

tm
teknik müşavir

TEKNİK MÜŞAVİR

EKİM 2022 SAYI 54
3 ayda bir yayımlanır / Ücretsizdir

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ve SU YÖNETİMİ

GEM Haberleri

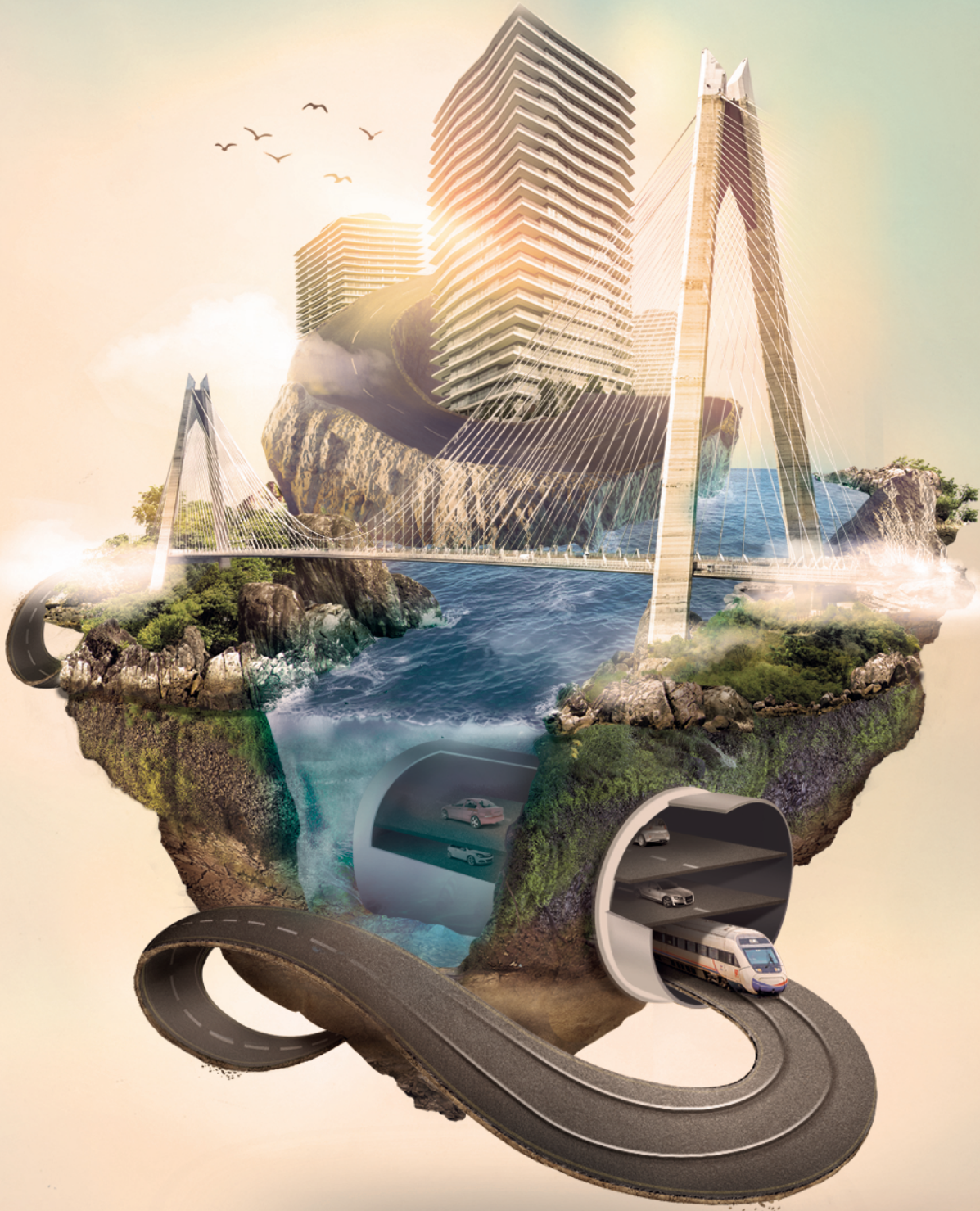
S.O.S.

Aramayan Bulamaz

ISSN 1303-2585



Üyesi



Big ideas, **innovative minds**

**YÜKSEL
PROJE**



Türk Müşavir Mühendisler ve Mimarlar Birliği

ISSN 1303 – 2585

İmtiyaz Sahibi

Türk Müşavir Mühendisler ve Mimarlar Birliği
adına Yönetim Kurulu Başkanı
H.İrfan AKER

Yazı İşleri Müdürü

H.İrfan AKER

Yayın Kurulu

Seda SEYHAN
Ertuğrul ERSAN
Gökmen Tuna BECERİK
Halil AGAH

Baskı - Cilt

Evos Basım Yayın İnş.
Turz. San. ve Tic. Ltd. Şti.

İvedik OSB, Matbaacılar Sanayi Sitesi
1515. Cad. No: 51 Yenimahalle/Ankara
Tel: 0 312 278 49 61
www.evoss.com.tr - evos@evoss.com.tr

Grafik-Tasarım

Yusuf MEŞE (Evos)

Basım Tarihi ve Yeri

Ekim 2022 - Ankara

Yayın Türü

Yaygın süreli, 3 ayda bir yayımlanır

Türk Müşavir Mühendisler ve Mimarlar Birliği

Ahmet Rasim Sokak No: 35 / 2

Çankaya - 06550 Ankara

Tel: (312) 440 89 70

Faks: (0312) 440 89 72

e-posta: tmmmb@tmmmb.org.tr

url: www.tmmmb.org.tr

"Yazıların ve reklamların içeriğinden sahibi sorumludur,
TürkMMMB veya Yayın Kurulu sorumlu tutulamaz."

"Yayımlanan yazıların, her hakkı saklıdır. Kaynak belirtmek
koşuluyla, yazılarından, toplamda çeyrek sayfayı geçmeyen
alıntı yapılabilir. Bunun dışında, seri olarak çoğaltılması,
çeyrek sayfadan fazla alıntı veya kopya yapılması,
Yayın Kurulu nun yazılı iznine bağlıdır"

Dergimiz, 2000 adet basılıp dağıtılmaktadır.

Türk Müşavir Mühendisler ve Mimarlar Birliği (TürkMMMB), müşavir mühendislik ve mimarlık kavramının önemini ilgili kurumlara ve topluma anlatmak, müşavirlik hizmetlerinin ilerlemesine ve gelişmesine çalışmak, uluslararası uygulamaları ülkemize taşımada öncülük ederek, bu konuda en yüksek uluslararası teknolojik ve örgütsel seviyeye erişmek amacıyla, 25 Nisan 1980 tarihinde kurulmuştur. TürkMMMB, bağımsız müşavirlik hizmeti veren mühendislik ve mimarlık firmalarını temsil eden dernek statüsünde bir sivil toplum kuruluşudur.

TürkMMMB, 1987 yılında Müşavir Mühendisler Uluslararası Federasyonu – FIDIC'e ve 2001 yılında Avrupa Müşavir Birlikleri Federasyonu - EFCA'ya üye olmuştur. Her iki federasyonun Türkiye'deki tek temsilcisidir.

TürkMMMB, amaçları doğrultusunda, gelişmiş ülkelerde yaygın ve kurumsallaşmış olarak kabul gören, ancak ülkemizde henüz eksiklikleri olan bağımsız teknik müşavirlik sektörünün geliştirilmesi ve gelişmiş ülkelerdeki uygulamaların Türkiye'ye

kazandırılması için gerek üyelerine, gerekse toplumun tüm kesimlerine yönelik yoğun çalışmalar yapmaktadır.

Uluslararası kabul görmüş tanımıyla FIDIC standartlarıyla bağımsız müşavir mühendislik yapan firmaların bir araya geldiği çatı kuruluşu olan TürkMMMB mühendislik ve mimarlık sektörlerinin farklı alanlarında uzun yıllara dayanan tecrübe sahibi kuruluş ve kişilerden oluşmaktadır.

2021 – 2023 DÖNEMİ YÖNETİM KURULU

H.İrfan AKER - Yönetim Kurulu Başkanı

A.Süreyya URAL - Geçen Dönem Başkanı

N.Burçin ÇETİN - Başkan Yardımcısı

H.Cemal KARAOĞLU - Başkan Yardımcısı

A.Kerim ORHON - Başkan Yardımcısı

Orhan ULUDAĞ - Sekreter Üye

Murat KORU - Sayman Üye

Levent IRMAK - Üye

Fazıl BAŞTÜRK - Üye

İçindekiler

02 Editör'den

03 Başkan'dan

TEMA

04 MİLLİ SU POLİTİKASI

08 SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ENTEGRE
KENTSEL SU YÖNETİMİ

12 SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL
SU YÖNETİMİ İLE GELECEĞİN
SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİRLERİ

16 SÜRDÜRÜLEBİLİR SU YÖNETİMİ VE
İÇME SUYU GÜVENLİĞİ PLANLARI

20 SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİRLER
PROJESİ: ENTEGRE KENTSEL
SU YÖNETİMİ PLANI

24 GEM'DEN HABERLER

26 S.O.S

29 FIDIC KONFERANS

30 BİRLİĞİMİZDEN HABERLER

32 BAKIŞ





Değerli Dostlar,

Son üç yıldır yaşadığımız COVID-19 salgını ile ilgili olarak sağlık sektörü çalışanların üstün gayreti ve aşılama ile her şey normale gidiyor gibi görünürken yeniden artan vaka sayıları ile sonbahara tedirgin girecek gibi görüyoruz.

Toplumsal açıdan bakıldığında su sektörü, iklim değişikliği ve düşük karbon ekonomisine geçiş süreçlerinde doğrudan ve dolaylı olarak karşı karşıya olduğu riskler ve fırsatları ile insanlığın tüm yaşam döngüsünde oynadığı yönlendirici ve kısıtlayıcı rolü nedeniyle son derece kritik bir konumda bulunmaktadır.

Bu bağlamda yaşanan taşkın ve su kıtlığı gibi olaylar, başta insan hayatı olmak üzere ekosistemi ve su kaynaklarını doğrudan tehdit etmekte; bu yaşanan olumsuzlukların görülme sıklığı, etkisi ve süresinde artışlar gözlenmektedir. Bu tehditlerin şiddetini arttıran temel sebeplerden en önemlisi, iklim değişikliği ve bunlara ilişki alınması gereken tedbirlerdeki yetersizlikler gerçeği artık tüm bilim çevrelerince kabul edilmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma kavramı kapsamında, gelecek nesillerin de yaşam standartları doğrudan mevcut su kaynaklarının ve suyun etkin yönetimine bağlı olduğundan, bugünden su kaynakları üzerindeki olası tüm tehlikelere karşı önlemler almak insanlığın en önemli sorumluluklarından birisidir.

Su kıtlığı, dünya genelinde insanların %40'dan fazlasını etkilemekte; iklim değişikliği sonucunda küresel ısınma nedeniyle, zaten kaygı verici düzeyde olan bu oranın daha da yükseleceği tahmin edilmektedir. 1990 yılından bu yana 2,1 milyar insanın daha iyi su ve sağlık koşullarına erişmesi sağlanmış olmakla birlikte, güvenli içme suyu kaynaklarının azalması, tüm yeryüzünü etkileyen büyük bir sorundur.

Son yıllarda başta Afrika kıtasındaki bazı ülkelerde olmak üzere çok sayıda ülke ciddi boyutlarda su sıkıntısı yaşamakta olup, bunların bir bölümünün yenilenebilir temiz su kaynakları tükenmek üzeredir ve artık alternatif kaynakları kullanmak zorundadırlar. Artan kuraklık ve çölleşme nedeniyle bu yaşanan olumsuzlukların daha da artması ve gıda temininde de tedbirlerin alınması gerekmektedir. 2050 yılına kadar, her dört insandan en az birinin, sık sık yaşanan su sıkıntısından etkileneceği tahmin edilmektedir.

2030 yılına kadar herkesin güvenli ve erişilebilir içme suyuna kavuşmasını sağlamak için, altyapıya yatırım yapmak, sağlık tesisleri inşa etmek ve her düzeyde hijyeni teşvik etmek kaçınılmazdır. Yaşanan bu olumsuzlukları hafifletmek için ormanlar, dağlar, sulak alanlar ve nehirler gibi suyla bağlantılı ekosistemleri korumak ve eski haline getirmek kaçınılmazdır. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelerde su verimliliğini teşvik etmek ve arıtma teknolojilerini desteklemek için uluslararası işbirliklerine de geliştirilmelidir.

Ülkemizdeki duruma bakacak olursak, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneline (IPCC) göre 1990 iklim şartlarında Türkiye'de bir yılda kişi başına düşen su miktarı 3.070 m³'tür. Artan nüfusumuz ile beraber bir de küresel iklim değişimi sonucu daha kurak bir iklime sahip olacağımız göz önüne alındığında 2050 yılında Türkiye'de bir yılda kişi başına düşen su miktarında önemli derecede azalma öngörülmektedir. Diğer bir deyişle, değişen iklimi ve artan nüfusu ile Türkiye, 2050 yılında iyice su fakiri bir ülke olabilecektir.

Bu nedenlerden dolayı bireyler ve başta tarımsal faaliyetler olmak üzere tüm sektörlerin daha akılcı tüketim tercihleriyle su ayak izi etkilerini mümkün olduğunca azaltması gerekmektedir. Bunun için de öncelikle tarımsal ürünlerin su ayak izi, yani tabağımıza gelen gıdaları üretmek için doğrudan ve dolaylı olarak ne kadar suyun gerekli olduğu bilinmelidir.

2002 yılında UNESCO-IHE'de Arjen Hoekstra tarafından ortaya konulmuş olan "Su Ayak İzi" kavramı, bir ürünün ya da faaliyetin sanal su içeriği olup, "saklı, gömülü, harici ya da gölge suyu" diye adlandırılan farklı terimlerle de ifade edilmektedir. Sanal su içeriği, yalnızca ürünün/faaliyetin içerisindeki saklı suyu miktarını ifade etmektedir. Bu bağlamda su ayak izi, birim zamanda harcanan (buharlaştırma dâhil) ve/veya kirlenilen su miktarı ile de ölçülmektedir.

Artık gelişmiş ülkelerde birim ürünün/faaliyetin finansal maliyetlerinin yanı sıra su ayak izleri de karşılaştırmalarda değer olarak ifade edilmekte ve ticari değer taşımaktadır. Öte yandan tüketilen suyu, kaynağına göre mavi, yeşil ve gri su şekillerinde de tanımlanmakta ve su bütçelerinde bu kategoriler önem taşımaktadır.

Yönetilebilir şebeke modelleri; Scada sistemleri; su şebekelerin iyileştirilmesi ve modernizasyonu; su şebekelerinde basınç yönetimi-DMA'lar; basınç kontrolü gibi yöntemlerin yanı sıra suyun havzaların bazında tarım, sanayi, evsel kullanım için bütçelerinin yapılması ve enerji amaçlı su kaynaklarının tahsisi ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine uygun olarak kullanımlar için planlamalar ve uygulamaların etkinliği oldukça önemli konulardır. Bu sayımızda değerli yazarlarımızla bu konulara değineceğiz...

Konu su ve kalkınma olunca "akan sular durur..."

Su gibi aziz olun, kalın sağlıklılıkla...

Halil AGAH
Genel Sekreter

Değerli Üyelerimiz,
Kıymetli Meslektaşlarım,
Saygıdeğer Okurlarımız,

54üncü sayımızda tekrar sizlerle beraberiz.

Sizlerle bir önceki sayımızda paylaştığımız gibi, dünyamızın gündeminde yer alan nerede ise her gün, her hafta değişik bir konu veya sürpriz bir haber bizleri devamlı olarak şartlara adapte olmaya, çok dinamik ve aynı zamanda hızlı hareket ederek karar vermeye zorlamaya maalesef hala devam ediyor.

COVID-19 sürecinin tam olarak sona ermesini beklerken son zamanlarda korona virüsünün yeni alt varyantlarına bağlı vakalar diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de kendisini etkin bir şekilde hissettirmeye başladı. Bunun neticesinde hatırlatma dozu şeklinde aşı kampanyaları ve/veya aşı arayışları tekrar gündeme gelmektedir. Bu virüs veya virüslerin hayatımızın bir parçası olarak bizimle yaşamaya devam edecekleri anlaşılıyor. Bu durumda tedbiri elden bırakmazsak, riskli alanlarda maskemizi takarsak, umarım ki tekrar bizleri evlere kapatacak, yeniden kısıtlamalara boğacak, yaşamdan koparacak bir durum ile karşılaşmayız.

Şubat ayında Rusya Federasyonu'nun Ukrayna'ya yönelik başlatmış olduğu askeri müdahale de halen devam etmekte ve sadece iki ülke için değil, aynı zamanda bölgesel olarak ve dünya ekonomisine yansımaları da devam etmektedir. Bu belirsizlik durumu, bu ülkelerde hizmet vermekte olan firmalarımız için maddi ve manevi külfetler getirmeye devam etmektedir.

Ukrayna Müşavirler Birliğinin savaşta etkilenen yapıların renovasyonu ve üstyapı ve altyapı ile ilgili diğer proje ihtiyaçları ile ilgili olarak birliğimize yapmış olduğu talebe istinaden kendilerine her türlü desteği vermeye hazır olduğumuzu ifade etmiş bulunmaktayız. Bu konuda zaman zaman Ukrayna Müşavirler Birliği ile görüşmelerimiz devam etmektedir ve ilk aşamada danışmanlık kapsamında sağlanacak hizmetlerin ilerisi için imkan oluşturabileceği düşünülmektedir.

Avrupa Müşavirlik Mühendislik Birlikleri Federasyonu (EFCA) Genel Kurul Toplantısı 10 Haziran 2022 tarihinde Paris'te yapılmıştır. Bir gün öncesinde 9 Haziran 2022 tarihinde ise Genç Liderler toplantısı düzenlenmiştir. Bu toplantıya ülkemizin 5 katılımcı ile temsil edildiğini ve de bu katılımcılardan 4'ünün TürkMMMB'nin genç temsilcileri olduğunu mutlulukla ifade etmek isterim. Ayrıca EFCA tarafından yarının liderleri arasında düzenlenen yarışmada, dereceye giren bir Türk katılımcımıza Genel Kurul sırasında ödülünün verilmesi de ülkemiz için gurur kaynağı olmuştur. Genel Kurul toplantısında Gelecek Dönem Başkanı olarak Bayan Ines Ferguson seçilmiştir. EFCA'nın 2023 yılı Genel Kurul ve Konferansını İstanbul'da muhtemelen Haziran ayında yapılmasına karar verilmiştir.

11.04.2022 tarihinde düzenlenen TOBB Türkiye Teknik Müşavirlik Sektör Meclisi Toplantısı'na Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) Genel Müdür Yardımcısı Ahmet SAĞLAM ve Devlet Su İşleri (DSİ) proje ve İnşaat Daire Başkan Yardımcısı Dr. Ömer Faruk AKBULUT katılmıştır.

DSİ ve KGM özelinde yaşanan sıkıntıların kamu yetkililerine Meclis tarafından sunulduğu toplantıda, DSİ ve KGM yetkilileri, yaptıkları konuşmalarda sektörle bir arada olmaktan duydukları mutluluğu ifade etmişlerdir. Söz konusu talepler daha sonra yazılı olarak ilgili idarelere TOBB tarafından bildirilmiş olup, sorunların çözümünde kamuya rehber olacağı, kamu-özel sektör iş birliğinin sektörün gelişimi ve kamunun verimli iş yapması anlamında önem arz ettiği ifade edilmiştir.

Bu seneki teknik kongremizin "Teknik Müşavirlik Sektöründe Dijitalleşme" başlığı altında Eylül ayında Ankara'da yapmayı planlıyoruz. Bu kongrenin çıktılarının meslektaşlarımız için yarar sağlayacağını ümit ediyorum.

Bu sayımızı Sürdürülebilirlik ve Su Yönetimi konusuna ayırmış bulunmaktayız. Günümüzdeki en önemli çevresel krizin iklim değişikliği olduğu görülmektedir. Dünyada sanayinin büyümesi ile oluşan gelişmeler ve doğal kaynaklara zarar verilmesi gibi etmenler neticesinde iklim değişikliğinin etkileri günümüzde hissedilir hale gelmiştir. Bu etkiler, ani taşkınlar, süresi ve sıklığı artan kuraklıklar, yıl içindeki sıcaklık farkının açılması, mevsimlerin kayması, beklenmedik yağışlarda artış, vb. şekillerinde görülebilmektedir. Su ile ilgili karşılaşılan problemler coğrafi konum, ülke ve ihtiyaç bazında farklılıklar göstermektedir. Bir bölgede veya ülkede taşkın ile mücadele edilirken diğer bir ülkede veya bölgede kuraklık problem olabilmektedir. Bu yıl Şubat ayı içerisinde yapılan İklim Şurasında Kuraklık İklim Planı, Yeşil Enerji, Yeşil Ekonomi, İklim Dostu Tarım, İklim Eğitimi, Çevreci, Temiz Ulaşım Ağı ve İklim Uyumlu Şehirler konularında alınan 217 yeni karar ile ülkemiz Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları için çok önemli bir aşama daha geçirmiştir.

Bir sonraki sayımızda birlikte olmak dileği ile,
Saygılarımla,

H. İrfan AKER

TürkMMMB Yönetim Kurulu Başkanı



MİLLİ SU POLİTİKASI

Su kaynaklarının gelecek nesillerin ihtiyacına da cevap verecek şekilde korunmasını ve verimli kullanılmasını sağlamalıyız.

YENİ SU POLİTİKASI İHTİYACI:

Ülkemizin su yönetimi politikalarının teorik çerçevesi ve hedefleri genel olarak kalkınma planları, strateji belgeleri, ulusal su planı, şura kararları ve eylem planlarında yer almakta olup 2014 yılında yayınlanan Ulusal Havza Yönetimi Strateji Belgesi'nde yer verilen amaçlar etrafında şekillenmektedir. Strateji belgesi, su yönetiminin havza ölçeğinde, yeniden ve bütünlük yönetimini öngörmektedir.

