

SÜRDÜRÜLEBİLİR SU YÖNETİMİNDE NEHİR KİRLİLİĞİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Mahnaz Gümrükçüoğlu
Yrd.Doç.Dr.
Sakarya Üniversitesi,
Çevre Müh. Bölümü,
Sakarya, Türkiye

Ogün Baştürk
Yüksek Müh.
Sakarya Üniversitesi,
Çevre Müh. Bölümü,
Sakarya, Türkiye

ÖZET

Stratejik ve kritik alanlar haline gelen su kaynaklarının en önemli sorunlarından biri kirlenmedir. Bu çalışmada, Sakarya Nehri'nde sanayi kaynaklı kirliliğin belirlenmesi ve coğrafi bilgi sistemleriyle (CBS) izlenmesi amaçlanmıştır. Kirlilik, çözünmüş oksijen konsantrasyonunun hesaplanmasıyla belirlenmiş, ardından nehre deşarj yapan sanayi tesislerinin koordinatları belirlenerek NETCAD yazılımı ile haritaya işlenmiştir. Sonuçta, en önemli kirleticilerin, tekstil ve otomotiv sanayinden kaynaklandığı görülmüştür. Çalışmada, tesislerin deşarj limitlerini aşmadıkları varsayıldığı halde ortaya çıkan kirlilik oranının yüksekliği, akarsularda sürdürülebilir su yönetimi için su kirliliği kontrol yönetmeliğinde verilen sınır değerlerin tekrar gözden geçirilmesi gereğini de ortaya çıkarmaktadır. Bu çalışma, kirlenme kaynaklarının CBS aracılığı ile internet üzerinden sorgulanmasını sağlayacak bir sistemin ön çalışması olarak planlanmıştır. Araştırma geliştirildiğinde, kirlilik açısından kritik noktalara yerleştirilecek çözünmüş oksijen ölçüm cihazlarından sürekli alınacak verilerin işlenmesiyle anlık kirlilik değerleri izlenebilecektir. Bu bağlamda çalışmanın, sürdürülebilir su yönetimi için karar vericilere destek olacak örnek bir çalışma olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Nehir, noktasal kirlenmeler, çözünmüş oksijen, NETCAD.

1. GİRİŞ

1.1 Su Yönetiminde Sürdürülebilirlik ve CBS

Sürdürülebilir büyüme ve kalkınma planlarının yapıldığı günümüz dünyasında doğal varlıkların bir hammadde olarak kullanılması ve üretim-tüketimden kaynaklanan çevre kirliliği büyük ekolojik krizlere neden olmaktadır. Tatlı su kaynaklarının giderek zarar görmesi bu krizlerden sadece biridir. Su, hem bölgemizde hem de dünya da son derece değerli, ekonomik ve stratejik bir kaynaktır. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, atıksuyun %95'nin, sanayi atıklarının da %70'nin arıtılmadan su kaynaklarına verilmesi sonucu, halen dünyada 1.4 milyar insan temiz su kullanma imkanlarından mahrum yaşamına devam etmeye çalışmaktadır. Dünya

yüzündeki nehirlerin yarıdan fazlası kirli durumdadır. Gelişmekte olan ülkelerde hastalıkların %80'i kirletmiş sulardan kaynaklanmaktadır (1).

