

6. Yatırım Bölgesinde Kurulacak Konfeksiyon İşletmesinin Ekonomikliği Üzerine Bir Araştırma

Mücella GÜNER¹, Mehmet KÜÇÜK^{*1}

¹Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, İzmir

(Alınış / Received: 05.10.2017, Kabul / Accepted: 26.02.2018, Online Yayınlanma / Published Online: 03.09.2018)

Anahtar Kelimeler
Konfeksiyon sektörü,
Fizibilite çalışması,
Ağrı,
Ekonomiklik

Özet: Bu çalışmada, 6. yatırım bölgesinde kurulması planlanan bir konfeksiyon fabrikası için yapılan fizibilite etüdüne yer verilmiştir. 6. yatırım bölgesine bakıldığında 15 farklı il bulunmaktadır. Bu çalışmada yatırım için Ağrı ili tercih edilmiştir. Fizibilite etüdü yapılan fabrikada ilk aşamada günlük 2400 adet eşofman takımı üretilmesi planlanmış ve gerekli makine, malzeme ve personel 2400 adete göre hesaplanmıştır. Günlük hedeflenen üretim sayısı göz önünde bulundurularak yapılan detaylı hesaplamalar göstermiştir ki, fabrika toplamda Ağrı ilinden 227 kişiye istihdam sağlayacaktır. Son olarak yapılan fizibilite çalışması sonucunda yatırım için gereken meblağın bir kısmı da Ağrı ili için var olan yatırım teşviklerinden karşılanmıştır. Bu anlamda planlanan fabrika türünde bir yatırım için 500 bin TL'lik yatırım desteğinin yanında, KDV muafiyeti, gümrük muafiyeti, gibi desteklerden de faydalanılacaktır. Konfeksiyon sektörünün emek yoğun bir sektör olması, kurulduğu bölgede sağlayacağı istihdam açısından son derece önemlidir. Yapılan fizibilite çalışması sonucunda yatırımın geri dönüş süresi 8.4 yıl olarak bulunmuştur.

A Research on the Feasibility of an Apparel Plant Establishment Based in the 6th Investment Area of Turkey

Keywords
Clothing sector,
Feasibility study,
Ağrı,
Economy

Abstract: In this study, a feasibility study for a garment manufacturing factory was planned to be established in 6th enterprise zone. There are 15 different cities in the 6th enterprise zone. Ağrı province was selected for the investment. In the feasibility study, it was planned to produce 2400 track suits per day in the beginning. All the necessary machinery, materials and personnel were calculated accordingly. Detailed calculations considering the target of the daily production volume have shown that 227 people from Ağrı is needed in total for the production facilities of this factory. As a result of this feasibility study the benefits of the governmental incentives should be utilized. Accordingly, a part of the amount required for investment will be covered from the investment incentives for Ağrı province. In this sense, it is planned to use governmental support such as VAT exemption, customs exemption, as well as investment support of 500 Thousand TL for an investment of the planned factory type. The fact that the apparel industry is a labor-intensive sector is extremely important in terms of employment that will provide to the region it is founded in. As a result of the feasibility study, the investment return period was calculated 8.4 years.

1. Giriş

Ekonomik olarak globalleşen ve bunun sonucunda sınırların ortadan kalkması sonucunda rekabetin gittikçe kızıştığı günümüz piyasasında, yapılması planlanan yatırımların çok iyi araştırılarak fizibilite edilmesi gerekmektedir [1].

Ekonomik hayatta büyüme ve kalkınmanın temel gereksinimi yatırım yapmaktır. Yapılan yatırımlar sayesinde hem söz konusu işletme, hem o işletmede

çalışanlar hem de ülke ekonomisi etkilenmektedir. Bu yatırımların negatif bir etkiye dönüşmemesi için doğru yer ve zamanda gerekli analizler yapılarak yatırım planları oluşturulmalıdır [2].

Yatırımın bilimsel olarak tanımı; "işletmeye uzun süre gelir sağlayacak her türlü harcamadır" şeklindedir [3]. Buna göre işletmenin ekonomik hayatını sürdürmesi için gerekli olan arsa, bina, makine gibi elemanların bulundurulması için yapılan harcamalar yatırım kapsamındadır.

Fizibilite etüdü yatırımcılara aşağıdaki konularda bilgi sağlamaktadır.

- Karar alma
- Çeşitli yatırım olanaklarının incelenmesi
- Planlama
- Teşvik önlemlerinden yararlanma [4].

Bir fizibilite çalışmasında esas itibarıyla beş ana konuda bilgiler toplanır ve değerlendirilir.

1.1. Piyasa incelemesi: Söz konusu ürün veya hizmet ile ilgili satış fiyatı, satış miktarı, satış dönemi, sağlayacağı istihdam, ihracat miktarı, pazarın konumu, çevresel avantaj ve dezavantajları gibi verilerin tespit edilmesini sağlar. Bu maksatla ayrıntılı piyasa araştırmalarına girilir.

1.2. Kuruluş yeri incelemesi: Yatırımın yapılacağı yerin özelliklerinin tespit edilmesini sağlar. Örneğin, pazara yakınlık, hammaddeye yakınlık, çevrenin sosyolojik özellikleri, altyapı özellikleri ve daha birçok faktör dikkate alınarak en rasyonel kuruluş yeri tayine çalışılır.

1.3. Mali açıdan inceleme: Ekonomik olarak söz konusu yatırımın parasal değeri konusunda bilgi sağlar. Yatırımın maliyeti, sabit ve değişken giderlerin maliyeti, toplam gereken sermaye, yatırımın başbaşa noktası, yatırımın kara geçiş süresi gibi veriler değerlendirilir.

1.4. Teknolojik açıdan inceleme: Söz konusu üretim için gerekli olan teknik ve teknolojik gereksinimleri sağlar. Gerekli makinelerin, tekniklerin ve bunlara ait girdi-çıkış planlaması, yerleşme planı, tadilat ve montaj işlerinin nasıl yapılacağı, tedarik kaynakları, istihdam edilecek personelin miktar ve özellikleri gibi hususlar bu bölümde değerlendirilir.

