ÜRETİM KAYNAK PLANLAMASI VİZE NOTLARI

**Üretim Kavramı**

Üretim, mal ve hizmet yaratma işlemidir. İnsanların ihtiyaçlarını karşılamak üzere üretim faktörlerinin uygun ortamda bir araya getirilerek mal ve hizmetlerin meydana getirilmesidir.

**Üretim Planlaması**

Üretim planlaması; gelecekteki üretim faaliyetlerinin ve miktarlarının sınırlarını ve düzeylerini belirleyen bir fonksiyondur.

Bir işletmenin elde mevcut olan teknik imkanlarıyla, işgücüyle, hangi malları ve ne miktarlarda, hangi tesislerde, nasıl ve hangi zaman süresinde üretileceğinin önceden tasarlanıp gerekli tedbirlerin alınmasına üretim planlaması denir.

**Üretim Planlamasının Aşamaları**

İş hazırlama, iş dağıtımı, programlama, tahm, ihmal emri veya talimatı, denetim.

İş Hazırlama: Yapılması gereken işleri, sırasını, maddelerin işlenmek üzere takip edecekleri yolu veya akışı belirlemek amacıyla yapılan çalışmalardır.

İş Dağıtımı: Bir makinenin veya bir bölümün yapacağı işlerin önceden tespit edilmesidir.

Programlama: İşlerin her birinin yapılacağı zamanı ayrı ayrı tespit edilir.

Tahmin: Yapılması istenen üretimle ilgili olarak tahmini üretim maliyetlerinin tahmin edilmesidir.

Üretim Emri/Talimatı: Artık üretim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi talimatının verilmesidir.

Denetim: Üretimin gerçekleştikten sonra, önceden planlanan hedeflere ne ölçüde ulaşılabildiğinin belirlenmesidir.

**Üretim Planlama Stratejileri**

Talebi İzleme Stratejisi(Chase): Üretim hızının talebe göre arttırılması ya da azaltılması yönündeki stratejidir. Üretim hızı talebe eşittir ve stok düzeyi S1=0’dır. Buna karşılık üretim talebe göre sık değiştiği takdirde hazırlık, işe alma ve işten çıkarma maliyetleri artar.

Sabit Üretim Stratejisi(Level): Bir miktar stok bulundurmayı göze alarak, ortalama talebin üzerinde sabit bir üretim kapasitesi belirlenir ve üretim hızı her zaman sabit tutulur. Talep ile üretim arasındaki farklar stok bulundurma veya bulundurmama maliyetlerinin ortaya çıkmasına yol açar. Avantajları; kolay planlama, sıfır hazırlık, işe alma veya çıkarma maliyetidir.

Karma Strateji(Mixed): İlk iki stratejinin uygun bir kombinasyonu uygulanabilir. Örneğin, üretim hızını genellikle sabit tutmak fakat stokların aşırı yükseldiği dönemlerde azaltmak daha uygun bir çözüm olabilir.

**Talep Kavramı ve Özellikleri**

**Talep**, satın alma arzuzu ve isteğidir. Ancak her istek ve arzu talep anlamına gelmez. Bir isteğin ekonomik anlamda talep olabilmesi için yeterli satın alma gücü ile desteklenmiş olması gerekir.

Örneğin: Alım gücü yüksek olan kişinin lüks otomobil alma isteği bir taleptir. Ancak alım gücü olmayan kişi için böyle bir istek hayal veya amaç olabilir. Talep edilen fiyat ve miktar arasındaki ilişki de talep eğrisi olarak bilinir. Talebin altında yatan tercihler maliyet, fayda, olasılık ve diğer değişkenlerden etkilenir.

Talebin Özellikleri

* İstek satın alma ile ilgili olmalı
* Talepte bulunanın satın alma gücü olmalı
* Satın alma isteği belirli bir zaman veya dönem içinde oluşmalı
* Ürünün satıldığı belirli bir piyasa bulunmalı
* Ürünün birim fiyatı belirlenmiş olmalı

**Zaman Aralığına Göre Talep Tahminleri**

* Çok Kısa Vadeli Tahminler: Günlük ve haftalık olarak yapılabilir. Yedek parça kontrolü, stok kontrolü, yeniden sipariş veme, iş programlarının hazırlanması amacıyla günlük ve haftalık işler için tahminler yapılır.
* Kısa Vadeli Tahminler: 3-6 aylık süreyi kapsar. Uygun sipariş hacmi, tedarik süresi, üretimde makine ve işgücü ayarlamaları gibi işler için tahminler yapılır.
* Orta Vadeli Tahminler: 6 ay ile 5 yıllık süreyi kapsar. Tedarik süresi belirsiz veya uzun olan malzeme alımları, sermaye ve nakit bütçeleri, satış planlaması vb. faaliyetler için tahminler yapılır.
* Uzun Vadeli Tahminler: 5 yıl ve daha uzun süreli yapılmaktadır. Tesis genişletme yatırımları, yeni makine alınması, mamul planlaması, sermaye planlaması gibi faaliyetlerin tahmin işlemleri uzun vadeli olarak yapılır.

