



Gemi Büyüklüğü ve Yaşının İşletme Maliyetleri Üzerine Etkisi: Dökme Yük Gemileri Üzerine Bir Uygulama

Sercan Erol¹, A. Yaşar Canca², Fikret Çankaya³

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, sercerol@ktu.edu.tr

²İstanbul Teknik Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, ycanca@incedeniz.com

³Karadeniz Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, cankaya@ktu.edu.tr

Özet

Düzensiz hat taşımacılığı olarak da adlandırılan tramp denizyolu taşımacılığında ağırlıklı yükler olarak dökme yük gemileri tarafından taşınmaktadır. Denizyolu taşımacılığının bu biçiminde, tam rekabet piyasası şartları hüküm sürdüğünden navlun fiyatı da arz ve talebe göre belirlenmektedir. Dolayısıyla denizyolu taşıma firmalarının kontrolü dahilinde olmayan navlun fiyatlarındaki belirsizliklere karşı pozisyon ayarlamak isteyen sektör işletmeleri maliyet odaklı bir yönetim anlayışı belirlemek durumundadır.

Bu çalışmada gemi büyüklüğü ve yaşının, denizyolu taşıma maliyetlerinin bir bileşeni olan işletme (running costs) maliyetleri üzerindeki etkileri araştırılarak maliyet tasarrufu yapılabilmesi adına fikir sunulmaya çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlar göstermiştir ki, geminin yaşı arttıkça günlük işletme maliyetleri artmakta olup belli kısıtlar içerisinde gemi yaşı sabit tutulduğunda ve gemi büyüklüğü arttıkça personel giderlerinin azalmaktadır ($R^2= 0,97$, $F=83,61$, $p<0,01$).

Anahtar Kelimeler: Tramp taşımacılık, Taşımacılık maliyetleri, İşletme maliyetleri.

The Effect of Ship's Age and Size to Running Costs: An Implementation on Dry Bulk Carrier

Abstract

In tramp transportation, which is also called the irregular line transportation, the freight is mostly carried by bulk carriers. Because of having the conditions of perfect competition market, rate of freight is determined by 'supply and demand' in this form of maritime transportation. Therefore, sectorial managements, which want to get a position against the uncertainty of the freight rates that are not under the control of sea transportation corporations, must designate a cost-oriented management style.

In this study, the effect of ship size and ship age to the running costs, which is a component of maritime transportation costs, is inspected, and an opinion is proposed in order to retrench certain costs. The results show that, older ship ages cause daily running costs to increase, and increasing ship size conduce the personnel costs to decrease on constant ship ages under certain constraints ($R^2= 0,97$, $F= 83,61$, $p< 0.01$).

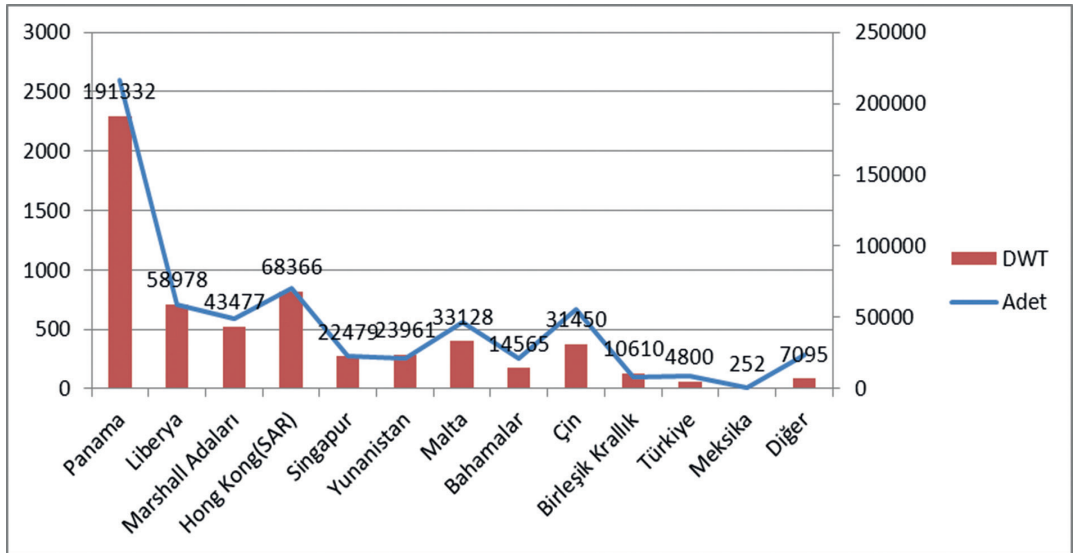
Keywords: Tramp shipping, Transportation costs, Management costs.

