

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

ÜRETİM VE YÖNETİM STAJI REHBERİ

Genel Bilgiler

Bu pratik çalışma rehberi, imalat (gıda ve içecek, tekstil ve hazır giyim, makine ve teçhizat, inşaat, madencilik, enerji, kimya, otomotiv ve yan sanayi vb.) ve hizmet (bankacılık, finans ve sigortacılık, sağlık ve eğitim vb.) sektörü işletmelerinde yapılacak stajlarda, öğrenciye yol göstermesi için hazırlanmıştır.

Öğrenci, yapacağı pratik çalışmada, bu rehberdeki sorulara verilecek yanıtları araştırmalıdır. Bazı sorular, stajın yapıldığı yere göre uygun olmayabilir ancak öğrenci bu soruları yanıtlamak için çaba göstermelidir. Tüm sorularla ilgili açıklamalar (ilgili işletmede sorunun yanıtı bulunabildiyse sorunun yanıtı, bulunamadıysa neden bulunamadığı vb.) staj defterinde yer almalıdır.

Staj defteri düzgün bir şekilde yazılıp hazırlanmalı ve sorular bu rehberdeki sıraya göre yanıtlanmalıdır. Hazırlanacak staj defterinde “İçindekiler”, “Tablolar” ve “Şekiller” listesi sayfa numaraları ile birlikte bulunmalıdır. Tüm şekiller ve tablolar isimlendirilmeli, numaralandırılmalı ve açıklanmalıdır. Staj defteri MS Word programında ya da el yazısıyla hazırlanabilir. El yazısıyla hazırlanan defterlerde yazının okunaklı olmasına dikkat edilmelidir. MS Word ile hazırlanacaksa yazı tipi Times New Roman, karakter büyüklüğü 11 punto olmalı, başlıklar koyu olmalı, yazılar iki yana yaslı, satır aralığı 1,5 olmalıdır. Staj defteri ciltlenmeli (Spiralli değil normal cilt olacak) ve içeriği aşağıdaki gibi olmalıdır:

- 1- Kapak,
- 2- Staj Komisyonu Raporu,
- 3- Günlere Dağılım Çizelgesi,
- 4- Günlük Açıklama Şablonu.

Bu belgelerin hepsi bölüm web sitesinde yer almaktadır. Günlük açıklama şablonu staj defterinde pratik çalışma bilgilerinin doldurulacağı sayfaların şablonudur.

Hazırlanacak staj defteri, stajı değerlendirecek komisyon için tek belge niteliğindedir. Bu yüzden öğrenciler bu defteri hazırlarken özenli olmalı ve belirtilen tüm hususları dikkate almalıdırlar. Stajların amacı işletmeleri yerinde tanımak, işletme kültürü/görgüsü edinmek, mesleki bilgi ve tecrübeyi artırmak, öğrenilen dersleri sahada deneyimlemek ve öğrenilecek derslere ön hazırlık yapmaktır. Bu nedenlerle öğrenciler stajlarının her gününü önemsemeli, çalışıp gözlemleyerek her gün yeni bir şeyler öğrenmeye çalışmalıdırlar. Aşağıda üretim ve yönetim stajlarına yönelik olarak verilen soruları yanıtlarken, stajınızda günlük olarak yaptığımız çalışmalarını da aktarmış olacaksınız.

Üretim ve Yönetim Stajları İçin Ortak Kısım

Aşağıda her staj (üretim/yönetim) defterinde yanıtları bulunması gereken ortak sorular yer almaktadır:

1. Genel Bilgiler:
 - a. İşletmenin adını, adresini, türünü, kuruluş tarihini, personel sayısını, hangi sektör içinde yer aldığını belirtiniz.
 - b. İşletmenin gelişimini anlatan kısa tarihçesini anlatınız.
 - c. İşletmenin büyüklüğünü çeşitli ölçütlere göre (toplam personel sayısı, toplam aylık/yıllık satışları, toplam üretim kapasitesi, vb.) ifade ediniz. Bu bilgilerden faydalanarak mümkünse işletmeyi aynı sektördeki diğer işletmelerle karşılaştırınız.

