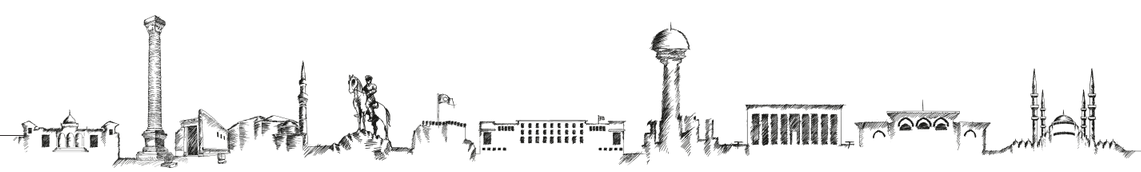
ANKARA
KALKINMA AJANSI

CERRAHİ ASPİRATÖRÜN YERLİ ÜRETİLİP İTHALATININ İHRACATA DÖNDÜRÜLMESİ PROJESİNİN EKONOMİK ETKİ ANALİZİ

ANKARA
KALKINMA AJANSI

Aşağı Öveçler Mahallesi 1322. Cadde (Eski 6. Cadde) No:11 06460 Çankaya/Ankara
Telefon: 0312 310 03 00 - Faks: 0312 309 34 07
E-posta: bilgi@ankaraka.org.tr

www.ankaraka.org.tr



www.ankaraka.org.tr

CERRAHİ ASPİRATÖRÜN YERLİ ÜRETİLİP İTHALATININ İHRACATA DÖNDÜRÜLMESİ PROJESİNİN EKONOMİK ETKİ ANALİZİ

Mart 2016
Ankara Kalkınma Ajansı
Tüm hakları saklıdır.

Bu rapor, T.C. Ankara Kalkınma Ajansı ile PGlobal Küresel Danışmanlık ve Eğitim Hizmetleri Tic. Ltd. Şti. arasında yapılan sözleşme gereği tarafların ortak çalışmaları sonucu hazırlanmıştır.

İÇİNDEKİLER

1. PAZAR ANALİZİ 7

1.1. PROJENİN TEMEL ÖZELLİKLERİ 7

1.2 PROJENİN YER ALDIĞI PAZARIN ANALİZİ 8

1.2.1 İLGİLİ ÜRÜN PAZARININ TANIMLANMASI 8

1.2.2 İLGİLİ COĞRAFİ PAZARIN TANIMLANMASI 9

1.2.2.1 ARZ AÇISINDAN TANIMLAMA 9

1.2.2.2 TALEP AÇISINDAN TANIMLAMA 10

2. DOĞRUDAN ETKİLER 11

3. DOLAYLI ETKİLER 17

4. SONUÇ 22

TABLOLAR LİSTESİ

TABLO 1. ÜRÜN GELİŞTİRME AŞAMASINDA ORTAYA ÇIKAN DOĞRUDAN TOPLAM ETKİLER (2012) 9

TABLO 2. ÜRÜN GELİŞTİRME SONRASI ORTAYA ÇIKAN DOĞRUDAN BİRİM ETKİLER (2013-2014) 10

TABLO 3. ÜRÜN GELİŞTİRME SONRASI ORTAYA ÇIKAN DOĞRUDAN TOPLAM ETKİLER (2013-2014) 11

TABLO 4. ÜRÜN VE HİZMETLERİN STANDART ENDÜSTRİYEL SINIFLANDIRMA (SIC) SİSTEMİNE GÖRE İLGİLİ KATEGORİLERİ 11

TABLO 5. SIC SİSTEMİNE GÖRE ÜRÜN GELİŞTİRME AŞAMASI VE SONRASI DOĞRUDAN ETKİLER 12

TABLO 6. SIZINTILARDAN ARINDIRILMIŞ YURTİÇİ VE ANKARA İÇİ DOĞRUDAN ETKİLER 13

TABLO 7. ÜRÜN VE HİZMETLERİN NİHAİ TALEP VE DOĞRUDAN ETKİ ÇOĞALTANLARI 16

TABLO 8. TOPLAM DOĞRUDAN, DOLAYLI VE UYARILMIŞ ÜRETİM, GELİR VE İSTİHDAM MİKTARLARI 17

TABLO 9. YURTİÇİ DOĞRUDAN, DOLAYLI VE UYARILMIŞ ÜRETİM, GELİR VE İSTİHDAM MİKTARLARI 18

TABLO 10. ANKARA İÇİ DOĞRUDAN, DOLAYLI VE UYARILMIŞ ÜRETİM, GELİR VE İSTİHDAM MİKTARLARI 19

Ankara Kalkınma Ajansı tarafından 2011 yılında ilan edilen Yenilikçi Uygulamalar Mali Destek Programı kapsamında yapılan değerlendirmeler sonucunda desteklenmesine karar verilmiş olan TR51/11/YEN/0005 numaralı "Yeni Tasarımı Ve Yenilikçi Yönü İle Cerrahi Aspiratörün Yerli Üretilip İthalatının İhracata Döndürülmesi" projesinin doğrudan ve dolaylı etkileri analiz edilmiştir. Bu analizin amacı, Ajans tarafından hibe verilmiş olan mali destek projeleri arasında seçilmiş örnek projelerin ekonomik etkilerinin tespit edilmesidir. Analizde öncelikle projedeki ürüne yönelik pazar analizleri yapılmakta ve yapılan tanımlamalardan sonra doğrudan ve dolaylı ekonomik etkiler değerlendirilmektedir.

