

Suya Duyarlı Şehirler ve Örnek Uygulamalar

Veysel Başusta¹

Mustafa Lamba²

Özet

Endüstriyel üretim tarzının yaygınlaşması, doğal kaynakların sermaye uğruna tahribatını ciddi ölçüde hızlandırmıştır. Yer altı ve yer üstü zenginliklerin kontrolsüzce tüketildiği bu süreç, özellikle son yıllarda ekolojik dengenin de bozulmasını beraberinde getirmiştir. İklim değişikliğine neden olan bu bozulma; artan orman yangınları, artan kuraklık dönemleri, sel, fırtına ve kasırga gibi aşırı hava olayları, hava kirliliğinin artması, yağışların düzensizleşmesi ve ortalama hava sıcaklıklarının artması gibi sorunlar ile net bir biçimde kendini göstermektedir. Bunların bir sebebi olarak da geometrik olarak artış gösteren bilimsel buluşların, nüfus artış hızını tetiklemesini gösterebiliriz. Dünya nüfusunun on haneli sayılara ulaşması, yaşamsal önemde olan tüm kaynaklar üzerinde bir baskı yaratmıştır. Bu baskıdan en çok etkilenen kaynaklardan biri ise tatlı su kaynaklarıdır. Özellikle kentlerdeki nüfus yoğunlaşması, su kıtlığını ve su kirliliğini insanlık için ciddi bir tehdit olarak ortaya çıkarmıştır. Kent yaşamına yönelik bu tehditlerin ciddi bir biçimde kendini göstermeye başladığı son yıllarda, suya duyarlı şehirler (water sensitive cities) oluşturmak başlı başına önemli bir konu haline gelmiştir. Toplumsal refahın, güçlü ekonomik ilişkilerin ve sağlıklı bir biçimde işleyen ekosistemlerin istikrarlı bir şekilde devam etmesi, kentin su kaynaklarının optimal kullanımı ile doğrudan ilişkilidir. “Suya duyarlı şehirler” yaratma fikri, işte bu tür hassasiyetlerin sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

- 1 Arş. Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, vbasusta@mehmetakif.edu.tr, 0000-0001-6131-2305
- 2 Prof. Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, mlamba@mehmetakif.edu.tr, 0000-0002-7406-6112

1. SUYA DUYARLI ŞEHİRLER (WATER SENSITIVE CITIES)

Peki bir şehri suya duyarlı yapan şey nedir? Çeşitli mevcut kaynakların verimli kullanımı yoluyla, sosyoekonomik refah için gerekli olan su güvenliğini ve temizliğini sağlayan; kentin su yollarını, sulak alanlarını, bunları çevreleyen nehir havzalarını, kıyıları ve koyları sağlıklı bir şekilde geliştiren ve koruyan; sel riskini ve hasarını minimum düzeye indirebilen; suyu toplayan, temizleyen ve geri dönüştürebilen alanlar yaratma kabiliyeti olan şehirler, kentin hidrolojik döngüsüyle uyumludur, yani “suya duyarlıdır” (What is a water sensitive city?, 2025). Diğer bir deyişle suya duyarlı şehir vizyonu, suyun, bir şehrin su ihtiyacını karşılayacak ve aynı zamanda şehrin kentsel yaşanabilirliğini, sürdürülebilirliğini, dayanıklılığını ve üretkenliğini destekleyecek şekilde yönetildiği, bir konsept olarak karşımıza çıkmaktadır (Water Sensitive Cities Index, 2025). İşte Suya Duyarlı Şehirler Endeksi (Water Sensitive Cities Index), bu standartlarda bir şehir oluşturabilme gayesiyle ortaya atılmıştır.

2. SUYA DUYARLI ŞEHİRLER ENDEKSİ (WATER SENSITIVE CITIES INDEX)

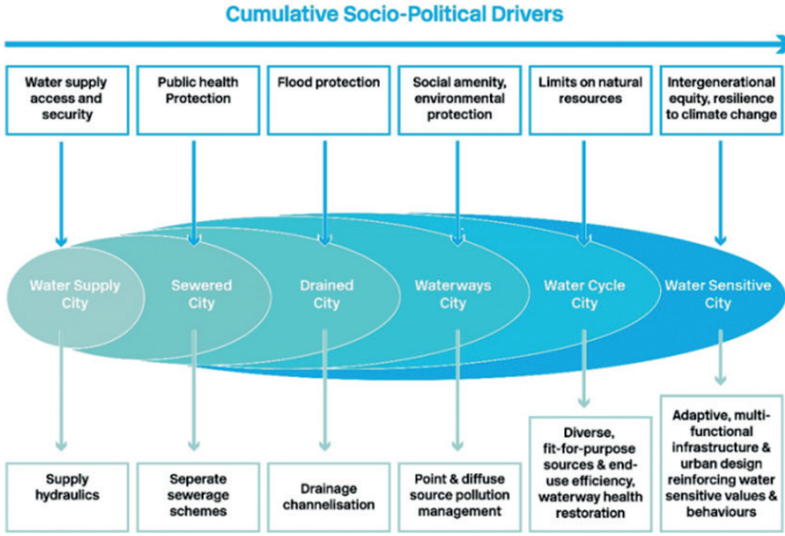
Bir şehrin suya duyarlı olduğuna ilişkin çeşitli göstergeler vardır. Örneğin çeşitli mevcut kaynakların verimli kullanımı yoluyla, sosyoekonomik refah için gerekli olan su güvenliğini ve temizliğini sağlayan; kentin su yollarını, sulak alanlarını, bunları çevreleyen nehir havzalarını, kıyıları ve koyları sağlıklı bir şekilde geliştiren ve koruyan; sel riskini ve hasarını minimum düzeye indirebilen; suyu toplayan, temizleyen ve geri dönüştürebilen alanlar yaratma kabiliyeti olan şehirler, kentin hidrolojik döngüsüyle uyumludur, yani “suya duyarlıdır” (What is a water sensitive city?, 2025). Diğer bir deyişle suya duyarlı şehir vizyonu, suyun, bir şehrin su ihtiyacını karşılayacak ve aynı zamanda şehrin kentsel yaşanabilirliğini, sürdürülebilirliğini, dayanıklılığını ve üretkenliğini destekleyecek şekilde yönetildiği, bir konsept olarak karşımıza çıkmaktadır (Water Sensitive Cities Index, 2025). İşte Suya Duyarlı Şehirler Endeksi (Water Sensitive Cities Index), bu standartlarda bir şehir oluşturabilme gayesiyle ortaya atılmıştır.

