

**ÜRETİM YÖNETİMİNDE KRİTİK BİR KARAR:
SATIN AL YA DA ÜRET ANALİZİ**

Yrd. Doç. Dr. Özlem İpekgil Doğan¹
Ilım Özpekin²

ABSTRACT

Any organization that produces goods and services, for being alive against the faster increasing competition conditions have to create more effective activities. In order to provide efficiency, the organizations have to give more importance to the operations management concept.

In operations management all organization continuously face with making selection problem from between various alternatives. Make or buy Analysis is also decision making type and has been got importance increasingly due to organizations' productive structure.

In this study It is also analyzed what if a firm in electronic sector produces electronic compenents by making investment instead of supplying from outside.

Keywords: Make or Buy Analysis, Outsourcing, Break Even Point.

ÖZET

Günümüzde hızla artan rekabet şartları karşısında varlığını sürdürmeye çalışan ürün veya hizmet üreten herhangi bir organizasyonun faaliyetlerini en etkin şekilde gerçekleştirmesi

¹ Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Bölümü Öğretim üyesi

² Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Öğrencisi

gerekmektedir. Kaynakların etkin kullanımı, maliyetlerin azaltılması, müşteri memnuniyeti gibi kavramlara öncelik veren işletmeler rakiplerine karşı avantajlıdır. Bu avantajları yakalayabilmek için işletmelerin başarıya ulaşmada kritik bir öneme sahip olan üretim yönetimi kavramı üzerinde önemle durmaları gerekmektedir.

Üretim yönetiminde her organizasyon, sürekli olarak çeşitli alternatifler arasından seçim yapma sorunu ile karşılaşmaktadır. Satın Al ya da Üret kararı da bir karar verme türüdür ve organizasyonların üretken yapısı nedeniyle giderek önem kazanmıştır.

Bu çalışmada, üretim yönetimindeki kritik kararlardan, satın al ya da üret analizi açıklanmış ve elektronik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin plastik malzemelerini yeni yatırım yaparak üretmesi ya da yan sanayiden tedarik etmesi satın al ya da üret modeli ile analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler:Satın Al ya da Üret Analizi, Dış Kaynak, Başabaş Noktası Analizi

1. SATIN AL YA DA ÜRET KARARI

Satın Al ya da Üret kararı bir parçayı firma içinde üretme veya dışarıdan bir tedarikçiden satın alma üzerine verilen stratejik bir karardır. Satın al tarafı dış kaynak kullanımı olarak adlandırılmaktadır. Bu kararlar çoğunlukla firmanın yeni bir ürün veya parça üretmeye karar vermesi, tedarikçilerle problem yaşanması, kapasitesinin düşmesi veya talebin değişmesi gibi nedenlere bağlı olarak verilir. Satın Al ya da Üret kararı stratejik ve operasyonel düzeyde hizmet verir. Stratejik düzey ikisi arasında daha uzun süreci kapsayandır. Gelecek analizi ve mevcut çevre değerlendirmesi gibi değişkenler stratejik düzeyde yapılır³.

Satın Al ya da Üret analizi çoğu organizasyonun belli dönemlerde karşılaştığı bir durumdur. Firmalar bir ürünü dışarıdan

³ <http://www.referenceforbusiness.com/management/Log-Mar/Make-or-Buy-Decisions.html>, 24.07.2006

almaya ya da kendi bünyelerinde üretmeye karar verdiklerinde irdelemeleri gereken önemli gereklilikler maliyet, öz kaynaklar ve firmanın öz yetkinlik alanlarıdır. Satın Al ya da Üret analizi sadece ekonomik değerlendirmeleri dikkate alarak verilmemelidir. Rakiplerle rekabet edebilmek için öz yetkinliğin kaybedilmemesi şarttır. Dış Kaynak Kullanım kararı stratejik ve kritik bir karardır. Bir kişinin alacağı bir karar tüm firmanın üretim metodunu, işletme sermayesini, satın alma maliyetini ve rakiplere karşı durumunu etkileyebilir. Firmalar bu kararları alırken müşterilerine daha iyi kalitede mal ve hizmet sunmayı isterler⁴.

Ancak firmalar kendilerine şunu sormalıdır. “ Uygun maliyette kaliteli bir ürün üretmek için yeterli miyiz? Bazı firmalar yetersiz ekipman, malzeme ve personel yüzünden bu soruya hayır yanıtını vermek zorunda kalırlar. Böylece bu ürünü üretmek için dış kaynak kullanımı yoluna giderler. Firmalar rekabet avantajlarını yitirmek istemediklerinden, öz yetkinlikleri dışında kalan işleri bu firmalara verirler. Eğer bir firma, bir hizmet veya ürün tedarik edecekse mevcut tedarikçileri kullanabilir veya yeni tedarikçiler bulabilir. Firmaların en son isteyeceği şey karşılaşacakları kötü sürprizler olacaktır, bu yüzden de iş bağlantıları olan tanıdık firmalarla çalışmayı tercih ederler. Müşteriler ve tedarikçiler birbirlerine teknoloji kullanımı, bilgi paylaşımı, maliyet, taşıma, kalite hedefleri konusunda güvenmelidir. Satın Al ya da Üret analizi bir çok durumun süzgeçten geçirildiği bir analizdir. Eğer tedarikçi müşterilerinin istediği şekilde üretim yapamazsa firma ne yapacaktır? Müşterilerin çeşitli istekleri vardır. Bu durumda yeni bir tedarikçi bulunabilir. Müşteriler tedarikçilerin mevcut kapasitelerini ekipman, teknik destek, mali yardım sağlayarak artırabilirler. Satın Al ya da Üret kararları gelecekte firmaların belkemiğini oluşturacak kararlardır.

⁴ Fill, C., Wisser, E., 2000., The Outsourcing dilemma: a composite approach to the make or buy decision, s:43-50.

1.1. Satın Al Ya da Üret Kararı Verilirken Dikkate Alınan Kriterler

Neden Üret ?

- Düşük üretim maliyetleri (Üretimin sağladığı maliyet avantajı)
- Atıl kapasiteyi kullanma isteği
- Ürün ve kalitenin direkt kontrol edilme zorunluluğu
- Daha iyi kalite kontrolü yapılmak istenmesi
- Kullanılan teknolojiyi koruma isteği
- Yetersiz tedarikçiler
- Güvenilmez tedarikçiler
- Sabit işgücü sağlama isteği
- Üretim miktarının tedarikçi için yeterli miktarda olmaması
- Teslimat zamanı, ulaşım ve depo maliyetlerinin kontrol edilme isteği
- İkinci bir kaynağın sağlanması
- Politik, sosyal veya çevresel faktörler
- Duygusallık (gurur)

Neden Satın Al ?

- Düşük maliyetler (Tedarikçilerin sağladığı maliyet avantajı)
- Parçanın firma için stratejik önemi olmayışı
- Yetersiz kapasite
- Az miktarda duyulan ihtiyaçlar
- Yatırım maliyetlerini düşürmek
- Yetersiz teknik kaynak
- Satın alınan ürün/hizmetin patentli olması
- Dolaylı yönetim kontrolünün yeterliliği⁵

Bu kriterlerin her biri bir parçayı dışarıdan tedarik etme kararı verirken etkili olabilecek niteliktedir. Çoğu firmanın düştüğü

⁵<http://www.referenceforbusiness.com/management/Log-Mar/Make-or-Buy-Decisions.html>, 14.09.2007

yanlış, kararlarını sadece maliyete bakarak değerlendirmesidir. şayet iyi bir analiz yapılmazsa firma kar edeceğini sandığı bir durumda zarar edebilir.

1.2 Öz Yetkinlikler

Satın Al ya da Üret kararlarında en çok üzerinde durulan konu öz yetkinlik kavramıdır. Öz yetkinlikler bir firmaya rekabetçi üstünlük sağlayan, zor taklit edilebilen ve müşterilerine görülebilir bir değer sağlayan yetenekler bütünüdür. Herhangi bir özelliğin öz yetkinlik olabilmesi bir takım özellikleri taşımasına bağlıdır.

Etkin Öz Yetkinlik' in 7 ana özelliği vardır:

1. Bir fonksiyon veya ürün değil, bilgi birikimi veya yetenektir: Firmalara rekabet avantajı sağlayacak olan şey ürünler değil, firmanın sahip olduğu yönetim sistemi ve bilgi birikimidir. Ürünler yasal yollardan korunuyor olsa da taklit edilmeleri oldukça kolaydır. Bu yüzden bir ürünün öz yetkinlik olması mümkün değildir. Bunun yanı sıra firmaların daha önceki dönemlerde yapılandırığı üretim, finansman, satış gibi süreçler de öz yetkinlik olamaz. Öz yetkinlik, firmaların belli bir işi rakiplerinden daha iyi derecede yapmalarını ve pazardaki fırsatları, tehditleri, gelişimleri takip ederek sürekli gelişmelerini sağlamalıdır.

2. Değişime uyum sağlayabilir, esnek ve uzun dönemlidir: Günümüzde çoğu firma genellikle, kolayca üstünlük sağlayabilecekleri dar alanlara odaklanmaktadırlar. Fakat asıl önemli olan müşterilerin gelecekte de önem vereceği konuları belirleyerek, bu alandaki yetkinliklerin geliştirilmesi için çalışmaktır.

