MARMARA COĞRAFYA DERGİSİ SAYI: 29, OCAK - 2014, S. 60-80
İSTANBUL – ISSN:1303-2429 E-ISSN 2147-7825 copyright ©2014
http://www.marmaracografya.com

MODA-CADDEBOSTAN (KADIKÖY) ARASI KIYI ALANINDAKİ DEĞİŞİMİN İNCELENMESİ
(The Changes of Coastal Area Investigation in the Between Moda-Caddebostan (Kadıköy)

Prof. Dr. Nuriye GARİPAĞAOĞLU
Marmara Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü
nuriyeg@marmara.edu.tr

Sibel ÖZCAN
Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Bölümü

Uzm. S. Murat UZUN
Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Bölümü

ÖZET

Kıyı alanlarında fiziki ve beşeri coğrafya unsurlarının etkisiyle birçok değişim meydana gelmektedir. Ancak günümüzde kıyı alanlarına olan ilgi, yoğun beşeri baskı ve yoğun kıyı kullanımı sonucu kıyı alanlarındaki değişimler beşeri etkenlerle meydana gelmektedir. Kıyı alanlarında meydana gelen değişimler, kıyı kenar çizgisinin değişmesi, kıyı alanının değişmesi, karadan denize ve denizden karaya doğru değişimlerin olması ve kıyı kullanımındaki değişimler şeklinde oluşmaktadır. Moda-Caddebostan (Kadıköy) arası kıyı alanında da zamansal olarak birçok değişim meydana gelmiştir. Çalışma alanındaki kıyı değişimi 1946, 1966, 1982 ve 2013 yılı uydu görüntülerinden yaralanarak CBS analiz yöntemleriyle tespit edilmiştir. Kıyı alanındaki değişimlerin temel nedeni imar çalışmaları, dolgu yapıları sonucu beşeri etkenlerle meydana gelen kıyı alanı değişimleridir. Ancak günümüzde çalışma alanında kıyı kullanımında değişimlerin kıyıdan sürdürülebilir şekilde yararlanma açısından oluşturulması İstanbul ilinde meydana gelen diğer kıyı değişimlerinden farklı olduğunu göstermektedir. Bu durum itibari ile kıyı alanlarından yararlanmada ve planlamada örnek teşkil edebilecek bir alan olarak Moda-Caddebostan arası kıyı alanı önemini korumaktadır.

Anahtar Kelimler: *Kıyı Alanı, Kıyı Alanındaki Değişim, Kıyı Çizgisi Değişimi*

ABSTRACT

The effect of the elements of the physical and human geography of changes ocur in the coastal areas. However the interest in coastal areas, coastal areas are a result of intense human pressure and intensive use of coastal changes occur in the human factors in today. Changes that occur in the coastal areas, coastal edge line change, change in the coastal zone, and the

coastal land use changes in the sea, and the sea towards the land comprised in the form of changes. The coastal area in time many changes have occurred in the coastal area between Moda-Caddebostan (Kadıköy). Coastal change in the study area in 1946, 1966, 1982, and 2013 wounded and GIS analysis methods have been identified from satellite images. The main reason for changes in the reconstruction efforts in the coastal area, fill structures occurring in the coastal area as a result of human factors changes. However, the sustainable use of the coast in the study area in terms of changes in the use of coastal establishment when the province today, of Istanbul that is different from the other coastal changes. This is by the utilization of the coastal areas and the exemplary planning as an area between the coastal area of Moda-Caddebostan importance.

Key Words: *Coastal Area, Change in Coastal Area, Change in Coastline*

1.GİRİŞ

Kıyı alanları sahip olduğu kaynaklar, kara ve deniz ortamın etkileşim sahasında bulunması ve birçok faktörün etkili olduğu alanlar olması nedeniyle daima değişime uğrayan sahalardandır. Kıyı alanlarında değişimler fiziki ve beşeri etkenler sonucunda meydana gelmektedir. Ancak günümüzde yoğun beşeri baskılar kıyı alanların kullanımın artması ve bunun sonucunda da kıyı alanında ve özellikle kıyı çizgisinde değişimlerin yaşanmasına neden olmaktadır (Akça, 2004, s.276). Kıyı alanında beşeri müdahaleler sonucu meydana gelen değişimlerin birçoğu kara ve deniz ekosisteminde olumsuz sonuçlara yol açmaktadır. Ancak bazı alanlarda ise kıyı alanlarında yapılan ağaçlandırma, rekreasyon alanları bu olumsuzluğu azaltabilmektedir.

Kıyılar hava, su ve karanın etkileşim altında bulunduğu ve doğal kaynakların zenginliği ile dikkati çeken, bu nedenle her zaman aşırı kullanıma maruz kalan alanlardır. Bu aşırı kullanım, kıyı ekosistemindeki hassas dengeyi bozabilmektedir. İnsanın etkisiyle ortaya çıkan bu ikincil ekosistemler, birçok türün doğal dengesini etkilemektedir. Aslında bu alanlar, insan merkezli baskılarla birlikte doğal süreçlerdeki bozulmaların da etkili olduğu yerlerdir. Bu nedenle ekolojik açıdan sürdürülebilirlikleri önemlidir (Tağıl, Ş. vd. 2005, s.52). Sürdürülebilir kıyı kullanım alanlarının arttırılması ise kıyıda beşeri unsurlar sonucu meydana gelen

değişimleri azaltmak ve kıyı kullanımında bütün ortamların gelişim sahasını içine alan (BKAY) planların yapılması gerekmektedir.

