

Finansal Değerleme Tekniklerinin Denizcilik Yatırım Projelerine Uygulanması: Liman İşletmeleri Üzerine Değerlendirmeler

Onur AKDAŞ, Sadık Özlen BAŞER

Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi

Tınaztepe Yerleşkesi Kaynaklar Buca İZMİR

(0232) 301 88 20 – (0232) 301 88 15

onur.akdas@deu.edu.tr, ozlen.baser@deu.edu.tr

Öz

Sermaye-yoğun yapısı ile dikkat çeken deniz taşımacılığı, yatırıma sürekli olarak gereksinim duyan ve teknolojinin hızlı ilerlediği bir sektördür. Gelişen ve yenilenen teknolojinin denizcilik hizmetlerinde etkin kullanılması adına yatırım gereksinimi sürekli dir. Bu teknolojik gelişmelerin yanısıra, değişen ve gelişen ekonomik faaliyetler de, türev talep piyasası özelliği gösteren denizcilik piyasasını yatırıma güdülemektedir. Yatırımın bu kadar önemli olduğu bir alanda, yatırım projelerinin de, denizcilik piyasalarının yapısına en uygun yöntemlerle değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı, liman yatırım projelerinin finansal değerlendirilmesinde kullanılan yöntemleri ortaya koymak ve güncel yöntemlerle projelerin daha etkin bir şekilde irdelenmesini sağlamaktır. Buna ulaşmak için örnek finansal tablolar üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada liman yatırımlarının türleri üzerinde durulmakta daha sonra liman yatırımlarında kullanılabilecek finansal proje değerlendirme yöntemleri açıklanmaktadır. Çalışmada ayrıca, duyarlılık analizi, duyarlılık göstergesi, faaliyeti durdurma değeri kavramlarının kuramsal açıklamalarına ve örnek proje üzerindeki uygulamalarına yer verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Liman Yatırımları, Finansal Değerlendirme Yöntemleri, Duyarlılık Analizi, Faaliyeti Durdurma Değeri

Giriş

Limanelar, deniz taşımacılığının aktarma noktalarıdır. Limancılık sektörü, teknolojinin, hukuksal düzenlemelerin ve edinim biçimlerinin sürekli değiştiği bir sektördür. Liman elleçleme ekipmanlarının, diğer liman üstyapı elemanlarının, liman altyapı bileşenlerinin, depolama alanlarının, hizmet kalitesi ve verimliliği gözeterek günümüz koşullarına uygun tutulması gerekmektedir. Bu gereklilikler, liman işletmelerini sürekli olarak yatırıma yönlendirmektedir. Bu yatırımların finansal boyutları çok yönlüdür. Bünyesinde barındırdığı sayısız risk faktörleri de dikkate alınarak liman yatırım projeleri dinamik yöntemlerle değerlendirilmelidir.

Bir limanın komple yeni yatırım olarak inşa edilmesinden, içindeki küçük bir ekipmanın yenilenmesine kadar, liman yatırım projelerinin finansal açıdan değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı, limancılık sektöründe yapılacak olan yatırımların

değerlendirilmesinde kullanılacak olan yöntemleri açıklamak ve proje değerlendirme ölçütlerini ortaya koymaktır. Bunun yanında projede, proje değişkenlerinde meydana gelebilecek olası değişimlerde yapılabirlik kararlarının nasıl etkileneceği açıklığa kavuşturulmuş, bu değişkenlerin eşik değerleri, duyarlılık göstergeleri ve faaliyeti durdurma değerleri ortaya konmuştur. Her ne kadar, limancılık yatırımlarının yapılabirliğine finansal açıdan doğru karar verebilmek; teknolojinin, dünya ticaret akışının, finansal ve ekonomik göstergelerin, politik ve güncel gelişmelerin sıkı takibine ve yorumlanmasına bağlıysa da; yatırım kararının finansal değerlendirme yöntemleri kullanılarak yapılacak olan değerlendirilmesi de o derece önemlidir. Elde edilen sonuçlara göre, günümüz ekonomik koşullarında bu değerlendirmenin dinamik yöntemlerle yapılması ve değişkenlerin duyarlılık analizinin yapılması bir gerekliliktir.

Türkiye’de Limancılık Yatırımlarının Teşviki

Türkiye’de, kalkınma planları ve yıllık programlarda öngörülen hedefler doğrultusunda, tasarrufların katma değeri yüksek yatırımlara yönlendirilmesine, üretim ve istihdamın artırılmasına, uluslararası rekabet gücünü artıracak ve araştırma- geliştirme içeriği yüksek bölgesel ve büyük ölçekli yatırımlar ile stratejik yatırımların özendirilmesine, uluslararası doğrudan yatırımların artırılmasına, bölgesel gelişmişlik farklılıklarının azaltılmasına yönelik olarak teşvikler uygulanmaktadır. Bu teşvikler, doğrudan limancılık sektörüne yönelik teşvikler değilse de, denizcilik sektörüne yönelik oldukları için dolaylı yoldan liman işletmelerinin de yararlanabileceği teşviklerdir.

28328 sayılı ve 18.06.2012 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar” gereğince yatırımlara verilecek olan teşvikler; genel, bölgesel, büyük ölçekli ve stratejik yatırımların teşviki şeklinde sınıflandırılmışlardır. Buna göre, iller, sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyleri dikkate alınarak altı bölgeye ayrılmıştır.

Limana ve liman hizmetleri yatırımları 200 Milyon TL’lik asgari sabit yatırım tutarını aşması durumunda büyük ölçekli yatırımlar içerisinde değerlendirilmiştir. Bunun yanı sıra, denizyolu ile yük ve/veya yolcu taşımacılığına yönelik yatırımlar öncelikli yatırım konuları arasına alınmıştır. Öncelikli yatırımların, adı geçen kararla, kaçınıcı bölgede yapılırlarsa yapılsınlar 5. bölge desteklerinden yararlandırılacağı hükme bağlanmıştır. Buna göre, asgari yatırım tutarını sağlamış yatırım konuları büyük ölçekli yatırımlar olarak sınıflandırılmakta ve bunlara kaçınıcı bölgede yapılırsa yapılsınlar; gümrük vergisi muafiyeti, katma değer vergisi istisnası, vergi indirimi, sigorta primi işveren hissesi desteği, yatırım yeri tahsis desteği verilmekte iken, 6. bölgede yapılmalrı kaydıyla gelir vergisi stopajı desteği, sigorta primi desteği de sağlanmaktadır. Bölgesel destekler anlamında, kararla birlikte asgari 5 milyon TL tutarındaki liman ve liman hizmetleri yatırımları (yat limanı ve marina dâhil) bulunduğu bölgedeki yatırım teşvik koşullarına tabi hale gelmiştir.

