

**Dokuz Eylül Üniversitesi  
Denizcilik Fakültesi Dergisi  
Özel Sayı 2011**

## **İZMİR'DE DENİZ ULAŞIMI VE TİCARETİNİN KENT KİMLİĞİNİN OLUŞUMU ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

**Kemal Ari\***

### **GİRİŞ**

Ulaşım, insanların; Avcı-Toplayıcı toplumsal yapılarından sıyrılmaya başlayarak, gereksinimlerini ve mal edinimlerini, metanın karşılıklı el değişimi ile sağlamaya yöneldiklerinden beridir, toplumsallaşmalarını da buna göre gerçekleştirmelerini sağlayan en önemli etkinliktir. Bu sayede insanlar için ulaşım; onların toplumsallaşmalarını, ekonomik değer taşıyan ürünlerin el değiştirmesi çerçevesinde oluşturmakla birlikte -yalnızca gereksinimlerin karşılanması bir yana- başka kültürlerden ve ekonomik veya toplumsal örgütlenmelerden faydalanmanın ya da onları elde etmenin, onlardan etkilenmenin doğrudan ve kaçınılmaz bir aracı haline gelmiştir. Bu çerçevede, bir toplumun kültürel ve ekonomik gelişiminin aksaması ya da bu açılardan geri kalması durumu; o toplumun, kendi içine kapanık oluşu, -daha doğrusu diğer toplumlardan etkilenme olanaklarından yoksunluğu- ulaşım imkânlarının yetersizliği ya da güdüklüğü ile doğru orantılıdır. Öyle ki ulaşım, günümüzde bile gerek ekonomik ve gerek kültürel etkileşimlerin en önemli ögesi olması bir yana; toplumsal gelişimin de hem temeli ve hem de parçasıdır. Toplumlar, ekonomik ve kültürel gelişimlerini, ulaşım biçimlerindeki tercihlerine bağlı olarak gerçekleştirdikleri gibi, bu tercih ettikleri ulaşım biçimleri, aynı zamanda onların kültürü ve yaşam tarzı da olmak durumunda kalmıştır. Fenikelilerin denizci bir toplum olmaları nedeniyle gemicilikleri; Türklerin at sırtında yaşayan bir ulus olarak adlandırılmaları ve buna bağlı olarak atçılıkları; Hititlerin yaşadıkları bölgenin çatışmalara oldukça gebe bir merkezde olması nedeniyle geliştirdikleri o atlı arabaları ve bundan temellerini alan arabacılıkları; ya da o meşhur “*kovboy*” filmlerinden alıştığımız Vahşi Batı'nın, sürekli soygunlara uğrayan Posta Arabaları, aynı zamanda o kültürlerin güçlü birer ögesi olarak da ele alınmalıdırlar.

Bundan hareketle şu söylenebilir ki; her toplum, yaşadığı coğrafyanın biçimine, özgünlüğüne; doğanın o toplumlara ve toplumların karşılıklı olarak birbirlerine koştukları zorunluluklara dayalı olarak; çeşitli ve birbirinden başka, belki birbirlerine denk veya biri diğerine daha yeğ olan ulaşım biçimlerini

---

\* Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi Enstitüsü Müdürü  
[kemal.ari@deu.edu.tr](mailto:kemal.ari@deu.edu.tr). Makalenin düzenlenmesine katkıda bulunan Sn. Ahmet Yılmaz'a teşekkür ederim (Ari).

geliştirmişlerdir. Yeryüzündeki yolculuğuna yaya olarak başlayan ve bugüne değin sonunda kendi ayaklarından da bağımsızlaşarak, çeşitli araçlarla da olsa uçabilme yetisine kavuşan insanın, bu “*bir yerlere ulaşabilme*” serüveni içerisinde deniz ulaşımının, diğer ulaşım biçimlerine göre ötelenemeyecek ve hatta yeri ve koşulluna göre onlardan çok daha önem kazanan bir yeri vardır.

## **1. DENİZLER, ULAŞIM VE TİCARİ ETKİNLİK İLİŞKİSİ**

Deniz ulaşımı ve ticareti, insanoğlunun ticari etkinlikleri içinde, binlerce yıl boyunca en çok önem verdiği ticaret türlerinden birisi olageldi. İnsan, yürüyerek ya da en azından kervan sırtında kat etmekte zorlandığı veya uzun sürede kat ettiği mesafeleri, altta dünyanın üçte ikisini kaplayan suyun ve üstte de yeryüzünü yalayan rüzgârın gücü ile daha kısa sürede ve daha etkin ve işlevsel bir biçimde kat edebilmeyi öğrendi. Zamanla kendi çizdiği yine kendi tarihi boyunca, dünya yüzeyinde dönen ekonomik etkinliğin ağırlığı, hep deniz ticareti ve etkinliğinden yana oldu. 19. yüzyıldaki Sanayi Devrimi'nden sonra demiryolu ve karayolculuğundaki atılıma karşın, deniz ulaşımı ve ticaretinin üstünlüğü yine de değişmedi. Sanayi Devrimi'nin tetiklediği büyük atılım, geleneksel ve alışlagelmiş uygulamaları ve yöntemleri alt üst ediyor; yerleşmiş kalıpları kırıp parçalıyor; kendi değer sistemini yaratarak, yeni bir oluşuma yöneliyordu. Bu kırılma ve giderek dönüşüm, kaçınılmaz olarak, deniz ticareti ve ulaşımında da yaşandı. Gelişen teknolojiye gemiler de ayak uydurmuştu. Artık, gemiler de buharlı motorlarla yola çıkıyor; zırhlı gövdeleri, güçlü pervaneleri, büyümüş hacimleri ve yüksek taşıma potansiyelleriyle, deniz yüzeyinde bir limandan başka limanlara aktardıkları yükün oranını her geçen gün katlıyorlardı. Yeni madenlerin önemi hızla artıyordu; örneğin gemilerin kazanlarında kullanacakları yüksek kalitede kömür madenlerine gereksinim vardı. Madencilik geliyor; bu başka sanayi türlerini besliyor; atılım, gelişme ve dönüşüm bir koldan değil, bir kaç koldan ve çok yönlü gerçekleşiyordu. Zaman artık hızlanmış gibiydi. Denizlerde, diğer yaygın suyollarında; ardından da hızla gelişen demiryolları ve karayolları üzerinde mal gidiş gelişinin artışı, ekonomik, toplumsal ve kültürel anlamda pek çok yerleşik kalıbı kırıyor, anlayışları değiştiriyor; zamanın ritmi arttıkça, yöntemler, kuramlar, açılımlar ve uygulamalar da değişiyor ve bu ritme kendini uyduruyordu. Limanlar ve limanlara bağlı ulaşım ve mal taşımacılığı gerçekleştirilen bir yöntem ve uygulama olarak deniz taşımacılığı ve ticareti hep ayrıcalıklı ve öncü konumunu koruyordu. Bir limandan kalkıp başka bir limana malını yıkan bir gemi, yalnız bir coğrafyadan başka bir coğrafyaya yük ve insan taşımıyordu. Yola çıktığında bu yolculuğuyla bir limandan başka bir limana, o limanın çevresinde biçimlenen pek çok toplumsal, ekonomik ve kültürel süreçlerin oluşumuna etki eden soyut ve somut kültürel öğeleri de götürüyor ve aşıyordu. Her gemi, bir kültür elçisi gibiydi.

Kültür, soyut ve somut anlamda, üretilen her şeyi kapsayan bir anlama sahiptir. Nesne niteliğinde ve somut bir varlık olmak üzere, kullanılan basit bir

çömlekten başlayarak, bir duyguyu ya da algıyı ifade eden her türlü dünya görüşüne kadar insana özgü her meta ve benimseyiş, aynı zamanda o meta ve benimseyişe sahip insanın üyesi bulunduğu topluluğun da kültürünün doğrudan bir parçasıdır. İnsan, bunları her gittiği yere götürdüğü gibi, farklı köklerden geliyor da olsa başka insanların taşıdığı yine bu türlü benzer nitelikteki yabancı öğeleri de öğrenmeye ve böylelikle kendi kültürünü geliştirmeye ya da yenileştirmeye, -belki de daha doğru ifade ile- harmanlamaya yatkındır. Dolayısıyla, gemilerin yük taşıdığı limanlar, aynı zamanda, çeşitli kültürlerin kaynaştığı, uzlaştığı, uyduğu ve yeni bir uyum sonucunda bambaşka bir yapıya dönüştüğü ortamlar oluyorlardı.

İnsanlığın bildiği tarihsel liman kentleri vardı; bunlar her dönemde çok çeşitli kültürlerle kucak açmış, dönüşüm öteki kentlere göre hep köklü ve atak olmuştu; ancak, bu yeni dönemle bu cevvalik, dirilik, ataklık ve hızılık çok daha derin ve yaygındı. Kültürel değişim ve dönüşüme koşul olarak, denizci kimliği berkiten etkenler de doğal olarak çok daha güçlüydü. Bu nedenle, limanlar; toplumsal değişim süreçlerine etki eden ve bu süreci yönlendiren öğelerin de, bir başka toplumun yapısına girdiği, aşılandığı ve etkileşimin de öncelikli olarak sağlandığı mekânlar oluyorlardı. Dönüşen ve gelişen kentlerdi; bunu besleyen etken de ağırlıklı olarak limanlardı. Kentler değişiyor, limanlar değiştiriyordu. Aslında bu değişme ve değiştirme etkisi, karşılıklı birbirini besleyen bir döngü halinde sürüp gidiyordu.

Kültürler hiç de durağan ve edilgen değildi. Her kültür, başkasına karşı atak ve atılgan olduğu ölçüde var olabiliyor ve güçleniyordu. Güçlü olanın, güçsüz olanı alt etmesi gibi, beslenen, geliştirilen, direnci yükseltilen kültür, edilgen durumda bulunan kültürü değiştiriyor; öteki de gücü yettiği ölçüde, güçlü olanı kısmen de olsa değişime zorluyordu. Bu kültürel bir uyum ve dönüşüm süreciydi. Bu uyum, güçlü olandan yana ağırlığı olan, güçsüz olandan da izler taşıyan yeni bir oluşumdu. Kültürler birbiriyle karşılaştıkça birbirlerine bir şeyler alıp verdikleri için; bu karşılaşmanın en etkili yollarından birisi de denizlerdi. Bu soyut ve somut kültür unsurlarının en çok gidip geldiği, mekân değiştirdiği ulaşım yolu denizlerdi. Limanlar, yalnız mal götürüp getiren gemilerin uğrak yerleri olmakta öte, kültür aktarımının, etkileşiminin, uyumunun ve yeni uyumlarının da gerçekleştiği yerler oluyorlardı. Ticaretle, savaşla, gidip gelmelerle birbirleriyle karşılaşan kültürlerin en hızlı ve yaygın biçimde karşılaşma yolları denizlerde kesişiyordu.

Karada ulaşımın, ticari mal taşımacılığının, alışveriş ilişkilerinin ve gidip gelmelerin belli zorlukları vardı. Hayvan sırtında ya da yaya olarak yapılma zorunluluğu olan bu gidip gelmeler ve mal aktarımı, karalara göre denizlerde çok daha kolaydı. Suyolları, insanların ulaşımı kadar, ticari değeri olan malları bir mekândan başka bir mekâna ulaştırmanın en kolay yoluydu; ancak mal gidiş gelişi, bu koşturmaca ve çabalar, aynı zamanda paranın hareketi de demekti. Sermaye ve mal, bir yerden başka yere aktarıldıkça, toplumsal dokuyu değişime zorluyor; toplumsal ilişkiler buna göre yeni bir içerik ve öz alıyor; değişim yalnız ekonomideki canlanma ya da dirilişle sınırlı kalmıyor; birbirini etkileyen,

tetikleyen süreçlerin keşmekeşi ortasında, bütün bir toplumsal, siyasal ve ekonomik yapı değişiyor ve dönüşüyordu. Bu nedenle, Sanayi Devrimi sonrasında, ağırlıklı olarak denizlerde, giderek de karada mal, hizmet, kültürel öge, görenek ve gelenekler, alışkanlıklar, duruşlar ve tavırlar da gidip geldikçe, toplumsal değişme çok daha yaygın, hızlı, dinamik bir sürece girip gelmiş oluyordu. Konu yalnız malın gidiş gelişi, gemilerin kendilerine yeni uğrak yerleri buluşu; bu uğrak yerlerinin de nicelik ve nitelik olarak hep gelişmesi ve yaygınlaşması değildi; bu mekânları çevreleyen ve yakından uzağa doğru yayılan halkalar içinde, değişim pek çok alanda yayılıyor ve kök salıyordu.

İnsanlığın gelişme sürecine koşut olarak deniz taşıtları, deniz ticareti ve ulaştırması da değişen ve ilerleyen zamana koşut olarak gelişip serpildi. Büyük uygarlıklar genellikle deniz kıyılarından beslenmişlerdi. Denizler ilişkide bulunduğu yeni kurulan uygarlıklara zenginlik ve atılım gücü getiriyordu. Uygarlıkların en büyük kentleri, deniz ticaret ve ulaşımının yoğun olduğu mekânlarda geliştirdi. Uygarlıkların gelişim gücünün en büyük göstergesi, yüzyıllara direnen özellikleri, geniş yolları, alt yapı sistemleri ve kültürel dokularıyla kentlerdi. Geçmişten günümüze uzanan büyük kentlerin, limanları varsa ve bu limanlardan beslenmeyi başarmışlarsa, kalıcılıkları, görkemli yapıları ve yüksek mimari kimlikleri her zaman şaşırtıcı ölçüde gelişkindi. Büyük ve önemli kentler genellikle hep kıyılarda, büyük su yolları kenarlarında kurulmuş ve gelişmişlerdi. Onlar, yüzlerini denizlere çevirdikleri ölçüde gelişiyorlar, küsüp, yüzlerini çevirmekten vazgeçip, sırtlarını denizlere çevirdiklerinde, yüzünü çevirmişlere göre hep geri kalıyorlardı. Deniz kendisiyle barışık olanlara karşı cömert, küskün olanlara karşı acımasızdı. Hızlı adımlarla gelişen ve büyüyen kentler yoğun ve çeşitli gemi geliş gidişi, ticari hacmi yüksek limanları olan kentlerdi. Denizlerin ve bu denizlere açılan liman kentlerin coğrafik ve stratejik değeri, ne denli öne çıkacağını da belirleyen en büyük etkendi. Liman kenti su yolları üzerinde işleyen ve mal götürüp mal getiren gemilerin ve diğer deniz taşıtlarının uğrak yeri olan bir noktadaysa, bu niteliği ona çok değişik zenginlikler taşıyordu. Bu kentin önemini ortaya çıkaran ve kimliğini güçlendiren etkenlerden yalnızca birisiydi. Eğer kentin hinterlandı verimli topraklara ve başka önemli ticari yollara açılyorsa; bu özelliği de kentin gelişip serpilmesinde büyük bir etken olabiliyordu. Kıyı kentlerine özgü bu özellik, boyut ve nitelik değiştirerek, karasal bir mekânda kurulmuş olan kentlerin yazgısını da belirleyebiliyordu. Tarih boyunca bir kıyı kenti olmayıp, bir kara parçasının ortasında bir yerde gelişip büyümüş ya da uygarlık düzeyini yükseltmiş bir kentin de öyle ya da böyle ticari etkinliği yoğun kentlerle ilişkisi bulunuyordu. Kıyı limanları klasik dönemlerde kara yoluyla, modern dönemlerde de hem kara hem de demir yollarıyla bağlanıyor; bu yollar, kıyıda gemilerden yüklenen malları alıp, çok uzak başka yerleşim bölgelerine ulaştırıyorlardı. Karasal alanda büyüyen gelişmiş ve uygarlık düzeyini yükseltmiş kentler de, Baharat Yolu, İpek Yolu gibi büyük ticari etkinliklerin kümelendiği yol şebekelerinin önemli bir kavşak noktasında bulunuyorlardı. Bu yollar ise, bir şekilde binlerce kilometrelik uzaklarda başka bir liman kentine bağlanıyorlardı. Böylece, kıyılardan başlayarak, çok ıssız karasal mekânlara doğru niteliği, boyutu, yöntemi değişen bir

ulaştırma ve ticari etkinlik türü birbirini besleyerek ve tetikleyerek, uzayıp gidiyordu. Bu açıdan, karasal alanda büyüyen kentlerin uygarlık düzeylerini, kültürlerini, ekonomik gelişmişliğini yükseltmede, doğrudan ya da dolaylı olarak liman kentlerinin etkisi oluyordu. Aynı şekilde, liman kentlerinin büyüyen gelişmesinde de, iç bölgelerdeki bu kentlerle olan yol bağlantısı, önemli zenginliklerin buralara aktarılması için önemli bir olanak sunuyordu. Bu nedenle, büyük nüfus yığılmaları ağırlıklı olarak, kıyılarda, liman kentlerinde öbeklenmişti. İçerde, karasal bölgelerdeki yığılmalar ise, liman kentlerine bir şekilde bağlanmış yol şebekelerinin sunduğu zenginlik, refah ve ekonomik değerle örtüşen bir ivmeyle koşutluk gösteriyordu. Büyük uygarlık atılımları, kültürel ve ekonomik zenginlikler; gittikçe gelişen kent yaşamı ve bu yaşamın beslediği diğer etkinlikler, ağırlıklı biçimde liman kentlerinde görülmekteydi. İnsanlığın daha ilk çağlarda önemini kavradığı bu ticari etkinlik ve onu çevreleyen diğer etkenler, gelişip çeşitlenerek, en modern devirlerde bile bir adım geri gitmeden önemini sürdürüyordu.

## **2. İZMİR KİMLİĞİ'NDE RENKLER VE DENİZLER**

İzmir, geçmişten günümüze, İstanbul'un yanı sıra Türkiye'nin en önemli liman kentlerinden birisi olageldi. Kentin bu özelliği, onun kimliğinin biçimlenmesinde, zenginleşmesinde, kendine özgü bir nitelik almasında en belirleyici etken oldu. Kent binlerce yıllık tarihi içinde, denizin sunduğu olanaklarla bezenmiş bir kimliği tarihe ve insanlığa suna geldi. Binlerce yıllık tarihsel derinliğinde, denizlerle örtüşen zenginliği onu denizle bağlantısı olmayan diğer kentlere göre ayrıcalıklı kıldı. Belleklerde, anılarda, dünden bugüne aktarılan şiirsel ve edebi anlatımlarda hep bu özelliğiyle anıla geldi. Onu ele alan, onu anlatmaya çalışan ve onu betimleyen şiirlerde, anılarda, destanlarda hep denizin güzel kızı İzmir'i resmeden deniz ve deniz kültürüyle çeşitlenmiş ve bezenmiş kimlik özellikleri vardı. Bu sonradan oluşmuş, modern zamanların sunduğu yapay bir özellik değildi. Tarihte bilinebilen en eski dönemlerden bu yana, denizin sunduğu kimlik özellikleri, bütünüyle bu kentin yapısına, kimliğine ve giderek özüne ve ruhuna yansımıştı. Deniz olmadan İzmir'in bir anlamı bulunmuyordu. Kenti kent yapan özelliklerde hep deniz, deniz ticaretinin ve ulaşımının sunduğu ve kente aktardığı etkiler ön plandaydı. Bu özelliğiyle o, örneğin çok yakınında bulunan bir kara kentinden daha çok, yüzlerce kilometre uzaklıktaki, başka bir liman kentine benzeyebiliyordu. Denizlere açılan rıhtımlar, rıhtımları ve onun arka yollarını, meydanlarını ve alışveriş bölgelerini donatan mağazalar, depolar, ambarlar, ticarethaneler, modern zamanlarda da bankalar, sigortalar, acenteler, cafeler, lokantalar üç aşağı beş yukarı, Akdeniz'deki başka bir liman kentinde de bulunabiliyordu. Hatta Akdeniz dışında, başka liman kentlerinde de aynı ölçüde olmasa da benzer özellikler vardı. İzmir, Asya'da bulunuyordu; ancak Avrupalı bir kentti. Avrupa'nın Asya'da en çok yaşanabildiği kent, İzmir'di; hatta Asya'nın en çok Avrupalılaştan, Avrupa'nın olabildiği ölçüde yaklaştığı kentlerinden birisi bu kentti... Bu sırf, Avrupalı bir kimlik taşımakla olan şey değildi. İzmir; nüfusuyla,

nüfus özellikleriyle, alışveriş kültürü, kent dokusu ve kültürel yönleriyle bir Avrupalı kent gibi olmakla birlikte, Asya'nın ve Asya'ya ait özelliklerin de yaşanabildiği bir liman kentiydi. O Asya'nın en batısında, ancak Avrupa'nın da en doğusunda bulunuyordu. Bu iki coğrafyaya ait olan uygarlıklar, kentin sokak aralarına ya da arkalarına sıkışıp kalmış izleriyle sanki birbirleriyle, ötekilerden daha çok yüzlerini göstermeye çalışıyorlardı. Bir yanda Yunan, öteki yanda Roma, başka bir yanda Bizans, Selçuklu, Beylikler ve Osmanlı dile gelmiş; kendini var eden kent dokusu içinde görünebilmek için uygarlık anıtlarıyla yarışıyor gibiydiler... Kültürler, birbirlerinden üstün gelme yarışı içindeyken, aynı zamanda da var olmak için dirençlerini sergiliyorlardı. Her taşta, her tarihsel anıtta ya da bir şekilde özel ya da resmi kütüphanelerde korunabilmiş ve günümüze gelebilmiş yazma bir tasvirde, kitapta ya da haritada, bu uygarlıklara ilişkin izler bulmak olanaklıydı. Belli bir dönemde, sanki bir kültüre aitmiş gibi gözler önünde beliren bir kişiliğe dikkatli bir gözle bakıldığında, onun iz düşümü çok önceleri, sanki yine bu coğrafyada yaşamış, başka bir kişilik ve kimlik olarak ortaya çıkmış gibiydi. Kimi yollar, ta Roma'dan kalmış, kimi yolları süsleyen camiler, çeşmeler, eski beylikler döneminden günümüze ulaşmıştı. Kentin insan varlığında da bu izleri görmek olanaklıydı. Hareketlerde, oturuşta, duruşta ve tavırlarda; yemeklerde, gündelik ritüellerde ve renklerde bu uygarlıkların her birinden bir parça her an görülebiliyordu. Renkler, motifler, desenler, hareketler, duruşlar ve tavırlar onlarca uygarlıktan süzülüp geliyor; gündelik yaşamın renkleri olarak kendilerini sergiliyorlardı. Bir hareket Roma'dansa, başka bir hareket Bizans'tandı. Gündelik yaşamda görülen basit bir tavır ya da duruş, her bir uygarlığın içinden süzülerek gelmiş; her birinden beslenmiş, onlardan kimi izleri özümsemiş yeni bir tavır ya da duruştu... Bu kültürden kültüre uzanan, iç içe geçmiş, bir cümbüş halesi içinde bir kaynaşmaydı. Motifler bir döneme ait olabiliyordu; ancak onlarca uygarlığın etkisi ve izi üzerinde oynaşıp duruyordu. Kenti oluşturan kültür dokusu ve kimlik, pek çok kaynaktan besleniyor; bu kaynakların kimisi gür, kimisi zayıf kanallarla, geçmişin derinliklerinden renklerini ve desenlerini sonraki dönemlere aktarıp duruyorlardı. Çok rahatlıkla, her hangi bir alışveriş mekânında satışa sunulan bir kumaşın dokusunu süsleyen bir renkte ya da motifte, bilmem hangi yüzyılda denizler ötesinden taşınıp aktarılmış izleri görmek mümkündü. Yine her hangi bir yemeğe tadını ve çeşnisini veren, herhangi bir baharatın belki de binlerce yıla uzanan tarihinde, denizlerle kesişen bir yazgıyı her an bulmak söz konusu olabiliyordu. Denizlerden gelen uygarlık özellikleri ve kimlik katkısı, karadan taşınandan çok daha güçlü ve kalıcıydı.

Denizler, yalnız mal ve insan taşımıyor; kültürleri de bir coğrafyadan başka coğrafyaya yayıp duruyorlardı. Deniz, körfez ve körfez uçlarından gittikçe kuzeye ve güneye doğru uzayan girintili ve çıkıntılı kıyılar, kenti ve yakın çevresini kucaklıyordu; ancak tarihin içinden fıçırıp gelen kültür dokusu, liman ve kıyılara serpiştirilmiş irili ufaklı iskeleler üzerinden, kentin üzerine serpilip duruyordu.

İzmir, ta Antik dönemden bu yana, bu tür zenginlikleri hep bağrında taşıdı. Geçmiş günümüzü besledi; günümüz İzmir'inde ise hem geçmişin hem de çağdaş

dönemlerin izleri vardı. Geçmiş, günümüzü besliyor; günümüz, geçmişten gelen refleksleriyle geleceği kucaklıyordu.

Bu özellik, yalnız düne özgü bir özellik değildi. Yeni, eskide olan pek çok şeyi devralmıştı. Bugün, dünün gölgesinde biçimleniyor ve kendine özgü bir karakter, ruh ve doku alıyordu. Bugün, dünü anlamak için yalnız bir aracıydı; ancak dün, bugünün içindeydi...

Yıllar içinde hep '*Doğunun Paris'i*' olarak adlandırılan bu kent, eski yüzyıllardan geleceğe uzanan Ege'nin ve Anadolu'nun aydınlık yüzü gibiydi. Tarihsel birikimi, kültürel zenginliği ve canlılığının yanı sıra kültüründe ve kimliğinde taşıdığı ve kaynaştırdığı denizcilik ruhu bu kenti başka kentlerin yanında hep ayrı ve ayrıcalıklı kıldı. Deniz korsanlarının, Venedikli, Bizanslı tacirlerin, hatta çok daha ötelede yer alan değişik halkların girişimcilerinin hep ilgisini çekiyordu. Bu kimi zaman bir gereklilikten de kaynaklanıyordu. İran'dan, örneğin İsfahan'dan kalkarak gelen develerin ayaklarıyla ezerek toza boğduğu deve kervan yollarının en önemli ve son durakları İzmir'di. Yorgun develer, doğunun zenginliklerini kıvrılarak gelen tozlu yollar üzerinden geçerek, geçtiği yerlerdeki önemli ticaret kavşaklarının piyasasını canlandırarak, İzmir'e doğru geliyorlardı. Bir ara Doğu Akdeniz'de, örneğin Hayfa'dan aktarılan halılar, baharatlar, doğuya özgü değişik dokuma ürünler, ipek ve diğer maddeler, limanın canlanmasıyla birlikte, İzmir üzerinden aktarılmaya başlamıştı. Bu çekicilik, Osmanlı ülkesi için de geçerliydi. Deve kervanları, İzmir'in yakın ve uzak çevresinden, önlerin bağlanan bir merkebin asılarak çektiği ipin arkasında sıralanan develerin üzerindeki yüklerle, üretilen zenginlikleri İzmir'e taşıyorlardı. Meles Çayı üzerinden kente yönelen bu kervanlar yakın ve uzak diyarların ürünlerini, kimi menzillerde molalar vererek kentin dünyaya açılış noktası olan Liman'a taşıyorlardı. Kent, hem denizlerden hem de karadan besleniyordu. Develerle gelip, gemilere yüklenen ya da gemilerle gelip develerin sırtında çok daha derinlerdeki mekânlara aktarılan yük balyaları, bir şekilde kente bir miktar gelir bırakıyor; en azından bu gidiş gelişin yarattığı ticari hareketlilik, kenti besliyordu. Deve kervanları Meles Çayı üzerinden limana yöneldiğinde, dar sokaklardan geçen develer, üzerlerindeki yüklerle İzmir'e özgü olan, pek çok Akdeniz liman kentinde pek görülmeyen sahneler yaratıyorlardı.

Kentin her zaman yarıştığı yakın ya da uzak rakipleri vardı. O, yanı başında kıyı boyunca uzanan ya da Kuşadası'yla, Çeşme'yle ve yine karşısında yer alan Midilli'yle deniz ticareti ve gemicilik yönüyle yarış içindeydi. Bu yarışta, kimi zaman şans ve yazgısı söner gibi olmuş; ardından bu geriye gidiş durmuş, gün gelmiş yeni bir yükselişe geçmişti. Kimi zaman, özellikle yanı başındaki partneri Kuşadası'na ya da Ayasuluğ'a (*Efes, Bergama*) göre ikinci duruma düştüğü olmuştu; ancak hiç bir zaman en gerilerde kalmamış; ikinci duruma düştüğünde de yeniden en başa geçmesini sağlayacak dinamikleri içinde barındırmıştı. İzmir, iç ve çevre dinamikleriyle diri bir kentti. Bu diriliği besleyen kanallar, ona hep bir şeyler

taşıyordu. Sırf, bu özelliği nedeniyle, hemen yakınında öne çıkmak isteyen rakipleriyle arasında gerçekleşen bu yarış hiç durmadı. Eski aktörler bir bir geri plana çekilirken; İzmir ayakta kalmayı hep başardı. Bu kez yarıştığı rakipleri değişmişti; gün geldi Porte Sait'le, Marsilya'yla, hatta Hint Okyanusu'ndaki uzak limanlarla yarıştı. Hindistan'dan, Çin'den, ta Atlantik ötesinden, Amerika kıtasından kına, ipek, çay, tütün, kahve gibi daha nice ürünlerini Anadolu'nun içlerine, Karadeniz kıyılarına İzmir Limanı aktarırken, İzmir'in inciri, üzümü, tahıl ürünleri, leziz yemişleri yine bu limandan uzak yerlere kalkan gemilere özene bezene balyalar içinde sarıldı durdu. Limana yönelen yalnız kadirgalar, kalyonlar, yelkenliler ve buharlı gemiler değildi; çingiraklarıyla develer, ayakları tozlu uzun sıralar halinde İran'dan, İsfahan'dan İzmir'e gelir, dar sokaklardan geçerek, İzmir Rıhtımı'nda yüklerini boşaltmak ya da sarmak için beklerlerdi. Deve çingirakları, kaldırımlara vuran ayak sesleri, hırıltı ve bağırışları eski şairlere, masallara konu olurdu. İzmir limanı yalnız, ihracat limanı değildi; aynı zaman arka hinterlandında kalan geniş bölgeleri besleyen bir ithalat limanı olma özelliğini de korudu. Doğu ülkelerinin sofunu, yününü, balmumunu, ipeğini, halısını, baharatını iç limana yanan yelkenli gemilerle batıya, batıdan ve öteki taraflardan gelen dokumaları, iplikleri, boyaları, kahveyi, şekeri de İzmir'e ve daha gerilere İzmir Limanı aktarıyordu. İzmir'in aydınlık yüzü ve canlılığı, Türkiye'yi de besliyordu. Kent, Akdeniz dünyasına, Avrupa'ya ve giderek de Atlantik ötesine Türkiye'nin açıldığı bir kapı gibiydi. Anadolu'nun ve hatta eski dönemlerden bu yana, Anadolu ötesindeki coğrafyaların, örneğin; İran'ın zenginliklerini başka ihraç merkezleri de olmakla birlikte, uzunca zaman hep bu kent dışarıya ulaştırdı. Deniz, gelen ve giden deniz araçlarıyla, denize ulaşan kara ve demiryollarının taşıdığı yüklerle devamlı hareketliydi. Kağnılar, deve kervanları, merkepler; giderek de yorgun vagonlar, Anadolu'nun ürettiklerini limana yığıyorlardı. Kent, yığılan malların ticaretini yapan yabancıların, Türk ve Türk olmayan Osmanlı yurttaşlarının ve özellikle de Levantenlerin hareketli koşuşturmaları içinde rengârenk bir görüntü içindeydi. Bu, anlık bir görüntü de değildi: Ara ara, bu renkler ve koşuşturan gölgeler değişiyor; ancak bu canlılık, dirilik ve koşturmaya hep yaşıyordu.

Deniz, Anadolu'nun batı yakasında en uçtaki bu kente, tarihin en eski dönemlerinden bu yana pek çok olanaklar sundu. İzmir kenti güneşin parlaklığı yanında körfezin mavisıyla, denizin ışıltılarının beyaz boyalı evlerine yansımalarıyla şairlere ve resamlara esin kaynağı oldu. İzmir'e ilişkin romanlarda, öykülerde, anılarda hep deniz, gemiler ve Kordonboyu'nca kenti kucaklayıp sarmalayan rıhtım vardı. Seyyahların kaleminden günlüklerine dökülen resimlerde kent rıhtımıyla, kalesiyle, Meles Çayı'nın kenarında bir mesirelik yer olan büyük çayırılık üzerinde dinlenen deve kervanlarıyla ya da çevrede gezinti yapan, merkeplerinin üzerinde şemsiyeleriyle kendisini koruyan zengin levantenlerle resmediliyordu. Kente gelip giden başka yörelerin insanları, anılarını ve gözlemlerini anlatırlarken, Kordonboyu ve rıhtımdan; bu bölgedeki kahvehanelerden, cafelerden, lüks tüketim mağazalarından, otellerden ve kente özgü her türlü özellikten söz ediyorlardı. Yüzlerce yıl öncesinde kente gelmiş bir



gezginin kaleminden de körfez ve rıhtım anlatılıyor, kara kalemle limanın resmi not defterlerine çiziliyordu, dün gibi belleklerde yer alan siyah beyaz filmlerde de önce Kordonboyu ve rıhtım görüntüleri film karelerine yansıyor. Gezgin notlarında, ressam tuvalerinde, şair dizelerinde, şarkıların nağmelerinde, filmlerde, romanlarda, öykülerde hep denizle liman, limanla kent iç içe, bir sarmal halindeydiler. Deniz, denizin üzerindeki deniz taşıtları, limandaki hareketlilik, çeşitli uluslara ait karmaşık görüntüler, kentin ara yüzünde oraya buraya dağılmış değişik kültürlere, dinlere ve ırklara ait izler, hep ilgileri çekmişti. Bu yapı kente gizemli bir hava veriyordu. Kentin kimliği yüzyıllar boyunca hep denizle ve limanla bütünleşmiş durmuştu. Deniz ve coğrafya kente yeni olanaklar sunuyor; bu olanaklar ulaşım, etkileşim, ticaret, kültür ve toplumsal yapı temelinde, kendine özgü bir tarihsel kimliğin biçimlenmesine yol açıyordu. İzmir kendine özgü havasıyla, başka kentlerden ayrılan bir görüntü ve toplumsal ilişkilere sahipti.

İzmir, bütün Anadolu coğrafyasının en aydınlık, modern ve ilerici yüzüydü. Tarih boyunca da bu yönü hep ilgi çekiciliğini ve öncülüğünü korumuştur. Klasik dönemlerde Akdeniz'de biçimlenen deniz ticaretinin sunduğu olanaklar, İzmir Limanı üzerinden Anadolu'ya yönelebiliyordu. Ticaretle birlikte sermaye, mal ve kültür akışı da kente dipdiri bir canlılık veriyordu. Bu canlılık, önce limanı besliyor; limandan sonra limanı çevreleyen ekonomik işletmelere, bankalara, sigortalara, giderek de fabrikalara, atölyelere yansıyor; oralardan Liman'ı çevreleyen Frenk Mahallesi'ne yansıyor. Bu akış kuşkusuz durmuyordu. Üstelik bu görüntü, belli bir dönemde yine belli bir kesiti anlatıyordu; oysa değişen yüzyıllarla birlikte, bu görüntüler de hep değişti. Bu sürekli değişime karşın, mekâna özgü bu özellik ve işlev her zaman vardı ve başka yerlerden yine de farklıydı. Kendi içinde türlü çelişkiler barındırmakla birlikte, İzmir'deki her kesim öyle ya da böyle, limandan karaya doğru dalga dalga akan bu canlılıktan, bir gürdamardan beslenen kökler gibi beslenebiliyordu. Bu köklerin kimisi diri, kimisi solgundu; kimisi süreç içinde darbe almış, horlanmış, kimisi zamanla yok olmuş; ancak sürekli olarak yeni yeni kökler uç vermiş ve ana gövdeyi beslemişti. Çelişkilerin iç içe ve kimi zaman da düğüm düğüm olduğu toplumsal mekânlarda bu farklılıklar, kimi zaman milliyet, kimi zaman din, kimi zaman da toplumsal statü temeli üzerinde biçimleniyordu.

İzmir, pek çok gezginin vurguladığı gibi "*Levant'ın Kenti*"ydi. Varlıklı bir Levant ailenin bir iki sokak ötesinde yoksul bir Türk, Musevi ya da Ermeni aile yer alabiliyordu. Onların da kendi içinde yoksullar ve varlıklar vardı. Ortak bir kültür ortamında, farklılıkları uzlaştıran, bir araya getiren, kompartımanlara ayrılışlar da yine de bağlar, ortak yönler kuran mekânlar ve ritüeller bir biçimde vardı. Farklılıklarla ortaklaşa yönler yan yanaydı. Bu farklılıklar bir kültürel dokuyu beslediği gibi, kente kimliğini sağlayan bir zenginliği de doğrudan bu özelliğinden dolayı verebiliyordu. Ancak, denizle bütünleşmiş yaşamların kendilerine nefes alabilecekleri ortamlar yaratırken, varlıklı bir Levant ile yoksul bir Müslüman ya da Yahudi yan yana yer alabiliyordu. Sokağından çıktığında bir varlıklı Levanten,

altında faytonlarıyla limanın etrafındaki mağazalarına giderken, belki de onunla aynı zaman diliminde, sık sokaklar arasından koşarak bir Müslüman hamal ya da Ermeni kayıkçı, Levanten'in sabahtan akşama ticaret yaptığı mağazasının yüz metre ötesinde nafakası arayacağı küfesine ya da kayığına koşabiliyordu. Birinin üstü başı söküük ve yamalarla doluydu; öteki İngiltere'den gemilerle gelen en pahalı kumaşlarla, İngiliz modasına göre giyinebiliyordu. Birisi yarı aç yarı toktu; belki öteki Avrupa'nın değişik yerlerinden, değişik kutular içinde gelen yiyeceklerle besleniyordu. Ancak ikisinin de yaşantısını çevreleyen ve besleyen mekân, Liman'dı. Liman farklı olanları birleştiren, statü farklarını bir potada buluşturan ve bağlar oluşturan, iletişimi ve ilişki düzeylerini yoğunlaştıran bir kültür mekânıydı. Sürekli bir şeyler alınıyor, bir şeyler de veriliyordu. Birisi Liman çevresindeki dev bir mağazanın öteki o mağazaya gemilerden indirilen yüklerin taşıdığı binlerce küfenin ya da sırtlığın sahibiydi...

Çelişkiler iç içeydi; ancak deniz ve liman, bu çelişkileri kendi kuralları içinde kucaklamayı başarıyordu. Kentin kimliği, kuşkusuz zenginliği idi. Bu zenginlik, kente reflekslerini canlı tutmasını sağlayan yeni olanaklar sunuyordu. Bu olanaklar yalnızca ekonomik değerler olarak ortaya çıkmıyordu; ekonomik etkenler, kendine özgü bir kültür, giderek de bir toplumsal yapı oluşturuyordu. Antik dönemden klasik dönemlere, giderek de sanayi devrimine ve ardından gelen modern döneme dek uzanan uzun çizgide, Anadolu özelinde İzmir'in çok ayrı bir yeri vardı. Bu özel konumu sağlayan, kuşkusuz onun bir deniz kenti oluşuydu. Sürekli olarak –öyle ya da böyle- önemini koruyan bir limanı vardı. Bu liman, kentin tarihsel ve kültürel kimliğiyle neredeyse bütünleşmişti. Kente yük taşıyan ve kentten yük götüren deniz acenteleri yeni Türkiye kurulana dek yabancıların tekelindeydi. Liman etkinlikleri de büyük ölçüde yabancılar tarafından gerçekleştiriliyordu. Yalnız, İzmir geleneksel yönünü hep korudu.

