

“Arazi kullanım kararları aynı zamanda su tüketim kararlarıdır.”

Bölge ve Kent Planlama ile Su Tüketim İlişkisi: Dünya ve Ankara Örnekleri¹

TMMOB Şehir Plancıları Odası Su Komisyonu*

Yirminci yüzyılda kentleşme ve ekonomik büyüme doğal kaynakların yönetimi ile birlikte evrimleşmiştir. Bu süreçte kentsel alanlara yönelik içmesuyu temini ve dağıtım hizmetinin sağlanması da aynı düzlemde gelişmiştir. Kamunun etkin rolü, su kaynaklarının yönetimi ve hizmetin karşılanmasında kendini hissettirmiştir. Altyapı yatırımları merkezce tayin edilmiş, su kaynakları bulunmuş, yapılandırılmış, depolanmış, dağıtılmış ve arıtılmıştır. Teknik açıdan bu süreci mühendisler belirlediğinden bu yüzyıla “hidroloji çağı” adı verilmiştir. Tüm süreç “ihtiyaç” üzerine kurgulanmıştır. İhtiyacı karşılamak adına büyük yatırımlar gerçekleştirilmiştir. Kalkınma ve toplumun ihtiyaçları için su kaynaklarının kullanımı (su çekimi ve tanzimi) ve değerlendirilmesi üzerine çalışılmıştır. Ancak eko-sistemin ihtiyaç duyacağı su miktarı ve kalitesi üzerinde durulmamıştır. “Geliştir-arz et-kullan” teması üzerine her şey inşa edilmiştir. Su kaynaklarının planlanmasında dikkate alınan parametreler nüfus tahmini, kişi başına düşen su talebi, tarımsal üretim, ekonomik üretkenlik seviyesi olmuştur. Bu parametreler kullanılarak gelecekteki su ihtiyacı tahmin (forecast) edilmekte ve tahmin edilen bu değerler, talebi karşılayacak sistemlerin projelendirilmesinde kullanılmaktadır. Bu yaklaşımda su talebi, insan ihtiyaçlarındaki özel konumlardan, sağlıklı bir eko-sistemin ihtiyaç duyacağı su miktarından veya bölgesel su yeterliliği (actual regional water availability) gibi

hususlardan bağımsız belirlenmiştir. Geleneksel planlamanın bir sonraki adımı tahmin edilen su arzı ile talep arasındaki uçurumu azaltacak projelerin tanımlanması doğrultusundadır. Her ölçekte planlama eylemi (bölge, havza, kent) özellikle ülkemizde göç alan metropol kentlerde ve nüfus yoğunluğunun arttığı orta büyüklükteki yerleşimlerde (100 bin-500 bin nüfuslu) düzenli ve sağlıklı bir mekansal gelişmeyi kullanımların (konut, ticaret, sanayi, rekreasyon, diğer sosyal donatılar gibi) yer seçimi kararlarıyla yönlendirdiği gibi; nüfus ve yapı yoğunluğu ile kullanımların niteliği ve niceliğine ilişkin kararlarıyla aynı zamanda kentin su talebini de belirler. Kent planları önerilen arazi kullanım, istihdam, nüfus ve yoğunluk kararları ile bir yandan kentin sosyo-ekonomik ve fiziksel yapısını şekillendirirken aynı zamanda kentin günlük su talebi de biçimlenmiş olur. Dolayısıyla, plan dışındaki her türlü kentsel gelişim, sağlıklı çevreler yaratarak kentlinin yaşam kalitesini etkilediği gibi su kaynakları (artan su tüketim baskısı ve kirlenme) açısından da önemli bir tehdit oluşturur (Şehir Plancıları Odası Su Komisyonu, 2006).

Büyüme modelinin yarattığı çevre sorunlarının sınırsız ekonomik gelişmenin önünü tıkaması sonucunda geleneksel su planlamasındaki bu yaklaşım yerini, yeni arayışlara bırakmıştır. Bu süreçte mühendisler, geleneksel planlamanın tıkanıp noktaları teknolojik çözümler ile ortadan kaldırma yolunu seçmişlerdir. *Sorumu artan*

* Nilgün GÖRER TAMER,
Saffet ATİK,
Vedat ÖZBİLEN,
Sinan ÖZDEN,
Kemal SEYREK

¹ 2008 TMMOB Su Politikaları II. Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur.

talep karşısında arzı artırma ile çözüme yolunu tercih etmişlerdir. Ekonomistler ise, birden fazla çözümü irdeleyerek birbirlerine alternatif bulmayı benimsemişlerdir. *Teknolojik ve ekonomik verimlilik üzerine yoğunlaşmışlardır.* Artan talebin karşılanması ve çevre sorunlarının bertaraf edilmesi için her yeni su temini projesinin artan ek maliyetleri üzerine kafa yormuşlardır. Yani eklenen her yeni kaynağın ek faydası ve maliyetleri üzerinden politik çözümler önermişlerdir. Suyun fiyatı ve miktarı ekonomistlerin temel çıkış yolları olmuştur. Özetle 20. yüzyıl boyunca ve 21.yüzyıl başlarına kadar hakim olan hidroloji paradigmasının -kaynağı bul, çıkar, taşı, dağıt ve maliyetleri hizmet alana yansıt- yarattığı çevre sorunları ile boğulmuş ve çevrenin tahrip edilmeden geliştirilmesi yaklaşımı yavaş yavaş önemini yitirmeye başlamıştır.

Çağımızdaki yaklaşım sürdürülebilir kalkınma; ekonomik gelişme ile birlikte sosyal ve çevresel gelişmelerin de dikkate alındığı bir kalkınma modelidir. Halk katılımına önem veren, açıklık ve eşitliği savunan bir bakıştır. Su akışı ve kullanımı üzerinde insan etkilerinin üç ayaklı kalkınma modelinde nasıl değerlendirilmesi gerektiği hususunda açılım sunar. Eko-sistem hizmetlerinin karşılanması için eko-sistemin ihtiyaç duyacağı su miktarını dikkate alan bir anlayışın hakim kılındığı bir kalkınma modelidir. Talep eden kesimlerin ihtiyaçlarına göre şekillenen bu bakış açısı içinde en önemli olan husus, çatışan su kullanımları arasında toplum çıkarına optimum noktayı bulmaya çalışmasıdır (Şehir Plancıları Odası Su Komisyonu, 2006). Geleneksel planlamadan çağdaş su yönetimi yaklaşımının geçiş 1970’li yıllarda başlamıştır. 1987 yılında Brundtland raporu ile sanayi devrimi ile evrimleşen ekonomik büyüme modelinin sınırlarına dayandığı ve artık bu model ile gidilemeyeceğini ortaya koymuştur. Doğal kaynakların sürdürülebilirliği ve sürdürülebilir kalkınma modeli dünyanın gündeminde şiddetli bir sarsıntı yapmıştır. Bu sarsıntı su yönetiminde ve planlamasında çevrenin ve sosyal yapının dikkate alınması gerekliliğini hatırlatmıştır. Kısaca, arz yönetimi ile birlikte talep yönetiminin birlikte ele alınması ihtiyacı ve bu yaklaşımın bölgeler ve yerel ölçekte farklı uygulamalar ile zenginleşeceğini ve yeni çağdaş çözümlerin bulunabileceği hususunu dünyanın gündemine sokmuştur.

Su kaynaklarının yönetimi ve planlaması konusundaki bu gelişmelerden kent planlaması da etkilenmiştir. *Hidroloji paradigmasının hakim olduğu dönemlerdeki kent planlamasında su kaynağı dış bir girdi olarak değerlendirilmiştir.* Kaynağın kent planlamasındaki etkinliği tamamen mühendislerin ve ekonomistlerin eline bırakılmıştır. Plancı edilgen bir konuma sokulmuştur. Yaşayan kentlerin dinamiklerini anlama ve çözüme hidroloji paradigması çerçevesinde ele alınmıştır. Su kaynaklarının planlanması hidroloji paradigmasının çıkış noktası olan “ihtiyaç” üzerine kurgulanmış, dolayısıyla nüfus tahminlerinin yapılması ve bunun mühendislere sunulması plancıdan istenilen rol olmuştur. Ancak değişimin sürükleyici güçlerinin bulunması, yaşayan ve değişen kent ile ilişkilendirilmesi açısından kent plancıları, edilgen bir konuma sürüklenmiştir. Bu eksiklik çağdaş su yönetimi ve planlamasına geçildiğin de kent plancıların bu edilgen konumu kendini daha çok hissettirmiştir. Özellikle geleneksel su yönetimi ve planlama anlayışının sonucu çevre tahribatı ve buna karşın yeni yaklaşım ve çözüm önerilerinin ortaya çıktığı şartlarda kent plancılarının doğal kaynak planlamasında edilgen durumundan ziyade su kaynaklarının planlanmasında aktif bir konuma geçmesini zorlamıştır. 1980 yıllarda M. Falkenmark’ın ortaya koyduğu “arazi kullanım kararlarının aslında bir su kullanım kararı olduğu” yaklaşımı birçok kente ve kent planlamasına yeni açılımlar sunmuştur.

