



## KENTSEL SU YÖNETİMİ VE SUYUN FİYATLANDIRILMASI: MERZİFON İLÇESİ ÖRNEĞİ

### URBAN WATER MANAGEMENT AND WATER PRICING: THE CASE OF MERZIFON DISTRICT

Selim ARMUT<sup>1</sup>

#### Öz

*Bu çalışmada belediyelerde suyun sürdürülebilir şekilde yönetiminde suyun fiyatlandırılmasının öneminin gözler önüne serilmesi amaçlanmıştır. Merzifon ilçesi örneği üzerinde suyun fiyatlandırılması ilgili uygulama kapsamında yapılmıştır. Yönetim ve işletme giderleri, amortismanlar, aktifleştirilmeyen yenileme, ıslah ve tevsi masrafları ve karlılık oranı göz önüne alınarak su birim fiyatı tespit edilmiştir. Atık su toplama hizmetinin yönetilmesi için toplam sistem maliyeti hesaplanarak atık suyun fiyatlandırılması yapılmıştır. Su birim m<sup>3</sup> fiyatı 2017 yılı için 1,86 TL ve 2018 yılı için 2,08 TL olarak bulunmuştur. Atık su birim m<sup>3</sup> fiyatı 2018 yılı için 1,67 TL tespit edilmiştir. Değerlendirme sonuçlarına göre su ve atık su fiyatlandırılmasının yapılmasının yanında su ve atık su hizmetlerinin izleyen yıllarda sürdürülebilir biçimde yönetimi için alt yapı varlıklarına ilişkin amortismanların özel bir hesapta tutularak yenileme programlarında kullanılması gerektiği tespit edilmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** *Suyun Fiyatlandırılması, Atık Suyun Fiyatlandırılması, Suyun Sürdürülebilirliği, Su Tarifesi.*

#### Abstract

*In this study, it is aimed to reveal the importance of water pricing in sustainable management of water in municipalities. The pricing of water on the case of Merzifon district was made within the scope of the relevant application. Water unit price is determined by considering management and operating expenses, depreciation, non-capitalized renewal, improvement and extension costs and profitability ratio. The total system cost was calculated for the management of wastewater collection service and the waste water was priced. The unit price of water was 1.86 TL per unit m<sup>3</sup> for 2017 and 2.08 TL for 2018. The price of waste water unit m<sup>3</sup> was determined as 1,67 TL for 2018. According to the results of the evaluation, it has been determined that the depreciation of infrastructure assets should be used in renewal programs in order to manage the water and wastewater pricing as well as the sustainable management of water and*

<sup>1</sup> selimarmut05@gmail.com

wastewater services in the following years..

**Keywords: Water Pricing, Waste Water Pricing, Sustainability of Water, Water Tariff.**

## **1. GİRİŞ**

Suyun en uygun şekilde fiyatlandırılması, doğal kaynak olarak suyun korunmasında en etkili yollardan biri olacaktır. Suyun fiyatlandırılması kadar çevresel zararların önlenmesi bakımından atık su maliyetlerini uygun şekilde yansıtabilecek olan atık suyunun fiyatlandırılması gerekmektedir. Bu şekilde çevreyi kirletenin neden olduğu kirlilik oranında bunun önlenmesi için ödeme yapması gerekmektedir. Fiyatlandırmada maliyetlerin belirlenmesinde; genişleme ve yeni altyapı ihtiyaçları ile bakım, tamir, yenileme programları için bütçeler önem kazanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, sürdürülebilir kentsel su yönetiminin gerçekleştirilmesi için Amasya ili, Merzifon ilçesi örneğinde tedarik maliyetleri yanında su dağıtım sistemi varlıkları göz önüne alınarak suyun fiyatlandırılması ile toplam sistem maliyeti göz önüne alınarak atık suyun fiyatlandırılmasıdır.

### **1.1 Suyun Fiyatlandırılmasında Modeller**

Su fiyatlandırması konusundaki en eski tartışma, suyun ortalama maliyetine (maliyetin geri kazanılmasının mali nedenlerine dayalı) veya marjinal maliyetine (kaynağın verimli kullanımını teşvik etmenin ekonomik gerekçesine dayalı) göre fiyatlandırılmasıdır. Temel olarak, kaynağın son ya da marjinal birimini tüketmekten elde edilen fayda, onu elde etme maliyeti ile aynı ise (diğer alternatif kullanımlar için fırsat maliyeti de dahil olmak üzere), bir kaynağın etkili bir şekilde kullanıldığı düşünülmektedir. Kaynağın fiyatı, marjinal maliyetine eşitse; tüketici, tüketim kararını aldığı masraflar ile elde ettiği faydaları yeterince karşılaştırabilir. Eğer birim fiyat marjinal maliyet tüketiminden farklıysa, sosyal olarak optimum tüketim seviyesine göre çok yüksek (marjinal maliyetlerin altındaki fiyatlar için) veya çok düşük (marjinal maliyetlerin üzerindeki fiyatlar için) olacaktır (Monterio, 2005).

Riordan (1971), çok aşamalı marjinal maliyet fiyatlandırması ile tipik ortalama maliyet fiyatlandırma tekniklerini karşılaştırmıştır. Ortalama maliyet fiyatlandırmasının, toplam net faydalarda % 10-20'lik bir artış sağlayabildiğini tespit etmiştir.

Dandy vd. (1984) tarafından kısıtlı bir su fiyatlandırma yöntemini, ortalama maliyet fiyatlandırmasından optimal bir marjinal maliyet fiyatlandırması kuralına geçişte izin verilen fiyat değişikliklerinin büyüklüğüne ilişkin kısıtlamalar olduğu tespit edilmiştir. Bu tür bir planın, modellerinde elde edilen en uygun su fiyatlandırmasından daha az verimli olmasına rağmen, gerçek ortalama maliyet fiyatlandırma uygulamalarıyla karşılaştırıldığında, topluma faydaları artırabileceğini bulmuşlardır.

Zarnikau (1994), kısa vadeli marjinal maliyet fiyatlandırma modeli ile, kısa vadeli marjinal maliyetler zamanla değiştiğinde ya da su kıt olduğunda ortalama maliyet fiyatlandırmasından daha verimli olduğunu tespit etmiştir.

Griffin (2001), ham suyun marjinal değeri (yüzey ve tamamen yenilenebilir yeraltı su kaynakları, kıt durumlarda); marjinal kullanıcı maliyeti (yenilenmemiş yeraltı su kaynaklarında gelecekteki kullanımların feda edilmesini dikkate almak); marjinal kapasite maliyeti (kurulu kapasiteden sağlanan su tedariki su talebinden daha az olduğunda) gibi fırsat maliyetlerini de içermesi gerektiğini ifade etmiştir.

Chambouleyron (2003), optimum su fiyatlandırması ve ölçümünü analiz etmiş, dört farklı gelir toplama rejimini karşılaştırmıştır: Ölçümün olmadığı vergilendirilebilir gelir sistemi; tüketici ölçümü; sosyal olarak verimli sayaç sayısının merkezi bir şekilde belirlenip, kurulu sayaç sayısının sosyal plancının sorununun su şirketinin kârını değil, refahı maksimuma çıkarmak olan optimal ölçüm; su tedarik şirketi tarafından merkezi olmayan şekilde optimum sayaç sayısının belirlendiği, karın maksimize edilmesini amaçlayan merkezi olmayan ölçme. Vergilendirilebilir gelir sistemi haricindeki tüketici ölçümü, optimal ölçüm ve merkezi olmayan ölçümde fiyatların marjinal maliyete eşit olması gerektiğini belirtmiştir.

### 1.2 Suyun Fiyatlandırılmasında Tarifeler

Su sektöründe uygulanan çeşitli tarife tipleri bulunmaktadır. Farklı ülkeler veya bölgeler politikalarına ve koşullarına bağlı olarak farklı sistemler uygulayabilmektedir.

Düzgün sabit oranlı tarife: Tüketici, ne kadar su kullandığına bakılmaksızın sabit bir ücret öder. Bu tarife, ölçülmeyen alanlarda kullanılır. Müşteri için, yükleme ve sayaçların okuma masrafları ortadan kaldırılırken, bu tarife tüketicilerin su israfının engellenmesi için çok az şey yapar ve herkes kendi tüketimi ne olursa olsun aynı-miktarı öder.

