

ANKARA ÖRNEKLEMİ ÜZERİNDE CUMHURİYET DÖNEMİ SU KAYNAKLARI YÖNETİM MODELLERİ

M. Murat KÖLE^{1*}

ÖZET

Su bilinen tüm yaşam formları için hayati öneme sahiptir. İhtiyaç duyulan anda ihtiyaç duyulan miktar ve kalitede tatlı suya erişim bütün canlıların ortak hakkıdır. Yerküre üzerinde yer alan su kaynakları dünya yüzey alanının üçte ikisinden fazlasını kaplamaktadır. Buna karşın su kaynaklarının dağılımı hidrolojik ve demografik özelliklere göre farklılık göstermektedir.

Su kaynakların canlılığın devamlılığı için hayati öneme sahip olduğu inkâr edilemez bir gerçektir. Çalışmanın ana hedefi Ankara ili ana su kaynaklarının Cumhuriyet Dönemi boyunca nasıl yönetildiğinin ortaya çıkartılması ve buna bağlı olarak etkin su kaynakları yönetim modelinin hangi öğeleri içermesi gerektiğinin belirlenmesidir. Çalışmada Cumhuriyet Dönemi Ankara ili su kaynakları yönetimi, su kaynakları yönetiminde temel aktör olan Devlet Su İşleri kuruluş tarihi dikkate alınarak iki farklı dönemde ve dönemde etkin olan iktisadi bakış açılarına göre incelenmiştir.

Bu kapsamda, çalışmada dönemler boyu Ankara ili su kaynakları ve yönetsel modelinde söz sahibi olan aktörlerin etkisinin ne olduğu sorusuna yanıt aranarak, Ankara ili için en etkin su kaynakları yönetim modelinin hangi öğeleri içermesi gerektiği belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ankara, su kaynakları yönetimi, Ankara su kaynakları yönetim modelleri.

WATER RESOURCES MANAGEMENT MODELS IN ANKARA DURING THE REPUBLIC ERA

ABSTRACT

Water plays a vital important role for all known forms of life. Access to fresh water at needed quantity and quality in the common right of all living creatures. The water resources of the Earth, covering more than two-thirds of

¹ * Dr., S.Cevre Bilimleri Doktoru, Jeoloji (Hidrojeoloji) Mühendisi.

the World surface area. However, hydrological and demographic characteristics vary according to the distribution of water resources over crust.

Water resources have a vital importance for whole living organism. During the study, it is aimed to reveal how main water resources were managed in Ankara during the republic era. And also depending on the results of water resources management models, determining of constituents for real and effective water management model in Ankara was attempted. During the republic era, water management in Ankara is analyzed with two different divisions. Main factor of these divisions are State Hydraulic Works (DSI), that is main actor, and period's economic point of view.

In this context, sampling is discussed and tried to find main effect of actors during these periods. Depending on the results, determining of parts for the best water management model in Ankara was tried.

Keywords: Ankara, water resources management, water management model of Ankara.

1.GİRİŞ:

Tarih boyunca insanoğlu karşılaştığı güçlükler karşısında geliştirdiği çözüm ya da çözümlerle farklı kültürler yaratmış, yaşayan kültürleri geliştirerek nesilden nesile aktarmış ve sahip olduğu kültüre anahtar bir rol yükleyerek bulunduğu bölgedeki diğer topluluklara karşı üstünlük kazanmıştır. Medeniyetlerin şekillenmesi ve gelişmesi; oluşturulan ve yaşatılan kültürlerin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Suya erişim noktasında karşılaşılan güçlüklerin çözümüne paralel olarak su kullanımı ile gelişen su kültürü, medeniyetlerin kurulmasına öncülük etmiş aynı şekilde suyu kullanamama veya kötü kullanma kültürü ise medeniyetlerin çöküş nedenleri arasında yer almıştır (Yıldız, 2011: 5).

Genel itibari ile sadece bulunduğu karasal alan sayısal büyüklüğüne bağlı olmayan, aynı zamanda hidrolojik ve demografik parametrelere de bağlı olan su kaynakları dağılımı dikkate alındığında 2010 yılı verilerine göre kişi başına düşen tatlı su kaynakları açısından 3.209,46 m³ brüt, 1.534,18 m³ faydalanabilir su potansiyeli ile Türkiye; 7.837,38 m³ olan AB ortalamasının kat ve kat altındadır. Türkiye, Falkenmark indeksine göre faydalanabilir su potansiyeli açısından su baskısı sınıfında yer alan ülkeler arasında bulunmaktadır. Hidrolojik döngüde kırılmalar olmayacağı kabullenmesi ile 2025 yılına gelindiğinde Türkiye, Falkenmark Göstergesi'ne göre su kıtlığı eşik değerine yaklaşacaktır. Bezer şekilde su kullanım indeksi açısından Türkiye, 1990 –

2009 yılları arasında büyük bir artış yaşayacaktır. Su kaynaklı sıkıntıları yaşamaya aday ülkeler arasına çok hızlı bir şekilde girerek, AB 27 ülkelerinde gözlemlenen düşüş eğrisinin tam tersi bir çizgi ile karşı karşıya kalacaktır (Köle, 2013: 32 - 34).

Türkiye genelinde olduğu gibi Ankara örneğinde de dönemler boyunca hızla artan nüfus, beraberinde plansız kentleşme ile su depolama, toplama, arıtma tesis ve hatlarının yetersizliğini birlikte getirmiştir. Mevcut su kaynaklarından verimli bir şekilde faydalanamamak ve kaynakları bilinçsiz şekilde kullanmak suya erişim problemini beraberinde getirmektedir. Normal şartlarda miktarsal bir değişim beklenmeyen; sadece kalite değişiminin söz konusu olabileceği tatlı su kaynakları üzerinde iklim değişikliği ile birlikte alansal ve miktarsal değişimlerin ortaya çıkma riski de artmaktadır.

Çalışmada Ankara örneği üzerinde Cumhuriyet dönemi yönetsel modelinin nasıl geliştiği, hangi öğeleri kapsadığı temel sorularına yanıt aranılarak en etkin su kaynakları yönetim modelinin kurgulanması hedeflenmiştir. Bu kapsamda temel aktör olarak kabul edilen Devlet Su İşleri (DSİ) kuruluş tarihi dikkate alınarak, Ankara ili su kaynakları yönetimi iki farklı dönemde ve dönemlerde etkin olan iktisadi bakış açılarına göre incelenmiştir.

Çalışma gerek Ankara ili için dönemler boyu hakim olan iktisadi bakış açısını ortaya çıkartması gerekse geçmiş dönem yönetsel modellerini inceleyerek su kaynakları yönetim modellerinde en iyiyi arama çalışmasına katkı sağlayacağı için önem ve farklılık kazanmaktadır.