I. PAZAR ANALİZİ

1.1 PROJENİN TEMEL ÖZELLİKLERİ

Elmaslar İmalat Tıbbi Cihazlar İnş. Taş. İth. İhr. San. ve Tic. A.Ş." nin "Yeni Tasarımı Ve Yenilikçi Yönü İle Cerrahi Aspiratörün Yerli Üretilip İthalatının İhracata Döndürülmesi" adlı projesi ile medikal sektörde ithal edilen ürünlerden cerrahi aspiratörü yeniden tasarlayıp firmaya özgün hale getirerek yenilikçi yönüyle yerli üretilmesini sağlamak amaçlanmıştır. Proje gerçekleştirilirken öncelikle hedeflenen yeni ürünün tasarımının yapılacağı, sonrasında bu tasarıma uygun olacak şekilde ürünü oluşturan parçaların üretilebilmesi için kalıp tasarımlarının yapılacağı belirtilmiştir. Kalıpların tedarik edilmesi sonrası da ürünü oluşturan parçaların ürettirilmesi ve ürünü oluşturan parçaların hazır edilmesiyle ürünün prototiplerinin oluşturulması proje faaliyetleri olarak ifade edilmiştir. Proje prototipin çalışmasının kontrol edilmesi ve standartlara uygunluğunun test edilmesi adımlarıyla son bulmuştur.

Projesin söz konusu faaliyetlerin tamamlanmasıyla ulaşmaya çalıştığı özel amaçlar ise;

- Daha ergonomik ve tek tasarımda farklı modellerle opsiyonlu ürün üretmek
- Kuru tip vakum pompası kullanmaya imkan sağlayarak çevreci ve daha hijyenik ürün üreterek hasta sağlığı açısından riski azaltmak
- Yeni tasarımı ile atık toplama kavanozunun kullanıcı ve hastaya temasını engellemek ve tam hijyeni sağlamak
- Firmanın ithal ettiği ürünleri bünyelerinde yerli olarak üretip ihracata dönüştürmek

şeklinde özetlenebilir.

1.2 PROJENİN YER ALDIĞI PAZARIN ANALİZİ

1.2.1. İLGİLİ ÜRÜN PAZARININ TANIMLANMASI

Aspiratör cihazları, aspirasyon (vakumla sıvı veya partikül çekme) gerektiren tüm cerrahi işlemlerde kullanılan hava pompası yardımıyla sıvı/partikül çekmeye yarayan vakum cihazı olarak tanımlanabilir.

Aspiratörler, en geniş tanımıyla "tıbbi cihazlar pazarı" içinde yer almaktadır. Çok geniş bir ürün gamına sahip olan bu pazarda, en basitinden en karmaşık olanına kadar 500.000 civarında ürün tıbbi cihaz olarak ifade edilmektedir. Tıbbi cihazların fonksiyonlarına göre yapılan ürün sınıflandırmasına göre ise, aspiratörler "ameliyat ve solunum cihazları pazarı" içinde değerlendirilmektedir. Ancak her iki pazar tanımının da içerisinde birbirinden çok farklı özellikte ve çeşitlilikte ürün barındırdığı için pratikte kullanılması mümkün değildir.

Sadece "aspiratör pazarı" olarak tanımlandığında ise pazarın içerisinde yine kullanım yerlerine, fonksiyonlarına ve kapasitelerine göre farklılaşan bir çok ürünün yer aldığı görülmektedir. Kullanım yerlerine göre; cerrahi, hasta başı, mobil, portatif (ambulans tipi), el tipi ve merkezi olmak üzere altı farklı aspiratör cihazından bahsedilebilir. Bunlar dışında kulak burun boğaz hekimlerinin kullandığı kulak içinden partikül çekmek ve diş hekimlerinin kullandığı ağız içinden sıvı çekmek için tasarlanmış olanları da mevcuttur. Aspiratörler vakum güçlerine ve kavanoz kapasitelerine göre de farklılık gösterebilmektedir. Dakikada 100 ml vakum gücünden dakikada 100 litre vakum gücüne sahip olanlarına kadar farklı güçlerde tasarlanırlar. İki, üç ve beş litre kapasiteli farklı kavanoz seçenekleri olan, tek veya çift kavanozlu kullanılabilen, kavanozları cam ya da plastik olan bir çok farklı aspiratör türü bu pazarın içinde yer almaktadır.

Elmaslar İmalat Tıbbi Cihaz A.Ş. (Elmaslar) 11 farklı çeşitte aspiratör üretimi yapmaktadır. Firmanın el tipi ve merkezi olanlar dışında tüm diğer çeşitlerde farklı vakum güçlerine ve kavanoz çeşitlerine sahip modelleri bulunmaktadır. Bunlardan 4 farklı modelin ise ürün geliştirme ve tasarımları Ankara Kalkınma Ajansı (Ajans) mali destek programları kapsamında gerçekleştirilmiştir. Söz konusu modellerden cerrahi ve hasta başı olanlar çift kavanozlu, mobil ve portatif olanlar tek kavanozlu olarak tasarlanmışlardır. Çift kavanozlu olanların kavanoz kapasiteleri ve vakum güçleri mobil ve portatif olanlara göre biraz daha fazla olup, her dört modelde tekerlekli veya tekerleksiz kullanıma uygundur. Yüksek miktarda aspirasyon gerektiren cerrahi işlemler dışında dört farklı ürün de hastanelerde ve ambulanslarda birbirlerinin yerine

ikame olarak kullanılabildiklerinden dolayı ürün pazarının tek veya çift kavanozlu cerrahi, hasta başı, mobil ve portatif aspiratörleri kapsadığı ve firmanın proje başvurusunda da kullandığı tanımıyla dört ürünün de "cerrahi aspiratör pazarı" içinde değerlendirilmesi uygun bulunmuştur. El tipi ve merkezi aspiratörler ise kullanım alanları ve kapasiteleri oldukça farklılaştığı için cerrahi aspiratör pazarı içinde değerlendirilmemiştir.

1.2.2 İLGİLİ COĞRAFİ PAZARIN TANIMLANMASI

1.2.2.1 ARZ AÇISINDAN TANIMLAMA

Türkiye'de cerrahi aspiratör pazarında faaliyet gösteren üç büyük firma ve yaklaşık 10 adet merdiven altı üretim olarak tabir edilen ve genellikle uzak doğu pazarından ithal ettikleri parçaların Türkiye'de montajını yaparak ürün satışı yapan firmalar mevcuttur. Bu firmaların Türkiye içi satış hacimleri oldukça düşük ve ihracat kapasiteleri mevcut değildir. Diğer 3 firma 1959 yılından itibaren faaliyet gösteren İstanbul merkezli Bıçakçılar Tıbbi Cihazlar Sanayi ve Ticaret A.Ş. (Bıçakçılar), 1969 yılında faaliyete başlayıp 1972 yılından beri aspiratör cihazı üreten Ankara merkezli Üzümcü Tıbbi Cihaz ve Medikal Gaz Sistemleri San. ve Tic. A.Ş. (Üzümcü) ve yine Ankara merkezli olup 2006 yılından beri faaliyet gösteren Elmaslar'dır.