3. Öz yetkinlikler sınırlıdır: Firmaların bir çoğu başarı için değer zincirindeki bir kaç aktiviteyi yaşamsal bulmaktadırlar. İş yaşamının karmaşık yapısı ve uzmanlaşmanın giderek artan önemi yöneticilere her alanda en iyi olamayacakları sinyali vermektedir. Alan sayısı artıkça, kendilerine göre daha fazla odaklanarak çalışan rakip firmaların veya tedarikçilerin yakaladığı performansı

yakalamak ta güçleşmektedir. Her alan kendi başına bir uzmanlaşma, odaklanma ve yönetim gerektirmektedir.

4. Değer zincirini olumlu yönde etkileyebilecek kaynaklardır: Etkin stratejilerin amacı pazardaki bilgi eksikliği olan alanların belirlenmesi ve firmanın sahip olduğu kaynakların bu alanlarda değerlendirilmesidir.

5. Firmaların üstünlük sahibi olacağı alanlardır: Müşterilerin beklentileri sürekli değişir. Bazı firmalar müşteri beklentilerini karşılayacak bir takım aktiviteleri rakiplerinden daha iyi yaptıklarında avantaj sağlamış olmaktadırlar. Önceki dönemlerde bu avantajı sağlayan durum firmanın belli bir ürün ve ya hizmet grubundaki tüm değer zincirini kendisinin yönetmesiydi. Günümüzde ise, grubun içerisindeki iş elemanlarının herhangi birinde uzman bir tedarikçiyle çalışmak daha etkin ve karlı bir çözüm olabilmektedir.

6. Müşterilerine uzun dönemde de fayda sağlamalıdır: Firmaların sahip olduğu öz yetkinliklerinden en az birinin müşterilerin isteklerini anlamaya yönelik olması gerekmektedir. Müşterilerin beklentilerinin karşılanması müşteri memnuniyetini artırır, bu da firmaya para kazandırır. Firmalar müşterilerinin beklentilerini irdeleyerek, onlara hangi işi daha uygun maliyette ve etkin bir şekilde sunabilecekleri alanlarda uzmanlaşabilirler.

7. Organizasyon kültürünün içine yerleşmiş olmalıdır: Firmaların sahip olduğu yetkinlikler bir kaç kişinin tekelinde yürütülemez. Aksine firmalar bu yetkinlikleri bir kültür olarak benimsemeli, örgüt yapıları ve yönetim sistemleri içine yerleştirilmelidir. Öz yetkinlik alanları dışında kalan işler için Dış Kaynak Kullanımı kullanılabilir. Her tedarikçi farklı özellik taşıdığından bu durumun kendine göre avantajları ve riskleri vardır. Riskler yöneticilerin karşılamak istemeyeceği şeyler olup mutlaka sorgulanması gerekmektedir⁶.

⁶ <http://outsourcingturkiye.blogspot.com/2006/05/ana-yetkinlik-core-competence-nedir.html>, 01.06. 2007

Satın Al veya Üret kararları verilirken, öz yetkinlik kavramının ne denli önemli olduğu görülmektedir. Global ekonomideki hızlı ve önemli değişimler, işletmelerin aynı becerilerini kullanarak sürekli gelir elde etmesini engellerler. Bu durumu fark edemeyen firmalar rekabette geriye düşerler. Bunu engellemek için yöneticiler, firmanın mevcut yetkinliklerini günün koşullarına uygun hale gelecek çalışmalar yaparken, yeni yetkinlikler de geliştirmelidirler. Rekabet avantajını yitirmek istemeyen firmaların bu kavrama sıkı sıkıya bağlı kalması gereklidir.

1.3 Satın Al ya da Üret Kararı Değerlendirmesinde İzlenecek Yapı

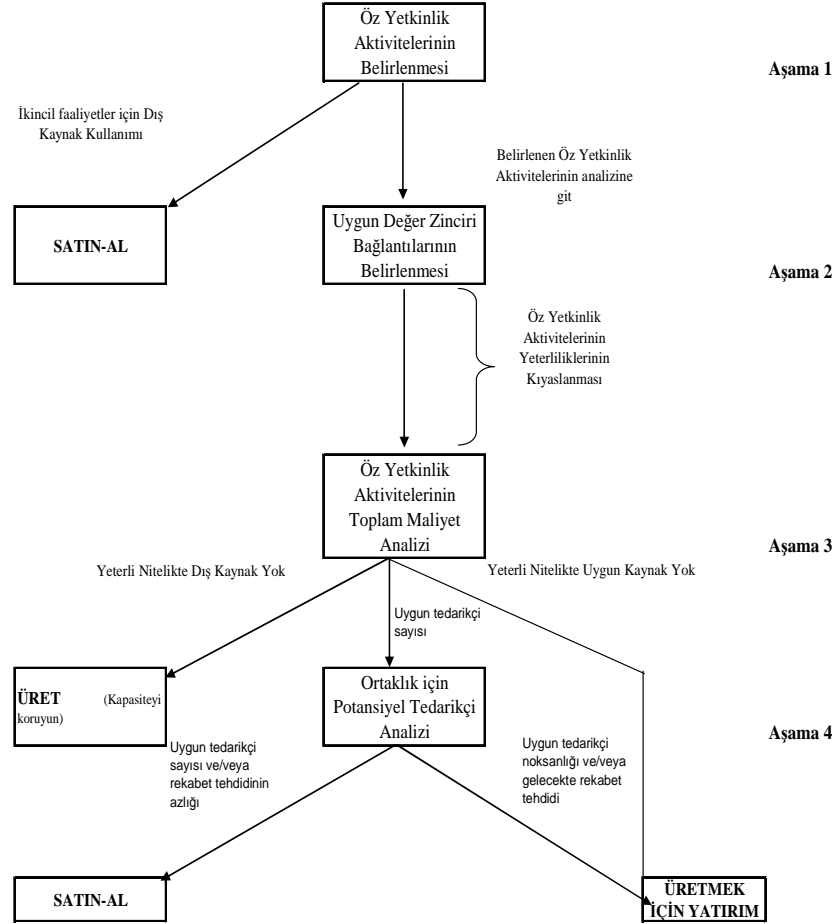
Şekil 1'de görülen yapı Satın Al ya da Üret kararları verilirken karşılaşılan sorunları gidermede kullanılabilir ancak tüm Satın Al ya da Üret kararlarında aynen bu yapı izlenecek diye bir kural yoktur. Firmalar iş yapış şekillerine göre bu yapıyı geliştirip detaylandırabilirler. Bu yapının detayı aşağıda yer almaktadır.

Aşama 1 - Öz Yetkinlik Aktivitelerinin Belirlenmesi: Bu bölümde öz yetkinlik alanına giren ve girmeyen aktiviteler belirlenir. Öz yetkinlik aktivitesi ile ne anlatılmak istendiği çok önemlidir. Öz yetkinlik aktiviteleri gelecekte her pazardaki potansiyel müşterilerin ihtiyaçlarına başarı ile cevap verebilecek, şirketin merkezinde bulunan aktivitelerdir. Bu alana girecek olan aktivitelerin belirlenmesi zor bir süreçtir. Karar verilirken uzun dönemli, stratejik tahminlerden yararlanmak doğru olacaktır. Bu sürecin amacı firmaya rekabet avantajı sağlayacak öz yetkinlik alanlarının kontrolünü elde tutmak ve öz yetkinlik alanı dışında kalan ikincil aktiviteler için dış kaynak kullanmaktır.

Aşama 2 - Uygun Değer Zinciri Bağlantılarının Belirlenmesi: Bu bölümde seçilmiş olan tüm öz yetkinlikler, bu aktiviteleri tedarik edebilecek potansiyel dış kaynak sağlayıcılarının kapasiteleri ile kıyaslanır. Burada firmanın esas sorgulaması gereken içeride üretim yapması halinde, rekabet avantajı yakalamasının mümkün olup olmadığıdır. Bu sorunun cevabı evet ise firma içeride üretim yapmaya devam etmelidir. Bir

çok firma bu analizi yapmadan içeride üretim yapmaya devam eder. Oysa ki öz yetkinliklerin yeterlilikleri tedarikçi ve rakiplerin kapasiteleri ile karşılaştırıldığında firmalar dış kaynak kullanımını tercih edebilmektedirler. Satın Al ya da Üret kararında rakiplerin kapasitelerini bilmek, pazar paylarını bilmek kadar önemli olabilir. Değer zincirindeki aktiviteyi sağlama potansiyeline sahip her nokta değerlendirilmelidir.

Aşama 3 - Öz Yetkinlik Aktivitelerinin Toplam Maliyet Analizi: Bu bölümde aktivitenin içeriden veya dış kaynaktan sağlanması durumunda mevcut ve potansiyel maliyetlerin değerlendirilmesi yapılır. Aktivite kararının verilmesinden nihai tüketiciye ulaşma sürecine kadar oluşabilecek tüm maliyetler ele alınır.