2. ANKARA İLİ SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ:

Cumhuriyet dönemi boyunca Ankara ili su kaynakları yönetimi incelendiği zaman, çalışmada en önemli aktörün Devlet Su İşleri (DSİ) olduğu kabul edilmiştir. 1954 yılında 6200 Sayılı Kanun ile kurulan DSİ Genel Müdürlüğü taşkın koruma, sulama, hidroelektrik enerji üretimi ve bataklıkların ıslahı temel konularından sorumlu tutularak bu hizmetler için gerekli olan her türlü etüt, proje ve inşaatları yapmak veya yaptırmaktan sorumlu kılınmıştır. Bu temel bakış açısı ile su kaynakları yönetiminde merkezi otoritenin dağılık haldeki gücünün ilk defa tek bir kuruma aktarılmasına yönelik geçiş başlatılmıştır. Bu sebeple çalışmada ilgili kurumun kuruluş tarihi referans alınarak, öncesi ve sonrası için Ankara ili su kaynakları yönetiminde izlenen politikaların iki farklı dönemde değerlendirilmesi gerektiği kabul edilmiştir. Söz konusu temel yaklaşım ile Ankara ili su kaynakları yönetimi DSİ kuruluşundan önceki süreci kapsayan I. Dönem ve sonraki süreci kapsayan II. Dönem olmak üzere iki ana dönemde incelenmiştir.

2.1. I. Dönem Su Kaynakları Yönetimi:

1920'li yıllarda Ankara ili su iletim ve temin yapıları sırası ile Roma dönemi ile başlayan, Yunan, Selçuklu ve Osmanlı dönemleri ile devam eden periyotlarda inşa edilmiş su yapılarından oluşmaktaydı. Dönemler boyunca inşa edilen yapılar; tamir ve geliştirmeler ile sonraki dönemlere aktarılmıştır. 1932 yılında Elmadağ' da yapılan su arama çalışmalarında bir menbada Roma, Yunan ve Selçuklu devirlerine ait üst üste üç kaptaj ve boru sistemine rastlanması mevcut yapıların dönemler boyunca geliştirilerek kullanıldığını kanıtı olarak karşımıza çıkmaktadır (Özand, 1960: 14- 19).

Yeni kurulmuş Cumhuriyet, sermayesi olan girişimci bir özel sınıfa (burjuvazi) sahip bulunmamaktaydı. 1923 ile başlayan Cumhuriyet dönemi iktisadi sistemi, devlet eli ile şekillendirilen politikaları hayata geçirebilecek özel sektör (özel girişimci) yaratma temelinde liberalizm odaklı olarak hayata geçirilmeye çalışılmıştır (Altay, 2000; 49-68). 1929 buhranı ile özel sektörün tek başına kalkınma hamlesini gerçekleştiremeyeceğinin anlaşılmasından ve plana dayalı kalkınma modellerinin Sovyetler Birliği'nde başarılı olmasının ardından liberal politikalar terk edilerek devlet eli ile girişimcilik (devletçilik) merkezli iktisat politikası izlenmeye başlanmıştır (Parasız, 1998: 1-29). Dönemde tam anlamıyla su kaynakları yönetimi olarak ifade edilemese bile, su kaynakları temini temelli izlenen politikalar tüm devlet politikalarında olduğu gibi karar alıcıların geliştirdiği iktisadi kültür anlayışı ile paralellik göstermektedir.

1923 başlarında Ankara su ihtiyacı özellikle Elmadağ civarında yer alan su kaynaklarından sağlanmıştır. Cumhuriyet'in ilan edildiği dönemde Ankara ilinde atık sular için herhangi bir merkezi kanalizasyon sistemi bulunmamakta olup; dönem boyunca pis su, yüzeysel su kaynaklarına doğrudan deşarj edilmiş ya da fosseptikler ile bertaraf edilmeye çalışılmıştır (Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2006: 70, 482). İstasyon ve Yenişehir arasında bulunan büyük bataklık alan ve görece küçük diğer bataklıklar dönem boyunca kurutulmuş ve şehirleşme süreci devam ettirilmiştir. Plana dayalı iktisadi sisteme geçilmesi ile 1931 yılında Ankara İçme suyu Komisyonu²,nun kurulması paralellik göstermektedir. Söz konusu komisyon dönem boyunca Ankara ilinin ihtiyaç

² Eşraf Özand tarafından Türkiye Mühendislik Haberleri dergisinde yayımlanan makalede, 1931 yılında şehrin su altyapısı işlerinin Nafia Vekâleti (Bayındırlık Bakanlığı) Müsteşarı başkanlığında Sıhhat Vekâletinden (Sağlık bakanlığı) Hıfzıssıhha Genel Müdürü, Dahiliye Vekaletinden (İçişleri Bakanlığı) Sular Umum Müdürlüğü ve Maliye Vekaleti üyelerinden oluşan komisyon tarafından gerçekleştirildiği açıklanmaktadır.

duyduğu içme ve kullanma suyu temininde en etkili aktör olarak Ankara Belediyesi ile birlikte yer almıştır. Komisyon tarafından ele alınan ilk su kaynakları yönetim planına göre;

*1926 senesinde inşasına başlanan Kosunlar Çayı Yeraltı Barajı ve kaptajı tamamlanarak yeni şebeke oluşturulacak ve ihtiyaç görülen yerlere su depoları inşa edilecektir.

* Çubuk I Barajı içme suyu temini içinde kullanılacaktır.

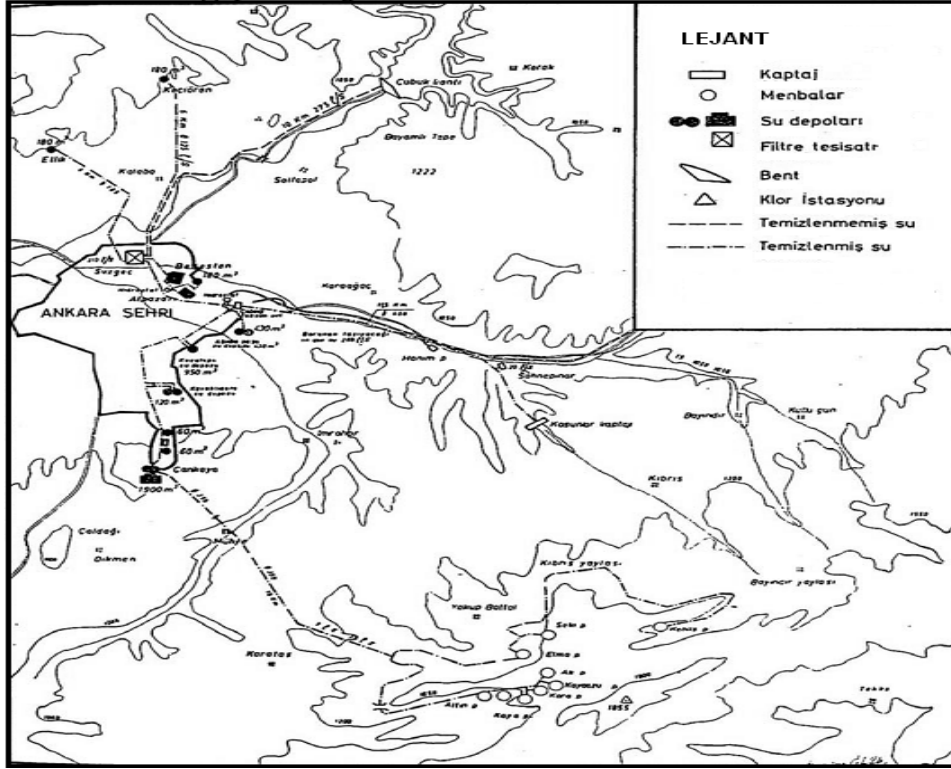
* Çankaya su probleminin çözümü için Elmadağ'da yeni menbalar araştırılacaktır.