Cerrahi aspiratörlerini Bıçakçılar Vaculine, Üzümcü Novela, Elmaslar ise Lifetime markası altında satışa sunmaktadır. Bıçakçılar ürettiği 300 çeşit tıbbi cihaz ve 2500 çeşit tek kullanımlık medikal ürünle Türkiye'nin adet ve parça bazında en büyük tıbbi cihaz üreten firması konumundadır. Firmanın cerrahi aspiratör satışlarından elde ettiği gelir, yıllık 70 milyon dolara yaklaşan toplam cirosu içinde küçük bir paya sahiptir. Dolayısıyla, Bıçakçılar için "cerrahi aspiratör pazarı" öncelikli öneme sahip değildir. Üzümcü firması ise daha çok hastane ve ameliyat odaları kurulumunda uzmanlaşmış olup, cerrahi aspiratörlerini kurulumunu yaptığı odalara üretimini gerçekleştirdiği diğer ürünlerle (ameliyat masaları, medikal lambalar, dolap ve masa gibi çelik hastane ekipmanları) birlikte yerleştirmektedir. Bir başka ifadeyle, firma cerrahi aspiratörleri ameliyat odalarının bir tamamlayıcı ürünü olarak görmekte; ürüne ya da söz konusu pazara özel bir önem atfetmemektedir.

Sektörde yeni sayılabilecek bir firma olan Elmaslar ise diğer iki firmaya nazaran ürüne ve cerrahi aspiratör pazarına daha çok önem vermekte olup, cerrahi aspiratörde daha fazla model çeşitliliğine sahiptir. Ancak diğer iki firmadan farklı olarak cerrahi aspiratörlerin sadece üretim öncesi tasarım ve yazılım faaliyetlerini gerçekleştirmekte, üretim aşamasında ise yabancı ya da

yurtiçi tedarikçilerinden sağladığı ürün parçalarının montajını yapmaktadır. Diğer iki firma ise ürünün çoğu parçasını kendi üretim tesislerinde imal etmekte olup, bu açıdan Elmasların ürüne sağladığı katma değer diğer iki firmaya göre daha azdır. Buna karşın Elmaslar cihazların içindeki elektronik kartları diğer firmaların aksine hazır almaktan ziyade kendisi üretmektedir. Elektronik kartları kendilerinin üretmesindeki temel amaç ürünün sonraki aşamalarında geliştirilebilmesine olanak sağlamasıdır. Ancak, cihaz içindeki elektronik kartlar cihazın toplam maliyetinin küçük bir kısmını oluşturmakta (yaklaşık %5) ve firma açısından cihazın üretiminde önemli bir katma değer sağlamamaktadır.

Eskiden miktarı yüksek olan ve daha çok İtalya ve Çin'den ithal edilen cerrahi aspiratörlerin kar marjları düşük olduğu için günümüzde ithalatı oldukça sınırlıdır. Her ne kadar projenin Ajansa sunulan amaçlarından bir tanesi cihazın yerli üretilip, ithalatının ihracata dönüştürülmesi olsa da proje öncesinde de cihaz halihazırda yerli olarak üretilmekte ya da yurtiçinde monte edilmektedir.

1.2.2.2 TALEP AÇISINDAN TANIMLAMA

Yurtiçinde üretilen cihazların hedef müşteri kitlesi Türkiye genelindeki hastaneler ve ambulanslardır. Ambulanslarda kullanılan mobil tip cerrahi aspiratörler genelde düşük kapasiteli ve tek kavanozlu olup, ambulanslarda kullanıma sunulması için birtakım çarpma testlerinden geçmiş olmaları gerekmektedir. Cerrahi aspiratörler kimi zaman özel muayenehaneler ve evlerde de kullanılabilmesine rağmen, buralarda daha çok el tipi olanlar tercih edildiği için pazarın dışında tutulmaktadırlar.

Her üç firmada ürettiği cerrahi aspiratörlerini bayileri aracılığıyla Türkiye genelinde satışa sunmakta olup, model özelliklerinden kaynaklanan ufak farklar dışında cihaz fiyatlarında Türkiye genelinde farklılık bulunmamaktadır.

II. DOĞRUDAN ETKİLER

Tablo 1'de 2012 yılında cerrahi aspiratör ürününün geliştirilmesi aşamasında Ajans'tan alınan toplam 341.196 TL desteğin harcandığı ürün ve hizmet kalemleri gösterilmektedir. Tabloda ayrıca, ürün ve hizmetler tedarikçilerden alınmışsa tedarikçi firmaların üretim yerleri de belirtilmiştir. Buna göre, tedarikçilerden alınan ürünlerin büyük kısmının üretim yeri İstanbul olup (toplamda 225.166 TL.), 5.492 TL'lik ürün ise ithal edilmiştir.

Ajans tarafından verilen desteğin %27'si Elmaslar tarafından üretilen ürün ve hizmetlere harcanmış olup, en çok harcama idari yönetim hizmetlerine ayrılmıştır. Söz konusu harcamalar, Ajansın desteğinin ilgili sektörlerde yarattığı doğrudan talep artışı etkilerini göstermektedir. Dolayısıyla, desteğin en büyük doğrudan etkisi İstanbul merkezli kalıp imalatı sektörü üzerinde olmuştur. İlgili sektörlerde yaratılan doğrudan etkiler bir kereye mahsus ortaya çıkmıştır.