**Talep Tahmin Yöntemleri**

Talep tahmin etmek için tek bir yöntem yoktur. Bir ekonomide üretilen mal ve hizmetlerin çok çeşitli oluşu; tüketim malları, ara mallar, sermaye malları taleplerinin birbirinden farklı şekilde meydana gelişi; elde edilebilen istatistiklerin çoğu zaman sınırlı ve güvenirlik derecelerinin çok değişik bulunuşu, tek bir talep yönteminin kullanılmasını imkansız kılmaktadır.

1. Kalitaif(Nitel) Talep Tahmin Yöntemleri
   1. Yaşam Eğrisi Benzeşimi Yöntemi

Bir ürüne ilişkin talep tahminlerinin, benzer ürünün talep değerlerinden yararlanılarak gerçekleştirilmesidir. Özellikle, yeni ürünlerin talep tahmininde kullanılır.

* 1. Görüş Toplama Yöntemi

Üretim, satın alma, mali işler ve idari yöneticiler de dâhil olmak üzere işletmenin üst yönetiminde bulunan görevliler, geçmiş deneylerini ve bilgilerini kullanırlar ve satışların plan dönemindeki tahminini birlikte yaparlar. Veya kuruluşun özellikle satış bölümünde görevli kilit personelin fikirleri de önemli derecede yararlı olabilir.

* 1. Delphi Süreci

Konularında uzman olan kişilere anket ile sorular gönderilir. Anket yoluyla tüm katılımcıların konuya ilişkin tahminleri toplanır ve biz özet rapor çıkartılır. Elde edilen tahmin sonuçlarının özet raporu ile birlikte tekrar gönderilen anketlerle aynı katılımcılardan, önceki cevaplarını yeniden değerlendirmeleri istenir.

* 1. Pazar Araştırması

Hipotezlerin, anketler ile toplanan veriler kullanılarak test edilmesi, müşterilerin bir ürün veya hizmete ilişkin bilgilerinin sistematik bir yaklaşımla belirlenmesi sürecidir.

1. Kantiatif(Nicel) Talep Tahmin Yöntemleri
   1. Regrasyon Analizi

Eğilim (trend) metodlarında en güvenilir olanı En küçük kareler metodudur. Bu nedenle veriler elverişli olduğu takdirde eğilimin hesaplanmasında en çok bu yol uygulanmaktadır.

Bir zaman serisine en iyi uyan başka bir deyişle bir değerler serisini en iyi ifade eden doğru veya eğri, geçmiş yıllara ait gerçek değerlerle formülün uygulanması ile bulunacak teorik değerler arasındaki farkların karelerinin toplamını (sapmaların kareleri toplamını) minimum yapan doğru veya eğridir.

* 1. Hareketli Ortalamalar Yöntemi

Yaygın şekilde kullanılan bir tahmin tekniğidir. Hareketli ortalama yöntemi, uzak geçmişten çok, yakın geçmişe ağırlık verir ve buna dayanarak, yalnızca bir dönem satış tahminini yapar.

* 1. Ağırlıklı Hareketli Ortalama Yöntemi

Hareketli ortalama yönteminin sakıncalarından bir kısmı ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi kullanılarak giderilebilir. Bu yöntemde en yakın veriye en büyük ağırlık verilir.

* 1. Eksponansiyel (Üstel) Düzeltme Yöntemi

Üstel düzeltme yöntemi de, hareketli ortalama tahmin yöntemindeki amaca benzer bir amaç taşır. Üstel düzeltme tahmin yöntemi, tüm tarihi verileri göz önünde bulundurur. Ancak, geçmişe eskidikçe daha az ağırlık verir.

* 1. Yapay Sinir Ağları Yöntemi

Yapay sinir ağları tahminleme için kullanılabilen bir yapay zeka uygulamasıdır. İnsanların biyolojik sinir hücrelerinin bilgisayar ortamında simülasyonu esasına göre çalışan bir yöntemdir. Geçmiş dönem verileri kullanılarak yapay sinir hücreleri eğitilir. Sinir ağı yeterince eğitildiğinde oldukça isabetli tahminlerde bulunabilir.

**Kurumsal Kaynak Planlama (ERP)**

İşletme kaynakları planlaması olarak bilinen ERP(Enterprise Resources Planning) kavramı, , işletmelerin kaynaklarını bir araya getirerek uçtan uca yönetilmesini ve verimli olarak kullanılmasını sağlamak ya da desteklemek için geliştirilmiş sistem ve yazılımların genel adıdır. Klasik bir ERP yazılımı işlem yapabilmek için bilgisayarın çeşitli yazılım ve donanımlarını kullanır.

İşletme kaynakları planlaması olarak bilinen ERP (Enterprise Resources Planning) kavramı, Connetticut’ta bulunan “The Gartner Group” tarafından ortaya atılmış bir yapı olup, MRP II (İmalat Kaynakları Planlaması) sisteminin geliştirilmiş halidir.