Diğer taraftan 2009 yılında AB çevre faslına müzakerelere açılmasından sonra havza esaslı yönetimin temel esaslarının geliştirilmesi için çok sayıda AB projesi gerçekleştirilmiş ve yönetim araçları geliştirilmiştir. Bu meyanda AB su mevzuatı iç hukukumuzda yönetmelikler olarak aktarılmış ve havza ölçeğinde yönetim planları hazırlanmıştır.

Ancak bu mevzuatın ve planların uygulanmasında ve hedeflerine ulaşılmasında çeşitli sebeplerle gelişme sağlanamamıştır. Bu sebeplerin başında, su yönetiminde rolü olan kurumlar arasında politika bütünlüğü ve uygulama birliğinin sağlanamaması gelmektedir.

Su yönetimini biçimlendiren kanunların birbiri ile bağlantıları zayıf olup, aynı politika eksenine oturmamaktadır ve mevcut su politikası belgelerindeki hedeflerle tam uyumlu değildir. Bu kanunlar arasındaki bütünlüğü sağlayacak olan Su Kanunu çıkarılamamıştır. Su Kanunu taslağının mevcut haliyle su kaynaklarının korunması, talep yönetimi ile su arzının bağlantısını oluşturma, su verimliliği, tarımsal su kullanımı, yerel yönetimler su politikasının çerçevesini çizme konusunda geliştirilmesi gerekmektedir.



Mevcut durumda su yönetimi alanında yetki ve sorumluluk sahibi birçok kurum ve kuruluş bulunmasından ve kurumların birbirinden farklı yapıda teşkilatlanması kaynaklanan koordinasyon eksikliği ve çok başlılık karşılaşılan diğer önemli bir sorundur. Kurumlar arası eşgüdüm ve işbirliği yetersizliği, kurumların görev-yetkileri ve mevzuatları ile ilgili çakışmalar, boşluklar, belirsizlikler bulunmaktadır. Yönetim sınırları havza sınırları yerine idari sınırlar tarafında belirlenmektedir. Her kurumun kendi politikaları çerçevesinde planlar ürettiğinden, yapılan planların ulusal politika, strateji, plan ve programlar ile uyum ve entegrasyon yetersizliği bulunmaktadır. Yapılan plan ve strateji belgelerinin bütçelerinin olmaması diğer önemli bir sorundur. Kullanan ve kirleten öder ilkesi su yönetimi politikalarında yeterince yer almamaktadır. Ulusal Su Bilgi Sistemi oluşturulmasına rağmen kurumlar arası veri paylaşımında sıkıntılar mevcuttur. Yayınlanan su mevzuat ve strateji belgeleriyle ya-

tırımların planlanmasında sosyo-ekonomik analizlere yeterince yer verilmemektedir.

Mevcut yasal ve kurumsal çerçeve bu konuları da kapsayarak, milli bir politika içerecek şekilde revize edilmeli ve ivedilikle kanunlaştırılmalıdır.

- Ülkemiz su politikasının başta iklim değişikliğinden ve plansız ve verimsiz su kullanımından kaynaklanan riskler ve ekolojik değerlerin korunması olmak üzere günümüzün ihtiyaçlarına göre yeniden şekillendirileceği,
- Su yönetimi alanındaki küresel ve uluslararası gelişmelere ve politikalara uyumlu,
- Ancak ülkemizin su yönetimi alanındaki tecrübelerini ve kalkınma ihtiyaçlarını ve önceliklerini dikkate alan,

Su kaynaklarını geliştirme öncelikli geleneksel su yönetimi politikasından sürdürülebilir su yönetimi politikasına geçiş ihtiyacımız vardır.



YENİ SU POLİTİKAMIZ; MİLLİ SU POLİTİKASI,

Yeni su politikamız, ülkemiz su yönetimi sorunlarına en etkili ve kalıcı çözüm sağlayacak, milli ve bölgesel kalkınma hedeflerimizle uyumlu, su kaynaklarımızın geliştirilmesi, korunması ve iklim değişikliği başta olmak üzere dış etkenlerden kaynaklanacak su risklerinin etkin yönetilebilmesi hedefleri doğrultusunda merkezi ve yerel bütün kurumların ve paydaşların milli su politikası ekseninde su yönetimine etkin ve uyumlu katılımını sağlamalıdır.

Milli su politikamızın en önemli vasfı “sürdürülebilirlik” olmalıdır. Sürdürülebilir su yönetimi; su kaynaklarını mevcut durumdaki ekolojik, sosyal ve ekonomik ihtiyaçlarımızı, ge-

lecek nesillerin de aynı ihtiyaçlarının karşılanmasını tehlikeye düşürmeyecek şekilde yönetmek olarak tanımlanabilir.

Milli su politikamız;

- Su kaynaklarının gelecek nesillerin ihtiyacına da cevap verecek şekilde korunmasını ve verimli kullanılmasını temin edecek,
- Havza ölçekli, katılımcı, planlı ve etkin su yönetimini yerel yönetim kurumları başta olmak üzere yerel su kullanıcılarının katılımı ile sağlamalıdır.
- Paydaşların nitelikli katılımını ve kurumlar arası işbirliğini sağlayacak güçlü yatay koordinasyonu ve milli su politikasının yerel ölçek ve şartlara etkin olarak uygulanabilmesini temin edecek dikey koordinasyonu güçlü bir şekilde sağlayacak şekilde

geliştirilecek yönetim araçları ve kurumlar milli su politikasının başlıca unsurları olmalıdır.

- Havza yönetim planları çerçevesinde tahsis, koruma ve kullanma kararlarının havza ölçeğinde etkin uygulanmasını sağlayacak havza yönetim birimleri ve bunların üzerinde koordinasyon ve otorite sağlayacak merkezi su yönetimi kurumu teşkil edilmelidir.

MİLLİ SU POLİTİKASI TEMATİK BİLEŞENLERİ:

Sürdürülebilir su yönetimi ilkesinin bütün unsurlarını barındıracak, su yönetiminin bütün paydaşlarını milli su politikası çerçevesi içine alarak ülke genelinde politika ve uygulama birliğini sağlayacak dört ayaklı bir politika çerçevesi önerilmektedir.

Politika çerçevesinin ayaklarından olan **arz yönetimi**; su kaynaklarının planlanması, geliştirilmesi ve su tesisleri inşası ile işletilmesini, **talep yönetimi** ise sektörel su tüketimlerinin havzaların arz-talep dengesine uygun olarak yönetilmesini, kalkınma hedeflerine ve sosyal ihtiyaçlara en uygun planlama ve su tahsisini, verimli su kullanımını, rasyonel fiyatlandırma/sosyal desteklemeyi kapsamaktadır.

Politika çerçevesinin diğer iki ayğından **biri ise kaynak yönetimidir. Kaynak yönetimi**; ölçüm, izleme, bilgi sistemini, su kalitesinin korunmasını, yeraltı sularının hidrolik dengesini, tabii göller ve sulak alanların hidrolojik dengesini ve çevresel akışını, **risk yönetimi** ise iklim değişikliği/doğal akımların azalmasını, kuraklık yönetimini, sel ve taşkın yönetimini içermektedir.

Milli Su Politikasının Kurumsal Bileşenlerinin Geliştirilmesi

Türkiye’de su ve atıksu hizmetlerinin yönetim organizasyonu alanında yaşanan temel problem 2004 yılında AB uyum süreci ile başlayan yeni su politikalarına uyum için geliştirilen alt mevzuat ve yönetim planlarının uygulamaya geçirilmesinin yeterli düzeyde gerçekleşmemesidir. Bu durumun temel nedenini, kurumlar arasında politika ve uygulama birliğinin sağlanamayışı oluşturmaktadır.





Su yönetiminin yapılması; ülkenin yönetim yapısı, başta bakanlıklar olmak üzere genel idari organizasyonu, su yönetiminde rolü bulunan kurumların organizasyon yapısı ve uygulama tecrübeleri, su yönetimi sorunları ve bunların etkin çözümü için gerekli görülen idari yapı gibi faktörler ile yönetim bilimi açısından genel kabul görmüş olan kural ve kriterler birlikte dikkate alınarak, her ülkenin kendine özgü şartlarına uygun olarak belirlenmelidir. 2018 yılından beri uygulanan Cumhurbaşkanlığı Hükümet sistemi çerçevesinde su yönetimindeki kurumsal roller aşağıdaki gibi tasnif edilebilir:

1. Üst Kurullar

2. Düzenleyici Kurumlar: Yönetim Araçlarının Düzenlenmesi

3. Uygulayıcı Kurumlar: İzleme, Denetim, Yatırım, İşletme ve Bakım

Su yönetimi organizasyonunun geliştirmesi konusundaki çalışmalarda dikkate alınması gereken temel konular aşağıda yer almaktadır:

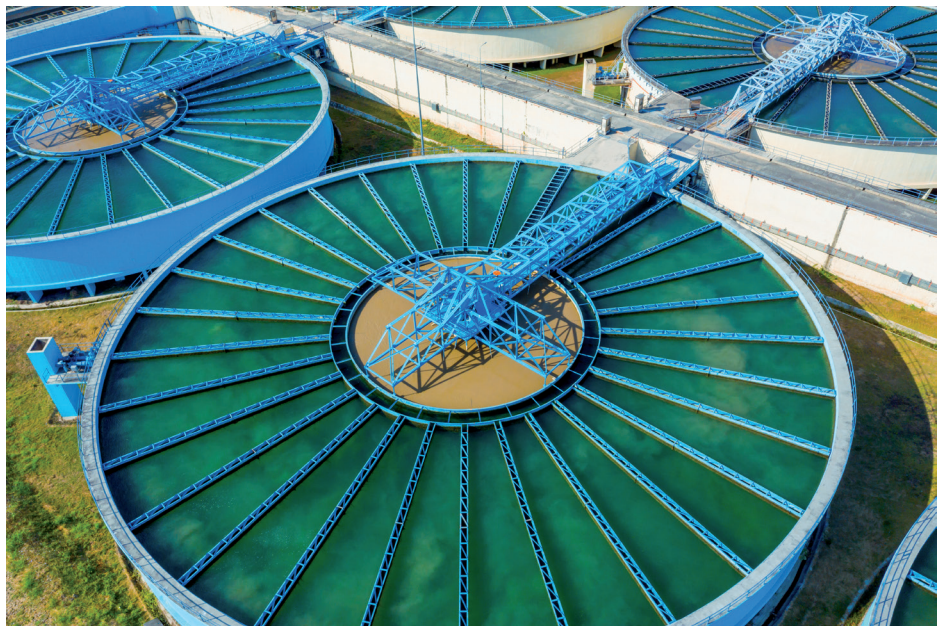
1. Su yönetiminde muhtelif konularda geniş çaplı ve köklü reformların yapılması ihtiyacı vardır. Bu çalışmaların Cumhurbaşkanlığı seviyesinde yürütülmesi önerilmektedir.

2. İdari yapının yeniden düzenlenmesinin, uyarlamalı yönetim ilkesine uygun şekilde, aşamalı olarak gerçekleştirilmesi ve değişik ülkelerde başarılı olmuş su yönetimi sistemlerini de dikkate alan bir reform tasarımı yapılması önemlidir.
3. Su yönetiminde rol alan bütün paydaşların, uygulayıcı kurumların görev, yetki ve sorumluluk alanları, idari yapıya da uygun olarak mümkün olduğunca açık ve net olarak tanımlanmalıdır.

4. Milli ve bölgesel (havza) seviyede, su yönetiminde rolü olan bütün paydaşların katılım sağlayacağı yönetim / koordinasyon kurulları teşekkül edilerek, ana su yönetimi konuları olan paylaşım, yatırım, koruma ve finansman gibi hususların bir yönetim planı çerçevesinde yürütüleceği bir idari yapı oluşturulmalıdır.

Sonuç itibarıyla su, yaşamsal öneminin yanında bütün üretim süreçlerinin ana girdilerinden birini oluşturmaktadır. Ulaştığı her alanda adeta zincirleme bir reaksiyona vesile olan su, hem sektörel hem de sektörler arası hareketliliği tetiklemektedir. İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan istihdam imkânları bir yana; suyun tarım ve sanayide yarattığı etki, geniş iş sahalarının doğmasına da vesile olmaktadır.

Su kaynakları, üzerindeki talebin giderek artışının yanında zaman ve konuma göre bu kaynağın arzu edilen miktar ve kalitede bulunmaması, mevcut su kaynaklarının ekonomik, çevresel ve sosyal faydalar içinde en verimli şekilde kullanımını yani yönetimini gerekli kılmaktadır. Bu çerçevede su yönetiminin, günlük politikalardan arı, uzun vadeli hedefler ve olası riskler çerçevesinde ve her aşamada son derece detaylı çalışmalar ekseninde ele alınması, su kaynaklarımızın korunmasına ve bu kaynaklardan azami fayda sağlanmasına vesile olacaktır.





Lütfi AKÇA

Prof. Dr. Lütfi Akca, 1958 yılında Çorum'da doğmuştur. 1981 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ), İnşaat Fakültesinden İnşaat Mühendisi olarak mezun olmuştur. Aynı yıl İTÜ Çevre Mühendisliği Bölümünde akademik kariyere başlamış, Çevre Mühendisliği alanında 1988 yılında doktora tamamlanarak, 1990 yılında Doçent olmuştur. 1992 yılında, bir yıl süreyle ABD Cornell Üniversitesinde Çevre alanında doktora sonrası araştırmalar yapmıştır. 2001-2007 yılları arasında İTÜ Çevre Mühendisliği Bölümünde Profesör ve aynı zamanda Ana Bilim Dalı Başkanı olarak görev yapmıştır.

Bir çok doktora, yüksek lisans tezi ve bilimsel araştırma projesi yönetmiş, çok sayıda araştırma projesinde görev almıştır. Uluslararası ve ulusal seviyede; makale, bildiri ve kitap içinde bölüm yayınlamış, kitap ve çeviri editörlüğü yapmıştır.

Akademik çalışmaların yanısıra çevre (su, atıksu, çevresel etki değerlendirme, atık yönetimi) konularında İSKİ, Belediyeler, Çevre ve Orman Bakanlığı, TÜBİTAK-MAM gibi kamu kurumları ve özel sektör için danışmanlık yapmış, çok sayıda uygulama projesi yönetmiş veya görev almış, bunlarla alakalı proje raporları yayınlamıştır.

2007-2010 yılları arasında Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürü olarak görevlendirilmiştir. Bu dönemde, çevre alanında kısa ve orta vadeli hedefler ve stratejiler tespit edilmiş, çevre yönetiminde planlı çalışma dönemine geçilmiştir. Yapılacak çalışmalar, 11 adedi ulusal, 24 adedi su havzaları ölçeğinde olmak üzere 35 adet strateji ve eylem planı haline getirilerek uygulamaya konmuştur. Belediyeler ve özel sektörün çevre alanında uygulama kapasitesi, Bakanlığın yönetim ve denetim kapasitesi artırılmıştır. Çevre mevzuatı ve bilgi sistemleri geliştirilerek 2009 yılında AB çevre faslına müzakereye açılması sağlanmıştır.

2010 yılında Çevre ve Orman Bakanlığı, 2011 yılında Orman ve Su İşleri Bakanlığı Müsteşarı olarak görevlendirilmiş 2016 yılı şubat ayına kadar bu görevi devam etmiştir. Bu dönemde görev yaptığı Bakanlıkların kurumsal kapasitelerinin, özellikle iç denetim sisteminin geliştirilmesi suretiyle verimlilik ve bütçe performanslarının artırılması, iş süreçlerinin iyileştirilmesi ve bilişim altyapısının geliştirilmesi suretiyle bürokrasinin azaltılması ve hizmetlerin hızlandırılması konularına yoğunlaşarak yatırım ve hizmetlerde performansın artırılmasına önemli katkılar sağlamıştır. 16 Şubat 2016 tarihinde Başbakan Başmüşaviri olmuştur. 08.10.2018 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan 2018/196 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararı ile Cumhurbaşkanlığı Yerel Yönetim Politikaları Kurulu Üyeliğine atanmış olup, Kurul üyeliği halen devam etmektedir.

Çorum Eğitim ve Kültür Vakfı (ÇEKVA) Yönetim Kurulu Başkanlığının yanı sıra birçok Vakıf, Dernek ve Sivil Toplum Kuruluşlarında hem Yönetim Kurulu üyelikleri hem de Denetim Kurulu üyelikleri bulunmaktadır.

06.05.2022 tarihinde Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğüne (DSİ) atanan Lütfi AKÇA, evli ve üç çocuk babası olup, çok iyi derecede İngilizce bilmektedir.



FCIC INTERNATIONAL ENGINEERING FORUM
25-26 November 2022; İstanbul/Turkey

**Reconstruction Challenges/Opportunities Post War & Disaster
and
Human Resources Challenges Facing Technical Consultancy Firms
WEBINAR
(Hybrid- Personally or Virtual participation)**



SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ENTEGRE KENTSEL SU YÖNETİMİ

1. Giriş

Su kaynaklarının yönetimi günümüzde giderek daha karmaşık hale gelmektedir. Su yönetimi geçmişte nerede, ne kadar su bulunduğu sorusuna cevap ararken, günümüzde suyun miktarı ve su kalitesinin de ele alınması ile suya etki eden tüm faktörlerin birlikte değerlendirilmesi zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Başka bir deyişle, su kaynakları geniş kapsamda “çevre” olgusu içinde ele alınmaktadır. Dolayısıyla, çevre bileşenlerinden (su, toprak ve hava) bir kaynağa yapılan müdahalenin diğerlerini de etkilemesi nedeniyle, su kaynakları yönetiminin çevre içerisinde değerlendirilmesi gereklidir. Bu çerçevede su kaynakları yönetimi açısından günümüzde gelişen yaklaşım, kaynak yönetiminin havza bazında ve diğer doğal kaynaklarla “entegre” biçimde gerçekleştirilmesidir. Entegre havza yönetiminin temel amacı, havzanın sadece su miktarı değil, tüm yönleri ve kaynakları ile tanınması ve böylelikle daha tutarlı yönetim kararlarının verilmesidir. Bu yazı ile, sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda entegre su yönetimi sistemlerinden biri olan Entegre Kentsel Su Yönetimi anlatılmıştır.

Yaşadığımız çağda su kaynakları artık küresel boyutlarda önemli problemlerle karşı karşıyadır. Su kıtlığı belirgin ve yaygın bir sorun haline gelmekte; su kalitesi hemen her ülkede hızla bozulmaktadır. Bu problemler, sosyal ve ekonomik açıdan zincirleme pek çok soruna da neden olmaktadır. Bu sorunların en önemlisi de ekosistemlerdeki yaşamın sürdürülebilirliğinin tehdit altında olmasıdır. Bu sorunlar, su kaynaklarının geliştirilmesi, kontrolü ve yönetiminde yeni yaklaşımlara ihtiyaç olduğunu ortaya koymuş ve konu, uluslararası toplantı, program ve komisyonlarda ele alınmaya başlanmıştır. 1992 yılında Rio de Janeiro’da düzenlenen Birleşmiş

Milletler Çevre ve Kalkınma Dünya Zirve Konferansı’nda konuya küresel bir yaklaşım getirilmiş ve çevresel sorunların sosyal ve ekonomik karar verme süreci ile bütünleştirilmesi öngörülmüştür. Rio’da varılan sonuçlar Gündem 21 adı altında bir deklarasyonla açıklanmıştır. 1990 yılları ve 21. yüzyıl için eylem planı niteliğini taşıyan bu deklarasyonda, tüm ülkelerde entegre yaklaşım ve stratejilerle, çevrenin korunması ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanarak etkin kaynak yönetim planlarının oluşturulması öngörülmüştür. Raporunda, su kaynaklarının çevre bütünü içinde değerlendirilmesi gerektiği; kaynak yönetiminin de havza bazında ve diğer doğal kaynaklarla “entegre” biçimde gerçekleştirilmesi zorunluluğu vurgulanmıştır (Harmancıoğlu vd., 2002).

Günümüzdeki en önemli çevresel kriz iklim değişikliğidir. İklim değişikliği kavramı çoğunlukla gelecekte yaşanacak bir olay gibi algılanmasına rağmen, dünyada sanayi devriminin başından beri (neredeyse 200 yıldır) süregelen gelişmeler ve insan eliyle doğal kaynaklara zarar verilmesi gibi etmenler neticesinde iklim değişikliğinin etkileri günümüzde hissedilir hale gelmiştir. Bu etkiler, ani taşkınlar, süresi ve sıklığı artan kuraklıklar, yıl içindeki sıcaklık farkının açılması (çok sıcak yaz mevsimi, çok soğuk kış mevsimi yaşanması), yağışlı mevsimlerin kayması, dolu yağışında artış, vb. şekillerde görülebilmektedir.