Tablo 1. Ürün Geliştirme Aşamasında Ortaya Çıkan Doğrudan Toplam Etkiler (2012)

Tedarikçilerden Alınan Ürün ve Hizmetler			Firmada Üretilen Ürün ve Hizmetler	
Ürün ve Hizmet	Üretim Yeri	Top. Fiyat (TL/adet)	Ürün ve Hizmet	Top. Fiyat (TL/adet)
Kalıp İmalatı	İstanbul	216.154	Kalıp Tasarım	22.548
Alet ve Ekipman Alımı	Ankara	1.604	İdari Yönetim	50.300
Bilgisayar Alımı	İthal	2.500		
Yazılım Alımı	İstanbul	5.000		
Prototip İmalatı	Ankara	6.000		
Cihaz Testi	Kocaeli	12.000		
Sertifikasyon Hizmeti	İstanbul	4.012		
Patent ve Tescil Hizmeti	Ankara	2.250		
Eğitim Hizmeti Alımı	İzmir	8.496		
Muadil Ürün Alımı	İthal	2.992		
Mali Hizmet Alımı	Ankara	3.000		
Tanıtım ve Reklam Hizmeti	Ankara	4.340		
2012 Toplam D.E		**268.348**	**2012 Toplam D.E**	**72.848**

Elmaslar 2012 yılında Ajans desteği ile geliştirdikleri cerrahi aspiratörlerini 2013 ve 2014 yıllarında seri üretime geçirmişler ve böylelikle Tablo 2'de görülen ürün geliştirme sonrası (seri üretim aşaması) doğrudan etkiler ortaya çıkmıştır. Seri üretim aşamasında cerrahi aspiratör başına tedarikçilere 2013 ve 2014 yıllarında toplam 460$ harcama yapılmıştır. Tedarikçilerden alınan ürünler içerisinde en büyük harcama Çin'den ithal edilen motor aksama yapılmıştır. Elmaslar ise cerrahi aspiratör başına kendi bünyesinde 2013 yılında 208$ ve 2014 yılında 130$ harcama

yapmıştır. 2014 yılındaki birim harcamadaki düşüşünün nedeni 2014 yılında daha fazla cerrahi aspiratör üreten firmanın ortalama montaj maliyetlerinin düşmüş olmasıdır.

Seri üretim aşamasında yapılan bu harcamalar, ilgili sektörlerde ortaya çıkan doğrudan talep artışı etkilerini göstermektedir. Dolayısıyla, firmanın üretim aşamasında yaptığı harcamaların en büyük doğrudan etkisi montaj sektörü ve Çin merkezli motor aksamı sektöründe olmuştur. İlgili sektörlerde yaratılan doğrudan etkiler cerrahi aspiratör üretimi sürdüğü sürece her yıl tekrar edecektir. Buna karşın bu çalışmada sadece 2013 ve 2014 yıllarındaki etkiler analiz kapsamına alınmıştır.

Tablo 2. Ürün Geliştirme Sonrası Ortaya Çıkan Doğrudan Birim Etkiler (2013-2014)

Tedarikçilerden Alınan Ürün ve Hizmetler			Firmada Üretilen Ürün ve Hizmetler	
Ürün ve Hizmet	**Üretim Yeri**	**Birim Fiyat ($/adet)**	**Ürün ve Hizmet**	**Birim Fiyat ($/adet)**
Motor Aksamı	İthal (Çin)	85	Elektronik kart	20
Plastik Aksamı	İstanbul	50	Montaj (2013)	188
Valflar	İstanbul	18	Montaj (2014)	110
Kontrol Paneli	İstanbul	7		
Saç Aksamı	Ankara	40		
Tekerlekler	İthal (Çin)	10		
Ambalaj	Ankara	5		
Nakliye	Ankara	15		
2013 Toplam D.E		**230**	**2013 Toplam D.E**	**208**
2014 Toplam D.E		**230**	**2014 Toplam D.E**	**130**

Tablo 2'de ortaya konan cerrahi aspiratör başına birim etkiler; Tablo 4'te öncelikle 2013 ve 2014 yıllarındaki TC Merkez Bankası yıllık ortalama dolar kurlarıyla çarpılarak TL fiyatlarına dönüştürülmüş, ardından bulunan fiyatlar firmanın yıllık cerrahi aspiratör üretimiyle çarpılarak 2013 ve 2014 yıllarında firmanın toplam harcama miktarı bulunmuştur.

Firmanın cerrahi aspiratör üretim miktarı firma beyanına dayanarak 2013 yılı için 500 adet, 2014 yılı içinse 750 adet olarak alınmıştır. Buna göre; firma 2013 yılında 420.000 TL ve 2014 yılında 585.750 TL harcama yapmış olup, ürün geliştirme sonrasında toplamda 10 sektörde iki yıl içinde 1.005.750 TL değerinde doğrudan etki yaratmıştır.

Tablo 3. Ürün Geliştirme Sonrası Ortaya Çıkan Doğrudan Toplam Etkiler (2013-2014)

Ürün ve Hizmet	Birim Fiyat ($/ adet)	2013 Birim Fiyat (TL/ adet)	2014 Birim Fiyat (TL/adet)	2013 Toplam Fiyat	2014 Toplam Fiyat	Toplam Fiyat
Motor Aksamı	85	163	184	81.500	138.000	219.500
Plastik Aksamı	50	96	109	48.000	81.750	129.750
Valflar	18	35	39	17.500	29.250	46.750
Kontrol Paneli	7	13	15	6.500	11.250	17.750
Saç Aksamı	40	77	87	38.500	65.250	103.750
Tekerlekler	10	19	22	9.500	16.500	26.000
Ambalaj	5	10	11	5.000	8.250	13.250
Nakliye	15	29	33	14.500	24.750	39.250
Elektronik kart	20	38	43	19.000	32.250	51.250
Montaj (2013/2014)	188/110	360	238	180.000	178.500	358.500
Toplam D.E (2013+2014)	**450**	**840**	**781**	**420.000**	**585.750**	**1.005.750**

Ürün geliştirme aşaması ve sonrasında ortaya çıkan ve yukarıda değerleri hesaplanan doğrudan etkilerin standart endüstriyel sınıflandırma sistemi (SIC)'ne uygun olarak ilgili ürün ve hizmet kategorilerine yerleştirilmesinde Tablo 4 kullanılmıştır. Burada 24 sektörde ortaya çıkan doğrudan etkiler, 15 ürün ve hizmet kategorisinin içerisinde gruplandırılmışlardır. Bu gruplandırmanın amacı: doğrudan etkiler üzerinden dolaylı etkileri hesaplarken kullanılacak olan çoğaltan değerlerinin SIC sistemine göre hesaplanmış olmalarıdır.