Su kaynaklarının tahsisinde, planlamasında, kullanılmasında ve korunmasında çok dikkatli olunmalı ve özen gösterilmelidir. Sürdürülebilir su kaynakları yönetimi, suyun doğadaki ekolojik dolaşımının da hesaplanarak tüm ulusların ortak paydada anlaşılabilir küresel politika ve uygulamalar ile çözülebileceği bir sorundur. Bunun için, alıcı ortama göre kirlilik kontrolünü öngören araştırmaların ve yasal düzenlemelerin bu bütünsel düşünce temel alınarak yapılması ve desteklenmesi gerekmektedir. Su kaynaklarının sürdürülebilir yönetiminde kirliliğin önlenmesi için kirleten öder ilkesi rehberliğinde sadece arıtma teknolojilerini temel alan çözümler bu bütünsel yaklaşım olmadan kısır kalmaktadır. Hızlı bir gelişim süreci içerisinde olan bilişim teknolojisinin su kaynaklarının yönetiminde kullanılması küresel çözüm üretimini destekleyecek bir gelişmedir. Su kaynakları yönetiminde, kirlilik verilerinin toplanması, sayısal ortamda depolanması ve konumsal analizlere olanak sağlayacak şekilde sorgulanması için gerekli ortamların hazırlanması zorunludur. Bu bağlamda CBS; analiz, modelleme, daha hızlı sonuca ulaşma ve farklı koşulları değerlendirebilme imkanı sağlayarak pek çok konuda olduğu gibi su kirliliğinde ve dolayısıyla yönetiminde önemli bir karar destek mekanizması haline gelmiştir (2). Harita, tablo, metin ve istatistikler gibi verilerin kullanıldığı nehir kirlilik çalışmalarında, bu verilerin birlikte değerlendirilmesi ve analiz edilmesi aşamasında CBS önemli bir oynamaktadır.

Nehirler, dünyadaki yüzeysel tatlı suların %2'sini barındırmakta ve su döngüsünde çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle sürdürülebilir su yönetimi için nehir sularının iyi yönetilmesi ve bunun için de kirliliğinin çok iyi tespit ve takip edilmesi gerekmektedir. Nehir kirletici etkenler, kanalizasyon suları, fabrika atıkları, yüzey akışlarıyla taşınan materyaller, tarımsal faaliyetler sonucu oluşan pestisit ve gübre gibi noktasal ve yaygın kaynaklı kirleticilerdir. Bunlardan en önemli noktasal kaynak ise sanayi tesisleridir. Bu çalışmada, seçilen sanayi tesislerinin nehre verdikleri kirlilik yükü çözülmüş oksijen derişimi parametresinin hesaplanmasıyla belirlenmiş ve bir CBS yazılımı olan NETCAD kullanılarak harita üzerinde sorgulanması sağlanmıştır.

1.2 Amaç

Bu çalışmada, CBS kullanılarak Sakarya nehri kıyısında bulunan sanayi tesislerinin koordinatları ve deşarj değerleri sayısal harita üzerinde işlenerek, yapılan çözülmüş oksijen derişimi hesaplamaları ile sadece gözlem istasyonları mevkieinde değil, istenilen noktadaki sanayi kaynaklı kirlilik değerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, Sakarya nehrine doğrudan deşarj yapan sanayi tesislerinden kaynaklanan kirlilik dikkate alınmış, evsel nitelikli atık sular ve noktasal olmayan kaynaklardan gelen kirlilik ihmal edilmiştir. Ayrıca, organize sanayi bölgesinden ve nehrin kollarına deşarj yapan diğer sanayi kuruluşlarından kaynaklanan kirlilik hesaplara ayrı ayrı katılmamış olup nehri besleyen kolların mansap noktalarındaki kirlilik seviyeleri esas alınmıştır. Yapılan uygulamanın, su kaynaklarına katılan kirlilik yükünün internet üzerinden sorgulanmasını sağlayacak bir sistemin ön çalışması olması amaçlanmıştır. Bu çalışma tamamlandığında nehir üzerinde, kirlilik açısından kritik noktalar tespit edilerek, bu noktalara ve nehri besleyen kolların mansaplarına çözülmüş oksijen ölçüm cihazları yerleştirilerek GPRS ile internete bağlı sistemden sürekli olarak gelecek veriler ile

anlık kirlilik değerleri tespit edilebilecek ve dijital ortamda takibi yapılarak karar destek işlevi görecektir.

1.3 Çalışma Alanı

Çalışma alanı, Sakarya nehrinin Sakarya il sınırları içinde kalan kısmıdır. Marmara Bölgesinin kuzeydoğu ucunda yer alan Sakarya nehrinin kolları ile birlikte toplam uzunluğu 720 km, il sınırları içindeki uzunluğu ise 159.5 km.dir. Nehir, Osmaneli'ne varmadan Göynük Çayı'nı ve Göksu Çayı'nı alarak Pamukova'ya, ardından Geyve Boğazı'nı geçerek Adapazarı Ovası'na ulaşır. Daha kuzeyde Mudurnu çayını ve Çark suyunu alarak Karasu ilçesinde Karadeniz'e dökülür (Şekil 1).