Kent ve Su Planlaması İlişkileri Konusunda Dünya Deneyimleri

Giorgos Kallis ve Henri L. G. De Groot’un 2003 yılında Avrupa’nın dört kentinde (Barselona, Atina, Amsterdam ve Londra) yaptıkları araştırma sonucunda, kent planlamasının hidroloji paradigmasından kurtuluşunu ve arazi kullanım kararlarını su kullanım kararları ile birebir sıkı bir ilişki içinde olduğunu ortaya koymuşlardır. Bilindiği üzere Barselona ve Atina yarı kurak, Amsterdam ve Londra yağışlı bir iklim kuşağında bulunmaktadır. Atina, Barselona ve Londra kentlerinde karşılaşılan sorun, su kaynağı ve kentiçi su dağıtım sorunudur. Amsterdam’da ise su kalitesindeki sorunlardır. Atina hariç diğer kentler gelişmiş bir ekonomiye sahiptirler. Ayrıca dört kentte Avrupa Birliği içinde olmaları nedeniyle Su Çerçeve Yönergesi doğrultusunda kentlerine

içmesuyu sağlamak zorundadır. Yani ulus ötesi bir yönerge su planlamasının çerçevesini çizmektedir. Kent ölçeğinde su yönetiminin sosyo-ekonomik etkileri bu yönerge doğrultusunda ortaya konulmak zorundadır.

Barcelona örneğinde büyükşehir sınırları içinde su kullanım deseni, kentleşme eğilimleri çerçevesinde su talep yönetimi sorgulanarak analiz edilmiştir. Atina örneğinde 1989-1993 yılları arasında yaşanan kuraklığın getirdiği sorunların su yönetimi rejimi ile ilişkilendirilerek hidroloji paradigmasının çöküşü ile hızlı kentleşme dikkate alınarak, yeni su politikası ortaya konmuştur. Amsterdam örneğinde, gelişmekte olan su politikaları değerlendirilerek ekonomik verimlilik temelinde bir analiz yapılmıştır. Londra örneğinde ise kentsel su hizmetlerinin özelleştirilmesi irdelenerek kurumsal evrimleşme ve etkileri incelenmiştir.

Dört kentin incelenmesi sonunda ortaya çıkan ortak eğilimler şöyle sıralanmıştır:

(a) Çevre koruma: Kentsel su yönetiminde çevrenin korunmasının artık önemli bir faktör/eğilim olduğu ortaya çıkmıştır. Kent planlamasında ve su yönetiminde temel amaç artık çevrenin korunması ile bir ilişkinin kurulmasıdır.

(b) Pazar mekanizması: Su hizmetlerinin temininde devletin etkinliğinin azalması ve özelleştirmenin yaygınlaşması sonrasında fiyatın belirlenmesinde pazarın daha etkin kılınması eğilimleri görülmüştür.

(c) Akılcılık: Planlamada ve yönetimde kapsamlı ve çok sektörlü ele alış ön plana çıkmıştır. Politikalar ekonomik verimlilik, çevre koruma ve sosyal yapılanma etrafında oluşturulmuştur. Su kaynaklarının planlanmasında ve yönetiminde arz yönlü çözümlerden talep yönlü, teknik verimliliği dikkate alan, çevreye önem veren çözümlere doğru bir sıçrama görülmüştür.

Örnekler bazında bir değerlendirmeye girildiğinde özellikle, **Barcelona örneğinde** kent makroforunun su politikalarının belirlenmesinde önemli bir rol oynadığı tespit edilmiştir. Ayrıca su politikalarının etkinliğinin bölge kalkınmasını şekillendiren sektörel politikalar ile entegre edilmediğinde uygulama şansının azaldığı ortaya konulmuştur. Barcelona örneği artan su kullanımı karşısında

izlenecek politikanın, talebin kontrol edilmesini savunan yaklaşımlara karşı kentleşme deseninin dikkate alınmasının gerekliliğini ortaya çıkartması açısından son derece önemlidir. Kentsel arazi kullanım kararlarının kentte dönük su planlamasını doğrudan etkilediği sonucuna varılmıştır. *Talep yönetimine dönük su fiyatlarının artırılmasının okyanusta bir damla olduğu ileri sürülerek, önemli olanın yeni kent formu ve burada yaşayanların yaşam biçimleri olduğunun altı çizilmiştir. Özellikle tek katlı konut ve buna bağlı prestij bölgelerinin oluşturulmasının hem yaygın kent alanı kullanımını hem de altyapı yatırımları sonucu su tüketim eğilimini artıracığı ve aynı zamanda otomobil kullanımının da yaygınlaşacağı belirtilerek kentlerdeki kompakt yapı yerine yağ lekesi gelişmenin, su talep yönetimi açısından sakıncalar yaratacağı vurgulanmıştır.* Su kullanımı açısından villa tarzı konutların (çimleri, yüzme havuzları ile), altyapı yatırımları ve çevre açısından ekolojik ayakizlerinin sınırlarının ötesinde sorunlar doğuracağı sonucuna varılmıştır. Böylece kompakt kent ile yaygın kent senaryoları içinde su kullanım verimliliği ele alınmıştır. Sonuçta, Barcelona örneği ile su politikalarının belirlenmesinde farklı kent makro formlarının önceliği ve su yönetiminde sektör politikalarının bütünselliğinin bölge kalkınmasını şekillendirmesindeki önemi ortaya çıkmıştır. Barcelona örneğinde, *düşük yoğunluktaki konut alanlarında su tüketiminin daha fazla olduğu sonucu* yapılan alan çalışması sonucunda tespit edilmiştir (Bakınız Kutu 1).

Atina örneği ise, Barcelona deneyimindeki rotayı izlemiştir. Artan su kullanımı karşısında talebin kontrol edilmesi politikası çerçevesinde, arayışlara girilmesi konusunda Barcelona örneğinin vardığı sonuca ulaşmışlardır. Kentleşme deseni önemli bir girdi dir ve politika tespitinde önemli bir yer tutar. Entegre kentsel su yönetimi genel çerçevesi içinde kent planlamasına önem vererek, kurumsal mekanizmanın da bu çerçevede yeniden şekillendirilmesi önerilmiştir (Bakınız kutu 2).

Amsterdam örneği Pazar mekanizması gerçek anlamı ile uygulandığında hizmetin temini için yapılan harcamaların tam karşılanması (su kaynağını bulma, çıkartma, dağıtma, işletme ve çevre maliyetleri) kıt kaynak olan suyun etkin dağıtımı ve kullanımı için gerekli olduğu sonucuna varılmıştır (Kallis. G., Groot. H.L.F., 2003).

Kutu 1²: Barselona Kenti Deneyimi

2001 yılında 4.4 milyon nüfusu olan Barselona Avrupa birliği içinde nüfus bakımından 6. büyük kent özelliğini taşımaktadır. 1970 ortalarında Barselona Büyükşehir (BB) sosyo-ekonomik gelişmede bir sıçrama yaşamıştır. 1950-1981 yılları arasında nüfusu göçlerle hızlı bir şekilde artmış ve 1980 yılından sonra kararlı bir hale gelmiştir. 1960-1975 yılları arasında BB nüfusu 2.5 milyondan 4 milyona çıkmıştır. 1975 sonrasında göç azalmış, doğurganlık oranı düşmüştür. 1975-1996 yıllarında ise sadece 200 000 kişilik bir artış olmuştur. Bu gelişmenin nedenleri arasında kadın nüfusun ekonomik hayata katılması ve genç nüfusun ekonomik ve sosyal özgürlüğe (anne-baba evinden uzaklaşma eğiliminin artması) kavuşması gösterilmektedir. Bu süreç geç evlilikleri, ailede çocuk sayısının azalmasına yol açmıştır. 1996 yılı yaş piramidinin de 65 ve üzeri nüfus toplam nüfusun %21'ni, 15 ve altı nüfus ise %12'ni teşkil etmekteydi. Bu sosyo-ekonomik gelişme eğilimi, konut tipi ve hanehalkı (HH) sayısı üzerinde değişimi gündeme getirmiştir. Konut sayısı artarken HH sayısı azalmıştır. Konut sayısının artmasında kent sakinlerinin daha iyi konut ve daha iyi semtlerde yaşama isteklerinin yaygınlaşması da önemli rol oynamıştır. 1995-2000 yılları arasında konutlarını değiştiren kent nüfusu oranı %30'un üzerindedir. Bu eğilimler BB kent formunun yoğun (compact) yapısından yaygın bir kent formuna dönüşmesine neden olmuştur. 1975 sonrası BB arazi kullanım deseninin iki kat arttığı tespit edilmiştir. Burada ilginç olan 1975-2000 yılları arasında nüfus sabit kalırken arazi kullanımının iki katına çıkmasıdır. Konut stoğunun %30'u tek katlı evlerden oluşmasıdır. Emlak sektöründeki gelişme çok hızlı olmuş ve 2004 yılında inşa edilen 650 000 yeni konut Fransa, İtalya ve Almanya toplamından fazladır. Bu değişimde konut faiz oranlarının düşüklüğünün de önemli etkisi olduğu söylenebilir. 1972 yılında 20 000 ha. artan kentsel alan 1992'de 45 000 ha. ve 2000 yılında 50 000 ha. çıkmıştır. BB sınırları içinde gelir dağılımının mekandaki yapısında ise şöyle bir tablo görülmektedir: merkezden kırsal alana doğru gidildiğinde yüksel gelir gruplarının kent merkezi dışında, özellikle kırsal alana doğru yerleşme tercihi olduğu tespit edilmiştir.