Tablo 4. Ürün ve Hizmetlerin Standart Endüstriyel Sınıflandırma (SIC) Sistemine Göre İlgili Kategorileri

Kalıp İmalatı	Kauçuk ve plastik mamul üretimi
Alet ve Ekipman Alımı	Hazır metal malzeme üretimi
Bilgisayar Alımı	Bilgisayar, elektronik ve optik araç, gereç, makine, cihaz ve donanım üretimi
Yazılım Alımı	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler
Prototip İmalatı	Makine, donanım, araç, gereç onarımı ve montajı
Cihaz Testi	Mimarlık ve Mühendislik hizmetleri, teknik test ve analiz hizmetleri
Sertifikasyon Hizmeti	Hukuki hizmetler
Patent ve Tescil Hizmeti	Hukuki hizmetler
Eğitim Hizmeti Alımı	Eğitim hizmetleri
Muadil Ürün Alımı	Bilgisayar, elektronik ve optik araç, gereç, makine, cihaz ve donanım üretimi
Mali Hizmet Alımı	Muhasebe, defter tutma, mali denetim ve vergi danışmanlık hizmetleri
Tanıtım ve Reklam Hizmeti	Reklam ve pazar araştırması hizmetleri
Kalıp Tasarım	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler
İdari Yönetim	İdare merkezi ve yönetim danışmanlığı hizmetleri

Motor Aksamı	Elektrikli araç, gereç ve cihaz üretimi
Plastik Aksamı	Kauçuk ve plastik mamul üretimi
Valflar	Hazır metal malzeme üretimi
Kontrol Paneli	Bilgisayar, elektronik ve optik araç, gereç, makine, cihaz ve donanım üretimi
Saç Aksamı	Hazır metal malzeme üretimi
Tekerlekler	Kauçuk ve plastik mamul üretimi
Ambalaj	Kağıt ve kağıt mamul üretimi
Nakliye	Posta ve kargo hizmetleri
Elektronik kart	Bilgisayar, elektronik ve optik araç, gereç, makine, cihaz ve donanım üretimi
Montaj	Makine, donanım, araç, gereç onarımı ve montajı

Tablo 5'te SIC sistemine göre gruplandırılan ürün ve hizmetlerde, ürün geliştirme aşaması ve ürün geliştirme sonrası ortaya çıkan doğrudan etkiler gösterilmektedir. Buna göre ürün geliştirme aşamasında ortaya çıkan 341.196 TL doğrudan etkinin büyük kısmı (216.154 TL) kauçuk ve plastik mamul üretimi sektöründe ortaya çıkmıştır. İkinci sırada ise 50.300 TL ile idare merkezi ve yönetim danışmanlığı sektörü vardır. 2013 ve 2014 yıllarındaki ürün geliştirme aşamasında ortaya çıkan 1.005.750 TL doğrudan etkinin büyük kısmı (358.500 TL) ise makine, donanım, araç, gereç onarımı ve montajı sektöründe ortaya çıkmıştır. İkinci sırada ise 219.500 TL ile elektrikli araç, gereç ve cihaz üretimi sektörü vardır.

Hem ürün geliştirme hem de ürün geliştirme sonrası aşamaları birlikte değerlendirildiğinde doğrudan etkilerin en çok ortaya çıktığı ilk üç sektör sırasıyla, 371.904 TL ile kauçuk ve plastik mamul üretimi sektörü, 364.500 TL ile makine, donanım, araç, gereç onarımı ve montajı sektörü ve 219.500 TL ile elektrikli araç, gereç ve cihaz üretimi sektörüdür.

Tablo 5. SIC Sistemine Göre Ürün Geliştirme Aşaması ve Sonrası Doğrudan Etkiler

	Ürün Geliştirme Aşaması (2012)	Ürün Geliştirme Sonrası (2013)	Ürün Geliştirme Sonrası (2014)	Toplam
Elektrikli araç, gereç ve cihaz üretimi		81.500	138.000	219.500
Kauçuk ve plastik mamul üretimi	216.154	57.500	98.250	371.904
Hazır metal malzeme üretimi	1.604	56.000	94.500	152.104
Bilgisayar, elektronik ve optik araç, gereç, makine, cihaz ve donanım üretimi	5.492	25.500	43.500	74.492
Kağıt ve kağıt mamul üretimi		5.000	8.250	13.250
Posta ve kargo hizmetleri		14.500	24.750	39.250
Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler	27.548			27.548
Makine, donanım, araç, gereç onarımı ve montajı	6.000	180.000	178.500	364.500

Mimarlık ve Mühendislik hizmetleri, teknik test ve analiz hizmetleri	12.000			12.000
Hukuki hizmetler	6.262			6.262
Eğitim hizmetleri	8.496			8.496
Muhasebe, defter tutma, mali denetim ve vergi danışmanlık hizmetleri	3.000			3.000
Reklam ve pazar araştırması hizmetleri	4.340			4.340
İdare merkezi ve yönetim danışmanlığı hizmetleri	50.300			50.300
Toplam	**341.196**	**420.000**	**585.750**	**1.346.946**

Yukarıda hesapladığımız ve toplamda 1.346.946 TL olan ürün geliştirme öncesi ve sonrası toplam doğrudan etkiler Tablo 6'da sektör bazında sızıntılardan arındırılmıştır. Bu amaçla, yurtiçi doğrudan etkiler bulunurken yurtdışı ithal tedarikçilerden alınan ürün ve hizmetler hesaplamadan çıkarılmıştır. Ankara içi doğrudan etkiler hesaplanırken ise hem yurtdışı ithal tedarikçilerden alınan ürün ve hizmetler hem de üretim yeri Ankara dışı olan ürün ve hizmetler hesaplamadan çıkarılmıştır. Sonuç olarak, toplamda 1.346.946 TL olan doğrudan etkilerin 1.095.954 TL'si yurtiçinde doğrudan etki yaratmış 656.042 TL'si ise Ankara içinde doğrudan etki yaratmıştır. Bir başka ifadeyle, toplam doğrudan etkilerin sadece yarısı Ankara içerisinde etkili olmuştur.

