalıştırarak, işlerin detay çizelgelemesini gerçekleştirir.

Bu detay çizelgeleme yaklaşımı ile üretim kaynaklarının etkin kullanımı sağlanarak, kuyruktaki iş sayısı azaltılıp imalat içi (WIP) stokların minimize edilmesi de sağlanmış olur.

Dinamo PlusPlanning programında işler için “transfer parti büyüklüğü” belirleyerek rotası boyunca bazı öncül ve ardıl operasyonların aynı anda yapılması da sağlanabilir. Böylelikle hücrenel ve akış tipi imalat ortamlarında üretim hızı artarken, hazırlık süreleri minimize edilir ve WIP stoklar oluşmaz.

Dinamo PlusPlanning “rescheduling” özelliği ile planlama ufku uzak tarihlerdeki işlerde oluşabilecek sapma-

lara karşı da yeniden çizelgeleme imkânı verebilmektedir.

Ayrıca Dinamo PlusPlanning “Darboğaz İş Merkezi Sabitleme” yaklaşımı ile siparişlere teslim tarihi verilebilmektedir. İşlerinizi bir kısıtlar teorisi yaklaşımı olan “Darboğaz İş Merkezi Sabitleme” üzerinden planlayarak, darboğazdan teslim tarihine doğru ileri çizelgeleme yapıyorken, darboğazdan önceki kaynaklarda geriye doğru çizelgeleme yapılarak imalat içi (WIP) stokları azaltan yalın bir yaklaşım geliştirilmektedir.

Dinamo PlusPlanning, kaynaklar (makineler, iş gücü, malzemeler, kalıp ve araçlar), alternatif kaynak, ayar-setup kodu geçiş matrisleri, iş ve kaynak bağlantı-kısıt tanımları, renklendirme kuralları, IK entegrasyonu, makine bakım entegrasyonu, tesis tanımları, vardiya tanımları kapsamında kaynaklara özgü takvimsel kısıtlamalar ve tatil takvimi dikkate alınarak dinamik bir kapasite hesabı yapar. Dinamo PlusPlanning, tüm ERP programlarına ve MES uygulamalarına entegre olabilen, uygulanabilir, ekonomik, esnek ve etkin bir planlama yapılmasını sağlar.

Detaylı Bilgi İçin



Mikro
İşletmeler

Küçük
İşletmeler

KOBİ'ler

OBİ'ler

Büyük Ölçekli

Hizmet Verilen
Sektörler



BİRLEŞİK YAZILIM HİZM. LTD. ŞTİ.

Merkez: Büyükdere Cad. 1. İmar İş
Merkezi No:48 K:4 Mecidiyeköy, İstanbul
Şube: Tübitak Gebze Yerleşkesi Marmara
Teknokent Gebze, Kocaeli

Tel.: +90 850 433 1 377 (ERP)

bilgi@birerp.com

www.birlesikyazilim.com



MİSYONUMUZ, İŞLETMELERİN ÜRETKENLİK, VERİMLİLİK VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİNE KATKI SAĞLAYACAK ÇÖZÜMLER SUNMAKTIR.

CSA Danışmanlık olarak yolculuğumuza 2011'de QAD ERP'nin Türkiye'deki danışmanlık, yazılım ve destek hizmetleri ile başladık. 2018'de her dönem ilgi duyduğumuz "Sonlu Kapasite Planlama ve Çizelgeleme" konusunda sektöründe lider ürünlerden olan PlanetTogether APS'de karar kılarak bu alanda faaliyetlerimizi başlattık ve bir yıl gibi kısa bir süre içerisinde EMEA Bölgesi Lider Partner konumuna ulaştık. Yine bu dönemde global büyüme hedefimiz doğrultusunda önemli bir adım atarak İngiltere ofisimizi açtık.

2021 itibarıyla de uçtan uca tedarik zinciri yönetimi konusunda sektörde lider konumda bulunan Kinaxis firmasının çözüm ortaklarından biri olduk. Müşterilerimize kesintisiz danışmanlık ve destek hizmetlerimizi sürdürürken, kaliteden ödün vermeyen anlayışımız ile bilgi güvenlik sistemlerimizi ISO 9001 ve 27001 sertifikalarıyla taçlandırdık.

Sonlu kapasite planlama ve çizelgeleme konusuna geldiğimizde, kurumların dijital olgunluk seviyeleri ilerledikçe, bu alana ilgi ve talebin hem yurt içinde hem de yurt dışında sürekli olarak arttığını görmekteyiz. Biz de bu doğrultuda otomotiv, beyaz eşya, kablo, ilaç, tekstil gibi sektörlerdeki mevcut müşterilerimizin memnuniyetini sürdürebilmek, global firmalar ile birlikte yeni projeler üretmek, deneyimlerimizi daha fazla firmaya aktarabilmek adına çalışmalarımızı sürdürüyoruz. Burada ürünlerimizin geniş yetenek yelpazesini ve esnekliğini, ekibimizin bilgi, tecrübe ve becerileriyle birleştirerek hedeflerimize emin adımlarla ilerlemekteyiz.

Gökhan Samuk
Genel Müdür

SANİYELER İÇİNDE OLUŞTURULAN, OPTİMİZE EDİLMİŞ VE UYGULANABİLİR ÜRETİM PLANLARI

Üretim yapan işletmelerde, iş emirlerinin en uygun sıra ve kaynaklarda üretilmesine karar vermek ve sürekli değişen müşteri taleplerine göre üretim planını güncel tutmak üretim planlamanın en önemli sorunudur. PlanetTogether APS, kaynak kısıtlarını (makine, yardımcı ekipman, operatör...) hammadde temini ve yarı mamul üretim zamanlarını, planlı bakımları, vardiya planlarını göz önüne alarak uygulanabilir bir üretim planı ortaya çıkarır. Oluşan planı Gantt şeması üzerinde göstererek gerektiğinde planlamanın müdahale etmesine imkân sağlar. Çizelgeleme, yalnızca iş emirlerinin teslim tarihlerini göz önüne almakla kalmaz; belirli hedef kriterlere göre (Setup süresi ve maliyetinin azaltılması, müşteri öncelikleri...) en uygun üretim sırasını oluşturur. Hangi üretim hattında hangi ürünün ne zaman üretileceği ihtiyaç duyulan yardımcı kaynaklar (ekipman, operatör) ve malzemeler dikkate alınarak çizelgenir. What-if senaryolar sayesinde kullanıcılar, ek vardiya veya planlı duruş atama, farklı parametrelere göre çizelgeleme, operasyonları alternatif kaynaklara yönlendirme gibi çeşitli simülasyonları canlı senaryoyu etkilemeden yapabilir ve planlama sonuçlarını istenen formatta yayınlatabilir.



Detaylı Bilgi İçin



KOBİ'ler

OBİ'ler

Büyük Ölçekli



CSA DANIŞMANLIK VE BİLİŞİM
HİZM. LTD. ŞTİ

Yıldız Teknik Üniversitesi Davutpaşa
Kampüsü Teknoloji Geliştirme Bölgesi
B-1 Blok No:407 Esenler / İstanbul

İngiltere Ofisi: 55 Colmore Row,
Birmingham B3 2AA, England

Tel.: +90 212 912 52 61

planettogether@csasys.com

www.planettogether.com.tr





YENİ NESİL AKILLI TEKNOLOJİLER İLE TEDARİK ZİNCİRİNİZİ OTOMATİZE EDİN!

Akıllı teknolojiler hayatımızı, iş süreçlerini değiştirmiş durumda. Yeniliğe ve dönüşüme ayak uydurmak isteyen şirketler dijitalleşme yatırımlarını önceliklendiriyor. Sürdürülebilir büyüme ve sürdürülebilir iş süreçlerinin ancak teknoloji ile mümkün olduğu çağımızda kurumlar dijital yetkinliklerini artırmak için çalışıyor.

Küresel rekabette önde konumlanmak için tedarik zincirinin doğru yönetimi birçok kurum için temel nitelikte. Şirketlerin maliyet ve hizmet odaklı tedarik zinciri yönetimine ek olarak malzeme akış hızı, gerçek zamanlı bilgi görünürlüğü ve verimlilik artışı elde etmesi gerekmektedir. Bu sebeple iş süreçlerinin her alanında olduğu gibi tedarik zinciri yönetiminde de dijitalleşme kaçınılmaz.

Dijital tedarik zinciri, tedarik zinciri yönetiminde maliyet ve iş gücünde tasarruf imkanı sunmanın yanı sıra geleneksel tedarik zincirine kıyasla daha hızlı ilerlemenin yolunu açıyor, tedarik süreçlerine hız katıyor. Tedarik zincirinde dijitalleşme, stratejik, taktiksel ve operasyonel düzeyde etkin planlama, üretim, lojistik ve tedarikçi yönetimi süreçlerini beraberinde getirerek, tedarik zinciri üzerindeki kontrolünüzü artırıyor; şeffaf iş süreçleri ve gerçek zamanlı veri takibi ile en doğru analizleri yapmanızı sağlayarak, tedarik zinciri performansını ölçülebilir hale getiriyor.

Fatih İnanç
Satıştan Sorumlu Genel Müdür Yardımcısı

Ürün ve Hizmet Detayları

SAP Digital Supply Chain

- Supply Chain Planning
- SAP Integrated Business Planning
- SAP Ariba Supply Chain Collaboration for Buyers
- Supply Chain Logistics
- SAP Extended Warehouse Management
- SAP Transportation Management
- SAP Logistics Business Network (Track & Trace)

Manufacturing

- SAP Digital Manufacturing Cloud
- SAP Manufacturing Execution
- SAP Manufacturing Integration and Intelligence

Product Lifecycle Management

- SAP Portfolio and Project Management
- SAP Product Lifecycle Costing

- SAP Enterprise Product Development
- SAP Commercial Project Management
- SAP Engineering Control Center
- SAP Project Intelligence Network

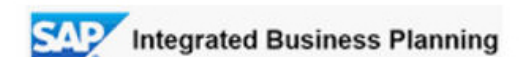
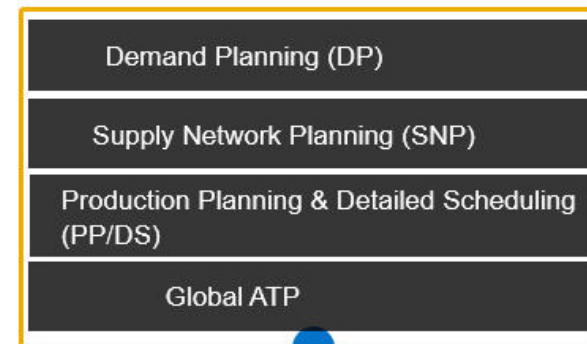
Enterprise Asset Management

- SAP Asset Intelligence Network
- SAP Asset Strategy and Performance Management
- SAP Predictive Asset Insights
- SAP Field Service Management

Birçok müşteri, yeni iş modellerini tedarik zinciri, satış ve finansal operasyonlar arasında daha bütünleşik bir şekilde yönetmeyi istemektedir. Bu ihtiyacı gidermek için SAP Entegre İş Planlaması (SAP IBP | Integrated Business Planning) ürünü, müşterilerin iş birliği içinde satış ve operasyon planlarını oluşturmalarına, tahminleri iyileştirmelerine ve talep değişikliklerine hızlı yanıt vermelerine yardımcı olur.



Advanced Planning and Optimization (APO) (On Premise Deployment)



Integrated Business Planning (IBP) (Cloud Deployment)



SAP IBP, SAP HANA veri tabanında satış, operasyon, talep, stok optimizasyon, yanıt ve tedarik planlaması yeteneklerini birleştiren eksiksiz bir tedarik zinciri planlama çözümüdür. Bir bulut çözümü olarak SAP tarafından yönetilir ve bakımı yapılır. Böylece zamandan tasarruf ederek tedarik zincirinizi etkin yönetmeye odaklanabilirsiniz.

SAP, yeni bir ürün olan S/4HANA (SAP Business Suite 4 SAP HANA) ile gelecek nesil iş uygulamaları sunuyor. Bu sistem, büyük veriler için en hızlı şekilde çalışmanıza yardımcı olması için tasarlandı. SAP S/4HANA ise dijital bir çekirdek olarak dizayn edildi.

- SAP Digital Supply Chain Management, Edition for SAP S/4HANA
- SAP S/4HANA Manufacturing for Production Engineering and Operations
- SAP S/4HANA Manufacturing for Planning and Scheduling
- SAP Transportation Management
- SAP Extended Warehouse Management
- SAP Service Parts Planning
- SAP Advanced Available-to-Promise

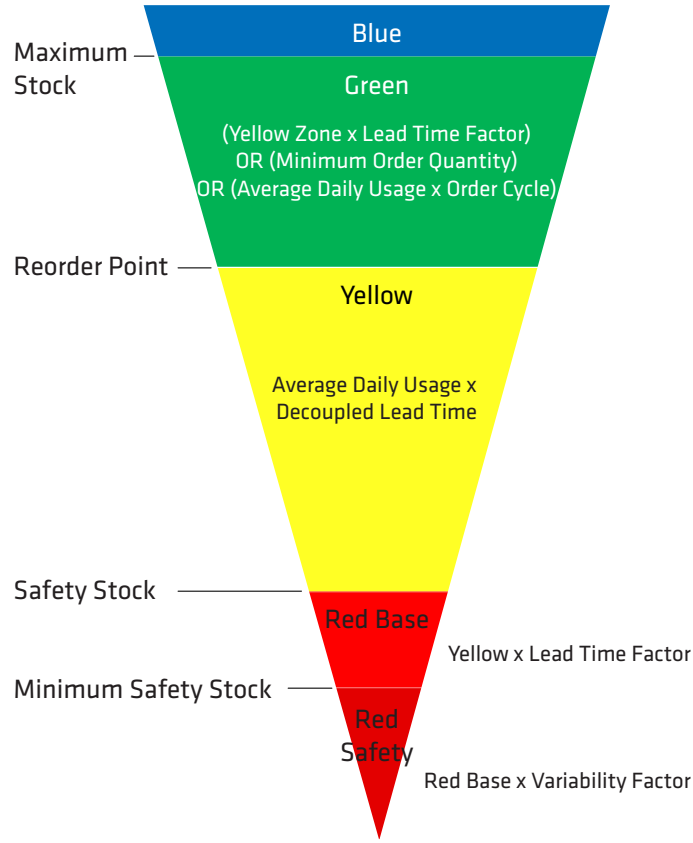
SAP S/4HANA ile ileri planlama yöntemleri olarak aşağıdaki alanlar için destek alırsınız:

- Yeni nesil Malzeme İhtiyaç Planlaması (Demand Driven Material Requirements Planning) (DDMRP)
- Üretim Planlama ve Detaylı Çizelgeleme (Production Planning and Detailed Scheduling) (PP/DS)
- Gelişmiş Kullanılabilirlik Kontrolü (Advanced Available to Promise) (aATP)

Ayrıca, S/4HANA, ECC'ye dahil olmayan veya bağımsız modüller olan Genişletilmiş Depo Yönetimi (E-WM) gibi entegre olması gereken daha yeni ve gömülü bileşenler de sunuyor.

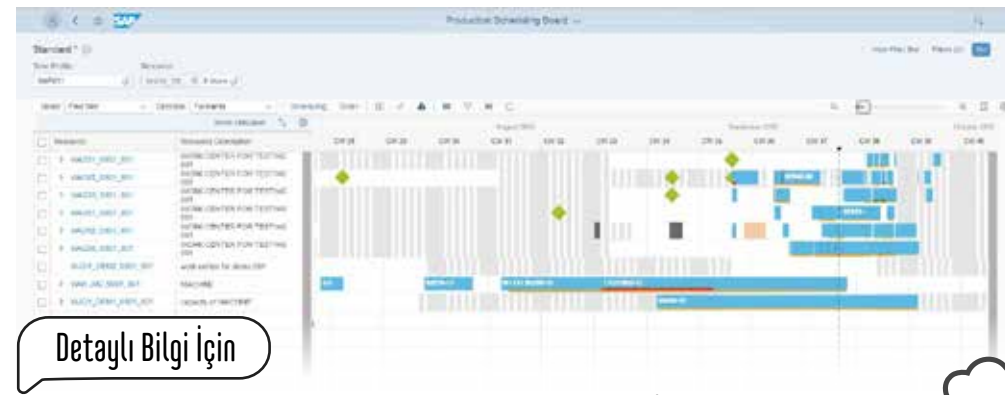
S/4HANA'nın MM bileşeninde bulunmayan yeteneklere sahip olan E-WM, büyük ve karmaşık depolama işlemlerinin karşılaştığı lojistik ve tedarik zinciri zorluklarını yönetmenize yardımcı oluyor.

SAP DDMRP, tedarik zincirlerini geleneksel MRP prosedürleri yerine müşteri talebine göre verimli bir şekilde planlamaya ve yönetmeye destek oluyor. Bunu, stratejik olarak malzeme akışlarını ayrıştırarak; tedarik zincirindeki aksamalara yönelik daha hızlı aksiyon alabilecek hale getirerek; ilgili ürünler için dinamik olarak yönetilen tampon (stok) seviyeleri ile yapıyor.



Üretim planlama ve detaylı çizelgeleme ile elde edilen iyileştirmeler:

- Ürün üzerindeki bütün talepleri karşılamak üzere hem üretim hem de satın alma için tedarik önerileri oluşturmak, (Üretim Planlama)
- Kaynak-sipariş çizelgelemesini planlamak, kaynaklardaki darboğazları ve alternatifleri tespit etmek, kaynak planını optimize etmek. (Detaylı Çizelgeleme)
- Uzun tedarik süresi olan ve darboğaz kaynaklarda üretilen ürünleri planlamak.
- Teslimat sürelerini kısaltmak ve zamanında karşılanma performansını artırmak.
- Hazırlık sürelerini minimize etmek ve üretim hatlarının verimliliğini artırmak.
- Malzeme akışında görünürlük.
- Sektöre özel planlama yetenekleri ve çözümler (örneğin, blok planlama, kampanya vb.).
- Gelişmiş analitik ve raporlama araçları, simülasyon yetenekleri.
- Gerçek zamanlı veri senkronizasyonu ve dinamik istisna mesajları.
- Kapsamlı detaylı çizelgeleme yöntemleri ve optimizasyon olanakları.
- Kullanıcıya özgü sezgisel planlama algoritmaları.



Detaylı Bilgi İçin

aATP'nin Hedeflediği Temel İş Zorlukları

- Müşteri siparişlerini uygun miktarda zamanında karşılamak.
- Doğru ve güvenilir sipariş tarihlerini vadedmek.
- Müşteri siparişlerinin otomatik olarak karşılanma oranlarını yönetmek için stratejiler kullanmak.
- Müşteri hizmet seviyeleri artırmak, önemli müşterileri korumak

için ürün tahsisi, stok tahsisi yöntemlerini adapte etmek.

- Sipariş gecikmelerini azaltmak amaçlı ikame ürün ve lokasyon değiştirme.

S/4HANA'nın bileşenleri -diğer pek çok SAP bileşeniyle tamamlayıcı olduğundan- tedarik zinciri optimizasyonunu artırma konusunda akıllı ve bağlantılı çözümler sunuyor.

SAP TM (Transportation Management)

SAP Transportation Management, tüm ulaştırma yöntemlerinde gerçek zamanlı görünürlük elde etmek için navlun, filo ve lojistik yönetimini sağlayan bir çözüm. Harita tabanlı planlama işlevlerine sahip. Sürücü kaynaklarını izleyebilir ve yönetebilir.

bilir. Kural tabanlı optimizasyon ile paletler oluşturabilir. Nakliye belgelerini ve kamyon bilgilerini otomatik olarak güncelleyebilir.

Temel olarak, dijital bir tedarik zinciri oluşturmak, akıllı bir işletme olma yolunun önünü açar.

Detaysoft Dijital Tedarik Zinciri Yönetimi



Detaylı bilgi için info@detaysoft.com ile iletişime geçebilirsiniz.



SAP'nin en üst seviye Platin | Global iş ortağı Detaysoft olarak müşterilerimizin iş süreçlerini uluslararası standartlara taşıyor, dijital dönüşümlerini büyüme hedefleyen kurumlara yenilikçi çözümler sağlıyoruz. 100'ün üzerinde ülkede 70'i aşkın üyesi bulunan SAP çözüm ortakları topluluğu United VARs'ın Türkiye'deki tek temsilcisiyiz.

Müşterilerimizin dijital dönüşüm yolculuklarında değer yaratmayı amaçlayarak, SAP alanındaki çözümleri ERP ve Dijital Çekirdek, Dijital Platform, Analitik, Müşteri Deneyimi, Dijital Tedarik Zinciri, İnsan Kaynakları, Finans başlıkları altında topluyoruz. SAP Lisans Bakım Hizmetleri, Uygulama ve Sistem Destek Hizmetleri, SAP Teknoloji ve Uygulama Danışmanlığı ve Dış Kaynak Kullanımı Hizmetleri de sunuyoruz. Kendi Ar-Ge merkezimizde TÜBİTAK tarafından desteklenen yenilikçi çözümler geliştirirken, bütçe ve çevre dostu e-Dönüşüm çözümleriyle iş süreçlerinizi otomatize ediyor, tek merkezden yönetim imkânı sağlıyoruz.

Hizmet Verilen Sektörler

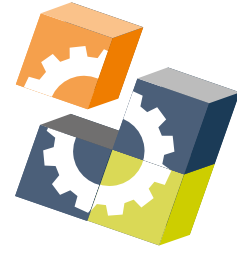


DETAY DANIŞMANLIK BİLGİSAYAR HİZM. SAN. VE TİC. A.Ş.

Namık Kemal, Sütçü İmam Cad. No:32
Fera Business Ümraniye Kule, K: 9-10
34762 Ümraniye / İstanbul
Tel.: +90 216 443 13 29

www.detaysoft.com





dijitalis
digital twin experts

Çok Çözümlü Yaklaşımımız Sayesinde APS Projelerinde Detay Derinliği ve Yatırım Bütçesinde Esneklik Sağlıyoruz

Günümüz koşullarında imalatçıların rekabete karşı sürdürebileceği bir üstünlüğü olmalı. Fabrikalar sürekli daha verimli olmanın ve pazardaki en iyi oyuncu olmanın yollarını arıyor. Bizim bakış açımıza göre **ileri planlama sistemi (APS)** kullanmayan bir fabrikanın bu hedefe tam olarak ulaşması mümkün değildir. **İleri planlama sistemleri (APS)** üretim süreçlerinin senkronizasyonunu iyileştirmek, geleceği tahmin ederek ileri görüşlülük sağlamak, kapasite kullanım ve zamanında teslimat oranlarını artırmak, ayrıca tüm bunlarla eş zamanlı olarak envanter seviyelerini ve israfı azaltmak için tasarlanmıştır.

