

GAZİANTEP MODEL FABRİKA

GENEL TANITIM



YETKİNLİK VE DİJİTAL
DÖNÜŞÜM MERKEZİ
MODEL FABRİKA
GAZİANTEP



MODEL FABRIKA
GAZİANTEP

MODEL FABRİKA İŞLETMELERİMİZİ GELECEĞE HAZIRLAYACAK

Gelişen teknolojilerle birlikte tüm dünyada üretim proseslerinde büyük bir değişim ve dönüşüm yaşanıyor. Endüstri 4.0 ile başlayan yeni sanayi döneminde verimlilik ve dijitalleşme ön plana çıkıyor.

Global ölçekte rekabetin hat safhaya ulaştığı, kar marjlarının azaldığı günümüz ticaretinde, üretimlerimizi sürdürülebilir kılmamız için israflardan arındırılmış üretim, ileri teknoloji ve buna bağlı olarak yüksek katma değer ile mümkün olabilir.

Bu doğrultuda işletmelerin verimliliklerini ve rekabetçiliklerini artırmak, teori ve pratiği birleştirerek yetkinlik kazanımlarını kalıcı hale getirmelerini sağlamak amacıyla Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Verimlilik Genel Müdürlüğü ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) iş birliğinde Model Fabrika projesi hayata geçirilmiştir.

Ülkemizde ilk etapta 7 şehirde kurulacak Model Fabrikadan birisi odamızın girişimleri sonucunda kentimize kazandırılmış, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Gaziantep Sanayi Odası arasında yapılan protokol ile Model Fabrika projemiz bir yıl gibi kısa bir sürede tamamlanarak hizmet vermeye başlamıştır.

Gaziantep Model Fabrika aynı zamanda ülkemizin en büyük Model Fabrikası olma özelliğini taşımaktadır. Bu proje ile Gaziantep'te üretim yapan firmalarımıza dijital dönüşüm, verimlilik, endüstri 4.0, yalın üretim alanlarında eğitim ve danışmanlık hizmeti verilerek, öğren ve dönüş programı çerçevesinde deneyimleyerek öğrenme tekniği ile sanayide dönüşümün sağlanması hedeflenmektedir.

Gerçek bir üretim ortamında katılımcılara bir fabrika-



Adnan ÜNVERDİ

Gaziantep Sanayi Odası Yönetim Kurulu Başkanı

nın daha verimli olabilmesi için gereken tüm prosesleri deneyimleyerek öğretilme imkanı sunulmaktadır.

Kurulu olan üretim hatlarında pratik eğitimler ve öğren dönüş programları ile katılımcıların kendi fabrika ve işletmelerinde yapacakları dönüşüm çalışmaları için danışmanlık hizmetleri ile destek olunmaktadır.

Geleceğin dünyasında var olabilmek, işletmelerimizin endüstri 4.0'a geçişini kolaylaştırmak, iş gücümüzün verimliliğini artırmak, üretim maliyetlerini azaltmak ve sunulan avantajlardan faydalanmak üzere firmalarımızı Model Fabrikamıza davet ediyorum.

Gaziantep Model Fabrikanın kurulmasına destek veren Cumhurbaşkanımız Sayın Recep Tayyip Erdoğan başta olmak üzere, Sanayi ve Teknoloji Bakanı Sayın Mustafa Varank'a, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), İpekyolu Kalkınma Ajansı, Gaziantep Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü, ilgili kurumlar ve emeği olan herkese teşekkür ediyorum.



SMART

SMART MANUFACTURING

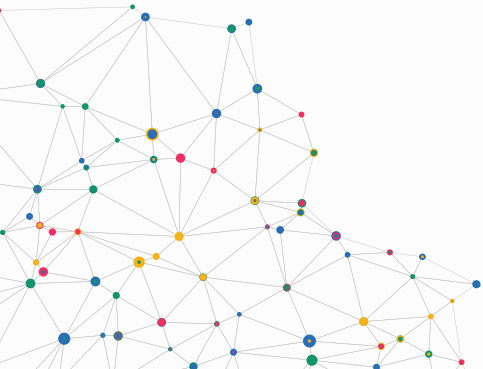
SMART MANUFACTURING



● İÇİNDEKİLER

Gaziantep Model Fabrika Nedir?.....	06
Model Fabrika Kurulum Aşamaları.....	08
01. Proje Hazırlık.....	10
02. Ürün Seçim Kriteri.....	10
Ürün Alternatifleri Şablonu.....	11
03.Donanım Ekipman Personel Ve Yazılım Konfigürasyonu.....	12
04.Tesis Planı.....	12
Neden Kuruldu?.....	13
Gaziantep Model Fabrikanın Hedefleri Misyonu.....	15
01. Gaziantep Sanayisi Yatırım Avantajları Ve Sanayi Altyapısı.....	16
02. Girişimcilik Kültürü Ve İklimi.....	16
03. Nitelikli Ve Rekabetçi İşgücü.....	17
04. Vizyon Projeleri.....	17
Misyonumuz.....	17
Model Fabrikada Ne Tür Hizmetler Verilir?.....	18
Danışmanlık.....	45
Model Fabrika İle Elde Edilen Kazanımlar Nelerdir?.....	47

GAZİANTEP MODEL FABRİKA NEDİR?



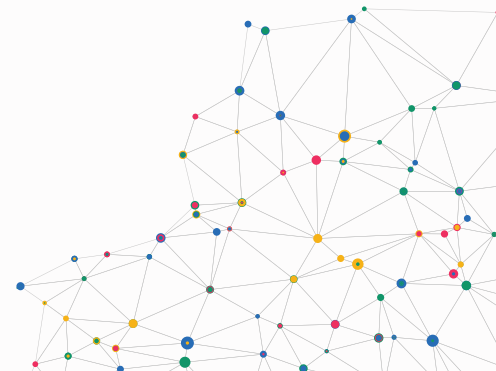
● Gaziantep Model Fabrika nedir?

Türkiye’de Uygulamalı KOBİ Yetkinlik Merkezi (Model Fabrika) kurulması amacını taşıyan proje kapsamındaki Gaziantep Model Fabrika; Gaziantep Sanayi Odası (GSO) ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) iş birliğinde hayata geçirildi. Model Fabrika sanayiye model olmak üzere geliştirilmiş bir fabrikadır. Gerçek bir ürünü, üretimi için gerekli makina ve donanımı ve üretim süreçleri vardır. Bu üretim süreçleri üzerinden hazırlanan teorik ve uygulamalı müfredat ile Endüstri 4.0 yolunda yaşanması gereken dönüşümün 3 evresini işletmelerin karar vericilerine ve liderlerine uygulatarak deneyimlemelerini sağlar ve kendi işletmelerinde dönüşümü başlatmaları için ufuk açar.

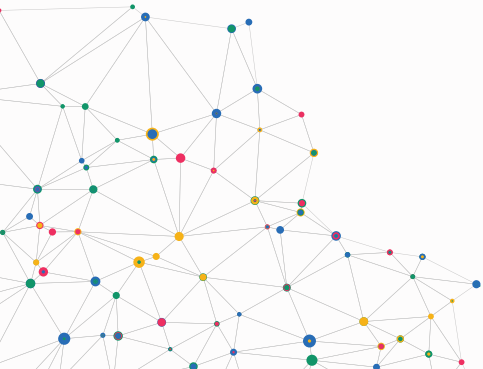
Gaziantep Model Fabrika’da ürün olarak dijital market terazisi seçilmiştir. Terazî üretiminde 3 farklı üretim teknolojisi kullanılmaktadır. Bunlar; plastik enjeksiyon teknolojisi, talaşlı imalat teknolojisi ve sac işleme teknolojisidir ve böylece Gaziantep Model Fabrika Türkiye’nin en kapsamlı Model Fabrika’sıdır. Model Fabrika bu teknolojiler ve üretim süreçleri üzerinden sektörlerden bağımsız her imalat sanayine hitap edecek uygulamalar ile dönüşümün başlangıç evresi olarak önce geleneksel üretim şartlarını, daha sonra yalın dönüşümün hayata geçirildiği yalın üretim şartlarını ve son olarak Endüstri 4.0 dijital unsurların entegre edildiği yalın dijital üretim sistemlerini deneyimlemektedir. Böylece işletmelerin dönüşümü başlatabilmeleri için bir yol haritası ve sistematik sunulmaktadır.

Gaziantep Model Fabrika’da özellikle KOBİ’ler, yalın ve dijital dönüşüm müfredatı ile bu yönde gelişmelerini başlatacak kapsamlı eğitim ve danışmanlık desteği alabilecekleri gibi modülleri ayrı ayrı da alabilmektedirler. ERP devreye alma, Kalite Yönetim Sistemleri, İSG gibi işletmeler için kritik konularda da eğitim ve danışmanlık desteği de alabilmektedirler. Gaziantep Model Fabrika işletmelerin iyileştirme, geliştirme ve dönüşüm süreçlerinde ilk başvurmaları gereken adrestir.

Gaziantep Model Fabrika’da ürün olarak dijital market terazisi seçilmiştir. Terazî üretiminde 3 farklı üretim teknolojisi kullanılmaktadır. Bunlar; plastik enjeksiyon teknolojisi, talaşlı imalat teknolojisi ve sac işleme teknolojisidir ve böylece Gaziantep Model Fabrika Türkiye’nin en kapsamlı Model Fabrika’sıdır.

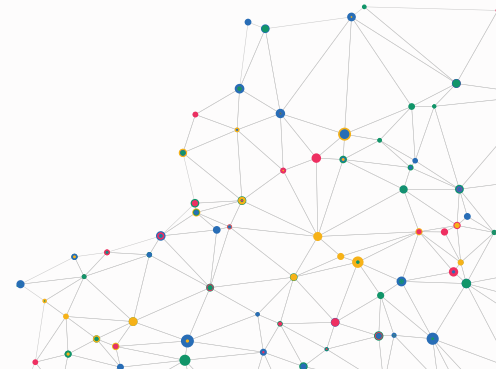
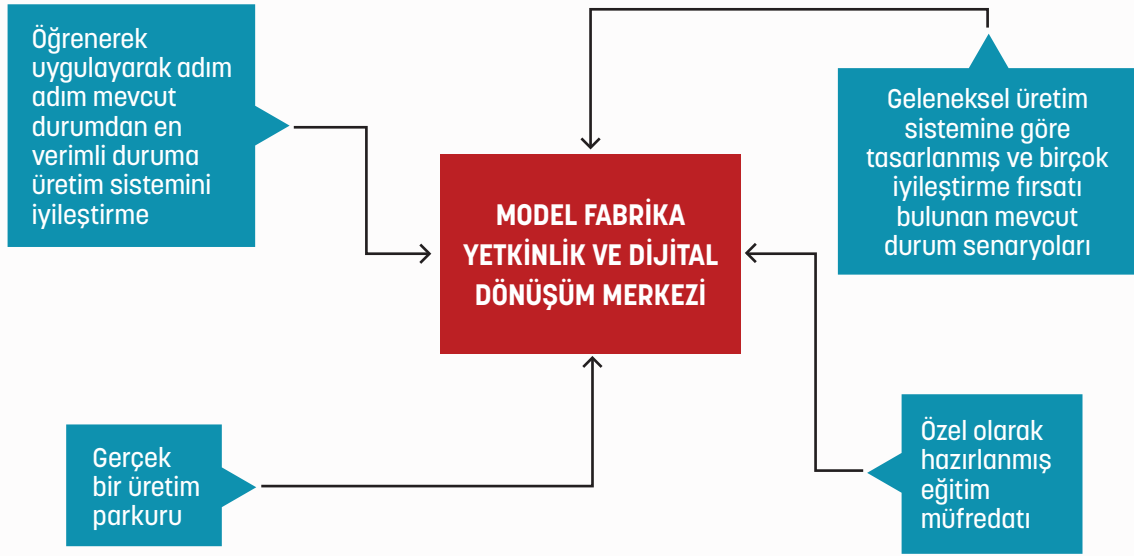


MODEL FABRİKA KURULUM AŞAMALARI



Model fabrika kurulum aşamaları

Gaziantep Model Fabrika Konsept ve Eğitim Sistemi Geliştirilmesi Projesi ile Model Fabrika'nın KO-Bİ'lerin Sanayi 4.0'a hazırlanmalarına teşvik edecek, bu süreçte yol haritası niteliği taşıyan disiplinleri, müfredatları, teorik ve uygulamalı atölye eğitimlerini ve uygulamaları geliştirildi. Sonrasında öğren-dönüş sisteminin geliştirilmesi ile Gaziantep ili ve çevresine sürdürülebilir başarıyı temin edecek know-how transferi ile katma değer üretimini artıracak yapı kuruldu. Bunun için yetkinlikleri artırarak yalın dönüşümü gerçekleştirmeyi mümkün kılacak müfredatın iskeletini oluşturacak eğitim sistemi geliştirildi. Aşağıdaki şekilde model fabrika yetkinlik ve dijital dönüşüm merkezi içeriği yer almaktadır.