Elektrikli araç, gereç ve cihaz üretimi sektöründe yurtiçi ve Ankara içinde hiç doğrudan etki ortaya çıkmamıştır. Kauçuk ve plastik mamul üretimi sektöründe, mimarlık ve mühendislik hiza metleri, teknik test ve analiz hizmetleri sektöründe ve eğitim hizmetleri sektöründe yurtiçinde doğrudan etki ortaya çıksa da, Ankara içinde bir doğrudan etki ortaya çıkmamıştır.

Tablo 6. Sızıntılardan Arındırılmış Yurtiçi ve Ankara İçi Doğrudan Etkiler

	Toplam Doğrudan Etkiler	Yurtiçi Doğrudan Etkiler	Ankara İçi Doğrudan Etkiler
Elektrikli araç, gereç ve cihaz üretimi	219.500	0	0
Kauçuk ve plastik mamul üretimi	371.904	345.904	0
Hazır metal malzeme üretimi	152.104	152.104	105.354
Bilgisayar, elektronik ve optik araç, gereç, makine, cihaz ve donanım üretimi	74.492	69.000	51.250
Kağıt ve kağıt mamul üretimi	13.250	13.250	13.250
Posta ve kargo hizmetleri	39.250	39.250	39.250
Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler	27.548	27.548	22.548
Makine, donanım, araç, gereç onarımı ve montajı	364.500	364.500	364.500

Mimarlık ve Mühendislik hizmetleri, teknik test ve analiz hizmetleri	12.000	12.000	0
Hukuki hizmetler	6.262	6.262	2.250
Eğitim hizmetleri	8.496	8.496	0
Muhasebe, defter tutma, mali denetim ve vergi danışmanlık hizmetleri	3.000	3.000	3.000
Reklam ve pazar araştırması hizmetleri	4.340	4.340	4.340
İdare merkezi ve yönetim danışmanlığı hizmetleri	50.300	50.300	50.300
Toplam	**1.346.946**	**1.095.954**	**656.042**

III. DOLAYLI ETKİLER

Yukarıda hesapladığımız ve ilgili SIC sistemine göre gruplandırdığımız ürün ve hizmetlere ilişkin Tip 1 ve Tip 2 üretim, gelir ve istihdam nihai talep çoğaltanları ile Tip 1 ve Tip 2 gelir ve istihdam doğrudan etki çoğaltanları Tablo 7'de gösterilmektedir. Tablo 7'deki çoğaltanların tanımları aşağıdaki gibidir:

Bir sektörün nihai çıktısına olan 1 birimlik talep artışının (üretimdeki 1 TL. artış) ekonomideki tüm sektörlerde yol açacağı doğrudan ve dolaylı üretim artışının toplamı, o sektörün Tip 1 üretim çoğaltanı; doğrudan, dolaylı ve uyarılmış üretim artışının toplamı ise Tip 2 üretim çoğaltanı olarak tanımlanır.

Bir sektörün nihai çıktısına olan 1 birimlik talep artışının (üretimdeki 1 TL. artış) hane halklarının gelirlerinde yol açacağı doğrudan ve dolaylı gelir artışının toplamı, o sektörün Tip 1 gelir çoğaltanı; doğrudan, dolaylı ve uyarılmış gelir artışının toplamı ise Tip 2 gelir çoğaltanı olarak tanımlanır.

Bir sektörün nihai çıktısına olan 1 birimlik talep artışının (üretimdeki 1 milyon TL. artış) istihdamda yol açacağı doğrudan ve dolaylı artışların toplamı Tip 1 istihdam çoğaltanı; doğrudan, dolaylı ve uyarılmış artışların toplamı ise Tip 2 istihdam çoğaltanı olarak tanımlanır.

Bir sektördeki hane halkı gelirindeki 1 birimlik artışın (hane halkı gelirinde 1 TL. artış) ekonomideki tüm sektörlerde yol açacağı doğrudan ve dolaylı gelir artışının toplamı, o sektörün Tip 1 gelir etkisi; doğrudan, dolaylı ve uyarılmış gelir artışının toplamı ise Tip 2 gelir etkisi olarak tanımlanır.

Bir sektördeki istihdamda 1 birimlik artışın (istihdamdaki bir kişilik artış) ekonomideki tüm sektörlerde yol açacağı doğrudan ve dolaylı istihdam artışının toplamı Tip 1 istihdam etkisi; doğrudan, dolaylı ve uyarılmış artışların toplamı ise Tip 2 istihdam etkisi olarak tanımlanır.

Tablo 7. Ürün ve Hizmetlerin Nihai Talep ve Doğrudan Etki Çoğaltanları

	Nihai Talep Çoğaltanları						Doğrudan Etki Çoğaltanları			
	Üretim Çoğaltanı		Gelir Çoğaltanı		İstihdam Çoğaltanı		Gelir Etkisi		İstihdam Etkisi	
	Tip1	Tip2	Tip1	Tip2	Tip1	Tip2	Tip1	Tip2	Tip1	Tip2
Elektrikli araç, gereç ve cihaz üretimi	1,5	1,7	1,5	1,7	1,6	2,0	0,4	0,5	10,3	13,0
Kauçuk ve plastik mamul üretimi	1,5	1,8	1,5	1,7	1,6	2,1	0,4	0,5	10,4	13,2
Hazır metal malzeme üretimi	1,5	1,8	1,4	1,6	1,4	1,8	0,5	0,5	12,1	15,1
Bilgisayar, elektronik ve optik araç, gereç, makine, cihaz ve donanım üretimi	1,4	1,6	1,4	1,6	1,7	2,2	0,4	0,5	8,4	11,1
Kâğıt ve kağıt mamul üretimi	1,7	1,9	1,7	2,0	1,8	2,3	0,4	0,4	9,6	11,9
Posta ve kargo hizmetleri	1,3	1,7	1,2	1,4	1,2	1,5	0,7	0,8	20,1	24,4
Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler	1,2	1,7	1,2	1,4	1,3	1,5	0,6	0,8	18,8	23,0
Makine, donanım, araç, gereç onarımı ve montajı	1,4	1,7	1,4	1,6	1,5	1,9	0,5	0,6	13,4	16,5
Mimarlık ve Mühendislik hizmetleri, teknik test ve analiz hizmetleri	1,5	1,8	1,5	1,7	1,7	2,1	0,5	0,6	14,8	18,3
Hukuki hizmetler	1,2	1,5	1,2	1,4	1,1	1,3	0,5	0,6	25,6	29,2
Eğitim hizmetleri	1,2	1,7	1,1	1,3	1,1	1,4	0,8	0,9	22,2	27,4
Muhasebe, defter tutma, mali denetim ve vergi danışmanlık hizmetleri	1,1	1,5	1,1	1,3	1,0	1,1	0,6	0,7	52,0	56,0
Reklam ve pazar araştırması hizmetleri	1,3	1,6	1,2	1,4	1,3	1,5	0,5	0,6	18,1	21,4
İdare merkezi ve yönetim danışmanlığı hizmetleri	1,4	1,8	1,4	1,7	1,4	1,6	0,5	0,6	26,2	29,8