1.5. Hukuki inceleme: Yatırım için uyulması gereken kanun, tüzük ve yönetmelikler, bunların yatırıma etkileri ve elde edilecek fırsatlar bakımından değerlendirilir [4].

Başlıca bu bölümlerden meydana gelen fizibilite etüdü ardından sonuç olumlu (yapılabilir) bulunursa, yatırım için bir ön proje hazırlanır. Daha sonra, kesin proje haline getirilecek uygulamaya geçilir. [4]

2. Yatırım ile İlgili Bilgiler

2.1. Yatırımın cinsi

Fizibilite etüdü yapılan yatırım "Komple Yeni Yatırım" türündedir.

2.2. Yatırımın konusu

Örme kumaştan bir günde 2400 adet eşofman takımı üreten bir hazır giyim işletmesi kurulmasıdır.

2.3. Kuruluş yeri

6. Yatırım Bölgesi'nde bulunan Ağrı Organize Sanayi Bölgesi tercih edilmiştir.

2.4. İstihdam

Üretim kapasitesi, üretim tipi, üretim akış süreci, kapasite kullanım oranları ve üretimde kullanılacak makine ve araç-gerece ilişkin bilgiler ışığında istihdam edilecek işçi sayısı 227 olarak belirlenmiştir. Bölümlere göre dağılımı çalışmanın sonraki sayfalarında analiz edilmiştir.

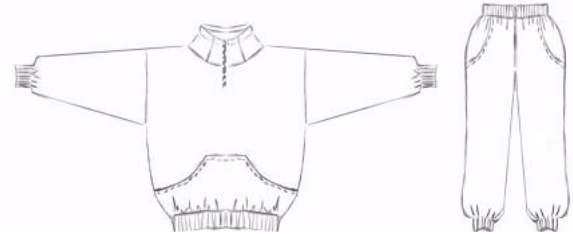
2.5. Yararlanılmak istenilen destekler

Doğu Anadolu Bölgesinin (6. Bölge) sağladığı destekler;

- Yatırım için 500.000 TL'lik hibe,
- KDV Muafiyeti,
- Gümrük Muafiyeti,
- Vergi Muafiyeti,
- Yatırım Yeri Tahsis,
- Gümrük Birliği Kriterlerinin Gerektirdiği Serbest Dolaşım Belgelerinin Temini İmkânı,
- Her Türlü Ticari ve Sınai Faaliyete Uygun ve Ucuz Altyapı İmkânı yararlanılmak istenmektedir [5].

2.6. Projenin kısa anlatımı

Örme kumaştan bir vardiyada 2400 adet eşofman takımı üreten bir hazır giyim işletmesi kurulmasıdır. Örnek eşofman takımının çizimi Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Eşofman Takımının Örnek Çizimi

2.7. Hedef pazar

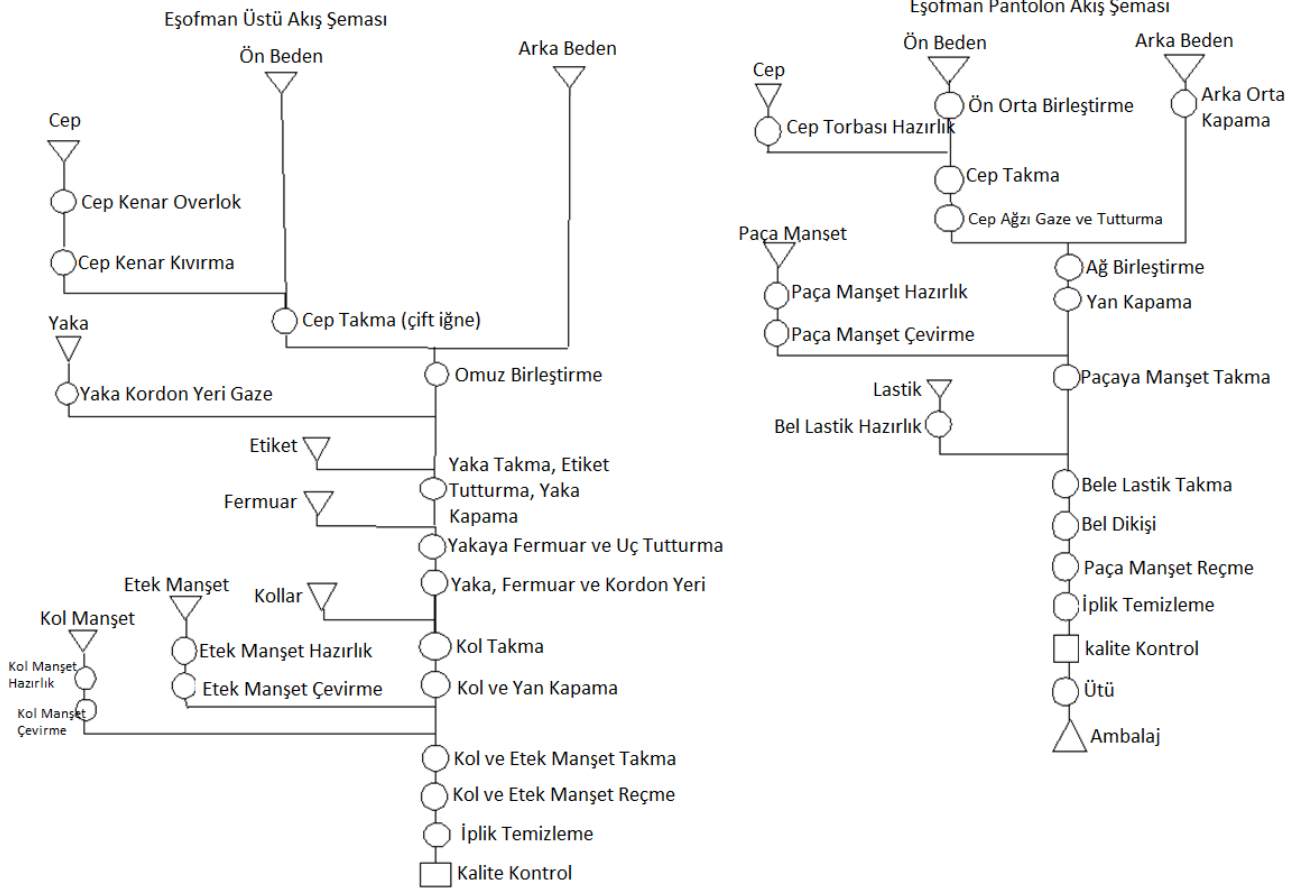
Azerbaycan, İran, Ermenistan, Gürcistan gibi Asya ülkeleridir.

