



Geliş/Received: 24/02/2023
Kabul/Accepted: 09/08/2023
Araştırma Makalesi / Research Article

ISSN: 2547-9725

TİCARET METASI OLARAK SU: SU AYAK İZİ, SANAL SU VE SANAL SU TİCARETİ*

Murat DEMİREL†

Öz

Bu çalışma, doğal kaynak ve kamu hizmeti olarak tanımlanan su kaynağının erişim, paylaşım ve dağıtım sorunlarına ilişkin çözüm çabalarına dair piyasa mekanizmasının ürettiği güncel kavramlar olan su ayak izi, sanal su ve sanal su ticareti üzerinde durmaktadır. Temelde ekonomik bir bakış ile ele alınan kavramlar ekolojik sorunlar için üretilen ekonomik çözüm önerilerinin güncel yansımaları olarak değerlendirilmektedir. Ekolojik farkındalık üzerinde yarattıkları olumlu etkiler nedeniyle çevreciler tarafından da destek görmektedirler. Oysa temeldeki ekonomik bakış açısı, kaynağın fiyatlandırılması ve özelleştirmelerin yolunu açmaktadır. Dolayısıyla kaynağa erişim ve dağıtım için öngörülen ekonomik çözüm önerileri yeni eşitsizlikler yaratma potansiyeline her zaman sahiptir. Çalışmada ayrıca sorunların kaynağını, kaynağın piyasa malına dönüştürülmemesi olarak tanımlayan kapitalist ekonomik sistemin bu hedefe yönelik çalışmalarına yer verilmiştir. Özellikle neoliberal su yönetimi politikaları aracılığıyla kamu hizmetinden piyasa metasına dönüştürülen kaynağa ilişkin sorunların bu ve sair ekonomik uygulamaya araçları ile çözümüne dönük olarak üretilmiş kavramların içerik ve hedefleri tanımlanmaktadır. Ayrıca kavramların hedefleri ile bu hedeflerle tutarlılıkları da incelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Su Ayak İzi, Sanal Su, Sanal Su Ticareti.

JEL Kodu: Q25, Q27

* Bu çalışma, 10-12 Ekim 2018 tarihleri arasında Ardahan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi tarafından düzenlenen "I. Uluslararası Siyaset ve Sosyal Bilimler Sempozyumu"nda sunulan sözlü bildirinin geliştirilmiş halidir.

† Doç. Dr., Kafkas Üniversitesi İİBF, muratdemirel@kafkas.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0994-545X

Atıf yapmak için / To cite this article: Demirel M. (2023). Ticaret Metası Olarak Su: Su Ayak İzi, Sanal Su ve Sanal Su Ticareti, 8(2): 373-406.

Water as a Trade Commodity: Water Footprint, Virtual Water and Virtual Water Trade

Abstract

This study focuses on water footprint, virtual water and virtual water trade, which are the current concepts produced by the market mechanism regarding the solution efforts of the access, sharing and distribution problems of the water resource which is defined as a natural resource and public service. The concepts, which are basically handled with an economic perspective, are evaluated as the current reflections of the economic solution proposals produced for ecological problems. However, the underlying economic perspective paves the way for resource pricing and privatisations. Therefore, economic solutions proposed for access and distribution of resources always have the potential to create new inequalities. The works of the capitalist economic system, which defines the source of the problems as not transforming the source into market goods, are included in this objective, also in the study. In particular, the contents and objectives of the concepts produced for the solution of the problems related to the resource, which is transformed from public service to market commodity through neoliberal water management policies, with these and other economic implementation tools are defined. In addition, the objectives of the concepts and their consistency with these objectives are also examined.

Keywords: Water Footprint, Virtual Water, Virtual Water Trade.

JEL Codes: Q25, Q27

1. GİRİŞ

Su, insanlık ve dünyanın sürdürülebilirliğinin en temel koşullarından biridir. Bu anlamda su kaynağını yaşamla özdeş olarak değerlendirmek mümkündür. Su var ise yaşam var; su yok ise yaşam yoktur. Benzer şekilde 21. yy. uzay araştırmalarının hedefindeki olası yaşanılabilir gezegenin de ön koşulunu su kaynağının varlığı oluşturmaktadır.

Uluslararası toplum 20.yy.'ın son çeyreği ile birlikte çevre sorunlarına ilgi göstermeye başlamıştır. Bu ilgi içerisinde su kaynağının nitelik ve nicelik sorunları önemli bir yer tutmaktadır. Artan dünya nüfusunun beraberinde getirdiği talep artışı, refah ve tüketim ekonomisi ile ihtiyaçların çeşitlendirilmesi, kaynak arzının belirli/sınırlı oluşu, insan faaliyetleri nedeniyle kirletilen kaynak, kaynağa erişim yetersizlikleri gibi sorunlar, kaynağa ilişkin temel sorunlar olarak sıralanmaktadır. Su kaynağına ilişkin uluslararası gündem ise bu sorunlara dönük çözüm önerileri ve su yönetimi politikaları tarafından oluşturulmaktadır. Bu doğrultuda

1970'lerden 1990'lara kadar bir kaynak/kamusal mal olarak değerlendirilen su, neoliberal politikalar ile birlikte bir ticaret metası olarak ele alınmaya başlanmıştır. 1992 Dublin Konferansı'na kadar kamusal bir mal olan su, Konferans ile birlikte ticaretinin önündeki engellerin kaldırılmasına çalışılan karlı bir sektör girdisine dönüşerek doğrudan ya da dolaylı olarak ticareti yapılı hale gelmiştir.

Bu çalışmada su ticaretinin yeni boyutları olarak değerlendirilen ve ekonomik güdülerle tanımlanan su ayak izi, sanal su ve sanal su ticareti incelenmektedir. Araştırma yönetimi olarak metin ve doküman analizinin (Creswell, 2002) kullanıldığı çalışmada su yönetimi politikalarındaki kamu yönetiminden özel sektöre doğru kayışın uygulama araçlarından olan su ayak izi, sanal su ve sanal su ticareti kavramları üzerinde durulmaktadır. Teorik hedefler ile uygulamalar arasındaki tutarsızlıklar, özellikle ekonomik su kıtlığı yaşayan bölgeler için yaratılan negatif dışsallıklar istatistikî veriler aracılığıyla örneklendirilmeye çalışılmıştır.

2. SU KAYNAĞI ve YÖNETİMİ

Yaşamın sürdürülebilirliği için önemli bir doğal bileşen olan suya ilişkin talep, özellikle nüfus patlaması çağı olarak nitelenen 20. yy. ile birlikte büyük artışlar göstermiştir. Su çevrimi içinde kendini yenileme (mineralizasyon) yeteneğine sahip olan kaynak, artan nüfus talebi ve yoğun kirletici faaliyetler nedeni ile bu yeteneğini artık kaybedecek bir düzeye gerilemiştir. Dolayısıyla, sadece içme ve kullanma maksadıyla değil aynı zamanda tarım, ticaret, sanayi ve enerji gibi sektörlerde de girdi olarak değerlendirilen kaynak için hem kıtlık hem de kirlilik sorunlarından söz edilmektedir.

İnsan nüfusundaki hızlı artış ve sanayileşmeye paralel olarak su tüketimi tüm dünyada hızla artmaktadır. Bu değişimlerin yanında -yine bu değişimlerin neden olduğu- küresel iklim değişikliği nedeniyle de insanlık, su kaynaklarının azalması ve kirlenmesi ile karşı karşıya kalmaktadır. Kullanılabilir temiz su kaynaklarının sonsuz kaynaklar olmadığı ve bu kaynakların bilinçsizce ve yoğun tüketilmesi sonucunda insanlığın 2050'lere kadar su kıtlığı yaşayacağı öngörüsü sorunun boyutuna dair fikir vermektedir. Küresel

olarak değerlendirildiğinde, tatlı su kaynaklarının %70'i tarımsal faaliyetler için kullanılmakta ve ayrıca tarımsal faaliyetler için kullanılan gübreler veya ilaçlar tatlı su kaynaklarını olumsuz etkilemektedir (Adetoro vd., 2020; Dai vd., 2021; United Nations, 2021: 12).

Erişilebilir tatlı su kaynakları, bütün su kaynaklarının binde 3'üne yakın bir oranda bulunması nedeniyle kıt olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca suyun artan nüfusun talebini karşılayamaması sorunu, kapitalizmin ekonomik büyüme ve kar güdülerine teslim edilmekte ve var olan sorunu derinleştirmektedir. Böylece kaynağın fiyatlandırılması ya da kaynağın ekonomik bir meta olarak değerlendirilmesi söz konusu olmuş; kaynağın talep karşısındaki kıtlığının yanı sıra kaynak paylaşımına ilişkin sorunlar da ortaya çıkmıştır. Kaynağın dünyada dağılımındaki dengesizlikler de paylaşım problemini ağırlaştırmaktadır.

Su yönetimine ilişkin politikalar suyu öncelikli olarak kamusal bir mal olarak tanımlamıştır. Su yönetiminde kamu söz sahibidir. Kamunun yönetimde söz sahibi olması, suyun en azından belirli bir süre ticaret metası hüviyetine bürünmesinin önüne geçebilmiştir. Su yönetiminde ağırlığın kamuda olduğu 1990 öncesi dönemde su, merit (erdemli) bir mal olarak tanımlanmıştır. Erdemli mal ve hizmetler, ilk kez Richard Musgrave tarafından tanımlanan bireysel faydaları yanı sıra yaşam kalitesini artırmaları ile toplumsal faydaları da yüksek olan mal ve hizmetlerdir (Zülfüoğlu & Yılmaz Soydan, 2019: 279). Dolayısıyla, kaynağın bölünebilirliği, tüketiminden toplulukların mahrum bırakılmaması ve bedel karşılığında sunulmasının arzu edilmemesi vurgulanmıştır (Aktan, 2001: 28).

Suyun kamusal bir mal olarak sahip olduğu özellikler şunlardır:

- Suyun zorunluluğu,
- Suyun sınırlı (kıt) oluşu,
- Suyun akışkan, dinamik oluşu,
- Suyun hidrolojik döngüsü,

- Suyu taşımanın maliyeti ve külfetli oluşu,
- Suyun ikamesinin olmayışı,
- Suyun özgürce ticaretinin zor oluşu,
- Suyun karmaşık yapısı.

Su, taşıdığı bu kamusal mal özellikleri nedeniyle sıradan bir ticaret metasına kıyasla ticarete konu edilme noktasında özel bir konumda yer almaktadır. Diğer bir deyişle kamusal mal olarak değerlendirilmesinin kaynağın doğasına daha uygundur.