Tek blok oranlı tarife: Tüketici, sayaç okumalarına bağlı olarak, kullanılan her bir ünite (veya blok) için sabit bir ücret alır. Bir blok, belirli bir tarifenin ayarlandığı, tüketilen suyun (metreküp cinsinden) niceliksel aralığı olarak tanımlanır. Bu, insanların sadece kullandıkları su için ödedikleri ve aynı zamanda su korumasını teşvik ettiği için daha adil bir sistemdir. Suyun verimli bir şekilde kullanılmasıyla yapılacak olan su tasarrufu sayesinde mevcut suyun daha fazla insan tarafından kullanılması sağlanacaktır.

İki bölümlü tarife: Bu tarifede, tüketilen su hacminin tahakkuk edilmesine ek olarak, sabit bir ücret uygulanmaktadır. Bu sabit ücret, sayaç okuma ve faturalama, kredilerin geri ödenmesi ve sermaye iyileştirmeleri gibi su tüketimi ile ilgili olmayan bazı kalemleri kapsamaktadır.

Yükselen blok tarife: Tüketici, tüketim arttıkça daha çok ödeme yapmaktadır. Suyun belirli bir temel ödeneği, ilk blok, minimum bir fiyattan (veya hatta ücretsiz) tedarik edilmektedir ve müteakip su blokları giderek daha yüksek oranlarda yüklenmektedir. Artan blok tarifesi su korumayı teşvik etmekte, ancak bazen daha fazla su kullanma eğiliminde olan büyük aileler için dezavantajlı olarak görülmektedir.

Azalan blok tarife: Tüketici tüketim arttıkça daha az ödeme yapmaktadır. Su belli bir miktara kadar maksimum olan birinci bloktan, belli bir tüketimden sonra daha az olan birim ücretten fiyatlandırılmaktadır.

### 1.3 Su Çerçeve Direktifi ve Suyun Fiyatlandırılması

AB Su Çerçeve Direktifi (SÇD), su politikası alanında topluluk faaliyeti için bir çerçeve oluşturmaktadır. Direktif 23 Ekim 2000 tarihinde Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 2000/60/EC sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

SÇD'nin 9. maddesinde üye devletlerin su hizmetlerinin bedelinin ödenmesi prensibini, çevresel ve kaynak masrafları dâhil, ekonomik analizler yapılarak, özellikle kirleten öder prensibi dikkate alınarak uygulayacağı belirtilmiştir. Ana su kullanımlarının (hane halkı, sanayi ve tarım için ayrıştırılmış), su hizmetlerinin maliyetlerinin geri kazanılmasına katkıda bulunması istenmiştir. Nehir havza bölgesinin tamamı için önlemler programı hazırlanacaktır. Su fiyatlandırma politikalarının kullanıcıların su kaynaklarını etkin bir şekilde kullanmaya teşvik etmesi belirtilmiştir.

Zorunlu SÇD raporlamasına rağmen, Avrupa'daki mevcut su fiyatlandırma durumu, maliyet-geri kazanım seviyeleri, çevresel ve kaynak maliyetlerinin içselleştirilmesi ve teşvik ya da satın alınabilirlik açısından birçok soru üzerinde durmaktadır.

SÇD maliyet geri kazanımı, kirleten öder ilkesi ve teşvik fiyatlandırması kavramlarını ortaya koymuştur. Maliyet geri dönüşümü, su hizmetleri için ödenen para miktarı ile ilişkilidir. Sadece su hizmetlerinin sağlanmasının maliyetlerine değil, aynı zamanda, alternatif su kullanımları (kaynak maliyetleri) fırsatlarının da beraberinde getirdiği olumsuz çevresel etkilerin (çevresel maliyetler) maliyetlerine de dayanmaktadır. Kirleten öder prensibi, sanayi, tarım ve hane halkı olarak ayrıştırılmış farklı su kullanımlarından gelen katkıların yeterliliğini incelemektedir. Su için kimin ödeme yaptığını sorgulamaktadır. Teşvik fiyatlandırması, kullanıcıların kullanımları için nasıl ödeme yaptıklarına ve doğru fiyat sinyallerinin iletilip iletilmediğine ve su fiyatının su kullanıcı davranışını nasıl etkilediğine ilişkindir.

## **2. MATERYAL VE YÖNTEMLER**

### **2.1 Materyal**

Bu çalışmada Merzifon ilçesi için suyun fiyatlandırılması amacıyla gerekli olan plan, proje, resmi yazı, etüt çalışmaları gibi materyaller Merzifon Belediyesi, DSİ, İller Bankası kayıtlarından elde edilmiştir. Ayrıca su kaynaklarının değerlendirilmesi amacıyla Devlet Su İşleri (DSİ) 7. Bölge Müdürlüğü'nün verileri incelenmiştir. Belediye su kuyuları ve depoları otomasyon sistemi verileri belediye scada sisteminden alınarak yer altı suyuna ait değişimler incelenmiştir.

Suyun fiyatlandırılması için ihtiyaç duyulan abone, tahakkuk verileri belediye bilgi yönetim sisteminden alınmıştır. Fiyatlandırma ile ilgili olarak su ve kanalizasyon biriminin 2017 ve 2018 yılları bütçesi incelenmiştir. Atık su fiyatlandırma arıtma tesisinin 2018 yılı verileri incelenmiştir. Belediye bilgi yönetim sisteminden fiyatlandırmada kullanılmak üzere satın alma, insan kaynakları, muhasebe verileri elde edilmiştir.

### **2.2 Yöntemler**

Çalışmada belediye içme suyun fiyatlandırılması, atık suyun fiyatlandırılmasına yönelik yöntemler kullanılmıştır. Alt yapı varlıklarının mevcut durumu ortaya konmuş, mevcut su kaynakları incelenmiştir. Su ve atık suyun fiyatlandırılmasında ilgili yönetmeliklerden faydalanılmıştır.

#### **2.2.1 Suyun fiyatlandırılmasında kullanılan yöntemler**

Suyun fiyatlandırılmasında 2011 tarihinde yayımlanan İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (İSKİ) Tarifeler Yönetmeliği esasları dikkate alınmıştır. Suyun fiyatının tespitinde Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü'ne ait yönetim ve işletme giderleri, amortismanlar, aktifleştirilmeyen yenileme, ıslah ve tevsi masrafları ve karlılık oranı göz önüne alınarak su birim fiyatı tespit edilmiştir. Tarife belirlemede üretilen ve kayıplar düşüldükten sonra ölçülebilir su satış miktarı ana unsur olmaktadır.

Yönetim ve işletme giderleri; enerji ve malzeme giderleri, personel giderleri, çeşitli masraflar ve su isale tevzi giderlerinden oluşmaktadır. Enerji ve malzeme giderleri üretim, ısıtma ve aydınlatma için kullanılan elektrik, doğalgaz, akaryakıt, katı yakıt gibi enerji giderleri ile alüminyum sülfat, mayi klor, ozon ve benzeri işletme ve sarf malzemelerine ait giderlerden oluşmaktadır.

Personel giderleri 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'na<sup>2</sup> tabi memurlar, 4857 sayılı İş Kanunu'na<sup>3</sup> göre çalışan devamlı ve geçici işçi, sözleşmeli personel ve denetçilerin aylıkları, ikramiyeleri kanun ve sözleşmeyle sağlanan yardım, zam ve tazminatlar, fazla çalışma ücretleri, görev yolluklarını içermektedir. Hizmet alımı kapsamında çalıştırılan yüklenici ve alt yüklenici elemanlarına yapılan her türlü maliyetleri de kapsamaktadır.

Çeşitli masraflar kira, haberleşme giderleri, vergi ve harçlar, mahkeme masrafları, kamulaştırma bedelleri, sigorta, eğitim ve öğretim, temsil giderleri, her türlü taşıma harcamaları, güvenlikle ilgili giderlerdir. Ayrıca hizmet alımı yoluyla yaptırılan maliyetlerden oluşmaktadır. Su isale, tevzi ve taşıma giderleri gerekli hallerde su şebekesi olmayan yerlere tankerlerle yapılan taşıma harcamalarıdır. Su salesi ve tevziine ilişkin yapılan giderlerdir.

Amortismanlar; sabit varlık olan tesislerin, dayanıklı taşınırın ve demirbaşların ekonomik ömürleri sonunda yenilenmeleri için ayrılan tutarlardır. Ayrıca yatırım kredilerinin yıllık anapara ve faiz miktarları amortismanlarla karşılanamaz ise aradaki fark masraf kalemi olarak dikkate alınmaktadır.

