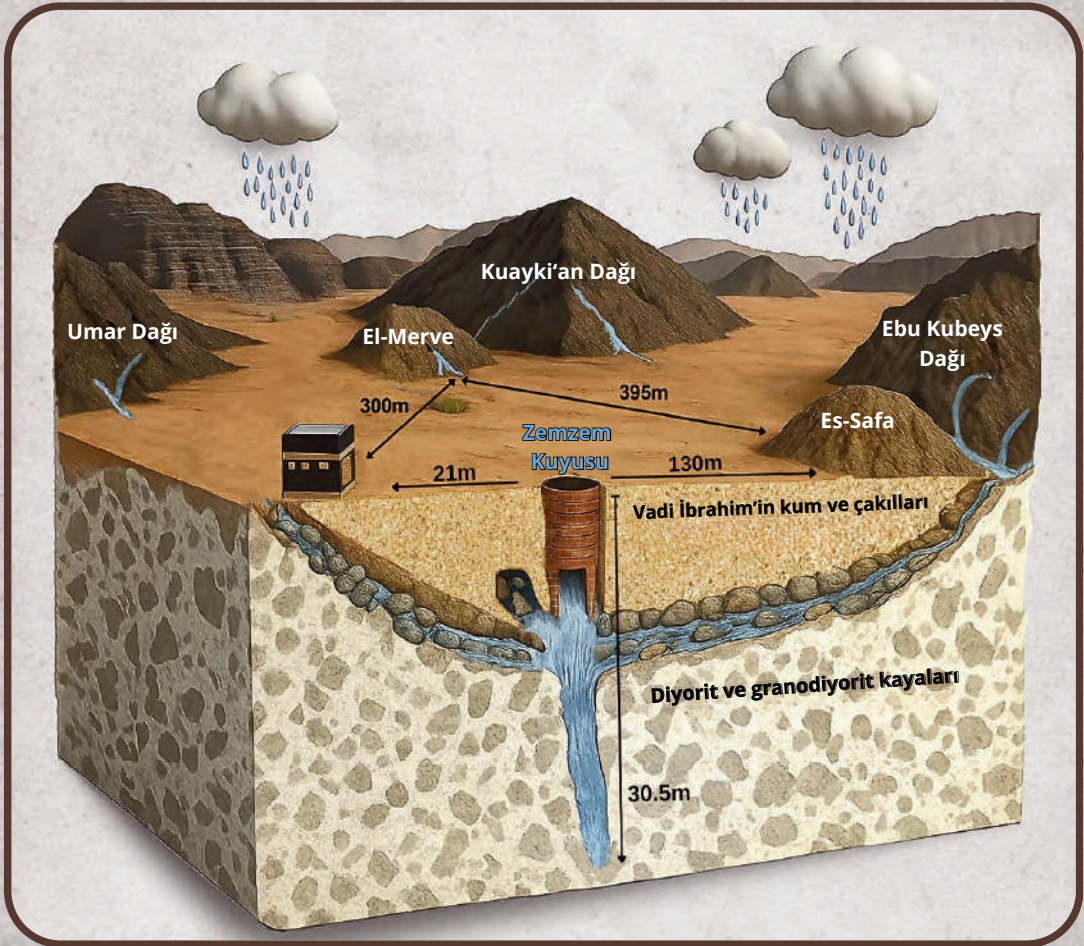


Zemzem Suyu

İman, bilim ve yapay zekâ arasında köprü
kuran ebedî mucize



Abdullah Mohammed Al-Amri



ZEMZEM SUYU

İnanç, Bilim ve Yapay Zekâyı
Birleştiren Ebedi Bir Mucize

Abdullah M. S. Al-Amri

Jeoloji ve Jeofizik Bölümü, Kral Suud Üniversitesi, Riyad

2026

© Abdullah M. S. Al-Amri, 2026

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

Cataloguing in Publication Data (CIP), King Fahd National Library

ماء زمزم : المعجزة الخالدة بين الإيمان والعلم والذكاء الاصطناعي (اللغة التركية)

ZEMZEM SUYU: İnanç, Bilim ve Yapay Zekâyı Birleştiren Ebedi Bir Mucize

Abdullah Mohammed Al-Amri. — Riyadh, 2026

576 pages ; 24 × 17 cm

ISBN: 978-603-06-5591-5

Legal Deposit No.: 16416 / 1447

**İLK BASKI
2026**

Sorularınız ve geri bildirimleriniz için yazarla iletişime geçebilirsiniz:

Prof. Abdullah M. S. Al-Amri

Email: alamri.geo@gmail.com

Website: www.alamrigeo.com

Telif Hakkı Bildirimi: Tüm hakları saklıdır. Bu ansiklopedinin hiçbir bölümü, yazarın önceden yazılı izni olmaksızın, elektronik, mekanik, fotokopi, kayıt veya başka herhangi bir yolla çoğaltılamaz, bir erişim sisteminde saklanamaz veya herhangi bir biçimde aktarılamaz.



❖ Rabbimiz! Ben çocuklarımdan bazısını, senin kutsal evinin (Kâbe'nin) yanında ekin bitmez bir vadiye yerleştirdim. Rabbimiz! Namazı dosdoğru kılmaları için (böyle yaptım). Sen de insanlardan bir kısmının gönüllerini onlara meylettir, onları ürünlerden rızıklandır, umulur ki şükrederler ❖ [İbrahim Suresi: 14 : 37].

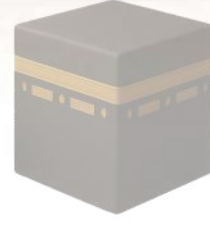
❖ Hani İbrahim, "Rabbim! Bu şehri güvenli bir şehir kıl. Halkından Allah'a ve ahiret gününe iman edenleri her türlü ürünle rızıklandır" demişti. Allah da, "İnkâr edeni bile az bir süre, (bu geçici kısa hayatta) rızıklandırır; sonra onu cehennem azabına girmek zorunda bırakırım. Ne kötü varılacak yerdir orası!" demişti ❖ [Bakara Suresi: 2 : 126].

❖ Şüphesiz, insanlar için kurulan ilk ibadet evi, elbette Mekke'de, âlemlere rahmet ve hidayet kaynağı olarak kurulan Kâ'be'dir ❖ [Âl-i İmrân Suresi: 3 : 96].





İthaf



◆ Her zaman ve her yerde, herkese:

- Zemzem suyunu tatmış ve bedenlerinden önce kalplerinin susuzluğunu ferahlatanlara,
- Ayakları Kutsal Mabet'e ulaşmamış olsa da hasretleriyle ruhları orada hac yapmış olanlara,
- Vahyin nurunu bilimin yöntemiyle harmanlayan ve Zemzem'de her daim yenilenen bir işaret ile hiç durmadan akan bir mucize gören her araştırmacıya ve arayışçıya,
- Parlaklığı hiç solmayan, mesajı asla tükenmeyen, yerine getirilen ilahi bir vaadin ebedi tanığı olan ve semavi kudretle yazılmış şu sözün tecellisi olan "Ol!" sözüne; ve oldu.

◆ Bu mütevazî çalışmayı:

- İmanın ruhunu bilginin rehberliğiyle birleştiren, anlayan, tefekkür eden ve yakınıni artıran herkese,
- Bilimin imanı dışlamadığına, aksine bilimin imanı derinleştirdiğini ve aydınlattığını düşünenlere,
- Zemzem'de sonu olmayan bir hikaye görenlere... insanların bittiğini düşündükleri her anda yeniden başlayan bir hikayeye, adıyorum...



Teşekkür

Evvel ve ahir, zahir ve batın tüm övgüler Allah (c.c.)’adır. Nimetler ancak O’nun lütfuyla tamamlanır ve başarıya ancak O’nun hidayetiyle ulaşılır. Bu kitap, **Zemzem Suyu**, ilmî çalışmalarım arasında en kıymetlilerden biridir: uzun yıllara yayılan kesintisiz araştırmaların ürünü, ilmi ve fikri bir yolculuğun neticesidir.

Hiçbir ilmî çaba tek bir bireyin eseri değildir. Aksine, samimi kalplerin, derin fikirlerin ve özverili emeklerin bir araya gelmesiyle ortaya çıkar. Bu nedenle, bu çalışmanın ortaya çıkmasına çeşitli şekillerde katkıda bulunan, ister bir öneri, ister bir nasihat, ister bir teşvik sözü, ister maddi destek ya da yapıcı eleştiri yoluyla olsun, herkese burada derin şükranlarımı ve içten teşekkürlerimi sunarım.

Özellikle, unvanlar kullanılmaksızın ve alfabetik sıraya göre, isimleri bu kitabın hatırasında daima yer alacak olan seçkin meslektaşlarıma, araştırmacılara ve vefalı dostlarıma şükranlarımı sunuyorum: Abdu Al-Razzaq Al-Harbi, Abdullah ibn Uthman, Abdulaziz Al-Hamdan, Abdu Assalam Al-Rajhi, Ali Samet Öngen, Ayman Al-Ruhaily, Badr Al-Amri, Hamzah Al-Amri, Homoud Al-Theaib, Khalid Al-Issa, Meshael Al Saud, Mohammed Al-Ahmari, Mohammed Al-Furaih, Mohammed Al-Muhanna, Mohammed Al-Isa, Mohammed ibn Arraj, Mohammed Yousuf, Nasser AlKhomashi, Naif Al-Otaibi, Omar Al-Amri, Sarah Al-Amri, Sayer Basmatjie, Thamer Al-Da’ajani, Yahya Ibrahim, Zekai Şen ve Zeynal Abiddin Ergüler.

Son olarak, bu yolculuk boyunca bana güç, istikrar ve ilham veren sabırları, fedakârlıkları ve sarsılmaz destekleri için aziz aileme, anneme, eşime ve çocuklarıma, en derin şükranlarımı ve sonsuz sevgimi sunarım.



Yazarın Önsözü

Bu eser, geçici bir fikirden değil, imanın susuzluğunu, bilimin merakını ve geleceğin vizyonunu bir araya getiren, uzun yıllardır süregelen bir tutkunun ve araştırma yolculuğunun sonucunda ortaya çıkmıştır. Zemzem suyu artık sadece tarihi bir kuyu veya mübarek bir su olarak görülmemektedir. Bilimi çağıran, teknolojiyi harekete geçiren, dinî metinlere işaret eden ve medeniyet ilhamı bir olgu hâline gelmiştir. O, manevi değerlerin bilimsel araştırma ve çalışmalarla birleştiği eşsiz bir olgudur. Yüzyıllar boyunca Zemzem, sürekli yenilenen bir mucizenin tanığı olarak kalmış, çevresel değişikliklere ve zamanın akışına rağmen saflığını ve berraklığını koruyarak durmaksızın akmıştır. Zemzem, hiç bitmeyen ilahi cömertliğin yaşayan bir sembolüdür. Bilginin birleştiği ve disiplinlerin iç içe geçtiği bir çağda, Zemzem suyu gibi bir konu üzerine yazmak hem entelektüel hem de manevi bir meydan okumadır. Peygamber Muhammed (s.a.v), Zemzem suyunu şöyle tanımlamıştır: **“Zemzem suyu hangi niyetle içilirse ona şifa olur.”** Ayrıca şöyle buyurmuştur: **“O (zemzem) gerçekten mübarektir, o gerçekten doyurucu bir gıdadır.”**

Zemzem’e adanmış bir kitabın ilk bölümünün neden Mekke-i Mükەرreme’ye odaklandığı sorulabilir. Nitekim bu, Arapça ilk baskının yayımlanmasının ardından karşılaştığım bir soruydu. Özellikle Arap dünyası dışından pek çok okuyucudan, Mekke hakkında daha fazla bilgi edinme arzularını dile getiren geri bildirimler aldım. Bu ilgi, Mekke’nin sadece Zemzem Kuyusu’nun bulunduğu bir şehir olmasından kaynaklanmıyor; aynı zamanda Mekke’nin İslam’ın en büyük ibadetlerini barındıran mukaddes bir belde olması, dağlarında peygamberlik tarihini saklaması, imanın tezahürlerini yansıtması ve vahyin sırlarını muhafaza etmesiyle de alakalıdır. O zaman anladım ki, Mekke’nin kapsamlı bir tasvirini sunmadan Zemzem’den bahsetmek, kaynağını göstermeden ışıktan söz etmeye benzer. Zemzem, duygusal ve ruhsal olarak Mekke’den ayrı düşünülemez; zira Mekke her zaman İslam dünyasının kalbi ve müminlerin yöneldiği merkez olmuştur ve olmaya devam etmektedir. Bu kitap dünyanın dört bir yanındaki okuyucular için farklı dillerde yayımlanacağından, Mekke’yi hiç görmemiş ve onun coğrafyası, kutsal mekânları ile tarihî ve dinî önemi hakkında yeterli bilgiye sahip olmayan milyonlar için bu boşluğu dolduracak bir giriş bölümünün eklenmesi zaruri hâle gelmiştir.

Bu konu doğrudan kendi bilimsel uzmanlık alanımın içinde yer almasa da, hakiki bilginin disiplinler sınırlarıyla kısıtlanamayacağına ve bir akademisyenin sorumluluğunun katı akademik çerçevelerle sınırlı kalmaktan ziyade okuyucunun ihtiyaçlarına cevap vermek olduğuna her zaman inandım. Bu inançla, bir tarihçi ya da fakih rolünü üstlenmek için değil; Mekke’nin hakiki bir tasvirini sunmak için, onu tanıdığımız, deneyimlediğimiz ve milyonların görmeyi arzuladığı şekliyle aktarmak için ilk bölümdeki çabam ortaya çıktı.

Mekke'nin evrensel mesajını vurgulamak amacıyla bu kitap **on beş** uluslararası dilde yayınlanmıştır: **Arapça, İngilizce, Fransızca, Rusça, Türkçe, Çince, Malayca, Farsça, İbranice, Urduca, İspanyolca, Hintçe, Bengalce, Japonca ve Svahili**. Bu dillerin seçimi rastgele yapılmamıştır; aksine, Zemzem mesajının geniş insan kitlesine ulaştığını yansıtmaktadır. Günümüzde tüm kıtalarda iki milyardan fazla Müslüman yaşamaktadır ve her yıl 170'den fazla ülkeden milyonlarca hacı ve umreci Mekke'yi ziyaret ederek, beraberlerinde çeşitli dilleri ve kültürleri de getirmektedir. Bu nedenle, Zemzem'in hikâyesinin, bilimsel ve manevi bilgiyle birlikte, farklı kültür ve medeniyetlerden Allah (c.c.)'ın misafirlerine, araştırmacılara ve okuyuculara ulaşabilmesi için çok dilli olarak sunulması büyük önem taşımaktadır.

Farklı dillerde yürüttüğüm kapsamlı araştırmalar sonucunda, Zemzem Suyu üzerine yapılan çalışmaların çoğunun ya dinî anlatılarla sınırlı kaldığını ya dar kapsamlı bilimsel analizlere sıkıştığını ya da parçalı tarihsel anlatımlardan ibaret olduğunu gördüm. Eksik olan şey ise, ruh ile aklın bulunduğu kozmik bir olgu olarak Zemzem'i ele alan kapsamlı bir çalışmadır. Bu sebeple bu kitap, tarihe duyulan saygı ile bilimin kesinliğini bir araya getirmeyi amaçlamaktadır. Bireysel ve izole bir çaba değildir; yıllara yayılan araştırmalar üzerine inşa edilmiş, güvenilir ve çeşitli kaynaklara dayanan ve farklı alanlardaki uzmanlarla yapılan istişarelerle zenginleştirilmiş kapsamlı bir entelektüel projedir. Eksiksizlik iddiasında bulunmaz; ancak Zemzem'in hikâyesini her açıdan anlatan bütüncül bir köprü olmayı hedefler. Kitap Zemzem suyunu onu tükenmez bir nimet olarak gören müminin bakış açısından, jeolojik, hidrolojik, kimyasal, fiziksel, tıbbi ve radyolojik özellikleri dâhil olmak üzere birçok farklı bakış açısından incelemektedir. Ayrıca, dünyanın en kurak bölgeleri arasında sayılan bir çöl ortamında su sürdürülebilirliği konusundaki rolü de bulunmaktadır. Dahası, bu eşsiz kaynağı incelemek ve özelliklerini izlemek için yapay zekâ ve büyük veri analizi gibi modern teknolojilerin potansiyelini araştırarak, gelecek nesiller için korunmasına ve muhafaza edilmesine katkıda bulunmaktadır. Eser, aynı zamanda, bu mübarek suyun tarihi ve olağanüstü özellikleri hakkında daha fazla bilimsel ışık tutmayı ve dünyadaki en eşsiz su kaynaklarından biri hakkındaki bilimsel bilgiyi zenginleştirmeyi amaçlayan bir araştırma çalışmasının parçası olarak, **Karbon-14** yaşlandırma teknolojisini kullanarak Zemzem suyunun yaşını ve su izini incelemeye yönelik dikkate değer bir bilimsel girişimi de kayda geçirmektedir.

Sonuç olarak, bu kitap sadece bir kuyunun tarihçesi değil; aynı zamanda inanç dünyası ile bilim dünyası arasında bir köprüdür. Gökten inen nimetin ve yeryüzünde değeri sonsuza dek kalmış olan suyun hikâyesini anlatır. Bu eser, **“Çölün ortasındaki bir kuyu nasıl binlerce yıldır canlı kalabilir?”** ve **“Su nasıl bedeni, zihni ve ruhu aynı anda etkileyebilir?”** diye merak eden herkes içindir.

Bu eseri, Zemzem suyunda cennet ile yeryüzü arasında bir bağ gören her mümine ve din ile bilimin birbiriyle çelişmediğine, aksine birbirini tamamladığına inanan her araştırmacıya ithaf ediyorum.

Eğer başarılı olursam, bu Allah (c.c.)'ın lütfu ve hidayetiyledir. Eğer herhangi bir eksiklik varsa, bu yalnızca kendimdendir ve O'ndan bağışlanma dilerim. Allah (c.c.)'tan, bu eserin faydalı bir bilgi kaynağı olmasını ve mübarek Zemzem kaynağına hizmet etmesini diliyorum.

Giriş

Tarihin başlangıcından beri, Zemzem suyu, dini kutsallığı bilimsel mucizeyle birleştiren en büyük canlı sembollerden biri olmaya devam etmiştir. Zemzem, yer-yüzündeki en kutsal yerle derin bir bağa sahiptir ve binlerce yıldır süren ilahi ilginin bir kanıtı ve yenilenen bir mucize olarak nesiller boyu aktarılmıştır. İnananlar uzun zamandır onu tükenmez bir nimet olarak görürken, bilim adamları ise onu dikkatli bir gözlem ve incelemeye değer eşsiz bir hidrolojik fenomen olarak değerlendirmiştir. Bu bakış açısı, Zemzem'i araştırmanın önemini ortaya koymaktadır; zira bu su, inanç dünyası ile bilim dünyasının, dini metinlerin jeolojik, hidrolojik, çevresel ve tıbbi bilgilerle kesiştiği nadir bir noktada durmaktadır.

Bu kitap, Zemzem'in dini ve tarihsel önemin jeoloji ve hidroloji bilimleri, kimyasal ve fiziksel analizler, tıp ve sağlık çalışmaları ile yapay zeka ve nesnelerin internetinin en son uygulamalarıyla kesiştiği çok boyutlu bir olguyu temsil ettiği yönündeki sağlam inançtan hareket etmektedir. Bu çalışmada, Kur'an-ı Kerim ve Peygamber Sünneti'nden alınan doğrulanmış dini yorumları, yüzyıllar boyunca kuyunun bakımı ve idaresini izleyen tarihsel belgeleri, özelliklerinin kesin bilimsel analizini ve gelişmiş hesaplama modelleri kullanılarak Mekke bölgesine ilişkin çevresel ve jeolojik çalışmaları birleştiren analitik bir araştırma metodolojisi izlenmiştir. Buna ek olarak, kitap, kuyunun terapötik faydalarıyla ilgili tıbbi ve klinik araştırmaları gözden geçirmiş ve modern çağın teknolojileri aracılığıyla kuyunun sürdürülebilirliğini sağlamanın yollarını araştırmıştır.

Okuyucunun bu kitaptaki yolculuğu Mekke'de başlar; **ilk bölüm**, bu mübarek şehir hakkında sadece coğrafi bir konum olarak değil, aynı zamanda kutsallık ve vahyin kozmik merkezi olarak manevi ve tarihsel bir yansıma sunar. Zemzem, Mekke'nin her boyutuyla ayrılmaz bir şekilde bağlantılıdır: Mescid-i Haram onu kucaklar, ibadetler ondan beslenir ve ibadetin zamansal ve mekânsal ritimleri, Zemzem'in ayrılmaz bir parçası olduğu uygulamalarla bağlantılıdır. Bu şekilde, anlatı coğrafyanın sınırlarını aşar ve daha geniş bir inanç alanına girer.

Buradan hareketle, **ikinci bölüm** okuyucuyu dini metinlerin dünyasına yönlendirerek, Zemzem'e atıfta bulunan Kuran ayetlerini ve Hz. Peygamber (s.a.v) sünne-

tini incelemektedir. Ayrıca, onu içmek, onun aracılığıyla bereket aramak, taşımak ve şifa için kullanmakla ilgili hukuki hükümleri de ele almaktadır. Buna ek olarak, bölüm Zemzem'e atfedilen çeşitli isimleri ve bunların taşıdığı teolojik ve manevi anlamları gözden geçirmektedir.

Üçüncü bölüm ise okuyucuyu, Hz. İbrahim (İbrahim) ve oğlu İsmail (İsmail) döneminden başlayarak, Abdülmuttalib'in çabaları, Raşidun Halifeleri dönemi ve büyük İslam devletleri olan Emeviler, Abbasiler, Memlükler ve Osmanlı dönemleri) ile devam ederek modern Suudi dönemine kadar uzanır. Bu süre zarfında Zemzem, yönetim, teknoloji ve organizasyon açısından önemli bir dönüşüm geçirdi ve *Zemzemlilerin* geleneksel rolü, topluluk temelli bir hizmetten resmi olarak organize edilmiş kurumsal bir sisteme dönüştü.

Dördüncü bölümde, Mekke'yi çevreleyen doğal fenomenleri derinlemesine inceliyor, topografyasını ve kaya oluşumlarını, ayrıca yapısal faylarını, sismik ve volkanik faaliyetlerini ele alıyoruz. Bu inceleme, bu jeolojik faktörlerin bölgenin yeraltı suyu sistemini nasıl etkilediğini ve kentsel genişleme ile yüksek binaların inşasının Zemzem kuyusunun su seviyesini nasıl etkileyebileceğini anlamamıza yardımcı oluyor.

Beşinci bölümde ise mucizenin bilimsel boyutları ortaya konmakta; kuyunun jeolojik yapısı ve onu besleyen kaynaklar, ister mevsimsel sel sularının yüzey akışı yoluyla ister nadir görülen derin jeolojik oluşumlar aracılığıyla olsun, incelenmektedir. Bu bölümde ayrıca kuyunun fiziksel ve kimyasal özellikleri, mineral konsantrasyonlarının kararlılığı, pH seviyesinin dengesi, optik ve radyolojik saflığı ile bakteriyel kontaminasyona karşı direnci ele alınmaktadır.

Altıncı bölüm, bu kitapta sunulan ileri düzey bilimsel analizin çekirdeğini oluşturur ve Zemzem'in zengin mirası ile modern bilimin sınırları arasında entelektüel bir köprü görevi görür. Bu bölümde, bu olağanüstü suyun benzersiz özelliklerini incelemek için en gelişmiş analitik araçlar kullanılmaktadır. Tartışma, suyun kimyasal parmak izinin analizi ve karbon-14 izotop teknikleri kullanılarak jeolojik ve kronolojik yaşının belirlenmesi ile başlar. Ardından, Zemzem suyunun diğer içme suları ile karıştırıldığında sergilediği davranışı inceleyen ve bileşiminin kararlılığını ve ayırt edici özelliklerini ortaya koyan matematiksel modellerle desteklenen kesin

karşılaştırmalı analizlere geçilir. Bu bölümde ayrıca, Zemzem suyunun özelliklerini izlemek ve jeolojik ve hidrolojik verilerini yüksek hassasiyetle analiz etmek için yapay zekâ, makine öğrenimi ve nesnelerin interneti gibi ileri teknolojilerin kullanımı da incelenmektedir. Bu yaklaşımlar, bu eşsiz kaynağın anlaşılmasına ve gelecek nesiller için sürdürülebilirliğinin ve kalitesinin sağlanmasına katkıda bulunan pratik modellere yol açmaktadır.

Bu yolculuk, tıp ve inancın birleştiği **yedinci bölümde** sona erer. Burada, ağız ve diş hastalıkları, kanser, karaciğer ve böbrek rahatsızlıkları, cilt hastalıkları, sindirim sistemi rahatsızlıkları, hipertansiyon ve mantar ve mikroplara karşı direnç tedavisinde Zemzem suyunun belgelenmiş faydalarına dair zengin bir kayıt sunuyoruz. Bu tartışmalar, Peygamberimizin (s.a.v) sahabelerinin döneminden günümüze uzanan bilimsel çalışmalar ve tarihsel deneyimlerle desteklenmektedir.