BB su bütçesine baktığımızda arz ve talebin denge içinde geliştiği gözlenmiştir. Su arzı yıllık 500 Hm³ iken talep'te bu seviyede sabitlenmiştir. Suyun %60'ı barajlardan, %40 yeraltı su kaynaklarından temin edilmektedir. Talebin 2/3'ü konut alanlarında tüketilmektedir. 2001 yılında bu oran toplam talebin %67'sidir. Geri kalanın %23'ü sanayide, %10'u tarımda kullanılmaktadır. BB 1954 yılına kadar yeraltı su kaynaklarını kullanmıştır. 1955 yılında ilk olarak yüzeysel su kaynağı olarak Llobregat nehri kullanılmaya başlamıştır. 1960 ortalarında ise Ter nehrinden yani başka bir havzadan (100 km uzaktan) su transferi yapılmıştır. 2004 yılında Ebro nehrinden su transferi çabaları şiddetli muhalefet sonucu iptal edilmiştir.

BB su bütçesi arz-talep dengesi 1972-2000 yılları arasında yaşanan kuraklık nedeniyle birçok kez bozulmuştur. 1972-2000 yılları arasında 6 kez kuraklık yaşanmıştır. 1990-2002 yılları arasında su BB içinde öncelikle ele alınması gereken acil müdahale alanı olarak belirlenmiştir. 1999 yılında BB'de ortalama konut su tüketimi 146 lt/kşi/gün'dür. Bu oran AB ortalamasının (165 lt/kşi/gün) altındadır. BB konut su tüketim miktarı kent merkezi ile kent çeperleri arasında farklılıklar göstermektedir. Merkezde 126 lt/kşi/gün iken çeperlerde 130 lt/kşi/gün'dür. Nüfus artışı, sanayinin yeniden yer seçimi gibi önemli etkenler 1973 yılında BB su tüketimini çok artırmıştır. Yapılan etütlerde BB için konut tipi, gelir ve HH büyüklüğünün su tüketiminde etkili olduğunu göstermiştir. 40 belediye üzerinden yapılan araştırmada su tüketiminin tek katlı konut alanlarında apartman tipi konut alanlarından daha fazla olduğu yönünde sonuçlar çıkmıştır. Aynı zamanda gelir seviyesi ile ilişkisinin kuvvetli olduğu, 3 ve daha fazla HH ise negatif bir korelasyonun ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Bir diğer çalışma 6 belediye ve 120 HH üzerinden yapılmış olup, bahçe sulamalarının HH'nin yıllık su tüketiminin 1/3'nü teşkil ettiğini ortaya

çıkartmıştır. Özellikle yaz aylarında bu tüketim türünde %50 artış olduğu görülmüştür. Özetle yapılan araştırmalar BB düşük yoğunluktaki konut alanlarında su tüketim eğiliminin diğer konut türlerine göre çok fazla olduğudur. 2004 yılında 22 belediye ve 532 HH üzerinde yapılan araştırmada ise çok katlı apartmanlar, apartman blokları (bahçesi ve yüzme havuzu olanlar) ve düşük yoğunluktaki konutlar incelenmiştir. Sonuçta (i) Konut türü ve demografik faktörler kentsel su tüketiminde önemli yer tutmakta olduğu ve tek katlı ve bahçeli evlerde su tüketiminin çok fazla olduğu, (ii) gelir düzeyinin konut türü kadar su tüketiminde belirleyici olmadığı, (iii) tüketici alışkanlıklarının su tüketimi üzerinde önemli etkisi olduğu ve (iv) ortalama su fiyatlarının BB’de kış mevsimi ve yüksek apartman blokları dışında su tüketimi üzerinde önemli bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Özetle, Barselona Büyükşehir özelinde kentsel büyümedeki değişimler ve yeni kent yaşam tarzı büyüyen konut alanlarında özellikle merkezinde su tüketim eğilimlerinin azalmasına karşın kent çeperlerinde hızla artmasına neden olmuştur.

Kuraklığın olduğu dönemlerde su talebi, fiyatlandırma ve tasarrufun teşvik edilmesi ile kontrol altına alınabileceği benimsenmiş ve bu yönde politikalar uygulanmıştır. Teknolojiye bağlı alternatif çözümler (arıtılmış su kullanma, yağmur suyundan faydalanma vb..) çok az tercih edilmiştir. Teknolojik tercihlerde daha az su kullanan tuvaletler üzerinde çalışılmıştır. Duşlarda ise daha az su tüketen sistemler üzerinde durulmuştur. Konut içi tedbirlere daha önem veren politika, konut dışı kullanımlarda (bahçe sulaması ve yüzme havuzları) olumlu tedbirler gözlenmemiştir. Buna karşın araştırmalar bu politikalarla birlikte ve en önemlisinin de konut tipleri, hanehalkı özellikleri, hanehalkı yaşam tarzlarını ve kent büyüklüğü dikkate alan politikaların hayata geçirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Buradan hareketle bölgesel ve kent ölçeğinde arazi kullanım planlamasının su tüketimini kontrol etmede daha güçlü bir mekanizma olduğu sunucuna varmışlardır. Bu çerçevede yoğun kent yerleşmesi ile yaygın kent yerleşmesinin konut su tüketimi üzerinde etkili olduğunu ve ayrıca kentsel gelişme ile su kaynakları arasındaki ilişkinin çok güçlü olduğunu belirtilerek Akdenize kıyı alanlarda bu yönde ciddi araştırmaların yapılması önerilmiştir.

Kutu 2³: Atina Kenti Deneyimi

19 yüzyılda Atina küçük bir yerleşme idi, sanayi gelişmemişti. Yunanistan’ın başkenti olması nedeniyle yönetim hizmetleri gelişmiştir. Atina’nın şansı Yunanistan da refahı artırmak amacıyla diasporanın yatırım yapması, fonlarının Atina’ya akması ile sanayi gelişmesi başlaması ve bu gelişmenin göçü tetiklemesidir. 1922’de başlayan bu hareket meyvelerini nüfusun hızlı bir şekilde artmasıyla verdi. Sanayi yer seçimi kıyılarından Atina’ya kaymaya başladı. Sanayileşme süreci tüketim mallarının üretilmesi ve yerel pazarlarda gelişmesiyle ilerledi. Devletin yeterli bütçe imkanlarının olmaması nedeniyle kentlerde gecekondulaşmaya göz yumuldu. Bunun etkisi yerel sermayenin konut alanına kaymasıyla sonuçlandı. İnşaat sanayisi gelişti ve tüketim mallarının üretimine yönelik sanayi türleri hızla arttı. Hızlı kentleşme devletin kent altyapısına yatırım yapmasını zorunlu kıldı. Atina’da kentsel gelişmenin olmazsa olmazlarından biri “su temini” olmuştur.

19 yüzyılda kent Roma döneminden kalma su kemerlerini kullanmıştır. Kişi başına su tüketimi 20 litreyi aşmadı. Ancak su sıkıntısı çekilmekte idi. Kent yakınlarında su kaynaklarının bulunmaması, fon ve teknolojinin dışarıdan temin edilmesini gündeme getirmiştir. Marathon projesi (1928-1931) baraj, arıtma ve kent içi su şebekesi inşasını ihtiva etmektedir. Yap-İşlet-Devlet

³ Özetlenen kaynak: Kallis.G and Coccossis.H. 2003. Managing water for Athens: From the Hydraulic to the Rational Growth Paradigm. European Planning Studies, Vol.11, No.3, 2003.

(YİD) modeli ile ABD’li bir firmaya iş 22 yıllığına verilmiştir. Bu çerçevede Yunan devleti adına işleri kontrol edecek Helenlik Su Firması (EEY) kurulmuştur Devlet su kaynaklarını kotrolünü elinden bırakmamıştır. Su fiyatlarının belirlenmesi de devletin kontrolü altındadır. YİD modeli ile yabancı bir firmaya devredilen Marathon projesinde su fiyatları bir anlaşma ile karara bağlanmıştır. Fiyatların 1958-1975 döneminde sabit kalması sağlanmıştır. 1974 yılından sonra devlet ABD’li firmanın hisselerini satın almaya başlamıştır. Uygulama döneminde ABD’li firmanın karları kentin gelişmesine paralel olarak artmıştır. İçmesuyu şebeke hattının uzunluğu, su kullanımındaki artış 1971-1989 yılları arasında çok fazla olmuştur. Bu dönemde su mühendisleri ile beraber politikacılar ve karar vericiler en üst düzeyde sunumun en düşük maliyetle elde edilmesini tercih etmişlerdir. Bunun yanında kentsel ekolojik ayakizleri gündemde bile değildi ancak kentsel gelişme ile Atina kendi ekolojik ayakizi sınırına yaklaşmakta idi. İlk önce 85 km uzaklıktaki göl Ykili’den su taşındı, sonra Monros nehri üzerinde 100 km uzaklığa baraj yapıldı. Mornos barajı hidrolojik paradigmanın doruğuydu. 139 m. yükseklikte 780 Hm³ kapasitedeydi. 1981 yılında proje hayata geçti. Böylece kişi başına su tüketimi 275 lt/gün çıktı. Hesaplamalar 2010 yılına kadar su ihtiyacının çözüldüğünü gösteriyordu. Ancak 1989-1992 yılında yaşanan “kuraklık” su yönetiminde yapılan hataları tek tek ortaya çıkardı.