Kıyı alanlarındaki değişimin nedeni, gelişimi, oluşumu birçok faktöre bağlıdır. Ancak kıyı alanındaki unsurların hukuki ve bilimsel tanımlarını, yerlerini bilmek kıyı sahalarında hangi alanda değişimin meydana geldiğinin saptanmasında, değerlendirilmesinde önemlidir. Bunun için kıyı alanlarındaki unsurların ve kıyıdan yararlanmanın nasıl olacağı yasalarla belirlenmiştir. Ülkemizde 3621 sayılı kıyı kanununa göre kıyı ile ilgili tanımlar, kanunun 4. maddesinde belirtilmiştir ve şöyledir: *Kıyı Çizgisi:* Deniz, tabii suni göl ve akarsularda, taşkın durumları dışında, suyun karaya dediği noktaların birleşmesinden oluşan çizgiye denir. *Kıyı Kenar Çizgisi:* Deniz, tabii suni göl ve akarsularda, kıyı çizgisinden sonraki kara yönünde su hareketlerinin oluşturduğu kumluk, çakıllık, kayalık, taşlık, sazlık, bataklık ve benzeri alanların doğal sınırına denir. *Kıyı:* Kıyı çizgisi ile kıyı kenar çizgisi arasındaki alanı ifade eder. *Sahil Şeridi:* Kıyı kenar çizgisinden itibaren kara yönünde yatay olarak en az 100 m genişliğindeki alanı, ifade eder. İki bölümden oluşan bu alan kullanım amacı ve doğal eşiklere göre belirlenir. *Sahil şeridinin birinci bölümü:* Sahil şeridinin tümü ile sadece açık alanlar olarak düzenlenen; yeşil alan, çocuk bahçesi, gezinti alanları, dinleme ve bu yönetmelikte tanımlanan rekreaktif alanlardan ve yaya yollarından oluşan, kıyı kenar çizgisinden itibaren, kara yönünde yatay olarak 50 metre genişliğinde belirlenen bölümüdür. *Sahil şeridinin ikinci bölümü:* Sahil şeridinin birinci bölümünden sonra kara yönünde yatay olarak en az 50 metre genişliğinde olmak üzere belirlenen ve üzerinde sadece kanunun 8. maddesinde ve bu yönetmelikte tanımlanan toplumun yararlanmasına açık günübirlik turizm yapı ve tesisleri, taşıt yolları, açık otoparklar ve arıtma tesislerinin yer aldığı bölümüdür. Yasalarla belirlenen kıyı unsurlarının yanında bilim insanları da kıyıdaki kavramları ve tanımları yapmıştır. Ancak bazı bilim insanları yasadaki tanım ve kavramlarının kıyının jeomorfolojik yapısını tam açıklayamadığı ve kıyıdan yararlanmada sorunlar yaşandığı belirtmiştir. Bunun için kıyı alanı kullanımında, kıyı değişmesinde kıyının jeomorfolojik yapısının ele alınması gerektiği belirtilmiştir. (Erol, 1989, s.38-40) (Turoğlu, 2009, s.33).

Kıyı alanında meydana gelen veya gelebilecek değişimleri fiziki ve beşeri kaynaklı olarak sınıflandırabilmek mümkündür. Değişimin

oluşum nedeninin yanında kıyının hangi alanında da meydana geldiği önemlidir. Kıyı alanındaki değişimler kıyı çizgisi, kıyı kenar çizgisi, ya da kıyı alanında denize ilerleme veya karaya doğru gerileme gibi olaylar sonuncunda meydana gelmektedir.

Kıyı alanların deniz ve kara sahalarının etkileşim alanında olması meydana gelen değişimlerinde iki taraflı olmasa neden olmaktadır. Bu değişimlerde fiziki etkenler dalga aşındırması, biriktirmesi, akarsuların materyal biriktirmesi, sedimantasyon ve tektonik gibi unsurlarla kıyı alanında değişimlere neden olmaktadır. Beşeri kaynaklı değişimler ise kıyı alanlarında yer kazanmak amacıyla kıyıların doldurulması, liman, iskele tesislerinin yapılması, ulaşım yolları için kıyı alanına müdahale edilmesi gibi etkenler kıyı alanındaki değişimin kaynaklarıdır.

Kıyıda meydana gelen değişmeler karadan denize doğru ya da denizden karaya doğru olmaktadır. Bu durumun yanında kıyıdaki değişimi fiziki etkenlerle belli sürelerde açıklayan çalışmalarda yapılmıştır (Tağıl, Ş. vd. 2005, s.52-53). Bazı alanlarda kıyı sahalarındaki değişim günlük, mevsimlik ve yıllık olabilmektedir (Çölkesen, İ. vd., 2007, s.1). Fakat bu değişimlerin hepsi fiziki etkenlerin hakim olduğu, beşeri kullanımın olmadığı doğal ortamın korunabildiği kıyılarda meydana gelmektedir. Ancak günümüzde yoğun beşeri baskıya maruz kalan alanlarda böyle bir zamansal değişimi sınıflandırmak mümkün değildir. Çünkü Marmara Bölgesi ve İstanbul ili kıyıları gibi yoğun beşeri faaliyetlerin yaşandığı kıyılarda kıyıdaki değişim çok kısa sürelerde meydana gelmektedir.

Ülkemiz 8333 km kıyı uzunluğu ile önemli bir kıyı alanı varlığına sahiptir. Ancak son 30 yıllık dönemde gelişen beşeri faaliyetlerin yanında doğal ortamın bütün etkenlerini ele almadan oluşturulan ve uygulanan planlar kıyı alanlarında sorunlara yol açmış ve kıyıları tahrip etmiştir. Kıyı kesimleri tarih boyunca deniz ve ulaşım kolaylıklarının da etkisiyle, yerleşme ve ekonomik faaliyetler açısından her zaman ilgi odağı olmuştur. Hızlı kentleşme bu olguyu da hızlandırmış ve kıyıların daha yoğun olarak kullanılmasına yol açmıştır. Özellikle son yıllarda, kıyı alanlarındaki imar uygulamaları ile kıyılar özellikleri dikkate alınmadan ciddi bir şekilde tahrip edilmiştir (Döker, 2012, s.1351). Ülke genelinde kıyı alanlarında; sağlıksız ve plansız yapılaşmalar, denizlerin doldurulması ile alan kazanımı, atık suların arıtılmadan denize boşaltımı

sonucu ortaya çıkan su kirliliği, çöplerin denize dökülmesi, gibi pek çok sorunla karşı karşıya kalınmaktadır. Özellikle ulaşım problemlerinin çözümü adına, denizler doldurulmakta, çok geniş dolgu alanları üzerinde karayolu inşa edilerek kumsallar yerini büyük beton yapılara bırakmaktadır (Çölkesen, İ., vd., 2007, s.1). Ülkemizin en önemli kentlerinden olan İstanbul için de bu durum değişmemiş ve hatta daha da ciddi boyutlara ulaşmıştır. Özellikle ulaşım problemlerinin çözümü adına, denizler doldurulmuş, çok geniş dolgu alanları üzerinde karayolu inşa edilerek doğal kıyı alanları yerini büyük beton yapılara bırakmıştır. Bunun yanında İstanbul, ülkemizin önemli sanayi ve ticaret kenti olması dolayısıyla gerek sanayi tesislerinin gerekse de limanların kıyıları seçmeleri ile bu tesislerin de kıyılarda insan eliyle yaptıkları değişimlere sahne olmuştur (Döker, 2012, s.1351).