1932 yılında kabul edilen Jansen planında, 1978 yılında üç yüz bin nüfus öngörülen Ankara için yeni su kaynaklarına ihtiyaç ortaya çıkmıştır. Bu temel hedefle Ankara ili içme suyu temini ve taşkın kontrolü amaçları için Çubuk Çayı üzerine Cumhuriyet döneminde inşa edilen ilk baraj olan Çubuk - I Barajı inşaatına hız verilerek 1936 yılında söz konusu su yapısı hizmete açılmıştır.³

Dönemde 1925 yılında Atatürk'ün talimatları ile hayata geçen Gazi Orman Çiftliği Cumhuriyet döneminin görece yerel ölçekte ilk entegre su kaynakları yönetim modeli olarak sınıflandırılabilir. Mevcut konumu ile bataklık ve çorak arazi konumundaki alan; toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesi temel hedefinde, dönem için uygulanabilecek modern ve verimi sulama yöntemleri ile desteklenmiştir. Bu sayede hem toprak kaynaklarından azami fayda sağlanması hem de modern tarım tekniklerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Tüm bu hedef ve gelişmelere paralel olarak çorak ve bataklık bölgenin bir mesire alanına dönüştürülmesi ile bölgesel ölçekte bile olsa entegre yönetim modeli içerisine dahil edilebilecek bir uygulama ortaya çıkmıştır.

1927 yılında yetmiş beş bin olan şehir nüfusu, 1940 yılında yüz elli yedi bine ulaşmıştır. 1950 yılına gelindiğinde Ankara ili nüfusu üç yüz bin sınırına yaklaşmıştır. Gerek 1925 yılında kabul edilen ve yüz elli bin nüfus öngören Lörcher planı gerekse 1932 yılında kabul edilen ve 1978 yılı için üç yüz bin nüfus öngören Jansen Planı tahminlerine 1950'li yıllara gelindiğinde ulaşılmıştır (Baydar, 2001: 84).

³ 1929 yılında, dönem adıyla Gazi Orman Çiftliği'ne sulama suyu temin etmek amacıyla Ankara'nın 12 km kuzeyinde Çubuk Çayı Üzerine Çubuk I Barajı'nın inşaatına başlanılmıştır. 1931 yılında kurulan Ankara Şehri İçmesuyu Komisyonu, Çubuk I Barajı'nın içme suyu amaçlı kullanılabilmesine karar vermiştir. Suların şehre iletimi için Ziraat Fakültesi karşısında 24 bin m³ /gün kapasiteli filtre istasyonu, toplam kapasitesi 12 bin m³ olan 9 adet depo ve iletim amaçlı 123 km. boru inşası tamamlanmıştır.



Şekil 1. 1936 Yılı Ankara İli Su Yapıları

Kaynak: Özand, 1967: 9.

1950 yılına gelindiğinde yaklaşık dört kat artan şehir nüfusuna paralel olarak suya olan ihtiyaçta artmıştır. Ankara iline içme ve kullanma suyu temin eden ana su kaynağı; 1920'li yıllarda şehir merkezi ve civarında bulunurken, 1936 yılına gelindiğinde şehre 12 km mesafede yer almıştır (Şekil 1).

Şehirler için geliştirilen su kaynakları yönetim modellerinde ihtiyacı karşılamak kadar önemli bir diğer unsur kullanılmış suyun yönetilmesidir. Devletçilik merkezli iktisadi kültüre dayalı olarak Ankara için geliştirilen ilk şehirleşme planı olan 1932 tarihli Jansen Planı'na kadar atık suyun yönetimi konusu detaylı olarak ele alınmamıştır. Jansen Planı'na göre, yağmur suyu ve pis su sistemi ayırık sistem olarak planlanmıştır. Yağmur sularının açık kanallar yardımı ile toplanarak şehrin dört bir yanında yer alan yüzeysel su kaynaklarına deşarj edilmesi öngörülmüştür. Pis su için ise aynı plana göre kentin güney batısında biyolojik arıtma sistemi kurularak, Ankara Çayı'na deşarj uygun bulunmuştur.

1939 yılına gelindiğinde Jansen Planında yer alan atık su yönetiminin hayata geçirilmesi için yeni bir rapor hazırlanmış ve mevcut durumda yüzeysel su kaynaklarına yapılan deşarjın ayırık sistem esasına dayanan bir kanalizasyon sistemi kurulması ve kente uygun uzaklıkta bir arıtma tesisi yapılması şeklinde yönetilmesi gerektiği tekrar vurgulanmıştır.⁴

1940 yılına ulaşıldığında atık suyun ayırık olmayan sistem ile yönetilmesi uygulamasına devam edilmiştir. Dönemde açık veya kapalı kanallar yardımı ile doğrudan en yakın akarsu ve dereye boşaltım atık su yönetiminin temel uygulama aracı olmuştur. Bu çarpık uygulama özellikle yaz aylarında akış halinde olan yüzeysel su kaynaklarındaki suların çekilmesi ile artan koku vb. temel sorunlar ile karşı karşıya kalınmasına sebep olmuştur (Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2006: 489). Dönem boyunca su kaynakları yönetiminde merkezi otoritenin karar verme yetisi hâkimiyet oluşturmaya çalışırken, dönem başından sonuna kadar karar verme yeti ve tekniğine sahip tek başlı merkezi bir yapı tam olarak hayata geçmemiştir.

3.2 II. Dönem Su Kaynakları Yönetimi:

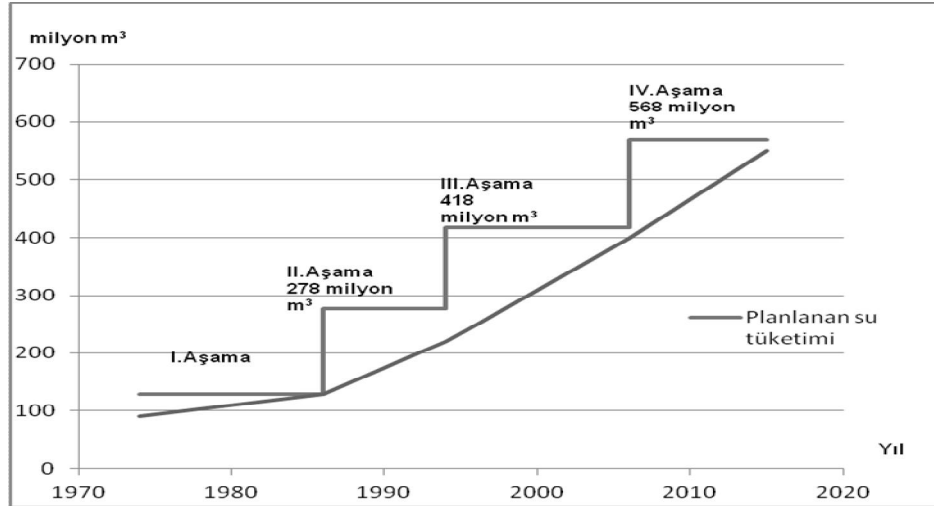
1950 yılından itibaren yabancı sermayenin içeri çekilmesi merkezli liberal iktisat politikaları izlenmeye başlanmıştır. 1950'lerin ortalarından itibaren beklenen sonuçların tam olarak alınamaması devletçilik temelli iktisat politikalarının tekrar şekillenmesine; karma ekonomik yapıya geçmesine neden olmuştur (Baytal, 2007: 567). Bu süreçte kırsal kalkınma hamlesini gerçekleştirme odaklı politik yaklaşımlar ve devletçilik temelli iktisat politikası ile su kaynakları yönetiminde karar verici ve uygulayıcı temel aktör olarak Devlet Su İşleri (DSİ) 1954 yılından itibaren etkin bir şekilde rol almaya başlamıştır.