Suya duyarlı şehirler endeksine geçmeden önce, sürdürülebilir kentsel su yönetimi ile ilgili belli başlı endekslerin oluşturulduğunu ifade etmek gerekir. Örneğin *Ecocity Standards Level 1*’in oluşturduğu “*Clean and Safe Water*” yönergesi (Ecocity Standards, 2011); Rockefeller Vakfı’nın türettiği “*City Resilience Index*” (Arup, 2015); Suya duyarlı şehirler endeksini de üreten Cooperative Research Centre(CRC)’nin oluşturduğu “*Blueprint*”:

Stormwater Management in a Water Sensitive City” (Wong, ve diğerleri, 2013) gibi çalışmalar bunlara örnek gösterilebilir. Su alanında yapılan bu gibi çalışmaların karşılaştırmalı olarak analizine yer verildiği “Water Sensitive Cities Index: A diagnostic tool to assess water sensitivity and guide management actions” başlıklı çalışmada, Suya duyarlı şehirler endeksinin çok daha kapsamlı olduğu vurgulanmaktadır. Diğer çalışmalar, su sistemi planlamasını ve su yönetimini iyileştirmek gibi konularda bilgi ve tavsiyeler verirken, kentin suya duyarlılığının sosyal, yönetsel ve ekonomik yönlerini ele almamakta, multifonksiyonel bir çerçeve oluşturamamaktadır (Rogers, ve diğerleri, 2020: 3). Suya duyarlı şehirler endeksi ise kentsel su yönetimini birçok açıdan değerlendirme fırsatı sunan bir endeks olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu endeksin oluşturulmasının arka planına baktığımızda, Avustralya’da ulusal düzeydeki bir topluluğun girişimlerini görmekteyiz. “Suya duyarlı şehirler fikri” ilk olarak, Avustralya Hükümetinin imzaladığı bir mutabakat metninde yer alan, Avustralya Milletler Topluluğu Ulusal Su Girişimi(*Australian Commonwealth’s National Water Initiative(IUWCM)*)’nin “*Innovation and Capacity Building to Create Water Sensitive Australian Cities*” başlıklı raporunda telaffuz edilmiştir. Çeşitli sürdürülebilir teknoloji seçeneklerini değerlendiren bu ilk girişim, çevresel ve ekonomik istikrarı sağlama, halk sağlığını koruma gibi konuları “suya duyarlı bir kentsel tasarım” oluşturma ekseninde değerlendirmiştir. Wong ve Brown tarafından bu durum, geleneksel su yönetimi modellerinden önemli bir sapma olarak görülmektedir (Wong & Brown, 2009: 674). Kısacası bu endeks, kentsel su yönetiminin en geniş kapsamlı ölçme aracı olarak karşımıza çıkmaktadır. Aşağıdaki şekilde endeksin kapsadığı çerçeve net bir şekilde görülmektedir:

Şekil 1: Kentsel Su Geçişleri Çerçevesi



Kaynak: (Water Sensitive Cities Index, 2025).

Endeks nihai formuna ulaşmadan önce 2014-2016 yılları arasında bir test aşamasına tabii tutulmuştur. Avustralya'nın Knox ve Port Phillip kentlerinde yapılan bu iki yıllık çalışma, endeksin işlevselliğini, kullanılabilirliğini, güvenilirliğini ve faydalarını test etme fırsatı sunmuştur. Bu çalışma sonucunda olumlu sonuç alınması, endeksin dünyadaki birçok şehirde uygulanmasının önünü açmıştır. (Rogers, ve diğerleri, 2020).

Suya duyarlı şehirler endeksi, toplumsal, biyofiziksel ve ekolojik boyutlarının da hesaba katıldığı kentsel su göstergeleri aracılığıyla, şehrin suya duyarlılığını ölçmeye yarayan ve belediyeler arasında su yönetimine dayalı performans karşılaştırması yapılmasına olanak sağlayan bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Kentlerin su duyarlılığını karşılaştırmalı olarak ölçmeye yarayan bu endeks, şehirlerin, güçlü ve zayıf yönlerinin muhakeme edilmesine olanak sağlar (Rogers, ve diğerleri, 2020).

Yapılan çalışmalar sonucunda Suya Duyarlı Şehirler Endeksi, 34 göstergeye sahip 7 hedeften oluşan bir yapıya bürünmüştür. Bu hedefler; (1) Suya duyarlı bir yönetim anlayışı oluşturmak, (2) Kent halkının suya ilişkin bilgisini ve yeteneğini arttırmak, (3) Temel hizmetlerde eşitliği sağlamak, (4) Üretkenliği ve kaynak verimliliğini artırmak, (5) Ekolojik sağlığı iyileştirmek, (6) Kaliteli kentsel alanlar oluşturmak (7), Uyarlanabilir bir şehir altyapısı oluşturmaktır. (Water Sensitive Cities Index, 2025). Aşağıda,

kentin ne ölçüde suya duyarlı olduğunu ölçmeye yarayan ve hedeflere ulaşılması açısından gerekli görülen göstergeler sırasıyla verilmiştir:

HEDEF 1: Suya duyarlı bir yönetim anlayışı oluşturmak

1.1.Bilgi, Beceri ve Organizasyon Kapasitesi: Bilim, deney, öğrenme ve eğitim yoluyla suya duyarlı uygulamaları benimsemek için bireylerin ve kuruluşların yeteneklerini güçlendirmek.

1.2.Su, şehir suyu planlamasında temel unsurdur: Kentsel gelişmeler yoluyla suya duyarlı çözümlerin uygulanması için şehir planlamasını ve tasarım süreçlerini iyileştirmek.

1.3.Sektörler arası kurumsal düzenlemeler: Suya duyarlı çözümler planlamak ve uygulamak için kuruluşlar, sektörler ve hükümetler arasında işbirliğini ve koordinasyonu teşvik etmek.

1.4.Halkın katılımı ve şeffaflık: Vatandaşlarla etkili bir şekilde iletişim kurmak ve onların planlama, karar alma ve tasarım süreçlerine katılımlarını teşvik etmek.

1.5.Liderlik, uzun vadeli planlama ve kararlılık: Daha kapsamlı bir suya duyarlı şehir vizyonu belirlemek ve bu vizyonu politika, stratejik planlar ve yatırımlar yoluyla gerçekleştirme taahhüdünde bulunmak.