1. Giriş

Tramp taşımacılıkta gemiler, yük neredeyse oraya yönlendirilmektedir. Bundan ötürü taşımayı gerçekleştiren her bir gemi, bir biri ile rekabet içerisinde [1]. Rekabet gücünün yüksek olduğu tramp taşımacılıkta fiyat mekanizması tam rekabet piyasası şartlarında arz ve talebe göre belirlenmektedir [2, 3]. Bu nedenle girdi maliyetlerdeki artış, aynı oranda navlun oranlarındaki artışla karşılanamaz [4]. Dolayısıyla sektörde giderler yönünde meydana gelen dalgalanmalar karşısında, navlun oranlarının aynı paralelde ayarlanabilmesi mümkün değildir [5]. Çünkü navlun oranı piyasa

Nonneman (1981), yapmış oldukları istatistiki çalışmada dökme kuru yük gemilerinin büyüklüğünün artması durumunda navlun fiyatlarında azalma olacağını ifade ederek, konuyu farklı bir açıdan ele almışlardır.

Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak dökme kuru yük gemilerinin işletme maliyetlerine odaklanılmış ve özellikle gemi büyüklüğü ve yaşının bu maliyetler üzerindeki etkisi vurgulanarak bu alanla ilgili literatüre katkı sunulmaya çalışılmıştır. Ayrıca bayrak faktörünün etkisini sabitleyebilmek içinde çalışmada sadece Türk bayraklı gemiler kullanılmıştır. Bunun yanında analizde kullanılan gemi sayısının dokuz olması bu



Şekil 1. Dökme Yük Gemilerinin Bayrak Devletlerine Göre Dağılımı [15]

şartlarına göre oluşmaktadır. Dolayısıyla, gemi sahipleri sürdürülebilirlik açısından öncelikle maliyet odaklı bir yönetim anlayışı benimsemelidir. Maliyet liderliği olarak da adlandırılan bu anlayış, ekonomik, sosyal ve teknolojik değişim ile ortaya çıkan küresel rekabet ortamının başlıca stratejisidir [6].

Literatürde gemi maliyetleri ve bu maliyetleri etkileyen faktörler üzerine temel çalışmalar yapılmıştır [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14]. Yapılan bu çalışmalarda gemi büyüklüğünün artması, toplam maliyetleri artırmakla beraber, ton başına maliyetleri azalttığı ifade edilmektedir. Bunun yanında maliyetlerin azaltılabilmesi yönelik öneriler sunulmuşlardır. Diğer taraftan Borger ve

çalışmanın kısıtıdır. Bununla beraber bu çalışmada taşıma maliyetlerinin tamamı üzerinde durulmamış, gemi büyüklüğü ve yaşının sadece işletme maliyetlerine (running costs) olan etkileri incelenmiştir.

2. Dökme Yük Piyasası ve Denizyolu İşletme Maliyetleri

Denizyolu taşımacılığında yükler; genel yükler ve dökme yükler olmak üzere iki ana başlık altında sınıflandırılmaktadır. Burada genel yük tabiri ile üretim sonucu elde edilen elektrik-elektronik, beyaz eşya, otomobil, hazır gıda gibi ürünler ifade edilmektedir. Dökme yükler ise ham petrol, petrol türevleri ve kimyasallar gibi sıvı yükler ile kömür,

buğday, bakır gibi kuru yükleri kapsamaktadır. Sanayi üretimi için hammadde niteliğinde olan dökme yüklerin birim ekonomik değeri düşük olup denizyolu ile taşımaya uygun olabilmesi için bir defasında büyük miktarlarda taşınması gerekmektedir. Bu yüklerin taşınmasında kendisi ile anılan dökme yük gemileri kullanılmaktadır. Şekil 1'de dökme yük gemilerinin bayrak devletine göre dağılımı görülmektedir.