DSİ'nin su kaynakları yönetiminde temel aktör olduğu 1954 sonrası dönemde, Ankara ili için yapılan ilk uzun dönemli yönetim planı 1969 yılında hazırlanan "*Ankara İçme Suyu Master Planı*"dır. Söz konusu master planı 1960 – 1980 dönemi iktisat politikasının temeli olan plana dayalı kalkınma anlayışı ile örtüşmektedir (Altay, 2000: 15). 1969'dan başlayarak 2020 sonuna kadar uzanan dönemi kapsayan planda, Ankara ili nüfus artış eğilimi ve il

⁴ İlhan Tekeli tarafından hazırlanan "Ankara'da Tarih İçinde Sanayinin Gelişimi ve Mekansal Farklılaşması, Ankara'da Sanayi Üretim Tarihsel Gelişim Süreci" isimli çalışmaya göre; Prof. Wild tarafından 1939 yılında hazırlanan raporda ayırık sistem esasına dayanan bir kanalizasyon sistemi kurulması, kente uygun uzaklıkta bir arıtma tesisi yapılması, pissu şebekesinde sırlı künk borular, yağmur suyu şebekesinde yüksek kaliteli beton borular kullanılması, bakım masraflarını ve koku sorununu azaltmak için pissu şebekesine basınçlı su verilmesi, mezbaha atıklarının derelere dökülmeden bir on arıtmaya tabi tutulması, bir sırlı künk imalathanesinin kurulması ve bu sistemin finansmanını sağlamak içinde bir kanalizasyon vergisi konulması, önerilerini getirilmiştir.

gelişimi göz önüne alınarak dört dönemden oluşan yatırım devreye alma süreci ile uzun dönem kaynak yönetimi oluşturulmuştur.

Camp – Harris – Mesara (CHM) tarafından geliştirilen planda, Ankara ilinin su ihtiyacındaki değişimler 50 yıllık bir dönem için değerlendirilmiştir. Değerlendirmede su ihtiyacının üst ve alt sınırları öngörülerek, ihtiyaçlara paralel olarak kaynak geliştirme planlaması yapılmıştır. DSİ tarafından durağanlaşması engellenerek dinamik bir yapı ile mevcut durum şartları dikkate alınan proje sık sık gözden geçirilmiş ve hangi kaynağın ne zaman devreye alınması gerektiği revize edilmiştir.⁵ 1983 yılında DSİ tarafından, “Ankara Su Temin Projesi Planlama Ön Raporu” hazırlanmış, CHM tarafından hazırlanan master plan revize edilmiştir. Hazırlandığı dönem referans alınarak, uzun dönem projeksiyonunda Ankara ilinin ihtiyaç duyduğu içme ve kullanma suyunun havzalar arası su transferi ile karşılanmasını öngörmesi açısından rapor bir ilk olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 2. Ankara İçme Suyu Master Planı Su Kaynakları Gelişim Aşamaları

Kaynak: Bilen, 2009: 95.

⁵ Bu planlamada; Kırmir çayı üzerinde Çamlıdere Barajı'nın, Hamam Çayı üzerinde İncegez Barajı'nın ve Komşu Havza olan Batı Karadeniz Havzası üzerinde yer alan Gerece Çayı'nda Işıklı Barajı'nın ve iletim tesislerinin yapımı ile gelecek projeksiyonunda Ankara ili ihtiyacı olan içme ve kullanma suyunun sağlanması öngörülmektedir. Yapılan gözden geçirme ve revizyonlar sonucunda Ankara - İstanbul devlet yolunun ve Kızılcahamam ilçesinin konumu nedeni ile İncegez Barajı'nın inşasının mümkün olmadığı sonucuna ulaşılmış, bu konuda yapılmış bulunan planlama revizyonu çalışmaları sonucunda, İncegez Barajı yerine Akyar ve Eğrekkaya Barajları'nın inşası ve bu iki barajda toplanacak suyun Kurtboğazi Baraj gölüne aktarılması öngörülmüştür.

Aynı plana göre suya olan ihtiyacın karşılanması kadar, sürdürülebilirlik ilkesi kapsamında kaynakların korunması yönünde de çalışmalar yapılmıştır. Bu kapsamda 2020 yılı hedef alınarak dört bölümden oluşan bir atık su yönetim sistemi kurgulanmıştır. Söz konusu sistemde bölümler pissu toplama sistemi, yağmursuyu toplama sistemi, biyolojik arıtma tesisi ve kentteki derelerin ıslahı şeklindedir.⁶

Şekil 2'den anlaşıldığı gibi 1969 tarihli Ankara İçme Suyu Master Planı su teminini dört temel aşamada ele almaktadır. Bu aşamaların her birinde hedeflenen projelerin bir sonraki dönem başına kadar hayata geçirilmiş olmaları gerekmektedir. Bu temel yaklaşımı ile yönetim planları oluşturulmuştur (Bilen, 2009: 96).

*1973 – 1986 yılları arası: Kurtboğazi Barajının devreye girmesi, Obaçay su çevrimi ve iletim sistemini devreye alınması planlanarak Ankara iline 128 milyon m³ su sağlanması hedeflenmiştir.

*1986 – 1994 yılları arası: Gerede Çayı'nın geliştirilmesi ve buradan tesis edilecek su hacmine göre ara depolama özelliği düşünülerek rezervuar hacmi planlanan Çamlıdere Barajının⁷ ve iletim yapılarının devreye girmesi ile Ankara iline sağlanan toplam suyun 278 milyon m³ e ulaşması hedeflenmiştir.

*1994 – 2006 yılları arası: Eğrekkaya, Akyar Barajları ve iletim tesislerinin devreye alınması planlanarak bu iki barajda depolanacak su ile Kurtboğazi Barajının beslenmesi hedeflenmiştir. Bu şekilde Ankara iline sağlanacak su miktarının 418 milyon m³ e ulaşması hedeflenmiştir.

*2006 – 2020 yılları arası: Gerede Çayı üzerinde Işıklı depolama tesisinin devreye girmesi ve oluşturulacak iletim yapıları ile Çamlıdere Barajı rezervuar alanına suyun aktarılması hedeflenmiştir. Bu sayede Ankara iline sağlanacak su miktarının 568 milyon m³ e ulaşması planlanmıştır.

⁶ Ankara İçme Suyu Master Planı'na göre pissu sistemi 3,8 milyon nüfusa hizmet verecek şekilde tasarlanmış, toplam pissu akışının 15.850 lt/sn olacağı 2.530 lt/sn sızma ile birlikte kanalizasyon sisteminin 18.350 lt/sn su taşıyacağı hesaplanmıştır. Kentte var olan birleşik kanalizasyon sisteminin 15 yıl içinde ayırık sisteme dönüştürülmesi ve kentin yeni yerleşmeye açılan bölgelerinde kanalizasyon ile yağmur suyu sistemlerinin ayırık olarak kurulması öngörülmüştür. Yağmur suyu için ana denge sisteminin Ankara Çayı ve onu oluşturan Çubuk, Hatip, İncesu, Dikmen Dereleri'nden meydana gelmesi düşünülmüştür. Eskiden kent merkezinde kurulmuş 255 hektarlık ayırık sistemin kent içinde güneyde yer alan Ayrancı, Kavaklıdere ve Çankaya'dan gelen seli alamadığından bu sel sularının taşımadan akıtılmasını sağlamak için Tunus Caddesi ile Dikmen Caddesi arasında bir tünel önerilmiştir.