Tesislerin iyileştirilmesi için yapılan masraflar ile aktifleştirilemeyen büyütme ve onarım giderlerine ait maliyetler aktifleştirilemeyen yenileme, ıslah ve tevzii masraflarıdır. Karlılık oranı ise, yönetim ve işletme giderleri, amortismanlar, doğrudan gider yazılan (aktifleştirilemeyen) yenileme, ıslah ve tevzii masrafları toplamına ek olarak 2560 sayılı İSKİ Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun'da belirtilen<sup>4</sup> bir kar oranı esas alınmaktadır.

Belediye Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü 2017 ve 2018 kayıtları incelenmiş, ilgili giderler bu kayıtlardan alınarak suyun fiyatlandırılmasında kullanılmıştır. Belediye altyapı varlıkları olan su dağıtım ve iletim hatları yeniden üretim maliyetine göre değerlendirilmiş, amortisman miktarları hesaplanmıştır. Normal (doğrusal) amortisman yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde amortisman miktarı, duran varlığın yenileme maliyetinin varlığın ekonomik ömrüne bölünmesiyle elde edilmektedir. Şebeke değerinin hesaplanmasında İller Bankası birim fiyatlarından ve proje keşiflerinden yararlanılmıştır. 2017 Aralık ayına göre bulunan değerler 2018 yılına ait amortismanların saptanmasında 2018 Aralık ayına güncellenmiştir. Varlıkların kullanım ömrü İlbank, İçme Suyu Tesisleri Etüt, Fizibilite ve Projelerinin Hazırlanmasına ait Teknik Şartnamesinden alınmıştır. Buna göre derin kuyu 25 yıl, iletim hatları 50 yıl (pompajlı iletim hatlarında 25 yıl), su depoları 40 yıl, dağıtım hatları 40 yıl olarak hesaplamalarda kullanılmıştır. Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü bütçesinde görülüp, bu hizmet amaçlı çalışmayan personel giderleri çıkarılmıştır. Aynı şekilde farklı birimlerden maaş alıp su ve kanalizasyon biriminde çalışan personel gideri eklenmiştir. Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü bütçesinden çıkan diğer birimlere ait elektrik fatura ödemeleri hesaplamaya dâhil edilmemiştir. Birim fiyatı belirlemede kayıplar düşüldükten sonraki üretilen su miktarı, yani ölçülebilen tahakkuk miktarı esas alınmıştır. Değerlerin güncellenmesinde eşitlik 2.1 kullanılmıştır:

$$X = a \frac{D}{b} \quad (2.1)$$

<sup>2</sup> T.C. Resmi Gazete, Tarih: 23.07.1975, Sayı: 12056

<sup>3</sup> T.C. Resmi Gazete, Tarih: 10.06.2003, Sayı:25134

<sup>4</sup>“%10'dan aşağı olmayacak” ifadesi, Anayasa Mahkemesinin 26.01.2012 tarih ve E.2011/6, K.2012/16 sayılı Kararı ile iptal edilmiştir.

Eşitlikte X: değerlemenin yapılacağı zamana göre düzeltilmiş varlık değeri, b: geçmişteki değerinin bulunduğu ayın indeks sayısı, D: herhangi bir yılda gerçekleşmiş değeri ve a bilinen değerinin taşınacağı zamana ilişkin indeks sayısını göstermektedir.

### **2.2.2 Atık suyun fiyatlandırılmasında kullanılan yöntemler**

Atık suyun fiyatlandırılmasında Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından 27.11.2011 tarih ve 27742 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan "Atık su altyapı ve evsel katı atık bertaraf tesisleri tarifelerinin belirlenmesinde uyulacak usul ve esaslara ilişkin yönetmelik" kullanılmıştır. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan 2010 tarihli "Atık Su Tarifelerinin Belirlenmesine Yönelik Kılavuz" bu yönetmelikle birlikte fiyatlandırmada dikkate alınmıştır.

Sürdürülebilir atık su hizmetlerinin yönetilmesi için toplam sistem maliyeti tarifeye yansıtılmaktadır. Fiyatlandırma kirleten öder ilkesine göre belirlenmektedir. Toplam sistem maliyeti, yatırımın finansal maliyeti, sistemin işletilmesi ve bakımı, sabit varlıklar amortismanı, vergiler, yönetim giderleri, izleme giderleri, kamulaştırma ve öz kaynak getirisinden meydana gelmektedir. Atık suyun işletilmesi ve sürdürülebilirliği ile ilişkili olmayan maliyetler toplam sistem maliyeti içerisinde yer almamaktadır. 2464 sayılı Kanun'un mükerrer 87. maddesine göre alınmakta olan kanalizasyon harcamalarına katılma payı toplam sistem maliyetinden çıkarılmaktadır. Ayrıca yönetmelikte 2560 sayılı Kanun'un 13. maddesi gereği alınmakta olan kullanılmış suların uzaklaştırma bedeli de toplam sistem maliyetinden çıkarılmaktadır.

Toplam sistem maliyetinin hesaplanmasında esas alınacak bileşenler: Toplama, nakil, pompalama, arıtma, deşarj, çamur bertaraf, geri kazanım, satıştır. Atık su hizmetine ait ücretin belirlenmesinde su sayaçlarından kaydedilen su miktarı esas alınmaktadır. Şebekeye bağlı olmayan aboneler için atık su sayacı olan yerlerde ölçüm değeri, olmayan yerlerde idarece belirlenecek atık su miktarı esas alınmaktadır. Sanayiler için fiyatlandırma atık su debisi ve kirlilik yüküne göre yapılmaktadır. Her aboneye aldıkları hizmetin maliyeti dikkate alınarak tarife belirlenmektedir.

Atık su hizmetlerinin tam maliyeti malzeme, yakıt, elektrik, sabit varlıklar, personel maliyetleri yanında ortaya çıkan diğer maliyetleri de kapsamaktadır. Kurumlar vergisi dahil vergiler, harçlar ve diğer zorunlu giderler hesaplamalara eklenmektedir. Finansman ve yatırımla ilişkili maliyetler de hesaplamaya katılmaktadır. Bunlar içerisinde finansman kaynaklarının kullanımı, gayrimenkul satın alınması veya tahsisi, sabit varlıkların rehabilitasyonu, yenilenmesi, iyileştirilmesi, tesisin genişletilmesi için yapılan harcamalardır. Cezalar, gecikme faizleri, personel ile ilgili sosyal tesis işletme ve bakım maliyetleri, malzeme ve üretim hatalarından kaynaklanan kayıplar, kişisel ve yönetim kaynaklı hatalar sonucu oluşan maliyetler, sponsorluk ve yardımlar tam maliyet hesaplamasına katılmamaktadır.

Sabit varlıklar olan boru, rögar ve ev bağlantılarının amortismanının hesaplanmasında, varlıkların yenileme değeri dikkate alınarak kullanım ömürlerine göre doğrusal amortisman hesaplanmıştır. Kanalizasyon sisteminin yeniden üretim değeri İller Bankası birim fiyatlarına göre hesaplanmıştır. 2018 yılı birim fiyat cetveline göre kanalizasyon boru, döşenmesi, kazı, dolgu, gömlekleme, asfalt sökme, taşıma, muayene bacası ve parsel bacasının yapımı ilgili pozlar alınarak yeniden üretim için birim fiyatlar oluşturulmuştur. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Atık Su Tarifelerinin

Belirlenmesine Yönelik Kılavuz'da belirtilen kanalizasyon boruları, muayene bacaları ve parsel bacalarının (rögarlar) kullanım ömrü 50 yıl, vidanjör ve çamur kamyonu kullanım ömrü 10 yıl ve atık su arıtma tesisi kullanım ömrü 20 yıl olarak alınarak hesaplama yapılmıştır.

Atık su arıtma tesisine ait yıllık harcamaların maliyetinin hesaplamasında, tesisin 2018 yılı gerçekleşen harcama tutarları dikkate alınmıştır.

### **3.KENTSEL SUYUN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ VE FİYATLANDIRILMASI**

Su kaynaklarının yönetiminde birçok merkezi ve taşra teşkilatı görev almaktadır. Kurumlar kendi yetkileri nispetinde yönetime katılmaktadır. Birbiriyle çakışan görev, yetki ve sorumluluklar nedeniyle hizmetler etkin şekilde yürütülememektedir. Aynı bölgede farklı kurumların içme ve kullanma suyu konusunda farklı plan ve projeler geliştirdikleri gerekli koordinasyonun sağlanamadığı görülebilmektedir. Böylece tekrarlı çalışmalar olmakta, yatırım öncelikleri belirlenememekte finansman sağlanmada aksaklıklar çıkmaktadır. Yerel olarak değerlendirme yapıldığında asıl yetkili belirlenememektedir.