Şekil 1. Sakarya nehrinin Sakarya ili sınırlarındaki mecrası (Valilik-CBSM, 2006)

Nehirdeki su kirliliği, nüfus ve sanayileşmeye orantılı olarak hızlı bir şekilde artmaktadır. Bu kirliliği yaratan etkenler; daha önceki illerden gelen kirlilik, yan kollardan ve nehir havzasındaki yerleşim bölgelerinden gelen evsel atıklar ile tarım arazilerinden karışan gübre ve pestisitler, nehir ve onu besleyen derelerin kenarlarında kurulmuş olan işletmelerden gelen kirlleticiler şeklinde sıralanabilir. Nehir, fiziksel parametrelerin yanında, kimyasal parametrelerin yüksekliği bakımından yoğun kirlilik göstermektedir (3).

2. MATERYAL VE METOT

2.1 Nehir Suyu Kirliliğinin Hesaplanması

Çalışmada, sanayi kaynaklı kirliliğin belirlenmesi için kullanılan çözünmüş oksijen parametresi, su içindeki yaşamın ve su kullanılabilirliğinin en önemli işareti ve kirliliğinin belirlenmesinde en önemli parametredir. Organik madde ölçümü için kullanılan biyokimyasal oksijen ihtiyacı parametresi çözünmüş oksijen ölçümüne dayanmaktadır. Kimyasal oksijen ihtiyacı parametresi de çözünmüş oksijen cinsinden ifade edilmektedir. Çözünmüş oksijen

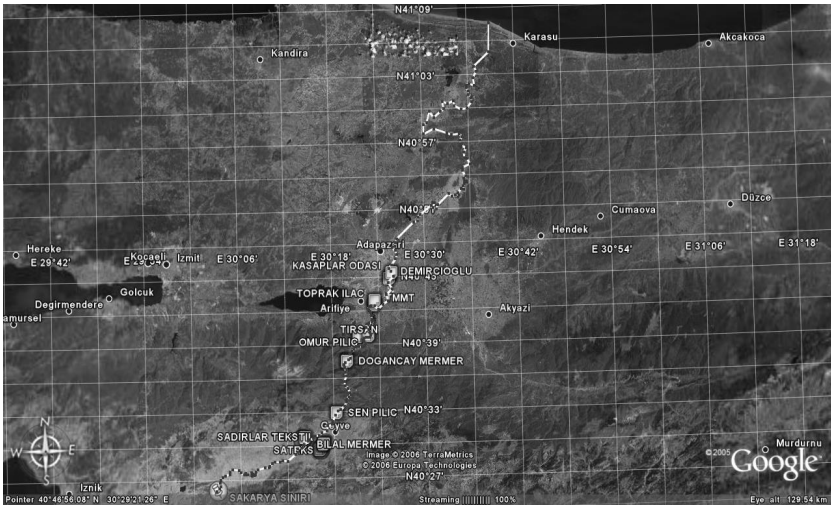
derişimi, sudaki oksijen tüketim hızı ve atmosferden oksijen kazanma hızına bağlıdır. Belirli bir kirletici yükünün su yatağındaki çözülmüş oksijen derişimine etkisi matematik olarak ifade edilebilir ve herhangi bir anda bir akarsu parçası için oksijen dengesi yazılabilir. Buna göre aşağıdaki eşitlik oluşturulabilir (Formül 1) (6). Bu çalışmada formül 1'den yararlanarak çözülmüş oksijen derişimi hesaplanmıştır.

$$N = (k_1 L_0 / k_2 - k_1) (e^{-k_1 t} - e^{-k_2 t}) + N_a e^{-k_2 t} \quad (1)$$