Zaman içerisinde bu etkilerin görülebilir hale gelmesiyle birlikte, 2015 yılında imzalanan ve ülkemizin de taraf olduğu Paris Anlaşması yürürlüğe girmiştir. Bu anlaşma kapsamında hedef, küresel sıcaklık artışının 2100 yılına kadar 2°C’de tutulması, mümkünse 1,5°C’ye indirilmesi olarak belirlenmiştir. Ancak sıcaklık artışının 2°C olma-

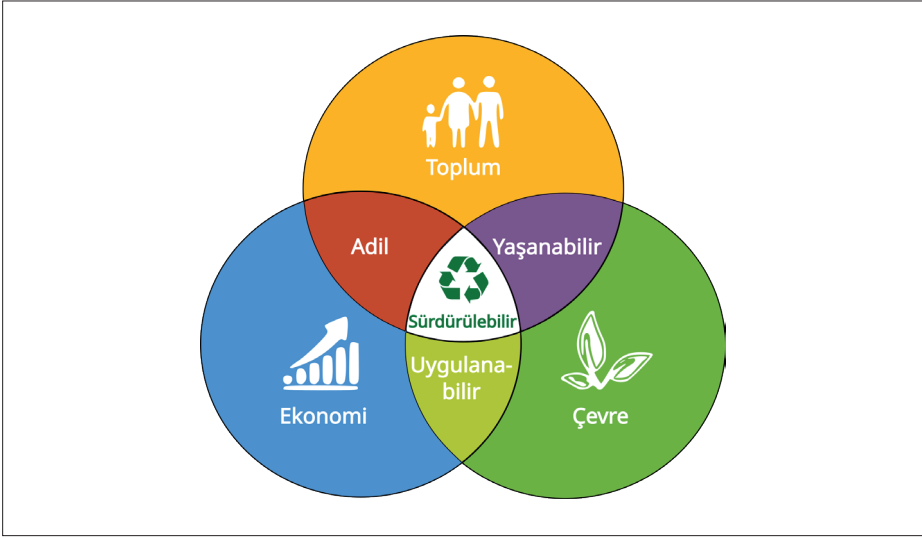
sı halinde bile 2100 yılında dünya genelinde kentsel yerleşimlerde yaşayan 410 milyon kişinin yaşanan kuraklıklardan etkilenebileceği, taşkın olaylarında ise %170’lik bir artış yaşanabileceği öngörülmektedir. İklim değişikliği etkilerini en fazla hisseden sektörlerden biri de şüphesiz ki su sektörüdür. Su sektöründe iklim değişikliği etkileri, suyun yönetilmesinden sorumlu kamu kurum ve kuruluşları ile birlikte teknik müşavirlik sektörü altında faaliyet gösteren firmaların da gündeminde yer tutmaktadır.

Toplam kullanılabilir su potansiyeli, bu potansiyelin ve sektörel su taleplerinin bölgesel / havza düzeyinde dağılımındaki dengesizlik, nüfus yoğunluğu ve su talebindeki hızlı artış, kirlenme ve iklim değişiminin su kaynakları üzerindeki baskısı yanında, toplam su potansiyelimizin yaklaşık %40’ını oluşturan bölümünün “Sınır aşan veya Sınır oluşturan”, yani “Uluslararası Sular” niteliğinde olması nedeniyle, Türkiye su stresi altında olan bir ülke konumundadır (Avcı, 2021). Bu etkilerin olabildiğince azaltılabilmesi için çözüm süreçleri tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de başlatılmış olup, bu süreçlerin belki de en kapsamlı olanı sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınmadır.

2. Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirlik, tanım olarak, üretim ve çeşitliliğin devamlılığı sağlanırken insanlığın yaşamının daimi kılınabilmesi ya da bir başka ve daha bilinen bir deyişle, kendi ihtiyaçlarımızı, gelecek nesillerin ihtiyaçlarından ödün vermeden karşılayabilmemizdir. Buradan yola çıkarak bu kavram; gelecek kuşaklara ekonomik, ekolojik ve aynı zamanda sosyal koşulları devam ettirilebilen bir dünya bırakmak için kullanılmaktadır.

Sürdürülebilirlik kavramı 1983 yılı-



Şekil 1: Sürdürülebilirlik diyagramı.

ında Birleşmiş Milletlerin, hızlı sanayileşme ve nüfus artışından kaynaklanan sorunlara çözüm üretmek amacıyla yayınladığı “Ortak Geleceğimiz” başlıklı Brundtland Raporu’ndan sonra hayatlarımıza girmeye ve şekillendirmeye başlamıştır. Bu raporun geniş kitlelerce benimsenmesi ve sürdürülebilirliğin hayata geçmesindeki en büyük etken, ilk defa 1984 yılında tespit edilen Antarktika kıtası üzerindeki insan etkinliği kaynaklı ozon deliği olmuştur. Fakat, sürdürülebilirlik kavramı sadece çevre odaklı değil, çevresel, toplumsal ve ekonomik bileşenleri bir arada barındıran bütünsel bir bakış açısını ifade eder.

3. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

Eylül 2015 tarihinde gerçekleşen, devlet başkanları, dünya liderleri, üst düzey BM temsilcileri ve sivil

toplum kuruluşlarının bir araya geldiği Birleşmiş Milletler Genel Kurulunun 70. Oturumunda yoksulluğu ortadan kaldırmak, gezegenimizi korumak ve tüm insanların barış ve refah içinde yaşamasını sağlamak için bir evrensel eylem çağrısı yapmış ve bu kapsamda 17 temel amaç ve bu amaçlara yönelik hedefleri içeren Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA)’nı kabul etmişlerdir. Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Gündemi belgesinde yer alan 17 adet SKA’nın uygulama süreci 1 Ocak 2016 tarihinde başlamıştır. Binyıl Kalkınma Hedeflerinin (BKH) devamı olarak kabul edilen SKA’lar “kimseyi geride bırakmamak-no one left behind” sloganı ile herkes için evrensel olarak erişilecek olan hedefleri içermekte olup tüm dünya ülkeleri tarafından benimsenmektedir.

17 amaç altında 169 hedefi içeren SKA’lar tüm insanlar için eşit şartlarda kalkınmaya yönelik evrensel ihtiyaçta değinmekte, ekonomik büyümenin ve istihdamın güçlendirilmesi, şehirler ve yerleşim alanlarının iyileştirilmesi, sanayileşmenin ve altyapının geliştirilmesi, okyanusların korunması, sürdürülebilir enerjinin sağlanması, iklim değişikliğinin önlenmesi, sürdürülebilir üretim ve tüketimin yaygınlaştırılması, barış ve adaletin sağlanması ve insan haklarının korunmasına yönelik hedefleri içermektedir. Şekil 2 ile sürdürülebilir kalkınma amaçları görsel olarak sunulmaktadır. Ayrıca, SKA’ların diğer temel bir özelliği, uygulama araçları (finansman, kapasite geliştirme, ticaret, teknoloji, vb.) üzerine de yoğunlaşmasıdır. SKA’lar yasal olarak bağlayıcı olmamasına rağmen, hükümetlerden SKA’ları başarmak için sahiplik göstermeleri ve ulusal ölçekte uygulamaya geçmeleri beklenmektedir. Ülkemizde de SKA’lar sıkça üzerine konuşulan ve devlet düzeyinde değerlendirmeye alınan bir konudur. 2022 yılı şubat ayı içerisinde gerçekleştirilen İklim Şurasında İklim Uyumlu Şehirler, İklim Dostu Tarım, Kuraklık Eylem Planı, Çevreci ve Temiz Ulaşım Ağı, Yeşil Enerji, Yeşil Ekonomi ve İklim Eğitimi konularında alınan 217 yeni karar ile ülkemiz SKA’ları başarmak adına bir adım daha atmıştır (URL-1). Bununla birlikte Yeşil Mutabakat Eylem Planı da geçtiğimiz yıl yayınlanmış olup bu kapsamda da T.C. Ticaret Bakanlığı bünyesinde çalışmalar devam etmektedir. Ayrıca Su Kanunu ile ilgili çalışmalar da yürütülmektedir.

4. Sürdürülebilir Şehirler Projesi

İller Bankası ve Dünya Bankası (DB), Büyükşehir Belediyelerinin (BB) sürdürülebilir bir geleceği planlayabilmeleri ve bu amaca yönelik yatırım yapabilmeleri için bir destek mekanizması oluşturmak amacıyla, Sürdürülebilir Şehirler Projesi’ni (SSP) tasarlamıştır. SSP, güvenilir yatırımları tespit etmeleri, hazırlamaları, finanse etmeleri ve bu amaca yönelik olarak şehir planlama kapasitelerini geliştirmeleri amacıyla gelişmekte olan şehirler için bir destek sistemi oluşturacaktır (İLBANK, 2016).



Şekil 2: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (URL-2).

SŞP'nin ana amacı, katılımcı büyükşehir belediyelerinin çevresel, finansal/ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliklerini daha fazla arttırmaktır. Sürdürülebilirlik ölçüleri arasında; belediye su idarelerinde su kayıplarının azaltılması; arıtılmamış atık su deşarjının azaltılması; enerji verimliliği iyileştirmeleri yoluyla elektrik tüketiminin azaltılması; toplu taşımanın geliştirilmesi ve yaya hareketliliğine yönelik seçeneklerin artırılması yoluyla trafik tıkanıklıklarının, hava kirliliğinin ve karbon emisyonlarının azaltılması; belediyelerin mali durumunun ve finansal planlama kapasitelerinin güçlendirilmesi; ve şehirlerin şebeke hizmetlerinden yararlanamayan kesimleri için sunulan hizmetlerin ve sosyal katılımın yaygınlaştırılması yer almaktadır (İLBANK, 2016).

SŞP iki ana bileşenden oluşmaktadır; A Bileşeni, Sürdürülebilir Şehir Planlama ve Yönetim Sistemleri olarak adlandırılmış olup, kapsamlı ve bütünlük bir kentsel planlama sağlanması için Büyükşehir Belediyeleri'ne sağlanan teknik desteği içermektedir. Bu teknik destek; mekânsal, sosyal, çevresel ve finansal planlamaları içermekte olup bütünlük kentsel planlamayı ortaya koymaktadır.

Belediye Yatırımları olarak adlandırılmış B Bileşeni, Dünya Bankası borçlanma anlaşmaları aracılığıyla sürdürülebilir kentsel kalkınma projeleri kapsamında tüm belediyelerin ve altyapı idarelerinin öncelikli yatırımları için finansmana erişmesini sağlayacak Belediye Yatırımları sağlanmasını içermekte olup, bu yatırımlar toplu taşıma, su ve sanitasyon, katı atık yönetimi ve enerji alanlarında olacaktır.

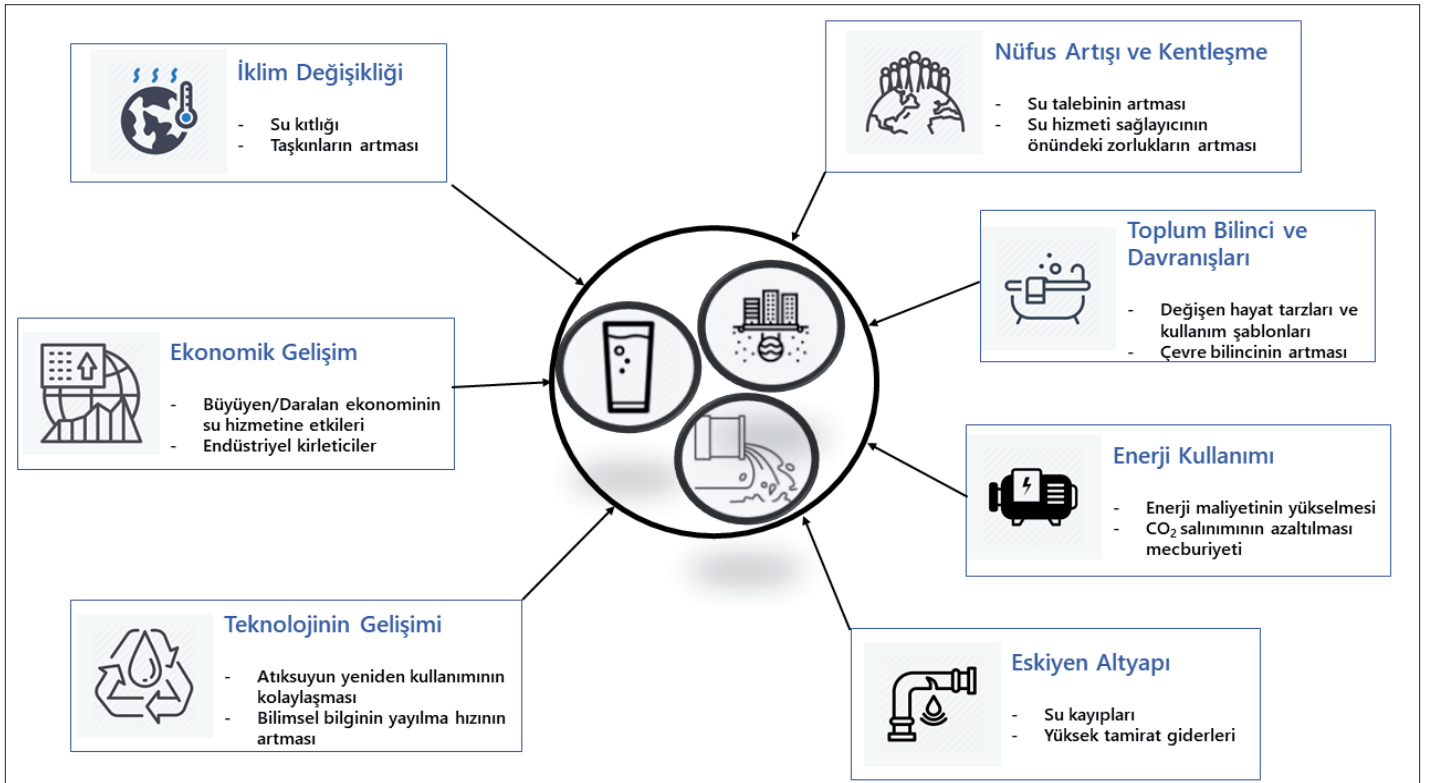
SŞP A Bileşeni kapsamında yer alan Entegre Kentsel Su Yönetimi Planı çalışmaları ülkemizde Antalya, Balıkesir, Denizli, Kahramanmaraş, Kayseri, Malatya, Mardin, Muğla, Ordu ve Van illeri olmak üzere seçili on Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi ile yürütülmektedir.

5. Entegre Kentsel Su Yönetimi (EKSY)

Gelişmekte olan birçok ülkede arazi kullanımı kontrolü olmaksızın hızlı kentleşme olmaktadır. 2050 yılında nüfusun %70'inin kentsel olması beklenmekte olup bu durum beraberinde sanitasyon ve katı atık yönetim eksikliği ve su kaynaklarının kaybedilmesini getirecektir. Plansız arazi kullanımı, geçirimiz alanlarda artış, sürdürülemez drenaj

(kanallar ve su yolları), erozyon, kirlenme ve sellere sebep olmaktadır. Kentsel su sistemlerinin yönetiminde kullanılan geleneksel yaklaşımlar su arz ve talebi ile atıksu arıtma tesisleri gibi değişkenleri kontrol etmeyi ve belirsizlikleri azaltmayı hedefleyen büyük ölçekli merkezi bir altyapı planlanmasını temel almaktadır. Bu yaklaşım su hizmetlerinin mevcut altyapılar kapsamında içmesuyu, atıksu ve yağmursuyu olarak ayrı ayrı yönetilmesine yol açar. Bu yönetim biçimi, su zincirinin farklı halkalarından (suyun üretilmesi, arıtılması, dağıtılması, atıksu toplama ve arıtma) sorumlu olan kurumların birbirinden göreceli olarak bağımsız şekilde hareket etmesini doğurmaktadır. Günümüzün su sorunlarını çözebilmek için bu tür engellerin ortadan kaldırılması ve tüm su döngüsünün bir bütün olarak ele alınması gerekir. Bu amaçla, suyun kentsel hizmetlerin hemen hepsi için vazgeçilmez bir unsur olduğu kabul edilerek Entegre Kentsel Su Yönetimi (EKSY) çerçevesi geliştirilmiştir.

Kentsel Su Döngüsü bileşenleri ve bunların ilişkileri incelendiğinde, bir sistemin girdisi diğerinin çıktısı olarak görülmektedir, dolayısıyla EKSY yaklaşımı, kaynakların döngüsel kullanı-



Şekil 3: Entegre Kentsel Su Yönetimi Planının gerekçeleri

mi sayesinde kaynak ihtiyacının azaltılması ve atıkların çevreye verdiği zararın minimize edilmesi gibi çevresel, finansal ve toplumsal sürdürülebilirlik fırsatlarını beraberinde getirmektedir. Bu fırsatlar değerlendirildiğinde şehrin iklim değişikliği ve kuraklık etkilerine karşı direnci artırılıp insan faaliyetlerinden kaynaklanan çevresel etkiler de azaltılabilecektir.

Entegre bir kentsel su yönetimi sisteminin oluşturulmasını gerektiren sebepler özetle; iklim değişikliği etkilerinin günümüzde hissedilir hale gelmesi, nüfus artışı ve kentleşme sebebiyle su talebinin artması, değişen hayat şartları ile su kullanımı şablonlarının değişmesi, çevresel bilincin artması, enerji kullanım maliyetlerinin yükselmesi, eskiyen altyapı sistemlerinde oluşan su kayıp/kaçaklarının artması ve yüksek onarım giderleri, atıksuyun yeniden kullanımı, gri su, mor su uygulamalarının yaygınlaşması, endüstriyel kirleticilerin artması ile mevcut ekonomik şartların su hizmetlerine etkileri olarak sıralanabilir (Şekil 3).

EKSY Planı hedefleri arasında; yaşam kalitesinin artırılması ve çevrenin korunması, su kaynaklarının korunması ve verimli kullanılması, sürdürülebilir ekonomik kalkınmanın sağlanması, uzun vadeli planlamalar ile kent yönetimlerinin gelecekte karşılaşılabileceği muhtemel problemlere reaksiyon gösterebilmesini sağlanması, iklim değişikliği ve kuraklık etkilerine karşı kentin daha dirençli hale getirilmesi ile taşkın ve benzeri su kaynaklı doğal afet risklerinin en aza indirilmesi bulunmaktadır.

6. Sonuç

Ülkemizde, mevcut su kaynakları yönetimi ve su yasaları ile ilgili olarak gerek kamu kurum ve kuruluşları gerekse su sektöründe hizmet veren teknik müşavir firmalar tarafından tespit edilen sorunlardan bazıları;

- Suların miktar ve kalite olarak entegre yönetimine ilişkin yasal bir düzen-

- leme olmaması,
- Su kaynaklarının izlenmesinde mükerrerlikler olması,
- Su tahsisine ilişkin sorunlar bulunması,
- Kullanılmış suların yeniden kullanımında yasal boşlukların bulunması,
- “Havza Yönetim Kurulu” ve “Su Yönetim Yüksek Kurulları” gibi yapıların kurulmasına karşın bu yapıların yasal bir dayanağının olmaması,
- Kurumlar arası çakışmaların giderilmesi ihtiyacının bulunması ve
- AB Su müktesebatına uyum ihtiyacının bulunmasıdır.

Bu tespitler doğrultusunda ülkemizde suyun akılcı bir şekilde yönetilebilmesi adına entegre bir Su Politikası ve Yönetim Modelinin geliştirilmesi ve güncel/kapsayıcı bir Su Kanununun çıkarılması elzemdir.

EKSY Planı ile, kentsel su yönetimi mekânsal, sosyolojik, kentsel altyapı bileşenleri, kentsel drenaj, finansal/kurumsal, katı atık ve çevre disiplinleri entegre bir şekilde değerlendirilmektedir. Planın hayata geçirilmesi ile kentsel alanların ve suların en verimli şekilde kullanılması, su kaynaklarını koruma-kullanma dengesinin sağlanması ve kentin iklim değişikliği ve kuraklık etkilerine karşı direncinin artırılması hedeflenmektedir.

Sonuç olarak; halihazırda ülkemizde planlama süreçleri ve su yönetimi parçalı bir şekilde yürütülmektedir. Kentsel Su Yönetimi adına hazırlanan ve kendi içerisinde entegre bir plan olan EKSY Planı benzeri çalışmaların, ülke, havza ve il bazında hazırlanan diğer planlar ile birlikte yürütülmesi büyük bir önem arz etmektedir. Örneğin; havza bazında çalışılan Nehir Havzası Yönetim Planları, Taşkın, Kuraklık ve İklim Değişikliği Yönetim planları, il bazında çalışılmış olan İklim Değişikliği Eylem Planları ve Enerji Verimliliği Eylem Planları, yine il bazında çalışmaları yürütülen ulaşım, enerji, alan yönetimi planları

vb. çalışmaların entegrasyonu çevresel yaşam kalitesi ve su yönetiminin geliştirilmesi için hayati bir öneme sahiptir.

Kaynaklar:

Avcı, İ. (2021). Dünya’da ve Türkiye’de Su Politikaları ve Su Yönetimi. İstanbul Bülten, 168:4-12.

Harmancıoğlu, N.B., Gül, A., Fıstıkoğlu, O. (2002). Entegre Su Kaynakları Yönetimi, *TMH-Türkiye Mühendislik Haberleri*, 419:29-39

İLBANK. (2016). Sürdürülebilir Şehirler Projesi (P128605) Çevresel ve Sosyal Yönetim Çerçevesi.

URL 1: <https://iklimsurasi.gov.tr/sayfa/sonuc-bildirgesi>

URL 2: <https://turkiye.un.org/tr/sdgs>



**Fahrettin Onuralp
MESCİĞİL**

1981 yılında Ankara’da doğmuştur. 2006 yılında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümünden mezun olmuştur. Hidroelektrik santrallerde fayda-maliyet analizi konusunda tez çalışması gerçekleştirmiş ve 2009 yılında İstanbul Teknik Üniversitesinden Yüksek Lisans derecesini almıştır. Su sektöründe yaklaşık 16 yıllık deneyime sahip olup 2017 yılından beri Dolsar Mühendislik A.Ş. bünyesinde çalışmaktadır. Su temini, sulama, içme suyu sistemleri ve hidroelektrik santral projelerinin fizibilite, planlama, nihai tasarım aşamalarının yanı sıra nehir havzası master plan/yönetim planları, su verimliliği ile su yönetimi konularında kıdemli proje mühendisi ve proje koordinatörü olarak önemli projelere imza atmıştır. 2020 yılında pandemi sebebiyle çevrimiçi olarak gerçekleştirilen HYDRO 2020 konferansında ülkemizi temsil etmiştir.

SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL SU YÖNETİMİ İLE GELECEĞİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİRLERİ

Günümüzde su kaynaklarının yönetimi giderek daha karmaşık hale gelmektedir. Bu olgunun temelinde, karşılaşılan sorunların kapsam ve boyut açısından çeşitlenmesi yatmaktadır. Geçmişte nerede, ne kadar su bulunduğu sorusuna cevap aranırken, günümüzde suyun miktarı ve su kalitesinin de ele alınması, bu iki unsura etki eden tüm faktörlerin birlikte değerlendirilmesi zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Başka bir deyişle, su kaynakları geniş kapsamda “çevre” olgusu içinde ele alınmaktadır. Çevrenin de su, hava, toprak gibi doğal kaynaklar açısından bir bütün oluşturması; dolayısıyla bir kaynağa yapılan müdahalenin diğerlerini etkilemesi nedeniyle, su kaynakları yönetiminin de çevre bütünü içinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede su kaynakları yönetimi açısından günümüzde gelişen yaklaşım, kaynak yönetiminin havza bazında ve diğer doğal kaynaklarla “entegre” biçimde gerçekleştirilmesidir. Entegre havza yönetiminin temel amacı, havzanın sadece su miktarı değil, tüm yönleri ve kaynakları ile tanınması ve böylelikle daha tutarlı yönetim kararlarının verilmesidir [1].

Yaşadığımız çağda su kaynakları artık küresel boyutlarda önemli problemlerle karşı karşıyadır. Su kıtlığı belirgin ve yaygın bir sorun haline gelmekte; su kalitesi hemen her ülkede hızla bozulmaktadır. Bu problemler, sosyal ve ekonomik açıdan zincirleme pek çok soruna da neden olmaktadır. Bu sorunların en önemlisi de ekosistemlerdeki yaşamın sürdürülebilirliğinin tehdit altında olmasıdır. Bu sorunlar, su kaynaklarının geliştirilmesi, kontrolü ve yönetiminde yeni yaklaşımlara ihtiyaç olduğunu ortaya koymuş ve konu, uluslararası toplantı, program ve komisyonlarda ele alınmaya başlanmıştır. 1992 yılında

Rio de Janeiro’da düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Dünya Zirve Konferansı’nda [2] konuya küresel bir yaklaşım getirilmiş ve çevresel sorunların sosyal ve ekonomik karar verme süreci ile bütünleştirilmesi öngörülmüştür. Rio’da varılan sonuçlar Gündem 21 adı altında bir deklarasyonla açıklanmıştır. 1990 yılları ve 21. yüzyıl için eylem planı niteliğini taşıyan bu deklarasyonda, tüm ülkelerde entegre yaklaşım ve stratejilerle, çevrenin korunması ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanarak etkin kaynak yönetim planlarının oluşturulması öngörülmüştür. Raporunda, su kaynaklarının çevre bütünü içinde değerlendirilmesi gerektiği; kaynak yönetiminin de havza bazında ve diğer doğal kaynaklarla “entegre” biçimde gerçekleştirilmesi zorunluluğu vurgulanmıştır [1].

Doğal çevre ve insan nüfusu birlikte iyi yönetilmezse bir dengesizlik durumuna ve hatta kaosa yol açabilecek bir dizi birbirine bağlı etki üreten canlı ve dinamik bir sistem oluşturur. Sürdürülebilir kalkınma kavramı, insan toplumunun doğal kaynaklar üzerindeki taleplerinin yarattığı ekonomik ve sosyal baskılara yanıt olarak sürdürülebilir yaşamı teşvik etmek için geliştirilmiştir. Sürdürülebilir bir kentsel çevrenin temel bileşenleri, çevrenin korunması ve sağlık ve sosyoekonomik yönlerin kentsel gelişimle bütünleştirilmesini içerir. Bu kapsamda kentsel su altyapı hizmetleri içmesuyu temin şebekesi, atıksu ve yağmur suyu drenaj sistemlerini içerir. Katı atık yönetimi, özellikle katı atıkların kendileriyle ilişkili yüksek kirletici yüklerine sahip olması, yağmursuyu ve kanalizasyonların katı atıklar nedeniyle tıkanması ve sellerin artması nedeniyle su yönetimi ile yakından ilgilidir. Bu nedenle katı atık yönetimi, kentsel su

yönetiminin ayrılmaz bir bileşeni olarak görülmektedir. Kentleşmeyle ilgili temel sorunlar, ağırlıklı olarak, kalkınmaya yönelik parçalı yaklaşımlar ve plansız yerleşimlerin hızlı büyümesini etkin bir şekilde yönetme kapasitesinden kaynaklanmaktadır.

Gelişmekte olan birçok ülkede arazi kullanımı kontrolü olmaksızın hızlı kentleşme olmaktadır. 2050 yılında nüfusun %70’inin kentsel olması beklenmektedir [3]. Beraberinde sanitasyon ve katı atık yönetim eksikliği ve su kaynaklarının kaybedilmesi yaşanacaktır. Geçirimsiz alanlarda artış (arazi kullanımını değişimi) ve sürdürülemez drenaj (kanallar ve su yolları) erozyon, kirlenme, sel ve taşkınlara sebep olmaktadır. Kentsel su sistemlerinin yönetiminde kullanılan geleneksel yaklaşımlarda, su arz ve talebi ile atıksu arıtma tesisleri gibi değişkenleri kontrol etmeyi ve belirsizlikleri azaltmayı hedefleyen büyük ölçekli merkezi bir altyapının planlanması temel alınmalıdır. Bu yaklaşım su hizmetlerinin mevcut altyapılar kapsamında içmesuyu, atıksu ve yağmursuyu olarak ayrı ayrı yönetilen bantlarda toplanmasına yol açar. Bu da Su zincirinin farklı halkalarından (suyun üretilmesi, arıtılması, dağıtılması, atıksu toplama ve arıtma) sorumlu olan Daire Başkanlıklarının hem kurum içi hem de kurum dışı işlerde birbirinden göreceli olarak bağımsız şekilde hareket etmesini doğurur. Günümüzün su sorunlarını çözebilmek için bu tür engellerin ortadan kaldırılması ve tüm su döngüsünün bir bütün olarak ele alınması gerekmektedir. Bu amaçla suyun kentsel hizmetlerin hemen hepsi için vazgeçilmez bir unsur olduğu kabul edilerek Entegre Kentsel Su Yönetimi (EKSY) çerçevesi geliştirilmiştir.

Genel olarak kent için entegre su yönetimi, ideal bir şekilde sosyal, ekonomik ve çevresel sonuçları elde etmek için su döngüsü ve arazi kullanım planlamasının tüm unsurlarını bir araya getiren bir yaklaşımdır. Entegre su yönetimi, şehrin arazi kullanım planlamasını ve su kaynaklarını dikkate alırken, nüfus artışının zorlukları ve iklim değişimi etkilerini belirleyecek ve şehirdeki mevcut yaşam kalitesini artırma, çalışma ortamını genel olarak tüm açılardan iyileştirme ve böylece şehirdeki yaşam ve üretim açısından ideal bölge yapmayı hedefleyecek sağlıklı bir şekilde kalmasını sağlayacaktır.

Su Sürdürülebilirliği

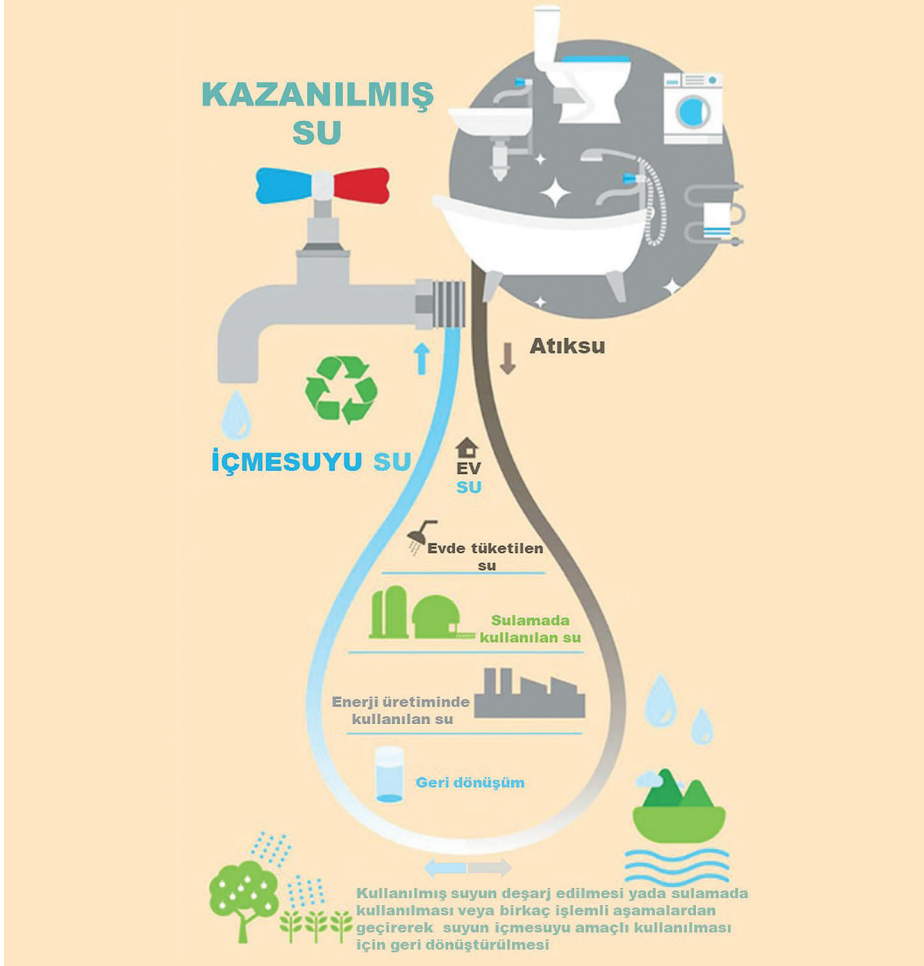
En iyi şehirler, sularını sürdürülebilir bir şekilde ele alır. Bu sağlam, güvenilir ve kolay erişilebilir suyun yanı sıra güvenilir sanitasyon ve kirlilikten korunmuş yolların verimli bir şekilde sağlanması anlamına gelir. Sürdürülebilirlik, aynı zamanda, sel ve kıtlık gibi sorunlara katkıda bulunabilecek aşırı hava olaylarına karşı dayanıklı ve uyarlanabilir olmak anlamına da gelir. Su yönetiminde şehirlerin uzun vadeli sürdürülebilir bir su geleceğinin başarılı yönetimi ve sudan en iyi şekilde yararlanabileceğini gösteren su Dayanaklığını, Verimliliğini ve Kalitesini etkileyen üç unsuru (Şekil 2) değerlendirilmektedir.

Bu üç unsur, uzun vadeli başarı, ekonomik kalkınma ve genel sürdürülebilirlik için kritik öneme sahip bir kentsel varlık olarak suyun önemini göstermektedir. Su sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından farklı zorluklar vardır. Artık şehirlerde su talebi artmakla birlikte, aşırı yeraltı suyu çekiminden akiferler su seviyesi ciddi şekilde düşmekte ya da tükenmekte; diğer taraftan iklim değişikliğinden kaynaklanan hava şartlarındaki değişimler nedeniyle su kaynakları zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır. Ayrıca, yaşanan altyapı ve finansman sorunları dünya çapında sistemleri rahatsız etmeye devam etmektedir. Öte yandan, verimliliği elde etmek için temel araçlar olan otomasyon ve teknolojinin artan kullanımı, kesintiye karşı savunmasızdır. Şehirler, vatandaşlarını tahmin edilmesi zor olabilecek kirliliklerden, hastalıklardan ve yıkıcı fırtına dalgalanmalarından korumaktan sorumludur. Kentleşme, su baskınlarına katkıda bulunabilecek geçirimsiz alanları artırırken, içmesuyu için daha fazla talebe ve sanitasyonun artmasına neden olur. Bu nedenle, kentsel su sürdürülebilirliğini sağlamak için tek bir kazanan strateji yoktur. Doğal ve insan yapımı zorluklar, şehirden şehre farklı müdahaleler gerektirir. Şehirleri geleceğe uygun daha iyi ve güvenli bir hale getirebilmek için bazı stratejiler ve en iyi uygulamaların

yapılmaları gerekmektedir. Uzun vadeli geleceği tam olarak planlamak ve tasarlamak zordur. İşte tam da bu nedenle, modern planlama uygulamalarının uyarlanabilir ve risk temelli olmasının yanı sıra beklenmedik durumları veya gelişmeleri hesaba katacak kadar esnek olması gerekir. Birçok şehir, geleneksel borulu drenaj yöntemlerine alternatif olarak yağmur suyu sorunlarını yönetmek için yeşil altyapı projelerine yönelmektedir. Yeşil altyapı, bir şehrin sakinleri için değerli yeşil alan ve rekreasyon sağlayabilir, kentsel ısı adası etkisini azaltabilir ve biyolojik çeşitliliği ve ekolojik direnci artırabilir. Yağmur yağdığında, çatılardan akan su, izin verilen yerlerde, minimum güçle gelecekte yeniden kullanılmak üzere toplanabilir. Yağmur suyu hasadı, spor sahaları ve eğlence kompleksleri dahil olmak üzere daha büyük kentsel tesislerde giderek daha fazla uygulanmaktadır. Birçok şehirde, bu suyu toprak altına veya doğrudan toplama sistemlerine akmasına izin vermek yerine toplamak faydalı olacaktır. Bu yaklaşım, su kıtlığı olan birçok alanda popülerlik kazanmaktadır. Tuzdan arındırma, bir şehrin sakinleri için süreklilik ve erişim sağlayan güvenilir bir içmesuyu kaynağı olabilir. Denizden tuzlu su almak ve onu kullanılabilir tatlı suya dönüştürmek birçok kurak kıyı bölgesinde olağandır. Aslında, dünyadaki en hızlı büyüyen alternatif su kaynağıdır ve su kaynaklarını çeşitlendirmek ve su kıtlığını azaltmak isteyen şehirlerde önemli bir seçenek olabilir. Suyun uygun maliyetli, güvenli ve etkin bir şekilde yeniden kullanılması ve taşınması, su mevcudiyetine önemli ölçüde katkıda bulunabilir ve bir şehrin uzun vadeli talebini karşılamak için çok önemli olabilir. Tatlı sudan yoksun bazı ülkelerde, tuzdan arındırma, uzun yıllar boyunca yeterli su kaynağı sağlamıştır. Bununla birlikte, yeraltı suyu ve yüzey suyu arıtımı ile karşılaştırıldığında hem termal hem de membran bazlı daha yüksek enerji talepleri, tuzdan arındırmanın sürdürülebilir bir şekilde uyarlanmasını zorlaştırmıştır. Giderek artan bir şekilde şehirler, tarımsal, endüstriyel, kaynak su ikmali ve giderek artan şekilde içmesuyu gibi yeniden kullanım için kendi atık sularını arıtmaktadır (Şekil 3). Gerekli arıtma düzeyi, son kullanıma bağlıdır ve nihai kullanımlar, şehrin özel koşullarına ve ihtiyaçlarına göre değişir. Dolayısıyla, geri kazanılmış su veya bi-



Şekil 2: Sürdürülebilir bir su geleceğinin üç unsuru.



Şekil 3: Sürdürülebilir bir su temini kaynağı olarak suyun yeniden kullanımı.

İndiği gibi suyun yeniden kullanımı, su temini için sürdürülebilir bir kaynak olabilir ve yüzey ve yeraltı suyu gibi birincil su kaynakları üzerindeki stresi azaltabilir. Verilen uygulamaya bağlı olarak, örneğin sulama veya endüstri kullanımı için uygun bir kalite sağlamak için geri kazanılan su arıtılmalıdır.

Su kaynaklarının optimizasyonu, varlıklar, sistem performansı ve hem mevcut hem de öngörülen kullanım türleri ve seviyeleri hakkında iyi bir bilgi birikimi ile başlar. Bu bilgileri sistemin güvenlik açıkları, riskleri ve stres noktaları hakkındaki bilgilerle birleştirmek, kamu hizmetlerinin daha fazla verimlilik sağlamasına yardımcı olacaktır. Ayrıca, bu güvenlik açıklarının şehir operasyonlarını, yaşam kalitesini ve hatta şehrin rekabet gücünü nasıl tehdit edebileceğini göstermek, planlama için önemli bilgiler sağlayacaktır. Yukarıda da bahsedildiği üzere yaşanan kentsel su altyapısı ciddi bir zorluk teşkil et-

mektedir. Ertelenen bakım ve harcamalar, büyük bir finansman açığına neden olur. Riske dayalı varlık yönetimi yaklaşımları, sermaye ve işletme yatırımlarına öncelik vermek için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bu, belirli riskleri ve en yüksek başarısızlık potansiyeline sahip varlıkları ele almak için fon tahsis etmek anlamına gelir. Bu aynı zamanda kaynakları, başarısızlığı kentsel ekonomi, çevre ve topluluklar üzerinde en büyük etkiye sahip olacak varlıklara karşı odaklar. İçme suyu yaşam kalitesinde çok kritik bir rol oynadığından, su kalitesi tartışmasız kentsel sürdürülebilirlik performansının en yüksek olduğu yerdir. Gelişmiş dünyadaki şehirler, tarihsel olarak refahlarını ve ekonomilerini ancak su kalitesi ve sanitasyona yeterince değindikten sonra geliştirdiler. Bununla birlikte, gelişmekte olan dünyadaki şehirlerin, müreffeh, sürdürülebilir şehir merkezleri haline gelmeleri için su kalitesini iyileştirmeleri gerekecektir.

Kaynaklar:

[1] Harmancıoğlu, N.B., Gül A. ve Fıstıkoğlu O, (2002). Entegre Su Kaynakları Yönetimi. Türkiye Mühendislik Haberleri Dergisi – SUI, Türkiye İnşaat Mühendisleri Odası, Yıl: 47/2002-3, sayı: 419, s. 29-39.

[2] Annex, I. (1992, August). Report of the United Nations conference on environment and development. In Rio de Janeiro (3–14 June 1992) A/CONF (Vol. 151, No. 26, p. 12).

[3] Aksu, L. (2011). Dünya’da ve Türkiye’de Nüfus Analizleri . Istanbul Journal of Sociological Studies , 0 (25) , 219-311 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iusoskon/issue/9525/119038>.

[4] Tucci, C.E.M. (2009). Integrated Urban Water Management in Large Cities: A Practical Tool for Assessing Key Water Management Issues in the Large Cities of the Developing World. World Bank.



Anıl OLGAÇ

2004 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü’nden mezun oldu.

2017 yılına kadar 60’ın üzerinde HES, baraj, taşkın yönetimi ve havza planlama çalışması yaptı.

2017 yılından itibaren Yüksel Proje Altyapı departmanında görev alan OLGAÇ, birçok farklı altyapı projesinde Kıdemli Proje Mühendisi ve Proje Müdürü olarak çalıştı.

Taşkın kanallarının rekreasyonel olarak tasarlanması üzerine metodoloji geliştirme çalışmaları yapan OLGAÇ 2018 yılında, Corona’da düzenlenen “14th International Conference on Monitoring, Modelling and Management of Water Pollution”da “Methodology development for designing flood channels as recreational waterways” isimli bildirisinin sunumunu yapmıştır.

Son dönemlerde üst ölçekli planlar ve master planlar ile entegre kentsel su yönetimi planlarında yer alan OLGAÇ, kentsel drenaj, kentsel taşkın, geciktirme ve biriktirme yapıları, yağmursuyu hasadı, yağmur bahçeleri, suların geri kazanımı, entegre havza yönetimi, sürdürülebilir su kaynakları konularında çalışmalar yürütmektedir.

2021 yılında Altyapı Grup Müdürü unvanını alan OLGAÇ, halen ulusal ve uluslararası altyapı projelerinin Proje Koordinatörlüğünü de üstlenmektedir.

SÜRDÜRÜLEBİLİR SU YÖNETİMİ VE İÇME SUYU GÜVENLİĞİ PLANLARI

Sürdürülebilir Su Yönetiminin Önemi

Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin altıncısı “temiz su ve sanitasyon” olarak belirlenmiştir. Su yalnızca hayatımızı idame ettirmemiz için gereken bir element olmanın yanı sıra, insani gelişimlerin de temel taşı olma niteliği taşımaktadır.

Buna karşılık, dünyada temiz su kaynakları hızla azalmaktadır. Dünya nüfusu artmakta ve şehirlerde toplanmakta; genel refah artışıyla birlikte su tüketimi yüksek boyutlara ulaşmaktadır. Hızla artan içme-kullanma suyu ihtiyacı, tarımsal su tüketimi ve sanayi su tüketimi yaşamın temel taşı olan su döngüsünde döndürülmesi güç bir hasara sebep olmaktadır. Su tüketimlerindeki bu ar-

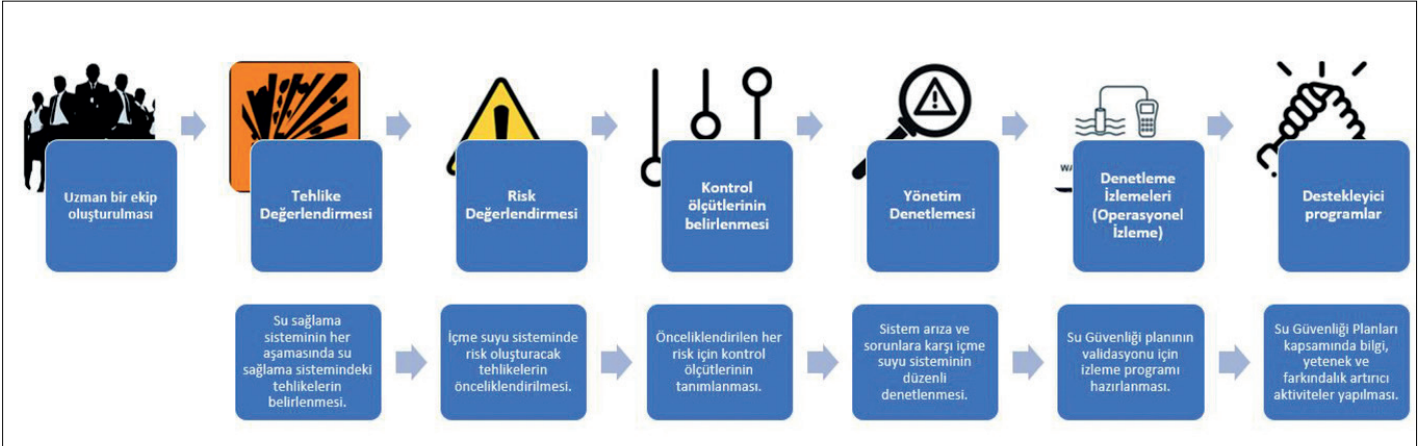
tışın yanı sıra, iklim değişikliğinin beraberinde getirdikleri de su kaynaklarında yoğun baskıya sebep olmakta ve su döngüsünün yenileyebileceği su miktarı ile su tüketimi arasındaki fark her geçen gün artan bir ivmeyle açılmaktadır.