01 - PROJE HAZIRLIK



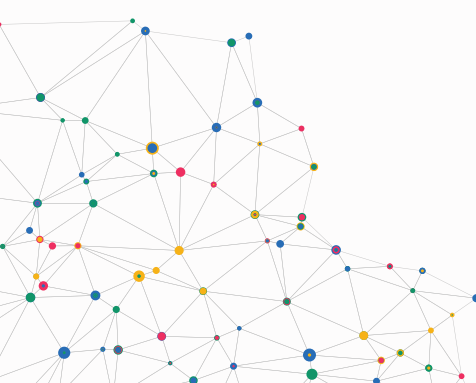
Gaziantep Model Fabrika öncesinde yapılan fizibilite çalışması sonucuna göre projenin başlangıç ve bitiş tarihleri belirlenmiştir. Termin süreleri dikkate alınarak iş planlaması yapılmıştır.

02 - ÜRÜN SEÇİM KRİTERİ



Model fabrikaların kurulacağı illerdeki imalat sanayinin üretim tipleri (sürekli veya kesikli) göz önüne alınarak, KOBİ' lere verilecek uygulamalı yalın dönüşüm eğitimlerinde kullanılacak ürün belirlenir. Söz konusu ürün belirlenirken aşağıdaki hususlara dikkat edilmiştir.

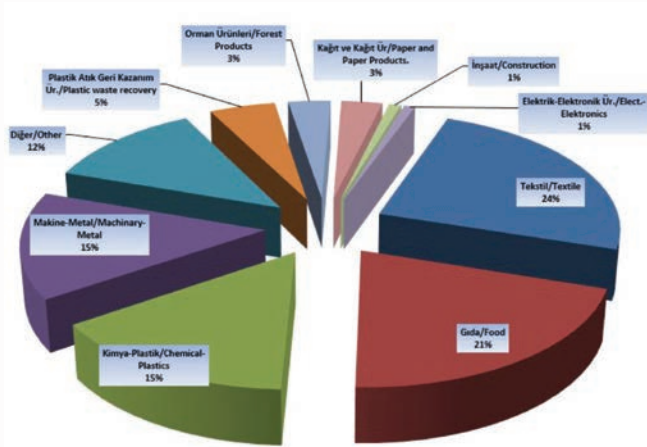
- Ürünün sektörlerden bağımsız olması, yalın prensiplerin tüm sektör temsilcilerine aktarılabilmesini mümkün kılması,
- Üretim tipine (sürekli ve/veya kesikli) yönelik bir seçim yapılması,
- Ürünün karmaşık olmaması ve az sayıda parçadan oluşması,
- Ürünün üretilmesi için optimum sayıda makine ve ekipman ihtiyacının gerekmesi,
- Ürünün temin edilmesinin kolay ve maliyet etkin olması,
- Ürünün üretim süreci esnasında verilecek verimlilik artırma teknikleri (yalın üretim) eğitimlerinin makul sürelerde tamamlanabilmesi,
- Ürünün, montaj ve test uygulaması sonunda yeniden eğitimlerde kullanılmak üzere kolayca sökülebilmesi, parçalara ayrılabilmesi (demontaj yapılabilir olması)
- Ürünün, üretim süreçlerindeki yalın temel süreçleri (prosesleri), işlenen hammaddenin türü, tedarik süreci ve maliyeti, geri dönüştürülebilir materyallerden üretilebiliyor olması,
- Üretim teknolojilerinin çeşitliliği, müfredat ve içerik hazırlamanın zorluk derecesi, makine yatırım maliyeti ve parça sayısı ve çeşitliliği, fiziki uygunluğu, vb. kriterlerin göz önünde bulundurulması.



ÜRÜN ALTERNATİFLERİ ŞABLONU

ÜRÜN ADI	TEMSİLİ GÖRSEL	TAHİN TEMEL PROSES	GEREKİ MAKİNA EKİPMAN	İLAVE PROSES	İLAVE MAKİNA EKİPMAN	İşlenen Hammaddede Türü	Geril Dönüşümeyen	MÜHÜRLEME HAZIRLANMA DEREJESİ	Teknoloji Deyimiği	Fabrika Uygunluk	NİHAİ UYGUNLUK DURUMU	Not
ELEKTRİK ÇEVRE		Şaç svama Plastik enjeksiyon Dik işleme Şaç kesme bükme Eşyala	Hydrolik svama pros. Plastik enjeksiyon mak. CNC Fresno Elektronik pros. Kaynak robotu/kontrollörü Sensörler	Elektriksel kalite kontrol	Test istasyonu Svama kalite k2 Plastik enjeksiyon kalite k2 Kesme bükme kalite k2 Kosul takımlar	Paslanmaz çelik şaç Alümin Polipropylene Pozisteni	Paslanmaz şaç PP Alümin	3/5	3/5	3/5	3/5	Türkiye'de halihazırda üretime devam eden bir ürün bulundu. Her hareket edilebilir.
KAYKAY		Delme Torna Plastik enjeksiyon Zımpara	Makkep CNC Torna Plastik enj. mak. Zımpara mak.	Makelolik kalite kontrol	Yük test istasyonu Plastik enjeksiyon kalite k2	Alümin Çelik çubuk Polipropylene	PP Alümin çelik	4/5	2/5	3/5	2/5	Hazırlanmış büyük ürün, yerel üretim sayısız yok, mevcut üretim sayısızdır. Her hareket edilebilir.
PAZETÜ TAŞIYICI		Şaç kesme Şaç bükme Torna Dik işleme Montaj	Lazer kesme kesme Bükme bükme kesme CNC Torna/İşlet. CNC Fresno (2 adet) Montaj Hattı	Kalite kontrol	Test istasyonu, kosul takımlar	Bakır/Alümin şaç Çelik mal	Bakır/Alümin şaç Çelik mal	4/5	3/5	3/5	3/5	Pazetü ürün, yüksek makine yatırım maliyeti, yüksek parça sayısı ve gerektirir.
Andon Lambası		Kesme Plastik enjeksiyon Şaç kesme bükme Montaj	Tortona Plastik enjeksiyon mak. Elektronik pros. Montaj Hattı	Elektriksel kalite kontrol	Elektriksel test istasyonu, Plastik enjeksiyon kalite k2 Kesme bükme kalite k2	Polypropylene Çelik şaç Alümin	Renkli lamba gövde	3/5	3/5	3/5	3/5	Yerel üretim hazırlama kolaylığı, farklı renklerle üretilen, Türkiye'de halihazırda üretime devam eden bir ürün bulundu. Her hareket edilebilir.
Pir Anaför		Plastik enjeksiyon kompresyon Şaç kesme bükme Dik işleme Montaj	Plastik enjeksiyon mak. Hydrolik pros. Elektronik pros. CNC Fresno Montaj Hattı	Elektriksel kalite kontrol	Elektriksel test istasyonu, Plastik enjeksiyon kalite k2, Bakır/Alümin şaç Kesme bükme kalite k2 Kosul takımlar	Polypropylene, Bakır/Alümin, Çelik şaç Alümin	Şaç gövdesi Pir gövdesi	3/5	4/5	3/5	3/5	Yerel üretim hazırlama kolaylığı, farklı renklerle üretilen, Türkiye'de halihazırda üretime devam eden bir ürün bulundu. Her hareket edilebilir.
Mili Tuz İşletme Doğurucu		Plastik enjeksiyon Şaç kesme bükme Torna Fresko Montaj	Plastik enjeksiyon mak. Elektronik pros. CNC Torna CNC Fresno Montaj Hattı	Elektriksel kalite kontrol	Plastik enjeksiyon kalite k2 Kesme bükme kalite k2 Kosul takımlar	Polykarbonat Çelik çubuk Alümin Çelik şaç	Çubuk Doğurucu gövdesi Şerhli plastik gövde	3/5	4/5	3/5	3/5	Yerel üretim hazırlama kolaylığı, farklı renklerle üretilen, Türkiye'de halihazırda üretime devam eden bir ürün bulundu. Her hareket edilebilir.
Elektronik Terazisi		Plastik enjeksiyon Şaç kesme bükme Torna Fresko Montaj	Plastik enjeksiyon mak. Lazer Bükme Elektronik pros. Makkep Fresko Herşeyi kapsayan tabanlılar CNC Torna CNC Fresno	Elektriksel kalite kontrol	Plastik enjeksiyon kalite k2 Kesme bükme kalite k2 Kosul takımlar	Polypropylene Çelik çubuk Çelik pros.	Polypropylene Çelik gövde	4/5	3/5	3/5	4/5	Yerel üretim hazırlama kolaylığı, farklı renklerle üretilen, Türkiye'de halihazırda üretime devam eden bir ürün bulundu. Her hareket edilebilir.

Gaziantep sanayisinin ihtiyaçları göz önüne alınarak yukarıdaki şekilde sunulan alternatif ürünler arasından seçim yapmak için çeşitli seçim kriterleri değerlendirilmiştir. Gaziantep sanayisinin sektörlere göre dağılımı araştırılmıştır. Yaygın olarak kullanılan makineler ve imalat sanayi sektörlerinin ihtiyaçları göz önüne alınarak, ürün seçim alternatifleri tablosundan Gaziantep Model Fabrika ürünü olarak dijital market terazisi seçilmiştir.



Yukarıdaki şekilde Gaziantep'te faaliyet gösteren imalat sanayi firmalarının sektörlere göre dağılımı yer almaktadır. %24 oranla tekstil, %15 oranla Makine-Metal ve Kimya-Plastik sektörünün toplamda imalat sanayisinin %50'den fazlasını oluşturduğunu görmekteyiz.

<https://gsu.org.tr/tr/genel-sayfa/gaziantep-sanayisi/sektorel-yapi-54.html>

03 - DONANIM EKİPMAN PERSONEL VE YAZILIM KONFIGÜRASYONU



Ürün üretimine yönelik gerekli olan makine ve donanım araştırılması yapılmıştır. İhtiyaca yönelik Gaziantep Model Fabrikasına tavsiye edilen makineler aşağıdaki gibidir.