Taşıma maliyetleri de işletme, sefer ve sermaye maliyetleri olmak üzere üç başlık altında ele alınabilir. Burada sefer maliyetleri, geminin seferine bağlı olarak yük taşınması için yapması gerekli giderlerden oluşur. Bu maliyetler; sefer boyunca harcanan yakıt giderleri, her türlü kanal ve boğaz geçiş ücretleri, liman ücretleri, acente hizmet ve ücretleri, kılavuzluk ve römorkör hizmetleri olarak sıralanabilir [17]. Sermaye maliyeti,



Şekil 2. Gemi İşletme Maliyetleri (Running Costs) [13, 19]

ISL (2012) verilerine göre dünya dökme yük piyasasında toplam 605757 GT kapasite ile 9403 adet (300 gt ve üzeri) dökme kuru yük gemisi faaliyet göstermektedir. Şekil 1'de görüldüğü üzere bu gemilerin 191332 gt kapasite ile 2596 adeti Panama bayraklı olup, Panamayı 68366 gt kapasite ve 841 adet gemi ile Hong Kong (SAR), 58978 gt kapasite ve 710 adet gemi ile Liberya takip etmektedir. Ayrıca dökme kuru yük gemilerinin kapasite bakımından dünya ticaret filosu içerisindeki payı da % 41,4'tür.

Dökme kuru yük gemileri ağırlıklı olarak faaliyetlerini tramp piyasada sürdürmektedir. Bu piyasada yük nerede ise gemiler oraya yönelmiş olduğundan, yükü almak için giden tüm gemiler arasında bir rekabet yaşanmaktadır. Dolayısıyla bu denizyolu taşımacılığı biçiminde navlun fiyatları piyasa şartlarında belirlenmektedir [2, 3]. Bundan ötürü gemi yönetimi maliyetlerindeki artışı ancak bu maliyetleri kontrol altına alarak sağlayabilir. Bu kapsamda maliyet, işletmenin faaliyet konusuna göre mamul ya da hizmet üretebilmek için kullanılan değerlerin toplamı olarak da ifade edilmektedir [16]. Denizyolu taşımacılığında üretim çıktısı taşıma hizmeti olup bu hizmetin üretilebilmesi katlanılan parasal değerler de taşıma maliyeti olarak ifade edilmektedir.

bir firmanın yatırımlarını ya da faaliyetlerini finanse etmek için kullandığı sermaye (borç ya da öz sermaye), dağıtılmayan karlar ve hisse senetlerine ödenen bedeller ile fonların kullanılması sebebiyle yatırımcıya ödenen getirilerin tamamını kapsamaktadır [18]. Çalışmanın odak noktasını teşkil eden işletme maliyetleri ise gemiyi günlük çalıştırmakla bağlantılı olan ve gemiyi her an sefere hazır bulundurmak için süregelen maliyetlerdir [19]. Bu kapsamda Şekil 2'de işletme maliyetlerinin bileşenleri görülmektedir.

Şekil 2'de görüldüğü üzere işletme maliyetlerin (OM) temel öğeleri; personel, bakım-onarım, sigorta, malzeme ve teknik yönetim giderlerinden oluşmaktadır. Ayrıca sıralanan bu maliyetler aynı zamanda sabit maliyet olup yıllık geminin yıllık sefer sayısından da etkilenmez.

3. Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada bir firmaya ait Türk Bayraklı dökme kuru yük gemilerinin 2011 yılı gerçekleşen işletme maliyetleri analize tabi tutulmuştur. Her bayrak devletinin asgari donatım standartları (safe meaning) farklı olması nedeniyle, çalışma konusunu ön plana çıkarabilmek ve bayrak faktörünü sabitleyebilmek için sadece Türk bayraklı gemilerin yıllık işletme maliyet verileri

kullanılmıştır.