Siz de operasyonunuzu daha iyi planlamak ve kontrolü artırmak istiyor ama bu amaçla bir planlama-çözümleme yazılımı kullanmakta tereddüt mü ediyorsunuz?

Dijitalis olarak birden fazla APS çözümünde uzmanlığımız bulunuyor. Çok çözümlü yaklaşımımız sayesinde sadece ihtiyaç duyduğunuz kabiliyetlere uygun maliyetlerle sahip olabilirsiniz.

Korhan Kılçar
APS Çözüm Mimarı

**Fabrikanızda bir
APS ihtiyacı
gösteren belirtiler...**

Yüksel Stok

Düşük Üretkenlik

Geciken Siparişler

Fazla Mesai

Her biri kendi alanında liderliğe ulaşmış ICRON, ASPROVA, SIMIO yazılımlarının çözüm ortaklığını yaparak her zaman amaca en uygun sistemi projelendiriyoruz.

Planlama yazılımları, satış tahminleri ve uzun dönemli siparişleri birleştirir, hedeflenen stok seviyeleri ve gruplanmış kaynak kapasitelerini eşleştirerek talebin karşılanmasını sağlar. Planlama sonlu veya sonsuz kapasite modunda yapılabilir ve planlama zaman ufku günler, haftalar veya aylar mertebesinde olabilir.



Detaylı Bilgi İçin

Hizmet Verilen
Sektörler



DİJİTALİS YAZILIM DANIŞMANLIK
VE EĞİTİM HİZMETLERİ LTD.ŞTİ.

Adres: Bayar Cd. Gülbahar Sk.
Egeyıldız Plaza B/34 Kozyatağı Kadıköy
İstanbul Türkiye

Tel.: +90 216 384 92 94
info@dijitalis.com

www.dijitalis.com



PLANLAMA VE ÇİZELGELEME ARASINDAKİ FARKLAR

Planlama

- Ne üretmeli
- Ne zaman üretmeli
- Ne kadar üretmeli
- Nerede üretmeli
- Gerekli malzemeler
- Gerekli Kaynaklar

Çizelgeleme

- En iyi nasıl üretilir
- İş sıralama
- Senkronizasyon
- Önceliklerin yönetilmesi
- Kısıt ve çakışmaların yönetilmesi
- Değişikliklerin takibi
- Gerçekleşen üretimin takibi

Çizelgeleme sistemi ile birlikte kullanıldığında, detaylı üretim çizelgesinin çıktısı tekrar planlama sistemine döndürülerek planlanan üretim adetleri çizelgelenenler ile revize edilir. Bu iterasyonun neticesinde master üretim çizelgesi hesaplanır.

Çizelgeleme yazılımları, fabrikanın detaylı bir modeli üzerinde çalışan sonlu kapasite araçlarıdır. Kaynakların gerçek uygunluğunu dikkate alır ve çok sayıda üretim kısıtını değerlendirerek uygulanabilir bir çizel-

ge üretir. Çizelgeleme faaliyeti genelde makinaları ve üretim hatlarını çok iyi yönetme ihtiyacını hisseden imalatçılar tarafından kullanıldığı gibi hizmet ve lojistik sektörlerinde de kullanım alanları bulunur. Genelde çizelgelemenin girdisi üretim emirleridir ve her bir emir üretim rotası boyunca müsait kaynaklara erişmek için birbiriyle yarışır. Bu yarışın kuralları modelde tanımlanan sıralama stratejileri ile tanımlanmıştır. Çizelge bir Gantt şeması ile görselleştirilir ve her bir üretim kaynağı için bir üretim listesi yayınlanır.

Her biri kendi alanında liderliğe ulaşmış ICRON, ASPROVA, SIMIO gibi farklı APS yazılımları ile sunduğumuz çok çözümlü ve esnek yaklaşımımız sayesinde:

- Detaylı çizelgeleme yaparken, uzun vadeli kapasite planlama çözümünü kurup canlıya almak için her şeyi yeniden kurmanıza gerek kalmayacaktır. Ortak veri şablonları kullanıldığı için mevcut planlama çözümünden yeni bir planlama çözümüne hızlı geçiş yaparak, toplam kurulum ve canlıya geçiş maliyetleriniz düşecektir.
- Eğer sipariş terminlesini en başta yapmak ve buna göre sipariş kaçırmak istemiyorsanız veya gelecek dönem siparişleri tahminleyecek şekilde çizelgeleme yapmak istiyorsanız, bu amaca hizmet edecek ve birbiri ile entegre çalışabilecek çözüm setleri portföyümüzde mevcuttur.

- Planlama çözümlerine ilaveten operasyonunun mevcut durumunu modelleyen simülasyon yazılımları, reel olarak nerelerde fazla taşıma yapıldığını, nerelerde fazla bekleme olduğunu tespit ederek potansiyel darboğaz noktalarını ortaya çıkarılabilmektedir. Bu sayede hem verimlilik fırsatları yaratılmakta hem de plan verisi ile reel veri karşılaştırılıp, gerçek durumu yansıtan planların yapılması sağlanabilmektedir.
- Hali hazırda elde bulunan ERP ve MES sistemleri ile çift yönlü veri akışı sağlanabilmektedir. Bu sayede sistemler birbirlerini sürekli denetlemekte ve plan verisi sürekli düzeltilmektedir. Gerçeğe en yakın plan verisi, en doğru planlama demektir.

- Low-code ve no-code teknolojileri sayesinde ek geliştirmeler ayrı bir programlama dili bilmeden yapılabilmektedir. Bu sayede ek geliştirme maliyetleri düşmekte, yeni personelin sistemi kullanma süresi azalmaktadır.
- Mevcut sistem kullanılırken modelde değişiklikler yapılması, amaç fonksiyonlarının değiştirilmesi, yeni çizelgeleme metodlarının eklenmesi, sıralama algoritmasının değiştirilmesi gibi ilave geliştirmeler hem parametrik hem de algoritmik yapılabilmektedir. Bu sayede sistemdeki basit veya kapsamlı değişiklikler hızlıca adapte edilebilmektedir. Özellikle parametrik değişikliklerle örneğin amaç fonksiyon değişiklikleri ile maksimum sipariş performansını sağlayacak planın oluşturulması işlemi sistemde hızlı şekilde gerçekleştirilmektedir.
- Çözümlerimiz in-memory çalıştığı için yapılan değişikliklere göre plan saniyeler içinde güncellenebilmektedir.

- Aynı plan verisi sayesinde satınalma süreciyle uğraşan mühendis ile çizelgelemeden sorumlu mühendis, concurrent planning konseptinde birbiriyle senkron şekilde çalışabilmektedir. Üretimdeki aksaklıktan kaynaklı revize olan mal alımları ile mal alımlarındaki gecikmeden kaynaklı değişen çizelgeler birbiriyle aynı platform üstünden konuşabilmektedir.
- Her ihtiyaca özel senaryolar kolayca oluşturulabilirdiği için kullanıcıların istediği senaryoyu çalıştırabilmesi, sonuçları karşılaştırılabilmesi ve devam etmek istediği senaryoyu seçmesi mümkündür.
- Kullanıcının verimini artıracak şekilde rapor ve tekrarlı işlemlerin özelleştirilebilmesi ve otomatikleştirilmesi sayesinde istenen tüm raporlar ve KPI ölçümleri isteğe uygun dizayn edilebilmekte ve bu sayede sorumlu olduğu süreci verimli şekilde yönetebilmektedir.

Sahip olduğumuz metodoloji ve araçlar sayesinde, tamamladığımız projelerde ortalama olarak aşağıdaki sonuçların alındığını ispat etmiş durumdayız:



MÜŞTERİ İHTİYAÇLARINI DÜŞÜK MALİYETLER İLE KARŞILAYABİLMEK İÇİN ÜRETİM PLANLAMA VE ÇİZELGELEME KULLANIN



Eskiden yüksek tahmin doğruluğu yeterliydi. Günümüzde ise rekabetçi firmalar basit talep planlamanın ötesinde talep optimizasyonu için çalışıyor. Böylece tedarik ve üretim departmanları efektif bir şekilde birlikte çalışarak yüksek müşteri hizmet seviyeni-zi garanti ediyor. Aynı zamanda gerçekçi talep ve stok tahminlerinizi üst yönetim ile paylaşarak, yüksek hizmet seviyesini sağlarken maliyetlerinizi minimumda tutabilirsiniz.

Demand Solutions DSX, tüm tedarik zinciri süreçlerinizde görünürlüğü arttırmak için ihtiyaç duyduğunuz güçlü talep planlama ve envanter planlama işlevlerini sunar. İş zekası çözümü, işinizin genel sağlığı hakkında size bilgi ve analiz sağlayarak daha iyi kararlar vermenize yardımcı olur.

Demand Solutions DSX içinden tüm talep tahmin çalışmalarınızı paydaşlarınız ile kolayca paylaşarak, onların yorumlarını sürecinize dahil edebilirsiniz.

DSX, bulutta çalışabildiği için dilerse- niz güçlü talep yönetimi fonksiyonlarını herhangi bir lisans veya donanım yatırımı yapmadan kiralarak kullanmaya başlayabilirsiniz.

Üstün Uçtum
Yönetici Ortak

TEK BİR ÇÖZÜMLE ÜRETİM PLANLAMA VE ÜRETİM
ÇİZELGELEME İHTİYAÇLARINIZI KARŞILAYIN



Müşteri ihtiyaçlarını düşük maliyetler ile karşılayabilmek için gerekli üretim planlama ve üretim çizelgeleme araçlarını kullanın.

Kapasite kısıtlarını dikkate alarak erişilebilir bir üretim planı yapın. Sonrasında müşteri hizmet seviyesini arttıracak ve üretim maliyetlerini düşürecek şekilde detaylı üretim planını yapın. Aylarca ilerde olsa bile talep ile tedarik planınız arasındaki farkı tespit ederek satın alma ve üretim planlarınızı güncelleyin.

Demand Solutions DSX, makine, personel, takım ve envanter etrafındaki kısıtlamaları dikkate alan doğru zamanlamaları oluşturmak için güçlü, kullanımı kolay bir üretim planlama çözümüdür. Müşteri taleplerini zamanında ve mümkün olan en düşük maliyetle karşılamak için malzeme, kapasite ve atölye programlarını aynı anda dengelemenize olanak tanır.

Demand Solutions DSX ile yapabileceğiniz:

- Üretim planınıza ve üretim çizelgenize 360 derece bakış kazanın.
- Daha kısa tedarik zamanı ve güvenilir söz verilen tarihler ile gelirinizi arttırın.
- Stokları, fazla mesai süresini ve manuel veri girişini önemli ölçüde azaltarak maliyetleri düşürün.
- Güvenilir, doğru, gerçek zamanlı üretim planlama çizelgeleri oluşturun.
- Etkilerini tam olarak anlayarak bilinçli kararlar verin.
- Her iş için gerekli kaynakları ve tamamlanma süresini tahmin edin
- Gerçek zamanlı izleme ve performans göstergeleri ile değişiklikleri hızlı ve kolay bir şekilde ayarlayın ve yanıtlayın.
- Kritik üretim kısıtlamalarını yönetirken birden fazla tesise plan yapın.



Detaylı Bilgi İçin



KOBİ'ler



OBİ'ler



Büyük Ölçekli

Hizmet Verilen
Sektörler



DST DANIŞMANLIK A.Ş.

Tatlısu Mah. Şenol Güneş Bulvarı N:2A
Mira Tower D:63 Ümraniye İstanbul

Tel.: +90 216 577 50 65

info@dstdanismanlik.com

www.dstdanismanlik.com



SONLU KAPASİTE PLANLAMA İLE ŞİRKETİNİZİN PERFORMANSINI ARTIRIN

(IFS CBS - CONSTRAINT BASED SCHEDULING)



Sonlu kapasite planlama temelde planlama, üretim ve diğer süreçlerdeki iş, malzeme, kaynak ve kısıtların kontrol altına alınarak optimize edilmesi olarak tanımlanabilir. Geleneksel sistemlerde planlama uygulamaları sonsuz kapasiteye göre oluşturulur. Ne var ki bu yaklaşımın gerçek hayatta bir karşılığı yoktur. Dolayısıyla, sonsuz kapasiteye göre planlama yapan şirketler, oluşan açığı telafi etmek adına manuel olarak işlem yapmak zorunda kalırlar.

Ergin Öztürk
IFS Türkiye CEO'su

Sonsuz kapasite planlamasında manuel müdahaleler ile süreçleri yönetmek mümkün gibi gözükse de iş merkezleri, şirket çalışanları, ürün çeşitliliği, bakım işlemleri, izinler ya da siparişlerdeki anlık değişimler gibi sebeplerle hızlı ve hatasız sonuçlar elde etmek oldukça zordur.

Buna karşın daha verimli ve hatasız bir üretim için “sonlu kapasite planlama” uygulamaları geliştirilmiştir. Bu yapı, şirketin ihtiyaç duyduğu planlama ve çizelgeleme işlemlerini gerçekleştirmek için yukarıda bahsettiğimiz parametrelerin yanında “kısıt” niteliği taşıyan diğer etkenleri de dikkate alır ve şirket için en uygun, en faydalı algoritmayı kullanır.

Tam da bu noktada IFS, “Kısıt Bazlı Çizelgeleme” uygulaması ile şirketlere, karmaşık durumların çözümü için gerekli olan aracı sunar. IFS Kısıt Bazlı Çizelgeleme çözümü, yapılacak olan işlerin kimler tarafından, hangi iş merkezleri ve araçlar kullanılarak, hangi zaman aralığında yapılması gerektiğinin optimizasyonunu tüm kısıtları hesaba katarak gerçekleştirir. Bu çalışmayı yaparken 2 temel yaklaşım olan geri ve ileri çizelgeleme prensiplerini kullanır. Tüm hesaplamaları yaptıktan sonra, bir çizelge içerisine yerleştirip Gantt şeması ile kullanıcılara sunar.

IFS CBS (Constraint Based Scheduling) uygulaması çalışmayı bir defa yapıp sonrasında durmaz. Dinamik bir şekilde ilgili tüm bölüm ve modüllerin aksiyonlarını anlık olarak takip eder, etki yaratan değişiklikler olduğunda (iş emri onayları, arıza bakım durumları, yeni gelen siparişler gibi) çizelgelemeyi anlık olarak günceller. Hatta Gantt şeması üzerinde yetki sahibi kullanıcıların sadece sürükle-bırak yaparak manuel müdahalesine de olanak sağlar.

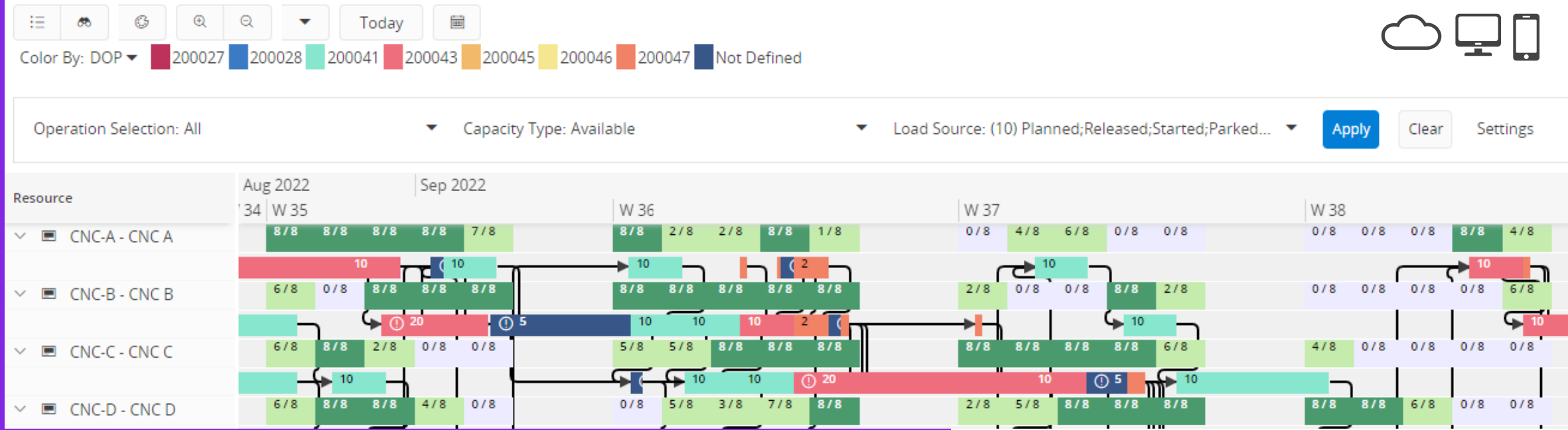
“Kısıt Bazlı Çizelgeleme” çözümünün, IFS ile gerekli noktalarda entegre olarak çalışan üçüncü parti bir uygulama değil IFS'in standart bir fonksiyonu olması, şirketinize hem maliyet hem de verimlilik anlamında büyük bir rekabet avantajı sağlar.

Tüm iş uygulamaları projelerinde olduğu gibi ERP projeleri de önce mantık bütünlüğü sonrasında da ihtiyaçlar doğrultusunda fazlara bölünerek kurgulanmalıdır. Bu anlayış çerçevesinde sonlu kapasite planlama ve çizelgeleme uygulamaları da projenin ileriki safhalarında ele alınmak durumundadır. Sağlıklı ve güvenilir bir çizelgeleme aracı kullanmak için, öncelikle temel verilerdeki planlama parametrelerinin belirlenmesi, satış, tedarik, envanter yönetimi, üretim yönetimi, üretimden verilerin doğru ve zamanında toplanabilmesi gibi en temel ERP özelliklerinin tam anlamıyla kullanıma geçmesi gerekir.

Hizmet Verilen
Sektörler



IFS olarak sadece odaklandığımız ve uzman olduğumuz sektörlerde hizmet veriyoruz. Savunma ve havacılıktan üretim endüstrilerine, otomotivden gıdaya, kimyadan medikal sektörüne, tesis ve ekipman yoğun endüstrilerden inşaat, taahhüt ve proje endüstrilerine, servis ve hizmet sektörüne kadar uzanan geniş bir sektör uzmanlığımız ve bu alanlarda faaliyet gösteren 10.000'den fazla müşterimiz var.



Tüm çalışmalar başarı ile tamamlandıktan sonra ileri seviye planlama ve çizelgeleme uygulamaları devreye alınabilir. IFS ise geleneksel sistemlerin aksine sadece bugünün reel senaryoları üzerinde değil, gelecek perspektifli çalışma imkânı da sağlar. Netleşmemiş siparişler, talep tahmin uygulamasından gelen veriler veya sadece simülasyon amaçlı girilen kayıtlar kullanılarak şirketinize farklı senaryolar üzerinden planlama ve stratejik karar alma imkânı sağlar. Şirketinizin iyimser ya da kötümser olası tüm senaryolara karşı hazırlıksız yakalanmasını engellemek için, IFS tüm hesaplama ve planlamaları anlık olarak yapacaktır.

IFS, tüm modüllerinde olduğu gibi çizelgeleme ve optimizasyon uygulamalarına da yeni teknolojileri entegre etmeye devam ediyor. Bu ihtiyaç için de saha kaynaklarının optimizasyonu için kullanılan PSO (Planning and Scheduling Optimization) ürününün DSE (Dynamic Scheduling Engine) altyapısını üretim operasyonları için uyarladı. IFS MSO (Manufacturing Scheduling and Optimization) platform bağımsız, AI ve ML algoritmaları ile zenginleştirilmiş, çevrimiçi otomatik ve çevrimdışı manuel olacak şekilde tüm üretimin anlık optimizasyonunu sağlar. Üretimde meydana gelen her türlü olağan dışı hareketler “anlık” olarak takip edilir ve saniyeler

içerisinde reel duruma uygun olacak şekilde optimizasyon ve çizelgeleme yenilenir.

IFS olarak sadece odaklandığımız ve uzman olduğumuz sektörlerle hizmet veriyoruz. Savunma ve havacılıktan üretim endüstrilerine, otomotivden gıdaya, kimyadan medikal sektörüne, tesis ve ekipman yoğun endüstrilerden inşaat, taahhüt ve proje endüstrilerine, servis ve hizmet sektörüne kadar uzanan geniş bir sektör uzmanlığımız ve bu alanlarda faaliyet gösteren 10.000’den fazla müşterimiz var.

1983 yılında İsveç’te kurulan IFS, 50’nin üzerinde ülkede 80’e yakın ofiste faaliyetlerini yürüten, dünya genelinde üretim, dağıtım, servis, bakım-onarım ve varlık yoğun şirketlere yönelik Kurumsal Kaynak Planlama (ERP), Kurumsal Varlık Yönetimi (EAM), Saha Servis Yönetimi (FSM) gibi kurumsal iş uygulamaları geliştiren ve uygulamasını yapan küresel bir yazılım firmasıdır. IFS, 40 yılı aşkın sürede edindiği küresel tecrübesini savunma ve havacılık, inşaat, üretim, tesis ve ekipman yoğun endüstriler, servis ve hizmet gibi yalnızca uzman olduğu sektörlerdeki kullanıcılarıyla paylaşıyor. IFS’in tek bir platform üzerinden sektöre sunduğu özgün ürünler, doğaları gereği tek bir veri modeline bağlılar ve yerleşik dijital inovasyonlardan faydalanyor.

IFS Hakkında

1983 yılında İsveç’te kurulan IFS, 50’nin üzerinde ülkede 80’e yakın ofiste faaliyetlerini yürüten, dünya genelinde üretim, dağıtım, servis, bakım-onarım ve varlık yoğun şirketlere yönelik Kurumsal Kaynak Planlama (ERP), Kurumsal Varlık Yönetimi (EAM), Saha Servis Yönetimi (FSM) gibi Kurumsal İş Uygulamaları geliştiren ve uygulamasını yapan küresel bir yazılım firmasıdır.