⁷ Ankara İçme Suyu Master Planı'na göre, Çamlıdere Barajı rezervuar alanı dördüncü aşama olan Gerede-Işıklar sistemin devreye girmesi ile komşu havzadan transfer edilecek su miktarı göz önüne alınarak inşa edilmiştir. Mevcut beslenme şartları ile rezervuarın dolması mümkün olmayıp, ancak Gerede sisteminden gelecek su ile rezervuar hacminin maksimum su kotuna ulaşması hedeflenmiştir.

1980’li yıllara gelindiğinde iç göçlerin de etkisi ile hedeflenen nüfusun aşılması beraberinde plansız kentleşmeyi tekrar tetiklemiştir. Plansız kentleşme paralelinde atık su sorununu ortaya çıkarmıştır. Merkezi bir arıtma tesisinin bulunmaması nedeni ile atık su sistemi kökenli büyük bir problem olarak özellikle yüzeysel sular çevre sağlığı açısından tehdit oluşturmaya başlamıştır.

Tablo 1.Yıllara Göre Ankara İli Nüfus Gelişimi ve Su Kaynağının Şehre Uzaklığı

Yıl	Nüfus	Su kaynağının şehre olan uzaklığı (km)
1950	288.536	10
1975	1.701.004	47
1990	2.584.594	60
2000	3.593.571	75
2007	3.979.000	126

Kaynak: TMMOB, 2008: 234.

Dönem boyunca kentin içinden geçen ana dereler (Çubuk Çayı, Hatip Çayı, İncesu Deresi, Dikmen Deresi) yağmur suyu taşkınlarına karşı DSİ tarafından kısmen kapalı, kısmen açık olarak ıslah edilmiştir (Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2006: 490).

1989 yılında Ankara kanalizasyon ve yağmur suyu sistemi Büyükşehir belediyesine devredilmiştir. Aynı yıl geliştirilen Büyük Ankara Kanalizasyon Projesi (BAKAY) ile, ayrık sistem olarak yağmur suyu ve pis suyun toplanması, pis su toplama sisteminden gelen atıkları, Sincan Tatlar mevkiinde inşa edilecek atık su arıtma tesisine nakli ve arıtılmış suyun Ankara Çayı’na deşarjı öngörülmüştür. Bu kapsamda iki genişleme aşamasına göre planlanan ve 2025 yılında yaklaşık 6,3 milyon eşdeğer nüfusa hizmet vermesi hedeflenen tesisin 1992 yılında yapımına başlanmıştır (ASKİ, 2013). Söz konusu Ankara Merkezi Atıksu Arıtma Tesisi 1997 yılında faaliyete geçmiş olup, özellikle kanalizasyon halini almış Ankara çayı ve bağlı bulunduğu sucul ortam büyük bir rahatlama yaşamıştır.

2012 yılı itibari ile Ankara iline içme suyu tedarik edilen su yapılarının şehir merkezine uzaklığı 126 km’ dir (Tablo 1). 1927 - 1990 yılları arasındaki 63 yıllık süre içinde Türkiye'nin toplam nüfusu dört kat arttığı halde Ankara kent nüfusu on kat artmıştır. 2040 yılına ulaşıldığında ise kent nüfusunun 6,3 milyonu aşması beklenmektedir (Baydar, 2001; 85).

Artan nüfusa ve büyüyen kent alanına rağmen mevcut koşullarda su kaynakları miktarında bir artış söz konusu değildir.

4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ:

I.Dönem boyunca Ankara ili için geliştirilen su kaynakları yönetim modellerinde ihtiyacın oluşum noktasına en yakın su kaynağından ihtiyaç duyulan miktarda su alımı ile karşılanması hedeflenmiştir. Bu temel amaçla farklı ekolojik unsurlar gözetilmeden, 1930 yılında yapımına başlanan Çubuk I Barajından yararlanma politikası değiştirilmiştir. Sulama ve taşkın koruma amaçlı tasarlanan Çubuk I Barajı, daha sonra içme ve kullanma suyu temin edilecek bir sisteme dönüştürülerek, hızla nüfusu artan genç Cumhuriyet'in başkenti Ankara'nın artan su ihtiyacına çözüm olarak geliştirilen arz merkezli çözüm olarak dönemde karşımıza çıkmaktadır.

I.Dönem iktisadi kültürü, 1929 yılına kadar süren liberal dönemin ardından savaş yılları dışında uygulanan ve özellikle 1930-1939 yılları arasında görece başarılı olan sosyal devlet politikaları ile şekillenmiştir. İktisadi kültür yansımaları su kaynakları yönetim politikalarının uygulayıcılarının şekillenmesinde de büyük rol sahibi olmuştur. Devletin temel yatırımcı, üretici ve denetleyici olduğu (Uçkaç, 2010: 424) I. Dönemin temel iktisat politikası olan korumacılık ve devletçilik anlayışı çerçevesinde Ankara ili için şehirleşme sürecinde Jansen Planı oluşturulmuştur. Söz konusu plan su kaynaklarına olan ihtiyacın karşılanmasında sadece kaynaklara erişim alanında etkilerini göstermiştir. Kaynak geliştirilmesi ve kaynakların korunması anlamında görece olarak başarılı olamamıştır.

Ekolojik yapının en önemli unsurlarından olan, içerdiği fauna ve flora ile sistem üzerinde dengeleyici bir yapıya sahip olan bataklıklar dönem boyunca kurutulmuştur. İzlenen bu politikanın temelinde özellikle çağın temel hastalığı olan sıtma sorunu ile mücadele yer almaktadır. Dönemde henüz modern ilaçların geliştirilememesi gerçeği göz önüne alındığında zorunluluktan kaynaklanan görece doğru bir devlet politikası izlenmiştir.

I.Dönem boyunca oluşan ihtiyaçlar karşısında anlık çözüm arayışları ile başlayan, kısa ve orta vadede çözüm sağlayan projeler ile su kaynakları yönetilmiştir. Bu kapsamda su kaynakları veya kaynakları kaptajı sadece Ankara ili içme ve kullanma suyu ihtiyacının karşılanması hedefi ile yapılmış, iletim hatları ve depolama tesisleri inşaları gerçekleştirilmiştir. Temel hedef şehrin tüm noktalarında içme ve kullanma suyu iletiminin sağlanması olmuştur.

Suya olan ihtiyacın karşılanması kadar önemli olan atık suyun yönetilmesi kavramının ise I.Dönem boyunca kavramdan ileriye gidemediği açıktır. Hazırlanan raporlar, kurulan tüm komisyonlara karşın hedeflenen alt yapı sistemine geçilememiştir.