İçindekiler



• Teşekkür	v
• İthaf	vii
• Yazarın Önsözü	ix
• Giriş	xi
Birinci Bölüm Mekke-i Mükەرreme: Zemzem'in Işığında İncanın ve Tarihin İzleri	1
Giriş	3
▪ Mekke'nin Tarihi Boyutu	5
▪ Dini Perspektiften Mekke	8
▪ Mekke-i Mükەرreme'nin Hareminden İlham Alan Düşünceler ve Hikmetler	13
▪ Dini ve Bilimsel Mucizeler	19
• Dini Mucizeler	19
• Bilimsel Mucizeler	25
▪ Mekke'de Geçmişten Günümüze Su Güvenliği	28
• Eski Mekke'de Su Güvenliği	28
• Modern Mekke'de Su Güvenliği	31
▪ Mescid-i Haram'ın Önemli Yapıları ve Mekânları	33
▪ Mescid-i Haram'ın Sınırları	41
▪ Hac ve Umrenin Zamansal ve Mekansal Mikatları	46
▪ Mukaddes Mekanlar (al-Masha'ir al-Muqaddasah	52
• Mina	53
• Arafat	55
• Müzdelife	57
▪ Hac ve Umre İbadetleri	59
• Umre İbadetleri	60
• Hac İbadetleri	60
▪ Mukaddes Tarihi Mekanlar	64-73
• Hira Mağarası - Sevr Mağarası - Şi'b Ebî Talib - Ten'im Mescidi - Cin Mescidi - Hudeybiye - Vâdî el-Muğammis	

İkinci Bölüm	75
Zemzem Suyunun Hukuki Boyutu: Faydaları ve Hükümlerinin Açıklaması	
Giriş	77
▪ Kur'an'da Su	79
▪ Kur'an-ı Kerîm ve Peygamber Sünnetinde Zemzem Suyu	87
• Zemzem Suyu: Dilsel ve Terimsel Yönler	93
• Dilbilimsel Anlam	93
• Terminolojik Tanım	93
• İsminin Sebebi	94
▪ Zemzem Kuyusunun İsimleri	96
▪ Zemzem Suyunun Hikayesi	102
▪ Major Authentic Hādīths on ZamZam	104
▪ Zemzem Suyu ile İlgili Şer'î (İslâmî) Hükümler	108
• Zemzem Suyuyla Abdest Almanın ve Gusletmenin Hükümü	108
• Cenazenin Zemzem Suyuyla Yıkanmasına İlişkin Hüküm	112
• Zemzem Suyunun Satılmasına İlişkin Hüküm	113
• Zemzem Suyunun Ülkeler Arası Nakliyle İlgili Hüküm	115
• Kâbe'nin Zemzem Suyuyla Yıkanmasının Hükümü	117
• Şifa Niyetiyle Zemzem Üzerine Dua ve Tilavet Okunmasının Hükümü	118
▪ Zemzem Suyu Nasıl İçilir ve "Teeddu" Nasıl Yapılır?	119
• Zemzem Suyunun Faydaları	124
• Zemzem Suyu: Cennet Pınarlarından Bir Pınar	126
• Cebrail (s.a.v) Aracılığıyla Zemzem'in Ortaya Çıkışı	128
• Besleyici Bir Gıda Olarak Zemzem Suyu	130
• Zemzem Suyu Taşımaya Dair Tavsiye	131
• Zemzem'in Mübarek Mekândaki Mevcudiyeti	131
• Zemzem: Ebrarın (Salihlerin) İçeceği	132
• Zemzem Suyu: Mescid-i Haram'daki En Büyük Nimetlerden Biri	133
• Zemzem Suyu ile Güç Kazanmak	134
• Kâbe'ye Veda Ederken Zemzem Suyu İçmenin Müstehaplığı	134

Üçüncü Bölüm	137
Çağlar Boyunca Zemzem'in Korunması ve Hizmetine Dair Tarihi Dönüm Noktaları	
Giriş	139
▪ Hz. İbrahim ve Hz. İsmail Dönemi	141
• Zemzem Kuyusunun Kapatılması ve Yeniden Ortaya Çıkarılması	144
▪ Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) Dedesi Abdülmuttalib Dönemi	146
▪ Hulefâ-yi Râşidîn Dönemi	151
▪ Emevîler Dönemi	152
▪ Abbasîler Dönemi	154
▪ Memlükler Dönemi	155
▪ Osmanlı Dönemi	156
▪ Suudi Dönemi	165
• Kral Abdülaziz Âl Suûd Dönemi	165
• Kral Suûd bin Abdülaziz Dönemi	166
• Kral Faysal bin Abdülaziz Dönemi	166
• Kral Hâlid bin Abdülaziz Dönemi	167
• Kral Fahd bin Abdülaziz Dönemi	167
• Kral Abdullah bin Abdülaziz Dönemi	168
• Kral Selman bin Abdülaziz Dönemi	171
▪ Zemzem Görevleri ve Su Dağıtıcıları (Zemâzime)	173
▪ Zemzem'in Yönetimi ve Geliştirilmesine Yönelik Programlar	175
• Dezenfeksiyon	175
• Üretim ve Dağıtım	176
• Depolama	179
• Kalite Kontrol ve Sürdürülebilirlik	180

Dördüncü Bölüm	
Mekke-i Mükەرreme'nin Doğal Oluşumları Bağlamında Zemzem Kuyusu	183
Giriş	185
• Mekke'nin Dağları	188
• Mekke'nin Vadileri	194
• Mekke'nin Dağ Geçitleri	206
• Mekke'nin Su Kaynakları	208
• Ayn-ı Zübeyde	209
• Ayn-ı Huneyn (Ayn al-Shara'i)	210
• Aynü'l-Mişâş	211
• Aynü'r-Reşâ	211
• Zemzem Kaynağı	211
• Diğer Kaynaklar (Ayn-ı Meymûn – Aynü'z-Za'ferân – Aynü'l-Bârûd – Aynü't-Târikî)	212
• Faylar ve Yapısal Zonlar	220
• Faylar	221
• Yapısal Zonlar	222
• Temellerin ve Binaların Zemzem Kuyusunun Su Seviyesi Üzerindeki Etkisi	225
• Mekke Bölgesindeki Sismik Aktivite	229
• Sismik Tehlike Değerlendirmesi	238
• Sismik Hız Dağılım Haritası	239
• Değiştirilmiş Mercalli Ölçeğine Göre Sismik Şiddet Haritası	244
• Zemin Titreşimlerine Dayalı Sismik Şiddet Haritası	246
• Maksimum Yer İvmesi (PGA) Temelli Sismik Şiddet Haritası	248
• Mekke Bölgesindeki Volkanik Aktivite	249

Beşinci Bölüm	255
Zemzem Mucizesinin Sırları: Tükenmeyen Kaynaklar ve Değişmez Özellikler	
Giriş	257
▪ Zemzem Suyunun Mucizevi Sırları	260
▪ Zemzem Kuyusunun Geometrik Yapısı	265
▪ Zemzem Kuyusunun Yüzey Su Kaynakları	270
• Yüzeysel Beslenim	272
• İklim ve Yağış	275
• Mekke'deki Sel Felaketleri	276
▪ Zemzem Kuyusunun Yeraltı Su Kaynakları	280
• Zemzem Kuyusu Sistemindeki Hidrolik Hareket	281
• Yeraltısuyunu Etkileyen Faktörler	282
• Zemzem Kuyusunun Altındaki Hidrojeolojik Birimler	283
▪ Zemzem Kuyusunun Beslenim Kaynakları	284
• Birincil Beslenim Kaynağı	284
• İkincil Beslenim Kaynağı	286
• Diğer Yardımcı Kaynaklar	286
▪ Zemzem Suyunun Fiziksel Özellikleri	288
▪ Zemzem Suyunun Kimyasal Özellikleri	293
• Zemzem Suyundaki Başlıca Mineral Elementler	295
• Zemzem Suyundaki İz Metal Elementler	297
• Zemzem Suyunun Katyon-Anyon Kimyası	300
▪ Zemzem Suyunun Bakteriyolojik Özellikleri	307
▪ Zemzem Suyunun Radyolojik Özellikleri	314
▪ Zemzem Suyunun Optik Özellikleri	318

Altıncı Bölüm Zemzem Suyunun Ebedi İzi: Yapay Zekâ Çağında Sürdürülebilirliğin Sırrı	327
Giriş	329
▪ Zemzem Suyunun Kendine Has Tadı	332
▪ Zemzem Suyunun Kalitesi	336
▪ Zemzem Suyunun Sürdürülebilirliği • Zemzem Suyunun Sürdürülebilirliğinin Temelleri	344 344
▪ Zemzem Suyunun Geliştirilmesinde Bilimsel Araştırmanın Rolü	351
▪ Zemzem Suyunun Bilimsel Karakteri • İzotopik Parmak Karakteri • Kimyasal Parmak Karakteri • Radyolojik ve Optik Karakteri • Mikrobiyolojik Karakteri • Zamansal Karakteri	357 357 359 359 360 360
▪ Zemzem Suyu ile Şişelenmiş İçme Suyunun Karakteristik Özelliklerinin Karşılaştırılması • Zemzem Suyu ile Şişelenmiş İçme Suyu Arasındaki Belirgin Farklar • Zemzem'in Karıştırılmasından Sonucu Ortaya Çıkan Değişimlerin Fiziksel ve Kimyasal Yorumu	364 369 372
▪ Radyoaktif ve Kararlı İzotoplar Kullanılarak Zemzem Suyunun Yaşının Tahmin Edilmesi • Zemzem Suyunun Yaşının Radyokarbon Yöntemiyle Belirlenmesi • Radyojenik İzotop Analizi Yoluyla Zemzem Suyunun Antik Olduğunun Teyit Edilmesi • Radyokarbon Tarihlemenin Sınırları ve Tritiyum Ölçümünün Önemi • Tritiyum ve Radyokarbon Sonuçları Yoluyla Zemzem'in Antik Döneme Ait Olduğunun Doğrulanması • Zemzem Suyunun Yaşını Eski İklim Değişiklikleriyle İlişkilendirme	383 384 385 386 387 388
▪ Su Kaynaklarının Geliştirilmesinde Yapay Zekânın Rolü	390
▪ Akıllı Su Sistemleri: Yapay Zekânın Entegrasyonu	392
▪ Su Yönetiminde Yapay Zekâ: Fırsatlar ve Zorluklar	397
▪ The Role of Artificial Intelligence in the Development Phases of ZamZam	403
▪ Zemzem Suyunun Modellemesi ve Simülasyonunda Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesinin (ML) Rolü	418
▪ Yapay Zekâ ve Nesnelerin İnterneti (IoT) Üzerine Uygulamalı Vaka Çalışmaları	420
▪ Gerçek Hayattan Örnekler	428

Yedinci Bölüm

Tıbbi Açıdan Zemzem: Faydaları Bilimi Aşan Su

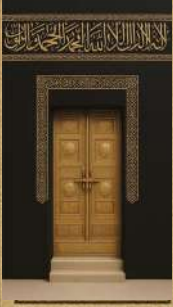
431

Giriş	433
• Zemzem Suyunun Faydalarına Dair Bilimsel Kanıtlar	437
• Eski Çağlarda Zemzem ile Şifa Arayışı	440
• Zemzem Suyunun Modern Tıpta Faydaları	444
• Zemzem Suyu ile Ağız ve Diş Hastalıklarının Tedavisi	448
• Zemzem Suyunun Kanseri ve Tümörler Üzerindeki Etkisi	452
• Böbrek Hastalıklarının Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü	459
• Zemzem Suyu ile Karaciğer Hastalıklarının Tedavisi	468
• Zemzem Suyu ile Diyabet Tedavisi	472
• Zemzem Suyu ile Beyin Hastalıklarının Tedavisi	478
• Kalp ve Damar Hastalıklarının Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü	482
• Göz Hastalıklarının Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü	487
• Cilt Hastalıkları, Yaralar ve Yanıkların Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü	491
• Kemik ve Eklem Hastalıklarının Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü	496
• Sindirim Hastalıklarının Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü	501
• Sinir Sistemi Hastalıklarının Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü	505
• Hipertansiyon Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü	509
• Kolesterolün Düşürülmesinde Zemzem Suyunun Rolü	513
• Zemzem Suyu ve Ruhsal Şifa (Rukye-i Şer'iyeye)	517
• Bağımlılık Tedavisini Desteklemede Zemzem Suyunun Rolü	522
• Zemzem Suyunun Antifungal ve Antimikrobiyal Etkisi	527
• Zemzem Suyunun Önemli Sağlık Faydaları Hakkında Genel Özet	527
❁❁❁❁❁❁	
Sonuç ve Son Sözler	529
Terimler Sözlüğü	531
Kaynakça	541



BİRİNCİ BÖLÜM

Mekke-i Mükەرreme: Zemzem'in
Işığında İncanın ve Tarihin İzleri



Mekke'nin
Tarihi
Boyutu

Dini ve
Bilimsel
Mucizeler

Dini Açıdan
Mekke

Mekke'de
Su
Güvenliği

Mescid-i
Haram'ın
Sınırları

Kutsal
İbadet
Alanları
(Menasik)

Zamansal
ve Mekansal
Mikatlar

Kutsal
Tarihi
Yerler





Giriş

Zemzem konusuna odaklanan bu çalışmayı dikkatle okuyan bir okur, kitabın ana eksenini bu mukaddes su olmasına rağmen, neden kapsamlı bir bölümün Mekke'ye ayrıldığını merak edebilir. Bu sorunun cevabı, kitabın ilk başkısıyla buluşan okurlarımla kurduğum doğrudan iletişim ve onlardan aldığım geri bildirimlerde saklıdır.

İslam dünyasının çeşitli yerlerinden ulaşan pek çok okurum, Mekke-i Mükerrerme hakkında daha fazla bilgi edinme arzusunu dile getirdi. Bu talepler, Mekke'nin sadece Zemzem'in kaynağı değil, inanç bağlamından ve Zemzem'in kendisinin hikâyesinden ayrılamaz derin tarihi ve manevi boyutları barındıran, bütüncül bir kutsiyet merkezi olduğunu bir kez daha hatırlattı.

Kitabın birçok dilde yayınlanacak ve dünyanın dört bir yanındaki Müslümanlara ulaşacak olması nedeniyle, özellikle şehri hiç ziyaret etme fırsatı bulamamış veya manevi ve tarihi önemi hakkında yeterli bilgiye sahip olmayanlar için Mekke'yi kapsamlı ve derinlemesine bir şekilde anlatma konusunda kendimi daha fazla sorumlu hissettim. Bu nedenle, konu benim doğrudan akademik uzmanlık alanımın dışında olmasına rağmen, bu bölümü yazmak için özenli bir çaba gösterdim. Bilginin, disiplinlerin katı sınırları arasına hapsedilmemesi gerektiğine; aksine hakikate hizmet ederek okura en aydınlatıcı ve samimi biçimde sunulması gerektiğine inanıyorum.

Bu süreçte, modern yapay zekâ teknolojilerinin bu çabayı önemli ölçüde desteklediğini gördüm. Günümüzde okuyucuların ilgi alanlarını takip etmek, sorularını analiz etmek ve küresel çapta geniş ilgi gören konuları belirlemek mümkündür. Gelişmiş dijital analizler, "Mekke-i Mükerrerme'nin, özellikle Hac ve Umre sezonlarında, Arap olmayan Müslümanlar tarafından en sık aranan terimler arasında yer aldığını ortaya koydu. Ayrıca, yapay zekâ destekli

içerik analiz modelleri, Arapça konuşmayan Müslümanlar arasında Mekke'nin kutsal mekânlarını ve simge yapılarını anlama konusunda belirgin bir bilgi boşluğu olduğunu ortaya çıkardı. Bu veriler, kitabın yeni baskısına bu giriş bölümünü dahil etmek için ek bir motivasyon sağladı.

Mekke sadece bir şehir değildir; İslam dünyasının atan kalbidir. Bu nedenle, durup üzerinde düşünmek, gizemlerini ortaya çıkarmak, ihtişamına ışık tutmak, kutsallığını tarihi ile ilişkilendirmek ve unutulmaz simge yapılarını tanıtmak bir gerekliliktir.

Bu bölümde, okuru manevi ve tarihi açıdan zengin bir yolculuğa davet ediyoruz. Yolculuğumuza Mescid-i Haram, Kâbe, Harem sınırları ve mikat noktaları ile başlıyor; ardından Mina, Müzdelife ve Arafat gibi kutsal mevki-lerin ritüel işlevlerini ve eşsiz karakterlerini inceliyoruz. Ayrıca Hira ve Sevr mağaraları, Ebû Talib Mevkii, Rahmet Dağı (Cebelü'r-Rahme) ve Ten'im Mescidi gibi peygamberlik kokusunun ve tevhid çağrısının hâlâ yankılandığı mekanları keşfediyoruz. Bu giriş bölümü, kavramsal bir giriş niteliğinde olup, manevi besin kaynağı olarak Zemzem'in ve imanın beşiği olarak Mekke'nin sembolik önemini birbirine bağlarken, inanç ile bilgi arasında zarif bir köprü inşa etmeyi amaçlamaktadır.

Mekke-i Mükerrerme'nin Tarihsel Boyutu

Tarihçiler, rivayetçiler ve alimler arasında Mekke-i Mukkerreme'nin tam olarak ne zaman kurulduğuna dair görüş ayrılıkları olsa da, bu şehrin derin tarihsel önemi konusunda geniş bir fikir birliği vardır. Mekke, sadece dünyanın bilinen en eski şehirlerinden biri değil, aynı zamanda genel olarak en eski yerleşim yerlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Mekke'nin, M.Ö. 19. yüzyılda Hz. İbrahim (s.a.v) tarafından Beyt-i Haram'ın (Kâbe) kurulmasından önce, Miladi takvimin başlangıcından iki bin yıldan daha eskiye dayandığına inanılmaktadır.

Tarihçi el-Mesudi, Amâlika kabilesinin Mekke'nin ilk sakinleri arasında olduğunu belirtir. Başlangıçta Mekke, Adem'in torunlarının yaşadığı küçük bir yerleşim yeri olan Mekke, Hz. Nuh (s.a.v) döneminde Büyük Tufan ile yıkılmış ve her tarafı dağlarla çevrili kuru bir vadiye dönüşmüştür.

Hz. İbrahim (s.a.v) ve oğlu Hz. İsmail'in (s.a.v) gelişiyile birlikte, bu vadide hayat yeniden filizlenmiştir. Henüz bir bebek olan Hz. İsmail'in ayaklarının altında Zemzem Kuyusu'nun mucizevi bir şekilde fışkırması, insanları bu bölgeye yerleşmeye çekmiştir. Kuyu ortaya çıktıktan sonra Mekke'ye yerleşen ilk kabile Cürhüm kabilesiydi. Hz. İsmail onların himayesinde büyümüş ve Cürhümlüler uzun bir süre Mekke ve Kâbe üzerinde hakimiyetlerini sürdürmüşlerdir. Ancak zamanla bu hakimiyetleri sırasında Zemzem kuyusunu kapatmışlar ve Yemenli Huzâa kabilesinin yönetimi ele geçirdiği MS 3. yüzyılın sonlarına kadar şehri kontrol etmeye devam etmişlerdir.

Huzâa kabilesi, MS 5. Yüzyılın ortalarına kadar yaklaşık üç asır boyunca Mekke'yi yönetmiş, ardından Beyt-i Haram'ın idaresini Kinâne kabilesi devralmıştır. Bu yönetim değişikliği, nihayetinde Hz. Muhammed'in (s.a.v) dördüncü kuşaktan dedesi olan Kusay b. Kilâb liderliğindeki Kureyş kabilesinin (Kinâne'nin bir kolu olan en-Nadr b. Kinâne soyu) yükselişine yol açmış-

tır. Kusay, Dârü'n-Nedve'yi (Meclis Evi) kurmuş; Kâbe ve Mescid-i Haram ile ilgili sorumlulukları dört oğlu arasında paylaşmıştır. Peygamberimizin üçüncü kuşaktan dedesi olan oğlu Abdümenâf b. Kusay; hacılara su sağlama (sikâye), yemek temini (rifâde) ve liderlik görevlerini üstlenmiştir.

Abdümenaf'ın ölümünden sonra bu görevler oğlu Haşim b. Abdümenaf'a, daha sonra da Hz. Muhammed'in (s.a.v) dedesi olan Abdülmuttalib b. Haşim'e geçti. Abdülmuttalib'in en önemli icraatlarından biri, MS 540 yılında Zemzem kuyusunu yeniden bularak kazmasıdır. Onun ömrü, aynı zamanda MS 571 yılında, Fil Yılı olarak bilinen ve Hz. Peygamber'in (s.a.v) doğumuna da şahitlik eden yıl, Ebrehe el-Eşrem'in Kâbe'ye yönelik saldırı girişimine de tanıklık etmiştir.

M.S. 7. yüzyılda, İslam'ın nuru, Hz. Muhammed (s.a.v)'in insanları tevhid ve Allah (c.c.)'in birliğine çağıran peygamberlik göreviyle Mekke'den doğmuştur. Kureyş, Müslümanlara, özellikle de savunmasız ve marjinalleştirilmiş olanlara yönelik zulmünü yoğunlaştırdıkça, Hz. Muhammed (s.a.v) sahabelerine Habeşistan'a hicret etmelerine izin verdi. Zulüm devam ederken, daha sonra kendisini destekleyip koruyacaklarına söz veren Evs ve Hazreç kabilelerinin üyelerinden bağlılık yemini aldıktan sonra, sahabelerine Yesrib (Medine-i Münevvere) şehrine hicret etmelerini emretti. Böylece Peygamber (s.a.v) Medine'ye hicret etti ve burada İslam devletini kurdu.

Hicret'in ardından Müslümanlar ile Kureyş arasında başta Bedir, Uhud ve Hendek (el-Hendek) olmak üzere birçok büyük savaş yaşandı. Hicret'in altıncı yılı Şevval ayında (M.S. 628), Peygamber (s.a.v) bir grup sahabeyle birlikte umre yapmak üzere Mekke'ye doğru yola çıktı. Hidaybiye bölgesine vardıklarında Kureyşliler, onların şehre girmesini engelledi ve bu durum iki taraf arasında Hidaybiye Antlaşması'nın imzalanmasına yol açtı.

İki yıl sonra Kureyşlilerin, antlaşmanın şartlarını ihlal etmesi üzerine Hz. Muhammed (s.a.v) sahabelerine Mekke'nin fethine hazırlanmalarını emretti.

Hicret'in sekizinci yılında, Peygamber (s.a.v) büyük bir orduyla ciddi bir direnişle karşılaşmadan Mekke'ye girdi. Kâbe'deki putları kaldırdı, şehir halkı için genel af ilan etti ve ardından Medine'ye döndü.

Mekke'nin fethi ile Hicret'in on birinci yılında (M.S. 634) Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) vefatı arasındaki dönemde, şehir siyasi ve dini istikrar dönemi yaşadı. Ancak, Hicri 35 (Miladi 656) yılında İslam devleti iç karışıklıklara sürüklenmesiyle, özellikle de Cemel, Siffin ve Nehrevan gibi olayların yaşandığı bir huzursuzluk evresi başlamıştır. Hicri 41 (Miladi 661) yılında Emevi Halifeliği iktidara geldi ve Mekke'de yolların inşası ile dini ve ilmi işlerin geliştirilmesi dahil olmak üzere sayısız reform başlattı. Bu dönemin en önemli başarılarından biri, Hicri 91 (Miladi 710) yılında Kâbe'nin genişletilmesi ve revakların tavan ile örtülmesidir.

Emevî yönetimi, Abbâsî Halifeliği'nin ortaya çıktığı 132 H. (750 M.) yılına kadar devam etti. Abbâsiler de Kâbe'nin mimarisine ve bakımına büyük önem verdiler ve Mekke, onların yönetimi sırasında daha fazla genişleme ve hizmetlere tanık oldu. Abbasilerin etkisi azaldıkça Mekke, İhşidiler, Fatımiler, Eyyubiler ve Osmanlı hanedanları dahil olmak üzere birbirini izleyen çeşitli devletlerin egemenliği altına girdi. Osmanlıların en dikkat çekici katkılarından biri de Hicaz Demiryolu'nun inşası olmuştur.

Hicri 7. yüzyılda, özellikle Hicri 597 (Miladi 1200) yılında, Haşimi hanedanı Hicaz bölgesini yönetmeye başlamış ve otoriteleri üçüncü Suudi devletinin kurulmasına kadar devam etmiştir. Bu süreç, Kral Abdülaziz Âl-i Suud'un Hicri 1351 (MS 1932) yılında Mekke'ye girmesi ve Suudi Arabistan Krallığı'nın tek bir bayrak altında birleştiğini ilan etmesiyle neticelenmiştir.

Dini Bakış Açısından Mekke

Mekke-i Mükerreme, yeryüzündeki en şerefli ve mübarek topraktır; müminlerin kalplerinin her yönden kendine yöneldiği yüce bir haremdir. Müslümanlar için yeryüzündeki en saygıdeğer yer olan Mescid-i Haram başta olmak üzere sayısız kutsal İslami simgeye ev sahipliği yapmaktadır. Mescid-i Haram'ın kalbinde ise tüm Müslümanların kıblesi olan ve bizzat ziyaret edilmesi dini olarak teşvik edilen üç mescitten biri olan Kâbe yükselir. Ayrıca Mekke, Müzdelife, Mina ve Arafat gibi mübarek yerleri de barındırdığı için, Hac ve Umre'yi yerine getiren Müslümanlar için nihai varış noktasıdır.

Yüce Allah (c.c.), Kelâm-ı Kadîm'inde Mekke'yi "insanlık için kurulan ilk ev, mübarek ve dünyalar için bir rehber" olarak tanımlamış ve Hz. İbrahim Peygamber'in (s.a.v) şu duası üzerine onu bir sığınak ve güvenli bir yer haline getirmiştir:

"Hani İbrahim, "Rabbim! Bu şehri güvenli bir şehir kıl. Halkından Allah'a ve ahiret gününe iman edenleri her türlü ürünle rızıklandır" demişti. Allah da, "İnkâr edeni bile az bir süre, (bu geçici kısa hayatta) rızıklandırır; sonra onu cehennem azabına girmek zorunda bırakırım. Ne kötü varılacak yerdir orası!" demişti." (Bakara: 126)

Mekke, kan dökülmemesi, avlanılmaması ve ağaçların ya da bitkilerin kesilmemesi gereken mübarek bir topraktır. Mekke'de, salih amellerin sevabı katlanarak artar. Mekke'nin en saygıdeğer sembollerinden biri, peygamberlik sünnetiyle teyit edildiği üzere cennetten gelen eşsiz ve kutsal bir kalıntı olan Hacer-ül Esved taşıdır ve Kâbe'yi tavaf ederken onun selamlanması veya öpülmesi sünnet kılınmıştır.

Mekke, dünyadaki en şerefli ve tanınmış şehirlerden biridir. Hiçbir şehir, Mekke'nin ulaştığı tazim ve yücelik mertebesine erişememiştir. Allah (c.c.)'ın Mekke'yi mübarek kılması ve onu, insanlığın atası Hz. Adem'in (s.a.v)

yeryüzünde ibadet ettiği ilk yer yapması, Mekke için büyük bir şereftir. Daha sonra, İbrahim peygamber ve oğlu Hz. İsmail'e (her ikisine de selam olsun) Beyt-I Haram'ı yeniden inşa etmelerini emretmiş ve Mekke'yi doğudan batıya tüm Müslümanlar için kible olarak seçmiştir.

Mekke, Allah (c.c.) ve Resulü (s.a.v) için en sevgili yerdir. Tirmizi, Allah Resulü'nün (s.a.v) şöyle dediğini rivayet etmiştir:

(Ey Mekke!) Vallahi sen Allah'ın en hayırlı ve Allah'a en sevimli olan belde-sin. Senden (zorla) çıkarılmış olmasaydım, seni asla terk etmezdim.” (Tirmizî, Menâkıb, 68)

Yüce Allah (c.c.), Mekke'yi diğer tüm topraklardan üstün kılmış; onun şerefini, kutsallığını ve mertebesini artırmıştır. Bu ilahi onurun en bariz tecellilerinden biri de, Allah (c.c.)'ın Kur'an-ı Kerim'de Mekke'ye pek çok şerefli isimle atıfta bulunmasıdır:

♦ “Mekke” olarak anılmıştır:

“İnkâr edenler ile Allah'ın yolundan ve içinde, yerli, misafir bütün insanları eşit kıldığımız Mescid-i Haram'dan alıkoyanlar (azabı hak etmişlerdir.) Kim de orada zulmederek haktan sapmak isterse, biz ona elem dolu bir azaptan tattıracağız.” (Hac: 25)

♦ “Bekke” olarak anılmıştır:

“Şüphesiz, insanlar için kurulan ilk ibadet evi, elbette Mekke'de, âlemlere rahmet ve hidayet kaynağı olarak kurulan Kâ'be'dir. Onda apaçık deliller, Makam-ı İbrahim vardır. Oraya kim girerse, güven içinde olur. Yolculuğuna gücü yetenlerin haccetmesi, Allah'ın insanlar üzerinde bir hakkıdır. Kim inkâr ederse (bu hakkı tanımazsa), şüphesiz Allah bütün âlemlerden müstağnidir. (Kimseye muhtaç değildir, her şey O'na muhtaçtır.) ” (Âl-i İmrân: 96–97)

♦ “Mescid-i Haram” (Harem Bölgesi) olarak anılmıştır:

“O, Mekke'nin göbeğinde, sizi onlara karşı üstün kıldıktan sonra, onların ellerini sizden, sizin ellerinizi onlardan çekendir. Allah, yaptıklarınızı hakkıyla görmektedir.” (Fetih: 24)

◆ “Ümmü-l Kura” (Şehirlerin Anası) olarak anılmıştır:

“İşte bu (Kur’an) da, bereket kaynağı, kendinden öncekileri (ilâhî kitapları) tasdik eden ve şehirler anasını (Mekke’yi) ve bütün çevresini (tüm insanlığı) uyarasın diye indirdiğimiz bir kitaptır. Ahirete iman edenler, ona da inanırlar. Onlar namazlarını vaktinde kılarlar. (En’am: 92)

◆ “el-Beled” (Bu Şehir) olarak anılmıştır:

“Sen bu beldeyken bu beldeye (Mekke’ye), babaya ve ondan meydana gelen çocuğa yemin ederim ki, biz insanı bir sıkıntı ve zorluk içinde (olacak ve bunlara göğüs gerecek şekilde) yarattık.” (Beled: 1-4)

◆ “Güvenli Şehir” olarak anılmıştır:

“Tîn’e ve zeytûn’a andolsun. Sina dağına andolsun, bu güvenli şehre (Mekke’ye) andolsun ki... ” (Tîn: 1-3)

Ayrıca, Cenab-ı Hak, Mekke’yi kendisine atfederek şöyle buyurmuştur:

“Hani, biz Kâbe’yi insanlara toplantı ve güven yeri kılmıştık. Siz de Makam-ı İbrahim’den kendinize bir namaz yeri edinin. İbrahim ve İsmail’e şöyle emretmiştik: “Tavaf edenler, kendini ibadete verenler, rükû ve secde edenler için evimi (Kâbe’yi) tertemiz tutun.” (Bakara: 125)

Mekke, zaman ve mekân fark etmeksizin, her yerdeki tüm Müslümanlar için manevi, kültürel ve sosyal bir merkezdir. O, Müslümanların kalplerinin manevi uğrak noktasıdır. Yüce Allah (c.c.), Mekke’yi güvenlik, emniyet ve huzurla ayrıcalıklı kılmıştır ve bu lütfunu şöyle beyan etmiştir:

“Ya görmediler de mi biz bir Harem yapmışız, emniyet içinde, halbuki etraflarında nas çarpılıp kapılıyor, artık bâtila inanıyorlar da Allah’ın nimetine küfran mı ediyorlar? (Ankebût: 67)

Mekke'deki bu güvenlik, insanlar, hayvanlar ve bitkiler dahil olmak üzere şehir içindeki tüm varlıkları kapsar. Buhari ve Müslim'in, İbn Abbas'tan (Allah ondan razı olsun) rivayet ettiğine göre, Allah Resulü (s.a.v.) şöyle buyurdu:

“Şüphesiz bu şehir, göklerin ve yerin yaratıldığı gün Allah tarafından haram (mukaddes) kılınmıştır. Allah'ın bu kılmasıyla kıyamet gününe kadar haramdır. Benden önce kimseye (orada savaşmak) helal kılınmamıştır. Bana da ancak günün bir saatinde helal kılınmıştır. Artık o, Allah'ın hükmüyle kıyamet gününe kadar haramdır.”

Genel olarak, Mekke'deki güvenlik kavramı iki ana türe ayrılabilir:

- **İlahi (Kadari) Güvenlik:** Bizzat Allah (c.c.)'in teminatı altındaki güvenlidir; Mekke'nin kurtarılmasından sonra hiçbir kâfir ordusunun Mekke'yi fethedemeyeceği, Deccal'in Mekke'ye asla giremeyeceği ve her yönden meyveler getirildiği için halkının açlık çekmeyeceği garantisidir. Zemzem suyu besleyici ve canlandırıcı kılınmış, Kâbe, Makam-ı İbrahim, Safa ve Merve tepeleri gibi İslam'ın ibadet yerleri bu şehre emanet edilmiştir. Bunların hepsi, Allah (c.c.)'in Mekke üzerindeki ilahi muhafazası sayesinde emniyet altındadır.
- **İnsan (Şeriat) Güvenliği:** İslam hukukunun tesis ettiği emniyettir. Mekke sakinlerine ve ziyaretçilerine, aralarındaki barış ve koruma iklimini sürdürmeleri; şehrin ağaçlarını, yaban hayatını ve mülkiyetini muhafaza etmeleri emredilmiştir. Bu hükümlerin hakkıyla uygulanması, Mekke'yi ilahi emniyetin yeryüzündeki canlı bir timsali haline getirir. Yeryüzündeki insanlık tarihinin sonu ise Mekke'nin kutsiyetinin ihlal edilmesiyle başlar. Bu ihlal, insanların Allah (c.c.)'in haram kıldıklarını helal sayması ve mukaddesata hürmetsizlik etmesiyle gerçekleşir. Bu vuku bulduğunda Allah (c.c.), tıpkı geçmiş ümmetlerde olduğu gibi, onların helakine izin verir.