1.6. Geniş toplum kesimlerini dahil etmek için su kaynakları ve finansman oluşturulması: Dışsal etmenlerin ve piyasa dışı olguların dikkate alınması da dahil olmak üzere en yüksek toplumsal katılımı sağlayacak suya duyarlı uygulamalara yatırım yapmak.

1.7. Farklı yaklaşımların eşit bir şekilde temsil edilmesi: Yönetimsel düzenlemelerde ve alınan kararlarda çeşitli yaklaşımların temsilini sağlamak.

HEDEF 2: Kent halkının suya ilişkin bilgisini ve yeteneğini arttırmak

2.1.Su Okuryazarlığı: suya duyarlı davranışları benimsenmesi ve karar alma süreçlerine katılımın sağlanması için, su döngüsü ve su sorunları hakkında toplum bilgisini geliştirmek.

2.2. İnsanların su ile bağ kurmasının sağlanması: Suyun peyzajdaki rolünün daha iyi anlaşılması sağlayarak insanların su ile bağ kurmasının önünü açmak.

2.3. Ortak mülkiyet anlayışı, yönetim ve sorumluluk: Toplumu, su sisteminin merkezi olmayan bölümlerinin oluşturulmasında, işletilmesinde ve bakımında aktif bir katılımcı olması için hazırlamak.

2.4. Ekstrem olaylara karşı toplumsal hazırlık: Fırtınalar, seller, kuraklık gibi doğa olaylarıyla başa çıkma ve bunlardan kurtulma konusunda vatandaşları desteklemek.

2.5. Su planlamasında yerel katılımın sağlanması: Su sistemi planlaması ve yönetiminde taşra halkının suya verdiği değeri tanımak ve bu insanları su sistemi yönetişimine dahil etmek.

HEDEF 3: Temel Hizmetlerde Eşitliği Sağlamak

3.1. Güvenli ve sağlıklı su kaynağına adil erişimin sağlanması: Dünya Sağlık Örgütü'nün içme suyu kalitesi standartlarını karşılayan güvenli, emniyetli ve uygun fiyatlı su teminini gerçekleştirmek.

3.2. Güvenilir sanitasyon hizmetlerine erişimde toplumsal adaletin sağlanması: DSÖ/UNICEF Su Temini ve Sanitasyon Ortak Programı tarafından tanımlanan sanitasyon standartlarını karşılayan güvenli, güvenilir ve bütçe dostu sanitasyon hizmetleri sağlamak.

3.3. Sel taşkınlarına karşı korunmada toplumsal eşitliğin sağlanması: Rahatsız edici sel baskınlarını azaltmak, vatandaşları ve altyapıyı büyük sel baskınlarından korumak amacıyla sel riskini yönetmek.

3.4. Güvenilir su varlıklarına kolay, adil ve ucuz erişimin sağlanması: Suya duyarlı çözümler aracılığıyla, suya ve suyla ilgili peyzaj hizmetlerine ucuz erişimi sağlamak.

HEDEF 4: Üretkenliği ve Kaynak Verimliliğini Artırmak

4.1. Optimize Edilmiş Kaynak Kullanılması: Su sistemlerinin dairesel tasarımı sayesinde su, enerji, ısı ve besinlerin geri kazanımının optimizasyonunu sağlamak.

4.2. Su sektöründe düşük sera gazı emisyonu: Su sistemi altyapısında yüksek karbon yayan enerji kaynaklarına alternatif olabilecek kaynakların kullanımını en üst düzeye çıkarmak.

4.3. Su ile ilgili iş fırsatları: Su sektöründeki inovatif iş fırsatlarına yönelik yatırımları teşvik etmek.

4.4. Düşük kaliteli kullanıcı içme suyu talebi: Su kıtlığı veya su bolluğuna göre düşük kaliteli kullanıcı içme suyu talebini desteklemek.

4.5. Su hizmetlerinde toplumsal faydanın artırılması: Su dışındaki diğer sektörlerde suyla ilgili faydalı çalışmaları teşvik etmek.

HEDEF 5: Ekolojik Sağlığı İyileştirmek

5.1. Sağlıklı ve biyoçeşitliliğe sahip habitat: Ekolojik dayanıklılığa katkıda bulunan ekosistemler oluşturmaya ve restore etmeye yardımcı olacak su sistemleri tasarlamak.

5.2. Yüzey suyu kalitesi ve akışları: Yüzey sularının ve deniz ortamlarının kalitesini iyileştirmek ve korumak.

5.3. Yeraltı suyu kalitesi ve ikmal: Yeraltı suyu ile bağlantılı mekanların kalitesini iyileştirmek ve korumak.

5.4. Ekolojik değeri yüksek alanların korunması: Ekolojik değeri yüksek alanları su havzalarında yapılan kentleşme çalışmalarının etkilerinden korumak

HEDEF 6: Kaliteli Kentsel Alanlar Oluşturmak

6.1. Yeşil ve mavi alanları etkinleştirme: dağınık ve birbiriyle bağlantılı yeşil alanları ve su yollarını bir bütün olarak düşünerek kentsel planlamayı yapmak

6.2.Kentsel su sistemlerinin bir parçası olarak işlev gören unsurlar: Su sisteminin ayrılmaz bir parçası olarak işlev görececek kentsel yapıyı (yeşil duvarlar, çatılar, parklardaki havuzlar gibi) planlamak ve tasarlamak

6.3. Bitki örtüsü: Kentin su sistemi tarafından desteklenen önemli bir bitki örtüsü oluşturmak.

HEDEF 7: Uyarlanabilir/Esnek Bir Şehir Altyapısı Oluşturmak

7.1. Dalgıçlar için amaca uygun su kaynağı: Özel kullanıcıların kaliteli su gereksinimlerine uygun, esnek ve uyarlanabilir bir su altyapısı sağlamak.

7.2. Çok işlevli su altyapısı: Kentsel peyzaja sorunsuz bir şekilde entegre olan çok işlevli su altyapısı oluşturmak

7.3. Entegrasyon ve akıllı kontrol: Akıllı kontrol sistemleri kullanarak su sistemi ağ performansını optimize etmek

7.4. Sağlam altyapı: Su sistemlerindeki gereksiz önlemleri, baypas sistemlerindeki zayıflıkları ve güvenlik açıklarını ortadan kaldırmak.

7.5. Birden fazla ölçekte altyapı oluşturulması: Merkezi ve merkezi olmayan altyapının entegrasyonu yoluyla su sistemi performansını optimize etmek

7.6. Yeterli Bakım: Doğal ve yeşil altyapı da dahil olmak üzere tüm su sistemi altyapısının uzun vadeli bütünlüğünü sağlamak için bakım politikaları ve uygulamaları geliştirmek (Water Sensitive Cities Index, 2025).

