

## FIRAT-DİCLE HAVZASI VE IRAK SU YAPILARI

### TİGRİS-EUPHRATES BASIN AND IRAQ HYDRAULIC STRUCTURES

*Mustafa ONÜÇYILDIZ<sup>1</sup>, Mohammed Shareef Abdulmohsin<sup>2</sup>, Naci BÜYÜKKARACIĞAN<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi

<sup>3</sup>Selçuk Üniversitesi KFİMYO İnşaat Bölümü Öğretim Üyesi

#### ÖZET

Su, canlıların hayatlarını sürdürürken her türlü işlerinde ihtiyaç duydukları temel bir maddedir. İnsanlığın ilk devrelerinde sadece içme-kullanma, tarım ve ulaşım için önemli görülen suyun günümüzde gelişen teknoloji ve şehirleşmeye bağlı olarak önemi çok daha fazla artış göstermektedir. İnsan faaliyetlerinin kaçınılmaz bir sonucu olarak suyun sadece kullanımı değil kullanılmış suların bile tekrar kullanımı gündeme gelmektedir.

Doğduğu ülkeden başka bir ülkeye geçen akarsular “**Sınır Aşan Su**” olarak isimlendirilir. Bu akarsulardan bazıları yer yer iki ülke arasında sınır hattını oluşturarak “**Sınır Oluşturan Su**” işlevini görmektedir. Sınır aşan ve sınır oluşturan çok uluslu akarsu havzalarının sayısı 200’ün üzerinde olup kıta alanlarının yaklaşık yarıya yakın kısmını kaplamaktadır. Bunlardan birçoğu iki veya daha fazla ülke arasında geçerli ve üzerinde ittifakla anlaşma sağlanmış kanunlar olmadan kullanılmaktadır.

BM tarafından yayınlanmış olan “Uluslararası Akarsu Havzaları” listesinde Fırat ve Dicle nehirleri ve bu nehirlerin yan kollarının oluşturduğu Su Toplama Havzası da yer almaktadır. 17 alt havzadan oluşan Fırat ve Dicle’nin su toplama havzasının alanı bu listede 884.000 km<sup>2</sup> olarak verilmektedir.

Fırat ve Dicle akarsuları, Türkiye’nin sınır-aşan suları olup gerek buldukları bölgede taşıdıkları önem, gerekse gösterdikleri çeşitlilik açısından, fevkalade ilgi çekici, üzerlerinde kamu kuruluşları, bilim ve siyaset mensuplarınca, başka ülkelerdeki durumlarla da kıyaslamalar dâhil, daha kapsamlı inceleme ve araştırma yapılması gereken akarsu havzalarıdır.

Fırat, Dicle Havzasında Türkiye, Irak ve Suriye ortak çalışma ve bilgi paylaşımı gerçekleştirmedikleri sürece havzaya komşu olmayan ülkelerin (İsrail) dikkati ve su kullanım isteği ön plana çıkacaktır. İvedilikle Suriye ve Irak’ta bulunan siyasi belirsizliklerin ve kargaşanın yok edilmesinden sonra ortak çalışmalar hızlı bir şekilde başlamalıdır.

Bu çalışmada, Fırat ve Dicle akarsularının Ortadoğu ülkeleri açısından önemi dikkate alınarak Irak Cumhuriyeti sınırları içerisindeki durumu ele alınmaktadır. Irak’ta bu akarsular ve kolları üzerine yapılmış olan baraj, bağlama ve suyolları hakkında bilgi verilmektedir. Sınır aşan akarsu havzası (Uluslararası Havza) olan Fırat, Dicle havzasında, özellikle tüm toprakları bu havzada bulunan Irak Cumhuriyetinin Suriye ve Türkiye’nin ortaklaşa yapması gereken çalışmalar da sonuç kısmında verilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Sınır Aşan Su, Uluslararası Akarsu Havzaları, Fırat ve Dicle Havzaları, Irak’ta Su Yapıları

## ABSTRACT

Water is a basic substance that is needed by living creatures for all kinds of works while they are maintaining their lives. Importance of water that was seen as important for only drinking-using, agriculture and transportation in the early period of humankind, increases much more in connection with developing technology and urbanization. As an inevitable result of human activities, not only use of water but also re-use of used water is brought to agenda.

Rivers, flowing from countries in which their sources are located to another country, are called "Transboundary Water". Some of these rivers act as "Border Water" by creating border line between two countries from place to place. There are more than 200 international border water and transboundary river basins and they cover almost half of continent areas. Many of them are used with laws that are applicable between two or more countries and that are not unanimously agreed on.

"International River Basins" list which was published by UN, also includes Drainage Basin formed by Euphrates and Tigris rivers and their tributaries. Area of Euphrates and Tigris rivers' drainage basin which consists of 17 sub-basins, is given as 884.000 km<sup>2</sup> in this list.

Euphrates and Tigris rivers are Turkey's transboundary water and they are river basins which are exceptionally interesting in terms of both their importance in their region and their diversity and should be analyzed and examined more comprehensively by public institutions, members of science and politics including comparisons with the situations in other countries.

As long as Turkey, Iraq and Syria don't perform collaborative work and information sharing in Euphrates, Tigris Basin, attention and water use demands of countries (Israel) which are not neighbors of the basin will come into prominence. Collaborative works should begin immediately after eliminating political uncertainties and conflicts in Syria and Iraq urgently.

In this study, situation of Euphrates and Tigris rivers in Republic of Iraq is discussed by considering their importance for Middle Eastern countries. Information is given about dams, connections and waterways constructed on these rivers and their tributaries in Iraq. Also works that should be jointly done in Euphrates, Tigris basin which is transboundary river basin (International Basin) by Turkey, Syria and especially Republic of Iraq whose entire territory is located on this basin, are given in the result part.

**Keywords:** Transboundary Water, International River Basins, Euphrates and Tigris Basins, Hydraulic Structures in Iraq

### 1. Giriş

Su, canlıların hayatlarını sürdürürken her türlü işlerinde ihtiyaç duydukları temel bir maddedir. İnsanlığın ilk devrelerinde sadece içme-kullanma, tarım ve ulaşım için önemli görülen suyun günümüzde gelişen teknoloji ve şehirleşmeye bağlı olarak önemi çok daha fazla artış göstermektedir. İnsan faaliyetlerinin kaçınılmaz bir sonucu olarak suyun sadece kullanımını değil kullanılmış suların bile tekrar kullanımı, su kaynaklarının kirliliğe karşı korunması, enerji elde edilmesi, su kaynaklarının artan talep sonucu sınırlarının zorlanması gibi sorunlar günümüzde çözüm gerektirmektedir. Doğal su felaketleri, zararlarını devam ettirirken bunlara yapay olarak yenileri eklenmektedir. Bunlar arasında, kirlenme sebebiyle hastalıkların yayılması, fazla su tüketimi sebebiyle tatlı su kaynaklarının tükenmeye yüz tutması, insan faaliyetleri sonucu dünyanın bazı

yerlerinde taşkın ve diğer yerlerinde kuraklığın artması ve benzeri olaylar gelmektedir (Abdulmohsun, 2016).

Endüstriyel ve sosyal gelişme sağlanmaya çalışılırken suyun ucuz harcanması ile ortaya çıkan küçük ve büyük ölçekli sorunların çözümü için harcanacak bütçelerin hacimleri gün geçtikçe büyümektedir. Son yıllarda suyun aranan, fazlaca bulunmayan, kullanımının yönlendirilmesi ve gelecek nesillere aktarımı için korunması, temini için yatırım yapılması gerektiği ve yenilenemeyen bir kaynak olduğu bilinci ön plana çıkmaktadır. İşte bu sebeplerden dolayı şehir, ülke, bölge ve dünya ölçeğinde çeşitli çalışmalar yürütülmektedir.

Su kaynaklarının dünyada dağılımı gözönüne alındığında, Ortadoğu su kıtlığı bulunan yüzey alanlarındandır. Ortadoğu'da bunun yanında nüfusun hızla artması, suya olan talebin ileriki günlerde artmasına sebep olacaktır. Bu bölgelerdeki ülkelerin yüzey alanlarının küçük olması aynı su toplama havzasında birden fazla su kıtlığı çeken devletlerin bulunması da en önemli sorunlardandır. Çok küçük su toplama alanları bile her bir devletin sahip olmak istediği hedef alanlar haline gelmektedir. Dolayısıyla su toplama alanlarında ve devletlerarasında doğal olarak su sorunları ortaya çıkmaktadır. Bir ülkenin sınırları belirlenirken su toplama havzaları dikkate alınmadığından dolayı su kaynakları birimi olan su toplama havzaları birkaç devlet arasında paylaştırılmış olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durumda su toplama havzalarının üst ve orta kısmında bulunan ülkeler su kaynaklarına sahip ama alt kısımda bulunanlar da yukarıdaki devletlere bağımlı hale gelmektedir. Eğer aynı su toplama havzasını paylaşan ülkeler arasında hakça, akıllıca bir çözümde ortak karar olmaması durumunda sorunlar ortaya çıkmaktadır.

Doğduğu ülkeden başka bir ülkeye geçen akarsular “**Sınıraşan Su**” olarak isimlendirilir. Bu akarsulardan bazıları yer yer iki ülke arasında sınır hattını oluşturarak “**Sınır Oluşturan Su**” işlevini görmektedir. Sınıraşan ve sınır oluşturan çok uluslu akarsu havzalarının sayısı 200’ün üzerinde olup kıta alanlarının yaklaşık yarıya yakın kısmını kaplamaktadır. Bunlardan birçoğu iki veya daha fazla ülke arasında geçerli ve üzerinde ittifakla anlaşma sağlanmış kanunlar olmadan kullanılmaktadır. Günümüzde taşıma serbestisi, kadim hakların korunması gibi durumları içeren bazı kurallar uygulanmaktadır. Su kaynaklarının kullanımı ile ilgili uluslararası kabul gören kanun bulunmaması sebebiyle bu sulardan faydalanan ülkeler arasında çok ciddi problemler doğabilmektedir.

Ortadoğu’da sorunlu olabilecek beş tane uluslararası akarsu mevcut olup (Ürdün, Litani, Asi, Dicle, Fırat) bunlardan ikisi Türkiye’de doğan ve Suriye ile Irak’a geçen Fırat ve Dicle akarsularıdır.

Fırat, Dicle ve onun akarsu kolları “*İki nehir arasındaki toprak-Mezopotamya*” olarak bilinmektedir. Fırat, Dicle havzasındaki su odaklı tartışmaların geçmişi eski çağlara kadar gitmekte ve günümüze kadar gelen tarihsel hikâyeler ile anlatılmaktadır. Bu tartışmalar yeterli su stoklarına ulaşma hakkı üzerindeki tartışmalardan, su temin sistemlerine, savaşlar sırasında yapılan kasıtlı saldırılara kadar uzanmaktadır (Gleick, 1994).

Osmanlı İmparatorluğu’nun yıkılışı sonucunda Fırat, Dicle havzası artık *sınırlaşan akarsu havzası* konumuna geçmiştir. Havzadaki bugünkü politik sınırları Suriye, Irak ve Türkiye devletlerinin kurulması ile 1920’lerin başında oluşturulmuştur. Havzaya kıyısı olan ülkeler arasındaki sorunun çıkışı ise yaklaşık 60 yıl önceye yani Türkiye’nin Güneydoğu Anadolu Projesi’nin başlangıç yıllarına gitmektedir. Fırat ve Dicle akarsularının ana kolları ve diğer kolları üzerine yapılması planlanan barajlar anlaşmazlığın başlamasına sebep olmuştur. Havza suları üzerindeki ilk görüşmeler üç ülke arasında (Türkiye, Suriye ve Irak) 1980-1992 yılları arasında gerçekleştirilmiştir.

Suriye’de Baas rejiminin tutumu, iç karışıklıklar, Irak’ın, Baas rejimine son veren koalisyon güçleri tarafından 2003 yılında işgal edilmesi sebebiyle günümüzde Fırat ve Dicle akarsuları üzerindeki su anlaşmazlıkları geçici olarak beklemektedir.

Fırat ve Dicle nehirleri Türkiye’de doğan, Basra’nın kuzeyinde birleşerek Şatt-ül Arap adı ile körfeze dökülen, tek bir büyük akarsu sisteminin iki önemli koludur. Türkiye’nin Güneydoğu Anadolu Projesini (GAP) gerçekleştirmeye başlamasıyla, gerek sulama amaçlı kullanılan sular sebebiyle debinin azalması, gerekse de mansap ülkelere akacak suyun kalitesi açısından Suriye ve Irak, kıyıdaş ülke olarak doğrudan etkilenmektedir.

Türkiye’nin Avrupa Birliğine üye olması da Fırat, Dicle havzasına Avrupa ülkelerinin ilgisini de toplamaktadır. Ayrıca Fırat’tan Şeria havzasına su aktarımı tasarılarıyla, İsrail ve Ürdün gibi ülkeler de konuya yakın ilgi duymaktadır (Öziş, 2004). Fırat’ın su potansiyeli bütün bu istekleri karşılayamayacağı için, aynı havzanın diğer ana kolu olan ve su fazlası olan Dicle nehrinden Fırat nehrine su aktarımı gündeme gelmektedir. Bu aktarımın Fırat nehri sularının azaldığı, sulanabilen tarım arazisinin Fırat nehri etrafında toplandığı Irak Cumhuriyetinde önem kazanmaktadır.

Bu çalışmada Fırat ve Dicle akarsularının Ortadoğu ülkeleri açısından önemi dikkate alınarak Irak Cumhuriyeti sınırları içerisindeki durumu ele alınmaktadır. Irak’ta bu akarsular ve kolları üzerine yapılmış olan baraj, bağlama ve suyolları hakkında bilgi verilmektedir. Sınıraşan akarsu havzası (Uluslararası Havza) olan Fırat, Dicle havzasında, özellikle tüm toprakları bu havzada bulunan Irak Cumhuriyetinin Suriye ve Türkiye’nin ortaklaşa yapması gereken çalışmalar da sonuç kısmında verilmektedir.

## 2. Fırat ve Dicle Havzası

Hem Fırat hem de Dicle nehirleri Türkiye’nin doğusundaki dağlardan doğmakta ve Basra Körfezi’ne dökülmektedir. Fırat ve Dicle nehirlerinin genel görünümü Şekil 2.1’de gösterilmektedir.



Şekil 2.1. Fırat ve Dicle nehirlerinin genel görünümü

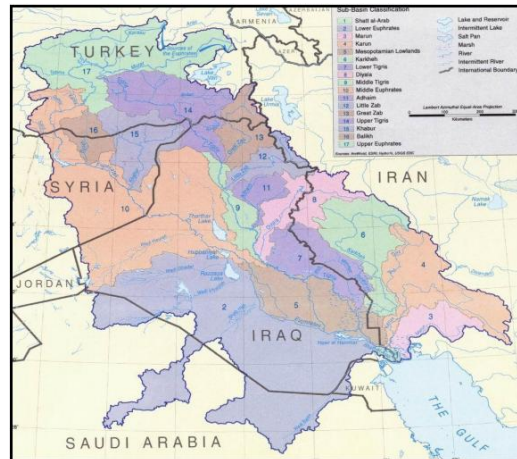
Fırat nehri Birecik ilçesinin güneyindeki Karkamış noktasından Suriye topraklarına girmektedir. Fırat nehrinin iki önemli kolu olan ve Türkiye topraklarından doğan Habur ve Suriye topraklarından doğan Billih (Balikh) Suriye topraklarında Fırat Nehri ile birleşmekte, daha sonra Fırat Kusaybah’da Suriye topraklarını terk ederek Irak sınırları içerisine girmektedir. Dicle Nehri ise Cizre’ye kadar Türk topraklarında akmakta daha sonra 32 km boyunca Türkiye-Suriye sınırını teşkil etmektedir. Dicle Nehri daha sonra Irak topraklarına girmekte burada Habur, Büyük Zap, Küçük Zap, El-Azim (Adhaim) ve Diyala kolları Dicle Nehri ile birleşmektedir. Fırat ve Dicle nehirlerinin Irak içerisindeki akış durumu ve yan kolları Şekil 2.2’de gösterilmektedir. Fırat ve Dicle nehirleri Irak’ın Kurna şehri yakınlarında birleşmekte ve denize dökülene kadar olan bölüm Şatt-ül Arap olarak adlandırılmaktadır.