### **3. SÜREÇ İÇİNDE İZMİR, DENİZ ULAŞIM VE TİCARETİ, KİMLİK**

İzmir'in klasik dönemlerden bu yana bir limanı hep vardı; ancak, modern dönemlerde liman artık gereksinimleri karşılamıyordu. Üstelik sanayileşen ve manifaktür üretime yönelen batılı ülkeler, kendi yakın ve uzak çevrelerindeki ülkeleri hammadde ve pazar mekânları olarak görüyorlardı. Onların sanayilerinde işleyebilecekleri hammaddelere, ürettiklerini satacakları pazara ve nüfusa gereksinimleri vardı. Üstelik kimi coğrafyalardaki etkinliklerini, yaşamsal alanları kendi denetimlerinde tutmak için artırmak istiyorlardı. Doğuya açılmanın en önemli kapılarından biri İzmir'di. Emperyalizm, adım adım bu kapıdan girme gereksinimini duyuyordu. Fakat, ister istemez istekler örtüşebiliyordu. Batı, bu noktadan doğuya doğru uzanmak isterken, Osmanlı ülkesi hızla girdiği ekonomik sarmaldan yeni bir açılımla çıkabileceğini umuyordu. Bu nedenle, 19. yüzyılın sonlarında bir “modern limanlar yapmak” düşüncesi oluştu. İki nokta önemliydi: İstanbul ve İzmir... Bunun için İzmir'de kıyı şeridinin girintili çıkıntılı bölümlerinin düzeltilmesi, bir kordonun oluşturulması, ardından da liman

inşaatının ve dalgakıranların yapılması gerekiyordu. Osmanlı Devleti böyle bir liman yapma düşüncesine, bu inşaata liman ve kanal yapımıyla adı ünlenmiş olan Dussaudlar'ın devreye girmesiyle iyice yanaşmış oldu. Bu İngiliz Firması'yla yapılan görüşmeler ve pazarlıklar sonunda, Liman inşaatı ihalesi Dussaud Kardeşlere verildi. Ana sözleşmeye ek olarak yapılan diğer sözleşmelerden sonra inşaata hızla başlandı. Sonuçta, 1876 yılında inşaat tamamlanarak, hizmete girdi<sup>1</sup>. Kumpanyanın idare meclisinin yapısı, o dönemde İzmir'de ekonomik etkinliklerde bulunan girişimci çevrenin kozmopolit yapısını yansıtıyordu<sup>2</sup>. Yığınla engelleme çabalarına, direnişlere karşın, büyük güçlüklerle göğüs gerdikten sonra, İzmir Rıhtımlar Kumpanyası'nın ödeme gücü karşısında, Dussaudlar, bu kumpanyanın imtiyaz sahipliğini de almayı başardılar<sup>3</sup>. Hizmete girdiği andan sonra da inşaatın kalan kısımları sürüyordu. Bazı inşaat ve dalgakıranlar; ancak 1880 yılı Martı'nda bitirilebildi<sup>4</sup>. Rıhtım, güneybatıda Konak'tan başlıyor, ardından Kuzeydoğu'da buruna kadar gidiyordu. Uzunluğu yaklaşık 4 km idi. Dalgakıran şehir halkının en sevdiği imgelerden biri oldu. İzmir'i resmeden kartpostallarda İzmir Rıhtımı'nın yer alması, sanki olmazsa olmazlardandı. Böylece, rıhtım, İzmir'de modernleşmenin bir ikonu olmuştu. Artık, o kentin modernleşme sancuları içinde en başta gelen aktördü. Kenti hızla modernleşmeye açmıştı. Sağlıktan ticarete, dev adımlarla ilerlemeye adaydı. Dussaudlar, zenginliği ve kozmopolit nüfusu her geçen gün artan bu kentte, ister istemez sürekli daha çok hissedilecek bir yenilenme çağını, böylece, başlatmışlardı.<sup>5</sup> Bu yeni düzenlemelerle birlikte, geniş çaplı bir inşaat operasyonu da gerçekleşmişti. Kıyı, denize doğru ilerlemiş; denizden önemli oranda yeni araziler kazanılmıştı. Bu araziler üzerine yeni mahalleler inşa edildi. Yeni bir kentsel alan yaratılıyor; bu yaratılan alan üzerinde, limanı çevreleyen yeni bir yaşam ortamı kuruluyordu. Bu yeni ortam İzmir'in en seçkin kesimlerini, Batılılık gibi bir şemsiye altında birbirine kaynaştıran bir işlev içindeydi.

Rumlar, Levantenler, Ermeniler ve Yahudiler buraya yerleşip iş gücü kuruyorlardı. Bunların bir kısmı ticaretle uğraşıyordu. Ticaretleri İzmir ölçekli olduğu gibi, Osmanlı Devleti'nin diğer yerleşim yörelerine de ulaşıyor; ancak bir yanı mutlaka Batı'ya ve Avrupa'ya dayanıyordu. Ticaretle birlikte, Avrupa ile İzmir odaklı olarak Osmanlı ülkesi bir kültür alışverişine de yoğun olarak yönelmişti. Yapılan ticaret, yalnız mal ve paranın değiş tokuşu değildi; aynı zamanda alışkanlıklardan yaşam biçimine, oturup kalkmadan kullanılan sözcüklere, eğlence anlayışından yemek kültürüne dek pek çok şeyi değiştiriyordu. Bu etki, kesimden kesime, bir din grubundan başka bir din gurubuna ya da bir milliyetten başka bir milliyete farklılıklar gösteriyordu. Bölge; kültürlerin

<sup>1</sup> Kütükoğlu, İzmir Tarihinden Kesitler, İBB Kültür yay, İstanbul, 2000, s.214.

<sup>2</sup> Cana Bilsel, "Modern Bir Akdeniz Metropolüne Doğru", *İzmir 1830-1930; Unutulmuş Bir Kent Mi?: Bir Osmanlı Limanından Hatıralar*, (Der. Maria-Carmen Smyrnelis), İletişim yay., İstanbul, s.152.

<sup>3</sup> Bilsel, *a.g.m.*, s.153.

<sup>4</sup> Tuncer Baykara, *İzmir Şehri ve Tarihi*, İzmir, 1974, s.90; yine bkz. Baran, *a.g.e.*, s.33.

<sup>5</sup> Herve Georgelin, *Smyrna'nın Sonu*, Birzamanlar yay., İstanbul, 2008, s.54-55.

kaynaşma, uyuşma ve uzlaşma süreçlerinin arenasına dönmüştü. Burada, yalnız ticaret ehli oturmuyordu; din ehli, gündelik yaşamın ritmini oluşturan kişiler ve mekânlar bölgeye zenginlik katıyordu. Oturanların bir kısmı da doğal olarak memurdu. Müslüman cemaate ait kişilerin de burada oturmalarına hiçbir engel yoktu; ancak, Türkler genellikle ticaretle uğraşmıyorlar, memurluğu en önemli uğraş türü olarak algılıyorlardı. Yüksek bürokrasiden kişiler, mağaza, banka ve diğer ekonomik işletmelerde çalışan Türk-Müslüman, gayrimüslim ve Avrupalı kişiler, yeni bir kültür ortamında kaynaşıyorlardı. İzmir Tiyatrosu, Kraemer Oteli ya da teraslı kahveler gibi, alafranga bir yaşamı kendi bünyesinde barındırmaya başlamıştı. Kapalı limanın çevresinde türlü türlü mekânlar vardı; pek çok önemli sokak; kafeler, kulüpler, lokantalar, eğlence mekânları ve sinemalarla doluydu. Rıhtım aynı zamanda bankaların, ardından da tütün rejisinin ya da Duyun-u Umumiye gibi Batı ekonomisinin imparatorluk üzerindeki hâkimiyetini sağlayan kurumların toplandığı yerlerdendi. Bundan başka, ulaşımda bölge kent içi, kent dışı ve uluslararası ulaşımın ana bağlantılarından ve kesişme odaklarından biri olmuştu<sup>6</sup>.

Limanın ve rıhtımın yapılmasıyla birlikte, ekonomi canlandı. Mal girişi ve çıkışı hızlanmıştı. Bu süreçle birlikte, işin doğasından kaynaklanan bir hizmet ve alışveriş süreci de kentin dokusuna etkileniyordu. Her bir ilişki, başka ilişkileri tetikliyor; gelişme birbirini çevreleyen ve tamamlayan halkalar halinde sürüyordu. Gemiler artık daha büyümüş, getirdikleri ve götördükleri mal hacmi yükselmişti. Hizmet ve imalat sektöründe, üretilen ürünler çeşitlenmiş; ekonomik değer olarak mevcut potansiyel artmıştı. İthalat ve ihracat rakamları hızla yükseldi. Limanın tamamlanıp işletmeye açılmasıyla, İzmir Limanı'na gelip giden gemi sayısında büyük artışlar oldu. Artık, bu artış hem sayıda hem de ağırlık ve taşınan yükteydi. Örneğin; 1863 yılında 443.340 tonluk, 1.295 gemi gelmişti. Bu sayı 1895 yılına gelindiğinde, 1.814.486 tona ve 2.495 gemiye çıkmıştı. 30 yıllık süre içinde, İzmir Limanı'na gelen gemi sayısındaki artış %95 oranındaydı; ancak tonaj bunu katlarca aştı ve %304'lere çıktı<sup>7</sup>. Bunun nedeni, gemicilik sektöründe gözlemlenen gelişmelerdi. 19. yüzyılın ortalarında İzmir'e gelen gemilerin büyük çoğunluğu yelkenli gemilerdi; fakat yüzyılın sonlarına doğru yelkenli gemilerin sayısında azalma oluyor, bunların yerine buharlı gemiler İzmir Limanı'nı ziyaret ediyordu. Gelen gemilerin önemli kısmı, ticari değeri olan yük taşıyorlardı. Bu gemiler; tahıl, yemiş ve geleneksel nitelikli el emeği ürünlerin yanı sıra fabrika ürünleri ve sanayi ham maddeleri de almaya başlamıştı. Kömür önem kazanmıştı; kömürün trenlerde ve vapurlarda ağırlıklı olarak kullanılabilmesi için ilk başlarda Avrupa'dan, ardından da Karabük ve Zonguldak taraflarından gemilerle getirilmeye başlandı. Aynı şekilde, işlenmemiş ürün olarak pamuk önem kazandı; çünkü batıdaki dokuma sanayini besleyen en önemli hammaddelerden biriydi. Bu oranlar, ağırlıklı olarak, körfez dışı mesafelerde yapılan deniz taşımacılığıyla ilgiliydi; ancak buna

<sup>6</sup> *A.g.e.*, s.55.

<sup>7</sup> Mübahat Kütükoğlu, "Osmanlı Dış Ticaretinin Gelişmesinde İzmir Limanı ve Gümrüklerinin Rolü", *1885-1985 Türkiye Ekonomisinin 100. Yılı ve İzmir ve Ticaret Odası Sempozyumu*, İzmir, 1985.

paralel olarak gelişen bir de körfez-içi deniz taşımacılığı vardı. İzmir ve çevresindeki yerleşim birimlerinde nüfus artıyordu. Karayolları yeterince gelişkin değildi<sup>8</sup>. Kıyı şeridinde rıhtımlar bu açıdan önemliydi. Bu rıhtımlar yalnız, kıyı şeridinde yer alan yerleşim birimleri için önemli değildi. Bunların yanı sıra, yetersiz karayollarıyla rıhtımlara bağlanan iç yerleşim birimleri açısından da önemliydi. Bu da yalnız vapurların kıyıya yanaşması ve yolcusunu, yükünü boşaltmasıyla sınırlı değildi. Bunu tamamlayan başka aktörler de vardı: Demiryolları, karayolları, deve kervanları, mekkâre ve katır kolları, tramvaylar ve küçük deniz taşıtları gibi... Taşımacılık çok yönlü ve boyutluydu. Bu hareketliliğin kalbi, kuşkusuz, İzmir Körfezi ve oradaki deniz ulaştırması ve ticaretiydi. Bu nedenle, pek çok yerli ve yabancı girişimci, İzmir Körfezi'nde vapur işletme imtiyazı almak için girişimde bulundu<sup>9</sup>. Körfez dışındaki noktalardan İzmir şehrine düzenli sefer yapan gemilerin, belli başlı acentaları ise şunlardı<sup>10</sup>: İdare-i Mahsusa, Avusturya Loid, Hacı Davud Ferkuh, Yunan Pandelion, İzalya Kumpanyası, Rus Kumpanyası, Belçika Kumpanyası, Nemçe Kumpanyası, Yunan Destoni Yanolano Kumpanyası, Fransız Mesajeri Maritim Kumpanyası, Gürcü Kumpanyası, Şirket-i Hayriye-i Hamidiye, Yunan İstamatyadı Kumpanyası, Hıdiviye Kumpanyası, Levant Alman Kumpanyası, Yunan Panelenik Kumpanyası, Romanya ve Bulgar Kumpanyaları...

Tarih durmuyor, akıyordu. Bu akış, çok şeyi biçimlendirdiği gibi, İzmir Limanı'nı da biçimlendirmekteydi: 9 Eylül 1922 tarihine gelindiğinde ise; İzmir, üç yıllık Yunan işgalinden artık kurtulmuş bulunuyordu. Kentte büyük bir nüfus boşalması yaşandı. Üretici zümrenin en becerikli kesimleri, yurt dışına gitmişlerdi. Ekonomik bir boşluk kendisini hissettiriyordu. Limanın çevresindeki pek çok ticarethane, mağaza ve depo, büyük İzmir Yangını sırasında yanmış, liman büyük bir ekonomik darbe almıştı. Zaten işgal yıllarında limanın ticaret hacmi iyice daralmıştı. Liman küller içindeydi. Limanı çevreleyen yerleşim alanları neredeyse bütünüyle yanmış, yangının alevleri, limanı çepeçevre sarmıştı. 1922 yılında kent nüfusu artık, 120.000'e düşmüştü<sup>11</sup>. Kentte hala, en önemli ulaşım alanı denizlerdi. Osmanlı Devleti'nin yıkılışı ve Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu; yeni devlet, yeni toplum, yeni siyaset, yeni ekonomi ve yeni kültür yapısının oluşumu demekti olsa bile, Kentin eskiden beri var ola gelen bu özelliğini değiştirmiş de değildi. Buna gerek de yoktu; çünkü bu bir zenginlik, kimlik anlamında ise kökleri olan, tarihsel süreci derinden kavrayan yaygın bir özellikti. Bu kökler, oluşan yeni bedeni gür bir kanaldan gelen duru bir su gibi besliyor; ona can veriyor ve onu diri tutuyordu. Yeni Türkiye'nin ta binlerce yıldan bu yana deniz kültürü ve birikimini devraldığı en önemli kentlerden birisi İzmir olmuştu. Geçmişteki çeşitlilik,

<sup>8</sup> Sabri Yetkin, "İzmir Körfezinde Gemi Kazaları: I", *Toplumsal Tarih*, IX/55 (Temmuz 1998), s.37.

<sup>9</sup> *A.g.m.*, s.37.

<sup>10</sup> *Nevsal-i İktisadiye*, 1325, s.160-161; *Salname-i Vilayet-i Aydın*, 1326, s.220-221'den akt: Sabri Yetkin, *a.g.m.*, s.39,

<sup>11</sup> *İzmir Şehri İmar Komisyonu Raporu*, İzmir, 1951, s.38; yine akt.: Müslüme Şen, *II. Dünya Savaşı yıllarında İzmir'in Sosyo-Ekonomik Hayatı*, Dokuz Eylül Üniversitesi Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir, 1998, s.9.

derinliği olan bir zenginlik yaratıyordu. İç Kale, Yeni Kale ve elbette 20. yüzyılın başında tepesinden dükkânlara ve evlere taşlar düşüyor diye yıkılıveren Ok Kalesi ve ondan artakalan izler; yalnız eski kalıntılara ilgileri olan turistlerin ilgisini çeken mekânlar değildi. Bu izler geçmiş yüzyıllar ile yeni dönemleri birbirine bağlayan halkalardı. Sayısız uygarlık, İzmir'i ve İzmir'in Körfezi'ni elde etmek için uğraştı durdu. Onu elde eden, kendisini şanslı hissediyor; elde edemeyen, yeni bir fırsat kollayıp, bu şansın kendisini bulmasını bekliyordu.

Cumhuriyet Dönemi'nde Türkiye hızlı bir uluslaşma çabası içine girdi. Bu kapsam içinde yer alan en önemli işletmelerden biri de İzmir Limanı'ydı. Savaştan hemen sonra, İzmir'in tanınmış tüccarlarından Uşakizade Muammer Bey, İzmir Körfezi'nde vapur işletmeciliğinin bir kısmının tekeline satın aldı. Verilen imtiyazla O, Çeşme'den Foça'ya dek kıyı boyunca yük ve insan taşımacılığı imtiyazı elde etmişti. Uzunada, Mordoğan, Karaburun iskeleleri inşa edilmişti. Bu büyük iş başarılığında, modern İzmir Limanı çoktan işletmeye açılmıştı. Akdeniz'in diğer liman kentlerinden ya da Akdeniz dışı dünyadan kalkan büyük tonajlı gemiler, kentin zenginleşmesi, modernleşmesi ve dünya ile bütünleşmesi yönünde üzerlerine düşeni yapmaya başlamışlardı; oysa bu olay, İzmir Körfezi ve Limanı'nın binlerce yıllık tarihi içinde belki de üzerinde durulmaya değer son halkalarından yalnızca biriydi. Foça'dan başlayan, güneye doğru uzanan, İzmir Limanı'nı içine alan ve Karaburun'a kadar uzanan kıyı şeridi içinde, binlerce yıllık tarihsel süreç içinde yaşanmış pek çok olay vardı. Kùltürler, ırklar, savaşlar, antlaşmalar, uygarlık anıtları, sürgünler ve büyük göçler bu kıyı şeridinin binlerce yıllık tarihi içinde hep görülen, ancak her biri pek çok diğer olayla kıyaslandığında yalnızca bir ayrıntı olarak algılanabilen olaylara mekân oluşturuyordu. Bu mekânların son yüzyılda en önde geleni, hiç kuşkusuz, İzmir'di. Modernleşme süreci içinde de İzmir'e modernleşmeyi olanaklı kılacak zenginlikleri, kültürü ve diğer etkenleri, kente aktaran kentin tarihiyle bütünleşmiş olan limandı. Körfez, nasıl ki İzmir'i var eden bir doğal zenginlikse, liman da insan eliyle yapılan ve kente o zenginliği aktaran en önemli yapıydı. Gemiler, yüzyıllar boyunca hep başka yerlerden gelip kente yeni kültürel öğeler aktarmış; yine bu kez, kentten aldığı başka kültürel öğeleri yükleyerek, başka coğrafyalara taşımıştı. Yüzyıllar içinde değerlendirildiğinde, onca zorluğuna ve tehlikelerine karşın, yine de deniz ulaşımı en çok rağbet edilen ve olanaklar sunan işleve sahipti. Örneğin; Anadolu karasının iç Ege bölgesinde bulunan herhangi bir kasaba, bir nefeslik ötede olmasına karşın İzmir'e ne kadar uzaksa, deniz ulaşımının sunduğu olanaklar nedeniyle, ister yelkenli, ister buharlı gemiler döneminde olsun, binlerce millik ötedeki Marsilya, Trieste ya da Port Said gibi Akdeniz liman kentleri o denli yakındı. Ankara'da ya da Konya'da üretilen buğday İzmir'e taşınamıyordu; ancak Marsilya'dan kalkan bir gemi, Avrupa'nın en gözde ürünlerini kolayca İzmir Limanı'na yığıyordu. Uzaklık ve yakınlık kavramı bu olgu etrafında, fizik kitaplarında kalmış gibiydi; çünkü coğrafyanın mantığı, en azından, bu açıdan farklı işliyordu.

İzmir, iyi bir limana sahip olmaktan gelen üstünlüğünü hep kendi kimliğinde taşıdı. İzmir'e gelen gezginler, kentin bu kimliğine sık sık vurgu yapıyorlardı. Dağlarla çevrili dar körfezi, onu çok iyi korunmuş bir koy haline getiriyordu. Güçlü rüzgârlar olmadığı zamanlar, deniz dümdüzdü. Bu özelliği, gemilerin orada kaygı duymadan kalabilmelerini sağlıyordu; oysa başka yerlerde gemiler bu keyfi kolay kolay süremiyorlardı; örneğin, Çanakkale Boğazı'ndaki akıntılar ve ters rüzgârlar nedeniyle İstanbul Limanı aylar boyunca büyük tonajlı gemilere kapanabiliyordu. İzmir Körfezi'nin kendine sığınan gemilere cömertçe sunduğu bu imkânlar, kolay kolay başka limanların sağlayacağı bir şey değildi. Yine, İzmir güneydeydi ve kışın, limanı buzlarla hiç kapanmıyordu<sup>12</sup>.

İzmir Limanı, Ege bölgesini ekonomik olarak besleyen en önemli ticari kuruluştu. Türkiye'nin en önemli ekonomik koşullarına sahip olan bir kentin, can damarıydı. Batı Anadolu hinterlandı için pek önemli bir liman kenti olan İzmir, özellikle bütün havza ekonomisi üzerine etki ediyordu. 19. yüzyılın son çeyreğinde işletmeye açılan liman, kendine bağlı olan demiryolları ve diğer yol bağlantıları ile hem mal girişi hem de mal çıkışıyla, yalnız, ekonomik değer olarak değil; kültür olarak da bu bölgeyi beslemişti. Savaş, bütün yıkıcı etkileriyle kendini bu önemli ticari merkezde göstermişti. Savaş sonrasında bütün Batı Anadolu büyük bir harabeye dönüşmüştü. Nüfus azalmış, sermaye eksilmiş; göçlerle bütün ekonomik değerler alt üst olmuş, bölge büyük bir ekonomik ve toplumsal kargaşanın içine düşmüştü. Üretim araç gereçlerinde büyük bir düşüş vardı. Ekonomik değer üretecek işletmeler, tarım arazileri ve üretici kesim, savaştan büyük zararlar görmüşlerdi. Üretim araç gereçlerinin yanı sıra, ekonominin işleyen sistemi de alt üst olmuş; bir ekonomik teşkilat ortada kalmamış; ekonomiye dinamizm veren aktörler, ülke dışına çıkmış ya da eski güçlerini yitirmişlerdi. Bu koşullar içinde ülke, büyük bir bunalımla pençeleşiyordu. Can çekişen ekonomik yapı, Türkiye'ye yeni göçlerle birlikte bölgede yaşanan nüfus yerleşimleriyle yeniden umutlar yeşertmeye başlamıştı. Eski dönemlerde olduğu gibi, yeni dönemde de yalnız, İzmir'in değil; bütün bölgenin ekonomisinde en önemli merkez, İzmir Limanı'ydı. Bu ekonomik değeri yüksek işletme, yalnız İzmir kentinde değil; bütün bölgede görülen koşulların belirmesinde ve bu bölgedeki ekonomik havzanın üzerinde etkiliydi. İzmir, başka kentlerle karşılaştırıldığında, tek başına bir yaşama kentiydi. Kent kendi kendini yaşatırken, limandan besleniyor; liman üzerinden nefes alıyor ve nefes veriyordu. Bunun yanı sıra, çevredeki yerleşimler de İzmir üzerinden dünyaya açılıyorlardı. Limana gelen gemiler, Türkiye'den mal götürüyor, Türkiye'ye mal getiriyorlardı. Liman; önce İzmir'in, giderek de İzmir'in çevresindeki diğer kentlerin ve Türkiye'nin en önemli kapılarından biriydi. Yarım yüzyıl boyunca bu işlevi edinmiş; kentin modernleşmesi ve toplumsal ve kültürel yapısının belirmesinde, liman en önemli katkıyı sağlamıştı. Dolayısıyla, İzmir Limanı bölgeye açılan ve bölgeyi dışa bağlayan en önemli kapıydı<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> Olaf Yaranga, *a.g.e.*, s.29.

<sup>13</sup> *Meslek*, 30 Kanunuevvel 1925.

Bütün kentler gibi, İzmir kentinin de çevresinde bir üretim ortamı vardı. Çevresindeki geniş bir alana yayılan üretim etkinliği, kuşkusuz ekonomik gücü oranında besleniyordu. Bu güçten beslenebildiği ölçüde kent büyüyüp gelişebilirdi. Bu açıdan, İzmir Limanı, onun için bir nimet gibiydi. Kent olma özelliği ile ekonomik anlam kazanıyordu. Bu görevini ne kadar başarılı biçimde yerine getirirse, kuşkusuz, o ölçüde hem kendine hem de çevresindeki diğer beldelere ekonomik değer sunabilirdi. Dolayısıyla, yalnız kendinin değil; hem bölgenin hem de daha geniş ölçekte Türkiye'nin başarılı olabilmesi için, bu liman kentinin de bir ekonomik atılım yaparak başarılı olması gerekiyordu. İzmir yitirirse, Türkiye ve bölge yitirir; İzmir kazanırsa, Türkiye kazanırdı. Bu, elbette, her yerleşim yeri ve ekonominin parçası olan her ortam için geçerliydi; ancak daha çok, Türkiye için anlam kazanan bir olguydu. İzmir Limanı'nın, Cumhuriyet Türkiye'sinin yeni düzenlemeleri içinde kar elde eden bir işletme olarak yükselmesi Türkiye'ye bir katkıydı; bunun tersi olarak, ekonomik düzeyinden geri gitmesi, Türkiye'nin birtakım ekonomik hastalıklarla karşı karşıya gelmesi anlamına gelirdi; ancak Cumhuriyetin ilk yıllarında, İzmir, savaş öncesi ekonomik düzey ve verimliliğinin çok gerisinde bulunuyordu<sup>14</sup>.

İzmir Limanı, kentin kurtuluşunda büyük bir ekonomik darbe almıştı. Limanı besleyen üretim merkezleri büyük ölçüde tahrip edilmişti. Yol ağları yıkıma uğramış; aynı biçimde limanın sahip olduğu alt yapı büyük ölçüde çökmüş; işgal döneminde yabancı güçlerin yönetim ve denetiminde liman, ekonomik işlevinden oldukça uzaklaşmıştı. Yeni döneme bu önemli ticari oluşum, eksiklik ve yoksunluklarla giriyordu. Onu canlı kılan, ona yaşam gücü aktaran, onu besleyen bütün kanalların açılması, ekonominin dirilmesi, sermayenin yeniden bu ortama akması gerekiyordu<sup>15</sup>. İzmir Limanı'nı Batı Anadolu'ya iki önemli demiryolu bağlıyordu. Kuzey ve güney vadilerinden gelen iki demiryolu hattı, İzmir kentinin kuzeyinden kıyıya indiği halde; İzmir Limanı'na yanaşan gemiler, kent önünde var olan ve bütün havzanın ekonomik etkinliğini özgürce bu koşulları pekiyi olmayan limana aktarıyorlardı. Demiryollarıyla iki büyük vadiden akıp gelen ürünler, sonradan dışarıdan içeriye aktarılacak bütün ithal ürünleri; oldukça karışık bir taşıma şebekesinden geçerek, sonuçta İzmir hinterlandındaki ekonomik yapı üzerinde oldukça etkili olan limanla bir şekilde yazgılarını bütünleştirmişlerdi. Aydın ve Kasaba demiryollarının taşıdığı ürünlerden incir, üzüm, palamut, zeytinyağı v.b.'leri vagonlardan çıkarıldıktan sonra İzmir'de sayıları 1925'te 3.000 kadar olan arabalara yükleniyor, kent içindeki depolara taşınıyor, orada hamallar tarafından bu arabalardan indiriliyordu. Bu işlemden sonra komisyoncular devreye giriyordu. Onlar aracılığıyla satılıp konuldukları depolardan alınıp başka depolara taşınıyordu. Bu kez, malın gittiği yer işleme depolarıydı. Malı satın alan dış satımcı, mala kendi istediği özelliği vermek için bir ara uğraşının içine giriyordu. Bu elden geçirme sürecinden sonra ürün hamallar ve arabalar aracılığıyla mavnalara götürülüyordu. Bin bir zahmetle açıkta bekleyen gemiye yanaştırılan

<sup>14</sup> *Meslek*, 30 Kanunuevvel 1925.

<sup>15</sup> *Meslek*, 30 Kanunuevvel 1925.



ürün, bu kez mavnalardan alınıyor, sepet sepet, çuval çuval, sandık sandık gemilere yükleniyordu. Bu süreçlerin her birinde aralıksız olarak para da devreneydi. Bütün bu işler para ile yapılıyor, ekonominin küçük büyük aktörleri para ile bu süreci işletiyorlardı. Mal el değiştirdikçe, malın katma değeri de büyüyor; piyasa koşulları bu devrim, karmaşa, katma değerlerle artan fiyatların bileşkesinde beliriyordu. Her bir mesleki grubun kendine özgü örgütleri vardı. Arabacılar, hamallar, mavnacılar kendilerine özgü belirgin dernekler, yardım sandıkları ya da cemiyetler kurmuşlar, mesleki dayanışmaya yönelmişlerdi<sup>16</sup>.

İzmir Limanı, yalnız depoların, işletme binalarının ve yolların ortasında değil; bütün bu süreçlerin odağında ruh buluyor ve dilleniyordu. Limanın yapısı, nitelik ve nicelik özellikleri bu etkenlerin ortasında biçimleniyordu. Demiryolları Punto'da toplanırdı. Denize doğru yapılmış bir iskele, Punto'dan itibaren, denize doğru uzanırdı; denize ulaşır ve körfezi kucaklardı. Körfezde kaynayan deniz taşıtları ve gemiler, limana ve karaya bereket taşırlardı. Bu iskele çevresinde yapılacak işletmeler üzerinden içeri girip çıkacak eşya ve ticari yük oldukça kolay ve ucuz sayılabilecek bir ücretle taşınabiliyordu. Aydın Demiryolu Yönetimi, daha teknik ve fenni bir işletmecilik yapacağına inanıyor, bu yolda önerilerde bulunuyordu; ancak türlü olanaksızlıklar nedeniyle bu önerilere pek ilgi duyulmuyordu<sup>17</sup>.

## SONUÇ

Ulaşım ve ulaşım çeşitliliği, insanlığın var oluşundan beridir ve belki Sanayi Devrimi'nin gerçekleşmesinden de daha önemli bir nitelikte, ancak Sanayi Devrimi'nin de getirilerine ve yeniliklerine bağımlı olmak üzere, bugünün kültürel zenginliğinin ve teknolojik gelişmişliğin en önemli unsurudur. Başka toplumların ürettiği maddi ve manevi kültürel ve ekonomik öğelerin ve zenginliklerin el değiştirmesinin en etkili aracı olarak hep kendisini gerçekleştirmiştir. Bu açıdan, bütünüyle bir ulaşım ve etkileşim biçimi olan deniz ulaşımı, denize kıyısı olan kentlerden aynı zamanda bir de yaşam biçimi olmuş; hatta yalnızca bulunduğu yerleşim yerinin değil, o yerleşim yerinin ardındaki yerleşim yerlerinin de çaresi olagelmıştır. Bu açıdan İzmir de, denizi ve yaşam tarzı ile kendine özgü kimliği olan bir kentti. Pek çok kültürden izler taşıyan İzmir, bu kimliğini değişimleri, kaynaşmaları yaşayarak o günden bu güne aktardı. Bu kimliğin oluşumunda deniz ve liman; bu iki önemli mekânın etrafında biçimlenen deniz ticareti ve ekonomik etkinlikler; bu etkinliklerin belirlediği toplumsal yaşam biçimi ve kültür, o kimliğin en önemli renklerini yaratmıştı. İşte İzmir, tarih içinden süzülüp gelen haliyle, böyle bir zenginlik ve canlılığın kentiydi. Bunu sağlayan kuşkusuz, onun demiryolları, liman ve karayollarının kesiştiği bir noktada yer almasıydı. Bütün bu oluşumlar, İzmir kentini kendine özgü kılan etkenleri yaratıyordu. Kent bu etkenlerden besleniyor; ancak kendisini var eden bu etkenlerin gölgesinde kendine özgü bir kimlik yaratıyordu. Bu kimliğin mayası, denizlerden, deniz ticaretinden ve

<sup>16</sup> *Meslek*, 30 Kanunuevvel 1925.

<sup>17</sup> *Meslek*, 30 Kanunuevvel 1925.

bu genel uğraşın dönüşüp kaynaştığı, İzmir Limanı üzerinden kente ve çevresine aktarılıyordu.

**Dokuz Eylül Üniversitesi  
Denizcilik Fakültesi Dergisi  
Özel Sayı 2011**

## **BRT SİSTEMİNİN İZMİR'DE UYGULANABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME**

**Mustafa ÖZUYSAL<sup>1</sup>  
Serhan TANYEL<sup>2</sup>  
Yalçın ALVER<sup>3</sup>**

### **ÖZET**

*Bu çalışmada, otobüs ve hafif raylı sistemin kendine özgü avantajlarını bir arada barındıran hızlı otobüs sistemi, planlama ve uygulama açısından irdelenmiş; planlamada ve karar aşamasında karşılaşılabilecek problemler ortaya konulmaya çalışılmıştır. İzmir kenti örneği üzerinde, planlamanın ilk aşamasını oluşturabilecek basit bir mevcut sistem verimlilik analizi uygulanmış; kent merkezini körfezin güney şeridiyle birleştiren bir hızlı otobüs uygulamasının yararlı olabileceği sonucuna varılmıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** Toplu Ulaşım, Hızlı Otobüs Sistemi, Verimlilik Analizi.

### **THE EVALUATION OF THE APPLICABILITY OF BRT SYSTEMS IN İZMİR**

#### **ABSTRACT**

*In this study, bus rapid transit systems which include some specific advantages of urban bus and light rail transit systems are investigated for planning and application points of views and the problems which may be encountered in decision making process are evaluated. An elementary efficiency analysis for urban bus systems which may be reconstructed for a bus rapid system is suggested. The analysis of İzmir urban bus system shows that a bus rapid system connecting the central business district and south coast of the İzmir Bay can be an efficient transportation investment.*

**Keywords:** Public Transit, Bus Rapid Transit, Efficiency Analysis.

### **GİRİŞ**

Hızlı Otobüs Taşımacılığı [Bus Rapid Transit (BRT)], otobüs modunun sağladığı esneklik ile raylı sistemlerin sağladığı düzenlilik ve hizmet kalitesini bir arada sunabilen bir toplu taşıma modu olarak tanımlanmaktadır (U.S. Federal Transit Administration). Birçok açıdan hafif raylı sistemin [Light Rail Transit (LRT)] lastik tekerlekli olarak değerlendirilebilen BRT, işletme açısından LRT'ye göre

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Araş.Gör.Dr  
mustafa.ozuysal@deu.edu.tr

<sup>2</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Doç.Dr.serhan.tanyel@deu.edu.tr

<sup>3</sup> Ege Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yrd.Doç.Dr. yalcin.alver@ege.edu.tr

daha fazla esneklik; daha düşük ilk yatırım ve işletme maliyeti sağlamaktadır. BRT, genel özellikleri itibariyle, diğer tüm toplu taşıma sistemlerinden daha avantajlı görünmesiyle beraber, bu tür bir sistemin verimliliğinin ve uygulanabilirliğinin analizi, karma yapısı sebebiyle, diğer transit modlarından farklı bir analiz prosedürü gerektirmektedir. Ayrıca politik karar verme sürecinde hafif raylı sistemler; BRT'nin daha düşük konfora ve kapasiteye sahip olması, çevre kirliliği bakımından dezavantajlı olması ve tamamen diğer trafikten izole edilmiş bir hattının olmaması gibi nedenlerle ön plana çıkmaktadır.

Bu çalışmada öncelikle, BRT ve LRT toplu taşıma sistemlerinin, yatırım, işletme ve uygulama bakımından ön plana çıkan farklılıkları detaylı bir şekilde irdelenmiş; dünyada işletilmekte olan bazı BRT uygulamalarından örnekler verilmiş ve bunların toplu taşıma üzerindeki etkilerine ilişkin bazı rakamsal göstergelere değinilmiştir. Daha sonra, toplu taşıma planlamasında özel bir konu oluşturan BRT planlamasında, dikkat edilmesi gereken hususlar vurgulanmış ve planlamanın ana hatlarıyla ilgili bilgi verilmiştir. Son olarak, İzmir'de BRT sistemi uygulaması için genel bir değerlendirme yapılmış; mevcut otobüs hatlarına ait veriler, BRT planlaması için gerekli ilk adımı oluşturacak düzeyde irdelenmiştir.

## **1. BRT'NİN HAFİF RAYLI SİSTEMLERLE KARŞILAŞTIRILMASI**

Toplu taşıma alternatifleri değerlendirilirken, açıkça ortaya konmuş bir fayda-masraf analizi gerekmektedir. Faydanın belirlenmesinde, maddi getirinin ötesinde rakamsal olarak ifade edilebilecek, kullanıcı kitlesi, kullanıcı başına maliyet, ulaşım süresi tasarrufu gibi diğer fayda unsurları üzerinde durulmalıdır. BRT sistemi birçok açıdan, daha önce de değinildiği gibi, LRT sistemiyle karşı karşıya gelmekte ve ikisi arasında bir tercih yapılması yoluna gidilmektedir. Aşağıda BRT sisteminin öne çıktığı farklılıklar sıralanmıştır.

- BRT'de, işletmeye başlandıktan sonra, güzergâhın bazı kesimlerinde ortaya çıkabilecek talep artışları için, koridorun ve servis sıklığının yeniden düzenlenmesi açısından daha yüksek bir esneklik söz konusudur.
- BRT'nin ilk yatırım maliyeti, özellikle güzergâhın oluşturulması açısından düşüktür; elektrifikasyona gerek duyulmamasının yanında, araç parkuru, bakım-onarım ünitesi ve manevra sahası gibi tesisler, inşa bakımından basittir ve büyük alanlar gerektirmez.
- BRT, işletmede meydana gelebilecek aksaklıklar durumunda, büyük bir problemle karşılaşılması ihtimali düşük olduğundan, özel bir kontrol ve sinyalizasyon sistemi gerektirmez.
- BRT'de ana hatta bağlanacak toplayıcı ve dağıtıcı tali hatlar, aktarma gerektirmeden sisteme dahil edilebilmektedir.
- Farklı tipte ve boyutlarda araçların kullanımı mümkündür.
- Okul ve işyeri özel servislerinin sistem içine dahil edilmesi imkanı vardır; bu şekilde kamusal işletmeye ek gelir de sağlanabilmektedir.
- Tesis inşa malzemesi ve araç temini LRT'ye göre daha kolaydır; teknoloji ithali çoğu zaman zorunlu değildir.

- Yatırım süresi LRT'ye göre oldukça kısadır; kısa sürede işletmeye geçilebilir. Özellikle krediyle yürütülen yatırımlarda bu konu büyük önem taşımaktadır.
- BRT sisteminin aşama aşama gerçekleştirilmesi ve proje revizyonu LRT'ye göre çok daha kolaydır; LRT'de, beklenen kullanıcı kitlesine hitap etmeyen bir proje kesiminin revize edilmesi, ekonomik açıdan imkansızdır.
- BRT, farklı uzmanlıklara sahip ekstra teknik ve yönetim personeli gerektirmez; mevcut otobüs sistemini işleten ekipte küçük boyutta değişiklikler yapılarak gerçekleştirilmesi mümkündür.
- Hazırlanan hatta bir aksaklık meydana gelmesi durumunda, araçların mevcut başka servis yollarına yönlendirilmesi imkanı vardır; işletmeyi aksatacak veya durduracak ciddi bir problem yaşanması ihtimali düşüktür.
- BRT'nin potansiyel kapasitesi daha yüksektir; talebe göre yapılabilecek araç konfigürasyonu ve sefer sıklığı daha esnektir.
- Araç tipi ve sefer sıklığındaki esneklik, pik saatlerde LRT'ye göre daha yüksek hizmet seviyesi elde edilmesine imkan verir.

