

MARMARİS KÖRFEZİ'NİN EKOLOJİK YÖNDEN İNCELENMESİ

Projenin Amacı: Ortaya Çıkış Kaynağı

Muğla iline bağlı olan Marmaris ilçesi bugün Türkiye'nin turizmde önemli yeri olan bir ilçe konumundadır. Kışın yaklaşık nüfusu 45 bin olan ilçe yaz aylarında yoğun turizm sezonu ile bu rakam 1 milyonun üstüne çıkmaktadır. Yaz aylarında uluslararası turizm konumunda olan ilçe kış aylarında kendi halinde bir sahil kasabasına bürünmektedir. Marmaris ilçesi kendi bünyesinde Armutalan ve İçmeler beldesiyle, 2 yat limanı, kontrolsüz günlük tur tekne seferleri, turistik deniz dalışları, ilçenin turizm kapasitesi dikkate alınmadan yapılan ikincil konutları, turistik otelleri ve iş yerleriyle son yıllarda çevresel anlamda yoğun bir görüntü kirliliği ile birlikte körfezde gözle görülür ekolojik anlamda bir su kirliliği başlamıştır. Dolayısıyla bu kadar bilinçsiz yapılaşmalar, halkın çevre konusunda halan eğitimsiz oluşu ve körfezin aşırı kullanımı gerek su ürünleri gerekse su kalitesi açısından mevcut körfezin ekolojik anlamda sonunu hızla hazırlamaktadır. Denizel alanlara ilişkin veri eksikliği, günümüzde bir geniş kapsamlı bir denizel alan yönetimi planlamasını imkansız hale getirmektedir. Bu çalışma Muğla İlinde, hem bir denizel alan yönetimi için temel olacak, hem de Marmaris Körfezi'nin ekolojik yönden incelenmesi sağlanacaktır. Bu çalışma aynı zamanda Muğla İline bağlı diğer turistik sahalar için örnek bir çalışma olacaktır.

Marmaris İlçesi, Muğla iline yaklaşık 45 km mesafede olup, çalışma sahası olan Marmaris Körfezi 25 km² 'dir. Marmaris Körfezi'ni besleyen yaklaşık 18 adet dere ve kanallar mevcuttur. Mevcut kanal ve derelerin Marmaris Körfeziyle bağlantılı olmasından dolayı anadrom ve katadrom balıklarda (örneğin kefal balıklarından *Mugil cephalus* ve *Liza aurata*) yaşamların bir bölümünü bu alanlarda geçirmektedirler. Bu bağlamda su ürünleri açısından da bu kanal ve dereler hayati önem taşımaktadır. Bu mevcut dere ve kanalların bazıları Marmaris İlçesi'nin içinde yer alıp, yağın yağmur sularını ve çevreden gelebilecek atık suları da Marmaris Körfezi'ne ulaştırmaktadır. Her sezon başında mevcut kanalların ve derelerin uzman görüşlerinin alınmadan (su ürünleri ve çevresel anlamda) temizliğinin düzenli olarak yapılmadığı için evsel kirliliğin yaşandığı görülmektedir. Mevcut yat limanlarındaki tekne bakımlarında kullanılan kimyasallarla beraber bunların mevcut atık sularının körfeze etkilerinin de önemli olduğu dikkate alınmalıdır. Bu bağlamda Marmaris İlçesi'nde yaşayan ilgili meslek gruplarının acilen çevre eğitimi konusunda eğitim alma zorunluluğu gündeme gelmektedir. Tüm bu nedenlerden dolayı günümüzde Marmaris Körfezi'nde yaşanan çevresel sorunları bir proje kapsamında ele alınması ve gelecekte körfezde dengeli, doğayla dost ve sürekli bir yaşam alanına sahip olmak artık zaruri hale gelmiştir.

2- Projenin Önemi, Getireceği Yenilikler ve Sonuçlar ve Uygulanabilirliği

Türkiye'de su kalitesi belirleme çalışmalarında özellikle fizikokimyasal parametreler göz önüne alınmaktadır. Fiziko-kimyasal özellikler ancak suyun o anki kirliliği hakkında fikir verebilir. Kirlilik hakkında uzun vadeli ve en sağlıklı bilgileri verecek olan sucul ortamda yaşayan organizmalardır. Su kalitesinin belirlenmesinde uygun yöntemlerden birisi de fiziko-kimyasal ve biyolojik parametrelerin birlikte değerlendirilmesidir. Bu değerlendirme bilimsel açıdan daha sağlıklı sonuçlar verecektir. Söz konusu proje kapsamında Marmaris Körfezi'nde seçilecek istasyonlardan bir yıl boyunca her ay düzenli olarak su numuneleri alınacak ve su kalitesi tespit edilecektir. Bunun yanında bu istasyonlardan başlıca balık olmak üzere çeşitli canlı gruplarının örneklemeleri yapılacak, bu sayede hem o bölgelerdeki fauna ve flora tespit