IFS, 40 yılı aşkın sürede edindiği küresel tecrübesini savunma ve havacılık, inşaat, üretim, tesis ve ekipman yoğun endüstriler, servis ve hizmet gibi yalnızca uzman olduğu sektörlerdeki kullanıcılarıyla paylaşıyor. IFS’in tek bir platform üzerinden sektöre özgün sunduğu ürünler, doğaları gereği tek bir veri modeline bağlılar ve yerleşik dijital inovasyonlardan faydalanyor.

IFS KURUMSAL BİLGİ SİSTEMLERİ A.Ş.

Salih Omurtak Sk. No:78
Koşuyolu Kadıköy İstanbul
Tel.: +90 216 545 96 96
marketing@ifs.com.tr

www.ifs.com.tr



Müşterilerimizden Bazıları

FNSS **KOSKA**
1907

KVK **durmazlar**

samet **pettas**

ÖZALTIN **MAKYOL**

Maysan Manda **AISIN**

TATÇELİK **GÜLERMAK**

JOTUN **SDT**

AYD **BURSA ÇİMENTO**

Kayseri Şeker **Sapro**



Kuruluş Yılı : 1983
Fiyatlandırma Modeli : Modül + Kullanıcı Bazlı

Çözüm ortakları listesine bu linkten ulaşabilirsiniz;
IFS Çözüm Ortakları



Ar-Ge Merkezi
bulunmaktadır

Çalışan Sayısı:
+4000

TÜRKİYE'DEKİ
BAZI ÇÖZÜM
ORTAKLARIMIZ

asyst

AYDIN ERP

egeria

GUMA

f8

PROCEED

SFI

Track

LOGO

LOGO, ÇÖZÜMLERİYLE TÜM PAYDAŞLARINA REHBERLİK EDİYOR

Logo Yazılım olarak 39 yıldır işletmelerin verimliliğini ve kârlılığını artırmak, daha esnek çalışmalarına ortam hazırlamak amacıyla kurumsal iş yazılımları üretiyoruz. Farklı ölçekteki şirketler için yerleşik ya da web üzerinden çalışan altyapı kullanım seçenekleri sunuyoruz. ERP portföyümüzdeki kapsamlı çözümler her işletmenin ihtiyacına göre seçilip şekillendirilebiliyor. Sahada işletmelerin yanında olarak verdiğimiz eğitimlerle bilgi birikimlerine ve sorunlarına özel çözümler geliştirmek için çalışıyoruz.

Dijital dönüşüme öncülük eden uygulamalarımız için de önemli yatırımlar yapıyoruz.

Mikro işletmelerden kurumsal büyük işletmelere kadar farklı ölçeklerdeki şirketler için uygulama yazılımı çözümlerini pazara sunuyoruz. Çözüm kümemizde ERP sistemleri ile entegre Müşteri İlişkileri Yönetimi, İnsan Kaynakları Yönetimi, İş Akış Yönetimi, Tedarik Zinciri Yönetimi, e-Dönüşüm ve İş Analitiği Çözümleri olmak üzere çok sayıda çözüm yer alıyor. Bununla birlikte, Logo ERP çözümlerimizde yer alan İleri Seviye Üretim Planlama Modülleri ile her ölçek ve sektörden işletmenin tüm üretim süreçlerini merkezi bir şekilde uçtan uca yönetmelerini ve iş süreçlerini iyileştirmelerini sağlıyoruz. Böylelikle müşterilerimize dijital dönüşüm yolculuklarında güvendikleri bir çözüm ortağı olmayı, bu yolda ihtiyaç duydukları desteği vererek birlikte yürümeyi hedefliyoruz. Paydaşlarımıza rehberlik ederek teknoloji ve bilişim çağında kanaat önderi olma misyonumuzu yerine getirmek için çalışmalarımıza devam ediyoruz.

Akın Sertcan

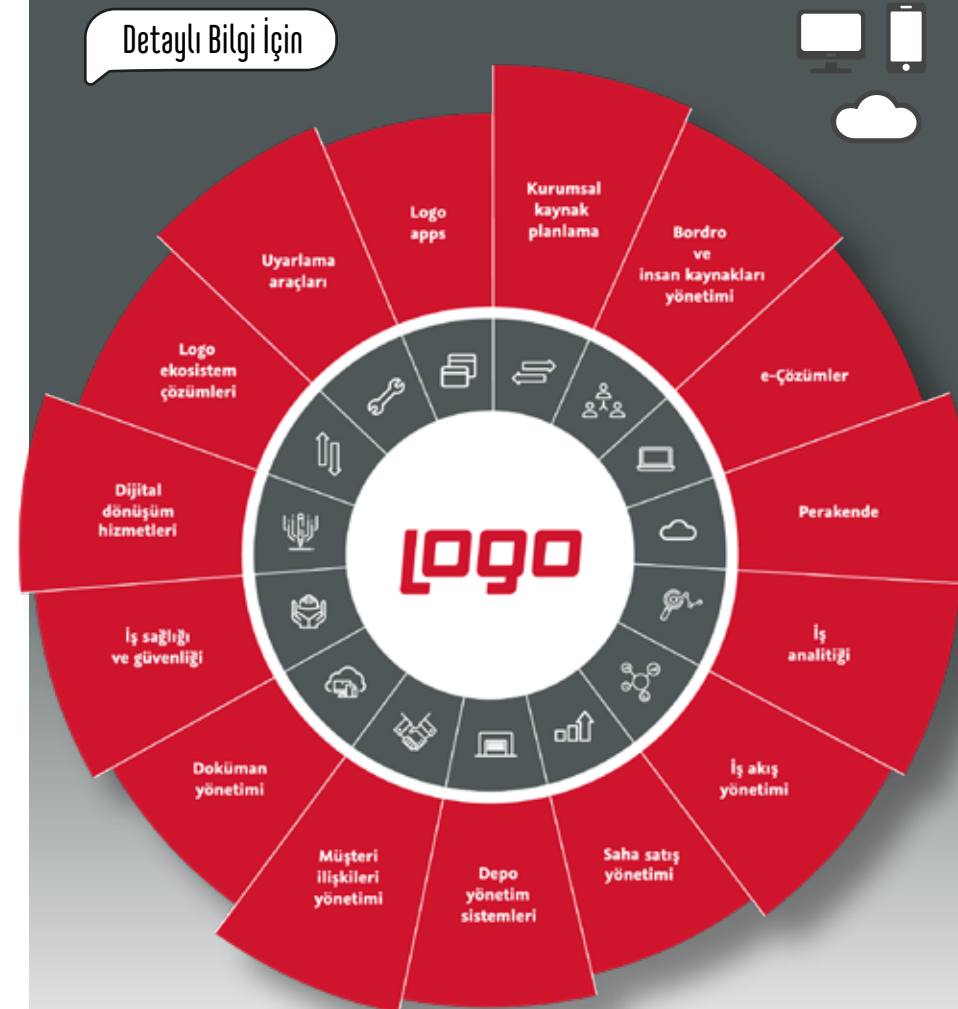
Logo Yazılım Türkiye Genel Müdürü

Ürün ve Hizmetler

Karmaşık üretim süreçlerini kontrol altına almak, değişken müşteri siparişlerinin terminlerine uyum sağlamak, tedarikleri eksiksiz yapmak, ihtiyaçlara göre stokları yönetmek, üretim yapan işletmeler için kurgulanması gereken en önemli senaryolardır. Tüm sürecin baştan sona etkin yönetimi için kompleks yapıda sistemlerin bir araya gelmesi gerekir.

İleri seviye üretim planlamanın en basit ifadeyle, hangi ürünün, hangi kaynaklar kullanılarak, hangi sırada, ne zaman üretilmesi gerektiğine karar veren mekanizmalar olduğu söylenebilir. İleri seviye üretim planlama yapılabilmesi için, üretim tesisine ait vardiya bazlı çalışma süresi bilgileri, istasyon-operasyon-makine bilgileri, her bir ürünün makine bazlı üretim süresi bilgileri, rota bilgileri, kaynak bilgileri (kalıp, ekipman, operatör vb.) ve kaynakların hangi makine ya da operasyonlarda kullanılabileceği bilgileri, ürünlere ait reçete bilgileri gibi tüm detaylara ihtiyaç vardır. Tüm bu veriler ışığında iş emirlerinin hangi tarih ve saatte, hangi kaynaklar kullanılarak, hangi makinelerde üretileceğine dair yapılan bu plan, ileri seviye üretim planlamanın bir parçasıdır. Logo Kurumsal ERP bahsedilen tüm ihtiyaçları karşılayacak şekilde çözümler sunmaktadır.

Detaylı Bilgi İçin



Hizmet Verilen Sektörler



LOGO YAZILIM SAN. VE TİC. A.Ş.
Adres: GOSB, Şahabettin Bilgisu Cad.
N:609 Gebze Kocaeli

Tel.: 444 5646

www.logo.com.tr



Proje ve Danışmanlık Hizmeti

Logo iş ortakları ve Logo Dijital Dönüşüm Hizmetleri (DDH) ekipleri tarafından verilebilmektedir. Proje süreçleri, uygulanacak modelin çizilmesi için mevcut sistemin analizi ve iyileştirme noktalarının belirlenmesi ile başlar. Konusunda uzman danışmanlar tarafından hazırlanan analiz raporları yönetim onayına sunulur ve sonrasında ERP programının kurum içinde en verimli şekilde kullanımı için oluşturulan tasarım hayata geçirilir.

Proje ön analiz çalışmaları, proje modelleme test çalışmaları, proje veri aktarım çalışmaları ve proje eğitim çalışmaları adımlarından oluşan süreçte, her bir adımda detaylı incelemeler ile çözümün firmanın ihtiyaçlarına uygun entegrasyonu sağlanır.

Öncelikli olarak kurumun üretim için kullandığı iş istasyonları, personeller, ekipmanlar ve çalışma zamanları ile vardiya tanımları gibi tüm kaynaklar sistemde modellenir.

İkinci adımda ise ürün reçeteleri, operasyon tanım ve süreleri, mamul ve yarı mamul malzeme akış ve rota kuralları gibi bilgileri içeren fabrika içerisinde belirlenmiş kaynakların yanı sıra, yapılan faaliyetler tanımlanmaktadır.

Kaynaklar ve üretim akış kurguları tanımlandıktan sonra, günlük operasyonun takibi ve bu takip için gerekli rapor ve günlük veri akışı modellenmektedir.

Son aşamada ise günlük operasyonların aksama-dan optimum stok ve kaynak düzeyi ile sürdürülebilmesi için, planlama modülü ile karar vericilere destek olması amacıyla, sistem öneri kayıtlarını oluşturmakta ve bu şekilde üretim sürecinde oluşabilecek darboğazların önüne geçilmektedir.

Tüm süreçlerin detaylı analiz ve dokümanite edilmesi sonrasında, kurgulanan yeni sistemin testleri yapılmakta ve proje sonunda tercih edilmiş olan Logo ERP çözümü, üretim ve planlama modülleri ile kurumda hayata geçmektedir.

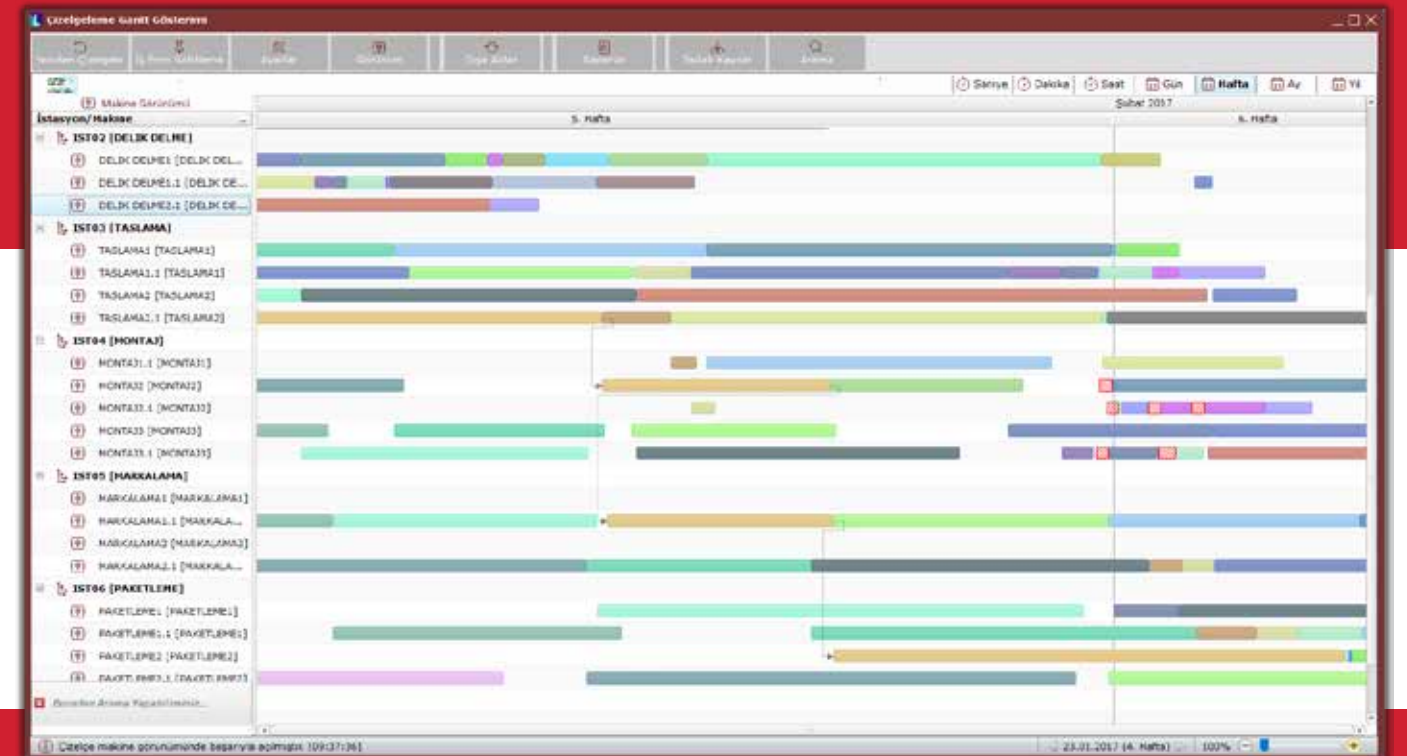


LOGO NETSIS 3 ENTERPRISE
LOGO NETSIS WINGS ENTERPRISE

Üretim Alanında İhtiyaç Olan Esneklik, Netsis Enterprise İleri Üretim Planlama Modüllerinde!

Logo Netsis 3 Enterprise, Logo Netsis Wings Enterprise çözümlerinde ileri üretim planlama modülünde desteklenen 9 farklı makine tipi sayesinde, bir işletmede bulunması muhtemel ve farklı mantıklarla çalışan tüm makine tipleri için özel çözümler üretilmiştir. Robot tipli makinelerden fason üretim planları ya da manuel montaj hatlarına kadar, tüm farklı üretim şekillerine uygun seçenekler, ileri üretim planlama modülünde işletmelerin kullanımına hazır halde bulunmaktadır. Ayrıca enjeksiyon sektöründe hizmet veren işletmelere özel geliştirilmiş “Enjeksiyon Algoritması” desteği de ileri üretim planlama modülünde sağlanmaktadır. Modülde desteklenen “birlikte yapılamaz”, “birlikte yapılabilir” ve “art arda yapılamaz” kuralları kullanılarak makine, operasyon ya da ürün bazındaki üretim kısıtları da modüle tanımlanabilmekte ve üretim alanında ihtiyaç olan esneklik sağlanabil-

mektedir. Planlamaya dâhil edilen kaynakların ömür ve bakım takibinin yapılabilmesi, ömrü biten kaynakların planlamada dikkate alınması ve çizelgeleme ufkunda kullanılmaması sağlanabilmektedir. Üretim tesisine uygun olacak şekilde çizelgeleme sürecini esnek bir yapıda sürükle-bırak şeklinde tanımlayabilecek modelleme aracı desteklenmektedir. Bu araç üzerinde çok sayıda farklı sıralama kriteri kullanılabileceği gibi ayrıca firmaya özel kod-algoritma yazılarak çizelgeleme akışları tanımlanabilmektedir. İşletmelere ait üretim planları oluşturulduktan sonra bu planlar bir GANTT şeması üzerinde görsel olarak da gösterilir ve bu ekranda kullanıcıların plana müdahalesi mümkündür. Kullanım kolaylığı sunan ekranlarıyla ve kullanıcılarına sunduğu 11 farklı raporlama seçeneğiyle enterprise seviye Logo Netsis ERP çözümlerinde üretim planına ait her türlü veriye kolayca ulaşılabilir.



LOGO TIGER 3 ENTERPRISE

LOGO TIGER WINGS ENTERPRISE

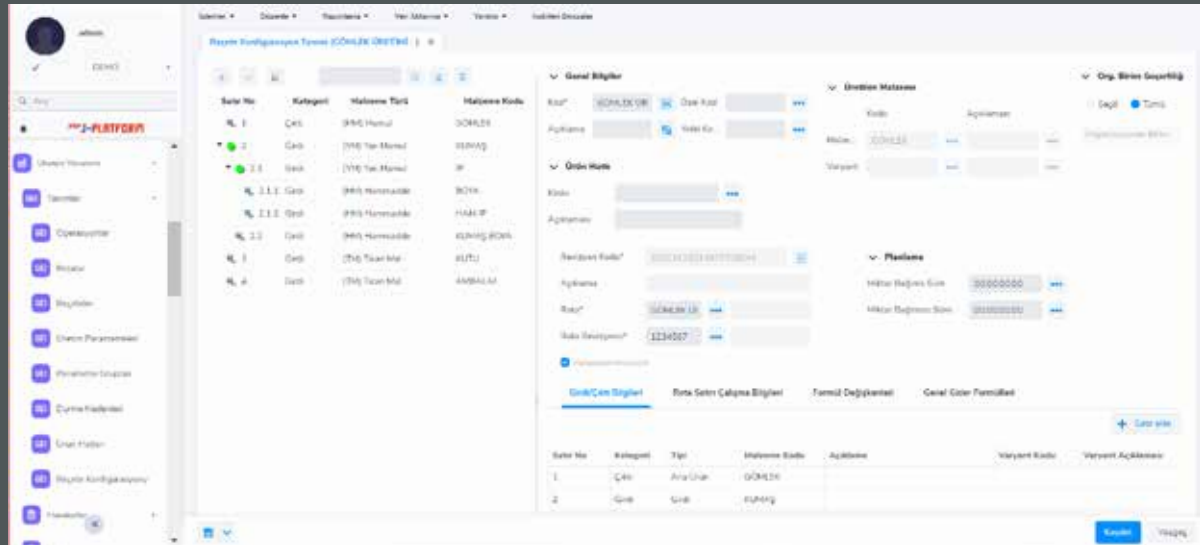
LOGO J-PLATFORM

Üretim Planlama, Kaynak Çizelgeleme ve Talep Tahminleme Modülleriyle Planlama Kabiliyetlerinizi Artırın!

Logo Tiger 3 Enterprise, Logo Tiger Wings Enterprise ve Logo j-Platform çözümlerinde üretim planlama modülleri süreci sipariş ve talep fişleri ile başlatılır. Sipariş veya talebi girilen ürünlerin, ürün reçetesi bazında en alt seviyeye kadar ihtiyaçları hesaplanır, seçili fabrika ve ambarlardaki stokları, sistemde daha öncesinde açılmış ve herhangi bir siparişe bağlı olmayan üretim emirleri ve satın alma siparişleri de dikkate alınarak hammadde, yarı mamul ve maddeler için ihtiyaçlar oluşturulur. Oluşturulan ihtiyaçlar üretim aşamaları süreleri, ürün rotası, hammadde tedarik süreleri ve makine dolulukları dikkate alınarak üretilecek ürünün hangi zamanlarda üretim emirleri oluşturulacağı, hammadde siparişlerinin ne zaman verilmesi gerektiği öneri olarak oluşturulmuş olur. Bunun yanında siparişe dayalı üretim yapan işletmeler, siparişi alma noktasında müşteri ile termin tarihlerini anlık olarak belirleyebilmektedir. MRP hesaplamasında ürünler için güvenli stok seviyeleri tanımlanarak stoklar istenilen günlerde belirli bir seviyede tutulmakta, parti büyüklüklerine göre ihtiyaç hesaplanmasıyla da makine dolulukları en verimli şekilde oluşturulmaktadır.

Siparişe teslim tarihi ataması işlemi ile gelen siparişler cari hesap, sipariş numarası ve malzemelere göre öncelikler verilerek sıralanır. Sonlu-sonsuz kapasite hesaplama seçeneklerine göre en erken teslim edileceği zamanı belirlenip, ilgili tarihe göre de üretim ve satın alma emirleri oluşturulur.

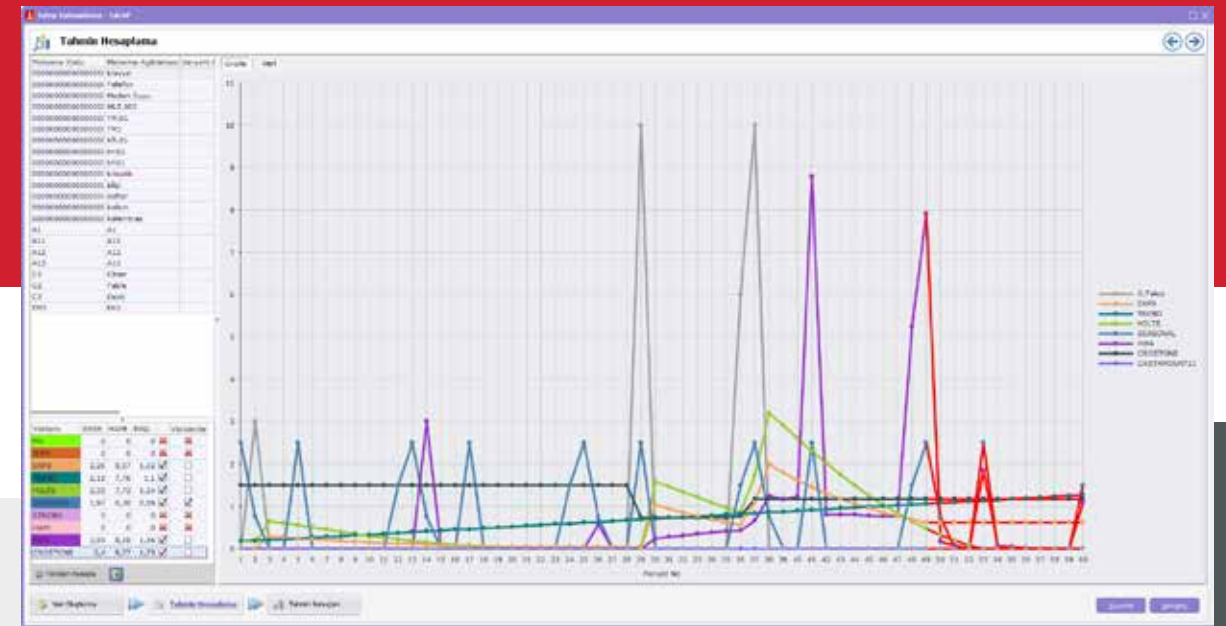
Kaynak Çizelgeleme Modülü ile oluşturulan üretim emirleri üzerinde toplu değişiklikler yapmak, üretim emri ve bağlantılı üretim emirlerini farklı tarih veya makinelere göndermek mümkündür. Oluşturulan planda bir sapma olduğunda ise sıralamalar değiştirilerek üretim emirleri arasındaki boşluklara farklı üretim emri eklenebilir ya da üretim emirleri sıralaması yeniden düzenlenebilir. Kaynak çizelgeleme ile kaynakların kapasiteleri görüntülenerek, kaynak darboğazlarının tespiti ve dengelenmesi ile kaynakların hedeflere uygun kullanımı sağlanmaktadır. Bu sırada sistemde planlanmış üretim emirlerinin de kapasiteye olan etkileri yine kaynak çizelgelemede dikkate alınarak, görsel bir planlama yapılmasına imkân sağlanır.