Ancak gelişmekte olan ekonomilerin artan talebi ve yeraltı su kaynaklarının aşırı kullanımı, kaynaklar üzerinde bir rekabet ve çatışma alanı yaratmaktadır. Sudaki rekabet ve çatışmaları yaratan temel unsur, az gelişmiş ülkelere atfedilen hızlı nüfus artışı ile temellendirilirken, gelişmiş ülkelerin tüketim ve talep artışlarının yarattığı etki gözden kaçırılmamalıdır. Talep ve tüketim artışlarının yarattığı olumsuz etki, nüfus artışının yarattığı etkiden çok daha büyüktür. 2030 yılı itibariyle küresel su ihtiyacının mevcut güvenilir ve erişilebilir kaynakların %40 üzerine çıkararak 6,900 milyon m³ düzeylerine ulaşacağına dair raporlar (United Nations, 2021: 12), su yönetiminin ne denli önemli bir başlık olarak ele alınması gerektiğini gözler önüne sermektedir (Pegram vd., 2014: 6).

Su, tüketimde rakipsizliği, tüketicilerin dışarıda tutulamaması ile dışlanamaz bir mal olarak kamusal mal özelliği taşısa da piyasa malı haline dönüştürülmesinde kıtlık vurgusu, belli bir arz ve talep ile fiyatlanabilir oluşu ön plana çıkmıştır (Aktan, 2001: 25-28).

Kaynağın nasıl ve kim tarafından yönetileceği, kamusal bir mal olarak mı ticaret metası olarak mı ele alınacağı, bugünün en temel tartışma konusu haline gelmiştir. 1990 sonrası tercih ekonomik modelden yana yapılmakta ise de getirdiği sorunların değerlendirilmesi özellikle az gelişmiş ülke toplulukları için hayati bir önem taşımaktadır. Üretim ve tüketim dolayısıyla ticaret ile su arasındaki ilişki ele alındığında sorunun ne denli derinleştiğini görmek olanaklıdır. Birleşik Krallık topluluklarının Hindistan su rezervleri üzerinde, Hollanda topluluklarının Brezilya su rezervleri üzerinde etkileri, bu

derinliğe ilişkin yalnızca birkaç örnek olarak sunulabilir (Pegram vd., 2014: 6).

3. SU METASI ve YÖNETİMİ/TİCARETİ

Genişlemekte olan kapitalizm içeriğinde sermaye, meta haline dönüştürülmemiş bulunan alan ve varlıkları da piyasalaştırmak böylece karını ve kendini büyütme istemektedir (Şengül, 2017: 61). Bu alan ve varlıklardan birisi de bu çalışmanın da odaklandığı su kaynağıdır.

1970'li yıllardan itibaren kaynak yönetiminde reformlar gerçekleştirilmesi gerektiği ve reform çerçevesinde piyasaya açılma, özelleştirme ve verimlilik konuları ele alınırken 1990 sonrasında tartışma yerini piyasa süreçlerinde kaynak yönetimi politikalarının nasıl sağlanacağına bırakmıştır. 1992 Dublin Çevre, Su ve Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı sürdürülebilir bir strateji geliştirmek adına toplanan ve kaynak yönetimi konusunda bir dönüm noktası olan 1992 Rio Konferansı'na önemli katkılar sunmuştur. Dublin Konferansı'nda yayımlanan rapor, kaynakların değerlendirilmesi, geliştirilmesi ve yönetimi adına politik kararlılık ve katılımı esas almıştır. Yerel, ulusal ve küresel eylem önerilerini de "suyun kısıtlı ve değerli bir kaynak olması", "suyun ekonomik bir meta olarak ele alınması" ve "su yönetiminin kullanıcı, planlayıcı ve politika üreticilerinin dahil olduğu bir yaklaşımla sağlanması" rehber ilkeleri üzerinden gerçekleştirmek istemiştir (Global Water Partnership, 2023; Taşkın, 2006: 254-255).

Dublin Konferansı, Rio Konferansı ve kaynak yönetimine dönük politikalar ile Birleşmiş Milletler (BM), Dünya Bankası (DB) ve Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) gibi uluslararası kuruluşların yaklaşımları tamamıyla konunun ekonomik bir perspektiften ele alınacağını tanımlamaktadır. Neoliberal politikalar ile kaynak meta olarak, vatandaş/birey ise tüketici/kullanıcı olarak tanımlanmıştır. Bu gelişmeler ışığında kaynak karlı bir ekonomik meta haline dönüştürülmüş uluslararası onlarca su tekeli ortaya çıkmıştır. Avrupa kaynaklı sektörün ilk sıralarında Fransız, İngiliz ve Alman tekelleri bulunmaktadır (Salihoğlu, 2006: 16). Dünya ve yerel piyasalara su şirketleri ve özelleştirmeler hakim kılınarak ekonomik

güdüler taşıyan bu politika, tartışılmaz, alternatifsiz ve uygulanması zorunlu bir politika olarak önerilmektedir.

Ekonomik model kıt olan kaynağa yönelik yüksek talebi ve paylaşımı düzenlemek üzere, suyu doğal bir kaynak yerine ekonomik bir meta olarak tanımlamaktadır. Su üzerindeki kamu denetimi ve su dağıtımındaki kamu yönetimi paylarının özel şirketlere devri de su özelleştirmelerini tanımlamaktadır. Böylece özel sektör eliyle suyun yönü değiştirilebilmekte, yeni ve karlı bir meta olarak su piyasası oluşturulmaktadır (Demirağ, 2013: 133). Böylece suyun hangi ihtiyacı gidermeye kullanılacağına kararı da özel şirketlerin insafına daha doğrusu karlılıklarına bırakılmış olmaktadır. Özelleştirilmiş, kilometrelerce uzunluktaki şebekeler aracılığıyla modern insanın kullanımı ve “tüketimi”ne sunulan kaynak artık antibiyotik, çimento ya da benzin gibi endüstriyel bir metadan başka bir şey değildir (Robert, 2003: 62).

Dublin Konferansı sonuç bildirgesinde de belirtildiği şekliyle; su artık bir ekonomik meta olarak ele alınmaktadır. Ödeme gücüne sahip olanın kullanma hakkına sahip olduğu; kullanan öder/kirleten öder ilkeleri ile pazar ekonomisine konu edilen kaynak, aynı zamanda karı yüksek bir sektör yaratmıştır. Bu anlamda kaynağa ilişkin yeni sınıflandırmalar da geliştirilmiştir. Bu sınıflandırmalardan bazılarını; mavi su, yeşil su, gri su gibi tanımlamalarla sunmak mümkündür. Buradaki sınıflandırma temelde, kaynağa ilişkin fayda/maliyet hesaplamalarını içermektedir. Mavi su; insanlığın yaşam kaynağını oluşturan yerüstü ve yeraltı sularını, yeşil su; hidrolojik döngüdeki yağmur, toprak, hava nemi ve ürünlerin üretiminde kullanılan, nihai üründe bulunan suları, gri su ise; kullanımlar sırası ve sonrasında kirletilen ancak arıtılarak yeniden kullanılabilir suları tanımlamaktadır (Aytemiz & Diler, 2015: 378).

Kaynağa ilişkin ekonomik bir bakış açısı oluşturulan bu sınıflandırmada mavi suyun yüksek maliyetine karşı yeşil suyun düşük maliyeti öne çıkmaktadır. Bu anlamda ticaretin kar güdüsü hem üretim hem de tüketim süreçlerinde ön plana çıkmaktadır denilebilir. Suyu, cazip karlara sahip bir ticaret alanı olarak ilk kez Uluslararası Para Fonu (IMF) eski başkanlarından Camdessus tanımlamıştır (Bulard, 2005).

Camdessus IMF'den ayrılıp BM danışmanı olduğunda da ilk iş olarak su yönetiminin özel sektöre açılmasını sağlamıştır (Özbudun, 2013: 62). Özelleştirmeler ile sanayi için gerekli olan su garanti edilmekte, bu yolla da kar artırımını hedeflenmektedir (Demirer, 2013: 109).

Suyun özelleştirilmesi/ekonomik metaya dönüştürülmesinin öncüleri arasında kaynakları sınırsız olarak kabul eden, ekolojik döngüleri dikkate almayan "İstediğin kadar üret-İstediğin kadar tüket-At" temelli, Boulding tarafından 20. yy. ekonomilerine verilen ad olarak Kovboy Ekonomisi (Cottrell, 1978: 7) ile G. Hardin'in Ortak Malların Trajedisi düşünceleri yer almaktadır (Shiva, 2007: 44-46). Bu temeller ile ortak mal niteliğine sahip doğal kaynaklar özel metalara dönüştürülmektedir. Kaynaklar ticarileştirilmektedir (Güzelsarı & Tuluay, 2011: 71). Hardin'in teorisini temel alarak, kamusal mal/hizmet iken trajedi yaşadığı varsayılan kaynağın fiyatlandırmalar ile tüketiminin ihtiyatlı kılınması hedeflenmektedir. Aynı zamanda tüketim toplumunun tüketicilerine fiyatını ödeyebildikleri ölçüde sahip olabilme hakkı tanınmaktadır. Kullanım değerinin yerini değişim değeri almaktadır. Şebekeye bağlı musluk suyu kamusal bir hizmet olarak kullanım değeri üzerinden fiyatlandırılırken piyasalaştırılıp ticari değeri olan bir metaya dönüştürülen su ise değişim değeri üzerinden fiyatlandırılmaktadır. Kullanım ve değişim değeri dışında kıt bir kaynak olarak değerlendirilen suyun erişilebilir kılınması için gerekli sermaye yatırımlarının büyüklüğü de metalaştırılma sürecini hızlandırmaktadır (Özsoy, 2009: 88).

Dünya Su Konseyi tarafından düzenlenen Dünya Su Forumları da benzer politikaları temele alarak, su yönetimine dair politika önerileri sunmaktadır. Özellikle 2000 yılında Lahey'de düzenlenen 2. Dünya Su Forumu su yönetimindeki değişimin öncülerinden birisi olarak kabul edilmektedir. Forum, "çevre kalitesinin artırılması ve insanlık ihtiyaçlarının karşılanmasının garantisi adına teknolojik, finansal ve kurumsal yeniliklerin iki katına çıkarılmasının zorunlu olduğunu" ifade etmektedir. Teknolojik yenilikçiliği, özel sektöre ait bilgi ve yatırım kapasitesinin harekete geçirilmesi ile stratejik yatırım destekleri olarak; yönetsel yenilikçiliği ise su işletiminde

halk katılımı şekilleri ve özel sektör katılımının teşviki olarak tanımlanmaktadır. Forum, su yönetiminin özel sektöre devrinin gerekliliği üzerinde durmaktadır (Pitman, 2002: 5). Suyun bir ticaret metasına dönüştürülmesinde önemli bir uluslararası sözleşme olarak WTO-GATS Antlaşması da “su yatırım ve ticareti” başlığı ile erişilebilir kaynağın yönetim, denetim, pazarlama, üretim ve dağıtımının piyasa ekonomisine devrini öngörmektedir (Minibaş, 2007: 627).