edilecek hem de zaman içindeki değişimleri, fiziko-kimyasal parametre analizleri ile birlikte takip edilecektir. Kış aylarında seçilmiş istasyonlardan su numuneleri ve biyolojik materyal örnekleri ayda bir kez alınacakken, yaz aylarında turizm sezonundan dolayı ayda iki defa alınacaktır.

Araştırma Materyali ve Metodu

Marmaris Körfezi üzerinden arazi koşulları ve yerleşim durumu göz önüne alınarak kaynağından denizle bağlantılı olan noktaya kadar su kalitesini en iyi temsil edeceği düşünülen noktalar (yerleşim merkezleri, arıtma tesisi atıksu çıkışları, yat limanları, dere ve kanallar, vb.) istasyon olarak seçilecektir. Bu istasyonlardan aylık su örnekleri alınarak fiziksel özellikler arazide ölçülecek olup, kimyasal analizler ise su örneğinin alınmasını takip eden gün içerisinde Muğla Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Laboratuvarında yapılacaktır. Her ay belirlenmiş istasyonların fotoğrafları çekilerek, proje sonunda göl suyunun renk değişimi yıl boyunca gözlenecektir. Su parametreleri tespit edilerek gerek iç sular ve deniz suyu açısından incelenecek, ayrıca burada yaşayan balıklar tespit edilerek balıkların başlıca büyüme ve üreme durumları olmak üzere bütün hayat süreci özellikleri ve habitat tercihleri incelenecektir. Bunun yanında zooplankton örnekleri ve su bitkilerinden de örnek alınarak daha sonra laboratuvarında tür tayinleri ve nispi bollukları hesaplanacaktır.

Metot:

1- Örnekleme noktalarının seçimi:

Marmaris Körfezi üzerinde önemli yan kollar, yat limanları, kanalizasyon karışma noktaları ve kirlilik sebebi olabilecek kanallar ve dereler göz önüne alınarak istasyonlar seçilecektir.

2- Su Örneklerinin Alınması ve saklanması:

Fiziksel Özellikler; Sıcaklık (°C), çözülmüş oksijen miktarı (mg O₂/L), pH değeri, iletkenlik (kondüktivite), turbidite, arazide yerinde portatif cihazlarla ölçülecektir. Ayrıca çalışılacak derelerin genişlikleri, derinlikleri ve su debisi yine arazide yapılacak gözlemler ve çeşitli ölçüm metotları ile tespit edilecektir.

Kimyasal Özellikler; Oksijen doygunluğu (%O₂), Biyolojik oksijen ihtiyacı (BOİ₅), Amonyum azotu (mg NH₄-N /L), Nitrat azotu (mg NO₃-N /L), Nitrit azotu (mg NO₂-N /L), orto-fosfat (mg PO₄-P /L), Toplam sertlik (°dH), Karbonat sertliği (°dH), Asit bağlama yeteneği (ABY=SBV mol/L), Klorür (mg/L), Kalsiyum (mgCa⁺²/L), Magnezyum (mg Mg⁺²/L) için alınacak su örnekleri buz kaplarıyla laboratuvar ortamına getirilecektir. Su örnekleri derin olmayan bölgelerde, derin bölgelerde ise su alma kabı ile taban, durgun ve akıntılı kısımlardan alınacaktır.

Biyolojik Özellikler: Tatlısularında yaşayan balıklar Samus 725G adlı elektroşok cihazı ile yakalanacaktır. Bu cihaz balıkları öldürmeden bayılarak etkisiz hale getirdiği için, nesli tehlike altında olan ya da sayıları azalmış balıklardan minimum gerekli sayılarda örnek almamızı sağlayacaktır. Elde edilen balıklar hemen yüksek dozda bayıltıcı kullanılarak öldürüldükten sonra buz içerisinde laboratuvara taşınacak ve gerekli disseksiyon işlemleri ve analizler burada yapılacaktır. Zooplankton, bir zooplankton kepçesi yardımıyla, bu kepçenin akıntıya karşı konumlandırılarak suyu süzme yöntemi ile elde edilecektir. Arazide fiske edilen