Örnek vermek gerekirse; 2. bölgede gerçekleştirilecek, ilk yatırım tarihi 01.01.2014 olan ve yatırım tutarı 200 milyon TL olarak öngörülen bir liman hizmetleri yatırımı, öncelikli yatırımlar listesinde yer aldığı için 5. bölge yatırımı olarak değerlendirilecektir. Bu yatırım için ilk yıl 10 milyon TL’lik bir gelir vergisi tahakkuk ettiği varsayıldığında, bu yatırımcı 7 milyon TL’lik bir vergi indirimi alacaktır. Elde ettiği bu vergi indiriminin yatırım tutarına oranı % 40’ı bulana kadar da bu vergi indiriminden faydalanmaya devam edecektir.

Tablo 1: Büyük Ölçekli Yatırımlar için Vergi İndirimi Tablosu

Bölgeler	Yatırıma Katkı Oranı (%)		Kurumlar Vergisi Veya Gelir Vergisi İndirim Oranı (%)	
	01.01.2014 Sonrası Başlayan Yatırımlar	31.12.2013 Öncesi Başlanılan Yatırımlar	01.01.2014 Ve Sonrası Başlayan Yatırımlar	31.12.2013 Ve Öncesi Başlanılan Yatırımlar
1	20	25	30	50
2	25	30	40	55
3	30	35	50	60
4	35	40	60	70
5	40	50	70	80
6	45	60	90	90

Kaynak: <http://www.resmigazete.gov.tr>, (14.02.2015).

Liman Yatırımlarının Türleri

İktisat yazınında sermaye, malların üretiminde ya da hizmetlerin sunumunda kullanılan, insan tarafından yaratılmış kaynak olarak tanımlanmaktadır. Sermaye bir stok iken, yatırım, sermayenin yaratandır ve bir süreci kapsar. Liman yatırımı, liman hizmetlerinin sağlanmasında kullanılan sermayenin yaratıcısıdır. Liman yatırımı, liman terminallerine yapılan bir ekleme ya da limana ulaşım yollarına yapılan bir ekleme şeklinde olabilir. Aynı şekilde bir liman yatırımı, limanın taşınamayan varlıkları sayılan altyapı bileşenlerinden apron ve depolama sahalarına yapılabilirken taşınabilen varlıkları olarak adlandırılan vinçlere de yapılabilir. Liman yatırımları, limanın su yolu yaklaşım kanallarına yapılan tarama yatırımlarını, karayolu yaklaşım kanallarına yapılan ışıklandırma ve yaya yolu yatırımlarını ve demiryolu yaklaşım kanallarına yapılan yeni ray döşeme gibi yatırımları kapsayabilir (Talley, 2009: 119). Belirtilen nedenlerle limanlar için geçerli olabilecek yatırım türleri daha çok komple yeni yatırım, yenileme, genişletme, modernizasyon ve darboğaz giderme yatırımları olarak sıralanabilir. Bu yatırımlar aşağıda kısaca açıklanmaktadır.

Komple Yeni Yatırım

Bu yatırım türüne yazında kuruluş yatırımı da denilmektedir. Kuruluş yatırımları işletmenin yeni kurulması veya bazı işletmelerin faaliyetine yeni başlamasını ifade etmektedir. Komple yeni yatırımlar ilk ya da tamamen yeni bir tesisin kuruluşuna yönelik olan yatırımlardır (Kaytanhoğlu, 2001: 4).

Yenileme Yatırımları

Bu tür yatırımlar işletmenin üretimini sürdürebilmesi için aşınmış, yıpranmış, üretim gücünü yitirmiş veya teknolojik gelişmeler sonucu eskimiş, modası geçmiş duran varlıklarının yenilenmesini kapsar (Akgüç, 2009: 323). Liman işletmeleri açısından, yenileme yatırımları büyük önem taşımaktadır. Nitekim, limanın alt ve üst yapı unsurları verilen hizmetin yoğunluğuna bağlı olarak sürekli bir aşınma içerisindedir. Bununla beraber, liman hizmetlerinin başında gelen elleçleme faaliyetini yerine getiren ekipmanlar hızlı bir teknolojik devimin geçirmektedirler. Gerek yukarıda sözü edilen aşınma, gerekse gün geçtikçe gelişen ve hızlanan teknolojik gelişim, liman işletmelerini yenileme yatırımları konusunda güdülemekte ve rekabetçi piyasa koşullarında bu tür yatırım kararları almaya zorlamaktadır. Bu yatırımın türü, kullanılamayacak kadar eski olan ekipmanın yenisi ile değiştirilmesi ve böylece limana işlerlik kazandırılması durumu söz konusu olduğu için yenileme yatırımdır.

Genişletme (Tevsii) Yatırımları

Mevcut olan kapasitenin artırılması amacı ile yapılan yatırımlardır. Büyüme yatırımları olarak da adlandırılan bu yatırımlara talebi karşılamak, rekabet avantajı sağlamak amacıyla da gereksinim duyulabilmektedir. Bu yatırımlar mevcut olan tesisleri ortadan kaldırmadan kapasiteyi arttırmaya yönelik yatırımlardır. İlgili projenin ürettiği mal ve hizmete karşı talep artmışsa ve devamlılık gösteriyorsa. Piyasayı elde tutabilmek ve ortakların refahlarının maksimum düzeye çıkarabilmek için mevcut tesisler genişletilebilir. Bu durumda genişletme yatırımları yeni bir yatırım mahiyetindedir (Okka, 2000: 272). Genişletme yatırımları, limanlar için yaşamsal önem taşımaktadır. Liman yatırımcılarının ve liman otoritelerinin bu artan talebi karşılayabilecek genişleme stratejileri içine girmeleri doğaldır.

Tamamlama Yatırımları

Üretim faktörlerinin kıt olması ya da talebin yeterli düzeyde olmaması nedeniyle, bazı işletmeler başlangıçta yatırımlarını sınırlı ölçüler içerisinde tutabilirler. Daha sonra, üretim faktörlerinin artışı ve talebin genişlemesine bağlı olarak yatırımları önceden planlanan düzeyde gerçekleştirmek için, tesisin eksik kısımlarını tamamlamak amacıyla tamamlama yatırımları yapılır. İkinci bir yatırım kararı eğer birinci yatırımın sağlayacağı geliri artırıyor veya maliyeti düşürüyorsa, bu yatırım tamamlayıcı bir yatırımdır (Tatar, 1993: 134).

Modernizasyon Yatırımları

Rasyonelleştirme yatırımı olarak da isimlendirilen bu tür yatırımlar, daha yararlı mal ve hizmet üretimi amacıyla kaynak tahsisini içerir. En az maliyetle en çok verim elde edilmesi amaçlanır. Bu tür yatırımlar, teknik bakımdan kullanılabilen mevcut tesis ve sistemlerin ekonomik nedenlerle yenilenmesini içeren yatırımlardır.