2. Kuruluş Yeri: İşletmenin kuruluş yerini kroki bir çizim ile gösteriniz. Bu çizimde, işletmeye komşu işletmeleri, genel olarak bilinen yerleri (varsa) gösteriniz. İşletmenin kuruluş yerini, kuruluş yeri seçim kriterlerine göre değerlendiriniz (Ham maddeye yakınlık, pazara yakınlık, enerji kaynaklarına yakınlık, ulaşım kolaylığı vb.).
3. Organizasyon Şeması: Staj yapmakta olduğunuz işletmenin organizasyon şemasını çıkarınız. Organizasyon şemaları bir kuruluşların yönetsel yapılanmalarını hiyerarşik olarak gösteren şemalardır.
4. Ürün Bilgileri: İşletmenin ürettiği ürünleri kısaca belirtiniz. Son üç yıla ait üretim miktarlarını ve satış fiyatlarını öğreniniz. Meydana gelen değişimlerin nedenleriyle ilgili tespitlerde bulununuz.
5. Dağıtım/Hizmetler: Ürün dağıtım sistemi ile ilgili bilgiler veriniz. Satış sonrası müşteri hizmetleriyle (varsa) ilgili bilgiler veriniz.
6. Tesis Yerleşimi: İzin alınabiliyorsa tesis yerleşim planını alınız/çiziniz. Tüm işletmenin veya özel bir bölümün yerleşim planını Endüstri Mühendisliği bakış açısıyla değerlendiriniz. Üretim işletmelerinde temelde; sürece göre, ürün akışına göre ve sabit pozisyonlu olmak üzere 3 çeşit yerleşim vardır. Bunların karması olarak uygulanan yerleşimler de geliştirilmiştir. Bu yerleşimler geliştirilirken üretilen ürünün yapısı, makine ve tezgahların yapısı, kapasite, işletmedeki taşımalar, işletme alanından yararlanma, insan hareketleri vb. koşullara dikkat edilir.
7. Bilgi Sistemleri: İşletmedeki bilgi sistemleri faaliyetleri hakkında bilgi veriniz. Kullanılan veri tabanları, eğer kullanılıyorsa SAP, ERP, MRP gibi kaynak, üretim, ihtiyaç planlama vb. konularla ilgili yazılımlar, diğer yazılımlar ve bunların kullanım amaçları ve mümkünse kullanılan donanımlar hakkında araştırma yapınız.
8. Verimlilik: İşletmenin geneline veya bir bölüme ait faaliyetlerdeki verimlilik göstergelerine (hesaplamalarını göstererek) örnekler veriniz.
9. Çalışma Sistemi: İşletmedeki vardiya düzeni (vardiya sayısı, vardiyalara göre çalışanların sayısı, görevleri vb.) ile ilgili bilgiler veriniz. Vardiya düzeninin çalışan performansı, motivasyon, iş güvenliği, verimlilik gibi konular üzerindeki etkileriyle ilgili çalışanların düşüncelerini ve önerilerini yazınız, kendi önerilerinizi belirtiniz.
10. İş Sağlığı ve Güvenliği: İşletmede mevcut iş güvenliği ve sağlığı önlemleri hakkında bilgi veriniz. Varsa işletmenin iş kazası istatistikleri hakkında bilgi veriniz. Seçeceğiniz bir bölümü iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirip, önlemler geliştiriniz.
11. Müşteri Memnuniyeti: İşletmede müşteriye sunulan hizmetler için, müşteri memnuniyetini sürekli kılmak amacı ile belirlenmiş ve günün koşullarına göre düzenlenen uygulamalar ve politikalar var mıdır? Varsa bunları açıklayarak, sizin kendi önerilerinizi belirtiniz.
12. Endüstri Mühendisleri: Staj yaptığınız işletmedeki endüstri mühendisi sayısını ve bu endüstri mühendislerinin adlarını belirtiniz. Bunların hangi bölümlerde ve hangi konumlarda çalıştığını yazarak, en az üç tanesine (varsa) kendi merak ettiğiniz konularda sorular sorunuz. Sorduğunuz soruları belirtip, aldığınız yanıtlarla ilgili yorumlarınızı kısaca özetleyiniz.

Üretim Stajına Özel Kısım

1. Pazar Araştırması/Talep Tahmini: Staj yaptığınız işletmede pazar araştırması ve talep tahminleme çalışmalarının nasıl yapıldığını inceleyiniz.
2. Üretim Sistemi: İşletmenin üretim sistemini sistem analizi yaklaşımı ile inceleyerek açıklayınız. İmalat, kalite kontrol, bakım-onarım, üretim planlama, satın alma gibi alt sistemlerden birine ait formların akış düzenini çıkarınız. Bu formlardan örnekler ekleyiniz.