İSGP Planları Amaç ve Kapsamları

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından halka güvenli su sağlamanın en efektif yolu Su Güvenliği Planlarının hazırlanması ve uygulanması olarak belirtilmektedir. İçme ve kullanma sularının ilgili yönetmelik ve standartlara uygunluğunu garanti etmek, kullanıcıların su ihtiyaçlarını karşılamak Su Güvenliği Planlarının temelini oluşturmaktadır. Kapsamlı risk değerlendirmesi ve risk yönetimi Su Güvenliği Planlarının omurgasını oluştururken, kaynaktan musluğa tüm riskleri belirleyip, su kaynaklı hastalıkları önlemek, izlemek ve sürdürülebilirliğini sağlamak Su Güvenliği Planlarının çerçevesini oluşturmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, Su Güvenliği Planı Hazırlanması El Kitabına göre, Su Güvenliği Planlarının ana adımları aşağıdaki yolu izler.



Şekil 1: Sürdürülebilir Su Yönetiminin Bileşenleri



Şekil 2: İçme Suyu Güvenliği Planlarının Adımları

Kaynaktan Musluğa Gaziantep İli İçme Suyu Güvenliği Planının Hazırlanması Projesi

Gaziantep İli ülkemizde yoğun göç baskısını en çok hisseden illerimizden birisidir. 2022 verilerine göre 465.000 mülteci ile Gaziantep, İstanbul'dan sonra en çok mülteciye ev sahipliği yapan ilimizdir. TÜİK verilerine göre 2.1 Milyon yerleşik nüfusa sahip olan Gaziantep ili içme-kullanma suyu ihtiyacının 2014 yılından bugüne en hızlı arttığı illerimizden birisidir. İçme-kullanma suyu ihtiyacının bu denli yüksek olduğu Gaziantep İli, kendi sınırları içerisinde içme suyu kaynağı barındırmamaktadır. Gaziantep su ihtiyacı Düzbağ Regülatörü, Kartalkaya Barajı, Mizmilli Kuyuları ve Şehir

İçi Kuyularından karşılanmaktadır. Şehir içi kuyuları hariç tüm kaynaklar Kahramanmaraş İlinde bulunmaktadır. Kendi il sınırları içerisinde su kaynağı bulundurmayan Gaziantep iline su sağlanması hem çok zorlu hem de çok maliyetlidir.

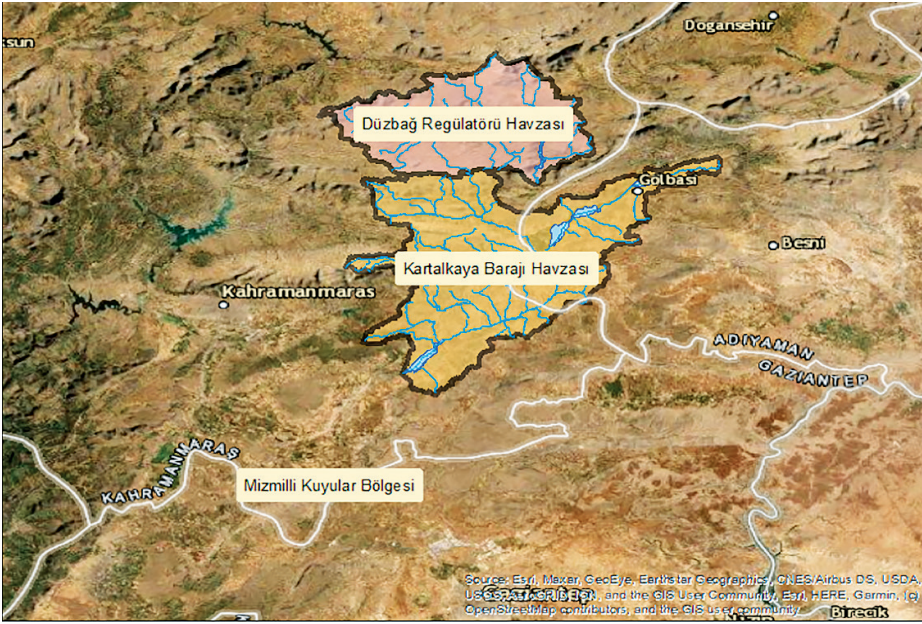
Su temininin bu denli zor olduğu Gaziantep İli, iklim değişikliği kaynaklı yağış ve sıcaklık trendlerindeki değişimlerin de etkilerinin en yoğun hissedildiği illerimizdendir. Gaziantep İline su sağlanan yerüstü kaynaklarından olan Kartalkaya Barajı 1965-1972 Yılları arasında sulama amacı ile inşa edilmiştir. Bu baraj 1976 yılından itibaren Gaziantep İline içme suyu da sağlamaktadır. Kartalkaya Baraj Gölü havzası yüksek kirlenmeye uğurabilecek

birçok unsuru içermektedir. Baraj gölünün hemen yanında yer alan Pazarcık ilçesi, Kartalkaya Barajı'nı besleyen Aksu Nehri'ne doğrudan atıksu deşarjında bulunması, tarımsal ve hayvancılık aktiviteleri gibi faktörler Gaziantep İli İçme suyu için yoğun kirlenmeye sebep oluşturmaktadır.

Hem içme suyu kaynaklarının ilgili yönetmeliklerce belirlenen su kalitesi kriterlerini sağlaması hem de su ihtiyacının ilerleyen yıllarda da karşılanabilmesi için Türkiye'de bir ilk olan Kaynaktan Musluğa Gaziantep İli İçme Suyu Güvenliği Planının Hazırlanması Projesi, Tarım Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından SUIŞ Proje yükleniciliğinde 24 Nisan 2021 tarihinde başlamıştır.



Şekil 3: Düzbağ Regülatörü Görselleri



Şekil 4: Gaziantep İli İçme Suyu Kaynakları Haritası

Kaynaktan Musluğa Gaziantep İli İçme Suyu Güvenliği Planının Hazırlanması Projesi, içme suyu sistemine ilk yağmur damlasının düştüğü noktadan muslukta akan suyun son damlasına kadar her adımın röntgenini çekildiği bir proje olma niteliği taşımaktadır. Bu bağlamda proje kapsamında aşağıdaki başlıklarda çalışmalar sürdürülmektedir.

İçme Kullanma Suyu Sisteminin Yasal ve Kurumsal Analizi

Projenin bu aşamasında mevcut içme-kullanma suyu ile ilgili mevcut tüm yasa, yönetmelik genelgeler incelenerek bütüncül bir yasal analiz yapılmaktadır. Risklerin belirlenmesi ve tanımlanmasının ardından yasal ve kurumsal analizlerdeki boşluklar değerlendirilmekte, mevcut yasal boşluklar ve öneriler ortaya konulmaktadır.

İçme Suyu Kaynaklarının Mevcut Durumu

İçme kullanma kaynaklarının detaylı olarak incelendiği bu başlıkta, içme suyu kaynakları havzalarının su alma yapıları, havza sınırlarındaki yerleşimlerin nüfusları, altyapılar, ulaşım yolları, planlar, arazi kullanımları, iklim özellikleri, hidrolojik yapı, topoğrafya ve toprak yapıları detaylıca değerlendirilmektedir. Mevcut durumların ortaya konmasının ardından, su kaynakları havzalarında kalan yerleşimlerin kirletici

ci yüklerinin ve su tüketimlerinin 2050 yılına kadar projeksiyonları yapılmış olup, içme suyu kaynaklarında oluşabilecekleri baskılar tahmin edilmektedir.

Kaynaktan Musluğa Kadar İçme Kullanma Suyu Kalite Analizleri ve Modelleme

Gaziantep İli için projeksiyonları yapılmış olan su ihtiyaçlarının mevcut su kaynakları ile karşılanıp karşılanamayacağı, içme suyu kaynaklarında baskıya

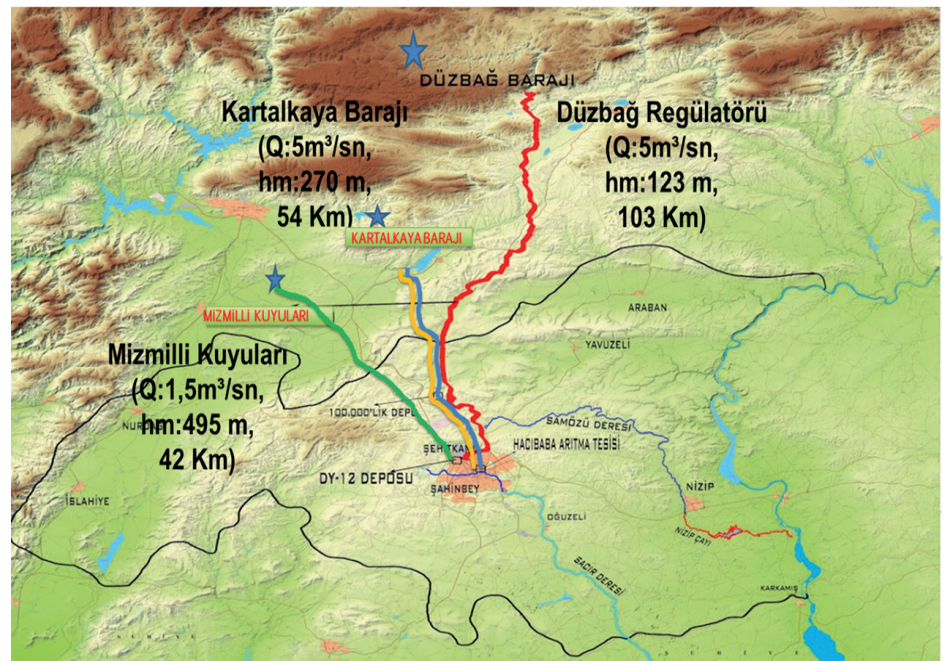
sebeplere sebep olan kirletici unsurlar ile farklı senaryolar için su kalitesi standartlarının sağlanıp sağlanamayacağı sorularının cevaplarını alabilmek için içme suyu temin edilen havzalarda farklı kuraklık senaryoları için hidrolojik ve su kalitesi modellemesi çalışmaları yapılmaktadır. Ayrıca proje kapsamında içme suyu kaynakları havzalarında bulunan 23 farklı noktadan alınan numunelerde 218 parametrenin ölçümü yılda 4 defa olmak üzere yapılmaktadır.

İçme Suyu Arıtma Tesisinin Değerlendirilmesi

İçme suyunun kullanıcı ile buluşmadan önceki en önemli durağı olan içme suyu arıtma tesisleri halk sağlığı açısından çok büyük önem arz etmektedir. Proje kapsamında, hem mevcut durumda Gaziantep iline hizmet eden Hacıbaba İçme Suyu Arıtma Tesisi, hem de planlanan Düzbağ İçme Suyu Arıtma Tesisi detaylıca değerlendirilmiş olup, bu tesislerin güçlü ve zayıf yanları ortaya konmuştur. Aynı zamanda, sistem bazlı risklerin değerlendirmesi ile alınması gereken önlemler, geliştirilmesi gereken hususlar ortaya konulmuştur.

İçme Suyu Sistem Bileşenleri ve Su Kayıpları Analizi

İçme suyu dağıtım sistemlerinde etkin ve sürdürülebilir su kayıp stratejisi ortaya koymak ve beklenen faydala-



Şekil 5: Gaziantep İçme Suyu Sistemi



Şekil 6: Hacibaba İçme Suyu Arıtma Tesisi

rı elde etmek için 141 bileşen ile yapılan mevcut durum analizi ve bileşenlerinin iyileştirilmesi gereken yöntemler ve süreçler ortaya konulmaktadır. Ayrıca uluslararası literatürde kabul görmüş metotlarla yapılan su kayıpları analizi sonucunda ortaya konan ekonomik kayıp seviyesi ve bu su kaybı seviyesine erişmek için izlenmesi gereken yol proje kapsamında ortaya konulmuştur. Böylece sürdürülebilir bir su yönetimi için fayda-maaliyet ekseninde optimize edilmiş bir yol haritası belirlenmiştir.

İçme Kullanma Suyu Sisteminin Tam Maliyet, Finansal ve İdari Kapasitesinin Analizi

Ekonomik olarak gerçekçi olmayan hiçbir planın sürdürülebilir olmadığı günümüz dünyasında detaylı bir finansal analizin çok büyük önem taşıdığı su götürmez bir gerçektir. Bu bağlamda proje kapsamında içme kullanma suyu sisteminin finansal maaliyetleri, çevresel maaliyetleri, kaynak maaliyetleri ve idari kapasitesi üzerine analizler yapılmaktadır.

İçme Kullanma Suyu Sisteminin KBRN (Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer) Saldırlarına Karşı Hassasiyetinin Değerlendirilmesi

Sürdürülebilir bir su yönetimi tüm

tehditlere hazır ve planlı olma ihtiyacını da beraberinde getirir. Bu bağlamda içme kullanma suyu sisteminin yalnızca KBRN saldırılarına değil aynı zamanda fiziksel saldırılara, siber saldırılara ve doğal afetlere olan hassasiyetleri değerlendirilmekte olup risk değerlendirilmesinde bu unsurlar da göz önünde bulundurulmaktadır.

Kaynaktan Musluğa Risklerin Karakterize Edilmesi (Sistem Bazlı Risk Değerlendirmesi)

İçme suyu güvenliği planlarının omurgasını oluşturan bu başlıkta, içme suyu sisteminin tüm bileşenleri üzerinde risk oluşturabilecek tüm tehdit unsurları göz önünde bulundurularak sistem bazlı risk değerlendirmesi çalışmaları Dünya Sağlık Örgütü Su Güvenliği Planları El Kitabı baz alınarak gerçekleştirilmektedir. Risk analizi çalışmaları şeffaf, sorgulanabilir, dinamik ve doğrulanabilir olma özelliklerini bünyesinde bulundurarak devam etmektedir.

İçme Kullanma Sisteminin Korunması ve İyileştirilmesi İçin Gerekli Tedbirler

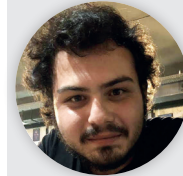
İçme kullanma sisteminin korunması ve iyileştirilmesi için gerekli tedbirler ve ilgili eylem planları risklerin değerlendirme çalışmalarının sonlanmasının ardından ortaya konulmaktadır.

Acil Durum Eylem Planı

İçme kullanma suyu sisteminin sahip olduğu risklere göre geliştirilecek olan eylem planlarının yanı sıra, içme kullanma suyu sistemi için farklı senaryolar için acil durum senaryoları hazırlanmaktadır.

Rehber Doküman Hazırlanması

Türkiye’de bir ilk olma niteliği taşıyan Kaynaktan Musluğa Gaziantep İli İçme Suyu Güvenliği Planının Hazırlanması projesi gelecek dönemlerde yapılacak olan içme suyu güvenliği projelerine de yol gösterici olma niteliği taşıyacaktır. Bu bağlamda önümüzdeki yıllarda hazırlanacak olan benzer planlara bir el kitabı olma niteliğinde kapsamlı bir rehber doküman da proje çıktıları arasında yer almaktadır.



**Utku Berkalp
ÜNALAN**

1995 Yılında Ankara’da doğmuştur. 2013 Yılında Anıttepe Lisesinden, 2021 yılında ise Orta Doğu Teknik Üniversitesi Çevre Mühendisliği bölümünden mezun olmuştur. Üniversite yıllarında lisans seviyesi araştırmacısı olarak Prof. Dr. Ayşegül Aksoy koordinasyonunda “Turnover Response System” projesinde yer almıştır. “AQUA≈360: Water for All – Emerging Issues and Innovations” uluslararası konferansında “An autonomous system for minimization of turnover effects in eutrophic lakes” sunumu ile en iyi yayın ödüllü alan ekte yer almıştır. Yüksek lisans eğitimini Prof. Dr. Ayşegül Aksoy ve Dr. Onur Yüzügülü danışmanlığında uzaktan algılama, su kalitesi modellemesi ve makine öğrenimi konularında sürdürmektedir. Ayrıca 2021 yılından beri SUIŞ Proje Mühendislik ve Müşavirlik Ltd. Şti.’de su kalitesi modellemesi, hidrolojik modelleme ve risk değerlendirmesi konularında çalışmalarını devam ettirmektedir.

SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİRLER PROJESİ: ENTEGRE KENTSEL SU YÖNETİMİ PLANI

Su, dünyanın birçok bölgesinde giderek azalan bir kaynaktır. Kentsel nüfus arttıkça ve ekonomiler büyüdükçe su ihtiyacı artmakta ve temin edilebilen su miktarı azalmaktadır. Dünyadaki su varlığının sadece %2,5'ini tatlı su kaynakları oluşturmaktadır, tüm bu tatlı suyun %68,9'u kutuplar ve buzullardan, %30,8'i yeraltı su rezervlerinden, %0,3'ü göller ve nehirlerden sağlanmaktadır. Diğer taraftan tatlı suyun tamamı canlılar için elverişli koşullarda değildir¹. Temiz suya erişimin giderek azaldığı bir ortamda, alternatif su kaynaklarını ve maksimum su kullanım verimliliğini dikkate almak önem kazanmaktadır.

Son yıllarda iklim değişikliği ve kuraklık ile mücadele kapsamında ulusal ve uluslararası kuruluşlar tarafından birçok karar alınmış, anlaşmalar ve eylem planları hayata geçirilmiştir. 2016 yılında imzalanan ve yürürlüğe giren ülkemizin de taraflarından biri olduğu "Paris İklim Anlaşması", Eylül 2015 tarihinde gerçekleşen Birleşmiş Milletler Genel Kurulunun 70. oturumunda devlet başkanları, dünya liderleri, üst düzey BM temsilcileri ve sivil toplum kuruluşlarının bir araya gelerek kabul ettiği 17 maddelik "Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri"² ve AB tarafından 11 Aralık 2019 tarihinde açıklanan "Avrupa Yeşil Mutabakatı" programı bunların başlıcalarıdır.

Söz konusu hassasiyet doğrultusunda, ülkemiz de gerçekleştirilmesi hedeflenen bu eylemleri ivedilikle yerine getirmek için ilgili bakanlıklar ve sivil toplum kuruluşları ile çalışma grupları oluşturmuştur. Yapılan birçok yasal düzenlemeler sonucunda iklim değişikliği ve kuraklık ile küresel mücadelenin bir parçası olunmuştur. Bu bağlamda

son olarak, 18 Temmuz 2022 tarih ve 31897 Sayılı Resmi Gazete'de "Ulusal Sürdürülebilir Kalkınma Koordinasyon Kurulu"³ ile ilgili 2022/12 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi yayımlanmıştır. Genelgede "sürdürülebilir kalkınma amaçlarının uygulanmasını ulusal düzeyde takip etmek ve koordinasyonunu sağlamak üzere Strateji ve Bütçe Başkanlığında; tüm bakanlıkların ilgili bakan yardımcıları ve TÜİK başkanlarından oluşan kurulda çalışmalarında bulunmak üzere ilgili temsilcilerin, uzmanların katılımı ile çalışma grupları oluşturabileceği, kurul toplantılarında gerektiğinde diğer kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler, meslek odaları, sivil toplum kuruluşları, uluslararası kuruluşlar, özel sektör temsilcileri, konuyla ilgili uzmanların davet edilebileceği ve çalışma gruplarında yer alabileceği" ifade edilmiştir. Açıkça görülmektedir ki, önümüzdeki süreçte hem ülkemizde hem de küresel çapta ekonomik, sosyal ve çevresel tüm politikaların "sürdürülebilirlik" ilkesi ile yeniden düzenlenmesi kaçınılmazdır.

Dünya Bankası Desteği

Su kullanımına yönelik projelerin sürdürülebilir ve entegre şekilde planlanması, uygulanması ve sosyo-ekonomik kalkınma hedefleriyle uyumlu bir su yönetimi oluşturmak, yaşanabilir ve

sürdürülebilir şehirler yaratmak için zorunlu hale gelmiştir. 2016 yılında Dünya Bankası, Sürdürülebilir Şehirler Projesi (SCP) için 132,7 milyon ABD doları tutarında bir krediyi⁴ onaylamış, SCP Türkiye'deki şehirlerde ekonomik, finansal, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğini geliştirmeyi amaçlayan bir dizi projenin öncüsü olmuştur.

İller Bankası 2020 yılının son çeyreğinde, Sürdürülebilir Şehirler Programı (SCP)⁵ kapsamında Dünya Bankası'nın teknik ve mali desteği ile Antalya, Balıkesir, Denizli, Kahramanmaraş, Kayseri, Malatya, Mardin, Muğla, Ordu ve Van illerinde Entegre Kentsel Su Yönetimi Planı (EKSY) çalışmalarını yürütmüştür.