Toplu taşıma sistemleri çok büyük yatırımlar gerektirdiğinden BRT ve LRT'nin ekonomik açıdan karşılaştırılması büyük önem taşımaktadır. Aynı saatlik kapasite değeri için Kanada'nın Ottawa kentine ait toplu taşıma sistemleri için yapılan maliyet karşılaştırmaları Tablo 1'de verilmiştir (Khan vd., 2004). Sonuçlar daha önce farklı şehirlere ait sistemlerde gerçekleştirilmiş çalışmalarla (Gravel ve Bowes 1997, Leicester 1999) paralel niteliktedir.

**Tablo 1.** Ottawa BRT ve LRT için Güzergah Uzunluğu için Maliyet Karşılaştırmaları

Sistem	Yatırım Maliyeti (KD*/yolcu)	İşletme ve Bakım (KD*/yolcu)	Toplam Maliyet (KD*/yolcu)
<b>BRT</b>			
12.2 m'lik otobüs	0.74	0.91	1.64
18.3 m'lik otobüs	0.70	0.64	1.34
<b>LRT</b>			
5 vagonluk dizi	1.85	0.42	2.27

\* 15.000 yolcu/saat kapasite ve 15 km'lik güzergah boyu için Kanada Doları

Tabloda görüldüğü gibi BRT, LRT'ye göre yolcu başına daha düşük maliyet sağlamaktadır. LRT'de toplam maliyetin büyük bir kısmını yatırım maliyeti oluştururken BRT'de yatırım ve işletme maliyetleri birbirine yakındır.

Ekonomik karşılaştırmada yaygın olarak kullanılan bir diğer ölçüt de “maliyet etkinliği” dir. Aynı çalışmada, genelleştirilmiş maliyetin yolcu-km'ye bölünmesiyle elde edilen maliyet etkinliği değerleri ve sistemlerin kapıdan-kapıya ortalama hızları Tablo 2'de verilmiştir (Khan vd., 2004).

**Tablo 2.** Ottawa BRT ve LRT için Maliyet Etkinliği ve Kapıdan-Kapıya Ortalama Hız

	BRT	LRT
Maliyet/yolcu-km (2000\$)	0.11	0.15
Ortalama hız (km/sa.)	38.4	36.1

LRT, BRT'ye göre daha yüksek işletme hızı sağlamasına rağmen, BRT'nin maliyet etkinliğinde sağladığı avantaj oransal olarak daha büyüktür. Bu durum, LRT sistemi ile kazanılacak hız artışının BRT'ye kıyaslandığında ekonomik açıdan anlamlı bir seviyede olmadığını göstermektedir.

## 2. DÜNYADAN ÖRNEKLER

Uygulamadaki BRT sistemleri, basit ve kompleks sistemler olmak üzere iki ana sınıfa ayrılabilir (Rendek, 2002).

### i) Basit Sistemler :

- BRT hattı, trafik akımı içinde yer alıp yol hakkı önceliklidir, sınırlı sayıda durağa sahiptir, pik saatlerde genellikle ekspres olarak işletilir.
- BRT şeritleri özel kaplama ile diğer trafik şeritlerinden ayrılır.
- İstasyonlar normal otobüs duraklarından farklı şekilde dizayn edilir.
- Alçak döşemeli otobüsler kullanılır.
- Ücret toplama işlemi, tüm kapılardan binişi sağlama amacıyla, istasyon girişlerinde yapılır. Bu yüzden istasyonlar diğer yaya trafiğinden ayrılmıştır.

### ii) Kompleks Sistemler :

- BRT hattı, araç trafiğinden tamamen ayrıdır; müsait yerlerde, ekspres yolların orta refüjleri ve kullanım dışı olan demiryolu koridorları hat için kullanılır.
- İstasyonlar mod değişikliğini tamamlayıcı her türlü detayla donatılmıştır.
- Yolcular, elektronik kontrol sistemleri yardımıyla, yaklaşan otobüslerle ilgili bilgilendirilir.
- Yüksek döşemeli, tek veya çift körüklü ve genellikle hibrid araçlar kullanılır.
- İstasyonlar arasında minimum 10 dakikalık bir mesafe bulunur (Amundsen, 2001).

Dünyada işletilmekte olan birçok BRT sistemi mevcuttur. Bu çalışmada aşağıda sıralanan belli başlı uygulamalar hakkında bir miktar bilgi verilecektir.

- City Express ve Country Express, Ottawa-Kanada,
- Honolulu BRT, Hawaii-A..B.D.,
- X-49 Western Rapid Bus, Chicago-A.B.D.,

- Metro Rapid, Los Angeles-A.B.D. ve
- Curitiba BRT, Curitiba-Brezilya'dır.

Ottawa'da yapılan uygulama 30.9 kilometre uzunluğundadır ve 28 istasyona sahiptir. Şehir ve çevresi, banliyö tipi gelişim ve yayılıma sahip olduğundan, bölgeye ait planlama çalışmalarında BRT uygulamasının LRT'ye göre inşa açısından %50, işletme açısından ise %20 daha ekonomik olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum, faaliyetler ve nüfusal açıdan geniş dağılım gösteren kentlerde BRT uygulamasının tercih edilebilirliğinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir (Crowley ve Watson, 1991). Bu tip bir karaktere sahip yerleşimlerde saatlik talep 15.000 yolcuyu geçmemektedir; bu sınıra yakın değerlerde BRT koridorunun ileride raylı sisteme dönüştürülmesine müsait şekilde projelendirilmesi tavsiye edilmektedir (Cervero, 1998).

Honolulu'da kentinde inşa edilen BRT sisteminde iki aşama işletmeye geçilmiş; ilk aşamadaki 9 km'lik kesimle haftaiçi günler için kullanıcı kitlesinde ortalama 2220'den 3500'e yükselme gözlenmiş; 10 km'lik ikinci aşamanın da işletmeye açılmasıyla bu değer 6000'in üzerine çıkmıştır. Banliyö bölgesinde hizmete açılan kesimde, proje öncesi aylık talep 83.500 olarak dikkate alınmış; işletmeye açıldıktan kısa bir süre sonra aylık talep 126.500 yolcuya ulaşmıştır (Rendek, 2002). Bu değerler, BRT'nin otomobil kullanımını azaltıp toplu taşımaya yöneltmede ne kadar etkin bir sistem olduğunun göstergesidir. LRT sisteminde güzergah belirleme esnekliği daha düşük olduğundan, yerleşim ve iş merkezlerine yakın koridorlardan geçilmesi zor olmaktadır. BRT'de ise, büyük bir iş veya yerleşim merkezinin çevresinde dolaşan bir hat oluşturma imkanı olduğundan, kullanıcı için daha az yürüme mesafeli bir toplu taşıma alternatifi sunulabilmekte; böylece otomobil kullanımını düşürmede büyük ilerlemeler katedilebilmektedir.

Chicago'daki BRT uygulaması, mevcut eski otobüs hatları üzerinde gerçekleştirilmiş ve seyahat hızında %25'lik bir artış sağlanmıştır. Sistemin işletmeye açılmasını takip eden 2 yıllık sürede, haftaiçi günlük kullanıcı kitlesinde 4400 yolcu ile %17'lik bir artış gözlenmiştir. Yapılan anket çalışmasında, zamanında servis, düşük bekleme süresi, güzergah yeterliliği ve seyahat süresindeki azalma bakımından %82'lik bir kullanıcı memnuniyeti tespit edilmiştir (Chicago Transit Authority, 2000).

Los Angeles'taki BRT uygulaması, 2 bağımsız hattın oluşmaktadır. Yukarıda değinilen "basit sistemler" sınıfına giren uygulamada; otobüs öncelikli sinyalizasyon, eş seviyede iniş-biniş (alçak döşemeli araçlar) ve kalkış zamanı çizelgesi yerine zaman aralıklı hareket gibi uygulamalar yardımıyla, işletme hızı iki farklı hatta %29 ve %23 oranlarında artırılmıştır. Kullanıcı kitlesinde de, önceki otobüs hatlarına göre %33 ve %26'lık yükselme gözlenmiştir. Ayrıca, %13'lük kısmı yüksek gelir düzeyinde olmak üzere, 1/3 oranında bir yeni kullanıcı kitlesi kazanılmıştır.

Curitiba BRT, dünya çapında en bilinen ve en başarılı BRT uygulaması olup arazi kullanımını en iyi şekilde destekleyen ulaşım ağı olarak kabul edilmektedir (Kruckemeyer, 1999). Sistem, 60 km'lik ayırık otobüs şeridi, 25 transfer istasyonu ve 221 duraktan oluşmaktadır. Kent merkezinde 1.6 milyon ve çevresinde 1 milyon olmak üzere toplam 2.6 milyonluk nüfusa sahip bir şehirde günde 1550 servis sayısı ile 1.9 milyon yolcu taşınması, birçok toplu taşıma sisteminde rastlanılması zor bir başarıdır. Özellikle her 2.4 kişiye 1 otomobilin düştüğü Curitiba gibi bir şehirde böyle bir kullanıcı kitlesine ulaşılması, BRT sisteminin bu konudaki etkinliğinin açık bir göstergesidir. Şehirde toplu taşımanın %70'i BRT ile sağlanmaktadır; inşaa ve işletme bedelinin tamamı gelire kısa sürede geri kazanılmıştır.

### **3. BRT PLANLAMASI**

#### **3.1. Planlamada Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar**

BRT planlamasında en kritik hususlar, diğer lastik tekerlekli toplu taşıma modlarıyla analitik açıdan çakışması ve raylı sistemlerinin tercih edilebilirliğinin daha yüksek olduğu yönündeki görüşlerdir (Levinson vd., 2003). Planlama öncesinde objektiflik açısından özümsemesi gereken hususlar aşağıda sıralanmıştır:

- 1- Mod alternatifleri arasında herhangi bir önyargı olmamalıdır. Mevcut durum ve yeni alternatifler objektif olarak dikkate alınmalıdır.
- 2- Planlamada en etkili sayısal faktörler, transit sisteminin sunulduğu kullanıcı kitlesinin büyüklüğü ve sistem maliyetidir(ilk yatırım, işletme, bakım-onarım maliyetleri). Bu yüzden bunların tespitinde büyük hassasiyet gösterilmeli; gerçek değerinin üstünde ve altında saptamalardan kaçınılmalıdır.
- 3- Dünyanın her yerinde, raylı toplu taşımanın tercih edilebilirliğinin yüksek olduğu şeklinde bir öngörü mevcuttur. Bu öngörünün dayanakları;
  - o Otobüs temelli transit sistemlerinin daha düşük kaliteli oluşu ve daha az kullanıcı kitlesine hitap ettiği,
  - o Otobüs temelli sistemlerin, raylı sistemlere kıyasla, çevre kirliliği açısından daha zararlı olduğu,
  - o Raylı sistemlerin işletme açısından daha güvenilir ve sürekli olduğu gibi nedenlerdir.

Bu öngörü, birçok uygulamada arazi kullanımının geliştirilmesine yönelik projeksiyonlara olumsuz etkimekte ve özellikle yerel yönetimler üzerinde, gerçekleştirilmiş BRT sistemlerinin normal yol kullanımlı otobüs hatlarına dönüştürülmesi yönünde bir baskı yaratmaktadır. Bu yüzden BRT planlamasında bu tür bir öngörünün ortadan kaldırılması gerekmektedir.



- 4- BRT hatları için yeterli kullanıcı kitlesine hitap eden uygun koridorların bulunması gerekmektedir. BRT'de genellikle otobüs yolu veya otobüs şeridi olarak dikkate alınan "yol hakkı" unsurunun, yoğunluğun fazla olduğu şehir merkezlerinde sağlanması çoğunlukla mümkün olmamaktadır. Bununla beraber, öncelikli yol hakkının sağlanabildiği kullanım dışı olan demiryolu hatları, ekspres yol orta refüjleri gibi kesimler, yeterli kullanıcı kitlesine hitap edememektedir. Ayrıca bu tür kesimlerde, yayalar için uygun ve güvenli bir hareket ortamı sağlamak kolay olmamaktadır. Bu yüzden BRT uygulaması için, yeterli yol platformuna sahip koridorlar seçilmeli; nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu dar platformlu kesimlerde ise, tamamı ile otobüse ayrılmış şeritlerden kaçınılmalı, otobüse öncelik tanınmış karma yol hakkına sahip koridorlar üzerinde durulmalı ve bu kesimlerde durak sayısı minimuma çekilmelidir. Karma yol hakkına sahip hatlarda, sürücü davranışları ve yasal yaptırımlar büyük önem taşımaktadır.
- 5- BRT hatları oluşturulurken, otobüs şeritlerinin düzenlenmesinde otobüse ayrılacak şeritlerin normal araç kullanımına kapatılması durumunda pik saat trafik akımının ne duruma geleceği iyi etüd edilmelidir. Mevcut yoldan otobüs şeridi alınması durumunda ortaya çıkabilecek ciddi kapasite düşüşlerinden kaçınılmalıdır.
- 6- Kentiçi ulaşım sisteminin işletiminden sorumlu yönetimler çoğu zaman, BRT sistemini mevcut otobüs taşımacılığının bir uzantısı olarak görmekte; bu sebeple işletme maliyeti ile gelirleri dengeleme amacıyla, araç ve istasyon dizaynı, ücret toplama sistemi gibi önemsiz gibi görünen kritik unsurlara yatırım yapmaktan kaçınabilmektedir. Bu durumda BRT asıl fonksiyonunu yerine getirememekte ve bundan kaynaklanan başarısızlığın faturası BRT sistemine kesilebilmektedir. Bu yüzden, BRT'nin başlı başına bağımsız bir toplu taşıma sistemi olduğu gerçeği özümsemelidir.

### **3.2. Planlamanın Ana Hatları**

Birçoğu herhangi bir toplu taşıma modunun planlanmasında da geçerli olan ve modlar arasında tercih yapılmasında etkili olan ana kriterler şunlardır (Levinson vd., 2003):

- Şehirleşmiş bölgedeki yerleşimin yoğunluğu, gelişmişlik derecesi ve karakteri
- Toplu taşımaya mevcut ve gelecekteki potansiyel talep
- Kentsel kesimin gelecekteki genişleme projeksiyonu
- BRT için potansiyel arterlerde, platform genişliği ve bunun hat boyunca devamlı olup olmadığı, arterlerin kapasitesi ve pik saat akım değerleri
- Yaya akımı için arter çevresindeki alan yeterliliği
- Potansiyel BRT güzergahlarının çevresindeki iş ve konutsal yerleşimlerin durumu
- Potansiyel kullanıcı kitlesinin toplu taşımaya yönelik davranış ve tutumları

- Kullanıcı kitlesinin maddi olanakları
- Proje için sağlanabilecek kaynak

BRT sistemleri, çok değişkenli kompleks sistemler olduğundan, sistem donanımı, servis tipi ve hizmet seviyesi gibi değişkenlerin farklı kombinasyonları şeklinde alternatiflerin analizi gerekmektedir. Alternatiflerin etkinliğinin belirlenmesi çoklu kriterlerin dikkate alınmasını gerektirmektedir (Fuhs, 1990). Bu kriterler mobilite, çevresel etki, arazi kullanımı, maliyet ve kullanıcı kitlesidir (Levinson vd., 2003). Mobilite kriteri için; iş, hizmet ve yerleşim merkezlerine erişim, normal otobüs işletimine göre seyahat süresi kazanımı, diğer trafik akımı üzerindeki etki, yolcu-km cinsinden hitap edilecek kullanıcı kitlesi ve hattın işleme uygunluğu analiz edilmesi gereken değişkenler olarak sıralanabilir. Çevresel etkiler olarak ise; otomobil kullanımında beklenen azalma, emisyon değişimi, sabit tesis inşaatı için kullanılması gereken araziler üzerindeki etki dikkate alınmalıdır. Bölgesel arazi gelişim politikasına uyumluluk, ulaşım kaynaklı arazi kullanımı ve ekonomik gelişime katkı ölçütleri, şehir planlama açısından analizi gerekli etkenlerdir. Ekonomik açıdan yatırım maliyeti, işletme maliyeti, maliyet etkinliği (her alternatif için yolculuk veya yolcu-km başına düşen toplam birim maliyet) ve proje kaynak olanakları, etüd edilmelidir. Kullanıcı kitlesi projeksiyonu; işletmeye açılış yılı, olgunlaşma yılı(açılıştan 5 yıl sonraki) ve 20 yıl sonraki dönemler için yapılmalıdır; projeksiyonların güvenilirliği bunun için geliştirilmiş özel yöntemlerle sınanmalıdır.

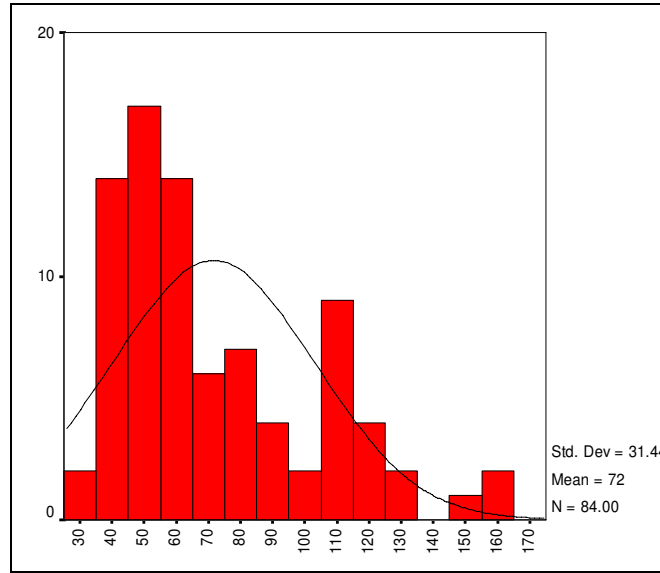
#### **4. İZMİR'DE BRT SİSTEMİ UYGULAMASI İÇİN BİR DEĞERLENDİRME**

BRT uygulaması dünyanın birçok yerinde ilk aşama olarak, mevcut otobüs hatlarının BRT'ye dönüştürülmesi şeklinde gerçekleştirilmektedir. BRT sisteminin, bir kentte en çok hangi koridorda verimli olabileceğini de, en iyi mevcut güzergahlardaki talep göstermektedir. Çalışmanın bu bölümünde, İzmir kentindeki mevcut otobüs toplu taşıma güzergahlarının bazı rakamsal verileri incelenerek, BRT'nin uygulanabilir olduğu hatlar irdelenmeye çalışılmıştır. BRT'nin planlanması, yukarıda da belirtildiği gibi, çoklu kriterlerin birlikte analizini gerektiren; geomterik ve demografik veriler de dahil olmak üzere, çok değişkenli ve master plan ölçeğinde geniş kapsamlı bir süreçtir. Bu çalışmada gerçekleştirilen irdeme, planlamadaki ilk aşama ve nereden başlanması gerektiğini gösteren bir ön hazırlık niteliğindedir. Kullanılan kriterler, temin edilebilen genel verileri kapsamakta olup basit istatistiksel sınamalardan oluşmaktadır. Uygulamaya yönelik bir planlamada, bu kriterlerin çoğaltılıp daha rasyonel hale getirilmesi gerekmektedir.

İzmir'de 2003 yılı verilerine göre 282 adet otobüs hattı işletilmektedir (Eshot, 2003). Bu çalışmada, hatların 2003 yılı Nisan, Ağustos ve Ekim aylarına ait servis ve taşınan yolcu toplamları kullanılmıştır. Hatları işletim verimliliği bakımından birçok farklı kritere göre değerlendirmek mümkündür. Öncelikle aylık kullanıcı ortalaması en yüksek olan hatlar tespit edilmiştir. Hatlar kullanım yoğunluğuna

göre sıralandığında 65.000 yolcu seviyelerinde bir kopma noktası gözlenmekte; bu değer üzerinde tedrici bir artış, altında ise standart sapması yüksek olmayan bir dağılım gözlemlenmektedir. Bu yolcu talebinin üzerindeki hat sayısı 84'tür.

Mevcut hatların değerlendirilmesinde bir sonraki aşama olarak, bir serviste taşınan yolcu sayıları elde edilmiştir. Bu değer, otobüslerin doluluk oranları hakkında fikir verdiğinden, bir ölçüde, olası bir BRT sistemi ile yüksek kapasiteye ulaşılmasına gerek olup olmadığını yansıtmaktadır. Servis başına düşen yolcu sayısı, servis sıklığına bağlı olmakla beraber, birçoğu ESHOT tarafından uzun süredir işletilmekte olan büyük talebe sahip hatlarda servis zaman aralıkları optimum seviyede tutulmaktadır. Bu yüzden çoğu hatta, servis sayısındaki değişimle yolcu talebi arasında orantısal bir ilişki mevcuttur. Bu yüzden, servis sayısındaki yetersizlik nedeniyle verimliliğin yüksek görünmesi ihtimali düşüktür. Servis başına düşen yolcu sayısı için hatların frekans dağılımı yapıldığında, ortalama değer olan 72 yolcu/servis'in hemen altında, servis başına yolcu sayısının, yaklaşık 5 yolcu ile, büyük bir miktarda azaldığı görülmüştür. 84 otobüs hattına ait yolcu/servis frekans dağılımı Şekil 1'de verilmiştir. BRT açısından ekstrem hatlar incelendiğinden, servis başına yolcu değeri 40-60 aralığında seyreden normal işletimli hatlarda, BRT gibi hizmet seviyesini artırıcı yeni bir toplu taşıma uygulamasına gerek yoktur. Grafikten de görüldüğü gibi, ekstrem bölge 70 ve üzeri değerlerde oluşmaktadır. Buna göre, frekans dağılımının atlama noktasına da sadık kalınarak 72 yolcu/servis'ten düşük değerli hatlar elenmiş; bu eleme kriteriyle eldeki hat sayısı 36'ya düşmüştür.

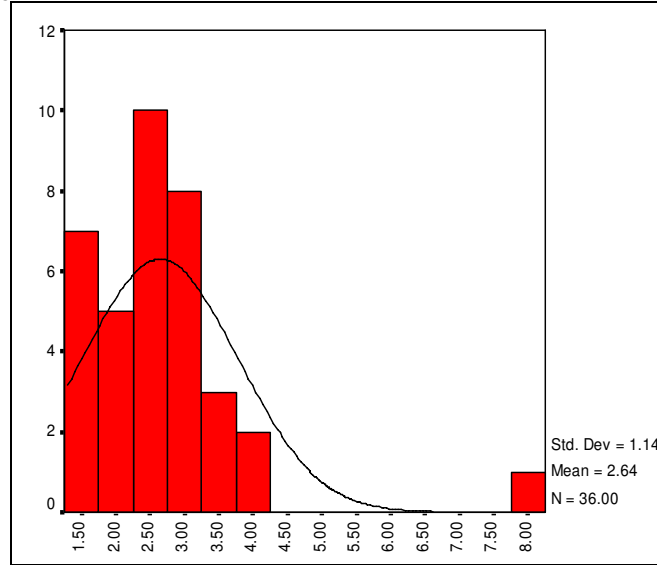


**Şekil 1.** Kalan 84 Hat için Yolcu/Servis Frekans Dağılımı

Bir serviste taşınan yolcu sayısı önemli bir gösterge olmakla beraber, hatlarda güzergah uzunluğu arttıkça, muhtemel iniş-biniş sayısının artmasıyla bu kriter, hat

verimli çalışmamasına rağmen yüksek değerler verebilmektedir. Bu yüzden bir sonraki aşamada, servis başına yolcu sayısı hat uzunluğuna bölünerek bu etki ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. Son aşamada kalan 36 otobüs hattına ait verim kriterlerinin ortalaması 2,64, standart sapması ise 1,14 olarak elde edilmiştir. Kalan hatlara ait frekans dağılımı Şekil 2'de görülmektedir. Bu verim ölçütünün 2 ve üzerinde olması, güzergahın her bir kilometresinde 2 adet toplu taşıma kullanıcılarına hizmet verildiğini göstermektedir ki bu ekonomik açıdan kabul edilebilir bir seviye olarak düşünülebilir. Kalan 36 hattın sıralamasında atlama noktası 2,18 olarak tespit edilmiş ve bu değer altında verimliliğe sahip hatlar elenerek BRT açısından dikkate alınabilir hat sayısı 25'e indirilmiştir.

Mevcut hatların değerlendirilmesinde son aşama olarak, yolcu taleplerinin mevsimselliği incelenmiştir. Bir hattaki ortalama aylık talep çok yüksek olabilmektedir. Fakat bu talep yılın farklı mevsimlerinde büyük dalgalanmalar sergiliyorsa, bu güzergahta inşa edilecek yeni bir toplu taşıma yatırımının yılın bazı dönemlerinde, işletim maliyetinden daha düşük bir gelirle çalışmasına sebep olabilir. Bu riske sahip hatların belirlenmesi için, yılın 3 farklı mevsiminde meydana gelen taleplerin standart sapmaları, o hatta ait ortalama aylık talebe bölünerek rakamsal bir ölçüt elde edilmeye çalışılmıştır. Sadece üç farklı dönemden alınmış bir zaman serisi veri grubu için bu tür bir değerlendirme, istatistiksel açıdan anlamsız olmakla beraber,



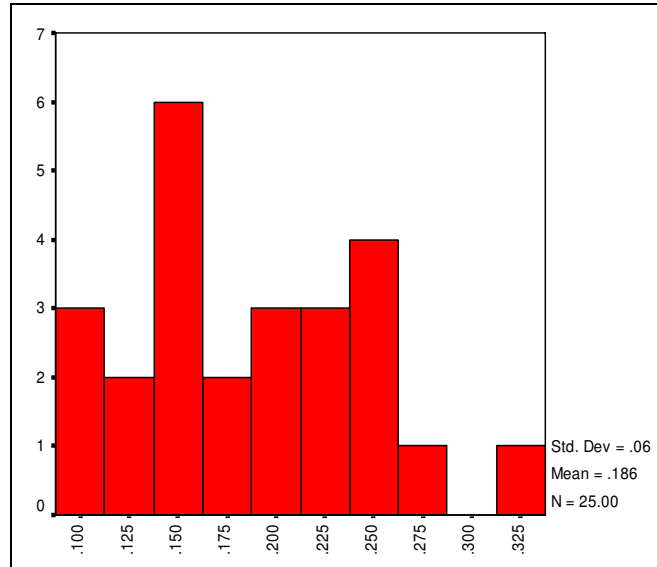
**Şekil 2.** Kalan 36 Hat için Yolcu/Servis-Hat Uzunluğu Frekans Dağılımı

kısıtlı veriyle mevsimsel değişimin boyutunun görülebilmesi açısından yeterli bir yaklaşımdır. Burada standart sapmanın ortalamaya bölünmesinden amaç, talepteki dalgalanmanın, beklenen değeriyle birlikte değerlendirilmesini sağlamaktır. Böylece, dalgalanmanın yüksek olduğu bir koridorda yeni yatırım gerçekleştirilmesinin riski, yüksek kullanıcı kitlesiyle sönümlenmekte; istikrarlı

fakat düşük talepli güzergahların, dalgalanmalı fakat yüksek talepli güzergahların verimlilik açısından ön plana çıkması engellenmiş olmaktadır. Kalan 25 otobüs hattına ait mevsimsellik faktörü katsayılarının frekans dağılımı Şekil 3'te görülmektedir. Talepteki dalgalanma miktarının %20'ye kadarlık bir kısmının tolare edilebileceği düşünülebilir. Bu, talebin minimum değeri ile maksimum değeri arasındaki farkın 1/5 oranının üzerine çıkmayacağı anlamına gelmektedir ki işletme ekonomisi açısından ideal bir koşul yaratmaktadır. Bu yaklaşım kriterine göre geriye kalan otobüs hattı sayısı 14'tür.

Servis başına düşen yolcu sayısına göre yapılan eleme aşaması sonrası, BRT sistemi açısından dikkate almaya değer görülen mevcut otobüs hatları ve bunlar için hesaplanan değerlendirme kriterleri, aşama-aşama elenen sıralamaya göre Tablo 3'de verilmiştir.

Yapılan irdeleme sonucunda kalan 14 otobüs hattı, değerlendirmenin ilk aşamasındaki 84 hattın toplam aylık kapasitesine göre %25'lik bir kısmını karşılamaktadır; son aşamada kalan hatlar, genel itibariyle elenen hatlardan daha yüksek talebe sahip değildirler. Bunun sebebi ağırlıklı olarak, elenen yüksek talepli hatların yolcu/servis-mesafe verimliliği açısından düşük sonuçlar vermesidir. Bu da, yüksek talepleri doğuran esas sebebin, gereğinden uzun güzergahlar olduğunu yansıtmaktadır. Uzun mesafeden kaynaklanan bu talep, servis sıklığının da verimsiz ölçülerde artırılması zorunluluğu yaratmaktadır. Kenti bir uçtan öbür uca dolaşan hatlar yerine, bu koridorların farklı hatlara bölünmesi, servis sıklığının da daha düşük tutulabilmesine imkan verecek ve hatların verimliliği büyük oranda yükselecektir.



Şekil 3. Kalan 25 Hat için Mevsimsellik Faktörü Frekans Dağılımı

Yapılan irdeleme sonucunda elde edilen 14 otobüs hattının büyük bir kısmının, kent çevresindeki konutsal yerleşim ve ticari merkez ağırlıklı çevre bölgeleri kent merkezine bağlayan hatlar olduğu göze çarpmaktadır. Aylık ortalama yolcu sayısı toplamları orantılandığında, İzmir Metrosu hizmete girdikten sonra açılan ve banliyöleri metro istasyonlarına bağlayan hatların, toplamın %74'ü gibi çok yüksek bir talebe sahip olduğu görülmektedir ve bu hatların mevsimsellik faktörü oldukça düşüktür. Başlıcalarını, Balçova-Halkapınar, Balçova-Üçyol, Gaziemir-Halkapınar gibi hatların oluşturduğu istikrarlı talebe sahip bu koridorlarda BRT uygulamasına başvurulması olumlu sonuçlar verecektir. İnşa halinde olan Üçyol-Üçkuyular metro hattı işletmeye açıldığında bu hatlar üzerindeki yükün hafiflemesine yardımcı olacak; ancak, mevcut otobüs hatları gibi yoğunluklu yerleşimin içinden geçen kısa yürüme mesafeli bir güzergaha sahip olmadığından, BRT ile sağlanması mümkün verimliliğe muhtemelen ulaşamayacaktır. Bununla beraber, eski otobüs yolcusu kitlesinin azımsanamaz bir miktarını kendine çekemeyecek yeni bir toplu taşıma modundan, bundan sonraki aşama olan, mevcut otomobil kullanımını azaltması da beklenemez.

Yukarıda değinilen hatlar dışında Günaltay-Altındağ, Limontepe-Doğanlar gibi iki banliyöyü şehir merkezinden geçerek birbirine bağlayan güzergahlarda da kullanılan analiz kriterleri sağlanmaktadır. Bu durum, şehir merkezinde toplanan hatlar yerine, merkeze teğet geçen iki yönlü kısa koridorların, İzmir'de BRT uygulaması açısından daha verimli sonuçlar verebileceğini göstermektedir. Bu irdelemenin dikkate değer başka bir sonucu da, İzmir kentinin ana yerleşim merkezleri olan yüksek yoğunluklu Bornova, Karşıyaka, Bostanlı gibi kesimlerden şehir merkezine bağlanan hatlarda çok fazla talebe rastlanmaması ve bu kesimlere ait hatların kullanılan kriterlere göre elenmesidir. Bunun sebebi, bu bölgelerden şehir merkezine bağlanan hatların çok sayıda alternatifinin olmasıdır. Tam tersi sonuç veren Balçova, Narlıdere, Sahilevleri gibi körfezin güney kıyısındaki yerleşimlerde ise şehir merkezine bağlanan hat sayısı düşük ve buna bağlı olarak talep ve verimlilik oldukça yüksektir.

**Tablo 3.** BRT Uygulaması Açısından Dikkate Değer Bulunan Mevcut Otobüs Hatları

Hat No	Başlangıç	Bitiş	Hat Uzunluğu (Km)	Aylık Ortalama Servis Sayısı	Aylık Ortalama Yolcu Sayısı (bin)	Yolcu / Servis	Yolcu / Servis / Hat Uzunluğu	Mevsimsellik Faktörü
150	GÜNALTAY	ALTINDAĞ	32.0	1178	101	86	2.68	0.091
519	BALÇOVA	GAZİEMİR	46.0	682	80	117	2.54	0.092
90	GAZİEMİR	HALKAPINAR METRO	42.0	2365	259	110	2.61	0.104
7	SAHİLEVLERİ	KONAK	33.2	1206	91	75	2.27	0.117
79	YEŞİLYURT DV. HST.	HALKAPINAR METRO	26.9	2898	270	93	3.46	0.118
245	GÜLTEPE	ESENTEPE	31.7	2341	258	110	3.47	0.141
5	NARLIDERE	KONAK	34.8	1536	152	99	2.85	0.141
86	BALÇOVA	HALKAPINAR METRO	34.2	4978	669	134	3.93	0.155
376	TINAZTEPE	GÜMRÜK	31.7	1981	145	73	2.30	0.155
361	B.ÜÇOK	KONAK	34.8	2643	211	80	2.29	0.158
663	LİMONTEPE	DOĞANLAR	51.4	578	68	118	2.29	0.162
586	BALÇOVA	ÜÇYOL	16.4	3360	434	129	7.87	0.175
370	NARBEL	KONAK	30.6	1709	173	101	3.31	0.181
81	ESENTEPE	MONTRÖ	24.0	1870	139	74	3.10	0.194
63	BOR.KAMPÜS	GÜMRÜK	32.7	3204	254	79	2.42	0.202
169	BALÇOVA	HALKAPINAR	34.6	5195	555	107	3.09	0.207
554	NARLIDERE	HALKAPINAR	40.5	929	1485	160	3.95	0.222
70	BUCA	HALKAPINAR	30.0	3906	343	88	2.92	0.222
568	EVKA-4	BORNOVA METRO	24.4	2828	222	79	3.22	0.232
514	TINAZTEPE	BOSTANLI İSKELE	57.0	1802	224	124	2.18	0.241
670	BUCA KOOP.	NARLIDERE	62.0	1834	301	164	2.64	0.244
270	BUCA KOOP.	İNCİRALTI	52.0	1694	247	146	2.81	0.251
121	MAVIŞEHİR	KONAK	43.5	2511	272	108	2.49	0.254
330	BOSTANLI İSKELE	BOR.KAMPÜS	26.3	2143	178	83	3.16	0.266
285	EVKA-1	KONAK	25.6	1490	108	72	2.82	0.330
128	EĞEKENT-2	GÜMRÜK	55.6	966	71	74	1.32	0.047
209	SİTELER	KONAK	53.0	1170	97	83	1.57	0.053
82	SİTELER	KONAK	64.0	1444	153	106	1.66	0.092
320	BADEMLER	KONAK	82.0	645	69	106	1.30	0.108
8	GÜZELBAHÇE	HALKAPINAR METRO	66.0	2002	223	112	1.69	0.118
600	K.YAKA	F.ALTAY MEY	56.8	1805	191	106	1.87	0.133
605	BALÇOVA	AYAKKABICILAR	57.0	1689	200	118	2.08	0.165
300	K.YAKA	F.ALTAY MEY	52.8	1280	99	77	1.47	0.171
342	EĞEKENT	GÜMRÜK	46.4	1047	77	74	1.59	0.190
509	GAZİEMİR	NARLIDERE	45.0	930	83	90	1.99	0.200
515	TINAZTEPE	E.Ü. KAMPÜS	55.0	2060	219	106	1.93	0.345
<b>Ortalama :</b>				<b>1997</b>	<b>205</b>	<b>102</b>	<b>2.64</b>	<b>0.174</b>
<b>Standart Sapma :</b>				<b>1096</b>	<b>132,6</b>	<b>24</b>	<b>1.14</b>	<b>0.070</b>

## **SONUÇ ve ÖNERİLER**

Bu çalışmada, otobüs ve hafif raylı sistemin kendine özgü avantajlarını bir arada barındıran BRT sistemi, planlama ve uygulama açısından irdelenmiş; planlamada ve karar aşamasında karşılaşılabilecek problemler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Varılan noktada, aşağıda belirtilen sonuçlar ön plana çıkmıştır.

BRT; raylı toplu taşıma sistemlerine kıyasla, inşaatı ve işletilmesi kolay, hizmet seviyesi -özellikle istasyonlara yürüme mesafesini en ekonomik şekilde kısaltması bakımından- en yüksek, esnekliği ve revizyona açık olması bakımından gelişmekte olan şehirlere en uygun toplu taşıma sistemidir. Özellikle metropol kentlerde, kentin geleceği açısından hayati önem taşıyan otomobil kullanımının azaltılması konusunda en başarılı uygulamadır. Çünkü kullanıcı kitlesine; alışkın oldukları otobüs duraklarına yürüme mesafesi ile otobüsün sunabileceğinin çok üstünde hizmet seviyesi ve zaman tasarrufu sağlamaktadır. Curitiba'da kişi başına 0,42'lik otomobil sahipliğine karşın 2.6 milyonluk nüfusta günlük 1.9 milyonluk BRT kullanımı gerçekleşmesi, Los Angeles'ta %13'ü yüksek gelire sahip olmak üzere %33'lük yeni kullanıcı kitlesi kazanılması gibi örnekler, bunun en somut kanıtıdır.

BRT'nin planlanmasında, hizmet seviyesi, yol önceliği, araç konfigürasyonu ve güzergah alternatifleri gibi değişkenler büyük ölçüde esnek olduğundan, bunların her bir varyasyonu için; mobilite, kullanıcı kitlesi, arazi kullanımı ve çevresel etkiler gibi birçok kriterin çoklu analizi gerekmektedir. Projelendirmede, BRT'nin tamamen bağımsız bir toplu taşıma modu olduğu yaklaşımı mümkün ölçüde özümsemelidir.

İzmir kenti üzerinde yapılan, planlamaya hazırlık amaçlı irdelemede, özellikle şehir merkezini körfezin güney kıyısıyla birleştiren koridorda bir BRT uygulamasına gidilmesinin faydalı olacağı tespit edilmiştir. Mevcut otobüs işletmesinde, bazı hatların gerekenden fazla güzergah uzunluğuna sahip olduğu ve hat alternatifi açısından kentte homojenliğin sağlanamadığı sonucuna varılmıştır. Bu heterojen dağılım, hat taleplerinin değerlendirilmesiyle varılacak sonuçların güvenilirliğini azaltmaktadır.