Veri tabanını oluşturacak sanayi tesislerine ait isim, adres, atık su debisi ve deşarj değeri gibi bilgiler için Çevre-Orman İl Müdürlüğü ve Adasu'nun verileri esas alınmıştır. Kirlilik yükü hesaplanırken, belirlenen sanayi tesislerinin, deşarjlarında "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği"ndeki sınır değerleri aşmadıkları varsayılmış ve bu sınır değerler maksimum yük olarak alınmıştır. Bu değerler, 24 saatlik kompozit ve deşarj izni alınmasına esas alınmış numunelerin analiz sonuçlarıdır. Bu veriler işlenerek Sakarya nehrinin sanayi kaynaklı kirlilik yükü hesaplanmıştır.

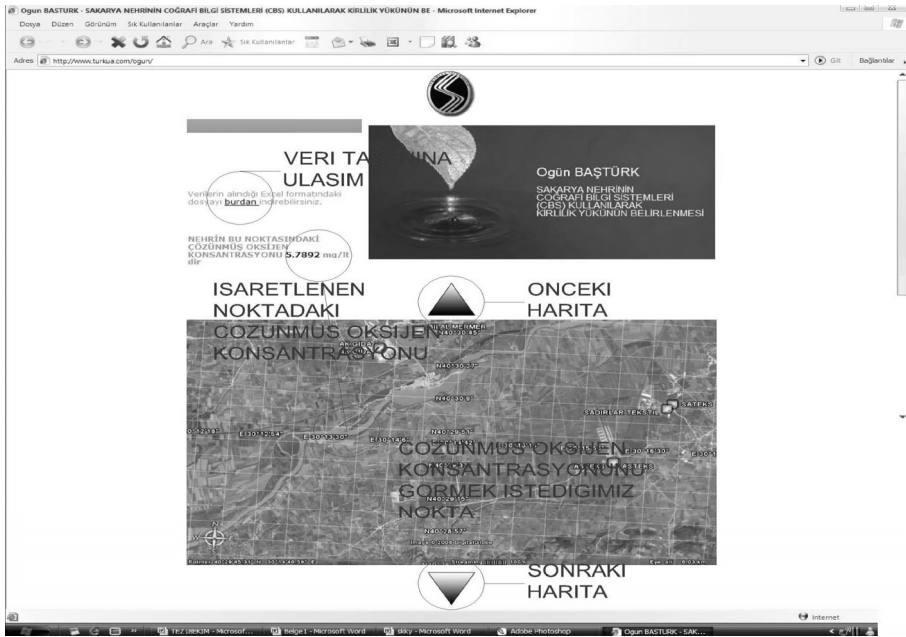
2.2 Verilerin Toplanması ve İşlenmesi

Seçilen sanayi tesislerinin ve nehri besleyen kolların mansap noktalarının koordinatları GPS (Global Position System) ile tespit edilmiştir. Sakarya valiliği coğrafi bilgi sistemleri merkezi (7) ve Adapazarı Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanan sayısal haritalar ve google earth uydu fotoğrafları kullanılmıştır. Uydu görüntüleri ve sayısal haritalar üzerinde referans noktalar belirlenmiş ve Netcad 5.0 yazılımının GIS modülü kullanılarak uydu görüntüleri ile sayısal haritalar bu noktalara göre çakıştırılmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Sanayi tesislerinin uydu görüntüsü üzerinde gösterilmesi

Çakıştırılan uydu görüntüleri üzerine sanayi tesisleri işlenmiş ve jpeg dosyası olarak kaydedilmiştir. Nehir boyunca birer km aralıklarla ikonlar oluşturulmuş, öznitelik verileri, yapılan hesaplama sonuçları ve görüntüler düzenlenerek web sayfası haline getirilmiştir (www.turkua.com/ogun). Bu arayüzde, nehir üzerindeki referans noktalara yerleştirilen sorgulama pencerelerinden nehrin o noktadaki anlık kirlilik değerinin sorgulanabilmesi sağlanmıştır. Nehir üzerinde herhangi bir noktaya tıkladığında bir km'lik alan içindeki çözünmüş oksijen derişim değeri ekranın sol üst köşesinde görülmektedir. Web sayfası arka arkaya yüklenen sayfalar sistemiyle çalışmaktadır. Hesaplamaların yer aldığı veri tabanına yine sol üst köşede bulunan link aracılığı ile ulaşılabilir (Şekil 3).