Tablo 8'de SIC sistemine göre gruplandırılan sektörlerde ortaya çıkan doğrudan etkilerin ekonomide yarattığı dolaylı üretim, gelir ve istihdam etkilerini bulabilmek için yukarıda hesaplanan doğrudan etki değerleri Tip 1 ve Tip 2 üretim, gelir ve istihdam çoğaltanları ile çarpılmaktadır. Dolaylı istihdam etkisi hesaplanırken, yukarıda yer alan istihdam çoğaltanının tanımı gereği, bulunan değer 1 milyon TL'ye bölünmektedir. Tablo 7'de yer alan gelir ve istihdam etkileri ise, doğrudan etkilerin hiçbirisi gelir ve istihdam üzerinden hesaplanmadığı için kullanılmamıştır.

Doğrudan, dolaylı ve uyarılmış olarak ekonomide toplam 2.341.353 TL. üretim artışı, 2.206.855 TL gelir artışı ve 2 kişilik ek istihdam yaratılmıştır. En çok üretim artışı 669.427 TL ile kauçuk ve plastik mamul üretimi sektöründe, en çok gelir artışı yine 632.237 TL ile aynı sektörde ortaya çıkmıştır. Makine, donanım, araç, gereç onarımı ve montajı ile kauçuk ve plastik mamul üretimi sektörlerinde de birer kişilik ek istihdam yaratılmıştır.

Tablo 8. Toplam Doğrudan, Dolaylı ve Uyarılmış Üretim, Gelir ve İstihdam Miktarları

	Üretim Miktarı		Gelir Miktarı		İstihdam Miktarı	
	Tip1	Tip2	Tip1	Tip2	Tip1	Tip2
Elektrikli araç, gereç ve cihaz üretimi	329.250	373.150	329.250	373.150	0	0
Kauçuk ve plastik mamul üretimi	557.856	669.427	557.856	632.237	1	1
Hazır metal malzeme üretimi	228.156	273.787	212.946	243.366	0	0
Bilgisayar, elektronik ve optik araç, gereç, makine, cihaz ve donanım üretimi	104.289	119.187	104.289	119.187	0	0
Kâğıt ve kâğıt mamul üretimi	22.525	25.175	22.525	26.500	0	0
Posta ve kargo hizmetleri	51.025	66.725	47.100	54.950	0	0
Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler	33.058	46.832	33.058	38.567	0	0
Makine, donanım, araç, gereç onarımı ve montajı	510.300	619.650	510.300	583.200	1	1
Mimarlık ve Mühendislik hizmetleri, teknik test ve analiz hizmetleri	18.000	21.600	18.000	20.400	0	0
Hukuki hizmetler	7.514	9.393	7.514	8.767	0	0
Eğitim hizmetleri	10.195	14.443	9.346	11.045	0	0
Muhasebe, defter tutma, mali denetim ve vergi danışmanlık hizmetleri	3.300	4.500	3.300	3.900	0	0
Reklam ve pazar araştırması hizmetleri	5.642	6.944	5.208	6.076	0	0
İdare merkezi ve yönetim danışmanlığı hizmetleri	70.420	90.540	70.420	85.510	0	0
Toplam	**1.951.530**	**2.341.353**	**1.931.111**	**2.206.855**	**2**	**2**

Tablo 8'de hesaplanan toplam doğrudan, dolaylı ve uyarılmış üretim gelir ve istihdam miktarlarından sızıntıları oluşturan yurtdışındaki tedarikçilerden alınan ürün ve hizmetler hesaptan çıkarılarak Tablo 9'da yer alan yurtiçi doğrudan, dolaylı ve uyarılmış üretim, gelir ve istihdam miktarlarına ulaşılmıştır.

Tabloya göre toplamda 2.341.353 TL. üretim artışının 1.912.616 TL'si yurtiçinde üretim artışı sağ9 lamıştır. 2.206.855 TL. toplam gelir artışının 1.780.718 TL'si yurtiçinde gelir artışı sağlamıştır. Toplamda 2 kişilik istihdam artışının ise tamamı yurtiçinde istihdam edilmişlerdir. Yurtiçine yansımayan üretim ve gelir miktarları ise yurtdışında üretim ve gelir artışı sağlamıştır.