## Fırat-Dicle Havzası ve Irak Su Yapıları



Şekil 2.2.Fırat ve Dicle nehirlerinin Irak içerisindeki görünümü

BM tarafından yayınlanmış olan “Uluslararası Nehir Havzaları” listesinde Fırat ve Dicle’nin su toplama havzası 884.000 km<sup>2</sup> olarak verilmektedir (Kıran, 2005). Fırat ve Dicle nehirleri ve bu nehirlerin yan kollarının oluşturduğu Su Toplama Havzası 17 alt havzadan oluşmaktadır. Fırat, Dicle akarsu havzasının alt havzalarını ve havza topraklarının hangi ülkelerde bulunduğu Şekil 2.3’de gösterilmektedir.



Şekil 2.3. Fırat-Dicle nehir sisteminin alt havzaları

Görüldüğü gibi 17 alt havzanın sadece 5 adeti (3, 4, 9, 11 ve 17 nolu alt havzalar) bir ülkeye ait iken geri kalan 12 adet alt havza ülkeler arasında ortak havza niteliğindedir. Alt havzalardan 3, 4 nolu Marun ve Karun havzaları Şatt-ül Arap suyunu beslemektedir. Dolayısıyla İran devletinin Dicle nehrine katkısı olmamakta fakat nehir sistemine katkı sağlamaktadır. Alt havzaların uluslararası havza karakterinde olması Fırat-Dicle nehir sisteminin yönetim zorluğunu ortaya çıkarmaktadır. Irak Cumhuriyeti’ni tüm toprakları Fırat-Dicle nehir sisteminin havzaları içerisinde yer almaktadır. Fırat, Dicle akarsu havzasının alt havzaları aşağıda sıralanmaktadır.

Tablo 2.1. Fırat-Dicle Nehir Sisteminde bulunan Havzalar

No	Havza Adı	Havza Yeri
1	Şatt-ül Arap	Irak ile İran arasında ortak
2	Alt Fırat	Irak ile Suudi Arabistan arasında ortak
3	Marun	İran
4	Karun	İran
5	Mezopotamya Ovaları	Irak ile İran arasında ortak
6	Karkheh	Irak ile İran arasında ortak
7	Alt Dicle	Irak ile İran arasında ortak
8	Diyala	Irak ile İran arasında ortak
9	Orta Dicle	Irak
10	Orta Fırat	Türkiye, Suriye ve Irak arasında ortak
11	El Azim	Irak
12	Küçük Zap	Irak ile İran arasında ortak
13	Büyük Zap	Türkiye ile Irak arasında ortak
14	Yukarı Dicle	Türkiye, Suriye ve Irak arasında ortak
15	Habur	Türkiye, Suriye ve Irak arasında ortak
16	Billih (Balikh)	Türkiye ile Suriye arasında ortak
17	Yukarı Fırat	Türkiye

## 2.1. Fırat Nehri

Fırat ve Dicle Havzası büyük oranda, kuzey ve doğu Türkiye ile İran ve Irak'ın dağlık kesimlerine yağın karlardan beslenmektedir. Batı Asya'nın ve Türkiye'nin en geniş drenaj sahasına sahip ve Batı Asya'da bulunan nehirlerin en uzununu olan Fırat nehridir. Doğu Anadolu'da Ağrı ve Erzurum yörelerindeki dağlardan kaynaklanan iki ana kol (Murat-Karasu) ve onlarca yan koldan beslenir (Yıldırım A, 2006).

Fırat nehrinin en önemli 1. Derece kol olan Murat Nehri, Ağrı Dağı eteklerinden doğup, güneybatıya doğru yaklaşık 500 km aktıktan sonra, Kuzeyden gelen (Erzurum) Karasu Nehri ile Keban Barajı'nın 10 km kuzeyinde birleşmektedir. Bu birleşim noktasından sonra Fırat Nehri adını alan nehir bu noktadan itibaren Dicle Nehri ile birleşinceye kadar, 1230 km'si Türkiye'de, 710 km'si Suriye'de, 1060 km'si Irak'ta olmak üzere yaklaşık 3.000 km uzunluğa erişmektedir (Kaya, 2007).

Keban Barajı'ndan sonra, Malatya yakınlarında yıllık ortalama akımı 2 milyar m<sup>3</sup> olan Tohma Çayı'nı alan Fırat Nehri, Adıyaman il sınırlarında Kahta Çayı, Ziyaret Deresi ve Göksu kolunu, Urfa ilinde Karacadağ yönünden Hacıhidir ve Hacıkamil derelerini, Gaziantep ili sınırlarında ise Karasu ve Nizip çaylarını alarak Suriye sınırına ulaşmaktadır (Toklu, 1999). Fırat Nehri'nin doğal durumda yıllık ortalama akımı 996 m<sup>3</sup>/s iken, yaz aylarında 156 m<sup>3</sup>/s'ye inebilmekte, karların eridiği bazı dönemlerde 5200 m<sup>3</sup>/s'nin üzerine çıkabilmektedir (Atuk, 2005). Fırat Nehri'nin Atatürk Baraj yerindeki yıllık ortalama akımı 26,6 milyar m<sup>3</sup> iken bu değer Birecik yakınlarında 30 milyar m<sup>3</sup>/yıl'a ulaşmaktadır. Fırat Nehrinin Karkamış'taki yıllık ortalama doğal akımı 1937-1993 yıllarını kapsayan ölçümlere göre 31,6 milyar m<sup>3</sup> olarak hesaplanmaktadır (Bilen, 1996).

444.000 km<sup>2</sup> alana sahip olan Fırat havzası yüksek bir plato görünümünde olup, birçok çanaklaşmış ovalar ve alçak tepelerden oluşmakta ve Basra Körfezi'ne kadar uzanmaktadır. Fırat Havzası; içme, kullanma ve sulama suyuna en fazla ihtiyaç duyulan yörelerdendir. Bölgede uzak mesafelerden insan ve hayvan gücü ile su taşındığı ve yaz aylarında sarnıçlarda biriken suların tükenmesi ile halkın göç etmek zorunda kaldığı sık

sık gözlenmektedir. Kırsal alandaki hayvan sayısı ve nüfus büyük ölçüde sarnıç sayısı ve bu sarnıçların su tutma özelliği ile sınırlı bulunmaktadır (Atuk, 2005).

Havza bölgesinde yaz mevsiminin uzunluğu, sıcaklığın ve buna bağlı olarak da buharlaşmanın yüksekliği kuraklığın başlıca nedenidir. Yıllık ortalama yağış 450-500 mm. olarak gerçekleşmektedir. İçme ve kullanma suyu ihtiyaçları çevredeki su kaynaklarından veya yeraltı sularından karşılanmaktadır. Havzanın ekonomisi büyük ölçüde tarıma dayalıdır. Altı aya yaklaşan yaz kuraklığı sebebi ile kuru tarım tekniği yaygın olup çeşitlilik yoktur.

Fırat Nehri, Türkiye'deki akış alanında genellikle geçirgen olmayan toprak tabakası üzerinde aktığından yeraltına süzülme yok denecek kadar azdır. Ancak Türkiye sınırını geçtikten sonra düz ve geçirgen bir arazide akış hızı yavaşlayarak akışına devam etmektedir. Fırat Havzası'nın, Suriye'ye nazaran daha yüksek ve Suriye'ye doğru meyilli bir topoğrafik yapıya sahip olması sonucu nehir sularının yaklaşık 50 m<sup>3</sup>/s'lik miktarı yeraltısuyu olarak Suriye topraklarına akmaktadır. FAO raporunda da bu süzülmenin 35-50 m<sup>3</sup>/s mertebesinde olduğu belirtilmektedir. Fırat Nehri, Irak içerisinde Dicle Nehri ile birleşinceye kadar, sulama, yeraltına süzülme ve buharlaşma sebebi ile potansiyelinin %70-80'ini kaybetmektedir (Kolars, 1991, AU, 2006).

Fırat nehri, Türkiye'de ortalama 2 m/km düşüyle Cerablıs şehrinden Suriye topraklarına geçer. Fırat nehri Suriye toprakları içerisinde yol katederken sol sahilden gelen iki koldan (Belih/Balık/Sincar ve Habur) beslenir. Suriye sınırları içinde Türkiye'den gelen Habur kolunu ve Sincar Suları ile birlikte Suriye ile Irak arasındaki sınırda yıllık 35 milyar m<sup>3</sup>'lük bir potansiyele ulaşmaktadır.

Kadim (El Kaim/Hasibe) şehrinden Irak topraklarına girer güneydoğuya doğru akmaya devam eder. Irak'ta çok düz bir eğime sahip olan Fırat nehri denizden yüksekliği sadece 53 m olan Ramadi'deki alüvyonlu dev deltaya ve en kesiti büyük bir genişliğe ulaşır. Bu noktadan sonra nehir çöl bölgelerinden geçer ve bir dizi çöl çukuruna ve hem doğal hem de insan yapımı kanallara ayrılır. Fırat nehrinin akımları bu noktada çevrede bulunan çok geniş alanları etkilediğinden Felluce barajı ile Hindiyeye barajı arasında sol taraftan Dicle nehrine doğru birkaç kola ayrılır (en önemli kolları Seklaviyye, Abu-Garib, Yusufiyye, Latifiyye ve İskenderiyye kanallarıdır). Hindiyeye barajı mansabında Fırat nehri iki kola ayrılır bunlar; Hille ve Hindiye kollarıdır. Hille nehri, Hille ve Divaniyye şehrinde geçerek güneye doğru yol alır ve Rumeyte şehrinde dar kesin olur. Hindiyeye kolu da iki kola ayrılır bunlar; Kufe ve Şamiyye kollarıdır. Bu kollar Şennafiye şehrinde kavuşurlar ve tekrardan Atşan ve Sebil kollarına ayrılırlar. Semave şehrinin kuzeyinde tekrardan kavuşur ve daha sonra güneydoğuya doğru yol alır. Nehir suları Hasiviyye, Suk el-Şuyuk'tan geçerek Hammar bataklıklarına akar ve bu noktada beş küçük kola ayrılır bunlar; Akikiye, Beni Seat, Elheffar, Um Nekre ve Beni Hasan isimleri ile anılır. Fırat nehri ve kolları Kurna yakınlarında Kermet Ali'de Dicle nehri ile birleşerek Şatt-ül Arap suyunu oluşturur (Buteyna, 2014).

Toplam yağış alanı 576.814 km<sup>2</sup> olan Fırat nehri havza alanının ve uzun süreli ortalama su potansiyelinin ülkelere göre dağılımı aşağıda özetlenmektedir.

(a) Türkiye'deki 121.787 km<sup>2</sup> (%21,1) yağış alanından 33,1 km<sup>3</sup>/yıl (%98,5);

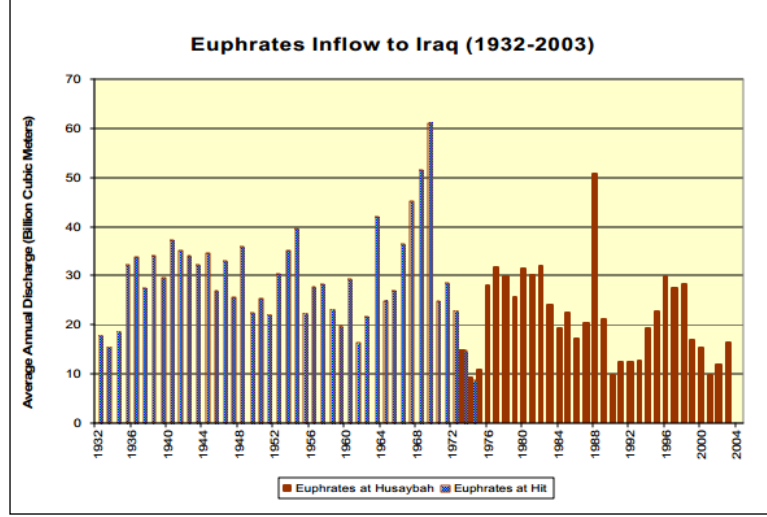
(b) Suriye'deki 95.405 km<sup>2</sup> (%16,5) yağış alanından 0,5 km<sup>3</sup>/yıl (%1,5);

(c) Irak'taki 282.532 km<sup>2</sup> (%49,0) yağış alanından 0,0 km<sup>3</sup>/yıl (%0,0) akış geldiği;

(d) Suudi Arabistan'daki 77.090 km<sup>2</sup> (%13,4) yağış alanından kayda değer akış gelmediği;

kabul edilerek havzanın ortalama su potansiyeli toplam 33,6 milyar m<sup>3</sup>/yıl olarak belirlenmektedir. Fırat nehrinin Türkiye'de ki su potansiyeli dikkate alındığında, Türkiye'de bölgedeki yerleşim ve sanayinin su ihtiyacı karşılanabilecektir. Fırat nehri suları ile Türkiye'de 1.600.000 ha, Suriye'de 800.000 ha tarımsal alan sulanabilecektir.

Türkiye ve Suriye'nin bu kapsamda sulama yapması durumunda, Irak'a pek fazla sulama suyu kalmayacağı tahmin edilmektedir. Irak içerisinde fazlalık suyu olan Dicle nehrinden aktarılacak sularla Fırat nehri güzergâhında bulunan tarım arazilerinin ihtiyaç duyacakları sulama sularının karşılanması zorunlu hale gelecektir (Özdemir ve Öziş,2002). Fırat nehrinin Irak toprakları içerisindeki 1932-2003 yılları arasında ölçülen su potansiyeli değişimi Şekil 2.4'te gösterilmektedir.



Şekil 2.4. Fırat nehrinin Irak topraklarında gözlenen su potansiyeli

### 2.2. Dicle Nehri

Türkiye topraklarında yaklaşık 523 km akış uzunluğu olan Dicle nehri Batı Asya'nın en büyük ikinci nehridir. Dicle nehri, Türkiye'nin doğusunda yer alan Hazar Gölü (Elazığ) yakınında 1150 m rakımından, Güneydoğu Toroslarda Maden Dağları kesiminde, Hazarbaba Dağı'nın güney tarafında, Yıldızhan yakınındaki bir kaynaktan çıkmakta ve Fırat Nehri ile birleşinceye kadar yaklaşık 1900 km yol kat etmektedir (Bilen, 1996).

Dicle Nehri ana su kaynaklarını Doğu Anadolu dağlarından ve dipten sızma yoluyla Elazığ yakınlarındaki Hazar (Gölcük) gölünden gelen sular oluşturur. Kaynaktan çıktıktan sonra Maden ilçesi yakınından geçerek, Maden Çayı adını alır ve güneydoğuya doğru dar ve derin vadilerden geçerek Diyarbakır şehrinin bulunduğu lav sahanlığının doğu kesimine paralel akar. Bu kesimde nehir vadisinin tabanı 600 m'ye kadar düşmektedir. Nehir Diyarbakır'ın güneyinde takriben 8 km uzaklıkta doğuya doğru yönelmektedir. Bundan sonra kuzeyden Toros Dağları yamaçlarından inen ve başlıcaları Diyarbakır havzasından doğan Anbarçayı, Kuruçay, Pamukçayı, olmak üzere Hazroçayı, Batman ve Garzan derelerinden gelen suları toplamaktadır. Güneyden ve Mardin eşliğinden inen sel yatakları Göksu ve Savur Çayı da Dicle nehrine katılmaktadır. Raman Dağının güney eteklerinde dar boğazlardan geçerek Botan Suyu ile birleşmekte ve onun doğrultusunda tekrar güneye dönmektedir (Toklu, 1999).

Türkiye'de Cizre çıkışında Dicle nehrinin debisi ortalama 360 m<sup>3</sup>/s olup Eylül ayı ortalarında 55 m<sup>3</sup>/s'lik debi ile en küçük, Şubat sonunda 2263 m<sup>3</sup>/s'lik debi ile en büyük akım gözlenmiştir. Akarsuda genellikle yaz sonu kuraklığı ve sonbahar başı yağış noksanlığı sebebiyle debi azalmaktadır. Kış sonu yağışları ile ilkbahar başındaki karların erimesi ile birlikte oluşan debi artış göstermektedir.

Dicle Nehri, Cizre ilçesinden itibaren 32 km Türkiye-Suriye sınırını oluşturmakta ve müteakiben Irak topraklarına girmektedir (Bilen, 1996). Türkiye'de bulunan havza kısmında ortalama yağış miktarı 500-800 mm olan Dicle Nehri'nin Cizre



civarındaki akımı (9 yıllık ortalama) 16,2 milyar m<sup>3</sup>/yıl'dır (513,69 m<sup>3</sup>/s) (Bilen, 1996). Irak topraklarına geçmesini müteakip, yine Türkiye'den gelen Hezil ve Zap sularının katılımı ile Türkiye'nin toplam katkısı 21,3 milyar m<sup>3</sup>'e ulaşmaktadır. Nehir, Irak toprakları içerisinde de 31,4 milyar m<sup>3</sup> su almakta ve Fırat Nehri ile birleşmeden hemen önce 52,7 milyar m<sup>3</sup>'e ulaşmaktadır (Dursun, 2006).