Şekil.1: Satın Al ya da Üret Kararı Verme Aşamaları

Kaynak: McIvor, R. T., Humphreys, P.K., McAleer, W.E., 1997, A strategic model for the formulation of an effective make or buy decision, s.169-178.

Aşama 4 - Ortaklık için Potansiyel Tedarikçi Analizi:

Firma hizmeti satın almaya karar verdiğinde potansiyel tedarikçilerin analizi yapılır. Şirket kültürüne uygun, tanınmış, güvenilir tedarikçilerin istenilen kalitede hizmet sunmaları

kaçınılmazdır. Tedarikçi seçimi yapılırken firmanın iyi karar vermesi gereklidir⁷.

2. DIŞ KAYNAK KULLANIMI

Dış Kaynak kullanımı,“İş yönetiminde, belli iş alanlarında uzmanlaşmış firmalara iş aktarımı yapılarak, aktarımı yapan firmanın asıl işine odaklanmasını sağlayan bir yöntemdir.”⁸

Maurice F. Greaver (1999) dış kaynak kullanımını işletmenin iç faaliyetlerini ve karar haklarını bir anlaşmaya göre dışarıdan bir tedarikçiye devretme işlemi olarak tanımlamaktadır⁹.

Quelin ve Duhamel dış kaynak kullanımını, uzun süreli sözleşme gereğince firma içinde yapılan bir aktivitenin, personeliyle birlikte tedarikçi firmaya devredilmesi olarak tanımlamaktadır¹⁰.

Hiemstra ve Van Tilburg (1993) iki farklı dış kaynak kullanımı tanımlamışlardır; Kapasiteli ve Kapasitesiz Dış Kaynak Kullanımı. İlki tedarikçi firma tarafından yapılan aktiviteleri ifade eder. Yapılış amacı iç üretim ekipmanlarının mevsimsel dalgalanmalardan dolayı yetersiz kalmasıdır. Kapasitesiz Dış Kaynak Kullanımı ise firmanın tedarikçiye devrettiği aktivitelerdir¹¹.

Teknolojik gelişimlerin takipçisi olan firmalar yoğun rekabet ortamında yaşamlarını sürdürebilmek için hız, esneklik ve maliyet faktörlerinde avantajlı olmak durumundadırlar. Günümüz müşterileri ne istediğini bilen, talep ettikleri ürünün beklentilerine uygun ve hızlı bir şekilde kendilerine ulaştırılmasını bekleyen kişilerdir. Bu beklentileri yakalayamamak bir çok şirketi zarara

⁷ McIvor, R. T.,Humphreys, P.K., McAleer, W.E., 1997, a.g.e.,s:169.

⁸ <http://www.kobitek.com/makale.php?id=4>, 17.06.2006.

⁹ http://www.outsource2india.com/why_outsource/articles/strategic_outsourcing.asp, 21.08.2007.

¹⁰ Koszewska, M.,2004, Outsourcing as a modern management strategy, Prospects for it's development in the protective clothing market,<http://autexrj.org/No4-2004/0114.pdf>, 21.08.2007.

¹¹ Fill, C., Wisser,E., 2000.,a.g.e, s:46.

uğratabilir. Ayrıca ülke ekonomisinde yaşanan istikrarsızlıklar, dış piyasalarda yaşanan ani iniş çıkışlar firmalar için ciddi risk oluşturmaktadır. Tüm bu değişkenleri dikkate alan firmalar yönetim ve üretim alanlarında farklı çözümlere yönelmektedirler. Dalgalanmalara karşı sağlam durmak, değişen teknolojiye uyum sağlamak, güncel bilgi birikiminden fayda sağlamak amacı ile dış kaynak kullanımı yöntemine başvurmaktadırlar. Dış Kaynak Kullanımı Satın Al ya da Üret kararının Satın Al kısmını oluşturmaktadır.

Dış Kaynak Kullanımı firmanın önceden kendisi tarafından gerçekleştirildiği fonksiyonlarını, bir başka firmadan temin etmesi olarak ifade edilebilir. Dış Kaynak Kullanımını geleneksel satın almadan ayıran bir takım özellikler vardır. Fonksiyonu sunan tedarikçi ve fonksiyonu satın alan firma arasında iş ortaklığı olarak nitelendirilebilecek bir ilişki vardır. Her iki tarafında ortak amacı düşük maliyette, yüksek performans sağlamaktır. Riskin her iki tarafın yükümlülüğünde olması, bu ilişkinin geleneksel müşteri-satıcı ilişkisinde ayrılmasına neden olmaktadır. Fonksiyonu alan firma, tedarikçiye işin nasıl yapılacağından ziyade, ulaşması gereken iş sonuçlarını bildirir.

Dış Kaynak Kullanımı önceleri sadece maliyet ve işgücü tasarrufu sağlayan bir araç olarak görülürken, günümüzde ise maliyet avantajının yanı sıra farklı gelir kaynakları sağlayan ve operasyonel etkinliği artıran bir iş biçimi haline gelmiştir.

2.1 Dış Kaynak Kullanım Modelleri

Tam Dış Kaynak Kullanımı; tüm fonksiyonlar başka bir firmadan tedarik edilir. Bu fonksiyonlar stratejik nitelikte değildir. Sözleşme süresi bitince başka bir tedarikçi ile anlaşılır.

Kısmi Dış Kaynak Kullanımı; Bazı fonksiyonlar firma içinde yapılırken, ikincil faaliyetler bir başka firmaya devredilir.

Dış Kaynak Kullanılmaması; İşletmenin sahip olduğu her fonksiyonun önem taşımasından dolayı tedarikçi kullanımı tercih edilmez¹².

Dış Kaynak Kullanımı çok yararlı olmasına karşın, başarısız uygulamalar yok değildir. Öncelikle sektörel anlamda kullanmanın uygun olup, olmayacağı üzerinde düşünülmelidir. Hangi fonksiyonlarda dış kaynak kullanımının daha uygun olacağı sorusuna, verilen bir yanıt firmanın stratejik nitelik taşıyan işlerinin, bir başka deyişle bu firma tarafından gerçekleştirilmesi farklılık yaratan işlerin dış kaynak kullanımına konu olmaması gerektiği yönündedir¹³. Bir başka yazar ise firmanın yaptığı herhangi bir işin başkasına yaptırılması ile etkinlik artışı ve/veya maliyet düşüşü sağlanıp sağlanmayacağını değerlendirilmesi gerekliliğini ve bu kararın buna göre verilebileceğini belirtmektedir¹⁴.

2.2 Dış Kaynak Kullanım Aşamaları

Firmaların Dış Kaynak Kullanımı için belli bir sürece ihtiyaçları vardır. Bu sürecin başlangıcı Dış Kaynak Kullanım kararının alınmasıdır. Bu karar insan kaynakları, finansal durum, bilgi ve operasyon yönetimi irdelenerek belirlenir. Dış Kaynak Kullanımı kararı alındıktan sonra iyi bir plan yapılması şarttır. Bu planın açık olarak gerek içinde üretim yapıldığında gerekse satın alma yapıldığında oluşacak tüm maliyetleri kapsaması gerekir. Planlamadan sonra gelişme süreci başlar. Bu aşamada en uygun tedarikçi belirlenir ve sözleşme imzalanır. Tedarikçi seçimi sanıldığı kadar kolay değildir, bir takım kriterleri dikkate almak gerekmektedir. Tedarikçinin çalışma şekli, şartları, kapasitesi, daha

¹² <http://www.compassconsulting.com/articles/outsource.htm> , 21.09.2006

¹³ Lacity, M.C. (1995), *IT Outsourcing: Maximize Flexibility and Control*, Page: 84-93, Harvard Business Review, http://harvardbusinessonline.hbsp.harvard.edu/b02/en/common/item_detail.jhtml?id=95306 Erişim: 20.06.2006,

¹⁴ Venkatraman, N., (1997), *Beyond Outsourcing: Managing IT Resources as a Value Center*, Page 51-64, Sloan Management Review, <http://sloanreview.mit.edu/smr/issue/1997/spring/4/> Erişim: 20.06.2006

önceki çalışmaları, fiyatı, sağlam ve güvenilir oluşu, kültürel anlamda uygunluğu bu kriterlerden bazılarıdır. Sözleşme de tarafların haklarını koruyacak şekilde düzenlemelidir. Uygulama aşamasında ise başarılı bir ilişki için gerekli olan her türlü aktivitenin belirlenmesi söz konusudur. Değerlendirme aşamasında ise bu aktivitelerin takibi ve denetimi yapılmaktadır¹⁵.

Dış Kaynak Kullanımında amaçlara yönelik stratejilerin belirlenmesi ve geliştirilmesi, teklif formunun hazırlanması, en uygun tedarikçinin seçilmesi ve etkili bir sözleşmenin yapılabilmesi için bir proje takımının oluşturulması gereklidir. Proje takımı potansiyel tedarikçi listesini belirledikten sonra, teklif formlarını hazırlayarak ilgili kişilere göndermeleri gereklidir. Proje takımı tedarikçileri belirlerken ve seçerken tüm yetkinlik ve birikimlerini kullanmalıdır. Potansiyel tedarikçileri gösteren listeden seçim yapmak sistematik bir yaklaşımı gerektirir. Tedarikçinin uygunluğunu ölçebilmek ve mevcut tedarikçilerle karşılaştırabilmek için bir takım genel ve teknik kriterleri dikkate almak gerekebilir.