Malzeme İhtiyaç Planlama modülü, ihtiyaç miktarını, zaman çizelgesi üzerindeki yerini, üretim süreçleri ve stok maliyetleri hedeflerini gerçekleştirecek şekilde belirlemektedir. Üretim alanını ve yapılan faaliyetleri tanımlayan ürün reçeteleri, stok bilgileri, sipariş bilgileri, ana üretim çizelgesi, alternatif malzemeler gibi birçok faktörü dikkate almaktadır. İhtiyaçlar ve siparişler dinamik olarak değişebildiği için, kesinleştirilmiş ufuk ötesinin güncel duruma göre belli aralıklar ile tekrar çizelgelenmesi önerilmektedir.

Talep Tahminleme Modülü ise işletmelerin gelecek dönemlere ait öngörüler oluşturmasını sağlayan bir modül olarak, geçmiş dönem ve-

lerini malzeme veya gruplar dönem bazında görüntülemeye imkân tanımaktadır. Modülde, geçmiş veriler üzerindeki sapmalar belirlenerek düzenleme yapılmaktadır. Gelecek dönem periyoduna göre seçilen istatistiksel yöntemler kullanılarak yapılan hesaplamayla doğrudan talep fişi oluşturulmaktadır. Talep fişi ile malzeme ihtiyaç planlama fonksiyonu üzerinden üretim emri ve hammadde talepleri planlanmaktadır. Logo Tiger 3 Enterprise, Logo Tiger Wings Enterprise ve Logo j-Platform çözümlerinde son yıllarda makine öğrenmesinde ortaya çıkan gelişmeler ve bulunan yeni algoritmalarla beraber, zaman serisi problemlerinde optimal çalışan algoritmaları kullanabilmek için talep tahminleme işlemine birçok özellik eklenmiştir.



LOGO

Kuruluş Yılı:
1984

Fiyatlandırma Modeli:
Abonelik / Tek seferlik

Bilişim 500 Sıralamasındaki Yeri:
Türkiye Merkezli Üretici kategorisinde,
Yılın ERP Yazılımı kategori birincisi

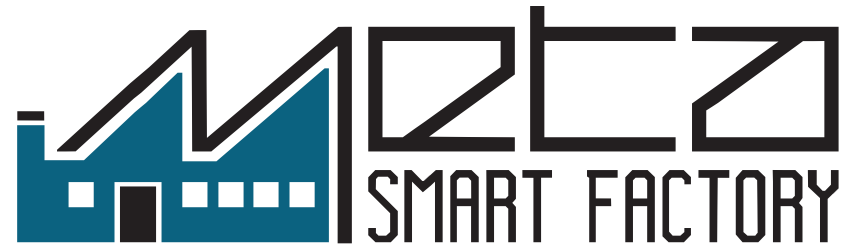
IDC Raporlarındaki Pazar Payı:
%25.5

Kurumsal Dönüşüm Platformu
Temsilcisi: Altuğ Özmen,
Logo Yazılım Kanal Satış Direktörü

İhracat Yapılan Ülkeler:

Afganistan, Almanya, Avusturya, Azerbaycan, BAE, Belçika, Bosna Hersek, Cezayir, Fransa, Güney Afrika, Gürcistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İsviçre, Kazakistan, Kırgızistan, Kosova, Mısır, Özbekistan, Kanada, Romanya, Rusya Federasyonu, Slovakya, Sudan, Suudi Arabistan, Tayland, Türkmenistan, Tacikistan, Ruanda, Ürdün, ABD, Arnavutluk, Bahreyn, Bangladeş, Birleşik Arap Emirlikleri, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Ermenistan, Etiyopya, Fas, Katar, Kenya, Kuveyt, Küba, Libya, Macaristan, Makedonya, Mozambik, Nijerya, Polonya, Slovenya, Suudi Arabistan, Türkmenistan, Uganda, Ukrayna, Umman, Ürdün.





İŞLETMELER MSF'NİN YÜKSEK TEKNOLOJİ MİMARİSİYLE VERİMLİ ÜRETİM SÜRECİ YÜRÜTEBİLECEK

MSF'de karmaşık üretimlerin süreç optimizasyonuna odaklanıyoruz ve profesyonel APS çözümü aramakta olan şirketler için piyasadaki en iyi planlama çözümlerinden birini sunuyoruz.

MSF, süreç optimizasyonu ve özelleştirilebilir yazılım çözümleri oluşturma konusunda 15 yılı aşkın deneyime sahip bir şirkettir. Tamamen özelleştirilebilir çözüme ihtiyaç duyan ve mevcut çalışma tarzlarını değiştirmek istemeyen üretim şirketleri için kurumsal bir çözümümüz var (size uyarlıyoruz).

Çeşitli sektörlerde 30'dan fazla firma ile çalıştık ve bu fabrikaların akıllı fabrikalar ve aynı zamanda boş fabrikalar olma hayallerini hayata geçirmek için uygulamamızı geliştirdik. Sunacak birçok profesyonel modülümüz var: Dijitalleşme (MES, Enerji, KPI-BI Raporları), Planlama (APS, APO, 4PL), WMS, QC, Bakım Modülü... Tüm modüller birbirinden bağımsız olarak çalışabilir.

Çözümümüz tüm üretim sektörleri için genel bir çözümdür ve halihazırda üretimin %95'inden fazlasını kapsamaktadır. Eksik olan özellikleri, müşteri taleplerine ve ihtiyaçlarına göre özelleştirip geliştiriyoruz. Müşteri ile çalışırken, sadece bir çözüm sağlayıcı şirketi değiliz, aynı zamanda müşterinin tüm dijitalleşme sürecinde katkıda bulunuyoruz.

İş modelimiz, müşteri için hızlı çözüm sağlamayı ve hızlı yatırım getirisine (ROI) ulaşmayı hedefliyor. Modüller için aylık aboneliğimiz var; müşterilerin projeye başlamak için ekstra bütçeye ihtiyaçları yok. Ve ayrıca müşterinin verileriyle özellikleri göstermek için 3 ay ücretsiz kavram kanıtlama (PoC) sunuyoruz. PoC sırasında, müşterinin süreçlerini analiz ediyor, entegrasyon yapıyor, uygulamanın nasıl kullanılacağını öğretiyor ve yatırım getirisini hesaplıyoruz. Aboneliği herhangi bir zamanda ceza ödemenin iptal etmek de ayrıca müşteriler için bir avantaj sağlıyoruz.

Ferhan Mazllami
Meta Smart Factory COO

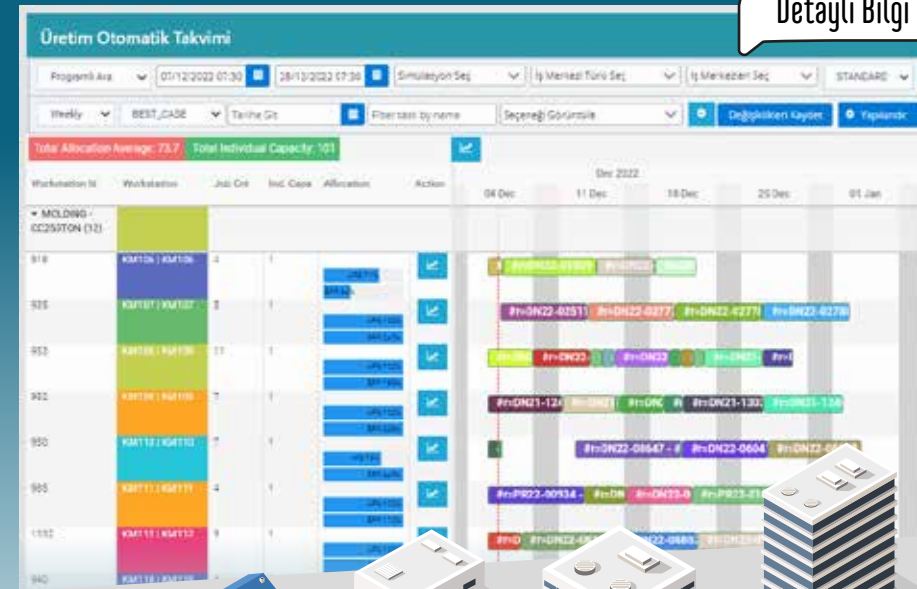
MSF APS & APO & 4PL

MSF APS tamamen özelleştirilebilir bir eklenti çözümdür. Herhangi bir ERP'ye bağlanabilir ve size en uygun sonuçları vermek için akıllı bir kumanda merkezi gibi davranır. Üretim ve süreçleri optimize etmek için yapay zekâ kullanır, verimliliği artırır, operasyonel maliyetleri düşürür ve üretimdeki boşlukları azaltır. MSF APS, satış ve satın almadan üretime, ürün teslimatına ve son müşterileri bilgilendirmeye kadar tüm organizasyonları (montaj, takımlama, kalıplama...) ve işleme aşamalarını birbirine bağlayabilir.

MSF APS sadece mikro-makro planlama değil, aynı zamanda tedarik zinciri planlaması (4PL) imkanı da sunan bir çözümdür. APS'nin MES ile beraber çalışması durumunda, kriz senaryosu meydana gelirse APS, gerçek zamanlı olarak değişikliklere adapte olabilir, yeniden planlama yapabilir ve süreçleri optimize eder.

İleri Çizelgeleme Optimizasyonu	Gelişmiş Kısıtlı Modelleme	İleri Malzeme Kullanımı
Tam zamanında üretim planlaması (Just In Time)	İleriye/geriye dönük planlama (Backward/Forward Scheduling)	Sipariş Tabanlı Çoklu-KısıtÇizelgeleme
Bağımsız Rotalamaya Bağlı Çizelgeleme	İnteraktif Çizelgeleme Görselleştirme	Yetkinlik Matrisine göre Çalışan Planlaması
İş Emirleri ile Lojistik Planlama	Montaj Süreci Görselleştirme	BOM Seviye Planlama
Manuel İşlerin Planlanması	Fason Üretim Planlama	Gerçek Zamanlı Planlama
Alternatif rotalama	API Entegrasyonu	Web Uygulama

Detaylı Bilgi için



Hizmet Verilen Sektörler



META SMART FACTORY (MSF)
MSF TEKNOLOJİ HİZ. TİC. LTD. ŞTİ.
Genel Merkez: Ljubljana, Slovenya, AB
Adres: Kazlıçeşme Mah. 245. Sok.
No:5 Zeytinburnu İstanbul
Tel.: +386 41 441 757
Tel.: +90 538 086 5362
info@metasmartfactory.com
www.metasmartfactory.com



Proje Sistem Üretim Yazılımları

PROJESİS İLE İSTER ÇİZELGELEME İLE İSTER KANBAN İLE PLANLAYIN

Proje Sistem 2010 yılında kurulmuş, İstanbul ve İzmir şubeleriyle operasyonel üretim yazılımları üretmektedir. Ana odak ürünü MES (Üretim Uygulama Yazılımı) olan proje sistem, süreç içinde FCP (Sonlu Kapasite Planlama), KPS (Kanban Planlama), ATS (İleri İzlenebilirlik) yazılımlarını da kullanıcı firmalarının talebi üzerine üretmeye başlamıştır. Şu an Türkiye’de 100 civarında fabrikada kullanılmaktadır. Önce client-server platformuyla başlayan Projesis, sırasıyla 2018 yılında web platformunu, 2022 yılında ise cloud platformunu kullanıcı firmaların hizmetine sunmuştur. Cloud platformunun avantajlarıyla 2023 yılında ürünlerini yurt dışındaki fabrikaların da hizmetine sunmayı planlamaktadır.

Projesis ürünleri ERP’ler ile entegre olarak çalışmaktadır. Sonlu Kapasite Planlama ve Kanban Planlama yazılımları, Projesis MES ile de entegre çalıştığından planlama fonksiyonlarını online üretimle birleştirebilmektedir.

Hasan Kemahlı
Genel Müdür

Planlama bilindiği gibi “İtme” (İleri Doğru) ve “Çekme” (Geriye Doğru) olmak üzere ikiye ayrılabilir.

İtme Tipi Planlamada:

1. Stratejik Üretim Planlaması
2. Yıllık Üretim Planlaması
3. Satış ve Operasyonel Planlama
4. MPS
5. MRP – Malzeme Tedarik Planlaması
6. MRP II – Üretim Kaynakları Planlaması
7. FCP – Sonlu kapasite çizelgelenmesi gibi kavramlardan bahsedebiliriz. Projesis burada FCP yani sonlu kapasite çizelgeleme bacağına gerçekleştirmektedir.

Çekme Tipi Planlamada:

İlk 4 Adım kavramsal olarak yapılmakta (Ufak değişikliklerle elbette.) son 3 adım ise kanban kartları ve teknikleriyle gerçekleştirilmektedir. Projesis, her iki yöntemi de hizmetinize sunmaktadır.

FCP ürününde ERP’lerden aldığı üretim emirlerini, fabrika takvimi-ne, operasyonların rotasına, operasyonların geçiş ilişkilerine, operasyonlarda kullanılan araçlara (kalıp, kesici uç vb.) kapasiteyi göz önünde bulundurarak çizelgeler; alternatif planlar yapıp karşılaştırır. Onaylanan planı MES sistemine aktarır, alanda online olarak yürütür ve sonuçlarını tekrar ERP’ye aktarır.

Kanban planlama sisteminde ise:

Hangi materyallerin (hammadde, yarı mamul, mamul) hangi lokasyonlarda ne kadar bulunması gerektiği ve burada tüketildiğinde nereden nasıl (taşıma, üretim, tedarikçi) karşılanacağı tanımlarına göre otomatik emirler oluşturur. Bu emirleri MES-Depo-ERP sistemleri vasıtasıyla yürütür ve kontrol eder.

Danışmanlık ve Proje Metodolojisi

Projesis ürünleri paket yazılımlar halindedir. Exclusive cloud platformunda kullanıcı firmaya özel yazılımlar da geliştirilebilmektedir. Projesis bir asil bir yedek danışmanla projeleri yürütür. Karşı firmadan da bir proje yöneticisi ve proje sonunda projeyi sürdürebilecek bir asil bir yedek sorumlu atmasını ister. Projelendirme (satış) sürecinde sözleşmeye bağlanan içerik eğitim-test-yayılım fazlarıyla gerçekleştirilir.



Hizmet Verilen Sektörler



PROJE SİSTEM YAZILIM LTD. ŞTİ.
İstanbul: Vedat Günyol Cad. Defne Sk.
No:1/365 Küçükbakkalköy Ataşehir
34750 İstanbul
Tel.: +90 216 970 12 20
İzmir: Kazım Dirik Mah. 296/2 Sok.
No:33 Bornova 35100
Tel.: +90 232 700 07 75
ekesfeden@projesis.com
www.projesis.com



TEKNOSOL

ÜRETİM SAHALARI ARTIK APS YAZILIMLARI İLE PLANLANIYOR

Üretimde başrol oynayan önemli kriterler bulunmaktadır. Firmanın ürettiği ürünler, operasyon süreçleri, mevcut kaynakları, müşterileri, tedarikçileri, satın alma süreçleri, hammaddeleri, stokları ve depolama yeterlilikleri bu kriterlerin başında gelmektedir.

Üretim alanlarında kaybedilen her saniyenin önemi büyük olduğundan üretim yapan firmalar, tüm bu bileşenler ile ilgili kuralları ve kısıtlamaları dikkate alacak, hızlı planlama simülasyonları yapabilecek gerçekçi öngörü sunabilen yazılımlara ihtiyaç duymaktadır. Planlama mühendislerinin de bahsedilen tüm bu parametreleri, firmasının yapısına uygun sonlu kapasite planlaması yaparak eşleştirmesi gerekiyor. Günümüzde APS yazılımları bu görevi üstlenerek, birbirine bağlı, mantıksal olarak tutarlı binlerce standart parametreyi bir arada hesaplayarak, doğru ve hızlı planlama öngörüsünü planlama mühendislerinin onayına sunmaktadır. Bu sistemler ile üretim siparişlerinin uyumlu bir şekilde zamanlanması, ERP, MES, barkod gibi sistemlerle kolayca entegre edilmesi sayesinde birçok problem planlamacılar tarafından aylar öncesinden fark edilebilir hale gelmektedir. APS yazılımlarının planlama mühendislerine mümkün olan en kısa teslim süresini sağlaması ve ileriye dönük önlemleri de kolayca aldırması artık zor olmamaktadır.

Teknosol, yaklaşık 30 yıldır üretim sektöründe ERP üreticisi konumunda yer alıyor. Tecrübeli bir ERP üreticisi olarak APS sistemlerinin bir gereklilik olduğunu daha iyi anlıyoruz. Distribütörlüğünü aldığımız yalın üretim felsefesini içerisinde barındıran Asprova, Türkiye’de uyguladığımız birçok projede kendini ispatladı.

Filiz Kaşıkçı
Satış Müdürü

GÜÇLÜ ALGORİTMA, HIZLI SİMÜLASYON, ALTERNATİF SENARYOLAR ASPROVA İLE MÜMKÜN

Müşterilerimizin ihtiyaçlarını değerlendirirken kapsamlı bir analiz çalışması yapıyoruz. Yaptığımız analizlerde hangi konuların ERP, MES ya da benzeri sistemler tarafında çözüleceği, hangi konuların Asprova APS tarafında çözülmesi gerektiğini titizlikle belirleyerek yol haritamızı netleştiriyoruz. Asprova APS’in alternatif senaryo simülasyonları ve hızlı planlaması sayesinde, üretim alanındaki darboğazlara, kısıtlara odaklanılarak güçlü modelleme ve algoritmalar amacına uygun bir şekilde yapılabilir. Bu sayede firmanın tedarik sürecindeki aksamaları yönetmesi, beklenmedik üretim değişikliklerine anında tepki vermesi, sevkiyat süreci ve müşteri siparişlerindeki olası birçok değişikliğin yönetilmesi tutarlı ve doğru bir şekilde sürdürülebilir hale geliyor. Kurgulanan algoritmalar sayesinde farklı üretim ve tedarik senaryolarını hızlı bir şekilde simüle edebilmek, firmanın karar destek sistemlerini anında harekete geçiriyor.

Firmamız, Asprova’yı üretim şekli farklı birçok sektörde uygulamaya aldı. Asprova’nın her üretim modeline uyarlanabilen esnek yapısı, yazılım maliyeti gerektirmemesi, planlamacıların en büyük sorunu olan hız konusunda “dünyanın en hızlı uygulaması” unvanını alması bir yazılım firması olarak bizleri oldukça etkiledi. Uyguladığımız projelerde de bunu rahatlıkla görebiliyoruz.

Kısaca APS sistemleri, üretici firmalara neyi ne kadar üreteceklerini, nerede ve ne zaman yapacaklarını bilerek planlama yapmalarını sağlar. Planlama sonrasında gerçekleşecek her yeni değişikliğin daha önce yapılan planlamaya etkisini sunarak yol gösterir. APS sistemleri üretim yapan firmalar için kaçınılmaz bir gerçek ve gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Daha Fazla Bilgi İçin



Safa Fındık

Güray
Yavuz

Ender
Aslan

Filiz Kaşıkçı

Esra
Akduman



Mikro
İşletmeler

Küçük
İşletmeler

KOBİ'ler

OBİ'ler

Büyük Ölçekli

Hizmet Verilen
Sektörler



TEKNOSOL BİLGİSAYAR YAZILIM
HİZMETLERİ

Adres: Cevizli Mah. Mustafa Kemal
Cad. Hukukçular Towers No:66 B Blok
Kat:14 D:93 Kartal İstanbul
Tel.: +90 216 349 27 37
teknosol@teknosol.com.tr

www.teknosol.com.tr



SİPARİŞ ÖNCELİKLENDİRME İLE GERÇEK ZAMANLI TESLİMAT TARİHLERİNİ YAKALADIK



Günümüz koşullarında üreten işletmeler, global rekabete karşı üstünlüklerini korumak için sürdürülebilir sistemlere yönelmişlerdir. Fabrikalar, verimliliğin sürdürülebilirliği için pazardaki en iyi oyuncu olmanın yollarını aramaktadır. KALEKALIP bakış açımıza göre İleri Planlama Sistemi (APS) kullanmayan bir fabrikanın bu hedefe tam olarak ulaşması mümkün değildir. APS, üretim süreçlerinin senkronizasyonunu iyileştirmek, geleceği tahmin ederek ileri görüşlülük sağlamak, kapasite kullanım ve zamanında teslimat oranlarını artırmak ayrıca tüm bunlarla eş zamanlı olarak envanter seviyelerini ve israfı azaltmak için tasarlanmıştır.