Kıt bir kaynak olarak tanımlanan su ve kaynak için yaratılan rekabet kullanılan her birim kaynağın arz üzerinde azaltıcı etkiler oluşturmasını tanımlanmaktadır. Suyu ekonomik olarak ele almak kaynağın üzerindeki rekabetin altını çizerken kamusal mal olarak herkes için erişilebilir olması gerekliliğinin/zorunluğunun üzerini çizmektedir (Aytemiz & Diler, 2015: 379). Dolayısıyla su yönetimi politikaları artık insanların suya erişiminden daha çok kaynağın her bir damlasının fiyatlandırılarak ticarete konu edilmesinin üzerinde yoğunlaşmaktadır. Su artık kamusal bir mal olarak şebeke boruları ile insanlara ulaşan bir kaynaktan çok şişelenmiş bir ticaret metasına dönüşmektedir.

Suyun özellikle artan nüfus ve talep artışları karşısında sonsuz ya da yeterli bir kaynak olmadığı vurgusu kaynağın ekonomik tanımlamalara konu edilmesinin önünü açmıştır. Dublin Konferansı ile ekonomik bir meta olarak tanımlanan kaynak ile ilgili olarak kullanım/tüketim, erişim, dağıtım, paylaşım ve nihayet ekonomik ticaret başlığı ile birlikte yine 1990'lı yıllarda sanal su ve su ayak izi kavramları ortaya atılmıştır.

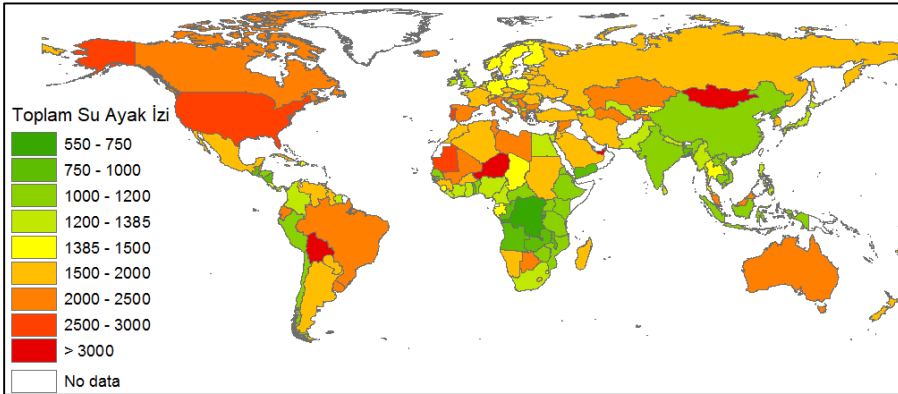
Suyun neoliberal politikalar eşliğinde ekonomik bir meta olarak tanımlanmasında ilki kaynağın nihai kullanım değeri taşıması ve bir ürün olarak alınıp satılabilir oluşu; ikincisi kaynağın başka metaların üretim süreçlerinde bir hammadde olarak yer alabilir olması olmak üzere iki durumdan söz etmek mümkündür (Yılmaz, 2013: 69). İlkinde kıt kaynağın piyasada fiyatlanarak satılmasından ikincisinde ise su ayak izi ve sanal su kavramlarından söz edilmektedir.

4. SU AYAK İZİ

Su ayak izi, bir endüstri, birey, ülke veya kuruluş için kullanılan ve kirlenen suyun miktarının bir göstergesidir. Su, günlük hayatta doğrudan veya dolaylı olarak kullanılabilir. İnsanlar doğrudan su olarak tanımlanan suyu yeme, içme ve banyo yapma gibi günlük aktiviteleri için kullanırken, örneğin bir ekmeğin tarladan son tüketiciye ulaşması sürecinde kullanılan su da dolaylı su olarak tanımlanmaktadır (Çaloğlu Büyükselçuk, 2021: 42). Su ayak izi, üretim süreçlerindeki toplam su hacmi olarak da tanımlanmaktadır. Bu tanımlama, sanal su kavramına daha yakın bir ifadedir. Bir ülkede üretilen ve ithal edilen ürünlerin üretiminde kullanılan ve kirlenen su kaynağının tamamını kapsamaktadır (Hoekstra ve Hung, 2002).

Su ayak izi kavramı Hoekstra (Hoekstra vd, 2011) tarafından temellendirilmiştir. Kavrama dair ilk çalışmalar ise Chapagain ve Hoekstra (2004; Hoekstra & Chapagain, 2006), Hoekstra ve Hung (2002), Mekonnen ve Hoekstra (2010) tarafından yapılmıştır. Su kullanımına dair geleneksel hesaplamalar, kullanılan yüzey ve yer altı suları üzerinden yapılmaktadır (Pegram vd., 2014). Küreselleşen neoliberal dünya, arza dayalı bu yaklaşım yerine daha bütünleşik bir bakış açısına sahiptir (Vanham, 2012). Kartogram 1. 1996-2005 döneminde yıllık kişi başına su ayak izini göstermektedir.

Kartogram 1. 1996-2005 Döneminde Yıllık Kişi Başına Su Ayak İzi
(m³/yıl)



Kaynak: Mekonnen & Hoekstra, 2013.

Kartogram 1, ülkelerin sahip olduğu kaynaklara ülke nüfusu tarafından getirilen yüklerin bir değerlendirmesini sunmaktadır. Ancak aşağıda da incelendiği şekilde ülkelerin sanal su ticaretleri ile de su ayak izlerini büyütmeleri ya da küçültmeleri de olanaklıdır.

Su ayak izi kavramı kullanılan suyun hacmi dışında özellikle kullanılan suyun türü ve kapsamı ile de ilgilenmektedir. Su ayak izi, renklerine göre kodlanmış üç bileşenden oluşur. Bunlar yeşil, mavi ve gri su ayak izleridir. Yeşil su ayak izi, yağıştan kaynaklanan sudur. Bu su toprak tarafından depolanır, buharlaşır veya bitkilerde yer alır. Özellikle tarım, ormancılık ve bahçecilik ile ilgilidir. Mavi su ayak izi, yeraltı ve yüzey sularını ifade eder. Bu su buharlaştırılabilir, bir ürünün imalatı sırasında kullanılabilir veya bir su kütlesinden alınabilir, hemen veya daha sonra başka bir su kütlesine eklenebilir. Evsel su veya endüstriyel faaliyetler için kullanılan su grubu altında değerlendirilebilir. Gri su ayak izi, kirli suyu belirlenen standartlara getirmek için kullanılan temiz su hacmini ifade etmektedir Bu anlamda gri su ayak izi su kirliliğinin derecesini sunmaktadır (Mekonnen & Hoekstra, 2012). Yapay ve beşeri süreçler mavi su ayak izinin büyümesine, yüzey ve yeraltı suyunun yoğun kullanımına neden olmakta ve bu baskı su stresini artırmaktadır (Veettil & Mishra, 2018). Yağmur suyu kullanımı ise yeşil su ayak izini büyütmektedir. Tarımsal kullanımda yeşil su ayak izinin mavi su ayak izine oranla daha büyük olması sürdürülebilirlik için önem arz etmektedir (Novoa vd., 2019).

Su ayak izi toplamı mavi, yeşil ve gri su ayak izi toplamlarından oluşmaktadır. Gri su ayak izi çoğunlukla sanayi ile ilişkilendirildiğinden ayak izinin büyüklüğü, sanayi kapasitesi ile doğru orantılıdır. Sanayi kapasitesinin az olduğu bölgeler için su ayak izi toplamı, mavi ve yeşil su ayak izi toplamı ile de ifade edilebilmektedir. (Chapagain & Hoekstra, 2004; Muratoğlu, 2019a). Üretim su ayak izi ve tarımsal mavi su ayak izinin küçültülmesi, su stresi yaşayan ülkeler için zorunludur. Böylece kaynağın sürdürülebilir kılınması olanaklı hale gelecektir (Muratoğlu, 2019b: 855). Talep yönetimi odaklı su tasarrufu çalışmalarında tarımsal üretime dönük mavi su kullanımı yerine yeşil su kullanımı tercihi başta ilk işletme ve

yatırım maliyetleri nedeniyle yüksek maliyetli gözüke de küresel olarak yoğun şekilde ihtiyaç duyulan tarımsal ürünlerde su kullanımı verimini artırmaktadır. Böylece mavi suyun yani yerüstü ve yeraltı sularının tasarrufuna yardımcı olunmaktadır. Örnek olarak Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) Ogallala akiferinin kullanımının kısıtlanarak mısır üretiminde yeşil su kullanımı önceliklendirilmiştir (Anaç vd., 2011: 163).

5. SANAL SU

J. A. Allan, 1993 yılında sanal su kavramını ilk kez kullanmış, insanların yalnızca içme suyu ve kullanım suyu dışındaki faaliyetlerinde de su kullandıklarını iddia etmiştir. Allan, su içmek veya duş almak dışında suyun bir ürünün üretim sürecinde girdi olarak normal formu dışında bulunmasını sanal su olarak tanımlamaktadır. Sanal suya bu anlamda cisimleşmiş su ya da dışsal su da denmektedir. Allan (1993) kavramı, Ortadoğu ülkelerinin su kıtlığı sorununa bir çözüm önerisi olarak sanal su transferi üzerinden tanımlamıştır. Su stresi yaşayan bölgelerde kıtlık baskısının gıda ithalatı dolayısıyla sanal su transferi ile hafifleyebileceğinden söz etmiştir. İthal gıda ürünleri ile birlikte gelen sanal su için bazı araştırmacılar da dış kaynaklı su kavramını tercih etmektedir (Haddadin, 2003).