831 sayılı Sular Hakkında Kanun'da<sup>5</sup>, şehirlerde suların tedarik ve idaresi belediyelere verilmiştir. Bu kanunun yürürlüğe girdiği 1926 yılından bu yana su hizmetleri yerel yönetimlerin sorumluluğundadır. Belediye Kanunu'nda<sup>6</sup> da mahalli müşterek nitelikteki su ve kanalizasyon hizmetlerini yürüteceği 14. maddesinde, belediyenin görev ve sorumlulukları başlıklı kısmında belirtilmiştir. Ancak Kanun'un aynı maddesinde hizmetlerin yerine getirilmesinde öncelik sırasının belediyenin mali durumu ve hizmet ivediliği dikkate alınarak belirleneceği ifade edilmiştir. Bu durum su kaynaklarının yönetiminde sağlanması gereken sürekliliğin önünde engel olabilecek bir durumdur. Belediyeler su ve atık su hizmetleri karşılığı alacaklarının tahsilini yapmaktadır. Belediyeler içme, kullanma, endüstri suyu sağlamakla, atık su ve yağmur sularının uzaklaştırılmasını sağlamakla görevlendirilmiştir. Bu işlerin yapılabilmesi için gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek, işlettiirmek görevlerinden sayılmıştır. Belediyeler su ve kanalizasyon hizmetlerini Danıştay'ın uygun görüşü ve İçişleri Bakanlığı kararı ile süresi 49 yıl geçmeyecek şekilde imtiyaz yoluyla devredebilmektedir.

Belediye Kanunu'na bakıldığında su hizmetlerinin su gelirleri ile sürdürülebilir şekilde yönetimi konusunda bir ifadenin olmadığı görülmektedir. Büyük yatırımlar gerektiren su ve kanalizasyon hizmetlerinin maliyet geri dönüşümünün garanti altına alınmayarak yönetildiği görülmektedir.

Belediyelerde belediye meclisi kararı, belediyeye bağlı kuruluşlarda yetkili organın kararı ile baraj, arıtma tesislerine ait hizmetler, kanal bakım ve temizleme, sayaç okuma, sayaç sökme takma işleri ile ilgili hizmetler süresi ilk mahalli idareler seçimlerini izleyen altıncı ayın sonunu geçmemek üzere ihale edilebilmektedir.

İl veya ilçe bazında kentsel su temini ve dağıtımından sorumlu yerel birim olan belediyeler, kendi il veya ilçe sınırları içerisindeki herhangi bir köy alanı içerisindeki yeterli ve kaliteli su kaynağını getirebilmek için köy muhtarlığına takılabilmektedir. Suyun tahsisinde problemler ortaya çıkabilmektedir. Yerel çapta su kaynaklarının toplu bir şekilde değerlendirilerek içme, sulama, endüstri tahsislerinin yerel

<sup>5</sup> T.C. Resmi Gazete, Tarih:28.04.1926, Sayı: 368

<sup>6</sup> T.C. Resmi Gazete, Tarih: 13.07.2005, Sayı: 5393

idare olan belediye tarafından veya belediyenin de yer aldığı komisyon tarafından belirlenmesinde fayda olacaktır. Su kısıtının olduğu içme suyu sıkıntısının her an olabileceği bir bölgede, kadimden gelen sulama hakkına dayanarak salma sulama yöntemi ile sulama yapılması burada belediyenin etkin rol oynayabilecek yetki, sorumluluk ve görevinin bulunmaması bir eksiklik olmaktadır.

Özellikle yer altı su kaynaklarının olduğu yüzey suların yeterli olmadığı bölgelerde, şehrin su potansiyelini de ileri zamanlarda etkileyeceği düşünülmelidir. Mevcut sulama amaçlı kuyuların su tahsislerinin verilmesinde ve takip edilerek yer altı su kaynağının sürdürülebilir şekilde kullanımında yerel yönetimlerinde olduğu komisyonun yetkili olması gerekmektedir.

Tarımsal sulamada mevcut kayıpların ileriki dönemlerde içme suyunu da etkilemesi kaçınılmaz olacaktır. Yerel anlamda tarımsal su kaynaklarının randımanının sağlanmasında belediyelerin de su iletim ve dağıtım, randımanlarının takipçisi olabileceği bir idari yapılanma oluşturulmalıdır.

5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanun'u<sup>7</sup> su ve kanalizasyon hizmetleri konusunda büyükşehir belediyelerini sorumlu tutmuştur. Su ve kanalizasyon hizmetlerinin yürütülmesi için baraj ve diğer tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek, derelerin ıslahını yapmak; kaynak suyu veya arıtılan suları pazarlamak görevlerindedir. Sürdürülebilir kalkınma ilkelerine uygun olarak su havzalarının korunmasından büyükşehir belediyeleri sorumludur.

Büyükşehirlerde su yönetimi ile ilgili kamu tüzel kişilikleri bulunmaktadır. 1981 tarihli 2560 sayılı İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun<sup>8</sup> tüm büyükşehirlerde uygulanmaktadır. Bu idareler su ve kanalizasyon hizmetini yürütmektedirler. Bu Kanun'a göre bu idareler yurt içi kuruluşlardan, İller Bankası'ndan, Maliye Bakanlığı'nın izni ile yurt dışı kuruluşlarda kredi ve borç alabilirler. Su satışı, kanalizasyon tesisi bulunan yerlerde atık suların uzaklaştırılması, fosseptik çukurların boşaltılması giderleri için tarifeler yapılacağı belirtilmiştir. Tarifelerin tespitinde giderlere ek olarak belirli bir kar oranının dikkate alınacağı belirtilmiştir. Kanunda su hizmetlerinin su gelirleri ile finanse edilmeye başlandığı görülmektedir. Ancak suyun insanlar için yaşam kaynağı olduğu göz önüne alındığında ödenebilirlik konusunda her hangi bir ifadenin olmadığı görülmektedir.

Kentsel su yönetiminden bahsederken konuyu belediyeler ve büyükşehir belediyeleri kapsamında değerlendirmekte fayda bulunmaktadır. Belediyeler, kısıtlı kaynaklar ve geniş sorumluluk alanlarıyla hizmet etmektedir. Ancak su ve kanalizasyon hizmetlerinin büyük yatırımlar gerektirmesi, ilgili belediyeler tarafından ötelenebilmesi, diğer mahalli hizmetlere ağırlık verilebilmesi, ileriki süreçte su yönetiminin sürdürülemez bir konu haline gelmesine neden olabilecektir. Büyükşehir belediyelerinde tüzel bir kişilik tarafından verilen bu hizmette maliyet dönüşümü de hesaba katılabilecek, su yönetimi etkin bir şekilde sağlanacaktır. Teknolojik gelişmelere uyum da daha kolay sağlanabilecektir. Ayrıca hizmetlerde profesyonelleşme sağlanacaktır.

Yerel anlamda bakıldığında, belediyeler ve büyükşehir belediyeleri kapsamında halkın katılımının sağlanmasına ve bilinçlendirilmesine de önem verilmesi gerekmektedir. Suyun sadece ekonomik bir mal

<sup>7</sup> T.C. Resmi Gazete, Tarih: 23.07.2004, Sayı: 25531

<sup>8</sup> T.C. Resmi Gazete, Tarih: 20.11.1981, Sayı: 17523



olarak değil, ayrıca insanın yaşam hakkı olduğu da gözden kaçırılmamalı, suyun fiyatlandırılmasında bu husus dikkate alınmalıdır.

#### 4.MERZİFON İLÇESİ ÖRNEĞİ

Bu çalışmada Amasya ili Merzifon ilçesi bağlamında suyun fiyatlandırılması yapılmıştır. Mevcut su kaynakları, su ve kanalizasyon şebekelerinin mevcut varlıkları ve sorunları incelenerek sürdürülebilir kentsel su yönetiminin sağlanması amacıyla suyun fiyatı ilgili mevzuata göre tespit edilmiştir.