Sonuç olarak, Mekke, Mescid-i Haram ve kutsal yerler üzerine kelimeler tükenmezdir. Bu kutlu yerler Müslümanların kalplerinde her zaman var olmaya devam eder ve Allah (c.c.) yeryüzünü ve tüm sakinlerini miras alana kadar da öyle kalacaktır. Mekke, İslam dünyasının atan manevi kalbini simgeler; inananların sevdiği bir varış noktası ve gözlerden önce gönüllerin kendisine yöneldiği merkezi bir eksendir. Mekke'nin dini kavramını ve manevi boyutunu incelemek, İslam doktrini, ibadet ritüelleri ve Müslüman ümmetin medeniyet tarihi içindeki yerini daha derinlemesine anlamının kapısını açar.

Mekke sadece coğrafi bir konum değildir; derin manevi anlamların bir tezahürüdür, Hz. İbrahim (s.a.v) tertemiz bir dua ve ilahi emre tam itaatle Kâbe'nin temellerini attığı andan itibaren Müslümanlar ile Rableri arasındaki samimi bağın bir sembolüdür.

Mekke, Müslüman topluluğun ortak hafızasında müstesna bir konuma sahiptir; coğrafi sınırları aşarak, birlik, aidiyet ve Yüce Allah (c.c.)'a adanmış hizmetin evrensel bir sembolü haline gelmiştir. Dünyanın her köşesinden gelen Müslümanlar, dil, ten rengi, etnik köken ve kültür bakımından farklı olsalar da tek bir amaç ve tek bir yönde birleşerek orada toplanırlar. Hac, İslami birliğin güçlü bir örneğidir; sosyal ve sınıfsal ayrımların ortadan kalktığı, insanlık arasında eşitlik, tevazu ve kardeşlik ilkelerinin yeniden canlandığı bir olaydır. İhramın beyaz giysileri içinde ulusal kimlikler silinir ve dünyevi görüşler yok olur; geriye sadece insanın özü kalır. Rabbinin huzurunda, en kutsal yerde ayakta duran insan. Bu perspektiften bakıldığında, Mekke'nin dini boyutunu anlamak; onun birleşik bir İslam kimliği oluşturmadaki, bağlılık ve teslimiyet değerlerini pekiştirmedeki ve kiblesiyle, şeriatıyla ve ilahi mesajıyla bütünleşmiş tek bir ümmete aidiyet duygusunu güçlendirmedeki rolünü kavramadan eksik kalacaktır.

Mekke-i Mükەرreme'nin İsimlerindeki Hikmet ve İşaretler

• “Bekke” İsmının Kökeni ve Anlamı (Bā' harfiyle)

Dilbilimsel kaynaklar, *Bakk kelimesinin* kalabalık ve izdihamı ifade ettiğini, yani insanların Beytullah'ın etrafında *tabāku* (hınca hınç toplanma) halinde oluşuna işaret eder. Bu anlam, dünyevi meseleleri değil, Allah (c.c.)'a yakınlığı ve ibadetteki rekâbeti çağırıştırır. *Bakk kelimesi* ayrıca Allah (c.c.)'ın evinde hissedilen manevi mahviyeti ve teslimiyeti yansıtan “tevazu ve ağlamak” anlamlarını da taşır. Bu bağlamda ağlama, kederin değil, ilahi yakınlığın bir tezahürü haline gelir.

Bazı nadir dilbilimsel teoriler ise, daha önce belirtildiği gibi Süryanice veya Aramice kökenlere dayanarak Bekke ismini Bereket ile ilişkilendirir. Bu durum, Sami dillerinin “kutsiyet, yakarış ve ilahi lütuf” ekseninde Bakk kökü etrafında birleştiğini göstermektedir. Öte yandan Bekke'nin, ilahi “Ol!” (Kün) emrinin vuku bulduğu ve Beytullah'ın temellerinin atıldığı yer olduğuna inanılır. Bu yönüyle Bekke, başlangıçtaki o nurun ve asli bereketin simgesidir.

• “Makkah” kelimesinin türetilmesi (Mīm harfi ile)

“*Makk*” kökü, bir şeyi kendine çekmek veya çekicilik, bir şeyi kendine doğru çekmek anlamına gelir. Dolayısıyla, “Mekke” ismi, şu ayetle uyumlu olarak manevi ve duygusal çekim merkezine işaret eder:

Gelsinler ki, kendilerine ait birtakım menfaatlere şahit olsunlar ve Allah'ın kendilerine rızık olarak verdiği (kurbanlık) hayvanlar üzerine belli günlerde (onları kurban ederken) Allah'ın adını ansınlar. Artık onlardan siz de yiyin, yoksula fakire de yediniz.” (Hac: 28)

Makk kavramının diğer dilbilimsel anlamları ise batılı (yanlışı) ezmek veya mağlup etmekle ilgilidir. Nitekim birini küçük düşürmek veya yok etmek anlamında makk fulânan ifadesi kullanılır. Bu anlam, Mekke'nin fethi sırasında şirkin ve ona tabi olanların boyun eğdirilmesiyle açıkça tezahür etmiştir. Bu yönüyle Mekke; hakiki izzetin gerçekleştiği, mutlak zaferin kazanıldığı ve batılın kökünün kazındığı mübarek mekândır.

• Hz. Hacer'in Sabrı ve Say'ı: Yakîn ve Tevekkül Dersi

Hız. Hacer, bebek oğlu Hız. İsmail ile çorak bir vadide bırakıldığında, gösterdiği sabır sadece pasif bir bekleyiş değildi; aktif bir çabaydı. Safa ile Merve arasındaki yolculuğu, aslında rahmetin bir izini sürme arayışındı. Çabalarının sonunda, Zemzem, Hız. İsmail'in ayaklarının altında Zemzem pınarı fişkırdı ve umutsuzluğun eşğinde gelen ilahi rızkın sembolü haline geldi.

Hisse: “Allah (c.c.), kendisine tevekkül edenleri asla terk etmez.” Sarsılmaz bir imanla birleşen çaba, çorak çölleri bahçelere, susuzluğu ise ebedi bir pınara dönüştürür.

• Hız. İsmail'in Mutlak Teslimiyet Dersi

Hız. İsmail babası Hız. İbrahim'e şöyle dedi:

“... “Babacığım, emrolunduğun şeyi yap. İnşallah beni sabredenlerden bulacaksın” ...” (Saffat: 102)

Kurban edilmeye razı olması, kulluğun en yüksek ifadesiydi. Onu kurtaran bıçağın kesmemesi değil, ilahi nidadır:

“Biz, (İbrahim'e) büyük bir kurbanlık vererek onu (İsmail'i) kurtardık.” (Saffat: 107)

Hisse: “Yücelik kaçışla değil, teslimiyetle gelir.” Kul, işini Allah (c.c.)'a emanet ettiğinde, O, kurbanı ferahlığa, imtihanını ise zafere dönüştürür.

• Hz. İbrahim'in Temelleri Yükseltmesi: Takva Üzerine İnşa Dersi

İbrahim, Kâbe'yi sadece taşlarla değil, dua eden gözyaşlarıyla da inşa etti:

“Hani İbrahim, İsmail ile birlikte evin (Kâbe'nin) temellerini yükseltiyor, “Ey Rabbimiz! Bizden kabul buyur! Şüphesiz sen hakkıyla işitensin, hakkıyla bilensin” diyorlardı.” (Bakara: 127)

Harem-i Şerif, amellerin niyetle yüceldiğinin bir şahididir.

Hisse: “*Kalpler iman üzerine inşa edildiğinde, yeryüzü nimetlerle dolup taşar.*”

• Abdülmuttalib'in Abdullah'ı Fidyeye ile Kurtarması: Kurtuluş ve Peygamberlik Üzerine Bir Ders

Hiz. Peygamber'in (s.a.v) dedesi Abdülmuttalib, oğlu Abdullah'ı (Efendimiz'in (s.a.v) babasını) kurban etmeye niyetlendiğinde, nihayetinde onu yüz deve fidye vererek kurtarmıştır. Bu hadise aslında, Hatemü'l-Enbiya'nın (Peygamberlerin Mührü) doğuşu için ilahi bir hazırlıktır.

Hisse: “*Bir imtihan gibi görünen şeyler, aslında en büyük nimetlerin habercisi olabilir.*” Abdülmuttalib'in talihsizlik olarak algıladığı şey, gerçekte Muhammed-i Nübüvvet'in başlangıcıydı.

• Balığın Karnındaki Yunus: Tövbe ve Dönüş Dersi

Hiz. Yunus (a.s.) öfkeyle halkını terk ettiğinde, bir balık tarafından yutulmuştu. Karanlığın derinliklerinden şöyle nida etti:

“Zünnûn'u da hatırla. Hani öfkelenerek (halkından ayrılıp) gitmişti de kendisini asla sıkıştırmayacağımızı sanmıştı. Derken karanlıklar içinde, “Senden başka hiçbir ilâh yoktur. Seni eksikliklerden uzak tutarım. Ben gerçekten (nefsine) zulmedenlerden oldum” diye dua etti.” (Enbiya: 87)

Allah (c.c.) Hiz. Yunus (a.s.)'in çağrısına cevap verdi.

Hisse: “İlahi takdire rıza göstermemekten daha derin bir karanlık, tövbenin nurundan daha parlak bir nur yoktur.”

Bu ilahi yolculuk sizi çağırıyor: Onu sadece gözlerinizle okumayın; Hacer’in ayaklarıyla yürüyün, İbrahim’in gözyaşlarıyla ağlayın, İsmail gibi teslim olun ve Yunus gibi tövbe edin; böylece şu ayeti muhatap olabilirsiniz:

“Hac (ayları), bilinen aylardır. Kim o aylarda hacca başlarsa, artık ona hacda cinsel ilişki, günaha sapmak, kavga etmek yoktur. Siz ne hayır yaparsanız, Allah onu bilir. (Ahiret için) azık toplayın. Kuşkusuz, azığın en hayırlısı takva (Allah’a karşı gelmekten sakınma)dır. Ey akıl sahipleri, bana karşı gelmekten sakının. (Bakara: 197)

• Beytullah’ta Ayrımlar Ortadan Kalkar

“Harem-i Şerif’te maskeler düşer.” Burada süsün ve kibrin hiçbir değeri yoktur. Giysiler beyaz ve kalpler ayandır. Allah (c.c.) dış görünüşe değil, kalplere bakar.

“Tavaf avlusunda unvanlar ortadan kalkar: Ne zengin ne fakir, ne prens ne de işçi yoktur. Herkes Allah’ın kuludur; O’na olan sevgide ve tevazuda herkes eşittir.”

Kâbe’yi uyum içinde tavaf ederken, hayatınızı bir itaat çemberi haline getirin; sürekli dünyanın değil, durmaksızın Allah (c.c.)’nın etrafında dönün.

• Mekke’deki Her Adım Bir Niyettir

“Mekke’de camiye yürümek bile ibadettir; Kâbe’ye bakmak dua, sessizlik tefekkür, bir damla gözyaşı ise tövbedir.”

Mekke’yi ziyaret eden herkes, onun özünü gerçekten deneyimleyemez.

Sadece alçakgönüllü bir yürekle gelenler, onun tatlılığını tadabilir ve ruhani nuruyla aydınlanabilir. Kutsal duvarların içinde, arayan kişi güven bulur; içinde samimi bir şekilde dua edenlerin duaları kabul edilir ve orada iyilik niyetinde olanlar, kat kat ödüllendirilir.

“Hac ibadetini samimiyetle yerine getiren kalpler asla eskiye dönmezler; çünkü onlar, en kutsal mekânda Allah ile baş başa kalmanın ve halisane teslimiyetin tadına varmışlardı.”

• Zemzem Bedenden Önce Kalbi Kanatır

“Zemzem sadece bedenin susuzluğu gidermek için değildir; o ruhun susuzluğu içindir. Onu imanla içen herkes, kalbi yakın (kesin bir inanç) ile dolyar ve huzurla dolar.”

• “Yerleştirme” ve “Yükseltme” Üzerine

“Wuği ‘a” (yerleştirildi/kuruldu) terimi, insan müdahalesi olmadan atılmış ilahi bir temeli ifade eder ve yeryüzündeki derin köklere sahip kalıcılığı çağrıştırır. Buna karşılık “benâ” (inşa etmek), gözle görülür, maddi bir yapıyı ifade eder.

Nitekim Allah (c.c.) şöyle buyurduğunda:

“Şüphesiz, insanlar için kurulan ilk ibadet evi, elbette Mekke’de, âlemlere rahmet ve hidayet kaynağı olarak kurulan Kâ’be’dir.” (Âl-i İmrân: 96)

Kâbe’nin görünür hale gelmeden önceki varoluşsal gerçekliğine; yani yaratılıştaki metafizik köklerine atıfta bulunur. *Temellerin atılmasına* gelince:

“Ve İbrahim’in Beyt’in temellerini yükselttiğini hatırla...”

Bu, temellerin zaten var olduğunu, gömülü ya da gizli olarak halde bu-

lunduğunu, Hz. İbrahim'in onları yoktan inşa etmediğini, ancak ortaya çıkardığını ifade eder. Bu durum, *yerleşimin yükseltmeden* önce var olduğunu ve Hz. İbrahim'in bir "kurucu" değil, bir "yükseltici" olduğunu ima eder.

• Hacerü'l Esved

Cennetten gelme bir yakut olarak nitelendirilen Hacerü'l-Esved, başlangıçta bembeyazdı fakat sonradan siyahlaştı; bu değişim derin bir manevi metaforu simgeler:

Beyazlığı: Fıtri (doğuştan gelen) saflığı,

Siyahlığı: İnsanoğlunun günahlarının bıraktığı izi,

Dayanıklılığı: Ahdin (verilen sözün) sürekliliğini temsil eder.

Bu taş, ilahi nur ile insan doğasının kesişme noktasını simgeler. Dolayısıyla Hacerü'l-Esved'e dokunmak ve onu öpmek sembolik bir bağlılık yemini (biat) niteliğindedir; bir tapınma eylemi değildir.

Mekke-i Mükەرreme'deki Dini ve Bilimsel Mucizeler

Mekke-i Mükەرreme'deki dini ve bilimsel mucizeler konusu, şehrin Müslümanlar arasındaki muazzam dini statüsü nedeniyle birçok insanın ilgisini çekmektedir. Mekke sadece tarihi veya dini bir şehir değildir; İslam ümmetinin vicdanına kazınmış ebedi bir semboldür, basit bir sınıflandırmaya sığmayacak çok boyutlu öneme sahip manevi ve bilimsel bir merkezdir.

• Dini Mucizeler

- **Mekke, yeryüzünde başka hiçbir yerde bulunmayan benzersiz özelliklere sahiptir:** İnsanlık için kurulan ilk ev olan Kâbe'ye ev sahipliği yapar ve vahiylerin indiği, medeniyetlerin birleştiği yerdir.
- **Mekke, tüm Müslümanlar için kible (namaz yönü) olup,** her yıl milyonlarca kişi Hac ve Umre için buraya gelmektedir.
- **Mucizevi İsra ve Miraç hadisesi,** Mekke'deki Mescid-i Haram ile Kudüs'teki Mescid-i Aksa arasında ebedi ve kopmaz bir bağ oluşturmuştur.
- **Mekke'de meydana gelen en büyük mucizelerden biri,** Hira Mağarası'nda Hz. Muhammed (s.a.v)'e Kuran'ın indirilmesidir; bu, İslam tarihinin tartışmasız en önemli olaydır.
- **Hira Mağarası'nın girişi dar ve küçüktür;** sadece bir veya iki kişinin girebileceği büyüklüktedir. Peygamberlik görevi, Hz. Muhammed (s.a.v)'in derin bir ibadet ve tefekkür hâlindeyken Cibril (Cebrail, (s.a.v)) meleğin üzerine indiği bu mağarada başlamıştır. Mağarada meydana gelen olay, gök ile yer arasındaki doğrudan bağ simgelemektedir.
- **Hudeybiye Antlaşması'nın ardından,** insanlar büyük sayılarla İslam'ı benimsemeye başladı. İslam, savaş engeli olmaksızın özgürce yayılmıştır. Bu durum, stratejinin ve davet öngörüsünün muazzam bir örneğidir.

Gerçekten de bu “*Apaçık Fetih*” (*Feth-i Mübin*) jeopolitik dengeleri de-
ğiştirmiş, Mekke’nin fethine ve İslam’ın geniş kitlelere yayılmasına ze-
min hazırlamıştır.

- **Kureyşliler, antlaşmada Peygamberimizin “Allah’ın Elçisi” unvanı-
nı reddedip “Abdullah oğlu Muhammed” ifadesinin kullanılmasında
ısrar edince**, Peygamberimiz (s.a.v) sahabelerinin itirazlarına rağmen
bunu kabul etmiştir. Peygamberimiz (s.a.v)’in bu esnek tavrı, antlaşma-
nın yapılmasını sağlamış ve tebliğ (davet) yolunu açmıştır.
- **Mekke**, en başta Hz. Muhammed (s.a.v)’in peygamberlik görevinin ve-
rilmesi ve İslam tarihinin dönüm noktası olan Medine’ye hicretin başlan-
gıç noktası olmak üzere, **çok önemli dini olayların merkezidir**.
- Mekke’de Hac ve Umre sırasında gerçekleştirilen **tavaf ve sa’y ibadet-
leri**, manevi derinliğı olan ve üç büyük peygambere (Hz. İbrahim, Hz.
İsmail ve Hz. Muhammed (PBUT)) dayanan ritüellerdir.
- Hz. Âdem (s.a.v), ilahi emirle Kâbe’nin temellerini atan ilk kişidir. Yapı
zamanla sellerle yok olmuş veya tahrip olmuştur. Allah (c.c.) daha sonra
Hz. İbrahim’e onu yeniden inşa etmesini emretmiştir. Makam-ı İbrahim,
inşaat sırasında Hz. İbrahim’in durduğı, oğlu Hz. İsmail’in ise taş taşıya-
rak ona yardım ettiğı noktayı işaret eder.
- **Mekke, Kur’an-ı Kerim’de birçok kez geçmektedir, örneğın:**

﴿Şüphesiz, insanlar için kurulan ilk ibadet evi, elbette Mekke’de, âlemlere
rahmet ve hidayet kaynağı olarak kurulan Kâ’be’dir﴾ (Âl-i İmrân: 96)
ve Allah (c.c.) onun üzerine yemin etmiştir: ﴿Sen bu beldedeyken bu beldeye
(Mekke’ye), babaya ve ondan meydana gelen çocuğa yemin ederim ki, biz
insanı bir sıkıntı ve zorluk içinde (olacak ve bunlara göğüs gelecek şekilde)
yarattık﴾. (Beled: 1-4)

Sadece bu ayetler bile Mekke'nin benzersiz mekânsal ve zamansal kutsallığını kanıtlamaktadır. El-Tirmizi, Peygamber Efendimiz'in (s.a.v)şöyle dediğini rivayet eder:

“Şüphesiz Mekke'yi kutsal kılan Allah'tır; insanlar değildir..”

- Kâbe, dört tarafı ana yönlerle (kuzey, güney, doğu, batı) tam olarak hizalanmış kübik bir yapıdır. Hicr-i İsmail'e bakan (Irak ve Şam köşelerini içeren) taraf tam kuzeye yönelmiştir; onun tam karşısında ise Hacerü'l-Esved ve Rûkn-i Yemani köşelerini barındıran güney duvarı yer alır. Kâbe kapısının ve Mültezem'in bulunduğu doğu duvarı doğrudan doğruya bakar; onun karşısındaki batı duvarı ise Şam ve Yemani köşelerinden oluşur. Binlerce yıl önce elde edilen bu hassas yön hizalaması, bu yönelimin tek başına insan çabasıyla gerçekleşmiş olmasını ihtimal dışı kılarak, yapının melekler tarafından inşa edildiğine işaret eder.

- **Bu mübarek topraklar, başka hiçbir yerde bulunmayan özellikleriyle öne çıkar.** Bunlar arasında şunlar yer alır:

- ◆ Peygamberlik mesajının doğuşundan itibaren bu bölgede savaşın yasak olması.
- ◆ Sınırları içinde avlanmanın ve ağaç kesmenin yasak olması.
- ◆ Burada yapılan ibadetlerin mükafatının kat kat verilmesi.
- ◆ Mina, Müzdelife, Arafat ve Rahmet Dağı gibi kutsal yerlerin bulunması.

Hacerü'l Esved'in mucizeleri arasında şunlar sayılabilir: Tavaf ibadeti onunla başlar ve onunla biter. Kıyamet Günü'nde bu taşın şahitlik edeceği bildirilmiştir. Peygamberimiz (s.a.v) şöyle buyurmuştur:

“Şüphesiz Allah kıyamet günü Hacerü'l Esved'i -gören iki gözü, konuşan bir dili olduğu hâlde- (mahşer meydanına) gönderir; o da kendisini hakkıyla selamlayanların lehinde (şefaati değil) şehadet/shahitlik yapar.”

- **Makam-ı İbrahim, Hz. İbrahim'in ayak izini taşıyan tarihi bir taştır.** Bu izler, çağlar boyunca korunmuş ve günümüze kadar görünür kalmıştır. Dünyada başka hiçbir taş bu kadar eşsiz bir özelliğe sahip değildir.
- **Mina**, üç şeytanın (şeytan taşlama) yeridir ve hacıların Teşrik Günleri boyunca konakladıkları yerdir. Burası, Hz. İbrahim (s.a.v)'in oğlu Hz. İsmail (s.a.v)'in yerine koç kurban ettiği yer olduğu rivayet edilir.
- **Arafat**, Hacc'ın en önemli ritüeli olan *Arafat'ta durma* törenine ev sahipliği yapar. Peygamberimiz (s.a.v) şöyle demiştir: “*Hac, Arafat'tır.*” Burası, tüm Müslüman ümmetin tek bir günde bir araya geldiği görkemli bir yerdir. O gün, günahlar başka hiçbir günde olmadığı kadar bağışlanır.
- **Müzdelife**, hacıların Arafat Günü'nde güneş battıktan sonra geceyi geçirdikleri ve Mina'daki taşlama ibadeti için çakıl taşları topladıkları duraktır.
- **Kur'an-ı Kerim'in birçok ayetinde atıfta bulunulan** ve sahih peygamber hadisleriyle doğrulanan, **gök ile yer arasında kozmik bir paralellik vardır.** Gök ile yer arasında, pek çok Kur'an ayetinde değinilen ve sahih hadislerle doğrulanan kozmik bir paralellik vardır. Yedinci kat gökte bulunan Beytül-Ma'mur, Kâbe'nin tam üzerinde, onunla mükemmel bir şekilde hizalanmış olarak yer alır ve bu da engin göklerin boyutlarının yeryüzünün boyutlarıyla nasıl örtüştüğünü vurgular.
- **Ay'ın Yarılması**, müşriklerin Hz. Muhammed (s.a.v)'in doğruluğunu teyit edecek bir mucize talep ettiklerinde Mekke'de meydana gelen bir mucizedir. Kur'an-ı Kerim bunu Ay Suresi'nde şöyle kaydeder:

﴿Kıyamet yaklaştı ve ay yarıldı﴾ (Kamer: 1)

Ay iki parçaya ayrılmış: biri Ebu Kubeys Dağı'nın üzerinde, diğeri ise Kuaykian Dağı'nın üzerinde görülmüştür.

- Yunan tarihçi Batlamyus, MS 2. yüzyılda Mekke'den "Markoaba" (Rabbin Evi anlamında) olarak bahsetmiştir. Bu durum, özellikle Hristiyan kaynaklarında oranın "Bekke" (Baca) ismiyle anılması ve Tanrı'nın Evi olarak tanınması ışığında önemli bir referanstır.
- Hac ibadetindeki yedi sayısının hikmeti, tavafın yedi şaft olması, Safa ile Merve arasındaki yedi tur ve her bir şeytan için yedi taş atılması, ilahi bir tasarımı yansıtır. Tüm evren Allah (c.c.)'ın iradesi ve düzeniyle idare edilir: yedi kat gök, yedi yer, haftanın yedi günü, görünür spektrumdaki yedi renk, atomun yedi katmanı ve benzerleri. Dolayısıyla, hacda yedi sayısının tekrar edilmesi, Allah (c.c.)'ın evrensel düzenini sembolize eder ve O'nun mutlak birliğine (Tevhid) işaret eder.
- Zemzem suyunun yaklaşık 5.000 yıldır yüksek derecede kristalleşmiş volkanik ve metamorfik kayaların arasından kesintisiz bir şekilde akması büyüleyicidir; özellikle de kuyunun tarih boyunca defalarca gömülüp yeniden kazıldığı düşünüldüğünde bu durum daha da hayret vericidir. Bu su, Mekke sınırlarının çok ötesine, her yöne uzanan ince kılcal çatlaklardan süzülerek gelir. Bu durum, Hz. Muhammed (s.a.v) Efendimizin kuyuyu güçlü bir darbenin sonucu olarak niteleyen şu sözlerini doğrulamaktadır:

"Bu, Cebrail'in bir dokunuşu ve Allah'ın Hz. İsmail (s.a.v) için bir rızkıdır."

- **Gözlemciler, yırtıcı hayvanların Mekke'nin kutsal sınırları (Harem bölgesi) içinde kavg etmediklerini belirtmişlerdir.** Bu hayvanlar, başka yerlerde normalde avlayacakları türlerle bile barış içinde bir arada yaşarlar. Benzer şekilde, kuşlar nadiren Kâbe'nin üzerinden doğrudan uçarlar; bunun yerine, sanki saygıyla etrafında dönüyormuş gibi yön değiştirirler.
- **Mekke yakınlarındaki Muhassir Vadisi'nde,** Ebrehe el-Eşrem fili Kâbe'yi yıkması için yönlendirdiğinde, fil diz çöktü ve ilerlemeyi reddet-

ti. Ona demir baltalarla vurmalarına rağmen fil ayağı kalkmamıştır. Yönü Yemen'e doğru çevrildiğinde koşmuş; Şam'a veya doğuya doğru çevrildiğinde hareket etmiştir. Ancak ne zaman Kâbe'ye doğru yönlendirilirse yine diz çökmüştür. O anda, Allah (c.c.), Fil suresinde bahsedildiği gibi Ebbil kuşlarını göndermiştir.

- **Allah (c.c.)'ın iradesiyle Ebrehe bu olaydan sağ kurtulmuş**, ancak daha sonra Yemen'de ölmüştür ve bu durum kendinden sonra gelenler için bir ibret olmuştur. Tıpkı “Ben sizin en yüce Rabbinizim” diyen Firavun'un Allah (c.c.) tarafından cezalandırılması ve bedeninin gelecek nesillere ders olması için muhafaza edilmesi gibi:

﴿Biz de bugün bedenini, arkandan geleceklere ibret olman için, kurtaracağız. Çünkü insanlardan birçoğu âyetlerimizden gerçekten habersizdir﴾ (Yunus: 92)

Bilimsel Mucizeler

Mekke-i Mükەرreme, İslam'da merkezi bir manevi konuma sahiptir ve konumunu ve konumu ile doğal fenomenlerini bilimsel veya kozmik ilkelere ilişkilendirmeye çalışan çeşitli çalışmalara konu olmuştur. Bu çalışmaların bazıları, ampirik doğrulamanın katı standartlarını tam olarak karşılamasa da birçok inanan arasında düşünce ve hayranlık uyandırmaktadır. Kur'an'daki ve dindeki bilimsel mucizelere, doğrulanmamış iddialardan kaçınmak için metodolojik bir dikkatle yaklaşılmalıdır. Deneyssel bilim, gözlemlenebilir kanıtlara dayanır ve mucizeler tek başına doktrinsel inançların kesin kanıtı olarak hizmet edemez.

- **Yeryüzünün Merkezi İddiası:** Çeşitli çalışmalar, küresel harita projeksiyonları ve jeodezik ölçümlere dayanarak Mekke'nin yeryüzündeki kara kütlelerinin coğrafi merkezinde yer aldığını öne sürmüştür. Bu iddia bilimsel olarak kesin olmayabilir, ancak Müslümanlar için sembolik bir öneme sahiptir ve şehrin manevi merkezliğini pekiştirmektedir.
- **Zemzem Kuyusu:** Kâbe'den sadece 21 metre uzaklıkta bulunan Zemzem Kuyusu, derinlik, hidrolojik köken ve su özellikleri açısından dünyadaki en nadir kuyulardan biri olarak kabul edilir. Sert, kurak ve kayalık bir arazide yer almasına rağmen, suları binlerce yıldır kesintisiz olarak akmaktadır. Zemzem suyuna yapılan ileri fizikokimyasal analizler, diğer yeraltı su kaynaklarına kıyasla olağanüstü saflığını ve istikrarlı mineral bileşimini doğrulamıştır.
- **Altın Oran ve Jeomanyetik Dengeler:** Çok sayıda araştırma, Mekke'nin coğrafi koordinatlarının, Dünya'nın kara ve deniz kütlelerinin dağılımında Altın Oran ile dikkat çekici bir uyum sergilediğini ortaya koymuştur. Bu durum, Mekke'nin gezegensel denge noktası olarak sembolik tasvirini pekiştirmektedir. Buna ek olarak, bazıları Mekke'nin meridyeninin (yaklaşık 39,8° D) jeomanyetik dengeye veya gece-gündüz sürelerinin

denmesine karşılık gelebileceğini öne sürmektedir. Ancak bu hipotezler, ana akım bilim camiasından destek görmemekte ve genellikle teolojik veya mucizevi çerçeveler içinde ele alınmaktadır. Örneğin, Mekke'deki manyetik sapma sıfır değildir ve bu nedenle benzersiz manyetik simetri iddialarını desteklememektedir.