Müşteri taleplerine ister mevcut ürün gamından olsun ister yeni ürün tasarımı olsun, pazara ürün sunma hızının maksimum seviyede önem kazandığı günümüz dünyasında, rakiplerimizin önüne geçmek ve her daim pazarı domine edebilecek adımlar atmak ilkesi ile planlama departmanlarının temel işlevlerine yeni bir boyut kazandıran APS yazılımlarını kullanmak, şirketler için artık kaçınılmaz bir son haline dönüşmüştür. APS yazılımı ile birlikte şirket olarak ana hedefimiz; şirketin dinamik müşteri ve sipariş yapısına uyum sağlayacak, dünyanın ve bağlı olarak savunma pazarının değişen şartları için hızlı analiz yöntemleri ve alternatif çözüm önerilerini simülasyon mantığında değerlendirecek, özellikle üst yönetimce şirketin geleceğini etkileyecek konularda karar alma matrislerinin oluşmasını sağlayacak nitelikte karşılaştırma araçlarını şekillendirebilmek adına, gerekli dataların oluşturulabilmesi ve en nihayetinde tüm iş istasyonlarının müşteri terminlerini karşılayacak şekilde optimizasyonun sağlanması olarak özetlenebilir.

KALEKALIP, 1969 yılında hassas kalıplar, makine aksamları ve özel amaçlı makineler tasarlamak ve üretmek amacıyla İstanbul'da kurulmuştur. 1970'li yıllarda hassas kalıp üretim kabiliyetlerini kullanarak G3 silahının parçalarının kalıplarının üretiminde rol almıştır. 1987 yılında Euro Stinger Projesi'ne dahil olmuş, 1990'lı yıllarda değişik kalibrelerdeki Çok Namlulu Roketatar

Cem Erturgut

H.S. Planlama ve Stok
Yönetimi Müdürü

(ÇNRA) platformlarının tasarım ve imalatında yer almış, sektör lideri Lockheed Martin firması ile GMLRS ve ATACMS projelerinde, MBDA firması için RAPIER projesinde kendini göstererek uluslararası savunma sektörü alanında tecrübesini artırmıştır.

KALEKALIP olarak 2020 yılı içerisinde ortaya konan gerçekler ışığında; yılda 8.712 adet SKU, 179.747 adet operasyon, 239 adet iş istasyonu yönetmek-planlamak için artık klasik mühendislik yöntemleri ve her matematik işleminin arkasındaki Excel yazılımları bile yetersiz kalmıştır. Tam da bu noktada APS yazılımı arayışlarımızda Japonya menşeli ASPROVA yazılımı karşımıza çıkarak, sunmuş olduğu esnek yazılım altyapısı, çözüm seçeneklerinin çeşitliliği ve danışman firma Teknosol'un özverili yaklaşımı ile geleceğin puslu bulutları ardındaki aydınlık görünür hale gelmiştir. APS yazılımının kurulum ve devreye alma sürecinde KK üretim sistematiğini anlayacak, KK ihtiyaçlarını daha önceki uygulamalardan örnek-kopya olarak uygulanmasını direktmeyecek ve KK içerisinde uygulanan her bir farklı durum için çözüm bulma noktasında yeterince esnek olacak bir firma arayışı içerisinde yola çıktık. Teknosol ile tanışmamız bahsedilen kriterlerin karşılıklı olarak görüşülmesi ve ortak bir payda da buluşulması ile oluşmuştur. Tabi ki her IT projesinde olduğu gibi öncelik, kavramsal tasarım dokümanının hazırlanması olsa da dokümanın içeriğini oluşturan bilginin ayrıntı boyutu, proje adımlarının hayata geçirildiği andaki fiziki yaşamı %100 simüle etmesi mümkün olamayacaktır. Danışman firma Teknosol tam da bu anlardaki esnek yaklaşımlarını, tecrübelerini aştığını düşündükleri noktada Japonya Genel Merkez'e kadar giden danışma açıklığını göstermeleri, KK açısından bu yolculuğun beklenen şekilde mutlu sona ulaşmasını sağlamıştır. Özellikle kendilerini günlerce belki de haftalarca alternatif malzeme ve alternatif kaynak algoritmalarının geliştirilmesi sürecinde zorladığımız gerçeğini asla inkâr edemeyiz. Gün sonunda ortaya çıkan sonuç ise her bir katkı sağlanan kişinin sandalyesine gururla yaslanmasını sağlayacak kadar akılcı, uygulanabilir ve sürdürülebilir çözümlerdir.

petka
"choice of the leaders"

TÜRKİYENİN BİRİNCİ DÜNYANIN BEŞİNCİ PREFORM KALIBI ÜRETİCİSİ PETKA ASPROVA İLE PLANLAMA YAPIYOR

Petka olarak 17 yıldır preform kalıbı ve şişirme kalıpları üretiyoruz. Kurulduğumuzda Türkiye'nin ve dünyanın en büyük üreticileriyle çalışma amacıyla yola çıkarken, bu hedefe ancak know-how ve teknolojimiz ile öne çıkarak sağlayabileceğimizin farkındaydık.

2011 yılında Türkiye'deki ilk 96 gözlü preform kalıbını, 2013 yılında da 144 gözlü preform kalıbını ürettik. Bugün profesyonel mühendis ve uzman ekibimizle ürünlerimizin %80'ini beş ayrı kıtadaki 58 farklı ülkeye ihraç eden bir firmayız.

Kalıp üretimi çok hassas bir üretim, detaylı mühendislik bilgisi gerektiriyor. Siparişe istinaden üretim yapıyoruz, bazı kalıplarımız yüzden fazla parçanın bir araya gelmesi ile üretiliyor. Tüm bunlar, planlamada senkronizasyonu gerektiriyor. Asprova ile üretim sahamızın tüm kısıtlarını dikkate alarak yirmi bin operasyonu kusursuz bir sıralama ile planlabiliyoruz. Bu

sayede siparişlerimizin zamanında teslimatını sağlayabiliyor, gecikme potansiyeli olan siparişleri gecikme sebeplerini analiz ederek haftalar öncesinden aksiyon alabiliyoruz. Simülasyonlarla hangi makinelerde ne zaman yoğunluk olacağını belirleyip, dışardan hizmet alımı veya makine yatırımlarına karar verebiliyoruz.

Şu an Türkiye'nin birinci dünyanın beşinci preform kalıbı üreticisiyiz. Hedefimiz dünyanın ilk üç büyük preform kalıbı üreticisinden biri olmak. Hem ürün kalitesinde hem de üretim süreçlerinde sürekli iyileştirme yaparak bunu sağlayabileceğimizin farkındayız. Asprova'nın esnek yapısı ile hem yeni üretim kısıtlarını kolayca plana yansıtıyor, hem de yeni ihtiyaçlara göre planlama algoritmaları oluşturabiliyoruz. "En iyilerin tercihi" sloganıyla dünya standartlarında üretim yapan Petka için planlamada hız, esneklik ve senkronizasyonu mümkün kılan Asprova ve Teknosol ekibiyle iş birliğimizin uzun yıllar süreceğini düşünüyorum.

Sipariş Bazlı Üretimde Asprova Farkı: Zamanında Teslimat

Petka, PET preform ve şişirme kalıp üretiminde uzman bir Türk firmasıdır. Teknolojik yenilikleri kullanma konusunda gelişmeleri yakından takip eden firma, 2011 yılında Endüstri 4.0'ın kavramı olarak ilk ortaya çıkışından sadece iki sene sonra, hangi ürünün ne zaman ve hangi makinede üretilceğine karar veren ve mevcut durumda insan zekâsı ile yürütülen yapının dijitalleşmesi amacıyla Asprova APS ile çalışma kararı almıştır.

Sipariş teslim tarihlerinin takibi, yeni siparişlere doğru terminler verme, iş emirlerinin haftalık olarak verilmesi beklentileri ile Asprova çalışmalarına başlandı. Rota ve ürün ağacı yapısı Asprova'da modellenerek bir yıl içinde uygulama hayata geçirildi. Tasarım ve tedarik süreçlerinin Asprova'da planlanması, varyant üretim olarak bilinen tiplendirme çalışmasının Asprova modeline yansıtılması ile tek bir rota ve reçete üzerinden cavity sayısına göre preform kalıbı alt parçalarının otomatik olarak hesaplanması, malafa ve malafa kapak gibi kalıp üretimindeki yardımcı parçaların üretimini adet ve zamanlama

olarak plana dâhil edilmesi, Asprova'da oluşturulan öncelikli normal müşteri kavramlarını baz alan simülasyon algoritmaları ile planlama ve satış ekibi için karar destek altyapısı oluşturulması gibi birçok konu gündeme alınarak Asprova'da modellendi.

Asprova öncesinde planlama ekibinin haftada bir güncellebildiği üretim planı, Asprova'nın devreye alınmasıyla artık her sabah, bazen gün içinde birkaç kez güncellenebiliyor.

Mevcut bir siparişin önceliğinin değişmesi, acil sipariş gelmesi, hat arızası gibi değişen koşullar hızla plana yansıtılarak simüle ediliyor. Asprova algoritması ile doğru ürün doğru zamanda doğru iş istasyonunda üretilip, dış kaynağa yönlendirilecek işler tespit edilerek teslim tarihinde siparişin tamamlanması sağlanıyor.

Asprova, tedarik sürecinin planlamasına da katkıda bulunarak hammadde stok maliyetini önemli ölçüde azaltmıştır.

Petka'nın sipariş bazlı üretim yapan bir firma olması ve kalıpların birçoğunun uzun üretim sürelerinin olması nedeniyle tam zamanında üretim için operasyonların senkronizasyonu hayati önem taşımaktadır. Asprova bu senkronizasyonu saniyeler içinde yapıyor.

Petka'nın güncel ihtiyaçlarına Asprova'nın pratik çözümler sunabiliyor olması, Teknosol ekibinin projeye verdiği destek ile birleşince projedeki heyecanımız ilk günkü gibi devam etmekte.

Tarık Sivri
Genel Müdür

A man in a dark suit stands in profile, looking towards a futuristic, curved architectural space. The floor is highly reflective, mirroring the man and the glowing data visualization. The data visualization consists of a series of vertical bars of varying heights, with a white line graph overlaid on top, showing an overall upward trend. The background is a soft, hazy blue, suggesting a bright light source from the left. The overall atmosphere is one of modern technology and business strategy.

**APS &
APO DAN
SONRA...**

APS'in Dijital Dönüşümdeki Rolü Nedir?

Dijital dönüşüm; firmaların ürün, servis ve operasyonel süreçlerine dijital teknolojileri uyumlandırma çalışmalarıdır. Firmaları dijital dönüşümü gerçekleştirmeye iten temel beklenti, dijital teknolojiler sayesinde operasyonel verimliliğin ve müşteri deneyiminin en üst düzeye çıkartılması ile firmaların rekabet avantajı sağlamalarıdır. Bu dönüşümü gerçekleştirmekte geç kalmanın veya bunu gerçekleştirememenin sonucunda oluşacak maliyet ise oldukça ağır olabilir. Firmaların rakipleri karşısında pazar kaybına uğramalarına ve uzun vadede sürdürülebilir ve kârlı bir iş ortamını kaybetmelerine sebep olabilir. Öyle ki yöneticiler, dijital dönüşümü gerçekleştirerek elde edecekleri faydalardan çok asıl gerçekleştirmezlerse başlarına geleceklerden korktukları için, bu konudaki yatırımlarına özellikle son yıllarda daha da fazla ağırlık vermektedir. Covid 19 pandemisi ile yaşanan süreç, bu algının daha da pekişmesine ve belki uzun vadeye yayılması beklenen firmaların teknoloji kullanımında planların çok daha erkene çekilmesine sebep olmuştur.

“Geleceğin fabrikası nasıl olmalı?” sorusunu sordüğümüzde, bunu tanımlamada dijital dönüşüm kavramı merkeze oturmaktadır. Aslında günümüzde, artık bu uzak bir gelecek değildir. Hali hazırda firmaların bu hazırlıkları çoktan yaptığını ve pek çok kritik süreci dijitalleştirmeyi başardığını görebiliyoruz. Örneğin: müşteri çağrı merkezlerinde RPA (Robotic Process Automation) yaygın bir şekilde kullanılmaya başlandı. İnsan kaynaklarında yıllık izin, vardiya değişimleri gibi pek çok süreç artık mobil uygulamalar ile uzaktan ve kağıtsız bir ortamda gerçekleştiriliyor.

İşletmelerde dijital ikiz uygulamaları ile yeni geliştirilen bir ürün daha üretim sahasına gelmeden, fabrikasyondan montaja kadar tüm üretim süreçlerinin gerekirse en detay operasyonuna kadar (ör. robot programlama) benzetim senaryoları (simülasyon) dijital teknolojiler sayesinde yapılabilmektedir. Bu sayede, normalde çok daha uzun sürecek, daha pahalıya mal olacak ve kaliteden müşteri memnuniyetine kadar pek çok performans kriterini etkileyecek değişiklikler hızlı bir şekilde analiz edilip, en uygun senaryo üzerinde karar kılınıp hayata geçirilebilir.

Hammaddelerin işletmelere girişinden sevk edilmeye hazır bitmiş ürün olarak çıkışına kadar tüm üretim aşamaları ve destekleyici süreçler barkod veya RFID üzerinden veya PLC ve Scada sistemlerine milisaniye frekansında bağlı üretim takip sistemleri ile uçtan uca

takip edilebilir ve otomatize edilebilir hale gelmiştir. Bugün, modern işletmelerde tamamıyla dijital teknolojilerle desteklenen üretim takip sistemleri ile kim, ne zaman, nerede, ne kadar, nasıl sorularına anlık cevaplar alabilmekte, yönetim raporları ile kaynak verimliliği ve operasyonel süreçlerin temel performans kriterleri gerçekçi verilerle takip edilebilmektedir.

Ne var ki işletmelerin henüz **dijital dönüşümden dijital sürekliliğe geçiş** aşamasında hedeflenen seviyede olmadıklarını görüyoruz. Dijital süreklilik, süreçlerin birbirlerinden bağımsız ayrı ayrı dijitalleşmesi yerine, ürün geliştirmeden üretim mühendisliği ve süreç tasarımına, ileri seviye planlama ve çizelgelemeden gerçek zamanlı üretim takip ve yönetim süreçlerine kadar **uçtan uca bağlantılı** bir şekilde dijitalleşmesi ile mümkündür. Şöyle ki; ürün veri yönetimi ile beraber sıfırdan bir fabrikanın dijital ortamda oluşturulması, tüm üretim operasyonları, kaynak ve malzeme kullanımını detayları dijital ortamda yönetilebilir, değiştirilebilir ve ilgili benzetim senaryoları çalıştırılabilirken, ileri planlama ve çizelgelemenin de hem üretim ana verisine tam entegre hem de sahada kullanılan MES (Manufacturing Execution Systems) sistemlerine tam entegre çalıştığı, çift taraflı bir veri alışverişinin bulunduğu ve sistemler arası bilgi akışının, plan revizyonlarının kesintisiz yapılabildiği bir vizyondur dijital süreklilik.





Doç. Dr. Barış Selçuk

Dassault Systemes Türkiye Delmia Satış Yöneticisi
baris.selcuk@3ds.com

İşletmelerde dijital sürekliliğin tesis edilmesinde APS merkezi bir rol oynamaktadır. APS'nin temel yapı taşlarını hesaba katarak bu durumu birkaç etmene bağlayabiliriz:

- **APS yatay entegrasyonu sağlar.** Tedarik zinciri SCOR referans modeli olarak da bilinen ve tedarik zincirini oluşturan (scor.ascm.org) malzeme tedariklerinden üretime, oradan dağıtım ve satışa kadar zincir boyunca birbiriyle bağlantılı ve uyumlu bir şekilde çalışmak zorunda kalan süreçlerin entegrasyonudur. APS, bu uyumun yönetilmesini ve süreçler arası dengenin gözetilmesini sağlar. Örneğin; tek seferde büyük miktarda üretim yapılması üretim maliyetlerinin düşmesini ve kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlar. Öte yandan, stoklama ve dağıtım maliyetlerinin artmasına ve müşteri sipariş bekleme sürelerinin uzamasına sebep olur. APS, dikey entegrasyonda bir terazi gibi düşünebileceğimiz, zincirin bu farklı aşamalarının birinden alıp ötekine vererek ve aynı zamanda işletmelerin KPI hedeflerini gözeterek yönetilmesini sağlar. Tedarik zincirinin yatay süreçlerinden her birinde gerçekleştirilecek olan dijital dönüşüm faaliyetlerinden elde edilecek fayda, yatay entegrasyonu sağlayan ve koordine eden, iyi çalışan bir APS olmadan sadece sınırlı kalacaktır. Dolayısıyla, satın alma süreçlerinizi tedarikçi portalı ve sipariş yönetim sistemleri ile dijitalleştirilebilir, üretim süreçlerinizi MES ile hızlı ve otomatik takip edebilir ancak APS olma-

dan bu süreçler birbirleri ile çelişen ve ancak tüm tedarik zinciri resmine baktığımızda görebileceğimiz verimsiz çalışmalarına devam edecektir. Bu anlamda APS, tedarik zinciri boyunca satın alma, üretim, dağıtım ve satış süreçlerinin dijital dönüşümünden elde edilecek faydayı daha da güçlendiren bir rol oynar.

- **APS dikey entegrasyonu sağlar.** Dikey entegrasyon işletmelerin stratejik, taktiksel, operasyonel karar alma süreçlerinin birbirleriyle uyumlu yürütülmesini sağlar. İşletmelerin başarısı ve kârlılığı için son derece kritik olan bu uyum sayesinde uzun vadede belirlenen ürün ve pazar alokasyonları, kapasite ve dış kaynak kullanımına ilişkin yatırım kararları ve kısa vadede yürütülmesi gereken malzeme tedariki, üretim ve sevkiyat süreçleri eş güdüm halinde çalışırlar. Endüstri 4.0 ve dijital dönüşüm çalışmalarına ve yatırımlara baktığımızda; IoT, AI, RPA vb. teknolojiler kullanılarak daha çok operasyonel katmanda birbiriyle bağlantılı, otomatik veya yarı-otomatik çalışan süreçler üzerinde ağırlıklı durulduğunu görürüz. APS, dijital dönüşümün aynı zamanda daha üst katmanlara, örneğin, orta-vade malzeme, üretim ve sevkiyat planlama aktivitelerine, bütçe ve satış operasyon planlama süreçlerine de yaygınlaşarak, organizasyonlarda daha geniş paydaşlar tarafından da kullanılmasını sağlar.

- **APS kültürel dönüşümde katalizör görevi görür.** Dijital dönüşüm çalışmalarının pek çoğu, genellikle bu kavramın “dijital” kısmına ağırlık vermiş ve “dönüşüm” kısmı maalesef arka planda kalmıştır. Bir işletmede dönüşüm, bunu sağlayacak insanlarla ilişkilidir. APS süreçlerine, katmanlarına ve temel girdi ve çıktularına baktığımızda da merkezde insanı görürüz. Satış operasyon planlamada yöneticiler başta olmak üzere satış uzmanları, talep planlama uzmanları, veri analistleri ve tedarik zinciri uzmanları beraber çalışmak zorundadır. Ana üretim planlama ve çizelgeleme aktivitelerinde, üretim planlama ve kontrol, lojistik, satın alma ve üretim operatörleri beraber çalışırlar. APS, farklı hedefleri ve iş yapış şekilleri olan bu kadar çeşitli paydaşların süreçlerini dijitalleştirerek ortak bir platformda uyum içerisinde çalışmalarını gerektirir. Dolayısıyla, hayata geçirilmesi zordur. Ancak, dijital dönüşümün tüm işletmeye yaygınlaşmasında ve geleneksel iş yapış şekline dijital modellere geçişte elzem olan kültürel dönüşümün sağlanmasında hızlandırıcı rolü oynar.

APS, dijital teknolojinin bir işletmenin tüm alanlarına entegrasyonunu ifade eden, işleyiş ve müşterilere değer sunma şeklini temelden değiştiren dijital dönüşümün ayrılmaz bir parçasıdır. Dijital dönüşüm, kurumsal kültürde bir değişimi ve yeni teknolojilerin, süreçlerin ve çalışma biçimlerinin benimsenmesini gerektirir.

Sonuç olarak APS, gerçek zamanlı karar vermeyi destekleyen, iş birliğini ve koordinasyonu geliştiren, kaynak kullanımını optimize eden ve ürün ve hizmetlerin özelleştirilmesini sağlayan dijital dönüşümün kilit bir unsurudur. İşletmeler, APS ve diğer dijital teknolojileri benimseyerek dijital çağda verimliliklerini, etkinliklerini ve rekabet güçlerini artırabilirler.

Barış Selçuk kimdir?

Barış Selçuk; Dassault Systemes Türkiye’de dijital üretim uygulamaları, dijital ikiz, üretim operasyonları yönetim sistemleri, tedarik zinciri planlama ve optimizasyon uygulamalarından oluşan Delmia ürün ailesinin satış ve pazarlama aktivitelerinden sorumlu olarak çalışmaktadır.

Lisans ve Yüksek Lisans eğitimini Bilkent Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü’nde tamamladıktan sonra doktora çalışmalarını Hollanda’da Eindhoven Teknik Üniversitesi’nde Operasyon Yönetimi ve Lojistik üzerine tamamlamıştır.

Doktora sonrasında hem akademik kariyerine devam edip Doçentlik ünvanını kazanmış, çeşitli üniversitelerde dersler vermiş, uluslararası bilimsel dergilerde makaleleri yayımlanmış hem de üretim sektöründe ulusal ve uluslararası firmaların süreç iyileştirme, ileri planlama ve optimizasyon uygulamalarının adaptasyonu ve dijital dönüşüm yolculuklarında projeler gerçekleştirmiştir.

Dijital Dönüşüm Yolculuğunun İlk Adımı



DİJİTAL OLGUNLUK SEVİYESİ

Firma içerisinde üretilen ya da üretilebilecek olan tüm veriyi dijital platforma taşıma, alınan veriyi firma dışındaki veri ile de birleştirerek belirli analizler yapmaya imkân veren sistemlerin tamamına kısaca “dijitalleşme” diyebiliriz. “Dijital dönüşüm” ise, veriye dayalı yapılan analizlerin sonuçlarının yapay zekâ ve makine öğrenmesi ile anlık olarak değerlendirilip sonuçlarına göre ilgili alanlarda gerekli değişimlerin yapılabildiği sistemlerin ve bunu destekleyecek organizasyonun kurulmasıdır.

Tanımdan da anlaşılacağı üzere, dijital dönüşüm adı altında sadece belirli teknolojilerin kullanılmasının amaçlanması gibi hatalar proje hedefinin en baştan yanlış konulmasına güzel örneklerdir.