- Plastik Enjeksiyon Makinesi
- Eksantrik Pres
- Abkant
- Matkap
- Perçin Somun Tabancası
- C Eksen CNC Torna
- CNC Dik İşleme Merkezi
- Testere
- Lazer
- Takım Arabası
- Takım Dolabı

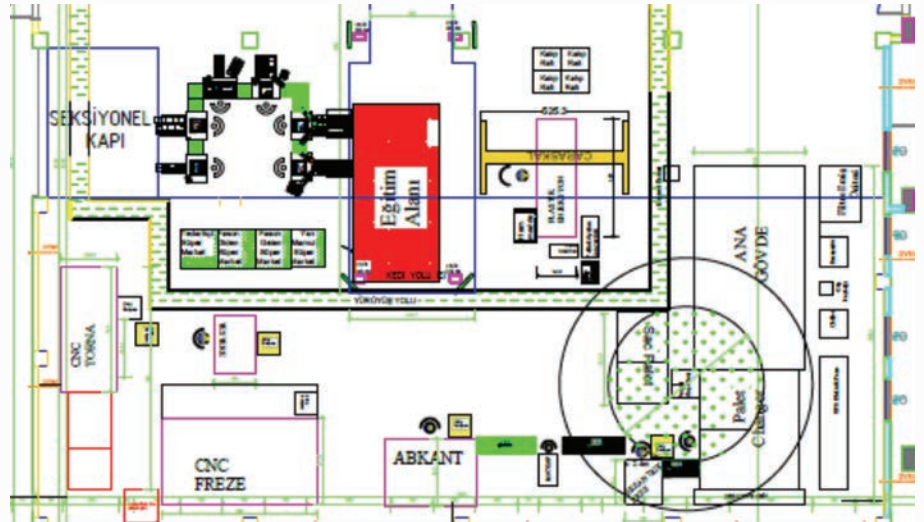
Eğitim müfredatlarının dijitalleştirilmesinde yararlanılacak yazılım programları aşağıdadır:

- MES (Üretim Yönetim Sistemi)
- ERP (Kurumsal Kaynak Planlaması)
- Pick by Light Sistemi
- Kalite Yönetim Yazılımı
- İş Etüdü Yazılımı

04 - TESİS PLANI



Tesis yerleşim planı oluşturulurken fabrika alanının fiziksel şartları göz önüne alınmıştır. Üretimde, tek yönlü akışın sağlanması için parçaların rotasına göre makine yerleşimi gerçekleştirilmiştir. Alt ve üst tabla üretimleri; lazer kesim ile başlayıp sırasıyla eksantrik pres, matkap, abkant ve montaj istasyonu olarak devam etmektedir. Diğer yarı mamuller de belirlenmiş bir akışa göre üretilerek montaj istasyonuna ilerler. Son olarak paketleme istasyonunda ürün sevkiyata hazır hale gelmektedir.



MODEL FABRİKA GAZİANTEP YETKİNLİK VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM MERKEZİ

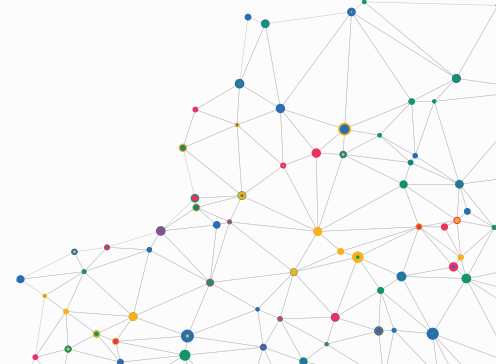
NEDEN KURULDU?

● T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanı Sn. Mustafa Varank 2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi Raporunda dijitalleşen dünyada, pazar değil, yüksek teknoloji ve katma değer üreten öncü Türkiye için, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı olarak, paydaşların katkılarıyla, Türkiye'nin "Milli Teknoloji Güçlü Sanayi" vizyonunu gerçekleştirmede stratejik raporun yol haritası olacağını, bununla birlikte "Yüksek Teknoloji ve İnovasyon", "Dijital Dönüşüm ve Sanayi Hamlesi", "Girişimcilik", "Beşerî Sermaye" ve "Altyapı" olmak üzere 5 ana bileşenden oluşan stratejimiz doğrultusunda, ülkemizi sanayi ve teknoloji alanlarında 2023 hedeflerine taşıyacağını belirtmiştir.

Hedef Kitle: Başta KOBİ'ler olmak üzere imalat sanayi işletmeleri

Proje Sahibi: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi ve Verimlilik Genel Müdürlüğü

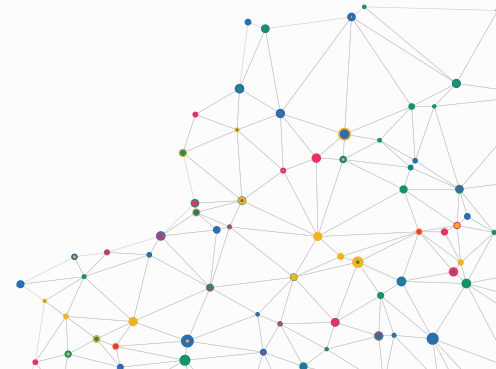
Bu projenin esas amacı başta KOBİ'ler olmak üzere imalat işletmelerinin verimliliklerinin sürdürülebilir bir şekilde artırılmasına yönelik etkin bir araç olan model fabrikanın Gaziantep'te hayata geçirilmesidir.





MODEL FABRİKA GAZİANTEP YETKİNLİK VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM MERKEZİ

GAZİANTEP MODEL FABRİKANIN HEDEFLERİ MİSYONU



01 - GAZİANTEP SANAYİSİ YATIRIM AVANTAJLARI VE SANAYİ ALTYAPISI

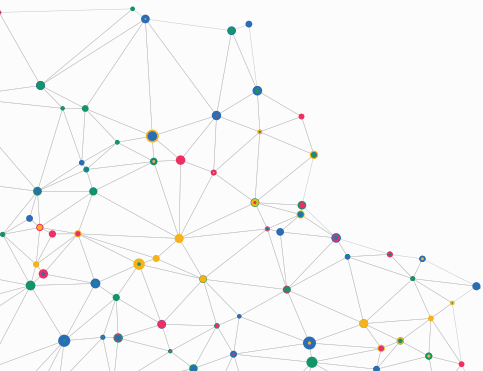


- Türkiye'nin en büyük Organize Sanayi Bölgesine Sahip olması
- İskenderun ve Mersin limanlarına otoban bağlantısı ve yakınlık
- Türkiye'nin önemli merkezlerine otoban bağlantıları
- Kara ve demir yoluna erişim
- Tarihi İpekyolu üzerinde yer alması
- Güçlü lojistik ve enerji altyapısı
- Türkiye'nin Ortadoğu ülkelerine açılan en yakın sanayi kenti
- Kuzey Afrika, Avrupa ve Orta Asya'ya pazarlarına erişim kolaylığı
- Uluslararası havaalanının bulunması
- Serbest bölge bulunması
- Teknopark'ın bulunması
- Uluslararası Fuar alanı ve organizasyonları
- Türkiye'nin en iyi özel okul ve hastanelerinin bulunması
- 4 Üniversiteye sahip olması ve Sanayi- Üniversite iş birliği konusunda projeleri
- Yatırım teşvikleri
- Gaziantep Sanayi Odasının bilgi birikimi, tecrübesi ve desteği

02 - GİRİŞİMCİLİK KÜLTÜRÜ VE İKLİMİ



- Yerleşik ve köklü bir sanayi, ticaret ile girişimcilik kültürünün bulunması
- Yıllık yaklaşık 13 milyar ABD \$ dış ticaret
- Yıllık 7 milyar ABD \$ ile 180 ülkeye ihracat
- Dünya Bankası tarafından Dünyadaki en rekabetçi 7 şehirden biri
- Türkiye ortalamasından her sene yaklaşık 2 kat fazla büyüyen bir şehir
- Wall Street Journal tarafından dünyada en hızlı büyüyen 9 şehirden biri
- UNESCO tarafından Gastronomi alanında Yaratıcı Şehirler Ağında Cazibe ve Turizm merkezi
- Kadın Girişimcilere özel Gaziantep Sanayi Odası Kadın Girişimci Desteği Merkezi (KAGİDEM)
- Birleşmiş Milletler Kuruluşları ve Uluslararası Kuruluşlar ile köklü iş birlikleri



03 - NİTELİKLİ VE REKABETÇİ İŞGÜCÜ

- Türkiye'nin en modern, donanımlı ve büyük Mesleki Eğitim merkezlerinden biri olan Gaziantep Sanayi Odası Mesleki Eğitim Merkezi (GSO-MEM)
- GSO-MEM'de sanayinin ve piyasasının talebine göre özel, hızlı ve esnek çözümler
- Akredite meslek belgelendirme imkânı
- Nitelikli ve dinamik genç nüfus

04 - VİZYON PROJELERİ

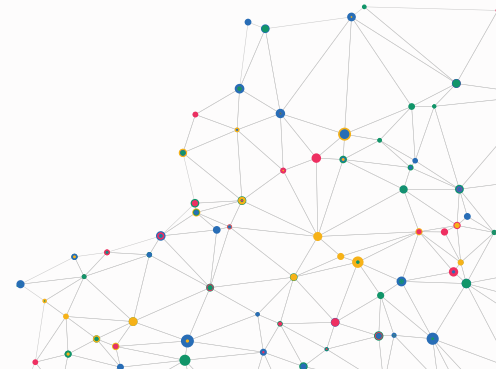
- Türkiye'nin en büyük Organize Sanayi Bölgesinin Gaziantep-Kilis illeri arasında kurulma çalışmalarının başlaması
- Gaziantep Ayakkabı İhtisas OSB çalışmalarının başlaması
- Sektörlere özel ihtisas OSB çalışmaları
- Yeni yol ve tüneller ile İskenderun Limanına olan yakınlığın daha da azalması

Dijital Dönüşüm ve Yetkinlik Merkezi olan Gaziantep Model Fabrika'nın vizyonu, Gaziantep sanayisinin bu avantajlarıyla birlikte 2 sene içinde Gaziantep ve çevresinde en etkin ve en faydalı Model Fabrika olarak işletmelerin eğitim ve danışmanlık ihtiyaçlarında ilk tercih olmak.

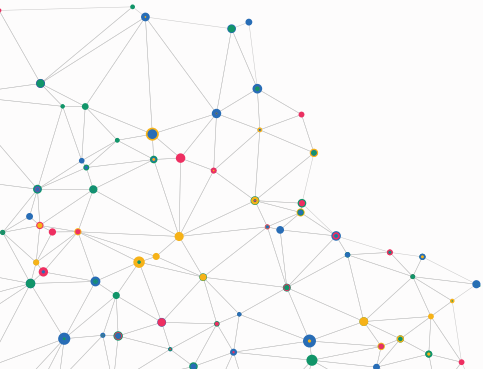
<https://gso.org.tr/tr/genel-sayfa/gaziantep-sanayisi/yatirim-avantajlari-57.html>

MİSYONUMUZ

- İşletmelerin yetkinliklerini uygulamalı senaryo bazlı eğitimler ile geliştirmek, verimliliklerini artırıcı danışmanlık projeleri gerçekleştirmek, kaynaklarını daha verimli kullanmalarını sağlayarak maliyetlerini düşürmek suretiyle özellikle yurtdışı piyasalarda rekabet avantajı elde etmelerini sağlamak.



MODEL FABRİKADA NE TÜR HİZMETLER VERİLİR?