- **Hac ve Umre ibadetleri** sırasında Müslümanlar, Hacerü'l Esved'ten başlayıp yine Hacerü'l Esved'te biten yedi tur ile Kâbe'yi tavaf etmekle yükümlüdür. Bu hareket, atom altı parçacıklardan gök cisimlerine kadar evrende gözlemlenen dönme yönüyle uyumlu olarak saat yönünün tersine yapılır. Elektronlar çekirdeklerinin etrafında saat yönünün tersine dönerler ve bu, tavafın yönünü yansıtmaktadır. Mekke, ekvatorun yaklaşık 21,4° kuzeyinde yer alır ve genel olarak Kuzey Yarımküre'deki fenomenlerin saat yönünün tersine hareket ettiği, Güney Yarımküre'dekilerin ise saat yönünde hareket etme eğiliminde olduğu gözlemlenir. Bu, Dünya'nın eğimli eksenel dönüşünden kaynaklanan Coriolis etkisinden kaynaklanmaktadır. Müslümanların, Coriolis kuvvetinin bilimsel olarak keşfedilmesinden çok önce, 1400 yılı aşkın bir süredir Kâbe'yi bu yönde tavaf ediyor olmaları dikkat çekicidir.
- Hacerü'l Esved, Hz. İbrahim (s.a.v) Kâbe'yi yeniden inşa ederken melek Cebrail (s.a.v) tarafından getirilmiştir. Yüzeyi kararmış olsa da iç kısmı parlak beyazlığını korumaktadır. Bilimsel araştırmalar, taşın kökeninin meteoritik olduğunu ve benzersiz bir mineralojik ve kimyasal bileşime sahip olduğunu ortaya koymuştur. Taşın suda yüzdüğü, geleneksel yöntemlerle ısıtmaya direnç gösterdiği ve çeşitli türlerde görünmez radyasyon yaydığı söylenmektedir.
- **Jeofizik araştırmalar**, Mescid-i Haram bölgesinde olağandışı manyetik anomaliler kaydetmiş ve bu bölgede, çevre bölgelere kıyasla manyetik gürültü seviyelerinde yerel azalmalar gözlemlenmiştir.

- **Jeolojik** olarak Mekke, çoğu yönden sağlam dağ zincirleriyle çevrili, en iyi korunan yerlerden biridir. Bu topografya doğal bir koruma sağlar; ancak bu, Mekke'yi depremlere karşı bağışık kılmaz. Kuran veya Sünnet'te, Mekke'nin mübarekliğine rağmen doğal afetlerden ilahi bir koruma altında olduğunu gösteren metinsel bir kanıt yoktur. Tarihsel kayıtlar, şehir içinde şiddetli sismik faaliyetin çok az örneğini göstermektedir.
- Harem Bölgesi'nin tanımlanmış sınırları içinde eski veya modern hiçbir deprem kaydedilmemiş olsa da, tarihsel veriler MS 801 ile 1963 yılları arasında geniş Mekke bölgesinde 12 deprem meydana geldiğini göstermektedir. Bunlardan en şiddetlisi 1121 yılında meydana gelmiş ve Kâbe'nin Rûkn-i Yemani köşesinde kısmi hasara yol açmıştır. Bir başka şiddetli deprem ise 1710 yılında meydana gelmiştir. Modern dönemde Mekke, El-Şerayi (1993) ve Medreke (1994) olmak üzere iki deprem yaşamıştır; her ikisi de Harem Bölgesi'nin dışında meydana gelmiştir.
- Yengeç Dönencesi ile Ekvator arasında, özellikle 21,4° kuzey enlemi ve 39,8° doğu boylamında yer alması nedeniyle Mekke, dikkate değer bir astronomik olaya sahne olur: Her yıl iki kez, 29 Mayıs ve 16 Temmuz tarihlerinde güneş öğle saatinde Kâbe'nin tam tepesinden geçer. Güneşin bu tepe noktası (zenit) hizalaması, söz konusu iki tarihte dünyanın güneş alan herhangi bir yerinden kible yönünü doğru bir şekilde belirlemek veya düzeltmek için kullanılabilir. Bu anlarda güneş Mekke üzerinde tam dikey konumdadır ve dik duran nesnelerin gölgeleri tam altına düşerek kaybolur; bu da İslami namaz yönelimi için hassas bir doğal kalibrasyon sunar.

Geçmişte ve Günümüzde Mekke’de Su Güvenliği

Antik çağlarda Mekke halkı, hayatta kalmaları buna bağlı olduğu için su kaynaklarını güvence altına almaya öncelik vermişlerdir. Yerleşmek ve medeniyetlerini inşa etmek için sürekli olarak suya erişilebilen yerler aramışlardır. Su kullanımını en üst düzeye çıkarmak için elle kuyular kazmış, çeşitli alet ve cihazlar geliştirmişlerdir.

Modern zamanlarda ise su güvenliği kavramı; sürdürülebilirliği ve gelecek nesillere zarar vermeden devamlılığı sağlayarak, çeşitli insani ihtiyaçları hem miktar hem de kalite açısından karşılayan temiz ve kullanılabilir suyun yeterli miktarda bulunmasını kapsayacak şekilde evrilmiştir. Bu güvenliğin sağlanması; mevcut kaynakların optimal kullanımına, su teknolojilerinin ilerlemesine, mevcut su kaynaklarının geliştirilmesine ve alternatiflerin araştırılmasına bağlıdır.

• Eski Mekke’de Su Güvenliği

Zemzem Kuyusu’nun binlerce yıl önce ortaya çıkışı, Mekke’de su güvenliğinin başlangıç noktası olarak kabul edilebilir. Tarihsel olarak Mekke halkı, şehrin sarp ve dağlık yapısı nedeniyle suyu evlerine taşımak için tamamen sakalara (su taşıyıcılarına) bağımlıydı. Halk, Harem çevresindeki kuyulara inmek ve suyu yüksek kesimlerdeki evlerine taşımak zorundaydı.

İslam öncesi dönemde Kureyş kabilesi, Zemzem dışında da çeşitli kuyulara sahipti. Bunların en önde gelenleri şunlardı:

- ◆ **et-Tuvâ:** Abdüşems bin Abdümenâf’a ait olup Mekke’nin yukarı kesiminde bulunuyordu.
- ◆ **Bedr / Badhar:** Hâşim bin Abdümenâf’a ait olup Ebû Tâlib Vadi-si’nin girişinde yer alıyordu.

- ◆ **Siclah:** Mut'im bin Adî bin Nevfel bin Abdümenâf'a ait bir kuyu idi.
- ◆ **el-Hufr:** Ümeyye bin Abdüşems'e aitti.
- ◆ **Sakiyye:** Benî Esed bin Abdüluzzâ'ya aitti.
- ◆ **Ümm A'râd:** Benî Abdüddâr'a aitti.
- ◆ **es-Sünbüle:** Benî Cumah'a ait olup Halef bin Vehb tarafından kazılmıştı.
- ◆ **el-Gamr:** Benî Sehm'e aitti.
- ◆ **Ram ve Ram:** Mürre bin Ka'b bin Lüey tarafından kazılmıştı.
- ◆ **Veham (Wakham):** Benî Kilâb bin Mürre'ye aitti.
- ◆ **el-Hufar (farklı bir kuyu):** Benî Adî bin Ka'b bin Lüey'e aitti (**Al-Ghubāshī, 1990 CE**).

Ancak zamanla insanlar bu kuyuları kullanmayı yavaş yavaş bıraktılar ve su ihtiyaçlarını Zemzem'den karşılamaya başladılar. İbn İshak şöyle demektedir:

“Zemzem, daha önce hacılara hizmet eden diğer kuyuların yerini aldı. İnsanlar, Mescid-i Haram'a yakınlığı, diğer su kaynaklarına üstünlüğü ve Hz. İbrahim'in (s.a.v) oğlu Hz. İsmail'in (s.a.v) kuyusu olması sebebiyle ona yöneldiler. Benî Abdümenâf, Kureyş'in tamamına ve diğer Araplara karşı bununla övünürdü.”

Müsâfir bin Ebî Amr bin Ümeyye bin Abdüşems bin Abdümenâf da Zemzem aracılığıyla hacılara su sağlama ve misafîrperverlik gösterme şerefini Kureyş'e karşı övgüyle dile getirmiştir. Benî Abdümenâf'ın tek bir aile olarak bu kuyunun şerefini ve asaletini paylaştığını vurgulamıştır (**Al-Azraqî, 1969 CE**).

• İslam Döneminde Kazılan Kuyular

İslam döneminde, Mekke halkının ve hacıların artan su ihtiyacını karşılamak amacıyla çok sayıda kuyu kazılmıştır. Bunlardan bazıları şunlardır:

- ◆ **el-Yâkûte:** Mina'da bulunuyordu. Hz. Ebû Bekir es-Sıddîk (r.a.) döneminde kazılmış, daha sonra Haccâc bin Yusuf tarafından geliştirilmiştir.
- ◆ **Ömer bin Osman bin Affân Kuyusu:** Mina'da, Âl Amr Vadisi'nde bulunuyordu.
- ◆ **Ortaklar Kuyusu (Bi'rû's-Şürekâ):** Ecyad bölgesinde olup Benî Mahzûm'a aitti.
- ◆ **İkrime Kuyusu:** el-Eysar olarak bilinen küçük Ecyad Vadisi'nde bulunuyordu.
- ◆ **Esved bin Süfyân bin Abdülesed el-Mahzûmî Kuyusu:** Benî Esed Kuyusu veya namaz alanına (*musallâ*) yakınlığı sebebiyle **Musallâ Kuyusu** olarak da bilinirdi. Aslen Şefiyye Ümmü Kirdân'a ait bir kuyuydu.
- ◆ **et-Tulûb Kuyusu:** Amr bin Abdullah bin Safvân el-Cumahî'ye ait olup, Amr Vadisi'nde, er-Ramâh yakınlarında, el-Meysab'ın aşağı kısmında yer alıyordu.
- ◆ **Ebû Mûsâ el-Eş'arî Kuyusu:** **el-Ma'âh bölgesinde, Ebû Dub ağzında,** el-Hacûn yakınında bulunuyordu. Yönetim görevinden döndükten sonra kazılmıştı.
- ◆ **Şevzeb Kuyusu:** Benî Şeybe Kapısı'nda bulunuyordu. Daha sonra Halife Mehdî'nin 161 Hicrî yılında Mescid-i Haram'ı genişletmesi sırasında mescid sınırlarına dahil edilmiştir.
- ◆ **el-Bârûd Kuyusu:** Fahh bölgesinde olup Hurâş bin Ümeyye el-Huzâi

el-Ka‘bî tarafından kazılmıştır.

- ◆ **Bekkâr Kuyusu:** Zû Tuvâ‘da bulunuyordu. Mekke‘ye yerleşen Iraklı Bekkâr adlı kişinin su istasyonunun yakınındaydı.
- ◆ **Verdân Kuyusu:** Muttalib bin Ebî Vedâa‘nın azatlısı Verdân tarafından, Zû Tuvâ‘da, Fahh bölgesindeki Sirâc su istasyonu yakınında kazılmıştır. Sirâc ise Benî Hâşim‘in azatlısıydı.
- ◆ **es-Selâsil Kuyusu:** Bey‘a Vadisi‘nin girişinde, Mina AKâbesi yakınında bulunuyordu.
- ◆ **es-Sukyâ Kuyusu:** Arafat‘taki iki dağ geçidine (*Me‘zimeyn*) yakın olup Abdullah bin Zübeyr bin Avvâm tarafından kazılmıştır (**Al-Azraqî, 1969 CE**).

• Mekke‘de Modern Su Güvenliği

Mekke bölgesinin kurak coğrafi yapısı ve doğal su kaynaklarının zamanla giderek azalması nedeniyle, Suudi Arabistan Krallığı su sektörü alanında çok sayıda büyük proje hayata geçirmiştir. Bu girişimlerde özellikle Mekke-i Mükerreminin ve kutsal mekânların su ihtiyacının karşılanmasına yoğun şekilde odaklanılmış; başta Allah (c.c.)‘in misafirlerine (Duyûfü‘r-Rahmân / hacılar) hizmet etmek hedeflenmiştir. Bu çalışmaların bazıları kısaca şöyledir:

- ◆ Zemzem suyu, kapsamlı sterilizasyon işlemlerinden geçirildikten sonra, Haremeyn-i Şerifeyn‘in çeşitli noktalarında özel olarak tahsis edilmiş soğutmalı kaplar içerisinde büyük bir titizlikle dağıtılmaktadır.
- ◆ Mina ve Arafat bölgelerine su hatları ulaştırılarak özellikle hac mevsimlerinde suyun kesintisiz olarak temin edilmesi sağlanmıştır.
- ◆ Mekke‘nin su şebekesini besleyen kaynakların iyileştirilmesi ve ha-

cıların artan ihtiyaçlarını karşılayacak kapasiteye ulaştırılması amacıyla çeşitli projeler tamamlanmıştır.

- ◆ Mekke-i Mükerreme'nin su rezervlerini artırmak amacıyla yeni kuyular açılmıştır.
- ◆ Gelecekte hacı sayısında beklenen artış göz önünde bulundurularak, şehre sağlanan su miktarını yükseltmeye yönelik çeşitli su altyapı projeleri uygulanmıştır.
- ◆ Mekke'nin giderek artan su ihtiyaını karşılamak üzere özel su depolama tankları inşa edilmiştir.
- ◆ Mekke-i Mükerreme'de hem su dağıtım şebekesini hem de atık su yönetim altyapısını genişletmeye yönelik bir dizi proje hayata geçirilmiştir.

Mescid-i Haram'ın simge yapıları

Mescid-i Haram'ın içindeki kutsal mekanları ve sembolleri anlamak, hem dini hem de tarihi açıdan muazzam bir öneme sahiptir. Müslümanlar tarafından yerine getirilen tavaf, sa'y ve namaz gibi pek çok ibadet; Kâbe, Hacerü'l Esved, Makam-ı İbrahim, Zemzem kuyusu, Hicr-i İsmail, Mültezem ve diğer mukaddes nişanelerin yerlerinin doğru bir şekilde bilinmesini gerektirir. Bu bilgi, ibadetlerin Sünnet-i Seniyye'ye uygun olarak eda edilmesini ve bu mekanlarda bizzat ibadet etmiş olan Hz. Muhammed (s.a.v) Efendimizin yolunun takip edilmesini sağlar. Allah Teâlâ şöyle buyurmuştur:

﴿Bu böyle. Her kim de Allah'ın nişanelerini (kurbanlıklarını) yüceltirse, şüphesiz ki bu kalplerin takvasından (Allah'a karşı gelmekten sakınmasından) dır﴾ (Hac: 32)

İslam'ın sembollerine hürmet etmek, onların değerini ve önemini kabul etmek, onlarla layık oldukları vakar ve saygı içinde etkileşime geçmek demektir. Bir Müslüman, Mescid-i Haram'daki her bir mekânın tarihini ve önemini öğrendiğinde, ibadetindeki manevi bağ ve huşu derinleşir; o mekânın kutsiyetine olan takdiri artar. Bu durum, yapılan ritüellere derin bir duygusal ve ruhsal boyut kazandırır.

Dolayısıyla, Mescid-i Haram'ın önemli noktalarını bilmek sadece entelektüel bir merak değil; İslami ritüellerin hürmetini, ibadetin geçerliliğini ve Müslümanların dini ve medeni kimlikleriyle olan bağını güçlendiren dini ve tarihi bir gerekliliktir. Bu nedenle, özellikle hacı adaylarının ve ziyaretçilerin bu mekâna gitmeden önce çalışmaları ve ibadetlerini yaparken bu anlamlar üzerine tefekkür etmeleri; kutsal mekâna yaptıkları yolculuğu daha bilinçli, derin ve samimi kılacaktır.

• Mescid-i Haram

İslam'ın en kutsal camisidir ve Mekke'nin kalbinde, etrafı Ebu Kubeys, Ecyad, Hindi ve Ömer dağlarıyla çevrili, Hz. İbrahim (s.a.v) Vadisi (Vâdi-i İbrahim) olarak bilinen çorak bir vadiye yer alır. Deniz seviyesinden 277 metre yükseklikte bulunur ve merkezinde, yeryüzünde inşa edilen ilk yapı ve İslam'ın en mukaddes mekânı olan Kâbe yer alır. Mescid-i Haram, dünya üzerindeki tüm Müslümanların kiblesidir ve içinde savaşmak yasak olduğu için “el-Haram” (dokunulmaz, hürmetli) olarak adlandırılmıştır. Alanı yaklaşık 1.371.000 m²'dir.

• Kâbe

Kâbe, küp şeklinde bir yapıdır ve adını da bu formundan (Arapça'da ka'b küp demektir) alır. Sert taştan inşa edilmiş olup yüksekliği 15 metredir. Ölçüleri şu şekildedir:

- ❖ Mültezem tarafı: **12.84 metre.**
- ❖ Hicr-i İsmail tarafı: **11.28 metre.**
- ❖ Rükni-i Yemani ile Hicr arası: **12.11 metre.**
- ❖ Rükni-i Yemani ile Şami (Şam) köşesi arası: **11.52 metre. (Al-Amri, 2023).**

Kâbe'nin temelleri Hz. Âdem (s.a.v)'a kadar uzanır. Zamanla yıkılmış ve izi kaybolmuştur; ta ki Allah (c.c.), yerini Hz. İbrahim (s.a.v)'a bildirip onu yeniden inşa etmesini emredene kadar. Melek Cebrail (s.a.v), aslı göz kamaştırıcı beyazlıkta olan Hacerü'l Esved'i ona getirmiştir. Kâbe, tarih boyunca on iki kez yeniden inşa edilmiştir.

• Hacerü'l Esved

Hacerü'l Esved, Kâbe'nin ayrılmaz bir parçasıdır ve güneydoğu köşesinde yer alır. Farklı boyutlarda sekiz küçük parçadan oluşur ve bu parçalar bir araya gelerek siyah renkli, üzerinde kırmızımsı tonlar, kırmızı noktalar ve sarımsı damarlar bulunan oval bir taş oluşturur. Çapı yaklaşık 30 cm olan Hacerü'l Esved, yaklaşık 10 cm genişliğinde gümüş bir çerçeve ile muhafaza edilmektedir. Kâbe'nin köşesinde, yerden 1,5 metre yükseklikte yer aldığı ve tavafın başlangıç ile bitiş noktasını işaret ettiği için «Rükn-i Esved» (Siyah Köşe) olarak da adlandırılır.

Taş, koruyucu gümüş bir kaplama ile süslenmiştir. Kureyş'in Kâbe'yi yeniden inşası sırasında, kabileler taşı yerine kimin koyacağı konusunda anlaşmazlığa düşmüşlerdi. Mescide ilk girecek kişinin hakemliğini kabul etmeye karar verdiler; giren kişi Hz. Muhammed (s.a.v) Efendimiz oldu. O, taşın bir örtü üzerine konulmasını ve her kabilenin örtünün bir ucundan tutarak birlikte kaldırmasını teklif etti. Daha sonra Hz. Muhammed (s.a.v) taşı kendi elleriyle yerine yerleştirdi. Onu ilk kez gümüşle muhafaza edenin Abdullah bin Zübeyr olduğu söylenir. Bazı hadis-i şeriflere göre, Cebrail (s.a.v) bu taşı cennetten getirip Hz. İbrahim (s.a.v)'a teslim etmiştir.

Hicr-i İsmail (Ayrıca el-Hicr veya el-Hatîm olarak da bilinir)

Burası Kâbe yapısının asıl parçalarından biridir; Şam ve Irak köşeleri arasında, tavaf edenlerin sol tarafında yer alır. Alçak ve yarım daire şeklinde bir duvarla çevrilidir. İslami ve tarihi kaynaklar buranın Kâbe'nin bir parçası olduğu konusunda ittifak etmiştir; bu nedenle içinden geçerek yapılan tavaf geçersizdir, etrafından dolaşılması gerekir. Sahih rivayetlere göre, burada namaz kılmak bizzat Kâbe'nin içinde namaz kılmakla eşdeğer bir sevaba sahiptir.

Bu bölgenin diğer isimleri şunlardır:

- ◆ el-Hicr: Orijinal yapının bir parçası olduğu için bu adı almıştır.
- ◆ el-Cidr: Hz. Muhammed (s.a.v) Efendimiz buranın doğru isminin bu olduğunu belirterek bu şekilde hitap etmiştir.
- ◆ Hicr-i İsmail: Hz. İbrahim (s.a.v)'ın burayı Hz. İsmail (s.a.v) ve sürüleri için bir barınak olarak belirlemesine atfen bu isimle anılır.
- ◆ Hufrat İsmail: "İsmail'in çukuru" anlamına gelir; yükseltilmeden önceki eski formuna atıfta bulunur.
- ◆ el-Hatîm: Muhtemelen Kâbe'den kısmen ayrı kalması veya içinde sıkça yapılan yüksek sesli yakarışlar (münacatlar) nedeniyle bu ismi almıştır.

• al-Multazam

Mültezem, Kâbe'nin doğu duvarında, Hacerü'l Esved ile Kâbe kapısı arasında kalan yaklaşık iki metrelik bölümdür. Burası, Müslümanların derin bir hürmet ve ümitle duvara sarıldıkları, yoğun yakarış ve tevazu mekanıdır. Abdullah ibn Abbas (r.a.) şöyle rivayet etmiştir: "Hacerü'l Esved ile kapı arasında dua eden hiç kimse yoktur ki, Allah (c.c.) onun duasını kabul etmesin." Bu, mekânın manevi büyüklüğünü vurgular.

• Şazevran

Bu, Kâbe duvarının tabanına (Hicr tarafı hariç) inşa edilmiş mermer bir kuşaktır. Kâbe örtüsünü metal halkalar aracılığıyla sabitler ve özellikle su baskınlarına karşı yapının temelini güçlendirir. Bu yapı defalarca restore edilmiş; en son **Hicri 1437 (MS 2016)** yılında mermerleri değiştirilmiş ve altın halkaları yenilenmiştir.

Şâzevrân; her biri yaklaşık **7 cm** kalınlığında, düz kenarlarda 110 kg, köşelerde ise **225 kg** ağırlığında olan 36 mermer bloktan oluşur. Toplam uzunluğu **48,7** metredir.

• Makam-ı İbrahim

Beyaz, siyah ve sarı renklerin karışımından oluşan, tortul kayaç türü olarak sınıflandırılan yumuşak bir taştır. Hz. İbrahim (s.a.v), Kâbe'nin yüksek kısımlarını inşa ederken bu taşın üzerine çıkmıştır. Kare şeklinde olup yaklaşık yarım metre uzunluğundadır. Halife Hz. Ömer (r.a.) dönemine kadar. Halife Hz. Ömer (r.a.), tavaf edenlere engel olmaması için bu taşı bugünkü yerine aldırılmıştır. Taşın üzerinde Hz. İbrahim (s.a.v)'ın ayak izleri açıkça görülmektedir.

Hz. İbrahim (s.a.v), Kâbe'nin yüksek kısımlarını inşa ederken bu taşın üzerine çıkmıştır. Kare şeklinde olup yaklaşık yarım metre uzunluğundadır.

Başlangıçta bu taş Kâbe duvarına bitişik vaziyetteydi; ta ki Halife Hz. Ömer (r.a.) bin Hattab, tavaf edenlere yer açmak için onu bugünkü yerine geri çekene kadar. Hz. İbrahim (s.a.v)'ın ayak izleri erken İslam döneminde taşın üzerinde net bir şekilde görülmekteydi, ancak zamanla aşınarak belirsizleşmiştir.

“Hani, biz Kâbe’yi insanlara toplantı ve güven yeri kılmıştık. Siz de Makam-ı İbrahim’den kendinize bir namaz yeri edinin. İbrahim ve İsmail’e şöyle emretmiştik: “Tavaf edenler, kendini ibadete verenler, rükû ve secde edenler için evimi (Kâbe’yi) tertemiz tutun.” (Bakara: 125)

Bu taş öpülmez veya ona dokunulmaz; emredilen eylem sadece arkasında namaz kılmaktır. Tarih boyunca Müslüman hükümdarlar bu makama hürmet göstermiş ve onu korumuşlardır; önce altın bir kafes içine alınmış, daha sonra ise taşın görülmesine imkân tanıyan şebekeli yan yüzeylere sahip altıgen pirinç bir yapı içine yerleştirilmiştir (Al-Amri, 2023).

• Zemzem Kuyusu

Zemzem, Kâbe'nin doğusunda, tavaf alanı içinde, Makam-ı İbrahim'in 18 metre güneyinde ve Hacerü'l Esved ile aynı hizada yer alır. Yaklaşık 30,5 metre derinliğe sahiptir ve iç çapı 1,08 ile 2,66 metre arasında değişmektedir. Hz. İbrahim (s.a.v) ve Hz. İsmail (s.a.v) dönemine kadar uzanan geçmişiyile var olan en eski kuyulardan biridir.

• Safa ve Merve

Bunlar Mescid-i Haram'ın doğusunda yer alan iki küçük dağdır. Safa Tepesi sa'y ibadetinin başlangıç noktasını, Merve ise bitiş noktasını işaret eder. Kur'an-ı Kerim'de şöyle zikredilirler: “Şüphesiz Safa ile Merve, Allah'ın nişanelerindendir...” (Bakara: 158).

Bu iki tepe, sa'y alanının genişletilmesi çalışmaları kapsamında caminin mimari planına dahil edilmiştir; böylece mekânın kutsallığı ve tarihi önemi korunurken hacıların kesintisiz hareketi sağlanmıştır.

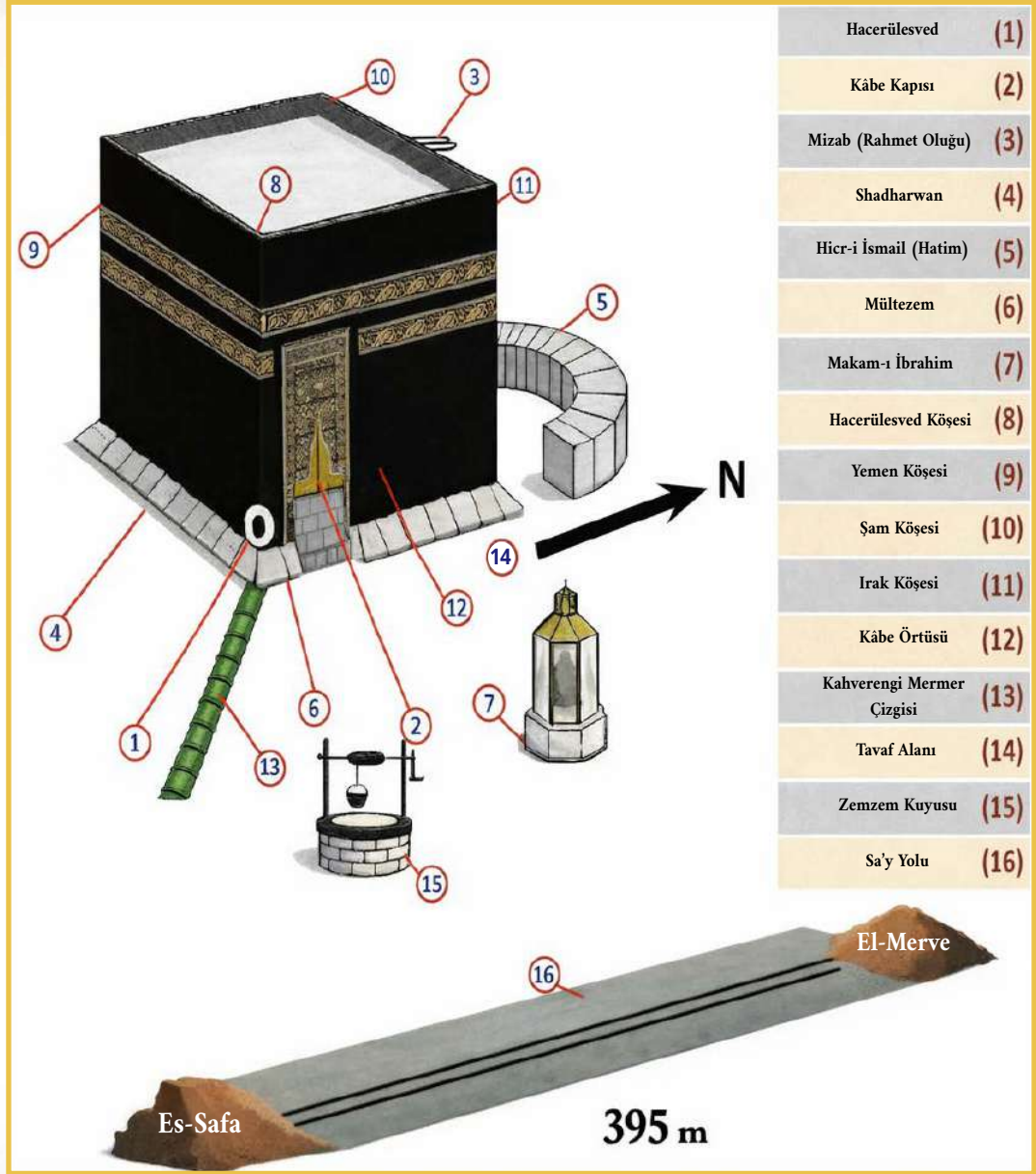
Safa Tepesi, Kâbe'nin güneydoğusunda, yaklaşık 130 metre uzaklıkta yer alır ve Ebu Kubeys Dağı'nın bir uzantısıdır. Rivayete göre Hz. Âdem (a.s.) bu tepenin üzerinde durmuştur, isminin de buradan geldiği söylenir.