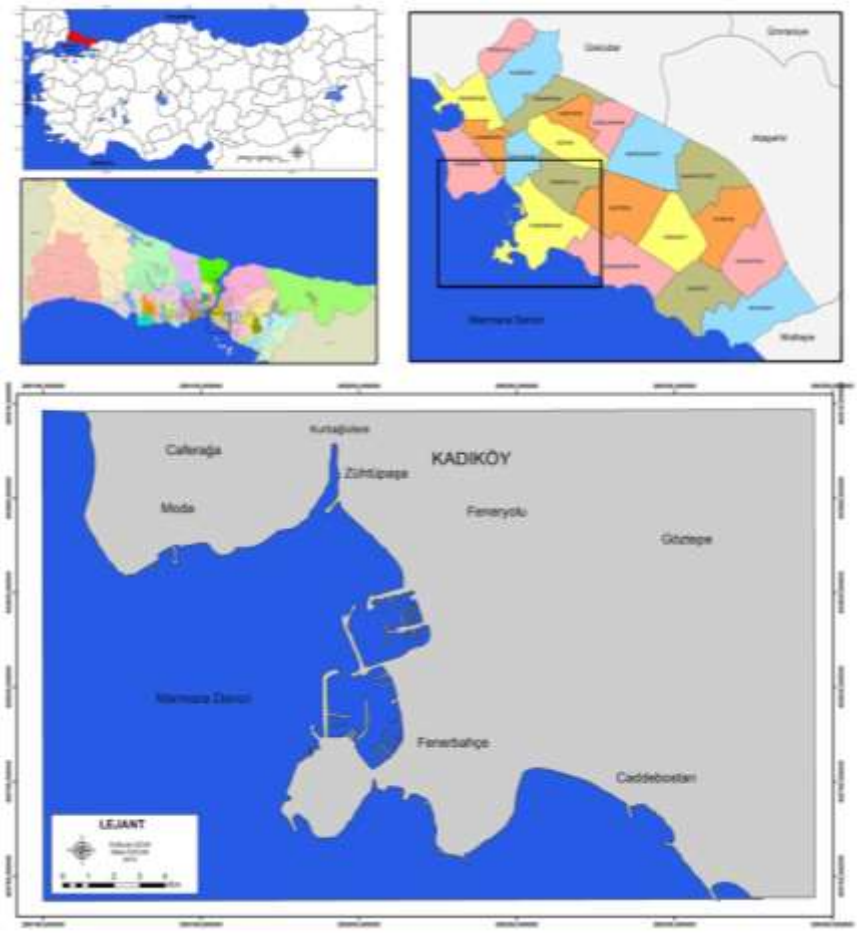
İstanbul ilinin bütün kıyı alanlarında meydana gelen değişimler doğal ortamda büyük etkiler ve sorunlar oluşturmuştur. Bu sorunlar kıyı alanların doldurulması sonucu deniz ve kara ekosisteminin etkilenmesi, ulaşım yollarının kıyı alanında geçirilmesi, sanayi alanları ve yerleşme baskısı gibi faktörlerle açıklanabilir. Ancak bazı kıyı alanlarında ise yapılan ağaçlandırma, rekreasyon ve turizm alanları çalışmaları ise kıyı değişimin olumlu yanlarını meydana getirmiştir. İstanbul ili Kadıköy ilçesi sınırlarında bulunan çalışma alanımızda, tamamında olmasa da, bu gibi rekreasyon alanı, ağaçlandırılmış alan ve turizm alanı gibi kıyı alanı kullanım sahalarının oluşturulması kıyı alanındaki değişimlerin olumlu örneğini oluşturmaktadır. Ancak bu alanların oluşturulması içi kıyı sahası geçmişten günümüze oldukça değiştirilmiş kıyı alanlarında dolgu çalışmaları yapılmıştır. Moda-Caddebostan kıyı alanının arasında yapılan çalışmalar sonucu yıllar içersinde karadan denize doğru bir ilerleme meydana geldiği gibi bazı alanlarda denizden karaya doğru bir ilerleme olmuştur. Bu değişimin tamamı beşeri kaynaklıdır. Ancak değindiğimiz gibi bu alanların rekreasyon, turizm, spor ve ağaçlık alan olarak kullanılması kıyı değişimindeki meydana gelebilecek sorunların ve doğal ortamın etkilenmesini azaltmıştır. Bu çalışmada da Moda-Caddebostan kıyı alanındaki değişimler geçmişten günümüze coğrafi olarak açıklanacaktır.

2.MATERYAL VE METOT

Çalışma alanı olarak belirlenen Moda-Caddebostan (Kadıköy) kıyı alanının değişimi coğrafi analiz ve değerlendirme yöntemleri ile belirlenmiştir. Çalışma alanına ait Landsat uydu görüntüleri İstanbul Büyükşehir Belediyesinden alınmıştır. 1946, 1966, 1982 ve 2013 yılına ait uydu görüntüleri ArcGıs 9.2 yazılımına aktarılarak koordinatlandırılmıştır (Şekil 1). Burada harita olarak çizilen uydu görüntülerinde kıyı kenar çizgisi değişimleri, kıyı kara alanındaki değişimler, denizden karaya ve karadan denize dönüşen alanlar tespit edilerek haritalanmış ve analizleri yapılmıştır. Daha sonra ise çalışma alanında arazi gözlemleri, günümüzdeki fotoğrafların ve eski fotoğrafların analizi yapılarak çalışma oluşturulmuştur. Çalışmada 1946, 1966, 1982 ve 2013 yıllarında kıyı kenar çizgisi uzunluğu ve kıyı alanındaki değişimler tespit edilmiştir. Yapılan analizlerde daima kara halinde olan alanlar, kara iken deniz olan ve deniz iken kara olan alanlar dağılış ve oran olarak tespit edilip, çalışmaya yansıtılmıştır.

ÇALIŞMA ALANI

Çalışma Alanı Marmara Bölgesinin nüfus, sanayi ekonomi, ulaşım gibi birçok alanında en büyük kenti olan İstanbul'un Anadolu yakasında bulunmaktadır. Çalışma sahası İstanbul ili, Kadıköy ilçesinin güney kıyı alanlarından oluşmaktadır. Bu alanda Moda-Caddebostan mevkileri arası kıyı alanı çalışma sahası olarak belirlenmiştir. Çalışma alanı içersine Kadıköy ilçesinin Caferağa, Zühtüpaşa, Fenerbahçe ve Caddebostan mahallelerinin bazı alanları da girmektedir. Bu alanlar içersinde çalışma alanı 40^0 59'06''- $40^0$57'53'' kuzey enlemleri ile $29^0$01'12''-$29^0$03'43'' doğu boylamları arasında yer almaktadır (Harita 1). Çalışma sahasının kıyı alanında geçmişte aktüel falez alanları olan günümüzde ise ölü falez sahaları, Kurbağlıdere'nin ağız kesimi, Fenerbahçe tombolosu (günümüzde ada haline geldi), kumsal ve plaj alanları gibi kıyı jeomorfolojisine ait birimleri bulunmaktadır. Bunun yanında çalışma sahasında İstanbul Anadolu yakasının en büyük yat limanı olan Kalamış yat limanı, turizm ve rekreasyon alanları, yerleşim alanları gibi beşeri alanlar bulunmaktadır.