Tüketim ekonomisi ile birlikte tüketilen her üründe doğanın o ürüne gömülü maliyeti de yatmaktadır. Gündelik olarak tüketilen her üründe, ürünün üretim süreçlerinde harcanan belli bir miktar sudan söz etmek mümkündür. Tüketilen ürünlerde gömülü olan bu su, sanal su olarak tanımlanmaktadır (Yılmaz, 2013: 69; Şahin, 2016). Türü ne olursa olsun herhangi bir ürünün üretim sürecinde tüketilen su aslında bu ürünle ilgilidir ve kullanılan bu su "sanal su" olarak tanımlanmaktadır. Ülkeler arası ithalat ve ihracat gibi ekonomik faaliyetler aslında bu kapsamda sanal su için yürütülen faaliyetlerdir (Hoekstra & Hung, 2002). Hacim/yıl olarak hesaplanan su ayak izinin aksine, sanal su hacim/kütle olarak hesaplanmaktadır. Herhangi bir ürünün içeriğinde bulunan sanal su, ürünün bir kilogramının üretiminde kullanılan su hacmini temsil etmektedir (Hoekstra vd., 2011;

Mekonnen & Hoekstra, 2011). Örnek olarak; bir sandviç ekmeği için 150 lt, bir bardak süt için 1000 lt, yarım kg peynir için 2450 lt, bir hamburger için 3000 lt suyun tüketildiği bir süreç gerekmektedir. Çaya ya da kahveye karıştırılan her kaşık şeker için gereken 50 bardak su ile aslında tüketilen sanal su bir fincan çay ya da kahvede gözüken sudan çok daha fazlasıdır. (Pearce, 2009: 14).

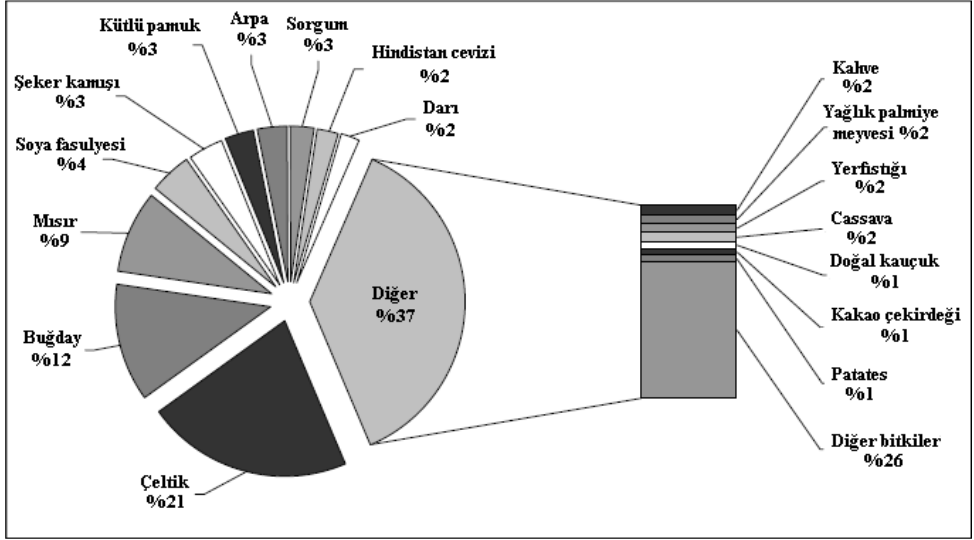
Gezegende eşitsiz/dengesiz bir biçimde dağılmış suyun çok düşük bir yüzdesi (%1) kolay erişilebilir tatlı su kaynaklarını oluşturmaktadır. Bu kaynakların temel kullanım alanı olarak içme ve kullanma, insanlık diğer türlerin yaşamlarının sürdürülebilirliği ile doğrudan bağlantılıdır. İnsanlık tarafından doğrudan hane içi su kullanımını %3'lük bir orana sahipken gıda üretimi amaçlı tarım sektörü yerüstü ve yeraltı sularının %68'ini kullanmaktadır. Konu tümüyle tüketim üzerinden değerlendirildiğinde ise tarımın payı %93'lere kadar yükselmektedir. İnsanlık tarafından kullanılan suyun büyük kısmı doğrudan değil dolaylı olarak su kullanımınıdır. Bir başka deyişle sanal su tüketimidir (Demirer, 2013: 99).

Doğrudan su kullanımının da en yoğun olduğu sektör olan tarım sanal su kullanımında da öne çıkmaktadır. Tarım ürünlerinin kullandıkları sanal su miktarları, iklim, coğrafya, kullanılan girdi ve üretim teknolojilerine bağlıdır. Ayrıca üründen ürüne de miktarlar Şekil 1.'deki gibi farklılaşmaktadır. Hayvansal ürün üretimindeki sanal su içeriği ise bitkisel ürünlere oranla daha fazladır. Burada hayvanın tükettiği ve besini için kullanılan su miktarı, sanal su oranını artırmaktadır. Gıda hedefli tarım faaliyetleri dışında enerji ve sanayi faaliyetleri de önemli sanal su tüketicileridir. Örnek olarak sadece Dünya'da kurulu 8359 kömürlü termik santral aracılığıyla yıllık 19 milyar m³ su tüketimi ile 1 milyardan fazla insanın içme ve kullanma suyu ihtiyacı kadar su tüketmektedir (Greenpeace, 2016: 6). Sanayi ürünlerindeki sanal su içeriğinin küresel ortalaması ise yaklaşık 80 lt/\$'dır. ABD için bu oran 100 lt/\$, Almanya için 50 lt/\$, Çin ve Hindistan'da 20-25 lt/\$, Japonya, Avustralya ve Kanada için ise 10-15 lt/\$'dır (Anaç vd., 2011: 161).

Şekil 1. küresel tarım üretiminde farklı bitkilerce kullanılan suyun oranlarını göstermektedir. İlk sırada 1359

km³/yıl hacim ve %21'lük su tüketimi ile çeltik yer almaktadır. Çeltiğin ardından 793 km³/yıl hacim ve %12'lik su tüketimi ile buğday gelmektedir. Ardından ise %9 ile mısır, %4 ile soya ve %3'lük su tüketimleri ile şeker kamışı ve kütlü pamuk sıralanmaktadır (Chapagain & Hoekstra, 2004).

Şekil 1. Küresel Tarım Üretiminde Farklı Bitkilerce Kullanılan Su Oranları



Kaynak: Anaç vd., 2011: 161.

Her geçen yılda 80 milyon civarında artan dünya nüfusunun su ihtiyacı 65 milyar m³ artmıştır. Sadece nüfus patlaması çağı olarak nitelenen 20. yüzyılda su ihtiyacı en az 6 kat oranında artmıştır. Beslenme alışkanlıklarının değişmesi, gelişmişlik ve refah düzeylerinin artışı ile de suya olan ihtiyaç giderek artmaktadır. Süt, et, ekmek gibi gıdaların yoğun olarak tüketimi, ilgili ürünler için kullanılan sanal su miktarını da arttırmaktadır. İnsanlık için en önemli ihtiyaçlar olan gıda ve enerji kalemleri en yoğun su kullanan ve sanal suyun fazlaca bulunduğu sektörlerdir. Stockholm Su Enstitüsü, insanlık tarafından yapılan aşırı tüketim neticesinde ortaya çıkan gıda israfının 1 milyar tona yakın olduğunu belirtmektedir. Gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerdeki 1,5 milyar insan tarafından yaratılan israf ile gıdalardaki sanal su da boşa harcanmış olmaktadır. Boşa harcanan oran, yaklaşık olarak

tatlı su kaynaklarının dörtte birini oluşturmaktadır (Demirer, 2013: 90-97).

6. SANAL SU TİCARETİ

Var olan ve talep artışları ile yaratılan su kıtlığı, tankerler ile su taşıyanlar, şişe su pazarı aktörleri, suyun özelleştirilmesi ve fiyatının artırılmasını savunanlar için yeni pazarlar oluşturmaktadır. Suyun borular ve tankerler aracılığıyla yer değiştirmesi, depolanarak şişelenmesi su ticaretini temsil etmektedir. Sanal su ticareti, atık su sanayi, şebeke ve baraj inşaatları, arıtma, filtreleme ve kimyasallara dönük bütün çabalar da su ticareti kapsamında değerlendirilmektedir. Bu durum sudan elde edilecek kar için ticaretin önündeki tüm engelleri kaldırarak su talebini liberalleştirmektedir (Demirağ, 2013: 138).

Bu çalışma, doğrudan yapılan su kullanımı yerine tüketime dayalı bu ekonominin doğal kaynak su üzerinde yaratmakta olduğu baskı üzerinde durmaktadır. Bu itibarla libidinal ekonomi[‡] içerisinde ihtiyaç ve tüketim kategorisindeki her kalem artış bir üretim girdisi ve tüketim metasına dönüştürülen kaynak üzerindeki baskıyı artırmaktadır. Üretilen her ürünün içinde gömülü olarak bulunan bir miktar sudan bahsetmek mümkündür. Bu anlamda bu ekonomi anlayışı aynı zamanda bir sanal su ekonomisi olarak değerlendirilmelidir. Hesaplamaları ekonomik boyuta taşıyan sanal su transferi ise ithal/ihraç ürünler içeriğindeki suyun tespiti ve ilgili ülke ulusal su kaynakları üzerindeki etkisinin araştırılmasına dayanmaktadır. Ülkelerin sanal su transferlerinin incelenmesi kaynağın yerel bir kaynak olmaktan çıkarak küreselleşmekte olduğunu göstermektedir (Elena &

[‡] Fransız Marksist J. F. Lyotard, Freud'un "arzu kaynağı enerji" olarak tanımladığı libido kavramını ekonomiye uyarlayarak aslında her ekonomiyi bir arzu ekonomisi olarak tanımlamaktadır. Kavramsallaştırmada ise "libidinal ekonomi" kavramını kullanmaktadır. Tüketiciyi ise ihtiyaçtan çok zevk/arzu için satın alım yapan birey olarak tanımlamaktadır. Dolayısıyla tüketici zorunlu ihtiyaçları kadar sosyal onay ve saygınlık ihtiyaçları için de tüketim yapmaktadır. Tüketim ekonomisi bu ihtiyacı kışkırtmakta iken tatmin edilmesine izin verilmez. İhtiyaç kavramı her anlamda meta kavramına indirgenmektedir (Demirağ, 2013: 95).

Esther, 2010). Sanal su ile birlikte fiziki olarak havzalararası transferi zor olan bir kaynak olan suyun bir ülkeden diğer ülkeye ithali/ihracı mümkün kılınmaktadır. Allan, sanal su ticareti ile fiziksel suyun düşük oranlarda yer değiştirmesine karşılık sanal suyun büyük miktarlarda yer değiştirdiğini belirtmiştir (Chapagain & Hoekstra, 2003). Doğrudan değilse de dolaylı bir su ticaretinden bahsetmek mümkündür.