Bu kriterler şu şekilde sıralanabilir:

- Tedarikçinin deneyimi, bilinirliği ve sertifikaları; her sektörde olduğu gibi beklentilere karşılayacak hizmeti almada deneyim başarının ön şartıdır. Bu yüzden belirlenen tedarikçiler ziyaret edilmeli, belirttikleri referanslar dışında kalan diğer firmalarla görüşülüp, bu tedarikçiler hakkında bilgi alınmalıdır. Ayrıca tedarikçilerin sahip oldukları sertifikalar (ISO 9000, DIN, TSE vb. gibi) önemlidir.
- Fiyat düzeyi; tedarikçilerin vermiş olduğu fiyatlar diğerleri ile karşılaştırılmalıdır. Tedarikçi fiyatlandırma sınıflandırarak indirim alanlarını belirtmelidir. Aynı hizmet için başka firmaların ne ödediği de araştırılırsa pazarlık yapma şansı doğabilir.

¹⁵ Zhu, Z. & Hsu, K. & Lillie J. (2001), *Outsourcing - a strategic move: the process and the ingredients for success*, Page: 373-378, <http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewContentItem.do?contentType=Article&hdAction=lnkhtml&contentId=865224>, Erişim: 21.04.2006,

- Tedarikçinin iş yapış şekli ve kültürü; ileride bir sorun çıkmaması için hizmeti alan ve tedarikçinin sahip olduğu kültür ve iş yapış şekli uyumlu olmalıdır. Aksi takdirde başarısızlık kaçınılmaz olacaktır. Bu durumu engellemenin en iyi yolu proje takımının tedarikçileri ziyaret edip ilgili personelle konuşmasıdır.
- Tedarikçinin sahip olduğu uzmanlık ile hizmeti alan tarafın ihtiyaçlarının birbiri ile aynı olması gerekir. Bunu belirlemek için tedarikçinin çalıştığı diğer müşterilerle görüşüp, ihtiyaca uygunluğu belirlenmelidir.
- Tedarikçinin mali yapısının güçlü olması gereklidir. Bu kritere uymayan tedarikçilerin beklenen performansa ulaşmaları zordur.
- Esneklik ve teknik yeterlilik; esneklik tedarikçi tasarım şartları, teslim tarihleri ve teslim miktarında yaşanabilecek değişikliklere uyum sağlama yeteneği olarak değerlendirilirken, teknik yeterlilik ise, iş süreçlerinde ve tasarımlarındaki iyileştirmeler olarak ele alınır¹⁶.

2.3 Dış Kaynak Kullanım Yarar ve Sakıncaları

Günümüz şartlarında hızlı düşünmek, yaratıcı olmak ve değişen şartlara uyum sağlamak maliyet yükünü artırmasının yanı sıra zaman ve güç de kaybettirmektedir.

Dış Kaynak Kullanımında firma içi işbölümü uzman kurumlara aktarılmakta böylece iş yoğunluğu yaşayan firmalar etkin bir maliyet ve zaman tasarrufu sağlamaktadır.

Dış Kaynak Kullanımı sayesinde gereksiz departmanlar elimine edilip yalın bir hale gelmektedir. Bu durum maliyetlerin düşmesini sağlamanın yanı sıra işletmelerin karar alma süreçlerini hızlandırmaktadır.

Firmanın tamamen kendi sektöründe uzmanlaştığı konularla ilgilenmesi iş verimliliğini üst seviyelere çıkarmaktadır. Firmaların birinci amacı kar elde etmektir. Maliyetler ne kadar düşük olursa

¹⁶ <http://www.igeme.org.tr/tur/pratik/tedarik.pdf>, 26.05.2007

elde edilecek gelir o kadar artacaktır. Dış Kaynak Kullanımının tercih edilmesindeki en önemli faktör maliyet avantajı sağlamasıdır. Ancak dış kaynak kullanımını sadece maliyet açısından ele almak yanlış olur. Bunun yanı sıra operasyonel verimliliğin artması, esnekliğin artması, riskin paylaşılması, kaynakların transferi, sabit sermaye masraflarının azaltılması, kalitenin artması, hız kazanımı, küçülme, teknoloji avantajı gibi yararları da vardır¹⁷.

Dış Kaynak Kullanımı koşulsuz olarak her firmaya uygulanacak diye bir kural yoktur. Her firmanın ihtiyacı ve kapasitesi birbirinden farklıdır. Bu durumda bu aracı kullanacak olan firmaların değerlendirmesini oldukça iyi yapması gerekmektedir. Aksi takdirde işletmenin kontrol kaybı, güç kaybı yaşaması, kalitesiz ürün ve hizmet sunması, düşük performans gibi olumsuz sonuçlarla karşılaşması kaçınılmazdır.

Dış Kaynak Kullanımı gelişmiş ekonomilerde başarılı sonuçlar veren bir uygulamadır. Son dönemlerde oldukça gelişmiştir ve yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Ancak daha önce belirtildiği gibi her firmanın dış kaynak kullanması gibi bir zorunluluk yoktur. Dış Kaynak kullanmak isteyen bir işletme, içinde bulunduğu sektörün uygunluğu ile bu uygulamanın getireceği avantaj ve dezavantajları değerlendirilmeli ve ona göre karar verilmelidir.

3. BİR ELEKTRONİK FİRMASINDA SATIN AL YA DA ÜRET KARARINA YÖNELİK FİZİBİLİTE ÇALIŞMASI

İşletmeler, çevrelerindeki değişen koşullara göre üretim çizelgelerinde bir takım değişiklikler yapmak zorunda kalırlar. Üretim çizelgelerinde yapılması istenen değişiklik, ya mevcut üretim tesislerinde, üretilmesi için gelen yeni siparişlerden, ya pazar tahminlerine dayalı olarak üretim çeşitliliği isteğinden, ya da mevcut ürün hattında yeni bir ürüne geçiş gibi sebeplerden dolayı

¹⁷http://www.kobifinans.com.tr/icerik.php?Article=348&Where=danisma_merkezi&Category=020606. 25.06.2007

söz konusu olmaktadır. Üretilmesi için gelen siparişlerin tümünün firma içerisinde üretilip üretilmemesinde karar verirken gözden geçirilecek konuları; işletmenin mevcut kaynakları, malzeme yönetimi ve üretim süreci kapasitesi, ürün mühendisliği, gerekli girdilerin piyasadan alınması ya da firmanın yan sanayisinde üretilmesi şeklinde sıralamak mümkündür. Bunlar imalat yöneticisine, işletmenin gerekli iş akış şartları altında ve firmanın koyabileceği bir zaman sınırı içerisinde bir değerlendirme yapmaları gereğini ifade eder.

İmalat yöneticileri, karar verirken doğru, güvenilir ve hızlı karar vermelerini sağlayacak yardımcılara ihtiyaç duymaktadırlar. Bu talebi karşılamada karar destek sistemleri önemli bir rol üstlenir. Satın al ya da üret analizi bu çalışmada yöneticilere karar vermelerinde kolaylık sağlayacaktır.

Bu çalışmada, elektronik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede üretim yatırım planlarında yapılacak değişiklikleri değerlendirmede kullanılmış ve yan sanayide üretilmekte olan malzemelerin işletmenin kendisi tarafından üretilmesi durumunda ortaya çıkacak sonuçlar analiz matematiksel olarak edilmiştir.

3.1 Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada amaç, yan sanayiden tedarik edilen plastik malzemelerin, yatırım yapılarak işletmenin kendi tarafından üretilmesinin maliyetler açısından analizi ve yapılabilirliğinin tespitidir.

Ayrıca ele alınan örnek olay için, başa baş analizi yapılmış olup, üretim maliyetlerinin optimum olduğu nokta belirlenmeye çalışılmıştır.

Sonuçta işletme, satın alma ya da üretme kararı verecektir.

3.2. Çalışmanın Kapsamı

Çalışmaya konu olan ürünler uydu alıcı üretiminde kullanılan plastik alt kapak ve üst kapaktır.

Çalışmada ilk olarak yeni yapılacak yatırımın neden olacağı maliyetler hakkında bilgiler verilmiştir. Maliyetler bina, plastik enjeksiyon, personel ve yardımcı tesisler başlıklarında incelenmiştir.

Sonraki bölümde, yatırımın matematiksel hesaplamaları ve maliyet analizleri gerekli gider başlıkları altında açıklanmıştır. Başabaş analizi ve yatırımın geri dönüşüm hesabından sonra işletmenin ne şekilde karar vermesi yönünde değerlendirmeler yapılmıştır.

3.3. Çalışmanın Yöntemi

Çalışmaya konu olan plastik ürünler için yeni bir yatırım söz konusu olduğu için yan sanayi bilgileri referans alınmıştır. Öngörülen iyileştirme bilgisi üretim departmanından alınmıştır. Maliyet hesaplamalarında şirket içerisinde ilgili birimlerden yardım istenmiştir. Yönetimin kararları ve istekleri maliyet analizlerinde dikkate alınmıştır.