Merve Tepesi, kırmızımsı tonlarla harmanlanmış beyaz kuvars taşlarından oluşur ve Safa'nın karşısında, Kâbe'ye yaklaşık 300 metre mesafede yer alan Kuaykian Dağı'nın bir uzantısıdır. Asmaî'ye göre, parlak beyaz taşlarından dolayı bu ismi almıştır; diğerleri ise Hz. Havva validemizin üzerinde durması nedeniyle (Arapçada kadın anlamına gelen “el-mer'e” kelimesinden mülhem) bu ismin verildiğini söyler.

• Kâbe'nin Köşeleri (el-Arkan)

Kâbe'nin, coğrafi yönlerine veya dini önemlerine göre adlandırılmış dört köşesi vardır:

- **Rükn-i Irakî (Irak Köşesi):** Kuzeye bakar, Irak yönünde olduğu için bu ismi almıştır. Bu köşe ile Hacerü'l Esved arasındaki mesafe **54 karıştır**.
- **Rükn-i Şâmî (Şam Köşesi):** Batıya bakar, Şam diyarına **(Büyük Suriye bölgesi)** yönelik olduğu için bu şekilde adlandırılmıştır.
- **Rükn-i Yemânî (Yemen Köşesi):** Güneye bakar ve Yemen yönüyle hizalanmıştır. Tavaf sırasında geçilen son köşedir; Sünnete göre bu köşeye dokunulur **(istilam edilir)**, ancak öpülmez.
- **Rükn-i Esved (Siyah Köşe):** Doğuya bakar ve içinde Hacerü'l Esved'i barındırır. Tavaf burada başlar ve burada biter.



Mescid-i Haram ve Kâbe'nin başlıca simge yapıları

Mescid-i Haram'ın Sınırları

Harem bölgesinin sınırlarının başlangıçta ilahi emirle Hz. İbrahim (s.a.v)'a bildirildiği ve bu sınırların fiziksel işaretlerinin Hz. Muhammed (s.a.v) döneminde yenilendiği konusunda görüş birliği vardır. Bu durum, Harem sınırlarına köklü bir tarihi ve manevi kutsallık kazandırır. Harem sınırlarını anlamak, sünnette tarif edilen kutsal alanların doğru tanınmasını sağlar; sınırların yanlış gösterilmesini, abartılmasını veya daraltılmasını önler. Aynı zamanda Mescid-i Haram'ın meşru ve mimari sürekliliğini korur.

Bu sınırlar, Peygamber Efendimizin siyerinde yer alan pek çok dönüm noktası olayın gerçekleştiği bölgeyi kapsar. Bunları bilmek, Müslümanların Peygamberlik döneminin coğrafyasını zihinlerinde haritalandırmalarına imkan tanır. Dolayısıyla, Mescid-i Haram'ın sınırlarını kavramak sadece coğrafi veya tarihi bir merak meselesi değil; taşıdığı dini, fıkhi ve tarihi önem nedeniyle her Müslüman özellikle de kutsal yerleri ziyaret eden hacılar için temel bir bilgi alanıdır.

Sınırları bilmek, kişinin “Harem” (kutsal bölge) ile “Hill” (kutsal bölge dışı) arasında ayırım yapmasını sağlar ki bunun pratik hukuki sonuçları vardır. Bu ayırma dayanan bazı fıkhi hükümler şunlardır:

İhrama Girme Yükümlülüğü: Dışarıdan (Hill bölgesinden) Harem'e Hac veya Umre amacıyla girerken ihrama girme zorunluluğu.

İhram Zorunluluğunun Olmaması: Herhangi bir ibadet (nüsuk) niyeti olmaksızın Harem'den dışarı çıkarken bu zorunluluğun bulunmaması.

İbadetlerin Geçerliliği: Kurban (hedy) kesimi, tavaf ve sa'y gibi belirli ritüellerin geçerliliği, bunların Mescid-i Haram'ın sınırları içinde yerine getirilmesine bağlıdır.

Harem Sınır İşaretleri ve Coğrafi Konumu

Harem sınırı, Kâbe merkeze alındığında her yöne farklı uzaklıktadır. Bu sınırları belirleyen taş dikitler (A'lâm), antik çağlardan beri titizlikle korunmaktadır:

- ❖ Medine Yönü (Ten'im): **Yaklaşık 7.5 km.**
- ❖ Yemen Yönü (Adâtü Libn): **Yaklaşık 12 km.**
- ❖ Cidde Yönü (eş-Şümaysî): **Yaklaşık 22 km.**
- ❖ Taif Yönü (Ci'râne): **Yaklaşık 22 km.**
- ❖ Irak Yönü (Zâtü Irk): **Yaklaşık 22 km.**

Mescid-i Haram sınırlarının çizilmesi, İslami geleneğin temel bir anına dayanmaktadır. Rivayete göre, Melek Cebrail (s.a.v) tarafından yerleri gösterildikten sonra Harem'in sınır işaretlerini (ansâb) ilk yerleştiren kişi Hz. İbrahim (s.a.v) olmuştur. Bu işaretler genellikle dağlar ve vadiler gibi doğal unsurlardan oluşmaktaydı ve yüzyıllar boyunca çeşitli tarihi çabalarla korunmuş ve yenilenmiştir.

Bu sınırların dokunulmazlığı İslami metinlerde açıkça teyit edilmiştir. Hz. Muhammed (s.a.v) şöyle buyurmuştur: “Şüphesiz Allah, Mekke'yi kutsal kılmıştır; bu yüzden ağaçları kesilmez ve av hayvanları ürkütülmez.” (**Sahih-i Buhari, Müslim**). Mekke Harem bölgesinin sınırları sadece coğrafi değil, aynı zamanda özel bir dini statüye de sahiptir. Bu sınırlar içerisinde kılınan namazların sevabı katlanır ve ağaç kesme veya hayvan avlama yasağı gibi bazı hukuki hükümler Harem dışındaki yerlerden farklılık gösterir. Bu nedenle hacılar, ziyaretçiler ve Mekke sakinleri, ilgili hukuki kurallara uygun hareket edebilmek için bu kutsal sınırları anlamalıdır.

İmam Nevevi şöyle belirtmiştir: «Harem'in Medine yönünden sınırı, Mekke'den üç mil uzaklıkta, Ten'im yakınlarındaki Benî Nifâr evlerindedir; Yemen yönünden Mekke'den yedi mil uzaklıkta, Adâtü Libn'dedir; Taif

yolu üzerinde, yedi mil uzaklıkta Nemire vadisindeki Arafat'tadır; Irak yolu üzerinde, yine yedi mil uzaklıkta el-Nakt geçidindedir; Cıvrâne yönünden, dokuz mil uzaklıkta Abdullah bin Halid ailesinin vadisindedir ve Cidde yolu üzerinde, Mekke'den on mil uzaklıkta el-Aşş'tadır.” (al-Majmū‘, 7/463).

Genel olarak, Mekke'deki Harem'in kutsal sınırları, şehri çevreleyen görünür ve tanınabilir işaretlerle (a'lâm) belirlenmiştir. Bu sınırlar Peygamber Efendimiz (s.a.v) döneminde kesin olarak tanımlanmış olup bugün de net bir şekilde belirtilmeye devam etmektedir. Harem bölgesi, toplam 1.104 sınır işaretiyle çevrilidir ve bunlar şu şekilde dağılmıştır:

- ❖ Kuzey sınırında 650 işaret
- ❖ Batı sınırında 38 işaret
- ❖ Güney sınırında 299 işaret
- ❖ Doğu sınırında 117 işaret

Mescid-i Haram, Kâbe'den her yöne yaklaşık 8.752 metre yarıçapındaki sembolik bir dairenin merkezinde yer almaktadır.

El-Haram'ın Önemli Sınır Noktaları

Sınır Yönü	Sınır İşareti / Konum	Kâbe'ye Uzaklık	Notlar
Kuzey Sınırı	et-Taniyye Dağı (eş-Şuaybiyye veya eş-Şerâi)	~15 km	Banu Nifâr ve Ten'im'den gelen dış sınırı belirler.
Kuzeybatı Sınırı	Ten'im (Hz. Ayşe Mes-cidi - Mekkeliler için ihram noktası)	~7.5 km	İhram için kullanılan en ünlü ve en yakın sınırdır.
Kuzeydoğu Sınırı	Ci'râne (Vâdi-i Müfasssir yakınları)	~16 km	Eskiden Necid halkı için mîkat noktası olarak hizmet vermiştir.
Doğu Sınırı	Nahle Vadisi (ed-Dâiri Dağı yakınları)	~14 km	Sebîr ve Ci'râne bölgesini kapsar.
Güney Sınırı	Ayr Dağı (el-Ebâtih bölgesi yakınları)	~12 km	Arafat'a çıkan vadinin güney sınırını belirler.
Güneydoğu Sınırı	Adâtü Libn (Âdâh Dağı)	~12 km	Harem'in güneydoğu ucunu tanımlar.
Batı Sınırı	Vâdi-i Müfasssir (Batıya doğru uzanan kısım)	~18 km	Kutsal bölgenin batı sınırının bir parçasını oluşturur.
Güneybatı Sınırı	Hudeybiye (Bugünkü adıyla eş-Şümaysî)	~22 km	Hudeybiye Antlaşması ile bilinen tarihi bir konumdur.

Hac ve Umre'nin Zaman ve Mekan Mikatları

Hac ve Umre'nin zamana ve mekâna bağlı mîkatları (kutsal sınırlar), her Müslüman'ın aşına olması gereken en kritik unsurlar arasındadır. Bu mîkatlar hukuki, dini, tarihi ve medeni açıdan büyük öneme sahip olup ibadetlerin (menâsik) geçerliliği için temel şartlardandır.

Hac ve Umre'nin geçerlilik şartlarından biri, belirlenen mekân mîkatından ihram (ibadet amaçlı niyet ve yasaklar) halindeki bir niyetle geçmektir. Her kim ihrama girmeden mîkat sınırını geçerse, ceza olarak kurban (dem) kesmesi gerekir. Benzer şekilde, hac mevsimi dışında hac yapmaya niyet eden birinin haccı geçersiz sayılır. Dolayısıyla hac, sadece manevi bir ritüel değil, aynı zamanda belirli zaman ve mekânlara sıkı sıkıya bağlı bir ibadettir; bu da Müslümanın inancının coğrafyası ve tarihi ile olan bağını güçlendirir.

Bu mîkatları anlamak sadece fikhî bir zorunluluk değil, aynı zamanda eğitici ve tarihi bir gerekliliktir. Mîkatlar ibadetin geçerliliğini korur, Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) Sünnetine bağlılığı pekiştirir ve mümine hem zamanın hem de mekânın kutsallığına dair bir bilinç aşılar.

Mîkat terimi (çoğulu: mevâkît), dilbilimsel olarak belirli bir eylemi gerçekleştirmek için belirlenen sınırı veya zamanı ifade eder. Örneğin, mevâkî-tü's-salât namaz vakitleri anlamına gelir. Hac bağlamında mekân mîkatı, belirli bir ibadet formunu başlatmak için tayin edilen yeri ifade eder. İslami fıkıh terimi olarak ise mîkat; Hac ve Umre gibi ibadetlerin yerine getirilmesi için ayrılmış özel zamanı veya konumu tanımlar.

Bu mevâkît, Kâbe'yi onurlandırmak ve Allah (c.c.)'ın nişanelerini yüceltmek için ilahi emirle tesis edilmiş mukaddes sınırlar olarak kabul edilir. Allah (c.c.), Mekke için koruyucu bir bölge ve Harem için kutsal bir tampon alan oluşturmuştur; mîkatlar ise bu alanın en dış çeperini meydana getirir. Bu sınırlar, gündelik kıyafetler çıkarılıp ihrama girilmeden, yapılan eylemin kutsallığı ve mekânın bilinciyle niyet edilmeden asla geçilmemelidir.

- ❖ Zamana bağı (zamani) mîkat, belirli bir ibadet eylemini gerçekleştirmek için yasal olarak belirlenmiş vakti ifade eder.
- ❖ Mekâna bağı (mekânî) mîkat, Hac veya Umre yapma niyetinde olan hiç kimsenin, önceden ihram haline girmeden geçmemesi gereken, belirlenmiş konumu ifade eder.

Bu mîkatlara bağı kalmak, Allah (c.c.)’ın Beyt-i Haram’ına duyulan derin saygının ve onun kutsallıklarına gösterilen hürmetin bir tezahürüdür; bu durum şu Kur’an ayetinde de yansıtılmaktadır:

“Bu böyle. Her kim de Allah’ın nişanelerini (kurbanlıklarını) yüceltirse, şüphesiz ki bu kalplerin takvasından (Allah’a karşı gelmekten sakınmasından) dır. “ (Hac: 32)

• Zamansal Mikâtlar

Zamana bağı (zamani) mîkatlar, Hac menâsikinin yerine getirilmesi gereken süreleri ifade eder ve bu ibadetler ancak bu belirlenmiş vakitler içinde yapıldığında geçerli olur. Bu vakitler şu Kur’an ayetlerinde tanımlanmıştır:

“Sana, hilâlleri soruyorlar. De ki: “Onlar, insanlar ve hac için vakit ölçüleridir. İyilik, evlere arkalarından girmeniz değildir. Ama iyi davranış, takva sahibi (Allah’a karşı gelmekten sakınan) insanın davranışdır. Evlere kapılarından girin. Allah’a karşı gelmekten sakının ki kurtuluşa eresiniz.” (Bakara: 189)

“Hac (ayları), bilinen aylardır. Kim o aylarda hacca başlarsa, artık ona hacda cinsel ilişki, günaha sapmak, kavga etmek yoktur. Siz ne hayır yaparsanız, Allah onu bilir. (Ahiret için) azık toplayın. Kuşkusuz, azığın en hayırlısı takva (Allah’a karşı gelmekten sakınma)dır. Ey akıl sahipleri, bana karşı gelmekten sakının.” (Bakara Suresi, 2:197)

Hac aylarının şunlar olduğu konusunda alimler arasında icma (görüş birliği) vardır:

- ❖ Şevval ayı.
- ❖ Zilkade ayı.
- ❖ Zilhicce ayının ilk on günü.

Umreye gelince; alimler arasındaki en yaygın görüşe göre, hac ayları da dahil olmak üzere yılın herhangi bir zamanında umre yapılması caizdir.

• Mekânî Mikâtlar

Mekâna bağlı (mekânî) mikâtlar, Hac veya Umre yapmaya niyet edenler için Hz. Muhammed (s.a.v) tarafından belirlenmiş özel konumlardır. Bu noktaları ihram haline girmeden geçmek caiz değildir. Bu mikâtlar şunlardır:

a. Zülhuleyfe (Abyâr-ı Ali)

- Medine halkı ve Medine üzerinden geçenler için belirlenen mikat noktasıdır.
- Mekke'ye yaklaşık 450 km, Mescid-i Nebevi'ye ise yaklaşık 14 km mesafededir.
- Akik Vadisi'nin (Vadi al-Aqiq) batısında yer alır.

b. el-Cuhfe

- Şam (Levant), Mısır, Kuzey ve Batı Afrika halkı için belirlenen mikat noktasıdır.
- Asıl yerleşim yeri artık kullanılmamaktadır.
- Günümüzde hacılar ve ziyaretçiler, buraya yakın bir şehir olan Râbiğ üzerinden ihrama girmektedir.
- Mekke'nin yaklaşık 180 km kuzeybatısında yer alır.

c. Karnü'l-Menâzil (as-Sayl al-Kabir)

- Necid halkı, Körfez ülkeleri ve bu istikametten gelenler için belirlenen mîkat noktasıdır.
- Taif'in yaklaşık 55 km kuzeyinde ve Mekke'ye yaklaşık 75 km uzaklıktadır.

d. Yelemlem

- Yemen halkı ve güney bölgelerden gelenler için belirlenen mîkat noktasıdır.
- Günümüzde hacılar, Mekke'nin güneyindeki es-Sa'diyye Mescidi'nde ihrama girmektedir.
- Mekke'den yaklaşık 130 km uzaklıktadır.

e. Zâtü Irk

- Irak halkı ve Suudi Arabistan'ın kuzey bölgelerinden gelenler için belirlenen mîkat noktasıdır.
- İsmi içinden siyah bir damar (ırk) geçen bir dağdan almıştır.
- Mekke'nin yaklaşık 100 km kuzeydoğusunda yer alır.

• Diğer Tanınmış Mîkatlar

a. Vâdi-i Muharrem

- Karnü'l-Menâzil'e alternatif bir mîkat noktasıdır; el-Hada yolunun inşasından sonra belirlenmiştir.
- Taif ve güney bölgelerden gelen hacılar tarafından kullanılır.
- Taif'in yaklaşık 10 km kuzeybatısında yer alır.

b. Mekke ve Cidde Sakinleri İçin Mîkat

- Mekke Sakinleri: Hac için evlerinden ihrama girerler. Ancak Umre yapacaklarsa, Harem sınırlarının dışındaki Ten'im (Hz. Ayşe Mescidi) veya Ci'râne gibi bir noktaya gitmeleri gerekir.
- Cidde Sakinleri: Mîkat sınırlarının içinde kaldıkları için hem Hac hem de Umre için doğrudan evlerinden ihrama girebilirler.

c. Hava ve Deniz Yoluyla Gelenler İçin Mîkat

- Deniz yol
- uyla gelenler: En yakın mîkat noktasının hizasına geldiklerinde ihrama girerler.
- Hava yoluyla gelenler: Mîkat sınırını geçmeden önce ihrama girmeye hazır olmalıdırlar. Hazırlıksız yakalanıp mîkatı ihramsız geçme korkusu olanların, hareket ettikleri havalimanında ihrama girmeleri



HAC VE UMRE MİKÂT YERLERİ

Hac veya Umre yapmak isteyen kimse, Mekke'ye girmeden önce bu mikat bölgelerinden birinde ihrama girmelidir.



ÖNEMLİ NOTLAR



Bu mikat yerlerinden birine varmadan ihrama girmek geçerli değildir.



Mikata geçip ihramsız giren kimse geri dönüp mikat yerinden ihrama girmelidir.



Mikatlara vakit ve mekânla ilgilidir, telafi veya fideye gerekmez.



Sünnete uygun hareket edin ve Peygamber ﷺ'i örnek alın.

Kutsal Mekanlar (al-Mashā‘ir al-Muqaddasah)

Mukaddes Yerler (el-Meşâirü’l-Mukaddese)

Üç mukaddes yer olan Mina, Arafat ve Müzdelife, Hac menâsikinin merkez istasyonlarını oluşturur. Bu konumlar, hacın temel rükünleri ve ritüelleriyle doğrudan bağlantılı oldukları için derin bir dini öneme sahiptir. Allah (c.c.) tarafından kullarının ibadet etmesi için seçilen bu mübarek yerler, taşıdıkları kutsallık ve yüce mertebeye öne çıkar. Bu mukaddes mekanlarda hacı, dünyevi meşgalelerden sıyrılır ve kendini ilahi rahmetle kuşatılmış bir halde zikre, duaya ve huzura adar. Bu alanlar, içsel bir arınmayı ve tövbenin tazelenmesini teşvik eden manevi bir atmosfer sunar.

Burası, Hz. Muhammed (s.a.v)’in bizzat vakfe yaptığı ve hac ritüellerini gerçekleştirdiği yerlerdir. O, “Hac menâsikinizi benden öğreniniz” buyurmuştur; dolayısıyla bu konumları bilmek ve uygun vakitlerde orada bulunmak, O’nun sünnetini yerine getirmek demektir. Tarihsel olarak, bu bölgelerdeki bazı ritüeller Hz. İbrahim (s.a.v)’in kıssasına dayanır; örneğin Mina’daki kurban ibadeti, Müslümanları tevhid mirasına bağlar ve hac ibadetindeki İbrahimî geleneği yansıtır.

Yüzyıllar boyunca farklı etnik kökenlere ve dillere sahip milyonlarca Müslüman, aynı ritüelleri aynı zaman ve mekânda gerçekleştirmek üzere bu sitelerde toplanmıştır. Bu durum, buraları İslam tarihi boyunca manevi sürekliliğin ve medeni birliğin sembolü haline getirmiştir. Arafat, Müzdelife ve Mina aynı zamanda Peygamber Efendimizin siyerindeki ana duraklardır. Efendimiz (s.a.v), Veda Haccı sırasında o meşhur hutbesini bu konumlarda irat etmiş; adalet, eşitlik ve insan haklarının temel ilkelerini burada belirleyerek bu mekanlara muazzam bir medeni ve insani değer katmıştır.

Ayrıca kutsal mekanlar, kalabalık yönetimi ve ritüellerin idaresinde İslami organizasyonel mükemmelliğin tarihi bir modelidir. İslam tarihi boyunca

halifeler, alimler ve yöneticiler; ibadetlerin güvenli ve sorunsuz bir şekilde yerine getirilmesini sağlamak için titiz sistemler uygulamışlar, bu alanları İslam dünyasının idari ve medeni ilerlemesinin mihenk taşları haline getirmişlerdir.

Mina

Mina ismi, “m” harfi üzerinde kısa bir ünlü ile (Mi-nâ) telaffuz edilir. Kelimenin kökenine dair çeşitli açıklamalar sunulmuştur:

- ❖ el-Vâkıdı ve el-Fâkihi’ye göre: Araplar, insanların toplandığı her yere “Mina” adını verirlerdi.
- ❖ Yâkut el-Hamevî’ye göre: Kurban edilen hayvanların kanının akıtılmasına atıfta bulunarak «kan dökmek» anlamına gelen yunâ kelimesinden türemiş olabilir.
- ❖ Bazı dilbilimcilere göre: Yazgı veya hüküm anlamına gelen maniyye ile ilişkilendirilmiştir.
- ❖ İbn Uyeyne’ye göre: Ölüm veya kader anlamına gelen manâyâ ile bağlantılıdır.

Konumu ve Özellikleri:

- ❖ Mina, Mekke ile Müzdelife arasında yer alır ve Mescid-i Haram’a yaklaşık 8.4 km uzaklıktadır.
- ❖ Kuzey ve güneyden dağlarla çevrilidir; Müzdelife tarafındaki sınırı ise Vâdi-i Muhassir ile belirlenmiştir.
- ❖ Hacıların Zilhicce’nin 8. günü (Tevriye Günü) ziyaret ettikleri ilk mukaddes mekândır.

- ❖ Hacılar geceyi burada geçirirler; ardından Arafat ve Müzdelife'deki menâsiki tamamladıktan sonra, Teşrik Günlerini (Zilhicce'nin 11-13. günleri) geçirmek üzere tekrar buraya dönerler.
- ❖ Mina'da hacılar, üç şeytanye (taş sütunlar) taş atma ritüelini gerçekleştirirler: Küçük Şeytan (el-Suğrâ), Orta Şeytan (el-Vustâ) ve Büyük Şeytan (AKâbe Şeytansı).

Önemli Yerler ve Altyapı:

- ❖ Mina, ateşe dayanıklı beyaz çadırlarıyla ünlüdür ve Guinness Dünya Rekorları'nda dünyanın en büyük çadır kentisi olarak tescillenmiştir.
- ❖ Bölgede, Mina Dağı'nın güney yamacında yer alan, tarihi ve dini önemi büyük olan Hayf Mescidi (Masjid al-Khayf) bulunmaktadır.
- ❖ Üç şeytan (taşlama noktası), saatte 500.000 hacıyı ağırlayabilecek şekilde tasarlanmış çok katlı Cemarât Köprüsü ile işaretlenmiştir. Bu yapı, güvenliği sağlamak ve insan trafiğinin akışkanlığını korumak amacıyla inşa edilmiştir.

Tarihi Önemi:

- ❖ Mina, İslam tarihinin erken dönemlerindeki en önemli olaylardan olan ve Hicret'in önünü açan Birinci ve İkinci Akâbe Biatlarına tanıklık etmiştir.
- ❖ İbn Mes'ud'un rivayetine göre, Mürselât Suresi'nin Peygamber Efendimiz (s.a.v)'e Mina'da nazil olduğu bildirilmiştir.

Arafat

Arafat, haccın zirvesi ve manevi kalbi olarak kabul edilir. Dünyanın dört bir yanından gelen Müslümanların birlik içinde Allah (c.c.)’a teslimiyetini gösteren, huşu uyandıran muazzam bir sahneyi simgeler. Zilhicce’nin 9. gününde hacılar, günahlarından arınmak, af ve mağfiret dilemek için mütevazı bir yakarıyla vakfeye dururlar. Bu, Allah (c.c.)’ın melekleri katında kullarıyla övündüğü, ruhları cehennem ateşinden azat ettiği ve duaları başka hiçbir zamanda olmadığı kadar kabul ettiği müstesna bir gündür.

Peygamber Efendimiz (s.a.v), “Hac Arafat’tır” buyurarak, Arafat vakfesinin haccın geçerliliği için ne kadar temel bir rükün olduğunu vurgulamıştır. Burası aynı zamanda Allah (c.c.)’ın şu ayeti indirdiği yerdir:

“Ölmüş hayvan, kan, domuz eti, Allah’tan başkası adına boğazlanan, (henüz canı çıkmamış iken) kestikleriniz hariç; boğulmuş, darbe sonucu ölmüş, yüksekten düşerek ölmüş, boynuzlanarak ölmüş ve yırtıcı hayvan tarafından parçalanmış hayvanlar ile dikili taşlar üzerinde boğazlanan hayvanlar, bir de fal oklarıyla kısmet aramanız size haram kılındı. İşte bütün bunlar fısk (Allah’a itaatten kopmak)tır. Bugün kâfirler dininizden (onu yok etmekten) ümitlerini keştiler. Artık onlardan korkmayın, benden korkun. Bugün sizin için dininizi kemale erdirdim. Size nimetimi tamamladım ve sizin için din olarak İslâm’ı seçtim. Kim şiddetli açlık durumunda zorda kalır, günaha meyletmeksizin (haram etlerden) yerse, şüphesiz ki Allah çok bağışlayıcıdır, çok merhamet edicidir.” (Maide: 3)

“Arafat” İsminin Kökenine Dair Yorumlar:

- ❖ Hz. Âdem ile Hz. Havva’nın buluştuğu yer olması.
- ❖ Cebrail (s.a.v)’ın, Hz. İbrahim’e hac ibadetinin aşamalarını burada öğretmiş olması.
- ❖ İbn Mansur’a göre, insanların birbirleriyle tanıştığı (teâruf) yer ol-

ması.

- ❖ Yâkut el-Hamevî'nin belirttiği üzere, itiraf ve tövbe (günahların itirafı) yeri olması.
- ❖ Saflık ve iyiliğe işaret eden “arf” (güzel koku) kelimesinden türetilmiş olması.

Arafat ismi, Arapça dilbilgisi kurallarına göre yapıca çoğul görünse de tek bir mekânın adıdır. Çevresi dağlarla bir yay şeklinde kuşatılmış geniş bir düzlüktür ve tabanından Urane Vadisi geçer.

Önemli Yerler:

- ❖ Cebel-i Rahme (Rahmet Dağı): Arafat'ın merkezinde yer alan en belirgin simgedir. Cebelü'd-Dua (Dua Dağı) olarak da bilinir. Peygamber Efendimiz (s.a.v) Arafat vakfesi sırasında burada durmuştur; ancak dağın üzerine çıkmak haccın zorunlu bir rüknü değildir.
- ❖ Nemire Mescidi: Mukaddes yerlerdeki en büyük camilerden biridir. Caminin bir kısmı Arafat sınırları içinde, bir kısmı ise Urane Vadisi'ndedir. Geçerli bir vakfe için caminin Arafat sınırı dışında kalan kısmında durmamaya dikkat edilmelidir.

Coğrafi Detaylar

- ❖ Mina'ya Uzaklığı: 10 km.
- ❖ Müzdelife'ye Uzaklığı: 6 km.
- ❖ Mescid-i Haram'a Uzaklığı: 20 km.
- ❖ Toplam Yüzölçümü: 33 kilometrekare.
- ❖ Harem Sınırı: Harem sınırları dışında yer alan tek mukaddes mekândır.
- ❖ Diğer İsimleri: Cebel-i Rahme, Cebel İlal, el-Karin, en-Nâbit.

Müzdelife

Müzdelife, hac yolculuğunun en önemli duraklarından biridir. Hacılar, Arafat'tan ayrıldıktan sonra Zilhicce'nin 10. gecesini ilahi emre itaat ederek burada geçirirler:

“(Hac mevsiminde ticaret yaparak) Rabbinizin lütuf ve keremini istemekte size bir günah yoktur. Arafat'tan ayrılıp (sel gibi Müzdelife'ye) akın ettiğinizde, Meş'ar-i Haram'da Allah'ı zikredin. Onu, size gösterdiği gibi zikredin. Doğrusu siz onun yol göstermesinden önce yolunu şaşırmışlardan idiniz.” (Bakara: 198)

Arafat'tan ayrılan hacılar Müzdelife'ye vardıklarında Akşam ve Yatsı namazlarını birleştirirerek (Cem-i Tehir) kılarlar. Şafak vaktine (Fecr) kadar burada kalıp geceyi zikir ve dua ile geçirdikten sonra, Akâbe Şeytansı'ni taşlamak üzere Mina'ya hareket ederler.