Harita 1: *Çalışma Alanının Lokasyon Haritası*

Çalışma alanında belirtilen fiziki ve beşeri coğrafya unsurları geçmişten günümüze değişim halinde olmuştur. Bu değişim fiziki ortamda ve beşeri ortamda da meydana gelmiştir. Bazı alanlarda falezler ölü falez alanı haline gelirken bazı alanlarda bataklık ve beşeri olarak kullanılamayacak durumda olan alanlar dolgu çalışmalarıyla rekreasyon alanı haline getirilmiştir. Moda-Caddebostan arası kıyı alanındaki değişimlerde geçmişten günümüze değerlendirilecektir.

3.KIYI ALANINDAKİ VE KIYI ÇİZGİSİNDEKİ DEĞİŞİMLER

Çalışma alanı olan Moda-Caddebostan kıyı alanında geçmişten günümüze kıyı kenar çizgisinde, kıyı alanında ve kıyı alanı kullanımında değişimler yaşanmıştır. Çalışma sahasındaki değişimler yakın dönemde uydu görüntülerinde belirlenirken geçmiş dönemdeki değişimler fotoğraflardan ve arşiv belgelerinden belirlenmektedir. Yeni belgeler okundukça kentin tarihsel kıyı çizgisini yüzyıllara göre daha kesin olarak öğrenebileceğiz (Döker, 2012, s.1357).

Moda-Caddebostan arası kıyı alanında 1946, 1966, 1982 ve 2013 yılları arasında kıyı kenar çizgisinin değiştiği tespit edilmiştir (Şekil 1). Kıyı kenar çizgisinde meydana gelen değişmenin asıl nedeni beşeri kaynaklı olup yapılan kıyı alanı dolgu çalışmaları, liman, iskele çalışmaları sonucunda olmuştur.



Şekil 1: *Çalışma Alanının 1946, 1966, 1982 ve 2013 Yıllarına Ait Uydu Görüntüleri*

1946 yılında çalışma alanındaki kıyı uzunluğu 6,57 km iken 1966 yılında kıyı uzunluğu 6,39 km.ye, 1982 yılında ise 6,51 km.ye düşmüştür (Tablo 1). Kıyı uzunluğunda azalma şeklinde meydana gelen bu değişimin temel nedeni bazı alanlarda (Fenerbahçe tombolosu) kıyının hafif girintili çıkıntılı olan kıyı dolgu çalışmaları ile daha düz hale getirilmesiyle olmuştur. 1966 ve 1982 yılı uydu görüntülerinden elde edilen veriler kıyı uzunluğunda artışın olduğu göstermektedir. Ancak kıyı dolgu çalışmaları sonucu oluşan 1982 yılı kıyı uzunluğu yine 1946 yılındaki kıyı uzunluğundan azdır. 2013 yılı uydu görüntülerinde elde edilen verilerle kıyı uzunluğunun 8,97 km.ye ulaştığı tespit edilmiştir (Tablo 1). Kıyı uzunluğunda diğer yıllara göre oldukça fazla artış şeklinde meydana gelen değişimin temel sebebi de yine kıyı dolgu çalışmaları ve yat limanının yapılmasıdır. İskele, liman, yat limanı, dalga kıran gibi yapıların kıyı alanına yapılması kıyı uzunluğunda meydana gelen artışın temel sebebidir.

Tablo 1: *Moda-Caddebostan Arası Kıyı Alanındaki Kıyı Uzunluğu ve Alan Değişimi*

Yıllar	**Kıyı Uzunluğu (km)**	**Değişen Kıyı Uzunluğu (km)**	**Kara Alanı (km^2)**	**Kara Alanı (ha)**
2013	8,97	+ 2,46	2,25	225
1982	6,51	+ 0,12	2,13	213
1966	6,39	- 0,19	2,06	206
1946	6,57		2,02	202

Kıyı uzunluğundaki bu değişimler ve uydu görüntülerinden elde edilen veriler günümüzde kıyı alanın doldurulduğu ve denizden yer kazanıldığını göstermektedir. Bu nedenle Moda-Caddebostan arasında eski kıyı çizgisine kıyı alanının iç kesimlerinde rastlanılmaktadır (Harita 2). Eski kıyı çizgisinin kıyı alanının iç kesimlerinde kalması kıyı alanındaki dolgu çalışmalarının İstanbul ilinin Anadolu kıyılarında Tuzla'ya kadar devam ettiğini göstermektedir. Bu kıyı alanlarındaki Doğu Marmara Sahil Yolu Projesi'nin Kadıköy'den Tuzla'ya kadar uzanması kıyı çizgisinde, uzunluğunda ve kıyı alanında değişmelerin meydana gelmesine neden olmuştur (Döker, 2012, s.1358). Bu alanlar içersinde ulaşım yolları için dolgu çalışmalarının yapıldığı en az alanı Moda-Caddebostan arası kıyı alanı oluşturmaktadır.