2.8. Eşofman takımına ait üretim şeması

Eşofman takımına ait üretim Şekil 2'de gösterilmiştir.

2.9. Üretim bölümü için gerekli kişi sayısının hesaplanması

Günde 2400 adet eşofman takımı üretimi için, üretim departmanında çalışması gereken kişi sayısının hesaplanmasında eşofman takımının üretim süreci incelenmiş ve birim süreler göz önünde bulundurulmuştur.



Şekil 2. Eşofman Takımına ait Üretim Şeması

Yapılan hesaplamalara göre üretim için toplamda 189 kişiye ihtiyaç duyulmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Üretim bölümü için gerekli kişi sayısı ve alan ihtiyacı

Bölmeler	Alan ihtiyacı (m ² /kişi)	Toplam kişi sayısı	Kişi başına düşen alan	Toplam alan
Teknik idare	%10	19	8 m ²	152 m ²
Kesim ve düzenleme	%10	19	25 m ²	475 m ²
Dikimhane	%60	114	10 m ²	1140 m ²
Model ve kalıp	%5	9	10 m ²	9 m ²
Ütü	%10	19	15 m ²	285 m ²
Depo	%5	9	12 m ²	108 m ²
TOPLAM	%100	189		2169

2.10. Fabrikada çalışacak kişi sayısının hesaplanması

Teknik bölümde çalışan personel sayısı %100 olarak kabul edilir. Bunun %16-20'si kadar personelde yönetim, idari ve ticari işler için teknik personele ilaveten çalıştırılmalıdır. Böylece tüm çalışanlar %116-120 kabul edilir [6]. Buna göre toplam çalışacak kişi sayısı 227 olarak hesaplanmıştır ve aşağıda gösterilmiştir.

2.11. Tesis yerleşim alan gereksinimi

Tesis yerleşimi için gerekli alanın hesabı Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 2. Fabrikada çalışacak kişi sayısının hesaplanması

Bölmeler	Personel yüzdesi (%)	İşçi sayısı
Depo*	5	10
Model-Kalıp*	5	10
Kesimhane*	10	19
Dikimhane*	60	117
Ütü-Paket*	10	20
Teknik İdare	10	20
İdari ve Ticari Personel	10	19
Üst Yönetim	6	12
TOPLAM	116	227

(*lar toplamı direkt işçi sayısıdır)

Tablo 3. Alan hesaplanması

Bölmeler	Oran(%) [6]	Alan İhtiyacı (m ² /Kişi)
İmalat	50-60	2169
Sosyal Bölmeler	8-10	361
Ticari ve İdari Bölmeler	8-15	542
Ham ve Mamul Depo	18-24	723
TOPLAM	100	3795*

*Ağrı ili, devletin belirlemiş olduğu yatırım bölgeleri arasında 6. bölgede yer almaktadır. Bu kapsamda Ağrı'da bulunan organize sanayi bölgesinde 4000 m²'lik bir alan için herhangi bir kira ya da satın alma ücreti bulunmamaktadır. Bu alan tamamen hibe edilmektedir. Belediyeye sadece 176 TL/ay'lık bir aidat ödemesi gerekmektedir. Fabrika kurulduğundan sonra belediye alanın tapusunu direkt olarak teslim etmektedir.

2.12. Tüm personel giderinin hesaplanması

Personel gideri hesaplaması Tablo 4'te gösterilmiştir. Tablo 4'te elde edilen aylık işçilik gideri ile yıllık işçilik gideri yaklaşık olarak 4.3*10⁶ TL olarak hesaplanmaktadır.

Tablo 4. Personel giderlerinin hesaplanması

İş Unvanı	Sayı	Net Birim Ücret (TL)	Toplam Ücret (TL)
Genel müdür	1	10.000	10.000
Fabrika müdürü	1	6000	6000
Üretim müdürü	1	6000	6000
Üretim mühendisi	1	4000	4000
Raporlama uzmanı	2	3000	6000
Kalite kontrol uzmanı	1	3000	3000
Proses kontrol operatörleri	2	1500	3000
Detektör operatörü	2	1500	3000
Malzeme giriş kalite kontrol elemanı	2	1500	3000
Ürün geliştirme yöneticisi	1	4000	4000
Ür-ge metot ve etüt uzmanı	2	3000	6000
Kalıp uzmanı	1	3000	3000
Ür-ge planlama uzmanı	1	3000	3000
Numune üretimi operatörleri	2	1500	3000
Bakım onarım birim yöneticisi	1	2500	2500
Bakım onarım operatörü	1	1500	1500
Pazarlama ve satış müdürü	1	6000	6000
Müşteri temsilcisi	2	3000	6000
Satın alma birim yöneticisi	1	4000	4000
Satın alma uzmanı	1	3000	3000
Dış ticaret uzmanı	2	3000	6000
Planlama uzmanı	2	3000	6000
Depo takım lideri	1	2500	2500
Depo operatörü	3	1201,5	3604,5
Finans koordinatörü	1	2500	2500
Bilgi sistemleri uzmanı	2	3000	6000
Mali işler yöneticisi	1	4000	4000
Muhasebe uzmanı	1	3000	3000
Finansman uzmanı	1	3000	3000
İnsan kaynakları müdürü	1	6000	6000
İnsan kaynakları uzmanı	1	3000	3000
Sekreter	1	1500	1500
İdari işler sorumlusu	2	1500	3000
Mutfak/yemekhane temizlik personeli	3	1201,5	3604,5
İdari işler personeli	2	1201,5	2403
İsg uzmanı	1	5000	5000
Çevre görevlisi	1	1201,5	1201,5
Yönetim temsilcisi	1	3000	3000
İşçi	173	1201,5	248710,5
ARA TOPLAM	227		359.173
Net ücret toplamı			359.173
SGK primi işveren payı*			-
İşsizlik sigorta fonu (%2)*			-
TOPLAM			359.173