Müzdelife İsminin Kökeni

- ❖ İzdilâf (Yaklaşmak): Hacıların oraya yaklaşması/toplanması nedeniyle “yaklaşmak” anlamına gelen izdilâfkelimesinden türetilmiştir.
- ❖ Hz. Âdem ve Hz. Havva: İbn Hacer'e göre, Hz. Âdem ile Hz. Havva'nın yeniden bir araya geldiği yerdir.
- ❖ Namazların Birleştirilmesi: Katâde'ye göre, Akşam ve Yatsı namazlarının burada birleştirilerek kılınması (Cem) nedeniyle bu adı almıştır.
- ❖ Gece Ulaşılan Yer: Gece vaktinde varılan veya Mina'ya yakın olan yer anlamına gelir. Hacıların burada toplanması nedeniyle Müzdelife, Cem (toplanma yeri) olarak da bilinir.

Önemli Yerler ve Coğrafya

- Meş'ar-i Haram Mescidi: Müzdelife'nin merkezinde, Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) Allah (c.c.)'ı zikretmek için vakfe yaptığı noktada yer alır.

Coğrafi Sınırlar:

- Batı: Vâdi-i Muhassir (Müzdelife'yi Mina'dan ayırır).
- Doğu: El-Meâzimeyn (Müzdelife'yi Arafat'a bağlayan dağ geçidi).
 - ❖ Kuzey: Cebel-i Sebîr el-Nas (Müzdelife Dağı olarak da bilinir).
 - ❖ Konum ve Alan:
 - ❖ Mina ile Arafat arasında yer alır ve Mescid-i Haram'a yaklaşık 8 km mesafededir.
- Toplam alanı 11.68 milyon metrekarenin üzerindedir.
- Uzaklıklar:
 - ❖ Nemire Mescidi (Arafat): Yaklaşık 7 km.
 - ❖ Hayf Mescidi (Mina): Yaklaşık 5 km.

Hac ve Umre ibadetleri

Hac ve umre, Allah (c.c.)’ın kulları için teşri kıldığı en yüce ibadetler arasında yer aldığından, bunların yerine getirilmesi imanının kemalini ve İslam’ın ikmalini yansıtır. Yüce Allah (c.c.) şöyle buyurmaktadır:

“İnsanlar arasında haccı ilan et ki gerek yaya olarak, gerek uzak yollardan gelen yorgun develer üzerinde sana gelsinler.” (Hac: 27)

Hac, İslam’ın beş şartından biridir ve imkânı olanlar için ömürde bir kez yapılması farzdır. Hac ve umre ibadetlerini ifa etmek, Müslümanı Allah (c.c.)’ın rızasını ve mağfiretini arama yolunda O’na daha fazla yakınlaştırır.

Tanımlar

- Menâsik (Ritüeller): Bu terim, Allah (c.c.)’a ibadet edilen belirli mekanları veya fiilleri ifade eder. Genellikle hac ve umre bağlamında kullanılır; tavaf, sa’y (Safa ile Merve arasında yürüyüş), Arafat vakfesi ve şeytan taşlama gibi rükünleri kapsar. Allah Teâlâ şöyle buyurur:

“Rabbimiz! Bizi sana teslim olmuş kimseler kıl. Soyumuzdan da sana teslim olmuş bir ümmet kıl. Bize ibadet yerlerini ve ilkelerini göster. Tövbemizi kabul et. Çünkü sen, tövbeleri çok kabul edensin, çok merhametli olansın.” (Bakara: 128)

- Şeâir (Semboller/Nişaneler): Bu, Allah (c.c.)’ın dinine ve O’na olan itaate işaret kıldığı her şeyi kapsayan daha geniş bir terimdir. Hacla ilgili olsun veya olmasın; namaz, ezan, kurbanlık hayvanlar, Safa ve Merve tepeleri ile Beytullah bu kapsamdadır. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

“Buböyle. Herkimde Allah’ın nişanelerini (kurbanlıklarını) yüceltirse, şüphesiz ki bu kalplerin takvasından (Allah’a karşı gelmekten sakınmasından) dır.” (Hac: 32)

Birinci: Umre İbadeti

Umre, belirli ibadetleri yerine getirmek niyetiyle Beytullah'ı ziyaret etmektir. Yılın herhangi bir zamanında yapılabilir.

Umrenin farzları:

- ❖ İhram: İbadet yasaklarına girme niyeti ve hazırlığıdır.
- ❖ Tavaf: Kâbe'nin etrafında yedi defa dönmektir.
- ❖ Sa'y: Safa ile Merve tepeleri arasında yedi defa gidip gelmektir.
- ❖ Tahallül: Saçları tıraş etmek veya kısaltmaktır.

Umre'nin Uygulanış Adımları:

- ❖ Belirlenen mîkat sınırında ihrama girilir.
- ❖ Niyet edilir: "Lebbeyk Allâhümme umraten" ("Allah'ım, umre yapmak için huzurundayım").
- ❖ Mescid-i Haram'a girilir ve yedi şavthık (tur) tavaf yapılır.
- ❖ Mümkünse Makâm-ı İbrahim'in arkasında iki rekât namaz kılınır.
- ❖ Safa ile Merve arasında sa'y yapılır.
- ❖ Saçlar tıraş edilir veya kısaltılır (erkekler için tıraş daha faziletlidir).
- ❖ Bu adımlarla umre tamamlanmış olur.

İkincisi: Hac İbadeti

Hac, belirli bir zaman diliminde (Hac ayları) özel ibadetleri gerçekleştirmek üzere Mekke'ye yapılan yolculuktur. İslam'ın beş şartından biri olup, gücü yeten her Müslüman için ömürde bir kez farzdır.

Haccın Farzları:

- ❖ İhram.
- ❖ Arafat Vakfesi: Haccın en büyük farzıdır.
- ❖ Ziyaret Tavafı (Tavaf-ı İfâda): Kâbe'nin yedi kez tavaf edilmesidir.
- ❖ Sa'y: Safa ile Merve tepeleri arasında yapılan yürüyüştür.

Haccın Uygulanış Adımları:

- Hac aylarında umre niyetiyle ihrama girilir.
- Umre tamamlanır ve ihramdan çıkılır.
- Zilhicce'nin 8. günü (Tevriye Günü) hac niyetiyle yeniden ihrama girilir.
- Gece Mina'da geçirilir.
- Zilhicce'nin 9. gününde Arafat'a geçilir ve gün batımına kadar orada kalınır.
- Arafat'tan Müzdelife'ye hareket edilir ve gece burada geçirilir.
 - ❖ Zilhicce ayının 10. Günü (Bayramın İlk Günü):
 - ❖ Akâbe Şeytansı (Büyük Şeytan) taşlanır.
 - ❖ Kurban kesilir.
 - ❖ Saçlar tıraş edilir veya kısaltılır.
 - ❖ Ziyaret Tavafı (Tavaf-ı İfâda) ve haccın sa'yi yapılır.

Teşrik Günleri (Zilhicce 11-13):

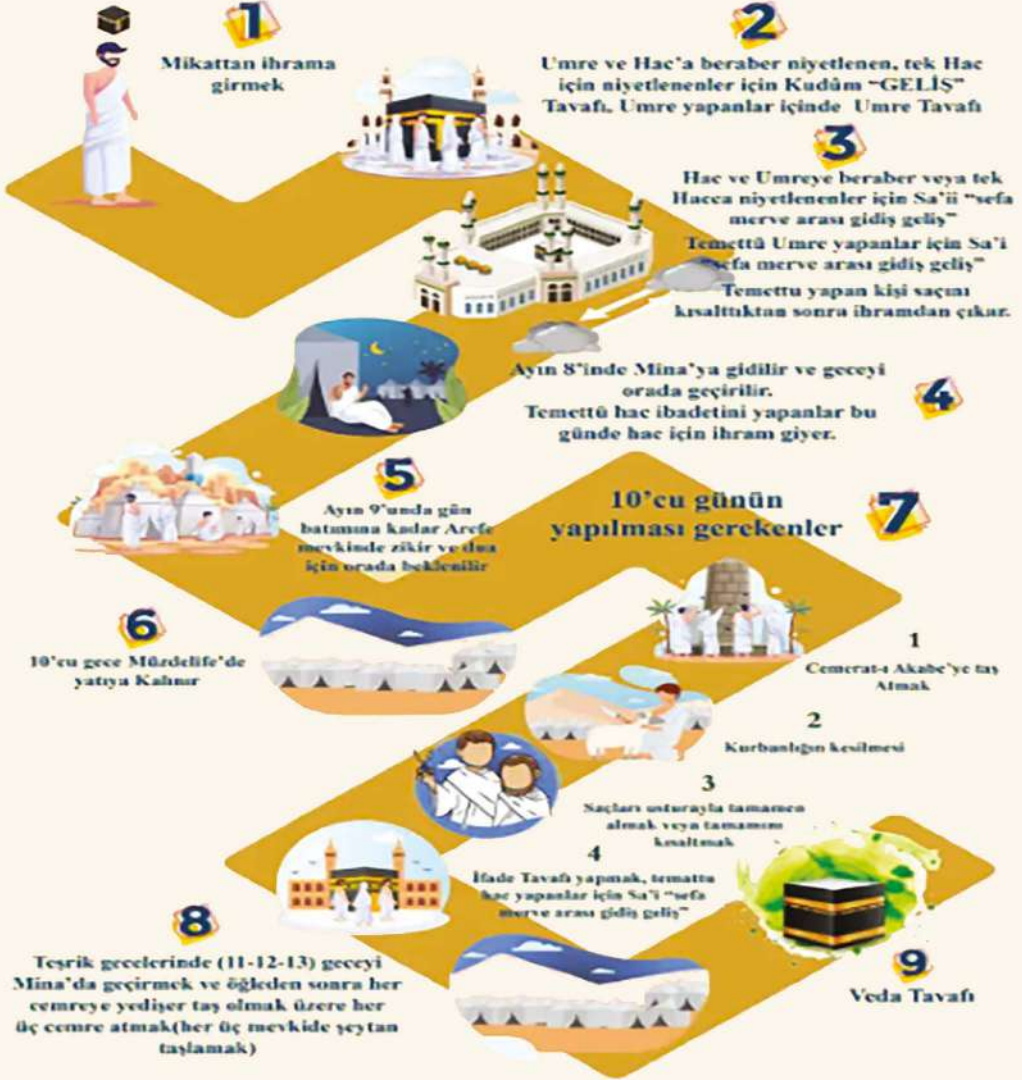
Bu günler boyunca Mina'da kalınır. (Her üç şeytan de sırayla taşlanır. 12. gün taşlama yapıldıktan sonra Mina'dan ayrılmaya izin verilmiştir). Allah Teâlâ şöyle buyurur:

“Sayılı günlerde Allah’ı anın (telbiye ve tekbir getirin). Kim iki gün içinde acele edip (Mina’dan Mekke’ye) dönerse, ona günah yoktur. Kim geri kılırsa, ona da günah yoktur. Bu, Allah’a karşı gelmekten sakınanlar içindir. Allah’a karşı gelmekten sakının ve onun huzurunda toplanacağınızı bilin.”
(Bakara: 203)

- Teşrik Günlerinin her birinde üç şeytan da (küçük, orta ve büyük) sırayla taşlanır.
- Mekke’den ayrılmadan önce Veda Tavafı (Tavaf-ı Vedâ) yapılır. İbn Abbas (r.a.) şöyle rivayet etmiştir:

“İnsanlara (Mekke’den ayrılırken) en son işlerinin Kâbe’yi tavaf etmek olması emredildi; ancak bu, adetli kadınlar için hafifletildi (onlar veda tavafindan muaf tutuldu).” *(al-Bukhârî: 1755 and Muslim: 1328)*

Hac ibadetinin adım adım haritası



(<https://doa.eqtidaa.com/hajj.html>)

Mekke'deki Mukaddes Tarihi Mekanlar

Mekke, sadece Müslümanların kiblesi ve ibadetlerinin odak noktası değil, aynı zamanda nübüvvet misyonunun köklerine kadar uzanan tarihi simgelerle dolu bir şehirdir. Bu mekanlar, ziyaretçilerin manevi ve dini bağlarını güçlendirir. İslam'ın en kutsal şehri olan Mekke, kutsallığı derin bir tarihi önemle harmanlayan kendine has bir karaktere sahiptir; bu da şehre yapılan ziyareti eşsiz bir dini ve kültürel tecrübeye dönüştürür.

Şehrin dört bir yanına dağılmış olan ve İslam'ın erken safhalarındaki dönüm noktası niteliğindeki olayları ebedileştiren kalıcı simgeler bulunmaktadır. Bunların en önde gelenleri arasında; Hira Mağarası, Sevr Mağarası, Ebu Talib Şi'bi (Vadi), Ten'im Mescidi, Cin Mescidi, Hudeybiye ve el-Mugammis Vadisi yer almaktadır. Tabii ki tüm bunların başında Mekke'nin atan kalbi ve yeryüzünün en kutsal mekânı olan Mescid-i Haram gelir.

Hira Mağarası

Hira Mağarası, derin tarihi ve manevi sembolizmi nedeniyle Mekke'de hacılar ve turistler tarafından en çok ziyaret edilen İslami mekânlardan biridir. Peygamber Efendimiz Hz. Muhammed'e (s.a.v) ilk vahyin indiği ve nübüvvet vazifesinin başladığı yer burasıdır. Vahiy, Allah (c.c.)'ın şu sözleriyle ilk kez burada nazil olmuştur:

“Yaratan Rabbinin adıyla oku! O, insanı “alak”dan yarattı.” (Alak: 1-2)

Mağara, Mescid-i Haram'ın kuzeydoğusunda, Arafat'a giden yolun sol tarafında yer alan Cebel-i Nur (Nur Dağı) zirvesinde bulunmaktadır. Deniz seviyesinden yaklaşık 634 metre yükseklikte yer alan bu mekân, Mescid-i Haram'a yaklaşık 5 kilometre mesafededir.

Mağaranın kendisi, kaya içerisinde sadece bir veya iki kişinin sığabileceği kadar dar bir açıklıktır. Yaklaşık 4 metre uzunluğunda ve 1 metreden daha az genişliktedir.

Peygamber Efendimiz (s.a.v), risalet gelmeden önce ibadet ve tefekkür için buraya çekilirdi; bu durum siteye İslami hafızada özel bir yer kazandırmıştır. Rivayetlere göre, Kâbe'nin inşasında kullanılan ilk taşların Cebel-i Nur'dan alınmış olması, dağın seçkinliğini ve manevi statüsünü daha da artırmaktadır.

Mağaranın girişinden bakıldığında Kâbe, ziyaretçilerin kalplerini derinden etkileyen görkemli ve huşu verici bir manzara ile görülebilmektedir. Dağa tırmanış yaklaşık bir saat sürmektedir; yamaçlar dik ve zorlayıcı olduğundan iyi bir fiziksel kondisyon gerektirir.

Ziyaretçilere uygun ayakkabı giymeleri, sıcak havalarda tırmanıştan kaçınmaları tavsiye edilir. Yaşlıların veya çocuklu ailelerin dikkatli olması veya tırmanıştan tamamen kaçınması önerilir. Mağarayı ziyaret etmek için en iyi zamanlar hava şartlarının ılıman olduğu dönemlerdir.

Sevr Mağarası

Sevr Mağarası, Mekke'deki en önemli tarihi simgelerden biridir ve Müslümanların ortak hafızasında özel bir yere sahiptir. Doğrudan Peygamber Efendimiz Hz. Muhammed'in (s.a.v) siyerindeki en önemli olaylardan biri olan Medine-i Münevvere'ye kutlu hicret ile bağlantılıdır.

Mağara, Mekke'nin güneyinde yer alan Sevr Dağı üzerinde bulunur ve Mescid-i Haram'a olan uzaklığı Hira Mağarası'ndan daha fazladır. Mekke Dağları arasındaki mağaralar içinde boyut olarak en büyük olanı kabul edilir.

Yapısal olarak mağara, dağın zirvesinde oyulmuş bir kaya oluşumunu andırır; tepenin üzerine tünemiş, yontulmuş bir kap gibi görünür. Biri doğuya,

diğeri batıya bakan iki açıklığı vardır. Batıdaki açıklık, Peygamber Efendimiz (s.a.v) ve yoldaşı Hz. Ebubekir es-Sıddık'ın (r.a.), kendilerini takip eden Ku-reyşlilerden gizlenmek için sığındıkları giriş olarak kullanılmıştır.

Müşrikler onların izini mağara girişine kadar sürmelerine rağmen, onlar üç gece boyunca mağaranın içinde kaldılar ve görülmediler. Bu önemli hadise Kur'an-ı Kerim'de ebedileştirilmiştir; Allah Teâlâ şöyle buyurur:

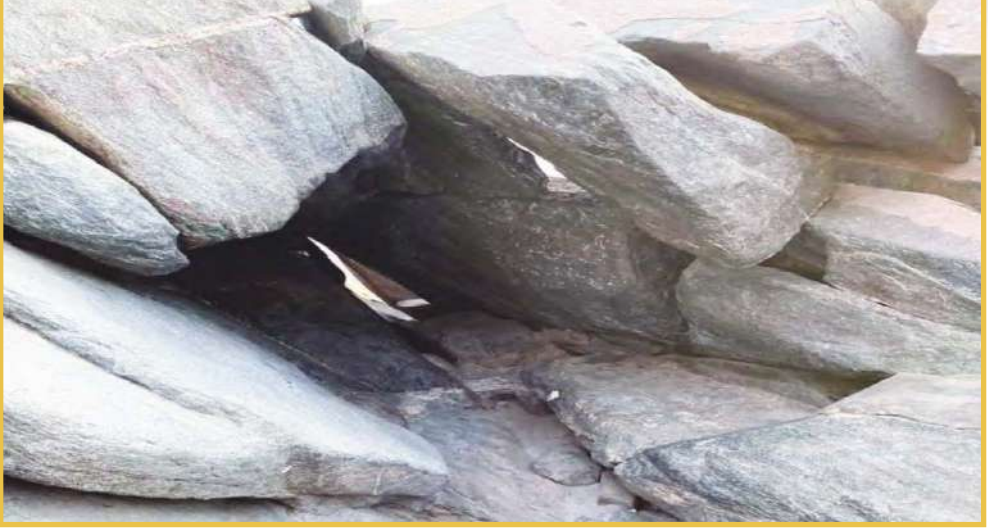
﴿Eğer siz ona (Peygamber'e) yardım etmezseniz, (biliyorsunuz ki) inkâr edenler onu iki kişiden biri olarak (Mekke'den) çıkardıkları zaman, ona biz-zat Allah yardım etmişti. Hani onlar mağarada bulunuyorlardı. Hani o ar-kadaşına, “Üzülme, çünkü Allah bizimle beraber” diyordu. Allah da onun üzerine güven duygusu ve huzur indirmiş, sizin kendilerini görmediğiniz bir-takım ordularla onu desteklemiş, böylece inkâr edenlerin sözünü alçaltmıştı. Allah'ın sözü ise en yücedir. Allah, mutlak güç sahibidir, hüküm ve hikmet sahibidir﴾ (Tevbe Suresi: 40)

Mağaranın iç kısmı yaklaşık 3,5 metre uzunluğunda ve benzer bir geniş-liktedir; yüksekliği ise yaklaşık 1,25 metre olup tavanı oldukça alçaktır.

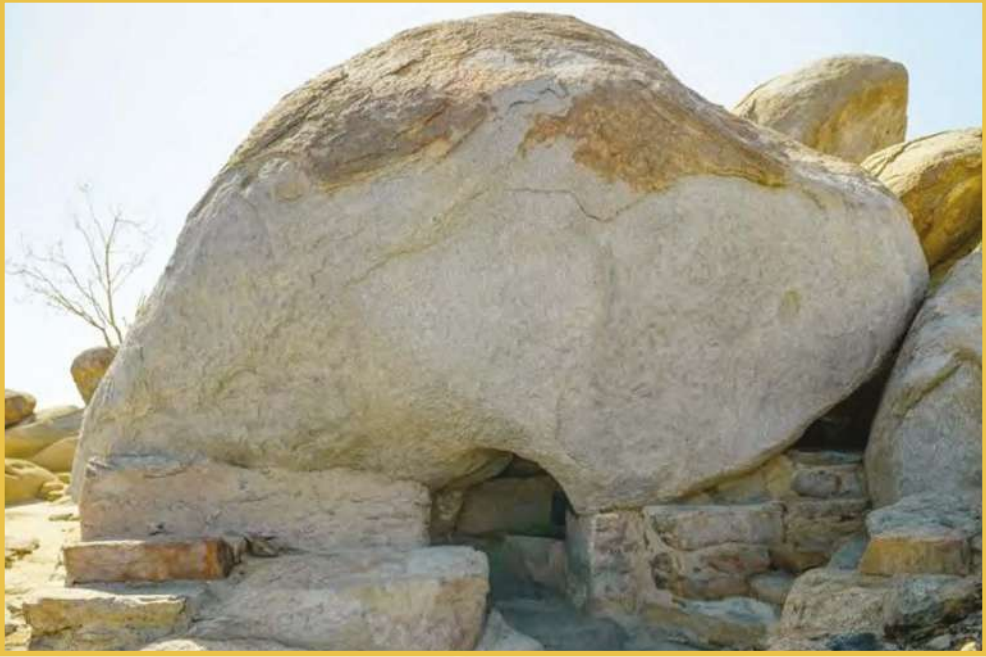
Jeolojik olarak Sevr Dağı, ağırlıklı olarak felsik sokulum magmatik bir kayaç olan tonalitten oluşur. Açık gri rengi ve iri taneli dokusuyla karakterize edilen bu yapı; başlıca plajiyoklaz, kuvars, biyotit ve amfibol minerallerinden meydana gelmektedir.

Sevr Mağarası'nı ziyaret etmek, tarih ve bağlılıkla yoğrulmuş, derin bir tefekkür ve manevi zenginlik sunan bir deneyimdir. Ancak bu yolculuk fizik-sel dayanıklılık ve sabır gerektirir. Tırmanış, dik dağ patikaları boyunca yak-larık 2 kilometre sürmekte ve tamamlanması ortalama 52 dakika almaktadır.

Gündüzün yoğun sıcağından kaçınmak için bölgeyi sabah namazından (Salâtü'l-Fecr) sonra ziyaret etmeniz şiddetle tavsiye edilir. Ayrıca ziyaretçi-lerin yanlarında yeterli su bulundurmaları, uygun yürüyüş ekipmanları giy-meleri ve iniş sırasında korunmak için güneş şemsiyesi almaları önerilir.



Hira Mağarası, Mekke'nin kuzeydoğusunda yer alan Cebel-i Nur'un (Nur Dağı) zirvesinde yer almaktadır.



Sevr Mağarası, Mekke'nin güneyinde yer alan Sevr Dağı'nın zirvesinde bulunmaktadır.

Şi'b-i Ebi Talib (Beni Haşim Mahallesi)

Lisânü'l-Arab'da şi'b terimi; iki dağ arasında yer alan geçit veya vadi, dağın içinden geçen yol ya da alçak arazilerdeki su yatağı olarak tanımlanır. Bu bağlamda, Şi'b-i Ebi Talib (Beni Haşim Mahallesi olarak da bilinir), Siyer-i Nebi'deki (Peygamber Efendimiz'in hayatı) en önemli tarihi mekanlardan biridir.

Bu alan, Mescid-i Haram'ın civarında; Safa ve Merve tepelerinin arkasında, Ebu Kubeys ve Handeme dağları arasında uzanmaktadır.

Bu bölge, Peygamber Efendimiz Hz. Muhammed'in (s.a.v) doğduğu yer olduğuna inanılması sebebiyle tarihi bir öneme sahiptir. Dahası, İslam davetinin ilk yıllarındaki en zorlu ve çetin safhalardan birine tanıklık etmiştir. Nübüvvetin yedinci yılında, Kureyş liderleri, Peygamber Efendimiz'i (s.a.v) ilahi davasından vazgeçmeye zorlamak amacıyla Beni Haşim ve Beni Muttalib kabilelerine karşı sert bir ekonomik ve sosyal ambargo uygulama kararı aldılar. Ticareti, evliliği ve kuşatma altındaki Müslümanlarla her türlü etkileşimi yasaklayan kapsamlı bir boykot üzerinde ittifak ettiler.

Kureyş, bu boykotun şartlarını yazılı bir belgeye dökerek, aralarında bağlayıcı bir ahit olması için Kâbe'nin içine astı. Amaç, Peygamber Efendimiz'i (s.a.v) ve ashabını teslim olmaya zorlamaktı. Bu acı dolu abluka üç yıl sürdü; bu süre zarfında Beni Haşim'den olan Müslümanlar, Allah (c.c.) onlara bir kurtuluş yolu açana kadar şiddetli açlık, zorluk ve tecrit altında kaldılar.

Allah (c.c.), Resulü'ne (s.a.v.) bir ağaç kurdunun (termit), belgedeki Allah (c.c.)'ın ismi dışındaki tüm maddeleri yediğini vahyetti. Peygamber Efendimiz (s.a.v) bu ilahi vahyi amcası Ebu Talib'e haber verdi. Bunun üzerine Ebu Talib, Kureyşlilerin karşısına çıkarak şöyle dedi:

“Eğer yeğenimin söyledikleri doğruysa, bu boykotu sona erdirmelisiniz; eğer yalan söylüyorsa, onu size teslim edeceğim.”

Kureyş liderleri, “Adil bir teklifte bulundun”, dediler. Belgeyi incelemek üzere Kâbe’ye girdiklerinde, gerçekten de belgenin tamamen yendiğini, geriye sadece “Allah’ın adıyla” (Bismillâh) kelimelerinin kaldığını gördüler.

Nübüvvetin onuncu yılında, Kureyşlilerin bile yapılan haksızlığı ve Peygamber Efendimiz’in (s.a.v.) doğruluğunu kabul etmesiyle boykot kaldırıldı ve Benî Hâşim vadiden çıktı.

Şi’b-i Ebî Tâlib’in önemi, sadece müşriklerin düşmanlığı karşısında gösterilen zorluk ve kararlılıkla sınırlı değildir; burası aynı zamanda Peygamber Efendimiz’in (s.a.v) eşi, ilk inanan ve en büyük destekçisi olan Hz. Hatice (r.a.) validemizin vefat ettiği yerdir. Onun vefatı, bu konuma İslam tarihinde derin bir duygusal ve manevi değer katmaktadır.

Ten’im Mescidi (Hz. Âişe Mescidi)

Hz. Âişe Mescidi olarak da bilinen Ten’im Mescidi, Mekke’nin kuzeybatı kesiminde, Mekke–Medine karayolu üzerinde, Mescid-i Haram’a yaklaşık 7,5 kilometre mesafede yer alır. Burası, o yöndeki Harem sınırına en yakın nokta kabul edilir. Ten’im bölgesi, ismini çevresindeki iki dağdan (Cebel-i Nâim ve Cebel-i Na’îm) almaktadır.

Mescidin tarihi ve dini önemi, Müminlerin Annelerinden Hz. Âişe bint Ebî Bekir (r.a.) validemizin, hicretin dokuzuncu yılında Veda Haccı sırasında Peygamber Efendimiz Hz. Muhammed’in (s.a.v) talimatıyla umre yapmak için bu noktadan ihrama girmesinden kaynaklanmaktadır. O tarihten bu yana mescid, özellikle Mekke sakinleri veya tekrar umre yapmak isteyen hacılar için belirlenmiş bir ihrama girme noktası (mikat) olarak hizmet vermektedir; çünkü burası mukaddes bölgenin (Harem sınırının) hemen dışında yer almaktadır.

Cin Mescidi

Gazzâ mahallesinde yer alan Cin Mescidi, Mescid-i Haram'a 2 kilometreden daha az bir mesafede bulunmaktadır. Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) siyeriyle ilgili en derin hadiselerden biriyle bağlantılı olması nedeniyle Mekte'deki dini ve tarihi açıdan en önemli mescitlerden biridir.

Rivayetlere göre, bir gece sahabe-i kiram Peygamber Efendimiz'i (s.a.v) bulamamış; arama sonucunda O'nu el-Muallâ Mezarlığı yönünden dönerken bulmuşlardır. Peygamber Efendimiz (s.a.v), bir grup cinle görüştüğünü, onlara İslam tevhidini ve imanın esaslarını öğrettiğini haber vermiştir. Cinler o bölgede Kur'an-ı Kerim tilavetini büyük bir dikkatle dinlemiş, Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) etrafında büyük bir iştiyakla toplanmışlar; hatta bazıları O'na daha yakın olabilmek için birbirlerinin üzerine çıkmışlardır.

Bu mühim hadise şu Kur'an ayetiyle ebedileştirilmiştir:

"1,2. (Ey Muhammed!) De ki: "Bana cinlerden bir topluluğun (Kur'an'ı) dinleyip şöyle dedikleri vahyedildi: "Şüphesiz biz doğruya ileten hayranlık verici bir Kur'an dinledik de ona inandık. Artık, Rabbimize hiç kimseyi asla ortak koşmayacağız." (Cin, 1-2)

İslam'ı kabul eden cinler, kendi kavimlerine birer müjdeci ve uyarıcı elçi olarak döndüler. Bu sebeple burası Cin Mescidi olarak adlandırılmıştır. Ayrıca cinlerin Peygamber Efendimiz'e (s.a.v) biat etmelerine atfen Mescid-i Bey'at (Biat Mescidi) olarak da bilinir. Bir diğer geleneksel ismi ise Mescid-i Haras'tır (Muhafızlar Mescidi); zira burası bir zamanlar kutsal şehirdeki güvenlik devriyelerinin başlangıç noktasıydı.