Dicle Havzası'nın, Fırat Havzası gibi Suriye'ye doğru meyilli ve Suriye'ye nazaran daha yüksek bir topografyaya ve çok engebeli bir araziye sahip olması, havzada tarımsal sulama yapılacak düz alanların çok az olması gibi sebeplerle yerüstü ve yeraltısularının hemen hemen tamamı Suriye sınırından Irak'a doğru akmaktadır. Dicle Havzası'na ait suların 3,17 m<sup>3</sup>/s'si yeraltı suyu olarak Türkiye'den Suriye ve Irak'a aktığı tahmin edilmektedir. (Atuk, 2005).

Irak sınırından Musul'a kadar nehir her iki tarafında inişli çıkışlı tepelerle sınırlanmış ve Musul bölgesinde bulunan derin bir vadiye hapsolmüştür. Irak, Dicle nehri su potansiyeline önemli ölçüde katkı yapan akarsu kollarına sahiptir. Dicle nehri Kurna'da Fırat nehri ile birleşir. Bu noktadan sonra yaklaşık 1 km genişliğinde ve 190 km uzunluğunda su yolu meydana gelir ki bu su yolu Şatt-ül Arap adı ile anılır.

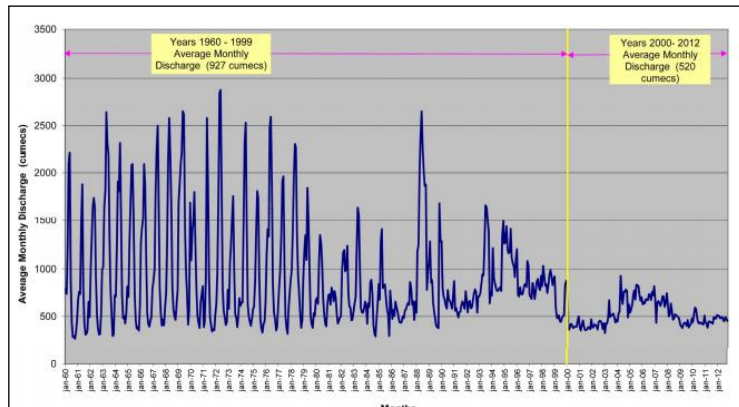
Toplam yağış alanı 371.561 km<sup>2</sup> olan Dicle nehrinin uzun süreli ortalama su potansiyeli:

- (a) Türkiye'deki 53.052 km<sup>2</sup> (%14,3) yağış alanından 27,2 km<sup>3</sup>/yıl (%53,4);
- (b) Suriye'deki 948 km<sup>2</sup> (%0,2) yağış alanından 0,0 km<sup>3</sup>/yıl (%0,0);
- (c) İran'daki 175.386 km<sup>2</sup> (%47,2) yağış alanından 3,0 km<sup>3</sup>/yıl (%40,7);
- (d) Irak'taki 142.175 km<sup>2</sup> (%38,3) yağış alanından 20,7 km<sup>3</sup>/yıl (%21,1); akış geldiği hesaplanarak, 58 km<sup>3</sup>/yıl olarak belirlenmiştir. (Özdemir, 2002).

Dicle'nin su potansiyeli dikkate alındığında, bölgedeki yerleşim ve sanayinin su ihtiyacının ötesinde, Türkiye'de 650.000 ha, Irak'ta 3.500.000 ha (bir bölümü Fırat boyunca olmak üzere) tarımsal arazinin sulanabileceği öngörülmektedir.

İran'da doğan Küçük Zap ve Diyala nehirleri Dicle nehri su potansiyeline, Karun nehri ise Shatt-ül-Arap su potansiyeline katkı sağlamakta olduğundan, İran Fırat-Dicle sisteminin tümüne kıyası olan ülke konumundadır. Ayrıca Kharkeh nehri İran'dan çıkarak Güney Irak'ın bataklıklarına akmaktadır.

Irak'ta Musul Barajı mansabında Dicle nehri akımlarının 1960-2012 yılları arasında aylık ortalama ölçümleri Şekil 2.5'te verilmektedir. Nehir üzerine yapılan ve işletmeye açılan barajların etkisi özellikle 2000 yılı sonrasında açıkça görülmektedir.



Şekil 2.5. Dicle nehri akımlarında gözlenen değişim

### 2.3. Havzanın Su ve Toprak Kaynaklarının Gelişimi

Genellikle M.Ö. 4. bin yıllarında Fırat ve Dicle nehirleri havzasında su ve toprak kaynaklarının gelişiminin başladığı kabul edilmektedir. Bölge medeniyeti deyince ilk akla Mezopotamya Medeniyeti ve bu medeniyetin tapınakları, yerel sulama ağları ve

tarımsal yerleşim alanları akla gelir. Fırat nehri sularını tarla ve şehirlere kanallar ile Sümerlerin ve Babillerin taşıdıkları bilinmektedir. Babil kanunlarını yapan Hamurabi döneminin (M.Ö. 2. bin yılın ilk başları) belgelerinde işletilen sulama sistemlerinden söz edildiği görülmektedir. Bu dönemin en önemli sistemleri, taşkın koruma, sulama ve drenaj sistemleridir. 13. Yüzyıldaki Moğol işgali bu döneme kadar gelen kanal sisteminin büyük bölümünün yıkımı, sulama ve drenaj sistemlerinin ihmali ve terk edilmesi sonucunu ortaya çıkarmıştır. Osmanlı devri boyunca, eski kanalların yapımı, toprak ıslahı ve yeni sistemlerin inşası süregelmiştir.

Günümüzde Fırat nehrinin Türkiye ve Suriye’de bulunan üst havzalarında ve Dicle nehrinin Türkiye, İran ve Irak kısımlarında su depolama, kabartma ve hidroelektrik santral yapılarının planlaması yapılarak inşa aşamasından sonra işletmeye alınmaktadır.

**Türkiye:** Türkiye Fırat ve Dicle nehirlerinin çevresinde bulunan Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yer alan çok sektörlü bölgesel kalkınma projesi olan Güneydoğu Anadolu Projesini (GAP) başlatmıştır. Proje alanı Türkiye sınırları içerisindeki Fırat-Dicle havzalarının %45’lik bölümünü kapsamaktadır.

GAP, tamamen gerçekleştirildiğinde 1.700.000 ha büyüklüğündeki tarımsal alanda sulama yapılabilir. GAP, Fırat ve Dicle nehirleri ve bu nehirlerin kolları üzerinde 22 adet baraj ve 19 adet Hidroelektrik Santrali yapımını içermektedir. Bunlardan 14 baraj ve 7 HES günümüzde işletilmektedir. Günümüzde su gücü potansiyelinin %72’si ve hedeflenen sulama alanının %12’si işletmeye açılmıştır. Bu projelerin tam olarak işletmeye alınmasından sonra Shatt-ül Arap suyolunun yıllık ortalama doğal akış miktarının yaklaşık %27’sine denk gelen 22,5 milyar m<sup>3</sup> (rezervuarlardaki buharlaşma dâhil) su tüketilecektir (Altınbilek, 1997).

**Suriye:** Suriye’de ekilebilir alan 4.800.000 ha olup yağmurdan beslenen bölge bu alanın %85’ine karşılık gelmektedir. Suriye, Fırat nehrinden farklı olarak nehirlerden kaynaklı 5,4 milyar m<sup>3</sup>/yıl, pınar kaynaklı 2,2 milyar m<sup>3</sup>/yıl ve yeraltısuyundan temin edilen 3,8 milyar m<sup>3</sup>/yıl olmak üzere toplam 11,4 milyar m<sup>3</sup>/yıl yenilenebilir su kaynakları potansiyeline sahiptir (Comstech, 1995).

Fırat nehri üzerinde işletimde olan üç önemli tesis bulunmaktadır. Bu tesisler, 1975 yılında işletilmeye açılan Tabka Barajı, 1998 yılında tamamlanan Al-Baath Barajı ve 1999 yılında işletilmeye açılan Teşrin Barajı’dır. Tabka Barajı Halep kentine su sağlayan, sulama ve enerji açısından kilit konumda bulunmaktadır. Tabka barajının çıkış sularını düzenlemek üzere Baath barajı inşa edilmiştir. Teşrin barajı hazne su seviyesi Türkiye’deki Karkamış barajının eteğine kadar yükselmektedir. Fırat’a dökülen Habur ırmağı ve iki kolu (Türkiye’den kaynaklanan Cırcıp veya Zerkan ile Çağçağ) üzerinde üç baraj (Saab, Taaf, Şuhey) daha bulunmaktadır.

Fırat nehrinden ayrı değerlendirilmeye alınan, aslında Fırat nehrinin bir kolu olan Habur nehri üzerinde üç barajın inşası da planlanmaktadır (Büyük Habur Projesi). Bu projelerden ayrı olarak, Türkiye Suriye sınırını oluşturan Dicle nehrinden pompalar aracılığı ile iletimi sağlanarak temin edilecek suyun sulama amacıyla kullanımı için bir proje daha bulunmaktadır.

Suriye’de sulama yapılan alanların yaklaşık %44’ünde yeraltısuyu kullanılmakta olup, FAO raporunda yeraltısuyu seviyelerindeki önemli düşüşlerin olduğu tespiti yapılmaktadır. (FAO, 1994).

**İran:** İran’ın, en büyük projesi Karun nehrinin kolu üzerinde 1962 yılında inşa edilen Dez Barajıdır. Bu barajdan hem Hidroelektrik üretimi gerçekleştirilmekte hem de sulama amaçlı su alınmaktadır. İran son yıllarda Shatt-ül Arap suyoluna bağlanan Karun nehri üzerinde ülkenin en büyük su kaynakları geliştirme projesini başlatmak

## Fırat-Dicle Havzası ve Irak Su Yapıları

istemektedir. Karun nehri Mezopotamya sulak alanlarını etkileyen bir nehir olduğundan planlanan projenin ekolojiyi etkileyecek sonuçlarının olması kaçınılmazdır.

İran sulama amaçlı planlanan Karkheh nehri üzerinde ki barajını işletmeye açmıştır. Ayrıca bu barajdan Kuveyt'e 250 milyon m<sup>3</sup> tatlı su sağlamak amacıyla 540 km uzunluğunda bir boru hattı planlanmaktadır.

Karkheh ve Karun nehir sistemleri dahil edildiğinde Fırat-Dicle nehir sisteminde 36 adet baraj mevcut olup 8 adet baraj yapımı devam etmekte ve 13 adet barajın yapımı planlanmakta olduğu bilinmektedir. Ayrıca 26 adeti Irak'ta olmak üzere toplam 31 adet regülatör (barrage, bağlama) bulunmaktadır. Fırat-Dicle nehir sisteminde planlanan, inşaat aşamasında olan, işletmeye alınan barajlar ile regülatörlerin konumları Şekil 2.6'da detaylı bir şekilde gösterilmektedir.

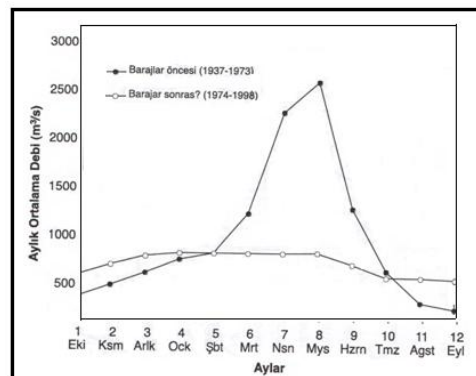


Şekil 2.6. Fırat ve Dicle nehir sisteminde bulunan su yapıları (UV, 2010)

Fırat nehri üzerinde işletmede olan barajların depolama kapasitesi 148,8 milyar m<sup>3</sup> (Fırat nehrinin yıllık ortalama akışının yaklaşık beş katı) değerine ulaşmaktadır. Dicle nehriindeki mevcut depolama kapasitesi ise bu nehrin yıllık ortalama akışının iki katından fazladır.

Fırat ve Dicle nehirlerine kıyası olan ülkelerin bu nehir akımları üzerinde gerçekleştirdikleri düzenlemelerin etkisi, Orta Irak'ta Fırat nehri üzerindeki Ramadi bağlamasının (regülatör, barrage) membaında bulunan Hit-Husaiba Akım Gözlem İstasyonunda gözlenen aylık akım değerlerinden izlenebilmektedir (Şekil 2.7).

Çeşitli araştırmacıların değişik tarihlerde gerçekleştirilen çalışmaları sonucunda 2040 yılına kadar uzanan su bütçesi analizinde verilen değerler Tablo 2.1'de gösterilmektedir. Bütçe analizi projeksiyonları dikkate alındığında Fırat-Dicle nehir sisteminde tam kalkınma durumunda, Fırat nehri için 2-12 milyar m<sup>3</sup>/yıl eksiklik, Dicle nehri için ise 8-9,7 milyar m<sup>3</sup>/yıl fazlalık olacağı üzerine araştırmacılar arasında mutabakat mevcuttur.



Şekil 2.7. Hit-Husaiba akım gözlem istasyonu aylık ortalama debi değerleri (UNEP 2001)

Tablo. 2.1.Fırat-Dicle nehir sisteminde tam kalkınma durumunda su bütçesi özeti (km<sup>3</sup>/yıl)

	Altınbilek 1997	Kolars 1994	Kliot 1994	US Corps of Engineers 1991	Belül 1996
<b>FIRAT</b>					
Türkiye Suriye sınırındaki doğal akım	31.43	30.67	28.20	28.20	31.4
Türkiye tarafından çekilen su	-14.50	-21.6	-21.50	-21.50	-12.3
Suriye'ye giren su miktarı	16.93	9.07	6.7	6.7	19.1
Suriye'deki katılım miktarı	2.05	9.484	10.7	4.5	3.1
Suriye tarafından çekilen su	-5.5	-11.995	-13.4	-4.3	-10.5
Irak'a giren su miktarı	13.48	6.559	4	6.9	11.7
Irak tarafından çekilen su miktarı	-15.5	-13	-16	-17.6	-19
Shatt Al-Arab'a akan miktar	-2.02	-6.441	-12	-10.7	-7.3
<b>DİCLE</b>					
Türkiye'den katılan su miktarı	18.87	18.5	18.5	18.5	19.3
Türkiye ve Suriye tarafından çekilen su	-8	-6.7	-7.2	-6.7	10.2
Irak'a giren su miktarı	10.87	11.8	11.3	11.8	11.5
Irak'ta katılan su miktarı	30.7	30.7	31.7	30.7	31.0
Irak tarafından çekilen su miktarı	-31.9	-33.4	-40.0	-32.8	-33.5
Shatt Al-Arab'a akan miktar	9.67	9.1	8.0	9.7	9.0

### 3. Fırat ve Dicle Alt Havzalarının Kapladığı Ülke: Irak

Irak, Osmanlı Devletinin bir parçası iken üç büyük eyalet olarak idare edilmekteydi. Birinci Dünya Harbi olarak bilinen savaş yıllarında (1917 yılında) Osmanlı Devleti, Irak'ı Britanya İmparatorluğuna karşı kaybetti ve artık Irak Britanya İmparatorluğu'nun idaresi altına girdi. 1933 yılında gerçekleştirilen bağımsızlık hareketi sonucunda Britanya İmparatorluğu'nun hakimiyeti sona erdirilerek Irak Kraliyeti kuruldu ve ilk kral 1. Faysal görev yaptı. 1958 yılında gerçekleşen ihtilal sonucunda krallık sona erdirilerek Irak Cumhuriyeti kurulmuştur. Irak Cumhuriyetinin ilk cumhurbaşkanı Abdal Kerim Kasım'dır (Dr. Ali Wardi,1977).

Irak ile İran arasındaki devlet sınırları 1937 yılında belirlenmiştir. İran'ın Irak'a 1937 yılında terk ettiği bazı yerleri özellikle Shatt-ül Arap suyoluna kıyısı olan bölgeyi almak istemesi ile 1970 yılında Basra Körfezi'ne savaş gemilerini yollaması sonucu dünya ekonomisinde Petrol Krizi olarak anılan kriz çıkmıştır. 1975 yılında Cezayir Anlaşması imzalanarak iki ülke arasında sınırlar tekrar belirlenmiştir.