Şekil 3. Web sayfası görüntüsü

3. NEHİRDE KİRLİLİK İLE İLGİLİ BULGULAR

Kıta içi yüzeysel su kirliliği yönetmeliğine göre sular kirlilik açısından 4 sınıfa ayrılmaktadır. 1. sınıf sular yüksek kaliteli su, 4. sınıf sular ise çok kirli su olarak tanımlanmaktadır. Buna göre Sakarya nehri, il sınırları içindeki mecrasında birçok kirletici parametre açısından 3. ve 4. sınıf yüzeysel su olarak belirlenmektedir (Çevre durumu raporu, 2004). Çözünmüş oksijen parametresi açısından da hesaplanan değerlere göre (Tablo 1), standart olarak 6 mg/l değerinde olan II. sınıf suların daha kirli ama standartlarda 3 mg/l olan III. sınıf sular kadar düşük kalitede olmayan bir su özelliğindedir. Sanayi tesislerinin nehre deşarj yaptıkları noktalardaki hesaplanan çözünmüş oksijen derişim değerleri Tablo 1. de görülmektedir.

Tablo 1. Tesis deşarj noktalarındaki hesaplanmış çözünmüş oksijen değerleri

Tesis Adı	Nehir Km	Hesaplanan Çözünmüş Oksijen mg/l
Doğançay Mermer	41	5.4453
TIRSAN	45	5.4575
Ömür Piliç	40	5.4454
Akgıda	14	5.4114
Bilal Mermer	15	5.4003
Toprak-TMMT	45	5.3455
Sadırlar-Asteks-Sadeks	20	5.7452
Şen Piliç	25	5.7227
Demircioğlu	57	5.2575
Kasaplar Odası Kesimhanesi	54	5.2575

Süt ve süt mamülleri üreten Ak Gıda'dan kaynaklanan en önemli kirlenici etki atık suya karışan peynir altı suyundan kaynaklanmaktadır. Tekstil sektöründe bulunan Asteks, Sateks, Sadırlar gibi firmalar, su kirliliği kontrolü yönetmeliğinde renk kirliliği üzerine herhangi bir sınırlayıcı parametre bulunmadığı için renk parametresi ile ilgili hiçbir iyileştirme yapmadan atık sularını deşarj etmektedir. Mermer-granit kesim ve parlatma işlemleri yapılan Bilal Mermer'e ait tesisten günlük 150 m³ atık su Doğançay mermer den ise 200 m³ atık su deşarj edilmektedir. Bu tesislerin nehre olan kirlilik etkileri, yüksek kirlilik seviyesindeki tekstil endüstrisi atık suları ile aynı noktaya deşarj yaptıklarından dolayı net olarak gözlenemese de atık su analizlerine göre en büyük etkinin Cr⁺⁶ ve askıda katı madde parametrelerinde olduğu görülmektedir. Tavuk kesimhanesi ve rendering ünitesi bulunan Şen Piliç den günde 250 m³ Ömür piliçten ise 500 m³ atık su deşarj edilmektedir. OSB nin en büyük tesislerinden birisi olan TMMT (Toyota) otomotiv fabrikasından günlük 600 m³ atık su deşarj edilmektedir. Otomotiv sektöründe atık su arıtma teknolojileri çok gelişmiş olmasına rağmen ağır metaller, yağ-gres ve amanyum gibi kirlenitçiler çok yüksek seviyelerde bulunduğundan, ileri arıtma işlemlerine rağmen ciddi kirlilik etkileri olmaktadır. İlaç imalatı yapılan Toprak İlaç fabrikasından ise günlük 100 m³ atık su deşarj edilmektedir. Kasaplar odası ve Demircioğlu'na ait mezbahalardan da 200 er m³ atık su deşarj edilmektedir. Tavuk kesimhanelerinde olduğu gibi yüksek yağ ihtiva eden bu atık sular arıtma işlemine tabi tutulduktan sonra deşarj limitlerine göre deşarj edilmektedir.