Bu hedefler ve göstergeler, Avustralya'daki birçok proje kapsamında hayata geçirilmiş ve uygulanmıştır. Suya Duyarlı Şehirler Endeksi'nin sitesinden ulaştığımız bilgilere göre Avustralya'da 51 tane tamamlanmış çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların arasından, meselenin teknik boyutuna girmeden, daha çok yönetişimin ve halk katılımının ön planda olduğu çalışmaların bir değerlendirmesini yapacağız. Böylece Avustralya'daki suya duyarlı şehirler projesi kapsamındaki yönetim anlayışının neler olduğuna ilişkin daha net bir biçimde bilgi edineceğiz. Projeleri hem Şekil 1. hem de WSC Endeksinin hedefleri ve göstergeleriyle ilişki kurarak analiz edeceğiz ve böylece endeksin teori ile pratik arasında ne denli uyumlu olduğunu göreceğiz.

3. AVUSTRALYA'DAKİ SUYA DUYARLI ŞEHİR ÇALIŞMALARI

Avustralya'da suya duyarlı şehir çalışmalarının yaklaşık 20 yıllık bir geçmişi bulunmaktadır. 2004 yılında Canberra'da yapılan bir toplantıda Avustralya Hükümetler Konseyi(COAG) üyeleri *“Intergovernmental agreement on a national water initiative”* başlıklı bir bildiriye oybirliği imzalamıştır. Bu bildiriye göre Avustralya'daki tüm yerel yönetimler, suya duyarlı şehirler oluşturmayı taahhüt etmişlerdir(Aktaran: Fogarty, Bueren, & Iftexhar, 2021). Verilen bu taahhüt ile Avustralya yerel yönetimleri, günümüze kadar pek çok projeye imza atmıştır.

Bu projelerin ilki “Central Park Recycled Water Scheme” başlıklı çalışmadır. Avustralya'nın Yeni Güney Galler bölgesinde yürütülen bu çalışmanın amacı, kentin atık suyunu geri dönüştürmektir. Proje kapsamında, konutlarda ve ticari işletmelerde ortaya çıkan atık suların geri dönüştürülmesi için bir atık su toplama altyapısı oluşturulmuş ve geri dönüştürme merkezi kurulmuştur. Dünyadaki en büyük su geri dönüşüm tesisi olarak sunulan bu sistem, Üniversite, bazı özel işletmeler, Sydney Belediyesi gibi çeşitli bölgesel kuruluşların iş birliği ile yapılan bu çalışma, farklı sektörlerden aktörlerin yönetişimsel bir birlikteliğinin ürünü olarak göze çarpmaktadır (Water Sensitive Cities Index, 2025). Bu açıdan çalışma WSC Endeksindeki birinci ve ikinci hedef ile doğrudan uyumludur. Çalışma aynı zamanda, optimize edilmiş kaynak kullanılması açısından dördüncü hedefin ilk göstergesi ile uyumlu; yeraltı suyu kalitesini ve ikliminin iyileştirilmesi açısından ise beşinci hedefin üçüncü göstergesi ile uyumlu bir projedir. Çalışmayı Şekil 1

açısından değerlendirdiğimizde ise kentin atık sularının önemli ölçüde geri dönüştürülmesinin; çevrenin korunması, kentin su maliyetinden tasarruf edilmesi, kentsel su döngüsünün sürdürülebilirlik kriterlerine uygun hale getirilmesi gibi nedenlerden dolayı WSC Endeksine uygun bir çalışma olduğunu söylemek mümkündür.

Bir diğer çalışma ise “Dobsons Creek Disconnection Project” başlıklı çalışmadır. Avustralya’nın Melbourne şehrinde hayata geçirilen bu proje, Knox Şehir Meclisi, Melbourne Üniversitesi ve su odaklı bazı kuruluşların ortak çalışması ile tamamlanmıştır. Projenin amacı, ekolojik değeri çok yüksek olan Dobsons su havzasının ve deresinin iyileştirilmesidir. Su toplama havzasını besleyen kaynakların, oluşturulan sistem ile kirletici yüklerinden arındırılması ve havzanın temiz tutulması ile birlikte bölgedeki konutlardaki su tüketimi 200 dolar civarında tasarruf edilmiş ve böylece bölgenin finansal açıdan iyileşmesine de katkıda bulunulmuştur (Water Sensitive Cities Index, 2025). WSC Endeksine göre bu proje, WSC Endeksinin birinci hedefin ikinci ve üçüncü göstergesi; dördüncü hedefin ilk göstergesi ve beşinci hedefinin birinci, ikinci ve dördüncü göstergesi ile doğrudan uyumludur. Proje; su yollarındaki kirliliğin giderilmesi, doğadaki su döngüsünün verimli kullanılması ve kentsel su arzının verimli bir şekilde kullanılması açısından, ekolojik sürdürülebilirliğe uygun kent altyapısı oluşturma kriterleri sağlanmış ve bu nedenle Şekil 1’deki WSC kapsamına uygun bir proje olarak ortaya çıkmıştır.

Avustralya’daki suya duyarlı kent projelerinden biri de “Waterwise Council Program”dır. Bu program; iklim değişikliği ve nüfus artışı nedeniyle Avustralya’daki artan su talebine yönelik kapsamlı bir yanıt vermek amacıyla ortaya koyulmuş bir programdır. 2009 yılında ortaya çıkan bu program, Su ve Çevre Düzenleme Bakanlığı, yerel yönetimler, *Water Corporation* isimli örgüt ve halk arasındaki iş birliğini güçlendirmek ve suya duyarlı şehirler anlayışını ülkeye yayma amacını gütmektedir. Özellikle belediyelere odaklanan program, suya duyarlı belediyeçilik anlayışını benimsemek isteyen tüm belediyelere eğitim, finansman ve danışmanlık gibi birçok hizmet sağlamaktadır. Bu program kapsamında Avustralya’da WSC Endeksinin hedeflerine yönelik çalışan 56 tane belediye meclisi bulunmaktadır. Büyükşehir belediyelerinin %80’inin katıldığı bu program, 1.6 milyon insana ulaşmıştır (WSC(WaterwiseCouncilProgram)). Sonuç olarak bu program WSC Endeksinin ilk iki hedefiyle tamamen uyumlu bir biçimde çalışmaktadır. Yönetişim anlayışının ön planda olduğu bu programda, belediye meclisleri aracılığı ile halkın katılımı teşvik edilmiş ve su okuryazarlığının bölgede güçlendirilmesine olanak sağlanmıştır. Ayrıca program, uzun vadeli su

yönetiminin tüm ülkeye yayılmasına destek vermesi hasebiyle, Şekil 1'deki kapsayıcı yaklaşımı yansıttığını söylememiz mümkündür.