Tablo 9. Yurtiçi Doğrudan, Dolaylı ve Uyarılmış Üretim, Gelir ve İstihdam Miktarları

	Üretim Miktarı		Gelir Miktarı		İstihdam Miktarı	
	Tip1	Tip2	Tip1	Tip2	Tip1	Tip2
Elektrikli araç, gereç ve cihaz üretimi	0	0	0	0	0	0
Kauçuk ve plastik mamul üretimi	518.856	622.627	518.856	588.037	1	1
Hazır metal malzeme üretimi	228.156	273.787	212.946	243.366	0	0
Bilgisayar, elektronik ve optik araç, gereç, makine, cihaz ve donanım üretimi	96.600	110.400	96.600	110.400	0	0
Kağıt ve kağıt mamul üretimi	22.525	25.175	22.525	26.500	0	0
Posta ve kargo hizmetleri	51.025	66.725	47.100	54.950	0	0
Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler	33.058	46.832	33.058	38.567	0	0
Makine, donanım, araç, gereç onarımı ve montajı	510.300	619.650	510.300	583.200	1	1
Mimarlık ve Mühendislik hizmetleri, teknik test ve analiz hizmetleri	18.000	21.600	18.000	20.400	0	0
Hukuki hizmetler	7.514	9.393	7.514	8.767	0	0
Eğitim hizmetleri	10.195	14.443	9.346	11.045	0	0
Muhasebe, defter tutma, mali denetim ve vergi danışmanlık hizmetleri	3.300	4.500	3.300	3.900	0	0
Reklam ve pazar araştırması hizmetleri	5.642	6.944	5.208	6.076	0	0
İdare merkezi ve yönetim danışmanlığı hizmetleri	70.420	90.540	70.420	85.510	0	0
Toplam	**1.575.591**	**1.912.616**	**1.555.172**	**1.780.718**	**2**	**2**

Tablo 9'da hesaplanan toplam doğrudan, dolaylı ve uyarılmış yurtiçi üretim gelir ve istihdam miktarlarından sızıntıları oluşturan Ankara dışı tedarikçilerden alınan ürün ve hizmetler hesaptan çıkarılarak Tablo 10'da yer alan Ankara içi doğrudan, dolaylı ve uyarılmış üretim, gelir ve istihdam miktarlarına ulaşılmıştır.

Tabloya göre yurtiçindeki 1.912.616 TL üretim artışının 1.126.878 TL'si Ankara içinde gerçekleşmiştir. Yurtiçindeki 1.780.718 TL gelir artışının 1.045.420 TL'si Ankara içinde gerçekleşmiştir. Yurtiçindeki 2 kişilik istihdamın ise 1 tanesi Ankara içinde gerçekleşmiştir. Ankara'ya yansımayan üretim, gelir ve istihdam miktarları ise Ankara dışında üretim, gelir ve istihdam artışı sağlamıştır.

Tablo 10. Ankara İçi Doğrudan, Dolaylı ve Uyarılmış Üretim, Gelir ve İstihdam Miktarları

	Üretim Miktarı		Gelir Miktarı		İstihdam Miktarı	
	Tip1	Tip2	Tip1	Tip2	Tip1	Tip2
Elektrikli araç, gereç ve cihaz üretimi	0	0	0	0	0	0
Kauçuk ve plastik mamul üretimi	0	0	0	0	0	0
Hazır metal malzeme üretimi	158.031	189.637	147.496	168.566	0	0
Bilgisayar, elektronik ve optik araç, gereç, makine, cihaz ve donanım üretimi	71.750	82.000	71.750	82.000	0	0
Kâğıt ve kağıt mamul üretimi	22.525	25.175	22.525	26.500	0	0
Posta ve kargo hizmetleri	51.025	66.725	47.100	54.950	0	0
Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler	27.058	38.332	27.058	31.567	0	0
Makine, donanım, araç, gereç onarımı ve montajı	510.300	619.650	510.300	583.200	1	1
Mimarlık ve Mühendislik hizmetleri, teknik test ve analiz hizmetleri	0	0	0	0	0	0
Hukuki hizmetler	2.700	3.375	2.700	3.150	0	0
Eğitim hizmetleri	0	0	0	0	0	0
Muhasebe, defter tutma, mali denetim ve vergi danışmanlık hizmetleri	3.300	4.500	3.300	3.900	0	0
Reklam ve pazar araştırması hizmetleri	5.642	6.944	5.208	6.076	0	0
İdare merkezi ve yönetim danışmanlığı hizmetleri	70.420	90.540	70.420	85.510	0	0
Toplam	**922.751**	**1.126.878**	**907.856**	**1.045.420**	**1**	**1**

IV. SONUÇ

Elmaslar firmasına cerrahi aspiratör geliştirilmesi için 341.196 TL Ajans desteği sağlanmış ve proje yurtiçi ile yurtdışındaki başka sektörlerde 1.346.946 TL. doğrudan üretim artışı sağlamıştır.

Proje ile yurtiçinde 1.095.954 TL doğrudan üretim artışı ve Ankara içinde 656.042 doğrudan üretim artışı sağlanmıştır.

Doğrudan, dolaylı ve uyarılmış olarak ekonomide toplam 2.341.353 TL. üretim artışı, 2.206.855 TL gelir artışı ve 2 kişilik ek istihdam yaratılmıştır. En çok üretim artışı 669.427 TL ile kauçuk ve plastik mamul üretimi sektöründe, en çok gelir artışı yine 632.237 TL ile aynı sektörde ortaya çıkmıştır. Makine, donanım, araç, gereç onarımı ve montajı ile kauçuk ve plastik mamul üretimi sektörlerinde de birer kişilik ek istihdam yaratılmıştır.

Toplamda 2.341.353 TL. üretim artışının 1.912.616 TL'si yurtiçinde üretim artışı sağlamıştır. 2.206.855 TL. toplam gelir artışının 1.780.718 TL'si yurtiçinde gelir artışı sağlamıştır. Toplamda 2 kişilik istihdam artışının ise tamamı yurtiçinde istihdam edilmişlerdir. Yurtiçine yansımayan üretim ve gelir miktarları ise yurtdışında üretim ve gelir artışı sağlamıştır.

Yurtiçindeki 1.912.616 TL üretim artışının 1.126.878 TL'si Ankara içinde gerçekleşmiştir. Yurtiçindeki 1.780.718 TL gelir artışının 1.045.420 TL'si Ankara içinde gerçekleşmiştir. Yurtiçindeki 2 kişilik istihdamın ise 1 tanesi Ankara içinde gerçekleşmiştir. Ankara'ya yansımayan üretim, gelir ve istihdam miktarları ise Ankara dışında üretim, gelir ve istihdam artışı sağlamıştır.

NOTLAR

...../ ...../ 20.....

NOTLAR

...../ ...../ 20.....

NOTLAR

...../ ...../ 20.....