*Yapılan araştırmalar göstermiştir ki, Ağrı ili için konfeksiyon ürünleri imal eden bir fabrika eğer organize sanayi bölgesi içerisinde kurulmuş ise 10 yıl, bu bölgenin dışında kurulmuş ise de 7 yıl boyunca SGK primi ve işsizlik sigorta fonu ödemekten muaf tutulmaktadır [7]. Kurulması planlanan fabrika organize sanayi bölgesi içerisinde olacağı için hesaplamalara 10 yıl süresince SGK primi ve işsizlik sigorta fonu dahil edilemeyecektir.

2.13. Fabrika makine ve donanımı

Dikimhanede kullanılan makineler ve fiyatları aşağıdaki gibidir. Yapılan birim zaman ve hat dengeleme hesaplamaları sonucunda toplamda 49 adet düz dikiş makinesi, 49 adet 4 iplik overlok makinesi ve 16 adet de reçme makinesi gerektiği tespit edilmiştir. (Dolar ve Euro kurları çalışmanın yapıldığı tarihe göre sabitlenmiştir.)

2.14. Model-Kalıp ve kesimhanede kullanılacak makineler

Kesimhanede kullanılacak makineler Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 5. Gerekli makineler

Makine cinsi	Markası	Adet	Birim fiyatı	Toplam fiyatı (TL)
Düz dikiş makinesi	Brother S-7000DD	49	1250\$	158.888,5
4 iplik overlok	Yamato CZ6125-Y5DF	49	870€	118.946
Reçme	Yamato VF2402-064	16	1450€	64.732,5
ARA TOPLAM				342585
Yedek parça ve aparatlar için genel harcamalar (%2)				6851,7
TOPLAM				349.436,7

Tablo 6. Kesimhanede kullanılacak makineler

Makine cinsi	Adedi	Birim fiyatı	Toplam fiyatı (TL)
CAD sistemi	1	23.000€	62.100
Tam otomatik kumaş serme makinesi	1	52.300 €	141.210
Otomatik kesim sistemi	1	108.000€	291.600
Serim masası (15m)	3	3000TL	9000
Kalıp çizim masası	2	650 TL	1300
Numaratör	5	200 TL	1000
Makas	50	10 TL	500
ARA TOPLAM			506.710
Yedek parça ve aparatlar için genel harcamalar (%3)			15.201,3
TOPLAM			521.911,3

2.15. Paket, kalite kontrol, ütü ve depoda kullanılan makine ve teçhizat giderleri

Bu alanlarda kullanılacak makine ve teçhizatlar Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Kalite-Kontrol bölümünde kullanılan makine ve teçhizatlar

Makine cinsi	Adedi	Birim fiyatı (TL)	Toplam fiyatı (TL)
Raflar	400	50	2000
Kumaş kontrol makinesi	2	25000	50.000
İğne detektörü	2	9942	19.884
Ütü	19	1240	23.560
Kalite kontrol masası	10	345	3450
ARA TOPLAM			98.894
Yedek parça ve aparatlar için genel harcamalar (%1)			988,9
TOPLAM			99.882,9

2.16. Yardımcı makine ve donanım giderleri

Yardımcı donanımlar Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Yardımcı donanımlar

Makine cinsi	Toplam Fiyatı (TL)
Buhar tesisatı	12.600
Buhar jeneratörü	5400
Elektrik donanımı	10.750
Kompresör	6568
Havalandırma sistemi	7387
Kalorifer kazanı	2434
Aritma	5903
Fueloil	7596
Tesisat malzemeleri	8132
Hidrofor	3210
Isıtma sistemi	6300
TOPLAM	69.986

Tablo 9. Demirbaş Listesi

Demirbaşlar	Adedi	Birim fiyatı (TL)	Toplam fiyatı (TL)
Laptop	35	1849	64.715
Çalışma masası	40	166	6640
Fotokopi makinesi	2	1827	3654
Faks makinesi	2	274	548
Telefonlar	100	55	5500
Yazıcı	6	179	1074
TOPLAM			82.131

Tablo 5, 6, 7, 8 ve 9 incelendiğinde toplam makine, yardımcı donanım ve demirbaşlar yaklaşık olarak $1,123 \cdot 10^6$ TL tutmaktadır.

2.17. Amortisman

Amortisman giderleri Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Amortisman

Gider Yerleri	Gider miktarı (TL)	Amortisman oranı (%) [8]	Yıllık amortisman tutarı (TL)
Üretim için gerekli makineler	349.436,7	10	34.943,67
Model-kalıp ve kesimhane için gerekli makineler	521.911,3	10	52.191,13
Paketleme, kalite-kontrol vd. için gerekli makineler	99.882,9	10	9.988,29
Yardımcı donanım ve demirbaşlar	152.117	20	30.423,4
TOPLAM			127.546,49