Bir liman işletmesinde, elleçlemeyi daha hızlı yapabilecek, bu sayede limana daha fazla nakit girdisi sağlayabilecek olan bir ekipmanın satın alınması modernizasyon yatırımına bir örnektir. Modernizasyon yatırımlarını, yenileme yatırımlarından ayıran yanı, bu yatırımın hizmetteki sürekliliği sağlamak yerine, hizmetteki kaliteyi arttırmayı amaçlamasıdır. Yenileme yatırımlarında sürekliliği sürdürme amacı elbette rasyonelleştirme gayesini de içermektedir ancak modernizasyon yatırımları tek başına kaliteyi ve verimi arttırmaya yönelik yatırımlardır. Rekabetçi üstünlük kazanmak, müşteri memnuniyetini sağlamak gibi pazarlama unsurunu etkileyen faktörlere etki etmek amacıyla yapılan bu tür yatırımlar, limanlar için, çoğunlukla üstyapı elemanları olan ekipmanlara yapılan yatırımları kapsar.

Darboğaz Giderme Yatırımları

Yatırım projeleri başlangıçta ne kadar detaylı hazırlanırsa hazırlansın, tesis üretime geçtikten sonra bazı olumsuz ve beklenmedik durumlar ile karşılaşılması kaçınılmazdır. Bu olumsuz durumlar, üretimde darboğaza neden oluyorsa, bunları giderme amacıyla bazı yatırımların yapılması söz konusu olabilmektedir.

Bir liman işletmesinde de hizmetin aksamasına neden olan eksiklikler bulunabilmektedir. Hizmetin ifasını güçleştiren bu gibi durumlarda darboğaz giderme yatırımlarına başvurulmaktadır. Limanlarda ana sorunlardan biri olan ve yanaşma kanallarındaki ve iskelelerdeki su derinliğini arttırmaya yönelik olarak yapılacak bir tarama faaliyeti de yine bir darboğaz giderme yatırımdır. Yapılacak olan tarama sonrasında limana daha büyük

gemiler yaşayabilecek ve limanın verimliliği artacaktır. Bunun dışında, limanın depolama sahasının dışında planlanmış bir tesisat sistemi, genişletme yatırımı sonrasında depolama sahasının ortasında kalabilmektedir. Bu durumda tesisatın, yeniden yapılandırılıp, depolama sahası dışına nakledilmesi gerekmektedir. Bunun için yapılacak olan yatırım da darboğaz giderme yatırımdır. Mevzuat değişikliği nedeniyle, limanın altyapı veya üstyapısında yapılması gerekli yatırımlar da darboğaz giderme yatırımları kapsamında değerlendirilmektedir. Bu tür yatırımlar eğer yapılmazlarsa, liman otoritesi limanlardaki hizmetin ifasına izin vermemekte veya hizmeti sınırlı tutmaktadır. Bu durum liman işletmesi için bir darboğazdır ve giderilmesi için yapılması gereken yatırım bir darboğaz giderme yatırımı olarak adlandırılmalıdır.

Limn Yatırım Projelerinin Finansal Açıdan Değerlendirilmesi

Uluslararası finansal kuruluşlar, terminal yatırımları ile özellikle ilgilidirler. (Talley, 2009:133). Denizcilik sektörü bir bütün olarak çeşitli zorlukları olan, kendine has özellikleri olan bir sektördür. Bu sektör içinde yer alan işletmeler çoğunlukla sermaye yoğun işletmeler olup, ilk kuruluş yatırımları ve yenileme yatırımları mali açıdan önemli tutarlarda ifade edilmektedir. Bu nedenle, bankacılık sektörünün denizcilik işletmelerine finansman sağlaması, bankaların finansman kaynaklarının hacmine ve vadesine bağlıdır. Böyle özellikli bir sektörde uzmanlaşmış bankalara gereksinim vardır. Pek çok ülkede, özellikle de denizcilikte önemli paya sahip ülkelerde, denizcilik alanında uzmanlaşmış denizcilik bankaları görülmektedir.

Sermaye yoğunluğu nedeniyle oldukça yüklü tutarlardaki fonların plase edildiği bir arena olarak kabul edilen denizcilik sektöründeki yatırımlar için hazırlanan projelerin, finansal kuruluşlarca değerlendirilmesi aşamasında oldukça karmaşık bir analize gereksinim duyulmaktadır. Bu bağlamda, denizcilik finansmanı için bir finansal kuruluşun kredibilitate kıstaslarına göre karar vermesini etkileyen faktörler arasında; kaldıraç oranı, borç süresi, geri ödeme şartları, borç bitimi ve erken ödeme şartları, geri ödemede sorun olması halinde uygulanacak şartlar, borcun geri ödeneceği para birimi, kâr dağıtım politikasının tespiti, gemiyi ya da limanı işletecek veya kiralayacak firmanın tespiti, sözleşmede geçerli olacak yasal otorite, piyasa hakkında beklentiler sayılabilir (Powell, 1996; 159).

Limn Yatırımları İçin Kaynak Yapısı Kararları ve Ağırlıklı Ortalama Kaynak Maliyetinin (AOKM) Hesaplanması

Uygulamada firmaların kaynak yapıları birbirinden çok farklıdır. Böyle olmakla beraber firmaların kaynak yapıları “Yabancı Kaynak/Öz Kaynak” oranı dengeli / düşük / yüksek, yabancı kaynaklar içinde kısa süreli görel olarak az / fazla, buna karşılık uzun süreli yabancı kaynakların ağırlığı fazla / az gibi kombinasyonlardan oluşabilir (Akgüç, 2009: 484).

Kaynak maliyeti (k), bir işletmenin belirli bir dönemde sağladığı fonlara ödediği bedeldir. Kaynak maliyeti, yatırım projesi kavramıyla zaman paydası altında birleştiği için, diğer bir deyişle belirli bir dönemi kapsayan bir projenin nasıl finanse edileceği kavramını doğrudan ilgilendirdiği için, o işletmenin kaynak yapısına bağlı olarak hesaplanabileceği gibi, bir yatırım projesi için de hesaplanabilir. Kaynak maliyeti, daha yatırım aşamasında önemini gösterir. Daha önemli olarak herhangi bir yatırımın değerlendirilmesi için mutlaka kaynak maliyetine gerek duyulur (TSPAKB, 2002: 25).