* Bilgisayar yazılımı şeklinde alınıp satılabilen ticari bir maldır.
* Bir kurumun tüm süreç ve verilerini tek, geniş ve bütünleşik yapı altında toplayan gelişim aracıdır.
* İş süreçlerine çözümler sunan bir altyapının anahtar ögesidir.

**S&OP(Sales & Operations Planning)**

S&OP kavramı, 1970’lerin sonunda ABD’li işletme danışmanı Oliver Wight tarafından birçok firmada alınan dersler ve denemeler sonrasında sektörde tanıtılmıştır.

S&OP süreci, arz ve talebi dengelemek amacı olan bir iş süreci olarak tanımlanmıştır. Bu süreç, bütün iş planlarını tek bir plan kümesi olarak bir araya getirmektedir.

S&OP bir dizi karar alma sürecidir. Temelde şu aşamalar söz konusudur;

* Önce talep ve tedarik dengelenir.
* Sonra finansal planlama, operasyonel planlamaya entegre edilir.
* Son olarak, üst seviyedeki stratejik planların, günlük operasyonla ie linklendirilmesi yapılır.
* S&OP süreci, her ay tekrarlanan 5 adımdan oluşur.

**Ana Üretim Çizelgesi(MPS)**

Ana üretim çizelgesi(Master Production Shedulling); imalat, personel, envanter gibi her bir dönemde üretilen malların bir planıdır. Genellikle her bir ürünün, ne zaman ve ne kadar talep edileceği planının olduğu imalatla alakalıdır. Bu plan; üretimi optimize etmek, tıkanıklıkları belirlemek, ihtiyaçları ve tamamlanan malları öngörmek için önemli süreçleri, parçaları ve diğer kaynakları ölçer.

Master Production Shedulling genel özellikleri;

* MPS, son ürünler için üretim çizelgesidir.
* Gelecek dönemlerde hangi son ürünlerin üretileceğini belirler.
* MPS, talep yönetiminden, üretim planından ve atölye çizelge kapasitesinden talep verisini de alır.
* İlk olarak MPS geliştirilir ve ÜKP(Üretim Kaynak Planlaması) talebinin yöneticisi durumundadır.
* Talep belirsizliği ve malzemeler ile diğer kaynakların elde edilebilirliği nedeniyle ÜKP talebi periyodik olarak tekrar planlanarak güncellenmelidir.
* MPS, ÜKP talebinde önemli bir rol oynar. Şöyle ki; iyileştirilen MPS’nin kalitesi atölye çizelgelerindeki üretim etkinliğini, üretim talebinin stok maliyetini ve müşteri hizmet seviyesini etkiler.

MPS’in Amacı;

* Her üründen dönemlere göre üretilecek miktarlar,
* Seçenek üretim süreçleri,
* Her atölyede ve tezgahta hangi ürünün ne zaman üretileceği,
* Stok düzeyleri,
* Bekleyen sipariş miktarları,
* Fazla mesai ve ek vardiya kullanımı,
* Kullanılmayan (atıl) kapasite durumları,
* İşgücü düzeyi ve bu düzeydeki değişmeler,
* Malzeme tedarik programı,
* Tezgah ve donanım gereksinimleri,
* “Üret” veya “dışarıdan satın al” kararları vb.

****

**MRP(Material Requirement Planning) Kavramı**

Malzeme ihtiyaç planlaması anlamına gelir. Üretim süreçlerini yönetebilmek için kullanılan üretim planlama, zamanlama, envanter kontrol tekniğidir.

İşletmelerde verimliliği arttırmak için tasarlanmış yazılım tabanlı entegre bilgi sistemlerinden birisidir.

Bir MRP sisteminin temelde üç amacı vardır;

* Üretimi, malzemeleri, teslimat programlarını ve satın alma faaliyetlerini planlayarak üretimin verimliliğini artırmak.
* Mağazada mümkün olan en düşük malzeme ve ürün seviyesini korumak yani envanter yatırımını en aza indirmek.
* Müşteri hizmetlerini düzenleyip geliştirmek.

MRP Ne İşe Yarar?

* Yatırım planlaması
* Üretim planlaması
* Malzeme zamanı ve miktarı belirleme
* Zaman yönetimi
* Talebe göre arz oluşturma yetkisi

**Kapasite Kavramı**

Kapasitenin sözlük anlamı; bir şeyi oluşturma, alma, depolama veya tahmi etme yeteneğidir. Bir işletmenin üretim kapasitesi, işletmenin belirli bir süre içerisinde mevcut üretim faktörlerini rasyonel biçimde kullanarak meydana getirebileceği üretim miktarıdır.

Literatürde genel olarak aşağıdaki kapasite çeşitlerinin üzerinde durulmaktadır;

* Teknik kapasite ve ekonomik kapasite,
* Maksimum, minimumi optimum ve normal kapasite kavramları,
* Teorıik kapasite, pratik kapasite, fiili kapasite, atıl kapasite.