Türkiye'de ilk defa ele alınan bu proje, ülkenin önde gelen Mühendislik Müşavirlik firmaları tarafından oluşturulan ortak girişimlerle eş zamanlı sürdürülmüştür. Su Yapı-Temelsu ortak girişimi Van ve Antalya illerinde çalışmıştır. Yaklaşık 15 ay süren çalışmada, Temelsu Uluslararası Mühendislik Müşavirlik A.Ş. Türkiye'nin beşinci büyük kenti olan Antalya ilinin Entegre Kentsel Su Yönetimi Planı'nı hazırlayarak, İller Bankası ve Antalya Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi'ne (ASAT) sunmuştur.

¹ Gleick P. H. (ed.), Water in Crisis: A Guide to the World's Freshwater Resources, 1993. Oxford University Press, New York.

² Sustainable Development Indicators https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/database?p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_4S15AHYfRLmO&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view

³ <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/CumhurbaşkanligiGenelgeleri/20220719-12.pdf>

⁴ <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2016/12/20/turkeys-cities-to-become-socially-environmentally-and-financially-sustainable-with-world-bank-support>

⁵ Sustainable Cities Project (English). Washington, D.C. : World Bank Group <http://documents.worldbank.org/curated/en/801621482462173038/Turkey-Sustainable-Cities-Project>

1- Paydaşların belirlenmesi ve kategorize edilmesi

2- Paydaşların ilgi ve proje üzerindeki olası etkilerinin değerlendirilmesi

3- Paydaşların etkisinin ve öneminin değerlendirilmesi

3- Paydaş ön katılım stratejisinin oluşturulması

Şekil 1 Paydaş Analizi Metodolojisi Adımları

EKSYP'nin Amacı ve İçeriği

EKSYP'nin amacı, projede kentsel su döngüsünde yer alan içme suyu, atık su, yağmur suyu ve katı atık hizmetlerinin değerlendirilmesi, içme suyu / atık su kullanım verimliliğini artırma ve su taleplerini azaltma yöntemleri, iklim değişikliği veya büyük felaketlerin su kaynaklarını nasıl etkilediğinin incelenmesi, suya duyarlı kentsel tasarım teknikleri, akarsular ve kentsel peyzajlarda doğal sulak alanların ve su yollarının korunması, kentsel kalkınma ve havza yönetiminin planlanması olarak belirlenmiştir.

Entegre Kentsel Su Yönetimi Planı, öncelikle ilin mevcut sosyo-kültürel koşullarını ve belediyenin / idarenin sorumluluklarını, yasal yükümlülüklerini, kurumsal yapısını, teknik altyapısını ve ekonomik-mali koşullarını, mevcut mekânsal / sektörel planlarını ve strateji eylem planlarını gözden geçirme ve analiz etme süreci ile başlamıştır.

EKSYP Paydaş Katılımı

EKSYP stratejilerinin oluşturulması ve başarılı planlamaların yapılabilmesi için en önemli faktörlerden biri olarak paydaş katılımı üzerinde durulmuştur. Bu aşamada en önemli adım, mümkün olduğunca fazla sayıda paydaşın projeye dâhil edilmesi ve paydaşların yönetimi ve takibi ile planlamaların sağlam temellere dayanarak yapılmasını sağlamak olmuştur. Böylece, ulusal ve yerel paydaşların sadece katılımının sağlanması değil aynı zamanda paydaşlar arası bir etkileşim de hedeflenmiştir. Paydaş analizi için izlenecek yöntem olarak, Dünya Bankası ve Avrupa Komisyonu'nun faaliyetlerinde de kabul görmüş olan Reitbergen-McCracken ve Narayan'ın paydaş analizi için öngördüğü metodoloji esas alınmıştır (Narayan,1998). Bu metodolojiye göre paydaş analizi 4 adımda yapılmıştır (Şekil 1).

Mevcut durum analizinin ardından, paydaşlar ile görüşmeler neticesinde ilin ekonomik ve sosyal karakteri belirlenmiştir. Yapılan çalıştaylar ve toplantılar (Şekil 2 ve Şekil 3) ile su yönetiminde söz sahibi olan tüm paydaşların birbiri ile olan ilişkileri, hizmet alma / verme alanlarındaki sorumlulukları ve idari kurumların yaşadıkları sorunlar tespit edilmiştir. Bu kapsamda özellikle halkın çalışmaya dâhil edilmesi sağlanmıştır.

EKSYP Stratejileri

Proje paydaşlarıyla yapılan geniş katılımlı boşluk analizi çalışmaları ile ihtiyaçlar belirlenmiştir. 2050 yılı için kapasite artışına yönelik su taleplerini ve sürdürülebilir kalkınmayı dikkate alarak mekânsal dağılım planlamaları ve kentsel su döngüsü bileşenlerinin iklim değişikliği etkileri açısından risk değerlendirmesi yapılmıştır (örn; Şekil 4).

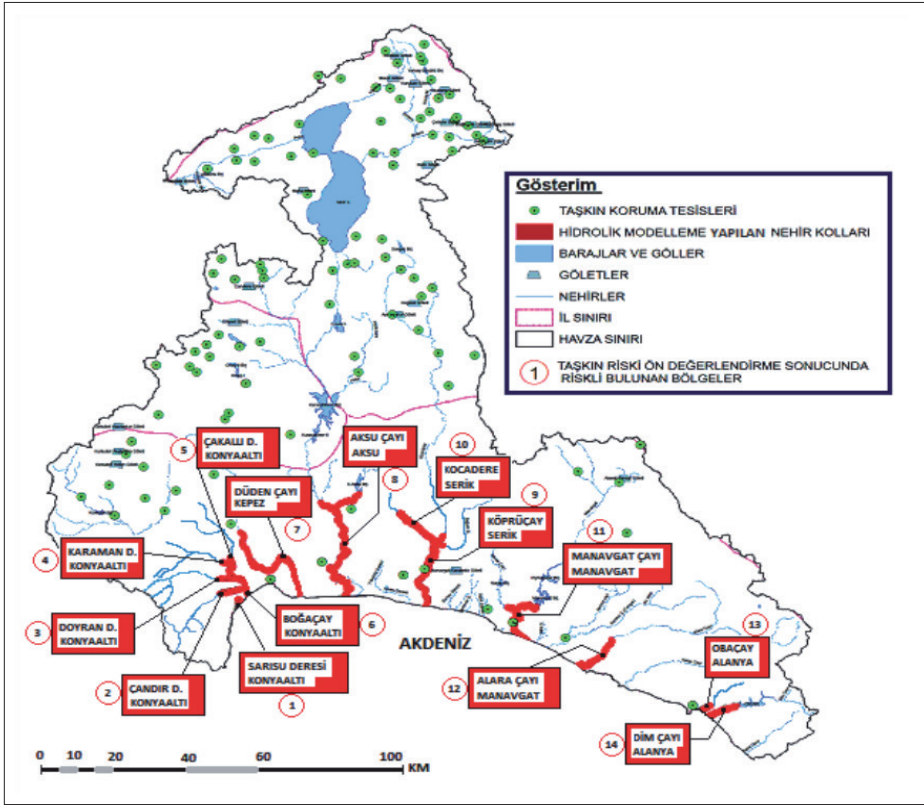
Su ve atık su sektörlerinin yönetimi-



Şekil 2 EKSYP Mevcut Durum Değerlendirme Çalıştayı



Şekil 3 EKSYP Strateji Çalıştayı



Şekil 4 Antalya Havzası'nda Taşkın Riski Ön Değerlendirmesi Sonucunda Belirlenen Riskli Bölgeler

ne dâhil olan ulusal ölçekteki ve yerel yönetim ölçeğindeki mevcut kurumların performansı ve kapasitesi değerlendirilmiş, entegre kentsel su yönetimi planının uygulanmasına yönelik eğitim ve kapasite geliştirme ihtiyaçları tespit edilerek önerilerde bulunulmuştur.

İhtiyaç değerlendirme çalışmaları neticesinde, kentsel su sisteminin bütünsel ve entegre bir şekilde tasarlanması ve yönetilmesini sağlamak hedefiyle 30 yıllık EKSYP stratejileri geliştirilmiştir. Bu stratejiler kısa, orta ve uzun vadeli olarak ayrılmıştır. Örnek olarak, Şekil 5 ile mekânsal planlama bağlamında geliştirilen uzun vadeli stratejilerden biri olan sünger kent uygulaması gösterilebilir. Bu uygulama eyleminin teknik ayrıntısı; yağmur suyunun kanallara yönlendirilip akıtılmaması ve yeniden kullanım için muhafaza edilmesi olarak özetlenebilir. Bu kapsamda ele alınan tüm stratejiler sadece altyapıya değil, sosyal, ekonomik ve çevresel hususlara da dayandırılmış, mevcut, master plan ve eğilim senaryoları üzerinden çalışılmıştır.



Şekil 5 Sünger Kent Uygulaması⁶

Seçili Alan üzerinden EKSYP

Ayrıntılı değerlendirmelere dayanarak seçili bir alan belirlenmiş ve Antalya Merkez (Kepez ilçesi) için Entegre Kentsel Su Yönetimi Planı hazırlanmıştır. Plan, bütünlük bir su sistemine ulaşmak için yapısal ve yapısal olmayan önlemleri içermektedir. Bu önlemler hem gerekçe, hem kapsam hem de önlemler için öngörülen süreler ve tahmini maliyetler belirlenerek verilmiştir.

⁶ <https://www.gochengdu.cn/en>

Yapısal önlemlerde, su talebini karşılamak, su kalitesini iyileştirmek ve kentsel su yönetiminin sürdürülebilirliğini geliştirmek için her türlü altyapı (merkezi olmayan su sistemleri, yağmur suyu hasadı, atık su ve yağmur suyu geri dönüşümü ve sulak alanlar gibi doğal sistemler) dikkate alınmıştır.

Yapısal olmayan önlemlerde ise, su talebini yönetmek için su kullanımına ilişkin düzenlemeler, politikalar veya komuta ve kontrol mevzuatı, kentsel planlama kontrolü ve arazi kullanım planlaması (örneğin sel riskini yönetmek ve su kaynaklarının korunması), eğitim ve kapasite geliştirme, kamuyu aydınlatma, yasal işlemler ve resmi müzakere gibi hususlar çalışılmıştır.

Günümüzde yapısal ve yapısal olmayan önlemlerin entegre olarak hayata geçirilmesi, projenin uygulandığı şehirler için sürdürülebilir bir su politikası oluşturmanın ve yaşanılabilir modern kent yaşamına kavuşmanın olmazsa olmaz şartı olarak karşımıza çıkmaktadır.



Murat KAPLAN

1986 yılında Ankara'da doğmuştur. 2009 yılında Gazi Üniversitesi İnşaat Mühendisliği bölümünden mezun olmuştur. 2009 yılından beri ulusal ve uluslararası finanslı su kaynakları planlama ve sulama-drenaj fizibilite projeleri, havza master planı ve kentsel altyapı master plan hazırlanması işlerinde hem yurt içi hem de yurtdışında proje mühendisi ve proje koordinatörü olarak görev almıştır. Halen Temelsu Uluslararası Mühendislik ve Müşavirlik A.Ş. Su Temini ve Çevre Sağlığı Bölümü'nde Antalya EKSYP ve Ankara İli İçmesuyu, Atıksu ve Yağmursuyu Master Plan projelerinde çalışmaya devam etmektedir.

50 YIL

20 Ülkeye Uzanan Yarım Asırlık Başarı Hikayesi

Çeşitli faaliyet alanlarında
mühendislik ve müşavirlik hizmetleri

www.dolsar.com.tr

 **DOLSAR**
MÜHENDİSLİK

GEM'DEN HABERLER



TürkMMMB GEM

Genç Mühendis ve
Mimarlar Çalışma Grubu

Görsel 1: GEM logosu

Geçtiğimiz yıl yeni üyeleri ile aktif hale getirilen Genç Mühendis ve Mimarlar Çalışma Grubu (GEM) da bu sektörün geleceğini oluşturan ekibe sahip olmasıyla; genç ve dinamik yaklaşımlarıyla daha aydınlık bir geleceği kendine ufuk edinen bir grup olarak çalışmalarına başlamıştır.

GEM'in çalışmaları tüm üyelerin katılımıyla aylık toplantılar şeklinde gerçekleştirilecek olup, özellikle teknik müşavirlik sektörü ve gelişimine yönelik olarak TürkMMMB ve diğer çalışma gruplarıyla yoğun iş birliği halinde yürütülecektir. Buradaki asıl hedef, sektörün geleceğinin daha kuvvetli temellere oturtulması ve uzun vadede Türk Teknik Müşavirlik Sektörünün diğer dünya ülkeleri arasındaki saygınlığının artırılmasıdır.

GEM'in amaçları aşağıda sıralanmıştır:

- Müşavir mühendislik ve mimarlık alanında faaliyet gösteren ve TürkMMMB üyesi firmalarda çalışan genç müşavir mühendisler ve mimarlar arasındaki iletişimi güçlendirmek,
- Mesleki olarak üyelerinin uluslararası seviyede mühendis/mimar olarak tecrübe paylaşımlarına katkıda bulunmak,
- Üyelerinin bireysel gelişimlerine katkıda bulunarak ülkeye yararlı, katkı veren ve katma değer üreten müşavir mühendisler ve mimarlar yaratmak,

- Türk müşavir mühendislik ve mimarlık alanının sürdürülebilirliğini sağlamak ve güçlenerek gelişmesine katkıda bulunmak,
- TürkMMMB üyesi firmalarda ileride proje yöneticisi/sorumlusu olacak elemanların yetişmesini sağlamak.

GEM'in misyonu; müşavir mühendislik ve mimarlık alanında faaliyet gösteren TürkMMMB üyesi firmalarda çalışan genç müşavir mühendisler ve mimarlar arasındaki iletişimi güçlendirmek, bireysel gelişimlerine ve mesleki olarak tecrübe paylaşımlarına katkıda bulunmak, bu çerçevede gerekli altyapı ile imkanların oluşturulması için etkinlik ve faaliyetler gerçekleştirmek; bununla birlikte uluslararası benzer çalışma gruplarıyla kuvvetli bir iletişim kurarak bilgi ve deneyim paylaşımının gerçekleştirilmesidir.

GEM'in vizyonu; müşavir mühendislik ve mimarlık alanında faaliyet gösteren TürkMMMB çatısı altındaki firmalarda çalışan genç müşavir mühendisler ve mimarların gelişimlerine katkıda bulunarak katma değer üreten müşavir mühendisler ve mimarlar yaratmak, ulusal ve uluslararası arenada Türk teknik müşavir mühendislik ve mimarlık sektörünün güçlenerek gelişmesine katkıda bulunmak, Türk teknik müşavir mühendislik ve mimarlık sektörünün uluslararası düzeyde daha saygın ve tanınır bir seviyeye yükselmesini sağlamaktır.

GEM'in Türkiye ve dünya ülkeleriyle paylaşılması hedeflenen oluşum bildirgesi ile birlikte GEM'in hedefleri, misyon ve vizyonu ile tüm GEM ekibi tarafından temel olarak kabul edilen etik çerçevesi henüz hazırlanma aşamasında olup önümüzdeki dönemde tüm TürkMMMB ve dünyada kabul gören teknik müşavirlik organizasyonlarıyla paylaşılacaktır.

GEM'in logosu da yine GEM ekibi üyeleri tarafından tasarlanmış olup logoda gençliği ve dinamikliği temsil eden modern bir kıvrangıç sembolü ve sırtında taşıdığı elmasın (İngilizce gem kelimesinin karşılığı olarak) yer aldığı bir görsel kullanılmasına karar verilmiştir. Bu sayede gençliğin, dinamizmin ve gelecekte teknik müşavirlik sektöründe görev alacak genç mühendis ve mimarları sembolik olarak tek bir logo üzerinde de ifade edilmesi sağlanmıştır.

GEM planladığı faaliyetler kapsamında periyodik söyleşiler düzenleyerek sektörün duayenleri ile genç meslektaşların buluşmasını ve sektöre ilişkin deneyimlerin en tecrübeli isimler tarafından yolun başındaki mühendis/mimarlara aktarılmasını hedeflemiştir.

Bu amaçla GEM'in ilk etkinliği 27 Haziran Pazartesi günü GEM üyeleri ile TürkMMMB Yönetim Kurulu Başkanı Sayın İrfan AKER ile Geçmiş Dönem Yönetim Kurulu Başkanlarımızdan Sayın Erkan ŞAHMALI ve Sayın Munis ÖZER'in

bir araya geldiği “Teknik Müşavirlik Nedir?” konulu bir söyleşi şeklinde gerçekleştirilmiştir. “Teknik Müşavirlik Kavramı”, “Sektörün Genç Müşavirlerden Beklentileri” ve “Teknik Müşavirlik Sektöründeki Eksiklikler” alt başlıkları dahilinde gerçekleşen söyleşide GEM grubunun gelecekteki yol haritası için çok önemli bilgiler edinilmiştir.

Konularımız söyleşide teknik müşavirlik sektöründe; tarafsızlık, bağımsızlık, etiğe uygun davranma, adil olma, yetkinlik, yeterlilik sorumluluk bilinci, ortak çalışma becerileri ve güçlü iletişim kurabilme gibi yetilerin teknik müşavirlik sektöründe taşıdığı önemi taşıdığını belirterek bir ülkede gelişmişliğin en büyük göstergelerinden birinin o ülkede gelişmiş bir teknik müşavirlik sektörünün bulunması olduğunu vurgulamışlardır.

Bu çerçevede GEM grubunun gelecekte yapacağı çalışmalarda sektörünün tanınırlığını ve saygınlığını artırmasının yanı sıra teknik müşavirliğin olmazsa olmaz yetilerinden asla ödün vermemesi gerektiğinin altı çizilmiştir.

Türk teknik müşavirlik sektöründe, özellikle iş yönetimi ve ihale süreçlerinde karşılaşılan problemler üzerinden değerlendirmeler yapılmış, sektörde

Yapı Bilgi Modellemesi (BIM) gibi uygulamalar ve dijitalleşmenin henüz gelişim aşamasında olduğu belirtilmiş, genç mimar/mühendislerin anadil hakimiyeti, İngilizce seviyesi konularında biraz daha desteklenmesi gerektiği ve yakın dönemde üçüncü bir dil bilmenin de önem kazanacağı vurgulanmıştır. Ayrıca sektöre yeni katılan gençlerin ihale sistemine ve ihale sisteminin hukuksal boyutuna da hâkim olabilecek şekilde yetiştirilmesinin büyük bir ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. Genç mühendis ve mimarların daha iyi yetişebilmesi ve kendini geliştirebilmesi adına GEM’in bu gibi konularda da ilerleyen dönemlerde çalışmalar yapmasının gerekliliği ortaya konulmuştur.

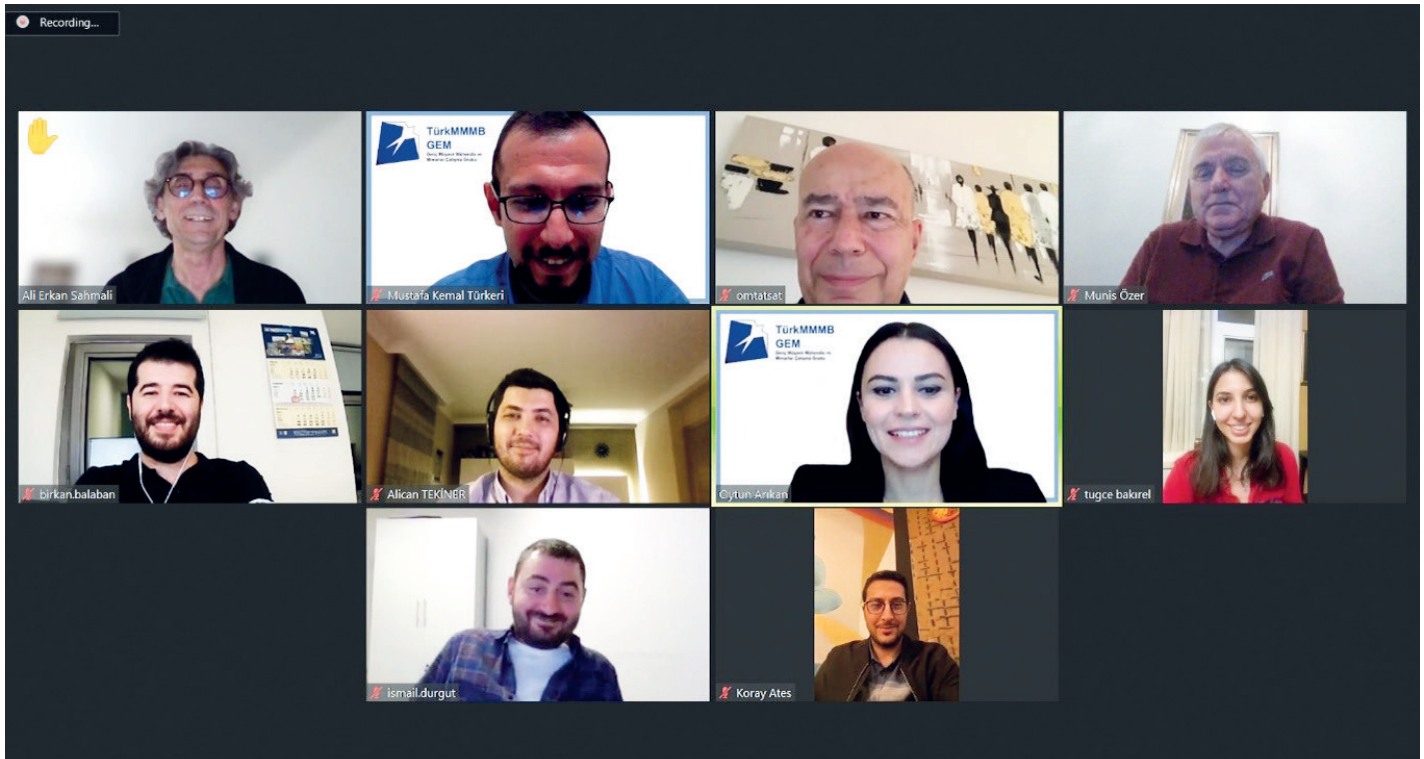
GEM aynı zamanda 9-10 Haziran 2022 tarihlerinde Paris’te gerçekleştirilen Avrupa Müşavir Mühendisler Federasyonu (EFCA) genel kurulunun Future Leaders programına dört üyesiyle katılım sağlamıştır. Future Leaders seminerine Türkiye ile birlikte İrlanda, Sırbistan, Belçika, Birleşik Krallık, Danimarka, İtalya, Norveç, Polonya, Finlandiya, Fransa ve Almanya’dan katılım gerçekleşmiştir. GEM üyelerimizden Defne Doğu, Tuğçe Bakirel, İris Hayran ve Mustafa Kemal Türkeri, EFCA Futu-

re Leaders etkinliğine katılım sağlamış ve en çok katılımcı ile etkinliğe katılan ülkelerden biri Türkiye olmuştur.