Geleneksel olarak bir ülkenin kullandığı toplam su miktarı, içme ve kullanma suyu ile tarım ve sanayi sektörlerinde tüketilen su miktarı toplamından oluşmaktadır. Ancak tüketim temelli bir değerlendirme ile ülkeye giren ithal ürünlerin içeriğinde yer alan sanal su da kaynak talebine eklenerek kullanılan su toplamını artırmaktadır. Bu itibarla talep sahip olunan ve tüketilen ulusal kaynak miktarından fazla olabilmektedir. Tam tersi bir durum söz konusu ise de bu kez ülke ihraç ettiği ürünlerle birlikte diğer ülkelere sanal su da göndermektedir (Anaç vd., 2011: 160).

Su yönetimi ilk olarak kaynak arzını artırma amacına yönelik arz yönetimi üzerinde yoğunlaşırken bugün kaynak arzına yönelik kısıtlar nedeniyle talebi azaltma amaçlı olarak talep yönetimi önem kazanmış durumdadır (Anaç vd., 2011: 162-163). Talep yönetimi ile arzı kısıtlı bir kaynak olan suya dönük tasarruf, eğitim, su kayıplarının azaltılması, atık suyun yeniden kullanılması ve ücretlendirmeler ile su kullanımının düşük tutulması gibi önlem ve politikaları içermekte, talebi yönetmek hedefindedir (Anaç, 2008).

Sanal su ticareti, talep odaklı su yönetiminin organizasyonunda özellikle de su kullanımı veriminin artırılması ile önemli bir rol oynamaktadır. Su stresi yaşayan ülkeler ya da bölgeler suyu fazla kullanan ürünleri üretmeden ithal etme fırsatı sunmakta sanal su transferine olanak sunmaktadır. Kısaca birim sudan elde edilen verimi artıran bir model olarak öne çıkarılmaktadır. Örnek olarak, su stresi yaşamakta olan Ortadoğu bölgesinde en kısıtlı kaynaklara sahip Ürdün 1 milyar m³ kaynağa sahip iken buğday, çeltik gibi tarımsal ürünler ve et gibi hayvansal ürünlerin ihracatı ile 5 milyar m³ sanal su transferi gerçekleştirmektedir. Yine İsrail, Lübnan, Kuveyt, Katar, Bahreyn, Malta gibi ülkeler de yoğun

sanal su transferi sayesinde su stresini azaltmaya çalışmaktadırlar (Anaç vd., 2011: 163).

Sanal su transferi, su stresi yaşayan ülkelerde ulusal kaynaklar üzerindeki baskıyı azaltarak gıda güvenliğinin sağlanmasına yönelik rol oynamaktadır. Bölgesel ve ulusal su yönetimi politikalarına bölgelerarası ve uluslararası sanal su akışı ile katkı sağlanarak su tasarrufu hedeflenmektedir. Örnek olarak Meksika, mısır ve buğday gibi tarım ürünlerini ABD'den ithal ettiğinde 7,1 km³/yıl sanal su transferi gerçekleştirmektedir. Bu ürünleri ulusal su kaynakları ile üretmesi halinde Meksika'ya 15,6 km³/yıl hacminde kaynak gerekmektedir. Dolayısıyla yapılan sanal su ticareti ile 8,5 km³/yıl oranında tasarruf sağlamaktadır (Chapagain & Hoekstra, 2004).

Küresel mal ve hizmet ticareti ile 1625 km³/yıl sanal su ticareti gerçekleşmektedir. Toplam su kullanımının %16'sı da sanal su ithalatı ile gerçekleşmektedir. Tarıma dayalı ticaret kaynaklı sanal su akışı 1263 km³/yıl; sanayiye dayalı ticaret kaynaklı sanal su akışı ise 362 km³/yıldır. Tarımsal üretimin %15'i, sanayi üretiminin %34'ü ihracat ile sanal su ticaretine dahildir. Sanal su akışının %78'i tarım, %22'si de sanayi kaynaklı olarak gerçekleşmektedir (Atalan'dan aktaran Demirağ, 2013: 97). Küresel ticaret içindeki sanal su akışının %80'ine yakını gıda ürünleri üzerinden tarım üzerinden gerçekleşmektedir (Anaç vd., 2011: 160).

Küresel ticaretteki sanal su akışı miktarlarına bakıldığında 1997-2002 yılları arasında tarım ve sanayi ürünlerinin ticareti kaynaklı sanal su akışının 1625 km³ hacminde olduğu belirtilmektedir (Chapagain & Hoekstra, 2004). Bu hacmin 987 km³'ü bitkisel, 276 km³'ü hayvansal üretime ait iken, 362 km³ hacim ise sanayi üretimine aittir. Küresel ticaret içerisinde ABD, Kanada, Fransa, Avustralya, Çin, Almanya ve Brezilya sanal su ihracatında başı çekmektedir. Sanal su ithalatında ise ABD, Almanya, Japonya, İtalya, Fransa, Hollanda ve İngiltere başı çeken ülkelerdir. Gelişmiş ülkelerde gelişmekte olan ülkelere nazaran daha dengeli bir sanal su akışı bulunmaktadır. Ülkelerin sanal su ticareti dengeleri, ihracat ve ihtalat arasındaki farka göre hesaplanmaktadır (Anaç vd., 2011: 162).

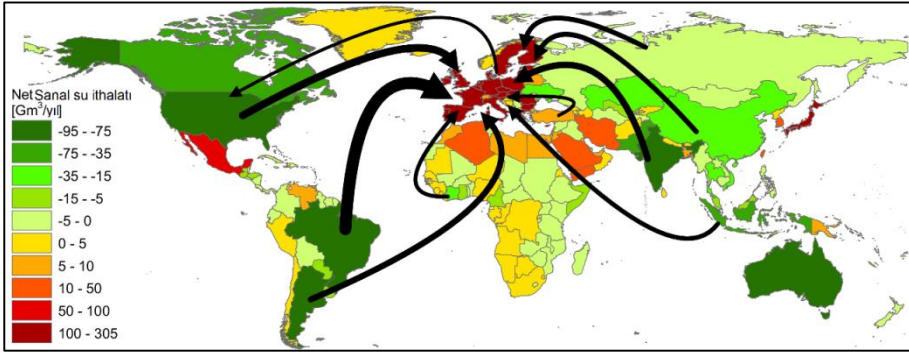
Küresel sanal su akışında %13 ile en büyük pay sığır etine aittir. Ardından %11 ile soya %9'ar ile buğday ve kakao gelmektedir. Tarımsal üretimde en büyük su kullanımı çeltik bitkisine ait olsa da uluslararası ticarete buğdayın payı ve dolayısıyla da sanal su akışı daha yüksektir. Küresel sanal su ticaretinin hem ithalat hem de ihracatta başı çeken ülkesi olarak ABD'ye bakıldığında ise sanal su ihracatının %48'ini yağ bitkileri ve yağın, %38'ini de tahıl ürünlerinin oluşturduğu görülmektedir. Sanal su ithalatında ise %50 ile kahve, çay ve kakao ürünleri başı çekmektedir (Chapagain & Hoekstra, 2004).

Ekonomik bir değerlendirme ile sanal su hacmi düşük ülkelerin ürün üretimi desteklenirken sanal su hacmi yüksek ülkelerin ürün ithalatına teşvik edilmesi söz konusudur. Kaynak bakımından zengin ülkeler ürün ihracı ile gelir elde ederken (Mekonnen & Hoekstra, 2010) kaynak bakımından fakir su stresi yaşayan ülkeler de sınırlı kaynaklarını daha hayati ihtiyaçlarına yönlendirebilecektir. Ulusal çapta havzalar arası su transferi dahi çoğu zaman sorunlu ve ekolojik olarak hasar riski ile karşı karşıya kalan kaynak, sanal su transferi ile tüm dünyayı kapsayabilecek bir boyuta ulaşmaktadır. Kaynak transferinin kaynak erişimi kısıtlı bölgeler için olumlu yanlarından söz edilirken insan hakkı-ticari meta tartışmalarında kaynağı tümüyle bir ticari metaya dönüştürme riski de saklıdır.

En büyük sanal su ihracatçısı ülke ABD, en büyük sanal su ithalatçısı ülkeler ise Japonya ve AB ülkeleridir. İlgili ülkeler su stresi yaşayan ülkeler arasında yer almasalar da sanal su ticareti ile fazlaca sanal su ithal etmeleri kapitalist düzen ve aslında üretilen ekonomik formüllerin ne denli hedeflenen uzak, tutarsız ve vicdansız olabildiğini gözler önüne sermektedir. Ekonomik gücü elinde tutanın kaynak kullanımındaki hakkının genişletildiğinin altı çizilmektedir. Oysaki sanal su ithalatı ile kendi su kaynaklarını koruyacak ve öncelikli olarak gıda ihtiyacını karşılayacak olan 3. Dünya ülkeleri bu araca muhtaç durumdadır. Ekonomik ve ekolojik zenginlikleri kısıtlı örneklerden biri olarak Mısır, pamuk ihracatı ile zengin ülkelerin moda ihtiyacını karşılarken kendisi su stresi yaşamaktadır. Libidinal ekonomi çarkı, bazı ülkelerin yaşadığı acıları artırırken bazılarının zevkini artırmaktadır.

Gereksiz ya da lüks olan uğruna hayati olandan vazgeçilmektedir. İsrail, Şeria nehrinden elde ettiği yıllık 493,5 milyon m³ fazla su ile ünlü Hayfa portakallarını yetiştirmekte ve ülkenin en önemli sanal su ticareti kalemine kavuşmaktadır. Büyük bir ekonomi yaratımı yanında sınır ülkeler Ürdün ve Filistin ile yaşanan acımasız savaşların temel sebebi de ticarete konu edilen Şeria nehrinin suları olarak gösterilmektedir (Demirağ, 2013: 97-102).

Kartogram 2. Uluslararası Sanal Su Ticareti



Kaynak: Mekonnen, M.M. & Hoekstra, A.Y., 2011; International virtual water flow statistics, <https://waterfootprint.org/en/resources/waterstat/international-virtual-water-flow-statistics/>

Ülkelerin su ayak izleri arasındaki eşitsizliklere bakıldığında formülün ekolojik olarak işletilemediği ve farkındalık hedefinden uzak olduğu kolaylıkla anlaşılabilir. Tablo 1.'de bazı ülkelere ait su kullanım oranları ile ulusal ve kişi başı su ayak izi büyüklükleri verilmektedir.