BRT planlaması, diğer birçok planlama faaliyetinde olduğu gibi, arazi kullanımı, yol ağının geometrik envanteri, topoğrafya, nüfus, sosyo-ekonomik faaliyet dağılımı ve mevcut toplu taşıma talebi gibi bulunduğu konumla ilişkili verilerin bir arada analizini gerektirmekte ve bu konumsal ilişki, planlamanın ilerleyişinde kritik bir rol oynamaktadır. Örneğin mevcut hat taleplerinin değerlendirilmesinde, aynı hareket noktalı iki hattın güzergahları boyunca hangi kesime kadar ortak kullanıcı kitlesine hitap ettikleri, ancak koordinatlı veri değerlendirme yöntemleriyle mümkün olabilmektedir. Benzer şekilde, başlangıç ve bitiş noktaları aynı olan, farklı güzergahlara sahip iki hat, konumsal olarak dikkate alınmadığında, aralarındaki farklı oluşturan görülmesi mümkün tek kriter hat uzunluğu olmaktadır. Bu yüzden BRT sistemi planlamasında; koordinatlı ve



koordinatsız verilerin bir arada analiz edilmesini sağlayan, verilerin bir araya getirilmesini ve depolanmasını kolaylaştıran, geliştirilecek farklı analiz algoritmalarına hazır bir ortam oluşturan ve görsel özellikleriyle sistemin genelini algılayıp kolay ve yanlış payı düşük kararlar verme imkanı sağlayan “Coğrafi Bilgi Sistemi” tabanlı dijital platformların kullanımı, kaçınılmaz bir yöntem olarak düşünülmektedir. Zaman içinde güncellenerek farklı amaçlar için de kullanımı mümkün olan bu tür bir yöntemin hayata geçirilmesinde, bu konuda uzman akademik çevrelerin ve yerel yönetimlerin büyük desteğine ihtiyaç vardır.

## **KAYNAKLAR**

Amundsen, C. (2001). Bus Rapid Transit: Everything Old is New Again, *American City and Country*, Vol.116, No.8, pp. 44-50.

Cervero, R. (1998). *The Transit Metropolis: A Global Inquiry*, Island Press, Washington D.C., U.S.A.

Crowley, D., Watson, B. (1991). *The Implication of Demographic and Socio-Economic Trends For Urban Transit in Canada, Phase I: Trends And Implications*, Canadian Urban Transit Association, Canada.

ESHOT (2003). *2003 Yılı Nisan-Ağustos-Ekim Ayları Servis-Otobüs-Yolcu Verileri*, İzmir Büyükşehir Belediyesi, Eshot Genel Müdürlüğü, İşletme Müdürlüğü, İzmir.

Fuhs, C. A. (1990). *High-Occupancy Vehicle Facilities: A Planning, Design, and Operation Manual*, Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas Inc., New York, U.S.A.

Khan, A. M., Taylor, S. J., Armstrong, J. M. (2004). Service and Cost Comparisons of Bus Rapid Transit and Light Rail Transit, *Proceeding of 10th World Conference on Transport Research*, İstanbul.

Kruckemeyer, K. E. (1999). *CURITIBA: An International Perspective on the City's Bus-Transit Network, in Urban Public Transportation Systems: Implementing Efficient Urban Transit Systems And Enhancing Transit Usage*, edited by Murthy V., A. Bondada, American Society of Civil Engineers, Reston, Virginia, U.S.A.

Levinson, H. S., Rutherford, S., Bruhn, E. (2003). *Bus Rapid Transit Volume 2: Implementation Guidelines*, Transit Cooperative Research Program, Report 90, Transportation Research Board, Washington D.C., U.S.A.

Rendek, K. E. (2002). *Bus Rapid transit (BRT): The B-Line Services: A Transit Innovation for Greater Vancouver*, Master of Science Thesis, Master of Environmental Design Program, University of Calgary.

**İZMİR ALSANCAK LİMANI GEMİ MANEVRALARI  
RISK DEĞERLENDİRMESİ**

**Selçuk NAS<sup>1</sup>  
Yusuf ZORBA<sup>2</sup>**

**ÖZET**

*Deniz ve çevresini korunmayı en önemli amaç edinmiş olan Dünya Denizcilik Örgütü IMO, bu amaçla birçok uluslararası yasal düzenleme yürürlüğe sokmuştur. Bu düzenlemelerin bir kısmı dolaylı bir kısmı da direkt olarak deniz ve çevresinin korunmasına yöneliktir. Özellikle MARPOL sözleşmesi, deniz ve çevresini korumaya yönelik olan en kapsamlı uluslararası sözleşmedir. MARPOL uluslararası sözleşmesinin hukuksal alt yapısı Türkiye’de Çevre ve Orman Bakanlığı ile Denizcilik Müsteşarlığı tarafından oluşturulmaktadır. Bu kapsamda, deniz ve çevresinin petrol ve diğer zararlı maddelerden dolayı kirlenmesi durumunda yapılması gereken acil müdahalenin ve oluşacak zararların tazminini düzenleyen yönetmelik 21 Ekim 2006 tarihinde 26326 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Buna göre her bir kıyı tesisinin bulunduğu deniz ve çevresini tehdit eden tehlikelerin tanımlanması ve risk değerlendirmelerinin yapılması istenmektedir. Bu çalışmada yukarıda bahsi geçen yönetmelik kapsamında İzmir Alsancak Limanı için gemi manevralarından kaynaklanabilecek tehlikeler tanımlanarak risk değerlendirmeleri yapılmıştır. Kabul edilemez düzeyde tespit edilen tehlikeler için ise risk düşürücü tedbirler önerilmektedir.*

**Anahtar Kelimeler :** Risk Değerlendirmesi, Gemi Manevrası, Liman Emniyet Yönetimi

**ABSTRACT**

*Protection of the seas and its environment is the most important aims of the International Maritime Organization, IMO, and many international legal regulations for this purpose has put into effect. These regulations are intended to protect the sea and the environment but some of them is an indirect or direct. Especially the MARPOL Convention, with the most comprehensive international agreement to protect the sea and its environment. International MARPOL Convention’s, the legal sub-structure formed by the Undersecretariat for Maritime Affairs and Ministry of Environment and Forest. For this purpose, the Law Pertaining to Principles of Emergency Response and Compensation for Damages in Pollution of Marine Environment by Oil and Other Harmful Substances published in the Official Gazette Nr. 26326 on October 21, 2006, came into force. Accordingly, each coastal facility should identify to hazards and assess the risks for the threats of marine and environment. Izmir Alsancak Port within the scope of this study, the above-mentioned regulations, risk assessments for the maneuvers of the ship was identified*

<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr,DEU, Denizcilik Fakültesi, snas@deu.edu.tr

<sup>2</sup> Yrd. Doç. Dr, DEU, Denizcilik Fakültesi , yusuf.zorba@deu.edu.tr

*arising from the hazards. Unacceptable level of risk reduction measures for identified hazards is recommended.*

**Key Words:** *Risk Assessment, Ship Maneuver, Port Safety Management*

## **GİRİŞ**

21 Ekim 2006 tarihli 26326 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesine Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği” kapsamında İçdaş Limanı Gemi Manevraları Risk Değerlendirmesi çalışması yapılmıştır. Çalışmada öncelikle İzmir Körfezi deniz trafiğine ait istatistiksel verilere dayanarak körfez içi deniz trafiği emniyeti ile ilgili durum ortaya konmuştur. Nas (2009) körfez içi deniz trafik emniyeti ve Yenikale Geçidi’ndeki risk değerlendirme çalışmasında, İzmir Körfezi deniz trafik emniyeti konusunda yapılmış bilimsel çalışmaları taramış ve körfez yaklaşımında deniz trafiğini tehdit eden tehlikeleri ilgili literatüre dayanarak ortaya koymuştur.

Körfez içi deniz trafiği emniyeti ile İzmir Limanı gemi manevraları risk değerlendirme çalışmaları, tanımlanan tehlikelere ait olasılık ve etki değerlerinin farklı kriterler altında değerlendirilmesi gerektiğinden birbirinden ayrı şekilde ele alınmıştır. Körfez içi deniz trafiği emniyeti ve İzmir Alsancak Limanı gemi manevraları risk değerlendirme çalışmaları ise bütüncül risk değerlendirme çalışmasının özünü oluşturmaktadır. Bu konudaki çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri Enstitüsü tarafından yapılmaktadır. Bütüncül risk değerlendirme çalışmasında, körfez ve İzmir Limanında deniz ve çevresini tehdit eden tüm tehlikelerin tanımlanarak değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Bütüncül çalışmanın alt adımlarından biri olan, İzmir Alsancak Limanı gemi manevralarının risk değerlendirmesi ise bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

## **1. RİSK DEĞERLENDİRME METODOLOJİSİ**

Gemi manevra tehlikelerinin tanımlanması ve risk değerlendirmesi konusunda izlenen metodolojide esas olarak 2006 yılında Selçuk NAS’ın danışmanlığında Nemrut Kılavuzluk Teşkilatında, Uzmar Uzmanlar Denizcilik Şirketi tarafından desteklenen “Kılavuzluk ve Römorkörcülük Hizmetleri Teşkilatlarında Emniyet Kültürünü Güçlendirme Çalışması Projesi” rehber alınmıştır (Nas vd. 2006; Nas, 2007; Nas 2008).

Gemi manevraları risk değerlendirmesi için geliştirilmiş olan bu metodolojide hem nitel hem de nicel araştırma yöntemleri kullanılmaktadır. Nitel araştırma yönteminde gemi manevraları sırasında gemi kaptanlarına uzman tavsiyesi veren kılavuz kaptanların bilgi ve deneyimlerinden faydalanılmış, nicel araştırma yönteminde ise sayısal verilerden ve istatistiksel bilgilerden faydalanılmıştır (Kuo, 1998). Kaza ve kazaları önlemede alınacak olan tedbirlerin

veya risk düşürücü tedbirlerin performanslarını ölçmek için ise aşağıda sıralanmış olan yöntemlerden yararlanılmıştır (Maio vd. 1991).

- Tedbirlerin alınmadan önce kaza istatistiklerinin incelenmesi
- Simülasyon tekniği
- Uzman görüşlerinden yararlanma

İzmir Alsancak Limanında meydana gelen kazalar konusunda çok fazla verinin bulunmaması (TDİ – Türkiye Denizcilik İşletmeleri AŞ – Kaza Tutanakları) ve meydana gelen olaylar ile küçük kazalar için tutulan kayıtların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmesi üzerine uzman görüşlerine başvurulmasına karar verilmiştir. Bilindiği üzere uzman algıları, belirsizlik durumlarında ve verilerin yetersiz olduğu durumlarda risk değerlendirme çalışmaları için yaygın olarak kullanılmaktadır (Kuo, 1998). Fakat yapılacak bu tip çalışmalarda ilgili saha uzmanlarının ve dolayısıyla tecrübe sahibi olanların algılarının dikkate alınması gerekmektedir (Vaughan, 1997; 120-121).

Algısal risk değerlendirme çalışması, İzmir Alsancak Limanı Kılavuzluk Teşkilatı'nda görev yapan kılavuz kaptanların hazır bulunduğu odak grup toplantılarında gerçekleştirilmiştir. Literatürde, HAZID (Hazard Identification) olarak adlandırılan bu toplantılarda toplam 100 adamsaat'lik bir çalışma sonucunda aşağıda sıralanan çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

- Tehlike, olasılık, etki, risk, risk değerlendirmesi, risk matrisi, risk düşürücü önlemler konularında eğitim,
- Kılavuzluk teşkilatının vermiş olduğu hizmetlerde tehlikelerin tanımlanması,
  - Manevra hizmetlerindeki tehlikelerin grup çalışmaları ile tanımlanması,
  - Rıhtımlardaki fiziksel yetersizliklerden kaynaklanabilecek tehlikelerin grup çalışmaları ile tanımlanması,
- Tanımlanan tehlikelerin, olasılıklarının ve etkilerinin belirlenmiş olan ölçek dahilinde algısal olarak değerlendirilmesi,
- Yetki sahası içerisindeki tehlikelerin risk matrisi üzerinde değerlendirilmesi,
- Risk matrisi üzerinde “kabul edilemez bölge” içerisinde bulunan yüksek riskli tehlikelerin belirlenmesi,
- Yüksek riskli tehlikelerin kaynak ve sebeplerini belirleme çalışmaları,
  - i.Derinlemesine görüşmeler,
  - ii.Odak grup çalışmaları,
- Yüksek riskli tehlikelerin risk değerlerini düşürmek amacıyla kullanılacak “yönetim”, “mühendislik” ve “operasyonel” metotların tespit edilmesi.

Yukarıda belirtilen sıralamaya uygun olarak; uzman görüşlerinin alınmasından önce kılavuz kaptanlara risk, risk değerlendirmesi ve risk düşürücü

tedbirler konusunda eğitim verilerek, yapılacak olan çalışmanın yöntemi açıklanmıştır. Yöntem kapsamında kılavuz kaptanlar, İzmir Alsancak Limanının her bir yanaşma yeri için tehlikeleri ayrı ayrı tanımlamıştır. Bu aşamadan sonra ise tanımlanan her bir tehlikenin etkileri ve olasılıkları belirlenen ölçek dahilinde değerlendirilmiştir. Değerlendirilen tehlikelerin olasılık ve etki değerleri göz önüne alınarak her bir tehlike risk matrisi içerisine yerleştirilmiştir. Risk matrisindeki risk alanları “önemsiz”, “kabul edilebilir” ve “kabul edilemez” olarak üç ayrı bölgede tanımlanmıştır. Kabul edilebilir ve kabul edilemez bölgeye isabet eden tehlikelerin risk seviyelerinin düşürülmesi için gereken tedbirler yine kılavuz kaptanlar tarafından belirlenmiştir.

Yukarıda belirtildiği üzere uzmanlar tarafından tanımlanmış olan durumların incelenmesi, değerlendirilmesi ve test edilmesi için “köprüüstü simülöründen” faydalanılmıştır. Bu amaçla tanımlanan tehlikelere ait simülasyon senaryoları tüm parametreler dikkate alınarak hazırlanmıştır. Senaryolar Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi’ne ait olan ve Sindel Srl firması tarafından üretilmiş köprüüstü simülöründe test edilmiştir. Çalışma sırasında İzmir Alsancak Limanı denizden ve karadan yapılan keşiflerle, gemi manevralarının emniyetini tehdit eden ve limanın fiziksel eksikliklerinden kaynaklanan hususları belirlenerek bu konuda alınması gereken tedbirler ile birlikte ortaya konmuştur. İzmir Limanına ait derinlik verileri de bu projede kullanılan batimetrik haritaya uygun olarak güncelleştirilmiştir. Batimetrik haritadaki veriler, yanaşmış gemilerin durumları, gemi tipleri, gelen gemilerin manevra özellikleri, limanın römorkör imkanları dikkate alınarak geliştirilen senaryolar bizzat İzmir Alsancak Limanı Kılavuzluk Teşkilatı Baş Kılavuzu tarafından test edilmiştir. Senaryo sonuçlarının çıktıları alınarak değerlendirmeleri yapılmış, değerlendirmeler sonucunda belirlenen risk düşürücü tedbirler de ayrıca simülörde test edilerek sonuç raporları hazırlanmıştır.

## **2. İZMİR ALSANCAK LİMANI GEMİ MANEVRALARI İÇİN RİSK YÖNETİMİ**

İzmir Alsancak Limanı gemi manevraları için risk yönetimi çalışmasında İzmir Alsancak Limanı’nın her bir rıhtımı ile ilgili tehlikeler ayrı ayrı tanımlanmıştır. Tanımlanan tehlikelerin gerçekleşme olasılığı ve etkileri konusunda bugüne kadar gerçekleşmiş olaylara ait veriler yeterli bulunmamış, Alsancak Limanı’nda “kaza olmaya yakın olaylar” konusunda da herhangi bir kayıt olmadığı da tespit edilmiştir. Bu nedenle tehlikelerin olma olasılığı ve etkileri konusunda algısal ölçümlere başvurulmuştur. Algısal olarak yapılan ölçümler tüm kılavuz kaptanların bir arada bulunduğu bir seri toplantıda ve odak grup çalışması toplantılarında gerçekleştirilmiştir.

Çalışma, aşağıdaki detayları verilen işlem basamaklarında gerçekleştirilmiştir.

10-11 Ocak 2008 tarihleri arasında Risk değerlendirmesinin yapılması için TDİ İzmir İşletme Müdürlüğü, TDİ İzmir Alsancak Limanı Kılavuzluk Teşkilatı ve TCDD Alsancak Limanı Müdürü ile temasa geçilerek “gerçekleştirilecek çalışma için izinler ve resmi talep” yazıları yazılmıştır. 12-16 Ocak 2008 tarihleri arasında İzmir Limanı ve Körfez Deniz Trafik emniyeti ile ilgili “literatür tarama çalışması” yapılmış ve 18 Ocak 2008 tarihi saat 13:30’da da TCDD Alsancak Limanı Hizmet binasının 4. katında bulunan İzmir Kılavuzluk İstasyonunda görevli Kılavuz kaptanlar ile birlikte “toplantı” gerçekleştirilmiştir. Toplantıda, risk, risk değerlendirmesi, gemi manevra emniyeti, gemi manevra emniyetini tehdit eden tehlikeler ve bu tehlikelerin hangi metodolojiye uygun olarak değerlendirileceği konularında 3 saatlik bir bilgilendirme toplantısı yapılmış, çalışmanın aşamaları ve planı üzerinde durulmuştur.

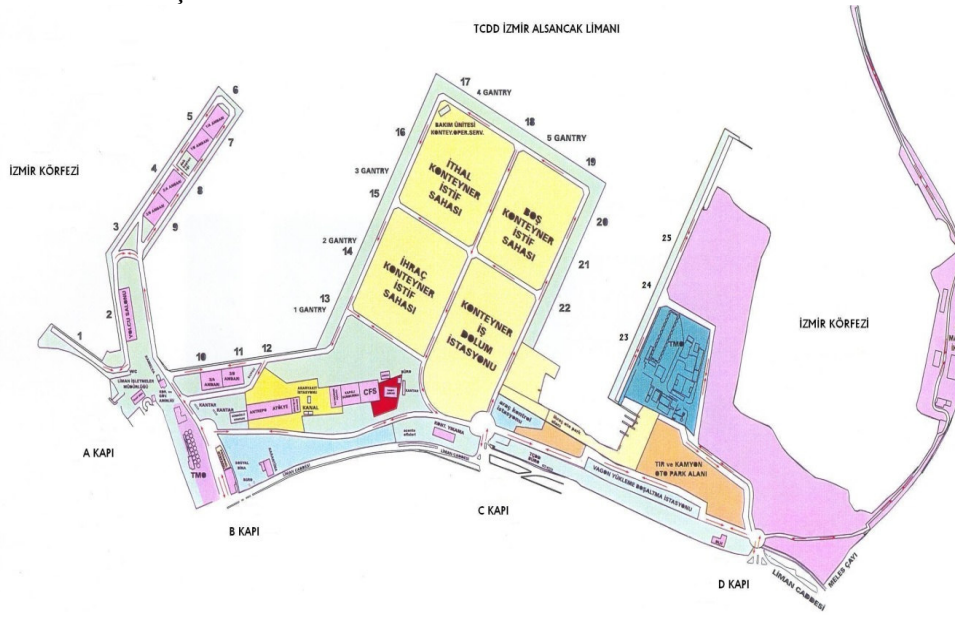
22 Ocak 2008 tarihinde Alsancak limanı rıhtımları denizden dolaşarak gemi manevralarının emniyetini tehdit eden fiziksel eksikliklerin tespiti gerçekleştirilmiş, 23 Ocak 2008 tarihinde de Alsancak Limanının Kılavuzluk İstasyonunda, bu fiziksel eksikliklerin tespitine yönelik değerlendirmeler ile gemi manevraları risk değerlendirmesi çalışması kılavuz kaptanlar ve liman ilgilileri ile birlikte yapılmıştır. 24 Ocak 2008 tarihinde ise risk değerlendirmesi kapsamında kabul edilemez risk bölgesinde bulunan tehlikeler, İzmir Alsancak Limanı Kılavuzluk Teşkilatı, Baş Kılavuz Kaptanı davet edilerek köprüüstü simülöründe test edilmiş ve simülasyon denemeleri gerçekleştirilmiştir. 25 - 26 Ocak 2008 tarihlerinde de, risk değerlendirmesi kapsamında kabul edilemez risk bölgesinde bulunan tehlikelerin simülörde test çalışmalarına devam edilmiştir. 28 Ocak 2008 tarihinde ise İzmir Alsancak Limanında meydana gelmiş kaza istatistikleri, kaza raporları ve tutulan diğer kaza tutanakları TDİ İzmir İşletme Müdürlüğü’nden alınmıştır. 30 Ocak 2008 tarihinde İzmir Alsancak Limanı Kılavuzluk Teşkilatı Kılavuz Kaptanları ile birlikte nihai risk değerlendirmesi ve risk düşürücü önlemlerin belirlenmesi çalışması yapılmış, akabinde hazırlanan çalışma raporu 11 Şubat 2008 tarihinde teslim edilmiştir.

### **2.1. İzmir Alsancak Limanı Gemi Manevralarını Tehdit Eden Fiziksel Eksikliklerin Değerlendirilmesi**

Liman ve rıhtımların fiziksel eksikliklerinin gemi manevra emniyetine etkileri Nas’ın (2007 b) yapmış olduğu çalışmada tespit edilmiştir. Fiziksel eksikliklerden kaynaklanan bu tehlikeler, genel risk değerlendirmesi içerisinde tam olarak yer almamaktadır. Bu nedenle bu tehlikelere ilişkin risk düşürücü metotlar bu bölümde sıralanmıştır. Yukarıda da belirtildiği üzere iskelelerin fiziksel durumlarının tespit edilmesi amacıyla her bir iskeleye ilişkin değerlendirmeler grup çalışması toplantılarıyla ve rıhtımları denizden dolaşmak suretiyle ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. İzmir Alsancak limanına ait rıhtımların yerleri ve numaraları aşağıda Şekil 1’de gösterilmiş olup rıhtımların fiziksel durumları hakkındaki verilere ise aşağıda sıralanan kaynaklardan ulaşılmıştır.

- Gemi kaptanlarının iskeleler konusunda kılavuz kaptanlara yaptığı geri bildirimler,
- Kılavuz kaptanların, palamar ve römorkör personelinin yaşadığı olaylar,
- Yerinde yapılan incelemeler.

İskelelerin fiziksel eksikliklerinin ortak bir ölçek altında yorumlanabilmesi ve karşılaştırılabilmesi amacıyla tespit edilmiş olan fiziksel eksikliklerin ortak yönleri göz önüne alınarak anlamlı gruplar altında kodlanmış ve bu kodlar altında da analiz edilmiştir.



**Şekil 1.** İzmir Alsancak Limanı Planı ve Rıhtım Numaraları

Aşağıda Alsancak Limanının gemi manevra emniyetini tehdit eden fiziksel eksikliklerinin tespit edilmesi amacıyla kullanılan dokuz adet değişken sıralanmıştır (Nas 2007 b). Bu değişkenler her bir rıhtım için ayrı ayrı ve çok detaylı bir şekilde değerlendirilmiş olup bu çalışmadaki yer kısıtları nedeniyle detay çalışmalara yer verilememiştir.

1. Gemilerin bağlama ve barınmalarında izin verilen rıhtım uzunlukları
2. Yanaşıl rıhtımların yapısal yıpranma durumu
3. Yanaşıl rıhtımlardaki usturmaçaların sayısı ve fiziksel durumu
4. İskelelerdeki babaların pozisyonları, sayısı ve fiziksel durumu
5. İskele üstündeki araç ve yük elleçleme donanımlarının manevralara etkisi
6. İskelelerin aydınlatma imkanları
7. Rıhtımlarda mevcut yanaşmış gemilerin kılavuz manevralarına etkisi
8. Sığıkların seyir ve kılavuz manevralarına etkisi
9. Kılavuz kaptanın deniz - iskele arasında iniş çıkış imkanları

## 2.2. İzmir Alsancak Limanı Gemi Manevra Kazaları İçin Risk Değerlendirmesi

Çalışmada her bir iskelenin yanaşma yerine ait değerlendirilmelerinin yapılabilmesi için Nas (2007a) tarafından geliştirilen form kullanılmıştır. Formdaki ölçekler kılavuz kaptanların tecrübe ve algılarına göre aşağıdaki şekilde tekrar düzenlenmiştir. Formlar üzerinde yapılan çalışmaların detayları Tablo 1 ve Tablo 2’de ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. “Gemi Manevra Tehlikelerinin Tanımlanması ve Risk Değerlendirme Tabloları” adı altında gerçekleştirilen bu çalışmada, İzmir Alsancak Limanında bulunan toplam 26 yanaşma yeri için ayrı ayrı risk değerlendirme çalışması yapılmıştır. Yanaşma yerleri için tanımlanan tehlikeler için aşağıdaki örnekler verilebilir.

- Yanaşmış gemiye temas
- Rıhtıma sert yaslama / çarpma
- Oturma

Tanımlanan her bir tehlikeyi oluşturan kaynak da değerlendirme formunun geliştirilmesi sırasında kılavuz kaptanların ortak görüşü olarak tespit edilmiştir. Tanımlanan tehlikelerin kaynakları ise aşağıdaki şekilde belirlenmiştir. Tablo 1’de ise bu kriterlerin tabloya nasıl yerleştirildiği ve değerlendirildiği gösterilmektedir.

- Meteorolojik Durum
- Kılavuzlama Hatası
- Geminin Eksiklikleri

**Tablo 1.** Gemi Manevra Tehlikelerinin Tanımlanması ve Risk Değerlendirme Tablosu (Tehlikelerin Kaynağı ve Ağırlığı)

GEMİ MANEVRA TEHLİKELERİNİN TANIMLANMASI VE RİSK DEĞERLENDİRME TABLOSU																		
Limani	İzmir Alsancak Limanı	TEHLİKENİN KAYNAĞI VE AĞIRLIĞI																
Rıhtım No	4	Meteorolojik Durumun Etkisi					Kılavuzlama Hatasının Etkisi					Gemi Eksiklerinin Etkisi						
No	Tehlikenin Tanımı	Az ◀=====▶ Çok					Az ◀=====▶ Çok					Az ◀=====▶ Çok						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1	Yanaşmış Gemiye Temas		x					x								x		
2	Rıhtıma Sert Yaslama/Çarpma				x				x							x		

Kaynak : Nas (2007a)



Tanımlanmış olan tehlikelerin kaynakları tespit edildikten sonra, her bir tehlikenin kaynaklarına göre ağırlıkları “Az”dan “Çok”a doğru oluşturulan bir ölçek kapsamında değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme risk düşürücü faaliyetler planlanırken dikkate alınacak bir kriter olarak karşımıza çıkacaktır.

Tanımlanmış olan tehlikelerin gerçekleşme olasılığı için geliştirilen ölçek ise aşağıda Tablo 2’de, tanımlanmış olan tehlikelerin etkileri için geliştirilen ölçek ise Tablo 3’de verilmiştir. Bu ölçekler kılavuz kaptanlar tarafından tartışılarak algısal olarak değerlendirilmiştir.

**Tablo 2.** Risk Değerlendirme Çalışmasında Tanımlanmış Tehlikelerin Gerçekleşme Olasılığı Ölçeği

20 yılda bir	Çok Nadir	(very rarely)
10 yılda bir	Nadir	(rarely)
3 yılda bir	Arada bir	(occasionally)
Yılda bir	Sık	(frequently)
Ayda bir	Çok sık	(very frequently)

**Tablo 3.** Risk Değerlendirme Çalışmasında Tanımlanmış Tehlikelerin Etki Ölçeği

100 milyon USD üzeri	Çok Büyük	(catastrophic)
10 milyon USD üzeri	Büyük	(hazardous effect)
1 milyon USD üzeri	Orta	(major effect)
100.000 USD üzeri	Ufak	(minor effect)
10.000 USD üzeri	Çok Ufak	(little effect)

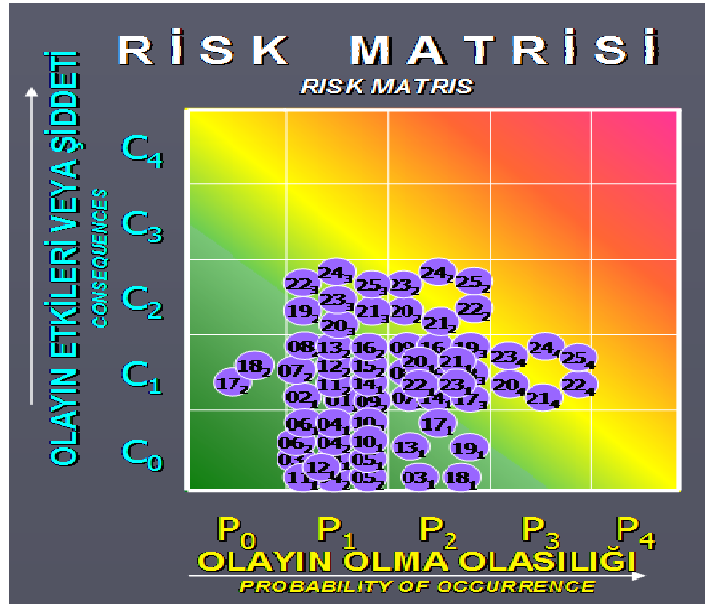
Tanımlanmış olan tehlikelerin olma olasılığı ve olayın etkileri her bir iskele, her bir rıhtım ve her bir rıhtımın her bir tehlikesi için ayrı ayrı tespit edilmiştir. Tablo 4’te tespit edilen tehlikelerin yukarıda tanımlanmış ölçekler dahilinde gerçekleştirilmiş olasılık ve etki değerleri kullanılan form üzerinde gösterilmektedir. Her bir yanaşma yeri için formlar üzerinde yapılan risk değerlendirme çalışmalarından sonra önceden belirlenen olasılık ve etki düzeyleri kullanılarak bir risk matrisi oluşturulmuştur. Risk matrisinde “göz ardı edilebilir bölge”, “kabul edilebilir bölge”, “kabul edilemez bölge” farklı renklerle belirlenmiştir. Bu belirlemenin ardından olasılık ve etki düzeyleri değerlendirilen tehlikelere ait riskler matris üzerinde plotlanmıştır. Plotlama işlemi sırasında tanımlanmış tehlikeler birbirleriyle karışmaması için kodlanmıştır. Bu kodlama işlemi sırasında rıhtım numarası, daha sonrada o rıhtım için tanımlanmış olan tehlikenin sıra numarası verilmiştir. Örnek “1<sub>1</sub>” kod numaralı tehlike, bir numaralı rıhtımın 1 numaralı tehlikesini ifade etmektedir.

**Tablo 4.** Gemi Manevra Tehlikelerinin Tanımlanması ve Risk Değerlendirme Tablosu (Risk Bileşenlerinin Belirlenmesi)

Liman	İzmir Alsancak	Zararın Boyutu					Olayın Olma Olasılığı				
Rıhtım No	4	10.0 00 Usd	100.00 0 Usd	1.000. 000 Usd	10mil yon Usd	100mily on Usd	20 Yılda Bir	10 Yılda Bir	3 Yılda Bir	1 Yılda Bir	Ayda Bir
No	Tehlikenin Tanımı	Çok Ufak	Ufak	Orta	Büyük	Çok Büyük	Çok Nadir	Nadir	Ara Sıra	Sık	Çok Sık
		C <sub>0</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>
1	Yanaşmış Gemiye Temas			•			•				
2	Rıhtıma sert yaslama/çarpma	•					•				
3											

Kaynak : Nas (2007a)

Risk matrisine plotlanarak yerleştirilen risk değerlerinin tüm bölgelere yayıldığı gözlemlenirken ağırlıklı olarak göz ardı edilebilecek bölgede yoğunlaştığı tespit edilmiştir.



**Şekil 2.** İzmir Alsancak Limanı İçin Tanımlanan Gemi Manevra Tehlikelerine ait Risk Değerlerinin Risk Matrisi Üzerinde Gösterilmesi

Şekil 2’de İzmir Alsancak Limanı rıhtımlarında gemi manevraları için tanımlanan tehlikelerin risk değerleri matris üzerinde gösterilmektedir. İzmir Alsancak Limanı gemi manevraları risk değerlendirmesi amacıyla hazırlanan bu risk matrisinde kabul edilemez bölge kırmızı renk kodu ile gösterilmektedir. Kırmızı bölge içine ve yakınlarına isabet eden risklere ait tehlikeler belirlenerek listelenmiştir. Buna göre İzmir Alsancak Limanının özellikle 20, 21, 22, 23, 24, ve 25 numaralı rıhtımları için tanımlanmış 2 ve 4 numaralı tehlikelerin risk matrisinde kabul edilemez bölgeye yakın olduğu tespit edilmiştir;

- 2 Numaralı Tehlike : Yanaşmış Gemiye Temas
- 4 Numaralı Tehlike : 19 ve 20 numaralı rıhtımın köşesine yaslama

Tanımlanan her iki tehlike için 22, 23, ve 25 numaralı rıhtımlarda çeşitli gemi tiplerinde ve farklı meteorolojik koşullarda 12 adet simülasyon çalışması yapılmıştır. Bu simülasyon çalışmalarına ait raporlar kısıtlar nedeniyle bu çalışmaya konulamamıştır.

### **2.3. İzmir Alsancak Limanı Gemi Manevraları Tehlikeleri İçin Simülasyon Uygulamaları**

İzmir Alsancak Limanı gemi manevrası risk değerlendirme çalışmasının çıktıklarına göre simülasyonu yapılacak olan çalışma; limanın kuzeyinde bulunan 19, 20, 21, 22, 23, 24 ve 25 numaralı rıhtımları kapsamaktadır. Özellikle 17, 18 ve 19 numaralı rıhtımların yaklaşık olarak 190 m. kuzeyinde bulunan sığlık tanımlanan tehlikelerden biridir. Bu sığlığa ait batimetrik (derinlik) harita Şekil 3’de gösterilmektedir.

Çalışmanın simülasyon safhasında ilk olarak batimetrik haritadaki veriler, bölgeye ait meteorolojik şartlar, yanaşmış gemilerin durumları, gemi tipleri, gelen gemilerin manevra özellikleri, limanın römorkör imkanları gibi farklı karakteristik özellikler dikkate alınarak 12 adet senaryo hazırlanmış ve tüm karakteristik özellikler test edilmiştir.

İzmir Alsancak Limanında görev yapmakta olan kılavuz kaptanlar 15 knot ve üstünde esen rüzgarlarda manevra emniyeti açısından gemi manevralarını durdurduklarını beyan etmeleri nedeniyle hazırlanan senaryolarda 15 knot rüzgar şiddeti test edilmiştir. Ayrıca senaryolar araştırmacılar tarafından geliştirildikten sonra İzmir Limanı Baş Kılavuz Kaptanı tarafından köprüüstü simülatöründe test edilmiştir.



**Şekil 3.** İzmir Limanı Batimetri Haritası

Köprüüstünde gerçekleştirilen simülasyonlara ait bilgiler ise Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.** Köprüüstünde Gerçekleştirilen Simülasyonlara Ait Bilgiler

Manevra No	Rüzgar		Gemi Tipi	Rıhtım No	Römorkör Desteği
	Geldiği Yön (Derece)	Şiddet (Knot)			
1	045	15	RoRo	23	Yok
2	045	15	Konteyner	25	Yok
3	225	15	Konteyner	22	Yok
4	225	15	Konteyner	22	Yok
5	045	15	Konteyner	22	Yok
6	045	15	Konteyner	22	Var
7	000	15	Konteyner	22	Yok
8	000	15	Konteyner	22	Var
9	045	15	Konteyner	23	Yok
10	090	15	Konteyner	22	Yok
11	180	15	Konteyner	22	Yok
12	270	15	Konteyner	22	Var

## **SONUÇ**

İzmir Alsancak Limanı 20, 21 ,22, 23, 24, ve 25 numaralı rıhtımlar için tanımlanan 2 ve 4 numaralı tehlikelerin risk matrisinde kabul edilemez bölgeye yakın olduğu belirlenmiştir. Bu tehlikeler sırası ile “Yanaşmış Gemiyeye Temas” ve “19 ve 20 numaralı rıhtımın köşesine yaslama” olarak tanımlanmıştır. Bu tehlikelerin test edilmesi amacıyla da 12 adet simülasyon uygulaması gerçekleştirilerek bu tehlikelerin risk seviyelerini düşürebilmek için uygun tedbirler belirlenmiştir. Aşağıda ayrı ayrı açıklanan bu tedbirlerin alınması uzmanlarca uygun görülmüştür.

**Yüksek manevra kabiliyetine sahip römorkörler;** özellikle 20, 21 ,22, 23, 24 ve 25 numaralı rıhtımlara yapılacak olan manevralarda, TDI’ye ait hizmet veren römorkörler çekme gücü açısından uygun olsalar dahi manevra kabiliyetleri açısından oldukça düşük römorkörlerdendir. En kısa süre içerisinde yüksek manevra gücüne sahip en az 30 bollard pull’luk çekme gücüne sahip römorkörün bölgede hizmet vermesinin sağlanması gerektiği düşünülmektedir.

**Gemiler için draft sınırlamaları ;** Her bir yanaşma yeri için yapılan risk değerlendirme tablolarında, her bir rıhtım için gemilerin yanaşabilmesi için müsaade edilen draft kısıtlamaları tespit edilmiştir.

**Meteorolojik Kısıtlamalar;** Özellikle 20, 21, 22, 23, 24, ve 25 numaralı rıhtımlara yapılacak olan manevralarda rüzgar şiddetinin 15 knot’un altında olması gerekmektedir. 17, 18 ve 19 numaralı rıhtımlarda yanaşmış durumdaki gemiler ile hemen 190 m. kuzeyinde bulunan sığılık arasından geçmek zorunda olan gemiler için emniyetli manevra alanı çok kısıtlıdır. Bu hat içerisinde emniyetli bir şekilde kalabilmek için 15 knot’un üzerinde esen rüzgarlarda normalin üzerinde bir hız ile geçiş yapmak gerekmekte ve dolayısıyla bu manevra alanına gelip 19 ve 20 numaralı rıhtım hizasından dönüş yaparak içeri girecek gemiler için tehlike kabul edilemeyecek bir risk seviyesine ulaşmaktadır.

**Palamar Botu Hizmeti;** İzmir Alsancak Limanında palamar botu bulunmamaktadır. Dolayısıyla gemilerin rıhtıma 20-25 m kalana dek halat vermelerine imkan bulunmamaktadır. Bu eksikliğinde çoğu zaman manevra emniyetini tehdit ettiği belirlenmiştir.

**Römorkörlerin Liman İçerisinde Barındırılması;** Römorkörlerin tamamı İzmir Pasaport İskelesi civarında barınmaktadır. Manevra sahasına olan mesafeleri yaklaşık olarak 1,7 deniz milidir. Acil durumlarda müdahale etmek amacıyla barındıkları yerden Alsancak Limanına ulaşmaları normal şartlarda 20 dakika kadar sürmektedir. Bu nedenle römorkörlerin Limana yakın bir yerde barınmalarını sağlayacak tedbirlerin alınması gerektiği düşünülmektedir.

Liman ve gemi manevra emniyetinin üst seviyelere çıkartılması, ulusal ve uluslararası düzenlemelere uyumun sağlanabilmesi için yukarıda sayılan tedbirlerin alınması gerektiği bu çalışma ile araştırmacılar tarafından ortaya konulmuştur.