Her projede ya da ulaşılmak istenen her hedefte iki nokta çok net olarak tespit edilmelidir:

1. O an bulunduğumuz nokta
2. Hedeflediğimiz bitiş noktası

Diğer tüm örneklerde de bilindiği üzere, bu iki noktanın yanlış tespit edilmesi, proje başarısı karşısındaki en büyük engeldir.

Dijital Dönüşümün Boyutları

Dijital dönüşüm hızlanan, sertleşen ve globalleşen rekabet düzeyi nedeni ile artık bir gereklilik haline gelmiştir. Bu rekabetin gerekliliği olarak, sadece teknolojik yatırımlarda bulunmak, yukarıda da bahsedildiği üzere yanlış bir strateji olacaktır. DEX CENTER olarak bu teknolojilerin belirli önceliklerle ve içeriklerle firmamıza dahil edilmesi için 5 ana boyutu dikkate almaktayız:

- Müşteri
- Yönetim ve Strateji
- Teknoloji
- Operasyon ve Süreç
- Organizasyon ve İnsan Kaynakları

Görüleceği üzere, “teknoloji” dönüşümün sağlayıcısı durumundadır. Dönüşümün sizi rekabet, şeffaflık, kalite ve müşteri memnuniyeti gibi hedeflerinize ulaştırması gerekir ve bunun için teknoloji gerekli altyapıyı sağlar.



Dijital Olgunluk Seviyesi Tam Olarak Nedir?

Dijital dönüşümü uzun soluklu bir yolculuk olarak hayal edersek, dijital olgunluk seviyesi bu yolculukta tam olarak bulunduğunuz yeri tanımlar. Yönünüzü, ilerlemeniz gereken mesafeyi ve önceliklerinizi mevcut durumunuza göre kararlaştırmalısınız. Her projede olduğu gibi başarıya

erişebilmek için sahip olduğunuz kaynakları, bilgiyi ve tecrübeyi de tam olarak belirlemeniz projenizin en önemli aşamasıdır. Dolayısı ile de olgunluk seviyenizin yanlış belirlenmesi dönüşüm yolculuğunuzun daha en baştan yanlış başlamış olmasına neden olacaktır.



Dijital Olgunluk Seviyesini Nasıl Tespit Ediyoruz?

Bu tespitin tarafsız bir şekilde yapılması için, firmadaki ilgili birimlere yöneltilecek **450 soruluk** bir set hazırladık. Soru setlerimiz, bahsettiğimiz üzere, sadece kullanılan teknolojiyi değil, süreçlerden müşteri bakışına, stratejiden operasyonlara kadar farklı bakış açıları ile sizleri değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Ek olarak, firmaya yapılacak ziyaretlerle de görsel olarak bazı tespitlerin yapılması gereklidir. Konusunda ve sektöründe tecrübeli danışmanlarla yapılan çalışma sonucunda, tarafsız olarak ve daha önemlisi belirli bir ürün satışı gayesi içermeden hazırlanan rapor ile dönüşüm sürecinde tam olarak hangi aşamada olduğunuzu yani başlangıç noktanızı belirlemiş olacağız.

Tabii ki sadece mevcut durumu belirlemek yeterli değil. Firmanızın dönüşüm yolculuğunu “ne şekilde sürdüreceği” ve doğal olarak “hangi aşamada tamamlanmasının gerektiği” de çok önemlidir.

DEX CENTER bu süreçleri 4 fazda çözümlenmektedir:

- 1. Mevcut Durum Analizi:** Firmanıza özel hazırlanan soru setleri ve konusunda uzman danışmanlar tarafından yapılacak ziyaretler ile dönüşümdeki başlangıç noktanız belirlenecektir.
- 2. Hedeflerin Belirlenmesi:** Hızla gelişen teknoloji bizlere pek çok farklı seçenek sunmaktadır. Bu teknoloji ve süreçlerin belirli bir sıra ile uygulanması gerekir. Burada doğal olarak işin içine **ROI** (Return On Investment/ Yatırım Geri Dönüşü) hesapları girmektedir. Özetle, hedeflerin doğru belirlenmesi, fayda analizleri ile önceliklendirilmesi ve tüm bunların firmanızın vizyonuna uygun olması gereklidir.
- 3. Firma Stratejisi Güncellenmesi:** Yukarıda da bahsi geçtiği gibi, hedeflerin belirlenmesi aşamasında firmanın vizyonu da göz önünde tutulmalıdır. Dijitalleşme ile birlikte çok fazla esneklik ve hız kazanılacağı, maliyetlerin kontrol altına alınacağı ve aynı zamanda da şeffaflık kazanılacağı ortada. Bu durum firma stratejilerinin de güncellenmesini gerektirir.
- 4. Aksiyon Planı:** Birden fazla projenin aynı anda yürütülmesi kaynak, adaptasyon ve dikkat dağınlığına neden olacaktır. Misyon ve vizyonunuza uygun olarak projelerin önceliklendirilmesi ve firmanıza en uygun aksiyon planının belirlenmesi gerekir.



Birçok dijital dönüşüm projesinin başarıya ulaşamamasının nedenlerini şöyle özetleyebiliriz:

- Tek lokmada yutmaya çalışmak:** “Dijitalleşme projesi” ismi ile başlayarak hedefi tek seferlik bir proje planı ile bitirmeye çalışmak.
- Aşırı mükemmeliyetçilik:** Hedeflerin firmanın ihtiyaçlarının çok üstünde belirlenmesi olarak özetleyebiliriz. Burada yine ROI ve hedeflerin belirlenmesi sırasında alınan danışmanlık hizmeti önem kazanıyor. Her projede olduğu gibi, yapılacak yeni bir yatırımın ya da daha genel bir ifade ile atılacak her adımın bize ne kazandıracağını hesaplamamız mutlaka gereklidir.
- Yanlış odaklanma:** Burada önemli olan dijital dönüşüm kapsamının firma için doğru belirlenmiş olması. Birkaç yeni geliştirmenin bir dönüşüm olarak sunulması

firmaya yarardan çok zarar getirecektir. Dijital dönüşüm adı altında bazı teknolojiler biraz daha öne çıkabiliyor. Bu nedenle, örneğin bir yapay zekâ ya da bir e-ticaret projesini dönüşümün tamamı olarak algılamak firmayı yanlış yöne doğru çekecektir.

d. **Dönüşüm <> Dijitalleşme:** DEX CENTER ürün ve platform bağımsız olması nedeniyle sizleri belirli bir teknolojiye yönlendirmeyecektir. Teknolojiler amaçlarına uygun olarak ve ROI değerleri göz önüne alınarak seçilecektir.

e. **Yanlış olgunluk seviyesi:** Firmaların bunu mevcut durum analizi yerine bir denetim olarak algılaması ya da firma körlüğü olarak özetleyebileceğimiz kendi algılarındaki hatalar, tecrübesiz danışmanları da hataya yönlendirebilir.

DEX CENTER Size Doğru Hamleleri Yaptırır

DEX

Digital Excellence Center

DİJİTAL DÖNÜŞÜM
KONUSUNDA
YALNIZ
DEĞİLSİNİZ.



Model Fabrikalar



Günümüz rekabet dünyasında sadece üretim süreçlerinin değil, tüm süreçlerin ve verilerin hızlı erişilebilir olması gerçeğini ön planda tutarak hareket eden Model Fabrikalar, bilgi teknolojilerinin verimli kullanılması ve dijitalleşme ile ilgili süreçlerde fayda sağlayan Dijital Dönüşüm Merkezleridir.

Model Fabrikalar, Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin 10. Kalkınma Planında yer verdiği "İmalat Sanayiinde Verimliliğin Artırılması" maddesine dayanarak KOBİ'lerde ve dolayısıyla ekonomi genelinde verimliliğin artırılmasını hedeflemektedir.

KOBİ'lerde Verimlilik Artacak

Kendi bünyesindeki kurguyu eğitim ve danışmanlık hizmetleriyle çevresindeki işletmelere uygulama misyonu ile faaliyete geçen Model Fabrikalar, işletmelerde operasyonel mükemmeliyet ilkelerinin yaygınlaştırılmasını sağlamayı amaçlayan yetkinlik merkezleri olarak da tanımlanabilir.

İnterneti) Platformu, Bulut Bilişim Uygulaması, Büyük Veri Analitiği ve Yapay Zekâ Platformları, Dijital İş Talimatı, Döngü Zamanı Analizi ve Değerlendirme, Kobot (Cobot) ve Robot, Kestirimci Bakım, Artırılmış Gerçeklik, Dijital İkiz ve Simülasyon, Eklemeli İmalat gibi teknolojik unsurlar kullanılarak dijital dönüşüm uygulamaları gerçekleştirilmesi amacıyla altyapı kuruluşları devam etmektedir.

Teori ve Pratik Bir Arada

Model Fabrikalarda, yaklaşık olarak %65 uygulamalı, %35 kuramsal eğitimden oluşacak şekilde, hata yapma özgürlüğünün olduğu gerçek bir üretim ortamında en kalıcı öğrenme yöntemi olan deneysel öğrenme ilkelerine dayalı programlar yürütülmektedir.

Model fabrikaların en önemli faaliyet alanları arasında yer alan eğitim ve yerinde danışmanlık programları, farkındalık seminerleri ile sürekli iyileştirme, yalın üretim, dijital dönüşüm vb. konularda işletmelerin mevcut zihniyet yapısını değiştirip insan, makine/ekipman, hammadde, malzeme, zaman ve enerji kaynaklarını en verimli şekilde kullanmalarını ve rekabet güçlerini kısa zamanda artırmayı hedeflemektedir. Bunlara ek olarak, üniversite-sanayi işbirliğine çeşitli programlar ve işbirliği stratejileri ile katkı sağlamak da hedefleri arasında yer almaktadır.

Model Fabrikalarda verimlilik artırma tekniklerinin dijital bileşenlerle desteklenmesi, temel yaklaşımı oluşturmaktadır. Bu doğrultuda, IoT (Nesnelerin

Türkiye'de Model Fabrikalar

Model Fabrikaların Türkiye'de kuruluşu ve yaygınlaştırılması süreci, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ile işbirliği kapsamında yürütülmektedir.

Ülkemizdeki Model Fabrikaların ilki Ankara'da ve ikincisi Bursa'da 2019 yılında faaliyete geçmiştir. 2022 yılı başı itibarıyla, Ankara ve Bursa dışında Gaziantep, İzmir, Kayseri, Konya, Mersin ve Adana'daki Model Fabrikalar faaliyete geçmekle birlikte, Denizli, Eskişehir, Kocaeli, Malatya, Samsun, Tekirdağ ve Trabzon illerinde de Model Fabrikaların kuruluş çalışmaları devam etmektedir.

Detaylı bilgi için:
<https://www.sanayi.gov.tr>

M. Göker SARP
Kurumsal Dönüşüm Platformu Koordinatörü

GELİŞMİŞ PLANLAMA ve ÇİZELGELEME (APS)



- İmalat firmalarının planlamasını ve atölye çizelgelemesini yönetmelerine yardımcı olan dijital bir çözümdür. Gelişmiş Planlama ve Çizelgeleme (APS) yazılımı, talebi ve kapasiteyi dengelemek ve ulaşılabilir üretim çizelgeleri oluşturmayı amaçlar. Bu amaca yönelik olarak gelişmiş algoritmalar kullanarak, müşteri taleplerini karşılamak için daha kısa tedarik süreleri ve beklenmedik üretim değişikliklerine daha kolay, daha hızlı yanıtlar vermeyi sağlar. Üretim planlamasını ve çizelgelemeyi bağlamsal olarak açıklayan tedarik zinciri planlamasının bir alt bileşenidir.
- İş kurallarına yönelik olarak parametreye dayalı birden fazla senaryo oluşturup değerlendirmeyi sağlar ve optimum üretim çizelgelerini analiz etmek ve hesaplamak için ileri matematik kullanır.

- Gelişmiş Planlama ve Çizelgeleme (APS), iki ana bileşeni olan stratejik planlama ve ayrıntılı çizelgeleme yeteneği ile üretim kaynak ihtiyaçlarını tahmin etmesine yardımcı olur; malzeme, insan ve makinelerin verimli kullanımını sağlayarak yüksek kârlılık sunmayı teklif eder. Gelişmiş Planlama ve Çizelgeleme (APS), uzun vadeli stratejik planlama ile orta vadeli taktik planlamada kullanılabilir.
- Gelişmiş Planlama ve Çizelgeleme (APS) yazılımı, planlama ve çizelgelemeyi yönetmek için bağımsız bir sistem olarak kullanılabilir ve ayrıca Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP), Üretim Yürütme Sistemi (MES) ve diğer yazılım çözümleriyle entegre edilebilir.

Gelişmiş Planlama ve Çizelgeleme (APS) işlevleri şöyledir:

- Tahmini ve uzun vadeli siparişlerde fizibilite hakkında karar vermeyi destekler ve üretim operasyonlarının genel yönünü etkiler. İş gücünü, kaynak kapasitesini ve fabrikaları genişletmeyle ilgili kararları destekler.
- Üreticilerin neyi ve ne kadar üreteceklerini, nerede ve ne zaman yapacaklarını ve tam olarak hangi kaynakların gerekli olduğunu belirlemelerine yardımcı olur.
- Üretim ortamının doğru bir modelini sağlamak için kaynakların kullanılabilirliğini ve alet ve malzemeler gibi ek kısıtlamaları dikkate alır. Akıllı yerleşik kuralları kullanarak siparişleri planlar.
- Fazla mesai, sipariş önceliklendirme, bölünmüş üretim partileri, son tarih müzakeresi ve sipariş işleme için karar verme desteği sağlar.
- Üretim süreçlerinin senkronizasyonunu sağlar ve envanter seviyelerini ve israfı azaltırken kullanımı ve zamanında teslimatı artırmak için daha fazla görünürlük sağlar.
- Gelişmiş matematiği, üreticilerin çoklu kısıtlamaları ve iş kurallarını göz önünde bulundurarak ulaşılabilir üretim programlarını hızlı bir şekilde analiz etmelerini ve hesaplamalarını sağlar.

YALIN DÖNÜŞÜM

1940'ların sonunda Toyota, yalın üretimin temellerini attığında, nihai ürüne değer getirmeyen süreçleri azaltmayı amaçlıyordu. Yalın terimi, John Krafcik (şu anda Google'ın kendi kendine giden araba projesi Waymo'nun CEO'su) tarafından 1988 tarihli "Triumph of the Lean Production System" başlıklı makalesinde geçmişti.

Yalın Yazılım ifadesi de 2003 yılında Mary ve Tom Poppendieck "Lean software development: an Agile Toolkit" adlı kitaplarını yayınladılar. Kitap, yalın metodolojinin ilk ilkelerini yazılım geliştirmeye nasıl uygulayabileceğinizi anlatıyor.

Gelişmiş Planlama ve Çizelgeleme'nin (APS) yalın yönetim yaklaşımı ve araçlarını kullanarak hangi alanlarda fayda sağlayacağını aktarmaya çalışacağım. Özetle, APS'nin sunduğu ileri matematiğine ve dijital kolaylığına destek sağlayacak kavramsal tasarım yalın araçlarla sağlanabilmektedir.

YALIN ARAÇ	AMACI	APS FAYDASI
(3M) Mura, Muri, Muda	Değer katmayan herhangi bir faaliyet veya süreç olarak tanımlanır. Muda: israf, Muri: aşırı yükleme, Mura: düzensizlik anlamına gelir.	Sipariş Bazlı Planlama Fırsatı
VSM (Value Stream Mapping)	Süreçlerin nasıl etkileşime girdiğini ve çalıştığını görselleştirebilmek, üretimde neler olup bittiğini anlamak için kullanılır. Üretimde boşa giden adımları tanımlamanın ve vurgulamanın çok güçlü bir yoludur.	Gelişmiş Malzeme Taşıma Planlaması / Akıllı Yerleşik Kuralların Planlamada Kullanılması
PDCA (Plan, Do, Control, Act)	Planla, Uygula, Kontrol Et, Önlem Al (PDCA), en basit iyileştirme döngüsüdür. Sürekli bir döngüdür ve süreçlerinizi sürekli iyileştirmeyi sağlar.	Üretim Süreçlerinin Senkronizasyonu Çalışanın Planlamanın Gelişimine Katkı Vermesi
SMED (Single Minute Exchange of Die)	Kalıp değişim sürelerini 10 dakikadan daha kısa sürede değiştirebilmenizi sağlamaya çalışır. SMED'in kullanılması, bir gün içinde değiştirilmesi gereken işlemlerin dakikalar içinde yapılmasını sağlayarak yalnızca ekipmanınızı daha verimli kullanmanıza değil, aynı zamanda sürekli akış için parti boyutlarını minimuma indirmenize de olanak tanır.	Değişim Sürelerinin Planlamaya Olumsuz Etkilerinin Azaltılması
OEE (Overall Equipment Effectiveness)	Bir sürecin genel kullanılabilirliğini, performansını ve kalitesini ölçmek için TPM içinde kullanılan ölçüdür. 8 büyük kaybın her birinin ölçülmesiyle oluşan bileşik bir ölçümdür ve sizi asıl soruna rasyonel olarak yönlendirir.	Kapasite Planlama Gelişmiş Kısıtlama Modellemesi

YALIN ARAÇ	AMACI	APS FAYDASI
5S Workplace Organization (Seiri - Ayıklama, Seiton - Düzenleme, Seiso - Temizlik, Seiketsu - Süreklilik Ve Shitsuke - Disiplin)	Çalışma alanının en kısa sürede ve optimum maliyette ürün üretebilmek adına organize edilmesidir. İş yeri içinde bilgilerin net bir şekilde iletilmesini sağlamanın yanı sıra anormal bir durum meydana geldiğinde bariz bir şekilde vurgulanmasını sağlar.	Tam Görünürlük ve Kontrol İmkanı
JIT (Just in Time Production)	İdeal süreç, herhangi bir operasyon arasında gecikme veya stok olmaksızın ürünün operasyondan operasyona birer birer aktığı süreçtir. Müşterinin istediğini, istediği zamanda, istediği yerde ve stokta hiçbir şey tutulmadan talep edilen miktarlarda yapmayı amaçlar.	Gelişmiş Zamanlama Optimizasyonu
Kanban	Kanban, önceki süreçlerde neyin ne zaman yapılacağına dair sinyal vermenin basit bir yöntemidir. Fazla stok oluşturmadan malzemeleri gerektiği gibi süreç boyunca çekmemizi sağlar.	Stoka Göre Üretim Planlaması
Jidoka	Çalışanlara, sorunları çözmeye çalışmak yerine çözülene kadar işi durdurma yetkisini vermektir. Jidoka, sorunların kabul edilmemesi için gerekli çerçeveyi sağlar ve sürekli iyileştirmeyi destekler. Jidoka "Yerleşik Kalite" ilkesidir. Yaptığımız her şeyin tam olarak olması gerektiği gibi yapıldığından emin olmayı sağlar. Yapılan her işte ilk seferde doğruyu amaçlar.	Beklenmedik Üretim Planı Değişikliklerine Kolay, Daha Hızlı Yanıt Verme
Total Productive Maintenance (TPM)	Toplam Üretken Bakım (TPM), Toplam Kalite Yönetiminin (TKY) makine eş değeridir ve OEE olarak bilinen bir performans ölçüsünün kullanılması yoluyla 8 büyük kaybın ortadan kaldırılmasına odaklanır.	Malzeme, İnsan ve Makinelerin Verimli Kullanımı
Takt Zamanı	Bir ürünün tamamlanması gereken ortalama süredir. Takt süresi, darboğazlardan ve bileşenlerin ve bitmiş ürünlerin aşırı üretiminden kaçınmak için her bir sürecin işleme hızı belirler.	Ana Üretim Programı Oluşturma
Heijunka	Heijunka, Mura israfını veya düzensizliği ortadan kaldırmak için şirket içindeki iş yükünü dengeleme sürecidir. Üretim sürecinizin tamamının işin takt zamanında işlenmesini sağlamaya çalışır.	Malzeme Listesi (BOM) Seviye Planlaması
Yamazumi	Bir Yamazumi panosu veya şeması, operasyonlarınızda geçen tüm zamanı görselleştirmenizi sağlar. Tüm bileşen sürelerini "yığmanızı" ve hücrelerinizdeki her adımın ne kadar süreceğini dengelemenizi sağlayan bir araçtır. Bu, prosesleriniz için gereken sorunsuz akışı elde etmenizi sağlar.	Etkileşimli Program Görselleştirmesi
Lead Time Reduction	Siparişten teslimata kadar geçen süre, çoğu müşteri için çok önemli bir şeydir. Tasarımdan teslimata kadar sürecinizin tüm yönlerini iyileştirebilmek, tedarik sürelerinizi kısaltmak için hayati önem taşır.	Ana Üretim Programı Oluşturma

Hakan Acar

1978 Almanya, Hannover doğumluyum. Alman disiplini ve İTÜ Uçak Mühendisliği mezuniyetim sonrası 2003'te Rözmaş Chuo Otomotiv Yay San. A.Ş.'de Japonlar ile çalışma hayatına başlamamın, iş ve sosyal hayatımda daima değer odaklı, disiplinli ve programlı olmama önemli katkılar sağladığımı düşünüyorum.

2005 yılında Uzel Otomotiv Sistemleri A.Ş.'de başlayan ve Stoeger Silah Sanayi A.Ş.'de devam eden kariyerime farklı endüstri ve kültürlerde üst düzey yönetici olarak rol almanın, kriz yönetimi, finansal operasyon yönetimi ve organizasyonel gelişim alanlarında sağladığı kazanımlar sayesinde, 2012 yılında kendi şirketim olan Vialpha Mühendislik Dış Ticaret Ltd. Şti.'nde faaliyette bulunduğum farklı alanlarda başarılar elde ettim. 2016 yılı Rözmaş Çelik Otomotiv Yay San. A.Ş. ve 2017 yılından bu yana da Friterm Termik Cihazlar San. A.Ş.'de yalın dönüşüm, operasyonel mükemmellik, tedarik zinciri yönetimi konularında derinlemesine uzmanlık kazandığım bir sürece halen değer üretmekteyim.

2000 yılından sonra İTÜ Mezunları Derneği'nde gönüllü mentorluk sürecimi, bugün Türkiye'nin farklı üniversitelerinden 300'e yakın öğrenci arkadaşım ile ortak platformlar üzerinden devam ettirmekteyim.

