

Teknik Analiz

Genel

Pazarlanabilirliği / uygun pazarı olabileceği belirlenen bir yatırım önerisi için yürütülen bir fizibilite çalışmasının 2. aşaması Teknik Analizdir.

Teknik Analiz, uygun pazara girecek olan ürünün;

- ❑ **üretim** teknik olarak mümkün olup olmadığını,
- ❑ eğer mümkünse üretimi gerçekleştirmek için kurulacak **tesis** teknik bir birim olarak nasıl olması gerektiğini,
- ❑ ürün imalatının gerektirdiği **imalat maliyetlerini**

belirlemeyi / tahmin etmeyi hedefler.

Teknik Analizde Önemli Alt Çalışmalar

1. Ürünün teknik dizaynının belirlenmesi:

Ürünün teknik dizaynı pazarlama verileri ışığında bir mühendislik işidir.

Mamul tasarımı olarak bilinen bu çalışmada ürün özellikleri şu kriterlere göre incelenir.

a) **Fonksiyonel/performans özellikleri:**

Ürünün **ne tür işlevleri yerine getireceği**, ürünün karşılayacağı ihtiyaçların tespiti lazımdır.

Ayrıca, teknik dizayn ile proje fikri ve **tüketici analizi kapsamında tespit edilen ihtiyaçlar çerçevesinde**, üründen beklenen performansların sağlanması gerekir. (Örn TV Full HD, USB giriş..; çamaşır makinası kaç kilo çamaşır yıkayacak, kurutma özelliği, dijital fonksiyonları)

Teknik Analizde Önemli Alt Çalışmalar

b) Pazarlama/satış özellikleri:

Belirlenmiş işlevleri yerine getirecek olan ürünün, dizayn olarak aynı zamanda **tüketicilerin istek ve zevklerine de uygun** olabilmesi lazımdır.

Tüketici özellikleri dikkate alınarak belirlenen ürün özellikleri gözden geçirilerek teknik ürün dizaynının anılan özellikleri karşılaması beklenmektedir. **Pazarlama için uygun / istenen özellikler imalata da uygun olmalıdır.**

Ürünün tüketicilerin ihtiyaçlarını hangi ölçüde karşılayabileceği, **ürünün boyutları, biçimi ve görünümü, rengi, kalitesi, güvenilirliği ve garanti süresi, rakip mallara göre üstünlükleri, bakım kolaylığı** gibi özellikleri göz önüne alınarak fonksiyonel ve pazarlama için tasarımın yapılması gerekir.

Teknik Analizde Önemli Alt Çalışmalar

2. Üretim Teknolojisinin Tespiti ve Seçimi:

Mamul dizaynından sonra, en önemli konu bu dizayna uygun **ürünün nasıl üretileceğidir**.

Üretim genelde “*mal/hizmet ortaya çıkarma veya bir değer/fayda yaratma süreci*” ise, bu sürecin nasıl olacağı da kullanılacak teknolojiye bağlıdır.

Teknoloji “*bir ürünün üretimi ya da tesisin kurulması için gereken mevcut bilgi, beceri ve deneyimin toplamı*”nı ifade eder. Diğer ifadeyle, bir toplumdaki ekonomik ve toplumsal faaliyetlere ilişkin uygulamaya dönük bilgi ve beceri toplamıdır.

Üretim Teknolojisinin Tespiti

Eğer proje ürününün imalatını gerçekleştirecek teknoloji projeye özgü değilse, yani gelişiminin bir parçası değilse projenin üretim süreci mevcut teknoloji alternatiflerine bağlı demektir.

Bu durumda mevcut alternatifler arasından uygun teknolojinin seçimi özel önem taşır.

Teknolojik alternatifler belirlenirken, mevcut bilimsel gelişme düzeyinin ortaya koyduğu **tüm teknoloji seçeneklerinden haberdar olunması** gerekir.

Bunun için sanayi fuarları, sektör / teknoloji dergileri önemli kaynaklardır.

Sanayi yatırım projelerinde, **dayanıksız olandan dayanıklı tüketim mallarına ve yatırım mallarına doğru ilerledikçe**, üretim sürecini gerçekleştirebileceğimiz **seçeneklerin sayısı da önemli oranda azalır.**

(Petrol/demir-çelik sektöründe 1-2 teknoloji seçeneği bulunabilir)

Teknoloji ile ilgili bazı kavramlar

Bazı teknolojilerin kullanımı, **patentler** nedeniyle lisans sözleşmelerine bağlıdır.

Patent *“belli teknik buluşun (invention) kullanımına ilişkin yasalarla güvence altına alınmış hak”*tır. Bu hak, ancak sahibinin özel izin (lisans) vermesi ile başkaları tarafından kullanılabilir.

Lisansı veren (lisansör) ile alan (lisansiyeye) arasında imzalanan sözleşmeye **Lisans Sözleşmesi** denilir.