2.20. Eşofman takımı için hat dengeleme

Tablo 13. Eşofman takımı için hat dengeleme değerleri

	No	İşlem	Makine	İşlem süresi(ts)	Normalizasyon	İş gören sayısı
EŞOFMAN ÜSTÜ İÇİN HAT DENGEME	1	Cep kenarı hazırlık	4 iplik overlok	0,30	0,10	1,24~1
	2	Cep kenarı kıvrırma	Düz dikiş	0,59	0,21	2,59~3
	3	Cep takma	2 iğne 3 iplik reçme	0,57	0,20	2,47~2
	4	Omuz birleştirme	4 iplik overlok	0,48	0,17	2,1~2
	5	Yaka kordon yeri gaze	Düz dikiş	0,79	0,28	3,56~4
	6	Yaka takma, etiket tutturma, yaka kapatma	Düz dikiş	2,39	0,86	10,62~11
	7	Yakaya fermuar takma, yaka uç tutturma	Düz dikiş	2,79	1	12,35~12
	8	Yaka, fermuar ve kordon yeri	Düz dikiş	2,55	0,91	11,24~11
	9	Kol takma	4 iplik overlok	0,86	0,31	3,82~4
	10	Kol ve yan kapama	4 iplik overlok	0,9	0,32	3,95~4
	11	Etek manşet hazırlık	Düz dikiş	0,28	0,10	1,23~1
	12	Etek manşet çevirme	El	0,39	0,14	1,72~2
	13	Kol manşet hazırlık	Düz dikiş	0,33	0,12	1,48~1
	14	Kol manşet çevirme	El	0,22	0,08	0,98~1
	15	Kol ve etek manşet takma	4 iplik overlok	1,69	0,61	7,53~8
	16	Kol ve etek manşet reçme	2 iğne 3 iplik reçme	1,51	0,54	6,67~7
	17	İplik temizleme	El	1,19	0,43	5,31~5
	18	Kalite Kontrol	El	1,16	0,42	5,18~5
		TOPLAM		18,99	6,8	84
EŞOFMAN PANTOLON İÇİN HAT DENGEME	1	Cep torbası hazırlık	4 iplik overlok	0,64	0,44	2,85~3
	2	Ön orta birleştirme	4 iplik overlok	0,38	0,26	1,68~2
	3	Cep takma	4 iplik overlok	0,88	0,61	3,95~4
	4	Cep ağzı gaze ve tutturma	Düz dikiş	0,62	0,43	2,78~3
	5	Arka orta kapama	4 iplik overlok	0,22	0,15	0,97~1
	6	Ağ birleştirme	4 iplik overlok	1,02	0,70	4,54~4
	7	Yan kapama	4 iplik overlok	1,45	1	6,48~6
	8	Paça manşet hazırlık	Düz dikiş	0,33	0,23	1,5~2
	9	Paça manşet çevirme	El	0,12	0,08	0,51~1
	10	Paça manşet takma	4 iplik overlok	1,25	0,86	5,57~5
	11	Bel lastik hazırlık	Düz dikiş	0,24	0,17	1,10~1
	12	Bele lastik takma	4 iplik overlok	1,17	0,81	5,25~5
	13	Bel Adidas dikışı	2 iğne 3 iplik reçme	0,86	0,59	3,82~4
	14	Paça manşet reçme	2 iğne 3 iplik reçme	0,67	0,46	2,98~3
	15	İplik Temizleme	El	1,13	0,78	5,05~5
	16	Kalite Kontrol	El	1,27	0,88	5,70~6
	17	Ütü	El	0,73	0,50	3,24~3
	18	Ambalaj	El	0,90	0,62	4,02~4
		TOPLAM		13,88	9,57	62

2.18. Sosyal giderler

Sosyal giderler Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11. Sosyal giderler

Giderler*	Tutarı (TL)
Haberleşme Giderleri	40.000 TL
Aydınlatma Giderleri	90.000 TL
İlan vb. Masraflar	10.000 TL
Personel Eğitimi Giderleri	50.000 TL
Yönetim Giderleri	50.000 TL
TOPLAM	240.000 TL

*Gümrük vergi resmi ve harçları: Her türlü girdi iç piyasadan temin edileceği için ödenmesi gereken gümrük vergi resmi ve harçları maliyeti yoktur.

2.19. Yıllık işletme giderleri

Hem eşofman pantolon hem de eşofman üstü için sarfiyat listesi Tablo 12'deki gibidir.

Tablo 12. Erkek eşofman takımı için hammadde giderleri tablosu

Parça adı	Malzeme Cinsi	Sarfiyat	Birim Fiyat	Tutar (TL)
Üç iplik futter	%100 pamuklu	801 gr	15 TL/kg	12,015
Dikiş ipliği	%100 Pamuk ve karışımı	407,8 m	0,003 TL/m	1,22
Kordon	%100 pamuk	0,67 cm	1,2 TL/m	0,8
Fermuar	Polyester 20 cm	1 adet	0,5 TL/adet	0,5
Kullanım etiketi	Dokuma polyester	2 adet	0,03 TL/adet	0,06
Marka etiketi	Dokuma atkı saten	2 adet	0,06 TL/adet	0,12
Poşet	Polipropilen	1 adet	0,23 TL/adet	0,23
Koli	Karton 60x40x40	1/7 adet	2,25 TL/adet	0,32
Koli bandı	Eni 6 cm	1m/koli	0,35 TL/m	0,35
TOPLAM				15,615

Tablo 13 incelendiğinde eşofman üstü için toplam 18,99 dk sürenin 16,03 dakikasında makine ile iş yapılmaktadır. Bu 84 işçinin, 71 tanesi makine işçisi geri kalan 13 işçide el işçiliği yapmaktadır. Makine sayısı da 71 adettir. Yine Tablo 13’de görüldüğü gibi eşofman pantolon için toplam 13,88 dk sürenin 9,73 dakikasında makine ile iş yapılmaktadır. Bu 62 işçinin, 43 tanesi makine işçisi geri kalan 19 işçide el işçiliği yapmaktadır. Makine sayısı da 43 adettir. Makinelerin dağılımı Tablo 14’de gösterilmiştir.