EĞİTİM

GMF EĞİTİM MÜFREDATI

01 - YALIN YAKLAŞIM VE ENDÜSTRİ 4.0



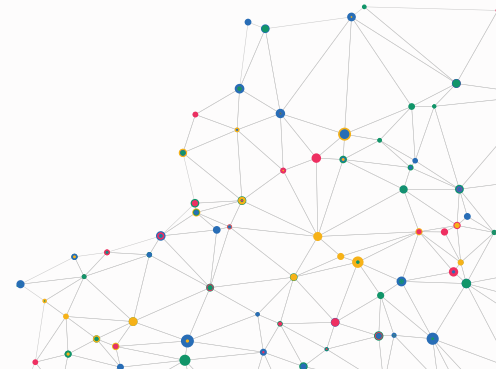
Bu modülde Yalın Üretim ve Endüstri 4.0 detaylı olarak aktarılacaktır. Modülün ana unsurları; kavramların açıklamaları, tarihçeleri, ilkeleri, araçları ve amaçları hakkındaki içeriklerdir.

Yalın Yaklaşım ve Endüstri 4.0 Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

- İşletme içinde verilecek eğitimle çalışanların farkındalığı artırılır.
- İşletmenin yalın dönüşüm ve dijital dönüşüm kapsamında iş kültürü değişikliğinin başlangıç adımıdır.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Sonraki modüllerde detaylı olarak işlenecek olan yalın üretim araçları hakkında ön bilgilendirmeyi sağlar ve eğitime katılanlarda ortak bilincin ve güdünün oluşmasını sağlar, motive eder.



02 - DEĞİŞİM PSİKOLOJİSİ



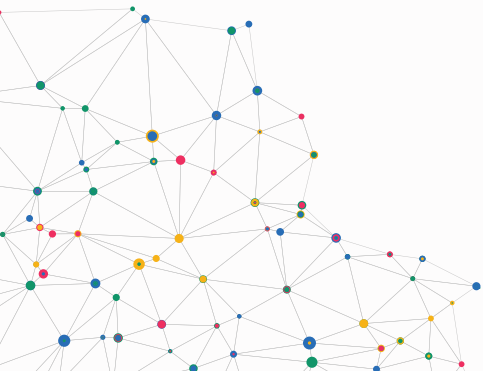
Bu modülde değişimin tanımı, gerekliliği, amacı, değişime karşı çıkabilecek dirençlere karşı çözümler anlatılacaktır.

Değişim Psikolojisi Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

- Değişimin tanımının yapılması, amacı ve gerekliliğinin algılanması sağlanır.
- Değişim psikolojisi ile işletmenin faaliyetlerinin devam ettirilmesini sağladığı gibi gelişme ve büyüme de sağlanır.
- Çalışanların potansiyel ve güçlü yönlerinin ortaya çıkarılması sağlanarak, dönüşüm daha hızlı gerçekleştirilir.
- Değişime karşı çıkabilecek dirençlerin/ engellerin aşılması için yöntemler sunulur.
- İşletmede çalışanların değişim sırasında karşılaşılabileceği sorunlarda oluşan stresle baş etme yöntemlerinin tanımlanır.
- Değişimle beraber gelen dönüşüm sonucunda işletmelerde ekonomik fayda sağlanır ve yalın yaklaşımlar kurumsallaştırılır.
- İşletmede çalışanların değişim sırasında karşılaşılabileceği sorunlarda oluşan stresle baş etme yöntemlerinin tanımlanır.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Yalın dönüşüm faaliyetlerine katılacak mavi ve beyaz yaka personelin değişimin amacını kavrar.
- Kurumda dönüşüm hareketini oluşturacak dönüşüm liderleri yaratılır.
- Değişimin kişilerde oluşturduğu duygular ve bunların etkileri anlaşılır.
- Çalışanlar için çalışma koşullarını geliştirmeye yönelik verilebilecek farkındalık eğitimleri sonrası çalışanların firmalara olumlu katkılarının arttırılması sağlanır.



03 - SÜREÇ YAKLAŞIMI



Bu modülde Süreç ve Proses kavramları detaylı olarak aktarılacaktır. Modülün ana unsurları; süreç yönetiminin yararları, süreç yönetim araçları hakkındaki içeriklerdir.

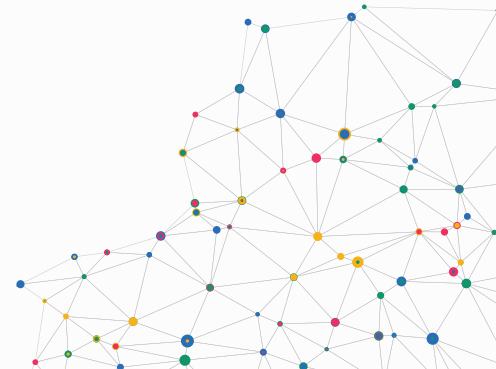
Süreç Yaklaşımı Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

- Süreçlerin sahipleri
- Süreçlerin kaynakları
- Süreçlerin girdileri
- Süreçlerin çıktıları
- Süreçlerin faaliyetleri
- Süreçlerin dokümantasyon ihtiyaçları
- Süreçlerin riskleri ve fırsatları
- Süreçlerin hedefleri
- Süreçlerin metrikleri (KPI) belirlenir.

Süreçlerin geliştirilmesi ve yeniden tasarlanması için gerekli bilgi, knowhow oluşturulur.

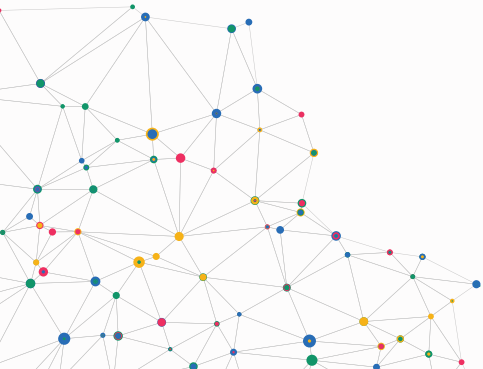
Süreç Yaklaşımı Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Önceden belirlenmiş istasyonlarda, her gruba bir iş istasyonu verilerek Süreç Akış Diyagramlarının oluşturulması.
- Süreç Akış Diyagramlarının doğruluğu için grupların birbirlerini çaprazlama kontrol etmesi.
- Sonuçların tartışılması.



Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Eğitime katılanlar tüm iş süreçlerine yönelik kullanabilecekleri doğru yaklaşım uygulamalı olarak öğreneceklerdir.
- Standardizasyon modülü için ön şart niteliğindedir.



04 - STANDARDİZASYON



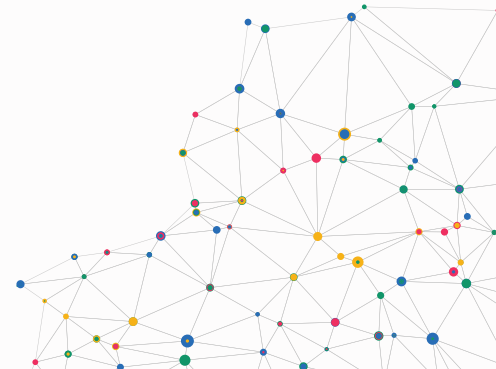
Bu modüle Standardizasyon ve SOP kavramları detaylı olarak aktarılacaktır. Modülün ana unsurları; standartlaştırmanın önemi ve standart operasyon talimatlarının oluşturulması hakkındaki içeriklerdir.

Standardizasyon Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

- İşletmenin süreçlerindeki sapmalar minimuma indirilir.
- Standart iş yapış şekilleri, yöntemler ile standart çıktı elde edilmesi sağlanır.
- Yetkinliklerin artırılması ve yeni personel için gerekli eğitim altyapısı elde edilir.
- Şirket içinde tutarlılığın ve kalitenin artması sağlanır.
- Çalışan motivasyonunun artışı sağlanır.
- Yapılacak denetimler için referans, iyileştirmeler için zemin elde edilir.
- Şirket içindeki yetkinliklerden maksimum düzeyde faydalanılır.
- Uygulama karışıklıkları engellenir.

Standardizasyon Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Önceden belirlenmiş istasyonlarda, her gruba bir iş istasyonu verilerek Standart Operasyon Prosedürlerinin (SOP) oluşturulması.
- Gözlem sırasında operatörden yaptığı iş hakkında bilgi alınması. Güvenlik açısından kritik adımların belirlenmesi ve SOP formuna not edilmesi.
- SOP' nin doğruluğu için grupların birbirlerini çaprazlama kontrol etmesi.
- Grupların mevcut SOP formlarından yararlanarak ilgili işi yapmayı denemesi.
- Sonuçların tartışılması.





Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Model Fabrika iş istasyonlarında yapılan operasyonların adımlarının detaylı şekilde öğrenilmesini sağlayacaktır.
- Model Fabrikanın mevcut durumu üzerinden katılımcılar standart iş kavramı ve detayda hâkim olunan proseslerin standartlaştırılmasının yöntemini öğreneceklerdir. İlerleyen modüllerde yapılacak iyileştirmelerin standardının oluşması ve korunması için bir zemin hazırlanır.

05 - İŞ ETÜDÜ



Bu modülde iş etüdü ve verimlilik kavramları detaylı olarak aktarılacaktır. Modülün ana unsurları; iş etüdünün yararları, verimlilik arttırma araçları, etkinlik ve etkililik kavramlarının karşılaştırılması, iş etüdü tekniğinin anlatımı hakkındaki içeriklerdir.

İş Etüdü Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

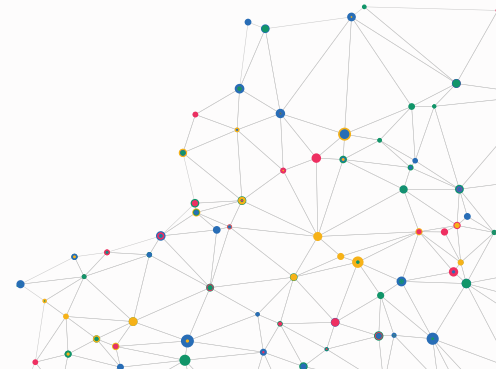
- İşlerin en az insan enerjisi ile yapılmasını sağlayacak yöntemlerin belirlenerek iyileştirilmesini,
- İşletmenin üretim maliyetlerini düşürerek daha ekonomik çalışmasını,
- Süreçleri içindeki katma değerli, katma değersiz faaliyetler ve israfların belirlenmesini,
- Maliyet oluşturmadan verimliliği ve üretim kapasitesini artırmayı,
- İşlerin tamamlanma süresini belirlenmesini ve kısaltılmasını sağlar.

İş Etüdü Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Önceden belirlenmiş istasyonlarda, her gruba bir iş istasyonu verilerek iş etütlerinin yapılması.
- Süreçlerin grup üyeleri tarafından gözlemlenmesi.
- İş adımlarının etüt föyüne kaydedilmesi.
- İş adımlarının sürelerinin kronometre ile ölçülmesi.
- Katma değerli işlerin, zorunlu israfların ve israfların her iş adımı için belirlenmesi.
- İş adımlarının her birinin standart zamanının bulunması.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Katılımcılar Model Fabrika Değer Akışını belirlemek ve iyileştirmek için gerekli verilerin elde edilme yöntemini öğreneceklerdir.



06 - DEĞER AKIŞ HARİTALAMA



Bu modülde Değer Akış Haritalama kavramı detaylı olarak aktarılacaktır. Modülün ana unsurları; değer akış haritalamanın amacı, değer akış haritalama sembolleri, değer akış haritalama hazırlama adımları hakkındaki içeriklerdir.