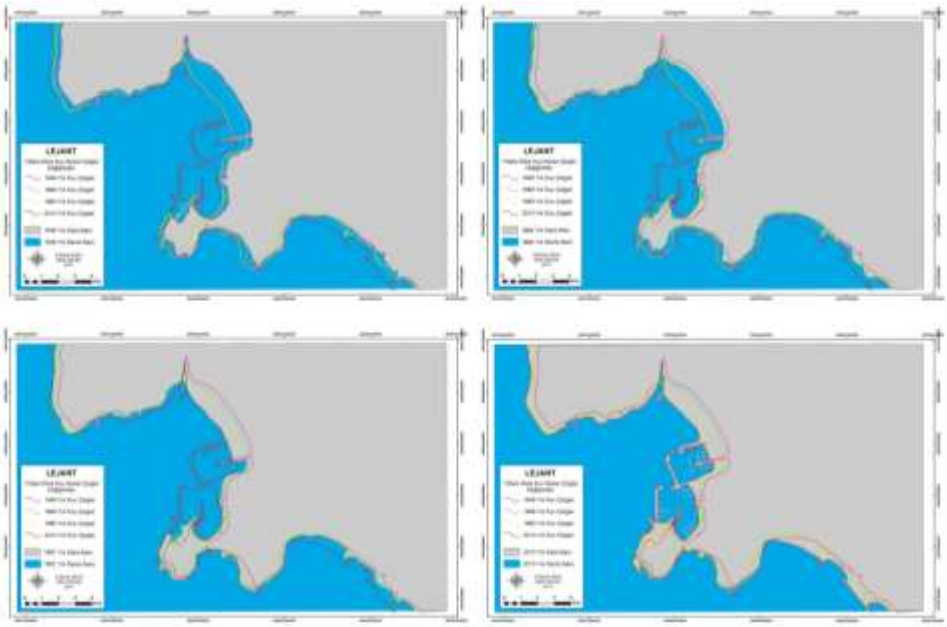


Harita 2: *Moda-Caddebostan Arası Kıyı Alanın Kıyı Çizgisi Değişimleri ve 2013 Yılı Kıyı Alanı*

Moda-Caddebostan arası kıyılarında meydana gelen diğer değişim ise dolgu ve imar çalışmaları sonucunda kıyı alanındaki değişmelerdir. Çalışma alanı olarak belirlenen sınırlar içersinde kara alanı yıllar itibariyle hep değişime uğramıştır. 1946 yılı uydu görüntüleri hesaplanan kara alanı 2,02 km^2 (202 ha)'dir. 1966 yılında ise kara alanı 2,06 km^2 (206 ha)'ye 1982 yılında kara alanı 2,13 km^2 (213 ha)'ye ulaşmıştır (Tablo 1). Kara alanında artış şeklinde meydana gelen bu değişimin temel sebebi kıyı alanındaki dolgu çalışmaları sonucu denizden yer kazanılmasıdır. 1946, 1966, 1982 yılları arasında kıyı uzunluğunda farklı bir değişim (azalma) görülse de kara alanının artması kıyı alanındaki dolgu çalışmaları ve denizden yer kazanılması kıyı alanındaki değişimi kanıtlamaktadır (Harita 3).

Çalışma alanında 2013 yılı uydu görüntülerinden hesaplanan kara alanı ise diğer yıllara göre yine artış göstermiş ve 2,25 km^2 (225 ha)'ye ulaşmıştır (Tablo 1). CBS çalışmaları sonucu tespit edilen bu veriler çalışma alanında 67 yıllık dönemde daima kara alanında artış olduğunu göstermektedir (Harita 3). İncelenen bütün yıllar içersinde değişimin temel sebebi kıyı alanındaki beşeri etkenlerle meydana gelen dolgu

çalışmalarıdır. 1946 yılından günümüze Moda-Caddebostan arası kıyı alanında dolgu çalışmaları sonucu 23 hektarlık alan kazanılmıştır (Tablo 1).



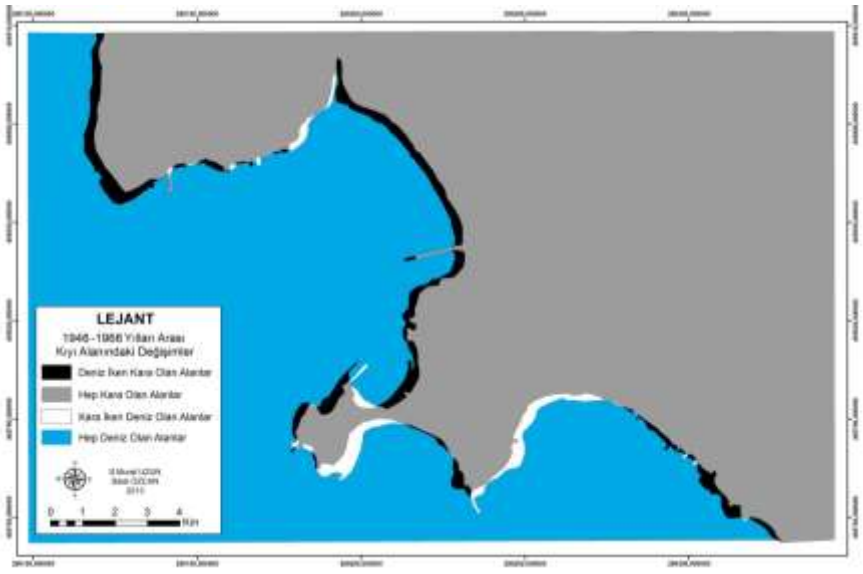
Harita 3: *Moda-Caddebostan Arası Kıyı Alanında Kıyı Çizgisi Değişimi ve 1946, 1966, 1982 ve 2013 Yılı Kıyı Alanı*

Moda-Caddebostan arası kıyı alanındaki diğer değişim unsurları ise denizden kara haline dönüşen alanlar ve karadan deniz haline gelen alanların tespiti oluşturmaktadır. Bu analizde yılları itibariyle kıyı alanındaki değişimin hangi yönde olduğunun ve kıyı dolgu alanlarının tespitini sağlamaktadır.

Çalışma alanında 1946-1966 yılları arasında kara alanı 4 hektarlık alanda artış göstermiştir. Belirtilen yıllar itibariyle deniz iken kara haline geçen alanlar 7,23 hektardır. Kara iken deniz olan alanlar ise 3,23 hektar olarak tespit edilmiştir (Tablo 2). Yani uydu görüntüleriyle tespit edilen bu yıllarda 20 yıllık dönem olarak hem karadan denize hem de denizden karaya doğru bir değişim meydana gelmiştir.

Tablo 2: *Moda-Caddebostan Arası Kıyı Alanındaki Değişimler*			
Yıllar	**Denizden Kara Olan Alanlar (ha)**	**Karadan Deniz Olan Alanlar (ha)**	**Değişen Kıyı Alanları (ha)**
2013-1982	11,98	0,46	11,52
1982-1966	8,51	1,1	7,41
1966-1946	7,23	3,23	4

1946-1966 yılları arasında Moda-Caddebostan arası kıyı alanında meydana gelen bu değişimin nedenleri, kıyı alanında yapılan dolgu, iskele ve liman çalışmalarıdır. Ancak çok fazla alanda olmayan bu çalışmalar daha çok Moda, Kurbağlıdere-Fenerbahçe tombolousu arasında meydana gelmiştir (Harita 4). Ayrıca Fenerbahçe tombolusu kıyılarında 1946 yılında hiçbir kullanımın olmaması ve ayrıca kıyıların alçak kıyı özelliği göstermesi uydu görüntülerindeki değişimin oluşmasına da neden olmuş olabilir (Fotoğraf 1-2).



