## WATER QUALITY MONITORING USING REMOTE SENSING TOOLS

## İREM ULUDİRİK

## KAAN GÜNER

## MELİSA ALTUNAL

## ÖZET

Yeryüzündeki su kaynaklarının korunması ve olası kirliliklerinin belirlenmesi için birçok yöntem kullanılmaktadır. Çeşitli veriler kullanılarak su kalitesinin uzaktan izlenmesi de bu yöntemlerden biridir. Özellikle iklim değişikliği ve çevresel kirliliklerin dünya üzerinde yarattığı tahribat dikkate alınırsa, su kalitesi izleme yöntemlerinde ilerlemeye her zamankinden daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Havza izleme, bölgenin sürdürülebilir yönetimini kolaylaştırmaktadır. Havza izleme yöntemleri, havzanın ve suyun bulunduğu arazinin kalitesini etkileyen faktörleri anlamak için geliştirilmiştir. Bu bağlamda, mevcut su kalitesini etkileyen koşulları daha iyi hale getirmek ve daha iyi anlamak için uydu verisi izleme programları kullanılmaktadır. Fakat uzaktan algılama ile elde edilmiş veriler kendi başlarına yeterli değildir. Bu sebeple ek olarak dijital görüntü işleme teknikleri de uygulanarak nihai bilgiler ortaya çıkarılmaktadır.

Son yıllarda uzaktan algılama sensörlerinin kullanımının artması, elde edilen verileri de niceliksel olarak artırmıştır. Buna ek olarak, uydu ve hava görüntülerini kullanarak uzaktan algılamaya yönelik olarak ortaya çıkan gelişmeler, artık izlenmesi zorlu olabilecek alanların bile izlenmesi için uygun koşulları oluşturmuştur ve yüksek çözünürlüklü veriler üretilebilmiştir. Uzaktan algılama yöntemlerinin havzalarda kullanımı, su kalitesine zarar verecek bir tehdidi gerçekleşmeden önce tahmin edilmesini sağladığından, bu tehditlerle başa çıkmak veya bunları önlemek için fırsat verir.

Bu projenin amacı, proje kapsamında kullanılacak olan seçilmiş havza alanına ait uygun uydu görüntülerinin, Coğrafi Bilgi Sistemleri veri tabanında depolanan su kalitesi verilerini kullanarak, verilerin QGIS programında analiz edilmesi ve uzaktan algılama ile ölçülebilen parametrelerin değişimlerinin gözlemlenmesidir. Proje kapsamında Meriç-Ergene Havzasının, Çorlu alt havzası pilot bölge olarak seçilmiş ve Coğrafi Bilgi Sistemleri entegrasyonu ile uydu görüntüleri analiz edilmiş ardından su kalitesindeki değişiklikler gözlemlenmiştir. Çorlu alt havzasının seçiminde, Meriç-Ergene havzasında bu noktanın baskı altında olması, çevresinde faaliyete giren arıtma tesislerinin bulunması, uzaktan algılama sistemleriyle su kalitesi analizi yapıldığında karşılaştırmaya uygun eski ve yeni uydu görüntülerinin yüksek çözünürlüklü ve ulaşılabilir olması gibi faktörler göz ününde bulundurulmuştur.

Anahtar kelimeler: Su Kalitesi, CBS, Uzaktan Kontrol, Havza İzleme

## ABSTRACT

Many methods are used to protect water resources on the earth and to identify possible pollution. If the destruction from especially climate change, and environmental pollution all over the world taken account, there is a need more than ever progression in water quality monitoring methods. Basin monitoring make it easy to sustainable management of the region. Basin Monitoring Methods is improved to understand the factors that affect the quality of the basin and the land where the water is. In this context, satellite data monitoring programs are used to improve and better understand the conditions affecting current water quality. However, the data which get from the remote sensing are not enough by itself. For this reason, the final information is revealed by applying digital image processing techniques in addition.

The increase in the use of remote sensing sensors in recent years has increased the data obtained quantitatively. In addition that, advances in remote sensing using satellite and air images have created suitable conditions for monitoring even areas that may be difficult to monitor, and high-resolution data was produced. The use of the remote sensing methods in basins provides an opportunity to deal with or prevent threats to water quality before it occurs.

The aim of this project, by using the data of the satellite images of the basin area that selected for the scope of this project which stored in the Geographycal Information System database, to analyze these data by ArcGIS program and observation of the changes of parameters that can be measured with remote sensing. Within the scope of the project, the Çorlu sub-basin of the Meriç-Ergene Basin was selected as the pilot region and satellite images were analyzed with the integration of Geographical Information Systems, and then changes in water quality were observed. In the selection of the Çorlu sub-basin, factors such as the under pressure of this point in the Meriç-Ergene basin, the presence of treatment facilities in its sorroundings, the high resolution and availability of old and new satellite images suitable for comparison when water quality analysis is made with remote sensing systems have been taken into consideration.

Keywords: Water quality, GIS, Remote Sensing, Basin Monitoring