Tarihi raporlara göre Peygamber Efendimiz (s.a.v), cinlerle olan görüşmesi sırasında sahabesi Abdullah bin Mesud'un (r.a.) içine oturması için koruyucu bir çizgi çizmiştir. Bu detay, mescidin manevi ve tarihi yankısını güçlendirmekte ve İslam mesajının hem insanlara hem de cinlere gönderilmiş evrensel bir davet olduğunu vurgulamaktadır.

Hudeybiye

Hudeybiye, Mekke-i Mükerrerme'nin dış mahallelerinde yer alan, tarihi önemi büyük bir bölgedir. Volkanik bir lav alanı (harre) ile komşu olan düz ovalardan oluşur. Bu mevki, Siyer-i Nebi'nin dönüm noktalarından biri olan ve Hicret'in altıncı yılında (M.S. 628) Peygamber Efendimiz Hz. Muhammed (s.a.v) ile Kureyş kabilesi arasında imzalanan Hudeybiye Antlaşması ile yakından ilişkilidir. Günümüzde eş-Şümeysî olarak bilinen bu alan, Mescid-i Haram'a yaklaşık 22 kilometre mesafededir.

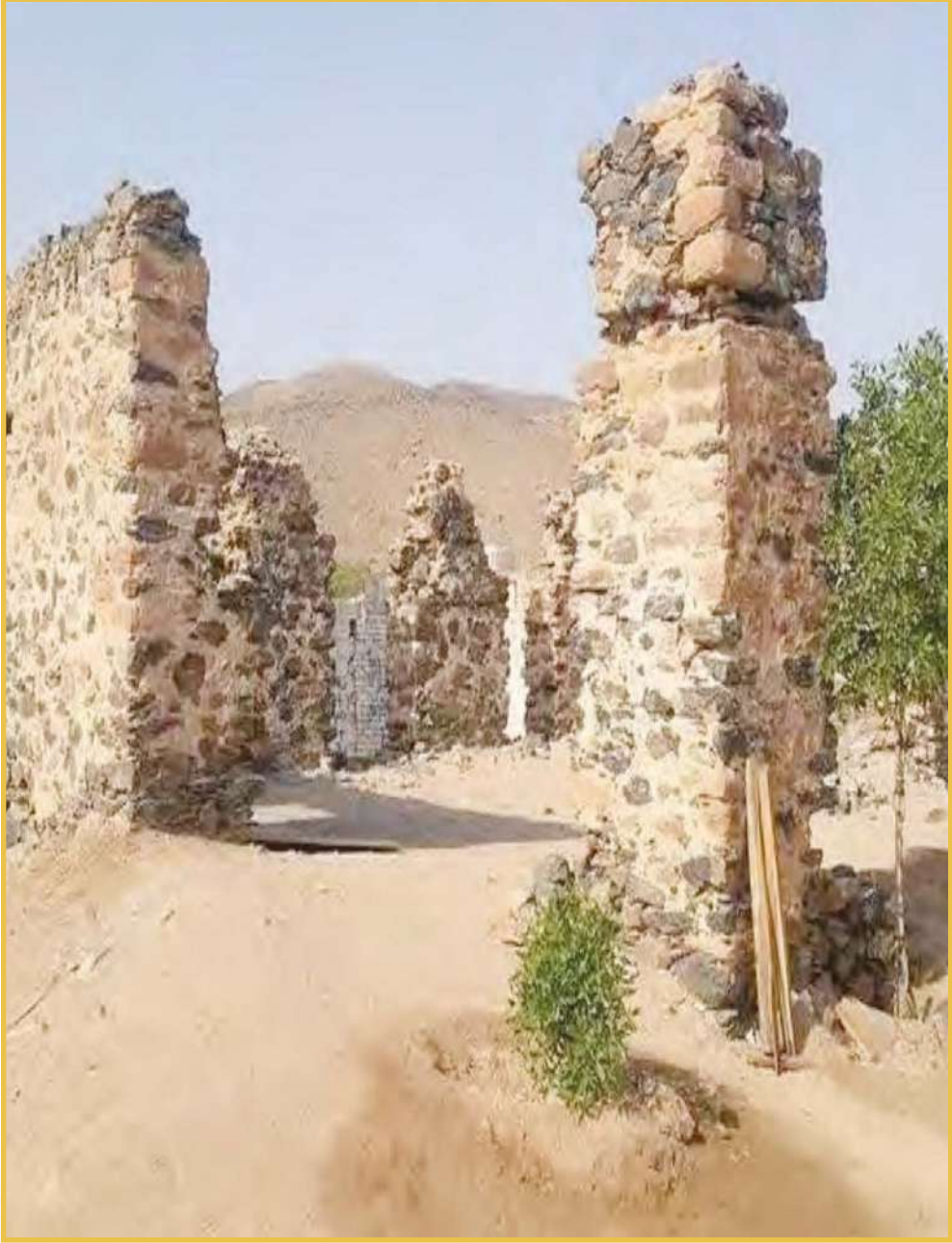
Bu noktada Peygamber Efendimiz'in devesi el-Kasvâ diz çökmüş ve durmuştur. Bazı sahabiler, "Kasvâ inat etti!" diye ünlediklerinde Peygamber Efendimiz (s.a.v) şöyle buyurmuştur:

"O inat etmedi, bu onun huyu da değildir. Onu, (Kâbe'ye girmesine izin vermeyerek) fili durduran (Allah) durdurmuştur."

Peygamber Efendimiz ve 1.400 sahabesinin umre yapmak üzere Mekke'ye girişlerinin engellenmesi üzerine antlaşma süreci başlamıştır. Müslümanlar ve Kureyş arasında yapılan müzakereler, nihayetinde on yıl sürecek bir ateşkesin imzalanmasıyla sonuçlanmıştır. Antlaşma şartları, Müslümanların o yıl umre yapmadan Medine'ye dönmelerini, ancak ertesi yıl umre için geri gelmelerine izin verilmesini öngörüyordu.

Hudeybiye'deki en önemli hadiselerden biri de Bey'atür-Rıdvân'dır (Ağaç Altındaki Biat). Sahabeler, daha sonra eş-Şeceretü'l-Hadbâ olarak anılan bir ağacın altında Peygamber Efendimiz'e (s.a.v) sadakatlerini ilan etmişlerdir. Bu derin an Kur'an-ı Kerim'de şöyle kaydedilmiştir:

"Sana bîat edenler ancak Allah'a bîat etmiş olurlar. Allah'ın eli onların ellerinin üzerindedir. Verdiği sözden dönen kendi aleyhine dönmüş olur. Allah'a verdiği sözü yerine getirene, Allah büyük bir mükâfat verecektir." (Fetih: 10)



628 yılında imzalanan Hudeybiye Antlaşması ve Bey'atür-Rıdvân'ın gerçekleştiği yer. İslam tarihindeki ilk barış antlaşmasıdır.

Mugammis Vadisi

Mugammis Vadisi, Mekke-i Mükەرreme'nin doğusunda, şehirden yaklaşık 20 kilometre uzaklıkta bulunan önemli coğrafi bölgelerden biridir. Arafat ile Huneyn Vadisi'ni birbirine bağlayan yolun bitişiğinde yer alır ve "el-Vâ-di'l-Ahdar" (Yeşil Vadi) adıyla da bilinir.

Vadi, yüksek dağ sırtlarıyla çevrili geniş açık düzlükleri ile karakterize edilir ve Mekke bölgesindeki altı belirgin dağı keserek geniş bir alana yayılır. Bu dağlar şunlardır:

- ❖ Kuzeyde Sefâ Dağı.
- ❖ Doğuda Sa'd Dağı ve Kebkeb Dağı.
- ❖ Batıda Târikî Dağı ve Sûlah Dağı.
- ❖ Güneyde Hatm Dağları ile son bulur.

Bu bölge, Ebrehe el-Eşrem ve ordusunun Kâbe'yi yıkma seferi sırasında konakladığı yer olması hasebiyle büyük bir tarihi öneme sahiptir. Bu meşhur hadise, Peygamber Efendimiz Hz. Muhammed'in (s.a.v) doğduğu yıl olan ve M.S. 571 yılına denk gelen Âmü'l-Fil (Fil Yılı) yılında gerçekleşmiştir.

Bu olaydaki ilahi müdahale, İslam geleneğinin temel taşlarından biridir. Kur'an-ı Kerim'e göre Allah (c.c.), Ebrehe'nin ordusunu helak eden kuş sürüleri (tayran ebâbîl) göndererek Mukaddes Evi'ni korumuş ve İslam'ın son ilahi mesajının gelişini müjdelemiştir.



İKİNCİ BÖLÜM

Zemzem Suyunun Hukuki Boyutu: Faydaları ve Hükümleri Üzerine Bir İnceleme



**Kur'an ve
Sünnette
Zemzem
Suyu**

**Kuran'da
Su**

**Zemzem
Kuyusunun
İsimleri**

**Zemzem
Suyunun
Hikâyesi**

**Zemzem
Suyunun
Faydaları**

**Dilbilimsel ve
Terminolojik
Açıdan
Zemzem
Suyu**

**Zemzem
Suyu ile
İlgili Şariat
Hükümleri**

**Zemzem
Suyu
Hakkında
Sahih
Hadisler**





Giriş

Kâbe'nin temelleri yükseltildi. Bu köklü geçmişi nedeniyle Zemzem suyu hem Kur'an'da hem de Sünnet'te oldukça saygın bir konuma sahiptir. Hz. İbrahim'in (s.a.v) duasına icabetle, çevresinde Arap yerleşiminin oluşmasında merkezi bir rol oynamıştır; nitekim Kur'an-ı Kerim'deki ayette şöyle buyrulur:

﴿Rabbimiz, ben, soyumdan bir kısmını, Senin kutsal Evinin yakınındaki ekilmemiş bir vadiye yerleştirdim﴾ (İbrahim: 37).

Bu yüce makam, Arapların hem İslam öncesinde hem de İslam'ın doğuşundan sonra dillerinde ve inançlarında Zemzem suyuna verdikleri önemde kendini göstermiştir. Her biri suyun derin önemini yansıtan Zemzem'e atfedilen çok sayıda isim buna delildir.

Zemzem, yeryüzündeki suların en hayırlısı olarak kabul edilir. Allah (c.c.)'ın emriyle, melek Cebrail'in eliyle, dünyanın en kutsal noktasında fışkırmıştır. Peygamber Efendimiz Hz. Muhammed'in (s.a.v) kalbi bu suyla defalarca yıkanmış ve o, mübarek tükürüğü ile bu suyu bereketlendirmiştir.

Zemzem'in faziletleri çok yönlüdür; Müslümanlar ve Müslüman olmayanlar arasında aynı derecede meşhurdur. Tarihsel olarak, bu kutsal pınarın yaklaşık beş bin yıl önce ortaya çıktığına ve kalıcı bereketler ve ilahi lütuflarla mucizevi bir şekilde akmaya devam ettiğine inanılır. Sahip olduğu bu müstesna konum nedeniyle, İslam fıkhı, bu kutsal kaynağa karşı duyulan derin saygı ve takdiri yansıtacak şekilde, tüketimi ve kullanımı için özel hükümler ve adaplar belirlemiştir.

Bu bölüm, Zemzem suyunun dini önemini incelemektedir. Kur'an söylemindeki su kavramını tartışarak başlar, ardından Zemzem'in sözlük ve terim

tanımlarıyla devam eder. Bölümde ayrıca Zemzem'in ortaya çıkışının tarihi öyküsünü ve Hz. İbrahim ile oğlu Hz. İsmail'in (s.a.v) hayatlarındaki hayati rolünü anlatılmaktadır.

Ayrıca, içme ve ondan faydalanma adabı da dahil olmak üzere Zemzem ile ilgili İslami fıkhi hükümleri ve İslam'ın bu konuda belirlediği teşri ilkelere derinlemesine inceler. Bölüm; Zemzem'den ve faziletlerinden bahseden Kur'an ayetlerini ve sahih Nebevi hadisleri, kuyuya tarih boyunca verilen çeşitli isimler ve anlamlarıyla birlikte sunar.

Sonuç olarak bu bölüm, Zemzem suyunun hem manevi hem de fiziksel açıdan derin faydalarını; tarihî ve çağdaş kaynaklarda yer alan süreklilik gösteren bereketine dair anlatımlarla birlikte ortaya koymaktadır. Bu inceleme sayesinde, İslam inancında bu mübarek suyun taşıdığı önemi daha derin bir şekilde idrak etmiş oluyoruz.

Kur'ân-ı Kerîm'de Su

Su, hayatın sırrı ve özüdür. En erken ve en muazzam yaratılışlar arasındadır. Bazı alimlere göre su, Arş'tan bile önce yaratılmıştır; nitekim Kur'ân-ı Kerîm'deki şu ayet buna işaret eder: Su, hayatın sırrı ve özüdür. En eski ve en muhteşem yaratımlardan biridir. Bazı alimlere göre, Kur'ân-ı Kerîm'deki şu ayette belirtildiği gibi, su Arş'tan önce yaratılmıştır.

﴿O, hanginizin amelinin daha güzel olacağı konusunda sizi imtihan için, henüz Arş'ı su üstünde iken gökleri ve yeri altı gün içinde (altı evrede) yaratandır. Böyle iken “Ölümden sonra şüphesiz diriltileceksiniz” desen, inkârcılar “Mutlaka bu, apaçık bir büyüdür” derler﴾ (Hūd: 7). Yüce Allah (c.c.), suyu hayatın temeli, başlangıcı ve sürdürücüsü kılmıştır. Yüce Allah (c.c.) şöyle buyurur: ﴿İnkâr edenler, göklerle yer bitişikken, bizim onları ayırdığımızı ve diri olan her şeyi sudan meydana getirdiğimizi görmediler mi? Hâlâ inanmayacaklar mı﴾ (Enbiya: 30).

Su hem en kolay ulaşılabilir hem de en kıymetli nimetlerden biri olarak kabul edilir. Allah (c.c.) onu insanlık ve yeryüzü için bir hayat, rızık ve temizlik kaynağı kılmıştır. Su bolluğu olduğunda değeri genellikle göz ardı edilir; ancak kıtlaştığında, yokluğu yıkıcı sonuçlara yol açabilir. Şüphesiz su, en hayati ve yeri doldurulamaz nimetlerden biri olarak durmaktadır. Dünyanın pek çok bölgesinde su kıtlığı çekilmiyor olsa da, nimetlerin kıymetini ancak kaybedildiğinde anlamak insan doğasının bir özelliğidir.

Su, Allah (c.c.) tarafından bahsedilen ilahi bir lütuftur ve hem kadim hem de modern medeniyetlerin temel unsurlarından biri olarak hizmet etmiştir. Tüm canlılar hayatta kalmak için ona muhtaçtır. Kur'an, yeryüzündeki suya sık sık atıfta bulunur; zira Allah (c.c.) bu mucizevi ve ilahi iksiri, yani suyu sağlamasaydı, yeryüzü çorak ve hayattan yoksun kalırdı. Yüce Allah (c.c.) şöyle buyurur:

﴿Allah'ın gökten yağmur indirdiği, böylece yeryüzünün yemyeşil olduğunu görmedin mi? Şüphesiz Allah, çok lütufkârdır, hakkıyla haberdardır﴾ (Hac: 63).

Ayrıca şöyle buyurur:

﴿Ey insanlar! Ölümden sonra diriliş konusunda herhangi bir şüphe içindeyseniz (düşünün ki) hiç şüphesiz biz sizi topraktan, sonra az bir sudan (meniden), sonra bir “alaka”dan, sonra da yaratılışı belli belirsiz bir “mudga”dan yarattık ki size (kudretimizi) apaçık anlatalım. Dilediğimizi belli bir süreye kadar rahimlerde durduruyoruz. Sonra sizi bir çocuk olarak çıkarıyor; sonra da (akıl, temyiz ve kuvvette) tam gücünüze ulaşmanız için (sizi kemale erdirdiyoruz.) İçinizden ölenler olur. Yine içinizden bir kısmı da ömrün en düşkün çağına ulaştırılır ki, bilirken hiçbir şey bilmez hâle gelsin. Yeryüzünü de ölü, kupkuru görürsün. Biz, onun üzerine yağmur indirdiğimiz zaman kıpırdar; kabarır ve her türden iç açıcı çift çift bitkiler bitirir.﴾ (Hac: 5).

Ve başka bir ayette: ﴿Allah'ın varlığının delillerinden biri de şudur: Sen yeryüzünü boynu bükük (kupkuru) görürsün. Onun üzerine yağmuru indirdiğimiz zaman kıpırdar kabarır. Şüphesiz ki, onu dirilten, elbette ölüleri de diriltir. Şüphesiz O, her şeye gücü hakkıyla yetendir﴾ (Fussilet: 39).

“Su” kelimesi Kur’ân-ı Kerîm’de, her biri kendine özgü bir bağlam ve anlam taşıyan yaklaşık 63 ayette zikredilmektedir. Belirsiz formda (mâ’) yaklaşık 33 kez, belirli formda ise (el-mâ’) yaklaşık 16 kez geçmektedir. Belirsiz formun baskınlığı, gökten inen suyun kaynağının evrenselliğine ve yaratılıştaki çeşitli tezahürlerine ve işlevlerine işaret edebilir.

Su yeryüzünün yaklaşık % 70’ini kaplar. Ancak tatlı su, bu toplamın % 1’inden daha azını oluşturur. Kıtlığı ve kritik önemi göz önüne alındığında, bu değerli kaynak akılcıca kullanılmalı ve sorumlu bir şekilde korunmalıdır. Bilimsel olarak su, kimyasal formülü H_2O olan inorganik bir bile-

şıktır. Şeffaf, tatsız, kokusuz ve renksiz bir kimyasal maddedir. Aynı zamanda dünyanın su katmanının ve bilinen tüm canlı organizmaların sıvılarının ana bileşenidir.

Kur'ân-ı Kerîm, her biri kendine özgü özelliklere ve bağlamsal öneme sahip 23 farklı su türüne atıfta bulunur. Bu türler hem fiziksel özellikleri hem de manevi veya sembolik anlamları yansıtır. Aşağıda, bu türlerin Kur'an'daki referansları ve yorumlarıyla birlikte kategorize edilmiş bir sunumu yer almaktadır:

Çekilen Su: Bu terim, gökten düşen ve toprağa sızan yağmur suyunu ifade eder. Çekilmek fiili, suyun amacını yerine getirdikten sonra azaldığını ve eksildiğini ima eder.

Allah (c.c.) şöyle buyurur: ﴿Ey yeryüzü! Yut suyunu. Ey gök! Tut suyunu” denildi. Su çekildi, iş bitirildi. Gemi de Cûdî’ye oturdu ve “Zalimler topluluğu, Allah’ın rahmetinden uzak olsun!” denildi.﴾ (Hûd:44)

İrinli Su: Bu içecek Kur'an'da cehennem ehlinin içeceği olarak tarif edilir. “İrin” kelimesi, ilahi bir ceza olarak inkarcıların vücutlarından çıkan irin ve bedensel sıvıların iğrenç bir karışımını ifade eder.

Allah (c.c.) şöyle buyurur: ﴿Hüsranın ardından da cehennem vardır. Orada kendisine irinli su içirilecektir﴾. (İbrahim: 16)

Erimiş Metal Gibi Su: Bu ifade; zift, erimiş metal veya kaynar yağ gibi, aşırı ısısı ve yakıcı tabiatı ile karakterize edilen bir maddeyi kastetmektedir. Cehennem sakinlerini bekleyen azaplardan birini temsil eder. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

﴿Yardım istediklerinde, yüzlerini yakacak erimiş metal gibi su ile yardım edilecektir﴾. (Kehf: 29)

Yeryüzü Suyu: Bu terim, yeryüzünün oluşumuyla birlikte yaratılan ve Kıyamet Günü'ne kadar ilahi bir şekilde belirlenmiş doğal bir döngü içinde işleyişini sürdüren suyu ifade eder. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

﴿Biz, gökten belli bir ölçüde su indirdik de (faydalanmanız için) onu yeryüzünde tuttuk. Bizim onu tamamen gidermeye de muhakkak gücümüz yeter﴾” (Mü'minûn: 18)

Tahir (Temiz) Su: Doğal olarak tatlı, temiz ve arındırıcı olan suyu ifade eder. İçimi hoştur; hem fiziksel temizlik hem de dini arınma (abdest/gusül) için kullanılır. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

﴿O, rahmetinin önünde rüzgârları müjdeci olarak gönderendir. Ölü toprağı canlandıralım, yarattıklarımızdan birçok hayvanları ve insanları sulayalım diye gökten tertemiz bir su indirdik﴾. (Furkan: 48-49)

İçme Suyu: İnsan tüketimine uygun hale getirilmiş suyu ifade eder. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

﴿O, gökten sizin için su indirendir. İçilecek su ondandır. Hayvanlarınızı otlatığınız bitkiler de onunla meydana gelir﴾ (Nahl: 10)

Acı Su: Tadı hoş olmayan ve tüketime uygun olmayan, tuzlu ve içilemez suyu ifade eder. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

﴿O, birinin suyu lezzetli ve tatlı, diğerininki tuzlu ve acı olan iki denizi salıverip aralarına da görünmez bir perde ve karışmalarını önleyici bir engel koyandır﴾” (Furkan: 53).

Ayrıca:

﴿İki deniz aynı olmaz. Şu tatlıdır, susuzluğu giderir, içimi kolaydır. Şu ise tuzludur, acıdır. Bununla beraber her birinden taze et yersiniz ve takınacağınız süs eşyasını çıkarırsınız. Allah'ın lütfundan istemeniz ve şükretmeniz için

gemilerin orada suyu yara yara gittiğini görürsün.﴾ (Fatır: 12)

﴿Dileseydik onu acı bir su yapardık. O hâlde şükretseydiniz ya﴾ (Vâkıa:70)

Zayıf Su (Hakîr Bir Su): Bu ifade, insanın kendisinden yaratıldığı zayıf ve basit bir sıvıya, yani meniye atıfta bulunur. İlgili ayet hem insanın kökenindeki acziyeti hem de ilahi yaratılışın muazzam gücünü vurgular. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

﴿Sonra onun neslini bir öz sudan, değersiz bir sudan yarattı﴾ (Secde: 8)

Ve Allah (c.c.) ayrıca şöyle der:

﴿Biz sizi bayağı bir sudan (meniden) yaratmadık mı﴾” (Mürselât: 20)

Durgun Olmayan Su: Bu ifade, sürekli yenilenen, akan, temiz ve saflığı koruyan suyu ifade eder. Buna karşılık durgun su; tadı, rengi veya kokusu değişmiş, çoğu zaman acılaşmış ve tazeliğini kaybetmiş sudur. “Durgunlaşmak” kavramı ve bundan türeyen ifadeler, suyun canlılığını ve temizliğini yitirerek bozulmuş hâle gelmesini anlatır. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

﴿Allah’a karşı gelmekten sakınanlara söz verilen cennetin durumu şöyledir: Orada bozulmayan su ırmakları, tadı değişmeyen süt ırmakları, içenlere zevk veren şarap ırmakları ve süzme bal ırmakları vardır. Orada onlar için meyvelerin her çeşidi vardır. Rablerinden de bağışlama vardır. Bu cennetliklerin durumu, ateşte temelli kalacak olan ve bağırsaklarını parça parça edecek kaynar su içirilen kimselerin durumu gibi olur mu﴾” (Muhammed: 15)

Yakıcı Kaynar Su: Bu, şiddetli yanıklara neden olan aşırı sıcak, kaynar suyu ifade eder. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

﴿Allah’a karşı gelmekten sakınanlara söz verilen cennetin durumu şöyledir: Orada bozulmayan su ırmakları, tadı değişmeyen süt ırmakları, içenlere

zevk veren şarap ırmakları ve süzme bal ırmakları vardır. Orada onlar için meyvelerin her çeşidi vardır. Rablerinden de bağışlama vardır. Bu cennetliklerin durumu, ateşte temelli kalacak olan ve bağırsaklarını parça parça edecek kaynar su içirilen kimselerin durumu gibi olur mu?” (Muhammed: 15)

Mübarek Yağmur: Bu, toprağa hayat veren, bitkileri besleyen ve iyilik ve bereket yayan yağmurdur. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

“Gökten de bereketli bir su indirip onunla kullar için rızık olarak bahçeler ve biçilecek taneler (ekinler), birbirine girmiş kat kat tomurcukları olan yüksek hurma ağaçları bitirdik ve böylece onunla ölü bir beldeye hayat verdik. İşte (dirilip kabirlerden) çıkış da böyledir.” (Kaf: 9-11)

Sel Suyu: Bu, gökten yağan, genellikle ekinlere ve tarım arazilerine zarar veren şiddetli ve sürekli yağmuru tanımlar. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

“Biz de göğün kapılarını dökülürcesine yağan bir yağmurla açtık.” (Kamer: 11)

Akan Su: “Dökmek” kökünden türeyen, kesintisiz olarak akan su. Bu tür su, toprağı yumuşatır, rahatlık ve görsel bir ferahlık sağlar. Allah (c.c.) şöyle buyurur: *“...yayılmış sürekli bir gölgede, çağlayan bir su başında...” (Vâkıa: 30-31)*

Yeraltına Çekilmiş Su: Yerin derinliklerine çekilen su, insanların erişemeyeceğı hâle gelir ve kullanım açısından faydasız duruma düşer. Allah (c.c.) şöyle buyurur: *““Ya da suyu çekiliverir de (bırak bir daha bulmayı) artık onu arayamazsın bile.”” (Kehf: 41)*

Akan Su: Yeryüzünde görülebilen ve yüzey boyunca akış gösteren sudur. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

“De ki: “Söyleyin bakalım: Suyunuz çekilirse, size kim temiz bir akar su getirir?””” (Mülk: 30)

Bol ve Bereketli Su: Bu ifade, bol miktarda, cömertçe sunulmuş ve yeterince mevcut olan suyu ifade eder. Hidayete uyan kimselere bir mükâfat ve ilahî lütuf bağlamında zikredilmektedir. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

“Yine de ki: “Bana şöyle de vahyedildi: “Eğer yolda dosdoğru olurlarsa, mutlaka onlara bol yağmur yağdırırız ki bununla onları imtihan edelim. Kim Rabbinin zikrinden (Kur’an’dan) yüz çevirirse, Rabbi onu gittikçe yükselen bir azaba sokar.”” (Cin: 16)

Tatlı Su: Olağanüstü taze, lezzetli su, tadı hoş, tuzsuz ve acısız. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

“Orada sabit yüce dağlar yaratmadık mı, size tatlı bir su içirmedik mi?” (Müselât: 27)

Fıskıran Su: Bu ifade, ardı ardına kesintisiz ve bol şekilde akan, taşkın hâlde fıskıran suyu anlatır; çoğunlukla şiddetli yağmuru tasvir etmek için kullanılır. Allah (c.c.) şöyle buyurur: *“Taneler, bitkiler, sarmaş dolaş bahçeler çıkaralım diye yağmur yüklü yoğun bulutlardan şarıl şarıl yağmur yağdırdık.” (Nebe: 14-16)*

Fıskıran Sıvı: Bu, fıskırarak çıkan insan menisini ifade eder. İnsan yaratılışının başlangıcını simgeler. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

“Fıskırıp çıkan bir sudan yaratıldı.” (Tarık: 6)

Madyan’daki Su Kaynağı: Bu, Madyan topraklarındaki ortak su kaynağıdır; insanlar burada sürülerini sulamak için toplanırlar. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

“Medyen suyuna varınca, suyun başında (hayvanlarını) sulamakta olan bazı insanlar gördü. Bunların yanında da koyunlarını suya salmamak için uğraşan iki kız gördü. Mûsâ onlara, “(Koyunlarınızı burada tutmaktaki) maksadınız ne?” dedi. Onlar, “Çobanlar sulayıp çekilinceye kadar biz koyunlarımızı sulayamayız. Babamız ise çok yaşlı bir adamdır” dediler.” (Kasas: 23)

Serap Gibi Su: Bu, çölde susamışlara su gibi görünen, ancak aslında bir yanılsamadan ibaret olan şeyi ifade eder. Kâfirlerin boş umutları için mecazi olarak kullanılır. Allah (c.c.) şöyle buyurur: ﴿İnkâr edenlere gelince; onların amelleri ıssız bir çöldeki serap gibidir. Susamış kimse onu su sanır. Yanına geldiğinde hiçbir şey bulamaz. (Tıpkı bunun gibi kâfir de hesap günü amellerinden bir şey bulamaz). Ancak Allah'ı yanında bulur da Allah onun hesabını tastamam görür. Allah, hesabı çabuk görendir﴾” (Nûr: 39)

Nehirlerin ve Kaynakların Suyu: Bu, gökten düşen ve nehirler ile yeraltı kaynaklarından akan, yaşamı sürdüren sudur. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

﴿Görmedin mi, Allah gökten su indirdi de onu yeryüzündeki kaynaklara ulaştırdı. Sonra onunla renkleri çeşit çeşit ekinler çıkarıyor. Sonra ekinler kuruyor da onları sapsarı kesilmiş görüyorsun. Sonra da Allah onları kurumuş çer çöp hâline getirir. Şüphesiz ki bunda akıl sahipleri için bir öğüt vardır﴾” (Zümer: 21)

Salsabila Suyu: Bu, Cennet’te bulunan, suyu son derece tatlı, yumuşak ve yutulması kolay bir pınardır. *Salsabîl* adı, suyun yumuşaklığına ve akışkanlığına atıfta bulunur. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

“Orada bir pınar ki ona “selsebil” adı verilir.” (İnsan: 18)

Kuran ve Peygamberimizin Sünnetinde Zemzem Su

Zemzem, Allah (c.c.)'ın Beyt-i Haram'ının bulunduğu kutsal mekândan, hatta temelleri henüz atılmadan önce ortaya çıkmıştır. Bu müstesna su, tarih boyunca sayısız insan için derin anlam ve önem taşımıştır. Keşfedildiği günden bu yana Zemzem seçkin konumunu korumuş; Kur'ân-ı Kerîm'de dolaylı olarak işaret edilmiş, Allah Resûlü Hz. Muhammed'in (s.a.v) sünnetinde ise açıkça yüceltilmiştir. Zemzem, Arapların bu bölgeye yerleşme kararında belirleyici bir rol oynamıştır. Bu durum, Hz. İbrahim'in (s.a.v) şu duasıyla da ilişkilendirilir: ﴿Rabbimiz! Ben çocuklarımdan bazısını, senin kutsal evinin (Kâbe'nin) yanında ekin bitmez bir vadiye yerleştirdim. Rabbimiz! Namazı dosdoğru kılmaları için (böyle yaptım). Sen de insanlardan bir kısmının gönüllerini onlara meylettir, onları ürünlerden rızıklandır, umulur ki şükrederler﴾” (İbrahim: 37)

Sonuç olarak Zemzem, hem İslam öncesi hem de İslam dönemlerinde Araplar için derin dilsel, kültürel ve teolojik öneme sahip bir yer haline gelmiştir. Bu durum, Arapların ona verdikleri birçok isimde açıkça görülmektedir.