Harita 4: *1946-1966 Yılları Arasında Moda-Caddebostan Arası Kıyı Alanındaki Değişimler*



Fotoğraf 1: *1946 Yılından Önce Fenerbahçe Tombolosu, Deniz Feneri ve Bu Alandaki Alçak Kıyılar (Kadıköy Belediyesi Arşivi)*



Fotoğraf 2: *1946 Yılından Önce Moda Kıyıları ve Kıyıda Dolgu Yapılmadan Önce Aktif Olan Falezler ve Kıyı Çizgisi (Kadıköy Belediyesi Arşivi)*

Bu yıllarda karadan deniz haline geçen alanları Fenerbahçe tombolosundaki değişimlerden dolayı tombolonun doğusu oluşturmaktadır (Harita 4). Bunun dışında bazı kıyı alanlarında yapılan küçük alanlı değişimler bu durumun oluşmasına neden olmuştur. Yıllar itibariyle değişimi incelenen alanda karadan deniz haline geçen alanların en çok olduğu dönemi de 1946-1966 yılları arası dönem oluşturmaktadır.

Ayrıca bu dönemde 1946 yılında Moda hariç kıyı alanında çok az yerleşmenin olmasına rağmen 1966 yılında kıyı alanlarındaki yerleşmelerin arttığı uydu görüntülerinden anlaşılmaktadır. Günümüzde Zühtüpaşa, Fenerbahçe ve Caddebostan mahallelerin olduğu alanlar 20 yıllık dönemde oldukça yoğun bir şekilde yerleşme alanı haline dönüşmüştür. Bu durumda bu yıllarda kıyı alanında yerleşme baskının arttığının ve kıyı alanı planlamasının dikkate alınmadığının göstergesi olarak belirtilebilir.

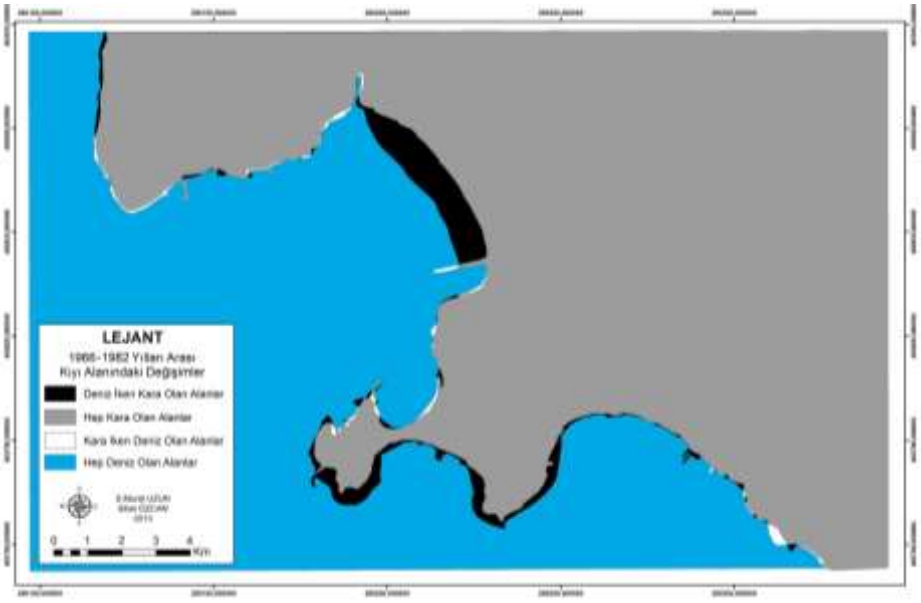
Çalışma alanı olan Moda-Caddebostan arası kıyı alanında 1966-1982 yılları arasındaki dönemde kara alanında 7,41 hektarlık artış meydana gelmiştir (Fotoğraf 3). Bu dönemde meydana gelen kıyı değişimlerinde deniz iken kara haline gelen alanlar 8,51 hektardır. Kara iken deniz haline geçen alanlar ise bu dönemde 1,1 hektardır (Fotoğraf 3). Bu dönem içersinde kıyı alanında iki yönlü bir değişim olsa da kara haline geçen yani dolgu çalışmaları ile denizden kazanılan alan oldukça fazladır.



Fotoğraf 3: *Günümüzde Moda Kıyıları ve Kıyı Alanında Meydana Gelen Değişimler*

1966-1982 yılları arasındaki dönemde kıyı dolgu alanı çalışmaları artmıştır. Bu dönem içersinde deniz iken kara haline geçen alanlarda meydana gelen artışta bu durumu kanıtlamaktadır. Çalışma alanında özellikle Kurbağlıdere-Fenerbahçe tombolusu arasındaki alanda kıyı dolgu çalışmalarının yapılmaya başlandığı uydu görüntülerinden tespit edilmiştir. Bu alanın dışında Fenerbahçe tombolosunun doğusunda Caddebostan'a doğru yine kıyı dolgu çalışmaları sonucu denizden yer kazanılarak kıyı alanında değişimler meydana gelmiştir (Harita 5).

1982 yılında 1966 yılına göre karadan deniz halini alan alanlar oldukça az yer kaplamaktadır. Bu sahalar belli alanlarda yapılan imar çalışmalarındaki, iskele ve yol çalışmalarındaki değişmelerden kaynaklanmaktadır.



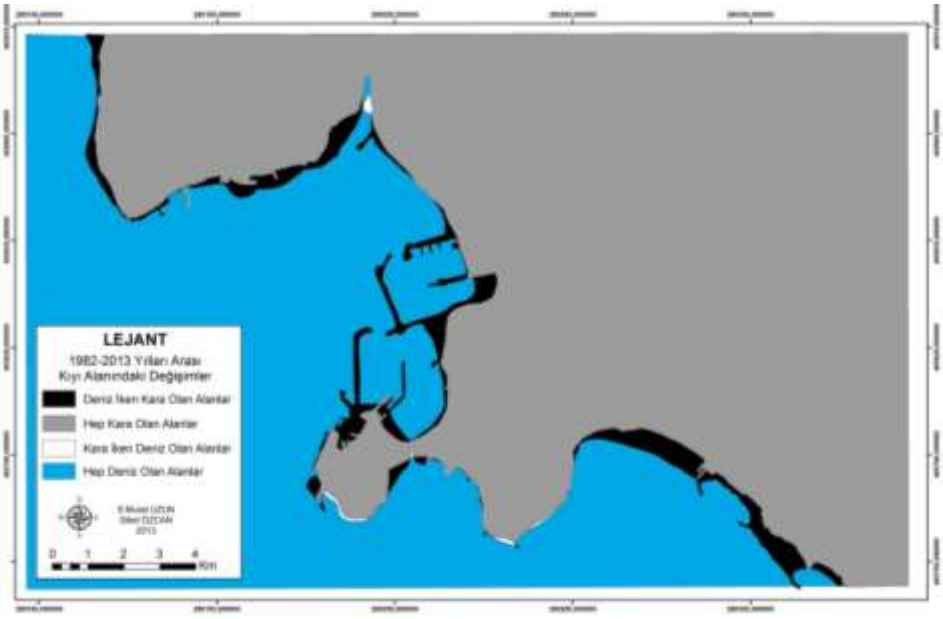
Harita 5: *1966-1982 Yılları Arasında Moda-Caddebostan Arası Kıyı Alanındaki Değişimler*