Katılımcılarımız, ülkemizi, TürkMMMB’yi ve GEM’i EFCA genel kurulunda çok iyi bir biçimde temsil etmişlerdir. Aynı zamanda GEM ekibimiz bünyesinde yer alan ve 2021 yılında EFCA Future Leaders yarışmasında mansiyon ödülü kazanan Mustafa Kemal Türkeri de COVID-19 dolayısıyla 2020 yılından beri gerçekleştirilemediği için genel kurul içerisinde gerçekleştirilen ödül töreninde ödülünü almıştır.

EFCA Future Leaders grubu ile birlikte GEM’in uluslararası platformda da temsil edilmeye başlanması süreci de bir anlamda başlamıştır. GEM’in hedefleri, vizyonu ve misyonu çerçevesinde gelecekte çok daha büyük çalışmalara imza atılacağı da açıktır. Ayrıca GEM ekibi, önümüzdeki yıl İstanbul’da gerçekleştirilecek olan EFCA genel kurulunda da görev alacaktır.

Bu çerçevede gelecekte de çağımızın teknik müşavirlik açısından en önemli başlıkları olan iklim değişikliği, sürdürülebilirlik, su yönetimi ve dijitalleşme konularında GEM birçok seminere ve çalışmaya imza atmayı hedeflemektedir.



Görsel 2: 27.06.2022 tarihinde gerçekleştirilen “Teknik Müşavirlik Nedir?” adlı söyleşi.

S.O.S S.O.S S.O.S S.O.S

S.O.S. uluslararası Mors alfabesi acil durum sinyalidir. Mors alfabesinde üç nokta, üç çizgi, üç nokta (•••---•••) şeklinde yazılır. Denizciler başta olmak üzere tüm dünyada ortak kabul edilen yardım çağrısıdır. Mors alfabesi ile, yazı ile ya da ışık ile yazılabilir.

Takip edemeyeceğimiz bir hızla hayatlarımıza yerleşmeye devam eden dijitalleşme ve Yapay Zeka, doğru-yanlış-uygun-değil filtresine takılmadan kesintisiz olarak inanılmaz büyüklüklerde veri üretiyor, ve onları girdi olarak yeniden kullanıyor. Kuyruğunu yakalamaya çalışan köpek?

Big Data her şeyi “optimum”a ulaştırma vaadi ile karşımıza çıksa da, en gelişkin istatistik yöntemler bireye halen ancak “ortalama” üzerinden yaklaşabiliyor. Dağın fare doğurması?

Yapay Zeka, yani istatistik işlemler, yapay da olsa “zeki” mi? “Akıllı” araçlar bizzat biz komut vermeden de bazı şeyler yapabiliyor diye akıllı mı?

Yazar makinalara karşı önyargılı galiba, diye düşünüyorsanız, cevabı hazır: “Ben önyargılı değilim, olanı söylüyorum!”

Farkındalık yaratması dileğiyle.



Her birimizin birer veri işleme ve tepki verme makinası olduğunu kabulle başlayalım. Duyu organlarımız etraftan gelen uyarıları işleme koyup canlılığı sürdürmeye programlı olmanın gizli patronluğunda bedensel tepkiler üretirken, zihnimiz de yine tepkisel olarak bir şeyleri bir yerlere koymakla meşgul. Böylece duygu ve düşüncelerimizde bir takım kalıplar oluşmuştur; bir takım şeyleri sevip kabul eden, başka bir takım şeyleri de sevmeyip reddeden birimler haline gelmişizdir çoktan. Etrafımızda öyle ünleniriz: “O çay sevmez”, “o yalnızlıktan hoşlanır”, “o yüksekte korkar”, “o ...”.

Alışkanlık haline gelen tutumlarımız bizi otomatik pilota bağlayarak işlerimizi basitleştirir. Ne yapacağımızı biliriz. **İlgili** durumun daha “i”sinin üzerindeki “.”yı görür görmez, ona ait hazır olan tepki devreye girer. Bazen **ilgisiz** olabilir durum, yine de “i” ile başladığı için o “.” tetiğe basmış olabilir -eğer tam o sırada yeterince dikkatli değilsek.

Kendimizle birlikte gittiğimiz her yere götürdüğümüz, kimileri kişisel, kimileri de kolektif/kültürel olan bir bilişsel önyargılar paketi, tutumlarımızın coğrafyasını oluşturuyor. Dünyadaki serüvenimizin en erken zamanlarında oluşup bizi biz yapan, öyle olduğu için

de bize son derece normal gelen pek çok değerlendirme tarzı, esasında üzerinde durup düşününce tuhaf ve hatta çarpık bulabileceğimiz şekilde renk değiştirmeye hazır. Akılmamızın zekamızın nasıl çalıştığının izlerini gösteren birkaç yaygın örneğe birlikte bakalım:

Ben Sevgili Ben

Başkalarını kişiliklerine veya karakterlerine göre yargılarız, ancak kendimizi duruma göre yargılarız. Örnek: “Fusun işe geç geldi, (çünkü) zaten tembel. Ben işe geç kaldım, (çünkü) ama çok kötü bir gece geçirdim!”

Hakem Taraf Tutuyor

Başarısızlıklarımız duruma bağlıdır, ancak başarılarımız bizim sorumluluğumuzdur. Örnek: O ödülü yardım ya da şanstın ziyade çok çalışarak kazandınız. Bu arada, o iyi geçmeyen sunum ise yeterince uyumadığınız için öyle oldu.

O Bizden (Değil)

Bir ‘yabancı’ grubun aksine, kendi grubumuzdaki insanları tercih ederiz. Örnek: Kaan da sizin üniversiteden mezun; öyle olduğu için Kaan’ı Cem’den daha çok seviyorsunuz.

Melekler ve Şeytanlar

Bir kişiyi iyi-olumlu biri olarak kodlamışsak, bu izlenimi onun diğer davranışlarına da yansıtırız. (Tersi de geçerli.)

Örnek: “Gülnaz Hanım asla kaba olmaz, o çok narin biri.”

Herkes ve Hiç Kimse

Gerçekte olabileceğinden daha fazla insanın bizimle aynı fikirde olduğuna inanırız. Örnek: “E, herkes böyle (=benim gibi) düşünüyor!?”

Ben Biliyorum Ya

Bildiğimiz bir şeyi başkalarının da bildiğini varsayabiliriz. Örnek: “Bunu bilemeyecek ne var ayyol?”

Herkes Bana Bakıyor

İnsanların davranışlarımıza ve görünüşümüze ne kadar dikkat ettiğini abartırız. Örnek: “Bu ayakkabı bu elbiseyle hiç gitmedi. Herkesin diline düşeceğim, kesin!”



nedeni, benden -ne olduğunu söylemeye- yeyim- bir şeyler koparmak.”

Lozan’ın Gizli Maddeleri

Ne kadar az bilirsek kendimize o kadar çok güveniriz. (Ve tersi.) Örnek: “Mısır çöllerinde tonlarca ağırlıkta binlerce taş bulup üst üste dizip piramit yapmak?! Uzaylı işidir o. Zaten UFO’lar ...”

Nasıl Olsa Google’da

Arama motorlarında kolayca bakılan bilgileri unutma eğilimindeyiz. Örnek: “O komik filmdeki aktörün adı neydi? Sekiz kere falan bakmışımdır.”

Adalet Yerini Bulur

Dünyanın adil olduğuna inanma eğilimindeyiz, bu nedenle adaletsiz durumların hak edildiğini varsayabiliriz. Örnek: Erdiñç’in cüzdanı çalındı çünkü ekibine geçen gün herkesin önünde çok kırıcı davranmıştı -onların ahını aldı.

Neden Görmek İstemiyorsun?

Olanı olduğu gibi gözlemlediğimize, başkalarının ise mantıksız, bilgisiz veya önyargılı olduğuna inanırız. Örnek: “Ben dünyayı olduğu gibi görüyorum -diğer insanlar bunu beceremiyor.”

Vardır Bir Çıkarı

Çok iyi bir gözlemci olduğumuza, başkalarının niyetini de -çoğu zaman- rahatlıkla okuyabildiğimize inanırız. Örnek: “Bana kibar davranmasının tek



Eskiden Ne Güzeldi

Toplumların/Kurumların genel olarak düşüşte olduğuna inanarak geçmiş romantikleştirme ve geleceğe olumsuz bakma eğilimindeyiz. Örnek: “Bizim zamanımızda çocuklar daha saygılıydı.”

Olmaz Bu Kadar!

Gelecekteki olasılıkların geçmiş olaylardan etkilendiğini düşünürüz. Örnek: “Arka arkaya dokuz defa yazı turada kaybettim, bu yüzden bir dahaki sefere kesin kazanırım.”

Onlar Hep(s)i Öyledir

Dışımızdaki grup üyelerini homojen, dahil olduğumuz grubu daha çeşitli olarak algılarız. Örnek: Mert bir oyuncu değil ama “tüm oyuncuların aynı olduğuna” inanıyor.

İlaç Aldım İyileştim

Bir tedavinin işe yarayacağına inanırsak, genellikle haklı çıkarız. Örnek: Ece’ye ağrısı için plasebo vermiş doktor -ve ağrısı azalmış.

Kalan Sağlar Bizimdir

Başarılı olanlara odaklanma, başarısız olanları gözden kaçırma eğilimindeyiz. Örnek: Ege Bitcoin’den ne kadar çok kazandığını söyleyip duruyor. (Fakat para yatırıp kaybettiği diğer coin’lerden hiç söz etmiyor.)

Çünkü Ben Yaptım

Kısmen kendi yarattığımız şeylere daha fazla değer veririz. “50 Lira verip aldığım bu sehpayı beğenmedin mi? Kendim boyadım!”

Şimdi durup bir tanesine daha detayda bakalım:

Her Okuduğuna İnanıyorsun

Başkalarının kitle iletişim araçlarından bidden daha fazla etkilendiğine inanırız. Örnek: “Senin beynin medya tarafından açıkça yıkanmış.”

İspatlayamam Ama Eminim

Bir argümanın gücünü, sonucu ne kadar güçlü desteklediğine göre değil, sonucun kendi zihnimizde ne kadar makul olduğuna göre değerlendiririz. Örnek: “Almanya bizi kiskanıyor, çünkü öyle.”

Genellemecilik ... Ortalamacılık

Hakkında bilgi sahibi olmasak da, bireyin, ait olduğu grubun belirli özelliklerine sahip olacağına dair genel bir inanç çok yaygın. Lütfen özel bir dikkatle okuyalım: Bireyselliklerini göz ardı ederek bireyleri anlayabilir miyiz?

İşte genellemeciliğin veya ortalamacılığın ölümcül hatası, bireyleri onlardaki bireyselliği ihmal ederek anlayabileceğimizi varsaymak. Dünya genelinde resmi ve özel kurumların, okulların ve şirketlerin de nasıl bu hatalı değerlendirmeye tuzağına düştüğünü daha iyi anlamak için konuyu derinleştirelim.

Gazların hareketi (davranışları) üzerine deneyler yapan fizikçiler, 1800'lerin sonunda, bir teneke kutuya hapsedilmiş gazların hacim, basınç, ısı gibi genel özelliklerini ölçebiliyorlarmış. Ancak tek bir gaz molekülünün neye benzediği ve nasıl hareket ettiğine dair fikirleri yokmuş. Tek bir gaz molekülünün ortalama davranış şeklini tahmin etmek için bir grup gaz molekülünün ortalama davranış şeklini baz alıp alamayacaklarını görmek istemişler. Bunun için, 'bir grup üyesinin davranışlarına ait sonuçlar, hangi durumlarda gruba ait bilgilerden çıkartılabilir?' sorusuyla ilgilenen matematikçilerin **ergodik teorisinden** faydalanmışlar.

Ergodik Teori'nin basit bir tanımını vermek kolay değil, çünkü olasılık teorisi, istatistiksel mekanik, sayı teorisi, manifoldlar üzerinde vektör alanları, homojen uzaylarda grup eylemleri gibi oldukça spesifik alanlardan teknikler ve örnekler kullanıyor. İstatistiksel mekanikte Avusturyalı fizikçi Ludwig Eduard Boltzmann (1844-1906) tarafından tanıtılmış olan ergodik kelimesi iki Yunanca kelimenin karışımı: ergon [ἔργον] (iş) ve odos [ὁδός] (yol). Öte yandan, Latince ergo "öyleyse" anlamı taşıyor. İngilizce olarak "ergodic" (ergo+dic) "öyleysecilik" olarak da çevrilebilir; "grup böyle, öyleyse diyorum ki: birey de böyledir" diyebilmekle ilgili.

Ergodik Teori'ye göre, grup ortalamasını, birey davranışını tahmin için kullanmanın iki çok net koşulu var: (1) grubun her üyesi birbirinin aynısı olacak, ve (2) grubun her üyesi zaman içinde aynı kalmaya devam edecek. Eğer herhangi bir şeyden oluşan bir grup bu iki koşulu da sağlıyorsa, onun "ergo-



dik" olduğundan söz edilebilir, dolayısıyla gruba ait ortalama davranış birey için kullanılabilir. Dönemin bu konuyla ilgilenen fizikçileri için kötü haber: görünürdeki basit yapılarına rağmen gaz moleküllerinin büyük çoğunluğu ergodik çıkmamış!

İnsan gruplarının ergodik olmadığını söylemek için bilim insanı olmaya herhalde gerek yoktur. Bireyi anlamak düşüncesiyle grup özelliklerine bakıp güvenilir sonuçlar çıkartabilmek için insanların birbirinin kopyası, dondurulmuş-değişmeyen klonlar olması gerekirdi. Oysa öyle değiliz. Bununla birlikte, en temel ortalama hesaplama ya da genelleme metodları ve sınıflandırma çalışmaları, insanlar sanki dondurulmuş klonlanmış gibi işlem yapıyor. Araştırmacıların, eğitimcilerin, patronların, insan kaynakları çalışanlarının, ilaç ve sağlık sektörünün sürekli yaptığı şey şu: kişiye özel bilgileri genelin ortalama bilgileriyle karşılaştırarak, kişiyle ilgili anlamlı bilgiler elde ettikleri yanılsamasına kapılmak. Gerçekte yapılan ise, bireyle ilgili önemli, değerli, ve eşsiz olan her şeyin görmezden gelinmesi.



Eğitim sisteminin geliştirilmiş kararlar üzerine yapılandırılması, öğrencinin genel ve özel başarısının belli bir genel kalıba uygunluğuyla belirlenmesi ... Genellemelerden yola çıkılarak hazırlanmış kişilik testleri ile insanların sınıflandırılması, belli bir işe/göreve yetkinliğine öyle karar verilmesi ... Küçük deney gruplarından elde edilen istatistik sonuçların ortalaması baz alınarak hazırlanan ilaçlar ve dozları, tedavi yöntemleri ... Popüler diyetisyenlerin genelle hitaben "şundan şu kadar tüketmeniz gerekir" tavsiyeleri ... Kişi başına düşen (milli gelir, borç, çocuk, otomobil, dış macunu, vs., vs.) hesaplamaları ...

Bu genellemeci/ortalamacı yaklaşımla karşımıza çıkartılan, "kişi başına düşen ..."deki meşhur "**kişi**", ortalama değerlerden üretilmiş bir sayı sadece; o yaşayan biri değil! Daha da önemlisi, o gerçek bir kişi olsaydı bile siz değilsiniz.

"Toplam doğurganlık hızı, 2001 yılında 2,38 çocuk iken 2021 yılında 1,70 çocuk olarak gerçekleşti. Yani, bir kadının doğurduğu dönem boyunca doğurabileceği ortalama çocuk sayısı 2021 yılında 1,70 oldu." (TÜİK, 12 Mayıs 2022, 45547 Sayılı Haber Bülteni'nden)

1,70 çocuğu olan kaç kişi tanıyor sunuz? Evet, ana fikir çok açık: Grup seviyesinde ortaya çıkartılan herhangi bir özellik, birey seviyesinde güvenilir bir geçerlilik taşımıyor.

Bu Daha Başlangıç (-)

Bazen kötü sonuçların gerçekleşme olasılığını abartırız. Örnek: "Artık hiçbir şeyin daha iyiye gidebileceğine inanmıyorum."

Bu Daha Başlangıç (+)

Bazen iyi sonuçlar konusunda aşırı iyimser oluruz. Örnek: "Her şey çok güzel olacak!"

Ben Ah Ben!

Önyargılarımız olduğunu kabullenme eğilimindeyiz, bunun başkalarında olduğundan ise eminiz. Örnek: "Ben önyargılı değilim, olanı söylüyorum!"

Önyargılar, otomatik bağlanmış tutum ve davranışlar: hayatımızın S.O.S.'leri?...

Bülent BİLGİLİ

FIDIC 2022 KONFERANSI

11-13 EYLÜL 2022, GENEVRE



Dünya teknik müşavirlik sektörü için büyük önem taşıyan FIDIC (Müşavir Mühendisler Uluslararası Federasyonu) Konferansı 2020 ve 2021 yıllarında uzaktan katılım ile gerçekleştirilmiş olup bu sene 11 - 13 Eylül 2022 tarihleri arasında İsviçre'nin Cenevre şehrinde gerçekleştirilmiştir.

“Building a better tomorrow, by investing today” teması ile günümüzde yapılan doğru yatırımlar ve programlar ile geleceği daha güzel inşa edebilmek üzerine oturumların gerçekleştirildiği Konferans'ta Birliğimizi temsilen Yönetim Kurulu Başkanı İrfan AKER, Geçmiş Dönem Başkanlarından ve FIDIC BPC Komitesi Başkan Yardımcısı Fatma ÇÖLAŞAN ve YÜKSEL PROJE firmasından, GEM üyelerimizden Koray ATEŞ yer almıştır.

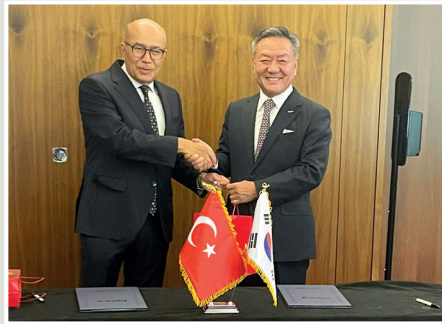


İrfan AKER, TürkMMMB adına GAM (Genel Kurul Toplantısı) etkinliğine katılmış, Konferans oturumlarının bir kısmına dahil olmuş; Fatma ÇÖLAŞAN, FIDIC bünyesinde görev aldığı komite ve çalışma gruplarından FIDIC Ambassadors, FIDIC Committee Chairs ve BPLC (Business Practice Leadership Committee) toplantılarına ve GAM'a katılmış; Koray ATEŞ ise birçok ülkeden firmalar ile ülkelerin müşavirler birlikleri ve idarelerden temsilcileri ile iletişime geçerek, Türk Mühendislik hizmetlerini tanıtmış, “FIDIC Future Leaders” konseyinin Makale Değerlendirme Komisyonunda görev almış ve FIDIC CEO'su Dr. Nelson Ogunshakin OBE ile bir araya gelerek fikir alışverişinde bulunmuştur.

2023 yılı FIDIC Konferansı ve Genel Kurulu'nun 10-12 Eylül 2023 tarihlerinde Singapur'da düzenlenmesine karar verilmiştir.

KENCA ile MoU

Konferans'ta ayrıca Birliğimizin bir süredir ilişkilerini sürdürdüğü Kore Mühendis Müşavirler Birliği – KENCA ile de bir MoU (İşbirliği Anlaşması) imzalanmış olup, önümüzdeki dönemde Kore ile yakın ilişkilerin güçlenerek devam etmesine ve sektörümüz ve üyelerimiz için faydalı işbirlikleri geliştirilmesine yönelik verimli bir adım atılmıştır.



INKINDO ile ÇALIŞMALAR

2020 yılında Endonezya Müşavirler Birliği INKINDO ile imzalanan MoU kapsamında bir süredir gündemde olan çalışmaların planlanması amacıyla İrfan AKER, INKINDO temsilcileri ile görüşmüş ve Ekim ayında bir video toplantı yapılmışna karar verilmiştir.



13 Eylül 2022 tarihinde Genel Kurul Toplantısı yapılmış ve 2023-2024 dönemi için Kanada'dan Catherine Karakatsanis FIDIC başkanı olarak seçilmiştir

FIDIC'in 110 yıllık tarihinde seçilen ve 2023-2024 döneminde görev yapacak olan ilk kadın başkan Catherine Karakatsanis ile FIDIC'in 103 yılında Yönetim Kurulu Üyeliğine seçilen ilk kadın olan ve 1996-2000 yılları arasında görev yapan geçmiş dönem başkanlarımızdan Fatma ÇÖLAŞAN, FIDIC 2022 Konferansı'nda biraraya gelmiştir.

Ticaret Müşavirleri Bilgilendirme Toplantısı

Yurtdışı görevlerine başlayacak olan Ticaret Müşavirlerinin görev yapacakları ülkelerde sektörümüze yönelik gelişmeleri takip edebilmeleri, teknik müşavirlik hizmetlerinin yer aldığı proje ve yatırımları izleyebilmeleri için son yıllarda düzenli olarak düzenlenen Ticaret Müşavirleri Sektör Bilgilendirme Toplantıları kapsamında 1 Ağustos 2022 tarihinde düzenlenen Sektör Bilgilendirme Toplantılarına Birliğimizi temsilen Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Kerim ORHON ve Genel Sekreter Halil AGAH katılarak müşavirlerimize teknik müşavirlik sektörü, Birliğimiz, üyelerimiz ve üyelerimizin faaliyet ve hizmet alanları ile ilgili bilgiler vermişlerdir.