- İş Akışı: İşletmenin genelini düşünerek ana ürün için bir iş akış şeması çiziniz. Bu şema doğrultusunda üretim operasyonlarının gerçekleştiği birimleri ve görevlerini kısaca açıklayınız.
3. Stok Yönetimi: Malzeme ihtiyaçlarının nasıl belirlendiğini ve malzeme stok (envanter) miktarlarının ne kadar olması gerektiğine nasıl karar verildiğini açıklayınız.
 4. İş Analizi ve Tasarımı: Seçtiğiniz bir iş istasyonu için iş basitleştirmeye yönelik bir metod etüdü çalışması yapınız. Bir işlemin standart süresini kronometre kullanarak belirleyip, saatlik üretim kapasitesini bulunuz.
 5. Ergonomik Değerlendirme: İşletmedeki bir bölümü ergonomik açıdan (aydınlatma, havalandırma, ısıtma, gürültü ve nem gibi etkenler, ayakta dururken, otururken, taşıma ve yükleme yaparken ortaya çıkan çalışma pozisyonları, üretim hızı nedeniyle yorgunluk ve gerilim, çalışma ve dinlenme sürelerinin düzenlenmesi vb.) değerlendiriniz. Varsa önerilerinizi yazınız.
 6. Malzeme Taşıma Sistemleri: İşletmedeki malzeme taşıma sistemini inceleyiniz. Seçtiğiniz bir ürünün imalat süreci boyunca kat ettiği mesafeyi bir çizim üzerinde gösteriniz. Daha verimli bir işleyiş için varsa önerilerinizi yazınız.
 7. Montaj Hatları: İşletmede ürün montajı söz konusu ise seçtiğiniz bir ürünün montaj şemasını oluşturunuz.
 8. Programlama: İşletmedeki herhangi bir problemi ele alarak (Rutin olarak yapılan bir hesaplama işlemi olabilir) herhangi bir programlama dilinde (BASIC, FORTRAN, PASCAL, C, VISUAL BASIC, EXCEL Macro, DELPHI, vb.) bir program yazınız ve ne işe yaradığını açıklayınız.
 9. Kalite Sistemleri: İşletmede uygulanan kalite çalışmalarıyla ilgili bilgiler veriniz. İstatistiksel yöntemlerden faydalanılıyorsa, kullanılan yöntemleri anlatınız. İşletmede kalite kontrol yapılıyorsa ürünün üretim sürecini gösteren bir şema üzerinde kalite kontrol noktalarını gösteriniz.
 10. Maliyet Sistemleri: İşletmenin muhasebe, maliyet ve finans sistemleri hakkında bilgi veriniz. Mamul maliyetinin belirlenmesinde hangi maliyet sistemi kullanılmaktadır? Bütçe Çalışmaları nasıl yapılmaktadır? Seçtiğiniz bir ürünün üretim maliyetini (direkt malzeme, direkt işçilik ve genel giderler) hesaplayınız.
 11. İşletmede size bir ya da birden fazla görev verilmiş olabilir. Bu verilen görevleri anlatıp, bu kapsamda yaptığınız çalışmalarını özetleyiniz.
 12. Bu pratik çalışma sonucunda elde ettiğiniz deneyimler nelerdir? Çalışma size faydalı oldu mu, nedenleriyle belirtiniz. Bir endüstri mühendisi adayı olarak çalışmanızın başında ve sonunda işletmede hissettiklerinizi anlatınız.
- İşletmedeki çalışanların pratik çalışmanıza katkıları (olumlu/olumsuz) ile ilgili bilgi veriniz.

Yönetim Stajına Özel Kısım

1. Yönetim Sistemi: İşletmede kullanılan yönetim modelini açıklayınız. Kullanılan karar verme tekniklerini araştırınız. İşletmede stratejik yönetim ve stratejik planlama uygulanıyorsa bunlarla ilgili bilgi veriniz.
2. Üretim/Hizmet Sistemi: İşletmenin üretim/hizmet verme sistemini açıklayınız. Birimler arası ilişkilere dikkat ederek ana ürün/hizmet için akış şemasını çiziniz. Birimleri ve görevlerini kısaca anlatınız.
3. Malzeme/Bilgi Akışı: İşletmedeki malzeme/bilgi akışını inceleyiniz. Özet bir çizimle gösteriniz. Kullanılan bilgi akış formlarına örnekler veriniz.
4. Haberleşme Sistemi: İşletmede kullanılan işletme içi haberleşme sistemini inceleyiniz (Üst yönetimden alta, alttan üst yönetime doğru). Kullanılan formlara/raporlara örnekler veriniz. İş emri, üretim emri, satın alma fişi, arıza formu, bakım formu vb.