2012 yılından bu yana Samsun Sivil Toplum Kuruluşları Federasyonu Yönetim Kurulu Üyesi Başkan Yardımcılığı görevim ile birlikte ACMP, TEMA, LÖSEV gibi topluluklarda yer alarak gönüllü hizmet verme misyonumu da gerçekleştirmekteyim.



Mervenur Çelikten

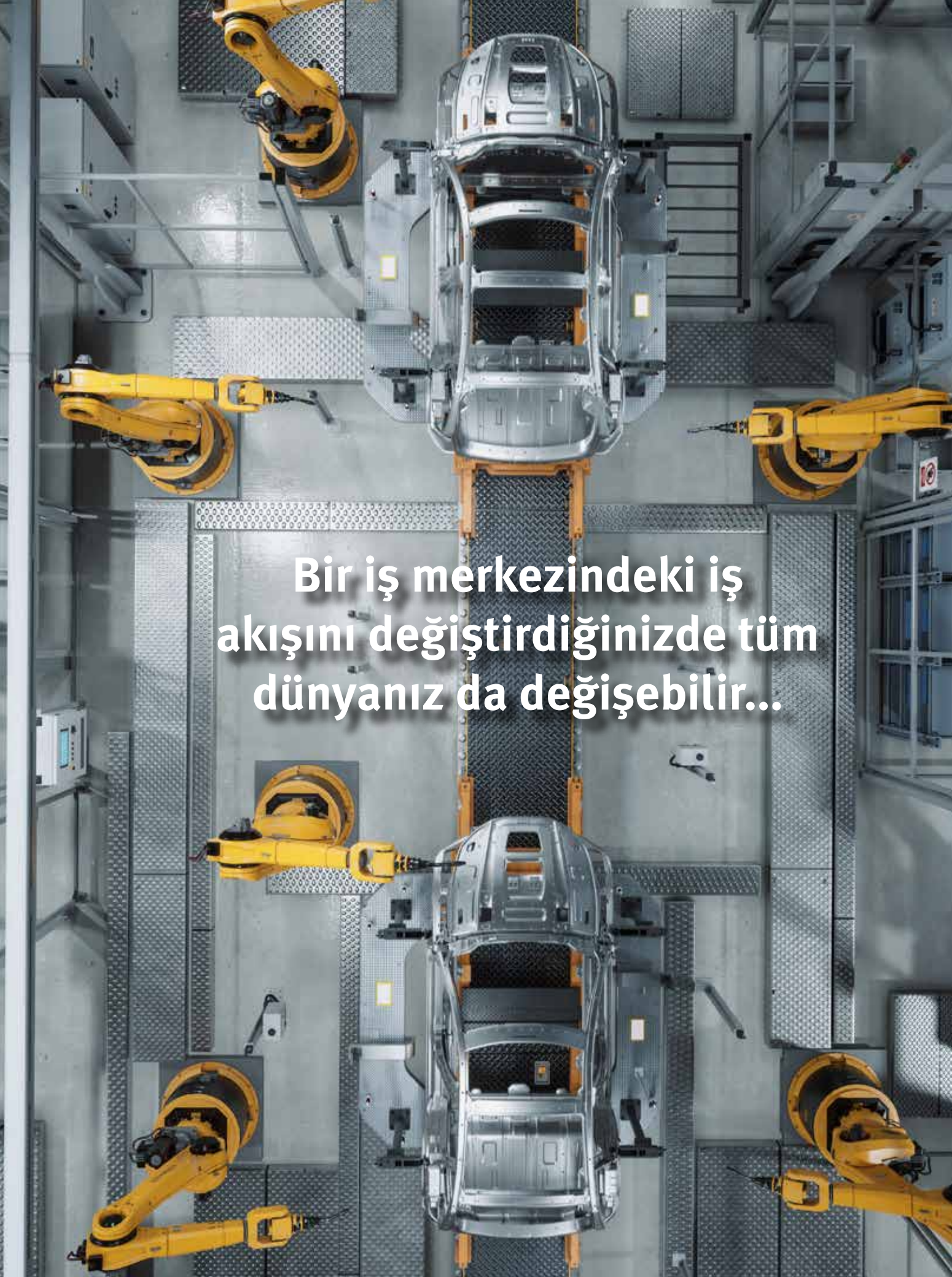
2015 yılı Kocaeli Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü mezuniyetim sonrasında, profesyonel iş hayatıma Doğu Grubu bünyesinde, Volkswagen, Audi, Porsche gibi temsil ettiği markalar için 6 farklı bölgede hizmet veren Doğu Oto Genel Müdürlüğü'nde satış ve satış sonrası operasyonların kalite süreçlerinin iyileştirilmesi ve yalın dönüşüm konusunda edindiğim kısa deneyimle başladım. Ardından 2 yıla yakın süre Friterm Termik Cihazlar A.Ş.'de Yalın Dönüşüm Felsefesi'nin alt yapısının oluşturulması ve şirkete entegrasyonuna yönelik kavramsal sistem tasarımları ve yapılandırmasında Yalın Dönüşüm Koordinatörlüğü bünyesinde çalışma fırsatı yakaladım.

Temmuz 2018'den Mayıs 2021'e kadar da LcWaikiki'de Strateji ve Süreç Geliştirme Müdürlüğü'nde Süreç Yönetimi Felsefesi ile süreç standartlarının oluşturulması, performans metriklerinin belirlenmesi, takibi ve Yalın Felsefe ile iyileştirmesi, Stratejik Planlama'nın yapılması, Strateji Haritaları'nın oluşması ve yıllık performansların takibi konularında, 2021 yılında Turkcell CoE ekibinde tedarik zinciri süreç yönetimi, Süreç Madenciliği ile süreçlerin yeniden dizaynı ve RPA senaryolarının fizibilitelerinin yapılarak senaryoların hayata geçirilmesinde, task mining, süreç yönetimi gibi konularda görev aldım. 2022'den bu yana English Home'da Dönüşüm Değer Liderliği yaparak, Stratejik Planlama, Hedeflerle Yönetim, program-proje portföy yönetimi ile ilgili çalışmaya devam etmekteyim.

TMMOB Kadın Mühendisler ve Endüstri Mühendisliği Komisyonları Gebze İlçe Temsilciliği'nde aktif üye olarak gönüllü faaliyetler yürütmekteyim. Kısa bir dönem PMI Türkiye bünyesinde PMI 2020 Zirve Organizasyon gönüllüsü olarak da Zirve'nin lokasyon ve networking ekiplerinde yer alma fırsatı yakaladım. UNICEF, AFAD gönüllüsüyüm ve LcWaikiki'de Performans Yönetim Sistemi'nin yayılımı ve gelişiminde gönüllü şirket elçisi olarak da faaliyetlerde bulundum. Tüm bunlara ek olarak, LcWaikiki'de Doğa ve Kitap Kulübü aktif üyeliği yaptım. Medium'da Türkçe yayın yazarlığına ve İstanbul Flamenko Derneği'nde Flamenko derslerine ve Üretken Akademi, NextGen Digital Transformation Leaders gibi platformlarda mentorluk yapmaya devam etmekteyim.

*Yalın Dönüşüm
Stratejik Planlama ve Süreçlerle Yönetim*

Bir iş merkezindeki iş akışını değiştirdiğinizde tüm dünyanız da değişebilir..



Türkiye'de Bir İlk!

APS & APO Yazılımları KARŞILAŞTIRMALI TABLOSU

*Önemli Bilgilendirme

Bu bölümde yer alan APS ürünleri segmente edilmemiş, alfabetik olarak sıralanmıştır. Tabloda yer alan bilgiler, APS üreticileri ve çözüm ortaklarının bildirimlerine dayanmaktadır.



İleri Planlama Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi



www.abas-erp.tc

APS & APO ÜRÜNLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI TABLOSU

*Önemli Bilgilendirme

Bu bölümde yer alan APS & APO çözümleri alfabetik olarak sıralanmış, segmente edilmemiştir. Tabloda yer alan bilgiler APS & APO üreticileri ile çözüm ortaklarının bildirimlerine dayanmaktadır.

APS&APO SATIN ALMA REHBERİ 2023

Ürün Adı	abas APS
Güncel Versiyon Adı ve Çıkış Tarihi	v21 - 2023
Yazılım Üreticisinin Adı	abas Software GmbH
Firma Çalışan Sayısı	1000
Yazılımın Yapısı	On-Premise
Mobil Aplikasyon	Yok
Güvenlik Alt Yapısı	-
Açık Kaynak Kod Yapısı	Yok
Uygulama Geliştirme Dili	Yok
Online Demo Versiyonu	Yok
Müşteri Segmenti	Tümü
Fiyatlandırma Modeli	-
Çözüm Ortağı Sayısı	30
Yurt Dışı Müşteri Sayısı	500
Türkiye Müşteri Sayısı	10
Talep Planlama	Var
Malzeme Planlama	Var
Çizelgeleme	Var
Optimizasyon	Var
Sevkiyat Planlama	Var

Ürün Adı	abas APS
"What If" Simülasyonları ve Etki Analizi	Var
Çok Tesisli Planlama	Var
Darboğaz Optimizasyonu	Var
Karşılanmayan Siparişler Analizi	Var
Optimal Parti Büyüklüğü Hesaplaması	Var
Teslim Tarihi Hesaplama	Var
Yük Dengeleme	Var
Döküman Yönetimi	3. Parti
Raporlama Aracı	Var
İş Zekası Uygulaması	3. Parti
Dashboard	Var
ERP Entegrasyonu	Var
MES Entegrasyonu	Var
Yapay Zeka Desteği	Yok
APS/APO Ürünü İçin Bildirimde Bulunan Firmanın Adı	ABAS TÜRKİYE



www.SCMcommittee.org



İleri Planlama Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi



www.dijitalis.com

www.teknosol.com.tr

APS & APO ÜRÜNLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI TABLOSU

*Önemli Bilgilendirme

Bu bölümde yer alan APS & APO çözümleri alfabetik olarak sıralanmış, segmente edilmemiştir. Tabloda yer alan bilgiler APS & APO üreticileri ile çözüm ortaklarının bildirimlerine dayanmaktadır.

APS&APO SATIN ALMA REHBERİ 2023

Ürün Adı	Asprova
Güncel Versiyon Adı ve Çıkış Tarihi Yazılım Üreticisinin Adı Firma Çalışan Sayısı Yazılımın Yapısı Mobil Aplikasyon Güvenlik Alt Yapısı	08/07/2022 16.4 Asprova ~500 On-Premise ve Yakın Zamanda SaaS SaaS Versiyonu Geliştirme Aşamasında USB Protector (Fiziki Dongle) / eProtector (Yazılım Anahtarı) / NLS (Network License Server) ile Lisans Yönetimi
Açık Kaynak Kod Yapısı Uygulama Geliştirme Dili Online Demo Versiyonu Müşteri Segmenti Fiyatlandırma Modeli	Var (Patentli ve IP Korumalıdır) C++ Var Kobi /OBI / Büyük Ölçekli Operasyon Sayısı Bazında
Çözüm Ortağı Sayısı Yurt Dışı Müşteri Sayısı Türkiye Müşteri Sayısı	20 >5.000 15
Talep Planlama Malzeme Planlama Çizelgeleme Optimizasyon Sevkiyat Planlama	Var Var Var Var Var

Ürün Adı	Asprova
"What If" Simülasyonları ve Etki Analizi Çok Tesisli Planlama Darboğaz Optimizasyonu Karşılanmayan Siparişler Analizi Optimal Parti Büyüklüğü Hesaplaması Teslim Tarihi Hesaplama Yük Dengeleme	Var Var Var Var Var Var Var
Döküman Yönetimi	Yok
Raporlama Aracı İş Zekası Uygulaması Dashboard	Var Var Var
ERP Entegrasyonu MES Entegrasyonu	Var Var
Yapay Zeka Desteği	Var. Geliştirme Aşamasında
APS/APO Ürünü İçin Bildirimde Bulunan Firmanın Adı	Dijitalis, TEKNOSOL BİLGİSAYAR YAZILIM



www.SCMcommittee.org



İleri Planlama Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi



www.dstdanismanlik.com

APS & APO ÜRÜNLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI TABLOSU

*Önemli Bilgilendirme

Bu bölümde yer alan APS & APO çözümleri alfabetik olarak sıralanmış, segmente edilmemiştir. Tabloda yer alan bilgiler APS & APO üreticileri ile çözüm ortaklarının bildirimlerine dayanmaktadır.

APS&APO SATIN ALMA REHBERİ 2023

Ürün Adı	Demand Solutions
Güncel Versiyon Adı ve Çıkış Tarihi	Cloud versiyon yılda 4 kez güncelleniyor
Yazılım Üreticisinin Adı	Demand Solutions
Firma Çalışan Sayısı	100+
Yazılımın Yapısı	On-Premise veya Cloud
Mobil Aplikasyon	Yok
Güvenlik Alt Yapısı	-
Açık Kaynak Kod Yapısı	Yok
Uygulama Geliştirme Dili	Yok
Online Demo Versiyonu	Yok
Müşteri Segmenti	OBİ / Büyük Ölçekli
Fiyatlandırma Modeli	Sunucu ve Kullanıcı sayısı / Kullanıcı sayısı
Çözüm Ortağı Sayısı	50+
Yurt Dışı Müşteri Sayısı	100+
Türkiye Müşteri Sayısı	1
Talep Planlama	Var
Malzeme Planlama	Var
Çizelgeleme	Var
Optimizasyon	Var
Sevkiyat Planlama	Var

Ürün Adı	Demand Solutions
"What If" Simülasyonları ve Etki Analizi	Var
Çok Tesisli Planlama	Var
Darboğaz Optimizasyonu	Var
Karşılanmayan Siparişler Analizi	Var
Optimal Parti Büyüklüğü Hesaplaması	Yok
Teslim Tarihi Hesaplama	Var
Yük Dengeleme	Var
Döküman Yönetimi	Yok
Raporlama Aracı	Var
İş Zekası Uygulaması	Var
Dashboard	Var
ERP Entegrasyonu	SAP / Axapta / Navision / Oracle
MES Entegrasyonu	Var
Yapay Zeka Desteği	Var
APS/APO Ürünü İçin Bildirimde Bulunan Firmanın Adı	DST DANIŞMANLIK



www.SCMcommittee.org



İleri Planlama Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi

DINAMOPLUS
PLANNING

www.birlesikyazilim.com

APS & APO ÜRÜNLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI TABLOSU

*Önemli Bilgilendirme

Bu bölümde yer alan APS & APO çözümleri alfabetik olarak sıralanmış, segmente edilmemiştir. Tabloda yer alan bilgiler APS & APO üreticileri ile çözüm ortaklarının bildirimlerine dayanmaktadır.

APS&APO SATIN ALMA REHBERİ 2023

Ürün Adı	Dinamo PlusPlanning
Güncel Versiyon Adı ve Çıkış Tarihi Yazılım Üreticisinin Adı Firma Çalışan Sayısı Yazılımın Yapısı Mobil Aplikasyon Güvenlik Alt Yapısı	PlusPlanning / 127 / 01.02.2023 Birleşik Yazılım Hizmetleri Lti. Şti 25 Cloud / On-Premise / Hybrid Yok Authentication, Authorization, HTTPS enforcement, Cross Origin Resource Sharing (CORS)
Açık Kaynak Kod Yapısı Uygulama Geliştirme Dili Online Demo Versiyonu Müşteri Segmenti Fiyatlandırma Modeli	Yok C#,JavaScript Var Kobi / OBİ / Büyük Ölçekli Tesis Bazında Lisans
Çözüm Ortağı Sayısı Yurt Dışı Müşteri Sayısı Türkiye Müşteri Sayısı	15 0 7
Talep Planlama Malzeme Planlama Çizelgeleme Optimizasyon Sevkiyat Planlama	Var Var Var Var Yok

Ürün Adı	Dinamo PlusPlanning
"What If" Simülasyonları ve Etki Analizi Çok Tesisli Planlama Darboğaz Optimizasyonu Karşılanmayan Siparişler Analizi Optimal Parti Büyüklüğü Hesaplaması Teslim Tarihi Hesaplama Yük Dengeleme	Var Var Var Var Var Var Var
Döküman Yönetimi	Var
Raporlama Aracı İş Zekası Uygulaması Dashboard	Var Var Var
ERP Entegrasyonu MES Entegrasyonu	Var Var
Yapay Zeka Desteği	Var
APS/APO Ürünü İçin Bildirimde Bulunan Firmanın Adı	BİRLEŞİK YAZILIM



www.SCMcommittee.org

dinamoerp | birlesik yazilim

İleri Planlama Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi



www.dijitalis.com

Ürün Adı	ICRON
Güncel Versiyon Adı ve Çıkış Tarihi	CCP (Customer Centric Planning) v.2023
Yazılım Üreticisinin Adı	Icron Technologies
Firma Çalışan Sayısı	350
Yazılımın Yapısı	On-Premise, Cloud, SaaS
Mobil Aplikasyon	Var
Güvenlik Alt Yapısı	Var
Açık Kaynak Kod Yapısı	Var
Uygulama Geliştirme Dili	Var (GSAMS)
Online Demo Versiyonu	Yok
Müşteri Segmenti	Orta ve Büyük İşletmeler
Fiyatlandırma Modeli	Abonelik, Kiralama, Satınalma
Çözüm Ortağı Sayısı	6
Yurt Dışı Müşteri Sayısı	30
Türkiye Müşteri Sayısı	100
Talep Planlama	Var
Malzeme Planlama	Var
Çizelgeleme	Var
Optimizasyon	Var
Sevkiyat Planlama	Var

APS & APO ÜRÜNLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI TABLOSU

*Önemli Bilgilendirme

Bu bölümde yer alan APS & APO çözümleri alfabetik olarak sıralanmış, segmente edilmemiştir. Tabloda yer alan bilgiler APS & APO üreticileri ile çözüm ortaklarının bildirimlerine dayanmaktadır.

APS&APO SATIN ALMA REHBERİ 2023

Ürün Adı	ICRON
"What If" Simülasyonları ve Etki Analizi	Var
Çok Tesisli Planlama	Var
Darboğaz Optimizasyonu	Var
Karşılanmayan Siparişler Analizi	Var
Optimal Parti Büyüklüğü Hesaplaması	Var
Teslim Tarihi Hesaplama	Var
Yük Dengeleme	Var
Döküman Yönetimi	Var
Raporlama Aracı	Var
İş Zekası Uygulaması	Var
Dashboard	Var
ERP Entegrasyonu	Var
MES Entegrasyonu	Var
Yapay Zeka Desteği	Var
APS/APO Ürünü İçin Bildirimde Bulunan Firmanın Adı	DIJİTALİS



www.SCMcommittee.org



İleri Planlama Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi

IFS CBS

www.ifs.com.tr

Ürün Adı	IFS CBS
Güncel Versiyon Adı ve Çıkış Tarihi	4.0.0.0 Build 2021/10/28
Yazılım Üreticisinin Adı	IFS AB
Firma Çalışan Sayısı	4500+
Yazılımın Yapısı	Cloud / On-Premise
Mobil Aplikasyon	Yok
Güvenlik Alt Yapısı	Var
Açık Kaynak Kod Yapısı	Var
Uygulama Geliştirme Dili	C++
Online Demo Versiyonu	Yok
Müşteri Segmenti	OBİ ve Büyük Ölçek
Fiyatlandırma Modeli	Named User
Çözüm Ortağı Sayısı	400+
Yurt Dışı Müşteri Sayısı	10000+
Türkiye Müşteri Sayısı	600+
Talep Planlama	Var
Malzeme Planlama	Var
Çizelgeleme	Var
Optimizasyon	Yok
Sevkiyat Planlama	Var

APS & APO ÜRÜNLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI TABLOSU

*Önemli Bilgilendirme

Bu bölümde yer alan APS & APO çözümleri alfabetik olarak sıralanmış, segmente edilmemiştir. Tabloda yer alan bilgiler APS & APO üreticileri ile çözüm ortaklarının bildirimlerine dayanmaktadır.

APS&APO SATIN ALMA REHBERİ 2023

Ürün Adı	IFS CBS
"What If" Simülasyonları ve Etki Analizi	Var
Çok Tesisli Planlama	Var
Darboğaz Optimizasyonu	Yok
Karşılanmayan Siparişler Analizi	Var
Optimal Parti Büyüklüğü Hesaplaması	Var
Teslim Tarihi Hesaplama	Var
Yük Dengeleme	Var
Döküman Yönetimi	Var
Raporlama Aracı	Var
İş Zekası Uygulaması	Var
Dashboard	Var
ERP Entegrasyonu	Var
MES Entegrasyonu	Var
Yapay Zeka Desteği	Yok
APS/APO Ürünü İçin Bildirimde Bulunan Firmanın Adı	IFS TÜRKİYE

İleri Planlama Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi

IFS MSO

www.ifs.com.tr

Ürün Adı	IFS MSO
Güncel Versiyon Adı ve Çıkış Tarihi	IFS 22R2 6.10.0.17 /2022
Yazılım Üreticisinin Adı	IFS AB
Firma Çalışan Sayısı	4500+
Yazılımın Yapısı	Cloud
Mobil Aplikasyon	Yok
Güvenlik Alt Yapısı	Var
Açık Kaynak Kod Yapısı	Yok
Uygulama Geliştirme Dili	.net, c++
Online Demo Versiyonu	Yok
Müşteri Segmenti	OBİ ve Büyük Ölçek
Fiyatlandırma Modeli	
Çözüm Ortağı Sayısı	400+
Yurt Dışı Müşteri Sayısı	10000+
Türkiye Müşteri Sayısı	600+
Talep Planlama	Var
Malzeme Planlama	Var
Çizelgeleme	Var
Optimizasyon	Var
Sevkiyat Planlama	Var

APS & APO ÜRÜNLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI TABLOSU

*Önemli Bilgilendirme

Bu bölümde yer alan APS & APO çözümleri alfabetik olarak sıralanmış, segmente edilmemiştir. Tabloda yer alan bilgiler APS & APO üreticileri ile çözüm ortaklarının bildirimlerine dayanmaktadır.