Projenin AOKM'nin hesaplanabilmesi için; projenin kaynağının kaç farklı kaynaktan sağlanacağı; her bir kaynağın ayrı ayrı % (yüzde) maliyetinin; toplam kaynaklar içindeki yüzde payının ve yabancı kaynağın (kaynakların) projenin toplam kaynağı içindeki yüzde payının; kurumlar vergisi oranının bilinmesi gerekmektedir. Buna göre, k_1 birinci kaynağın yüzde olarak maliyetini, w_1 birinci kaynağın toplam kaynaklar içindeki yüzde payını göstermek üzere, bir projenin ağırlıklı ortalama kaynak maliyetinin (AOKM) hesaplanabilmesi için gerekli olan formül şu şekilde yazılabilir;

$$AOKM = k_1 \times w_1 + k_2 \times w_2 + \dots + k_n \times w_n$$

Liman Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Başlıca Yöntemler

Liman yatırımlarının uygulanabilirliğini ölçmek için ticari, ekonomik ve teknik değerlendirmelere gereksinim vardır. Yatırım maliyeti ve finansal getirileri meydana getiren fiyat, ticari değerlendirmenin girdileridir. Yatırım maliyetine ek olarak, yatırımın doğrudan, dolaylı ve dış etkileri ekonomik değerlendirmenin ana girdileridir (Bichou ve Gray, 2004: 57).

Özel sektör açısından limanlar, bir özel mülk ve işletme fırsatıdır. Bu durumda yatırımcı, maliyet etkinliğini, pazarlanabilirliği ve ticari kârlılığını gözetecektir. Buna göre yatırımlar, hesaplanan getiri oranının, piyasadaki faiz oranından ve projeden beklenen getiri oranından büyük olduğu durumlarda gerçekleşecektir. Kamunun yapacağı yatırımlarda fayda-maliyet ve sosyo-ekonomik fayda; özel sektör yatırımlarında da kârlılığı ölçen yöntemler öne çıkacaktır (Bichou ve Gray, 2004: 60). Projelerin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler açıklanmadan önce, ortak terimlerin tanımlanması yerinde olacaktır.

Yatırım harcamaları, bir projenin en önemli nakit çıkışlarını ifade eder. Projenin nakit akım tablosu, projenin nakit girişleri ile nakit çıkışları arasındaki fark alınarak oluşturulur. **Nakit girişleri** hesaplanırken ödenen anapara dikkate alınmaz çünkü bunlar gider veya maliyet sayılmaz. **Anapara ödemeleri** gelir tablosunda yer almaz ve net kâr ile ilgili değildir.

Amortisman, aşınma, yıpranma ve değer kaybına maruz olmayan tabii kıymetler dışındaki sabit varlıkların zamanın geçmesiyle aşınma, yıpranma gibi sebeplerle uğradıkları değer düşüşünü ifade eder. Amortisman tabii bir sabit varlık firmanın aktifine girdiği tarihten itibaren amortisman ayrılmaya başlanır (Okka, 2000: 185).

İç Getiri Oranı (İGO) ve Net Bugünkü Değer (NBD) Yöntemi

Bir yatırımdan ekonomik ömrü süresince her yıl sağlanması beklenen nakit girişlerinin bugünkü değerleri (NGBD) toplamını, nakit çıkışlarının bugünkü değerleri (NÇBD) toplamına eşit kılan iskonto oranına İç Getiri Oranı (İGO) denir. Yapım süresi bir yıldan uzun olan yatırımlar için İGO aşağıdaki gibi hesaplanır;

$$\sum_{t=1}^n \frac{(NG_t - NÇ_t)}{(1+i)^t} = 0 = \sum_{t=1}^n \frac{(NA_t)}{(1+i)^t}$$

Bu formüle; "i", iskonto oranını; "n", yatırımın ekonomik ömrünü; $NÇ$, yatırımın tesis ve işletme döneminde gerektirdiği yıllık para çıkışını; NG , yatırımın sağlayacağı yıllık para girişini ve NA nakit akımını ifade etmektedir. Yukarıdaki formüle "i" İGO'dur ve deneme yanılma ile bulunur. Bir başka deyişle, net bugünkü değeri (NBD, Net Present Value – NPV) sıfır yapan değer bulunmaya çalışılır.

İGO, projeye yatırılan kaynağın kârlılık oranını gösterir. Böylece karar vericiye daha açık bilgi sunulmuş olmaktadır. Bu oran ayrıca projeyi üstlenen girişimciye proje finansmanında borç alma gerektiği zaman ödeyebileceği maksimum faiz oranının ne olması gerektiği konusunda da açık bir ölçü vermektedir.

NBD, projenin NGBD toplamından NÇBD toplamının düşülmesiyle diğer bir ifadeyle, bir projeye ait nakit girişlerinin ve nakit çıkışlarının, kaynak maliyeti ile iskonto edilmesiyle hesaplanır (Okka, 2011: 222). “NG_t”, “t” yılındaki nakit girişini, “NÇ_t”, “t” yılındaki nakit çıkışını, “i”, iskonto oranını belirttiğinde, yapım süresi bir yıldan uzun olan bir projenin NBD’si;

$$NBD = \sum_{t=0}^n \frac{NG_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{NÇ_t}{(1+i)^t}$$

formülü ile bulunur. Buradaki nakit çıkışı, daha önce de belirtildiği gibi projenin yatırım harcamalarını ifade etmektedir. Bir yıldan uzun bir sürede tamamlanan bir yatırım söz konusu olduğunda NÇBD toplamının bulunması gerekmektedir.

Düzeltilmiş İç Getiri Oranı Yöntemi

İGO yönteminde, projenin ekonomik ömrü boyunca sağlanan tüm nakit girişlerinin, İGO kadar getiri sağlayacak şekilde yeniden yatırılacağı varsayılmaktadır. Diğer bir ifadeyle, tüm nakit girişleri, İGO kadar getiri sağlayacak şekilde yeniden yatırıldığında, proje İGO kadar getiri sağlayacaktır. Fakat projeden elde edilen nakit girişlerinin her zaman İGO kadar getiri sağlayacak alanlarda değerlendirilmesi mümkün olmayabilir (Anbar ve Alper, 2009:234). Düzeltilmiş iç getiri oranı yöntemi (DİGO) (Modified Internal Rate of Return - MIRR) yatırımın birden fazla İGO’sunun olması ya da hiç olmaması, ve NBD’inin 0 (sıfır) olmaması durumlarında kullanılır. DİGO genellikle, projenin nakit akımlarının pozitif-negatif seri özelliği gösterdiği durumlarda kullanılır. Bir nakit akımının pozitif-negatif seri özelliği göstermesi için nakit akım serisinde işaretin birden fazla değişmiş olması gerekmektedir. Bu gibi durumlarda tek bir İGO hesaplamak olanaksızdır. Nakit akımı serisi kaç kez işaret değiştiriyorsa o kadar İGO hesaplanmaktadır ve bu durumda DİGO’nun hesaplanması zorunlu hale gelmektedir.