Irak Cumhuriyetinin en son cumhurbaşkanı 1979 yılında göreve başlayan Saddam Hüseyin'dir. Saddam döneminde Irak birçok savaşa girmiştir. Bu savaşların en önemlisi 1980 -1988 yılı arası süregelen Irak-İran savaşıdır. Bu savaş Shatt ül-Arap suyolunun ve çevresinin hâkimiyeti ile alakalıdır. Cezayir Anlaşması 17 Eylül 1980'de Irak hükümeti tarafından iptal edilerek Shatt ül-Arap suyolu tamamen Irak'ın bir parçası olarak kabul edilmiş, sonuçta iki ülke arasında 8 yıl süren savaş gerçekleşmiştir. Savaş sonucunda eskisi gibi (1975 Cezayir Anlaşması) Shatt ül-Arap suyolu iki ülke arasında ortak sınır hattı konumunu korumuştur.

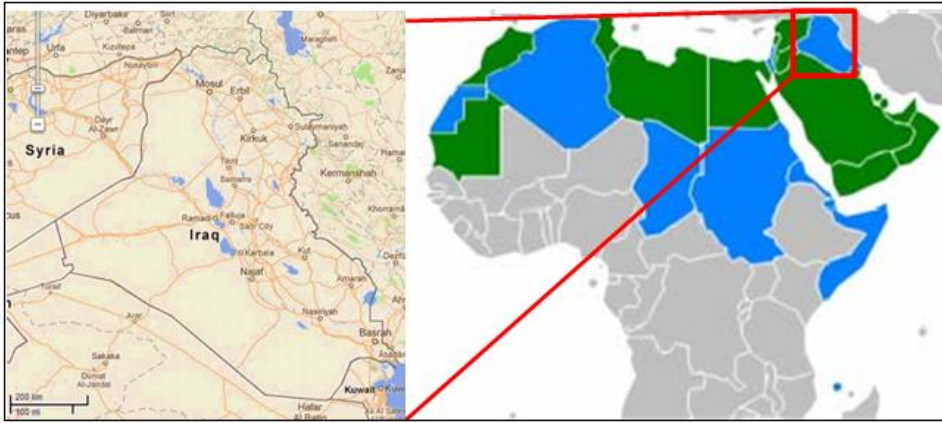
1991 yılında Birinci Körfez Savaşı başlamıştır. Savaş sonucunda iki ülke arasında dışarıdan bir ülke olan Amerika Birleşik Devletleri müdahil olmuş ve Irak eski sınırlarına çekilmiştir. Fakat iki ülke arasında bir tarafsız bölge ilanı (Tampon Bölge)

gerçekleştirilmiştir. Bu savaşın etkilerinden en önemlisi 2003 yılında Irak Cumhuriyeti topraklarının ABD, İngiltere ve diğer müttefik ülkelerin işgalidir.

Irak Planlama Bakanlığı raporuna göre 2014'te Irak nüfusunun 36 milyon olacağı tahmin edilmekte iken savaş ve işgal neticesinde günümüzde bu rakamın çok altında bir nüfus bulunmaktadır. Ülkenin tamamında Merkezi Hükümetin etkisi tam olarak bulunmadığından ve terörist saldırılar sonucunda nüfusu etkileyen büyük göçler gerçekleşmektedir. Göçlerin bir kısmı maalesef ülke dışına özellikle Türkiye ve Avrupa ülkelerine doğrudur.

Irak bir petrol ülkesidir, petrol rezervi 120 milyar varil olarak tahmin edilmektedir. Bu rezervlere göre dünyada Irak Petrol Rezervi açısından ikinci ülkedir. 2003 öncesi günlük üretim yaklaşık 2 milyon varil, günümüzde ise bu miktarın 3,5 milyon varil olduğu tahmin edilmektedir (Ali Huseyin, 2006).

Körfez ülkeleri arasında Irak, Suudi Arabistan ve İran'dan sonra 437.072 km<sup>2</sup> ile en büyük yüzölçümüne sahip körfez ülkesidir. Irak'ın Dünya üzerindeki konumu Şekil 3.1'de gösterilmektedir. Arap olmayan dünya ile komşu tek Arap körfez devleti Irak Cumhuriyetidir. Irak, kuzeyde Türkiye, batıda Suriye ve Ürdün, doğuda İran, güneyde Suudi Arabistan ve Kuveyt ile çevrilidir. Irak'ın Körfez ile ilgisi denize çok kısa olan cephesinden (924 km<sup>2</sup> kara suları alanına sahiptir) kaynaklanır. Bu görünümü ile tipik bir kara devleti olarak Irak, sınırlı bir stratejik derinliğe sahip olan Kuzey Irak'taki dağlık arazi dışında her taraftan savunmasız sınırlarla çevrili ve denize ulaşımı ise yetersiz bir ülke konumundadır.



Şekil 3.1. Irak'ın Dünya üzerindeki konumu

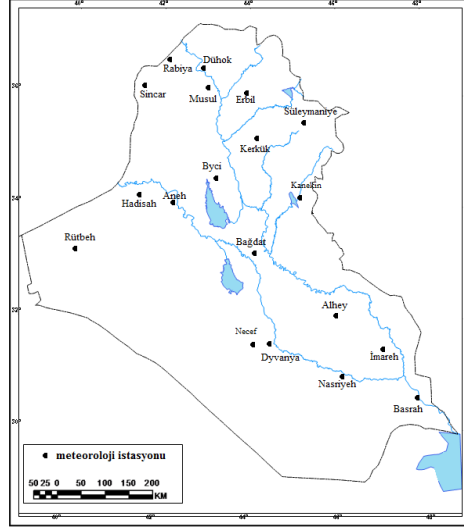
Körfez'in üç büyüklerinden Irak'ın komşuları ile olan toplam sınır uzunluğu, İran ile 1.458 km, Suudi Arabistan ile 814 km, Suriye ile 605 km, Türkiye ile 331 km, Kuveyt ile 242 km ve Ürdün ile 181 km olmak üzere toplam 3.631 km'dir (Al-kalaf C.M, 1965). Irak Cumhuriyeti'nde 16 il mevcuttur, en büyük il Anbar, en küçük ili ise Bağdat'tır.

### 3.1. İklim Elemanları

Sıcaklık, basınç, rüzgâr, nem, yağış, bulutluluk gibi atmosfer olaylarına iklim elemanları denir. Bir bölgede etkili olan iklim karakterleri iklim elemanlarının kontrolü altındadır. Herhangi bir yerde etkili olan iklimi tespit etmek için, iklim elemanlarının tam incelenmesi gerekir. Bunun için günlük atmosfer olayların gözlemlenmesi ile elde edilen değerlerin aritmetik ortalamaları alınır. İklim karakterleri belirlenirken,

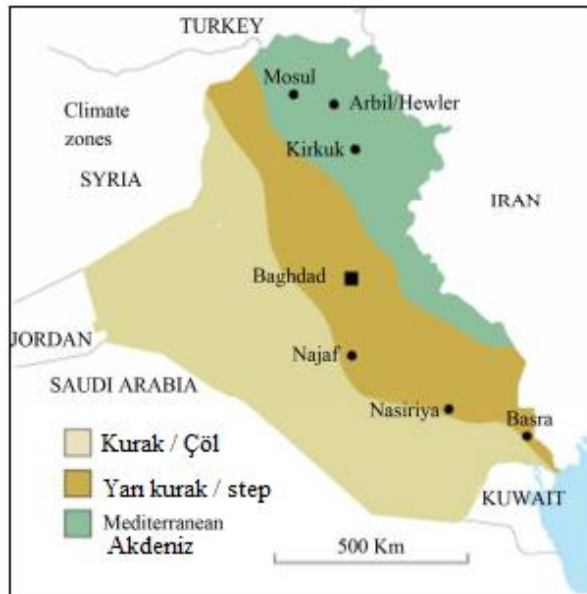
### Fırat-Dicle Havzası ve Irak Su Yapıları

ortalamaların yanı sıra, uzun yıllar içinde görülen maksimum ve minimum değerlerde kullanılır. Ayrıca maksimum değerler içindeki uç değerler de tespit edilir. Bu değerler o anki atmosfer olaylarının iklim karakterlerinden ne kadar saptığını gösterir. Irak'ta iklim elemanlarının ölçüldüğü 19 adet meteoroloji istasyonu var olup bu istasyonların konumları Şekil 3.2'te gösterilmektedir.



Şekil 3.2. Irak'ta bulunan meteoroloji istasyonlarının konumu

Irak'ta iklim, kış-yaz mevsimleri ve güney-kuzey bölgeleri arasında büyük değişiklikler gösterir. Yaz mevsimi güneyde uzun, sıcak ve kurak olup sıcaklık bölgede ortalama 46°C'yi bulmaktadır. Yaz mevsimi kuzeyde ise serine ve kısa sürmektedir. Kış mevsimi ise güneyde kısa sürer ve serin geçerken, kuzey bölgelerinde ise kış çok karlı ve uzun sürmektedir. Bu bölgelerde kış aylarındaki sıcaklık ortalaması sıfırın altındadır. Irak'ta iklim bölgeleri Şekil 3.3'te gösterilmektedir.



Şekil 3.3. Irak'ta iklim bölgeleri

### 3.1.1. Sıcaklık

Yükseklik farkı sebebiyle Irak'ta sıcaklık güney ve kuzeyde farklılık göstermektedir. Irak'ta yaz mevsiminde sıcaklık her bölgede çok yüksektir. Bölgenin kurak olmasından dolayı sıcaklık aralığı çok fazladır. Kış mevsiminde sıcaklık bütün bölgelerde düşüktür. Sıcaklığın en düşük olduğu yer ise kuzey kesimleridir. Gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkı en fazla kuzeydedir (Buteyna, 2014). Aşağıda verilen Tablo 3.1'de Bağdat, Musul ve Basra meteoroloji istasyonlarına ait min, max ve ortalama sıcaklık değerleri 2013 yılı için verilmektedir.

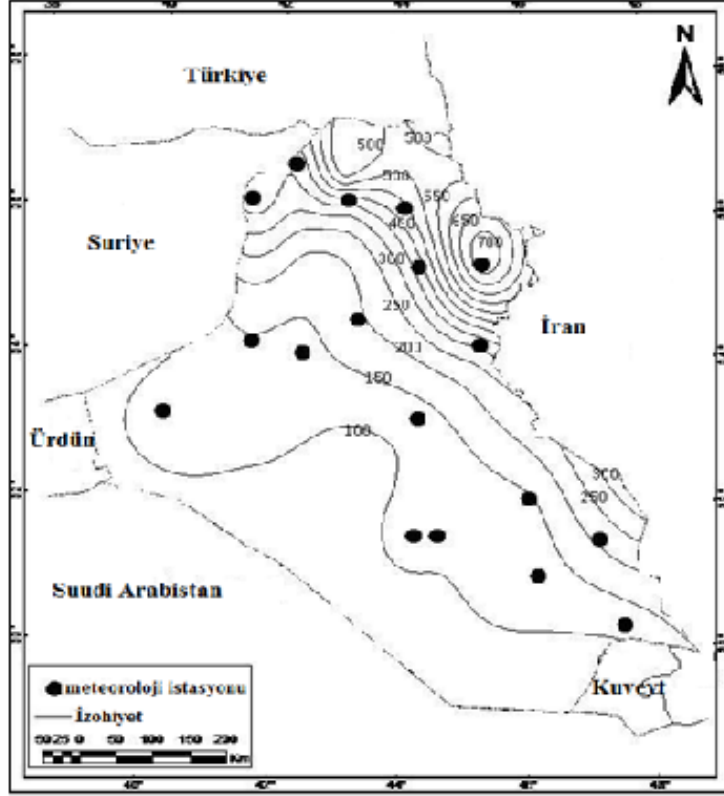
Tablo 3.1. 2013 yılında Irak'ta ölçülen aylık sıcaklık (°C) değerleri (CSO, 2013)

Aylar	Bağdat			Musul			Basra		
	Min.	Max.	Ort.	Min	Max	Ort.	Min	Max	Ort.
Ocak	6.4	16.7	11.3	3.2	13.3	7.6	9.2	19.4	18.6
Şubat	9.4	20.7	15.0	6.7	16.9	11.3	11.7	23.9	15.6
Mart	11.8	24.8	18.1	8.6	20.7	14.1	15.5	28.5	24.0
Nisan	16.0	31.1	24.0	11.7	26.7	19.2	20.0	33.2	23.2
Mayıs	20.8	33.8	27.6	17.4	32.0	24.0	25.0	36.9	31.9
Haziran	24.9	40.5	33.0	21.9	40.1	32.2	29.0	40.1	39.1
Temmuz	26.3	43.3	34.9	24.2	43.3	32.1	29.5	45.0	44.5
Ağustos	24.3	43.4	34.0	23.0	43.6	33.3	28.0	45.5	43.5
Eylül	20.9	39.5	30.1	19.4	37.7	28.1	24.0	42.0	36.0
Ekim	13.9	31.8	22.7	12.1	30.4	20.4	21.0	36.5	27.5
Kasım	13.3	22.5	17.7	10.0	22.5	15.0	14.5	27.2	21.7
Aralık	5.1	15.9	12.5	1.3	12.0	6.7	9.5	21.4	20.9

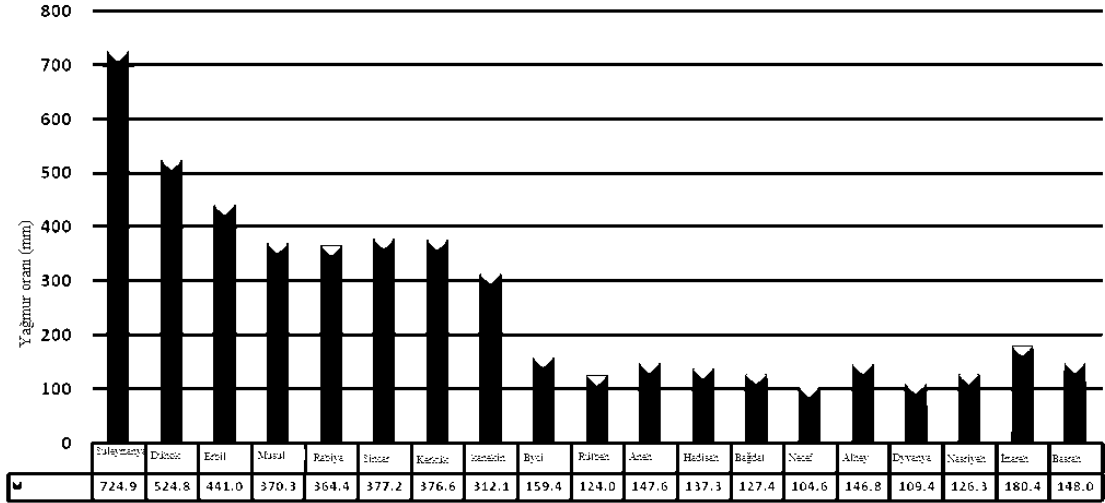
### 3.1.2. Yağış

Yağış ülke genelinde kış aylarında olur. Irak'ta yıllık yağış ortalaması 178 mm olmasına rağmen, dağlık bölgelerde 1016 mm'yi bulmaktadır. Yağışlar güneyde yağmur, kuzeyde ise kar şeklinde görülmektedir. Çöl bölgelerinde dünya çapında aşırı yağışlı bir dönem (genellikle kış aylarında) olduğu zamanlarda kısa süreli yağışlar tespit edilmiştir. Irak'taki yağış rejimi düzensizdir. Yağışın maksimum olduğu yer kuzeydir bu sırayı aşamalı olarak orta kesimler ve güney kesimleri takip eder. Şekil 3.4'de Irak'a ait Eş Yağış Çizgileri, Şekil 3.6'de ise bazı meteoroloji istasyonlarına ait 1970-2000 yılları arasındaki ortalama yağış miktarı grafik olarak verilmektedir. Yağışlar genellikle Ekim ayında başlamakta Nisan ayının sonuna kadar devam etmektedir. Ortalama yağış değerinin en fazla olduğu aylar Aralık ve Ocak aylarıdır. Mayıs ayından Eylül ayına kadar hava sıcaklığı yüksek olmakta ve bu aylarda nerede ise hiç yağmur düşmemektedir.

