

TEDARİK ZİNCİRLERİNDE STOK PLANLAMA VE YÖNETİMİ (Devam)

Birden Fazla Ürün yada Müşteri için Parti Büyüklüğünün Belirlenmesi-II

Dört modelin de aynı kamyon ile teslim edildiği bilgisayar mağazası örneğimize geri dönelim. Daha önce, sabit sipariş maliyeti, K 'nın partideki ürün çeşidi sayısından bağımsız olduğunu varsaymıştık. Uygulamada karşılaşılan durum genellikle bu değildir. Genellikle, sabit sipariş maliyetinin belirli bir oranı ulaşım ile ilgilidir. (kamyondaki ürün çeşitliliğinden bağımsız olarak) Keri kalan oran ise yükleme ve teslim alma ile (yani ürün çeşitliliğine bağlı) ilgilidir.

Bu modelde amaç, toplam maliyeti mininmize edecek sipariş politikasını ve parti büyüklüklerini belirlemektir. Model girdileri

D_i : i 'nci ürün

K : Sipariş başına sabit maliyet

s_i : i 'nci ürün siparişe eklendiğinde ek sipariş maliyeti

Bilgisayar mağaza müdürü parti büyüklüğünü aşağıdaki 3 farklı şekilde belirleyebilir:

1. Her ürün yönetici kendine ait modeli bağımsız olarak belirleyebilir.
2. Ürün yöneticileri birlikte sipariş verebilir ve her ürün sipariş edilen patilerde yer alır.
3. Ürün yöneticileri birlikte sipariş verebilir ancak her ürün sipariş edilen patilerde yer almayabilir.

İlk yaklaşımda, herhangi bir bütünleştirme yoktur ve en yüksek maliyet ile sonuçlanacaktır. İkinci yaklaşım tüm ürünleri tek bir siparişte bütünleştirmektedir. İkinci yaklaşımın zayıf noktası talebi düşük olan ürünlerin talebi yüksek olan ürünler ile birlikte sipariş edilmesidir. Bu tür durumlarda, düşük talep ürünlerin daha seyrek ve yüksek talep ürünlerin daha sık aralıklarla sipariş edilmesi daha yerinde olabilir. Dolayısı ile en düşük maliyetli yaklaşım üçüncü yaklaşımdır.

Şimdi bu üç yaklaşımın tedarik zinciri maliyetlerini nasıl etkilediğini inceleyelim:

ÖRNEK: (Her bir ürün için siparişlerin birbirinden bağımsız olduğu durum) Bilgisayar mağazası 3 farklı model stamaktadır: LitePro, MedPro, ve HeavyPro. Bu modellerin yıllık talep miktarları sırası ile 12000, 1200, ve 120 adettir. Varsayalım ki her bir modelin satınalma fiyatı 500 YTL'dir. Aynı kamyon ile teslim edilen her bir model için ek 1000 YTL'lik sabit teslim alma ve stoklama maliyeti vardır. 1 YTL değerinde ürünü 1 yıl boyunca elde bulundurma maliyeti 0.2 YTL dir. Her bir modelin bağımsız olarak sipariş edildiği durum için parti büyüklüklerini ve bu politikanın yıllık toplam maliyetini belirleyiniz.

ÇÖZÜM:

Bu örnekte elimizdeki bilgiler, Talep, D_L :12000/ yıl , D_M :1200/ yıl , D_H :1200/ yıl ;

Ortak Sipariş maliyeti, K : 4000YTL/ yıl ,

Ürüne özel sipariş maliyeti, s_L :1000YTL , s_M :1000YTL , s_H :1000YTL

Her bir ürün bağımsız olarak sipariş ve teslim edildiğinden , her bir ürün için katlanılan sabit sipariş maliyeti 5000 (4000+1000) YTL'dir. Aşağıdaki tabloda ESM formülü kullanarak her bir model için optimal sipariş politikası ve maliyetleri hesaplanmıştır.

Model	LitePro	Medpro	HeavyPro
Yıllık Talep	12000	1200	120
Sabit sipariş maliyeti	5000	5000	5000
Optimal Parti Büyüklüğü	1095	346	110
Çevrim Stok Düzeyi	548	173	55
Yıllık Elde Bulundurma M.	54772	17321	5477
Sipariş Sıklığı	11/yıl	3.5/yıl	1.1/yıl
Yıllık Sipariş Maliyeti	54772	17321	5477
Ortalama Akış Süresi	2.4 hafta	7.5 hafta	23.7 hafta
Yıllık Maliyet	109544	34642	10954

Tablo 1: Bağımsız sipariş için parti büyüklükleri ve maliyetler

Tüm modeller için siparişlerin birlikte verildiği ve teslim edildiği durum

Bu durumda her sipariş verildiğinde her üç model de sipariş edilen partiye eklenir. Bu durumda, sipariş başına bileşik sabit sipariş maliyeti

$$S^* = K + s_L + s_M + s_H \text{ olur.}$$

Şimdi yıllık sipariş maliyetini minimize edecek optimal sipariş sayısını bulalım:

$$\text{Yıllık sipariş maliyeti} = S^* n$$

$$\text{Yıllık elde bulundurma maliyeti} = (D_L h C_L / 2n) + (D_M h C_M / 2n) + (D_H h C_H / 2n)$$

$$\text{Toplam yıllık maliyet} = S^* n + (D_L h C_L / 2n) + (D_M h C_M / 2n) + (D_H h C_H / 2n)$$

Optimal sipariş sıklığı yıllık maliyeti minimize eden sıklıktır ve toplam maliyetin n'ye göre birinci türevini alınarak ve sıfıra eşitlenerek bulunabilir. Bu durumda,

$$n^* = \sqrt{\frac{D_L h C_L + D_M h C_M + D_H h C_H}{2S^*}} \text{ olur.}$$