Öncelikle devletçe yapılan su yönetimindeki başarısızlıklar belirginleşti. Atina İçmesuyu ve Kanalizasyon İşletmesi (AİKİ) bir devlet dairesi mantığı ile yönetildi. Harcamalar gelirleri geçiyordu. Kentleşme yeni şebekeye bağlanması gereken ihtiyaçları belirliyordu. 1981-1991 yılları arasında hanehalkı sayısı %6,6 artarken 1981-1989 yıllarında içmesuyu şebekesine bağlanan HH sayısı %15 artmıştır. AİKİ düşük maliyetli çözümleri bulmaya çalışırken belediyeler tarafından talep edilen hizmetlerde ana kolektörleri yapmayı ve belli bir hacimdeki püssuyu arıtmayı taahhüt ederken dağıtım şebekelerinin belediyelerce yapılmasını isterdi. Belediyeler standart fiyatlar çerçevesinde su ücretlerini alırdı. Ancak şebeke bakım ve onarım masraflarını AİKİ’ye ödemekle yükümlüydüler. Politik nedenlerden dolayı bunu ödemeyenlere karşı sessiz kalınmıştır. Sonuçta fatura edilemeyen su miktarı %40 civarlarına çıktı. Belediyeler AİKİ’den yıllık 35 Hm³ su çekiyorlardı. Şebeke bakımındaki eksiklikler ve plansız gelişme yapılan uygulamaların başarısız olmasına neden olmuştur. Şebeke kayıpları %20, kaynaktan arıtma tesisine ulaşana kadar geçen aradaki kayıplar %7, kaçak kullanımlar ise %10 civarında idi. Kentsel büyümenin kontrolsüz gelişmesi ve şebekenin plansız yaygınlaşması AİKİ’de hizmet karşılama verimliliğini düşürmüştür. Kent planları ve yapılan nüfus tahminleri ile birlikte içmesuyu şebeke projelendirmesi ve boru çaplarının kapasitesinin belirlenmesinde bir işbirliğinin tesis edilememesi ana başarısızlık nedenidir. Kentsel büyüme, kayıplar ve kişi başına su tüketimi 1980-1989 yılları arasında su tüketiminin %50 artmasına neden olmuştur. Bu artış Atina nüfusunun denge durumuna eriştiği dönemde olmuştur. Bu dönemde ayrıca sanayiler kent dışına taşınmıştır. Krizin temelinde kaynak yönetimine sadece hidroloji paradigması çerçevesinde bakılması yatmaktadır. Kuraklık öncesinde iklim değişikliği gibi önemli bir dışsal parametre hiç dikkate alınmıyordu. Projeler artan talebi karşılamak için gerekli yatırımların yapılmasına yönelik tasarlanıyordu. Marathon, Yliki ve Mornos’un brüt hesapları abartılıydı. Göl Yliki’nin dibindeki delikten yıllık akışın %50’si kaybediliyordu. Mornos rezervuarında yılda 300-350 Hm³ su elde edileceği hesaplanmıştı ancak 250 Hm³ bir hacmine hiçbir zaman erişemedi. Bunların ana nedeni uzun dönemli hesaplarda iklim değişikliğinin dikkate alınmamasıdır. Bu sorunun çözmek için Yliki gölünden Mornos’a su pompalandı. Bu ise enerji tüketen bir çözümdü. AİKİ doğal şartların düzenlenip Mornos barajının ve çevresinin akışını düzenleyeceklerine inanmışlardı. Ancak 1989 yılı kuraklığı gelip çatınca bunun böyle olmadığını gördüler. Mornos rezervuarı en düşük seviyeye indi, Yliki gölü kurudu. Kuraklık döneminde de hidroloji paradigması çözüm bulabilmek için ön sıralardaydı. Kamuoyundaki tartışmalarda “neden ek barajlar yapılmadı” sorusu üzerinde çözümler aranmaya çalışıldı. Böylece tartışmalar Mornos’u besleyecek alternatiflerin aranmasına ve çözümün Evinos nehri üzerine bir baraj inşa edilmesi fikri ile sonuçlandı. Projeye fonda AB bölgesel kalkınma fonlarından temin edilmesinin formülasyonu yapıldı. Susuz Atina’ya arz odaklı çözümle baraj inşasının sorunu çözeceği varsayıldı. Kuraklık yıllarının ortalarında 1991’de Çevre Bakanlığı, Mekansal Planlama ve Bayındırlık İşleri bölümü Atina’nın su sorununu çözmek için Yunanis-

tan'ın en büyük inşaat firmasına sorunu devretti. Ancak bu baraj 7 yıl gecikmeli 2002 yılında tam anlamı ile kullanıma açıldı.

Kentsel Su Politikalarında Değişim

Hidroloji paradigmasının teknolojik temelleri (kaynak ve dağıtım) iki önemli faktör nedeniyle sınırlarına dayanmıştır: (i) Yeni kaynak bulma ve geliştirmenin artan maliyetleri ve bütçe kısıtlılığına karşın çevresel iyileştirme (su ve arıtma tesisi) temelinde hizmet altyapısının genişlemesi, (ii) doğal, kültürel, tarihsel ve yerel sosyo-ekonomik haklar ve çevresel nedenlerle uzak mesafelerden/havzalardan su transferi sorunsalı. Geline aşamadaki son durum hidroloji paradigmasının kökünden sökülmesi demektir. Ayrıca gelinen nokta, Yunanistan'da merkezi otoritenin su kaynaklarını yönetme ve uygulamalardan çekilmesi için uygun bir zemin oluşturdu. Özelleştirme savunucuları bu ortamı çok iyi kullandılar. Kuraklık dönemi sonrası Atina'da su yönetimi konusunda kabuk değişikliği olmuştur. Yöneticiler, artan su ihtiyacının maliyetler nedeniyle baraj inşası ile çözülemeyeceği ve artan çevresel muhalefetin yükselen sesleri nedeniyle yeni bir duruş sergilenmesinin gereğini anladılar. Ayrıca "sürdürülebilirlik" temelinde yukarıdan-aşağıya karar verme mekanizmasının terk edilmesinde AB ve izlediği politikalar kritik rol üstlenmiştir. Su temini, taşınması ve su tarifelerinde teknik, ekonomik ve çevresel verimlilik gibi hususların birlikte incelenmesi AB tarafından istenmiştir.

Kamu açıklarının kısa sürede kapatılması meselesi, Yunanistan'da kuraklık sonrası devlet kontrolünün azalması ve özelleştirme hamlesinin başlamasının kuvvetli gerekçeleri olmuştur. Neo-liberal politikaları uygulayan hükümete özelleştirmenin önünün açılmasına imkan tanındı. Ayrıca AB fonlarından yararlanma ön plana geçince, planlama ve yönetimin etkinliği çerçevesinde AB çevre ve özelleştirme konularında direktmiştir. Neo-liberal politikaların özelleştirmedeki başarısızlıkları bilinmekle beraber sosyal demokratlar daha ılımlı bir politik çizgiye girmişlerdir. Kamunun stratejik kontrolü terk edilmeyerek kamu hisselerinin bir kısmının devrine karar vermişlerdir. AİKİ tüm kaynakların sahibi, işleticisi ve altyapı hizmetini sunan bir kurum ile arıtma tesisleri ve dağıtım şebekelerinden sorumlu bir diğer kuruluş olarak iki ayrı kuruma ayrılmıştır. Hisselerde devletin kontrolü %51 dir. Geri kalanlar ise borsada işlem görmekte 1996 yılında da AB talepleri doğrultusunda bu kurumlardan birinde "Planlama ve Kalkınma Bölümü" kurulmuştur. Bu bölüm 5 yıllık su kaynakları yönetim planı hazırlayacaktır. Bu kuruluşlar borsada 8 yıl için 1200 milyon Avro yatırım ile işleme girmiştir. Bu yatırım planının %60'ı AB fonlarından karşılanmaktadır. AİKİ yeni politikası üç amaç çerçevesinde yeniden şekillenmiştir. Birincisi, Attika'nın (Atina'nın yer aldığı bölge) kuzey-güney, doğu-batısı ile diğer bölgeler arasında ağlarının genişletilmesi ve sosyal misyonun su hizmetleri temininde yine ağırlıklı olması; İkincisi, büyümenin getirdiği ihtiyaçların karşılanması (bunun için sayaca bağlı nüfus oranını artırma hedefi belirlenir); üçüncüsü, yeni kaynaklar geliştirmeksizin sürdürülebilirlik ilkesinin hayata geçirilmesi. Bu temel amaçlar mevcut kaynakların akılcı kullanımını hızlandırmıştır. Ancak bu yeni dönemin temel eleştirisi de büyüme ve mevcut kaynakların akılcı kullanımının sadece ekonomik teşvikler çerçevesinde belirlenmesidir. Su kaynakları yönetimi planının bilimsel bazını hidrolojik modelin optimizasyonu oluşturmuştur. Bu modelin optimizasyonunda daha önce kaydedilen hidrolojik bilgilerin analizi ile nehirlerden ne kadar su çekileceği ortaya konulmaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemi ile kaynak ve kullanımın izlenmesi mümkün olmakta ve böylece akışın kontrolü daha kontrollü olmaktadır. Dağıtım şebekeleri için ise AB fonları (135 milyon Avro) 2000-2008 yılları arasında kullanılacaktır. 20 milyon Avro kaçakların azaltılması için kullanılacaktır. Tüm bu desteğin amacı, mevcut sistemi en verimli şekilde kullanmak ve kapasitesini artırmaktır. 90 Milyon Avro kentsel büyüme için kullanılmıştır. 40 milyon Avro mevcut sistemin genişletilmesi için kullanılmıştır. Kentin yeni gelişme alanları sanayinin yeniden yer seçimi temelinde ele alınmış ve şebeke yatırımları bu yönlendirme doğrultusunda yapılmıştır. Burada dikkat edilmesi gereken husus tüketim deseninin planlamaya dışarıdan gelen bir faktör olarak ele alınmasıdır. Tüketimin azaltılması yönünde yapılması gerekenler bu modelde ele alınmamıştır.