Değer Akış Haritalama Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

- Üretim süreçlerini bir bütün olarak ele alıp değerlendirme imkânı sağlar.
- Tüm çalışanların anlayabileceği ortak bir dil olduğu için eksik veya yanlış noktalar tartışılabilir.
- Daha iyi süreçlerin tasarlanmasına yardımcı olarak yalın üretim felsefesine geçişte önemli bir adım oluşturur.
- İsrafların resmedilerek, bunların kaynaklarını ve ortadan kaldırılmaları için plan oluşturulmasını sağlar.
- Malzeme ve bilgi akışı bağlantısını kurar.
- Fonksiyonel birimlerin bütünü görerek ve anlayarak çalışmalarını ve bir bütün olarak iyileştirmelerini sağlar.

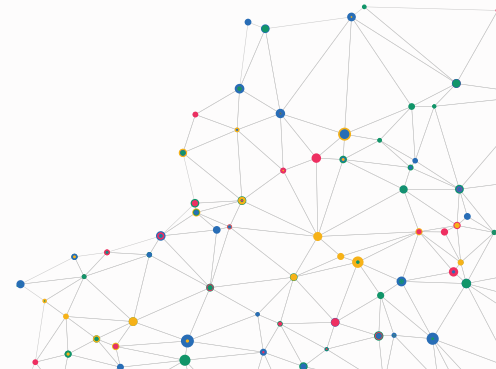


Değer Akış Haritalama Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Önceden belirlenmiş istasyonlarda, her gruba bir iş istasyonu verilerek Değer Akış Haritasının çizilmesi.
- Grupların süreçleri gözlemlemesi ve operatörden değer akışını oluşturmak için gerekli olan aşağıda verilmiş bilgilerin alınması.
 - Müşteri verileri, günlük talep, çalışma günü, vardiya sayısı.
 - Tedarik edilen parçaların bilgileri. (Teslimat sıklığı, teslimatı gerçekleşen ürün)
 - İş istasyonları arasında hangi envanterden ne kadar bulunduğunu bilgisi.
 - İstasyonlarda üretilen parçalar bazında setup süreleri, fire oranı, çalışma oranı.
- Operatörden elde edilen veriler ve bir önceki modül olan iş etüdünden elde edilen standart çevrim zamanı ile veri kutuların doldurulmasıyla haftalık üretim kapasitesi ve kapasite kullanım oranının bulunması.
- Mevcut durum değer akış haritasının elde edilmesi sonucunda iyileştirme alanlarının belirlenmesi.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Değer Akış Haritalama Modülü, ilk 4 modülden elde edilmiş olan verilerin birleştirildiği ve fabrikanın mevcut durumunun teşhisinin tamamen yapılabildiği modül olarak katılımcıların yol haritası niteliğinde olacaktır.
- Katılımcıların doğru teşhis yapması ve iyileştirmelerin uygulanacağı iş istasyonlarının önceliklendirilmesi sağlanacaktır.
- İlerleyen modüllerde yapılacak olan iyileştirmelerin sonucunun sayısal metriklerle önce-sonra mantığında sunulabilmesini sağlanacaktır.



07 - TPM - OEE (TOPLAM VERİMLİ BAKIM - TOPLAM EKİPMAN ETKİLİLİĞİ)



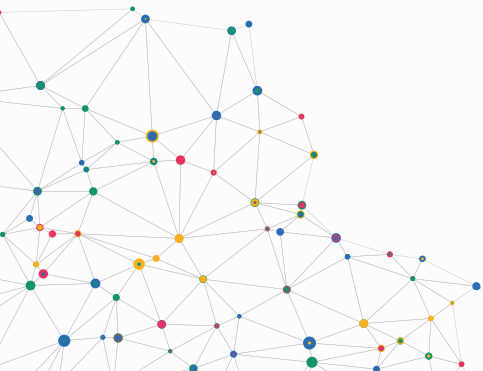
Bu modüle toplam verimli bakım ve OEE kavramları detaylı olarak aktarılacaktır. Modülün ana unsurları; bakım sürecinin aşamaları, TPM yaklaşımının adımları, TPM yaklaşımının tarihçesi, bakım türleri, tek nokta dersi ve OEE hesaplama yöntemi hakkındaki içeriklerdir.

TPM- OEE Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

- Bakım personelinin yetkinlikleri daha iyi kullanılır.
- Otonom bakım ile operatör yetkinlikleri artırılır.
- İş emri yönetim sistemi iyileştirilir ve OEE takibi ile verimlilik takibi yapılır.
- İş istasyonlarında sıfır duruş ve sıfır hataya yönelik ilerleme sağlanır.
- Makinelerin kondisyonları iyileştirilir, korunur, ömrü uzatılır.
- Arızalar azalır.
- Bakım yönetim sistemi kurulur.

TPM- OEE Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

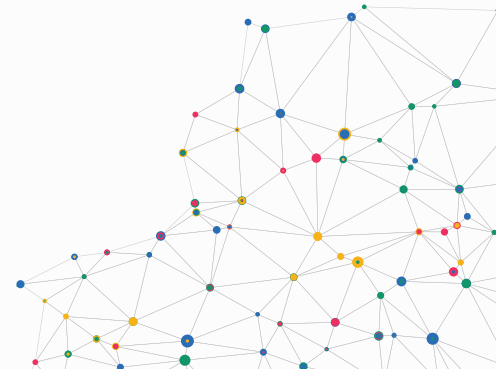
- Uygulama öncesi gruplar oluşturulur ve veri kutuları doldurulur.
- Önceden belirlenmiş istasyonlarda, her gruba bir iş istasyonu verilerek otonom bakım formlarının hazırlanması.
- Senaryo gereği operatörlerin makinelerde her gün kontrolünü yaptıkları noktaları sözlü olarak katılımcılara aktarması.
- Katılımcıların tuttukları notlarla otonom bakım formlarını beyaz tahtada çizmeleri. Bu noktaların görsellerinin çizimleri de katılımcılara yaptırılması.





Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Katılımcılar kullanılabilirlik oranına direkt olarak etki eden arızalar ve duruşlar sonucunda yaşanan kayıp sürelerin kısaltılmasına yönelik doğru bakım sistemini kurmayı öğreneceklerdir.
- Katılımcılar iş emri sistemini analiz ederek, doğru verilerle OEE hesabının ne şekilde yapılması gerektiğini tatbik edeceklerdir.
- Proses yaklaşımının bir parçası olan performans göstergeleri ilerideki bir modüle ait detaylı çalışılacak bir konu olmakla beraber teşhisin sayısallaştırılması açısından önemli olması sebebiyle ilk uygulaması gerçekleştirilecek, proje kazanımlarını hesaplayabilmek için gerekli zemin elde edilecektir.



08 - SMED (TEKLİ DAKİKALARDA MODEL DEĞİŞİMİ)



Bu modülde SMED kavramı detaylı olarak aktarılacaktır. Modülün ana unsurları; setup tanımı, setup türleri, SMED tekniğinin uygulama adımları hakkındaki içeriklerdir.

SMED Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

- İş emirleri arası tip değişimleri ve setup süreleri kısaltılır.
- Daha düşük lot büyüklükleri ile üretim yapılmasını mümkün kılar.
- Düşük lot büyüklükleri ile müşteri sipariş değişkenliklerine esneklik artırılır.
- Teçhizatın üretim kapasitesini artırır.
- Yarı mamul ve mamul stok miktarını azaltır.

SMED Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Önceden belirlenmiş istasyonlarda, her gruba bir iş istasyonu verilerek SMED çalışması yapılması.
- Setup işlemleri sırasında katılımcılardan not tutmaları, işleri ayırmaları ve sürelerini yazmalarının istenmesi.
- Setup işlemleri bittikten sonra her grubun kendi izlediği ve etüdünü yaptığı makinenin işlerini ve sürelerini beyaz tahtalara yazması.
- İşlerin iç ve dış setup olmak üzere iki grupta toplanması.
- İç setupların dış setuplara dönüştürülmesi.
- Geriye kalan iş setupların sürelerinin iyileştirilmesi.
- Mevcut durumdaki setup süresiyle iyileştirilmiş durumdaki setup sürelerinin yüzde karşılaştırılması.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Katılımcılar tip veya sipariş değişimi sebebiyle imalatta yapılan hazırlık ve ayarların (setup) analiz edilmesine ve iyileştirilmesine yönelik derinlemesine uygulama ile bilgi edineceklerdir.
- Katılımcılar üretken olmayan proseslerde katma değersiz işlerin iyileştirerek akış tipi üretim için gerekli olan hızlı tip değişimi tekniklerini uygulayacaklardır.

09 - FMEA (HATA TÜRÜ VE ETKİLERİ ANALİZİ)



Bu modülde FMEA kavramı detaylı olarak aktarılacaktır. Modülün ana unsurları; FMEA'nın amacı ve yararları, FMEA ilkeleri, FMEA türleri, FMEA hazırlanma yöntemi hakkındaki içeriklerdir.

FMEA Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

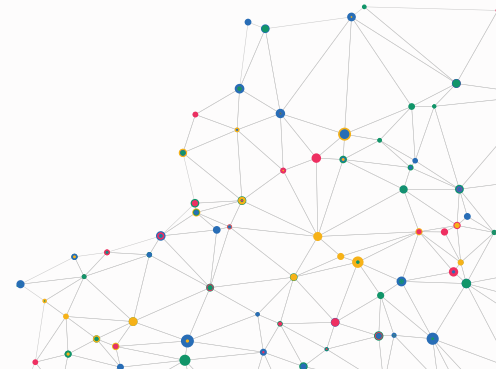
- Risk analizi yapılmış olur.
- Hataların ve risklerin oluşmadan tespit edilmesini sağlar.
- Bu potansiyel hatalara yönelik önlemler planlanır.
- Müşteri memnuniyetini artırır.
- Kalite sonuçlarını iyileştirir, fireleri azaltır.
- Proseslerin tutarlı, stabil ve başarılı bir şekilde yürütülmesini, çıktılarını yüksek seviyede korumayı sağlar.

FMEA Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Önceden belirlenmiş istasyonlarda, her gruba bir iş istasyonu verilerek FMEA çalışması yapılması.
- Boş FMEA formlarının katılımcılara verilmesi.
- Katılımcıların üretim alanında operatörlerden bilgiler toplaması. (Yaşanan hatalar, hata sıklıkları vb.)
- FMEA formunun elde edilen bilgiler doğrultusunda doldurulması, düzeltici önleyici faaliyet uygulanması gereken iş adımlarının belirlenmesi.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Katılımcı iş operasyonlarında ortaya çıkabilecek risklerinin analiz edilmesi ve bu risklere göre gerekli önlemlerin alınmasına yönelik uygulama yaparak bilgi sahibi olacaktır.
- Yerinde kalite kavramının zemininin oluşturulacaktır.



10 - JİDOKA, POKA YOKE (HATA ÖNLEME)



Bu modülde Jidoka ve Poka-Yoke kavramları detaylı olarak aktarılacaktır. Modülün ana unsurları; jidokanın amacı ve yararları, jidoka ilkeleri, jidoka araçları hakkındaki içeriklerdir.

Jidoka, Poka Yoke Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

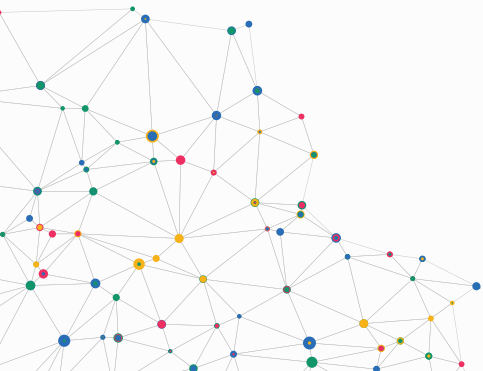
- İşgücü sayısındaki azalma sonucunda maliyetlerde azalma olur.
- Talep değişmelerine uyum sağlama becerisini artırır.
- İnsana saygı kültürünü geliştirir.
- Hatalı parça ya da makinaların düzgün çalışmasının başka operatörler tarafından denetimine gerek kalmaz.
- Hurda/iade oranında azalma olur.