İndirgenmiş Geri Ödeme Süresi (GÖS) Yöntemi

Statik geri ödeme süresi (GÖS₁) (Payback Period – PBP) yönteminin paranın zaman değerini dikkate almama kusuru, bu yöntemin dinamik bir biçimde uygulanmasıyla kaldırılabilir. Projeden beklenen nakit akımları beklenen getiri oranı veya kaynak maliyeti ile bugünkü değerlerine indirgendikten sonra GÖS hesaplanırsa yöntemin statik olma (paranın zaman değerini dikkate almama) sakıncası giderilmiş olur (Şahin, 2000:117). Bu hesaplama, yatırımın, indirgenmiş geri ödeme süresini (İGÖS veya GÖS₂) (Discounted Payback Period – DPP) veya yatırımın başabaş ömrünü göstermektedir (Akgüç, 2009: 373).

GÖS₁ yöntemi, sadece o proje için harcanacak anaparanın ne kadar zamanda geri döndüğünü gösterirken, İGÖS; anapara ve faizin ne kadar zamanda geri döndüğünü göstermektedir. Bu nedenle, GÖS₁ ile İGÖS beraber hesaplanmalı ve karar verme sürecine etki edecek olan veriler bu suretle çıkarılmalıdır.

Liman Yatırım Projeleri İçin Duyarlılık Analizi ve Önemi

Duyarlılık analizi, bir projenin kapsamında yer alan değişkenlerin nasıl, ne yönde ve ne derecede projeyi etkileyeceğini inceleyen bir yöntemdir. Bu yöntemin temel amacı, birim satış fiyatı, satış miktarı, ana girdi maliyetleri veya kaynak maliyeti gibi herhangi bir değişkende olabilecek olası değişmelerin, projenin kârlılığı, diğer bir deyişle, analize esas alınan ölçüt üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Duyarlılık analizinde, bir değişkendeki değişmelerin projenin kârlılığı ve yapılabirliği üzerindeki etkisi incelenirken, diğer değişkenlerin değerleri sabit tutulmaktadır.

Limanların, hangi müşterilerine ne tür bir hizmet yelpazesi içerisinde hizmet vermesi gerektiğinden, uygulanacak olan örgüt yapısına, kullanılacak ekipmanların niteliklerinden, personel niteliklerine kadar birçok konu duyarlılık analizi sonucu ortaya çıkacak olan tabloda netlik kazanacaktır. Çünkü yatırım projesinin, hangi değişkene daha fazla duyarlı olduğunun tespiti bu analiz sonucunda ortaya çıkacaktır. Tüm bunların yanında, projenin kaynak yapısı, nakit girişlerinin ve çıkışlarının planlaması, dış kaynak kullanımı gibi önemli değişkenler de duyarlılık analizi sonuçlarına göre şekillendirilebilecektir.

Duyarlılık Göstergesi ve Faaliyeti Durdurma Değeri

Son yıllarda finans yazınında duyarlılık ve risk analizlerinde bir hareketlilik izlenmektedir. Başta Dünya Bankası olmak üzere, uluslararası alanda kalkınma amaçlı, ulaşım, gıda, orman ve su alanlarında hazırlanan projelerde duyarlılık ve risk analizlerine giderek daha fazla yer verilmektedir. Bu çalışmalarda proje değerlendirme açısından önemli sayılabilecek yeni ölçme yöntemleri ve yeni teknik kavramlar geliştirilmektedir.

Duyarlılık ve risk konularını birleştirmeyi hedefleyen yeni kavramlar arasında Duyarlılık Göstergesi (DG) (Sensitivity Indicator – SI) ve Faaliyeti Durdurma Değeri (FDD) (Switching Value – SV) dikkati çekmektedir. FDD'nin türkçe finans yazınında henüz bir karşılığı bulunmamaktadır. Ancak, bilişim ve teknik terimler sözlüklerinde Faaliyete Geçme Değeri veya Sıçrama Değeri gibi kavramlarla ifade edildiği görülmektedir. Bu çalışmada FDD, faaliyeti durdurma değeri olarak türkçeleştirilmiştir. Bu şekilde isimlendirmenin daha uygun olacağı düşünülmüştür; çünkü FDD, değişkenlerden örneğin birinin projedeki değerinden ne oranda değişmesiyle NBD'in sıfır olacağını açıklamaktadır. Bilindiği gibi eğer $NBD = 0$ olursa projenin yapılması rasyonel olamayacak ve faaliyeti durdurmak gerekecektir.

Bir değişkenin FDD, projenin NBD'sini sıfır yapan değerdir. FDD, genelde değişkende NBD'yi sıfır yapan yüzdesel değişim şeklinde ifade edilir ve proje çıktılarını en çok etkileyen değişkenin tanımlanmasında kullanılır (Belli ve diğ., 1998: 111). FDD, DG'nin ters ifadesidir. DG bir katsayı olarak hesaplandığı halde FDD % olarak hesaplanmaktadır. FDD de NBD ve İGO'na göre iki farklı biçimde ifade edilmektedir. NBD ve İGO özelinde FDD için;

$$\begin{aligned} FDD_{İGO} \text{ ve } FDD_{NBD} &= İGO'nun \text{ ve } NBD'nin FDD'sini \\ İGO_P \text{ ve } NBD_P &= İGO'nun \text{ ve } NBD'nin projede hesaplanan değerini, \\ İGO_D \text{ ve } NBD_D &= İGO'nun \text{ ve } NBD'nin duyarlılık analizindeki değerini, \\ X_P &= x \text{ değişkeninin projedeki tutarını (veya adedini),} \\ X_D &= x \text{ değişkeninin duyarlılık analizindeki tutar veya adedini,} \\ k &= \text{kaynak maliyetini ifade etmek üzere} \end{aligned}$$

$$FDD_{NBD} = \frac{(100 \times NBD_P)}{(NBD_P - NBD_D)} \times \frac{(X_p - X_D)}{X_p}$$

Şeklinde ve İGO için FDD de aşağıdaki gibi ifade edilir;

$$FDD_{İGO} = \frac{(100 \times (İGO_P - k))}{(İGO_P - İGO_D)} \times \frac{(X_p - X_D)}{X_p}$$

Projenin değişkenlerinin duyarlılık analizine tabi tutulması ile projenin yapılabiliğinin bu değişkenlerin öngörümlemelerinde meydana gelebilecek herhangi bir değişime ne kadar duyarlı olduğu anlaşılacaktır. Bunun için önce proje değişkenlerinin eşik değerlerinin hesaplanması gerekmektedir. *Eşik değer*, o değişken için projede ulaşılması gereken en üst /en alt sınırdır. Bu sınırın üzerinde / altında bir değer olduğu takdirde proje geçerliliğini kaybedecektir.