WSC Endeksi çerçevesinde ortaya koyulan bir diğer proje ise “A New Community at Officer” başlıklı projedir. Bu projenin temel amacı, tarımsal drenaj alanı olan bir doğal varlığı, kentsel su yolu ve biyolojik çeşitlilik koridoruna dönüştürmek ve o alanı yerel halk için kullanışlı bir yer olarak tasarlamaktır. Yağmur suyunun akışını yönetmek için biyosünger kullanımı gibi inovatif tekniklerin kullanıldığı bu proje, kent insanı ile doğal hayatı birbirine yakınlaştırmak amacıyla ortaya koyulmuştur. Bu proje; yerel belediye meclisi, *CRC for WSC* ekibi, bazı su odaklı kuruluşlar, Çevre, Toprak, Su ve Planlama Birimi ve bir mimarlık şirketi arasındaki iş birliği ile gerçekleşmiştir (Water Sensitive Cities Index, 2025). WSC Endeksine göre değerlendirdiğimizde proje, birinci hedefin 1,2,3,5 ve 6 numaralı göstergeleriyle; beşinci hedefin 1,2 ve 4 numaralı göstergeleriyle; altıncı hedefin 1,2 ve 3 numaralı göstergeleriyle doğrudan uyumludur. Kentin doğa ile bütünleşmesini sağlayan bu çalışma, suya duyarlı bir kent dizaynına hizmet etmesi nedeniyle Şekil 1'deki şema ile uyumludur.

Suya duyarlı şehirler anlayışı kapsamında gerçekleştirilen bir diğer proje ise “White Gum Valley”dir. Bu proje orta yoğunluklu bir konut çalışmasıdır. Proje; yeraltı suyu hasadı ile oluşturulacak ortak sulama sisteminin denenmesi, yeraltında su depolama hücreleri oluşturulması ve bu hücreler aracılığıyla konut bölgesinin peyzajına katkı sağlanması gibi inovatif uygulamaların olduğu bu proje, konut başı su kullanımını da %60-70 civarı bir oranda düşürme potansiyeline sahiptir. Yönetişim anlayışı ile ortaya koyulan projede bölgenin kent belediyesi, *CRC for WSC* ekibi, Su ve Çevre Düzenleme Birimi, *Josh Byrne & Associate* isimli özel bir çevre planlama ve mimarlık şirketi ve bazı su odaklı topluluklar katkı sağlamıştır (Water Sensitive Cities Index, 2025). Bu proje, WSC Endeksindeki birinci hedefin 1,2 ve 3 numaralı göstergeleri; üçüncü hedefin 1,2 ve 3 numaralı göstergeleri; beşinci hedefin 3 numaralı göstergesi; altıncı hedefin ikinci göstergesi ile doğrudan uyumludur. Ayrıca çalışma, suya duyarlı değerlerin ve davranışların yerleşmesi, su odaklı kent tasarımına katkı sağlaması, suyun optimal kullanımına hizmet etmesi nedeniyle, Şekil 1'deki anlayış ile paralellik göstermektedir.

Bir diğer suya duyarlı şehirler projesi ise “City of Moonee Valley Local Planning Scheme”dir. Bu proje Melbourne'deki bir yerel yönetim belediyesi olan Moonee Valley şehrinde ortaya koyulan bir planlama programı olarak karşımıza çıkmaktadır. Yağmur suyunun optimal kullanımı ve yağmur suyunun yerinde arıtımı amacıyla, konut alanlarının suya duyarlı yeniden

organizasyonunun yapıldığı bu program, Melbourne, Port Phillip, Yarra, Stonnington isimli Avustralya şehirlerinin de programa katılımıyla daha büyük ölçekte uygulanmaya başlandı. Program, yağmur suyu taşkınlarının azaltılması, yağmur suyu yönetim bilincinin halka aşılması, su odaklı çevre ve altyapı planlamalarına rehberlik etmesi açısından önemli bir işlev görmektedir (Water Sensitive Cities Index, 2025). WSC Endeksine göre program, birinci hedefin 2,4 ve 6 numaralı göstergeleri; ikinci hedefin tüm göstergeleri; beşinci hedefin 2 numaralı göstergesi ve yedinci hedefin 2 numaralı göstergesi ile doğrudan uyumludur. Kentin yağmur suyu potansiyelini suya duyarlı bir kent tasarımı amacıyla kullanılması ve halkın su okuryazarlığını arttırması nedeniyle, program, Şekil 1’deki kapsayıcı yaklaşımı içinde barındırmaktadır.

Suya duyarlı şehirler yaklaşımının benimsendiği bir diğer proje ise “Angus Creek stormwater harvesting and reuse scheme”dır. Proje, Blacktown Kent Meclisi ile *Optimal Stormwater Pty* şirketinin ortak çalışması ile hayata geçirilmiştir. Yönetişim anlayışının hakim olduğu bu projenin amacı, Sidney’deki Blacktown Uluslararası Spor Parkı’nın ve ona komşu bölgelerin su ihtiyacının optimal bir biçimde karşılanmasıdır. Angus Creek havzasında biriken yağmur suyunun yeniden kullanılması ve su tesisinin ihtiyacı olan güvenilir, arıtılmış bir su kaynağı oluşturulmasını sağlayan proje, hem finansal hem de ekolojik açıdan sürdürülebilir bir su altyapısı kurulmasını sağlamış ve kuraklık dönemlerinde tesisin ihtiyacı olan sulama kaynağını oluşturmuştur (Water Sensitive Cities Index, 2025). WSC Endeksine göre değerlendirdiğimizde proje; birinci hedefin 2,3 ve 5 numaralı göstergeleri; ikinci hedefin 2 numaralı göstergesi; üçüncü hedefin 2 ve 4 numaralı göstergeleri; dördüncü hedefin 1 ve 5 numaralı göstergeleri; beşinci hedefin 2 numaralı göstergesi; yedinci hedefin 1,2,3 ve 6 numaralı göstergeleri ile uyumlu bir yapısı vardır. Ayrıca Şekil 1’deki kapsayıcı perspektife de uygun bir profil çizmektedir.