Londra örneğinde, Amsterdam örneğinde çağımızın su kaynağı sınırlılığı probleminin çözümünde, pazar mekanizmasının çözüm üretebileceği belirtilmiş ve politik-ideolojik projelerin su kaynağı sınırlılığı sorununu yarattığı savunulmuştur. Su ve çevre politikalarından dolayı artan maliyetlerin ve bunun sonucu yaratılan gerilimlerin yeniden tanzimini savunularak çevre standartları, yoksulların ödeyebilme güçlerinin özellikle dikkate alınması gerektiği sonucuna varılmıştır (Kallis. G., Groot. H.L.F., 2003).

Avrupa kıtasında Kuzey Amerika'ya geçtiğimizde **Kaliforniya ve Baltimore**, Maryland örnekleri bizlere kent planlaması ile su planlaması ilişkilerini vurgulayan örnekler olarak karşımıza çıkmaktadır. Baltimore örneğinde Yukarı Havza Restorasyon projesi uygulamalarından elde edilen deneyimler ortaya konulmuştur. Projenin amacı, kent su kalitesini iyileştirme çerçevesinde kentsel yeşillendirme faaliyetlerini yaygınlaştırmaktır. Planlanacak alanın ekolojik sınırları belirlenerek üst ölçek sınır tespitinden kent bazında mahalleye inen bir süreç izleniyor. Planlama "su kanunu" ile ilişkilendiriliyor. Buradaki sorun su kanununun mahallenin sosyal ve ekonomik yapısıyla ilgili olmamasıdır. Plancının müdahale alanı burada başlıyor. Su kalitesinin iyileştirilmesinde mahalle bazındaki parametreler ekonomik ve sosyal yapı analizleri ile belirleniyor. Ekolojik sınır, plancıya evrensel çevre sorunları hakkında girdi verirken aynı zamanda plancının etütleri ile yerel çevre sorunları belirlenerek ilişki sağlanıyor. Örneğin yapı kullanma izinleri su parametreleri dikkate alınarak yoksulluğu artırmayacak şekilde belirleniyor (McGurty.E. 2007).

Kaliforniya örneğinde ise hazırlanan su planında belediye, kent planlaması ile ilişki kurarak her iki planın hazırlanmasını eş zamanlı yürütmüştür. Kentsel bölgelemeler, bölgelemelerin sosyal yapısı ve üst ölçek havza plan stratejileri doğrudan süreçte ele alınmıştır. Belediye plan sonrası uygulamada su talep yönetimini hayata geçirmek için bir fon oluşturmuş ve bu fonun sivil toplum örgütlerince suyun en iyi biçimde kullanılmasına yönelik proje önerilerinde ve bu proje önerilerinin hayata geçirilmesinde kullanılmıştır. Böylece kentlilerin kentsel su miktarını su kullanım verimliliği açısından ele alması sağlanmakta ve yenilikçi fikirler ortaya çıkarılmakta

ve uygulanmaktadır. Kaliforniya örneği bizlere kentsel alanda su kullanım verimliliğinin en iyi şekilde hayata geçirilmesi ve bunda kent planının rolü açısından katkı sunmaktadır (P. Gleick, et all, 1995).

Afrika kıtasında **Botswana deneyimi** de benzer şekilde geleneksel su planlamasının arz üzerine kurulduğunu bunun başarısızlıklarını ortaya koyarak açıklayan su kaynaklarının korunması ve su planlaması ile kent planlamasının ilişkilendirilmesi sonucunu vurgulayan bir çalışmadır (Toteng.E.N, 2002).

Zhang ve Brown 2005 yılında yaptıkları araştırmada, dünyada birçok belediyede konut su kullanımının toplam kullanılan su miktarı içinde yarıya yakın bir oranı temsil ettiğini belirterek Çin özelinde özellikle Beijing and Tianjin kentlerinde konutlarda su kullanımı ve tüketimini belirleyen etmenlerin ne olduğunu incelemişlerdir. Beijing 11 milyon nüfusu olan ve 1990-2010 master planında modern sanayi altyapısına göre şekillenecek bir kent olarak planlanmıştır. İleri teknoloji ve hizmet kenti olması öngörülmüştür: enerjiyi ve suyu yoğun kullanan ve arazide yoğunluk artışını gören bir plan vardır. Tianjin kenti 9 milyon nüfuslu olup, 1995-2015 yılları arasında planlayan master plana göre uluslararası bir liman olması hedeflenmiştir. Geleneksel sektör olan tekstil sektörü ile birlikte otomobil, elektronik, kimya ve metalurji sanayini gelişmesi planlanmıştır. Kısacası beijing modern bir kent yapısı özelliği gösterirken, Tianjin geleneksel kent özelliğinde olmaktadır. Araştırma bu iki kent üzerinden kentsel su tüketimini özellikle de konutlardaki su tüketimini irdelemiştir. Toplam 806 konut (tek katlı, üç katlı, apartman ve çok katlı dört tip konut üzerinde inceleme yapılmıştır) üzerinde yapılan anket sonuçlarına göre Çin özelinde farklı konut türlerinde su tasarrufu politikasına verilen tepkinin, hanehalkının kapasitesi, isteği yanında suyu algılayış biçimi, çevresel kaygılar, su kullanım alışkanlıkları ve su ile ilgili alınan hizmetlerin niteliğine göre biçimlendiğini belirlemişlerdir. Su fiyatının veya hanehalkı (hh) gelirinin ve hh büyüklüğünün su kullanım ve tüketimi üzerinde önemli bir etkisi olmadığını ortaya çıkarmışlardır. Ayrıca hızlı kenteleşme eğiliminin Beijing ve Tianjin kentlerinde su tüketim eğiliminin konutlardaki ve yaşam kalitesindeki iyileşmelere bağlı olarak

değişim geçirdiğini tespit etmişlerdir. Belediye su sisteminin hızlı kentleşme ile birlikte ele alınıp, kentleşme süreçlerine göre hazırlanması gerektiğini vurgulamışlardır. Araştırma sonunda ortaya çıkan sonuç hızlı kentleşme ve bunun yarattığı yeni yaşam tarzının su tüketimini de belirlediğidir. Çin'nin sosyal ve kültürel dokusundaki farklılıklar Avrupa kentlerinde çıkan sonuçlardan farklı olsada belirginleşen temel sonuç kentsel su tüketiminin niteliği ve niceliği kontlardaki su tüketim eğilimi ile tayin edileceğidir. Konut su tüketim eğilimi ise kent formuna verilecek yeni şekil ve fonksiyonun konutlardaki su tüketimini belirleyecek olmasıdır.

Genel anlamda, incelenen örneklerde su yönetiminde pazarın rasyonelleştirilmesinde sürdürülebilirlik tartışmasının ele alınması yatmaktadır. Burada önemli olan gelişmenin sürükleyici güçlerinden birinin su kaynağını kullanma olduğu bilincine varmak ve bu sürükleyici gücün kent planlamasında dış bir girdi değil önemli ve öncelikli ele alınması gereken temel sürükleyici bir güç olduğunun kabul etmesi yatmaktadır. Bu böyle algılandığında hidroloji paradigmasından sıyrılarak *kenti oluşturan bir güç olarak su kaynakları üzerinde verilen kararlarda arazi kullanım kararlarının önemli bir yer tuttuğunun anlaşılmasıdır*. Özellikle talep odaklı çözümlerde ekonomik, teknolojik ve sosyo-kültürel açıdan ele alış ile su sorununun çözülmediği, özellikle kentsel gelişme politikaları ve arazi kullanım kararları ile ilişkilendirilmesinin önemi üzerinde durulmuştur. Kentsel planlama kararları içinde gelir, konut tipi, hanehalkı sayısı, kent büyüklüğü ve yaşam tarzları su tüketimi ile doğrudan bağlıdır. Talep odaklı çözümlerde bu değerler göz ardı edilmemelidir. İncelenen örnekler göstermiştir ki yüksek gelir grupları, tek katlı ve ikiz evler gibi konut tipolojisi, hanehalkı sayısı düşük olanlar ve düşük yoğunluklu kentsel gelişmeler daha fazla su tüketmektedirler.