## Fırat-Dicle Havzası ve Irak Su Yapıları



Şekil 3.4. Irak'ta 1970 -2000 Yılları arasında çizilen izohiyetler (Taha Rauf,2012)



Şekil 3.5. Irak'ta 1970 -2000 yılları arasında ölçülen Yıllık Ortalama Yağış değerleri (Taha Rauf, 2012)

Irak, Şekil 3.5'de görüldüğü gibi genellikle Kuzey Irak, Orta Irak ve Güney Irak olarak incelenmektedir. Aşağıdaki tablolarda (Tablo 3.2, Tablo 3.3, Tablo 3.4) bu bölgelerde bulunan meteoroloji istasyonlarında 1970-2000 yılları arasında ölçülen yıllık yağış miktarları verilmektedir.

Bu tablolar incelendiğinde ölçülen en az yağış miktarı Nəcəf istasyonunda 1972-1973 su yılında 23,8 mm (uzun yıllık ortalama 104,6 mm) olarak, en fazla yağış miktarı ise Süleymaniye istasyonunda 1991-1992 su yılında 1245,8 mm (uzun yıllık ortalama 724,9 mm) olarak gözlemlenmiştir.



## Fırat-Dicle Havzası ve Irak Su Yapıları

Tablo 3.2. Kuzey Irak'ta bulunan meteoroloji istasyonlarında ölçülen yıllık toplam yağış miktarının (mm) 1970-1999 yılları arasındaki ortalama değerleri (Taha Rauf,2012)

Ortalama Yağış	Süleymaniye	Dühok	Erbil	Musul	Rabiya	Sincar	Kerkük
	724.9	547.8	441.0	370.3	364.4	377.2	376.6

Tablo 3.3.Orta Irak'ta bulunan meteoroloji istasyonlarında ölçülen yıllık toplam yağış miktarının (mm) 1970-1999 yılları arasındaki ortalama değerleri (Taha Rauf,2012)

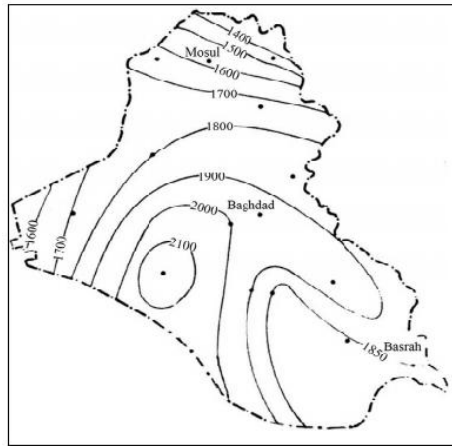
Ortalama Yağış	Kanekin	Byci	Rütbeh	Aneh	Hadisah	Bağdat
	312.1	195.4	124.0	147.6	137.6	127.4

Tablo 3.4. Güney Irak'ta bulunan meteoroloji istasyonlarında ölçülen yıllık toplam yağış miktarının (mm) 1970-1999 yılları arasındaki ortalama değerleri (Taha Rauf,2012)

Ortalama Yağış	Necef	Alhey	Dyvanya	Nasriyeh	İmareh	Basrah
	104.6	109.4	146.8	126.3	180.4	148.0

### 3.1.3. Buharlaşma

Irak'ta buharlaşma değerlerinin haritada gösterimi Şekil 3.6'da gösterilmektedir. Ayrıca meteoroloji istasyonlarında ölçülen buharlaşma değerleri Tablo 3.5'de verilmektedir. Tablo dikkatle incelendiğinde Ocak, Şubat, Aralık ve Ekim ayları buharlaşma miktarının en az olduğu dönemdir. Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında ise artan sıcaklık nedeniyle yağış miktarında düşüş görülmekte, buharlaşma miktarında ise artış gözlenmektedir. Irak'ta kuzeyden güneye gidildikçe buharlaşma miktarında artış görülmektedir.



Şekil 3.6. Irak'ta Yıllık Ortalama Buharlaşma miktarının dağılımı (mm) (Nadhir,2013)

Tablo 3.5. Irak Önemli Meteoroloji istasyonlarında ölçülen aylık ortalama buharlaşma değerleri (mm)

Aylar	Dokan	Derbendihan	Musul	Hadisah	Himrin	Dühok
Ekim 2012	180	143	231	166	157	121
Kasım	72	57	104	93	92	57
Aralık	43	46	46	69	81	24
Ocak	40	56	54	39	41	17
Şubat	53	42	59	43	50	44
Mart	112	84	142	75	115	56

## Fırat-Dicle Havzası ve Irak Su Yapıları

Nisan	168	117	184	80	209	103
Mayıs	264	158	319	251	205	151
Haziran	384	264	490	365	366	252
Temmuz	428	291	527	-	404	284
Ağustos	391	285	491	-	332	264
Eylül 2013	282	231	359	84	245	177

### 3.2. Dicle Nehrinin Irak'ta Bulunan Yankolları

**Habur Çayı:** Habur Çayı, Habur Suyu olarak da bilinir, Doğu Anadolu Bölgesi'nde, Dicle Irmağı'nın kollarından biri konumundadır. Fırat nehrine katılan Habur suyu ile karıştırılmamalıdır. Güneydoğu Toroslar'ın en yüksek kütlesi olan Hakkari Dağları'ndan çıkan küçük akarsuların birleşmesiyle oluşmaktadır. Genellikle kuzey-güney doğrultusunda akarak Şırnak ilinin Uludere ilçesinden Irak topraklarına girmektedir. Burada önce güneybatıya, sonra da batıya yönelen akarsu Zaho'nun batısında kuzeydoğudan (Hakkari Dağlarının batı kesimlerinden kaynaklanıp bir süre güneye aktıktan sonra Türkiye-Irak sınırını çizen) Hezil Çayı (Nizil) kolu ile birleşmektedir. Bundan sonra yaklaşık 20 km boyunca doğu-batı doğrultusunda Türkiye-Irak sınırını oluşturmaktadır. Şırnak'a bağlı Silopi ilçesinin güneyinde, Türkiye-Suriye-Irak sınırlarının birleştiği noktada doğudan Dicle Irmağına karışmaktadır. Doruklarında sürekli kar bulunan dağlardan kaynaklanan derelerle beslendiği için Habur Çayı'nın özellikle yukarı kısmında suları boldur. Türkiye ile Irak arasındaki Habur Sınır Kapısına da adını vermiştir.

**Büyük Zap:** Doğu Anadolu Bölgesi'nden doğup Türkiye sınırları dışında Dicle Nehri'ne ulaşan akarsu. Bazı yeni kaynak ve haritalarda Çığlı Suyu adıyla geçmektedir. Türkiye sınırları içindeki uzunluğu yaklaşık 426 km'dir. Van'ın doğusunda bulunan dağlardan Mengene Dağı (3.412 m) ve İran sınırı yakınındaki Haravil Dağı (3.468 m) yamaçlarından inen suların birleşmesiyle oluşmaktadır. Başkale vadisinden geçerken bünyesine aldığı bazı küçük derelerle büyümektedir. Büyük Zap akarsuyunun en büyük besleme kaynağı Karasu'dur. Karasu sırası ile il, ilçe ve köy sınırlarını, (Hakkari-Van, Yüksekova-Başkale, Örmeta-Kwunin) belirlemektedir. Güneydoğudan gelen ve Yüksekova'nın sularını toplayan Nehil Çayı'ndan önce Mendeni çayı ile birleştikten sonra Hakkari kentinin yakınından geçmektedir. Toroslar'ın oldukça genişlemiş bir kesimini oluşturan Hakkari Dağlarını çok dar ve derin boğazlarla aşarak Çukurca'nın batısında Türkiye sınırları dışına çıkmaktadır.

Irak topraklarında önce güneydoğu, sonra da güneybatı yönünde akarak Musul'un 40 km kadar güneyinde Dicle Nehrine kavuşmaktadır. Türkiye sınırları içindeki yaklaşık 12.695 km<sup>2</sup>'lik bir alanın sularını toplamaktadır. Yağmur, kar ve buzul sularıyla beslendiğinden ilkbaharda ve yaz başlarında artan debisi kış aylarında azalış göstermektedir. Ortalama debisi 86,5 m<sup>3</sup>/s civarındadır.

**Küçük Zap:** İran'daki Zagros Dağları'nda doğup Irak'a giren ve Dicle Nehrine karışan akarsudur. Irak'la İran arasında sınırı oluşturan dağlık kesimden inen kolların birleşmesiyle oluşmaktadır. Büyük Zap'a hemen hemen eşit bir yörünge izleyerek Kerkük'ün kuzeyinden geçmekte ve sol sahilden Dicle'ye kavuşmaktadır.

**El Azim:** El Azim nehri Dicle nehrinin kolu olup bütün kaynağı Irak sınırı içerisinde bulunan El Azim (11 nolu alt havza) havzasındadır. Nehrin kaynağı Süleymaniye ilinin Karadağ, Tasluce ve Şivan dağlarından akan sularının birleşmesinden oluşur. Dağların deniz seviyesinden yüksekliği 1400-1800 m'dir. Yağış döneminde yaklaşık 100 m'ye ulaşan nehrin genişliği kurak dönemde 30 m olmaktadır. Debi değişiminin çok fazla gözlemlendiği nehrin uzunluğu 230 km'dir. Beled şehrinin güneyinde Dicle nehri ile birleşmektedir. El Azim nehri akımları, Dicle nehri akımına

yaklaşık % 1,6 oranında etki etmektedir. Nehir 4 ana koldan oluşmaktadır. Bunlar, Hasa Çayı, Tavuk Çayı, Kuzey Çayı, Tuz Çayı olarak isimlendirilirler (Fuad Kasım, 2010).

**Diyala:** İran'da doğan ama daha çok Irak'ta akan, Dicle Nehrinin önemli kollarından bir tanesidir. İran'ın batısındaki Zagros Dağlarında Hemedan'ın yakınlarında doğan nehrin adı Rudhane-yi Sirvan'dır. Batıya doğru akarak ve ovalardan geçerek Bağdat'ın hemen aşağısında Dicle ile birleşmektedir. İran-İrak sınırınının 32 km'lik bölümünü çizen nehrin uzunluğu 443 km'dir. Akarsuyun üzerinde, İran sınırındaki Derbend-i Han gibi birkaç tane baraj vardır. Vadisi Zagros Dağlarına ve İran Platosuna doğru bir giriş yolu olan Diyala Nehri üzerindeki barajlardan, taşkınları önlemek, hidroelektrik enerji sağlamak ve aşağı ovalardaki buğday, çavdar, pamuk, pirinç ve tütün tarlalarını sulamak amacıyla yararlanılmaktadır. Nehir üzerindeki başlıca yerleşim merkezi olan Bakube'den Kerkük-Bağdat Demiryolu hattı geçmektedir. Irak'taki Diyala ili ismini Diyala Nehrinden almaktadır.

### 3.3. Bataklıklar ve Göller

#### 3.3.1. Bataklıklar

İrak bataklıkları, yaklaşık 2000 km<sup>2</sup>'lik yüzey alanına sahip ve güneybatı Asya'nın en büyük sulak alanları olarak bilinmektedir. Bataklıklar Irak'ın Basra, İmara ve Nasriye illerinde yer almaktadır. Bataklıkların su kaynağı Fırat-Dicle nehir sistemidir. Şekil 3.7'de verilen haritada bataklıkların konumu gösterilmiştir. Irak'ta 3 adet büyük bataklık mevcuttur. Bunlar, Al-Havize, Al-Hammar ve Merkez Bataklık olarak bilinen Kurna bataklıklarıdır. Irak'ta bulunan bataklık alanları Fırat-Dicle nehir sistemine yapılan yapılar özellikle Türkiye ve Suriye'de Fırat nehri üzerine, Türkiye ve Irak'ta Dicle nehri üzerine yapılan barajların ve açılan drenaj kanallarının etkisi ile hızla azalmıştır. Ayrıca bataklık alanların küçülmesinde Irak'ta açılan kanallar önemli rol oynamıştır. Bataklık alanlarında 1985-2000 yılları arasındaki gözlenen değişim Tablo 3.6'da verilmektedir.

Tablo 3.6. Irak bataklıklarının yüzey alanında gözlenen değişim (Mutaşar, 2005)

Bataklık İsmi	Toplam Alan (km <sup>2</sup> )	
	1985	2000
Al-Havize	3262	1146
Merkez Bataklık (Kurna)	3447	148
Al-Hammar	3041	172

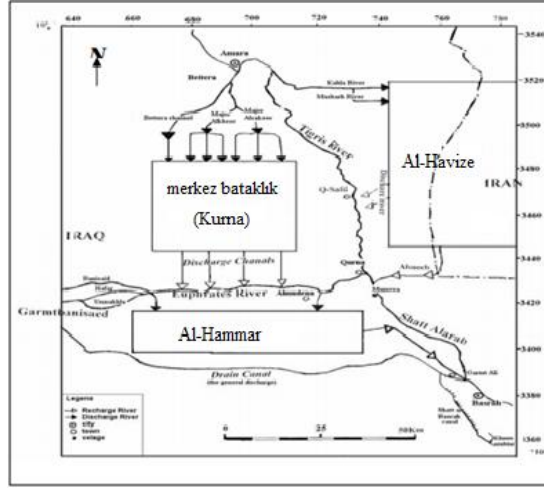
İrak'ın güneyinde bulunan ve bataklık olarak bilinen sulak alanlar bu bölgede yaşamakta olan canlılar açısından son derece önemlidir. Bu bölge yaklaşık 280 köy ve 500.000 nüfusa sahip olup neredeyse nüfusun tamamı manda veya büyükbaş hayvan yetiştiriciliği ve balıkçılık ile uğraşmaktadır. Burada yaşayan topluluklar ekonomik açıdan sulak alanların varlığına ve devamlılığına bağlıdır. Sulak alanların büyüklüklerinde 1985'li yıllardan sonra aşırı azalma görülmektedir (AL-Rubaie, 2012)

Dicle ve Fırat suyunda meydana gelen azalma sebebiyle bölgede aşırı kuraklık meydana getirmektedir. Ayrıca Irak'ın üçüncü nehri olarak planlanan ve yapımına 1964 yılında başlanan, 1992 yılında tamamlanan drenaj kanalı bölgenin ıslahı amacıyla kullanılmaktadır. Bu kanalın uzunluğu 528 km'dir. Bağdat'ın batısından başlar ve Şatt-ül Arap suyoluna kavuşur. Bu kanal sayesinde 1.500.000 ha (6 milyon dönümlük-İrak'ta 1 dönüm 2500 m<sup>2</sup>'dir) büyüklüğündeki alanın, ıslah edilmek suretiyle ekilebilir tarım arazisi olması planlanmaktadır. Bu konunun bölge halkına anlatılamaması ve yeni

## Fırat-Dicle Havzası ve Irak Su Yapıları

duruma intibak edemeyen halkın hızla şehirlere göç etmesi sonucunu ortaya çıkarmaktadır (UNIWTFFI, 2011). 2003 yılında başlayan işgal durumu ve Irak merkez hükümetinin tavrı sebebiyle de bu göç hızlanarak devam etmektedir.

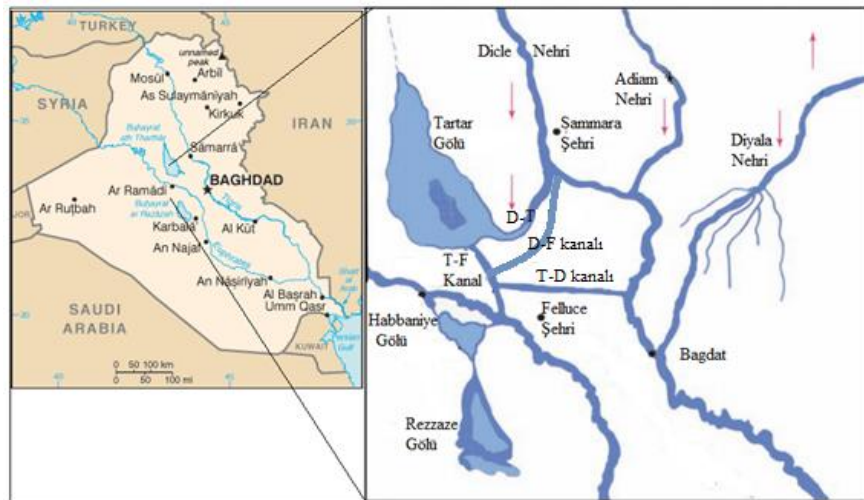
Irak bataklıklarının hangi su kaynaklarından beslendiği Şekil 3.7’de gösterilmiştir. Buna göre Al-Havize Bataklığı; Al-kahla, Al-Muşerreh ve Al-kerhe derelerinden beslenmektedir. Al-Hammar Bataklığı; Akikiye, Beni Seat, Elheffar, Um Nekle ve Beni Hasan derelerinden beslenmektedir. Kurna Bataklığı ise Al-Haffar, Gliyuin ve Um Nekle derelerinden beslenmektedir.