Bir diğer suya duyarlı şehirler projesi ise “City of Gold Coast”tur. Bir sahil kenti olan *Gold Coast*, WSC Endeksinin kapsamlı bir biçimde denenmesi için pilot bir şehir olarak görülmüştür. Yönetişim ve katılım mantığını önceleyen bu projenin amacı, şehrin arzulanan su verimliliğine ulaşması için ilgili paydaşlarla bir işbirliği yapmaktır. Proje, su, çevre, planlama, kalkınma ve diğer konularla ilgili bir dizi ortak çalışmayı içermektedir. Proje, şehrin su stratejisini yönlendirmek ve koordine etmeye olanak veren, 50 yıllık uzun vadeli bir planın hayata geçirilmesine ön ayak oldu (Water Sensitive Cities Index, 2025). Bu projeyi WSC kriterlerine göre değerlendirdiğimizde, ilk iki hedef başta olmak üzere, endeksin neredeyse tüm hedef ve göstergelerine ilişkin bir yaklaşım bulmak mümkündür. Şekil 1’deki kapsayıcı suya duyarlı

şehirler vizyonunu bu proje aracılığıyla net bir şekilde gözlemlenmektedir. Aynı yaklaşım Moonee Valley Water Sensitive Cities Benchmarking” başlıklı proje için de geçerlidir. Yukarıda da bahsettiğim Moonee Valley şehri ile ilgili bir başka çalışma olan bu projenin amacı, suya duyarlı şehirler endeksinin yedi hedefini karşılayacak bir eylem planını hazırlamaktır. WSX Endeksinin uygulandığı ilk yerleşim birimi olan Moonee Valley kentinde, projenin paydaşları ve katılımcıları arasında mutabık olunan altı yeni hedef ve 9 maddelik bir eylem planı belirlenmiştir (Water Sensitive Cities Index, 2025). Bu proje de WSC Endeksinin hemen hemen tüm maddelerini karşılayan bir perspektif ile hayata geçirilmiş ve Şekil 1’deki kapsayıcı yaklaşıma uygun bir profil çizmiştir.

Suya duyarlı şehirler anlayışı çerçevesinde hayata geçirilen “Collaborative planning for the Fishermans Bend Urban Redevelopment” projesi, yönetim anlayışının net bir biçimde gözlemlendiği *CRC for WSC* ekibinin çalışmalarından biridir. Bu çalışma *Melbourne Water*, *Southeast Water*, Port Phillip Belediyesi, Melbourne Belediyesi ve *CRC for WSC* ekibinden oluşan çok paydaşlı bir girişim olan bu proje, *Fisherman’s Bend* adlı bölgenin altyapı stratejisini, bölge planlamasını ve su yönetimini geliştirecek yaklaşımlar ortaya koyarak, suya duyarlı bir kent perspektifi oluşturmuştur. Geri dönüştürülmüş su sağlamak için bir su geri dönüşüm merkezi kurulması, sel ve taşkınları önleyecek bir çoklu savunma hattı(alandaki nehre set çekilmesi, boru ve pompa kapasitelerinin iyileştirilmesi, bölgedeki binaların kontrol edilmesi vs.) oluşturulması, bölgeyi ekolojik açıdan zeninleştirmek için yeşillendirici ve doğallaştırıcı bir peyzaj çalışması ortaya koyma, akıllı yağmur suyu depoları oluşturma, binalardaki çamaşır makineleri, tuvaletler ve sulama ihtiyaçları için elde edilen geri dönüştürülmüş suların ve yağmur sularının kullanılması gibi birçok yenilikçi çözüm hayata geçirilmiştir (Water Sensitive Cities Index, 2025). WSC Endeksine göre bu proje, birinci hedefin 2,3,5 ve 6 numaralı göstergeleri; ikinci hedefin 1,2, ve 4 numaralı göstergeleri; üçüncü hedefin 3 ve 4 numaralı göstergeleri; dördüncü hedefin 1,4 ve 5 numaralı göstergeleri; beşinci hedefin 1,2 ve 3 numaralı göstergeleri; altıncı hedefin 2 ve 3 numaralı göstergeleri; yedinci hedefin 2,3, ve 6 numaralı göstergeleri ile doğrudan uyumludur. Tüm WSC hedefleriyle doğrudan uyumlu olan bu proje, Şekil 1’in gerekliliklerini de yerine getirmektedir.

Bir okul bahçesi projesi olan “Marrickville West Primary School Eco Water Garden” da birçok yerel ve ulusal katılımcının iş birliği ile ortaya koyulan suya duyarlı şehirler projesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Proje; eğitim bakanlığı, sağlık bakanlığı, Marrickville İlköğretim Okulu ve çeşitli sivil toplum kuruluşları tarafından tamamlanmıştır. Projenin amacı, belediyenin bir su giderinden okul bahçesine su yönlendirmek, filtrelemek

ve okul ile yerel halk için yeşil bir alan yaratmaktır. Aynı zamanda bu çalışma çocukları bilinçlendirmek ve su yönetimini okul müfredatına sokmak gayesini de gütmüştür (Water Sensitive Cities Index, 2025). Yönetişimin ve yerel katılımın net bir şekilde hissedildiği bu proje, WSC Endeksinin birinci hedefinin 1,2,3,4 ve 6 numaralı göstergeleri; ikinci hedefin 1,2,3 ve 5 numaralı göstergeleri; altıncı hedefin tüm göstergeleri ile uyumlu bir yapıya sahiptir. Proje, su duyarlılığını gelecek nesillere aşılması ve suya duyarlı kent yaklaşımına uygun bir okul oluşturma amaçlarını taşıması nedeniyle Şekil 1'deki bütüncü yaklaşım ile tamamen uyumludur.