## KAYNAKLAR

- Elms, D. G. (1992) *Risk Assessment. Engineering Safety*, Editor, David Blockley, McGraw-Hill: New York.
- Kuo, C. (1998). *Managing Ship Safety* LLP Ltd, September, 1998.
- Maio D., R. Ricci, M. Rossetti, J. Schwenk, T. Liu. (1991) *Port Needs Study*. Report No. DOT-CG-N-01-91-1.2. Prepared by John A. Volpe, National Transportation Systems Center, U.S. Coast Guard, Washington, DC.
- Nas, S., Çokgörmüşler N. (1997) İzmir Körfezi Trafik Güvenliğinin Bilirkişi Gözüyle İncelenmesi. Yayınlanmamış çalışma, *Trafik Güvenliği ve Bilirkişilik*. 19-20 Aralık 1997.
- Nas, S., Altuğ Ş. K., Yılmazel M. (2006). A Study on the Enhancement of Safety Culture in Harbour Pilotage and Towage Organizations. *18. Congress of the International Maritime Pilots Association (IMPA)* 20th-24th November 2006. Havana, Cuba.
- Nas, S. (2007a) *Kılavuzluk ve Römorkörcülük Hizmetleri Teşkilatlarında Emniyet Kültürünü Güçlendirme Çalışması Projesi Raporu*, Uzmar Uzmanlar Denizcilik Şirketi. İzmir.
- Nas, S. (2007b) *Gemi Emniyet Zabiti Kurs Kitapçığı*, Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz İşletmeciliği ve Yönetimi Yüksekokulu. Buca İzmir.
- Nas, S. (2008) *Enhancement of Safety Culture in Harbour Pilotage and Towage Organizations*, International Maritime Lecturers Association 16<sup>th</sup> Conference on MET 14th-17th October 2008. Izmir /Turkey.
- Nas, S. (2009) *İzmir Körfezi Deniz Trafiği Emniyeti ve Yenikale Geçidi Karaya Oturma Kazalarının Analizi*. Hakem incelemesinde olan basılmamış makale.
- Vaughan, E. J. (1997) *Risk Management*, John Wiley & Sons, Inc. New York.

**Dokuz Eylül Üniversitesi  
Denizcilik Fakültesi Dergisi  
Özel Sayı 2011**

## **İZMİR KÖRFEZİ DENİZ TRAFİĞİ VE OTOMATİK TANIMLAMA SİSTEMİ UYGULAMALARI**

**Ender ASYALI<sup>1</sup>  
Oğuz ATİK<sup>2</sup>**

### **ÖZET**

*Bu çalışmanın amacı, İzmir Körfezi ve civarında deniz trafiğinin, Otomatik Tanımlama Sistemi (Automatic Identification System - AIS) olarak adlandırılan teknolojinin kullanılmasıyla izlenmesi ve toplanan verilerle analizlerin yapılması konusunda başlatılmış olan çalışmaların ve gelecek araştırmaların tanıtılmasıdır. Japonya Kobe Üniversitesi ile Dokuz Eylül Üniversitesi'nin ortak yürüttüğü proje kapsamında kurulmuş olan AIS istasyonu İzmir körfez trafiği izlenebilmektedir. Bu çalışmada, Körfez deniz trafiğiyle ilgili toplanan verilerle gerçekleştirilen çalışmalar anlatılmaktadır.*

### **ABSTRACT**

*Aim of this study is, to introduce the practices continuing on monitoring and analyzing the maritime traffic in İzmir Bay using the Automatic Identification System (AIS) data, and future studies on the subject. The AIS station built within the ongoing project between Kobe University, Japan and Dokuz Eylul University made possible monitoring the maritime traffic in İzmir Bay. This paper covers the studies done using the AIS data of the maritime traffic in the vicinity.*

### **GİRİŞ**

Son yıllarda artan deniz taşımacılığı faaliyetleri ve sportif ve gezi amaçlı tekne kullanımları nedenleriyle, özellikle kıyı bölgeleri, liman ve liman yaklaşımlarında deniz trafiği hızlı bir şekilde artmaktadır. Artan deniz trafiğinin etkin ve verimli olarak yönetilmesi bilgi ve haberleşme teknolojilerinin yaygın olarak gemiler ve sahil istasyonları tarafından kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Otomatik Tanımlama Sistemi (AIS) olarak adlandırılan teknolojinin kullanılması deniz trafiği konusunda hassas olan bölgelerde trafiğin izlenmesi, bilgilendirilmesi, yönlendirilmesi ve yönetilmesi konusunda sahil devletlerine ve gemilere çok önemli imkanlar sunmaktadır.

Otomatik Tanımlama Sisteminin kullanımı esasları, Denizde Can Emniyeti Sözleşmesi'nin (SOLAS-International Convention on Safety of Life at Sea) beşinci bölümünde belirlenmiş olup bunun yanında, IALA (Uluslararası Deniz Seyir Yardımcıları ve Fener Otoriteleri Birliği), ITU (Uluslararası Telekomünikasyon

<sup>1</sup> Doç.Dr Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi, ender.asyali@deu.edu.tr

<sup>2</sup> Öğr.Gör. Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi, oguz.atik@deu.edu.tr

Birliği), IEC (Uluslararası Elektroteknik Komitesini), IMO (Uluslararası Denizcilik Örgütünü) ve Avrupa Birliği'nin yayınladığı direktif, kural, tavsiye, standart ve kılavuzlar ile uygulama detayları belirlenmiştir.

Otomatik Tanımlama Sistemi veya yaygın kullanımı ile Automatic Identification System kelimelerinin baş harflerinden oluşan AIS'in, Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS) gereği; Uluslararası sefer yapan 300 GT veya üzerindeki tüm gemiler, uluslararası sefer yapmayan 500 GT veya üzerindeki tüm yük gemileri, ve tonajlarına bakılmaksızın tüm yolcu gemilerinde 31 Aralık 2004 tarihinden itibaren bulundurulması zorunlu kılınmıştır.

## **1. AIS'İN AMACI**

AIS gemiler ve kıyı devletleri açısından farklı yararları sağlamaktadır. Gemi-gemi kullanımında AIS, gemilerin tanımlanması, hedef gemilerin izlenmesi, sözlü iletişimin azaltılarak bilgi aktarımının basitleştirilmesi, gemi personelinin durum muhakemesinin artırılması, yardımcı ilave bilgilerin kullanıcılara sağlanması yolu ile, çatışmayı önleme, seyir emniyetinin ve verimliliğinin artırılması ve deniz çevrenin korunmasını amaçlar. IMO AIS Performans Standartları'na göre AIS;

1. "Gemi-gemi" arasında çatışmayı önleme;
2. Kıyı devletleri için gemi ve yükleri ile ilgili bilgi sağlama,
3. VTS alanlarında "gemi-sahil" özelliği ile bir trafik yönetimi, işlevsel gereklerini yerine getirerek gemilerin seyir verimliliği, çevrenin korunması, ve gemi trafik hizmetleri (VTS) faaliyetlerini desteklemekte ve seyir emniyetini arttırmaktadır (IMO Performance Standard for AIS [MSC.74 (69) Annex 3]).

## **2. GEMİLER TARAFINDAN YAYINLANAN AIS BİLGİLERİ VE İÇERİKLERİ**

AIS VHF deniz bandından bağımsız ve kesintisiz yayın yapan cihazdır. Self-Organising Time Division Multiple Access (SOTDMA) teknolojisini kullanarak gönderilen ve alınan bilgilerin hızlı, güvenli ve hatasız olması sağlanmaktadır. AIS sistemi için VHF bandında AIS1 - 87B (161.975 MHz) ve AIS2 - 88B (162.025 MHz) olmak üzere birbirine paralel olarak kullanılabilen iki farklı VHF kanalı tahsis edilmiştir.

AIS cihazı ile deniz taşıtlarının birbirleri arasındaki ve deniz taşıtı ile kara istasyonu arasındaki haberleşmede aşağıdaki tabloda yer alan bilgiler paylaşılmaktadır. Gemiler tarafından yayınlanan AIS bilgileri dört ana başlık altında sınıflandırılabilir (Bkz Tablo 1).

**Sabit veya statik bilgiler:** Bu bilgiler AIS cihazının tesisi sırasında girilen ve gemi ismi veya tipinde yapılan değişikliklerle yenilenen bilgilerdir.



**Dinamik bilgiler:** AIS Cihazına bağlantılı algılayıcılardan gelen bilgilerle sürekli yenilenen bilgilerdir. “Seyir Durumu” bilgisi kullanıcı tarafından listeden seçilerek girilir.

**Sefer ile ilgili bilgiler:** Kullanıcı tarafında sefer sırasında el ile girilen ve yenilenen bilgilerdir.

**Kısa emniyet mesajları:** Tüm gemilere, MMSI numarası kullanılarak belli bir gemiye veya sahil istasyonuna gönderilebilen kısa mesajlardır.

**Tablo 1 . Gemi Tarafından Yayınlanan Bilgiler**

Statik Bilgiler	Dinamik Bilgiler	Sefere Ait Bilgiler	Kısa emniyet mesajları
MMSI Numarası	Hassasiyet değeri ile gemi mevkişi	Gemi su çekimi	Serbest metin olarak kullanıcı tarafından girilir
Çağrı İşareti ve gemi ismi	UTC olarak zaman	Tehlikeli yük (tipi)	
IMO numarası	Dibe göre rota (COG)	Variş limanı ve tahmini variş zamanı(ETA)	
Boy ve Genişliği	Dibe göre hız (SOG)	sefer planı (dönüş noktaları)	
Gemi Tipi	Pruva değeri		
Mevki koyucu sistemin anteninin Konumu	Seyir durumu		
	Dönüş hızı (ROT)		

Veriler bağımsız olarak farklı yenileme hızlarında gönderilirler. Dinamik bilgiler gemi hızına ve rota değişimine bağılı olarak (Bkz Tablo 2), Statik bilgiler ve sefer ile ilgili veriler ise 6 dakikada bir veya talebe bağılı olarak yenilenir ve raporlanırlar.

**Tablo 2. Dinamik Bilgilerin Raporlama Hızları**

Gemi tipi	Raporlama sıklığı
Demirli Gemi	3 dakika
Gemi hızı 0-14 knot	12 saniye
Gemi hızı 0-14 knot ve rota değiştiriyor	4 saniye
Gemi hızı 14-23 knot	6 saniye
Gemi hızı 14-23 knot ve rota değiştiriyor	2 saniye
Gemi hızı>23 knot	3
Gemi hızı>23 knot ve rota değiştiriyor	2

AIS, antenler, iki adet çok kanallı VHF alıcısı, kanal yönetimi için bir adet kanal 70 VHF alıcısı, bir adet merkezi işlem ünitesi (CPU), elektronik mevki koyma

sistemi olarak saat ve mevki bilgisi için küresel seyir uydu sistemi(GNSS) alıcısı, pruva ve hız bilgisi sağlayan ve diğer gemi algılayıcılarıyla bağlantı, radar, otomatik radar plotlama yardımcısı (ARPA) , elektronik harita/ elektronik harita gösterim ve bilgi sistemi(ECS/ECDIS) ve entegre seyir sistemleri (INS) ile bağlantı, cihaz içi doğrulama testi, ve bilgi girişi ve alışı için min. klavye ve ekran (MKD) bileşenlerinden oluşmaktadır.

### **3. AIS VERİLERİNİN DİĞER OLASI KULLANIM ALANLARI**

Yukarıda belirtilen amaçlarından başka AIS tarafından sağlanan bilgilerin çeşitli bilimsel araştırmalar ve idari düzenlemelerin hazırlanması konularında kullanımı yönünde çalışmalar sürdürülmektedir. AIS denizde emniyeti arttırmaya yönelik ve gemilerin ve sahil istasyonlarının kullanacağı bir sistem olmakla birlikte, bu temel ve ilk çıkış amacının dışında gemilerle ilgili sağladığı verilerin özellikle bilimsel araştırmalar ve idari düzenlemelerde de kullanılabilme imkanı mevcuttur. AIS aracılığı ile yayınlanan verilerin diğer olası kullanım alanları aşağıda belirtilmiştir.

- 1- Deniz kirliliğine müdahale acil durum planlarının hazırlanması,
- 2- Gemi tipi, boyutları, rota, hız ve mevki bilgileri kullanılarak deniz trafik yoğunluğunun ve düzeninin belirlenmesi,
- 4- Deniz kazalarının incelenmesi ve analizi,
- 5- Liman operasyonlarının etkinlik ve verimliliğinin artırılması, gemilerin liman bekleme sürelerinin tespiti vb.,
- 6-Liman içi demir mevkielerinin belirlenmesi,
- 7- Simülasyon destekli eğitimlerin etkinliğinin artırılması,
- 8- Liman yaklaşımları için kılavuz kaptan sefer planlarının hazırlanması,
- 9- Yayınlanan AIS verilerinin kalitesinin ve doğruluklarının analizi,
- 10- Potansiyel tehlike alanlarının belirlenmesi, buna uygun olarak sığınma alanlarının, acil durum demir mevkielerinin belirlenmesi,
- 11- Trafik ayırım düzenlerinin belirlenmesi,
- 12- VTS tesis çalışmaları,
- 13- Deniz trafiği risk değerlendirmesi.

### **4. OTOMATİK TANIMLAMA SİSTEMİ (AIS) KLAS-B CS CİHAZI**

Ülkemizde AIS cihazlarının potansiyel faydaları göz önüne alınarak, 11 Eylül 2007 tarih ve 26640 sayılı resmi gazetede yayınlanan Otomatik tanımlama sistemi (AIS) Klas-B CS cihazının, gemilere donatılmasına ve özelliklerine dair tebliğ'e göre SOLAS kapsamına giren gemiler dışındaki belirtilen gemilerin seyir emniyeti ve deniz güvenliğini artırmak, arama ve kurtarma faaliyetlerine katkıda bulunmak, deniz kazalarını önleyebilmek ve deniz kazalarına acil müdahaleyi sağlayabilmek, ÖTV indirilmiş yakıtın usulsüz kullanımını, yasadışı göçü ve balıkçı gemilerinin yabancı kara sularında yaptıkları ihlalleri ve avlanmaları önleyebilmek, ilgili diğer kurumlarla işbirliği sağlamak, amacıyla (AIS) Klas-B CS cihazları ile donatılmaları zorunlu hale getirilmiştir (Resmi Gazete, 2007, Madde 7).

## **5. İZMİR KÖRFEZİNDE DENİZ TRAFİĞİNİN İZLENMESİNDE AIS KULLANIMI**

Japonya Kobe Üniversitesi, ile Dokuz Eylül Üniversitesi'nin ortak yürüttüğü proje kapsamında Dokuz Eylül Üniversitesi'nde monte edilmiş olan AIS alıcısı tarafından alınan, İzmir Körfezi ve civarındaki gemilerin yayınladığı veriler, sisteme bağlı bir bilgisayar aracılığı ile kaydedilmektedir. Unix işletim sistemiyle çalışan bu bilgisayarda toplanan AIS verileri, çeşitli analizlerde kullanılacak şekilde işlenmek üzere FTP (File Transfer Protocol - Dosya Transfer Protokolü) sunucu programları kullanılarak diğer bilgisayarlara aktarılmaktadır.

FTP sunucuları bir veri yığınının bir uç aygıttan diğerine iletimi için kullanılmaktadır. Bir dosyayı FTP kullanarak başka bir IP ağı üzerindeki kullanıcıya yollamak için o ağdaki bilgisayarda geçerli bir kullanıcı ismi ve şifresi gerekmektedir. FTP sunucusu hat kesintisi gibi durumlarda yarıda kalan dosyaları kaldığı yerden indirmeyi destekler, farklı bir protokol olarak daha hızlı dosya indirmeye izin verir.

AIS verileri ana bilgisayardan, microsoft office excel çalışma sayfasında değerleri virgülle "," ayırarak oluşturulan veritabanı yapısı olan CSV (Comma Separated Values – Virgülle ayrılmış Veriler) formatında aktarılmaktadır.

Transfer edilen bu veriler, İzmir Körfezi ve yaklaşımındaki gemi trafiği ile ilgili ayrıntılı bilgiler içermekte ve çok çeşitli analiz ve gözlemler yapılabilmesine olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada, AIS verilerinin kullanımına örnek olarak, verilerin Google Earth üzerine işlenmesiyle oluşturulan İzmir Körfezi ve yaklaşımındaki gemi trafiğinin gösterimi anlatılmaktadır.

Bu veriler kullanılarak bölgedeki gemi trafiği görsel olarak incelenebileceği gibi, gemilerin körfez içerisindeki hareketleri, yanaşma ve kalkış manevraları, demirde bekleme süreleri, potansiyel çatışma noktaları, limanda kalış süreleri, tehlikelere yaklaşma oranları, bayraklara, gemi tipi ve ölçülerine göre trafik durumu gibi birçok analiz yapılabilir. Ayrıca bu veriler kullanılarak Körfez ve civarındaki gemi trafiği simüle edilerek trafik düzeniyle ilgili önemli incelemeler yapılması mümkündür.

### ***AIS Verilerinin İşlenmesi***

CSV formatında elde edilen AIS verilerinin öncelikle Google Earth gösterimine uygun hale getirilmesi gerekmektedir. Bu çalışma kapsamında alınan verilerden yalnızca enlem ve boylam bilgileri kullanılmıştır. Öncelikle csv formatındaki veriler sütunlar haline getirilmektedir. Daha sonra bu sütunlardan enlem ve boylam sütunları, işlenmek üzere ayrı dosyalar halinde diğer verilerden ayrılmaktadır. Bu aşamada verileri, Microsoft Office Excel filtre fonksiyonu gibi özelliklerini kullanarak ayırıştırmak mümkündür. Örneğin, verilerden MMSI sütununu filtre

ederek yalnızca Türk bayraklı gemilerin analiz edilmesi veya verilerdeki pruvanın değeri hatasının incelenmesi kolaylıkla yapılabilmektedir. Bunun gibi, istendiğinde sadece Körfez çıkışı yapan gemiler, belli bir boy altındaki gemiler veya belirlediğimiz draft aralığındaki gemiler gibi çok çeşitli seçimler yapılabilmektedir. Bu da elde edilen verilerle yapılabilecek analiz ve incelemelerin kapsamını büyük ölçüde genişletmektedir.

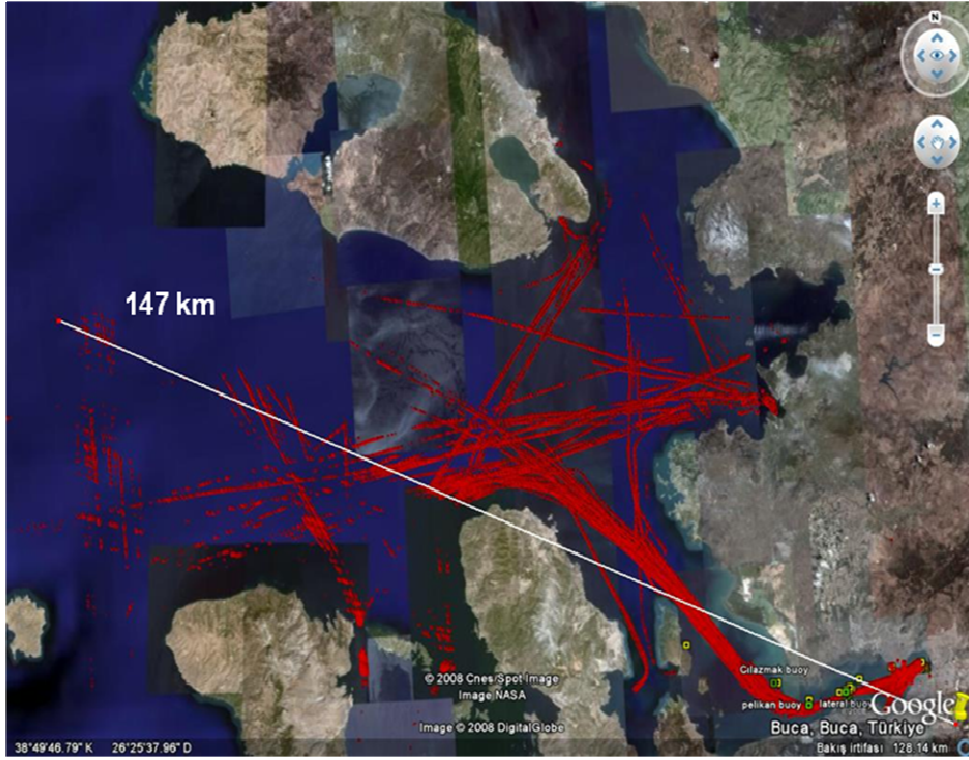
Sonraki aşama, CSV formatından dönüştürülen ve istenilen şekilde filtre edilen AIS verilerinin Google Earth üzerine işlenebilecek yani Google Earth tarafından tanınan bir format olan KML ve KMZ dosya biçimlerine dönüştürülmesi gerekmektedir. Açılımı “Keyhole Markup Language” olan KML ve KMZ çeşitli büyük mekânsal bilgilerin kayıtlı tutulmasını sağlayan XML tabanlı Google Earth ile kullanılan ve bu şekilde popülerleşen bir dosya formatıdır. KMZ ise KML-Zipped olarak geçen aslında KML sözdizimi ile hiç bir farkı olmayan KML’nin sıkıştırılmış formatıdır. KMZ’yi KML’den ayıran özelliği ve bizlere sunduğu en kendi içinde sıkıştırılmış biçimde resimleri internet ortamından çağırılmadan saklayabiliyor olmasıdır.

AIS verilerinin ana bilgisayardan transfer edildiği anda KML dosya biçimine çevirilmesi için program geliştirilmesi çalışmaları devam etmektedir.

## **6. AIS VERİLERİ İLE BİR UYGULAMA**

Bu bölümde, AIS istasyonu ile gerçekleştirilebilecek çalışmalar bazı örneklerle gösterilmektedir. Çalışmalar gelişme aşamasında olup yalnızca görsel incelemeleri kapsamaktadır. Veriler Körfez trafiğiyle ilgili ayrıntılı istatistiksel analizlerin yapılmasına da olanak sağlamaktadır. Veri analizinde kullanılmak üzere bir yazılım, geliştirilme aşamasındadır.

AIS alıcısının menzili, İzmir Körfezi dışına çıkmakta, Karaburun, Midilli Adası’nın güneydoğusu ve Nemrut Körfezini de içine almaktadır. Alıcı ile 147 kilometre uzaklığa varan mesafelerden veri alınabilmektedir (Şekil 1). İncelenebilecek kapsama alanının genişliği, ileriki çalışmalar için önemli kaynak sağlamaktadır.



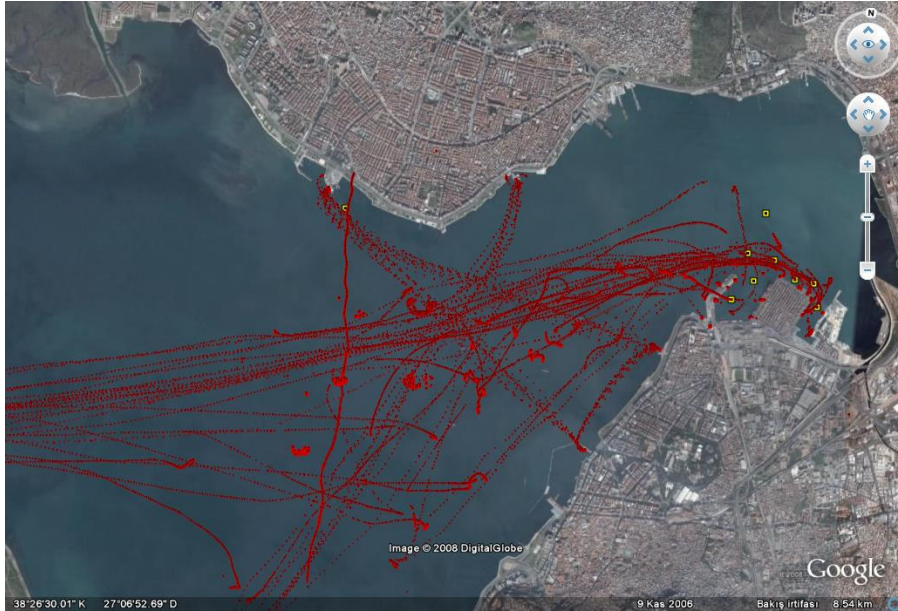
Şekil 1. AIS istasyonunun kapsama alanı.

Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı istatistiklerinden yararlanılarak İzmir Körfezinde **11.1.2001- 10.10.2008** tarihleri arasında meydana gelen deniz kazalarının yerleri Şekil 2'de gösterilmektedir (1). Bu dönemde Körfezde meydana gelen 29 kazadan 20'si karaya oturma ve bunların 14'unun yeri, genişliği 0.3 nm olan yenikale geçidi olarak kaydedilmiştir. Ayrıca 8 kaza liman içinde gerçekleşmiştir. Bu bilgilerle AIS verileriyle oluşturulmuş olan Körfez trafik düzeni birlikte incelendiğinde, İzmir Körfezinde Yenikale geçişindeki riskin daha da belirgin hale geldiği gözlenmiştir (Bkz Şekil 2).



**Şekil 2.** İzmir Körfezinde 2001–2009 yılları arasında meydana gelen deniz kazalarının AIS verileriyle birlikte gösterimi. (KML verileri renklendirilerek gece ve gündüz Körfez trafiği gösterilmektedir)

Şekil 3’de, trafiğin yoğunlaştığı bölgeler, feribot trafiğiyle olası çatışma noktaları, demirli gemilerin hareketleri, demirli gemilerin hareketli trafikle olan ilişkisi gösterilmektedir.



**Şekil 3.** İzmir Körfezi gemi trafiğinin AIS verileriyle gösterimi.

## **SONUÇ**

AIS, denizde emniyeti arttırmaya yönelik ve gemilerin ve sahil istasyonlarının kullanacağı bir sistem olmakla birlikte, bu temel ve ilk çıkış amacının dışında gemilerle ilgili sağladığı verilerin özellikle bilimsel araştırmalar ve idari düzenlemelerde de kullanılabilme imkanı mevcuttur. Bu çalışmada, AIS verilerinden elde edilen İzmir körfezi ve yaklaşım alanlarındaki trafik düzeni ile 7 yılı kapsayan deniz kazaları verileri eşleştirilmiş ve körfez trafik yoğunluğu ve risk alanları belirlenmiştir. İzmir körfezinde, özellikle Yenikale Geçidi'nde karaya oturmalar, liman içi ise temas ve çatışmalar açısından riskli alanlar olarak tespit edilmiştir. AIS verilerinin daha etkin ve hızlı analizinin gerçekleştirilmesi amacıyla bir yazılımın geliştirilmesi çalışmaları halen devam etmektedir.

## **KAYNAKLAR**

IALA Guidelines on the AIS; Volume 1, Part 1-Operational Issues, Volume 1,Part 2-Technical Issues.

IEC 61993–2 Test Standard for Class-A AIS Transponders.

IEC Standard 62287–1 Maritime Navigational and radiocommunication equipment and system- Class B shipborne installation of the Universal AIS using VHF TDMA techniques (2006–03).

IMO Performance Standard for AIS [MSC.74 (69) Annex 3].

IMO Carriage requirements for AIS within SOLAS chapter V, Regulation 19.

IMO Guidelines for the onboard operational use of shipborne AIS(Resolution A.917(22), amended by resolution A.956(23)).

IMO Guidelines for installation of shipborne AIS(SN/Circ.227).

IMO Interim Guidelines for the presentation and display of AIS target information (SN/Circ.217 of 11 July 2001).

ITU-R. M 1371–1 Technical Regulations on AIS.

Resmi Gazete, 11 Eylül 2007 tarih ve 26640 sayılı, Otomatik tanımlama sistemi (AIS) Klas-B Cs cihazının, gemilere donatılmasına ve özelliklerine dair tebliğ.

Resmi Gazete 17 Şubat 2009 Tarihli ve 27144 Sayılı “Otomatik Tanımlama Sistem (AIS) Klas-B CS cihazının gemilere donatılmasına ve özelliklerine dair tebliğde değişiklik yapılmasına ilişkin tebliğ.

(1) <http://www.denizcilik.gov.tr/denizkaza/yayin/hepsi.asp>



## **TÜRKİYE’DE İNTERMODAL KONTEYNER TAŞIMACILIĞINDA DEMİRYOLU ULAŞTIRMA POTANSİYELİNİN ANALİZİ\***

**Lerzan KASAPOĞLU<sup>1</sup>  
Prof. Dr. A. Güldem CERİT<sup>2</sup>**

### **ÖZET**

*İntermodal yük taşımacılığı, iki veya daha fazla uygun taşıma modunun kullanılmasıdır. İntermodal konteyner taşımacılığında demiryolları, ulaştırma zincirinde kilit bir role sahiptir. Bu çalışmada, Türkiye’nin demiryolu ulaştırma sistemi ve potansiyeli; intermodal konteyner taşımacılığı çerçevesinde incelenmiştir. İntermodalizm ve demiryolu kavramlarına değinilerek Türkiye’deki altyapı, mevcut durum ve işletme faaliyetleri göz önünde bulundurularak Türkiye’deki intermodal konteyner taşımacılığında demiryolu ulaştırma potansiyeli araştırılmıştır.*

*Bu çalışma, intermodal konteyner taşımacılığı bakış açısı ile bir yaklaşım içermektedir. Sonuçlar, demiryolu ulaştırmasının, genelde konteynerlerin istasyonlardaki işlemlerinin ve özel olarak demiryolu hizmet kalitesinin, stratejik üstünlük yaratmada önemli bir konumda görüldüğü gerçeğini ortaya koymaktadır.*

*Anahtar Kelimeler: Demiryolu, İntermodal Taşımacılık, Konteyner.*

### **INTERMODAL CONTAINER TRANSPORTATION IN TURKEY AND THE POTENTIAL OF RAILWAY TRANSPORT**

#### **ABSTRACT**

*Intermodal freight transport is the concept of utilizing two or more suitable modes. In the usage of intermodal container transportation, the railways have a key role for the transport chain. In this study, Turkey’s railway system and its potential are searched within the scope of the intermodal container transport. The concepts of intermodalism and railway are examined and global applications are stated.*

*The infrastructure, current situation and operating activities in Turkey are searched. This research includes an approach within the scope of the intermodal container transport. The results reveal that railway transport and the operating activities of containers and service quality of railway transportation have vital role on creating strategical advantage in intermodal container transportation.*

*Keywords: Container, Intermodal Transportation, Railway.*

\* Bu çalışma Lerzan Kasapoğlu ve A. Güldem Cerit’in “Türkiye’de İntermodal Konteyner Taşımacılığında Demiryolu Ulaştırma Potansiyelinin Analizi” başlıklı bildirisinden üretilmiştir (İzmir Ulaşım Sempozyumu, 2009).

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi, Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Ana Bilim Dalı, lercu@hotmail.com

<sup>2</sup> Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi, gcerit@deu.edu.tr

## **GİRİŞ**

İntermodal yük taşımacılığı, iki veya daha fazla uygun taşıma modunun kullanılması olup malların operasyonel olarak verimli ve düşük maliyetli ulaştırılmasının söz konusu olduğu, çevresel açıdan sürdürülebilir bir entegre ulaştırma zinciri oluşturmayı amaçlar. İntermodal konteyner taşımacılığında demiryolları, ulaştırma zincirinde kilit bir role sahiptir.

Türkiye, geçmişten günümüze birçok önemli rotanın kesişiminde yer almıştır ve almaktadır. Bu sebeple Türkiye, küresel ulaştırma ağında çok önemli bir konumdadır. Türkiye, intermodal konteyner taşımacılığının gerekliliklerine cevap vermeyi amaçlamaktadır ve demiryolu ulaştırma sistemi, verimli bir intermodal konteyner taşımacılığı süreci açısından yeniden yapılanma süreci içindedir.

Bu çalışma, intermodal konteyner taşımacılığı bakış açısı ile bir yaklaşım içermektedir. Sonuçlar, demiryolu ulaştırmasının, genelde konteynerlerin istasyonlardaki işlemlerinin ve özel olarak demiryolu hizmet kalitesinin, stratejik üstünlük yaratmada önemli bir konumda görüldüğü gerçeğini ortaya koymaktadır.

## **2. TÜRKİYE'DE İNTERMODAL KONTEYNER TAŞIMACILIĞINDA DEMİRYOLU ULAŞTIRMA POTANSİYELİNİN ANALİZİ**

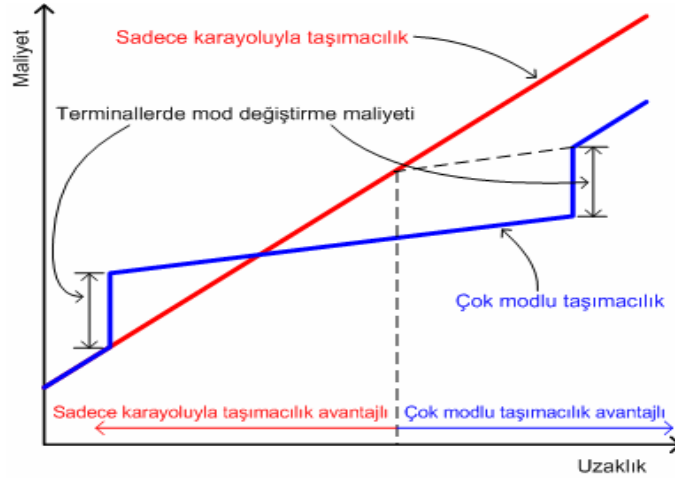
### **2.1. İntermodal Taşımacılık Kavramı**

İntermodal (Modlar arası) taşımacılık; yüklerin (malların) bir taşıma birimi veya kara taşıtı içerisinde iki veya daha fazla ulaştırma türü ile taşınarak, türler arasındaki geçişlerde malların kendisinin değil taşıma (yükleme) biriminin elleçlendiği taşıma şeklidir (UNECE, 2001).

Modlar arası taşımacılık, değişen pazar koşullarına ve dağıtım gereksinimlerine cevap verebilen, her türlü malın daha ekonomik ve daha yüksek düzeyde müşteri hizmeti sunabilecek bir şekilde taşınabildiği taşımacılık türüdür (Kasilingam, 1998: 181).

Şekil 1'deki maliyet-uzaklık analizinde görüldüğü gibi tek modlu taşımacılık bazı uzaklıklarda ekonomik olarak avantaj sağlamasına rağmen, farklı uzaklıklarda birden fazla taşıma türünün entegre olarak kullanıldığı durumlar avantajlı olmaktadır.

Modlararası taşımacılığın entegrasyonu ile yüklerin transferinde elleçleme azaltılarak operasyonel verimlilik sağlanır. Bunun dolaylı bir etkisi de yüklere olan zararın azaltılarak sigorta maliyet hesaplarında kullanılan risklerin azaltılmasıdır (Çancı ve Türkay, 2006: 238).



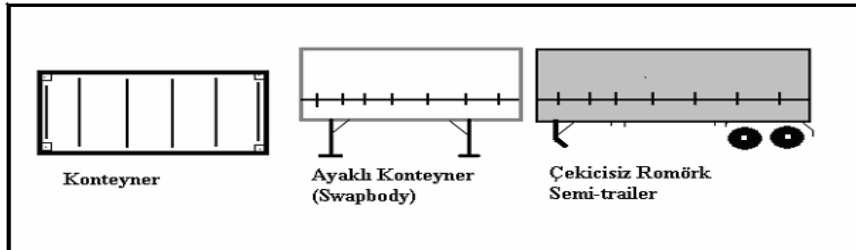
Kaynak: Çancı ve Türkay, 2006: 238.

### Şekil 1. Tek Modlu ve Çok Modlu Taşımacılığın Uzaklık-Maliyet Analizi

Taşımacılıkta yükün üniteleştirilmesi, tekli ünite içinde ayrı ayrı parçaların birleştirilmesini ifade eder. Böylece yük, daha ekonomik, kolay ve hızlı elleçlenebilir. Yükü birleştirmenin avantajları (Muller, 1999: 246);

- Daha kolay elleçleme,
- Daha kolay yükleme ve boşaltma,
- Daha az hesaplama,
- Parçaların daha az kaybolması veya çalınması,
- Parçaların listelenmesi daha küçük sayıda olduğundan dolayı daha az çalışma kağıdı kullanımı,
- Daha kolay intermodal transferdir.

Bir intermodal ünitesi yük araçları veya yükü güvenceye almada intermodal transferine ulaşmak amacıyla ünite araçlarından ayrılmamalı ve çıkartılmamalıdır. İntermodal taşımacılık üniteleri olarak adlandırılan ekipman Şekil 2'de gösterilmiştir.



Kaynak: Woxenius, 1998: 84.

**Şekil 2.** İntermodal Taşımacılık Üniteleri (Konteyner, Ayaklı Konteyner, Çekicisiz Römork)

**2.2. Türkiye’de Demiryollarının Mevcut Durumu**

Bugün demiryolu ağıımız tali hatlarla birlikte 10.991 km’yi bulmaktadır. Bu ağlardan sadece %4,4’ü çift ve daha fazla hattır. Şebeke’nin %95’inde tek hat işletmeciliği yapılmaktadır. Elektrikli hatlarımızın oranı %21 ile AB ortalamasının (%50) oldukça altındadır. Demiryollarımızın sadece %24’ü sinyalizasyona sahiptir. Hatların %38’i standart dışıdır, %34’ü ise 25 yaşın üzerindedir (TCDD, 2008b: 15, 16, 18). Şekil 3’te Türkiye’deki demiryollarının planlanan ve yapılmakta olan hatlarla beraber mevcut durumu gösterilmektedir.



Kaynak: TCDD, 2009

**Şekil 3:** Türkiye’deki Demiryollarının Mevcut Durumu

Tablo 1’de, Türkiye’deki 2007 yılı demiryolu hat uzunlukları verilmiştir. Türkiye’de ana hat ve tali hatlarla beraber toplam 10.991 km’ lik bir demiryolu ağı mevcuttur.

**Tablo 1.** Türkiye Demiryolu Hat Uzunluğu

Ana Hat Uzunluğu	8.697 km
Tali Hatlar (İstasyon hatları, fabrika bağlantıları)	2.294 km
<b>Toplam</b>	<b>10.991 km</b>

Kaynak: TCDD, 2008b: 15.

Türkiye’deki demiryolları devlet tarafından işletilmektedir. Buna rağmen Trabzon, Antalya, Tekirdağ, Ambarlı gibi limanlar demiryolu ulaşımına sahip değildir (Ülgen ve diğerleri, 2007: 131). TCDD’de son yıllarda yapılan atılımlar

neticesinde taşıma miktarları hızla artmıştır. Tablo 2’de görüldüğü üzere, 2003 yılına göre 2008 yılında taşıma miktarında %45, ton-km’de %22 oranlarında artış yaşanmıştır (TCDD, 2008a: 10).

**Tablo 2.** 2003–2008 Yılları Arasındaki Yük Taşımaları

Yük Taşımaları ( Milyon )	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ton	16	18	19	20	21	23
Ton-Km	8.669	9.417	9.152	9.676	9.921	10.552
Ortalama Taşıma Mesafesi Km	547	527	479	483	468	461

Kaynak: TCDD, 2008a: 10.

Son altı yıl içerisinde TCDD taşıma anlayışını değiştirmiş ve parça taşımacılığından blok tren işletmeciliğine geçmiştir. Bu bağlamda Türkiye-Avrupa, Türkiye-Ortadoğu, Türkiye-Orta Asya ülkeleri arasında karşılıklı blok yük trenleri çalıştırılmaktadır. 318 adet yük merkezinin (Fabrika-Organize sanayi gibi) ana demiryolu ağına bağlantısını sağlayan 434 km. iltisak hattı mevcuttur. Madde cinslerine göre taşımaları incelediğimizde; cevher, kömür, konteyner ve uluslararası taşımalar toplam taşımanın % 73’ünü oluşturmaktadır. TCDD’nin yük taşımaları müşteri profili bazında incelendiğinde; 2008 yılında toplam taşımanın % 63’nü Karabük Demir Çelik İşletmesi, Etibank Genel Müdürlüğü, İskenderun Demir Çelik, Öznak Nakliyat, Ar-Gü başta olmak üzere 50 firma ile yapmaktadır (TCDD, 2008a: 11). TCDD’nin; TCDD hatlarında işletilen özel sektöre ait vagon sayısı 2003 yılında 771 adet iken, 2008 itibarı ile bu değer 2.458 adet vagona yükselmiştir. 2008 yılında sahibine ait vagonlarla yapılan taşıma 4,3 Milyon tona ulaşmış olup, toplam taşıma içindeki payı % 19’a ulaşmıştır (TCDD, 2008a: 12).