Örnek Liman İşletmesi Yatırım Projesinin Değerlendirmesi ve Duyarlılık Analizi Sonuçları

Finansal Değerlendirmeye Konu Olan Liman Yatırım Projesi

Çalışmaya konu liman projesi gerçek bir liman yatırım projesi ile idantik ögeler taşımaktadır. Coğrafi konumu itibariyle bölgesinin öncü limanlarından biri olma potansiyelini taşımaktadır. Stratejik önemi nedeniyle söz konusu limanın adı bu çalışmada açıklanmamıştır. Limanın demiryolu bağlantısı mevcuttur ve yapılacak özelleştirme yatırımları ile ana bir konteyner limanına dönüştürülmesi ve bölgenin gereksinimine cevap verecek potansiyele sahip bir yük transfer istasyonu haline getirilmesi amaçlanmıştır. Yatırım projesinin süresi 36 yıldır. Çalışmanın ana kısıtı, limana yapılacak olan yatırımların, 28328 sayılı ve 18.06.2012 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar gereğince sağlanacak teşviklerden yararlanmayacağı varsayılmıştır. Tablo 2, projenin sabit yatırım tutarını, yıllara ve yatırım türüne göre göstermektedir.

Tablo 2. Türlerine Göre Proje Sabit Yatırım Tutarı, (\$)

Yatırım Türü	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Devralma Yatırımı	195.250.000	0	0	0	0	0
Altyapı Yatırımı	10.810.000	61.180.000	24.500.000	0	0	0
Ekipman Yatırımı	8.152.500	7.500.000	48.730.000	0	0	18.720.000
Yatırım Toplamı	214.212.500	68.680.000	73.230.000	0	0	18.720.000

Projenin elleçleme öngörülerinin açıklaması ise şu şekildedir; Bütün yatırımlar limanı bölgenin ana konteyner terminali yapmaya yönelik olarak tasarlanmışsa da, limanda diğer yük tiplerine de hizmet verilecektir. Bu nedenle, projede elleçlenecek olan yüklerin öngörümlemelerinde bazı artışlara yer verilmiştir. Projeyi hazırlayanlarca, açık ve genel yük alanlarında limanın vereceği hizmetlerin ilk yıllarda yapılacak olan yatırımlar ile belirli bir noktaya kadar hızlı bir yükselişe geçeceği, 2018 yılından sonra da düşüşe geçeceği öngörülmüştür. Bunun nedeni yatırımının, limanı bir konteyner terminaline dönüştürme amacını gütmesidir.

Tablo 3: Proje İçin Sağlanacak Yabancı Kaynakların Geri Ödenim Tablosu, (Yatırım Harcaması) (\$)

Ödeme Tablosu	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
İhale Bedeli Finansmanı İçin Toplam Ödeme	10.004.610	10.004.610	10.004.610	29.529.610	28.100.380	26.671.150	25.241.920	23.812.690	22.383.460	20.954.230	0	0
Altyapı Yatırımı Finansmanı İçin Toplam Ödeme	478.234	3.184.838	5.953.618	14.423.171	17.216.203	16.328.160	15.440.116	13.038.673	3.681.076	0	0	0
Ekipman Yatırımı Finansmanı İçin Toplam Ödeme	275.065	528.115	3.313.616	4.571.102	11.275.027	11.459.534	11.012.428	10.732.273	10.277.120	2.999.768	2.873.445	2.747.123
Ödemeler Toplamı	10.757.910	13.717.563	19.271.843	48.523.883	56.591.610	54.458.844	51.694.465	47.583.636	36.341.656	23.953.998	2.873.445	2.747.123

Tablo 4: Projenin Yıllık Nakit Girişleri

Yıllar	Gelirler + Fon Çıkışı Gerektirmeyen Giderler	Giderler, Finansman Giderleri Ve Kurumlar Vergisi	Nakit Girişleri
2012	18.303.055	22.410.185	-4.107.130
2013	41.027.743	36.064.150	4.963.593
2014	64.546.271	50.462.289	14.083.983
2015	105.043.320	57.979.969	47.063.351
2016	114.465.964	63.611.854	50.854.110
2017	123.514.243	69.992.497	53.521.747
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
2044	163.568.401	69.110.715	94.457.686
2045	163.568.401	69.228.131	94.340.270
2046	163.568.401	69.348.483	94.219.918

Tablo 3'teki ödemeler toplamı satırına uygulanacak olan İGO yöntemi bize %8,46'lık bir oran vermektedir ki bu oran projenin kaynak maliyetidir. Bu oran projenin nakit girişlerine dayanılarak hesaplanacak olan İGO ile kıyaslanacak ve projenin yapılabilirliği ile ilgili olarak bir yorum yapılabilecektir.

Projenin İGO'sunun hesaplanması

Projenin İGO'sunun hesaplanması için öncelikle projenin nakit akımının oluşturulması gerekmektedir. Projenin yatırım harcamaları ile nakit girişleri arasındaki fark alınarak oluşturulan nakit akım serisi incelendiğinde nakit akımlarının 2012-2014 dönemi dışında (+) işaret taşıdığı izlenmektedir. Böylece projenin İGO'su % 15,81 olarak hesaplanmıştır. Bu oran projenin kaynak maliyetinden yüksek olduğu için örnek liman işletmesi projesinin yapılabilir nitelikte olduğu ifade edilebilecektir.

Projenin Net Bugünkü Değerinin Hesaplanması

Projenin NBD'sinin hesaplanması için öncelikle nakit akımlarının bugünkü değerleri toplamının (NABD) hesaplanması gerekmektedir. Projenin kaynak maliyet değeri olan % 8,46 üzerinden NABD'leri toplamı, projenin NBD'sini verecektir. Buna göre projenin NBD'si pozitif işaretli ve 379.136.569 \$ olarak hesaplanmaktadır. Bu da örnek liman işletmesi projesinin yapılabilir nitelikte olduğunu gösterir.

Limn Yatırım Projesi İçin Duyarlılık Analizi

Projenin değişkenlerinin duyarlılık analizine tabi tutulması ile projenin yapılabilirliğinin bu değişkenlerin öngörümlemelerinde meydana gelebilecek herhangi bir değişime ne kadar duyarlı olduğu anlaşılacaktır. Bunun için önce proje değişkenlerinin eşik değerlerinin hesaplanması gerekmektedir.

Tablo 5: Projenin Eşik Değerleri ve Duyarlılık Analizi Sonuçları

Proje Değişkenleri	Proje Değeri	Eşik Değer	Eşik Değere Göre Mutlak Değişim	Proje Değerine Göre Değişim Oran	Duyarlılık Sırası
Yatırım Harcamalarının BD (\$)	352.250.433	731.387.002	379.136.569	% 107,63	4
Sermaye Maliyeti	% 8,46	% 15,81	% 7,35	% 86,83	3
Proje Gelir ve Fon Çıkışı Gerektirmeyen Giderlerin BD (\$)	1.453.130.888	1.073.994.319	-379.136.569	% -26,09	1
Proje Gider, Faiz ve Vergi Ödemelerinin BD'i (\$)	721.743.886	1.100.880.454	379.136.569	% 52,53	2

Elde edilen bulguların ışığında değerlendirilen projenin özellikle proje gelir ve fon çıkışı gerektirmeyen giderlerin BD'ine duyarlı olduğu söylenebilecektir. Çünkü tablodan da izlenebileceği gibi bu değişkenlerdeki % 26'lık bir azalış, projeyi yapılamaz noktasına sürükleyebilecektir.