Ham halde bulunan verilerin, analize uygun finansal veriye dönüştürebilmek için "running cost analyses" adlı bilgi işleme paket programından yararlanılmıştır. Aşağıda Şekil 3'te ham verilerin bu programa kaydedilmesi ile ilgili aşamaları gösteren ekran görüntüleri yer almaktadır.

Tablo 1'de analiz ve yoruma hazır hale getirilen veriler bu çalışma kapsamında regresyon analizine tabi tutulmuştur. Literatürde optimal gemi büyüklüğü gemi hızı üzerine yapılan çalışmalarda bu yöntem kullanılmıştır [9, 10 11, 12]. Bu kapsamda aşağıda çalışmada esas alınan regresyon modeline ilişkin formüller görülmektedir.

Şekil 3. Verilerin Sisteme İşlenmesi

Her bir geminin işletme maliyetlerini karşılamak için yapılan harcamalara ait faturalar, aylık olarak programa uygun şekilde kaydedilmiştir. 31.12.2011 tarihi itibari ile tüm faturalar kaydedildikten sonra, ham veriler program vasıtasıyla personel giderleri, malzeme, sigorta ve yönetim giderleri altında sınıflandırılmıştır. Bu işlemlerden sonra programa girilen ham veriler, analize uygun finansal veriye dönüştürülmüş ve rapor halinde sunulmuştur. Aşağıda Tablo 1'de analize uygun hale getirilmiş ve analize tabi tutulan gemilerin günlük işletme maliyetleri (DRC) görülmektedir.

Tablo 1. Gemilerin Günlük İşletme Maliyetleri

Gemiler	GRT	Yaş	DRC	Personel	Malzeme	Sigorta	Yönetim
Gemi A	39737	34	\$3.469,26	\$2.259,74	\$550,72	\$541,12	\$117,68
Gemi B	39737	21	\$3.279,63	\$2.058,99	\$764,59	\$402,56	\$53,49
Gemi C	32983	21	\$3.256,04	\$2.133,39	\$750,00	\$336,07	\$36,58
Gemi D	32983	20	\$3.144,05	\$2.017,53	\$705,74	\$344,92	\$75,86
Gemi E	32983	19	\$3.150,42	\$1.984,21	\$778,59	\$331,33	\$56,29
Gemi F	33226	21	\$3.091,87	\$2.003,03	\$659,13	\$399,30	\$30,41
Gemi G	33226	17	\$3.392,63	\$2.028,21	\$999,51	\$347,70	\$17,21
Gemi H	17025	17	\$3.194,78	\$2.246,05	\$584,19	\$325,56	\$38,98
Gemi K	62273	4	\$2.202,23	\$674,51	\$1.152,07	\$67,16	\$308,49

$$TC_{DRC} = Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \epsilon_t \quad (1)$$

$$\beta_0 = Y - \beta_1 X_1 - \beta_2 X_2 \quad (2)$$

$$\beta_1 = \frac{S_{x_1 y} S_{x_2 x_2} - S_{x_2 y} S_{x_1 x_2}}{S_{x_1 x_1} S_{x_2 x_2} - (S_{x_1 x_2})^2} \quad (3)$$

$$\beta_2 = \frac{S_{x_2 y} S_{x_1 x_1} - S_{x_1 y} S_{x_1 x_2}}{S_{x_1 x_1} S_{x_2 x_2} - (S_{x_1 x_2})^2} \quad (4)$$

Regresyon modelinde X_1 ve X_2 bağımsız, TC_{DRC} bağımlı değişkenlerdir. Burada X_1 gemi büyüklüğü ile, X_2 gemi yaşı ile ilişkilendirilmiştir. β_1 gemi büyüklüğü ile ilişkili olan katsayıdır. β_2 gemi yaşı ile ilişkili olan katsayıdır. β_0 , sabit olup ϵ_t ise hata terimidir.