Tablo 14. Makine dağılımı

	Makine Cinsi	Makine Sayısı
Eşofman Üstü	Overlok	19
	Düz Dikiş	43
	Reçme	9
Eşofman Pantolon	Overlok	30
	Düz Dikiş	6
	Reçme	7

Tablo 13 ve 14’e göre verimlilik hesabının yapılabilmesi için Denklem 1 kullanılır.

$$verimlilik = \frac{günlük\ üretim\ miktar \times toplam\ süre}{günlük\ çalışma\ süresi \times makine\ veya\ işçi\ sayısı} \quad (1)$$

Denklem 1’e göre eşofman üstü verimliliği yaklaşık olarak %95,2 olarak hesaplanırken eşofman pantolon verimliliği yaklaşık olarak %93 olarak hesaplanmıştır.

2.21. Ürün maliyetinin hesaplanması

Bir adet ürün için kullanılan malzemelerin toplam maliyeti Tablo 12’de gösterildiği üzere 15,615 TL olarak belirlenmiştir. Tablo 13’den toplam işçilik süresi 32,87 dk olarak görülmektedir. Buna göre aşağıdaki tablodaki veriler kullanılarak direkt işçilik süreleri kapsamında iş görenlerin bir aylık çalışma süresi hesaplanmaktadır. Bir aylık çalışma süresi dakika cinsinden, ayda 22 gün, günde de 9 saat (540 dk) çalışıldığı ve işletmede de 176 direkt işçi (Tablo 2) olduğu göz önünde bulundurularak toplam 2.090.880 (dk) olarak hesaplanmaktadır.

$$\dot{I}DM = \frac{Direkt\ İşçilik\ Maliyeti}{1\ Aylık\ Çalışma\ Süresi} \quad (2)$$

Burada İDM, işletme dakika maliyetini ifade etmektedir. Denklem 2’den yola çıkarak işletme dakika maliyeti 0,12 TL/dk hesaplanır.

$$DİM = \dot{I}DM \times Toplam\ İşlem\ Süresi \quad (3)$$

Burada DİM, direk işletme maliyetini ifade etmektedir. Ürünün yıllık maliyeti hesaplanırsa, direkt malzemeler toplamı olan 15,615 TL (Tablo 12), direkt işçilik ise 3,94 TL (Formül 3)’ten yola çıkılarak toplam 19,56 TL bulunur. Bu maliyete üründen elde edilmek istenen kar oranı (%50)’de ilave edilirse ürünün satış fiyatı 29,34 TL olarak hesaplanır.

Yıllık hammadde ve malzeme gideri ise yıllık üretim miktarı olan 612.000 adet ile malzeme toplam maliyetinin çarpılması ile 9.556.380 TL olarak hesaplanır.

2.22. Yardımcı kullanım kaynakları giderleri:

Yardımcı kullanım kaynakları giderleri kaleminin altında, ısınma/soğutma, su, elektrik giderleri bulunmaktadır. Birim maliyetler Ağrı Organize Sanayi Bölgesine göre düşünülmüş, bölge yönetimi ile yapılan görüşmeler sonucunda Tablo 15’teki veriler elde edilmiştir.

Tablo 15. Yardımcı kullanım kaynakları gideri

Gider Cinsi	Tutar (TL/Yıl)
Isınma/Soğutma	37.332,28
Su	56.496
Elektrik	193.976
TOPLAM	287.804

2.23. Satış ve pazarlama giderleri

Reklam (internet ve basın), pazarlama, satış, büro elemanları için yıllık harcama 80.000 TL olarak tahminlenmiştir.

2.24. Başlangıç yatırım tutarı tablosu

Fabrika yerleşimi için uzman ekip tarafından oluşturulan projeye “Etüt ve Proje gideri” kalemi altında 40.000 TL ayrılmıştır. Ayrıca yapılan görüşmeler sonucunda fabrika binalarının kurulması için “Bina Dikme ve Tadilat” kalemi altında 200.000 TL’lik bir bütçe ayrılması gerektiği öngörülmüştür. Makinelerin Ağrı’ya taşınması işlemi için 33.700 TL ve bunların montajı için ise 67.400 TL’lik bütçe gerekmektedir. Ayrıca “İşletmeye alma gideri” nin de toplam yatırım tablosuna eklenmesi gerekmektedir. İşletmeye alma gideri, deneme üretimine başlangıçtan itibaren kesin işletmeye geçişe kadar yapılması zorunlu olan harcamalar dikkate alınarak, ilk yıl kapasite kullanım oranının (%90 ortalama olarak belirlenmiştir), deneme üretim süresi (2 ay) ile, ayrıca tam kapasitede aylık hammadde tutarı olan 824.472 TL (15,615 x 2400 adet x 22 gün)’nin, aylık çalışan giderleri olan 359.173 TL (Tablo 4)’nin ve aylık enerji giderleri olan 23.983,6 TL (Tablo 14)’nin toplamı ile çarpılması sonucunda 2.173.731,48 TL olarak hesaplanır.

Tablo 16. Başlangıç yatırım tutarı tablosu

Gider Cinsi	Tutarı (TL)
Etüt ve Proje Gideri	40.000 TL
Bina Dikme ve Tadilat	200.000 TL
Fabrika Makine ve Teçhizat Gideri	1.123.347,9 TL
Taşıma ve Sigorta Gideri	33.700 TL
Montaj Gideri	67.400,8 TL
İşletmeye Alma Giderleri	2.173.731,48 TL
Sosyal Giderler (Tablo 10)	240.000 TL
TOPLAM	3.878.180,18 TL