##### 4.1 İlçenin Mevcut Su Kaynakları

Merzifon ilçesinin yerleşim alanı, Muşruf ve Paşa Deresinin oluşturduğu koni olarak adlandırılan alüvyon dolgu malzemesi üzerinde yer almaktadır. İki dere üzerinde geçmişte meydana gelen taşkınlardan dolayı ilçenin üst kotlarına gölet yapılarak kontrol altına alınmıştır. Bu alan ilçenin içme ve kullanma amaçlı su ihtiyacını karşılayan sondajların açıldığı bölgedir. Ayrıca Muşruf ve Paşa Deresi yakınlarından toplanan kaynak suları da içme ve kullanma suyu olarak değerlendirilmektedir.

İlçe içme ve kullanma suyu temininde Kuruçay ve Paşa Dereleri üzerinde açılmış olan sondaj kuyularını kullanmaktadır. Kuruçay Deresi şehrin batısında, Paşa Deresi ise doğusunda yer almaktadır. Dereler imar planı sınırları içerisinde geçmektedir. Sondaj kuyularının 9 adedi Paşa Deresi üzerinde, 5 adedi de Kuruçay Deresi üzerinde bulunmaktadır.

DSİ 7. Bölge Müdürlüğü'nün Paşa ve Kuruçay Deresinin oluşturduğu koni olarak adlandırılan alanla ilgili teknik raporunda yer altı suyu kullanımındaki artış ve yaşanan kuraklıklar nedeniyle alüvyon dolgu yeraltı suyu besleniminin oldukça azaldığı, bölgede kısıtlı olan yer altı suyu rezervinin son derece kritik bir noktaya geldiği belirtilmiştir. Mevcut su kaynaklarının durumu ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı göz önüne alındığında fiyatlandırma önemli hale gelmektedir. Raporda ilçe imar planı içerisinde bulunan Stat içerisinde ve Buğdaylı Mahallesi'nde bulunan kuyulara ait yer altı su seviyeleri değişimleri verilmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Su Kuyularının Seviye Değişimi

Kuyu adı	Açıldığı tarih	Açılıştaki statik seviye (m)	Kasım 2003 tarihindeki statik seviye (m)	Nisan 2004 tarihindeki statik seviye (m)
Stat	1988	37,23	66,16	65,90
Buğdaylı 1	1970	11,12	45,42	46
Buğdaylı 2	1970	Artezyen	30,87	32,13
Buğdaylı 3	1970	16,05	39,18	39,27

Buğdaylı Mahallesi'nde, Kuruçay Deresi üzerindeki ve Statta bulunan su kuyularının açıldığı tarihlerdeki ve 2003 Kasım ile 2004 Nisan aylarına ait statik seviyeleri DSİ tarafından ölçülmüştür. Stat kuyusunda 16 yılda 29 m. ve 34 yılda Buğdaylı 1 kuyusunda 35 m, Buğdaylı 2 kuyusunda 32.13 m. ve Buğdaylı 3 kuyusunda 23 m. statik su seviyesinde düşüm olduğu görülmektedir.

Belediye tarafından 2013 yılında kuyu ve depo scada sistemi yaptırılmıştır. Her bir kuyunun statik ve dinamik su seviyeleri, debileri, enerji verileri, pompa verileri anlık olarak alınabilmektedir. Belediyenin içme ve kullanma suyu temininde kullandığı Paşa Deresi üzerindeki İtfaiye Kuyu'nun debi ve seviye değişimleri görülmektedir (Tablo 2). Seviye ve debi verilerinin mevsimsel faktörlerden etkilenmemesi için her bir yılın kasım ayına ait verileri alınmıştır.

**Tablo 2. İtfaiye Kuyusu Debi ve Seviye Değişimi**

<b>Tarih</b>	<b>Statik su seviyesi (m)</b>	<b>Dinamik su seviyesi (m)</b>	<b>Debi (m<sup>3</sup>/h)</b>
Kasım 2013	30,70	40,70	100
Kasım 2014	36,05	52,63	100
Kasım 2015	36,96	54,39	100
Kasım 2016	37,22	58,73	102
Kasım 2017	42,03	60,00	78

Paşa Deresi üzerindeki İtfaiye Kuyusu seviye verileri incelendiğinde, kuyudan 2013 yılında saatte 100 m<sup>3</sup> su 40,70 m'den çekilebiliyorken, 2017 yılı kasım ayında 78 m<sup>3</sup> su 60,00 m seviyesinden çekilmiştir. Debi 22 m<sup>3</sup>/h' düşüş olurken, dinamik seviye 19 m. düşmüştür. 2013–2017 yılları arasında statik su seviyesinin 11 m. düştüğü görülmüştür. Bu hızda bir düşümün orta vadede içme suyu sıkıntısına sebep olacağı açıkça görülmektedir. Resmi yazışmalar incelenmiş, alternatif projelerden bir sonuç alınamadığı tespit edilmiştir.

#### **4.2 Alternatif Su Kaynaklarının İncelenmesi**

DSİ tarafından Merzifon ve Havza ilçelerinin içme suyunu karşılamak için 2008 yılında ön inceleme raporu hazırlanarak Bakırçay Deresi üzerine baraj yapılarak ilçenin kuzeyinde bulunan Taşan Dağı tünelle geçilip, su temin projesine başlanmıştır. Ön inceleme etüdü 2010 yılında onaylanmış, 2011'de Planlama İhalesi yapılmıştır. Baraj göl alanında madencilik faaliyetine ilişkin ruhsatlı alanlar bulunduğundan belediye bu ruhsatların iptalini Maden İşleri Genel Müdürlüğünden istemiştir. 2012'de DSİ maden faaliyetleri ile çakıştığı ve işin devam edip etmeyeceği ile ilgili Genel Müdürlüğün karar vermesi gerektiği belirtilerek işi durdurmuştur. 2013 yılında projenin kaldığı yerden devamı ile ilgili DSİ karar almıştır. 2015 yılında MİGEM tarafından yapılan incelemede, yaklaşık 1,3 m. çapında yapılacak su iletim tüneli için DSİ tarafından 400 m. sağ ve 400 m. sol olmak üzere toplam 800 m. koruma bandı talep edildiği, 3213 sayılı Maden Kanunu'nun<sup>9</sup> 7. maddesinde belirtilen 60 m. mesafe emniyet bandı bırakılarak değerlendirme yapıldığı, baraj göl alanına 1160 m. koruma mesafesi talep edildiği, Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinde Mutlak Koruma alanı 17. maddesi gereği içme ve kullanma suyu rezervuarının maksimum su seviyesinden itibaren 300 m. genişliğinde şerit tespit edilerek değerlendirme yapıldığı belirtilmiştir. Heyet, projede yapılması planlanan regülatör tesisi ve su iletim hattının tünel başlangıcının Y:707700 X:4542000 koordinatına taşınması halinde baraja su gelişinde artış olacağı ve sadece 4910 m. uzunluğundaki su iletim hattının 5070 m. uzunluğuna ulaşarak 160 m. ilave yapılacağı belirtilmiştir. DSİ, proje içme suyu amaçlı olduğundan havzadaki madencilik faaliyetlerinin suyu kirleteceğini planlama raporunda bildirilmiştir. Son halinde, ÇED çalışmaları MİGEM uygun görüş vermediği için sonuçlandırılmamıştır.

<sup>9</sup> T.C. Resmi Gazete, Tarih:15.06.1985, Sayı: 3213

### 4.3 Su İletim ve Dağıtım Hatlarının İncelenmesi

İlçe kaynak sularının iletim hatlarının 1988 ve 1991 yıllarında yapıldığı, kaynak sularının yetersiz kalmasıyla birlikte kuyulardan su temin edilerek basınçlı iletim hatlarının 2013 ve 2014 yıllarında eklemeler yapıldığı tespit edilmiştir. İletim hatları ile kuyulardan ve kaynaklardan taşınan sular su depolarına gelmektedir. Beş basınç bölgesine ayrılmış şebeke yapısı bulunmaktadır. Her bir depoda gaz klorlama yapılmaktadır.

İlçeye su temin edilen depolardan üst kat, orta kat, alt kat depolarının yapım yılı dikkate alındığında, yapıldığı tarihten itibaren kırk yıl geçtiği görülmektedir. Su dağıtım sistemlerinin elemanları olan içme suyu ana dağıtım ağı 1979 yılında İller Bankası tarafından yapılmıştır. Şehrin nüfusunun artmasına ve imar uygulamalarına paralel olarak ana dağıtım sisteminin yapım işi sürekli bir şekilde devam etmiştir.