APS&APO SATIN ALMA REHBERİ 2023

Ürün Adı	IFS MSO
"What If" Simülasyonları ve Etki Analizi	Var
Çok Tesisli Planlama	Var
Darboğaz Optimizasyonu	Var
Karşılanmayan Siparişler Analizi	Var
Optimal Parti Büyüklüğü Hesaplaması	Var
Teslim Tarihi Hesaplama	Var
Yük Dengeleme	Var
Döküman Yönetimi	Var
Raporlama Aracı	Var
İş Zekası Uygulaması	Var
Dashboard	Var
ERP Entegrasyonu	Var
MES Entegrasyonu	Var
Yapay Zeka Desteği	Var
APS/APO Ürünü İçin Bildirimde Bulunan Firmanın Adı	IFS TÜRKİYE

İleri Planlama Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi

LOGO J-PLATFORM

www.logo.com.tr

APS & APO ÜRÜNLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI TABLOSU

*Önemli Bilgilendirme

Bu bölümde yer alan APS & APO çözümleri alfabetik olarak sıralanmış, segmente edilmemiştir. Tabloda yer alan bilgiler APS & APO üreticileri ile çözüm ortaklarının bildirimlerine dayanmaktadır.

APS&APO
SATIN ALMA
REHBERİ
2023

Ürün Adı	Logo j-Platform
Güncel Versiyon Adı ve Çıkış Tarihi	3.13.8.0 (23.01.2023)
Yazılım Üreticisinin Adı	Logo Yazılım
Firma Çalışan Sayısı	1315
Yazılımın Yapısı	On-Premise/Hybrid
Mobil Aplikasyon	Yok
Güvenlik Alt Yapısı	Var
Açık Kaynak Kod Yapısı	Yok
Uygulama Geliştirme Dili	Var
Online Demo Versiyonu	Var
Müşteri Segmenti	Orta ve Büyük Ölçekli (OBİ)
Fiyatlandırma Modeli	One Time/ Kiralama
Çözüm Ortağı Sayısı	-
Yurt Dışı Müşteri Sayısı	-
Türkiye Müşteri Sayısı	-
Talep Planlama	Var
Malzeme Planlama	Var
Çizelgeleme	Var
Optimizasyon	Var, 3. Parti Uygulama
Sevkiyat Planlama	Var, 3. Parti Uygulama

Ürün Adı	Logo j-Platform
"What If" Simülasyonları ve Etki Analizi	Var
Çok Tesisli Planlama	Var
Darboğaz Optimizasyonu	Var
Karşılanmayan Siparişler Analizi	Var
Optimal Parti Büyüklüğü Hesaplaması	Var
Teslim Tarihi Hesaplama	Var
Yük Dengeleme	Var
Döküman Yönetimi	Var
Raporlama Aracı	Var
İş Zekası Uygulaması	Var, Logo İş Analitiği Çözümleri ile Entegre
Dashboard	Var, Logo İş Analitiği Çözümleri ile Entegre
ERP Entegrasyonu	Var
MES Entegrasyonu	Var
Yapay Zeka Desteği	Yok
APS/APO Ürünü İçin Bildirimde Bulunan Firmanın Adı	LOGO YAZILIM

İleri Planlama Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi

LOGO TIGER 3 ENTERPRISE
LOGO TIGER WINGS ENTERPRISE

www.logo.com.tr

APS & APO ÜRÜNLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI TABLOSU

*Önemli Bilgilendirme

Bu bölümde yer alan APS & APO çözümleri alfabetik olarak sıralanmış, segmente edilmemiştir.
Tabloda yer alan bilgiler APS & APO üreticileri ile çözüm ortaklarının bildirimlerine dayanmaktadır.

APS&APO
SATIN ALMA
REHBERİ
2023

Ürün Adı	Logo Tiger ERP
Güncel Versiyon Adı ve Çıkış Tarihi	2.82.00 (23.01.2023)
Yazılım Üreticisinin Adı	Logo Yazılım
Firma Çalışan Sayısı	1315
Yazılımın Yapısı	On-Premise /Hybrid
Mobil Aplikasyon	Yok
Güvenlik Alt Yapısı	Var
Açık Kaynak Kod Yapısı	Yok
Uygulama Geliştirme Dili	Var
Online Demo Versiyonu	Var
Müşteri Segmenti	Orta ve Büyük Ölçekli (OBİ)
Fiyatlandırma Modeli	One Time /Kiralama
Çözüm Ortağı Sayısı	-
Yurt Dışı Müşteri Sayısı	-
Türkiye Müşteri Sayısı	-
Talep Planlama	Var
Malzeme Planlama	Var
Çizelgeleme	Var
Optimizasyon	Var, 3. Parti Uygulama
Sevkiyat Planlama	Var, 3. Parti Uygulama

Ürün Adı	Logo Tiger ERP
"What If" Simülasyonları ve Etki Analizi	Var
Çok Tesisli Planlama	Var
Darboğaz Optimizasyonu	Var
Karşılanmayan Siparişler Analizi	Var
Optimal Parti Büyüklüğü Hesaplaması	Var
Teslim Tarihi Hesaplama	Var
Yük Dengeleme	Var
Döküman Yönetimi	Var; Logo Döküman Yönetimi Çözümleri ile Entegre
Raporlama Aracı	Var
İş Zekası Uygulaması	Var, Logo İş Analitiği Çözümleri ile Entegre
Dashboard	Var
ERP Entegrasyonu	Var
MES Entegrasyonu	Var
Yapay Zeka Desteği	Yok
APS/APO Ürünü İçin Bildirimde Bulunan Firmanın Adı	LOGO YAZILIM

İleri Planlama Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi

LOGO NETSIS 3 ENTERPRISE
LOGO NETSIS WINGS ENTERPRISE

www.logo.com.tr

APS & APO ÜRÜNLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI TABLOSU

*Önemli Bilgilendirme

Bu bölümde yer alan APS & APO çözümleri alfabetik olarak sıralanmış, segmente edilmemiştir. Tabloda yer alan bilgiler APS & APO üreticileri ile çözüm ortaklarının bildirimlerine dayanmaktadır.

APS&APO
SATIN ALMA
REHBERİ
2023

Ürün Adı	Logo Netsis ERP
Güncel Versiyon Adı ve Çıkış Tarihi	9.0.45 (23.01.2023)
Yazılım Üreticisinin Adı	Logo Yazılım
Firma Çalışan Sayısı	1315
Yazılımın Yapısı	On-Premise / Hybrid
Mobil Aplikasyon	Yok
Güvenlik Alt Yapısı	Var
Açık Kaynak Kod Yapısı	Yok
Uygulama Geliştirme Dili	Var
Online Demo Versiyonu	Var
Müşteri Segmenti	Orta ve Büyük Ölçekli (OBİ)
Fiyatlandırma Modeli	One Time / Kiralama
Çözüm Ortağı Sayısı	-
Yurt Dışı Müşteri Sayısı	-
Türkiye Müşteri Sayısı	-
Talep Planlama	Var
Malzeme Planlama	Var
Çizelgeleme	Var
Optimizasyon	Var
Sevkiyat Planlama	Var, 3. Parti Uygulama

Ürün Adı	Logo Netsis ERP
"What If" Simülasyonları ve Etki Analizi	Var
Çok Tesisli Planlama	Var
Darboğaz Optimizasyonu	Var
Karşılanmayan Siparişler Analizi	Var
Optimal Parti Büyüklüğü Hesaplaması	Var
Teslim Tarihi Hesaplama	Var
Yük Dengeleme	Var
Döküman Yönetimi	Var; Logo Döküman Yönetimi Çözümleri ile Entegre
Raporlama Aracı	Var
İş Zekası Uygulaması	Var, Logo İş Analitiği Çözümleri ile Entegre
Dashboard	Var
ERP Entegrasyonu	Var
MES Entegrasyonu	Var
Yapay Zeka Desteği	Yok
APS/APO Ürünü İçin Bildirimde Bulunan Firmanın Adı	LOGO YAZILIM

İleri Planlama Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi

MSF APS

www.metasmartfactory.com

Ürün Adı	MSF APS
Güncel Versiyon Adı ve Çıkış Tarihi	10.01.2023
Yazılım Üreticisinin Adı	MSF
Firma Çalışan Sayısı	15
Yazılımın Yapısı	Cloud / On-Premise / Hybrid
Mobil Aplikasyon	Var
Güvenlik Alt Yapısı	Var
Açık Kaynak Kod Yapısı	Var
Uygulama Geliştirme Dili	Java
Online Demo Versiyonu	Var (online toplantı)
Müşteri Segmenti	Mikro / Küçük / Kobi / OBİ / Büyük Ölçekli
Fiyatlandırma Modeli	Aylık Ödeme
Çözüm Ortağı Sayısı	0
Yurt Dışı Müşteri Sayısı	20
Türkiye Müşteri Sayısı	5
Talep Planlama	Var
Malzeme Planlama	Var
Çizelgeleme	Var
Optimizasyon	Var
Sevkiyat Planlama	Var

APS & APO ÜRÜNLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI TABLOSU

*Önemli Bilgilendirme

Bu bölümde yer alan APS & APO çözümleri alfabetik olarak sıralanmış, segmente edilmemiştir. Tabloda yer alan bilgiler APS & APO üreticileri ile çözüm ortaklarının bildirimlerine dayanmaktadır.

APS&APO SATIN ALMA REHBERİ 2023

Ürün Adı	MSF APS
"What If" Simülasyonları ve Etki Analizi	Var
Çok Tesisli Planlama	Var
Darboğaz Optimizasyonu	Var
Karşılanmayan Siparişler Analizi	Var
Optimal Parti Büyüklüğü Hesaplaması	Var
Teslim Tarihi Hesaplama	Var
Yük Dengeleme	Var
Döküman Yönetimi	Var
Raporlama Aracı	Var
İş Zekası Uygulaması	Var
Dashboard	Var
ERP Entegrasyonu	Var
MES Entegrasyonu	Var
Yapay Zeka Desteği	Var

APS/APO Ürünü İçin Bildirimde
Bulunan Firmanın Adı

META SMART FACTORY



www.SCMcommittee.org



İleri Planlama Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi



www.planettogether.com.tr

APS & APO ÜRÜNLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI TABLOSU

*Önemli Bilgilendirme

Bu bölümde yer alan APS & APO çözümleri alfabetik olarak sıralanmış, segmente edilmemiştir. Tabloda yer alan bilgiler APS & APO üreticileri ile çözüm ortaklarının bildirimlerine dayanmaktadır.

APS&APO SATIN ALMA REHBERİ 2023

Ürün Adı	PlanetTogether APS
Güncel Versiyon Adı ve Çıkış Tarihi	Version 11.51.14 / Ocak 2023
Yazılım Üreticisinin Adı	PlanetTogether
Firma Çalışan Sayısı	100+
Yazılımın Yapısı	Cloud / On-Premise
Mobil Aplikasyon	Yok
Güvenlik Alt Yapısı	SSL
Açık Kaynak Kod Yapısı	Yok
Uygulama Geliştirme Dili	Var
Online Demo Versiyonu	https://www.youtube.com/watch?v=4USR6ak0mkY
Müşteri Segmenti	Kobi / OBİ / Büyük Ölçekli
Fiyatlandırma Modeli	Tesis Bazlı Lisans, Çoklu Kullanıcıyı Kapsar.
Çözüm Ortağı Sayısı	26
Yurt Dışı Müşteri Sayısı	169
Türkiye Müşteri Sayısı	7
Talep Planlama	Yok
Malzeme Planlama	Var
Çizelgeleme	Var
Optimizasyon	Var
Sevkiyat Planlama	Yok

Ürün Adı	PlanetTogether APS
"What If" Simülasyonları ve Etki Analizi	Var
Çok Tesisli Planlama	Var
Darboğaz Optimizasyonu	Var
Karşılanmayan Siparişler Analizi	Var
Optimal Parti Büyüklüğü Hesaplaması	Yok
Teslim Tarihi Hesaplama	Var
Yük Dengeleme	Var
Döküman Yönetimi	Yok
Raporlama Aracı	Var
İş Zekası Uygulaması	Yok
Dashboard	3. Parti
ERP Entegrasyonu	Var
MES Entegrasyonu	Var
Yapay Zeka Desteği	Yok
APS/APO Ürünü İçin Bildirimde Bulunan Firmanın Adı	CSA DANIŞMANLIK VE YAZILIM



www.SCMcommittee.org



İleri Planlama Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi



www.projesis.com

APS & APO ÜRÜNLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI TABLOSU

*Önemli Bilgilendirme

Bu bölümde yer alan APS & APO çözümleri alfabetik olarak sıralanmış, segmente edilmemiştir. Tabloda yer alan bilgiler APS & APO üreticileri ile çözüm ortaklarının bildirimlerine dayanmaktadır.

APS&APO SATIN ALMA REHBERİ 2023

Ürün Adı	Projesis FC (Finite Capacity Planning)
Güncel Versiyon Adı ve Çıkış Tarihi	2023 - 01
Yazılım Üreticisinin Adı	Proje Sistem Yazılım Ltd.
Firma Çalışan Sayısı	12
Yazılımın Yapısı	Cloud / On-Premise / Hybrid
Mobil Aplikasyon	Var
Güvenlik Alt Yapısı	
Açık Kaynak Kod Yapısı	Yok
Uygulama Geliştirme Dili	Yok
Online Demo Versiyonu	Yok
Müşteri Segmenti	OBİ
Fiyatlandırma Modeli	Satış
Çözüm Ortağı Sayısı	3
Yurt Dışı Müşteri Sayısı	Yok
Türkiye Müşteri Sayısı	10
Talep Planlama	3. Parti Uygulama
Malzeme Planlama	3. Parti Uygulama
Çizelgeleme	Var
Optimizasyon	Var
Sevkiyat Planlama	3. Parti Uygulama

Ürün Adı	Projesis FC (FCP)
"What If" Simülasyonları ve Etki Analizi	Var
Çok Tesisli Planlama	Geliştirme Aşamasında
Darboğaz Optimizasyonu	Geliştirme Aşamasında
Karşılanmayan Siparişler Analizi	Var
Optimal Parti Büyüklüğü Hesaplaması	Yok
Teslim Tarihi Hesaplama	Var
Yük Dengeleme	Var
Döküman Yönetimi	Var
Raporlama Aracı	Var
İş Zekası Uygulaması	3. Parti Uygulama
Dashboard	Var
ERP Entegrasyonu	Var
MES Entegrasyonu	Var
Yapay Zeka Desteği	Geliştirme Aşamasında
APS/APO Ürünü İçin Bildirimde Bulunan Firmanın Adı	PROJE SİSTEM YAZILIM



www.SCMcommittee.org



İleri Planlama Optimizasyon (APS & APO) Çözümleri Satın Alma Rehberi

SAP Integrated Business Planning

www.detaysoft.com

APS & APO ÜRÜNLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI TABLOSU

*Önemli Bilgilendirme

Bu bölümde yer alan APS & APO çözümleri alfabetik olarak sıralanmış, segmente edilmemiştir. Tabloda yer alan bilgiler APS & APO üreticileri ile çözüm ortaklarının bildirimlerine dayanmaktadır.

APS&APO SATIN ALMA REHBERİ 2023

Ürün Adı	SAP Integrated Business Planning
Güncel Versiyon Adı ve Çıkış Tarihi	SAP IBP for Supply Chain 2302 / 01.02.2023
Yazılım Üreticisinin Adı	SAP
Firma Çalışan Sayısı	
Yazılımın Yapısı	Cloud
Mobil Aplikasyon	Fiori
Güvenlik Alt Yapısı	
Açık Kaynak Kod Yapısı	Yok
Uygulama Geliştirme Dili	
Online Demo Versiyonu	Yok
Müşteri Segmenti	OBİ / Büyük Ölçekli
Fiyatlandırma Modeli	
Çözüm Ortağı Sayısı	
Yurt Dışı Müşteri Sayısı	
Türkiye Müşteri Sayısı	
Talep Planlama	Var
Malzeme Planlama	Var
Çizelgeleme	Yok
Optimizasyon	Var
Sevkiyat Planlama	Var

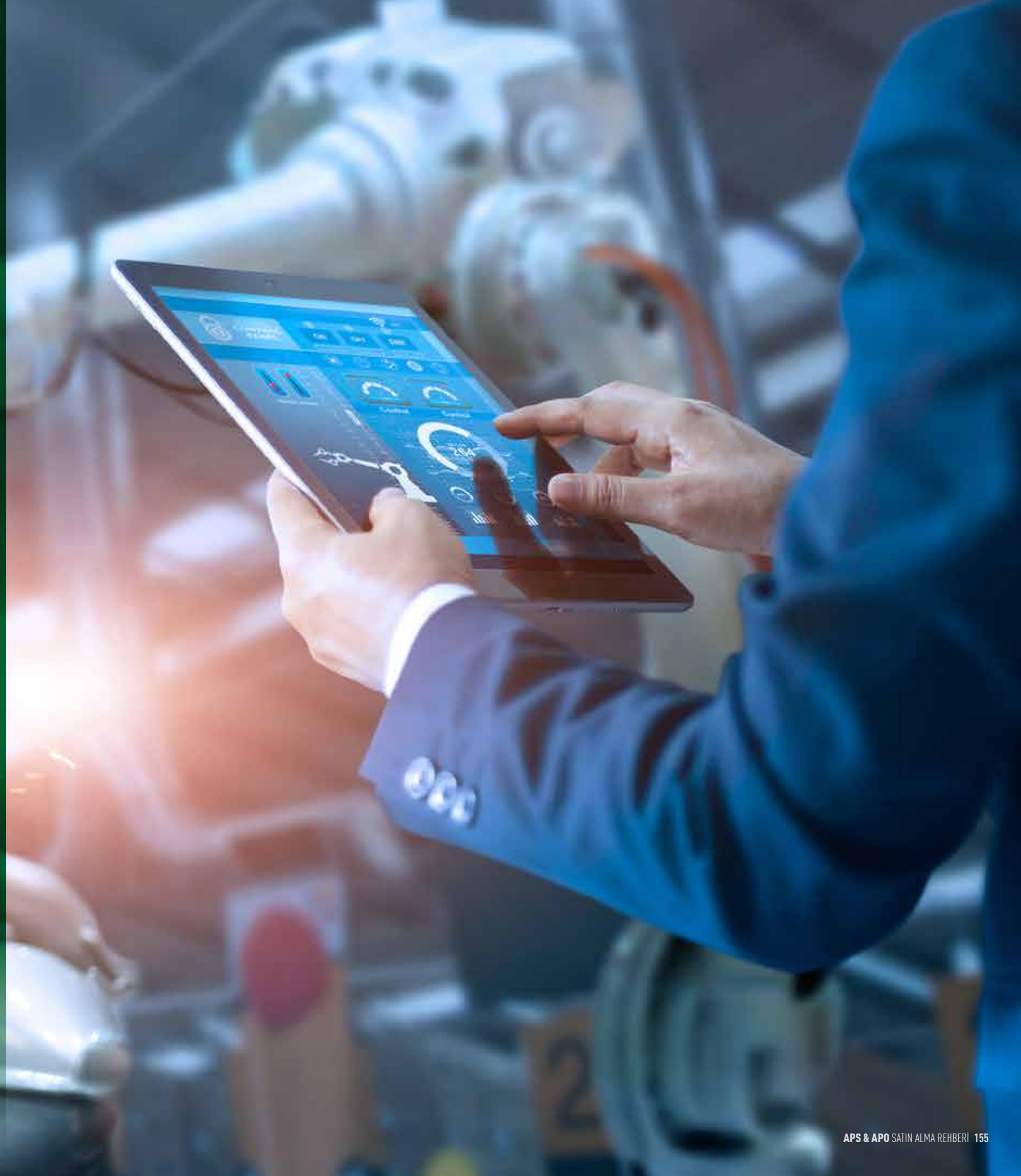
Ürün Adı	SAP Integrated Business Planning
"What If" Simülasyonları ve Etki Analizi	Var
Çok Tesisli Planlama	Var
Darboğaz Optimizasyonu	Var
Karşılanmayan Siparişler Analizi	Var
Optimal Parti Büyüklüğü Hesaplaması	Yok
Teslim Tarihi Hesaplama	Yok
Yük Dengeleme	Yok
Döküman Yönetimi	
Raporlama Aracı	Var
İş Zekası Uygulaması	3. Parti Uygulama - SAP Analytics Cloud (SAC)
Dashboard	Var
ERP Entegrasyonu	Var
MES Entegrasyonu	Yok
Yapay Zeka Desteği	Var
APS/APO Ürünü İçin Bildirimde Bulunan Firmanın Adı	DETAYSOFT

SCM Komitesi Hakkında

SCM Komitesi 2012 yılından kurulan **Kurumsal Dönüşüm Platformuna** yer alan “**Tedarik Zinciri Yönetimi**” odaklı komitesidir. 2017 yılında faaliyetlerine başlayan **SCM Komitesi**, Türkiye’deki Tedarik Zinciri Yönetimine yönelik çözüm kullanıcıları, akademisyenler, yönetim danışmanları ve stratejistlerin yanı sıra sanayi, ticaret ve hizmet sektörlerindeki kuruluşlar ile TZY is uygulamaları sektöründe faaliyet gösteren firma ve organizasyonlar arasında bir iletişim merkezi olmayı amaçlayan marka bağımsız bir organizasyondur.

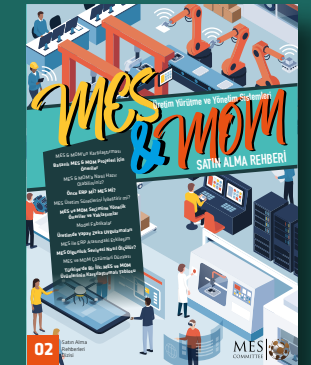
Tedarik Zinciri dünyasında yer alan profesyonellerin temelini teşkil ettiği **SCM Komitesi**, ülkemizdeki Tedarik Zinciri Yönetimi çözümleri konusunda farkındalığı artırmak ve yaygınlaştırma maksadıyla seminer, yayın ve farkındalık etkinlikleri düzenlemektedir. Detaylı bilgi almak için:

www.scmcommittee.org



Kurumsal Dönüşüm Platformunun Önceki Yayınları

ENTERPRISE TRANSFORMATION PLATFORM



BPM
COMMITTEE



BUSINESS
INTELLIGENCE
COMMITTEE



CLOUD
COMMITTEE



CRM
COMMITTEE



EAM
COMMITTEE



ERP
COMMITTEE



E-TRANSFORMATION
COMMITTEE



HRM
COMMITTEE



MES
COMMITTEE



PLM
COMMITTEE



RPA
COMMITTEE



SCM
COMMITTEE





theprowess.net
Kurumsal Yazılım ve
Dijital Dönüşüm Dünyası

Powered by