Tablo 1. Farklı Ünelere Ait Su Kullanım Oranları ile Ulusal ve Kişi Başı Su Ayak İzi Büyüklükleri

Ülke	Ulusal Kaynak Kullanım Oranı (%)	Sanal Su İthalat Oranı (%)	Ulusal Su Ayak İzi (milyon m ³ /yıl)	Kişi Başına Su Ayak İzi (lt/gün)
ABD	80	20	820	7800
Japonya	23	77	170	3800
Almanya	31	69	120	3900
Fransa	53	47	110	4900
İngiltere	25	75	75	3400

İspanya	57	43	100	6700
İtalya	39	61	130	6300
Hollanda	5	95	23	4000
Rusya	88	12	270	5100
Çin	90	10	1400	2900
Hindistan	97	3	1100	3000
Moğolistan	38	62	9,1	10000
Bolivya	91	9	29	9500
Brezilya	91	9	360	5600
Türkiye	79	21	110	4500
Mısır	71	29	95	3700
Libya	35	65	11	5600
İsrail	18	82	14	6300
Ürdün	14	86	8,3	4600
S. Arabistan	34	66	39	5400
BAE	24	76	10	8600
Çad	99	1	13	4000
Yemen	24	76	17	2500
Malezya	68	32	49	5800
Endonezya	90	10	230	3100
Avustralya	88	12	45	6300

Kaynak: Mekonnen & Hoekstra, 2011;

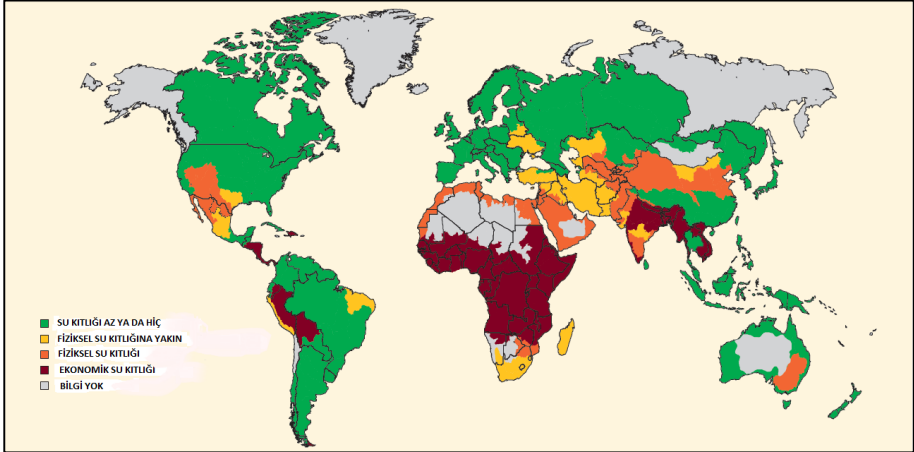
<https://www.waterfootprintassessmenttool.org/national-explorer/>'dan faydalanılarak Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Teorik olarak su stresi altındaki ülkelerin -ulusal kaynaklarını tasarruflu ve öncelikli ihtiyaçlarına göre kullanmak için- su stresi yaşamayan ülkelere sanal su ticareti ile sanal su ithalatı yapabilecekleri vurgulanmaktadır. Ancak Seekel, D'Odorico ve Pace (2011) tarafından yapılan araştırma bir ülkeye ait iç su ayak izi ile dış su ayak izinin birbirine yakın miktarlarda olduğunu ve sanal su ticaretinin teoride beklenen avantajları sağlamadığını söylemektedir. Beklenen faydayı sağlamaktan uzak sanal su ithalatından sonra ekonomik kalkınmanın koşulu ihracatı da ele alan Seekel, D'Odorico ve Pace bu kez de sanal su ihracatının iç kaynaklara getirdiği baskının üzerinde durmaktadır. Özellikle tarıma dayalı ihracata dönük sanal su ihracatının ancak geniş ekilebilir arazi, teknik üstünlüğü, düşük nüfus yoğunluğu olan ülkeler için etkili olabildiği vurgulanmaktadır. Bu anlamda sanal su küreselleşmenin bir imgesi ve ülkeler özelinde üretim/verim oranının bir ölçüsü olarak değerlendirilmektedir (Seekel vd, 2011). Sanal su ihracatında ilk sıralarda yer alan ABD, Çin ve Hindistan gibi ülkeler için özellikle de Çin için su stresi alarm

vermektedir. Sanal su ticareti kalkınmanın su kıtlığı üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Ayrıca tarımsal üretici ülke sanayi ürünü ithalatı için yüksek miktarda tarımsal ürün üretmek ve iç su kaynağına baskıyı artırmak zorunda kalacak, yine dezavantajlı bir durumda kalacaktır (Demirağ, 2013: 170).

Tablo 1. incelendiğinde ulusal kaynağı az ancak sanal su transferleri ile su ayak izini büyüten ülkeler göze çarpmaktadır. Aksi tarafta ise ulusal kaynaklarına bağımlı ekonomik zayıf ülkeler ve görece daha düşük sanal su transferleri ve su ayak izleri bulunmaktadır. Ekonomik formül, ekonomik olarak güçlü ülkeler lehine bir durum yaratır ve ilgili ülkeler ulusal ya da sanal su ithalatları ile kaynağa erişebilirken yoksul ülkelerin ulusal kaynaklarına baskı getirmekte ve ülkeler su stresi yaşamaktadır. Özellikle Kartogram 3.'te gösterildiği şekliyle ekonomik su kıtlığı yaşayan bölgeler için sanal su ve sanal su ticaretinin çözümler sunmak yerine sorunu derinleştirdiği söylenebilir.

Kartogram 3. Dünyada Su Kıtlığı Analizi



Kaynak: The United Nations World Water Development Report 3, 2009: 128.

Toplam uluslararası ticaretin yarısının sanal su olduğu varsayımı ile 2011 yılı için Dünya ekonomisinin su kaynakları ile %4'e yakın bir ekonomik büyüme sağladığı vurgulanmaktadır (Demirağ, 2013: 141-142). Su ihracatçısı ülkelerin büyümekte olan ekonomilerini Marx'a atıfla "ekonominin insanların yaşamından ve insanlıklarından aldığı

şeylerin yerine para ve zenginlik vermesi” şeklinde yorumlamak mümkündür (Demirer, 2013: 108). Burada alınan şey ise hayatın kaynağı olan sudur.

Sanal su ticareti olumlu yanları yanında ihracatçı ve/veya ithalatçı ülke için negatif dışsallıkları da sahiptir. Ancak mevcut ekonomik politikalar ve reformlar(!) ile birlikte su yönetiminde etkin ekonomik bir politika uygulaması olarak varlığını güçlendirerek devam ettirmektedir (Aytemiz & Diler, 2015: 387).

7. SONUÇ

Barajlar ve borularla nehirleri sömüren insanlık, sanayi devrimi ile birlikte her kavramın değerini ticari değeri ile ölçer hale gelmiştir. Özellikle doğal kaynakların ruhani, ekolojik, kültürel ve toplumsal değerini aşındıran ekonomik sistemi ile birlikte insanlık için ormanlar birer kereste madeni, biyolojik çeşitlilik genetik bir maden ve su da artık bir ticaret metasıdır (Shiva, 2007: 166-167). Suya biçilen bu değer suyun gömülü olarak yani sanal su halinde bulunduğu her üründe de su üzerinden hesaplanarak ölçülebilir kılınan miktarlar üzerinde de ekonomik/ticari değer hesabı yapılmaktadır.

Yaşanmakta ve giderek derinleşmekte olan su krizinin aşılmasına dair piyasa paradigması, krizin nedenini su ticaretinin yapılmaması olarak sunmaktadır. Metalaştırılan her ürün gibi su da serbest piyasa aracılığıyla ticaret metası haline dönüştürüldüğünde fiyat artışları insanların su metasını da daha az ve ihtiyatlı kullanmasını sağlamaktadır (Anderson & Synder, 1997: 8). Bu itibarla piyasa paradigması, sınırlılıklar olarak tanımlanabilecek ekolojik döngülere ve ekonomik yoksulluklara aldırış etmeksizin metalaştırma mantığının temeline ikame varsayımını koyarak su fiyatını her geçen gün yükseltmektedir. Ancak su, diğer birçok metanın aksine ikamesi olmayan bir kaynaktır. Piyasanın metalaştırma, fiyatlandırma çözümleri ekolojik ve ekonomik krizleri derinleştirme riskini de beraberinde getirmektedir (Shiva, 2007: 44-46).

Suyun ticarete konu edilmesine ilişkin olarak, kaynağın sahip olduğu kullanılabilirlik ve erişilebilirlik kısıtlarının yanına dağıtım kısıtını da eklemek gereklidir (Poblete, 2013: 74).

İnsanlık piyasa paradigması yaklaşımı doğrultusunda, özelleştirmeler ve sanal su/su ayak izi kavramları ile ölçmeye çalıştığı kullanımların dağıtımını da özelleştirmeci usuller ve bu araçlarla yapmakta ve denetlemeye bir sınır çizmeye çalışmaktadır. Özelleştirmeci yeni su yönetimi temelde bütünleşik kaynak yönetimi, kullanıcı ve tüketici ayrımlı bir katılım mekanizmasını ve suyun değerinin piyasada belirlenmesini içermektedir (Poblete, 2013: 77; Yılmaz, 2013: 151). Su kaynaklarının bütünleşik yönetimi ile sanal su transferi ve ticareti arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Bütünleşik kaynak yönetimi ile kaynak fiziki sınırları temel alınırken özelleştirmeci model ile de yönetişimin paydaşları arasına yoğun bir şekilde özel sektör ve piyasa mekanizmasının uygulama araçları sokulmaktadır.

İnsanlık için yaşamsal bir ihtiyaç olan su, özelleştirmeler ve fiyatlandırmalar ile -her ticari meta gibi- bedelini ödeyebilenlerin ulaşabildiği, yoksul bölgelerden zengin bölgelere doğru doğrudan ya da sanal/gömülü olarak taşınan ticari metalara dönüştürülmektedir. Böylece sağlıklı suya erişim sorunu, uygulamaların iddia ettiğinin aksine özellikle ekonomik olarak ve kaynak bakımından yoksul bölgeler için derinleşmektedir (Yıldızoğlu, 2012: 11).