Nehir kirliliğine en büyük etkinin tekstil ve otomotiv tesislerinden kaynaklandığı görülmektedir. Gıda ve kimya sanayi atık sularının nehir kirliliğine olan etkisinin ise bu sektörler göre nispeten daha düşük olduğu gözlenmiştir. Bunda en önemli faktörler, sektörler ait atık suların karakterleri ve kullanılan arıtma teknolojileridir. Bölgesel olarak kirlenme etkisinde ise yine tekstil sektörünün yoğun olarak bulunduğu Geyve bölgesi çıkışında ve otomotiv sektörünün bulunduğu Akçay çıkışında maksimum kirlenme etkileri görülmüştür. Sakarya nehrini besleyen kollar arasında en yüksek kirlilik değerine sahip olanın Çark deresi olduğu görülmüştür. Bundan yirmi yıl önce Adapazarı'nın içme ve kullanma suyunun sağlandığı Çark deresinin bugün akarsu kirlilik sınıflarına göre IV. sınıf kirlilik seviyesine

sahip olmasında en büyük pay kontrolsüz deşarjlar, organize sanayi bölgelerinden kaynaklanan atık sular ve evsel atıksulardır. Yapılan kirlilik analizi sonucunda ortaya çıkan yakın değerler, tesislerin arasındaki mesafelerin yakın olması nedeniyle.

4. TARTIŞMA

CBS kullanılarak su kalitesi verilerinin toplanması ve veri tabanı oluşturularak kullanıcıya ulaştırılması konusunda daha önce yapılmış çalışmalar mevcuttur. Örneğin; Sakarya havzasında bulunan derelere ve Sakarya nehrine atıklarını veren sanayi kuruluşlarına ilişkin olarak Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, bu kuruluşların atık su karakterizasyonu yapılmış, ancak yük tespitine gidilmemiştir (4). Benzer bir çalışmada, DSİ ve Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (EİEİ) tarafından toplanmakta olan su kalitesi verilerine CBS ortamında ulaşılmasını sağlayan bir uygulama geliştirilmiştir (5). Uygulama sayesinde su kalitesi gözlem istasyonlarına ait bilgilere ulaşılabilen, aylık su kalitesi ölçümleri tablo ve grafik olarak elde edilebilmekte, veriler üzerinde istatistiksel analizler yapılabilmekte ve çeşitli kriterlere göre su kalitesine yönelik tematik haritalar oluşturulabilmektedir.

Bu çalışma, diğer çalışmalardan farklı olarak nehirlerde noktasal kirlenim kaynaklarından istenilen anda veri alınmasını ve görüntülenmesini sağlayacak bir sistemin ilk adımı olması açısından önemlidir. Yerel olarak benzer çalışmaların daha önce mevcut olmadığı dikkate alındığında gerçekleştirilen çalışma CBS tabanlı su kalitesi yönetimi çalışmaları için bir aşama olarak değerlendirilebilir. Bu çalışmanın, nehirlerde çok çeşitli kirlenim kaynaklarının ve oluşturdukları kirlilik yüklerinin web üzerinden sorgulanmasını sağlayacak bir sistemin ön çalışması olması planlanmıştır. Genellikle çalışmalarda sistem, veri girişini kolaylaştıracak araçlar içerse de nitelikli ve güncel veri elde edilmesi zor ve sisteme giriş yapılması vakit alıcı bir işlemdir. Bu nedenle, bu çalışma geliştirildiğinde; nehir üzerinde, kirlilik açısından kritik noktalara yerleştirilecek GPRS ile internete bağlı olacak çözünmüş oksijen ölçüm cihazlarından sürekli olarak gelecek veriler sisteme girilebilecek ve anlık kirlilik değerleri tespit edilebilecektir.