4. Bulgular ve Değerlendirme

“Running cost analyses” adlı bilgi işleme paket programı ile analize hazır hale getirilen veriler, Microsoft Analysis Services AS OLEDB ile çözümlenmiş ve bir regresyon modeli elde edilmiştir. Model formülasyonu ve istatistikî sonuçlar Tablo 2 de görülmektedir.

Tablo 2. İşletme Maliyetleri İçin Regresyona Dayalı İstatistikî Sonuçlar

	β_i	DRC	Personel	Malzeme	Sigorta	Yönetim
Sabit	β_0	\$3.024,56*	\$2.179,99*	\$817,84*	\$112,21***	-\$44,37
GRT	β_1	-\$0,01**	-\$0,03*	\$0,01***	\$0,00	\$0,00
Age	β_2	\$31,22*	\$34,46*	-\$15,57**	\$14,71*	\$5,21**
	R ²	85%	97%	79%	95%	72%
	R ² (Adjusted)	81%	95%	72%	94%	60%
	F	17,69*	83,61*	11,47*	62,75*	6,34**
*	: p<0,01					
**	: p<0,05					
***	: p<0,10					

Tablo 2’de görülen sonuçlar kapsamında elde edilen model formülasyonu aşağıda yer almaktadır.

$$TC_{DRC} = \$3.024,56 - \$0,01(GRT) + \$31,22 (Age) + E_t \quad (R^2=0,85, F= 17.69, p<0,01) \quad (5)$$

$$X_1 \geq 15.000 \text{ GRT} \quad (6)$$

Regresyon modeli istatistikî olarak anlamlı olup modele göre, gemi büyüklüğü artması durumunda DRC’dan tasarruf sağlanmaktadır. Buna karşılık geminin yaşlanması DRC’yi artıracaktır. Ayrıca gemi büyüklüğü ile DRC arasında bir ilişki olmakla beraber gemi yaşı büyüdükçe DRC’de artmaktadır.

Gemi büyüklüğü ve gemi yaşıyla ilişkili olan β_i katsayıları Tablo 2’de listelenmiştir. Gemi büyüklüğü ile ilişkili olan gider katsayıları β_1 ile gösterilmektedir. Gemi yaşı sabit tutulup gemi büyüklüğü arttığında “personel giderlerinin” azaldığı görülmektedir ($R^2=0,97, F=83,61, p<0,01$). Buna sebep olarak şirket yönetiminin asgari donatım standartları kapsamında gemilerini minimum düzeyde personel ile donatmasından kaynaklandığı söylenebilir. Çünkü Gemilerin Gemiadamları İle Donatılmasına İlişkin Yönerge’ye göre, Türk bayraklı gemilerin personel bakımından donatılmasında 15000 GRT’den küçük ya da

büyük olup olmadığına bakılmaktadır [20]. Analize tabi tutulan gemilerin hepsi 15000 GRT’den büyük olması ve şirket yönetiminin personel giderlerinden tasarruf sağlayabilme adına gemilerini genelde minimum personel sayısı seviyesinde donatmaktadır. Böylece gemi büyüklüğünün artması personel

sayısını etkilemeyeceğinden, gemi boyu büyütülüp kapasitesi artırıldığında DRC düşecektir. Ayrıca, gemi yaşı sabit tutulup, gemi büyüklüğünün artması durumunda sigorta ve yönetim giderlerinden tasarruf sağlanıp sağlanmadığı bu modele göre bilinmemektedir. Ancak literatür ve uygulamada gemilerin boyunun artması halinde sigorta giderlerinin arttığı bilinmektedir [21]. Diğer bir deyişle, gemi büyüdükçe değeri artacağından şüphesiz sigorta giderleri de artacaktır. Yine gemi büyüdükçe taşıyacağı yük hacmi artacağı için aynı zamanda yük ile ilgili sigorta giderleri de artacaktır. Bunun yanında gemi büyüklüğünün artmasının yönetim giderlerine etkisi olmayacağı ifade edilebilir.