### **3. TÜRKİYE’DE İNTERMODAL KONTEYNER TAŞIMACILIĞINDA DEMİRYOLU ULAŞTIRMA HİZMET KALİTESİNİN ANALİZİ**

Demiryollarında hizmet kalitesi faktörlerinin, özellikle intermodal konteyner taşımacılığı bakış açısı yönünden analizi, bu araştırmanın temel amacını oluşturmaktadır.Çeşitli hizmet sektörlerindeki hizmet kalitesinin analizini amaçlayan daha önceki çalışmalardan farklı olarak, demiryollarının altyapı özelliklerinin önemi ve operasyon özellikleri nedeniyle bu çalışmada, (1) fiziksel altyapı ve (2) operasyon işlemlerinin önemi hizmet kalitesine bu açıdan da eğilmeyi gerekli kılmaktadır. Benzer özelliklere sahip işkollarında daha önce yapılan çalışmalar da bu yaklaşımlara sahiptir (Deveci vd., 1998).

İntermodal konteyner taşımacılığı bakış açısından Türkiye’deki demiryollarının hizmet kalitesi faktörlerini analiz etmek için, demiryolu taşımacılığı gerçekleştiren işletmelerin temsilcilerinden oluşan bir örneklem oluşturulmuştur ve saha araştırmasına dayanan keşifsel ve kısmen de tanımlayıcı bir araştırma geliştirilmiştir. Araştırmanın örnekleme, Türkiye’de demiryolu ulaştırma modu kullanarak intermodal konteyner taşımacılığı gerçekleştiren lojistik, nakliye ve forwarder işletmelerinin tümünü oluşturan 35 işletmeyi

kapsamaktadır. Veri işleme SPSS (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi) Programı ile gerçekleştirilmiştir. Profil yapıyı oluşturmayı amaçlayan açık uçlu ve çoktan seçmeli sorular frekans dağılımıyla analiz edilmiştir.

### 3.1. İşletme Profili ve Anketi Cevaplandıran Kişilerin Profili

Tablo 3, örneklemdaki işletmelerin işletme profilini özetlemektedir. İşletmelerin kuruluş yılları, demiryolu taşımacılığı yaptıkları yıl sayısı, personel sayıları ve sahip oldukları vagon sayıları gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Türkiye’de Demiryolu Taşımacılığı ile İntermodal Konteyner Taşımacılığı Gerçekleştiren İşletmelerin Profili

Değişken	n	Yüzde %	Değişken	n	Yüzde%
Kuruluş yılı			Demiryolu taşımacılığında geçen yıl sayısı		
1980 ve	6	18.2	0–5 yıl	12	36.4
1981–1990	9	27.3	6–10 yıl	8	24.2
1991–2000	3	9.1	11–15 yıl	7	21.2
2000 ve	15	45.5	15 yıldan fazla	6	18.2
Toplam	33	100	Toplam	33	100.0
Personel			Sahip olunan vagon sayısı		
0–50	25	75.8	0	19	57.6
51–100	-	-	1–50	6	18.2
101 ve üstü	8	24.2	51–100	3	9.1
			101–150	2	6.1
			151–200	0	0
			201–250	2	6.1
			251 ve üstü	1	3.0
Toplam	33	100	Toplam	33	100

\*Kısmi frekans dağılımı toplam yanıtlar üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Vagon sahibi olmayan işletmeler, örneklemin %57,6’sını (n=19) oluşturmaktadır. 1–50 arası vagon sayısına sahip olan işletmelerin oranı %18,2 (n=6), 51–100 arası vagon sayısına sahip olan işletmelerin oranı % 9.1 (n=3), 101–150 arası vagon sayısına sahip olan işletmelerin oranı %6.1 (n=2), 201–251 arası vagon sayısına sahip olan işletmelerin oranı %6.1 (n=2), 251 ve daha fazla vagon sayısına sahip olan işletmelerin oranı ise % 3’tür (n=1). Araştırmaya katılan işletmeler, demiryolu taşımacılığı yaptıkları süre açısından değerlendirildiğinde, %36,4’ünün (n=12) 0–5 yıl, %24,2’sinin (n=8) 6–10 yıl, %21,2’sinin (n=7) 11–15 yıl arası ve % 18,2’sinin (n=6) 15 yıldan fazla süredir demiryolu taşımacılığı yaptığı görülmektedir. Ayrıca, işletmelerin %75,8’i (n= 25) 0–50 arasında, %24,2’si (n=8) ise 101 ve daha fazla sayıda personel istihdam düzeyine sahiptir.

Tablo 4, örneklemdaki işletmelerde anketi cevaplayan kişilerin profilini özetlemektedir. Anketi cevaplayan kişilerin görev ünvanı, kurumda ve şu anki görevlerinde çalışma süreleri ve eğitim düzeyleri gösterilmektedir.

Anketi cevaplayan kişilerin görev ünvanına bakıldığında; %39,4'ü (n=13) operasyon sorumlusudur. Bunun yanında %15,2'si (n=5) genel müdür, %12,1'i (n=4) bağlı oldukları departmanın müdürü, %9,1'i (n=3) satış ve pazarlama sorumlusu ve %24,2'si (n=8) diğer pozisyonlarda çalışmaktadır. Eğitim düzeylerine bakıldığında, lisans mezunu çalışanların %69,7'lik bir orana (n=23) sahip olduğu görülmektedir. Bunun yanında çalışanların; %15,2'si (n=5) ticaret ve meslek lisesi, %9,1'i yüksek lisans, %3'ü (n=1) lise ve %3'ü (n=1) ilköğretim mezunudur.

**Tablo 4.** Anketi Cevaplandıran Kişilerin Profili

Değişken	n	Yüzde %	Değişken	n	Yüzde%
Görev ünvanı			Kurumda çalışma süresi		
Operasyon sorumlusu	13	39.4	0-5 yıl	20	60.6
Satış ve pazarlama sorumlusu	3	9.1	6-10 yıl	5	15.2
Müdür	4	12.1	11-15 yıl	2	6.1
Genel Müdür	5	15.2	15 yıldan fazla	6	18.2
Diğer	8	24.2	Toplam	33	100.0
Toplam	33	100			
Şu anki görevde çalışma süresi			Eğitim		
0-5 yıl	25	75.8	İlköğretim	1	3.0
6-10 yıl	6	18.2	Lise	1	3.0
11-15 yıl	1	3.0	Yüksekokul	5	15.2
15 yıldan fazla	1	3.0	Lisans	23	69.7
Toplam	33	100.0	Yüksek lisans	3	9.1
			Toplam	33	100.0

\*Kısmi frekans dağılımı toplam yanıtlar üzerinden gerçekleştirilmiştir.

### 3.2. Frekans Dağılımı

Tablo 5'te, belirlenen demiryollarının fiziksel ve altyapı olanakları değişkenlerinin, örneklemdaki işletmeler açısından Türkiye'deki intermodal konteyner taşımacılığındaki demiryolu ulaştırmasına etkileri gösterilmiştir. Tablo 5'teki Likert tipi ifadelerle verilen yanıtların frekansları göz önüne alındığında, en yüksek ortalama  $\mu=4,3636$  ile lokomotif ve vagon sayıları en önemli yeri tutmaktadır. Fiziksel ve altyapı olanakları açısından, lokomotif ve vagon sayıları işletmeler için çok önemlidir çünkü demiryolu taşımacılığının gerçekleştirilmesi

için öncelikle vagon ve lokomotif ihtiyacı söz konusudur. Bazı işletmeler vagona sahip olmayıp vagonları demiryollarından temin etmektedirler. Bu değişkeni, demiryolu hatlarının nitelikleri  $\mu=4,1212$ 'lik ortalama ile izlemektedir; hattın elektrikli veya elektriksiz olması, sinyalizasyonlu veya sinyalizasyonsuz olması, tek veya çift olması, standartlara uygun olup olmaması bu değişkeni önemli kılmaktadır.

**Tablo 5.** Demiryollarının Fiziksel Altyapı ve Olanaklarının, Türkiye'deki İntermodal Konteyner Taşımacılığındaki Demiryolu Ulaştırmasına Etkileri

		n	Ortalama	Standart Sapma
1	Lokomotif ve vagon sayıları	33	4,3636	1,1677
2	Hatların nitelikleri	33	4,1212	1,3171
3	Lokomotif ve vagonların tipleri	33	4,1212	1,1926
4	Yol bakım ve onarım çalışmaları	33	4,0606	1,3449
5	Liman bağlantıları	33	4,0303	1,3575
6	Lokomotif ve vagonların kapasiteleri	33	4,0303	1,2866
7	Hatların uzunlukları ve konumlandırılmaları	33	3,9697	1,3343
8	Karayolu bağlantıları	33	3,9091	1,5485
9	Demiryolu konteyner terminal sayı ve kapasiteleri	33	3,8788	1,2688
10	Demiryolu yük taşımacılığı mevzuatı hükümleri	33	3,8485	1,2021
11	Bilişim olanakları	33	3,8182	1,5094
12	Lokomotif ve vagon onarım kuruluşlarının sayısı	33	3,6970	1,1855
13	Telekomünikasyon olanakları	33	3,6061	1,4564

Lokomotif ve vagonların tipleri  $\mu=4,1212$ , yol bakım ve onarım çalışmaları  $\mu=4,0606$ , demiryollarının liman bağlantıları  $\mu=4,0303$ , lokomotiflerin itme ve vagonların yükleme kapasiteleri  $\mu=4,0303$  ortalama ile diğer önemli değişkenlerdir. Lokomotif ve vagon tipleri, itme ve yükleme kapasiteleri, yol bakım ve onarım çalışmaları, demiryolu taşımacılığı faaliyetlerinde önem arz etmektedir. Türkiye'deki limanların hepsi demiryolu bağlantısına sahip değildir ve örneklemdeki işletmelere yapılan anket bu değişkenin önemini ortaya koymuştur.



Tablo 6'da, belirlenen demiryollarının işletme faaliyetleri değişkenlerinin, örneklemdeki işletmeler açısından Türkiye'deki intermodal konteyner taşımacılığındaki demiryolu ulaştırmasına etkileri gösterilmiştir.

Tablo 6'daki Likert tipi ifadelerle verilen yanıtların frekansları göz önüne alındığında,  $\mu=3,9697$  ortalama ile blok tren işletmeciliğine geçilmesi en önemli yeri tutmaktadır. Türkiye'de taşıma anlayışı değiştirilmiş ve parça taşımacılığında blok tren işletmeciliğine geçmiştir.

**Tablo 6.** Demiryolu İşletme Faaliyetlerinin, Türkiye'deki İntermodal Konteyner Taşımacılığındaki Demiryolu Ulaştırmasına Etkileri

		<b>n</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Standart Sapma</b>
<b>1</b>	Blok tren işletmeciliğine geçilmesi	33	3,9697	1,4249
<b>2</b>	İstasyonlardaki bilgi akışının hızı ve etkinliği	33	3,7879	1,2932
<b>3</b>	İstasyonlarda konteyner aktarma işlemlerinin hızı	33	3,6667	1,4068
<b>4</b>	İstasyonlarda konteyner istifleme ve depolama işlemlerinin hızı	33	3,6667	1,4068
<b>5</b>	İstasyonlarda yetkililerce evrak kontrol ve benzeri işlemlerinin hızı	33	3,6364	1,4538
<b>6</b>	İstasyonlarda konteyner yükleme-boşaltma işlemlerinin hızı	33	3,6364	1,4322
<b>7</b>	İstasyonlarda konteyner giriş-çıkış işlemlerinin hızı	33	3,5758	1,5213
<b>8</b>	İstasyonlarda konteynerin gümrük işlemlerinin hızı	33	3,5455	1,5631
<b>9</b>	İstasyonlarda konteyner içi doldurma-boşaltma işlemlerinin hızı	33	3,5455	1,4809
<b>10</b>	Personelin can güvenliğinin sağlanması	33	3,3030	1,2866
<b>11</b>	Yük ve ekipmanların hırsızlığa karşı güvenliğinin sağlanması	33	3,0303	1,4249

**Tablo 7.** Hizmet Kalitesi Belirleyicilerinin, Türkiye'deki İntermodal Konteyner Taşımacılığındaki Demiryolu Ulaştırmasına Etkileri

		n	Ortalama	Standart Sapma
1	İstasyonlardaki uyarı, işaret ve talimatlar açık ve görünebilir olması	33	3.2121	1.2932
2	Kayıt işlemlerinin hatasız yapılması	33	3.0606	1.2976
3	Demiryolu çalışanlarının isteklere cevap vermede kayıtsız olmaması	33	3.0606	1.0589
4	Demiryollarında müşterilerine kişisel ilgi gösteren personel bulunması	33	3.0303	1.4249
5	Demiryolu çalışanlarının daima yardımcı olmaya istekli olması	33	3.0303	1.1315
6	Demiryolu çalışanlarının müşterilerinin belirli gereksinimlerini anlayabilmesi	33	2,9091	1,0713
7	Çalışanlarının kıyafetlerinin uygun olması	33	2.8485	1.1489
8	Demiryolu çalışanlarının soruları cevaplamaya yeterli bilgileri bulunması	33	2.8182	1.1027
9	Demiryollarının tüm müşterilerine uygun çalışma saatleri bulması	33	2.7879	1.1926
10	Sorunların çözümünde yakın ilgi gösterilmesi	33	2.7879	.9273
11	Demiryolu çalışanlarının davranışlarının güven vermesi	33	2.7273	1.0390
12	Demiryolları ile işlem yaparken güven hissedilmesi	33	2.7273	1.0085
13	Demiryollarının müşterilerinin çıkarlarını en iyi şekilde koruması	33	2.6970	1.0749
14	Demiryolu çalışanlarının sürekli nazik ve kibar olması	33	2.6970	1.0150
15	Demiryollarının müşterilerine şahsi (bireysel) önem vermesi	33	2.6667	1.1637
16	Demiryolu çalışanlarının hizmetlerin tam olarak ne zaman gerçekleşeceğini söylemesi	33	2.6364	.9293
17	Demiryolu çalışanlarının hızlı servis vermesi	33	2.6061	1.0880
18	Hizmetlerin vaat edilen sürede sağlanması	33	2.6061	.9981
19	Vaat edilen işlerin vaat edilen zamanda yapılması	33	2.5758	1.0317
20	Fiziksel olanaklarının iyi durumda olması	33	2.3939	1.1440
21	Hizmetin, ilk yapılışında hatasız yapılması	33	2.3636	1.0553
22	Modern ekipman ve olanaklara sahip olması	33	2.2424	1.0616

Bu demiryollarının işletme faaliyetleri açısından çok önemli bir durumdur. İstasyonlardaki bilgi akışının hızı ve etkinliği  $\mu=3,7879$ , konteyner aktarma işlemlerinin hızı  $\mu=3,6667$  ve konteyner istifleme ve depolama işlemlerinin hızı  $\mu=3,6667$  ortalama ile diğer intermodal konteyner taşımacılığını kapsadığından önemli değişkenler olarak göze çarpmaktadır.

Tablo 7'deki Likert tipi ifadelerle verilen yanıtların frekansları göz önüne alındığında, istasyonlardaki uyarı, işaret ve talimatların açık ve görünebilir olması  $\mu=3,2121$  ortalama ile en önemli yeri tutmaktadır. Kayıt işlemlerinin hatasız yapılması  $\mu=3,0606$ , demiryolu çalışanlarının isteklere cevap vermede kayıtsız olmaması  $\mu=3,0606$  ve demiryollarında müşterilerine kişisel ilgi gösteren personel bulunması  $\mu=3,0303$  ortalama ile diğer önemli değişkenlerdir

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Taşımacılık, arz ve talep merkezlerindeki mekansal ve ekonomik faktörleri dengelemek amacıyla, bir noktadan başka bir noktaya insan ve yük transferi sağlayan teknolojik ve organizasyonel bir sistemdir. Bir konteyner içindeki ürünlerin, birden çok ulaştırma moduyla hareketi, taşımacılık endüstrisi için önemli bir harekettir. Konteynerizasyon ve intermodalitenin, taşımacılığın her alanında önemli etkileri mevcuttur (Hayuth, 1987: 1, 5). Yük elleçlemede devrimsel nitelikte bir buluş olarak görülen konteynerizasyon, dünya ticaretinde ulaştırmanın baskın metodu haline gelmiştir. Konteynerizasyonun bileşenleri olan konteyner hatları, limanlar, demiryolları köklü bir değişime uğrayarak entegre bir lojistik sistemi oluşturmaya başlamıştır. İntermodal taşımacılık, dünya ticaretinde önemli bir rol oynamakta olup demiryolu taşımacılığı intermodal konteyner taşımacılığı zincirinin bir düğüm noktası olarak görülmektedir.

Konteynerizasyonun gelişimiyle intermodal taşımacılığa ait yatırımlar, demiryolu taşımacılığının temel ilgi alanına girmiş, hizmet tedarikçilerini, geliştirilmiş hizmet kalitesi kapsamında hizmetlerinin kalitesini yükseltmeye zorlamaktadır.

Demiryollarındaki hat uzunluklarının, ağın mevcut durumu itibariyle, hizmet götürülemeyen başlangıç ve bitiş noktaları bulunmaktadır. Demiryollarının talep merkezlerine yaklaşmakta zorluğu bulunmaktadır. Demiryolu ulaştırması, intermodal konteyner taşımacılığı zincirinin bir düğüm noktası olarak görüldüğünden diğer modlarla ile birleşim ve paylaşım imkanları artırılmalıdır.

Türkiye'deki gar, istasyon ve durakların; gerek yükleme-boşaltma üniteleri, gerekse depolama üniteleri açısından değiştirilme ve artırılma ihtiyacı bulunmaktadır. Telekomünikasyon, sinyalizasyon, ve elektrifikasyon konularındaki farklılıklar arzın etkili ve verimli işletimini engellediğinden, bu konulardaki eksiklikler giderilmelidir. Rayların ve traverslerin değişik ağırlıklarda ve standart olmamaları, ray ve traverslerin üretim kontrollerinin gözden geçirilmesi gereğini

ortaya çıkarmaktadır. Köprü, menfez ve tünellerin düzenli bakım ve onarım ihtiyaçları dikkate alınmalıdır. Hizmet süresini kısaltmak amacıyla yükleme boşaltma olanaklarını arttırmak gerekmektedir. Amaca ve talebe uygun olarak lokomotif ve vagon kullanım ve bakımlarının yeniden gözden geçirilmesi, yapım, bakım ve onarım ünitelerinin sayı ve kapasitelerinin artırılması konularına değinilmelidir. Personel verimliliğini arttırmanın yolları aranmalıdır.

Türkiye'deki demiryolu üstyapısına ilişkin eksiklikleri gidermek amacıyla güzergah, istasyon, çeken-çekilen araç, yükleme boşaltma olanakları, elektrifikasyon, sinyalizasyon, kontrol, güvenlik bileşenleri değiştirilmeli ve iyileştirilmelidir. Yük trafiğine ayrılan demiryolu hat kullanımında, kapasite tahsisi ve ücretlendirilmelerine esas ve rekabeti oluşturacak tüm koşullar hazırlanmalıdır. İkincil ve yardımcı olanak ve sanayinin işlerliği ve verimliliğinin ulusal bazda ve Avrupa Birliği normlarına uygun ve rekabet eder duruma getirilmesi gerekmektedir.

#### **KAYNAKLAR**

Akcan, B. (2005). *Türkiye'de İntermodal Taşımacılıkta Taşıma Modlarının ve Ulaşım Ağlarının Gelişme Stratejileri*. Yayınlanmamış Tezsiz Yüksek Lisans Projesi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Baykal, R. (2006). "TCDD Limanlarının Sorunları ve Çözüm Yolları". *Uluslararası Demiryolu Sempozyumu Bildiriler Kitabı* (ss.1402–1410), İstanbul.

Çancı, M. ve Türkay, M. (2006). "Marmaray'da Yük Taşımacılığı ve Çok Modlu Sistemle Entegrasyonu". [www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/3107.pdf](http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/3107.pdf) (2008).

Çekerol, G. S. (2007). *Lojistik Açısından İntermodal Yük Taşımacılığı ve Türkiye Hızlı Tüketim Ürünleri Dağıtımını İçin Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Hayuth, Y. (1987). *Intermodality: Concept and Practice*. Israil Shipping and Aviation Research Institute. Londra: Lloyd's of London Press Ltd.

Karahan, C. (2005). *Avrupa Birliği Uyum Süreci İçerisinde Demiryolu Ulaştırmasının Lojistik Yönlü Analizi*. Yayınlanmamış Tezsiz Yüksek Lisans Projesi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kasilingam, R.J. (1998). *Logistics and Transportation Design and Planning*. Londra: Kluwer Academic Publishers.

Kaynak, M. (2003). "Ulaştırmada Yeni Eğilimler ve Türkiye'nin Bölgesel Lojistik Güç Olma Potansiyeli". *Avrasya Etüdüleri Dergisi*, (24).

Muller, G. (1999). *Intermodal Freight Transportation*, 4th Edition. Washington DC: Eno Transportation Foundation and Intermodal Association of North America.

Nalçakan, M. (2003). *"Türkiye Ekonomisi Açısından Ulaşım Sektöründe Demiryolu Taşımacılığının Önemi ve Ekonometrik Model ile Türkiye Demiryolu Yurtiçi Yük Taşıma Talebinin Analizi (1998–2000 Dönemi)*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

TCDD (2006). 2006 yılı Ulusal Kalite Ödülü Başvuru Kitabı.

TCDD (2008a), *Demiryolu Sektör Raporu 2008 Yılı*.

TCDD İşletmesi Genel Müdürlüğü, Araştırma Planlama ve Koordinasyon Dairesi Başkanlığı. (2008b). T.C. Devlet Demiryolları İstatistik Yıllığı 2003 -2007. Ankara: İlkay.

TCDD İşletmesi Genel Müdürlüğü, Araştırma Planlama ve Koordinasyon Dairesi Başkanlığı. (2009). T.C. Devlet Demiryolları İstatistik Yıllığı 2004 -2008. Ankara: İlkay.

Tırman, M. (1997). "Taşımacılık Sektöründe "Kombine Taşımacılığın Dünyü, Bugünü ve Yarınına" Bir Bakış". *II. Ulusal Demiryolu Kongresi Kitabı*(ss.263–270), İstanbul.

TRACECA (2006). TRACECA Ulusal Sekreteri, Hazırlayan: Barış Tozar *Yurt Dışı Geçici Görev Raporu*. [www.traceca.org.tr/10ekim03.htm](http://www.traceca.org.tr/10ekim03.htm) (2008)

Tuzkaya, U.R. (2007). *Çok Modlu Taşımacılık Sistemlerinin Stratejik Planlamasında Kritik Faktörlerin Modellenmesine Yönelik Bir Çözüm*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

ULAŞTIRMA BAKANLIĞI DEMİRYOLLARI, LİMANLAR VE HAVA MEYDANLARI İNŞAATI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (2004). <http://www.dlh.gov.tr> (2009).

ULAŞTIRMA BAKANLIĞI. <http://www.ubak.gov.tr> (2009).

Ülgen, S., Guerin Sarısoy, S. ve Tekçe M. (2007). *Second Generation Structural Reforms: De-Regulation and Competition in Infrastructure Industries, The Evolution of Turkish Communications, Energy and Transport Sectors in Light of EU Harmonization*. [www.edam.org.tr/images/pdf/projeler/edam\\_report.eng.pdf](http://www.edam.org.tr/images/pdf/projeler/edam_report.eng.pdf) (2008).

Wisconsin Department of Transportation Economic Development Team. (1994). *Transportation and Economic Development- A Summary of Key Issues Being Explored on Transportation Options and Economic Development in Wisconsin*. Amerika Birleşik Devletleri: Bureau of Transportation Statistics National Transportation Library.

Woxenius, J. (1998). *Development of Small-Scale Intermodal Freight Transportation in a Systems Context, Report 34*. Göteborg, İsveç: Department of Transportation and Logistics Chalmers University of Technology.

Yücel, B. (1997). *Konteyner Taşımacılığında Uygun Liman ve Terminal Planlaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Denizcilik Fakültesi Dergisi  
Özel Sayı

## ŞEHİRLERDE YETKİ ALANI VE ARAZİ KULLANIŞLARINDAKİ DEĞİŞİMLERİN ULAŞIM PLANLAMA SÜRECİ ÜZERİNDEKİ OLASI ETKİLERİ - İZMİR ÖRNEĞİ

M. Yıldırım Oral<sup>1</sup>

### ÖZET

Şehir ulaşım planlama çalışmalarının ilk aşama eylemlerinden biri ve belki de en önemlisi, **bireysel yolculuklar ve yük hareketleri** taleplerinin **hesaplanması** ve ileriye dönük olarak talep kestirimlerinin yapılmasıdır. Bu hesaplama ve kestirimler yürütülen planlamanın ölçeklerine göre makro ve mikro nitelikli değişkenliklere dayalı olarak yapılabilmektedir. Arazi kullanışlarının dağılımı bu değişkenlerin başında gelmektedir. Diğer değişkenlikler de yine giderek arazi kullanışları dağılımlarına bağımlı göstergeler olarak ortaya çıkmaktadır.

Şehirlerde arazi kullanışlarındaki biçimlenmeler ve yoğunlaşmalar gerek yerleşme makro formlarının gerekse ulaşım sistemlerinin oluşmasını doğrudan etkilemektedir. Üstelik de bu etkileşimin karşılıklı ortaya çıkmakta olduğu bilinmektedir. Kimi zaman şehirselsel arazi kullanışlarının genel yapılanması ulaşım sistemini biçimlendirmekte kimi zaman da tersine bir etki ile çeşitli nedenlere dayalı olarak uygulanmış olan ulaşım alt yapıları hizmete girmeden çok önceden dahi şehirselsel arazi kullanışlarının hem biçimlenmesi hem de yoğunlaşması yönünde etkiler yaratabilmektedir. Üstelik de bu durum başka boyutlara da çıkarak arazi fiyatlarını, tüm spekülasyon hareketleri ve ekonomik faaliyetleri de yönlendirebilmektedir.

Bu yazıda amaç konuya ilişkin geniş bir değerlendirme yapmak değildir. Amaç şehirlerdeki arazi kullanım dağılımı belirsizliklerinin veya genel bir tanımlamayla arazi kullanışlarındaki **istikrarsızlıkların**, ayrıca bu durumun başlıca nedenlerinden olan gelişigüzel yayılan ve genişleyen şehirselsel yerleşmelerin **yetki ve sorumluluk alan sınırlarındaki değişimlerin**, ulaşım sistemlerinin verimliliği ve yeterlilikleri açısından hangi sorunları beraberinde yaratmakta olduğu üzerinde kısaca durmak, İzmir'den örnekler vererek ülke ölçeğinde bazı genellemelere gidilmesine yardımcı olmaktır.

**Anahtar kelimeler:** Şehirler, Plansızlık, Yetki Alanı.

### ABSTRACT

Primary importance of the studies related to the **trip estimations** in urban transportation planning is inevitable. Such estimations are highly dependent upon certain variables in urban context. Urban land uses in various categories are the most effective among such variables. Transportation systems and land uses both mutually affect each other. In certain cases investments of transportation infrastructure besides affecting macro

<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr. Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, yildirim.oral@deu.edu.tr

*form and structure of urban area, also causes to orient economic activities and land speculations.*

*Aim of this paper is not to speculate in such affair. But rather to discuss how the **haphazard changes in administrative boundaries** cause the **instability** of urban land use pattern which also decrease the efficiency of transportation network in turn. The case of İzmir Metropolitan Area is chosen as an empirical case for evaluation of this basic assumption.*

**Keywords:** *Cities, Pseudo Planning, Administrative Boundaries.*

## **GİRİŞ**

Türkiye’de şehir planlamada genel olarak tasarım – uygulama bütünlüğünün sağlanamadığı, kimi zaman da bütünlük sağlansa da sürekliliğin korunamadığı gözlenmektedir. Planlamanın hedefleri sürekli olarak ve sakıncalı bir biçimde tartışılır halde tutulmakta, uygulama sürecinde sapmaların ortaya çıkmakta olduğu izlenmektedir. Planlama süreçleri çeşitli nedenlerle dengeli olarak sonlandırılmamakta, planların onaylanarak yürürlüğe girmelerinin hemen peşi sıra dahi anlamsız değişiklikler ve parçacı-mevzii yaklaşımlarla uygulamada yoğun bir biçimde planın hedeflerinden sapmalar ortaya çıkmaktadır. Bu durum şehirselleşen alanlar büyüdükçe ve yayıldıkça geri dönülmez hataların ortaya çıkmasına neden olmakta, kaybolan fırsatlar nedeniyle çözümler zorlaşmakta ve çözüm maliyetleri yüksek düzeylere tırmanmaktadır.

Bu durumun yerel, ülkesel ve küresel nedenlerle ortaya çıktığı bilinmektedir. Söz konusu nedensellikleri irdelemek başlı başına bir araştırma konusu yapılabilir. Nedenleri nasıl ortaya konulursa konusun böylesine oluşumların sonuçlarının izleri şehirlerin ulaşım sistemleri üzerinde de görülmektedir. Ulaşım alt yapı yatırımlarıyla ilgili daha doğru kararlar verilebilmesi için ulaşım model tasarımıyla doğrudan ilişkili benzer konularda temel incelemelerin yapılmasının yararlı olacağı düşünülmelidir. Böylesine bir inceleme girişiminin en azından ülkemizdeki şehir ve ulaşım plancılarının bireysel becerilerine yeni kazanımlar sağlamanın mümkün olacağı da kabul edilmelidir.

Türkiye’de şehirlerdeki ulaşım alt yapı kararlarındaki isabetsizliklerin nedenlerini basit bir şekilde sıralamak gerekirse bunların;

- Plan tasarım ve uygulamanın teknik yöntemleri,
- Yerel ve merkezi kamu siyaset unsurlarının tutumları,
- Şehirleşme – merkezleşme sürecinin ortaya çıkış biçimleri,
- Bölgeler arası eşitsizlikler veya farklılıklar, olduğu kabul edilebilir.

Yukarıdakilerin tümü bu bildirinin başlığında yer alan ve üzerinde tartışılacak temel unsur olan şehirselleşen arazi kullanışlarının oluşumunu ve değişimini doğrudan yönlendirmektedir.



Aynı sıra ile düşünülecek olursa şehirlerdeki arazi kullanışlarındaki bozuklukların;

- Geleceğe dönük kestirimlerdeki teknik nedenlere dayalı başarısızlıklar, hesaplama hataları, ileriye görmede yetersizliklerden,
- Denetim, finansman, destek, tercih ve öncelikler, iç ve dış kredi, sübvansiyon ve teşviklerde yetersizlikler ve yapılan hatalardan,
- Yanlış, aldatıcı, çarpık şehirleşme ve sanayileşme, sektörel analiz ve tahminlerde başarısızlıklar, yer seçimi tutarsızlıklarından,
- Ulaşım bilgi sisteminin yetersizliği, bölgelerin farklı tasarım verileri ve özelliklerinin inceleme ve değerlendirme konusu yapılmamasından, kaynaklanmakta olduğu saptanacaktır.

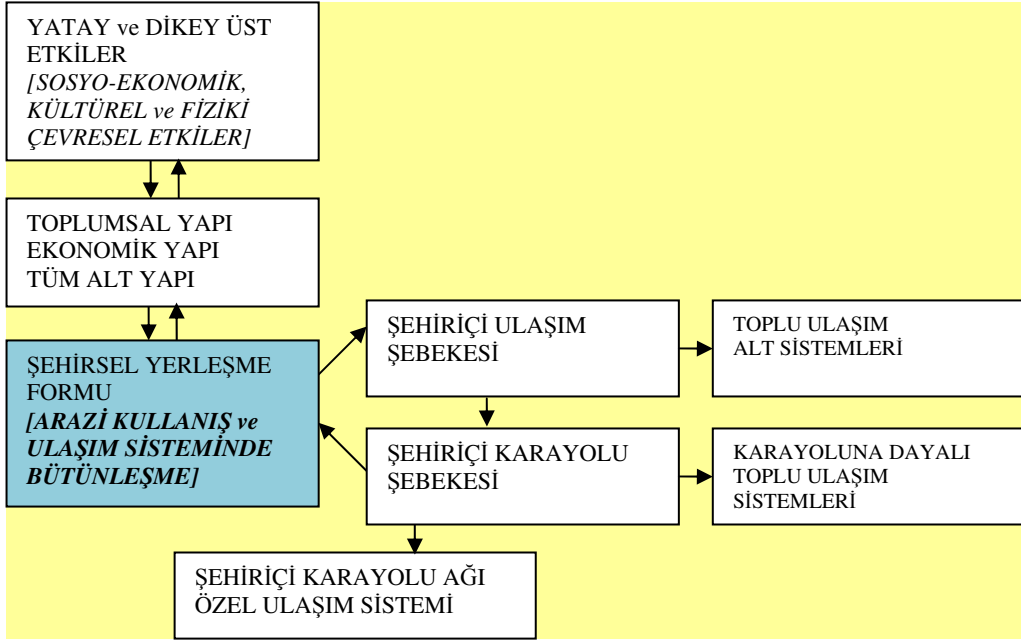
Gerçekte bütün bunları şekil olarak biri birinden ayırmak söz konusu olsa da bu sayılanlar her birinin içinde de ortaya çıkmakta, yekdiğerini doğrudan etkilemektedir. Bildiride ise gerçekte çok geniş bir açıdan inceleme konusu yapılabilecek hususların yalnızca yukarıdakilerden ilki üzerinde durulacaktır. Tasarım ve uygulama yöntemlerinde geleceğe dönük kestirimlerde ve hesaplamalardaki başarısızlıklar şehirselle yolculukların tahmin edilmesini de olumsuzca etkilemektedir.

Yolculuk talep analizlerinde nedensellik araştırması yapılırken bazı değişkenlerin etkili olduğu bilinmektedir. Bu nedenle ilk önce genel anlamda şehirselle yolculukların yaratım kestirimindeki değişkenlikler inceleme konusu yapılacak sonrasında ise İzmir'in özel durumundan örnekler verilecektir.

## **1. ŞEHİRLERDE ULAŞIM SİSTEMLERİNİN OLUŞUMUNU ETKİLEYEN TEMEL FAKTÖRLER**

Şehirlerde mekânsal oluşumu, dolayısıyla da şehirselle ulaşım sisteminin ortaya çıkması sürecinde etken faktörleri basitçe açıklamak mümkündür. Yatay ve dikey yönde gelişen tüm bağlayıcı ve yönlendirici faktörler sürecin başlama aşamasında yer almaktadır. Bundan sonra doğal olarak ortaya çıkan bir gelişmeden söz edilebilir. Basit bir şema ile bu tanımlanabilir (Şekil No 1).

Bu oluşum süreci planlama girişimleri ile doğal bir gelişme süreci olmaktan öte akılcı bir karar organizasyonuna dönüştürülebilir. Böyle bir akılcı mekanizma oluşturulmasa da bu oluşum sonuçları dayatmacı nitelikte olan kendi yörüngesindeki bir izlenceyi ortaya koymayı sürdürecektir.



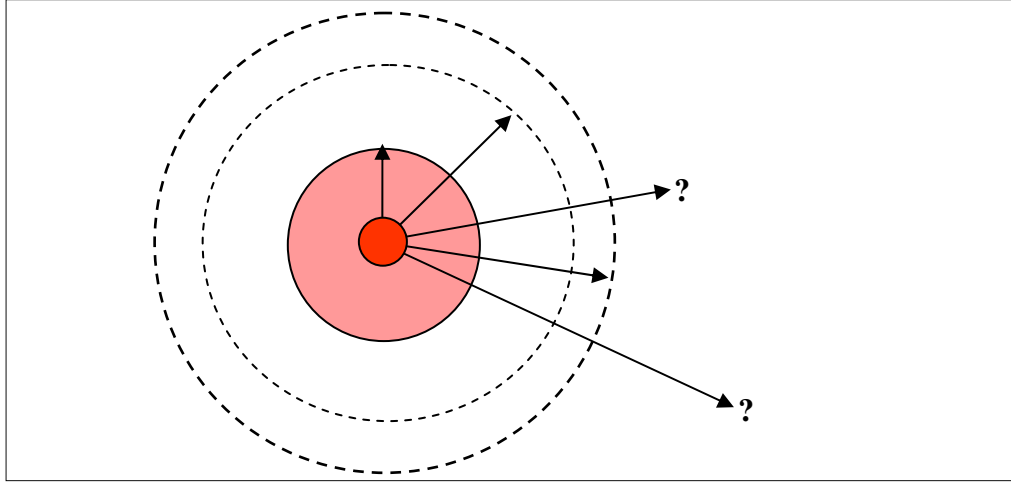
Şekil 1. Şehirlerde Mekân Oluşum Süreci ve Etkileyen Faktörler

## 2. GELECEĞE DÖNÜK ARAZİ KULLANIŞLARININ KESTİRİMLERİ AÇISINDAN ÇALIŞMA ALANI SINIRLARI TESPİTİNİN ÖNEMİ

Ulaşım planlaması açısından şehirsel arazi kullanışları için yapılacak kestirimlerde başarısızlıklar genel olarak aşağıdaki nedenlerle ortaya çıkmaktadır.

- Ulaşım planlama çalışmalarının şehir planlama çalışmalarının paralelinde ve tamamlayıcısı olarak ele alınmıyor olması.
- Şehirsel gelişme ve yayılma öngörülerinin, ulaşım alt sistem seçeneklerine göre değerlendirilmemesi, plan tercihlerinde ulaşım sisteminin amaçlarının genel planlama çalışmalarının amaçlarıyla örtüştürülmemesi.
- Ulaşım bilgi sisteminin kurulmamış olması ve ölçümleme çalışmaları için gerekli olan verilerin yetersizlikleri.
- Şehirlerin çevresindeki etkileşim alanlarının ve mücavir sahaların doğru yöntemler ve uzun erimli hesaplamalarla tanımlanmaması, bu sınırların uygun tekniklerle çizilmemesi.
- Genellikle etkileşim alanıyla planlama – denetim – uygulama sınırlarının çakışmaması veya çok değişkenlik taşıması.

- Bir başka yaklaşımla yetki ve sorumluluk alanları rastlantılı olarak genişlemekte, yönetsel sınırlar gerekli etütlere dayandırılmadan çeperlere doğru yayılmakta veya merkez kentin etkileşim içinde olduğu alt odaklar yeniden oluşmaktadır.



Şekil 2. Şehirsels Merkezlerde Yayılma ve Yetki Alanı Genişlemesi

Etkileşim alanlarının uzun vadeli kestirimlere dayandırılmaması ve yetki/sorumluluk alanlarındaki sürekli değişimler **arazi kullanım dağılımlarının ve çeşitliliğinin de** sürekli olarak yeniden gözden geçirilmesine neden olmakta, bu durum ise arazi kullanım analizlerini iyice zorlaştırmakta, güvenilirliği azaltmaktadır.

### 3. ŞEHİRSSEL YOLCULUKLARIN YARATIMI KESTİRİMİNDE DEĞİŞKENLİKLER

Fiziki olarak arazi kullanışları niteliğinde algılanabilen değişkenler gerçekte bir dizi başka etmenlerle de ele alınıp ölçülebilmektedir. Bu etmenlerin ise benzer özellikte olanlarını bir arada ele almak mümkündür.