İncelenen 16 yıllık süreçte kıyı alanı içersindeki yerleşim alanı oldukça artmış ve kıyı alanı yerleşimin baskısı altına girdiği görülmektedir. Fenerbahçe tombolosu hariç bütün kıyı alanında yerleşim alanlarının varlığı dikkati çekmektedir. Bu durumdan dolayı 1982 yılında kıyı alanında rekreasyon amaçlı kıyı dolgu çalışmalarına başlandığı uydu görüntülerinden tespit edilmektedir.

Çalışma alanında 1982-2013 yılları arası 31 yıllık uzun dönemde ise kıyı alanında oldukça fazla değişim yaşanmıştır. Bu dönemde kara alanı yaklaşık 12 hektar (11,52) artmıştır (Tablo 2). Deniz iken kara haline geçen yani kıyı dolgu alanları bu dönemde değişim sürecinde 11,98 hektardır. Çalışma alanında bu uzun dönemde karadan deniz haline geçen alanlar ise oldukça az alan kaplamaktadır. Bu dönemde 0,46 hektar karadan deniz haline geçmiştir (Tablo 2).

Moda-Caddebostan arası kıyı alanında belirtilen bu yıllarda kara haline geçen alanlar diğer dönemlerden daha fazladır. Bu durum son yıllarda kıyı alanında yapılan rekreasyon, yat limanı, marina, turizm alanları için yapılan kıyı dolgu alanlarından kaynaklanmaktadır (Fotoğraf 4-5-6-7). Özellikle Kalamış yat limanı tesisinin yapılması kıyı alanındaki

günümüzde meydana gelen en geniş alanı değişimi meydana getirmektedir. Bu durum kıyı alanı kullanımını da yansımıştır. Diğer değişim alanları ise Moda'daki turizm ve rekreasyon alanları (Fotoğraf 4), Kurbağlıdere'nin ağız kesimindeki ıslah çalışmaları ve spor tesisleri alanı, Kalamış, Fenerbahçe, Caddebostan kıyı alanlarında yapılan rekreasyon alanları, denizden kara haline geçen alanları oluşturmaktadır (Harita 6). Belirtilen bu kıyı alanlarının büyük çoğunluğunda kıyı alanının beşeri baskısından daha az zarar görmesi için rekreasyon alanları olarak oluşturulması kıyı kullanımı açısından önemli bir durumu meydana getirmektedir.



Harita 6: *1982-2013 Yılları Arasında Moda-Caddebostan Arası Kıyı Alanındaki Değişimler*



Fotoğraf 4*: A)Moda Kıyılarında Yapılan Dolgu Alanlarındaki Rekreasyon ve Dinlenme Alanları B) Falez Önlerindeki Dolgu Alanlarında Kıyı Çizgisi Değişimi ve Kıyı Kullanımındaki Durum*

1982-2013 yılları arasında karadan deniz haline geçen alanlar çok az yer kaplamaktadır. Ancak jeomorfolojik yapıda değişime yol açmıştır. Kıyı jeomorfolojisi açısından tombolo özelliği gösteren Fenerbahçe tombolusu yapılan küçük kanal ile ada haline getirilmiştir. Bu alanın dışında Kurbağlıdere'nin ağız kesiminde deniz halini alan alanlar kıyıdaki değişimi oluşturmaktadır (Fotoğraf 5).



Fotoğraf 5: *Moda-Kalamış Yat Limanı Arası Kıyı Alanındaki Değişim ve Kurbağlıdere'nin Ağız Kesimi*

Çalışma sahası olan Moda-Caddebostan arası kıyı alanında incelenen tarihler arasında elde edilen veriler sonucunda kıyı alanında, kıyı kenar çizgisinde ve kıyı kullanımda değişimlerin meydana geldiği

tespit edilmiştir. Ancak bu değişimler İstanbul ilinin kıyılarında, özellikle Marmara Denizi kıyılarındaki gibi yerleşme, ulaşım ve sanayi tesisi için yapılan kıyı değişimlerinden farklı olduğu anlaşılmıştır. Çalışma alanında geçmişten günümüzde kıyı alanında oldukça fazla değişim yaşanmıştır. Kıyı alanında meydana gelen değişim asıl nedeni kıyı dolgu çalışmaları ve imar çalışmalarıdır. Ancak çalışma alanında kıyı dolgu çalışmaları sonucunda rekreasyon, ağaçlık alan, turizm alanı ve spor tesisi gibi alanların yapılması bu alanlardaki doğal ortamın daha az zarar görecek şekilde kıyılardan faydalanılmasını sağlamıştır (Fotoğraf 6-7).



Fotoğraf 6: *Günümüzde Fenerbahçe Tombolosu Kıyıları, Kalamış Yat Limanı Kıyıları ve Kıyı Alanındaki Mevcut Durum*



Fotoğraf 7: *1982-2013 Yılları Arası Çalışma Sahasındaki Dolgu Çalışmaları Sonucu Oluşmuş Alanlar ve Kalamış Yat Limanı*

Moda-Caddebostan arası kıyı alanındaki değişimler kıyı kullanımında da değişimlerin yaşanmasına neden olmuştur. 1946 yılı uydu görüntülerinden elde edilen verilerde kıyı alanında yerleşme alanlarının az yer kapladığı görülmektedir. Ancak daha sonraki yıllar yoğun bir yerleşme alanı kıyı sahası içersinde yer almıştır. Kıyı alanında yerleşim sahalarının günümüzde daha az yer kaplamasını sağlayan sebep ise dolgu çalışmaları sonucu denizden yer kazanılmasıdır. Bunun sonucunda, Moda, Kalamış, Fenerbahçe, Caddebostan sahillerinde yerleşim alanları kıyı kenar çizgisinin değişmesine bağlı olarak sahil şeridinin ikinci bölümünden sonraki alana gerilemiştir. Kıyı alanında sahil şeridinin birinci ve ikinci bölümünü ise rekreasyon, turizm alanları, yeşil alan, park, bahçe alanları, yat limanı alanı gibi kullanım alanları oluşturmaktadır.