### 4.4 Su Tarifelerinin İncelenmesi

Su tarifeleri Belediye Meclisi tarafından altı ayda bir belirlenmektedir. Suyun tasarruflu kullanımı için uygulanan, belirli bir sarfiyattan sonra her bir m<sup>3</sup> için uygulanan ikinci tarife uygulamasının 2002 yılı ile 2008 yılları arasında (2008 dâhil) aylık 25 m<sup>3</sup>'ü geçen abonelere, her bir m<sup>3</sup> su sarfiyatı için uygulanmakta iken, 2009 yılı itibarıyla bu limitin 50 m<sup>3</sup> olarak uygulandığı tarifelerden tespit edilmiştir. 2017 ve 2018 yıllarında meskenler abone tipinde su birim m<sup>3</sup> fiyatı 50 m<sup>3</sup>'e kadar mekanik sayaçlı aboneler için 2,50 TL, kartlı ön ödemeli sayaçlı aboneler için 2,20 TL olarak belirlenmiştir. Mekanik sayaçlı abonelerde 50 m<sup>3</sup> üzeri kullanımda su birim fiyatı 50 m<sup>3</sup> üzeri için 6,60 TL olarak uygulanmıştır. Kartlı ön ödemeli abonelerde kademe uygulaması bulunmamaktadır.

Su tarifeleri değerlendirildiğinde mesken abone tipinde kademelendirilmenin daraltılarak 10, 20, 30, 40 m<sup>3</sup> aralıklarında olması su tasarrufunu artırabilecektir. Yaz dönemlerinde abonelere önceden bilgi verilerek su tasarrufu sağlamak için her bir kademeye fiyat artışı uygulaması yapılabilir.

### 4.5 Suyun Fiyatlandırılması

Su birim fiyatlarının hesaplanmasında 2017 ve 2018 yıllarına ait amortismanlar, yönetim ve işletme giderleri, aktifleştirilmeyen yenileme, ıslah ve tevsi masrafları, karlılık oranı (% 10) ve tahakkuk edilen su miktarı dikkate alınmıştır.

İçme ve kullanma amaçlı suyun temin edildiği kuyuların yenileme maliyeti ve amortisman miktarlarının hesaplanmasında belediyenin içme suyu amaçlı Mehmet Akif Ersoy Parkı içerisine açtığı kuyuya ait 2017 Aralık ayı faturası incelenerek, kuyu birim metre açma fiyatı (delme, borulama, çakılama ve inkişaf dâhil) kullanılmıştır. Bu değer 2018 yılı 12. ayı Yİ-ÜFE ile 2018 yılına ait varlık değerinin hesaplanmasında kullanılmıştır. Kuyuda kullanılan elektrik, pompa, otomasyon gibi işleri için 2017 Aralık ayında serbest piyasadan alınan değer, Yi-ÜFE ile 2018 yılı Aralık ayına getirilmiştir. (Yİ-ÜFE, 2017 Aralık değeri 316,48 ve 2018 Aralık değeri 422,94 gerçekleşmiştir ve hesaplamalarda bu değerler kullanılmıştır). Her bir kuyunun yapım tarihleri, derinlikleri kuyu kütüklerinden elde edilmiştir.

Belediyeye ait su depolarının yapım yılı ve hacim bilgileri projelerinden temin edilmiştir. 2017 yılında yapılan Ayancık (Sinop) İçme Suyu Kesin Projesinden alınan 400, 700, 2500 m<sup>3</sup>'lük su depolarının 2017 birim fiyatlarına göre enterpolasyon yapılarak mevcut 10, 500, 800, 1000 ve 1250 m<sup>3</sup>'lük su

depolarının 2017 değerleri bulunmuştur. Bulunan bu değerler 2017 yılının Aralık Yİ-ÜFE (316,48) ve 2018 yılının Aralık Yİ-ÜFE (422,94) temel alınarak 2018 yılı su depo değerleri bulunmuştur. Mevcut verilerle içme suyu depolarına ait amortismanlar ve yenileme maliyetleri tespit edilmiştir.

Belediye içme suyu dağıtım ve iletim hattı planlarından mevcut su borularının yapım tarihleri, malzeme tipleri ve çap bilgileri elde edilmiştir. Su dağıtım ve iletim hattındaki boruların yenileme maliyetlerinin hesaplanması için birim metre döşenmesi (malzeme, kazı, dolgu, gömlekleme, vana yerleştirme dâhil) maliyeti İlbank Samsun Bölge müdürlüğünden elde edilen Ayancık (Sinop) İçme Suyu Kesin Projesinden alınmıştır. Dağıtım ve iletim hattındaki yapılan hatların uzunluk ve çapları belediye kayıtlarından alınarak yenileme maliyetleri ve amortisman değerleri bulunmuştur. 90, 110, 160, 225, 250, 280, 315, 335 ve 400 mm çaplı boruların 2017 yılı birim fiyatları ile kesin proje birim metre değerleri kullanılmıştır. Bulunmayan çaplara ait değerler mevcut değerlerden enterpolasyon yapılarak elde edilmiştir. 2018 yılı birim metre değerlerinin bulunmasında 2017 yılının Aralık Yİ-ÜFE (316,48) ve 2018 yılının Aralık Yİ-ÜFE (422,94) temel alınmıştır. 2017 ve 2018 yıllarına ait yönetim ve işletme giderleri, aktifleştirilemeyen islah, yenileme ve tevsi masrafları belediye kayıtlarından elde edilmiştir. Su pompalarının enerji bedelleri, bina enerji bedelleri, personel giderleri, su arıza malzeme giderleri, içme suyu dezenfeksiyonunda kullanılan klor giderleri ve çeşitli giderler tespit edilmiştir. Bulunan toplam giderlerin % 10 tutarında bir karlılık oranı alınarak toplam maliyetler bulunmuştur (Tablo 3).

Suyun birim m<sup>3</sup> fiyatı 2017 yılı için 1,86 TL ve 2018 yılı için 2,08 TL olarak tespit edilmiştir (Tablo 4). Buna karşılık belediye tarifesine bakıldığında suyun birim m<sup>3</sup> fiyatı mekanik sayaç kullanan abonelerde 2017 ve 2018 yıllarında 2,50 TL, kartlı su sayaç kullanan abonelerde 2,20 TL olarak görülmektedir.

İSKİ Tarifeler Yönetmeliği'nde su harcamalarına katılım payının hesaplamalara katılmadığı görülmüştür. Belediye 2017 yılında 77.737,45 TL ve 2018 yılında 35.234,52 TL su harcamalarına katılım payı tahakkuku gerçekleştirmiştir. İmar ve Şehircilik Müdürlüğü personeli ile yapılan görüşmede bu payın yapı ruhsatı alınma aşamasında peşin olarak tahsil edildiği öğrenilmiştir. Bu değerler su yönetim ve işletme giderlerinin 2017 ve 2018 değerlerinden düşülerek su birim fiyatı hesaplandığında, suyun birim m<sup>3</sup> fiyatının 2017 yılı için 1,83 TL ve 2018 yılı için 2,07 TL olduğu hesaplanmıştır. Su harcamalarına katılım payı hesaplamalarda dikkate alınmalıdır. Belediyeler ve bunlara bağlı kuruluşlar tarafından işletilen kanal, boru ve benzeri yollarla dağıtım yapan su işletmeleri kurumlar vergisinden muaf olduğundan, su fiyatının hesaplanmasında dikkate alınmamıştır.

