

ÖZET

Üretim planlaması sınırlı kaynakların yönetimi ve zorluğu açısından uzun bir süreçtir. Bu nedenle karar verme tekniklerinden olan doğrusal programlama tekniği ile modellenip çözümlenmesi daha kolaydır. Doğrusal programlama işletmelerin kıt kaynaklarını kullanarak optimal sonuca ulaşmasında çok kapsamlı ve çeşitli sorunların çözülebilmelerini sağlayan matematiksel bir yöntemdir. İnsanlar yaşamlarının her sürecinde tekstil ve hazır giyim ürünlerine ihtiyaç duymaktadırlar. Bu çalışma tekstil ve hazır giyim sektöründe yer alan bir terzi işletmesinin ürettiği ürünlerin, üretim faaliyetlerini ele alarak doğrusal programlama aracılığıyla matematiksel bir model oluşturulmuştur. Çalışmada, doğrusal programlama tekniği Lindo 6.1 paket programı kullanılarak işletmenin maksimum kar elde edebilmesi için ürünlerden ne miktarda üretmesi gerektiği planı elde edilmiştir.

GİRİŞ

İşletmeden alınan verilere göre oluşturulan modelde işletmenin kaynaklarını verimli bir şekilde kullanıp karını maksimum yapması hedeflenmektedir. Bu çalışmanın birinci kısmında; Yapılan çalışmaya yol gösterici olması düşünülen literatür taramasına yer verilmiştir. İkinci kısmında; Üretim ve üretim planlaması, doğrusal programlamanın ne olduğuna, çeşitlerine ve çözüm yöntemlerine yer verilmiştir. Üçüncü kısmında; Tekstil sektörünün tanımı, tarihsel gelişimi, önemi, mevcut durumu ve rekabetine değinilmiştir. Dördüncü kısımda ise terzi işletmesinin verileri model oluşturularak doğrusal programlama tekniği ile çözümlenmiş ve elde edilen sonuçların yorumlanması yapılmıştır. Terzi işletmesinde, kısa vadeli üretim planlaması yapılarak, doğrusal programlama tekniği ile sayısal bir model oluşturulmuştur. Bu model kar maksimizasyonuna bağlı olarak Lindo 6.1 paket programıyla çözümlenmiştir.

KISITLAYICILAR

Amaç Fonksiyonu

$$Z_{max} = 70X_1 + 75X_2 + 90X_3 + 120X_4$$

Makine Kısıtlayıcıları

$$47X_1 + 58X_2 + 11X_3 + 70X_4 \leq 78000$$

$$80X_1 + 99X_2 + 23X_3 + 130X_4 \leq 46800$$

$$3X_1 + 3X_2 + 1X_3 \leq 31200$$

$$20X_1 + 20X_2 + 10X_3 + 40X_4 \leq 7000$$

İşgücü Kısıtlayıcısı

$$150X_1 + 180X_2 + 45X_3 + 240X_4 \leq 124800$$

Malzeme ve Aksesuar Kısıtlayıcıları

$$2X_1 + 1,5X_2 + 1,2X_3 + 2,5X_4 \leq 730$$

$$1X_1 + 1X_2 + 3X_3 \leq 1000$$

$$1X_1 + 1X_2 + 2X_4 \leq 750$$

$$45X_1 + 40X_2 + 50X_3 + 70X_4 \leq 120000$$

Pozitiflik Kısıtı (Sart)

$$X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0 \text{ ve Tam sayı}$$

SONUÇ VE ÖNERİLER

Modelin Lindo 6.1 paket programına göre çözüm sonuçları aşağıda verilmiştir.

Amaç Fonksiyonu Optimal Değeri	1) 40.980	
Değişkenler	Çözümde Elde Edilen Değerler	İndirgenmiş Maliyetler
X_1	0	-70
X_2	4	-75
X_3	332	-90
X_4	90	-120
Sıra	Aylak\Artık Değişkenler	Dual Prices(Gölge Fiyatları)
2)	67.816	0
3)	27.068	0
4)	30.856	0
5)	0	0
6)	87.540	0
7)	100	0
8)	0	0
9)	566	0
10)	96.940	0

LİTERATÜR TARAMASI

(Çetindere, 2009), yaptığı çalışmada konfeksiyon işletmesinde doğrusal programlama tekniği ile kapasite planlaması yapmıştır. Farklı ürünler üreten işletmenin makine, işgücü ve hammadde kaynaklarını verimli bir şekilde kullanıp karını maksimum yapan ürün miktarlarının belirlenmiştir. Çalışmada yapılan doğrusal programlama modelinin sonuçlarına göre işletme makine ve işgücü kaynaklarını optimum seviyede kullanmamaktadır. Çalışmanın önemli sonucu işletmenin kendi markalaşma sürecine girmesidir ve taşeron firmalarla çalışmayı artırmıştır.

(Yılmaz, 2010), yaptığı çalışmada mobilya sektöründe yatak üreten bir firmanın üretim planının doğrusal programlama tekniği ile modellenmesinden bahsetmiştir. İşletme farklı boyutlarda yataklar ürettiği için her ürün için çok fazla kısıt vardır. Çalışmada maliyetlerin düşürülerek, talepte canlandırma yapılması sonucuna ulaşılmıştır. İşletme reklam çalışmalarına hız vermelidir sonucu farklı ve az rastlanın bir sonuç olmuştur. İşletme kaynak kullanımı ve maliyetleri azaltma aşamasını verimli yaptığı zamanlarda maksimum kar'a ulaşacaktır

YÖNTEM VE UYGULAMA

Çalışmada karar verme tekniklerinin birisi olan doğrusal programlama kullanılmıştır. Doğrusal programlama ile uygulama yapılan işletmenin amaçlarına uygun bir model kurulmuştur. Modelde makine, işgücü, malzeme ve aksesuar kısıtlarına yer verilmiştir.

KARAR DEĞİŞKENLERİ

X_1 = Üretilen Erkek Takımlık Siyah Kumaş Pantolon
 X_2 = Üretilen Kadın Çiçek Desenli Kot Pantolon
 X_3 = Üretilen Erkek Polo Yaka Tişört
 X_4 = Üretilen Kadın Keten Elbise

İLETİŞİM BİLGİLERİ

11711404096@ogr.sdu.edu.tr, 11711404070@ogr.sdu.edu.tr
 11711404047@ogr.sdu.edu.tr, 11711404068@ogr.sdu.edu.tr

KAYNAKÇA

ÇETİNDERE, Aysel, "Kapasite Planlama Problemlerinde Doğrusal Programlama Tekniğinin Kullanımı: Bir Konfeksiyon İşletmesinde Uygulama", Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kütahya, 2009.
 ARIK, Elif, "Gıda Sektöründe Doğrusal Programlama Tekniği İle Üretim Planlaması: Sirke Üretimi Uygulaması", Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2020.
 YILMAZ Hasan, "Doğrusal Programlama Tekniği İle Üretim Planlamasının Mobilya Sektöründe Uygulanması, Süleyman Demirel Üniversitesi", Sosyom Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 2010.