Yolculuk talep değişkenleri genel olarak düşünüldüğünde temel nitelikleriyle aşağıdaki gruplandırma ile tanımlanabileceği kabul edilebilir;

- A. Nüfus,
  - B. Toplumsal Gruplar [Tabakalaşma]
  - C. Aktif Nüfus [İşgücü]
  - D. İstihdam,
  - E. Arazi Kullanışlarının Alansal Büyüklükleri,
- Yük hareketleri açısından ise analizler için yeni parametreler üzerinde durulabilir.  
Örneği bir başka grup olarak;

F. Ekonomik Faaliyet Kollarına Göre Üretim Miktarı – Katma Değer – Gelir vb. ekonometrik değerler.

Yukarıdaki sınıflandırmanın altında her başlık altında çok sayıda ayrıntılı değişkenlik faktörleri genel anlamda tanımlanabilir.

Bu değişkenliklerin envanter nitelikleri şehirlere ve bölgelere göre farklılaşmalar gösterecektir. Önemli olan talep ölçümlemesinde öne çıkan daha az sayıdaki açıklayıcı nedensellik değişkeninin tanımlanabilmesidir. Doğaldır ki tümüne ilişkin analiz ve ileriye dönük hesaplama çalışmaları yapmak gerek zaman kaybı gerekse de araştırma maliyetlerinin artmasının yanı sıra şehirlerarası karşılaştırmalarda zorluk etkeni olacaktır.

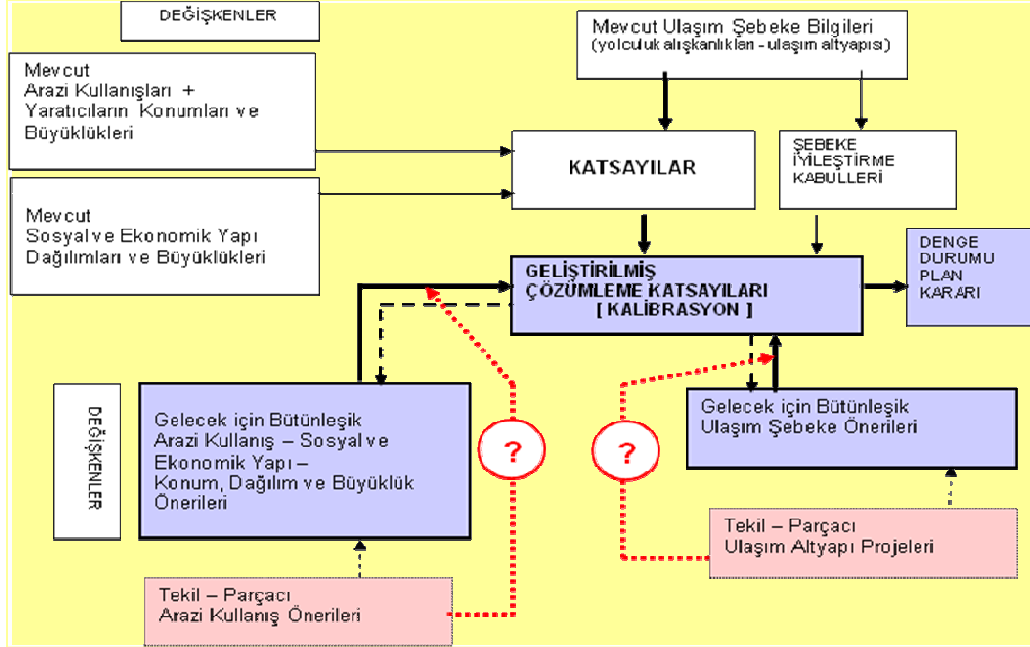
#### **4. ÖLÇME VE GELİŞTİRİLMİŞ ÇÖZÜMLEME KATSAYILARI**

Şehir ulaşım planlama sürecinde geleneksel yaklaşım göz önünde bulundurulduğunda mevcut ulaşım ilişkilerinden hareket edilerek elde edilen parametrelerin gelecekteki yolculuk taleplerinin hesaplanmasında kullanılmasının gerekmekte olduğu da hatırlanacaktır. Bir başka deyişle yolculuk yaratımı değişkenlerine ait ölçümlenmeler ile elde edilecek katsayılarının gelecek için geliştirilecek çözümlenme çalışmalarının temel dayanağı olduğu kabul edilmektedir. Bu durum şekil 1’de gösterilmeye çalışılmıştır.

Tanımlanan bu sürece göre arazi kullanım ve ulaşım sistemleri arasında bütünlüklük bir denge durumu elde edilmeye çalışılmaktadır. Çözümlenme katsayıları ise bu denge durumunu sabitleyen temel göstergelerdir. Zaman içinde değişmeyecekleri varsayılmaktadır.

Ne var ki uzun vadede bu durumun bir denetim alt süreciyle de desteklenmesi gerekmektedir. Zira bütünlüklük sistemi bozması olası isteklerin her zaman ortaya çıkması beklenmelidir. Bu istekler kimi zaman tekil – parçacı arazi kullanım önerileri, kimi zaman da tekil – parçacı ulaşım alt yapı önerileri biçiminde gelişecektir. Şekildeki soru işaretleri bu durumları simgelemektedir. Bu isteklerin bir kısmı marjinal düzeyde kalabilir. Diğer bir dizi istek ise bütünlüklük yapı riskli bir biçimde bozabilecektir. Bu durumda böylesine isteklerin devre dışı bırakılarak reddedilmeli veya sistemde yeni bir ölçümlemeye giderek bütünlüklük denge hali irdelenmelidir. Bu irdelenmenin sağlıklı yapılabilmesi en önemli ön koşulları ise;

- Çalışma alanı için yetki ve sorumluluk alanı sınırlarının uzun vadede değişmeyecek şekilde tanımlanması ve
- Alan içinde mevcut ve gelecekte ortaya çıkması olası tüm şehirselle ve bölgeselle arazi kullanışlarının türlerine ve özelliklerine göre olabildiğince hassas bir ölçümleme ile saptanmasıdır.



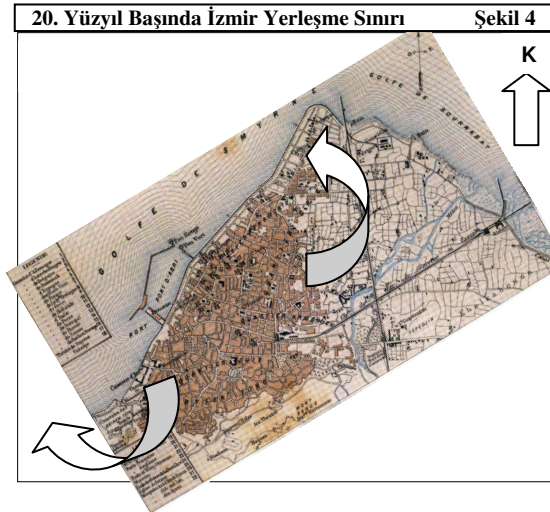
Şekil 3 Şehir Ulaşım Planlama Sürecinde Karar Denge Durumu

## 5. İZMİR'DE 20. YÜZYILDA ŞEHİRSEL YAYILMA VE ETKİLEŞİM ALANLARINDAKİ DEĞİŞİMLER

5000 yıldan daha çok eski bir geçmişe sahip olduğu bilinen İzmir şehrinin bu bildirinin amaçları doğrultusunda tarih içindeki mekânsal yayılma özelliğine kısaca bakmak gerekecektir.

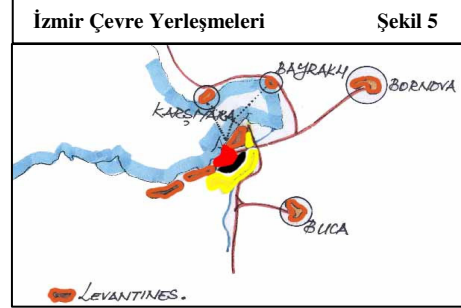
İzmir Belediyesi'nin 1868'de ilk belediye başkanına sahip olduğu bilinmektedir.

İzmir'in İstanbul'dan sonra ilk belediye örgütü kurulan şehirler arasında yer alması yerel yönetimlerin oluşum süreci açısından dikkat çekicidir. Bu dönemde İzmir'in nüfusu 150.000 kişidir. 19. yüzyılın ikinci yarısından 20. yüzyılın başlarına gelindiğinde gelişme izlenmeye başladığında Kadifekale eteklerinden batıya doğru oluşmuş bulunan İzmir şehir yerleşmesinin örneğin 1910'lu yıllarda kuzey doğuya ve güney batıya



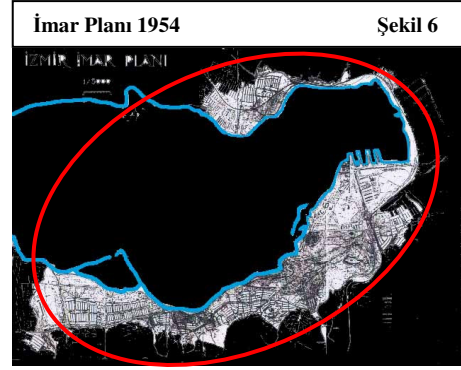
yayıldığı görülmektedir (Şekil 4). Bu dönemde Karşıyaka’da da bir alt odaklaşma başlamıştır.

19. Yüzyılın sonlarında ortaya çıkan yeni bir şehirselleşme süreci ile İzmir’de banliyö yerleşmelerinin oluşmaya başlaması dikkati çekmektedir. Buca, Bornova, Bayraklı ve Karşıyaka’da eylemler olarak bir yayılma görülmektedir. Bu yayılmanın bir planlama çalışmasına göre yapıldığına dair her hangi bir belge elde bulunmamaktadır (Şekil 5).

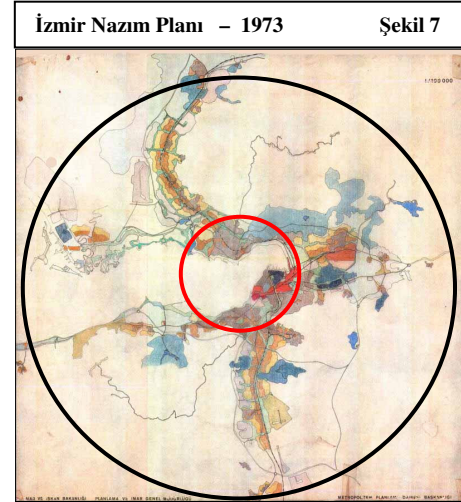


Çeşitli kaynaklarda bu dönemde İzmir’in toplam şehir nüfusu 200.000 – 250.000 kişi arasında değişerek verilmektedir. Yerleşme alanının ise yaklaşık 850 – 1000 hektar arasında değişmekte olduğu söylenebilir.

1950 yılında İzmir’in nüfusu 230 bin iken, 2000 yılında 400 bine ulaşacağı hesabı ile Uluslararası İzmir Şehir İmar Planı yarışması düzenlenmiştir. Söz konusu yarışma süreci sonucunda 1954 yılında onaylanan imar planı (Şekil 6), İzmir şehrinin belediye sınırları açısından ilgi çekicidir. Söz konusu plan sanayi alanlarını da kapsamaktadır ve planın alansal büyüklüğünün ise yaklaşık 3000 – 3500 hektar olduğu söylenebilir.



1973 yılında tasdik edilen İzmir Metropolitan Alan Nazım İmar Planı 1/25000 ölçeğindedir. İzmir Büyük Şehir Bütünü olarak tanımlanan bir alanı kapsamaktadır. Söz konusu alan 100.000 hektarın üzerindedir. Bu dönemde İzmir Belediyesi Karşıyaka yerleşmesini de içine almaktadır. Ancak bu alanın dışında belediyenin denetimi dışında kalan 14 çevre belediyesi daha bu metropolitan alan içinde kalmaktadır (Şekil 7).

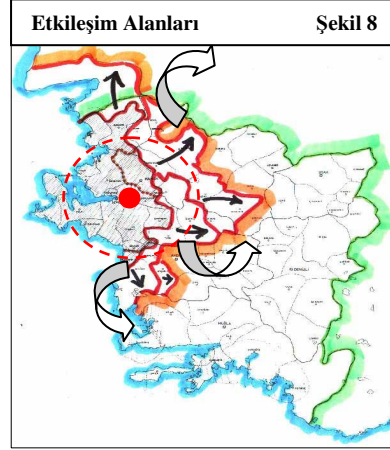


Bu planlama çalışmalarında İzmir Belediyesi’nin toplam alanı 5919 hektar, 1965 yılı sayım sonuçlarına göre toplam nüfusu 387.151 kişidir. Yapılan kestirimlere bakıldığında ise 1973 yılı nazım planında İzmir Belediyesi’nin 1985 yılı için erişeceği kabul edilen nüfusu 575.444 kişi, İzmir Büyükşehir Bütünü’nün

ise 1.204.707 kişidir. 3030 sayılı Büyükşehir Belediyeleri Yasası, Türkiye’de 1984 yılında ilk kez büyükşehir yönetimlerini yerel yönetim sisteminin bir parçası durumuna getirmiştir.

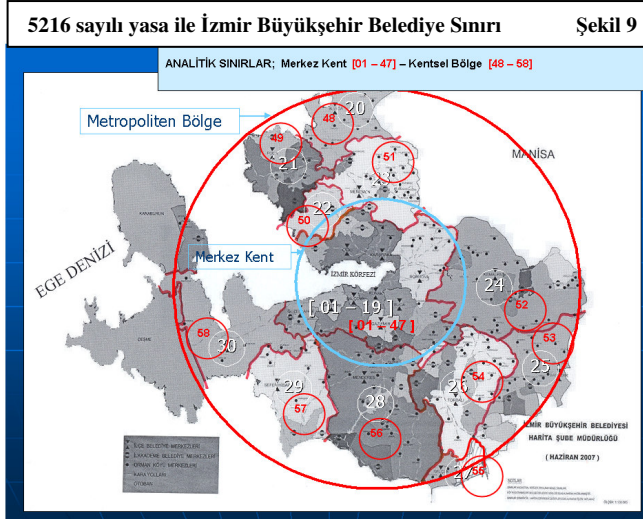
Bu yasa ile oluşturulan İzmir Büyükşehir Belediyesi sınırları ile 1973 yılı büyük şehir bütünü yaklaşık aynı alanı kapsamaktadır. Ancak bu aşamada artık İzmir ve çevresinde 14 ayrı belediye kalmamış, tüm alan büyük şehrin yetki ve sorumluluk alanı olarak tanımlanmış, sınır içinde ilçe belediyeleri 3030 satılı yasanın getirdiği yeni tanımlamalarla büyük şehrin vesayeti altına girmiştir.

1973 yılında onaylı nazım plan çalışmaları sürecinde İzmir’in bölgesel etki alanlarının hesaplanması üzerinde durulmuş ve bir İzmir Metropolitan Bölge sınırı da çizilmiştir. Ege Bölgesi’nin kuzeyinde yer alan ve İzmir’den odaklanan bu yöresel etkileşimin, kuzeye, doğuya ve güney doğuya doğru genişleyeceği o yıllarda kestirilmiş durumdadır (Şekil 8).



Aşağıda sözü edilen ve 5216 sayılı Büyükşehir Yasası gereğince merkezden 50 km. yarıçaplı bir dairenin ölçüt olarak alındığı sınır ise şekil 9’da gösterilmektedir. Bu sınırın 1970’li yıllarda ileriye dönük olarak tanımlanan etki alanlarının içinde kalmakta olduğu ancak daha da küçük bir alanı kapsadığı da izlenebilmektedir (Şekil 8).

2004 yılında yürürlüğe giren 5216 sayılı yasa gereğince saptanan ve İzmir Büyükşehir Belediyesi’ne genişletilmiş biçimde yetki ve sorumluluk verilen toplam alan 550.000 hektar olmuştur. Şekil 8’de yeni planlama – uygulama – denetim alanı gösterilmektedir. Şüphesiz ki arazi kullanım yapısı, dağılımları ve türleri bu yeni sınırlar içinde çok büyük ölçüde değişiklik gösterecektir (Şekil 10 ve 11).



Bu değişiklikler gerek mevcut gerekse de gelecek için öngörülecek arazi kullanış özellikleri açısından eski sınırlardakilerle karşılaştırılama-yacak farklılıklara erişmektedir. Giderek şehirselleşen bölgeden bölgesel ölçeğe çıkılmaktadır ve yeni sınırlar içinde arazi kullanışlarıyla altyapı projelerine ait sorunların daha da makro ilişkilerle çözümlenir hale geleceği bilinmelidir.

Bu durum diğer her şeyi etkilediği gibi ulaşım sistemini de yeniden biçimlendirecektir.

5216 sayılı yasa ile belirlenen bölgesel sınırlarda İKBNİP öngörülerine göre **kentsel bölgede;**

**2008** yılında toplam mevcut nüfus **3.582.433**,

**2030** yılı için planda kabul edilen toplam nüfus ise **5.702.534** kişidir.

**2008** yılında hesaplanan toplam bir günlük yolculuk sayısı **3.808.909**,

**2030** yılı için kestirilen toplam günlük yolculuk sayısı **7.128.847** yolculuktur.

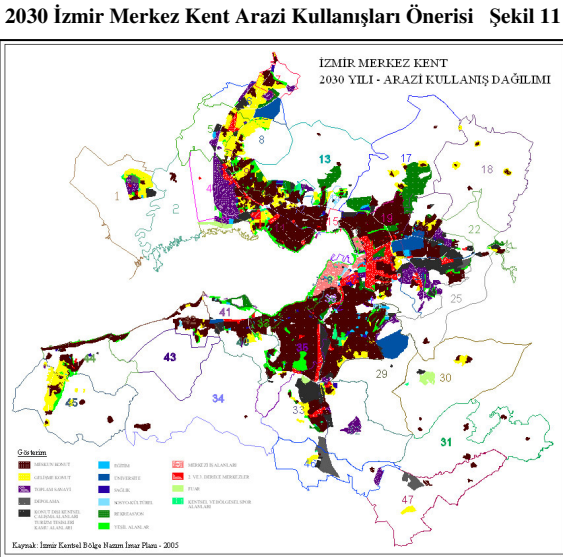
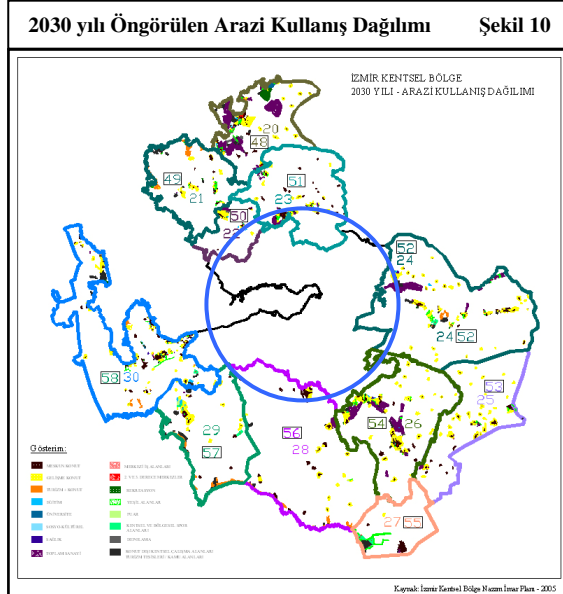
**Merkez şehirde** ise yine İKBNİP öngörülerine göre; **2008** yılında toplam mevcut nüfus **2.680.472**,

**2030** yılı için planda kabul edilen toplam nüfus ise **3.808.827** kişidir.

Toplam bir günlük yolculuk talebi **2008** yılında **3.057.318**,

**2030** yılı için planda kabul edilen toplam bir günlük yolculuk ise **5.656.114** yolculuktur.

**SONUÇ**





Bu bildiri Türkiye’de büyük şehirlerde etkinlik göstermek isteyen ulaşım plançılarının aşmak durumunda kaldığı birçok sorunun yanı sıra iki temel husus üzerinde durulmaya çalışılmıştır. Bunlardan ilki merkezdeki şehirselleşme odağının etkileşim alanlarının ve giderek yetki ve sorumluluk sınırlarının saptanmasındaki darboğazların giderilmesi, ikincisi de yine bu durumdan bağımsız düşünülemeyecek olan nüfus gelişimi ve arazi kullanım dağılımları kestirimlerinde ortaya çıkabilecek sorunların çözümlenmesidir. Uygulama ve denetim sınırlarının sabit kalmaması ve sürekli değiştirilmesi güvensiz kestirimlere ve tutarsızlık taşıyan tahmin ve kabullere neden olmaktadır. Çalışma alanının yönetsel ve kurumsal etkinliğinin sağlanamaması ise ulaşım bilgi sisteminin kurulmasını ve geliştirilmesini olumsuz yönde etkilemekte, ulaşım ile ilgili birimler arasındaki eşgüdümün elde edilmesini geciktirmektedir.

Yolculuk talep nedensellikleri ve eğilimlere göre yolculuk oranlarının oldukça sabit kaldığı ve aynı parametrik değerlerle açıklanabildiği varsayımı ve ulaşım modellerinin başlangıç aşamasında bu sabitliklerden yararlanılması gerektiği hususu genel bir kabuldür. Ulaşım planlama çalışmalarında normatif yaklaşımlar ve politika seçeneklerine dayalı gelişme önerileri bu parametrelerde de değişiklik yapılmasını gerektirebilir. Ancak yine de planlamanın doğrudan etkinlik sınırlarıyla etkileşim alanlarının bilimsel/teknik yöntemlerle ve olabildiğince hassas ileriye dönük hesaplamalar ile saptanması gerekmektedir.

**Örneğin İzmir’de;** belediye örgütünün kurulduğu **1868** yılı başlama noktası alınacak olursa 19. yüzyılın ikinci yarısında toplam nüfusu **150.000 kişi**, toplam alan büyüklüğünün yaklaşık olarak **850 – 1000 hektar** olduğu bir şehirden söz ediyoruz demektir. 21. yüzyılın başında **2008** yılında ise İzmir belediye sınırları **550.000 hektarlık bir planlama alanı** ile mevcut **3.582.433 kişilik** bir nüfusa erişmiş bulunmaktadır. Bu karşılaştırma yolculuk taleplerinin günlük kestirimi açısından ele alınacak olursa 19. yüzyılın sonlarında yolculuk oranının o tarihteki teknoloji ve toplumsal ilişkiler göz önünde bulduğunda 1/1 olduğu gibi bir iyimser tahmin yapılabilir. Bu durumda en çok 150.000 – 200.000 günlük yolculuk sayısını kabul etmek gerekecektir. Yukarıda da belirtildiği gibi 2008 yılı için İzmir Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde toplam bir günlük yolculuk sayısı **3.808.909** olarak hesaplanmıştır. **2030** yılı için kestirilen ise günlük toplam **7.128.847** yolculuktur. Bir başka deyişle İzmir Belediye’sinin sınırları içinde kuruluşundan bugüne kadar yetki sorumluluk alanı 550 kat, nüfusu 24, günlük toplam yolculuk sayısı 26 kat artmış bulunmaktadır. 2030 planlama hedef yılında ise yolculuk sayısının kuruluş yılına göre 48 kat artacağı kestirilmiş bulunmaktadır. En azından İzmir deneyimi göz önünde bulundurulduğunda Türkiye için de geçerli olabilecek ipuçları yakalanabilmektedir. Toplam yolculuk sayılarının hesaplanmasıyla dağılım ve atama tahminlerinde gelişmiş yetki alanı genişlemelerinde zorluklar çıkmaktadır. Özellikle toplu ulaşım oranlarının artırılması, kısırlanmış talep hesaplarının yapılabilmesi ayrıca taşıt türlerine ayırım önerilerinin uzun vadede gerçekleştirilebilmesinin ulaşım modeli tasarımlarında bu başlangıç noktasından daha ileriye doğru gelişmelerin sağlanmasını

gerektirmektedir. Şehirlerin ulaşım sorunlarının çözümü yerel siyasetin çerçevesinde düşünülecek olursa, bir yandan merkez kaç süreçleri, etkileşim ve çekim alanı tanımlarından yararlanılarak daha akılcı yetki ve sorumluluk sınırlarının tanımlanması, diğer yandan da doğru bir başlama noktası yaratabilmek açısından talep tahmininin de kullanılacak değişkenlerin hassas ölçümlerinin yapılması gerekmektedir.

Burada dikkati çeken bir başka sonuç ise İzmir örneğinde de görüleceği gibi yetki alanlarının genişlemesi ile nüfuz ve yolculuk sayıları artış oranlarında ki dengesizliklerdir. Yukarıda belirtilen saptamalara göre yetki alanı sınırlarında tek kademeli bir yetki alanı sınırının çiziminin ulaşım planlama çalışmaları açısından yetersizlik taşıma olasılığı bulunmaktadır. Bu nedenle şehirsiz bölgede yayılma ve genişlemenin doğru yöntemlerle hesaplanması iki ve üç kademeli olarak genişleyen ve her birinde farklı yetkilerin ve modelleme yaklaşımlarının kullanıldığı bir alandan söz edilmelidir. Yetki alanı sınırları kademelendirmesinin iç içe iki veya üç alan olarak tanımlanması ve tasarımların bu alanların farklı özelliklerine göre ölçümlendirilebileceği düşünülmelidir.

**Not: Bu yazı TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi'nce, 8 – 9 Aralık 2009 tarihlerinde düzenlenen “İzmir Ulaşım Sempozyumu”nda bildiri olarak sunulmuştur.**

## **KAYNAKLAR**

### **Kitaplar**

Atay, Çınar (1978). *Tarih İçinde İzmir*. Yaşar Eğitim ve Kültür Vakfı. İzmir.

Kiray, Mübeccel B. (1998). *Örgütlemeyen Kent: İzmir*. 2. Baskı / İstanbul.

Beyru, Rauf (2000). *19. Yüzyılda İzmir'de Yaşam*. Literatür Yayıncılık. İstanbul.

### **Teknik Raporlar**

İ.İ.Bakanlığı – İzmir Nazım Plan Bürosu, (1976). *Yayınlanmamış hane halkı anketi uygulama sonuçları raporu*.

İ.İ.B. – İzmir Nazım Plan Bürosu, (1976). *Yayınlanmamış ulaşım planlama çalışmaları raporu ve ek tabloları*.

İzmir Büyükşehir Belediyesi (2009). *İzmir Ulaşım Ana Plan*, [Danışmanlar; Oral, Y.- Varlıoprak, Ç.- Tanyel, S. Murat, Ş. - Yayınlanmamış Sonuç Raporu.

Beyru, Rauf (1972). *İzmir Şehrinin Gelişme ve Planlama Tarihçesi*. Yayınlanmamış Rapor. İzmir Nazım Plan Bürosu. İzmir.

### **Bildiri – Makale**

Oral, M. Yıldırım (2004) – *Türkiye’de Mekânsal Kararlar ve Analitik Yöntemler Arasındaki Açmazların Şehirsel Ulaşım Uygulamalarında Ortaya Çıkardığı Çelişkiler ve Çözüm Önerileri* - Bildiri sunum - 7. Ulaştırma Kongresi, İstanbul

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Denizcilik Fakültesi Dergisi  
Özel Sayı 2011

**KENTSEL TOPLU TAŞIMACILIKTA KURUMSAL PERFORMANS ve  
ÇALIŞAN MEMNUNİYETİ:  
İZMİR'DE ESHOT ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

**Ayşin Nalan YETMEN<sup>1</sup>  
Hakkı KİŞİ**

**ÖZET**

*Çalışmanın amacı kurumsal performans ve çalışan memnuniyeti arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Bu nedenle çalışmada İzmir'de toplu taşıma kuruluşunun çalışan memnuniyeti ölçümü gerçekleştirildi. Çalışanlar kamu ulaşım sektörünün kurumsal performansını en iyi tanımlayabilen önemli elemanlardır. Bireysel seviyelerdeki ölçümler örgütsel performansta oldukça güçlüdür. Dolayısıyla, kurumsal performans üstüne yapılan çalışmalarda, bağlantılı olduğu için bireysel performans ölçülmektedir.*

*Devam eden çalışan araştırmaları veya düzenli aralıklarla tekrarlanan araştırmalar, memnuniyet yönlerinin izlenmesi ve değişikliklerin etkisini belirlemek /karşılaştırmak için hizmet sağlayıcılara yardım eder. Kurumun önemli yapı taşlarından olan çalışan memnuniyeti ve çalışanların performans algılaması kriterlerinden, kurumsal performansı etkileyen önemli özellikler tespit edilebilir.*

*Motivasyon yapılan işle özdeşleşme, kişisel gelişim, kişisel önemsenme, çalışanlar arasındaki ilişki, kurumiçi çevresel etkinin çalışanların kurumsal performansına etki eden en önemli faktörler olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, çalışanların yaşı ile performans algılama arasında anlamlı bir ilişki bulunmamakta ancak, eğitim seviyesi arttıkça kişisel performans algılamasının da arttığı gözlenmiştir.*

*Anahtar Kelimeler :Performans, Kurumsal Performans, Toplu Taşımacılık, Çalışan Memnuniyeti*

**ORGANIZATIONAL PERFORMANCE IN URBAN PUBLIC  
TRANSPORTATION: A STUDY ON ESHOT IN IZMIR**

**ABSTRACT**

*The aim of this study is to search relationship between organizational performance and employee satisfaction. Therefore, a survey to measure employee satisfaction was executed among the employees of public transportation organization in İzmir. The employees can describe the organizational performance the best since they are the important components of public transportation. In organizational performance studies individual performance is measured because of its close relevance.*

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora öğrencisi

*Continuous surveying on employee or repeating research at regular intervals helps service providers to follow satisfaction trends and determine the effect of changes. Important factors of organizational performance can be identified by means of the employee satisfaction and employee performance detection criteria.*

*It has been found that the most important factors which affect corporate performance are identification of the business motivation, personal development, personal care, the relationship between employees, and the internal environmental impact. In addition, employees' age do not have a meaningful relationship between perception and performance yet, it is observed that as the education level increased, the personal performance perception improved.*

## **GİRİŞ**

Literatür incelendiğinde kurumsal performans ölçümüne giderek daha fazla önem verildiği görülmektedir. Kısıtlı kaynakların etkin ve verimli kullanımı yanında son zamanlarda başarılı kurumlarda görülen farklılıklar, araştırmacılar için, bu konuda daha fazla inceleme yapma isteği uyandırmıştır.

Özellikle insan kaynakları ile ilgili çalışmalar tüm çevrelerce önemsenerek, insan odaklı çalışmalar ilgi çekmiştir. Literatürde farklı özelliklerle ele alınan kurumsal performans ölçümleri olmasına rağmen, bu çalışma insan kaynakları açısından ele alınarak çalışma şekillendirilmeye çalışılmıştır. Çalışan memnuniyeti ve dolayısıyla kurumsal performansa etkileri de bu bağlamda incelenerek, çıkarımlar yapılmaya ve yeni bulgular elde edilmeye çalışılmıştır.

## **1. LİTERATÜR TARAMASI**

Performans (Kapasite Kullanım Oranı); bir objenin, öncelikleri belirlenmiş bir konuda belli bir süre içinde bir hedefe bağlı olarak sonuçlar üretme yeteneği olarak açıklanmaktadır. Amaçların gerçekleştirilmesi için gösterilen planlı tüm çabaların ve sonuçlarının nitel yada nicel olarak değerlendirilmesidir.(Erdil ve Kalkan, 2005; Akal, 2003)

Performans ölçümü ise önceden belirlenmiş hedeflere ulaşırken arzulanan ilerlemeyi ortaya çıkaran gösterge(International Transportation Committee, 2004) ürünlerin, hizmetlerin veya işlemlerin yerine getirilmesinde, görevlerin nasıl gerçekleştiğinin bir program dahilinde tarafsız olarak değerlendirilmesi ve betimlenmesidir. (Donovan,1999; Erdil ve Kalkan, 2005)

İşletme performansı, belli bir dönem sonunda elde edilen çıktı/sonuca göre işletme amacının ya da görevinin yerine getirilme derecesi olarak tanımlanmaktadır. (Akal, 2003) Performans ölçme, performansın nesnel kriterlere göre toplanan verilerle ve önceden kararlaştırılmış bir metodolojiye göre ölçülmesi anlamına gelmektedir. (Kılınç ve Akkavuk, 2001) Bu düzey; ölçme, karşılaştırma ya da değerlendirme ile belirlenir. İşletme gibi karmaşık bir yapı taşıyan

sistemlerde bu değerlendirme çok boyutlu olmalıdır. Performans çok geniş boyutludur ve pek çok performans boyutu ile ifade edilebilir. (Akal, 2003)

Kurumlar performans ölçümü sayesinde; ana aktiviteleri, kaynak ve girdileri, ürün veya hizmetleri(çıktıları), müşterileri, her bir iş bölgesi için arzu edilen hasılatı, kurum için kritik destek fonksiyonlarını(kaynak yönetimi) vb. daha iyi tanımlama ve tanıma kabiliyeti kazanır. (Guidelines For Performance Measurement, 1996) Performans gelişimi süresince karşılaştırma standartları dolaylı olarak değişebilir, memnuniyet ise doğrudan etkilidir ve değişir. (Johnson, vd, 1995; Tse ve Wilton, 1988)

Performans ölçütleri, örgütün hayati işaretleridir. (Kabadayı, 2002) Bir işletmenin gelecekteki yönünü belirlemek, doğru ve esnek bir ölçüm gerektirir. Çünkü nereden başlanacağını bilmemek, nereye gidileceğini bilmeyi de zorlaştırmaktadır. (Ray, 1997) Kurumsal performans ölçümü, kurumların yöneticilerine sermayeleri(personel, bütçe, memnuniyet vb.) hakkında detaylı bilgi üretmek amacıyla yürütülür. (Akal, 2003)

Çoğu yönetim verilen hizmeti gösteren küme tablolarına ve seçilen hedeflere erişirken çıkan sonuçlara büyük bir ilgi gösterir. Bu yüzden örgütün tüm performansını sağlayan, kullanılan ve kurgulanan ölçümlerin nasıl olduğu önemlidir (Wilcox vd. 2004).

Bir işletme, belirli bir zaman sonucunda oluşan çıktı veya çalışmaların neticesine göre amacının veya görevinin yerine getirilme derecesini performans ile değerlendirir. Bu sonuç işletmeyi oluşturan unsurların bir bütün olarak ortaya koyduğu sonuçtur, bilimsel esaslara göre yapılacak sistematik bir ölçme ve değerlendirmeye dayanmalıdır (Akal, 2003).

Uzmanlar genelde farklı bilim dallarında yapılan performans ölçümlerinin içerikleri hakkında anlayamamaktadır. (Behn, 2002) Gerek işletme yöneticileri, gerekse akademisyenler günümüz rekabet koşullarında yönetimin ihtiyaçlarını tam olarak karşılayabilen bir performans ölçüm sisteminin olmadığını fark etmişlerdir (Özbirecikli ve Ölçer, 2001).

Literatürde yapılan kurumsal performans ölçümü sınıflandırmaları;

- **Geleneksel ve Modern Ölçme Yöntemleri** (Kabadayı, 2002)
- **Kalitatif ve Kantitatif Ölçme Yöntemleri** (Friedman, 1997)
- **İçsel** (çalışan memnuniyeti) (Özbirecikli ve Ölçer, 2001; Kaplan ve Norton, 2001; National Performance Review, 1997; Gore, 1997; Lee ve Sai, 2000; Akal, 2003; Krauth ve Moonen, 2005) **ve Dışsal** (müşteri memnuniyeti) **Ölçütler** (Kaplan ve Norton, 2001; National Performance Review, 1997; Gore, 1997; Lee ve Sai, 2000; Akal, 2003; Krauth ve Moonen, 2005)
- **Girdi** (stok devir hızı vb.) **ve Çıktı** (kalite, gelir, kar) **Ölçütleri** (Özbirecikli ve Ölçer, 2001; Kaplan ve Norton, 2001; National Performance

Review, 1997; Gore, 1997; Lee ve Sai, 2000; Akal, 2003; Krauth ve Moonen, 2005)

- **Finansal** (Özbirecikli ve Ölçer, 2001; Kaplan ve Norton, 2001; National Performance Review, 1997; Gore, 1997; Lee ve Sai, 2000; Akal, 2003) **ve Finansal Olmayan Ölçütler** (Özbirecikli ve Ölçer, 2001; Kaplan ve Norton, 2001; National Performance Review, 1997; Gore, 1997; Lee ve Sai, 2000; Akal, 2003; Krauth ve Moonen, 2005) olarak değişik yaklaşımlarla ele alınmıştır.