Ankara'da Su Konusunda Yaşanan Sorunlar ve Mekansal Planlama İlişkisi

Atina ve Barselona örneklerine benzer bir anlatım yaklaşımı ile Ankara kentinin su sorununu kentsel

gelişme süreciyle paralel aktarmak ve su sağlama sorununun nasıl geliştiğini iyi anlayabilmek için aşağıdaki dönemsel çalışma yapılmıştır.

1927-1950 dönemi: Bu dönemde Ankara kentinin 1927 yılında 74 553 olan nüfusu 1950 yılında 288 536 ulaşmıştır. Ankara yeni Başkent olmasının getirdiği ivme ile Türkiye kentleşme hızının iki katından fazla bir hızla büyümüştür. Bu dönemde kentin su ihtiyacı 1936 yılına kadar Elma Dağı yakınındaki kuyulardan temin ediliyordu. İhtiyaç üzerine 7,5 milyon m³ kapasiteli kente 10 km uzaklıkta Çubuk I Barajı⁴ yapılarak devreye sokulmuştur.

1950-1975 Dönemi: 1950 yılında 288 536 olan kent nüfusu 1975 yılında 1 701 004 ulaşmıştır. 25 yıl içinde kentin nüfusu yaklaşık 6 kat (5,9) artmıştır. Bu dönemde artan su ihtiyacı 1964 yılında Çubuk II (22 milyon m³ kapasite), 1965 yılında Kayaş Bayındır Barajı⁵ (6,3 milyon m³ kapasite) ve 1967 yılında kente 47 km uzaklıkta Kurtboğazi Barajının (92 milyon m³ kapasite) yapılması ile çözülmeye çalışılmıştır.

1975-1990 Dönemi: Bu dönemde kentsel nüfus artış hızında düşme görülmüştür. Bunun nedeni göçte görülen düşüş ve doğal nüfus artış oranındaki azalmadır. 1975 yılında Ankara kenti nüfusu 1 701 004 iken, 1990 yılında 2 584 594 olmuştur. Bu dönemde, 1985 yılında kente 60 km uzaklıkta bulunan Çamlıdere barajı devreye girmiştir. 1 120 milyon m³ aktif hacmi olan baraj Ankara'nın ana su temini barajı niteliğindedir.

1990-2000 Dönemi: Bu dönemde Ankara mevcut nüfus artışını korumakla birlikte artık bir doygunluğa ulaşmıştır. 1990 yılına kadar metropoliten kent odaklı yoğunlaşan nüfus, metropoliten kentin çeperindeki ilçe ve beldelere sıçramış, kent makro formu kompakt olmaktan uzaklaşarak yağ lekesi şeklinde koridorlar boyunca yayılmaya desantralize olmaya başlamıştır. 1990 yılında 2,5 milyon olan nüfus 2000 yılında Ankara Büyükşehir sınırı içinde 3 593 571'e çıkmıştır. Bu dönemde su ihtiyacı için kente 75 km uzaklıkta bulunan Eğrekkaya (112 milyon m³ kapasiteli) 1993 ve Akyar Barajı (56 milyon m³ kapasiteli) 1997 yılında devreye girmiştir. Eğrekkaya Barajı

⁴ Bu baraj 1994 yılından itibaren kirlilik nedeniyle içmesuyu amaçlı kullanılmamaktadır.

⁵ Kayaş Bayındır barajından 2003 yılında beri su alınmamaktadır.

Kurtboğazi Barajını beslemek için yapılmıştır. Akyar Barajı da Eğrekkaya Barajını beslemek için yapılmıştır.

2000-2007 Dönemi: Ankara kent nüfus artış hızı durağanlığını korumuş olup, 2000 yılındaki 3,3 milyon nüfusun 2006 yılı tahmini 3 891 000 olarak hesaplanmıştır (TUİK, Türkiye İstatistik Yıllığı, 2006). Yine Ankara Nazım Plan çalışmasında 2007 yılı için metropoliten alan sınırı içinde 3 979 000 kişinin yaşadığı ifade edilmektedir. 1997 yılından beri artan nüfusun su ihtiyacını karşılayacak ciddi bir girişim yapılmamıştır. 2007 yılında yaşanan kuraklık üzerine Bakanlar Kurulu Kararı ile (7 mart 2007 ve 26455 sayılı Resmi Gazete) Kızılırmak Nehrinden, 126 km uzaklıktan su temini yolu seçilmiştir.

Aşağıdaki tabloda yukarıdaki bilgiler özetlenerek dönemler içinde kentsel alanın ulaştığı büyüklüğe de yer veren bir karşılaştırma yapılmaktadır. Atina ve Barselona örneklerinde olduğu gibi nüfus artışına paralel olarak artan su talebini karşılamak üzere kent için her defasında daha uzaktaki bir su kaynağına yönelinerek su temini sorununa hidrolojik bir yanıt bulunmaya çalışılmaktadır.

Tablodan izleneceği gibi Barselona örneğindeki benzer bir şekilde, nüfusun son 10 yıl içinde durağanlaşmış olmasına karşın kentsel yayılmanın artması, kentteki villa tarzı yaşam biçimini özendiren konut sunumunun yaygınlaşması gibi su talebini arttıran planlama kararları olmuştur. Nitekim kentin yayılmasına ilişkin ifade Ankara 2023 Nazım Plan Raporunda da yer almıştır. “1997 yılında yapılan arazi kullanım çalışmasında, kentin 1985-1997 yılları arasında çok önemli bir yayılmayı yaşadığını göstermektedir. Bu yayılmanın altyapısı, 1990 ve 2015 planlama çalışmaları ile öngörülen koridor ve odaklar boyunca desant-

ralizasyon kararı ile biçimlenmekle beraber, 1997 arazi kullanım çalışması, bir desantralizasyondan çok mevzi planlar ve parçacı onamalar ile, odak ve koridorlar tanımlamaktan çok dağılma biçiminde bir yerleşme eğiliminin başladığına işaret etmektedir. Kentin yaklaşık 45.000 hektarlık bir alana yayıldığını tespit eden bu arazi kullanım çalışması, artan araç sahipliği ve bireysel ulaşım odaklı ulaşım seçmeleri yanında, karışık kullanımlar içermeyen ve odaklar tanımlayan desantralizasyon çabalarından çok, sadece konut amaçlı prestij ağırlıklı plan kararlarının, kentsel yayılmayı hazırladığını da göstermesi açısından önemlidir”.

Ankara kentine sağlıklı içme ve kullanma suyunun sağlanması sorunu 1950’lerden buyana artarak devam ettiği konusu, 1987 yılında ODTÜ Şehir ve Bölge Planlama Bölümünün Büyükşehir Belediyesi için hazırladığı yapısal plan çalışmasında açıkça dile getirilmiştir. Murat Güvenç’in ifadesiyle “Ankara kentinin konumu açısından kolay geliştirilebilir su kaynaklarına sahip olan bir yerleşme olmaması nedeniyle kente su temini her zaman aşılması zor bir sorun olmuştur”. Çalışmada kentin su sorununun nedenleri konusunda önemli saptamalarda bulunulmuştur. “Ankara’nın su gereksiniminin karşılanamayışı dağıtım sistemindeki yetersizliklerden kaynaklanmakta olduğunu, ...kent nüfusunun hızlı artışı sonucunda, yakın çevredeki yer altı ve yüzey suyu potansiyelinin sınırına yaklaşık 15 yıl önce varılmış olmasına, 1969 yılında Camp-Harris-Mesara firmalar grubunca (CHM) hazırlanan projesinde kentin su gereksiniminin karşılanabilmesi için komşu su havzalarından su aktarımı gerektiği belirtilmiş olmasına rağmen, bu amaçla 1974 yılında devreye girmesi gereken ilk yatırım, Çamlıdere-Bayındır Barajı-İvedik aktarım hattı ancak 13 yıl gecikmeyle 1987 yılında açılacaktır.....” Ankara’da sorunun temelinde su temininin, gereksinimi 10 yıl geriden izlemesinde yattığı belirtilmiştir. Bunun temel nedenlerinden birisi Ankara’nın yakın çevresindeki su potansiyelinin sınırlarına gelindiğidir. Bu durum kente su teminini giderek daha pahalı hale getirmektedir (Güvenç,1987). 20 yıl önce kente su temini konusunda saptanan sorunlar bugünde devam ettiği ve yeni kaynak bulmanın Kızılırmak havzasından su getirmenin sorunu tek yönlü çözümün çözüm olmadığı ortadadır.