Şekil 3.7. Irak bataklıklarının su kaynakları (Mutaşar, 2005)

### 3.3.2. Göller

Bu bölümde Irak'ta yer alan doğal göller hakkında kısa bilgi verilecektir. Irak'ta su kaynakları açısından önemli rol oynayan 4 adet doğal göl bulunmaktadır. Bunlar; Tartar, Habbaniye, Rezzaze ve Sava gölleridir. Orta Irak'ta bulunan göllerin ve Dicle nehri ile Fırat nehri arasında açılan kanalların konumları Şekil 3.8’de gösterilmektedir. Sava Gölü diğer üç göle (Orta Irak) nazaran daha güneyde Güney Irak bölgesindedir. Orta Irak'ta bulunan Tartar, Habbaniye ve Rezzaze gölleri Fırat ve Dicle nehirlerinin taşkın sularından korunma ve fazla suların depolanması amacıyla da kullanılmaktadır.



Şekil 3.8. Orta Irak göllerinin ve Dicle-Fırat kanallarının konumu

**Tartar Gölü:** Tartar gölü Irak'ın Tikrit Şehri'nin Kuzey batısında, Anbar Şehrinin kuzeyinde yer almaktadır. Tartar gölünün deniz seviyesinden yüksekliği 65 m, yüzey alanı 2710 km<sup>2</sup> ve depolama hacmi 85 milyar m<sup>3</sup>'tür. Gölün güney tarafı Bağdat'ın 65 km kuzeybatısındadır. Irak'ın en büyük su kontrol ve depolama alanı olan gölün uzunluğu 100 km ve genişliği 40 km'dir ( AL-Rubaie, 2012).

Dicle nehrinin fazla suları Sammara Barajı ve Tartar regülatörü yoluyla Tartar gölüne aktarılmaktadır. Yapım amacı Bağdat ve etrafındaki köyleri taşkın sularından korumak olan proje 1956 yılında tamamlanarak işletmeye alınmıştır. Projenin geliştirilmesi amacıyla 1976 yılında Tartar-Fırat kanalı ve 1988 yılında Tartar-Dicle kanalı açılarak Dicle nehrinin fazla sularının Tartar gölünün kapasitesinden fazla gelen suları Fırat nehri ile Dicle nehri mansabına aktarımı gündeme gelmiştir. Merkezde bulunan sulak alanların azalması sonucunu doğuran bu proje halen aktif şekilde işletilmektedir. Tartar-Fırat kanalının uzunluğu 37,5 km ve deşarj kapasitesi 500 m<sup>3</sup>/s, Tartar-Dicle kanalının deşarj kapasitesi ise 600 m<sup>3</sup>/s'dir.

Fırat nehri çevresinde bulunan tarım alanlarının sulanması amacıyla Dicle nehrinden direkt Fırat nehrine bağlantı sağlayan yeni bir kanal inşaatı tamamlanmıştır. Bu kanalın kapasitesi 500 m<sup>3</sup>/s olup uzunluğu 67 km'dir (Buteyna , 2014).

**Habbaniye Gölü:** Göl yüzey alanı 140 km<sup>2</sup> olan Habbaniye gölü, Anbar şehrinde Bağdat'ın batısında yer alan sığ ve doğal bir göldür. Habbaniye gölü Fırat nehri üzerinde bulunan Ramadi barajının fazla sularını dolayısıyla Fırat nehrinin taşkın sularını alır ve iki yöne yönlendirir. Bu gölde toplanan sular Fırat Nehrinin mansabına deşarj edilir ayrıca açılan bir kanal aracılığı ile Rezzaze gölüne aktarılır. Habbaniye gölü 3,3 milyar m<sup>3</sup> olan depolama hacminin yaklaşık 2,7 milyar m<sup>3</sup>'lük kısmını kurak mevsimlerde Fırat nehrine yağışlı dönemlerde ise Rezzaze gölüne aktararak kurak ve yağışlı dönemlerin zararlı etkisini azaltmaktadır.

**Rezzaze Gölü:** Rezzaze gölü, Kerbela ile Anbar arasında yer almaktadır. Bu gölün su kaynağı Habbaniye gölünden gelen kanaldır. Irak'ın ikinci büyük gölü olan gölün yüzey alanı 1810 km<sup>2</sup> ve depolama hacmi 28 milyar m<sup>3</sup> olup gölün deniz seviyesinden yüksekliği 40 m'dir.

Rezzaze gölü Habbaniye gölünden aktarılan suyu hiçbir yere vermediği için ölü göl olarak anılır. Bu gölün su seviyesi yüksek, suyu tuzlu olduğundan gölden su kullanımı mümkün değildir. Göldeki su seviyesinin en az olduğu dönemde tuzluluk oranı yaklaşık 18.000 ppm değerinde olup su seviyesinin en yüksek olduğu dönemde ise bu değer yaklaşık 5.000 ppm değerindedir.

**Sava Gölü:** Sava gölü, Irak'ın Semava Kentinin batısında, Mutana ilinde yer alır (Şekil 3.9). Kapalı göl olduğu için suyunu yeraltı suyundan temin eder. Göl 4.74 km uzunluğa, 1.77 km genişliğe ve 12.5 km<sup>2</sup> yüzey alanına sahip olup kireç taşları ile sınırlandırılmıştır ( AL-Rubaie, 2012).



Şekil 3.9. Sava Gölü'nün konumu

### 3.4. Baraj ve Bağlamalar

Türkiye, Suriye, İran ve Irak ülkelerinin ortak havzası konumunda olan Fırat-Dicle havzasında bulunan akarsular (Fırat nehri, Dicle nehri, ve kolları) üzerinde yapımı tamamlanarak işletmeye alınanlar ile inşa veya planlanan baraj ve bağlamalar Şekil 2.5'de gösterilmektedir. Irak sınırları içerisinde bulunan baraj ve bağlamaların konumu Şekil 3.10'de gösterilmektedir.



Şekil 3.10. Irak'ta bulunan Baraj ve Bağlamaların Konumları

Irak'ta baraj yapımı Osmanlı dönemine kadar gitmektedir. Baraj ile ilgili ilk çalışmalar I. Dünya Savaşı başlamadan önce yani 1913 yılında başlamıştır. Fırat, Dicle ve Dicle nehrinin kollarında planlanan ve yapılan barajlar ile regülatörler/bağlamalar Irak'ta Su Kaynaklarını yönetiminde çok önemli rol oynamaktadır. Irak Su Kaynakları Bakanlığı, baraj yapımına çok büyük bir önem vermektedir. Bakanlık yaptığı çalışmalar sonucunda Küçük Zap suyu üzerinde bulunan Dokan beton barajını 1958 yılında işletmeye alarak Irak'ta su kaynaklarını geliştirme çalışmalarına devam etmektedir.

Fırat nehri barajlarına gelen sular Suriye ve Türkiye'de bulunan barajların kontrolündedir. Dicle nehri üzerindeki barajlar ise Türkiye'de bulunan barajların kontrolündedir. Dicle nehrinin kollarından Büyük Zap suyu üzerinde planlanan baraj Türkiye'nin, Küçük Zap suyu ve Diyala nehri üzerindeki barajlar ise İran'ın kontrolü altında hizmet vermektedir. Irak'ın tam kontrolünde olan ve membasında başka ülke barajı olmayan tek baraj Dicle nehrinin El-Azim kolunda bulunan El-Azim barajıdır. Dicle nehrinin kolu olan El-Azim akarsuyu Irak topraklarında doğmakta ve Irak topraklarında da Dicle nehrine katılmaktadır.

#### 3.4.1. Fırat Nehri Üzerinde Bulunan Yapılar

**Kadisiyah Barajı:** Baraj 1978 yılında Fırat Nehri üzerinde Irak'ın Hadisah Kasabası'nın kuzeyinde Yugoslavya Cumhuriyeti işbirliği ile 1986 yılında inşa edilerek işletmeye alınmıştır. Baraj maksimum 1050 Megawatt üretim kapasitesine sahiptir. Barajın yüksekliği 57 m, kaya dolgu tipidir. Barajın rezervuar hacmi (maksimum depolama kapasitesi) 12 milyon m<sup>3</sup> olarak planlanmasına rağmen su kıtlığı sebebiyle sadece 4 milyon m<sup>3</sup> su toplanabilmektedir. 2008 yılında gölde su seviyesi 142,14 m, göl alanı 503 km<sup>2</sup> ve göl hacmi 6,11 milyar m<sup>3</sup> olarak belirlenmiştir (Aliya Huseyin, 2011).

**Ramadi Bağlaması:** Ramadi Bağlaması Fırat Nehri üzerinde Ramadi'nin 2 km batısında bulunmakta ve 1954 yılında kapaklı bağlama olarak inşa edilerek hizmete alınmıştır. Güneydoğusunda bulunan Habbaniyah Gölüne bir kanal ile su takviyesi yapmaktadır. Bağlamanın kret uzunluğu 209 m olup bağlama üzerinde her birinin genişliği 6 m olan 24 adet kapak bulunmaktadır. Bağlama kapakları, manüel ve elektrik enerjisinden faydalanarak açılabilir.

Bağlama yapısında 40 m uzunluğunda, 6 m genişliğinde gemi geçidi ve ayrıca balık geçidi de bulunmaktadır. Deniz seviyesinden 51,5 m yukarıda bulunan bağlamanın deşarj kapasitesi 3600 m<sup>3</sup>/s olarak planlanmıştır. Bağlamanın yapım amacı su seviyesinin yükseltilmesi ve Fırat nehrinden gelen fazla suyun Habbaniyah gölüne sevk edilerek orada depolanmasıdır (Fuad Kasım, 2010).

**Felluce Bağlaması:** Felluce Bağlaması Fırat nehri üzerinde Felluce şehrinin 5 km güneyinde bulunmaktadır. Bağlama 10 radyal kapaktan oluşur. Her kapak 16 m genişliğinde ve 8.50 m yüksekliğindedir. Fırat nehrine 3600 m<sup>3</sup>/s'lik debi deşarj edebilme kabiliyetine sahiptir. Balıkların geçişi için 144.90 m uzunluğunda, 8 m genişliğinde Balık Geçidi bulunmaktadır. Bağlama yapısında havzadan ve Fırat nehrinden gelen sedimantasyonun mansaba geçirilmesi gayesiyle her bir kapak 6 m genişliğinde ve 7.50 m yüksekliğinde olan 4 adet radyal kapaktan oluşan Çakıl Geçidi de mevcuttur.

Bağlamada kabaran suyu sulama bölgesine iletmek üzere debi kapasitesi 104 m<sup>3</sup>/s ve deniz seviyesinden yüksekliği 42,50 m olan kanalın yapımı tamamlanmıştır. Bağlamanın esas yapım amacı sulama suyu temini olmasına rağmen aynı zamanda Ramadi Bağlaması ile Hindiye Bağlaması arasında ki deşarjı da düzenlemektedir. Bağlamanın yapımı 1985 yılında tamamlanmıştır.

Kadisiyah Barajı, Ramadi Bağlaması ve Felluce Bağlamasının bulunduğu konum aşağıda Şekil 3.11'de gösterilmektedir (Aliya Huseyin, 2011).



Şekil 3.11.Kadisiyah Barajı, Ramadi ve Felluce Bağlamalarının Konumu

**Hindiye Bağlaması:** Hindiye Bağlaması, Fırat Nehri üzerinde Babil ilinin güneyinde, 1911 yılında Britanyalı mimar William Wilcox tarafından tasarlanmıştır. 1913 yılında inşaatı tamamlanarak işletmeye alınmıştır. Hindiye Bağlamasının amacı su seviyesini yükselterek Hille, Hindiye, Kifil, Beni Hasan ve Huseyniyye ırmaklarına su sağlamaktır (Aliya Huseyin, 2011). Sağlanan sular sayesinde bölgede sulu tarım

## Fırat-Dicle Havzası ve Irak Su Yapıları

yapılabilmektedir. Ayrıca Kербela, Hindiye, Hille ve Divaniye yerleşim alanlarına içme suyu temin edilmektedir.

**Kufa Bağlaması:** Kufa Bağlaması, Fırat nehri üzerinde Babil il'inde bulunmaktadır. 1988 yılında tamamlanan bağlamanın yapım amacı, Fırat nehrinden geçen suyun %40'dan fazlasını kontrol altına alarak yaklaşık 137.500 ha tarım arazisini sulamaktır. Kapaklar tam açıldığında saniyede 1400 m<sup>3</sup> debi geçebilmektedir. Bağlamanın deniz seviyesinden yüksekliği sadece 27,5 m'dir. Bağlama gövdesinde 7 adet kapak vardır. Kapaklar 6,5 m yüksekliğinde ve 12 m genişlikte inşa edilmiştir. (Fuad Kasım, 2010).

**Abbasiye Bağlaması:** Abbasiye Bağlaması, Fırat Nehri üzerinde Divaniye il'inde 1988 yılında işletmeye alınmıştır. Bağlamanın amacı, suyun debisini kontrol ederek 100.000 ha tarım arazisini sulamaktır. Bağlamada 6 adet kapak mevcut olup her bir kapak 6,5 m yüksekliğinde ve 12 m genişlikte imal edilmiştir. Kapakların hepsi açıldığında 1100 m<sup>3</sup>/s'lik debinin geçmesi mümkündür. Bağlamanın denizden olan yüksekliği ise 25,7 metredir (Aliya Huseyin, 2011).

### 3.4.2. Dicle Nehri Üzerinde Bulunan Yapılar

**Musul Barajı:** Musul Barajı temelden 131 m yüksekliği ile Irak'taki en büyük, Ortadoğu'nun dördüncü büyük barajıdır. Musul ilinin Ninova yerleşim yerinde, Ninova'nın 50 km kuzeyinde yer alır. 1983 yılında barajın adı "Saddam Barajı" olarak değiştirilmiştir. Dicle Nehri üzerinde bulunan barajın dört türbini bulunmakta ve her biri 200 Megawatt elektrik enerjisi üretimi gerçekleştirebilmektedir.

Baraj gölünde 8,1 milyar m<sup>3</sup> kullanılabilir olmak üzere toplam 11,1 milyar m<sup>3</sup> su toplanabilmektedir. 2008 yılında gerçekleştirilen ölçümlerde; Barajdaki su kotu 314,26 m olarak belirlenmiştir. Bu kotta baraj gölünün yüzey alanı 380 km<sup>2</sup> olup gölde bulunan suyun hacmi ise 6,05 milyar m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır.

Baraj gövdesi aksı, derinde bulunan jipsli zemin üzerinde inşa edildiğinden kurulduğu günden bu yana düzenli olarak çimento enjeksiyonu yapılmaktadır. Çimento enjeksiyonu yılda 200.000 m<sup>3</sup> civarındadır. Baraj 2003 yılında Amerikan işgali sırasında bombalanmıştır. Günümüzde hem temel zorluğu hem de bombalamanın etkisi sebebiyle İtalyan bir firma tarafından onarım inşaatı devam etmektedir (Aliya Huseyin, 2011).

**Baduş Bağlaması:** Baduş Bağlaması Dicle Nehri üzerinde planlanmış fakat gövde inşaatı günümüzde yapılmamıştır. Musul'un 16 km kuzeybatısındadır. Bağlamanın temel amacı Musul Barajından gelmesi muhtemel taşkın sularının geciktirerek kontrol altına almaktır. Bu bağlamada ayrıca 170 megawatt hidroelektrik enerjisi üretimi planlanmaktadır. 1990 yılında başlayan istikrarsızlık sebebiyle ve 2003 yılı işgali sebebiyle inşaatına ara verilmiştir (Fuad Kasım, 2010).

Musul Barajı, Samarra ve Kut Bağlamalarının konumları Şekil 3.12'de gösterilmektedir.