Sosyal iktisat dönemi ürünü olan Jansen Planı'nın su kaynakları yönetiminin temel öğelerinden atık su yönetimi/planlaması ile ilgili

projeksiyonlarının başarılı olmamasının temel nedeni pahalı ve uzun vadeli yatırımlar olan altyapı tesislerinin beklentilerin üzerinde bir hızla artan şehir nüfusuna hizmet verememesi, savaş dönemi ekonomisi ile gerekli yatırımlar için yeterli finansal kaynak ayrılamaması ve dönemde su kaynaklarının önemi hakkında yeterli bilincin oluşmaması olarak ifade edilebilir. Bu nedenle, tüm modern şehirlerde ayrık bir yapıda bulunan yağmur suyu ve pis su toplama sistemlerinin değil ayrı ayrı inşa edilmesi, bir arada bile sağlıklı inşa edilmemesi, şehirleşme süresince şehir içinde yer alan yüzeysel su kaynaklarının anlık çözüm ve maliyet kaygıları ile açık iletim hatlarına dönüşmesi ile sonuçlanmıştır.

Bu kapsamda 1950’li yıllara kadar yönetim modelinin sadece arz temelli su kaynakları yönetimi olduğu ifade edilebilir. Sadece arzın karşılanmasına yönelik projeler dönem boyunca ihtiyaç yönetimi ile desteklenmiştir. Su kaynakları yönetiminde mevcut su kaynağından azami ölçüde fayda sağlanması ve ihtiyaçların karşılanması hedeflenmiştir. Su kaynaklarının korunması ve bütüncül bir bakış açısı ile kullanılması söz konusu olmamıştır.

Özellikle kırsal kalkınma temelli 1950 – 1960 döneminde izlenen iktisat politikaları sonucunda köyden kente göç hızı daha önce görülmediği şekilde artmıştır (Baytal, 2007; 567). Artış hızı ekonomik hayatta olduğu gibi Ankara ili için yapılan projeksiyon temelli su kaynakları temin ve alt yapı planlamaların da olumsuz etkilenmesine, mevcut yapıların cevap verememesine neden olmuştur.

II. Dönem başlarında planlı dönem iktisadi model etkilerinin su kaynakları yönetim anlayışının şekillenmesinde etkin olduğu görülmektedir. 1960 – 1980 planlı iktisat döneminde oluşturulan planlama raporları özel sektör için tavsiye (yol gösterici), devlet kurumları için mutlak emir mahiyetindedir (Altay, 2000: 55). Bu temel bakış açısı ile 1990’lı yılların ortasına kadar yaşanan söz konusu kültür sonucunda 1969 master planı su temin ön görülerine paralel olarak gerekli depolama ve iletim tesisleri devreye alınmıştır. II. Dönemin başlangıcından günümüze uzanan çizgide devletin azalan, özel sektörün artan bir eğimle temel yatırımcı ve üretici olduğu liberal iktisat uygulamaları devreye alınmaya çalışılmıştır. Liberalleşme ile 1950 sonrası belirginleşen ve 1980 sonrası dönemde hızlanan popülist uygulamalar etkilerini göstererek planlı dönem anlayışının geri planda kalmasına neden olmuştur. Tüm denetleme yetisine sahip olan devlet; popülist politikaların etkisi ile denetleme gücünde zayıflamalar yaşamıştır. Tüm bu gelişmelerin sonucunda Ankara ili için öngörülen CHM - Ankara İçme Suyu Master Planı gelişim aşamaları üzerinde dönem uygulayıcı aktörleri tarafından büyük sapmalar oluşturulmuştur.

II. Dönem boyunca 1990’lı yılların başına kadar yapılan tüm atık su çalışmaları; atık suların uzaklaştırılma maliyetini en aza indirmek hedefinde arıtma sisteminin kurulmaması ve yağmursuyu şebekesinin geliştirilmesinden vazgeçilmesi olarak özetlenebilir. 1969 yılında tamamlanan master planında ön

görülen atık su sisteminin neredeyse hiçbir bölümünün hayata geçirilmemesi, sadece dereler üzerinde büyük selleri önleyici önlemler alınmasıyla yetinilmesi büyük bir hatadır. Atık su sistemi için döşenen borularla atık suların en kısa yoldan yağmur suyu ile birlikte derelere akıtılması; derelerin zamanla çevreyi rahatsız edici hale gelmesiyle sonuçlanmıştır. Çözüm olarak geliştirilen derelerin üzerlerinin kapatılarak yol ağının bir parçası haline getirilmesi çözümsüzlüğü ise ekolojik dengenin tahribatı ile sonuçlanmıştır. Sorunun kısa vadeli çözümü için akarsu yataklarına doğrudan deşarj yapılması veya yapılan deşarjla kirlenen su kaynağının atık su arıtma tesisinde arıtıma tabi tutulması da farklı bir çarpıklıktır. Ani yağışlar sonrası tesis kapasitesinin üzerinde atık suyunun ayrık sistem olmaması nedeni ile arıtma tesisine taşınması, hem tesisin işletme maliyetlerini arttırmakta hem de zaman zaman arıtma tesisinin devre dışı kalması ile alıcı ortam olan Ankara Çayı'na doğrudan deşarj ile sonuçlanan yönetsel model uygulama hatalarına neden olmaktadır. Söz konusu durum ayrık sistem tam olarak faaliyete geçirilmediği sürece devam edecektir.

Ankara Çayında yaşanan kirlilik, Ankara ili için planlanmış yönetsel modelde önerilen yatırımların merkezi veya yerel yönetimlerce göz ardı edilmesi, anlık kısa vadeli maliyet analizleri ile su kaynakları yönetiminde sadece arz odaklı düşünce tarzının en çarpıcı örneği olarak karşımıza çıkmaktadır. Sakarya Nehri ile birleştikten sonra Sarıyer Barajı'na dökülen Ankara Çayı, doğrudan Sakarya Nehri'ni besleyen ana kol konumundadır. 1969 planında ön görülmesine rağmen 1997 yılına kadar hayata geçirilemeyen merkezi atık su arıtma tesisinin olmaması nedeni ile Türkiye yüz ölçümünün % 7,46 sına sahip olan Sakarya Havzası, Ankara ili için geliştirilen yönetim planlarına uyulmaması sonucu su kirliliği temelli büyük bir ekolojik felaketle karşı karşıya kalmıştır. 2000 yılına gelindiğinde Sakarya Nehri su kalitesi bir çok parametre açısından farklı noktalarda IV. Sınıfa yükselmiş, nehir çok kirlenmiş su statüsünde yer almıştır (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004: 91).

1997 yılına kadar açık bir şekilde atık suyun yönetilmesi, I.Döneme paralel olarak II. Dönemde de kavramdan ileriye gidememiştir.

Yönetim modelinde olmasına karşın, etkin bir biçimde uygulanmaması nedeni ile büyük sıkıntılar yaratan derelerin ıslahı ve su yolları üzerine inşa edilen plansız yapıların önüne geçilememesi ise popülist uygulamaların bir diğer sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Yerel ve merkezi otoritenin dönemler boyu tamamlamadığı yağmur suyu bacaları ve ayrık yağmur suyu iletim hatlarının olmayışı, su yolları üzerine inşa edilen plansız yapılar günümüzde Ankara için kanayan yaralardan biri konumundadır. Su gibi doğanın en güçlü ögesi ile mücadele etmenin öngörüldüğünden daha zor olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Fakat mevcut su yolları üzerine yapılan bilinçsiz yapılar sorunun büyümesini körüklemekten ileri gitmemektedir. Çözüm içinse ayrık yağmur suyu sistemlerinin tüm şehir boyunca geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede aşırı yağış miktarı ile oluşacak su yüküne göre

tasarlanmış toplayıcı ana kolektör olarak akarsu yatakları kullanılabilir. Paralel olarak topografik su yolları üzerinde bilinçsiz yapılaşmanın önüne geçilmesi gerekmektedir.