TürkMMMB – ICEG MoU İmza Töreni

22 Temmuz 2022 tarihinde Ukrayna Müşavirler Birliği (ICEG - Interstate Consultants Engineers Guild) ile bir MoU imzalanmıştır.

Ukrayna’da yaşanan son gelişmeler, savaşın ve savaş sonrası dönemin yarattığı hasar ile ilgili değerlendirmelerin yapılması ve yatırım programlarının planlanabilmesi amacıyla çalışmalarını sürdüren ICEG tarafının İstanbul ziyareti sırasında Yönetim Kurulu Başkanı İrfan AKER kendileri ile İstanbul’da biraraya gelerek 2017 yılında TürkMMMB-ICEG arasında imzalanmış olan anlaşmayı güncel konuları da kapsayacak şekilde revize edildikten sonra imzalamışlardır.

Barışın hüküm süreceğini umduğumuz yakın günlerde bu anlaşma dahilinde Birliğimiz ve Birlik üyelerimizin en verimli hizmetler ile çalışmalarını sürdürmelerini umuyoruz.



Urban Forum 2022, İstanbul

Urban Forum 2022, 3-4 Ekim 2022 tarihlerinde İstanbul’da Libya-Türkiye İnşaat, Altyapı, Müteahhitlik Hizmetleri ve Gayrimenkul Etkinliği ve Konferansı etkinliği bünyesinde düzenlenmiştir.

Büyük bölümü yurtdışından 100-150 katılımcının yer aldığı etkinliği 4 Ekim 2022 tarihli “Sürdürülebilir Kentsel Gelişime Yönelik Gayrimenkul Finansmanı” oturumunda Birliğimizi Yönetim Kurulu Sekreter Üyesi Orhan ULUDAĞ temsil etmiştir. Moderatörlüğünü Emad Shemani’nin yaptığı oturumun ilk konuşmacısı Emhmed Goula kentler, inşaat sektörü, finansman olanakları üzerine genel bir değerlendirme konuşması yapmıştır. İkinci konuşmacı Ömer Faruk Akbal dünyadaki finansal gelişmeler ve bunların gayrimenkul sektörü üzerindeki yansımalarıyla ülkemizde uygulanmakta olan ve planlanan finans modelleri hakkında bilgi vermiştir. Üçüncü konuşmacı olarak Orhan ULUDAĞ sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kentler ve yapılar hakkında genel bir bilgilendirmenin ardından özellikle konut sektöründeki sürdürülebilirlik kriterlerinden bahsederek olası finans modelleri hakkında bilgilendirme yapmıştır. Son konuşmacı Mohamed Masoud ise Libya’da gerçekleştirilmesi planlanan güncel bir proje üzerinden uygulamakta oldukları finans yöntemi olan “sukuk” hakkında bilgi vererek Libya’daki finans metotları ile Libya’daki finans sorunları üzerine detaylı bir sunum yapmıştır.



Kurumlara Ziyaretler

Sayın Lütfü AKÇA Ziyareti

16 Haziran 2022, Perşembe günü DSİ Genel Müdürü Sayın Prof. Dr. Lütfi AKÇA'ya yeni görevi nedeni ile TürkMMMB Yönetim Kurulunu temsilen ziyarette bulunulmuştur. TürkMMMB'yi temsilen Başkan İrfan AKER, Başkan Yardımcıları Burçin ÇETİN, Cemal KARAOĞLU, Kerim ORHON ile Genel Sekreter Halil AGAH'ın katıldığı ziyarette çalışmaları sürdürülen TürkMMMB-DSİ arasında imzalanması planlanan MoU konusu görüşülmüştür. Sayın Genel Müdür, mühendislik ve müşavirlik konusunun ehemmiyetine, proje kalitesinin önemine, birlikte hareket etmeye hazır olduğunu, yıllardan beri yurt dışı mühendislik ve Müşavirlik hizmetlerinde kfw, JICA, AFD, USAID gibi kuruluşların kendi ülkelerinin firmalarına verdikleri desteğin TİKA tarafından Türk firmalarına sağlanması gerektiğini savunduğunu ifade etmiştir.

DSİ Genel Müdür Yardımcılarına Ziyaret

7 Temmuz 2022 tarihinde DSİ'ye yeni atanan Genel Müdürü yardımcılarını ziyaretler düzenlenmiştir. Yönetim Kurulu Başkanı İrfan AKER, Yönetim Kurulu Sekreter Üyesi Orhan ULUDAĞ ve Birlik Yöneticisi Seda SEYHAN'ın katılım sağladığı ziyaretler dahilinde Genel Müdür Yardımcısı Sayın Abdullah EKİN mühendislik sektörünü yakın takip ettiğini ve DSİ için mühendislik faaliyetlerinin ne kadar önemli olduğunu vurgulamıştır.

Genel Müdür Yardımcısı Sayın Doç. Dr. Bülent SELEK Ziyareti sırasında TürkMMMB'nin kurumlar ve özellikle de DSİ gibi ülkenin yatırımcı kuruluşlarına büyük kıymet verdiği vurgulanmıştır. Ziyaret sırasında Birliğimizin genç profesyoneller için geliştirdiği çalışma programları da gündeme gelmiş ve Sayın SELEK bu çalışmanın da çok önemli ve değerli olduğunu belirterek Birlik temsilcilerine tebriklerini iletmiştir.

Genel Müdür Yardımcısı Sayın Dr. Murat ALP Ziyareti sırasında da karşılıklı iyi niyetler iletilmiştir.

Yapı İşleri Genel Müdürü'ne Ziyaret

Geçtiğimiz yıllarda Birliğimiz ile yakın ilişkiler geliştirilmiş olan Çevre Bakanlığı bünyesindeki Yapı İşleri Genel Müdürlüğü'ne 18 Nisan 2022 tarihinde ziyarette bulunulmuştur. Sayın Genel Müdür Banu ASLAN ile yapılan görüşmeye Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Burçin ÇETİN, Yönetim Kurulu Sekreter Üyesi Orhan ULUDAĞ, Genel Sekreter Halil AGAH ve Birlik Yöneticisi Seda SEYHAN katılmışlardır.

Sayın Genel Müdür, Türk Teknik Müşavirlik mühendislik/mimarlık sektörlerini oldukça önemseydiğini ve bu konuda oldukça fazla çaba sarf ettiğini, yapılan çalışmalar konusunda sektörde iyileşmeler olup olmadığı değerlendirilmiştir.

Birliğimizin özellikle meslek içi eğitimler, yeni mezunların yetiştirilmesi, mevzuata yönelik eğitimler konusunda bir misyonu olmasını beklediklerini belirtmiştir. Bu noktada Birliğimizin eğitim konusunda yaptığı çalışmalar ve bu konuya verdiği önem Sayın Genel Müdür'e aktarılmıştır.

Sayın Genel Müdür, yurtdışına yönelik çalışma ve proje katılımları için Birliğimizin desteklerini önemseydiğini belirtmiştir.

Ticaret Bakanlığı, Bakan Yardımcısı Volkan AĞAR'a Ziyaret

25.04.2022 tarihinde Birliğimizin yakın ilişkiler içerisinde olduğu Ticaret Bakanlığı Bakan Yardımcılığı görevine atanan Sayın Volkan AĞAR'a biz nezaket ziyaretinde bulunulmuştur. TürkMMMB'yi temsilen Yönetim Kurulu Başkanı İrfan AKER, Başkan Yardımcısı Cemal KARAOĞLU, Yönetim Kurulu Sayman Üyesi Murat KORU, Genel Sekreter Halil AGAH ve Birlik Yöneticisi Seda SEYHAN'ın katıldığı ziyarette

Sayın AĞAR'a Türk Teknik Müşavirlik ve Mimarlık firmalarının son dönemde özellikle yurtdışında edindikleri başarılar hatırlatılarak bu başarılarda Ticaret Bakanlığı desteklerinin önemi vurgulanmıştır.



Türk Teknik Müşavirlik ve Mimarlık firmalarının iş aldıkları her ülkede Türk Müteahhitlik ve Türk İnşaat Malzemesi firmalarının da ilgili ülkede daha kolay hareket edebildiği belirtilerek Türk Teknik Müşavirlik sektörünün önemi vurgulanmıştır. Ticaret Ataşeleri/ Müşavirleri ile Birliğimizin görüşme ve toplantıları, beraber yapılan çalışmalar da Sayın AĞAR'a özetlenmiştir.

YENİ ÜYELERİMİZ

MEV PROJE MÜHENDİSLİK A.Ş.



2014 yılında Ankara'da kurulmuş olan MEV, mühendislik ve müşavirlik hizmetleri sunan, su kaynakları ve ulaştırma projeleri konusunda uzman ekibi ile geniş spektrumlu çözümler sağlamakta, üstlendiği projelerde sahip olduğu bilgi ve tecrübe ile fizibilite çalışmalarından ön projelere, uygulama projelerinden iş sonu projelerine kadar tüm aşamalarda yenilikçi çözümler üretmektedir.

Firmanın TürkMMMB temsilcisi Beyhan BUTTANRI Yönetim Kurulu Başkanı'dır. 2004 yılında Anadolu Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nden lisans, 2006 yılında ise İTÜ Hidrolik ve Su Kaynakları Mühendisliği alanında yüksek lisans derecesini tamamlamıştır. Eser Proje ve Mühendislik firmasında birçok projede, önemli pozisyonlarda çalışmış olup 2014 yılından beri kurucusu olduğu MEV PROJE VE MÜHENDİSLİK firmasında çalışma hayatına devam etmekte firmanın yurt içi ve yurtdışındaki projelerini yönetmektedir.



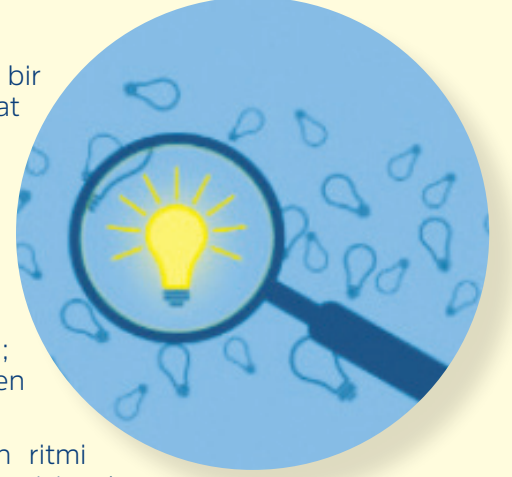
SEPA MÜHENDİSLİK MÜŞAVİRLİK A.Ş.

1990 yılında kurulan SEPA, ülkemizin öncü mühendislik ve müşavirlik firmalarından biridir. uluslararası büyük ölçekli projelerin gerçekleştirilmesinde önemli görevler üstlenmekte ve bu alanda da gelişimine devam etmektedir.

SEPA, bünyesinde bulunan Uzman İnşaat Mühendisleri, Makine, Elektrik, Çevre, Harita, Jeoloji ve Ziraat Mühendisleri, Tekniker/Teknik Ressam ve çeşitli idari görevlerde çalışan çok sayıda personeli ile büyük bir ailedir.

Etüt Planlama ve Fizibilite Hizmetleri kapsamında Sulama ve drenaj, barajlar ve hidroelektrik santraller, tarımsal ekonomi, içme, kullanma ve endüstri suyu temini ve dağıtım, drenaj, arıtma tesisleri, jeolojik hizmetler, mühendislik hizmetleri, kontrollük ve müşavirlik hizmetleri konularında faaliyet gösteren firmanın TürkMMMB temsilcisi İnşaat Mühendisi Murat DEMİRHAN'dır.

Aramayan Bulamaz



- Hiç istekli olmadığınızda o gerekli işi yapmak, dikkate değer bir yetenektir. Böyle zamanların zihninizi eğitmek için birer fırsat olduğunu hatırlayın.
- Çok zor bir iş varsa önünüzde: ona başladığınızı, üzerinde keyifle çalıştığınızı ve başarıyla sonuçlandığınızı gösteren bir film oynatın zihninizde. Bu 'süreç simülasyonu' nörolojik yapınızı akord ederek, o zor işin o şekilde realize edilmesini kolaylaştırabilir.
- Sinirli veya gerginseniz, o sıra ne yapacağınızı bilemiyorsanız, biraz "heavy metal" müzik dinlemek çok iyi gelebilir. Mutlaka deneyin; kızgınlığı alıp, kan basıncını düşürüp, insanı rahatlattığını gösteren araştırmalar varmış.
- Her gün aynı saatte yatmaya giderseniz vücudunuza sirkadiyen ritmi dengelemekte çok yardımcı olursunuz. Sonuç: Muhtemelen daha iyi uyku kalitesi, daha enerjik günler.
- Yorgun görünen kişilere "yorgun görünüyorsun" demeyin!... Tümüyle faydasız, hatta zararlı bir süreci tetiklemiş ya da güçlendirmiş olmayı niye isteyesiniz ki?
- Yaptığınız iş ve uğraşlarda her gün (her defasında) bir parça daha iyi olmak, kusursuzluğu hedeflemekten daha iyi sonuçlar getirecektir.
- Konu her ne olursa olsun, egzersiz veya tekrar başlı başına daha iyi olmanızı sağlamaz, olanı pekiştirmeyi sağlar. Önemli olan, her egzersizin veya tekrarın bir parça daha iyi olmasını ciddi olarak dert edinmek.
- Duş alırken size konforlu gelen su sıcaklığıyla başlayın ama vücudunuzu alıştıranak suyu devamlı soğutun -en soğuğa kadar gidebilirsiniz. Bu hem cildiniz için iyidir, hem sizi uyandırır, hem de duştan dışarı çıkmanızı kolaylaştırır.
- Duş almayı bitirince hemen aceleyle çıkmaktansa 10 saniye kadar bekleyin. Böylece üzerinizde kalan su akmış olur, daha rahat ve hızlı kurulanırsınız, havlu veya bornozunuz daha kısa süre ıslak kalır.
- Su ısıtıcısına koyacağınız suyu, kullanacağınız bardak veya kupayla ölçerek koyun. Böylece hem su daha çabuk ısınır, hem daha az enerji harcarsınız, hem ısıtıcının kireçlenmesini yavaşlatırsınız, hem de içerideki suyu son damlasına kadar boşaltmanın tatminini yaşarsınız.
- Android telefonunuz kayıpsa, Google-Chrome'da "find my phone" yazınca açılan sayfadaki haritada hem yerini görebiliyorsunuz, hem de isterseniz internet üzerinden çaldırabiliyorsunuz.
- İstenmeyen numaralarla sık sık taciz ediliyorsanız, telefonu kapatır kapatmaz o numarayı seçip engelleyebilirsiniz.
- Bir şeyi ilk defa söküp parçalarına ayırıyorsanız, her aşamasını fotoğraflayın.
- Okurken veya çalışırken müzik çalmayı seviyorsanız, video oyunu müziklerini dinlemeyi deneyebilirsiniz. Dikkatin dağılmamasını, odağın kaybolmamasını sağlamak için tasarlandığı söyleniyor.
- Elinizdeki kitabı bitirmekte zorlanıyorsanız, iki sayfa ayırıcı kullanın; biri bulunduğunuz sayfada dursun, diğeri kitabın o bölümünün sonunda. Fazladan birkaç sayfa daha ilerleyip o bölümü bitirmeniz kolaylaşacaktır.
- Pasaport vb. belgelerinizin süresi dolmadan 7-8 ay öncesini takvimlerinize işleyin. 6 aydan az süresi kaldığında pasaport kullanılamaz hale gelebiliyor.
- Zaman çok hızlı geçiyor, hayatınız hızla akıyormuş gibi geliyorsa, bir ay boyunca her gün eylemde bulunmak üzere yeni bir alışkanlık edinmeyi deneyebilirsiniz.
- Nerede olmanız gerektiğini bilmek kadar, nerede OLMAMANIZ gerektiğini bilmek de aynı derecede önemlidir.
- Ne olursa olsun kendinizi sürekli eğlendirmek zorunda değilsiniz. Bazen sıkılmaya izin vermek ve sadece şimdiki anın değerini kavramaya çalışmak daha da güzel gelebilir.
- Yaşlandıkça fırsat maliyeti artar ve gençken her zaman yapmak için zamanınız olacağını düşündüğünüz şeyler, artık beklenen yatırım getirisine (ROI) ulaşamayacak hale gelir. Bu yüzden aklınızda ne gibi çılgınca şeyler varsa mümkün olduğunca erken yapın.

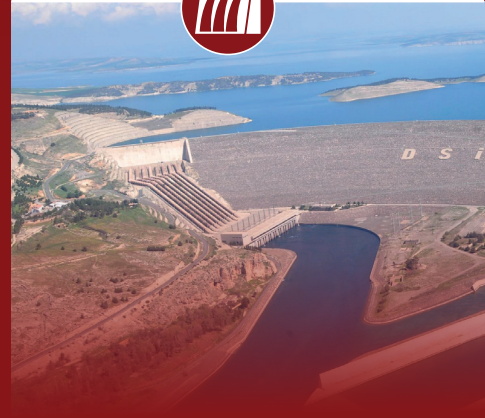
PROYAPI

Mühendislik ve Müşavirlik

İstedığınız yerde, istediğiniz zaman,

yanınızdayız.

Etüt Proje Müşavirlik ve Mühendislik Hizmetleri



Balgat Mah. 1408 Cad. No: 2/1, Ankara - TÜRKİYE
Tel : +90 312 287 46 65 • Faks : +90 312 287 46 80
info@proyapi.com | www.proyapi.com

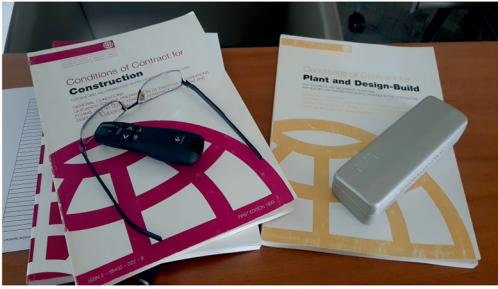
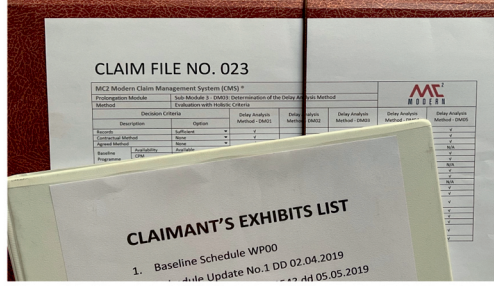


SÖZLEŞME YÖNETİMİ CONTRACT MANAGEMENT

HAK TALEPLERİ CLAIMS

UYUŞMAZLIK ÇÖZÜMÜ DISPUTE RESOLUTION

EĞİTİMLER FIDIC SÖZLEŞMELERİ AKREDİTE EĞİTİMLERİ



DESTEK HİZMETLERİMİZ

- İhale Dokümanları İncelenmesi, Risk Analizi
- Taslak Sözleşme Hazırlık Desteği
- Ana Sözleşme ve Altyüklenici Sözleşme Yönetimi
- İş Programı Hazırlanması, Gözden Geçirilmesi, Güncellenmesi
- Hak Talebi Dosyası Hazırlanması (Gecikme ve Maliyet Analizleri)
- Hak Talepleri Değerlendirme ve Karşı Savunma
- Uyuşmazlık Çözüm/Karar Kurulları (DAB/DAAB) Süreç Desteği
- Tahkim Teknik Destek Hizmetleri, Bilirkişilik
- Stratejik Şirket-içi Eğitimler

HİZMET VERDİĞİMİZ PROJELER

- Demiryolu Hatları, Metrolar, Yollar ve Otoyollar
- Köprüler ve Viyadükler
- Su/Pis Su Arıtma Tesisleri, Boru Hatları
- Konut ve Ticari Binalar
- Hastaneler, AVM'ler, Eğitim Kampüsleri
- Tüneller, Barajlar
- Havalimanları, Deniz Terminal Tesisleri
- Petrol ve Doğalgaz İşleme Tesisleri
- Güç - Enerji Üretim ve Endüstri Tesisleri

MÜŞTERİLERİMİZ

Yüklenici - Altyüklenici
Firmalar

İşveren ve Yatırımcı
Firmalar

Mühendislik ve Müşavirlik
Firmaları

Hukuk
Firmaları

Uluslararası Finans
Kuruluşları

PROJE DESTEK VE EĞİTİMDE GLOBAL ERİŞİM

ABD
Almanya
Arnavutluk
Avusturya
Azerbaycan
BAE
Bahreyn
Belçika
Bulgaristan

Endonezya
Etiyopya
Fas
Hırvatistan
Güney Afrika
Gürcistan
Hollanda
Irak
İngiltere

İspanya
İsviçre
İtalya
Japonya
Karadağ
Katar
Kazakistan
Kırgızistan
Kosova

Kuveyt
Kuzey Makedonya
Libya
Moldova
Norveç
Özbekistan
Pakistan
Romanya
Rusya

Slovakya
Suudi Arabistan
Tunus
Türkiye
Tacikistan
Tayland
Ukrayna
Yunanistan

“Dünya çapında
25 farklı ülkede
projelere destek verdik,
Eğitimlerimizle
40 farklı ülkeden
yüzlerce katılımcının
profesyonel hayatına
katkı sağladık”



MC2 MODERN Uluslararası İnşaat Proje Yönetim ve Danışmanlık A.Ş.

+90 216 687 06 75

info@mc2modern.com

www.mc2modern.com

Barbaros Mh. Kardelen Sk. Palladium Tower No.2/41 Kat:10 Ataşehir, İSTANBUL