Proje Temel Değişkenlerindeki Değişimlerin NBD, İGO Üzerindeki Olası Etkileri ve Projenin Duyarlılık Göstergesi ile Faaliyeti Durdurma Değerinin Ölçümü

Tablo 6. Genişletilmiş Duyarlılık Analizi Sonuçları ve Temel Değişkenlerdeki Değişimlerin NBD, İGO'ya Etkileri

Proje Değişkenleri	Değişim Oranı	NBD (\$)	İGO	% 1 Artışın NBD Etkisi (\$)	Proje Değerine Göre NBD Değişimi	DG	FDD	Duyarlılık Sıralaması
Depolama Gelirleri Değişimi	% -10	374.511.527	% 15,72	462.504	% -1,22	0,12	% 819,75	5
	% -5	376.824.048	% 15,77		% -0,61			
	% 0	379.136.569	% 15,81		% 0,00			
	% 5	381.449.089	% 15,86		% 0,61			
	% 10	383.761.610	% 15,91		% 1,22			
	% 10	383.761.610	% 15,91		% 1,22			
Personel Giderleri Değişimi	% -10	382.937.615	% 15,89	-380.105	% 1,00	0,10	% 997,45	7
	% -5	381.037.092	% 15,85		% 0,50			
	% 0	379.136.569	% 15,81		% 0,00			
	% 5	377.236.045	% 15,78		% -0,50			
	% 10	375.335.522	% 15,74		% -1,00			
	% 10	375.335.522	% 15,74		% -1,00			
Makine Yakıt Giderleri Değişimi	% -10	383.923.838	% 15,90	-478.727	% 1,26	0,13	% 791,97	4
	% -5	381.530.203	% 15,85		% 0,63			
	% 0	379.136.569	% 15,81		% 0,00			
	% 5	376.742.934	% 15,77		% -0,63			
	% 10	374.349.299	% 15,73		% -1,26			
	% 10	374.349.299	% 15,73		% -1,26			
Taşeron Faaliyet Giderleri Değişimi	% -10	382.997.301	% 15,89	-386.073	% 1,02	0,10	% 982,03	6
	% -5	381.066.935	% 15,85		% 0,51			
	% 0	379.136.569	% 15,81		% 0,00			
	% 5	377.206.202	% 15,78		% -0,51			
	% 10	375.275.836	% 15,74		% -1,02			
	% 10	375.275.836	% 15,74		% -1,02			

Proje Değişkenleri	Değişim Oranı	NBD (\$)	İGO	% 1 Artışın NBD Etkisi (\$)	Proje Değerine Göre NBD Değişimi	DG	FDD	Duyarlılık Sıralaması
Yatırım Harcaması Değişimi	% -10	414.361.612	% 17,12	-3.522.504	% 9,29	0,93	% 107,63	3
	% -5	396.749.090	% 16,44		% 4,65			
	% 0	379.136.569	% 15,81		% 0,00			
	% 5	361.524.047	% 15,23		% -4,65			
	% 10	343.911.525	% 14,69		% -9,29			
	% 10	343.911.525	% 14,69		% -9,29			
Fiyat Değişimi	% -10	318.706.552	% 14,71	6.043.002	% -15,94	1,59	% 62,74	1
	% -5	348.921.560	% 15,26		% -7,97			
	% 0	379.136.569	% 15,81		% 0,00			
	% 5	409.351.577	% 16,36		% 7,97			
	% 10	439.566.585	% 16,90		% 15,94			
	% 10	439.566.585	% 16,90		% 15,94			
Hacim Değişimi	% -10	318.706.552	% 14,71	6.043.002	% -15,94	1,59	% 62,74	1
	% -5	348.921.560	% 15,26		% -7,97			
	% 0	379.136.569	% 15,81		% 0,00			
	% 5	409.351.577	% 16,36		% 7,97			
	% 10	439.566.585	% 16,90		% 15,94			
	% 10	439.566.585	% 16,90		% 15,94			
Terminal Gelirleri Değişimi	% -10	334.924.973	% 15,03	4.421.160	% -11,66	1,17	% 85,76	2
	% -5	357.030.771	% 15,43		% -5,83			
	% 0	379.136.569	% 15,81		% 0,00			
	% 5	401.242.366	% 16,20		% 5,83			
	% 10	423.348.164	% 16,58		% 11,66			
	% 10	423.348.164	% 16,58		% 11,66			

Projenin temel değişkenleri olan yatırım harcamaları, fiyatlar, hacim, terminal ve depolama gelirleri, personel giderleri, makine yakıt giderleri ve taşeron faaliyet giderleri üzerindeki değişimlerin projenin NBD'nde, İGO'nda ve İGÖS'nde meydana getirdiği değişiklikler analiz edilmiştir. Buna göre her bir değişken için temel senaryoya göre oluşan proje değerinin % 5

ve % 10 artıp azaldığı varsayımı altında, projenin NBD, İGO ve İGÖS'ü tekrar hesaplanmış, temel senaryoya göre NBD değişimi ve DG verilmiştir. Tablo 6, temel değişkenlerdeki değişimlerin etkilerini göstermektedir.

SONUÇ

Limancılık, özellikle konteyner limancılığı özelinde hızlı bir gelişim içerisinde. Gerek Türkiye'de gerekse Dünya'da liman hizmetlerine olan talep hızla artmaktadır. Bunun yanında özelleştirme faaliyetleri giderek hız kazanmakta ve özelleştirilen limanlar için yatırım zorunlulukları koyulmaktadır. Artan bu talebin karşılanması ve özelleştirmeden ileri gelen yatırım zorunluluklarının yerine getirilmesi için liman işletmeleri yatırımlar planlamakta, bu da komple yeni liman yatırımlardan, yenileme yatırımlarına kadar bir çok yatırım türünde artışlar meydana getirmektedir.

Bu çalışmanın uygulama kısmına konu olan liman projesi, ÖİB tarafından ihale edilmiş bir limana aittir ve projesi bu alanda deneyimli bir danışmanlık şirketince hazırlanmıştır. Proje var olan limanın yenilenmesini amaçlamaktadır; ancak bu yenilemenin niteliğine bakıldığında, projenin komple yeni yatırım özelliği taşıdığı söylenebilir. Çünkü, yapılacak yatırımlar limanı farklı bir yük tipi olan konteynere hizmet etmeye yönlendirmekte, bunun yanında ekipman ve altyapının da tümüyle değişimini öngörmektedir. Bu amaçlarla, örnek liman işletmesi yatırım projesinde farklı yıllarda üç değişik alanda yatırımlar öngörülmektedir. Bunlar, ihale bedeli, altyapı ve ekipman yatırımları olarak sınıflandırılmıştır.