4.SONUÇ

Kıyı alanları fiziki ve beşeri coğrafya unsurlarının etkisiyle daima değişime uğramaktadır. Bu değişimlerde deniz ve kara ekosisteminin kesişim alanında bulunan ve sürdürülebilir yararlanmanın gerektiği kıyı alanlarını farklı şekillerde etkilemektedir. Çalışma alanında yoğun beşeri faaliyetler sonucu fiziki unsurlardan daha fazla beşeri unsurlar sonucu kıyı alanında değişimler meydana gelmiştir. Kıyı alanında meydana gelen değişimler ise, kıyı kenar çizgisinin değişmesi, karadan denize, denizden karaya doğru ilerlemelerin olması, kıyı alanı kullanımındaki değişimler şeklinde sıralayabiliriz.

Moda-Caddebostan arası kıyı alanında 1946, 1966, 1982 ve 2013 yılı uydu görüntülerinden elde edilen verilen sonucu kıyı kenar çizgisinin değiştiği, kıyı uzunluğunun değiştiği, kıyı alanının kara ve deniz yönünde değiştiği tespit edilmiştir. Bu değişlerde kıyı uzunluğu günümüzde en uzun seviyesine ulaşmıştır. Bu durumun nedeni Kalamış yat limanının çalışma sahasında günümüzde var olmasıdır. Bunun yanında kıyı dolgu çalışmaları sonucu kıyı alanı denizden yer kazanılarak oluşturulmuştur. Denizden yer kazanılarak oluşturan kara alanı incelenen yıllar arasında toplam 22 hektar artmıştır. Bu durumda çalışma alanında meydana gelen imar planları sonucu dolgu alanlarını ortaya koymaktadır. Özellikle 1984 imar planı çalışmaları sonucu Kurbağlıdere-Fenerbahçe arasında kıyı alanı doldurulmuş ve rekreasyon sahası haline getirilmiştir.

İstanbul ilinin kıyı alanlarında yoğun dolgu çalışmaları yapılmış, bu çalışmalardan bir kısmı da Moda-Caddebostan arası kıyı alanında meydana getirilmiştir. Ancak çalışma sahamızın İstanbul'da meydana gelen kıyı dolgu çalışmalarından farkı, yol, yerleşim, ulaşım, bina, mimari yapı için meydana gelen dolgu çalışmalarından ziyade sürdürülebilir kıyı alanı kullanımını sağlayan rekreasyon ve turizm alanlarının oluşturulmasıdır. Moda-Caddebostan arası kıyı alanın doğal yapısında değişikler meydana gelse de kıyıdan yararlanma, ekolojik dengeyi koruma, kıyı alanında beşeri baskıyı azaltma ve sürdürülebilir bütünleşik kıyı kullanımını sağalama açısından örnek teşkil edecek bir kıyı sahasını meydana getirmektedir. Bu durum Kadıköy-Tuzla arası sahil yolu çalışmaları sonucu kıyıdan yararlanmayı azaltan kıyıdaki değişimler sonucu kıyının ekolojik yapısını etkileyen planlamaların yanında günümüzde yapılan dolgu çalışmalarına da (Maltepe-Küçükyalı sahili) örnek teşkil etmektedir. Kıyı alanında rekreasyon, yeşil alan, park-bahçe alanları ve turizm alanlarının dolgu çalışmalarıyla oluşturulması, yapılan kıyı değişimindeki olumsuzlukların azaltılması ve sürdürülebilir kıyı kullanımın arttırılması açısından önemli bir durumdur.

Moda-Caddebostan arası kıyı alanı yapılan değişikliklere, imar çalışmalarına, dolgu çalışmalarına rağmen kıyı kullanımın bütünleşik kıyı alanı yönetimi çevresinde planlanması, kıyı alanlarından yararlanmayı artıcı durumu meydana getirmektedir. Çalışma alanında zamansal olarak meydana gelen kıyı alanındaki değişimlere rağmen bu durumu koruması, kıyı alanında yoğun beşeri baskının olduğu İstanbul kıyıları için örnek teşkil edici bir saha olarak önemle üzerinde durulması gereken bir noktadadır.

KAYNAKÇA

Akça, N. (2004). "Kıyı Kenar Çizgisinin Tespiti ve Uygulama Sorunları", Türkiye Kıyı ve Deniz Alanları V. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 04 Bildiriler Kitabı, 4-7 Mayıs 2004, s.275-284,Adana.

Çölkesen, İ. ve Sesli, A. (2007). "Kıyı Çizgisinde Meydana Gelen Zamansal Değişimlerin Bilgi Teknolojileri ile Belirlenmesi", TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 30 Ekim –02 Kasım 2007, KTÜ, Trabzon.

Döker, M.F. (2012). "İstanbul İli Marmara Denizi Kıyı Çizgisinde Meydana Gelen Zamansal Değişimin Belirlenmesi", International Journal of Human Scienses, Cilt 9, Sayı 2, s.1250-1369, İstanbul.

Erol, O. (1989). "Türkiye'de Kıyıların Doğal Niteliği, Kıyı ve Kıyı Varlıklarının Korunmasına İlişkin Kıyı Kanunu ve Uygulamaları Konusunda Jeomorfolojik Yaklaşım", İstanbul Üniv. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülten, Sayı 6, s.15-46, İstanbul.

Kurt, S., Demirci, A. ve Karaburun, A., (2011). "İstanbul Kıyılarında 1987 ve 2007 Yılları Arasında Arazi Kullanımında Meydana Gelen Değişimler", Doğu Coğrafya Dergisi Sayı 26, s.115-128, Erzurum.

Sesli, F. A. (2006). "Sayısal Fotogrametri ile Kıyı Alanlarındaki Değişimlerin İncelenmesi", Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi, Sayı 95, s.11-17, İstanbul.

Tağıl, Ş. ve Cürebal, İ. (2005). "Altınova (Balıkesir) Sahilinde Kıyı Çizgisi Değişimini Belirlemede Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri", Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 15, Sayı 2, s.51-68, Elazığ.

Turoğlu, H. (2009). "3621 Sayılı Kıyı Kanunun ve Onun Uygulama Problemleri", Türk Coğrafya Dergisi, Sayı 53, s.31-40, İstanbul.