Teknik bilgi (Know-how) teknoloji kavramı ile aynı olup, genel bir çerçevede *“bir işin başından sonuna kadar nasıl yapılacağını gösteren teknik bilgi”*dir.

Teknoloji bilgi boyutuna ek olarak bir **donanım (hardware)** boyutunu da içerir.

Üretim Teknolojisi Alternatiflerinin Belirlenmesi

Teknoloji alternatifleri araştırılırken bir teknoloji ile ilgili olarak şu bilgilere ihtiyaç duyulur:

- ❑ Teknolojilerin mevcut ve potansiyel kullanımları
- ❑ Patentli olanların tespiti ve lisans sözleşmeleri hakkında bilgi
- ❑ Teknolojinin üretim sürecinde gerektirdiği hammadde, yarı mamul ve mamul mallar
- ❑ Üretim için gerektirdiği ölçek, kapasite ile maliyet
- ❑ Gerektirdiği makine ve donanımın bakım-onarım durumu ve maliyeti
- ❑ Teknolojinin gerektirdiği nitelikli işgücü ve istihdam imkanı

Eğer proje ürününün gerektirdiği tasarım çerçevesinde üretimi için yukarıda sayılanlar uygun şekilde sağlanamıyorsa yani örneğin teknoloji düzeyi yetersiz ya da patentli teknolojilerin lisansı alınamıyorsa vb. ya ürünün pazarlanabilirliğini tehlikeye düşürmeyecek tasarım özelliklerinden vazgeçmek ya da projeyi bu aşamada sonlandırmak gerekecektir.

3. Seçenek Teknolojilerin Değerlendirilmesi ve Optimal Teknoloji Seçimi-Transferi

Proje ürünün üretimi / tesisin kurulması için gerekli bilgi, beceri ve deneyimi ifade eden seçenek teknolojiler belirlendikten sonra, bunlar arasından en uygun (optimal) olanın seçimi gerekir.

Teknoloji seçimi, kuramsal olarak “aynı çıktıyı/üretim düzeyini değişik girdi bileşimleri ile sağlayan teknolojinin belirlenmesi”dir.

Emek yoğun-sermaye yoğun teknolojilerin arasında ülkenin/bölgenin **emeğin ve sermayenin varlığının düzeyine göre** seçim yapılabilir. (Emeğin bol ve ucuz olduğu yerlerde emek yoğun teknolojiler seçilebilir.)

Ancak güncel yaklaşımda asıl olan ulusal veya uluslar arası pazarda rekabet edebilirlik için çağdaş teknolojiyi yakalamaktır. Bu da genellikle sermaye yoğun teknolojilerin sayesinde uygulanabilir.

En uygun teknolojinin seçiminde ülke/bölgenin genel koşullarına dayalı faktörlerin seçimi için önemli olan hususlar aşağıdadır. →

Seçenek Teknolojilerin Değerlendirilmesi ve Optimal Teknoloji Seçimi-Transferi

1. **Sermaye ihtiyacı** derecesi
2. Mevcut yerli/mahalli **hammaddelere uygunluęu**
3. **Gerektirdiği** kıt **işgücü** teminindeki güçlükler
4. **Enerji ihtiyacı** ve tüketim düzeyi
5. Gerektirdiği makine, donanım, bakım-onarım ve parça sağlamada **dışa bağımlılık derecesi** ve gerektirdiği döviz miktarı
6. Tahmin edilen pazar payındaki **talebe** ya da **üretim kapasitesine uygunluęu**
7. Mevcut ve potansiyel kullanım durumu (**modası**)
8. Üretimde yerli/mahalli **yan sanayinin desteęi**
9. **Çevresel etkileri**, emniyet ve saęlık tehlikeleri
10. **İstihdama katkısı**

Bu faktörler çerçevesinde ülke, bölge, sektörün genel koşulları göz önüne alınarak her teknoloji seçeneği, projenin veya işletmenin izleyeceği pazarlama politikasına göre tek tek değerlendirilmeli ve optimal olan teknoloji seçilmelidir.

Teknoloji Transferi

Özellikle bizim gibi gelişmekte olan ülkeler açısından bazen seçilen teknolojinin dışarıdan satın alınması veya transferi gündeme gelebilir. Burada önemli olan alınan teknolojinin çevreye uyumu, teknolojiyi kullanacak olan tarafından özümsemesi ve kabulünün sağlanmasıdır. (Organ nakli gibi... / Beta Color Örneği)

Teknoloji transferinin en genel yapıları:

- Yabancı sermaye yatırımı,
- Yerli-yabancı sermaye ortaklığı (Joint Venture)
- Teknoloji lisans sözleşmeleridir.

Teknoloji transferi belirli kurumsal kanallar ve işlemlerden geçer. Bunlara teknoloji transfer kanalları denir. →

Teknoloji Transfer Kanalları

1) Yabancı uzman istihdamı

Patentli olmayan, **basit üretim teknik ve süreçleri** yetişmiş yabancı uzman istihdamı ile kazanılabilir.