Bunun yanında gemi yaşı ile ilişkili olan gider katsayıları β_2 ile gösterilmektedir. Gemi büyüklüğü sabit tutulduğunda, gemi yaşının artması halinde personel ($R^2=0,97, F=83,61, p<0,01$), sigorta ($R^2=0,95, F=62,75, p<0,01$) ve yönetim giderlerinin ($R^2=0,72, F=6,34,75, p<0,05$) arttığı görülmektedir.

Yukarıda elde edilen sonuçların güvenilirliğini güçlendirmek için bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasındaki korelasyon hesaplanmıştır. Korelasyon istatistikleri Tablo 3’de görülmektedir.

Daha önce belirtilen regresyon modeline

Tablo 3. Korelasyon İstatistikleri

	GRT	Yaş	OM
GRT	1		
Age	-0,41569	1	
DRC	-0,71213	0,832449	1

göre gemi yaşının artması durumunda günlük işletme giderleri de arttığı görülmüştü. Bu durum korelasyon katsayısı (r) ile gemi büyüklüğü arasında doğru orantı olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda Tablo 3'te korelasyon katsayısının $r = 0,832449$ ile 1 yakın olduğu söylenebilir. Ayrıca regresyon modelinde gemi büyüklüğünün artması durumunda günlük işletme giderlerinin azaldığı görülmüştü. Dolayısı ile korelasyon katsayısı ile geminin yaşı arasında ters orantı vardır. Bu kapsamda Tablo 3'te korelasyon katsayısının $r = -0,71213$ ile -1 olduğu söylenebilir. Bu bilgiler modelin güvenilirliğini güçlendirmekte ve doğruluğunu göstermektedir.

5. Sonuç

Dünya ticaretini olumsuz etkileyen küresel finansal krizler, denizcilik sektörünü de olumsuz etkilemektedir. Kriz ortamında dünya ticareti durgunluk yaşanmakta, durgunluk etkisiyle ekonomide yaşanan daralma da dünya ticaretini durma noktasına getirebilmektedir. Bu durumda, doğal olarak dünya ticaretinin % 75'ninden fazlasının denizyolu ile taşındığı ve küreselleşmenin temel olgularından biri olan denizyolu taşımacılığına olumsuz yansımaktadır. Dolayısıyla sürdürülebilirlik açısından tam rekabet piyasasında faaliyet gösteren dökme yük gemi sahipleri ya da işletmeleri küresel rekabetin yıkıcı etkisinden korunmak için maliyetlerine odaklanmalıdır.

Bu kapsamda yapılan çalışma ile işletme maliyetleri analize tabi tutulmuş ve gemi büyüklüğü ile gemi yaşının bu maliyetler üzerindeki etkisi ortaya konulmuştur. Yapılan analizler sonucunda gemi boyu büyüdükçe, DRC düşmekte, gemi yaşı büyüdükçe DRC yükselmektedir ($R^2=0,85$, $F= 17.69$, $p<0,01$). DRC içerisindeki en önemli maliyet kalemi personel giderleri olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu maliyet kaleminin gemi yaşlandıkça yükselmekte ve gemi büyüdükçe da azaldığı

saptanmıştır. Ancak bu düşüş belli bir grt'ye kadar devam edecek sonrasında ise personel maliyetlerinde bir artış olacaktır. Bu durum bayrak devletlerinin "safe meaning" politikaları ile bağlantılıdır.

Elde edilen sonuçlardan gemi sahipleri, kiracılar ve ortaklar ile lisansüstü öğrencilerle diğer ilgililer yararlanabilir. Ayrıca bu çalışma veri setindeki gözlem sayısının artırılması ve lineer olmayan regresyon modelleri ile geliştirilerek daha hassas hale getirilebilir. Bunun yanında taşıma maliyetlerinin tamamını dikkate alan bir çalışmayla daha genelleyebilir ve sağlıklı sonuçlar elde edilebilir.