Bir diğer proje ise devletin başrolde olduğu "Victorian Planning Provisions Amendment" projesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu merkezi yasal düzenleme kent yönetimine yağmur suyu yönetimini, devletin planlamalarına da entegre su yönetimini dahil etmeyi amaçlamaktadır. Bu planlama, tüm ticari, endüstriyel, özel ve kamusal kullanımlar için yağmur suyu yönetimini zorunlu kılmıştır. Proje ile kentsel ekosistemin sürdürülebilirliğinin sağlanması amaçlanmış ve kent peyzajının suya duyarlı politikalar ekseninde oluşturulması sağlanmıştır. Yönetişimin ve katılımın ön planda olduğu bu proje; Çevre, toprak, su ve planlama bakanlığı, devletin bazı birimleri, Viktorya yerel yönetimi, Akademisyenler ve uzmanlar, inşaat sektörü ve su sektörünün ortaklaşa çalışmasıyla oluşturulmuş; suya duyarlı şehirler yaklaşımını benimseyen çeşitli eylem planlarının paydaşlarıyla istişare yoluyla hayata geçirilmiştir (Water Sensitive Cities Index, 2025). WSC Endeksine göre değerlendirdiğimizde proje, birinci hedefin tüm göstergeleri; ikinci hedefin 2,3 ve 5 numaralı göstergeleri; beşinci ve altıncı hedeflerin tüm göstergeleri; yedinci hedefin 2,4,5 ve 6 numaralı göstergeleri ile doğrudan uyumludur. WSC Endeksinin birçok hedefiyle uyumlu olan bu proje, Şekil 1'deki evrensel kümeğe uygun bir yapıya sahiptir.

Yerel katılımın ve yönetim anlayışının ön planda olduğu bir diğer suya duyarlı şehirler projesi "Small Creek naturalisation"dır. Bu proje, betonarme olan bir su kanalının doğal su yoluna dönüştürülmesini amaçlamaktadır. Yerel biyoçeşitliliği arttırmak, yerel halka daha temiz su temin edebilmek ve halkın kent peyzajı ve çevre ile olan ilişkisini arttırmak, projenin temel hedefleridir. Su ve çevre düzenleme alanında uzman *Landscapology ve Streamology* adlı topluluklar, *Bligh Tanner* isimli Mimarlık-Mühendislik şirketi ve Ipswich Kent yönetiminin ortak çalışmalarıyla hayata geçirilen proje, halkın ihtiyaçları ve endişeleri de dikkate alınarak, katılımcı bir anlayışla hayata geçirilmiştir (Water Sensitive Cities Index, 2025). Bu proje, birinci hedefin tüm göstergeleri; ikinci hedefin tüm göstergeleri; üçüncü hedefin 1 ve 4 numaralı göstergeleri; beşinci hedefin 1, 2 ve 4 numaralı göstergeleri;

altıncı hedefin tüm göstergeleri ile doğrudan ilgili olması nedeniyle WSC Endeksiyle ve Şekil 1 ile doğrudan uyumludur.

Suya duyarlı şehirler yaklaşımının benimsendiği bir diğer proje ise “Enhancing our Dandenong Creek program”dır. Çok sayıda yerel ve bölgesel kuruluşun iş birliği yaptığı bu projede resmi ve gayriresmi kuruluşların katkısı olduğu görülmektedir. Bu projenin amacı Dandenong deresindeki su kalitesinin artırılması, balıklar için yaşam alanı oluşturulması, bölgenin ekolojik sağlığını destekleyecek kamusal tesislerin kurulmasıdır. Bölgedeki kentleşme ve endüstriyel üretim nedeniyle bozulan bu doğal alanın, su altyapısının iyileştirilerek çevreye ve topluma verebileceği zararları azaltmak ve kentsel ekolojinin korunmasını sağlamak projenin temel hedefleridir (Water Sensitive Cities Index, 2025). WSC Endeksine göre değerlendirildiğinde proje, birinci hedefin 1,2,3,4 ve 6 numaralı göstergeleri; ikinci hedefin 1,2,3 ve 5 numaralı göstergeleri; üçüncü hedefin 1,2 ve 4 numaralı göstergeleri; beşinci ve altıncı hedefin tüm göstergeleri; yedinci hedefin 2,3 ve 6 numaralı göstergeleri ile uyumludur. Ayrıca proje, su odaklı kentsel ekolojinin ve altyapının iyileşmesine uzun vadeli bir çözüm sunması, sulak bir bölgeyi kent peyzajına entegre etmesi ve bölge halkının su okuryazarlığını aktif katılım yoluyla arttırması gibi nedenlerle Şekil 1’deki çok yönlü yaklaşımı yansıtmaktadır.

Bir diğer suya duyarlı şehirler projesi ise “Yarra Valley Water: Park Orchards Sewerage Program”dır. Projenin paydaşları; Çevre, Toprak, Su ve Planlama Bakanlığı, Yarra Vadisi Su Topluluğu, Melbourne Su Topluluğu, Viktorya Çevre Koruma Merkezi, Manningham Şehir Meclisi ve bir su danışmanlık şirkettir. Yönetişimin ve katılımın ön planda olduğu bu çalışmanın temel amacı, Yarra vadisindeki su altyapısını atık su yönetimini geliştirmektir. Kanalizasyon sisteminin kurulmasının mümkün olmadığı bu bölgede septik su sistemleri kurarak atık suların yarattığı kirliliği ve kötü kokuları engellemek, projenin temel hedefidir. Bu sistem ile bölgede halk sağlığı iyileştirilmiş ve vadideki su yolları düzenlenip kamusal faydası arttırılmıştır (Water Sensitive Cities Index, 2025). Proje, WSC Endeksinin birinci hedefinin 1,2,3,4,6 ve 7 numaralı göstergeleri; ikinci hedefinin 1,2,3 ve 5 numaralı göstergeleri; dördüncü hedefin 5 numaralı göstergesi; beşinci hedefin 3 numaralı göstergesi ve yedinci hedefin 2,5 ve 6 numaralı göstergeleri ile uyumludur. Yönetişimin ve halk katılımının ön planda olduğu bu proje, halk sağlığının ve kentsel su ekolojisinin düzenlenmesi ve su yönetimi ile ilgili halkın bilinçlendirilmesi gibi nedenlerden ötürü Şekil 1’in kapsayıcı yaklaşımını bünyesinde barındırmaktadır.