3.4 Şirkette İş Akışı

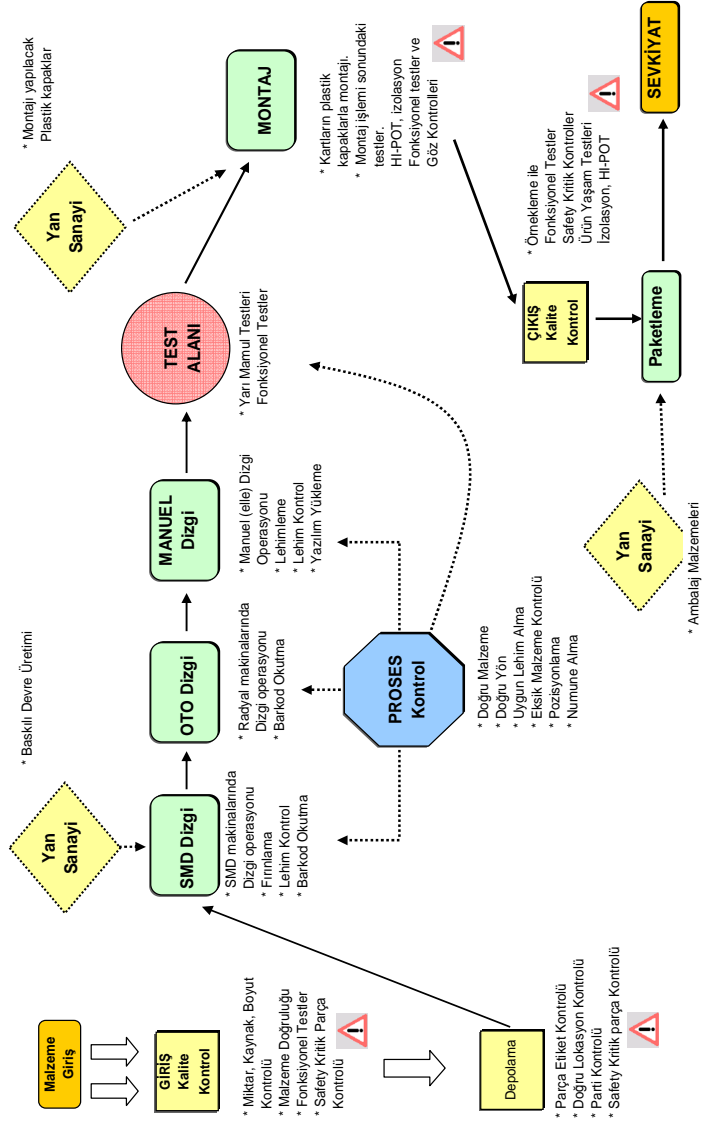
Yan Sanayiden gelen plastik malzemelerin üretimin hangi aşamasında devreye girdiğini gösterebilmek için söz konusu şirketin iş akış şeması Şekil 2’de gösterilmiştir.

Üretimde kullanılacak malzemelerin gelmesiyle, bu süreç başlamaktadır. Malzemeler girdikten sonra Giriş Kalite Kontrol bölümü miktar, kaynak, boyut, taşıma ve hasar kontrolü yapar. Bunları yaparken fonksiyonel testlerden ve Safety Kritik Parça Kontrolü (güvenlik açısından önem taşıyan malzemelerin kontrolü) denilen kontrollerden yararlanır. Bu kontrolleri geçen malzemeler depoya gönderilir ve parça etiket, doğru lokasyon, parti ve güvenlik kontrolleri yapılır.

Üretim aşamasında gerekli olan malzemeler depodan tedarik edilmektedir. Bunların yanısıra baskılı evrak olarak adlandırılan çeşitli etiketler yan sanayiden alınmaktadır. Üretim sürecinin başladığı ilk hat SMD Dizgi’dir. Bu hatta SMD Makinalarında

dizgi operasyonu, fırınlama, lehim kontrol ve barkod okutma yapılmaktadır. SMD Dizgi'den sonra OTO Dizgi Hattı gelmektedir. Bu hatta radyal makinalarında yatay ve dikey malzemelerin dizgi operasyonu ve barkod okutma gerçekleşmektedir. OTO Dizgiden sonra MANUEL Dizgi hattı gelmektedir. Bu hatta makinelerin dizemeyeceği malzemelerin elle dizgi operasyonu, lehimleme, lehim kontrol ve yazılım yüklemesi yapılır. Bu üç hat PROSES Kontrol departmanı tarafından farklı şekillerde kontrol edilir. Doğru malzeme, doğru yön, uygun lehim alma, eksik malzeme kontrolü, pozisyonlama, numune alma yaptıkları kontroller arasındadır.

MANUEL Dizgi'den çıkan malzemeler yarı mamul haline gelir ve Test Alanı adı verilen bantta yarımamul testlerinden ve fonksiyonel testlerden geçirilerek kontrol edilirler. Kullanıma hazır hale gelen yarı mamuller MONTAJ hattına giderler. Montaj'da kullanılacak plastik kapaklar yan sanayiden tedarik edilir. MONTAJ hattında kartların plastik kapaklarla montajı, montaj sonundaki testler, HI-POT, izolasyon, fonksiyonel testler ve göz kontrolleri yapılarak Çıkış Kalite Kontrol'e gönderilmesi söz konusudur. HI-POT ve izolasyon güvenlik testleri olup elektrik ölçümleridir. Çıkış Kalite Kontrol örnekleme ile fonksiyonel testler, safety kritik kontroller, ürün yaşam testleri, izolasyon, HI-POT yaparak son kontrolleri tamamlar. Bundan sonra paketlemede kullanılacak malzemeler yan sanayiden tedarik edilir , ürünler paketlenir ve sevkiyata hazır hale gelir.



Şekil.2: İş Akışı

3.5 Gerekli Yatırımlar

3.5.1. Bina

Bina yatırımı Ege Serbest Bölgesi (ESBAŞ) içerisinde olacaktır. Ana işletme binası yakınında toplam 2.500 m² lik bir alan planlanmıştır. Ek bina işletme tarafından inşa edilecektir ve gerekli yerleşim dikkate alınarak yapılanma gerçekleşecektir. Ek işletme Ege Serbest Bölgesi tarafından kiralanacaktır ve arsa kirası alınacaktır. Serbest Bölge'den alınan bilgiye göre m² başına alınan yıllık kira bedeli 4,8 \$'dır. Alan üzerinde 2.500 m² lik bir alanı kullanacak olmasına karşın, yasalar gereği alan üzerinde 50 % inşa izni olduğu için işletmeden 5.000 m²'nin kira bedeli tahsis edilecektir.

$$\text{Kira maliyeti} = 4,8 \text{ \$ / m}^2 / \text{yıl}$$

$$\text{Toplam maliyet} = 4,8 \text{ \$ / m}^2 / \text{yıl} * 5.000 \text{ m}^2 = 24.000 \text{ \$}$$

$$\text{Aylık kira maliyeti} = 24.000 \text{ \$ / 12} = 2.000 \text{ \$}$$

Bu maliyet genel giderlere, Ege Serbest Bölgesi' ne ödenecek olan aylık 2.000 \$ kira gideri olarak eklenecektir.

Resmi olarak 50 yıl olmasına karşın, bina için ekonomik ömür yönetim kararıyla 10 yıl olarak kabul edilmiştir. Yönetimin bu kararı almasındaki etkili olan faktörler binanın kiralık olması ve Serbest Bölge Kanunu'nun 2018 yılında değişikliğe uğrayacağı bilgisidir. İnşaat şirketi tarafından yapılan fizibilite çalışmasına göre İnşaat gideri olarak 250.000 \$ öngörülmektedir ve bina amortismanı olarak giderlere dahil edilecektir.

3.5.2. Plastik Enjeksiyon Makineleri

Alt ve üst kapak üretimi için 8 adet büyük enjeksiyon makinesi ve lens üretimi için ise 2 adet küçük enjeksiyon makinesi gerekmektedir.

$$\text{Büyük enjeksiyon makinesi fiyatı} = 80.000 \text{ \$}$$

$$\text{Küçük enjeksiyon makinesi fiyatı} = 40.000 \text{ \$}$$

Makineler için ekonomik ömür resmi olarak 6 yıl olmasına karşın yönetim kararıyla 10 yıl kabul edilmiştir ve makine amortismanı olarak giderlere eklenecektir.

3.5.3. Yardımcı Tesisler

Yan sanayiden alınan bilgiye göre yardımcı tesisler alttaki tabloda listelenmiştir.

- Karışım tankları, pompa grupları
- Boyahane Tesisi
- Chiller (soğutucu) üniteleri
- Kurutma tankları
- Soğutma suyu alt yapısı
- Vinç sistemi
- Trafo, elektrik tesisat
- Kırma makineleri

Yan sanayi tarafından alınan bilgiye göre Yardımcı Tesislerin toplam maliyeti 170.000 \$ olarak hesaplanmıştır ancak yönetim daha kaliteli olmayı hedeflediklerini belirterek bu tutarı 200.000 \$ olarak planlanmıştır. Ekonomik ömür 10 yıl kabul edilmiştir ve makine amortismanı olarak giderlere eklenecektir.