Çalışma doğrudan su ticaretinden çok sanal su ticareti üzerine odaklanmaktadır. Sanal su ticareti ile piyasada alınıp satılan tarım ürününden sanayi mamulüne kadar, gıdadan enerjiye kadar pek çok ürün akla gelmektedir. Bu ürünlerin ticareti ile içlerinde ve üretim/tüketim süreçlerinde gömülü su da sanal su ticarete konu edilmektedir. Ayrıca süreçlerde sanayide kullanılan ve artırılması son derece güç olan siyah su kayıpları ile tarımda kullanılarak geri kazanımı olanaksız tarımsal su kirliliği de hesaba katılmaktadır. Böylece temiz, sağlıklı ve yeterli kaynağa erişim bütünüyle ulusal ekonomik kalkınma seviyeleri ile ilişkilendirilmektedir.

Hizmet ve mal üretiminde kullanılan gömülü, saklı, şekillenen su adları ile de anılan sanal su ayrıca, üretim süreçlerinde kullanılan su miktarının fark edilmesini sağlamaktadır. Kurak bölgelerde kullanılan sanal su miktarlarının fark edilmesi su tasarrufu sağlanması adına önemlidir. Bireysel ya da toplumsal olarak tedbirlerin

alınmasını kolaylaştırıcı etkilere sahiptir. Zira çalışmada da değinildiği üzere tüketilen su miktarının büyük kısmını sanal su oluşturmaktadır. Özellikle bu yönü ile bir ölçü birimi olarak değerlendirilen sanal su ve su ayak izi kavramları farkındalık sağlama amacı dışında kaynağa olan bağımlılığın da üzerinde durmaktadır.

Kaynak korunmalı, ihtiyatlı kullanılmalı, kullanım azaltılmalıdır. Ancak burada çözüm için önerilen formül metanın fiyatının artırılarak talebin azaltılmasıdır. Formül iktisaden doğru ise de kaynak hayat ile ilişkilendirilecek düzeyde kıymetli olduğunda erişim ve paylaşım sorunları da ayrıca değerlendirilmek zorundadır. Her birey yüksek sanal su ve su ayak izine sahip ihtiyaçları gidermek zorunda olmasa da her birey suyun kendisine muhtaçtır. Ekonomik düzenleme kaynağın ekolojik değerini de en az ekonomik değeri kadar göz önüne almak zorundadır. Aksi halde değinilen faydalarından öte ekonomik olarak güçsüz ve yetersiz kaynağa sahip ülkelerin yaşayacağı su stresinin giderek artması kaçınılmaz olacaktır.

Su ayak izi ve sanal su istatistiklerine dair en önemli ve güncel çalışmalardan biri olan 2011 tarihli Mekonnen ve Hoekstra tarafından yapılan araştırma incelendiğinde su fakiri ülkelerin birçoğunun yoğun bir şekilde iç kaynaklarını kullanmakta olduğu görülmektedir. Ancak kaynak ithalatı yapabilen su fakiri ve gelişmiş ülkelerden de söz etmek mümkündür. Mevcut durumun kaynağın metalaştırılması ve sanal su ticareti ile erişim ve dağıtımını gelişmiş ve zengin ülkeler lehine kolaylaştırırsa da yoksul ülkeler için eşitsizliği sürdürmekte hatta eşitsizliği derinleştirmekte olduğu ortadadır. Zira kaynağa sanal olarak da olsa ulaşabilmenin ya da iç kaynakları ihtiyatlı kullanabilmenin koşulu ekonomik güce eşitlenmiştir. Ekonomik güç ile her ticari meta gibi su ve sanal su da kolaylıkla alınır satılır bir hal almıştır. Yine ekonomik güce ve kısıtlı kaynağa sahip olan ülkelerin ulusal su ayak izlerinin büyüklüğü de pratikte özelleştirme ve fiyatlandırma şeklindeki piyasa mekanizması uygulama araçlarının fayda sağladığı kesimleri de gözler önüne sermektedir.

İnsanlık için hayati öneme sahip olan kaynağın, ihtiyatlı kullanılmasını ve farkındalık sağlamak amacıyla dönük olarak da olsa ticaret metası olarak değerlendirilmesi ve özelleştirmeci

politikaların sağladığı faydaların yanı sıra ortaya çıkardığı kaynağa erişim eşitsizliklerine de dikkat çekmek gerekmektedir. Sanal su ve su ayak izi gibi sayısal ifadelerle bürünmüş ölçümlerle insanları kaynak kullanımını konusunda ihtiyatlı olmaya ikna etmek daha kolaydır. Ancak kaynağa erişim - sıradan bir ticaret metasında olduğu gibi- ekonomik güce eşitlenmesi, yoksul topluluklar için geniş çaplı ölümler gibi dramatik sonuçlar yaratacak kadar keskin bir sorun olarak da ele alınmalıdır.

Kaynağa dair politikalar, kaynak erişim, dağıtım ve yönetim sorunları yalnızca ekonomik perspektifle değerlendirilmemelidir. Sürdürülebilir kalkınma felsefesine uygun olarak konunun ekolojik ve toplumsal değerlendirmeleri de göz önüne alınmalıdır. Su kullanımının boyutlarını fark etmek, ihtiyat ilkesini hayata geçirmek için kullanılacak araçların olası risklerinin de önüne geçecek politikalar üzerinde dikkatle durulmalıdır. Zira yoksullar için eşitsizliği artıran araçların, kaynağa erişebilen tüketiciler için de ekonomik birer vergi ya da harç uygulamasına dönüşmesi ihtimali her zaman saklı durmaktadır.

Etik Beyanı: *Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Akademik İzdüşüm Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.*

Destek ve Teşekkür: *Bu araştırmanın hazırlanmasında herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır.*

Katkı Oranı Beyanı: *Araştırmanın tüm süreci makalenin beyan edilen tek yazarı tarafından gerçekleştirilmiştir.*

Çatışma Beyanı: *Araştırmanın yazarları olarak herhangi bir çıkar çatışma beyanımız bulunmamaktadır.*

KAYNAKÇA

Adetoro, A. A., Abraham, S., Paraskevopoulos, A. L., Owusu-Sekyere, E., Jordaan, H., & Orimoloye, I. R. (2020). Alleviating water shortages by decreasing water footprint in sugarcane production, The impacts of different soil

mulching and irrigation systems in South Africa. *Groundwater for Sustainable Development*, 11, 100464. <https://doi.org/10.1016/j.gsd.2020.100464>

Aktan, C. C. (2001). *Kamu Ekonomisi ve Kamu Maliyesi*. İzmir: Anadolu Matbaacılık.

Allan, J. A. (1994). *Overall perspectives on countries and regions*, In: Rogers, P., Lydon, P. (Eds.), *Water in the Arab World: Perspectives and prognoses*, Massachusetts: Harvard University Press, Cambridge, pp 65-100.

Anaç, S. (2008). *Küresel iklim değişimi ve kuraklık yönetiminde inovatif yaklaşımlar*, *Forum İstanbul 2008*, Türkiye'nin İstikrar ve Büyüme Hamlesi, Yarının Kurulması Hedef 2023, İstanbul.

Anaç, S. , Özçakal, E. & Mengü, G. P. (2011). Sanal su kavramı ve su yönetiminde önemi, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 48 (2) , 159-16. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/zfdergi/issue/5101/69650>

Anderson, T. & Synder, P. (1997). *Water markets: Priming the invisible pump*, Washington DC: Cato Institute.

Atalan, A. Sanal su ticareti ve su yönetimi, http://web.ogm.gov.tr/birimler/merkez/odundisiurun/Dkmanlar/basar_bakir/Sanal%20Su%20Ve%20Su%20Y%C3%B6netimi.pdfden aktaran Dilaver Demirağ, *Susatanlar! Suyu köleleştiren kartele karşı bir direniş manifestosu!*, 1. Baskı, İstanbul: hayykitap

Aytemiz, L. & Diler, Ö. (2015). Sanal Su Ekonomisi, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 2, ss. 376-389.

Bulard, M. (2005). *Le Monde Diplomatique*, Ocak Sayısı.

Çaloğlu Büyükselçuk, E. (2021). Bibliometric analysis of water footprint, *Tasarım Mimarlık ve Mühendislik Dergisi*, 1 (1) , 42-53. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dae/issue/65804/1024124>

- Chapagain, A. K. & Hoekstra, A. Y. (2003). Virtual water flows between nations in relation to trade in livestock and livestock products. Value of Water Research Report Series No. 13, UNESCO-IHE
- Chapagain A.K. & Hoekstra A. Y. (2004). *Water footprint of nations*. Volume 1: Main Report, Value of Water Research Report Series, 1 (16), 1–80. UNESCO-IHE, Delft, The Netherland.
- Cottrell, A. (1978). *Environmental Economics*, London: Edward Arnold (Publishers) Ltd.
- Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative*. NJ: Prentice Hall Upper Saddle River.
- Dai, C., Qin, X. S., & Lu, W. T. (2021). A fuzzy fractional programming model for optimizing water footprint of crop planting and trading in the Hai River Basin, China. *Journal of Cleaner Production*, 278, 123196. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123196>
- Demirağ, D. (2013). *Susatanlar! Suyu köleleştiren kartele karşı bir direniş manifestosu!*, 1. Baskı, İstanbul: hayykitap.
- Demirer, T. (2013). “Su” deyip, geçmeyin!, Yenikapı Tiyatrosu, (Der.), Su hayattır satılamaz içinde (ss. 88-114), İstanbul: Ceylan Yayıncılık.
- Elena, G. C. & Esther, V. (2010). “From water to energy: The virtual water content and water footprint of biofuel consumption in Spain”. *Energy Policy*, 38(3), 1345–1352. <https://doi.org/10.1016/J.ENPOL.2009.11.015>
- Güzelsarı: G. & Tuluay, F. N. (2011). Küresel su yönetimi ve suyun ticarileştirilmesi . *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 11 (1) , 54-83 . DOI: 10.11616/AbantSbe.269.
- Global Water Partnership, (2023). Dublin-Rio Principles, Erişim Tarihi: 23.06.2023, <https://www.gwp.org/contentassets/05190d0c938f47d1b254d6606ec6bb04/dublin-rio-principles.pdf>,