Bu çalışmada hesaba katılmayan evsel nitelikli atık sular ve noktasal olmayan kaynak kirlilikleri de eklendiğinde, nehrin il sınırlarındaki mecrasındaki kirlenimin ciddiyeti daha açık görülebilecektir. Tesislerin deşarj limitlerini aşmadıkları varsayıldığı halde ortaya çıkan kirlilik oranının yüksekliliği, akarsularda sürdürülebilir su yönetimi için, su kirliliği kontrol yönetmeliğinde verilen sınır değerlerin, yeniden gözden geçirilmesi gereğini de ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca bilgisayar ortamında oluşturulan kirlilik modelleri, uydu görüntüleri ile desteklenen konum bilgileri ve su kirliliği hakkında kullanıcılara çok yönlü dinamik bir sorgulama ortamı sunması nedenleri ile coğrafi bilgi sistemleri, su kirliliği çalışmalarında kullanılabilecek etkili bir teknolojik araç olarak görülmektedir.

5. SONUÇ

Avrupa Birliği ülkelerinde çok katı olan deşarj standartları maalesef ülkemiz ekonomik koşullarında daha esnek uygulanmaktadır. Bu nedenle sanayi tesisleri, yönetmelikte belirtilen sınır değerleri aşmasalar bile atıklarındaki kirlenim parametre oranlarının yüksek olması diğer

yüzeysel sularında olduğu gibi Sakarya nehrinde de yoğun bir kirlilik yaratmaktadır. Çalışmada, ortaya çıkan kirlilik oranı, su kirliliği kontrolü yönetmeliği limitlerinin, nehirlerde su yönetiminin sürdürülebilirliği için yeterli olmadığını göstermektedir. İnsanların tatlısu sistemleri üzerindeki etkilerinin boyutlarının büyümesi ve yayılması, nüfus ve tüketim artışıyla birlikte son elli yıl içinde çok hızlı bir artış göstermiştir. Suyun temel ekolojik destek işlevlerinin korunması, daha sürdürülebilir bir su geleceği yaratma süreci, yaşam kalitesinin ve toplumların istikrarının geliştirilmesi için mutlak gereklidir. Dolayısıyla bir an önce CBS gibi teknolojilerin kullanılmasının da yaygınlaştırılmasıyla sürdürülebilir su yönetiminin ve stratejilerinin belirlenip uygulamaya geçilmesi gerekmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Girgin, S., Akyürek, Z., Usul, N., Türkiye için Coğrafi Bilgi Sistemleri Tabanlı Su kalitesi Veri Analiz Sistemi Geliştirilmesi, 3. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, 2004, s.231-247.
- Karpuzcu, M., Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü, Kubbealtı İktisadi İşletmesi, İstanbul, 1991, 318 s.
- Sakarya İl Çevre-Orman Müdürlüğü, Sakarya İli Çevre Durum Raporu, 2004, 291 s.
- Taştan, H., Coğrafi Bilgi Sistemleri, Bir coğrafi Bilgi Sisteminin Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, 1991, İTÜ, İstanbul.
- Yomraloğlu, T., Coğrafi Bilgi Sistemleri, Akademi Kitapevi, Trabzon, 2000, 480 s.
- Sakarya Valiliği internet sitesi, Coğrafi Bilgi Sistemleri Merkezi (CBSM) sayfası, www.sakarya.gov.tr/CBSM, 15 Mayıs 2006.
- Orhon, D., Sözen, S., Üstün, B., Görgün, E., Karahan, Ö., Su Yönetimi ve Sürdürülebilir Kalkınma, Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri Teknoloji Öngörü Projesi, 2002.

ABSTRACT

One of the most important water resource problems is pollutions. The aim of the study is to calculation and manitoring of industrial pollution along the Sakarya River in Sakarya City by using GIS. Industrial establishments and river tributaries coordinates are determinated with GPS. Discharges points, water patterns and calculated dissolved oxygen datas are used for creating of database. Those datas are worked on map by using Netcad GIS module. As a consequence, the most important pollutants are resulted from the textile and automative industries. Water pollution control regulations limits must be review because of high pollution values in study results. This study is planned as a previous study for pollution resources inquiry by means of internet. In this case, this study is the first step for developing river pollution anaylsis system for sustainable water management.