Kaynakça

- [1] Clarkson Research Studies, The Tramp Shipping Market http://www.clarksons.net/archive/research/freestuff/tramp_shipping_market_April_2004.pdf.
- [2] Borger, B. and Nonneman, W. "Statistical Cost Functions For Dry Bulk Carriers", Journal of Transport Economics and Policy, 15 (2):155-165, 1981.
- [3] Volk, B. "The Dynamics of Supply and Demand in Tramp Shipping," Fachhochschule University of Applied Sciences, Launceston, April, 1-9, 2002.
- [4] Kavussanos, M. G., and Visvikis, I.D., Derivatives and Risk Management in Shipping, First Edition, Witherby Publishing, Greece. 2006.
- [5] Köseoğlu, S. D. Uluslararası Denizyolu Taşımacılığı Sektöründe Risklerin Analizi ve Gemi Yatırım Kararlarını Etkileyen Faktörlerin Araştırılması, Yayınlanmış Doktora Tezi, T.C. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2010.
- [6] Karcıoğlu, R.. Stratejik Maliyet Yönetimi, Aktif Yayınevi, Erzurum, 2000.
- [7] Thorburn, T. Supply and Demand of Water Transportation, EFI, The Stockholm Schol of Economics, Stockholm, 1960.
- [8] Kendall, P. M. H. "A Theory of Optimum Gemi büyüklüğü", Journal of Transport Economics and Policy, 6 (2): 128-146, 1972.
- [9] Robinson, R. "The Size of Vessls and Turnround Time," Journal of Transport Economics and Policy, 12: 161-178, 1978.

- [10] Jansson, J. O. and Shneerson, D. "The Optimal Gemi büyüklüğü", Journal of Transport Economics and Policy, 16 (3): 217-38, 1982.
- [11] Wong, H. L. Hsieh, S. H. and Wang, C. C. "Optimizing Containership Size and Speed: Model Formulation and Implementation", WSEAS Transactions on Business and Economics, 4 (7): 111-116, 2007.
- [12] Talley, W. K. (1990). "Optimal Containership Size," Maritime Policy and Management, 17 (3),165-175.
- [13] Stopford, M. (2009). Maritime Economics, Third Edition, Routledge, London and New York.
- [14] Chen, S. Frouws, K. and Voorde, E. V. V. "Technical Changes And Impacts on Economic Performance of Dry Bulk Vessels", Maritime Policy and Management, 37 (3): 305-327, 2010.
- [15] ISL, (2012). Shipping Statistick and Market Review, ISL Institute of Shipping Economics and Logistics, Vol: 56, No: ½, Bremen.
- [16] Parasız, İ. İktisadın ABC'si, Ezgi Kitabevi Yayınları, 3. Baskı, Bursa, 1998.
- [17] Arslan, Ö. ve Gürel, O. "Farklı Tip ve Boyutta Gemilerin Seçiminin Bulanık Mantık Yöntemiyle İncelenmesi", Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, 3 (4): 55-60, 2008.
- [18] Okka, O.. Finansal Yönetim Teori ve Çözümlü Problemler, 3. Bası, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2009.
- [19] Downard, J. M.. Running Costs, Ship Managemen Series, Fairplay Publications LTD, London, 1982.
- [20] Resmi Gazete, Gemiadamları Yönetmeliği, Gemilerin Gemiadamları İle Donatılmasına İlişkin Yönerge, Başbakanlık Basımevi No: 4823, 2002.
- [21] Erol, S. Deniz Sigortacılığı Primin Belirlenmesinde İnsan Faktörü, Celepler Matbaacılık, Trabzon, 2009.

Ekler

Regresyon İstatistikleri						
Multiple R	0,924654					
R Square	0,854985					
Adjusted R Square	0,806646					
Standard Error	162,2617					
Observations	9					
ANOVA						
	df	SS	MS	F	Significance F	
Regression	2	931382,6	465691,3	17,68749	0,00305	
Residual	6	157973,1	26328,85			
DRC	8	1089356				
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower %95	Upper %95
Sabit	3024,555	300,7727	10,05595	5,61E-05	2288,591	3760,52
GRT	-0,0138	0,005329	-2,58907	0,041263	-0,02684	-0,00076
Age/month	31,22009	8,22927	3,793786	0,009033	11,08379	51,35639