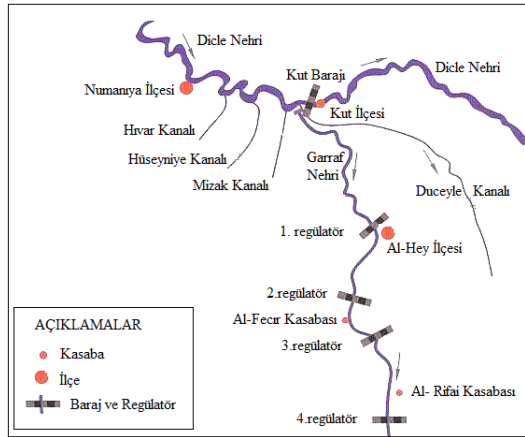
Şekil 3.12. Musul, Samarra ve Kut Barajları Konumu

**Samarra Barajı:** Sammara Bağlaması Dicle nehri üzerinde Samarra şehrinin civarında bulunur. 1956 yılında tamamlanan bağlamanın uzunluğu 252 m olup 12 m genişliğinde 17 adet kapak imalatı gerçekleştirilmiştir. Bağlamanın deşarj kapasitesi 7000 m<sup>3</sup>/s'dir. Bu bağlamanın yapım amacı; Dicle'nin su seviyesini 69 m kotuna yükselterek çevrilen suyun kanal yoluyla (Dicle Tartar Kanalı) Tartar gölüne aktarılmasını sağlamaktır.

**Kut Bağlaması:** Kut Bağlaması, Dicle nehri üzerinde Vasit Şehri'nde, 1939 yılında inşa edilmiştir. Bağlamanın amacı, Dicle nehri sularının kontrolü sonucunda Vasit, Maysan ve Zi-Kar yerleşim yerlerinde bulunan 312.500 ha tarım arazisinde sulama yapılmasını sağlamaktır. Bağlama ile Hıvar, Hüseyniye, Mizak ve Duçeyle Kanalları ile Garraf deresine su iletimi gerçekleştirilmektedir.

Garraf deresi üzerinde Kut Bağlamasından gelen suların kontrolü ve kullanımı amacı ile 4 adet bağlama inşaatı gerçekleştirilmiştir.

Bağlamanın deşarj kapasitesi 6000 m<sup>3</sup>/s olup deniz seviyesinden yüksekliği 18 m'dir. Bağlama gövdesinde 6,5 m yüksekliğinde ve 6 m genişliğinde manüel ve elektrik ile çalışabilen 56 adet kapak mevcuttur (Aliya Huseyin, 2011). Kut Bağlamasının konumu ve su sağladığı kanal sistemi Şekil 3.13'de verilmektedir.



Şekil 3.13. Kut Barajı ile kanallar sistemi

**İmara Bağlama:** İmara Bağlaması, Dicle nehri üzerinde, Misan şehrinde yer almaktadır. Amacı, tarım arazilerini sulama suyu teminidir. Buteyra, Kahla, Müşerreh ve Ariyz nehirlerine su aktarımı sağlamaktadır. Bağlamanın deşarj kapasitesi 373 m<sup>3</sup>/s olup 8 m genişliğinde, 6 metre yüksekliğinde 6 adet kapak bulunmaktadır (Fuad Kasım, 2010).

**Duhok Barajı:** Duhok kentinin 2 km kuzeyinde dağlardan gelen yağış sularını toplamak amacı ile 1988 yılında yapılan toprak dolgu bir barajdır. 64 m yüksekliğinde yapılan bu barajın gövde genişliği temelde 200 m kret te ise 9 m ve kret uzunluğu 613 m'dir. Deniz seviyesinden 619,73 m yükseklikte olan barajın aktif depolama kapasitesi 47,51 milyon m<sup>3</sup>'dür (Aliya Huseyin, 2011). Baraj Duhok deresi aracılığı ile bölgeye sulama suyu temini gerçekleştirmektedir. Duhok deresi Musul Barajı rezervuarına bağlanmaktadır.

**Behme Barajı:** Behme Barajı Büyük Zap Nehri üzerinde planlanmıştır. Barajın gövde aks yeri Erbil şehrinin 60 km kuzeydoğusunda bulunmaktadır. Barajın temel amacı taşkın önlemek ve 1500 megawatt hidroelektrik enerjisi üretmektir. Baraj inşaatına 1979 yılında İran ile Irak arasındaki savaş sebebiyle ara verilmiştir. Baraj

tamamlandığında yüksekliği 230 m olacaktır. 1988 yılında inşaatına tekrar başlanmış ve 1990 yılında yerel yönetimle merkezi yönetim arasındaki anlaşmazlıklar sebebiyle tekrar durdurulmuştur. 2003 yılında Behme Barajı inşaatı Kürdistan Bölgesel Hükümeti tarafından tekrar başlatılmış olmasına rağmen günümüze kadar bitirilememiştir (Kasım Cuma, 2011).

**Komesiyan Barajı:** Komesiyan Barajı, Büyük Zap nehrinin Pastura kolunda Erbil'in kuzeybatısında yer almaktadır. Silindirle sıkıştırılmış beton baraj (RCC) olarak inşa edilerek işletmeye alınmıştır. Deniz seviyesinden 891 m yüksekliğinde konumlandırılan barajın yüksekliği 58 m olup kret uzunluğu ise 577 m'dir (Kasım Cuma ve Dr. İspahiyeh Yunus, 2009).

**Dokan Barajı:** Dokan Barajı, Irak'ın Kürdistan bölgesinde Küçük Zap Nehri üzerinde Süleymaniye ilinin 60 km kuzeybatısında yer almaktadır. Kerkük'ten 100 km uzakta bulunan Kemer tipindeki beton barajın kemer yarıçapı 120 m, kret uzunluğu 360 m'dir. Barajın inşaatı 1954 ile 1959 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Ülkenin ilk barajıdır. 2008 yılında Dokan gölünde su seviyesi 489,30 kotunda iken göl alanı 270 km<sup>2</sup> ve göl hacmi 2,12 milyar m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Aliya Huseyin, 2011).

**Dibis Barajı:** Küçük Zap nehri üzerinde Altın-Köprü şehrinin 8 km güneyinde yer almaktadır. Baraj gövde kısmı dolgu savak kısmı ise beton olarak 1965 yılında inşa edilmiştir. Barajın kret uzunluğu 650 m, yüksekliği 22 m ve deşarj kapasitesi 280 m<sup>3</sup>/s'dir. Barajın yapım amacı Küçük Zap nehrinin su seviyesini yükselterek Kerkük kanalı aracılığı ile Tavuk yerleşimine kadar olan bölgenin sulama ve içme suyu ihtiyacını karşılamaktır (Fuad Kasım, 2010).

**Derbendihan Barajı:** Derbendihan Barajı, Irak'ın Kürdistan Bölgesi'nin Süleymaniye ilinin yakınında bulunan güçlendirilmiş bir hidroelektrik barajıdır. 1956 yılında Diyala Nehri'nin üzerinde kaya dolgu tipinde inşaatı gerçekleştirilmiştir. 1961 yılında resmi olarak faaliyete geçirilmiştir. Baraj yüksekliği 128 m, kret uzunluğu 445 m ve krette 17 m genişliktedir. 2008 yılında Derbendihan baraj gölünde su seviyesi 463,14 kotunda iken göl alanı 114 km<sup>2</sup> ve göl hacmi 1,06 milyar m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Fuad Kasım, 2010).

Dokan, Derbendihan ve Dibis Barajlarının konumu Şekil 3.14'de gösterilmektedir.



Şekil 3.14. Dokan, Derbendihan ve Dibis Barajları Konumu

**El Azîm Barajı:** El- Azîm Barajı, El- Azîm Nehrinin üzerinde olup, Irak'ta Bağdat'ın 133 km kuzeydoğusunda Diyala ilinde bulunmaktadır. Irak devletinin önemli projelerinden biridir. Barajın amacı El Azîm Nehrinin taşkın sularını kontrol etmek,

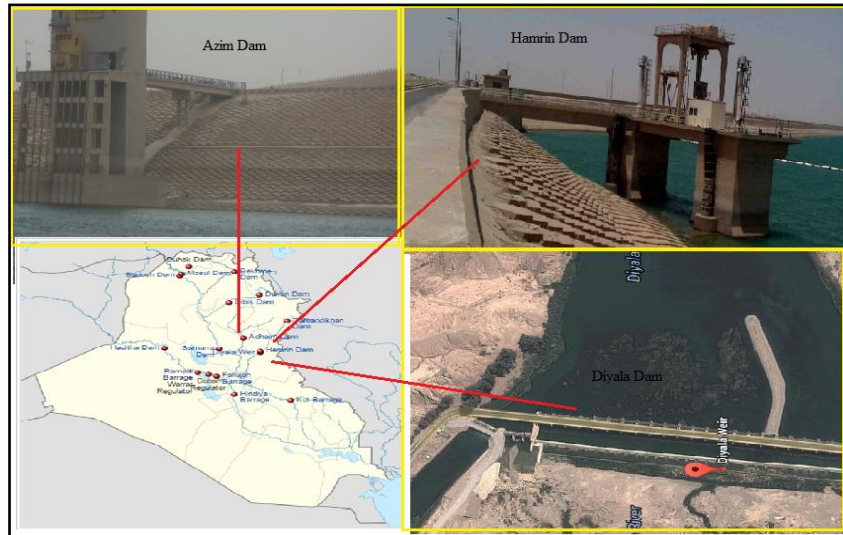
bölgeye sulama suyu sağlamak ve elektrik enerjisi üretimi gerçekleştirmektir. Depolama alanı yaklaşık 1,5 milyar m<sup>3</sup>'tür. Barajda 27 megawatt kurulu gücü sahip hidroelektrik santral mevcuttur. El Azîm barajı toprak dolgu tipinde inşa edilmiş, kret uzunluğu 3800 m, krette genişlik 12 m ve dolusavak uzunluğu 562 m ile dikkat çeken bir barajdır (Aliya Huseyin, 2011). 2008 yılında El Azim baraj gölünde su seviyesi 121,12 kotunda iken göl alanı 120 km<sup>2</sup> ve göl hacmi 0,63 milyar m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır

**Hamrin Barajı:** Hamrin Barajı, Diyala Nehri'nin üzerinde Bağdat'ın 120 km kuzeydoğusunda yer almaktadır. Baraj 40 m yüksekliğine, 3360 m kret uzunluğuna ve 8 m kret genişliğine sahiptir. Deniz seviyesinden 109,5 m yukarıda toplam depolama hacmi 2,06 milyar m<sup>3</sup> olarak 1981 yılı Haziran ayında işletmeye alınmıştır. Bölgede yaklaşık 250.000 ha alana sulama suyu temininde güvenli bir kaynak kabul edilir. Baraj aynı zamanda El Vend Nehri taşkınlarını önlemek ve 50 megawatt elektrik enerjisi üretimi gerçekleştirmektedir.

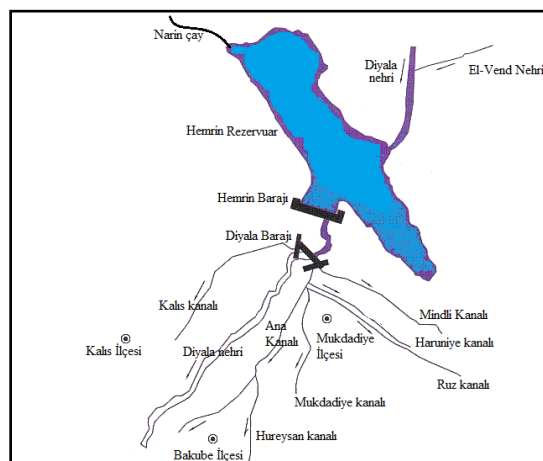
2008 yılında Hamrin baraj gölünde su seviyesi 99,7 m kotunda iken göl alanı 114 km<sup>2</sup> ve göl hacmi 0,91 milyar m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır. 6800 m<sup>3</sup> /s deşarj kapasitesine sahip dolu savağı bulunmaktadır. 5 adet 10,6 m yüksekliğinde ve 12,5 m genişliğinde kapak mevcuttur (Aliya Huseyin, 2011).

**Diyala Bağlaması:** Diyala bağlaması, Diyala Nehri üzerinde Mensuriyet El Cebel bölgesinde bulunmaktadır. 1928 yılında toprak dolu gövde ve kapaklı bağlama olarak inşa edilmiştir. Kapasite artırımı sebebiyle 1969 yılında beton gövde ve kapaklı bağlama tipine dönüştürülerek ile rezervuar alanı artırılmıştır. Rezervuarda toplanan su 38 adet kapak yardımı ile yönlendirilir. Kapaklar sağ sahilde Halis kanalını, sol sahilde Hureysan, Kanan, Mukdadiye ve Ruz kanallarına su aktarmaktadır (Fuad Kasım, 2010).

El Azim, Hamrin Barajları ile Diyala Bağlama sisteminin konumu Şekil 3.15'de, Diyala Bağlamasından beslenen kanallar ise Şekil 3.16'da gösterilmektedir.



Şekil 3.15'de, Diyala Bağlaması



Şekil 3.16 Hamrin ve Diyala barajların sistemi

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Türkiye'nin sınır-aşan suları, gerek buldukları bölgede taşıdıkları önem, gerekse gösterdikleri çeşitlilik açısından, fevkalade ilgi çekici, üzerlerinde kamu kuruluşları, bilim ve siyaset mensuplarınca, başka ülkelerdeki durumlarla da kıyaslamalar dâhil, daha kapsamlı inceleme ve araştırma yapılması gereken akarsu havzalarıdır. Bu akarsu havzalarından en büyüğü ve en önemlisi Fırat-Dicle havzasıdır.

Fırat ve Dicle nehir sisteminin karakteristik özelliği, yıl içinde ve yıllar arasında ki akışın düzensizliğidir. Bu düzensizliğin sebebi, yağışın yaklaşık üçte ikisinin kış aylarında meydana gelmesi ve yarıyıl boyunca kar şeklinde yüksek bölgelerde kalması, bahar aylarında meydana gelen erime sonucu periyodik taşma olaylarının meydana gelmesidir. En düşük ve en yüksek akış arasındaki Fırat nehri için 28 kat, Dicle nehri için ise 80 kat fark gözlenebilmektedir. Bu iki nehir sisteminde akış yoğunluğu Nisan ve Mayıs aylarında artmaktadır. Bu aylarda geniş alanlar su altında kalmakta ayrıca, yaz ayları süresince elektrik üretimi ve sulama için zaruri olan suyun kaybına sebep olmaktadır.

Sınıraşan ve ortak sınır oluşturan akarsu niteliğindeki Fırat ve Dicle nehirlerinin doğal akışları konusunda, Türkiye topraklarında bulunan ana ve yan kollardan geçen akım değerleri için yapılan gözlemler bulunmaktadır. Suriye, İran ve Irak'tan kaynaklanan kollar için elde az sayıda bilgi bulunmakta ve ülke rejimleri sebebiyle akım gözlemlerinin sonuçları genellikle resmen açıklanmamaktadır. Bu sebeple iki nehrin su kaynaklarına ülkelerin katkı oranları ile tüketmek istedikleri miktarlar konusunda süregelen tartışmaların uzun yıllar boyunca devam etmesi tahmin edilmektedir. Ayrıca Suriye ve Irak'taki siyasi gelişmeler Fırat, Dicle Uluslararası Havzasının yönetimini ve idaresini çok zor duruma geçirmektedir.

Türkiye, Suriye ve Irak arasında Fırat ve Dicle nehirlerine ait suların hakça ve makul kullanımı anlaşmazlıkları giderebilecek şekilde yorumlanmaktadır. Fırat-Dicle sularının tahsisi konusunda 1980'li yıllardan beri Suriye ve/veya Irak ile yapılan görüşmelerde sunulan fakat günümüze kadar gerçekleşemeyen ortak çalışmalar ivedilikle yapılmalı ve diğer taraf ülkelere bilgi verilmelidir. Bu noktadan hareketle ilk aşamada üç ülkede Fırat ve Dicle nehir sistemi ve tüm diğer su kaynaklarının, sulama ve drenaj açısından toprak kaynaklarının nicelik ve nitelikleri belirlenmelidir. Daha sonra tarıma ve sulamaya elverişli bulunan toprakların mevcut su potansiyeli ile sulanabilmesini sağlayacak tesislerin projelendirilmesi gereklidir.

Böylelikle havzanın bütününde su kaynaklarından en iyi yararlanma yaklaşımı ortaya konulmalıdır. Son yıllarda, kıyıdaş ülkeler esas alınarak, ortak havza yönetimini gerçekleştirebilecek bir kuruluşun kurulması önerileri de yapılmaktadır (Kıbaroğlu, 2002).

Bu havza ile ilgili Türkiye'nin Avrupa Birliğine üye olmak için müracaatı ile yeni bir problem ortaya çıkmaktadır.