3.6. Maliyet Analizi

3.6.1. Üretim Kapasitesi

Yan sanayi üretim kapasitesi bilgileri esas alınmıştır. 8 adet büyük enjeksiyon makinesi 4 üst kapak, 4 alt kapak olarak ayrılmıştır. 2 adet küçük enjeksiyon makinesi vardır. Standart süreleri almakla görevli olan Etüt teknisyeninin yan sanayide, 4'lü kalıp için almış olduğu süre 45 saniyedir.

Standart Zaman = 45 saniye (toplam 4 adet alt-üst kapak)
Çalışılan gün = 26 gün / ay
Vardiya = 3 adet / gün
Makine Vardiya = 7,5 saat

Üretim Kapasitesi adet/saat = (3600/45 saniye)*(4 ad.) =
320 ad./saat

Üretim Kapasitesi adet/ay =(3600/45saniye*4ad.)*(26 gün)*(3 ad.
/ gün)*(7,5 saat) = 187.200 ad. /ay

Alt-üst kapak toplam üretim adeti = 187.200 * 2 = 374.400 ad./ay

3.6.2. Personel Giderleri

Personel giderleri hesaplanırken bir plastik enjeksiyon tesisinde olması gereken kişi sayısı yan sanayi çalışanları örnek alınarak hesaplanmıştır. Mavi yakalı ve beyaz yakalı kişi sayıları tespit edilmiştir. Analize dahil edilen çalışan kişi sayıları alttaki tabloda açıklanmıştır. Oluşturulan personel yapısı, üretim kapasitesi ve tesisin işleyişindeki değişikliklere göre yeniden şekillendirilebilir.

Tablo. 2: Mavi Yakalı Personel Yapılanması

MAVİ YAKALI PERSONEL YAPILANMASI	
ENJEKSİYON TESİS ALANI	İşçi / Vardiya
Makine Ayaracı	1
Kalıp Bağlayıcı	2
Malzemeci **	2
Makine Bakımcı	1
Kalite Operatörü	1
SAP Operatörü	1
Makine Operatörü	5
Yüklemeci	1
Depo İşçisi	2
Kalıp Bakımcı	1
BOYAHANE TESİS ALANI	
Boya Operatörü	1
Kozmetikçi (Göz Kontrol)	1
Operatör (Malzeme)	1
TOPLAM	20

İnsan Kaynakları departmanından alınan bilgiye göre aylık personel ücretleri aşağıda açıklanmıştır.

Mavi Yakalı çalışan sayısı = 60 (20 * 3 vardiya)

Normal Mesai +Kanuni Tatil Gideri +İkramiye ücreti =3,0133YTL

Takvim Günü = 30
Çalışma saati = 225 (30 gün*7,5 saat)
Giydirme Oranı = 45 % (SSK + vergi,...vb.)

Toplam Maliyet = 60 * 3,0133* 225 * (1+ 45 %) = 58.985,4 YTL
Kur = 1,3406 ytl/usd
Toplam Maliyet = 58.985,4 ytl / 1,3406 usd/ytl = 43.999,3 \$

Hesaplanan yaklaşık 44.000 \$ mavi yakalı giderine ayrıca, İnsan Kaynakları tarafından bilgisi verilen 2 beyaz yakalı çalışan için 3.500 \$ eklenmiştir ve toplam personel gideri aylık olarak **47.500 \$** olarak tespit edilmiştir.

3.6.3. Makine Giderleri

Birim enerji maliyeti Ege Serbest Bölgesi'nden, bakım-onarım yüzdesi yan sanayi firmadan, makine birim enerji tüketimleri ise bakım departmanından alınmıştır.

I. 8 adet büyük makine için hesaplanan makine başına saatlik maliyet:

Makine Fiyatı = 80.000 \$/adet
Birim enerji tüketimi = 52 kw
Enerji kullanım % = 50
Birim enerji maliyeti = 0,098 \$
Makine başına enerji maliyeti = 52kw * 50 % * 0,098 \$ =
2,55 \$/saat
Çalışma saati = 7,33 saat/vrdy*3 vrdy/gün*26 gün/ay *12 ay/yıl =
6.861 saat/yıl
Bakım-onarım % = 5 (makine fiyatı)
Bakım-onarım maliyeti = 80.000 \$ * 5 % / 6.861 saat = **0,58 \$/saat**
Ekonomik ömür = 10 yıl
Amortisman katsayısı = 10/100 = 10 %
Amortisman maliyeti = 80.000 \$ * 10 % / 6.861 saat/yıl = **1,17 \$/saat**

Toplam büyük makine gideri = 2,55 + 0,58 + 1,17 = 4,30 \$/saat

II. 2 adet küçük makine için hesaplanan makine başına saatlik maliyet:

Makine Fiyatı = 40.000 \$/adet

Birim enerji tüketimi = 25 kw

Enerji kullanım % = 50

Birim enerji maliyeti = 0,098 \$

Makine başına enerji maliyeti = 25kw *50 % *0,098\$ = **1,23** \$/saat

Bakım-onarım % = 5 (makine fiyatı)

Bakım-onarım maliyeti = 40.000 \$ * 5 % / 6.861 saat = **0,29** \$/saat

Çalışma saati = 7,33 saat/vrdy * 3 vrdy/gün * 26 gün/ay *12 ay/yıl
= 6.861 saat/yıl

Ekonomik ömür = 10 yıl

Amortisman katsayısı = 10/100 = 10 %

Amortisman maliyeti = 40.000 \$ *10% / 6.861saat/yıl = **0,58** \$/saat

Toplam küçük makine gideri = 1,23 + 0,29 + 0,58 = 2,10 \$/saat

Bakım-onarım %'si geçmiş yıllara ait verilere bakılarak belirlenmiştir. Bakım departmanı alınacak makineler yeni olduğu için genelleme yapılmış olup, oranı 5 % olarak aldıklarını belirtmişlerdir.

III. Yardımcı Tesislere ait makineler için hesaplanan makine başına saatlik maliyet:

Tesis Fiyatı = 200.000 \$

Yardımcı tesis enerji tüketimleri hesaplanmadığından enerji giderleri Bakım departmanı ve Yönetim kararıyla büyük ve küçük makinelerin birim enerji maliyetlerinin 20 %'si olarak alınmıştır.

Makine başına enerji maliyeti = (2,55\$+1,23 \$)*20 % = **0,76** \$/saat

Çalışma saati = 7,33 saat/vrdy * 3 vrdy/gün * 26 gün/ay *12 ay/yıl
= 6.861 saat/yıl

Bakım-onarım % = 5 (makine fiyatı)

Bakım-onarım maliyeti = 200.000 \$ *5 % / 6.861 saat / 10 makine
= **0,15** \$/saat/makine
Ekonomik ömür = 10 yıl
Amortisman katsayısı = 10/100 = 10 %
Amortisman maliyeti=200.000 \$ *10 % / 6.861 saat/yıl /10 makine
= **0,29** \$/saat/makine

Toplam yardımcı tesis makine gideri = 0,76 + 0,15 + 0,29 = 1,20
\$/saat/makine

3.6.4. Bina Giderleri

Bina inşaat maliyeti = 250.000 \$
Çalışma saati = 7,33 saat/vrday * 3 vrdy/gün * 26 gün/ay *12 ay/yıl
= 6.861 saat/yıl
Bakım-onarım % = 2 (bina maliyeti)
Bakım-onarım maliyeti = 250.000 \$ *2 % / 6.861 saat / 10 makine
= **0,08** \$/saat/makine
Ekonomik ömür = 10 yıl
Amortisman katsayısı = 10/100 = 10%
Amortisman maliyeti= 250.000 \$*10 % / 6.861 saat/yıl /10 makine
= **0,37** \$/saat/makine

Toplam bina gideri = 0,08 + 0,37 = 0,45 \$/saat/makine

3.6.5. Genel Giderler

Aylık ortalama genel gider dağılımı alttaki listede açıklanmıştır.
Veriler Bütçe departmanından alınmıştır.

Bina kira gideri	2.000 \$
Kırtasiye giderleri	100 \$
Sarf malzemeleri	3.000 \$
Sigorta giderleri	4.000 \$
Temizlik giderleri	900 \$
Telefon giderleri	500 \$
Su giderleri	500 \$
Güvenlik giderleri	1.000 \$

Genel Giderler Toplamı = 12.000 \$/ay

3.6.6. Faaliyet Giderleri

Plastik enjeksiyon tesisi ana işletme binasına ek olarak yapılması planlandığı için faaliyet giderleri maliyetlere yansıtılmayacaktır.

3.7. Yan Sanayi Süresine Göre Maliyet Analizi

Yan sanayi standart sürelerine göre hesaplanan kapasite baz alındığında oluşan ürün maliyeti Tablo 3’de açıklanmıştır. Tablodaki maliyetler 3.6.2., 3.6.3., 3.6.4. ve 3.6.5. maddelerinden alınmıştır.