## 2.1. Çalışan Performansı Ölçüm Kriterleri

Çalışan memnuniyeti hizmet sektörünün gelişmesi ile beraber gelişmiştir, ki idareciler başarı için memnuniyet oluşumunda soyut bir kavram olan personel dikkati ve havasının(morali) ürün olarak önemli olduğunun farkına varmışlardır. (Transportation Research Board National Research Council, 1999)

Performans ölçmek iyi bir yönetim faaliyeti için gereklidir. Ayrıca hizmetlerin kalitesini artırır. Çalışanların ve yöneticilerin amaç ve hedeflere ulaşmada neyin önemli olduğuna odaklanmalarını ve karşılaştırma olanaklarını artırır. Bütçe incelemesi ve bütçenin sağlıklı bir şekilde işleyebilmesi açısından önemlidir. Kurumlara “kamu kaynaklarının niçin harcandığı” sorusuna yanıt vermede yardımcı olur. (Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü Gelişim Planlama Kurulu, 2002)

Araştırmacılar tarafından kullanılan performans kriterleri:

- Yaratıcılık (Özdemir, 2002; Erdil ve Kalkan, 2005; Markovits, Davis ve Dick, 2007)
- Yetenek (Guidelines for Performance Measurement, 2006; Erdil ve Kalkan, 2005; Locke, 1976; Özdemir, 2002; Wright ve Davis, 2003)
- İnisiyatif kullanma (Özdemir, 2002; Erdil ve Kalkan, 2005; Wright ve Davis, 2003)
- Deneyim (Özdemir, 2002; Erdil ve Kalkan, 2005)
- İş stresi (Judge, Parker, Colbert, Heller ve Ilies, 2001; Spector, 1997; Rose, 2003; Wright ve Davis, 2003)
- İşin kendisi (Smith, Kendall ve Hulin, 1969; Spector, 1985; Locke, 1976; Goris, Vaught ve Pettit, 2000; Sangmook, 2005; Ssesanga ve Garret, 2005; Hackman ve Oldham, 1980)
- Tanınma (Locke, 1976)
- Eğitim (Özdemir, 2002; Erdil ve Kalkan, 2005; Gordon ve Arvey, Carter ve Buerkley, 1975; Arvey, 1991; Burris, 1983; Tsang, Rumberger ve Levin, 1991; Ganzach, 1998 ve 2003; Blood, 1971; Butler, 1983; Ewen, 1967; Mikes ve Hulin, 1968; Rice, Gentile ve Mcfarlin, 1991; Wright ve Davis, 2003)
- Yeteneklerin kullanımı ve gelişimi için fırsatlar (Markovits, Davis ve Dick, 2007; Evans, 1997; Fairman, 1973; Mumford, 1972; Oshagbemi, 1999; Guidelines for Performance Measurement, 2006; Erdil ve Kalkan, 2005; Goris, Vaught ve Pettit, 2000; Sangmook, 2005; Ssesanga ve Garret, 2005)

- Katılımcılık (Guidelines for Performance Measurement, 2006; Erdil ve Kalkan, 2005; Wagner, 1994-asıl kaynak: Matt Vidal, 2007)
- İş çevresi - Çalışma ortamı (Locke, 1976; Applied Research Bulletin, 1997; Podsakoff ve Williams, 1986; Cranny, Smith ve Stone, 1992; Markovits, Davis ve Dick, 2007; Ssesanga ve Garret, 2005)
- İş çevresinin güvenliği (Evans, 1997; Fairman, 1973; Mumford, 1972; Oshagbemi, 1999)
- Çevresel kazançlar (Spector, 1985)
- İletişim (Spector, 1985; Özdemir, 2002; Erdil ve Kalkan, 2005; Goris, Vaught ve Pettit, 2000)
- Maaş (Markovits, Davis ve Dick, 2007; Ganzach, 1998; Locke, 1976; Podsakoff ve Williams, 1986; Cranny, Smith ve Stone, 1992; Glenn ve Weaver, 1982; Spector, 1985; Oshagbemi, 1999; Locke, 1976; Goris, Vaught ve Pettit, 2000; Sangmook, 2005; Hackman ve Oldham, 1980)
- Başarı (Markovits, Davis ve Dick, 2007; Wright ve Davis, 2003)
- Kariyer fırsatları (Locke, 1976; Glenn ve Weaver, 1982; Smith, Kendall ve Hulin, 1969; Spector, 1985; Oshagbemi, 1999; Wright ve Davis, 2003; Carson, Carson, Birkenmeier ve Phillips, 1999; Hackman ve Oldham, 1980)
- İş sirkülasyonu(değişimi) (Farrell ve Stamm, 1988; Heneman, Schwab, Fossum ve Dyer , 1983; Lawler, 1994; Spector, 1997; Judge, Parker, Colbert, Heller ve Ilies, 2001, Ittner ve Larcker, 1998)
- İş güvencesi (Locke, 1976; Sangmook, 2005)
- Ödüller (Spector, 1985; Goris, Vaught ve Pettit, 2000; Sangmook, 2005; Ssesanga ve Garret, 2005)
- Esneklik (Guidelines for Performance Measurement, 2006; Erdil ve Kalkan, 2005)
- İnsan kaynakları yönetimi ve işlemleri (Markovits, Davis ve Dick, 2007; Smith, Kendall ve Hulin, 1969)
- Yönetici davranışları - (Podsakoff ve Williams, 1986; Cranny, Smith ve Stone, 1992; Smith, Kendall ve Hulin, 1969; Spector, 1985; Oshagbemi, 1999; Locke, 1976; Wright ve Davis, 2003; Goris, Vaught ve Pettit, 2000; Sangmook, 2005; Ssesanga ve Garret, 2005; London ve Larsen, 1999)
- Motivasyon – Moral (Guidelines for Performance Measurement, 2006; Erdil ve Kalkan, 2005; Blood, 1971; Butler, 1983; Ewen, 1967; Mikes ve Hulin, 1968; Rice, Gentile ve Mcfarlin, 1991; Judge, Parker, Colbert, Heller ve Ilies, 2001; Spector, 1997; Applied Research Bulletin, 1997; Wright ve Davis, 2003)
- Temizlik (Özdemir, 2002; Erdil ve Kalkan, 2005)
- Çalışanlar arasındaki ilişkiler (Markovits, Davis ve Dick, 2007; Smith, Kendall ve Hulin, 1969; Spector, 1985; Oshagbemi, 1999; Locke, 1976; Goris, Vaught ve Pettit, 2000; Sangmook, 2005; Ssesanga ve Garret, 2005; Hackman ve Oldham, 1980)
- Ekip çalışmasına uyum (Özdemir, 2002; Erdil ve Kalkan, 2005)
- Çalışma kondisyonu – iş performansı (Oshagbemi, 1999; Judge, Parker, Colbert, Heller ve Ilies, 2001; Spector, 1997; Sangmook, 2005; Ssesanga ve Garret, 2005; Hackman ve Oldham, 1980) olarak sayılabilir.



### 3. ÇALIŞMANIN AMACI

İzmir’de toplu taşıma hizmeti veren ve kamu sektöründe yer alan bir otobüs işletmesinde, çalışan memnuniyeti ve çalışan memnuniyetinin kurumsal performansa etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Genel anlamda bakılacak olursa;

- Kamu kurumları ile ilgili bilimsel çalışmaların azlığı,
- Kamu kuruluşlarının rekabet ettiği bir işletme olmaması ve rakibinin kendi performansı olması,
- Kamu hizmeti verildiği için kar etme amacı gütmemesi, zarar ettiğinde dahi hizmet vermek zorunda olması,
- Kurumsal performans için kritik faktörlerin belirlenmesi sayesinde personele yapılacak yatırımların geliştirilmesi ve

Kurum yönünden değerlendirilecek olursa;

- Ulaşım hizmeti veren kurumun “Yolcu memnuniyetine odaklı; ekonomik, emniyetli, konforlu, sürekli ve güvenilir toplu taşımacılık hizmetini gerçekleştirmek ” olan yolcu odaklı misyonu olması,
- Türkiye’de 5018 sayılı “Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu” ile kurumsal performans ölçümünün zorunlu hale gelmesi ve performansın bütçe ile değerlendirilmesi,
- Elde edilen veriler sayesinde personele yapılacak yatırımların kurumsal performansa katkısının ortaya konulması,
- Teori ve pratiğin bir araya getirilmeye çalışılması ile elde edilen verilerin kullanılabilir olması amaçlanmıştır.

### 4. YÖNTEM

Araştırma kapsamında, İzmir Büyükşehir Belediyesi Eshot Genel Müdürlüğü’nde kurumsal performansın ölçümü ve çalışan memnuniyetinin performans üstündeki etkilerinin araştırılması amacıyla anket uygulanmıştır (Ek 1). Performansı etkileyen faktörlerin memnuniyet dereceleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada içsel ölçütler kullanılmıştır.

Anketin ilk bölümünde demografik özellikleri ortaya çıkaran sorular yöneltilmiş, nominal(cinsiyet, eğitim durumu, çalışma pozisyonu, çalışma yeri değişim sayısı) ve ordinal(çalışma yılı) ölçekler kullanılmış ve demografik bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır. İkinci bölümde çalışan Memnuniyeti ölçme kriterlerinden oluşan 26 soru için 5’li Likert(interval) ölçeği kullanılmıştır. Çalışanların, “**Hiç Memnun Değilim**” ile “**Çok Memnunum**” aralığında belirlenen kategorilerde, soruları cevaplandırılması istenmiştir.

## 5. ÖRNEKLEM

Çalışan Memnuniyeti için, Olasılıksız Örneklem Yöntemlerinden(Tesadüfi Olmayan Örneklem), Kotalı Örneklem(Quota Sampling) seçilmiştir. Evrende bulunan elemanların belli bir olasılık ve eşit şansla seçilme olasılığının olmadığı ya da buna gerek duyulmadığı zamanlarda bu yöntemden yararlanma imkanımız bulunmaktadır ki, bu yöntem sayesinde birimlerin seçimi rastgele yapılmamış ve her birimin araştırmaya girme şansı eşitlenmiştir. Dolayısıyla araştırmamız için, uygun örneklem yöntemi Kotalı Örneklem Yöntemi olmuştur. Çalışmada birim seçiminin olasılık dışı yöntemle yapılmış olmasından dolayı ortaya çıkabilecek hata payını ortadan kaldırmak için; evrendeki birimlerden araştırmanın amacıyla ilişkili olarak kotalar oluşturmak ve her kotadan o kotaların evren içindeki oranına göre birim seçmek suretiyle bir ölçüde giderilmeye çalışılmıştır. Kotalar genellikle semt, cinsiyet, yaş, sosyal sınıf gibi kriterlere göre oluşturulduğu görülmekle birlikte, çalışmada kotalar çalışma pozisyonuna göre hesaplanarak belirlenmiştir. Aynı kotalarda yer alan personelin kısıtları, maaşları, bağlı oldukları yönergeler, hiyerarşik kademedeki yerleri aynıdır ve homojen bir yapı oluşturur.

Kota örneklemede meydana gelebilecek sistematik hataları önlemek için ise örneklem büyüklüğü artırılarak, örneklem büyüklüğü seçilirken %95 güven aralığı için örneklem büyüklüğünü gösteren tablodan maksimum değer olan 385 kişi tespit edilmiştir. Orantılı dağıtım<sup>2</sup> yöntemlerinde kullanılan formül hesaplama için kullanılmıştır.

## 6. VERİ ANALİZİ

Anketin değerlendirmesi SPSS(Statistical Programme for Social Sciences) İstatistik Programı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada güvenilirlik, Faktör ve Korelasyon Analizleri kullanılarak, çıkarımlar yapılmaya çalışılmıştır. Son bölümde, **Çalışan Memnuniyeti Anketi**'nden(Ek-I) alınan sonuçlar, çalışmanın bulguları olarak sunulmuştur.

Evren hacmi N = 2.772 kişi

Örneklem hacmi n = 385 kişi

Tabaka hacmi N<sub>1</sub>= 51 kişi

Seçilecek kişi sayısı n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, ...n<sub>x</sub> aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır.

$$\text{FORMÜL: } n_1 = \frac{N_1}{N} \cdot n$$

Araştırmanın evreni ve örneklem grubu Tablo 1 de verilmiştir.

<sup>2</sup> Orantılı dağıtım yöntemi : Evren içindeki ağırlıklara göre orantılanır.

Neyman: Her tabaka için örneklem maliyeti eşittir.

Optimum dağıtım yöntemi: Örneklem maliyetini düşük tutmak için seçilir.

Tablo 1. Araştırmanın evreni ve örneklem grubu

ÇALIŞMA DURUMU	ÇALIŞAN KİŞİ SAYISI	ANKET YAPILACAK KİŞİ SAYISI
Yönetici	51	7,09
Memur	261	36,27
İşçi	547	76,02
Sürücü	1.761	244,75
Hizmetler	152	21,13
Çalışan sayısı	2.772	385

## 7. DEĞERLENDİRME (BULGULAR)

Çalışmada belirlenen kriterlerin etkilerini daha net görebilmek için Standart Sapma ve Ortalamalar hesaplanmıştır. (Tablo2).

Tablo 2. Araştırmanın istatistiksel sonuçları

	Ortalama (Mean)	Standart Sapma (Std. Deviation)	Hata Ortalaması (Std. Error Mean)
Performans Algılaması	4,247	0,865	0,044
Yapılan İş	4,213	0,873	0,044
Stres Seviyesi	2,683	1,220	0,062
Deneyim	4,135	0,795	0,041
Tanınma	4,078	0,856	0,044
Yaratıcı Fikir Geliştirme	3,623	1,093	0,056
Yeteneklerin Kullanılması	3,527	1,199	0,061
İnisiyatif Kullanabilme	3,758	1,021	0,052
İş Yükü ve Maaş Dengesi	3,044	1,331	0,068
Eğitim İmkanları	3,169	1,303	0,066
Gelişim İmkanları	3,551	1,117	0,057
Kariyer İmkanları	3,216	1,178	0,060
Yönetici Tutum ve Davranışları	3,545	1,228	0,063
Takdir Edilme	3,592	1,209	0,062
Ödüllendirme	3,205	1,290	0,066
Çalışma Saatlerinde Esneklik	3,408	1,176	0,060
İş Yükü ve Performans Dengesi	3,306	1,155	0,059
Motivasyon	3,278	1,294	0,066

Kararalma Süreçlerine Katılım	3,530	1,094	0,056
Birim Değişikliği	3,462	1,157	0,059
İş Güvencesi	3,969	1,060	0,054
Çalışanlar arası İletişim	3,722	1,117	0,057
Ekip Çalışmaları	3,740	1,058	0,054
İşyeri Temizliği	3,145	1,338	0,068
Çalışma Ortamı Koşulları	3,218	1,328	0,068
İş Çevresinin Güvenliği	3,239	1,371	0,070
<b>N = 385</b>			

### 7.1. Güvenirlik Analizi

Anketin değerlendirilmesinde, Alfa( $\alpha = ,9335$ )<sup>3</sup> değeri bulunarak güvenirlik ölçülmeye çalışılmıştır. <sup>4</sup>

### 7.2. Demografik Özellikler

Demografik verilerden elde edilen sonuçlara göre; çalışanların yaşları %10,6'sı 20-29, %36,9'u 30-39, %42,6'sı 40-49 ve %9,9'u ise 50-59 yaşları arasındadır (Tablo 3).

**Tablo 3.** Örneklem grubunun yaş dağılımı

Yaş Aralığı	20-29	30-39	40-49	50-59	TOPLAM
Kişi Sayısı	41	142	164	38	385
Yüzde	10,6	36,9	42,6	9,9	100,0

Anketler %6,8'i Kadın ve %93,2'si Erkek çalışanlar tarafından cevaplandırılmıştır. (Tablo 4)

**Tablo 4.** Örneklem grubunun cinsiyet dağılımı

Cinsiyet	Kadın	Erkek	TOPLAM
Kişi Sayısı	26	359	385
Yüzde	6,8	93,2	100,0

Ayrıca anketi cevaplandıran personelin %40,3'ü ilkokul, %25,5'i ortaokul, %23,4'ü lise, 9,9'u üniversite ve %1'i ise Lisans üstü eğitimlidir (Tablo 5).

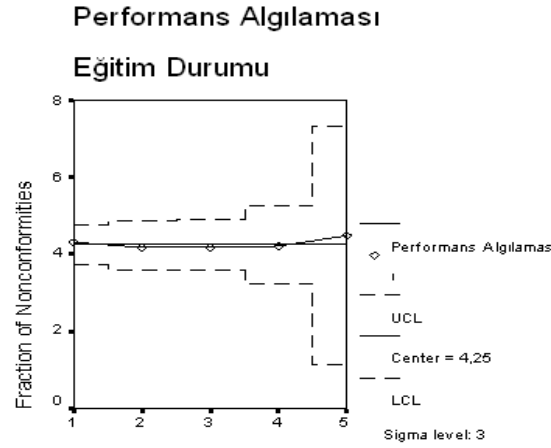
<sup>3</sup> Guttman- Cronbach Alpha

<sup>4</sup> Yapısal olarak güvenirliliği(iç tutarlılığı) ölçer.

**Tablo 5.** Örneklem grubunun eğitim düzeylerinin dağılımı

Eğitim Durumu	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Yüksek Lisans	TOPLAM
Kişi Sayısı	155	98	90	38	4	385
Yüzde	40,3	25,5	23,4	9,9	1	100,0

Performans algılama kabiliyeti ile yaş arasındaki ilişki ve performans algılama kabiliyeti ile eğitim arasındaki ilişki de incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, yaş ile performans algılama arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Fakat eğitim seviyesi arttıkça kişisel performans algılaması da artmaktadır (Şekil 1) .

**Şekil 1.** Performans algılaması

### 7.3. Faktör Analizi

Elde edilen verileri, çalışanlar açısından ele alarak, **Faktör Analizi** sayesinde anlamlı verilere dönüştürmek amaçlanmıştır.

Çalışmada yapılan faktör analizi ile tespit edilen KMO ve Bartlett's Test tablosunun değeri 0,915'dir. Bu değer bize araştırmada kullanılan verilerin faktör analizi açısından uygun olduğunu göstermektedir (Tablo 6) .

**Tablo 6. Faktör analizi**

<b>KMO and Bartlett's Test</b>		
	Örneğin Ölçümü	<b>0,915</b>
Kaiser-Meyer-Olkin Adequacy.		
Bartlett's Test of Sphericity		
Approx. Chi-Square	<b>5441,387</b>	
df	325	
Sig.	0	

Faktör analizinde kullanılan 26 değişken toplam 6 faktörde (Tablo 7) toplanmakta ve kümülatif olarak varyansın %65,951'ini oluşturmaktadır (Tablo8).

**Tablo 7. Toplam Varyans**

Bileşen	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %
1	9,951	38,274	38,274	9,951	38,274	38,274
2	2,107	8,104	46,378	2,107	8,104	46,378
3	1,689	6,495	52,873	1,689	6,495	52,873
4	1,195	4,597	57,470	1,195	4,597	57,470
5	1,128	4,337	61,808	1,128	4,337	61,808
6	1,077	4,143	65,951	1,077	4,143	65,951
7	,923	3,551	69,502			
8	,830	3,193	72,695			
9	,740	2,845	75,540			
10	,630	2,422	77,962			
11	,591	2,273	80,235			
12	,558	2,148	82,383			
13	,508	1,954	84,337			
14	,488	1,876	86,213			
15	,437	1,679	87,892			
16	,418	1,608	89,499			
17	,374	1,440	90,939			
18	,365	1,402	92,341			
19	,319	1,227	93,569			
20	,292	1,123	94,692			
21	,286	1,098	95,790			

22	,242	,931	96,721			
23	,233	,895	97,616			
24	,228	,878	98,493			
25	,203	,782	99,275			
26	,188	,725	100,000			

**Tablo 8.** Dönüşümlü Faktör Ağırlıkları

Dönüşümlü Faktör Ağırlıkları (Altı Faktör, Toplam Varyansın %65,9'unu açıklamaktadır.)									
	Alpha	Ortalama *	Standart Sapma*	Faktör Ağırlıkları					
				1	2	3	4	5	6
<b>1. Motivasyon</b>	,842								
Kariyer İmkanları		3,22	1,178	,709					
Çalışma Ortamı Koşulları		3,22	1,328	,722					
Yeteneklerin Kullanılması		3,53	1,199	,725					
Yönetici Tutum ve Davranışları		3,55	1,228	,728					
Motivasyon		3,28	1,294	,736					
<b>2. Yapılan işle özdeşleşme</b>	,772								
Tanınma		4,08	0,856		,511				
Deneyim		4,14	0,795		,574				
Performans Algılaması		4,25	0,865		,624				
Yapılan İş		4,21	0,873		,675				
<b>3. Kişisel gelişim</b>	,682								
Deneyim		4,14	0,795			,315			
Kararalma Süreçlerine Katılım		3,53	1,094			,348			
Gelişim İmkanları		3,55	1,117			,369			
Performans Algılaması		4,25	0,865			,414			
Yapılan İş		4,21	0,873			,433			
<b>4. Kişisel önemsenme</b>	,762								
Ödüllendirme		3,21	1,290				,263		
Takdir Edilme		3,59	1,209				,284		
Kararalma Süreçlerine Katılım		3,53	1,094				,339		
İş Güvencesi		3,97	1,060				,375		
<b>5. Çalışanlar arası ilişki</b>	,622								
Performans Algılaması		4,25	0,865					,239	
Ekip Çalışmaları		3,74	1,058					,254	
Çalışanlar arası İletişim		3,72	1,117					,302	
İş Güvencesi		3,97	1,060					,360	
<b>6. Kurum içi çevresel etki</b>	,569								
Birim Değişikliği		3,46	1,157						,376
Çalışanlar arası İletişim		3,72	1,117						,402
İş Yükü ve Maaş Dengesi		3,76	1,021						,420
* 5'li Likert (interval) Tipi Aralık Ölçek – 1: Hiç Memnun Değilim 5: Çok Memnunum									

Çalışanlar için önemli faktörler; 6 farklı sınıflandırma ile tanımlanmıştır. Bunlar; çalışanlar açısından, **Motivasyon**(Kariyer İmkanları, Çalışma Ortamı Koşulları, Yeteneklerin Kullanılması, Yönetici Tutum ve Davranışları, Motivasyon), **Yapılan İşle Özdeşleşme**(Tanınma, Deneyim, Performans

Algılaması, Yapılan İş), **Kişisel Gelişim**(Deneyim, Kararalma Süreçlerine Katılım, Gelişim İmkanları, Performans Algılaması, Yapılan İş), **Kişisel Önemsenme**(Ödüllendirme, Takdir Edilme, Kararalma Süreçlerine Katılım, İş Güvencesi), **Çalışanlar arası İlişki**(Performans Algılaması, Ekip Çalışmaları, Çalışanlar arası İletişim, İş Güvencesi), **Kurumiçi Çevresel Etki**(Birim Değişikliği, Çalışanlar arası İletişim, İş Yükü ve Maaş Dengesi) olarak sınıflandırabileceğimiz faktörlerdir.(**Tablo-VII**) Altı ana faktör altında toplanan ve çalışan performansını etkileyen özellikler kurumsal performansın artırılması için dikkat edilmesi gereken verileri ortaya çıkarmıştır.

#### 7.4. Korelasyon Analizi

Anket sayesinde elde edilen verilerinden, bağımsız kriterlerin karşılıklı birbirini etkileme derecesinin ölçülebilmesi için **Korelasyon Analizi**nden yararlanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre;

- Performans Algılaması - Yapılan İş  
(0,599 )

Çalışanın, kendi performansını nerede gördüğü ve yaptığı işin niteliği ile anlamlı bir ilişki olduğu sonucunu çıkarmıştır.

- Yaratıcı Fikir Geliştirme - Yeteneklerin Kullanılması  
(0,617 )
- Yeteneklerin Kullanılması - Gelişim İmkanları  
(0,615 )
- Gelişim İmkanları - Kariyer İmkanları  
(0,673 )

Yaratıcı fikir geliştirilmesi ile çalışanların yeteneklerini kullanması arasında anlamlı bir korelasyon bulunmuştur, aynı şekilde yeteneklerin kullanılması ile gelişim imkanlarının sunulması ve gelişim imkanlarının sunulması ile kariyer imkanlarının bulunması arasında anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. Bu çıkarımlara göre yaratıcı fikir geliştirme ile kariyer imkanları arasında dolaylı bir ilişkiden söz edilebilir.

- Takdir Edilme - Ödüllendirme  
( 0,709 )

Çalışanın takdir edilmesi ve ödüllendirilmesi arasında anlamlı bir ilişki oluşturduğu ve sebep-sonuç ilişkisini pekiştirdiği çıkarılmıştır.

- Çalışma Saatlerinde Esneklik - İş Yükü ve Performans Dengesi  
(0,616 )

Çalışma saatlerinde sağlanan esneklik ile iş yükü ve performans dengesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ki, çalışanların performanslarını etkileyen bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.



- Çalışma Ortamı Koşulları - İşyeri Temizliği  
( 0,703 )
- İşyeri Temizliği - İş Çevresinin Güvenliği  
(0,737 )
- İş Çevresinin Güvenliği - Çalışma Ortamı Koşulları  
( 0,730 )

Çalışma ortamı koşulları ile işyeri temizliği arasında ve yine işyeri temizliği ile iş çevresinin güvenliği arasında anlamlı bir korelasyon bulunmuştur ki, işyerinde çevre ile ilgili kriterler çalışan performansını etkilemektedir (Ek 2).

Ayrıca, bu çalışma ile kurumsal performansı etkileyen kriterlerin; Bireysel, Yönetsel, Çevresel ve İşle ilgili özellikler altında gruplandırmanın netlik sağlayacağı gözlenmiştir. Buna göre;

**Bireysel Özellikler :** Yetenek, İnisiyatif kullanma, Yaratıcılık, Deneyim, Katılımcılık, Başarı, Tanınma, Eğitim

**Yönetsel Özellikler :** Yeteneklerin kullanımı ve gelişimi için fırsatlar, Kariyer fırsatları, İş güvencesi, Yönetici davranışları, Ödüller, Esneklik

**Çevresel Özellikler :** Motivasyon(Moral), Temizlik, Çalışanlar arasındaki ilişkiler, Çalışma ortamı(İş çevresi), İş çevresinin güvenliği, İletişim

**İşle İlgili Özellikler :** Maaş, Ekip çalışmasına uyum, İş stresi, İşin kendisi, İş performansı(Çalışma kondisyonu) olarak sayılabilir.

## SONUÇ

Çeşitli statülerde bulunan çalışanlar örgütün en önemli girdileridir. Çalışanların memnuniyeti, bireysel performanslarının artırılması, kurumsal performansın da artmasına sebep olur.

Performans ölçümü için tek tip bir şablon kullanmak araştırmacı için yanıltıcı olabilir. Her kurumun ya da örgütün kendine özgü bir yapısı bulunmaktadır. Çalışmalarda bu konunun üstünde durulmadan bir önerme geliştirmek kurumsal performans ölçümünde araştırmacıları yanılgıya götürebilir. Benzer yapılar gösteren kurum ya da örgütlerde farklı personel yapısı ve eğitim özellikleri de performans ölçümünde önemlidir.

Kurumun önemli yapı taşlarından olan personelin(çalışan) memnuniyeti ve çalışanların performans algılaması kriterlerinden, kurumsal performansı etkileyen önemli özellikler tespit edilebilir. Çalışanlara yapılacak yatırımlar ve memnuniyet seviyesinin yükseltilmesi için gerekli düzenlemeler yapılması, girdi olarak

alındığında, türevi olan müşteri memnuniyetinin ve finansal performansın da çalışan memnuniyetine paralel olarak artacağı söylenebilir.

**KAYNAKLAR**

Akal, Z., (2003), “Performans Kavramları ve Performans Yönetimi”, Milli Prodüktivite Merkezi, Başbakanlık Yüksek Denetleme Kurulu.

Applied Research Bulletin, (1997), 3 (2);  
<http://www.rhdsc.gc.ca/eng/cs/sp/sdc/pkrf/publications/bulletins/1997-000006/page12.shtml>, Erişim: 20.01.2008.

Arvey, R. D., Carter, G.W. ve Buerkley, D. K., (1991), “Job satisfaction: Dispositional, situational influences”, International Journal of Industrial, Organizational Psychology, 6; 359-383.

Behn, R. D., (2002), The Psychological Barriers to Performance Management: or Why isn't Everyone Jumping on The Performance-Management Bandwagon?”, Public Performance and Management Review, 26(1); 5-25.

Blood, M. R., (1971), “The Validity of Importance”, Journal of Applied Psychology, 59; 313-320.

Burris, V., (1983), “The Social, Political Consequences of Over Education”, American Sociological Review, 48; 454-467.

Butler, J. K., (1983), “Value Importance as A Moderator of the Value Fulfillment-Job Satisfaction Relationship: Group Differences”, Journal of Applied Psychology, 68; 420-428.

Carson, K., R., Carson, C., Birkenmeier, R. B., ve Phillips, J., (1999), “Four Commitment Profiles and Their Relationships to Empowerment, Service Recovery and Work Attitudes”, Public Personnel Management, 28; 1-11.

Cranny, C.J., Smith, P.C. ve Stone, E.F., (1992), “Job Satisfaction: How People Feel About Their Jobs, How It Affects Their Performance”, New York: Lexington Books, An Imprint of Macmillan, Inc.

Donovan, R. M., (1999), “Performance Measurement: Connecting Strategy, Operations, Actions”, Performance Improvement, Reliable Plant, 7/2005.

Wilcox, M., Bugaj, M., (2004), “Evaluating Performance in Local Government: a comparison of Polish”, UK councils, Cranfield School of Management, Cranfield University UK MK 43 OAL, EGPA conference Slovenia.

- Erdil, O., Kalkan, A., (2005, Kobilere Sağlanan Desteklerin Kobilerin Performanslarına Etkisi, 21(1/2), İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Yıl: 4 Sayı:7 Bahar 2005/1,103-122.
- Evans, L., (1997), “Addressing Problems of Conceptualization, Construct Validity in Researching Teachers’ Job Satisfaction”, Educational Research, 39; 319–331.
- Ewen, R. B., (1967), “Weighting Components of Job Satisfaction”, Journal of Applied Psychology, 51; 68-73.
- Fairman, R.L., (1973), “An Empirical Investigation of the Herzberg Dual-Factor Theory of Job Satisfaction”, Unpublished Doctoral Dissertation, Florida State University.
- Farrell, D. ve Stamm, C. L., (1988), “Meta-analysis of the Correlates of Employee Absence”, Human Relations, 41(3); 211-227.
- Friedman, M., (1997), “A Guide to Developing, Using Performance Measures in Results-based Budgeting”, Prepared for The Finance Project, <http://www.financeproject.org/Publications/measures.html>, Erişim: 30.01.2007.
- Ganzach, Y., (1998), “Intelligence, Job Satisfaction”, Academy of Management Journal, 41; 526-539.
- Ganzach, Y., (2003), “Intelligence, Education, Facets of Job Satisfaction, Work, Occupations”, 30; 97.
- Glenn, N. D.,ve Weaver, C. N., (1982), “Further Evidence on Education, Job Satisfaction”, Social Forces, 61; 46-55.
- Gordon, M. E., ve Arvey, R. D., (1975), “The Relationship between Education, Satisfaction with Job Content”, Academy of Management Journal, 18; 175-180.
- Gore, A., (1997), “Serving The American Public: Best Practices In Performance Measurement”, <http://govinfo.library.unt.edu/npr/library/papers/benchmrk/nprbook.html#tablecont>, Erişim: 02.06.2006
- Goris, J. R., Vaught, B. C., Pettit, J. D. JR., (2000), “Effects of Communication Direction on Job Performance, Satisfaction: A Moderated Regression Analysis”, Journal of Business Communication, 37; 348.
- Guidelines for Performance Measurement, 6-30-96, U.S. Department Of Energy Office of Policy ve Office of Human Resources , Administration Washington, D.C. 20585, <http://www.ora.gov/pbm/documents/g1201-5.pdf>, Erişim: 02.06.2006

Hackman, J., ve Oldham, G., (1980), "Work Redesign", Reading, MA: Addison Wesley

Heneman, H. G. I., Schwab, D. P., Fossum, J. A., ve Dyer, L. D., (1983), "Personnel/human Resource Management", Homewood, IL: Richard D. Irwin.

Ittner, C. D., ve Larcker, D. F., (1998a), "Are Non-Financial Measures Leading Indicators of Financial Performance?: An Analysis of Customer Satisfaction", *Journal of Accounting Research*, 36 (Supplement); 1-36.

Johnson, M. D., Anderson, E. W., Fornell, C., (1995), "Rational, Adaptive Performance Expectations in a Customer Satisfaction Framework", *Journal of Consumer Research*, 21 (March); 128-40.

Judge, T. A., Parker, S., Colbert, A. E., Heller, D. ve Ilies, R., (2001), "Job Satisfaction: A Cross-cultural Review", in N. Anderson, D. S. Ones, H. K. Sinangil ve C. Viswesvaran (Eds.), *Handbook of Industrial, Work and Organizational Psychology*, 2; 25-52, London: Sage.

Kabadayı, E. T., (2002), İşletmelerdeki Üretim Performans Ölçütlerinin Gelişimi, Özellikleri ve Sürekli İyileştirme İle İlişkisi, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 2002/6; 61-75.

Kaplan, R. S., Norton, D. P., (2001), "Transforming the Balanced Scorecard from Performance Measurement to Strategic Management: Part I", *Accounting Horizons*, 15.

Kılınç, T., Akkavuk, E., (2001), "Takım Performansının Ölçümüne Metodolojik Bir Yaklaşım", *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi* (2); 103-120.

Krauth, E., Moonen, H., (2005), "Performance Measurement, Control in Logistics Service Providing", Rotterdam School of Management, Department of Decision, Information Sciences Erasmus University Rotterdam, The Netherlands, 239-247.

Lawler, E. E., (1994), "Motivation in Work Organizations", New York: Jossey-Bass.

Lee, S. F., Sai On Ko, A., (2000), "Building Balanced Scorecard with SWOT Analysis, Implementing "Sun Tzu's The Art of Business Management Strategies" on QFD Methodology", *Managerial Auditing Journal*, 15(1/2); 68 – 76.

Locke, E. A., (1976), "The Nature, Causes of Job Satisfaction", (Asıl Kaynak: M. D. Dunnette (Ed.), *Handbook of Industrial, Organizational Psychology*, 1297-1349, Chicago: Rand McNally).

- London, M. ve H. Larsen, (1999), “Relationships between Feedback and Self-Development”, *Group and Organization Management*, 24(1); 5–27.
- Markovits, Y., Davis, A. J., Dick, R. V., (2007), “Organizational Commitment Profiles, Job Satisfaction among Greek Private, Public Sector Employees”, *International Journal of Cross Cultural Management*, 7; 77.
- Mikes, P. S. ve Hulin, C. L., (1968), “Use of Importance As Weighting Component of Job Satisfaction” *Journal of Applied Psychology*, 52; 394-398.
- Mumford, E., (1972), “Job Satisfaction: A Study of Computer Specialists”, *Computer Journal*, 1985 28(2):97-104; doi:10.1093/comjnl/28.2.97.
- National Performance Review, (1997), “Benchmarking Study Report, Serving The American Public: Best Practices In Performance Measurement”.
- Oshagbemi, T., (1999), “Overall Job Satisfaction: How Good Are Single Versus Multiple-Item Measures?”, *Journal of Managerial Psychology*, 14; 388–403.
- Özbirecikli, M., Ölçer, F., (2001), “Strateji Odaklı Ölçüm Sistemi: Balanced Scorecard-BSC”, Mustafa Kemal Üniversitesi, [http://www.isletme.istanbul.edu.tr/surekli\\_yayinlar/dergiler/kasim2002/kas02b/index.html](http://www.isletme.istanbul.edu.tr/surekli_yayinlar/dergiler/kasim2002/kas02b/index.html), Erişim: 11.11.2008
- Özdamar, K., Odabaşı, Y., Hoşcan, Y., Bir, A. A., Kircaali-İftar, G., Özmen, A., Uzuner, Y., (2008), *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri-Örnekleme*, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayinlari, No: 1081.
- Özdemir, S. M., (2002), “Bir İşletmede Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanılarak Performans Değerleme Sistemi Tasarımı”, *Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü*.
- Podsakoff, P. M. ve Williams. L.F., (1986), “The Relationship between Job Performances, Job Satisfaction”, (Asıl Kaynak: E. A. Locke –Ed-, “Generalizing from Laboratory to Field Settings: Research Findings from Industrial”, *Organizational Psychology, Organizational Behavior, and Human Resource Management*, 207-254, Lexington: Lexington Books, D.C. Health, Company).
- Ray, M., (1997), “Do We Practice Quality Principles in the Performance Measurement of Critical Success Factors ?”, *Total Quality Management*, 8(6); 4.
- Rice, W. R., Gentile, D. A. ve McFarlin, D. B., (1991), “Facet Importance, Job Satisfaction”, *Journal of Applied Psychology*, 76; 31-39.
- Rose, M., (2003), “Good Deal, Bad Deal? Job Satisfaction in Occupations”, *Work Employment Society*, 17; 503.

Sangmook, K., (2005), "Gender Differences in the Job Satisfaction of Public Employees: A Study of Seoul Metropolitan Government, Korea, Sex Roles", 52(9/10).

Ssesanga, K. ve Garrett, R. M., (2005), "Job satisfaction of University academics: Perspectives from Uganda", Higher Education, 50; 33–56.

Smith, P. C., Kendall, L. M. ve Hulin, C. L., (1969), "The Measurement of Satisfaction in Work, Retirement", Chicago: R, McNaily, (Asıl Kaynak: J. P.

Howell, E. J. Romero, P. W. Dorfman, J. Paul ve J. A. Bautista,(2003), "Effective Leadership in the Mexican Maquiladora: Challenging common expectations", Copyright © 2003 Elsevier Science Inc., Journal of International Management, Vol. 9,(1), pp: 51-73

Spector, P. E., (1985), "Measurement of Human Service Staff Satisfaction: Development of the Job Satisfaction Survey", American Journal of Community Psychology, 13; 693–713.

Spector, P. E., (1997), "Job satisfaction: Application, Assessment, Cause, Consequences", Thous, Oaks, CA: Sage, [http://books.google.com/books?hl=tr&lr=lang\\_en&id=nCkXMZjs0XcC&oi=fnd&pg=PA5&dq=%22Spector%22+%22Job+satisfaction:+Application,+assessment,+cause,+and+...%22+&ots=1jnrTidQaO&sig=BfqZW6\\_rgwA9BaxBPenpd099Q4I#PPA6-IA2,M1](http://books.google.com/books?hl=tr&lr=lang_en&id=nCkXMZjs0XcC&oi=fnd&pg=PA5&dq=%22Spector%22+%22Job+satisfaction:+Application,+assessment,+cause,+and+...%22+&ots=1jnrTidQaO&sig=BfqZW6_rgwA9BaxBPenpd099Q4I#PPA6-IA2,M1), Erişim:12.11.2007

International Transportation Committee, (2004), Transportation Performance Measures in Australia, Canada, Japan, New Zealand, Transportation Performance Measures, <http://international.fhwa.dot.gov/performance/04transperfmeasure.pdf>, Erişim: 10.08.2008.

Transportation Research Board National Research Council, (1999), "A Hand book for Measuring Customer Satisfaction and Service Quality", TCRP Report 47, National Academy Press, Washington.

Tsang, M. C., Rumberger, R. W., ve Levin, M., (1991), "The Impact of Surplus Schooling on Worker Productivity", Industrial Relations, 209-228.

Tse, D. K., Wilton, P. C., (1988), "Models of Consumer Satisfaction Formation: An Extension", Journal of Marketing Research, 25 (May); 204-12.

Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü Gelişim Planlama Kurulu, (2002), "Üniversitede Stratejik Planlama Rehberi".

U.S. Department of Energy Office of Policy and Office of Human Resources Administration, "Guidelines for Performance Measurement", 6-30-96, Washington,

D.C. 20585, <http://www.orau.gov/pbm/documents/g1201-5.pdf>, Erişim: 02.06.2006.

Vidal, M., (2007), “Lean Production, Worker Empowerment, and Job Satisfaction: A Qualitative Analysis and Critique”, *Critical Sociology*, 33; 247–278.

Wright, B. E., Davis, B. S., (2003), “Job Satisfaction in the Public Sector: The Role of the Work Environment”, *the American Review of Public Administration*, 33; 70.

## Ek 1

**CALISAN MEMNUNİYETİ ANKETİ**

Yaş: .....

Cinsiyet: Kadın  Erkek Eğitim Durumu: İlkokul  Ortaokul  Lise  Üniversite  Y.Lisans Çalışma Yılı: 0-5 Yıl  6-10 Yıl  11-15 Yıl  16-20 Yıl  21 ve üstü İş yeri çalışma pozisyonu: Yönetici  Memur  İşçi  Sürücü  Yardımcı   
Hizmetler Çalışma yeri değişim sayısı: 1  2  3  4  5'ten fazla **İŞYERİNDE**

	Hiç Memnun Değilim	Memnun Değilim	Kararsızım	Memnunuz	Çok Memnunuz
1 . Kendi çalışma performansından.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2 . Yaptığım işten .....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3 . İş stresinin seviyesinden.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4 . Deneyim gerektiren bir işi yapmaktan.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
5 . Tanınmamı sağlayan bir iş yapmaktan.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
6 . Yaratıcı fikir geliştirebilme imkanlarından.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
7 . Yeteneklerimi gösterebilmek için sunulan imkanlardan.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
8 . İşimi yaparken inisiyatif kullanabilmekten.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
9 . İş yüküm ile maaşım arasındaki dengeden.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
10 . Sunulan eğitim imkanlarından.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
11 . Yeteneklerimi kullanabilmekten ve geliştirebilmekten.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
12 . Sunulan kariyer imkanlarından.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
13 . Yöneticilerimin genel tutum ve davranışlarından.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
14 . Başarılı olduğumda takdir edilmekten.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
15 . Başarılı olduğumda verilen ödüllerden.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
16 . Çalışma saatlerinde sağlanan esneklikten.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
17 . İş yüküm ve çalışma performansım arasındaki dengeden.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
18 . Yöneticilerin sağladığı motivasyondan .....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
19 . İşimle ilgili karar alma süreçlerinde yer almaktan.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
20 . Çalışanlar arasında birim değişikliğinin az olmasından.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
21 . İş güvencesi olmasından.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
22 . İş yerinde çalışanlar arasındaki iletişimden.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
23 . Ekip çalışmalarından.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
24 . İş yerinin temizliğinden.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
25 . Çalışma ortamı koşullarından.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
26 . İş çevresinin güvenliğinden.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

Teşekkür ederiz.