**Tablo 3. Yönetim ve İşletme Giderleri**

<b>YÖNETİM VE İŞLETME GİDERLERİ</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>
<b>Enerji ve Malzeme Giderleri</b>		
Elektrik	1.890.033,86	1.593.094,09
Doğalgaz	6.750,00	7.200,00
Akaryakıt	67.558,32	81.579,00
Klor (klor, klor cihazı ve klor tüpü)	27.033,80	33.193,40
Sarf malzemeler (Büro, kırtasiye, el terminali gibi)	62.734,17	62.254,16
İş sağlığı ve güvenliği malzemeleri	10.839,00	21.441,19
Toplam (1)	2.064.949,15	1.798.761,84
<b>Personel Giderleri</b>		
Memur	328.027,00	286.518,70
İşçi	519.953,00	471.118,25
Hizmet alımı çalışanı	671.689,20	781.812,00
Toplam (2)	1.519.669,20	1.539.448,95
<b>Çeşitli Masraflar</b>		
Haberleşme gideri	4.960,00	2.160,00
Diğer vergi resim, harç ve cezalar		430,70
Sigorta bedelleri	15.000,00	2.768,17
İş makinası kiralalamaları	174.268,27	73.981,80
İlan giderleri	6.603,29	2.462,66
Su analiz giderleri	14.976,00	46.765,23
Yolluklar	1.097,15	339,00
Hizmet alımları (sayaç tamiri)	30.238,64	
Eğitim masrafları		5.042,50
Toplam (3)	247.143,35	133.950,06
<b>Su isale, tevzi giderleri ve taşıma giderleri</b>		
Su malzeme alımları	412.275,05	365.954,31
Pompa bakım onarım masrafları	269.394,96	46.980,59
Kuyu açılması ve işletmeye alınması masrafları	120.861,48	-
Stabilize malzeme masrafları	27.190,35	20.346,15
Toplam (4)	829.721,84	433.281,05
<b>AMORTİSMANLAR</b>		
Kuyular	105.291,65	73.075,89
Depolar	99.603,62	74.536,48
Su boruları	660.786,46	481.343,40
Toplam (5)	865.681,73	628.955,77
<b>AKTİFLEŞTİRİLEMİYEN YENİLEME, ISLAH VE TEVSİİ MASRAFLARI</b>		
Kuyu açılması (İşletmeye alınmayan)	91.622,28	84.160,61
Toplam (6)	91.622,28	84.160,61
<b>TOPLAM (1)+(2)+(3)+(4)+(5)+(6)</b>	<b>5.618.787,55</b>	<b>4.618.558,28</b>
<b>KARLILIK ORANI (%10)</b>	<b>561.878,76</b>	<b>461.855,83</b>
<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>6.180.666,31</b>	<b>5.080.414,11</b>

**Tablo 4. Suyun Fiyatının Hesaplanması**

<b>Suyun fiyatlandırılması</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>
Su yönetim ve işletme giderleri (TL)	6.180.666,31	5.080.414,11
Satılan su miktarı (m <sup>3</sup> )	2.974.183	2.731.866
Suyun birim fiyatı (TL/m <sup>3</sup> )	2,08	1,86

#### 4.6 Atık suyun fiyatlandırılması

Aylık personel gideri atık su arıtma tesisi ve kanalizasyon arıza ekibi için ayrı olarak hesaplanarak belediye kayıtlarından alınmıştır. Kanalizasyon sisteminin amortisman değerleri için yenileme maliyetlerinin hesaplanmasında İller Bankası 2018 yılına ait atık su tesisleri birim fiyatları kullanılmıştır. Amortismanın hesaplanmasına kanalizasyon alt yapı elemanları olan borular, rögarlar, araçlar, atık su arıtma tesisi dâhil edilmiştir.

Atık su arıtma tesisi yapımı için belediyenin kullandığı kredinin 2018 yılına ait faizleri finansman maliyeti olarak alınmıştır. Kanalizasyon arıza hizmetlerinde 2018 yılında kullanılan boru ve ek parçaları gibi malzeme gideri belediye muhasebe kayıtlarından alınarak tespit edilmiştir. Atık su arıtma tesisinde kullanılacak polimer, kireç, laboratuvar malzeme miktarı ve diğer giderler muhasebe kayıtlarından alınmıştır.

Kanalizasyon sistemi cazibeli olarak atık su arıtma tesisine ulaşmaktadır. Kanalizasyon sisteminin enerji gideri bulunmamaktadır. Atık su arıtma tesisine ait enerji giderleri muhasebe kayıtlarından elde edilmiştir. Kanalizasyon sistemi varlıkları, iş araçları ve atık su arıtma tesisine ait 2018 yılı yenileme maliyetleri, amortismanları ve kalan değerleri hesaplanmıştır. Kanalizasyon harcamalarına katılım payı 2018 yılı için 30.653,29 TL olarak tespit edilmiştir. Bu değer toplam maliyetlerden çıkartılarak atık su birim fiyatı bulunmuştur. Maliyet özet tablosu Tablo 5’de ve atık su birim maliyeti Tablo 6’da görülmektedir.

**Tablo 5. Maliyet Özet Tablosu**

<b>Maliyetler</b>	<b>Kanalizasyon</b>	<b>Arıtma</b>	<b>Toplam</b>
Malzeme ve kimyasallar	126.585,89	279.018,49	405.604,38
Enerji		568.931,00	568.931,00
Personel	279.552,24	329.417,16	608.969,40
Amortisman	1.339.402,82	1.361.318,19	2.700.721,01
Bakım onarım, yedek parça	60.066,46	63.937,12	124.003,58
Finansman maliyeti		105.082,92	105.082,92
Diğer		21.513,76	21.513,76
Toplam sistem maliyeti	1.805.607,41	2.729.218,64	4.534.826,05
Kanalizasyon harcamaları	30.653,29		30.653,29
Katılım payı (-)			
Atık su toplam maliyet	1.774.954,12	2.729.218,64	4.504.172,76
Öz kaynak getirisi	177.495,41	272.921,86	450.417,27
Toplam sistem maliyeti	1.952.449,53	3.002.140,50	4.954.590,03

**Tablo6. Atık Su Birim Maliyeti**

<b>Atık suyun birim maliyeti</b>	
Atık su toplam sistem maliyeti (TL)	4.954.590,03
Atık su miktarı (m <sup>3</sup> )	2.974.183
Atık suyun birim fiyatı (TL/m <sup>3</sup> )	<b>1,67</b>

Atık su ücreti olarak belediye tarifesine bakıldığında 0,46 TL/m<sup>3</sup> olarak alınmaktadır. Toplam sistem maliyetine göre bu değer 1,67 TL/m<sup>3</sup> olarak tespit edilmiştir. Atık su arıtma tesisinin gelirinin maliyeti karşılamadığı tespit edilmiştir. Arıtma tesisinin bu şekilde işletilmesinde süreklilik olmayacağı görülmüştür.

## 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

İlçe su kaynakları bakımından yeraltı suyuna muhtaç bulunmaktadır. İlçeyi besleyen Paşa Deresi yer altı su seviyesi hızla düşmektedir. Diğer bir su kaynağı olan Kuruçay Deresi yeraltı su seviyesi de düşmektedir. Sulama amaçlı su kullanan kuyulara acilen su kısıtlaması getirilmediği veya sulama sistemi ile ilgili iyileştirmeler yapılmadan salma sulama yapılmaya devam edildiği, mevcut su depoları ve su dağıtım ve iletim hatları iyileştirmeleri yapılmadığı ve alternatif kaynaklar bulunmadığı takdirde içme suyu temininde problem yaşanacağı açıkça görülmektedir.

Kentsel su yönetiminin sürdürülebilir olması için mevcut su kaynakları ve altyapı varlıklarının sürekli olarak izlenmesi ve aksaklıklarda anında müdahale edilmesi gerekmektedir. Kullanım ömrünü tamamlayan veya ekonomik olmayan varlıkların yenilenmesi gerekmektedir. Bunun için su faturalarına yüklenen amortisman giderleri ayrı özel bir hesapta tutularak su ve kanalizasyon varlıklarının program dahilinde yenilenmesinde kullanılmalıdır. Sisteme giren ve çıkan su miktarları, faturalanan su miktarları ile su kayıp ve kaçak miktarları izlenerek kontrol altına alınması gerekmektedir. Ayrıca suyun kendini finanse edebilmesi için su tahsilatının tahakkuk miktarına oranının artırılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Su kaybını en aza indirmek için su arıtma ve dağıtım altyapısının iyileştirilmesi fayda sağlayacaktır. Kamu hizmetlerinin su kullanımı daha verimli olması, mevcut su kaynaklarının uzun ömürlü olmasını sağlayacaktır. Su verimliliğinin artırılması için idarelerin, suları muhasebeleştirilmelidir. Sisteme giren suyun, tahakkuk edilen suyun, izinli gelir getirmeyen suyun doğru tespit edilmesi için ölçüme önem verilmelidir. Bu onların verimsiz süreçlerle ne kadar su kaybettiğini ve bu süreçlerin sistemde nerede olduğunu görmelerini sağlayacaktır. Ardından, sızıntıları onararak, yeni verim ve dağıtım yöntemleri ve teknolojileri ile diğer verimsizlikleri ele alarak su kaybını azaltmaya başlayabilecektir. Bu, kamu hizmetlerinin, arıtma ve dağıtım işlemlerinde daha az su kullanırken müşterilere aynı miktarda su sağlamasına olanak verecektir.