Projenin incelenmesinden hazırlayıcıların geçerliliği tartışmalı bir amortisman hesaplaması yaptıkları da görülmüştür. İhale bedeli yatırımıyla bir liman tüm aktifleriyle devir alınmakta; diğer bir ifadeyle bu yatırım yeni makine ve teçhizat alımı olmayıp yalnızca limanın ÖİB'ce takdir edilen devir bedelinin ödenmesi anlamındadır. Öte yandan limanın devam eden faaliyeti dikkate alındığında hangi bedelle alınmış olursa olsun, amortismanın mevcut limanın maddi ve maddi olmayan duran varlıkları üzerinden hesaplanması gerektiği de açıktır. Belirtilen nedenle, proje hazırlayıcılarının bu varsayımı belki de projenin nakit girişlerinin yüksek hesaplanmasına yol açabilecek niteliktedir.

Çalışmada geliştirilen duyarlılık analizlerinden amaç, bir yandan proje değişkenlerinde meydana gelebilecek olası değişimlerin yapılabirlik üzerindeki etkilerini ölçmek ve diğer yandan da projenin risk düzeyini araştırmak olmuştur. İlk duyarlılık analizinde yatırım harcamaları, kaynak maliyeti, proje gelir ve fon çıkışı gerektirmeyen giderleri, proje gider, faiz ve vergi ödemeleri değişimine göre projenin yapılabirliği incelenmiştir. Bu amaçla NBD'yi sifıra eşitleyen ve bu nedenle projenin yapımının durdurulmasına yol açabilecek değer olarak tanımlanan eşik değerler, her bir değişken için ayrı ayrı hesaplanmış ve hangi değerlere ulaşıldığında projenin yapılamaz duruma geleceği açıklanmıştır. İkinci duyarlılık analizi, genişletilmiş bir özellik taşımaktadır. Burada yatırım harcamaları, proje fiyat ve hacim öngörülleri, terminal ve depolama gelirleri ile personel, makine yakit ve taşeron faaliyet giderleri etkileyici değişkenler olarak seçilmiş ve bu değişkenlerde +/- % 10 aralığında meydana gelecek değişimlerin, projenin NBD ve İGO üzerindeki etkileri sorgulanmıştır. Değerlendirilmesi yapılan liman projesinin ekonomik ömrü uzundur. Ekonomik ömürleri yüksek projelerde risk analizlerinin yapılması önemlidir. Sonuçlar projenin yatırım harcamalarından çok, fiyat - hacim ile terminal gelirleri değişkenlerine daha duyarlı olduğunu ortaya koymaktadır. Genişletilmiş duyarlılık analizinde DG ve FDD sonuçları da projenin riskten uzak görüldüğünü vurgulamaktadır. Proje değerlendirme, yatırımlarda rasyonel

kararların alınması ve böylelikle ekonomide kaynak israfının engellenmesiyle ilgili bir bilim dalıdır. Yatırım projelerinin hazırlanması ve değerlendirilmesi, birbirlerinin ayrılmaz parçasıdır. Bir proje ne kadar gerçekçi varsayımlarla hazırlanırsa, o projenin başarısı da o kadar yüksek olacaktır. Ancak gerçekçi hazırlanmış ve değerlendirme sonuçları olumlu bulunmuş olsa da, her proje belirli düzeyde risk içermektedir. Riskleri dikkate almayan geleneksel değerlendirme yöntemleri, günümüz koşullarında yetersiz kalmaktadır. Bu yetersizliğin giderilmesi amacıyla yatırım projelerinde duyarlılık analizleri kullanılmalıdır.

Bugüne kadar ülkemizde yayınlanan çalışmalar arasında ve hazırlanan özel sektör projelerinde gerçek bir projeye dayalı duyarlılık analizlerine rastlanmamıştır. Oysa son yıllarda başta Dünya Bankası olmak üzere uluslararası kuruluşlarca desteklenen projelerde sıklıkla duyarlılık ve risk analizlerine yer verildiği bilinmektedir. Bu çalışma için geliştirilen duyarlılık analizleri gerçek bir projeye dayanmakta olup, her türlü eksiklik ve yetersizliklerine karşın ülkemizde bu alandaki ilk çabalar olarak değerlendirilebilir. duyarlılık analizi ve anahtar değişkenler için hesaplanan DG ve FDD gibi değerler de projenin daha dinamik bir yapıda değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu değerler, proje değişkenleri üzerinde oluşabilecek bir değişimin, yapılabiliğe olan etkisini ölçümlemekte ve karar vericilere daha gerçekçi veriler sunmaktadır.

Proje elleçleme öngörülleri, proje fiyatlama öngörülleri, projenin gelir kalemlerinin öngörülmesi, proje satılan malın maliyeti tablosunun öngörülmesi, proje gelir tablosunun hazırlanması, proje finansman ve ödenim tablolarının hazırlanması, altyapı ve üstyapı için sağlanacak finansmanın ödemi gibi tabloların nasıl hazırlandıklarına dair detaylar ve incelikler sayfa kısıtından dolayı bildiri metni içine eklenmeyip ayrı bir makale konusu olarak değerlendirilebilecektir.

Kaynaklar

- Akgüç, Ö. (2009). *Finansal Yönetim*. Ankara: Avcıol Basım Yayın
- Belli, P., Anderson, J., Barnum, H. (1998). *Handbook on Economic Analysis of Investment Operations*. London: Operational Core Services Network Learning and Leadership Center.
- Bichou K. ve Gray R. (2004). “A Logistics And Supply Chain Management Approach To Port Performance Measurement”. *Maritime Policy & Management*. 31 (1), 47–67.
- Kaytanhoğlu, B. (2001). *Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler ve Duyarlılık Analizinin Kullanımına İlişkin Örnek Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Antalya: Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Okka, O. (2000). *Mühendislik Ekonomisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Okka, O. (2011). *Mühendislik Ekonomisi Prensipler ve Uygulamalar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Powell, P. (1996). “Current Requirements-Ship Finance”. *Schiff und Hafen*. 8 (1), 23-24.
- Talley, W. (2009). *Port Economics*. ABD: Routledge.
- Tatar, T. (1993). *Yatırım Seçimi ve Değerlendirme Teknikleri*. Ankara: Gazi Üniversitesi Yayınları.
- TSPAKB. (2002). *Finansal Yönetim*. İstanbul: TSPAKB Yayınları
- www.resmigazete.gov.tr, Erişim Tarihi: 14.02.2015