2) Makine ve araç-gereç (donanım) dışalımını

İşlemsel (operasyonel) faaliyetlere ilişkin makine ve araç-gereç dış alımıyla bunlara ilişkin işlemsel teknolojinin transferi yapılabilir. Genelde imalat amacı için uygun ve yaygındır. Satıcı, makine ve donanımın kurulması ve ilk üretimini de üstlenebilir.

3) Teknoloji lisans sözleşmeleri

Gelişmekte olan ülkelerde kullanılan en yaygın teknoloji transfer kanallarından biridir. **Patentli teknolojiler veya yeni-çeşitlilik gösteren karmaşık bilgiler (know-how), teknoloji lisans sözleşmeleriyle satın alınır.** Bu amaçla ödenen lisans bedeline “royalty” denir. Toplam miktar olarak kuruluş aşamasında ödenirse “**paid-up royalty**”, tesis üretime geçtikten sonra yıllık vb. ödemeler ile karşılanırsa “**running royalty**” denilir.

(Teknoloji üreten ve satan firmalar çoğu zaman çok uluslu büyük şirketlerdir ve bunu bir mal üretimi ve satışı olarak görmektedirler. Böylece üretimde lider olur, monopol ve oligopol fiyatlandırmaya gider ve / veya lisans gelirleri kazanırlar. Ayrıca lisans verdiklerini pazar, fiyatlandırma vb. sınırlandırabilirler.)

Teknoloji Transfer Kanalları

4) Teknik uzmanlık (ekspertiz) ve teknik yardımlar yoluyla teknoloji transferi

*“Tesisin kurulması ve üretimin gerçekleştirilmesine yönelik olarak teknolojik bilgi transferi”*dir.

Bu transfer, yatırım öncesi çalışmaları, fabrikanın düzenlenmesi, inşa edilmesi, donanımın sağlanması, üretimin başlatılması ve özel konularda üretim-yönetim bilgi desteğini içerecek şekilde teknik bilgi transferidir. (Bunların ayrı ayrı ya da bileşimlerini...)

Diğer yandan tüm süreçleri kapsayan bileşik veya **kompoze teknoloji (composite technology) olarak da bütünsel yapıda teknoloji transferi** mümkündür. Kompoze teknolojilerin en yaygınları:

a) Anahtar teslimi (turn-key) yaklaşımı (tesis yapımından işletmeye açılmasına kadar bir firma sorumlu) Burada yapılacak işler ayrılamadığı için parça başı pazarlık edilemez. Ama proje firması sorumlu firmanın kararlarına katılabilir. Ülke geliştikçe bunun yerine, daha düşük maliyetli olan belirli konularda lisans sözleşmeleri, teknik bilgi (know-how) transferi tercih edilir.

b) Yap-işlet-devret yaklaşımı (kamu alt yapı projeleri vb.) →

Yap İşlet - Devret Modeli;

Genel olarak büyük kamu alt yapı projelerinde uygulanır. Teknoloji veren kuruluş aynı zamanda proje maliyetlerini ve finansmanını da üstlenir.

İlk olarak İngiltere ve bazı Kıta Avrupası ülkelerin sömürgelerinde 19. yy.da uyguladığı bir yöntemdir. Ülkemizde 1980'den sonra yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Faydalarının yanında sağlam bir yapılabirlik etüdüne dayandırılmazsa sözleşme hükümlerine bağlı olarak bazı olumsuz sonuçlara (taraflar arasında fayda – maliyet dengesizliklerine) yol açabilir.

“..bir kamu hizmetinin kamu kurum ya da kuruluşları ile ulusal ya da uluslararası özel sermaye arasında yapılan bir sözleşme çerçevesinde; sermayesi, kar ve zarar ile tüm masrafları yüklenici tarafından karşılanarak gerçekleştirilmesini; yapılan tesisin yüklenici tarafından belli bir süre işletilmesi sonucunda, yatırılan sermayenin ve belli bir karın (zararın) elde edilmesini; sözleşmede belirtilen sürede tesisin işler vaziyette, her türlü taahhüt ve borçtan arındırılmış olarak, ilgili kamu kurum ya da kuruluşlarına devir ve teslimini sağlayan kamu yatırım ve finansman modelidir.“

Enerji, ulaştırma, turizm ve diğer kamu hizmetleri sektörlerinde YİD projelerinin uygulamaları vardır. Yap-işlet, Yap-kirala vb. diğer türleri de vardır.

YAP-İŞLET MODELİ

Ayrılan en önemli yönü sözleşme süresi bitiminde tesisin devlete devredilmemesi, mülkiyetin yatırımı yapan yüklenicide olmasıdır

Birleşen yönü ise, üretilen hizmetin devlet tarafından alım garantisinin verilmesidir.

Yap İşlet modeli, çoğunlukla termik santrallerle sınırlı bir modeldir.