5. Pazar Araştırması/Talep Tahmini: Staj yaptığınız işletmede pazar araştırması ve talep tahminleme çalışmalarının nasıl yapıldığını inceleyiniz. İşletme ürünlerinden birinin geçmiş en az 5 dönemlik satış miktarlarını dikkate alarak, ileriye dönük 3 dönemlik tahmin değerlerini bulmak için regresyon analizi çalışması yaparak, bulunan denklemleri ve korelasyon katsayısını yazınız.
6. Modelleme: İşletme içerisinde sizin belirleyeceğiniz herhangi bir probleme (doğrusal programlama, PERT, Ulaştırma modeli vb.) ait modeli kurunuz. Modelin amacını, kısıt koşullarını açıklayarak QS, Lindo vb. bir programda çözerek sonuçları yorumlayınız. Belirlediğiniz problemin modelini kurduktan sonra bölümünüzün bilgisayar olanaklarından faydalanarak problemi çözebilirsiniz.
7. Muhasebe, Finansman Çalışmaları: İşletmenin muhasebe ve finansman çalışmaları hakkında bilgi veriniz. Belirli kısa dönemlere ait bütçe, kar, zarar ve bilanço tabloları hazırlayınız. İşletmenin izin verdiği geçmiş dönem formlarını ekleyiniz.
8. Yatırım Planlaması: İşletmedeki finans ve yatırım planlama çalışmaları hakkında bilgi veriniz. Kısa dönemlere ait bütçe, kar-zarar ve bilanço tablolarını oluşturunuz.
9. Üretim Planlama: Yıllık üretim planı, aylık veya daha kısa süreli üretim planı ve tezgah yüklemelerinin nasıl yapıldığına dair bilgi ve örnekler veriniz.
10. Kalite Sistemi: İşletmedeki kalite yönetim sistemi ya da kalite kontrol etkinliklerini inceleyerek açıklayınız, varsa ilgili dokümantasyondan örnekler ile sürekli iyileştirme çalışmalarına ilişkin bilgiler veriniz. İşletmede toplam kalite yönetim sistemi uygulanmakta mıdır? Uygulanıyorsa neler yapılmaktadır? ISO 9000 vb. belgelendirmeler var mı, varsa hangi aşamalardan geçilmiş veya yoksa almayı düşünüyorlar mı, araştırınız.
11. Bakım Onarım: İşletmede uygulanan bakım stratejisini inceleyiniz. Ne tür bakımlar yapıldığını öğreniniz (Örneğin arıza, planlı, kestirimci, toplam verimli bakım). Bakımlarla ilgili formları inceleyiniz.
12. Simülasyon: Sizin belirlediğiniz bir performans ölçüsünü bulmaya yönelik basit bir simülasyon modeli kurunuz. Sonuçları değerlendiriniz (Simülasyon dersini almadıysanız bu soruyu geçiniz.)
13. Proje Planlama: MS Project ya da benzeri programıyla işletmedeki herhangi bir iş, süreç veya projenin planlamasını yapınız.
14. Ücret Sistemi: İşletmede uygulanan ücret, prim sistemlerini açıklayınız. İş değerlendirme ve çalışan değerlendirme çalışmaları nasıl yapılmaktadır, belirtiniz.
15. İK Politikası: İşletmenin insan kaynakları politikasını açıklayınız (İşe alım, işe alıştırma, hizmet içi eğitim vb.). İşletmede motivasyon sağlamak için neler yapılmaktadır? Sosyal etkinlikler düzenleniyorsa, bunları anlatınız. İşletmedeki en az üç farklı pozisyon için görev, yetki ve sorumlulukları gösteren "Görev Tanımı" hazırlayınız.
16. İşletmede size bir ya da birden fazla görev verilmiş olabilir. Bu verilen görevleri anlatıp, bu kapsamda yaptığınız çalışmalarını özetleyiniz.
17. Bu pratik çalışma sonucunda elde ettiğiniz deneyimler nelerdir? Çalışma size faydalı oldu mu, nedenleriyle belirtiniz. Bir endüstri mühendisi adayı olarak çalışmanızın başında ve sonunda işletmede hissettiklerinizi anlatınız. İşletmedeki çalışanların pratik çalışmanıza katkıları (olumlu/olumsuz) ile ilgili bilgi veriniz.