Jidoka, Poka Yoke Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Önceden belirlenmiş istasyonlarda, her gruba bir iş istasyonu verilerek Poka-Yoke çalışması yapılması.
- Önceki modüllerden gelen bilgi birikimi sayesinde katılımcıları işleri bizzat kendileri yaparak oluşabilecek hataları tespit etmesi ve bu tespitlerden yola çıkarak hatayı önlemeye yönelik basit önlemler önermesi.
- Mevcut önerilerin tartışılması.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Katılımcı hata yapmamayı sağlayan sistemler kurma kapsamında uygulama yaparak üretim sistemlerinin insan bağımlılığını azaltmaya yönelik bilgi ve tecrübe sahibi olacaktır.



11 - GEMBA, KAİZEN



Bu modülde Gemba ve Kaizen kavramları detaylı olarak aktarılacaktır. Modülün ana unsurları; kaizen'in amacı ve yararları, Kaizen ilkeleri, öneri sistemi, problem çözme sistemleri hakkındaki içeriklerdir.

Gemba, Kaizen Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

- Sürekli iyileştirme kültürü yerleşir.
- Sorunların büyümeden çözülmesini sağlar.
- Sorunların kök nedenlerinin tespit edilmesi ile kalıcı çözümlerin uygulanarak hataların tekrarlanmasını engeller.
- Kronik sorunların çözülmesini sağlar.
- Kompleks problemlerin çözülmesini sağlar.
- Proseslerin tutarlı, stabil ve başarılı bir şekilde yürütülmesini, çıktıları yüksek seviyede korumayı sağlar.

Gemba, Kaizen Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Önceden belirlenmiş istasyonlarda, her gruba bir iş istasyonu verilerek Kaizen çalışması yapılması.
- Problemin 5N 1K ile tanımlanması.
- Mevcut durum analizi yapılması.
- Balık kılçığı ve benzeri araçlarla kök neden analizi yapılması.
- Karşı önlemlerin belirlenmesi ve iyileştirme önerilerinin sunulması.
- Öneriler içinden seçilen çözümün uygulanması.
- Standartlaştırma ve yaygınlaştırma çalışmalarının yapılması.
- Sonuç kısmında maliyet ve kazanç hesabı yapılması.
- Sonuçlar kontrol edilmesi.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Katılımcı problemleri kalıcı olarak çözmeye yönelik standart bir metodoloji öğrenecektir.
- Sürekli iyileştirmenin özünü içeren bu modül ile sistem içinde düzeltilmesi ve iyileştirilmesi gereken konulara doğru yaklaşım ile müşteri için değer yaratmanın yöntemi aktarılacaktır.



12 - İŞ İSTASYONU TASARIMI- ERGONOMİ-5S



Bu modülde İş İstasyonu, Ergonomi ve 5S kavramları detaylı olarak aktarılacaktır. Modülün ana unsurları; Esneklik kavramı ve yararları, malzeme akış sistemleri, iş istasyonu tasarımı parametreleri, 5S adımları hakkındaki içeriklerdir.

İş İstasyonu Tasarımı-Ergonomi-5S Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

- Üretim kapasitesi artar.
- Kişi başı verimlilik yükselir.
- Talep dalgalanmalarına karşı daha iyi uyum gösterilir.
- Küçük parti büyüklükleri ile üretim yapılabilir.
- Stok çevrim hızı artar. Yarı mamul stokları azalır.
- Malzeme transferleri ve hareketleri hızlanır.
- Tezgâh arızalanmalarında hızla alternatif ortalamaya yapılabilir.

İstasyonu Tasarımı-Ergonomi-5S Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Önceden belirlenmiş istasyonlarda, her gruba bir iş istasyonu verilerek iyileştirilmiş Durum İş İstasyonu Tasarımı yapılması.
- Montaj istasyonları geleneksel hallerine getirilmesi, 5S alıştırmaları için çalışma ortamının uygun hale getirilmesi.
- Mevcut durumda yapılan montaj aşamalarının katılımcılar tarafından gözlemlenmesi.
- İyileştirilmiş durum için istasyon ve flkstür önerilerinin tahtaya çizilmesi.
- 5S uygulaması yapılması.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Katılımcı daha verimli bir üretim için gerekli iş istasyonu yapısı, ergonomi, malzeme akışı hakkında uygulama yaparak bilgi sahibi olacaktır.
- İş istasyonu yapısının, düzenin ve standart uygulamaların verimlilik üzerine olan etkisi öğretilmektedir.

13 - YALIN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ



Bu modülde iş sağlığı ve güvenliği konularının yalın üretim teknikleri ile ilişkisi ve uygulama yöntemleri anlatılacaktır.

Yalın İSG Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

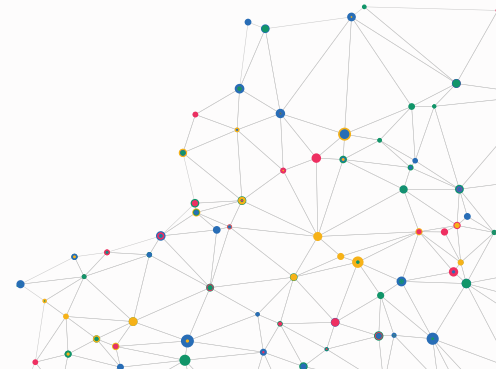
- Yalın İSG kapsamındaki basit ve maliyeti düşük uygulamalarla firmanın mevcut İSG yapısına katkıda bulunulur.
- Tüm çalışanların İSG yapısının geliştirilmesine katkıda bulunmaları sağlanır.
- İş kazalarında azalmalar olur.

Yalın İSG Model Fabrika Uygulamaları

- Yalın İSG araçlarının uygulanmasına yönelik alıştırma yapılacaktır.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Yalın Üretim ve İSG kavramları arasındaki anlamlı bir ilişki kurulabilecektir.
- Önceki modüllerde anlatılan Yalın Üretim Araçlarının, İSG yapısını geliştirmedeki kullanım noktaları öğrenilebilecektir.



14 - YAMAZUMİ, MILK RUN (İŞ DENGELEME)



Bu modülde Yamazumi ve Milk Run kavramları detaylı olarak aktarılacaktır. Modülün ana unsurları; takt zamanı kavramı, takt zamanı hesaplanması, Yamazumi grafiği çizimi, milk run rotası oluşturulması ve süre hesaplamaları hakkındaki içeriklerdir.

Yamazumi, Milk Run Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

- Verimlilik ve üretim kapasitesi artar.
- Kişi başı katma değer artar.
- Çalışanların istasyonlardan ayrılması engellenir. Üretken zaman artırılır.
- Operatörler arasında iş yükü dengesi oluşur.
- Tek parça akışı sağlanır.
- Yarı mamul stok azalır.

İstasyonu Tasarımı-Ergonomi-5S Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Önceden belirlenmiş istasyonlarda, her gruba bir iş istasyonu verilerek Yamazumi Uygulaması yapılması.
- Model Fabrika Montaj İstasyonlarının iş etüdü modülünde elde edilen çevrim sürelerinden yola çıkarak Yamazumi grafiğinin çizilmesi.
- Takt zamanını hesaplanması ve takt zamanına göre Yamazumi grafiğinde dengelemelerin yapılması.
- Sonuçların kontrolü.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Katılımcı montaj istasyonlarında dengeli bir çalışma sistemini hesaplayarak ve tasarlayarak iş gücü kullanım oranında artış sağlayacaktır.
- İstasyonlardaki münferit verimliliğin değil, akış içindeki toplam verimliliğin önemi uygulamalı olarak öğrenilecektir.

15 - MRP, KANBAN, KAPASİTE PLANLAMA



Bu modülde MRP, Kanban ve Kapasite Planlama kavramları detaylı olarak aktarılacaktır. Modülün ana unsurları; MRP'nin genel yapısı, ürün ağacı oluşturma, kanban çeşitleri, kanban kuralları, kanban işleyişi, kapasite planlama formülleri hakkındaki içeriklerdir.

MRP, Kanban, Kapasite Planlama Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

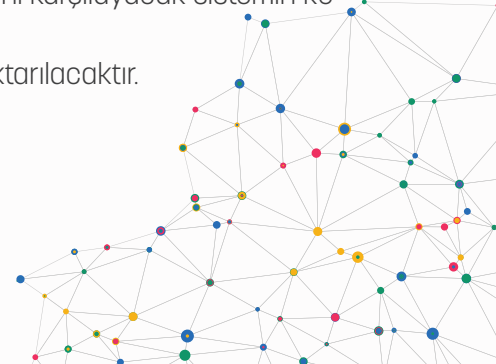
- Kaynakların etkin kullanılması sağlanır.
- Stok miktarlarında azalma olur.
- Dar boğazlarda azalma olur.
- İnsan ve sermaye kaynakları daha etkin kullanılır.
- İşletmenin her şeye sahip olması yerine sadece ihtiyacı olan ürünlere sahip olmasını sağlar.
- Nakit ihtiyacı planlamasında etkinlik artar.

MRP, Kanban, Kapasite Planlama Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Önceden belirlenmiş istasyonlarda, her gruba bir iş istasyonu verilerek Kapasite Planlama Uygulaması yapılması.
- Çevrim zamanları, ürün bazında gerekli olan parça adetleri, mesai süresi, kullanım oranı ve fire oranının verilmesi ve haftalar bazında kapasite kullanım oranının hesaplanması.
- Kapasite oranlarına göre uygun üretim planının haftalar bazında yapılması.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Katılımcı kişiden bağımsız üretim planlama ve çizelgelemeye dair yöntem ve süreç öğrenecektir.
- Atölye otonom yönetimi için, kişiden bağımsız müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak sistemin kurulması için doğru yaklaşım aktarılacaktır.
- ERP sistemlerinin etkin kullanılmasına yönelik doğru yaklaşım aktarılacaktır.



16 - HEIJUNKA (SEVİYELENDİRME)



Bu modülde Heijunka kavramı detaylı olarak aktarılacak, küçük sipariş büyüklüklerinin yönetilmesine dair yöntem aktarılacaktır.

Heijunka Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

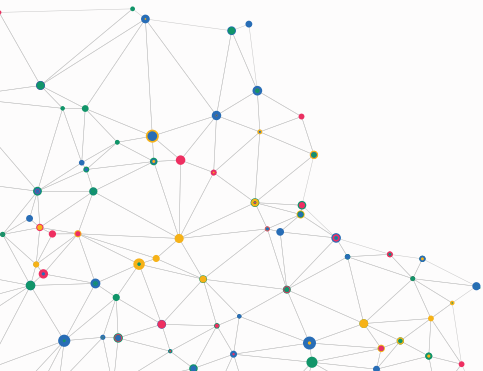
- Stok ve depolama maliyetleri azalır.
- Müşteri memnuniyeti artar.
- Gecikmelerin ve elde kalan siparişlerin önüne geçilir.
- Üretim planlarındaki değişikliklere daha kolay uyum sağlamayı mümkün kılar.
- İş gücü ve makinelerin dengeli kullanılmasını sağlar.
- Malzeme ihtiyaç planlama, kapasite planlama ve çizelgeleme süreçleri çalıştırılarak, hem kaynaklar en etkin şekilde kullanılır, hem de hedeflenen müşteri siparişleri zamanında karşılanarak, müşteri memnuniyeti sağlanır.