Su yönetiminin bir diğer unsuru olan su teminde yaşanan hatalardan biri de 1969 master planına göre 2006 yılında hayata geçirilmesi ön görülmesine karşın, 2012 yılı itibari ile hala hayata geçirilemeyen Gerede – Işıklar Sistemi'dir. Ankara ili söz konusu sistemin hayata geçirilmemesi nedeni ile 2006 yılında büyük bir su sıkıntısı ile karşı karşıya kalmıştır. Söz konusu yıl oldukça kurak geçmesine karşın, 2006 yılında devreye alınmış olması gereken Gerede Sistemi'nin devrede olmayışı yaşanan susuzluğun temel nedenleri arasında yer almaktadır.

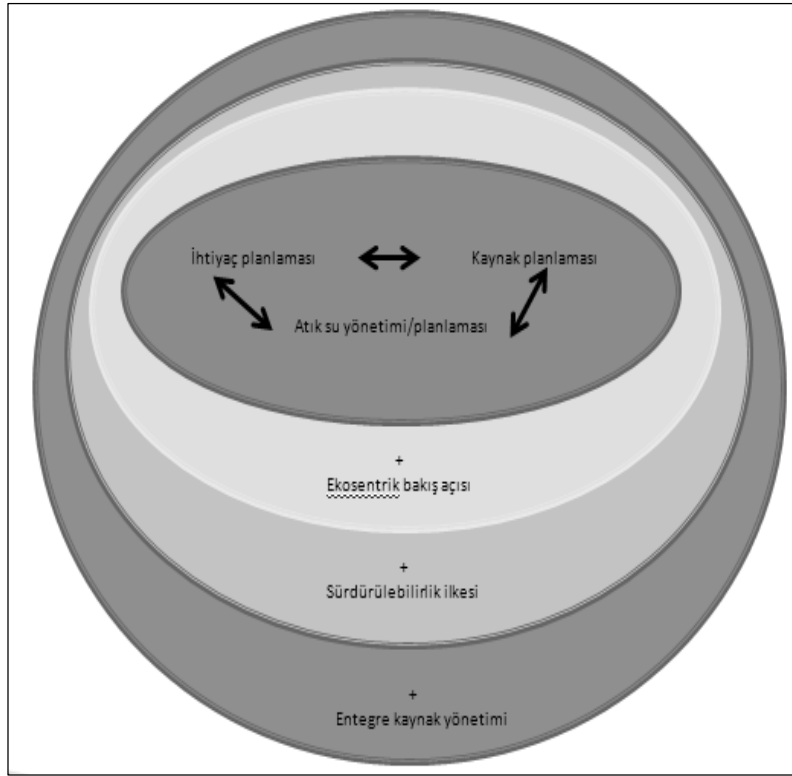
Yerel ve/veya merkezi otorite tarafından liberal iktisat döneminde gelişen popülist yaklaşımlar ve devletin etkin olarak denetleme gücünü kullanamaması sonucunda uzun dönem su yönetim planlarına uyulmaması büyük bir su sorunu ile karşılaşılmasına neden olmuştur. 2006 yılında yaşanan büyük su sıkıntısına arz temelli anlık çözüm arayışlarının bir örneği olarak Kızılırmak Havzasından gerçekleştirilen su transferi ile çözüm aranmıştır. Arz temelli yaklaşım ile su temin sorunu anlık olarak çözülmüş gözükmesine rağmen uzun dönemde karşılanması muhtemel sorunlar dikkate alınmamıştır.⁸ Su temin politikalarının uzun dönemli yapılmasının ana sebebi ihtiyaç duyulan anda ihtiyaç duyulan miktar ve kalitede suya erişimdir. Bu nedenle uzun dönem politikalarında ihtiyaç artış projeksiyonu önemlidir. Açıkça ihtiyaç artış projeksiyonu göz ardı edilerek, yaşamın temel kaynağı olan suya erişimin dönemde yönetsel modelin temel aktörü tarafından geri planda tutulduğu açıktır.

I.Dönemin tamamı ve II.Dönemin büyük bir kısmında su kaynakları yönetiminin önemi ile ilgili bilinç seviyesine gerek yönetsel modelin kurgulayıcı ve uygulayıcı kadrosunun gerekse halkın ulaşmaması, dönemler boyu uygulamaların çarpık veya yetersiz olması sonucunu ortaya çıkartmıştır. Bu nedenle öncelikli hedef gerek karar verme yetisine sahip kitle, gerekse planlayıcı ve uygulayıcı kitlenin su kaynakları yönetiminin önemine ait eşik bilinç seviyesine ulaşması olmalıdır. Eşik bilinç seviyesine ancak ve ancak su kaynaklarını muhtaç olunan ve doğal dengeyi sürdüren bir yaşam sisteminin üyesi yerine, her isteyenin elde edebileceği ve sorgusuz şekilde kullanabileceği bir kaynak olarak görme yanılgısından kurtulma ile ulaşılabacaktır.

⁸ DSI'nin Aralık 2005'te yayınladığı "Hirfanlı ve Kesikköprü Baraj Gölleri ve Havzalarında Kirlilik Araştırması" başlıklı raporunda, mikrobiyolojik ölçüm sonuçlarına göre Hirfanlı ve Kesikköprü Barajları sularının içme suyu olarak kullanılmayacağını belirtilmektedir. Güncel olarak kullanılan Kurtboğazi ve Çamlıdere Barajları'nın sularının arttığı İvedik Arıtma Tesisleri, teknik olarak Kızılırmak'tan getirilecek suyun artırılarak içme suyu standartlarına uygun hale getirilmesine uygun değildir. Arz temelli yaklaşım ile bulunan çözüm, uzun dönemde sağlık sorunları yaşanmasına neden olabilecektir.

Su kaynakları yönetiminde dikkate alınması gereken en önemli nokta; temel unsurlar olan ihtiyaç, kaynak ve altyapı (atık su) planlamalarının su kullanma kültürü ile desteklenmesi gerekliliğidir. Ankara ili için geliştirilmesi gereken su kaynakları yönetim anlayışı mutlak suretle çevre merkezli bakış açısının yer aldığı bir su kullanma kültürü ile birlikte entegre ve sürdürülebilirlik ilkelerine göre şekillendirilmiş, ihtiyaç, kaynak ve altyapı planlamalarının koordinasyonundan oluşmalıdır (Şekil 3).

Şekil 1. Etkin Su Kaynakları Yönetim Modeli Öğeleri



Yönetimsel modelin etkinliği ancak konunun bütünleşik bir biçimde ele alınması ile sağlanabilir. Bu nedenle kullanıcıların, planlayıcıların, politika yapıcı ve uygulayıcıların bir araya gelmesi ve ortak hareket etmesi gerekmektedir. Yönetimsel model ile ilgili her türlü politika oluşturma süreçlerinde bilim ve teknolojinin yanı sıra sosyal ve etik faktörlerde göz önüne alınmalıdır (IUSF,2011).