Suyun fiyatlandırılmasında işletme giderleri içerisinde bulunan personel giderlerinin ne derece optimum olduğu ve yapılan masraflar ve giderler konusunda ne derece doğru adımlar atıldığı da değerlendirilmelidir. Su ve kanalizasyon hizmetlerinin bu bağlamda profesyonel bir şekilde yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Merzifon ilçesi örneğinde su birim fiyatı İSKİ Tarifeler Yönetmeliği'ne uygun olarak 2018 yılına göre 2,08 TL/m<sup>3</sup> ve 2017 yılına göre 1,86 TL/m<sup>3</sup> bulunmuştur. Su harcamalarına katılım payı, sabit sermaye yatırımlarının fırsat maliyeti ve gelecek yıllarda yeni şebeke yatırımları için fon oluşturma gibi unsurların

hesaplamaya dâhil edilmediği tespit edilmiştir. Belediyeden 2017 ve 2018 değerleri alınarak yapılan hesaplama (harcamalara katılım payı düşüldüğü zamanda) sonuçlarına göre suyun birim m<sup>3</sup> fiyatı 2017 yılı için 1,83 TL ve 2018 yılı için 2,07 TL olarak saptanmıştır. Ancak belediyenin 2017 ve 2018 tarifesinde mekanik sayaçlı aboneler için birim m<sup>3</sup> fiyatı 2,50 TL ve ön ödemeli aboneler için 2,20 TL olarak görülmektedir. Birim atık su fiyatı ise 1,67 TL olarak tespit edilmiş olup, mevcut tarifede 0,46 TL olarak görülmüştür. Alınan atık su ücretine bakıldığında kanalizasyon ve arıtma hizmetlerinin belediye bütçesine yük olarak işletilebileceği ve ilerleyen yıllarda ise hiç işletilemeyeceği görülmektedir. Mevcut su tarifesinde 50 m<sup>3</sup>'den sonra uygulanan artış, 10–20–30–40 m<sup>3</sup> değer aralıklarına çekilip, su aboneleri bilgilendirildiğinde su tasarrufuna katkısı olacaktır. Uygulanan 0–50 m<sup>3</sup>'lük kademeli tarifede mevcut abonelerin aylık yaklaşık % 60'ı 10 m<sup>3</sup>'e kadar, %25 kadarı da 11–20 m<sup>3</sup> arası su tükettiğinden mevcut kademeli tarifenin bir anlamı olmamaktadır.

Su ve atık su tarifelendirmede konunun sosyal yönü olan ödeyebilirlik, ödeme istekliliği, kabullenme istekliliği değerlendirilmelidir. Bu şekilde bir uygulama ile çevreyi ve insan hayatını direkt olarak etkileyen bu hizmetlerin sürdürülebilirliği sağlanmış olacaktır.

Türkiye'de mevcut su ve kanalizasyon idarelerinin örgütlenme yapısı ile il ve ilçe düzeylerindeki belediyelerde su ve abone işleri müdürlüğünün yapısı incelendiğinde; su ve kanalizasyon hizmetlerinden alınan bedellerin tek bir havuzda toplandığı, belediyenin diğer hizmetlerinde de kullanıldığı, gelecek yıllarda ortaya çıkacak yatırım talebi dikkate alınarak işlem yapılmadığı ve mevcut durumun büyük ölçüde suyun ve atık su arıtma tesisleri işletmeciliğinin sürdürülebilirliğinin zayıf olduğunu ortaya çıkmaktadır. Su ve kanalizasyon hizmetlerinden alınan bedellerin bir fonda toplanarak yapılacak yatırımların bu hesaptan karşılanması gerekli görülmektedir. Su hizmetleri ile ilgili yıpranan su hatlarının yenilenmesi, yeni su kaynaklarının geliştirilebilmesi, su kayıp ve kaçaklarının kabul edilebilir düzeye çekilmesi; kanalizasyon hizmetleriyle ilgili olarak atık su arıtma tesisinin ilerleyen yıllarda yapılacak yenilemelerinin maliyetlerinin karşılanması bu fondan karşılanabilecektir. Böylece sürdürülebilir su ve kanalizasyon hizmetleri gerçekleştirilebilecektir. Aksi takdirde sürdürülebilir su ve kanalizasyon yönetiminin üç veya beş yıllık tipik bir stratejik plan hedefiyle gerçekleştirilebilmesinin imkânsız olduğu değerlendirilmektedir.

Belediyeler ve bağlı kuruluşlarda her ölçekte proje geliştirme ve uygulamada mali kaynaklar yanında nitelikli insan kaynağının da yetersizliği gözlenmektedir. Bu çalışmanın konusunu oluşturan içme ve kullanma suyu projelerinde; su talebi, gelişme eğilimi, mevcut kaynaklarının durumunun değerlendirilmesi ile ihtiyaç analizi ile suyun fiyatlandırılması, gelecek yatırım ihtiyaçlarının belirlenmesi ve buna göre fon oluşturma işlemlerinin yapılması işleri, güzergâh seçimi, kamulaştırma hazırlık işlemleri ve süreç yönetimi, taşınmaz değerlendirme gibi konularda birçok ülkede gayrimenkul geliştirme ve yönetimi uzmanları "kariyer uzmanı" görev almaktadır. Su ve kanalizasyon hizmetleri için arazi edinimi işlemleri, kaynak araştırma ve borçlanma stratejisi geliştirme, hizmetlerin değerlendirilmesine yönelik araştırmaların yapılması ve stratejik planlara yansıtılması gibi çalışma alanlarında gayrimenkul geliştirme uzmanlarının başarılı işler yaptıkları ve su ve kanalizasyon hizmetlerinin sürdürülebilir olarak gerçekleştirilmesi için bütün ölçeklerde belediyeler ve bağlı kurumların ilgili bütün birimlerinde gayrimenkul geliştirme ve



yönetimi uzmanlarının bulunmasına mümkün ise 5393 Sayılı Kanunun ilgili hükümlerinde açıkça tanımlanmasına gereksinim bulunmaktadır.

#### KAYNAKÇA

- Chambouleyron, A. (2003). Optimal Water Metering and Pricing. Water Resources Management:Water Resources Management: An International Journal, Published for the European Water Resources Association (EWRA), European Water Resources Association (EWRA), 18(4):305-319.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2005). Merzifon Çevre Durum Raporu. Amasya.
- Çevre ve Orman Bakanlığı (2010). Atık Su Tarifelerinin Belirlenmesine Yönelik Kılavuz. Ankara.
- Dandy, G., McBean and C., Hutchinson, B. (1984). A model for constrained optimum water pricing and capacity expansion, Water Resources Research 20(5): 511-520.
- Devlet Su İşleri Bölge Müdürlüğü (2010). Teknik Rapor. Samsun.
- European Environment Agency. Erişim 18 Eylül 2018, [www.eea.europa.eu/publications/assessment-of-full-cost-recovery](http://www.eea.europa.eu/publications/assessment-of-full-cost-recovery).
- Griffin, R. (2001). Effective water pricing, Journal of the American Water Resources Association 37(5): 1335-1347.
- İller Bankası Genel Müdürlüğü (1999). Merzifon (Amasya) İçme Suyu Projesi Hidroloji Raporu. Ankara.
- İller Bankası A.Ş. Genel Müdürlüğü (2013). İçme Suyu Tesisleri Etüt, Fizibilite ve Projelerinin Hazırlanmasına ait Teknik Şartname. Ankara.
- İller bankası A.Ş. Samsun Bölge Müdürlüğü (2017). Ayancık (Sinop) İçme Suyu Kesin Projesi. Samsun.
- İller Bankası A.Ş. Yatırım ve Koordinasyon Daire Başkanlığı (2018). 2018 Yılı Atık Su Tesisleri Birim Fiyat Cetvelleri. Ankara.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi (2011). Su ve Kanalizasyon İdaresi Tarifeler Yönetmeliği. İstanbul.
- Merzifon Belediyesi (2008). Su ve Atık Su Master Planı. Merzifon.
- Merzifon Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü (2012). Merzifon İlave ve Revizyon İmar Planı Açıklama Raporu. Merzifon.
- Monterio, H. (2005). Water Pricing Models: A Survey Department of Economics and Dinamia. Lisboa, Portugal.
- Riordan, C. (1971). Multistage marginal cost model of investment-pricing decisions: Application to urban water supply treatment facilities, Water Resources Research 7(3): 63-478.
- Tietenberg, T. and Lewis, L. (2012). Environmental and Natural Resource Economics. Pearson Education, United States of America.
- Zarnikau, J. (1994). Spot market pricing of water resources and efficient means of ationing water resources during scarcity, Resource and Energy Economics 16(3): 189-210.