Heijunka Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Heijunka örneğinin tahtaya yansıtılması.
- Tahtaya üretim miktarlarının, üretim sürelerinin ve yüzdelik dilimlerin yazılarak ortak olan takt süresinin bulunması.
- Bulunan takt süresine göre uygun seviyelendirmenin yapılması.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Katılımcı operasyon ve setup süreleri iyileştirilmiş bir üretim sistemi içinde müşteri ile senkronize olup minimum stok ile talepleri doğru zamanda karşılamayı sağlayacak çizelgeleme yöntemini öğrenecektir.
- Üretim planlama fonksiyonlarının kişiden bağımsız basit ama etkin bir şekilde yönetilmesine dair yöntem tatbik edilecektir.



17 - ENERJİ VERİMLİLİĞİ



Bu modülde enerji verimliliği kavramı ve uygulamaları detaylı olarak aktarılacaktır.

Enerji Yönetimi Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

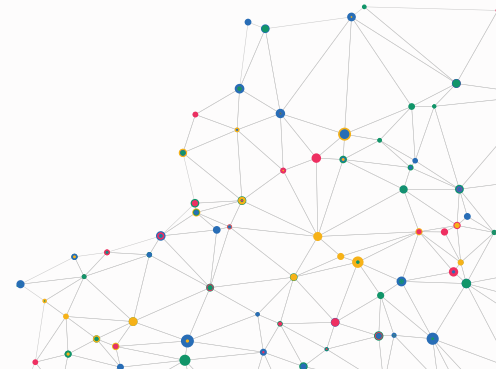
- İşletme içindeki enerji kayıpların yönelik farkındalık oluşacaktır.
- Enerji kayıplarının tespit yöntemleri öğrenilecektir.
- Enerji kayıplarının işletme verimliliğine ve karlılığına olan etkisi aktarılacaktır.
- Enerji verimliliğini artırarak katma değer artırılması yöntemleri aktarılacaktır.

Enerji Verimliliği Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Gruplara enerji ölçümlerinin yaptırılması.
- Kayıpların ve ilgili aksiyonların tespit edilmesi.
- Kazanımların hesaplanması.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Katılımcı enerji kayıplarını tespit etmeyi öğrenecek ve muhtelif enerji ölçüm cihazlarını öğrenecektir.
- Enerji kayıplarını gidermeye yönelik aksiyonlar hakkında bilgi sahibi olunacaktır.



18 - STRATEJİK PERFORMANS YÖNETİMİ



Bu modüle Performans Yönetimi ve KPI kavramları detaylı olarak aktarılacaktır. Modülün ana unsurları; performans yönetim unsurları, KPI yararları, doğru KPI'ların belirlenmesi hakkındaki içeriklerdir.

Stratejik Performans Yönetimi Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

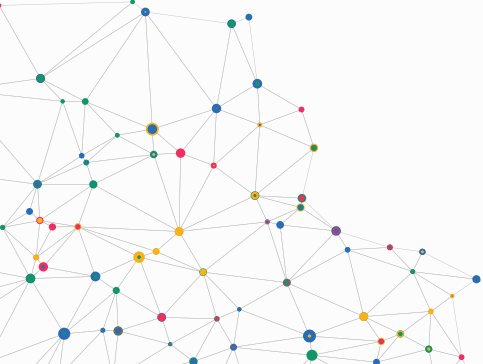
- Dağınık haldeki veri ve bilgi faydalı hale getirilir.
- Düşük performans gösteren alanlar belirlenir.
- Herhangi bir andaki iş sonuçları görülebilir.
- Daha iyi iletişim sağlanır.
- Sürekli iyileştirmeyi destekler
- Departmanlar arası uyum ve sinerji sağlanır.
- Üst yönetimdeki stresin homojen dağılımını sağlar. Stres doğru aktararak performansı artırır.

Stratejik Performans Yönetimi Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Model fabrikada bulunan mevcut KPI panolarının gruplar tarafından analiz edilmesi, eksiklerinin tespit edilmesi.
- Mevcut panonun eksiklerinden yola çıkarak iyileştirilmiş durumun KPI panolarının tasarlanması. Beyaz tahtalara çizimlerinin yapılması.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Katılımcı tüm uygulama modülleri sonucunda tasarlanmış yalın durumunun korunmasına yönelik olarak yönetsel sistemlerin oluşturulmasını görecektir.
- Katılımcı sürdürülebilir başarı için gerekli hedeflerle yönetim unsurlarını öğrenecek ve tatbik edecektir.



19 - YETKİNLİK YÖNETİMİ



Bu modülde Yetkinlik Yönetimi ve Yetkinlik Matrisi kavramları detaylı olarak aktarılacaktır. Değer kaybında en önemli sebeplerden biri olan doğru yetkinliğin doğru şekilde veya hiç kullanılmaması sorununun çözümüne ve yönetilmesine yönelik sistem aktarılacaktır.

Yetkinlik Yönetimi Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

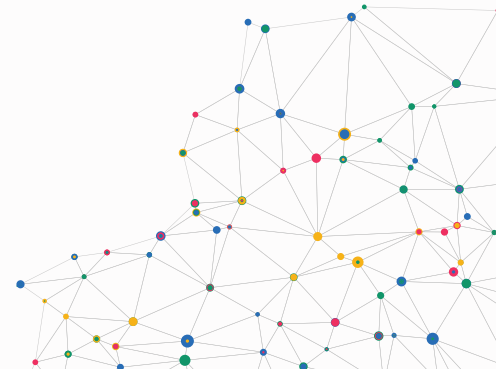
- Çalışanların gelişim hedefleri netleştirilir.
- İnsan kaynağı etkin kullanılır.
- Gelişimler izlenebilir.
- Seçme ve yerleştirme süreçlerinde başarı artışı elde edilir.
- Çalışanlar arasında vekalet sistemi kurulur.
- Vazgeçilmezlikler engellenir.
- Çalışan motivasyonu artar.

Yetkinlik Yönetimi Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Mevcut Excel yetkinlik matrisi şablonlarının tahtaya yansıtılması.
- Yansıtılan Excel şablonu üzerinde katılımcılardan, ustabaşının işten ayrılması veya izne çıkması durumunda yerine bakacak kişilerin yetkinliklerinin artırılmamasına yönelik bir eğitim planı hazırlamaları istenmesi.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Katılımcı çalışanlarının yetkinlik seviyelerinin birbirlerini yedekleyebilecek seviyeye getirilmesi ve böylece vekalet sisteminin kurulması için gerekli bilgiyi alacaktır.
- Katılımcı yetkinlikleri geliştirmeye yönelik sistematik yaklaşım öğrenecektir.



20 - LİDERLİK



Bu modülde Liderlik kavramı detaylı olarak aktarılacaktır.

Liderlik Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

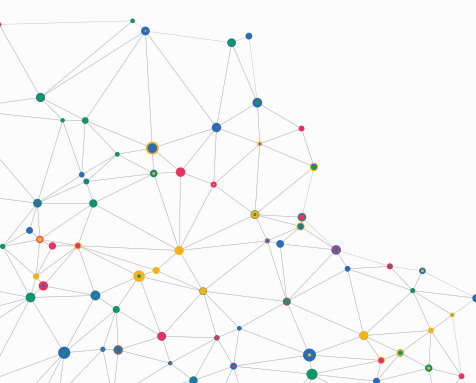
- Çalışan motivasyonu artar.
- Ekip ruhu elde edilir.
- Çalışanlar hedefler doğrultusunda başarılı şekilde yönlendirilir.
- Çalışanların yöneticilerine ve işyerine olan güvenleri ve bağlılıkları artar.
- Çalışanların kapasitelerinden daha iyi faydalanılır.
- İşletme içinde profesyonel yaklaşım iş kültürü haline getirilir.

Liderlik Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Uygulama kapsamında mevcut senaryo dokümanları çıktı alınması, katılımcılara dağıtılması.
- A grubundaki katılımcılardan koçluk yapan kişiler olmaları, B grubundakilerden ise koçluk yapılan kişiler olmalarının istenmesi.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Katılımcı kurulan yalın üretim sistemine yönelik iş kültürü dönüşümünü destekleyecek liderlik yaklaşımını öğrenecek, sürdürülebilirlik için gerekli liderlik rolünü görecektir.



21 - ETKİLEME TEKNİKLERİ VE PERFORMANS GÖRÜŞMESİ



Bu modülde Etkileme Teknikleri ve Feedback kavramları detaylı olarak aktarılacaktır.

Etkileme Teknikleri ve Performans Görüşmesi Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

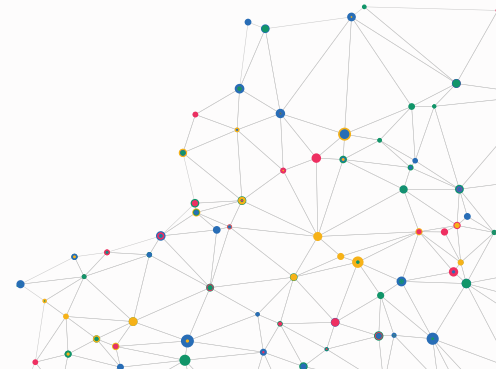
- Bireysel performansın gelişimi ile işletme hedeflerine ulaşılması sağlanır.
- Çalışanların motivasyonları artar.
- Kişiselleştirmeleri ve hatalı varsayımları ortadan kaldırır.
- Yöneticinin ekibin kapasitesinden daha iyi yararlanmasını sağlar.

Etkileme Teknikleri ve Performans Görüşmesi Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Uygulama kapsamında mevcut senaryo dokümanları çıktı alınması, katılımcılara dağıtılması.
- A grubundaki katılımcılardan yönetici rolüne girerek karşıdaki gruptaki kişilere geri bildirim vermesi, B grubundakilerden ise geri bildirimleri alan çalışanlar rollerine girmelerinin istenmesi.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Doğru liderlik yaklaşımının bir gereği olarak katılımcı bunu destekleyecek etkileme tekniklerini öğrenecek, doğru performans görüşmesine ait yöntemi görece ve iletişim yetkinliklerini geliştirecektir.
- Yetkinliklerin gelişmesi için gerekli motivasyonu oluşturmaya yönelik sistematik yaklaşım ile kişilerin performansını artırmaya yönelik uygulama yapılacaktır.



22 - PROSES DENETİMİ



Bu modülde Proses Denetimi kavramı detaylı olarak aktarılacaktır.

Proses Denetimi Modülünün İşletmeler İçin Kazanımları:

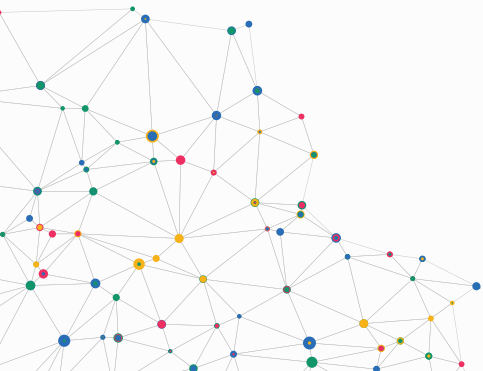
- Müfredat modülleri ile kurulan sistemin sürdürülebilirliği sağlanır.
- Yapılan çalışmaların şirket kültürü haline gelmesi sağlanır.
- Sistemdeki sapmaların ve bozulmaların erken fark edilmesini ve düzeltilmesini sağlar.
- İş sonuçlarının korunmasını, geliştirilmesini sağlar.
- Sürekli iyileştirmeyi korur.