AB Komisyonunun 6 Ekim 2004 tarihli Etki Değerlendirme Çalışmasında, Orta Doğu'da su sorununun gelecek yıllarda giderek önemi artan bir konu olarak AB'nin gündeminde önemli bir yere sahip olacağı kaydedilmektedir. Çalışmanın bir bölümünde İsrail'e can suyu olacak Türkiye plânı şu şekilde özetlenmektedir. **“Orta Doğu'da su önümüzdeki yıllarda giderek artan biçimde stratejik bir konu haline gelecektir. Türkiye'nin AB'ye katılımıyla beraber su kaynakları ve altyapılarının (Fırat ve Dicle nehirleri havzaları üzerindeki barajlar ve sulama sistemleri, İsrail ve komşu ülkeleri**

*arasında su alanında sınır ötesi işbirliği) uluslararası yönetiminin AB için önemli bir mesele haline gelmesi beklenebilir.” ifadesi yer almaktadır.*

Belgede yer alan su kaynakları ve alt yapılarının uluslararası yönetimi ibaresiyle Fırat ve Dicle havzalarında sınır aşan boyutta entegre havza yönetimine gidilmesi gerektiği savunulmakta, ayrıca Türkiye, Suriye ve Irak devletlerinin görüşünün aksine Dicle ve Fırat nehirleri ayrı havzalar olarak gösterilmektedir. 9 Kasım 2005 tarihinde yayımlanan Katılım Ortaklığı Belgesinde ise sınır aşan sular konusunda işbirliğinin AB Su Çerçeve Direktifi ve Avrupa Birliği'nin taraf olduğu uluslararası anlaşmalar çerçevesinde geliştirilmesine devam edilmesi yönünde bir ifade kullanılmaktadır. 6 Kasım 2007 tarihinde yayımlanan Katılım Ortaklığı Belgesinde ise, özellikle yatay ve çerçeve düzenlemelerde, sınır aşan boyutunu da kapsayan çevresel etki değerlendirmesi ve idari kapasite güçlendirilmesi konularının geliştirilmesine devam edilmesi belirtilmektedir.

Görüldüğü gibi Fırat ve Dicle havzası ile sadece kıyıdaş ülkeler değil diğer birçok ülke ilgi göstermektedir. Ortadoğu su sorunu açısından, aşağı-kıyıdaş ülkeler Suriye ve Irak'ın ötesinde, Ortadoğu'da özellikle Şeria havzasındaki su kısıtlılığının etkisiyle, bölge dışı ülke ve çevrelerin de tımandırmakta olduğu Fırat-Dicle sularının tahsisi konusunda Türkiye, Irak ve Suriye arasında ivedilikle ortak çalışmalar yapılmalıdır. Türkiye'nin işletmeye aldığı barajlardan Fırat nehrine geçici olarak bıraktığı 500 m<sup>3</sup>/s'lik debi değerini daha da arttırmasına yönelik baskılar karşısında, Fırat-Dicle akışlarının birlikte ele alınması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

Günümüzde dünyanın birçok bölgesinde olduğu gibi, Fırat-Dicle havzasında da suya olan ihtiyacın artacağı hatta bazı kesimlerde (özellikle Alt Fırat) aşırı su sıkıntısı çekileceği tahmin edilmektedir. Bu sebeplerle, havzada su kaynaklarının geliştirilip korunması, gelecek nesillere sağlıklı ve yeterli su bırakabilmesi için akılcı yönetim büyük önem taşımaktadır. Her üç ülkede, yerüstü ve yeraltı su kaynaklarını çok iyi değerlendirmek ve korumak zorundadır. Su kaynaklarının korunması ve kullanımında disiplinler arasında sıkı bir işbirliği sağlanmalıdır. Bu bağlamda su kaynaklarının ve sorunlarının bilinmesi ve buna göre yönetilmesi günümüzün en önemli ulusal ve uluslararası sorunu haline gelmektedir.

Fırat ve Dicle havzasındaki su kaynaklarını geliştirme projeleri enerji üretimi yanında havza topraklarında yaşayanların geri kalmışlığını gidermek, üretim imkânlarından en fazla bir şekilde yararlanmak açısından da birinci şarttır. Su kaynaklarını geliştirme projelerine modern su medeniyeti inşa çalışmaları için gerekli olduğu kabul edilerek öncelik verilmelidir.

Yapılacak projeler ile Fırat ve Dicle sularının endüstriyel ve tarımsal amaçla değerlendirilmesi sağlanmalı, toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesi sonucunda ekonomik ve sosyal faaliyetler hızla artacağı unutulmamalıdır. Sulu tarım yapılmaya başlanmasıyla tarım sektöründe büyük miktarda üretim artışı olacağı bilinmektedir. Fakat sulama metotları belirlenirken su tasarrufuna da önem verilmelidir. Türkiye'de inşa edilen ve edilecek olan barajlar, Türkiye'ye olduğu kadar Suriye ve Irak'a da fayda sağlayacaktır. Projelerin Suriye ve Irak'ın, Fırat ve Dicle sularını verimli kullanmaları üzerinde inkâr edilemeyecek önemde etkisi bulunmaktadır. Fırat üzerindeki Atatürk Barajı 48, Karakaya Barajı 9, Keban Barajı 31 milyar m<sup>3</sup> su depolama kapasitesi ile Fırat'ın 3 yıllık akışına eşit miktarda su depolayabilmekte olup, bu nehrin akışını düzene koyarak Suriye ve Irak'ın düzenli ve istikrarlı su almasına büyük katkıda bulunmak suretiyle hizmet etmektedirler.

Türkiye, Suriye ve Irak insanlarına içme ve kullanma suyu ihtiyaçlarını karşılayacak kadar suyun akıtılmasını ahlaki ve vicdani bir sorumluluk olarak algılamakta, 1987 yılında yapılan düzenlemeye ve iyi komşuluk ruhuna uygun olarak

Fırat Nehri'nden her mevsim en az ortalama 500 m<sup>3</sup>/s su bırakmaktadır. Fakat bırakılan suyu yetersiz bulan Irak ve Suriye'nin, birinci derecede tarım yapılmasına elverişli olmayan topraklarının sulanması için de Türkiye'nin su bırakma mecburiyeti olmamalıdır.

Fırat ve Dicle havzalarında bulunan su potansiyeli, Türkiye'nin akarsu potansiyelinin 1/3'ünü oluştururken, Irak ve Suriye için neredeyse tamamını oluşturmaktadır. Fırat ve Dicle üzerinde halen geliştirilmekte olan GAP bitmemiş haliyle bile Suriye ve Irak'ı, daha çok dış telkinlerle, paniğe sevk etmektedir. Paniğin iki sebebi bulunmaktadır; Birincisi Türkiye'nin bölgesel güç olabileceği endişesi, diğeri ise Dicle ve Fırat nehirlerinden istedikleri gibi yararlanamayacak olmaları endişesidir. Suriye ve Irak'ın asıl korkuları ise Türkiye'nin suyu silah olarak kullanabileceğidir. Bu sebeple, Türkiye'nin Fırat-Dicle üzerinde geliştirdiği projelere karşı Suriye ve Irak yöneticileri, her fırsattan yararlanarak, uluslararası platformlarda itiraz etmektedirler. Türkiye'nin topraklarını kendi sularıyla sulama ve elektrik üretme projeleri bazen **“Arap alemine karşı bir tehdit”**, bazen **“Osmanlı sömürgeciliğine dönüş girişimi”** olarak sunulmakta; çok sayıdaki Arap örgütü, **“Türkiye'nin Arap sularına el koyması”** karşısında harekete geçirilmek istenmektedir.

Suriye ve Irak dışındaki Arap ülkelerinin, Dicle ve Fırat sularına duyarlılıklarının temel sebebi, Türkiye'nin Suriye'ye vereceği fazla suya karşılık Suriye'nin güneydeki su kaynaklarından Ürdün ve İsrail'e daha fazla su bırakacağı beklentisidir. Suriye ve Irak su sorununu yalnız ihtiyaç duydukları için gündemde tutmayıp iç bünyelerinde bir sosyal dayanışma aracı olarak da kullanmaktadırlar. Suriye, Atatürk Barajı'nda su tutulması sırasında, ülkesinde uyguladığı suni elektrik ve su kesintileriyle su sorununu sosyal dayanışma ve ulusal bilinci oluşturmak için kullanmıştır. Türkiye'nin geniş kapsamlı kalkınma projelerini engellemeye çalışan Suriye ve Irak eski yönetimleri, esas olarak Türkiye'nin güneydoğusunda faaliyet gösteren terör örgütüne dolaylı veya doğrudan destek vermekten kaçınmamışlardır.

Türkiye ile Irak arasında da benzer sorunlar olmasına rağmen, Irak uzun dönem içinde bulunduğu zor siyasi şartlar gereği su konusunu fazla gündeme getirmemiş, sorun daha çok Suriye ile Türkiye arasında gibi gözükmiştir. Ancak Türkiye'nin Fırat ve Dicle nehirleriyle ilgili olarak attığı her adımda, Irak da Suriye ile aynı tavrı göstermiştir. Bugün için Irak'ta, su konusunda üretilecek politikalarda belirleyici rol, “global statükonun baş mimarı” olan ve dünya su problemleri ile ilgili olarak “uluslararası sular” ilkesini benimseyen ABD'nin olacaktır.

Fırat, Dicle Havzasında Türkiye, Irak ve Suriye ortak çalışma ve bilgi paylaşımı gerçekleştirmedikleri sürece havzaya komşu olmayan ülkelerin dikkati ve su kullanım isteği ön plana çıkacaktır. İvedilikle Suriye ve Irak'ta bulunan belirsizliklerin yok edilmesinden sonra ortak çalışmalar başlamalıdır.

Irak'ta mezhep farklılıkları özellikle Şii ve Sünni farklılığı sebebiyle İran Dicle nehri suları hakkında müdahil olmak istemektedir. Su kıtlığı çeken İsrail ise karışıklıklardan yararlanarak ve Avrupa Birliğini öne sürerek Dicle nehrinden Fırat nehrine aktarılacak olan fazla suyun peşine düşmektedir. Her iki ülkede baş gösteren karışık siyasi durum ve terörizm sonuçlandığında meydana gelecek anlaşmazlıkların çözümü şimdiden yapılacak çalışmalar ile önlenabilir.

**KAYNAKLAR**

- Abdilmohsın Mohammed Shareef “ Fırat-Dicle Nehir Sistemi, Irak Su Yapıları”, S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Semineri, 2016.
- ALİ HUSEYİN "The Future Of Iraq's Oil İndustry" The Emirates Center for Strategic Studies and Research 2006
- ALİYA HUSEYİN, “The Environmental İmpact Of The Dam İn Iraq” Journal of Aquatic Research in Iraq, No:20.329-364, 2011
- AL-KALAF, “Geography of Iraq" Bagdad, 1965
- ALTINBİLEK, D., “Water and land resources development in Southeastern Turkey”. Water Resources Development, V.13, N.3, 1997, s.311-332.
- ATUK, N., Türkiye’den Suriye’ye Akan Yerüstü ve Yer Altı Suyu Miktarı ve Bunların Ekonomik Değerleri, <<http://www.dpt.gov.tr/dptweb/ekutup98/uztez/atukn.html>>, (19.06.05).
- AU “Tigris-Euphrates River Dispute”, <<http://www.american.edu/ted/ice/tigris.htm>>, (01.04.06).
- BİLEN, Ö., Ortadoğu Su Sorunları ve Türkiye, TESAV, Ankara, 1996.
- BUTEYNA, 2014 “Geography and Climate of Iraq ”
- COMSTECH (1995), organization of Islamic conference, Standing Committe on Scientific and Technological Cooperation, Comstech Technology Window, Focus on Arab Republic of Syria , Vol.7 November-December 1995, Ed Muzzaffer Iqbal,pp.4-14
- CSO, (2013) “Water Resources Statistics For Iraq” Central Statistical Organization
- DR. ALİ WARDİ, (1977), "Social Aspect Of İraqı Modren History" First Edition, Bagdad
- DURSUN, A., (2006) “Sınırtaşın Sular Fırat Ve Dicle Nehirlerinin, Türkiye, Suriye Ve Irak İlişkileri Üzerine Etkileri” SDÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- FAO (United Nations Food and Agricultural Organization) (1994) Nearest and North Afrıca, Regional Overview: Syrian Arab Republic, the State of Food and Agriculture : Water and Agriculture-1993,pp.161-167.
- FUAD KASIM, “Water balance in Iraq” 2010
- GLEİCK, P., (1994), Water, War and Peace in the middle East, Enviroment Magazine (39), PP.6-42.

- GÜRBÜZ, A.,(1995). "Filtreler, Baraj ve Gölet Projelendirme Semineri". DSİ Genel Müdürlüğü Barajlar ve HES Dairesi Başkanlığı, Bursa
- <http://dx.doi.org/10.4236/eng.2013.58080> Published Online August 2013(<http://www.scirp.org/journal/eng>)
- KASIM, C., DR. İSPAHIYEH, Y., (2009) " Great Zab River discharge hydrological analysis " "Ferahidi Journal No:19,214
- KAYA, İ., (2007) "Avrupa Birliği Sürecinin Türkiye'nin Sınırşan Sular Politikasına Olası Etkileri" TÜBİTAK Proje No: 105K272, Çanakkale.
- KIRAN, Abdullah, Ortadoğu'da Su: Bir Çatışma ya da Uzlaşma Alanı, Kitap Yayınevi, İstanbul, Kasım 2005, s.68.
- KİBAROĞLU, A., Building a Regime for the Waters of theEuphrates-Tigris River Basin, London, KluwerLaw International, 2002.
- KOLARS, John F. ve William MITCHELL, The Euphrates River and the Southeast Anatolia Development Project, Southern Illinois University Press, Carbondaleand Edward sville: Illinois: 1991, p.7.
- MUTAŞAR, (2005) " marshes revive methods "first conference
- NADHİR A. AL-ANSARİ, "Management of Water Resources in Iraq: Perspectives and Prognoses" Engineering, 2013, 5,667-684
- NAFF, T.; MATSON, R. (eds.) Water in the Middle East: conflictor cooperation. Boulder, Westview. 1984, 236 s.
- ÖZDEMİR, Y., Waterpotential of theEuphrates-Tigrisbasin in theMiddle-East. Dokuz Eylül University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Civil Engineering Department, Master Thesis (Adv.: Ü. Öziş), İzmir, 1998, 185 s.
- ÖZDEMİR, Y.;ÖZİŞ, Ü.; BARAN, T.; DEMİRCİ, N.; FISTIKOĞLU, O.; ÇANGA, R., "Fırat-Dicle havzasının Türkiye, Suriye, Irak, İran'daki su potansiyeli". Türkiye Mühendislik Haberleri, Y.47, n.420-421-422, 2002, s.27-34.
- ÖZİŞ, Ü.;TÜRKMAN, F.; BARAN, T.; ÖZDEMİR, Y.; DALKILIÇ, Y., (2004) "Güneydoğu Anadolu Projesi ve su siyaseti". Türkiye Mühendislik Haberleri, N.420-421-422, 2004, s.35-45. & "İnşaat Mühendisleri Odası, İzmir Şubesi, Bülten", N.115, , s.34-41.
- T.C. DIŞİŞLERİ BAKANLIĞI (1996): "Orta-Doğu'da su sorunu". Ankara, T.C. Dışişleri Bakanlığı, Bölgesel ve Sınırşan Sular Dairesi, 99 s.
- TAHA RAUF, (2012), Deviations in the amount of annual Rainfall on Iraq, compared with the general rates during the period 1970/1971-1999/2000 , Diyala Journal, No 56. PP 57-88.



## Fırat-Dicle Havzası ve Irak Su Yapıları

- TOKLU V., Su Sorunu Uluslararası Hukuk ve Türkiye, Turhan Kitabevi, Ankara, 1999.
- UNEP, (2001) “The Mesopotamian Marshlands: Demise of an Ecosystem” Early Warning and Assessment Technical Report No. 3, UNEP/DEWA/TR.01-3,46 pages, Genva, Switzerland.
- UNIWTFFI, (2011) United Nations Integrated Water Task Force For İraq <http://iq.one.un.org/> Water in Iraq.
- UV, (2010), University of Victoria, “Dams in theTigris Euphrates River Basins,” Online Map, 2010. <http://hdl.handle.net/1828/2400>
- YILDIRIM, A., "Karakaya Barajı Ve Doğal Çevre Etkileri", D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, 6, 32 – 39, 2006