Tablo.3: Maliyet Analiz Tablosu I

	<u>Üretim Kapasitesi (ad./ay)</u>	
Malzemeler	Üst Kapak	187.200
	Alt Kapak	187.200
	Toplam	374.400
İşçilik Maliyeti	Aylık Personel Gideri	47.500 \$
	Ürün Başına Gider = 47.500 \$ / 374.400 ad./ay	0,127 \$
Büyük Makine Maliyeti	Saatlik Makine Maliyet	4,300 \$
	Ürün Başına Gider = (4,300 \$ * 7,33 sa./vrđy * 3 vrđy/gün * 26 gün/ay) / 374.400 * 8 makine	0,053 \$
Küçük Makine Maliyeti	Saatlik Makine Maliyet	2,100 \$
	Ürün Başına Gider = (2,100 \$ * 7,33 sa./vrđy * 3 vrđy/gün * 26 gün/ay) / 374.400 * 2 makine	0,006 \$
Yardımcı Tesis Makine Maliyeti	Saatlik makine başına düşen maliyet	1,200 \$
	Ürün Başına Gider = (1,200 \$ * 7,33 sa./vrđy * 3 vrđy/gün * 26 gün/ay) / 374.400 * 10 makine	0,018 \$
Bina Maliyeti	Saatlik makine başına düşen maliyet	0,450 \$
	Ürün Başına Gider = (0,450 \$ * 7,33 sa./vrđy * 3 vrđy/gün * 26 gün/ay) / 374.400 * 10 makine	0,007 \$
Genel Gider	Aylık Genel Gider	12.000 \$
	Ürün Başına Gider = 12.000 \$ / 374.400 ad./ay	0,032 \$
Ürün Başına Gider		0,243 \$

Tablo 3'te aylık birim maliyetler bulunarak, ürün başına düşen gider hesaplanmıştır. 374.400 adet üretim kapasitesine göre aylık birim maliyet 0,243 \$/adet'tir.

3.7.1. İyileştirmeye Göre Maliyet Analizi

Üretim bölümünden alınan bilgiye göre yeni makineler ve yeni yerleşim düzeni sayesinde üretim kapasitesinde 20 % artış olacağı belirtilmiştir. Üretim kapasitesi 20 %'lik artışla ayda 449.280 adet'e ulaşmaktadır. Tablodaki maliyetler 3.7.2., 3.7.3., 3.7.4. ve 3.7.5. maddelerinden alınmıştır. Kapasitenin ürün maliyetlerine yansımış hali Tablo 4' te gösterilmiştir..

Tablo.4: Maliyet Analiz Tablosu II

	Üretim Kapasitesi (ad./ay) 20 % arttırılmış	
Malzemeler	Üst Kapak	224.640
	Alt Kapak	224.640
	Toplam	449.280
İşçilik Maliyeti	Aylık Personel Gideri	47.500 \$
	Ürün Başına Gider = 47.500 \$ / 449.280 ad./ay	0,106 \$
Büyük Makine Maliyeti	Saatlik Makine Maliyet	4,300 \$
	Ürün Başına Gider = (4,300 \$ * 7,33 sa./vrdy * 3 vrdy/gün * 26 gün/ay) / 449.280 * 8 makine	0,044 \$
Küçük Makine Maliyeti	Saatlik Makine Maliyet	2,100 \$
	Ürün Başına Gider = (2,100 \$ * 7,33 sa./vrdy * 3 vrdy/gün * 26 gün/ay) / 449.280 * 2 makine	0,005 \$
Yardımcı Tesis Makine Maliyeti	Saatlik makine başına düşen maliyet	1,200 \$
	Ürün Başına Gider = (1,200 \$ * 7,33 sa./vrdy * 3 vrdy/gün * 26 gün/ay) / 449.280 * 10 makine	0,015 \$
Bina Maliyeti	Saatlik makine başına düşen maliyet	0,450 \$
	Ürün Başına Gider = (0,450 \$ * 7,33 sa./vrdy * 3 vrdy/gün * 26 gün/ay) / 449.280 * 10 makine	0,006 \$
Genel Gider	Aylık Genel Gider	12.000 \$
	Ürün Başına Gider = 12.000 \$ / 449.280 ad./ay	0,027 \$
Ürün Başına Gider		0,203 \$

Tablo 4'te aylık birim maliyetler bulunarak, ürün başına düşen gider hesaplanmıştır. 449.280 adet üretim kapasitesine göre aylık birim maliyet 0,203 \$/adet'tir.

3.8. Yatırımın Geri Dönüşüm Analizi

Yatırımın geri dönüşüm oranı iki farklı üretim kapasitesine göre hesaplanmıştır.

3.8.1. Maliyet Analiz Tablosu I' e Göre Yapılan Analiz

Yan sanayi standart zamanlarına göre hesaplanan Maliyet Analiz Tablosu I'e göre ürün maliyetinin 0,243 \$/ad. olacağı açıklanmıştır. Analize konu olan plastik malzemeler yan sanayiden 0,238 \$/ad. fiyatına satın alınmaktadır. Bu durumda yapılacak olan yatırımın;

Ürün başına getirisi = 0,238 \$/ad. – 0,243 \$/ad. = **-0,005 \$/ad.**

Üretim kapasitesi hesabında yan sanayi süreleri baz alınmıştır ve aylık toplam üretim rakamı 374.400 adet olarak hesaplanmıştır. Bu durumda;

Toplam aylık getiri = -0,005 \$/ad. * 374.400 ad./ay = **-1.872 \$/ay**

Bu hesaplamalara göre bu üretim kapasitesiyle yatırım karlı değildir. Yan sanayi üretim verilerine göre bu plastik malzemeler yan sanayide daha ucuza yaptırılabilir.

3.8.2 Maliyet Analiz Tablosu II'ye Göre Yapılan Analiz

Standart zamanlarındaki iyileşmeden dolayı elde edilen üretim kapasitesiyle, ürün maliyetinin 0,203 \$/ad. olacağı Maliyet Analiz Tablosu II'de görülmektedir.. Analize konu olan plastik malzemeler yan sanayiden 0,238 \$/ad. fiyatına satın alınmaktadır. Bu durumda yapılacak olan yatırımın;

Ürün başına getiri = 0,238 \$/ad. – 0,203 \$/ad. = 0,035 \$/ad.

Üretim kapasitesinde 20 %' lik gelişim sayesinde aylık toplam üretim rakamı 449.280 adet olarak hesaplanmıştır. Bu durumda;

Toplam aylık getiri = 0,035 \$/ad. * 449.280 ad./ay = **15.725 \$/ay**

Bu yatırımın makine, yardımcı tesisler ve binayı kapsayan toplam maliyeti;

8 adet büyük enjeksiyon makinesi = 8 * 80.000 \$ = 640.000 \$

2 adet küçük enjeksiyon makinesi = 2 * 40.000 \$ = 80.000 \$

Yardımcı tesisler maliyeti = 200.000 \$

Bina maliyeti = 250.000 \$

Toplam Yatırım Maliyeti = **1.170.000 \$**

Yatırımın geri dönüş oranı = 1.170.000 \$ / 15.725 \$/ay = 74.4 ay

Yatırımın geri dönüş oranı = 74.4 ay / 12 ay/yıl = **6,2 yıl**

Bu hesaplamalar sonucunda yatırımın yaklaşık 6,2 yılda geri döneceği görülmektedir.

3.9. Başabaş Analizi

Verilerin sonucuna göre standart zamandaki yaklaşık 2 %' lik bir iyileştirme işletme maliyeti ile yan sanayi maliyetinin başabaş olduğu noktadır. Bu oranın üzerindeki iyileştirmeler işletmede yapılan ürünün daha az maliyetli olması anlamını taşımaktadır. Daha öncede bahsedildiği gibi üretim departmanından alınan bilgiye göre yaklaşık 20 %'lik standart zaman iyileştirilmesi öngörülmüştür.

2 % iyileştirmeye göre elde edilen birim maliyet hesabının detayı aşağıda verilmiştir.

Standart Zaman = 44.12 saniye (toplam 4 adet alt-üst kapak)

Çalışılan gün = 26 gün / ay

Vardiya = 3 adet / gün

Makine Vardiya = 7,5 saat

Üretim Kapasitesi adet/saat = $(3600/44.12 \text{ saniye}) * (4 \text{ ad.}) = 326.4 \text{ ad./saat}$

Üretim Kapasitesi adet/ay = $(3600/44.12 \text{ saniye} * 4 \text{ ad.}) * (26 \text{ gün}) * (3 \text{ ad. / gün}) * (7,5 \text{ saat}) = 190.944 \text{ ad. /ay}$

Alt-üst kapak toplam üretim adeti = $190.944 * 2 = 381.888 \text{ ad./ay}$

Tablo 5'te aylık birim maliyetler bulunarak, ürün başına düşen gider hesaplanmıştır. 381.888 adet üretim kapasitesine göre aylık birim maliyet 0,238 \$/adet'tir.