Dönem	Dönem sonu nüfusu	Su sağlanan kaynağın kente uzaklığı (km)	Kentsel yerleşim alanı büyüklüğü (hektar)
1927-1950	288 536	10	* 3 650
1950-1975	1 701 004	47	** 14 000
1975-1990	2 584 594	60	*** 31 000
1990-2000	3 593 571	75	**** 45 000
2000-2007	3 979 000	126	***** 61 000

1956 yılı, ** 1970’lerin başı, (Kaynak: ODTÜ, 1987),

1985 yılı * 1997 yılı, *****2005 yılı (Ankara Büyükşehir Belediyesi)

Ankara Su ve Kanal İdaresi'nin (ASKİ) su tüketimine ilişkin yayınladığı ve paylaştığı (geçek tüketim değerlerine göre) istatistik bilgi olmadığından İstatistik Kurumunun yayınladığı Elektrik Gaz ve Su istatistikleri kullanılarak, aşağıdaki tabloda kentin su talebindeki değişim için bir değerlendirme yapılmaktadır.

Nüfus %71 oranında artarken kente verilen su miktarı %76 oranında artış göstermiştir. Su kayıplarının azalmasına bağlı olarak brüt kentsel su tüketiminde düşüş yaşanmıştır. Faturalandırılmış su miktarı açısından net su tüketimine bakıldığında 1997-2001 tarihleri arasında kentsel tüketim ortalama 155 lt/gün/kişi olarak sabitlenmiştir. 2007 yılı sonu verilerine göre ASKİ sitesindeki günlük ortalama su tüketim miktarı ve %61 i evsel tüketim olduğu bilgisinden hareketle kişi başına brüt ortalama 133 lt/gün evsel su tüketimi gerçekleştiği söylenebilir. Brüt kentsel su tüketimi ise 213 lt/gün/kişi dir. Bu çok genel değerlerin kentin merkez ve çeperi ile gelir gruplarına göre Barselona örneğinde olduğu gibi mekansal veri ile eşleşen talebin değişimine ilişkin detaylı araştırmalara gereksinim vardır. Ancak talebin özellikleri bilinerek tasarruf önlemlerinin yapılması için stratejiler geliştirilebilir.

Değerlendirme: Ankara 2023 Kent Makro Formu ve Su Tüketim İlişkisi

1980'lerin ortasında artık kentin büyümesine paralel olarak devreye sokulan yakın çevredeki kaynaklarla kentin içinde bulunduğu havzanın su potansiyeli tümüyle devreye sokulmuş durumdadır. Bu noktadan sonra talep yönünde çalışmaların baş-

latılması kentin nüfus ve alan olarak büyümesinin geldiği eşğin su kaynaklarına yönelik olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Ancak kentin yaygınlaşmasında bir çarpıcı darbeye 2005 Yılında 5216 Büyükşehir Belediye Yasası'nın getirdiği sınır değişikliği sonrasında yaşandı. Ankara Büyükşehir Belediyesi 15 ilçe, 21 İlk Kademe Belediyesi ile 740 mahalle ve 86 orman köyünün yer aldığı ve toplam 850 bin hektar alana ulaşan bir hizmet alanı büyüklüğüne ulaşmıştır. Bu alan içinde yapılan planlama çalışmasında 2023 itibarıyla Ankara Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde 5 445 803 kişinin yaşayacağı tahmin edilmiştir. Nüfus artış hızındaki son 20 yıl içindeki düşüş ve göç hareketlerinin azalabileceği varsayımı üzerine bu tahmin oturtulmuştur. Kentin yayılması yerine odaklarda yoğunlaşması üzerine biçimlendirilen bir kent makroformu olsada 850 000 ha. bir planlama alanını kapsamaktadır.

Plan raporunda bu nüfus ve hizmet alanı büyüklüğüne göre kentin ne kadar su ihtiyacı olacağına dair bir çalışmaya rastlanmadığı gibi su konusunda kullanılan bilgiler ise 1996-1997 yıllarına ait ASKİ bilgileridir. Kentin 20 yıl sonrasını on yıl öncesinin su talep ve arz bilgilerine dayanarak planlamaya nasıl bir girdi olacağı endişesi taşımayan meslektaşlarımız kadar ASKİ'nin bilgi işlem dairesinin de bu çalışma sırasında tabloları güncelleştirmeyi görev bilip düzeltmesi beklenirdi.

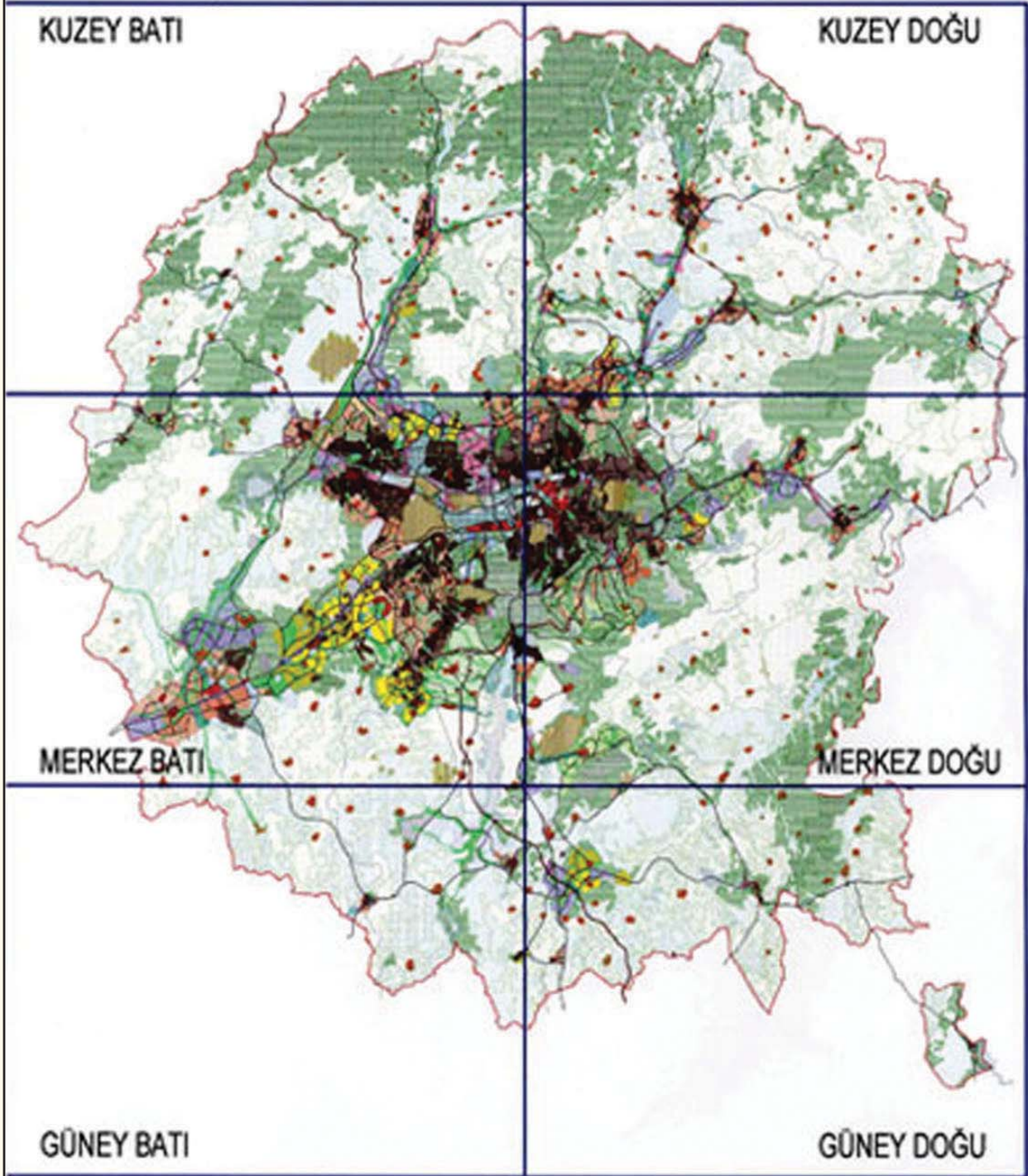
Hem artan nüfus hem de hizmet alanındaki nüfus ve yapı yoğunluğunda kesintili, sıçramalı yeni bir kentsel gelişme deseni önerilirken kente su temini ya da değişen su talebi konusu özellikle kentin kuraklıktan dolayı su kesintilerinin yaşandığı

Yıl	Nüfus	Dağıtılan su miktarı m ³	Toplanan su miktarı Şebekeye verilen su miktarı * m ³ /yıl	Su kayıp oranları	Konut su aboneliği	Toplam su aboneliği	Kentsel Su Tüketimi kişi/gün/lt	Kentsel Su Tüketimi brüt kişi/gün/lt
1995	2 840 000	153 053 004	235 196 630	35	164 968	187 072	147	226,8
1997	2 984 099	168 772 730	248 369 049	32	695 642	772 205	155	228,0
2000	3 540 000	202 833 027	281 641 859	28	811 737	892 280	157	217,8
2001	3 540 000	200 392 767	278 620 560	28	928 354	1 039 446	155	215,6
2007	3 979 000	-	309 955 080**	-	-	-	-	213,4

DİE, 1995-2001 Elektrik Gaz ve Su İstatistikleri

**www.aski.gov.tr sitesinde günlük ortalama su tüketim miktarı (4.01.2008) 849.192 m³ baz alınarak elde edilmiştir.

2023 BAŞKENT ANKARA NAZIM İMAR PLANI



ANKARA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
İMAR ve ŞEHİRCİLİK DAİRESİ BAŞKANLIĞI
İMAR PLANLAMA SUBE MÜDÜRLÜĞÜ

Harita 1. 2023 Ankara nazım imar planı

bir dönemde planı hazırlayan kurumu tedirgin etmemiştir (bkz.harita 1).