2.25. Genel giderler

Genel giderler kalemi, idari masraflar, personel servisleri, yemek masrafları ve çöp toplama ve temizlik masrafları içermektedir. İdari masraflar, kırtasiye, seyahat, haberleşme vb. masraflar göz önüne alınmış ve 60.000 TL olarak tahminlenmiştir. Personel servisleri ise, özel servis şirketi ile kişi başı günlük 3 liradan anlaşılmıştır. Buna göre çalışan sayısı düşünüldüğünde bu kalem yıllık tüm çalışanlar ve yıllık toplam çalışma günü düşünülerek hesaplanmış ve Tablo 17’de gösterilmiştir. Yemek için ise Ağrı Organize Sanayinin yemek hizmetinden yararlanılmasına karar verilmiştir (1 kişilik tabldot fiyatı = 5,95 TL). Tüm çalışanlar ve yıllık toplam çalışma günü düşünülerek hesaplanmış ve Tablo 17’de gösterilmiştir. Çöp toplama ve çevre temizlik için de Ağrı Belediyesinin çöp toplama ve temizlik hizmetinden yararlanılacaktır. Kapalı alan hesaba katılarak ücret belirlenmiş ve Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17. Genel giderler

Gider Cinsi	Tutarı (TL) (YILLIK)
Kiralar	-
İdari masraflar	60.000 TL
Personel servisleri	173.655 TL
Yemek masrafları	344.415,7 TL
Çöp toplama (176 TL x 12 ay)	2.112 TL
TOPLAM	580.182,7 TL

2.26. Yıllık işletme giderleri tablosu

Tablo 18. Yıllık işletme giderleri

Gider Cinsi	Yıllık Tutarı (TL)
Hammadde ve Yardımcı Malzeme Giderleri	9.556.380 TL
Enerji Giderleri	287.804 TL
İşçilik ve Personel Giderleri	4.310.076 TL
Bakım Onarım Giderleri*	38.781 TL
Amortisman Giderleri	127.546,49 TL
Genel Giderler	580.182,7 TL
Satış ve Pazarlama Giderleri	80.000 TL
TOPLAM	14.980.770,19 TL

*Bakım-onarım gideri için "Başlangıç Yatırımı" %1'i oranında bir bütçe ayrılması planlanmaktadır.

2.27. Yatırım dönemi finansmanı

İşletme sermayesi olarak 1 aylık hammadde ve yardımcı malzeme, yakıt, mamul madde, yedek parça stokları ve nakit ihtiyacı hesaplanmış ve toplam 2.088.563,4 TL elde edilmiştir.

Ağrı ili 6. yatırım bölgesinde bulunduğu için yatırım sahibi devletten 500.000TL'lik hibe alma hakkına sahiptir. Finansman kaynağı olarak ayrı bir kalemde "Hibe 500.000 TL" olarak gösterilmiştir. Bunun yanında yatırım sahiplerine ait olan özkaynaklar da "Özkaynak" kalemi altında 5.000.000 TL olarak belirtilmiştir. Son finansman kaynağı ise kullanılması planlanan kredidir. Devlet bankasından 150.000 \$ kredi çekilmesi planlanmaktadır. 150.000 \$ için dolar kuru 15.08.2017 tarihinde 3,45 TL değerinde sabitlenmiş ve toplamda 518.820 TL olarak hesaplamalara dahil edilmiştir.

Tablo 19. Yatırım dönemi finansmanı

Açıklamalar	1.Yıl Toplamı
Finansman İhtiyacı	
Başlangıç yatırımı	3.878.180,18 TL
İşletme sermayesi	2.088.563,4 TL
Toplam finansman ihtiyacı	5.966.743,6 TL
Finansman kaynakları	
Özkaynaklar	5.000.000 TL
Hibe	500.000 TL
Borçlar	
Krediler	518.820 TL
Toplam Finansman Kaynağı	6.18.820

2.28. Kredi kaynakları

Yatırımda kullanılacak kredi 150.000 \$ dır. Geri ödemesi işletmenin kurulmasından sonraki 3. yılda başlayacaktır.

Tablo 20. Kredi ödeme planı

Yıllar	Alınan kredi (TL)	Ödenecek borç (TL)	Ödeme (TL)	Kalan borç (TL)
1	518.820 TL	533.865,78 TL	-	533.865,78 TL
2			-	533.865,78 TL
3			177.955,26 TL	355.910,52 TL
4			177.955,26 TL	177.955,26 TL
5			177.955,26 TL	177.955,26 TL
TOPLAM			533.865,78 TL	0

2.29. Karlılık hesabı

Karlılık hesabı eşofman takımının günlük üretim adedi ve satış fiyatı göz önünde bulundurularak hesaplanmıştır. Yıllık üretilen eşofmanların satış performansı %100 olarak öngörülmüştür (2400 adet x 255 gün x %100).

Tablo 21. Karlılık (İlk Yıl)

	İlk Yıl
Satış Gelirleri (satış fiyatı x satış miktarı)	18.219.240 TL
İşletme giderleri	14.980.770,19 TL
Finansman gideri (ilk iki yıl hariç sonraki yıllar 177.955,26 TL)	-
Kar (Vergiden muaf olduğu için vergi hesaba dahil edilmemiştir.)	3.238.469,8 TL
İşletme sermayesi	1.788.563,4 TL
Sabit yatırım	743.667,4 TL
TOPLAM NET NAKİT AKIMLAR	706.239

3. Yatırımın Değerlendirilmesi

Yatırım fikrinin değerlendirilmesi aşamasında bir takım hesaplamalar yapılması fizibilite etüdünün temel aşamalarından birini oluşturmaktadır. Hesaplamalarda kullanılan formüller Kaygusuz [9], tarafından yapılan çalışmaya dayandırılarak gerçekleştirilmiştir. Buna göre yatırımın değerlendirilmesinde aşağıdaki formüller (4, 5, 6, 7, 8, 9) kullanılacaktır.

$$SK = \frac{\text{kar}}{\text{öz kaynak}} \times 100 \quad (4)$$

$$YK = \frac{\text{vergi sonrası kar}}{\text{toplam finans iht. (toplam yatırım)}} \times 100 \quad (5)$$

$$YGDS = \frac{\text{toplam yatırım tutarı}}{\text{ortalama yıllık fon akışı (net akım)}} \quad (6)$$

$$BBN_SH = \frac{\text{toplam sabit işletme giderleri}}{1 - (\text{birim değişken maliyetler} / \text{satış fiyatı})} \quad (7)$$

$$BDM = \frac{\text{yıllık değişken maliyetler}}{\text{yıllık üretim adedi}} \quad (8)$$

$$BBN_ÜM = \frac{\text{toplam sabit işletme giderleri}}{\text{birim satış fiyatı} - \text{birim değişken giderler}} \quad (9)$$

Burada SK, sermaye karlılığını, YK, yatırımın karlılığını, YGDS, yatırımın geri dönüş süresini, BBN_SH, başa baş noktası satış hasılatını, BDM, birim değişken maliyetleri ve BBN_ÜM ise başa baş noktası üretim miktarını ifade etmektedir.