Proses Denetimi Modülü Model Fabrika Uygulaması Adımları:

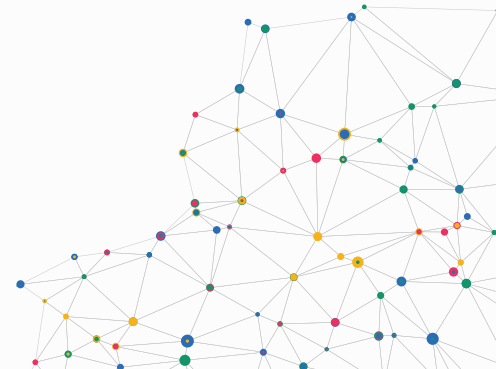
- Uygulama öncesi grupların oluşturulması.
- Gruplara sistem denetim formunun verilmesi.
- Formdaki soruların katılımcılar tarafından üretim sahasında cevaplanması.
- Puanların toplanması ve cetvele uygun olarak skorun belirlenmesi.
- Sonuçların değerlendirilmesi.

Modülün Model Fabrika Eğitim Konseptindeki Yeri

- Model Fabrika'nın geleneksel durumu için bir proses denetimi yapılması, tüm modüller sonucunda yalın durum için ayrı bir proses denetimi yapılmasıyla birlikte mevcut durum ve iyileştirilmiş durumun karşılaştırılabilmesi sağlanır. Katılımcı böylece sürdürülebilirlik için gerekli denetimi yapmayı sağlayacak soruları tatbik eder, sistemden sapmalara farkındalığını artırır.



DANIŞMANLIK



DANIŞMANLIK

● Öğren Dönüş Programı

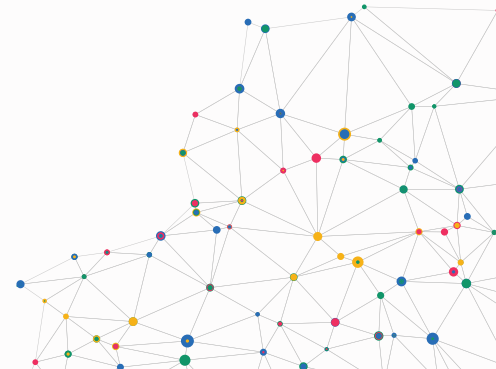
- Projenin uygulanacağı işletmelerin tespit çalışmaları yapılır ve belirlenen kriterlere uygun fabrikalar listesi oluşturulur.
- Bu liste içerisinde çalışmaların başlayacağı firmalar seçilir.
- Seçilen firmalarda yalın dönüşüm çalışmalarını yürütmeleri için eğiticiler ve işletme çalışanlarının bir arada bulunduğu gruplar oluşturulur.
- Gruplar firmalarda çalışmalarını başlatırlar.

GAZİANTEP MODEL FABRİKADAN NASIL HİZMET ALABİLİRİM?

- Gaziantep Model Fabrikanın facebook, twitter ve instagram sosyal medya hesapları üzerinden tanıtımı yapılarak katılımcılar ön bilgi sahibi olacak.

Katılımcı firma yetkilisi bizzat Gaziantep Model Fabrikayı ziyaret ederek buradaki gerçek üretimi görecektir. Daha sonrasında buradan yola çıkarak eğitim modülleri tanıtımı yapılacaktır. Karşılıklı anlaşma sağlanarak, firma yetkilisi öğren-dönüş istiyorsa 23 adet eğitim modülünden istediği eğitimi alabilecektir. Model Fabrika ekibi ve UnoPro Danışmanlık ekibindeki kişiler gruplara ayrılarak belirlenen firmaları ziyaret ederek öğren-dönüş süreci başlayacaktır.

MODEL FABRİKA İLE ELDE EDİLEN KAZANIMLAR NELERDİR?



MODEL FABRİKA İLE ELDE EDİLEN KAZANIMLAR NELERDİR?

1.YALIN ÜRETİMİN AMACI

Yalın üretim, ürün ve hizmet yaratma sürecini israflardan arındırıp sadeleştirerek sunulan değeri mükemmelleştirmek ve bu yolla firma karlılığını arttırmak amacını taşıyan kavram, sistem ve teknikler bütünüdür. Atıkları azaltmak, kaliteyi artırmak ve bu yollarla firmaya değer katmayı amaçlayan bir kavram ve sistem biçimi olan" Yalın Üretim" ilk kez Toyota fabrikalarında ortaya çıkmıştır.

Bu yüzden Toyota Üretim Sistemi olarak da bilinir.

2.VERİMLİLİK ETKİSİ

Yalın üretimden uzak kalmış sistemler etkili ve etkin olmadıkları için aslında var olan yüksek kapasitelerinin farkında değildirler. Yani verimsiz işlemektedirler. Hali hazırda bulunan dar boğazları görmezden gelip çok çalışma ve yoğun tempo ile planlanana gerçekleştirebileceklerine inanırlar. Yalın üretim ise çeşitli teknikler kullanılarak dar boğazı tespit edip eritmeyi amaçlar. Böylece daha az çalışma ile daha çok iş imkanını sunarak verimlilikte artış sağlar.

3.KAPASİTE VE ZAMAN ETKİSİ

Etkin kapasite kullanımı ile mevcut kaynakları daha efektif kullanarak üretim artışı sağlanır. Etkin kapasite kullanımı ile düşük envanter sonucunda alan tasarrufu sağlanır. Yalın üretim ile iş istasyonlarında dengeli bir şekilde dağılım yapılarak kapasite kullanımı daha etkili ve verimli olur. Kapasite kullanım artışıyla birlikte ürün teslim süreleri kısalmır. Üretim artışı sonucunda üretim maliyetleri azalarak kar artışı elde edilir.

4.SÜREÇ ETKİSİ

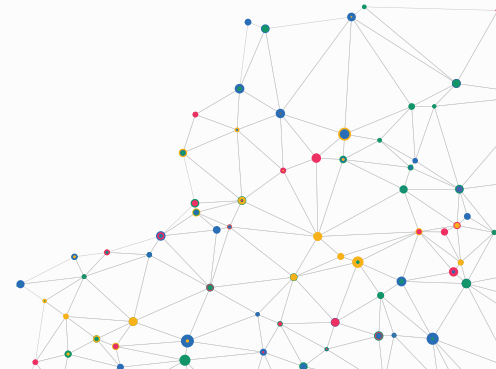
Yalın üretim araçları kullanılarak iş yapış biçimi standartlaştırılır ve süreçlerin performans sonuçlarının izlenmesi ve değerlendirilmesi sağlanır. Süreçte oluşabilecek sapmalar önceden belirlenir ve istatistiksel kontrol altına alınır. Ölçülebilirlik ile sürecin mevcut durumunun ve iyileştirme olanaklarının saptanması, süreç performansının belirlenmesi ve kullanılacak olan verilerin tanımlanması sağlanır.

5.KAYNAKLARIN KULLANIMINA ETKİSİ

Yalın üretim araçları ile kaynaklar verimli ve etkin kullanılarak ürün maliyetlerinde ciddi iyileşmeler sağlanır. Çalışanlar çok fonksiyonlu ve etkin bir şekilde kullanılarak verimlilik artırılır. Kanban kontrol sistemi, prosesteki malzeme akışını kontrol etmekle beraber tedarikçilerden gelen malzemelerin alımını da düzenler. Bu sayede kaynaklar daha verimli kullanılmış olur.

6.LOJİSTİK ETKİSİ

Depolama, malzeme idaresi ve paketleme sürecinde yalınlaşma, temin sürelerinin kısaltılması, müşteri hizmet düzeyinin artırılması, akış sürelerinin kısaltılması ve hızın artırılması, stokların en aza indirilmesi, karmaşıklık derecesinin azaltılması ve ara yüzlerin en aza indirilmesi.



7.KALİTE ETKİSİ

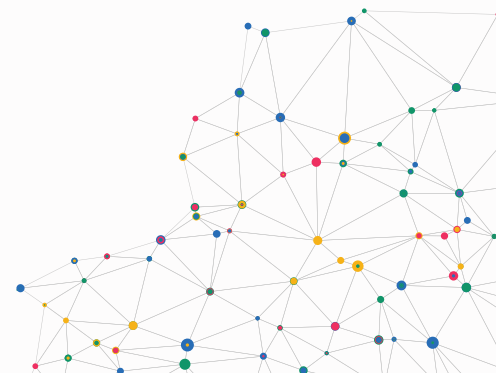
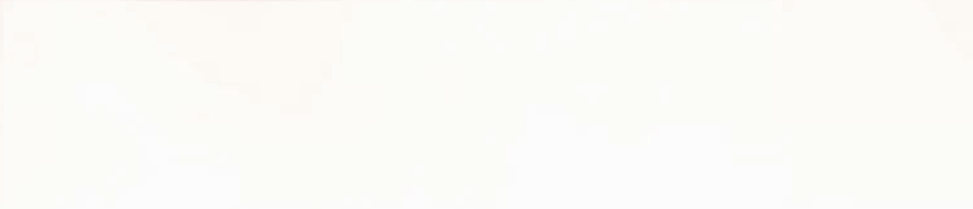
Yerinde kalite uygulaması ile kalitesizliğin önlenmesi ile ilgili yöntemler belirlenerek, tutarlı ve sürekli gelişen kalite performansı ve müşteri memnuniyeti oluşturmada sorumluluk bilincinin önemi tanımlanır. Kalite performansındaki iyileşmeler, proses süresini kısaltmak için yapılan geliştirmelerin sürekliliğini ve etkinliğini de artırır. Yalın üretim araçlarından birisi olan poka-yoke tekniği ile hatalar önceden önleneceğinden hatalı ürün miktarı azalır, müşteri memnuniyeti artar. Otonomasyon ile operatörden kaynaklı olabilecek (dikkatsizlik, tecrübesizlik vb.) hatalar makine tarafından giderilerek hatalı ürün miktarı azalır ve müşteri memnuniyeti artar.

8.ENDÜSTRİ 4.0

Sistemlerin birbiriyle iletişim halinde olması esasına dayanan Endüstri Endüstri 4.0'da makineler birbiri ile iletişime geçebilecek, verilerin analizini yapacak ve gerektiğinde insana haber verecektir. Makinelere veriler sensörler vasıtasıyla alınacak, buluta aktarılacak, MES yazılımı ile işlenecek ve yorumlanması için raporlanacaktır. Sistem daha az maliyetle çalışacak, daha çabuk üretim yapacak ve çok az fire veren bir işleyişe sahip olacaktır.

9.ENDÜSTRİ 4.0 UYGULAMA ÖRNEKLERİ

- Akıllı Robotlar
- Otomatik yönlendirmeli araç (AGV)
- Pick by-light Sistemleri
- Radyo Frekansı ile Tanımlama Teknolojisi (RFID)
- Akıllı Gözlük Uygulaması
- Üretim Yönetim Sistemi (MES)
- Dijital İkiz Uygulaması ve Simülasyon
- Yapay Zekâ Uygulaması





SMART



YETKİNLİK VE DİJİTAL
DÖNÜŞÜM MERKEZİ
MODEL FABRİKA

GAZİANTEP

2.Organize Sanayi Bölgesi 83235 Nolu Cd. No:4 Şehitkamil/Gaziantep

TELEFON: 0 342 503 04 40 - 0 342 502 14 70

WEB : www.gaziantepmodelfabrika.com **MAIL:** info@modelfabrika.com