- Greenpeace, (2016). *Büyük su gaspı: Kömür endüstrisi küresel su krizini nasıl derinleştiriyor?*, Erişim Tarihi: 28.06.2023, İstanbul. https://www.greenpeace.org/static/planet4-turkey-stateless/2016/05/253feb88-buyuk_su_gaspi.pdf,
- Haddadin, M. J. (2003). *Exogenous water: A conduit to llobalization of water resources*, In: *Virtual water trade: Proceedings of the international expert meeting on virtual water trade*, (Hoekstra, A.Y. Ed.), Value of Water Research Report Series, No: 12, UNESCO-IHE, Delft, The Netherland, pages 244.
- Hoekstra, A. Y., & Hung, P. Q. (2002). *Virtual water trade: A quantification of virtual water flows between nations in relation to international crop trade*, Value of Water Research Report Series No: 11, UNESCO-IHE, Delft, The Netherland, pages 116. <https://www.waterfootprint.org/media/downloads/Report11.pdf>
- Hoekstra, A. Y., Chapagain, A. K., Aldaya, M. M., & Mekonnen, M. M. (2011). *“The water footprint assessment manual”*. Water Footprint Network. <https://doi.org/978-1-84971-279-8>
- Hoekstra A. Y., Chapagain A. K., Aldaya M. M. & Mekonnen M. M. (2011). *The water footprint assessment manual*, Water Footprint Network.
- Hoekstra A. Y. & Chapagain A. K. (2006). Water footprints of nations: Water use by people as a function of their consumption pattern, *Water Resources Management*, 21 (1), 35–48.
- Hoekstra A. Y. & Hung P. Q. (2002). A quantification of virtual water flows between nations in relation to international crop trade, *Water Research*, 49 (11), 203–209.
- <https://www.waterfootprintassessmenttool.org/national-explorer/>, Erişim Tarihi: 14.10.2022.
- International virtual water flow statistics*, Erişim Tarihi: 14.10.2022,

<https://waterfootprint.org/en/resources/waterstat/international-virtual-water-flow-statistics/>,

- Mekonnen, M. M. & Hoekstra, A. Y. (2010). "A global and high-resolution assessment of the green, blue and grey water footprint of wheat". *Hydrology and Earth System Sciences*, 14(7), 1259–1276. <https://doi.org/10.5194/hess-14-1259-2010>
- Mekonnen, M.M. & Hoekstra, A.Y. (2011) "*National water footprint accounts: the green, blue and grey water footprint of production and consumption*", Value of Water Research Report Series No.50, UNESCO-IHE Institute for Water Education., Delft, Netherlands. <https://waterfootprint.org/media/downloads/Report50-NationalWaterFootprints-Voll.pdf>.
- Mekonnen, M. M. & Hoekstra, A. Y. (2012). A global assessment of the water footprint of farm animal products, *Ecosystems*, 15(3), 401–415. <https://doi.org/10.1007/s10021-011-9517-8>
- Mekonnen M. M. & Hoekstra A.Y. (2013). *The green, blue, grey and total water footprint of consumption*, <https://doi.org/10.4121/uuid:959bf4f1-fc77-4957-b4d6-773aa83ae706>.
- Minibaş, T. (2007). *Suyun ekonomi politiği*, SAV-Almanak 2006 Analizleri, İstanbul: Ezgi Matbaası.
- Muratoğlu A. (2019a). *Water footprint assessment within a catchment: A case study for Upper Tigris River Basin*, *Ecological Indicators*, 106, 105467.
- Muratoğlu, A. (2019b). Üretimin su ayak izinin incelenmesi: Diyarbakır ili için bir vaka çalışması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 35 (2) , 845-858 . DOI: 10.17341/gazimmd.543933
- Novoa V., Ahumada-Rudolph R., Rojas O., Munizaga J., Sáez K. & Arumí J. L. (2019). *Sustainability assessment of the agricultural water footprint in the Cachapoal River basin*, Chile, *Ecological Indicators*, 98, 19–28.

- Özbudun, S. (2013). *Suyun Deli Dumrulları: Özelleştirmeler, Yenikapı Tiyatrosu*, (Der.), Su hayattır satılamaz içinde (ss. 59-69), İstanbul: Ceylan Yayıncılık.
- Özsoy, S. (2009). Su ve yaşam: Suyun toplumsal önemi, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Pearce, F. (2009). *Nehirler kuruyunca*, 1. Basım, (Çev. Füsün Doruker). İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
- Pegram G., Conyngham S., Aksoy A., Dıvrak B.B. & Öztok D. (2014). *Türkiye'nin su ayak izi raporu: Su, üretim ve uluslararası ticaret ilişkisi*, WWF.
- Pitman, G. K. (2002). *Bridging trouled waters assesing the World Bank water resources strategy*, World Bank Operations Evaluation Department.
- Poblete, S. D. (2013). *Neoliberalizm ve su*, Yenikapı Tiyatrosu, (Der.), Su hayattır satılamaz içinde (ss. 71-81), İstanbul: Ceylan Yayıncılık.
- Robert, J. (2003). *Suyun ekonomi-politiği*, Çev. Metin Duran & M. Erdem Sakınç, Ankara: Ütopya Yayınevi.
- Salihoğlu, S. (2006). *Küresel su siyaseti nedir?*, T. Çınar & H. K. Özdiñç, (Eds), Su Yönetimi: Küresel Politika ve Uygulamalara Eleştiri içinde (ss. 3-43). Ankara: Memleket Yayınları.
- Seekel, D. A., D'Odorico, P. & Pace M. L. (2011). *Virtual water transfers unlikely to redress inequality in global water use*, Environ. Res. Lett. 6 024017, <http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/6/2/024017>, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/6/2/024017/pdf>
- Shiva, V. (2007). *Su savaşları: Özelleştirme, kirlenme ve kar*, Çev. Ali K. Saysel, İstanbul: bgst Yayınları.
- Şahin, B. (2016). *Küresel bir sorun: Su kıtlığı ve sanal su ticareti*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Çorum: Hitit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Şengül, M. (2018). Türkiye’de “sermaye kapanı”ndaki köylülerin HES karşıtı mücadelesi: Köylülerin korumaya çalıştığı doğa mı? . *İDEALKENT* , 8 (21) , 57-90 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/idealkent/issue/36864/420072>
- Taşkın, T. (2006). *Su yönetiminde neoliberal «reform» girişimleri*, T. Çınar & H. K. Özdiñç, (Eds), *Su Yönetimi: Küresel Politika ve Uygulamalara Eleştiri içinde* (ss. 253-287). Ankara: Memleket Yayınları.
- The United Nations World Development Report 3, (2009). *Water in a changing world*, Paris: UNESCO Publishing.
- United Nations, (2021). *The United Nations World Water Development Report 2021: Valuing Water*. UNESCO, Paris.
- Vanham, D. (2012). A holistic water balance of Austria – How does the quantitative proportion of urban water requirements relate to other users?, *Water Science and Technology*, 66 (3), 549–555.
- Veettil A.V. & Mishra A.K. (2018). Potential influence of climate and anthropogenic variables on water security using blue and green water scarcity, Falkenmark index, and freshwater provision indicator, *Journal of Environmental Management*, 228, 346–362.
- Yıldızoğlu, E. (2012). Su savaşlarına doğru, *Cumhuriyet Gazetesi*, 26 Mart 2012 sayısı
- Yılmaz, G. (2013). *Suyun metalaşması: Kıtılığın nedeni kıtlığa çare olabilir mi?*, 1. Basım, İstanbul: Evrensel Basım Yayın.
- Zülfüoğlu, Ö. & Yılmaz Soydan, N. T. (2019). Topluma Hizmet Uygulamaları Dersinin Maliye Bölümü Öğrencilerinin Erdemli Mal ve Hizmetlere Bakış Açısı Üzerindeki Etkisi, *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 41 (1) , 278-296 . DOI: 10.14780/muiibd.582323

WATER AS A TRADE COMMODITY: WATER FOOTPRINT, VIRTUAL WATER AND VIRTUAL WATER TRADE

Extended Summary

Water is one of the most basic conditions of its sustainability. In the last quarter of the 20th century, the international community began to pay attention to environmental problems. In this attention, the quality and quantity problems of the water source have an important share. The increase in demand brought by the increasing world population, the diversification of needs with the welfare and consumption economy, the limited supply of resources, the source polluted due to human activities, the inadequacy of access to the resource are the main problems related to the water resource. In addition to the scarcity of the resource in the face of demand, problems related to resource sharing have also emerged. The imbalance in the distribution of the resource in the earth aggravates the sharing problem.

Water, which was considered as a resource/public good from the 1970s to the 1990s, started to be considered as a trade commodity with neoliberal policies. In this study, water footprint, virtual water and virtual water trade are examined which are considered as new dimensions of water commodity trade and defined by economic motives. Water is in a special position at the point of being subject to trade compared to an ordinary trade commodity due to its public goods properties. However, the capital, which aims to market the areas and assets that have not been converted into commodities, tries to include water in these areas and assets (Şengül, 2017: 61). The Dublin Conference, the Rio Conference and the policies towards resource management, the United Nations, the World Bank and the OECD approaches define that the issue will be discussed from an economic perspective. With neoliberal policies, the source is defined as a commodity, and the citizen/individual is defined as a consumer/user. Water footprint, virtual water and virtual water trade, which are among the economic

implementation tools used by these policies, also form the scope of this study.

Based on Hoekstra (Hoekstra et al., 2011), the water footprint is an indicator of the amount of water used and polluted for an industry, individual, country or organization. Virtual water, on the other hand, was defined by J. A. Allan as the presence of water outside of its normal form as an input in the production process of a product, excluding drinking water or taking a shower. In every product consumed together with the consumption economy, there is also the embedded cost of nature in that product. Virtual water, which is also known as buried, hidden, shaped water used in the production of services and goods, enables the amount of water used in production processes to be noticed. Virtual water trade, wastewater industry, network and dam constructions, treatment, filtration and all efforts towards chemicals are considered within the scope of water trade. This situation liberalizes the demand for water by removing all the barriers to trade for the profit to be obtained from water (Demirağ, 2013: 138).

The study focuses on virtual water trade rather than direct water trade. With the virtual water trade, many products come to mind, from food to energy, which are bought and sold in the market. Virtual water trading plays an important role in the organization of demand-oriented water management, especially by increasing the efficiency of water use. Theoretically, it plays a role in ensuring food security by reducing the pressure on national resources in countries experiencing water stress. Even the national-scale inter-basin water transfer is often problematic and the resource which faces the risk of ecological damage, reaches a level that can cover the whole world with virtual water transfer. While the positive aspects of resource transfer are mentioned for regions with limited access to resources, the risk of turning the resource into a commercial commodity is hidden in human rights-trade commodity discussions. In addition, when the inequalities between the water footprints of different countries are examined, it can be easily understood that the economic formula cannot be operated ecologically and is far from the aim of ecological awareness.

Although the current situation facilitates access and distribution in favor of developed countries with the commodification of the resource and virtual water trade, it is obvious that it continues and even deepens inequality for underdeveloped countries. Because the condition of being able to reach the resource, even if it is virtual, or to use internal resources prudently, is equal to economic power. With economic power, water and virtual water have become easily bought and sold like every trade commodity.