



### III. Ulaştırma ve Lojistik Ulusal Kongresi

28-29 Kasım, 2019, Gaziantep

<http://www.ulk.ist/>



## Kanal İstanbul Projesinin Ülkemiz İçin Önemi ve İstanbul Boğazı Gemi Trafikine Etkisinin Simülasyon Yöntemi ile Analizi

### Özet

#### Mustafa Durak

Öğr. Gör.

Yalova Üniversitesi

[mustafa.durak@yalova.edu.tr](mailto:mustafa.durak@yalova.edu.tr)

#### İbrahim Sabuncu

Dr. Öğr. Üyesi

Yalova Üniversitesi

[isabuncu@yalova.edu.tr](mailto:isabuncu@yalova.edu.tr)

İstanbul Boğazı, Karadeniz ve Marmara Denizini birbirine bağlayan ve gemi trafiği açısından en tehlikeli boğazları arasında olan bir su yoludur. Stratejik açıdan çok önemli bir konuma sahip olan İstanbul Boğazı'ndan günde ortalama 140 gemi geçtiği bilinmektedir. Uluslararası ticaret hacminin artmasına bağlı olarak, İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin boyutları da artmaktadır. Çok büyük tonajlara sahip ve aynı zamanda tehlikeli yük taşıyan bu gemiler ülkemizin en kalabalık ve tarihi olarak eşsiz olan ilimizin tam ortasından geçmektedirler. Hali hazırda proje aşamasında olan Kanal İstanbul'un mevcut ve gelecekte daha tehlikeli olacak olan İstanbul Boğazı gemi trafiğini rahatlatacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı; gemi trafiği açısından İstanbul Boğazı'nın alternatifi olması planlanan Kanal İstanbul projesinin, Marmara Denizinden Karadeniz'e veya Karadeniz'den Marmara Denizi'ne geçiş yapacak olan gemi trafiğine boğaz geçişi öncesi bekleme sürelerine etkisi simülasyon yaklaşımı ile incelemektir. Oluşturulan bu model ile gelecekte yapılması planlanan Kanal İstanbul projesinin boğaz geçişi yapacak gemilere kazandıracığı zaman ve dolayısıyla ne kadar kazanç sağlayacağı tahmin edilmek istenmektedir.

Çalışmanın evrenini, Türkiye Cumhuriyeti Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü Gemi Trafik Bilgi Sisteminden elde edilen İstanbul Boğazı uğraksız geçiş yapan gemiler oluşturmaktadır. İstanbul Boğazı Kuzey-Güney yönlü bir gün içinde geçiş yapan gemi sayısı geçtiğimiz son on yıl verilerinden yola çıkılarak elde edilmiştir. Çalışmada kullanılacak olan bu veriler T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Denizcilik İstatistik veri tabanından alınmıştır. Bu veriler gemi sayılarının yanında ayrıca gemilere ait boğaz geçiş süreleri, geçiş öncesi bekleme süreleri, gemi tipleri, gemi boyutları,



boğazın güney ve kuzeyinde bekleyen gemi sayıları gibi verileri de içermektedir.

Çalışmada kullanılacak yöntem, İstanbul Boğazı ve yapılması planlanan Kanal İstanbul da geçiş yapması düşünülen gemileri içeren bir simülasyon modellemesidir. Simülasyon modelleri analitik yaklaşımların aksine hızlı sonuçlar vermesi ve birçok değişkenin sisteme dâhil edilebilmesi imkânına sahip olmasıdır. Ayrıca simülasyon modellerinde gerçekte olabilecek durumlar için zamanı durdurabilmek ve hatta yaşanan olumsuzluklardan kaynaklanan değişkenleri revize edebilmek mümkündür. Simülasyon yöntemi genel olarak bilgisayar programları ile yapılmakta olup bu çalışmada kullanılan bilgisayar programı Arena Simülasyon programıdır. Çalışmada Arena programının tercih edilmesinin nedeni, gemilerin boğaz geçişi için bekleme süreleri, boğaz geçiş süreleri, gemi tipleri, gemi hızları, boğaz uzunluğu gibi birçok değişkenin modellenmesi için Arena yazılımının bu işlemlere imkân tanınmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca Kanal İstanbul'un proje aşamasında iken boğaz trafiğine katkısı gerçek veriler ışığında, çok düşük maliyetler ile ve hatta birçok değişken eşliğinde farklı senaryolar ile gerekliliğinin analiz edilebilmesi Arena simülasyon programının kullanılmasının bir diğer nedenidir.

Çalışmada, İstanbul Boğazı ve yapılması olası Kanal İstanbul'daki gemi trafiği sistem simülasyonu yaklaşımı ile incelenmiştir. Ayrıca kurulan model vasıtası ile muhtemel trafik senaryoları belirlenerek proje tamamlandığında oluşacak gemi trafiği ile ilgili analizler ve tamamlayıcı istatistiklere yer verilmektedir. Çıkarılan sonuçların arasında; Boğaz geçişi ücretsiz, kanal İstanbul'un ücretli olmasına karşın boğaz geçişindeki yoğun trafik ve bekleme süresi nedeniyle gemilerin bekleme maliyetleri de dikkate alarak Kanal İstanbul'u tercih edebilecekleri öngörülmüştür. Simülasyon modeli ile mevcut durumdaki gemi türüne göre ortalama bekleme süreleri boğazda açıkta bekleyen gemi sayıları hesaplanmıştır. Bu hesaplamalara göre, gemi türüne bağlı olarak ortalama boğaz geçişi için bekleme maliyeti çıkarılmıştır. Gemilerin bu bekleme maliyetinden daha düşük olması durumunda Kanal İstanbul'u ücretli olarak tercih edebilecekleri varsayımıyla Kanal İstanbul için gemi türüne göre geçiş fiyatı önerileri sunulmuştur. Çalışmanın devamında Kanal İstanbul simülasyon modeline dahil edilerek verilen fiyat türlerine göre Kanal İstanbul ve boğazdaki ortalama bekleme süreleri ve bekleyen gemi sayıları hesaplanacaktır. Bu alternatif duruma göre bekleme süreleri azalacağı için fiyatlandırma tekrar gözden geçirilecektir. Sonuç olarak, tahmini fiyatlar ve modelde hesaplanmış olan gemi geçiş sayıları dikkate



alınarak Kanal İstanbul'un yıllık getirisi tahmin edilmeye çalışılacaktır.

*Anahtar Kelimeler:*

*Kanal İstanbul Projesi, Simülasyon, İstanbul Boğazı, Gemi Trafiği*