Bir diğer suya duyarlı şehirler projesi ise “Bannister Creek living stream”dir. Bu projenin amacı, yoğun bir şekilde kentleşmiş olan Bannister havzasında kullanılan drenaj sistemlerinin canlı akarsulara ve sulak alanlara dönüştürülerek doğallaştırılmasıdır. Yapay bir sistem olan ve endüstri, madencilik ve tarım gibi sektörlerde kullanılan drenaj sistemini dönüştürerek mevzu bahis olan su havzasının doğal bir kanala dönüştürülmesi hedeflenmektedir. Bu çalışma ile kentin ekolojik canlılığının artırılmış ve bu çalışmanın bölgedeki emlak fiyatlarına ne gibi etkileri olduğu gözlemlenmiştir. Projede birçok resmi ve gayriresmi kuruluş ve sivil toplum örgütleri bulunmakta ve bu yolla yönetim anlayışı ile katılımın önemsendiği görülmektedir (Water Sensitive Cities Index, 2025). WSC Endeksine göre değerlendirildiğinde proje, birinci hedefin 1,2,3,4 ve 6 numaralı göstergeleri; ikinci hedefin 1,2,3 ve 5 numaralı göstergeleri; dördüncü hedefin 5 numaralı göstergesi; beşinci hedefin 1,3 ve 4 numaralı göstergeleri ile doğrudan uyumludur. Ayrıca proje, kentsel ekolojik dönüşüme katkı sağlaması ve sürdürülebilir bir su ekosisteminin kurulmasına öncülük etmesi açısından Şekil 1’in evrensel kümesi ile örtüşen bir niteliğe sahiptir.

Bir diğer suya duyarlı yaklaşım ise “Water Sensitive Elwood” projesinde kendini göstermektedir. Bu projenin temel amacı Elwood Havzasının dibine kurulan yerleşim biriminin sellerden ve su baskınlarından korunmasını sağlamaktır. Bizzat yerel halkın iştirakıyla başlatılan bu proje, doğal su varlığı olan mevcut havzanın olumsuz getirilerine direnmeyi değil, onunla uyumlanabilmeyi amaçlamaktadır. Havza su yollarındaki bazı değişikliklerle geçici çözümler üretilen bölgede, suya duyarlı bir yaklaşım geliştirilerek, havzanın tamamını kapsayan bir yaklaşım geliştirilmeye çalışılmıştır. CRC for WSC ekibi, Monash Üniversitesi ve Port Phillip şehir yönetiminin katkılarıyla devam ettirilen bu proje, suya duyarlı şehirler yaklaşımı için de bir pilot bölge olma işlevi görmektedir (Water Sensitive Cities Index, 2025). WSC kriterlerine göre değerlendirildiğinde bu proje, birinci hedefin ve ikinci hedefin tüm göstergeleri; üçüncü hedefin 3 numaralı göstergesi; beşinci hedefin 2 numaralı göstergesi ile uyumlu bir profile sahiptir. Elwood havzasına bütüncül bir yaklaşım geliştirilmeye çalışılması ve halkın bizzat katılımıyla gerçekleşiyor olması, proje, Şekil 1’deki evrensel kümeyle paralellik göstermektedir.

4. SONUÇ

Küresel düzeyde yaşanan iklim krizleri kuraklık, düzensiz yağışlar, mevsimsel bozulmalar, seller, toprak kaymaları vb. şekillerde etkiler doğurmaktadır. En önemli etkisi ise canlı yaşamına yönelik olumsuzluklardır. Kuraklığın tarımsal ve hayvansal üretim üzerindeki bozucu ve dönüştürücü

etkisi, insanların beslenme ve tatlı su kaynaklarına yeterli düzeyde erişimini engellemektedir. İklim sorunlarının üzerine endüstrileşme, hızlı nüfus artışı ve kaynak israfı da eklendiğinde tatlı su kaynakları gün geçtikçe ihtiyacı karşılayamaz hale gelmektedir.

Suya Duyarlı Şehirler Endeksi bir ihtiyaç ile ortaya çıkmıştır. Endüstriyelleşme ile başlayan sürecin doğal kaynaklar üzerindeki olumsuz etkisi zaman içerisinde dünya üzerindeki risklerin artışına zemin hazırlamıştır. Bu risklerin en önemli alt başlıklarından biri de tatlı su kaynaklarının ciddi oranda azalmasıdır. Bu riski minimize etmek için ortaya koyulan en önemli çabalardan biri, kentsel hayatın su dostu projelerle donatıldığı “Suya Duyarlı Şehirler” yaratma projesidir. Avustralya’da başlatılan Suya Duyarlı Şehirler oluşturmaya yönelik atılımlar, dünya kentlerine örnek teşkil etmiştir. Kentin doğal su kaynaklarıyla uyumlu bir işleyişe sahip olması için ortaya koyulan geniş çaplı yatırımlar, küresel bir gündeme dönüşen su sorununa dair riskleri olabildiğince azaltabilmektedir. Böylelikle daha sürdürülebilir bir su yönetimi ve bilinçli nesiller yetiştirme yönünde önemli adımlar atılmış olacaktır.

Kaynakça

- Arup. (2015). *City Resilience Index*. London: The Rockefeller Foundation. The Rockefeller Foundation: <https://www.rockefellerfoundation.org/report/city-resilience-index/> Retrived: April 5, 2023.
- Ecocity Standards. (2011, Mayıs 1). *Clean and Safe Water* . Ecocity Standards: <https://ecocitystandards.org/bio-geo-physical/clean-and-safe-water/#1536361864365-086dfb10-b93d> Retrived: May 2, 2023.
- Fogarty, J., Bueren, M. v., & Iftekhar, M. S. (2021). Making waves: Creating water sensitive cities in Australia. *Water Research*, 1-5.
- Rogers, B., Dunn, G., Hammer, K., Novalia, W., Haan, F. d., Brown, L., . . . Chesterfield, C. (2020). Water Sensitive Cities Index: A Diagnostic Tool To Assess Water Sensitivity And Guide Management Actions. *Water Research*, 1-13.
- Water Sensitive Cities Index*. (2025). CRC for Water Sensitive Cities: <https://watersensitivecities.org.au/Solutions/Wsc-Index/#:~:text=The%20WSC%20Index%20is%20a,which%20organised%2034%20corresponding%20indicators> Retrived: April 7, 2023.
- What is a water sensitive city?* (tarih yok). CRC for Water Sensitive Cities: <https://watersensitivecities.org.au/what-is-a-water-sensitive-city/> Retrived: April 7, 2023.
- Wong, T. H., & Brown, R. R. (2009). The Water Sensitive City: Principles For Practice. *Water Science & Technology*, 673-682.
- Wong, T., Allen, R., Brown, R., Deletic, A., Gangadharan, L., Gernjak, W., . . . Walsh, C. (2013). *blueprint2013- Stormwater Management in a Water Sensitive City*. Melbourne: Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities.
- <https://watersensitivecities.org.au/solutions/case-studies/moonce-valley-planning-scheme/> Retrived: April 7, 2023.
- WSC (Waterwise Council Program). (tarih yok). *Waterwise Council Program*. <https://watersensitivecities.org.au/solutions/case-studies/wa-waterwise-program/> Retrived: May 2, 2023.