Kent makroformundaki gelişme ve bu gelişmeye bağlı su talebi bağlantısının birlikte ele alındığı bir süreç Ankara deneyiminde de gözlenmemektedir. Yukarıdaki bölümde verilen Atina ve Barselona örneklerindeki gelişme seyri Ankara kentinde de görülmektedir. Aradaki fark kent makro formunun su tüketimindeki öneminin Ankara deneyiminde hala fark edilmemiş olmasıdır. Bunun nedenini şöyle açıklayabiliriz: Barselona ve Atina örneklerindeki durum bizim ülkemizdeki duruma hemen hemen benzemektedir. Kent yöneticileri ve merkezi hükümet kentsel alanlardaki su talebi sorunlarını çözümedeki yaklaşımları tamamen geleneksel su planlama anlayışı çerçevesinde şekillenmiştir. Bununla ifade edilmek istenilen geleneksel su yönetiminde hakim olan yaklaşım “su” temini ve bunun için günün teknolojisi ve mühendislik bilgilerine baş vurarak kaynakların sonsuz olduğu anlayışıyla doğal kaynakların geleceğin ihtiyaçları ve kuraklık düşünülmeden değerlendirilmesi yatmaktadır. Barselona ve Özellikle Atina örnekleri bu paradigmanın değişmesinde “kuraklık” afetinin önemli rol oynadığını göstermiş ve “arz” temelli çözümlerin “talep temelli” çözümler ile desteklenmesinin gerekliliğini göstermiştir. Özellikle 2007 yılında Ankara’da yaşanan su sıkıntısı sorunu iki konuda plancılara mesaj vermiştir: (1) Hidroloji paradigmasının öne sürdüğü gibi doğal kaynakların artık sınırsızca değerlendirilemeyeceği hususu ile (2) kent yöneticilerinin su kaynağının yönetimindeki geleneksel bakış açısından çağdaş bakış açısına doğru geçme ihtiyacının elzem olduğu hususudur.

Yukarıda belirtilen çerçevede Ankara’da yaşanan 2007 su sıkıntısı ile artık arz odaklı çözümlerin sınırına gelindiği, uzak mesafelerden su transferi harcamalarının maliyeti, çevresel kaygılar ülkemizde de dünyanın yakaladığı kentsel alanda su kullanım verimliliğini artırmada kent planlamasının ana bir araç olduğunun farkına varılmasıdır. Akademik çevrelerde de bu ihtiyacın gerekliliğini öneminin fark edilmesinin zamanı gelmiş olup, uygulama deneyimlerini yaratılması gerekmektedir. Bu deneyimler belediyelerimize yeni bir açılım sunacağı aşikardır. Dünyada yaşanmakta olan su yönetimi-kent planlama ilişkisindeki değişim ve yaratılan uygulama deneyimleri, ülkemizdeki kentsel su politikalarında yapılması gereken değişimin yönü hakkında bizlere

ip uçları vermektedir. Bu nedenle Ankara 2023 Planı sonuçları su kaynakları yönetimindeki yeni yaklaşımlar doğrultusunda yeniden gözden geçirilerek su yönetim planları ile ilişkilendirilmesi son derece önem kazanmaktadır. En önemlisi belediyelerde popülist politikaların bırakılarak doğal kaynakların verdiği alarmı dikkate alarak kentsel su yönetiminde suyun ekonomik, sosyal ve çevresel değerlerini yeniden gözden geçirerek, kent planlamasının su kaynaklarını verimli kullanımında etkin bir araç olduğunu bilinciyle hareket etmesi gerekmektedir. Bu gerekliliği zorunlu kılan diğer bir etkende son dönemlerde gündemde olan iklim değişikliği ve bu değişimin su kaynakları üzerindeki yakıcı etkisinin çözümlenmesinde kent planlamasının önemli rol alacağı hususudur.

“Unutulmamalıdır ki günümüzde yaşanan sorunların temelinde geçmişte bu soruna yeterince önem ve öncelik vermeyen bir ele alış biçimi yatmaktadır. Gelecekte, yakın çevresindeki su potansiyelini tümüyle tüketmiş 4-4,5 milyon nüfuslu bir başkent su gereksiniminin gerektiği gibi karşılanabilmesi için daha ağır ekonomik, sosyal ve çevresel maliyetlerin karşılanması söz konusudur (ODTÜ,1987)”. 20 yıl önce şehir plancılarının dile getirdiği bu noktayı tekrar vurgulamak gerektiği kanısındayız. Hidrolojik açıdan sorunun çözümü artık çözüm değildir. Sadece yukarıdaki örnekler dikkate alındığında bile su kaynağının tesisi ve suyun kente iletimi ile sorunun çözülemeyeceğini açıkça görmek gerekir.

Özetle, kentsel alanda su kullanım verimliliğini artırma önümüzdeki yıllarda kent planlaması ile su planları arasında kurulacak doğru ilişkide yattığı gerçeği kendini hissettirmektedir. Planlama ile belirlenen kentsel yaşam tarzı (konut alanlarının alacağı yeni şekil, evsel su tüketim stratejileri, ev dışı alanlarda suyun yönetimi ve planlanması- kentsel kullanım bölgelemeleri, kentsel alanlardaki su hasatı, yoğunluk kararları, yeni gelişme alanlarını alacağı şekil ve bu alanlarda uygulanacak yeni politikalarda artık su kararlarının önemle ele alınması); kentsel gelişme deseninin su talebi açısından değerlendirilmesi; kıtlık ve bolluk dönemlerine göre ekim ayında belediyenin yıllık su bütçesini yapması; bütçenin kontrolü için arazi kullanım kararlarının gerçekleştirildiği inşaat ruhsatları ile ilişkilendirilmesi, su tasarrufu sağlanması konusunda üzerinde durulması gereken yeni dönemin ağırlık vereceği konu başlıkları olmalıdır.

Kaynakça

Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2007, Ankara 2023 Nazım Plan Raporu.

California Water Plan Update 2005 <http://www.waterplan.water.ca.gov/previous/cwpu2005/index.cfm>

Carter. N, Kreutzwiser. R.D and Loe. R.C. 2005. Closing the circle: Linking land use planning and water management at the local level, *Land Use Policy*, 22 (2005) 115-127.

Dalhuisen. J. M, Rodenbury. C.A, H.L.F de Groot and Nijkamp. P. 2003. Sustainable water management Policy: Lessons From Amsterdam, *European Planning Studies*, Vol.11, No.3, 2003.

DİE, Elektrik, Gaz ve Su İstatistikleri, 1995-2001.

Domene.E and Sauri.D. 2006. Urbanisation and Water Consumption: Influencing factors in the Metropolitan Region of Barcelona, *Urban Studies*, Vol.43, No. 9, 1605-1623.

Toteng. E.N., 2002. Understanding the Disjunction Between Urban Planning and Water Planning and Management in Botswana. *IDPR*, 24 (3).

Güvenç, M, 1987, "Altyapı Sağlama Süreçleri", Ankara 1985'den 2015'e, ODTÜ Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Çalışma Grubu, Ankara Büyükşehir Belediyesi EGO Genel Müdürlüğü.

Kaika. M 2003. Constructing Scarcity and sensationalising water policies: 170 days that Shook Athens. Blackwell Publishing. USA.

Kallis.G and Coccossis.H. 2003. Managing water for Athens: From the Hydraulic to the Rational Growth Paradigm, *European Planning Studies*, Vol.11, No.3, 2003.

Kallis.G and Henri L.F. De Groot. 2003. Shifting Perspectives on Urban water Policy in Europe, *European Planning Studies*, Vol.11, No.3, 2003.

McGurty.E. 2007. Indicators for Sustainability in an Urban Watershed in Baltimore, Maryland, USA.

ODTÜ Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Çalışma Grubu, 1987, Ankara 1985'den 2015'e, Ankara Büyükşehir Belediyesi EGO Genel Müdürlüğü.

Gleick. P.H., Santos, P.L., Gomez. V., Morrison. J, 1995. California water 2020: A Sustainable Vision, Pacific Institute, California.

Sauri, D.,2003. Lights and Shadows of Urban water demand management: The case of the Metropolitan Region of Barcelona, *European Planning Studies*, Vol.11, No.3, 2003.

Sauri.D and L. Del Moral. 2001. Recent development in Spanish water Policy. Alternatives and Conflicts at the end of the Hydraulic Age, *Geoforum* 32 (2001) 351-362.

Şehir Plancıları Odası Su Komisyonu, 2006, Planlama ve Kentsel Su Tüketim İlişkisi: Antalya Örneği. Antalya İçmesuyu ve Sorunları Sempozyumu. Akdeniz Üniversitesi ve Antalya Kent Konseyi. 15-16 haziran 2006.

Zhang.H.H and Brown.D.F. 2005. Understanding Urban Residential water Use in Beijing and Tianjin, China. *Habitat International* 29, 469-491.