Oldukça pahalı yatırımlar olan içme ve kullanma suyu tesisleri kökenli elde edilecek şebeke suyu yeşil kuşak sulamalarında tercih edilmemelidir. Bu kapsamda şebeke suyu ile gerçekleştirilen her türlü yeşil kuşak sulaması ve tarımsal aktivitenin önüne geçilmesi şarttır. Özellikle yeşil kuşak sulama

İhtiyaçları YAS kökenli kaynak planlamalarına dayandırılmalıdır. Yeşil alanlar mutlaka Ankara ili iklim desenine ve toprak parametrelerine uygun, asgari düzeyde su gerektiren ve yaz kuraklığına dayanıklı bitki toplulukları arasından seçilmelidir. Bitki deseninin ihtiyaç duyduğu su, kaynak planlamasına paralel olarak YAS kökenli olarak sağlanmalıdır. Etkin sulama teknikleri ile desteklenerek maksimum fayda elde edilecek şekilde vahşi sulamadan kaçınılarak uygulanmalıdır. Yeşil kuşak çalışmalarında kesinlikle ne güncel durumda ne de gelecek dönem iklim değişikliği senaryoları olası sonuçlarına uyumlu olmayan çim vb. bitki türleri tercih edilmemeli, toprak desenine ve yaz kuraklığına dayanıklı bitki türleri entegre ve sürdürülebilir su kaynakları yönetimine uygun olarak tercih edilmelidir.

Ankara ilinin mevcut durumda dönemler boyunca tercih edilen yanlış politikalar nedeni ile kapalı atık su kolektörleri haline dönüşmüş olan akarsu ve dere yatakları ivedilikle bu statüsünden arındırılıp, topografik avantajları nedeni ile elde ettikleri cazibeli akış özelliklerinden azami faydanın sağlanması hedefi ile yağmur suyu toplama sistemlerine dönüştürülmelidirler. Bu şekilde gerek arıtma tesisi işletme maliyet düşümü ve kapasite artışı elde edilmiş gerekse doğal yapı bozulmadan alıcı ortamların beslenme sürecine katkı sağlanmış olacaktır.

İklim değişikliği çerçevesinde Ankara ili için içme ve kullanma suyu ihtiyaç planlaması havza bazında tüm paydaşların gereksinimleri düşünülerek gerçekleştirilmelidir. İhtiyaç planlamasında doğal dengenin gözetilmediği ve tüm kaynakların insanoğlunun tüketimine sunulduğu antroposentrik bakış açısı izlenmemelidir. Ankara ili için sadece nüfus artış hızı ile doğru orantılı olarak kişi başına tahsis edilen içme ve kullanma suyu miktarının artırılması yönünde bir ihtiyaç planlaması kesinlikle yapılmamalıdır. Ankara ili için yapılacak kaynak planlaması mutlaka ihtiyaçlar doğrultusunda ortaya çıkacak uzun dönem varsayımlara ve muhtemel iklim değişikliği senaryolarına göre içme ve kullanma suyu, tarımsal ve endüstriyel aktivite ile yeşil kuşak çalışmaları için ayrı ayrı fakat havza bazında entegre şekilde, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını düşünerek ve tüm paydaşların gereksinimleri gözetilerek gerçekleştirilmelidir.

KAYNAKÇA

Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi (2013) “Tatlar atıksu arıtma tesisi”, 04.02.2013 tarihli çevrim içi bağlantı- <http://www.aski.gov.tr/tr/Icerik.aspx?detay=821&id=817>

Ankara Büyükşehir Belediyesi (2006) 2023 Başkent Ankara Nazım İmar Planı: Plan Açıklama Raporu, Ankara Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı: Ankara

ALTAY N. (2000) “Türkiye’de İktisadi Dönüşümlerin Sosyo-Ekonomik Sonuçları Üzerine Bir Deneme”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi* , Cilt 15, 49-68.

BAYDAR Z. (2001) “Ankara'nın içme Suyu İhtiyacı ve Nüfus Projeksiyon- İçme Suyu Temin Edilen Kaynaklar”, *Ankara'da Kentleşme ve Yerel Yönetimler Sempozyumu*. TMMOB Makina Mühendisleri Odası s. 84-88.

BAYTAL Y. (2007) “Demokrat Parti Dönemi Ekonomi Politikaları”, *Atatürk Yolu Dergisi*, s 40., 545-567.

BİLEN Ö. (2009) *Ortadoğu Su Sorunları ve Türkiye*, Devlet Su İşleri (DSİ): Ankara

BİLEN Ö. (2009) *Türkiye'nin Su Gündemi*, Devlet Su İşleri (DSİ): Ankara

ÇOBANOĞLU N. (2011) “Kadın ve Su Politikası Oturum Tutanağı”, *II. İstanbul Uluslararası Su Forumu (İUSF)*, 3 Mayıs 2011: İstanbul

Devlet Su İşleri (2009) *Türkiye Su Raporu*, Devlet Su İşleri (DSİ): Ankara

Devlet Su İşleri (2005) *Hirfanlı ve Kesikköprü Baraj Gölleri ve Havzalarında Kirlilik Araştırması*, Devlet Su İşleri (DSİ):Ankara

GELMEZ A. (2006) “Pozitivizmin Etik Kavrayışı Üzerine Bir İnceleme”, *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 8, s. 251.

TMMOB, (2008) “Şehir Plancıları Odası Su Komisyonu. Bölge ve Kent Planlama ile Su Tüketimi İlişkisi: Dünya ve Ankara Örnekleri TMMOB Su Politikaları II. Kongre Bildirisi”, *Türk Mühendis ve Mimarlar Odaları Birliği (TMMOB)*:Ankara

KÖLE M. M. (2013) “Ankara Örnekleme Üzerinde İklim Değişikliğinin Su Kaynakları Yönetimine Etkisi”, Doktora Tezi (Basılmamış), *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*: Ankara

ÖZAND E. (1960) “Ankara İli İçme suyu Tarihine Kısa Bir Bakış”, *Türkiye Mühendislik Haberleri (TMH)*. s. 14 – 19.

ÖZAND E. (1967) *Ankara Şehri Su Tesisleri*, Ankara Sular İdaresi: Ankara

PARASIZ İ. *Türkiye Ekonomisi, 1923'den Günümüze İktisat ve İstikrar*, Ezgi Kitapevi: Bursa

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı (2004) *Türkiye Çevre Atlası*, T.C Çevre ve Orman Bakanlığı: Ankara

TEKELİ İ., ŞENYAPILI, T. ve GÜVENÇ, M. (1991) *Ankara'da Tarih İçinde Sanayinin Gelişimi ve Mekansal Farklılaşması*, *Ankara'da Sanayi Üretiminin Tarihsel Gelişim Süreci*, Milli Prodüktivite Merkezi (MPM):Ankara

UÇKAÇ A. (2010) “Türkiye’de Neoliberal Ekonomi Politikaları ve Sosyo-Ekonomik Yansımaları”, *Maliye Dergisi*, 158. s. 422 – 430

YILDIZ D. (2011) *Türkiye' de Su Yönetimi Nasıl Olmalı?*, Ulusal Sanayici ve İşadamları Derneği (USİAD): Ankara