Bu değerler ayrı ayrı hesaplandığında Tablo 22'deki sonuçlar elde edilir. Sermayenin karlılığı için Denklem 4 kullanılmış olup kar değeri Tablo 18'den alınmıştır. Yatırımın karlılığı için Denklem 5, yatırımın geri dönüş süresi için Denklem 6, başa baş noktasının satış hasılatı için Denklem 7, üretim miktarı için Denklem 8 kullanılmıştır.

Tablo 22. Analiz sonuçları

Parametre	Analiz Sonucu
Sermaye Karlılığı	%64
Yatırımın Karlılığı	%54
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	~8.4 Yıl
Başa baş noktası satış hasılatı	22.947.811,70 TL

4. Değerlendirme ve Sonuç

Projenin toplam sabit maliyet tutarı 5.966.743,6 TL civarındadır. Proje 227 kişiye istihdam sağlayacaktır.

İşletmenin ilk yıl nakit giriş toplamı 18.597.915 TL, nakit çıkış toplamı ise 14.980.770,19 TL olup yılsonu eldeki nakit miktarı 3.238.469,8 TL olmaktadır. Yapılan bu fizibilite çalışması sonucunda görünüyor ki pazar payını sürekli arttırabilen, rekabet edebilen ve yenilikçi bir işletme olabilmek için güçlü bir sermayeye sahip olmak, hedef kitleyi iyi analiz etmek, makine ve üretim teknolojisini doğru seçmek ve bunları verimlilik ile kullanabilecek personelin seçimini yapmak gerekmektedir. Proje, yeni yatırım türünden bir proje olacağı için ilk yıllarda herkes işletmenin kar etmesine odaklanmalı ve bunun için çabalmalıdır. Personele, işletme benimsetilmeli ve verimlilik artışına yönelik bir bilinç ile çalışmaları sağlanmalıdır. Ayrıca görülmektedir ki banka kredilerine bağımlılık ne kadar az olursa proje o kadar daha karlı olacaktır. İşletmelerin kuruluş kararında buldukları bölge ve bu bölgelere yönelik devlet teşvikleri göz önünde bulundurulmalı ve işletme özkaynaklarının en verimli şekilde kullanarak yatırıma dönüştürülmesi sağlanmalıdır.

Çalışmanın sonucunda, yapılan hesaplamalar bir adet eşofman takımının hammadde ve işçilik maliyetinin 19,56 TL olduğunu göstermiştir. %50 kar koyularak satılan bir adet ürünün fiyatı 29,34 olarak hesaplanmış ve bir ürünün satışından 4,96 TL elde edilmektedir. Projenin toplam sabit maliyet tutarı 3.878.180,18 TL civarındadır. Proje 227 kişiye istihdam sağlayacaktır. Bu durumda sermaye karlılığı %64, yatırım karlılığı %54 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen veriler neticesinde projenin geri dönüş süresi 8,4 yıldır.

Sonuç olarak işletme hedeflediği üretimi gerçekleştirip hedeflediği satış rakamlarına ulaşabilirse ve her yıl üretimini geliştirmeyi başarabilirse pazardaki rekabetçilik yeteneği de o kadar artabilecektir. Bu işletmenin fizibilite etüdü sonucu verimli bir yatırım olduğu görülmektedir.

Kaynakça

- [1] Usta, Ö. 2009. Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi. Detay Yayıncılık. 1. Baskı. 192s.
- [2] Oral, O., Yürümez, K., Gültekin, U., Şimşek, R. 2005. Günde 2000 Adet Fütter Kumıştan Eşofman Takımı Üreten Bir Konfeksiyon İşletmesinin Kuruluş Çalışmaları ve Fizibilite Etüdü, Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Lisans Tezi, 90s, İzmir.
- [3] Kaya S. 2017. Fizibilite Raporu Nedir. <http://www.newyorkakademi.com/finansSozlu k/Incele/Fizibilite-Raporu-Nedir/51>. (Erişim tarihi: 25.07.2017).

- [4] Aytekin, A. 2005. Yatırım Projelerinin Bilgisayar Paket Programı ile Değerlendirilmesi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi. (7)2005, 62-71.
- [5] Denge Müşavirlik. 2017. Yatırım Projeleri Nasıl Hazırlanır. <http://dengemusavirlik.com/yatirim-projeleri-nasil-hazirlanir.htm> (Erişim tarihi: 30.07.2017)
- [6] Güner, M. 2012. Konfeksiyon İşletmelerinde Organizasyon ve Planlama, Meta Basım, Bornova, İzmir.
- [7] Yatırım Teşvik web sitesi, 2017. Ağrı İli Bölgesi Yatırım Teşvikleri, <http://www.yatirimtesvik.com.tr/agri.html#.WZ1Zy1RjblU> (Erişim Tarihi: 23.08.2017).
- [8] Mevzuat Co. 2017 yılı Amortisman Oranları. <http://www.mevzuat.co/p/amortisman-mevzuat.html> (Erişim Tarihi: 29.07.2017).
- [9] Kaygusuz S. Y. 2011. Kısıtlar Teorisi ve Maliyet Hacim Kâr Analizi: Bir Çalışma Sayfası Modellemesi, Muhasebe ve Finansman Dergisi, 52 (2011), 171-188.