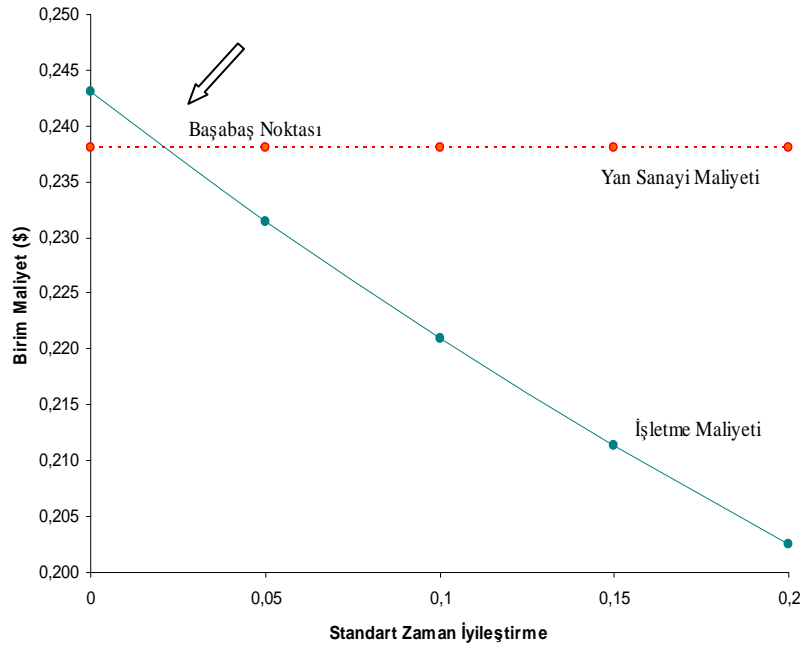
Tablo .5: Maliyet Analiz Tablosu III

	Üretim Kapasitesi (ad./ay) 2 % artırılmış	
Malzemeler	Üst Kapak	190.944
	Alt Kapak	190.944
	Toplam	381.888
İşçilik Maliyeti	Aylık Personel Gideri	47.500 \$
	Ürün Başına Gider = $47.500 \$ / 381.888 \text{ ad./ay}$	0,124 \$
Büyük Makine Maliyeti	Saatlik Makine Maliyet	4,300 \$
	Ürün Başına Gider = $(4,300 \$ * 7,33 \text{ sa./vrđy} * 3 \text{ vrđy/gün} * 26 \text{ gün/ay}) / 381.888 * 8 \text{ makine}$	0,052 \$
Küçük Makine Maliyeti	Saatlik Makine Maliyet	2,100 \$
	Ürün Başına Gider = $(2,100 \$ * 7,33 \text{ sa./vrđy} * 3 \text{ vrđy/gün} * 26 \text{ gün/ay}) / 381.888 * 2 \text{ makine}$	0,006 \$
Yardımcı Tesis Makine Maliyeti	Saatlik makine başına düşen maliyet	1,200 \$
	Ürün Başına Gider = $(1,200 \$ * 7,33 \text{ sa./vrđy} * 3 \text{ vrđy/gün} * 26 \text{ gün/ay}) / 381.888 * 10 \text{ makine}$	0,018 \$
Bina Maliyeti	Saatlik makine başına düşen maliyet	0,450 \$
	Ürün Başına Gider = $(0,450 \$ * 7,33 \text{ sa./vrđy} * 3 \text{ vrđy/gün} * 26 \text{ gün/ay}) / 381.888 * 10 \text{ makine}$	0,007 \$
Genel Gider	Aylık Genel Gider	12.000 \$
	Ürün Başına Gider = $12.000 \$ / 381.888 \text{ ad./ay}$	0,031 \$
	Ürün Başına Gider	0,238 \$

Standart zaman iyileştirmelerine göre üretim kapasitesi değişimi ve birim maliyetlerdeki değişim Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6'ya ait bilgiler aşağıdaki grafiğe aktarılmıştır.

Tablo. 6: Standart Zaman İyileşmesine Bağlı Olarak Yaşanan Değişimler

Standart zaman iyileşmesi %	0	5	10	15	20
Standart zaman (sn.)	45,0	42,9	40,9	39,1	37,5
Üretim Miktarı (ad./ay)	374.400	393.120	411.840	430.560	449.280
İşletme maliyeti (\$)	0,243	0,231	0,221	0,211	0,203
Yan sanayi maliyeti (\$)	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238



Şekil. 3: Standart Zamandaki İyileşmeye Göre Birim Maliyetler

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Maliyet analizi sonuçlarına göre yan sanayinin üretim verileri baz alındığında yatırımın yapılabilirliğinin düşük olduğu gözükmektedir. İşletme bu verilere göre yatırım yapma kararı alırsa, ürün başına maliyeti, yan sanayinin satış fiyatından 0,005 \$/adet daha fazla olacaktır. Bu durum da onlara ayda 1.872 \$, senede ise yaklaşık 22.500 \$ zarar olarak yansıtacaktır. Mevcut duruma göre malzemeyi üretmek yerine tedarikçiden satın almaya devam etmek kararı mantıklı görünmektedir.

Fakat üretim departmanı ile yapılan çalışmalar sonucunda yan sanayinin vermiş olduğu standart zamanlarda iyileşme olacağı net bir şekilde aktarılmıştır. Ayrıca yeni makineler kullanılması ve yan sanayiye oranla daha iyi bir yerleşim düzeni oluşturulması nedeniyle standart zamanda iyileşmeye kesin gözüyle bakılmaktadır. Üretim departmanının yapmış olduğu çalışmalara göre standart zamanda 20 %' lik iyileşme öngörülmüştür. İyileşme sonucu elde edilecek veriler Maliyet Analiz Tablosu II'de detaylı anlatılmıştır. Revize edilen üretim kapasitesine göre işletmenin ürün maliyetinin, yan sanayiden satın alma fiyatından 0,035\$/adet düşük olduğu hesaplanmıştır. Yeni üretim kapasitesiyle ürün başına edilen bu tasarruf işletmeye ayda 15.725 \$, senede ise 188.698 \$ kazanç sağlamaktadır. Bu verilere ve hesaplamalara göre işletmenin malzemeyi dış kaynaktan tedarik etmek yerine kendi içinde üretme kararı alması kaçınılmazdır.

Başabaş Analizinde yapılan çalışmalarda yaklaşık 2 %'lik bir iyileşmenin yan sanayi maliyeti ile denk geldiği Maliyet Analiz Tablosu III'de aktarılmıştır. Bu iyileşmeden sonra olacak tüm iyileşmeler işletmenin maliyetlerinin yan sanayi maliyetine göre daha düşük olacağı anlamını taşımaktadır. Yapılan iki analiz sonucuna göre üretim kapasitesindeki geliştirmeyle beraber yatırımın yapılabilirliğinin yüksek olduğu gözükmektedir. Yan sanayiden alınan plastik malzemelerin yatırım yapılarak işletme tarafından üretilmeye başlanması önerilmektedir.

20 % iyileşme ile yatırım kendini 6,2 yılda geri döndürmektedir. Bu iyileşmeye kesin gözüyle bakılmaktadır. Bu

durumda işletmenin kazancı 3,8 yıldır çünkü yatırımın ekonomik ömrü yönetim kararıyla 10 yıl olarak belirlenmiştir. Şayet 20 % iyileşme kesin olarak gerçekleşecekse, bu yatırımın yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Fill, C., Wisser,E., 2000.,The Outsourcing dilemma:a composite approach to the make or buy decision, s:43-50.
<http://www.compassconsulting.com/articles/outsourc.htm> , 21.09.2006
<http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewContentItem.do?contentType=Article&hdAction=lnkhtml&contentId=865224>, Erişim: 21.04.2006,
<http://www.igeme.org.tr/tur/pratik/tedarik.pdf>, 26.05.2007
http://www.kobifinans.com.tr/icerik.php?Article=348&Where=danisma_merkezi&Category=020606. 25.06.2007
<http://www.kobitek.com/makale.php?id=4>, 17.06.2006.
http://www.outsource2india.com/why_outsource/articles/strategic.outsourcing.asp , 21.08.2007.
<http://www.referenceforbusiness.com/management/Log-Mar/Make-or-Buy-Decisions.html>, 24.07.2006
- Koszewska, M.,2004, Outsourcing as a modern management strategy, Prospects for it's development in the protective clothing market,<http://autextrj.org/No4-2004/0114.pdf>, 21.08.2007.
- Lacity, M.C. (1995), *IT Outsourcing: Maximize Flexibility and Control*, Page: 84-93, Harvard Business Review, http://harvardbusinessonline.hbsp.harvard.edu/b02/en/common/item_detail.jhtml?id=95306 Erişim: 20.06.2006.
- McIvor, R. T., Humphreys, P.K., McAleer, W.E., 1997, A strategic model for the formulation of an effective make or buy decision, s.169-178.
- Venkatraman, N., (1997), *Beyond Outsourcing: Managing IT Resources as a Value Center*, Page 51-64, Sloan Management Review, <http://sloanreview.mit.edu/smr/issue/1997/spring/4/> Erişim: 20.06.2006
- Zhu, Z. & Hsu, K. & Lillie J. (2001), *Outsourcing - a strategic move: the process and the ingredients for success*, Page: 373-378.