Zemzem, yeryüzündeki en güzel su olarak kabul edilir ve gezegenin en kutsal yerinde bulunan Cebrail (s.a.v) melek aracılığıyla Allah (c.c.)'ın emriyle ortaya çıkar. Cebrail (s.a.v), Hz. Muhammed (s.a.v)'in kalbini temizlemek için de kullanılmıştır ve su, Hz. Peygamber'in (s.a.v) mübarek tükürüğüyle de müşerref kılınmıştır.

Zemzem suyunun faziletleri, tarih boyunca sadece Müslümanlar arasında değil, birçok gayrimüslim tarafından da iyi bilinmekte ve yaygın olarak kabul edilmektedir.

Tarihi kaynaklara göre, Zemzem Suyu'nun yaklaşık 5.000 yıl önce ortaya çıktığına inanılmaktadır ve akışı günümüze kadar kesintisiz bir şekilde

devam etmektedir; bu durum ilahi bir mucize ve sonsuz bir nimet olarak kabul edilmektedir. Büyük değeri ve kutsal önemi nedeniyle, onu içmenin ve ondan faydalanmanın doğru yolu ile ilgili çok sayıda İslami hüküm ve adab-ı muaşeret belirlenmiştir. Zemzem Suyu, Kuran’da açıkça adıyla geçmese de bazı alimler ve tefsirciler (mufasssırūn), olağanüstü statüsü nedeniyle belirli ayetleri ona atıfta bulunarak yorumlamışlardır. Bunlardan biri, Yüce Allah (c.c.)’ın şöyle buyurduğu ayettir:

﴿De ki: “Söyleyin bakalım: Suyunuz çekilirse, size kim temiz bir akar su getirir﴾ (Mülk: 30)

Bu ayetle ilgili olarak İbn Abbas (RA)’ın şöyle dediği rivayet edilir: “O (Allah), Zemzem Suyu’nu kastetmektedir.” Benzer şekilde, Mukatil ibn Süleyman da bu ayeti özellikle Zemzem’a atıfta bulunurken, **genel anlamda diğer su türlerini de kapsayacak şekilde yorumlamıştır** (Al-Azdî, 2002).

Bazı Kur’an müfessirleri, Zemzem’i hacılara su temin etme gibi şerefli bir görevle ilişkilendirmiştir. Bu görev, Hz. Muhammed (s.a.v) tarafından Abbas bin Abdülmuttalib ve ailesine açıkça tevdi edilmiştir. Hacılara su sağlama hizmeti, İslam öncesi Arap toplumunda da büyük bir itibara sahipti; İslam döneminde ise daha da derin bir dinî anlam kazanmıştır. Âlimler, bu bağlamı dikkate alarak şu ayeti yorumlamışlardır:

“Siz hacılara su dağıtmayı ve Mescid-i Haram’ın bakım ve onarımını, Allah’a ve âhiret gününe iman edip Allah yolunda cihad eden kimse(lerin amelleri) gibi mi tuttunuz? Bunlar Allah katında eşit olmazlar. Allah, zâlim topluluğu doğru yola erdirmez.” (Tevbe: 19)

Bu ayetin nüzul sebebini açıklayan çeşitli rivayetler bulunmaktadır. Bunlardan biri, Hz. Nu’mân bin Beşîr (r.a.) tarafından rivayet edilmiş; Müslim, Ebû Dâvûd, İbn Cerîr ve İbn Münzir tarafından nakledilmiştir: “ Ben, Allah Resûlü Hz. Muhammed’in (s.a.v) minberi yanında, sahabeden bir grupta bir-

likte bulunuyordum. İçlerinden biri, ‘Ben İslam’a girdikten sonra hacılara su vermekten daha faziletli bir amel bilmiyorum’ dedi. Bir başkası, ‘Hayır, Mescid-i Haram’ın hizmeti daha üstündür’ dedi. Üçüncü bir kişi ise, ‘Hayır, Allah yolunda cihad, sizin söylediklerinizden daha üstündür’ dedi. Bunun üzerine Hz. Ömer (r.a.), onları azarlayarak şöyle dedi: ‘Allah Resûlü Hz. Muhammed’in (s.a.v) minberi yanında, özellikle cuma günü seslerinizi yükseltmeyin. Cuma namazından sonra Allah Resûlü’ne Hz. Muhammed’e (s.a.v) gidip tartıştığınız bu meseleyi soracağım.’ Sonra Allah (c.c.) şu ayeti indirdi:

“Siz hacılara su dağıtmayı ve Mescid-i Haram’ın bakım ve onarımını, Allah’a ve âhiret gününe iman edip Allah yolunda cihad eden kimse(lerin amelleri) gibi mi tuttunuz? Bunlar Allah katında eşit olmazlar. Allah, zâlim topluluğu doğru yola erdirmez.” (Tevbe: 19)

Benzer şekilde, İbn Cerîr’in Ubeyd ibn Süleyman’dan naklettiğine göre şöyle demiştir: “Dahhâk’ın bu ayeti şöyle açıkladığını işittim: Müslümanlar, Bedir Savaşı’nda esir alınan el-Abbas ve arkadaşlarına yaklaşıp onları müşrikliklerinden dolayı kınadılar. El-Abbas ise şöyle cevap verdi: ‘Vallahi biz Mescid-i Haram’ı imar ediyor, esirleri kurtarıyor, Kâbe’yi koruyor ve hacılara su (sikâye) sağlıyorduk.’ Bunun üzerine Allah (c.c.), faziletin gerçek ölçüsünü açıklığa kavuşturmak için bu ayeti indirdi.” Bu rivayetler vurgulamaktadır ki; kutsal mekanlara yapılan fiziksel hizmetler asil olsa da bunlar ancak iman ve Allah (c.c.)’a olan samimi bağlılık ışığında değerlendirilmelidir. Tefsirü’l-Menâr müellifi değerli alim Muhammed Reşid Rıza, bu raporlar hakkında yaptığı yorumda; ayetin nüzul sebebine dair çeşitli anlatılar arasında, aktarımının gücü ve ayetin genel mesajıyla uyumu nedeniyle en güvenilir olanın Numan ibn Beşir rivayeti olduğunu belirtmiştir.

Ayet; Mescid-i Haram’ın bakımı veya hacılara su ikram edilmesi gibi eylemlerin, her ne kadar onur verici olsa da Allah (c.c.)’a ve ahiret gününe iman etmekle ya da O’nun yolunda malı, canı ve hicretiyle cihat etmekle eş

tutulamayacağını teyit eder. Bu tür ameller, manevi niyet ile maddi fedakârlılığı birleştiren kulluğun en yüksek biçimlerini temsil etmektedir.

“Bunlar Allah’ın gözünde eşit değildir.”

“...Allah, zâlim topluluğu doğru yola erdirmez.” (Tevbe: 19).

Her iki terim de kendi üç harfli Arapça köklerinden türemiştir:

- **Sekā** (Sikaye): Su vermek veya içecek ikram etmek anlamına gelir,
- **Amere (İmar)**: Özellikle kutsal yerler bağlamında, korumak, doldurmak veya hizmet etmek anlamına gelir.

İslam öncesi dönemde Kureyşliler, özellikle hac mevsiminde hacılara içine kuru üzüm katılmış su ikram ederek Sikâye (su sağlama) görevini yerine getirirlerdi. Bu içecek belirlenmiş bir yerde hazırlanır ve bir misafirperverlik göstergesi olarak hacılara dağıtıldı. Hz. Abbas ibn Abdülmuttalib (r.a.) bu asil görevin sorumlusuydu; İslam’ın gelişinden sonra da Peygamber Efendimiz (s.a.v) bu görevi onun için onaylayıp devam ettirmiştir.

El-Cemel, Sikâye teriminin açıkça hac mevsiminde bu tür içeceklerin hazırlandığı mekanı ifade ettiğini belirtmiştir. Kuru üzümler satın alınır ve hacılara sunulmadan önce Zemzem suyu içinde bekletilirdi. Dolayısıyla ayetteki bu terim, sadece su ikram etme eylemini değil, Allah (c.c.)’ın misafirlerine ferahlık ve rızık sağlama sorumluluğunun geniş kapsamını ifade eder.

Öte yandan, Mescid-i Haram’ın İmarı; yapısının korunması, ona hizmet edilmesi, temizliğinin ve kutsiyetinin sağlanması gibi ibadetleri kapsar. Ayette geçen “Siz ... sayıyor musunuz?” ifadesi, cevap arayan bir sorudan ziyade, kınama ve reddetme amacı taşıyan retorik bir sorudur. Alimler, bu ayetteki ince bir dilsel yapıya dikkat çekmişlerdir. “Sikâye” ve “İmar” maşar (eylem adı) oldukları için, zımni bir sıfat veya nitelik atfedilmeden doğrudan somut isimlerle (kişilerle) kıyaslanamazlar. Bu nedenle ayetin örtük anlamı şöyledir:

“Hacılara su veren ve Mescid-i Haram’ı imar eden kişilerin faziletini; Allah’a ve ahiret gününe iman edip O’nun yolunda cihat edenlerle bir mi tuttunuz?”

Bu yorum, şu gibi farklı Kur’an kıraatleriyle de desteklenmektedir:

- **“Sukâtü’l-Hâcc”:** “S” harfinin damme (ötre) ile okunması, çoğul veya kolektif bir ismi işaret eder.
- **“Ammâratü’l-Mescidi’l-Harâm”:** “Ayn” ve “Mim” harflerinin fetha (üstün) ile okunması, ‘Âmir’ (imar edenler) kelimesinin çoğulunu ifade eder.

Dilbilgisi tahminine (takdir) bağlı olarak ayet, ya zımni sıfatlarla (yani faziletli sulama ve faziletli bakım) ya da zımni kişilerle (yani bu eylemleri gerçekleştirenler) yorumlanabilir ve bu da onları karşılaştırma konusu yapar.

Teolojik Çıkarımlar: Bu ayet hem Allah (c.c.) yolunda çaba göstermek yerine Mescid-i Haram’a hizmet etmeyi veya su sağlamayı tercih eden Numan ibn Beşir hadisindeki bazı müminlere; hem de Allah (c.c.)’a ve Resulü’ne (s.a.v) imanı reddederken İslam öncesi hacılara hizmet etme rolleriyle gurur duyan Kureyş müşriklerine hitap etmektedir.

Ayetin temel mesajı, fiziksel hizmet ile manevi inanç ve fedakarlığı bir tutmayı reddetmektir. Hacılara veya Mescid-i Haram’a hizmet etmek ne kadar asil olsa da Allah (c.c.) katında O’na ve ahiret gününe iman etmek ve O’nun yolunda samimiyetle çabalamak gibi nihai inanç eylemleriyle kıyaslanamaz. Bu kınama, Allah (c.c.)’ın “Onlar Allah katında bir değildir” ifadesiyle dile getirilmiş olup, birinci grubun Allah (c.c.)’ın hükmünde ikinci grupla denkliği olmadığını belirtir. İkinci gruba, samimi imanları ve lekesiz çabaları nedeniyle Allah (c.c.)’tan muazzam ödüller bahşedilir. Yüce ayet, bu kınamayı pekiştirmek ve vurgulamak için bir devam niteliğinde sunulmuştur.



Yüce Allah ayeti şu sözlerle bitirir: “Allah zalim halkı hidayete erdirmez.” Bu, iyiliği kötülüğe, hidayeti sapkınlığa bilerek tercih ederek kendilerine ve başkalarına zarar verenlere Allah’ın başarı veya hidayet vermeyeceği anlamına gelir.

Zemzem Suyu: Dilsel ve Terimsel Yönler

“Zemzem” Teriminin Dilsel Kökenleri

“Zemzem” ismi tekrarlanan iki heceden oluşur ve Mekke’de bulunan kuyunun özel adıdır. Lisânü’l-Arab’a göre, kelimenin erken Arapça kullanımında birkaç farklı biçimi mevcuttur. İbnü’l-A’râbi; Zemzem, Zemmâm ve Zümâzim gibi formları listelemiştir. İbn Hâleveyh; Zuvâzim ve Zamazim gibi alternatif isimlerden bahsederken, el-Kazzâz listeye başka dilsel formlar da eklemiştir.

Bazı sözlük geleneklerinde Zemzem; tuzlu ile tatlı arasında benzersiz bir tadı olan su veya hafif bir acılığı olan tatlı su olarak yorumlanır. Bu yorum, el-Lahyânî’nin bu tür suları “Hucâcic” (tatlılık ile tuzluluk arasında orta bir yol tutan) olarak tanımlamasında da görülür.

Alternatif bir etimolojik bakış açısı, terimi Arapça bir emir kipi olan ve “Dur!” veya “Tut!” anlamına gelen “Zem zem” ifadesine bağlar. Bu yorum, Hz. Hacer’in (PHUB), bebek oğlu İsmail’in altından suyun hızla fişkırdığını gördüğünde, suyu toplayabilmek için ona adeta durmasını ve birikmesini emrederek “Zem zem!” diye ünlediği meşhur rivayetle doğrudan ilişkilidir. Klasik alimler bu yorumu yaygın olarak zikrederler; bu ifade hem ismin dilsel hem de rivayetlere dayanan kökenini oluşturur. Diğer kullanımlarda, dilsel bir varyant olan “Mazm” kelimesi, kayaların arasından kuvvetle fişkıran suyu ifade eder ki bu da terime güçlü bir doğal akış boyutu kazandırır.

Zemzem’in Terim Tanımı

Terim olarak Zemzem; Mekke’de, Mukaddes Kâbe’den yaklaşık otuz sekiz arşın (yaklaşık 17-18 metre) uzaklıkta bulunan meşhur su kaynağını ifade eder. Burası, Allah (c.c.)’ın, Bekke’nin (Mekke) çorak vadisinde hiç su

yokken bebek İsmail (s.a.v) ve annesi Hacer’e rızık verdiği pınardır. Zemzem suyu, yüzyıllardır hem fiziksel beslenme hem de manevi bereket kaynağı olarak hizmet ederek bolca ve sürekli bir şekilde fışkırmaktadır. Ortaya çıkışı Allah (c.c.)’ın apaçık mucizelerinden biri kabul edilir; suyu ise saflığı, tazeliği ve şifa verici özellikleriyle bilinir.

Bilimsel açıdan Zemzem, teknik olarak geleneksel bir kuyu değil, doğal bir pınardır. Kuyu, toprağın ve kayaların delinmesi veya kazılması gibi bir insan çabasını ifade eder. Buna karşılık Zemzem’in suyu, yapay bir müdahale olmaksızın doğal olarak akar. “Kuyu” terimiyle olan ilişki, muhtemelen Cürhüm kabilesi tarafından tarihsel olarak gömülmesinden ve daha sonra Peygamberimiz’in (s.a.v) dedesi Abdülmuttalib tarafından tekrar kazılmasından kaynaklanmaktadır. Başlangıçta “Ayn Zemzem” (Zemzem Pınarı) olarak bilinmesine rağmen, zamanla insanlar ona “Bi’r Zemzem” (Zemzem Kuyusu) demeye başlamıştır.

İsminin Veriliş Sebebi

Zemzem kuyusunun isminin kökenine dair en yaygın olanları şunlar olmak üzere birkaç rivayet vardır:

Suyun bolluğu ve gürlüğü: Suyun çokluğunu ifade etmek için “Zemzem suyu, Zemzûm ve Zamazam” denilmesinden gelir.

Hız. Hacer’in (r.a.) “Zem” yapması: Pınar fışkırdığında, suyun sağa sola dağılmaması için etrafını toprakla çevirip (hapsetmesi) anlamındadır.

Suyun sesi: Suyun kuyudan çıkarken çıkardığı “Zemzeme” (şırıltı/gurultu) sesine atıftır.

Cebrail’in “Zemzemesi”: Cebrail (s.a.v) topuğunu yere vurduğunda Hız. Hacer’e kuyu hakkında bilgi verirken çıkardığı mırıltıya/seslenişe atıftır.

Zemzem İsminin Kökenine Dair Rivayetl

Zemzem isminin kaynağına dair farklı hikayeler anlatılsa da, bu mübarek ismin kökenini açıklayan en yaygın ve muhtemel dört sebep şunlardır:

İmam Nevevî, el-Mecmû' Şerhu'l-Mühezzeb adlı eserinde, suyunun bolluğu nedeniyle bu ismin verildiğinin söylendiğini belirtir; nitekim bol ve gür akan suları tarif etmek için «mâu zemzem», «zemzûm» ve «zemâzim» ifadeleri kullanılmaktadır.

Bir diğer görüşe göre ise isim, su yerden fışkırdığında Hz. Hacer'in suyu toplama çabasından gelmektedir; yani suyu bir arada tutmak için yaptığı "zammet-hu" (onu dizginledi, derleyip topladı) eyleminden türetilmiştir. Üçüncü bir görüş, "Zemzeme" kelimesinin Cebrail'in (s.a.v) sesine veya konuşmasına atıfta bulunduğunu savunur. Bazıları ise ismin herhangi bir kökten türetilmediğini (gayri-müştak) iddia eder. El-Harbî'ye göre suyun çıkarken çıkardığı mırıltı veya şırıltı, "zemzeme" sesini andırdığı için bu ismi almıştır **(Al-Nawawi, 1928).**

El-Mes'ûdî ise şu açıklamayı ekler: "Zemzeme (mırıltı), atların su içerken burunlarından çıkardıkları sestir." El-Berki'nin aktardığına göre, İbn Abbas'tan (r.anhüma) gelen bir rivayette; suyun sağa sola dağılmasını engellemek için etrafı toprakla çevrilip/set çekilip dizginlendiğinden bu ismin verildiği belirtilir. Eğer kendi haline bırakılsaydı, her yeri doldurana kadar yeryüzü boyunca akıp gidecekti **(Al-Mas'udi, 1988).**

El-Münâvî de benzer şekilde şunları kaydeder: "El-Berki, İbn Abbas'tan (r.a.) nakleder ki; suyun sağa sola akmaması için toprakla 'zummet' (dizginlendi, sınırlandı) edildiği için Zemzem adını almıştır. Serbest bırakılsaydı, tüm dünyayı kaplayana dek yeryüzüne taşacaktı." Ayrıca şunu da eklemiştir: "el-Zemzeme" ifadesi aynı zamanda suyun bolluğunu ve bir araya toplanmasını ifade eder **(Al-Manawi, 1938) AD).**

Zemzem Kuyusunun İsimleri

Ez-Zebîdî, ünlü eseri Tâcû'l-Arûs min Cevâhiri'l-Kâmûs'ta, hadis ve klasik Arapça kaynaklardan derlediği, Zemzem suyuna ait altmıştan fazla ismi bir araya getirmiştir. Bu isimler, Zemzem'in İslam'daki ve Müslümanlar nezdindeki yüksek statüsünü ve kutsal faziletini yansıtır. Biyografi yazarları ayrıca, Siyer kaynaklarında kaydedildiği üzere mübarek kalbinin birden fazla kez Zemzem suyuyla yıkanması nedeniyle, Hz. Muhammed (s.a.v) için “Zemzemi Peygamber” (en-Nebiyü'z-Zemzemî) ve “el-Müzemzem” gibi unvanlardan da bahsederler. Bu vesileyle O'nun (s.a.v) kalbi, tüm kalplerin en temiz, en salih ve en arınmış olanı olmuştur (**Al-Zubaidi, 2001**).

Zemzem suyunun bazı isimleri aşağıda sıralanmıştır:

- ❖ **Bereket:** Büyüme, bolluk, mutluluk ve iyilik anlamına gelir; bunların hepsi Zemzem'in özellikleridir.
- ❖ **Berre:** İyilik ve güzellik (bir) kökünden gelir. Ya Allah (c.c.)'ın Hz. İsmail'in babasına bu su vasıtasıyla iyilikte bulunması ya da suyun kendisinin bir iyilik ve cömertlik kaynağı olması nedeniyle.
- ❖ **Büşrâ:** Müjde demektir; Hz. Hacer'in kendisi ve oğlu için su ararken ümitsizliğe düştüğü anda pınarı bulduğunda aldığı müjdeyi ifade eder.
- ❖ **Bedde:** Klasik Arapçada tanımlandığı üzere, nazıkçe akan veya sızan su anlamına gelir (**Al-Ĥamawî, 1995**).
- ❖ **Tektem / Mektûme:** Gizli veya gömülü demektir. Cürhüm kabilesinin kuyuyu gömmesinden Abdülmuttalib'in onu yeniden keşfetmesine kadar geçen döneme atıfta bulunur (**Al-Suhaylî, 2000**).
- ❖ **Haremîyye:** Kuyu Mescid-i Haram sınırları içerisinde yer aldığı için bu ismi almıştır.

- ❖ **Hufretü'l-Abbas ve Hufretü Abdülmuttalib:** Abbas'ın ve Abdülmuttalib'in çukurları (kuyuları) demektir; onların kuyuyu koruma veya yeniden keşfetme rollerine atıftır.
- ❖ **Büyük Şeyhin Gizlenme Yeri:** Abdülmuttalib'in gördüğü rüyada tarif edilen bir referanstır.
- ❖ **Rakdatü Cibrîl / Hazmetü Cibrîl:** Cebrail'in vuruşu veya adımı demektir. Sahih rivayetlere göre Cebrail (s.a.v) topuğuyla veya kanadıyla yere vurmuş ve suyun fışkırmasına sebep olmuştur. Bu eylem şu ayetle benzerlik gösterir: “Ayağını yere vur! İşte yikanılacak ve içilecek soğuk bir su!” (**Sād: 42**).
- ❖ **er-Ruvâ ve Raviyy:** Her ikisi de bol su veya susuzluğu giderme hali ile ilgilidir.
- ❖ **Zemzem / Zamazim / Zemm:** Toplamak veya taşmak anlamındaki kökten geldiği söylenir. Bolluğu veya ölçülü akması nedeniyle bu ismi almış olabilir. Bazıları ise bunun özel bir isim olduğunu söyler.
- ❖ **Zemzem (Varyant):** Dizgin veya akan su anlamına gelen bir başka biçimdir.
- ❖ **Sâbık:** «Önce gelen» demektir; Zemzem suyunun diğer sulara karşı üstünlüğünü ve önceliğini vurgular.
- ❖ **Sâlîme:** Selamet ve esenlikten türetilmiştir; Zemzem'in güvenliğini ve şifa kaynağı oluşunu sembolize eder.
- ❖ **es-Sekye:** Sulama veya içecek sunma eylemi (ritüel).
- ❖ **Sekyetullâhi İsmâîl:** “Allah (c.c.)'ın İsmail'i sulaması” demektir; İsmail ve annesi için sağlanan ilahi rızka atıftır.

- ❖ **Sekyetü'r-Ravâ:** Ferahlatıcı veya yardıma muhtaç olanların sulanması demektir.
- ❖ **Sekyetü'l-Hâcc:** Hac mevsiminde hacılara su sağlama sorumluluğunu ifade eder. Bu görev Hz. Peygamber (s.a.v) tarafından Hz. Abbas ve soyuna emanet edilmiştir.
- ❖ **Seyyide:** “Efendi/Hanımeefendi” anlamına gelir; suların en güzeli ve en asili statüsünü ifade eder.
- ❖ **Şebâ / Şebâatü'l-Ayâl:** Doygunluk veya besleyicilik demektir. Suyun susuzluğu giderme ve açlığı doyurma özelliği nedeniyle bu ismin İslam öncesinde bile var olduğu söylenir.
- ❖ **Şiyâ:** el-Bekrî ve ez-Zemahşerî tarafından zikredildiği üzere, “yaygın/geniş çaplı” anlamına gelir.
- ❖ **Şia (el-Harzencî'den alıntı):** Şin harfi damme (ötre), ya harfi fetha ile, her ikisi de şeddesiz okunur (**Al-Suhayli, 2000 AD**).
- ❖ **Şerâbü'l-Ebrâr:** İyilerin içeceği demektir. El-Ebrâr, “Birr” (iyilik) kökünden gelir ve faziletli kimseler, evliyalar ve zahidler için kullanılır. Takva sahipleri, Zemzem'in bereketini ve saflığını takdir ederek onu içmeye büyük özen gösterirler.
- ❖ **Şerâbün Min Savab:** Açlık anındaki içecek (doyuran içecek) anlamına gelir (**Al-Hilli, 1984 AD**).
- ❖ **Safiyye:** Saf, bulanıklıktan ve kalıntılardan uzak demektir. Mekke'de taze su nadirdi; Safiyye, “seçilmiş olan” ve “ruh tarafından sevilen” anlamına gelir.
- ❖ **Tâhire:** Temizlik ve arınmışlıktan gelir. Özünde her türlü kusurdan uzaktır; içen kişi için güvenli ve faydalıdır.

- ❖ **Taâmu Tu'm:** “Besleyici bir gıda” demektir. Kim doyma niyetiyle içerse, onu bir gıda gibi hisseder ve doyunluk verir.
- ❖ **Tayyibe:** (Saf ve Hoş): Duyuların keyif aldığı her şey için kullanılır. Zemzem, müminler için saf, hoş ve sevilendir. Hz. İbrahim ve Hz. İsmail’in temiz soyu için takdir edildiğinden bu ismi almıştır (**Al-Suhayli 2000 AD**).
- ❖ **Zâhire:** Zahir, yani faydası apaçık ortada olan demektir.
- ❖ **Zâbiye:** Zemzem kuyusuna, deri veya başka malzemeden yapılan sıkıca bağlanmış küçük bir kap olan “tıbbiyye” veya “sabiyye”ye benzetilerek bu isim verilmiştir.
- ❖ **Âfiye:** Esenlik ve iyilik demektir; hastalıklara şifadır. Kim şifa niyetiyle içerse, Allah (c.c.)’ın izniyle dertlerinden kurtulur. En mahir doktorların bile çaresiz kaldığı hastalıklarda Allah (c.c.) onunla nice şifalar nasip etmiştir.
- ❖ **Avne:** Destek veya yardım demektir; aileye bir yardım (rızk) olduğu için bu isim verilmiştir.
- ❖ **Gıyâs:** İmdat veya kurtuluş demektir. Büyük zorluk yaşayan Hz. Hacer ve oğlu İsmail (s.a.v) için bir kurtuluş vesilesi olmuştur (**Al-Hamawi, 1995 AD**).
- ❖ **Karyetü’n-Neml:** “Karınca köyü” demektir. Daha önce bahsedildiği üzere, Abdülmuttalib’e Zemzem’in yerini gösteren bir işaret olduğu için bu adı almıştır (**Al-Hamawi, 1995 AD**).
- ❖ **Kâfiye:** Yeterli demektir; çünkü Zemzem, onu hangi niyetle içen varsa onun ihtiyacına kâfidir ve başka suya ihtiyaç bırakmaz (**Al-Jurjani, n.d.**).

- ❖ **Lâ Tenzeffü ve Lâ Tudâm:** “Suyu tükenmez ve çekilmez” demektir. Ne kadar su çekilirse çekilsin eksilmez. “Lâ tüzemm” (kınanmaz) şeklinde de yorumlanır; yani suyu asla kusurlu bulunmaz. Bazılarına göre ise, diğer suların aksine çok içilmesinden korkulmaz ve zarar vermez, her durumda bir berekettir.
- ❖ **Lâ Tünzaha:** Suyunun kökü kazınamaz veya tüketilemez, yani asla bitmez anlamına gelir. Bu durum gözlemle de sabittir; zira hac mevsimlerinde ve yıl boyunca gece gündüz ondan su çekilmektedir. Allah (c.c.)’a hamdolsun ki on dört asırdır kurumadan veya tükenmeden sürekli bu şekilde kalmıştır.
- ❖ **Meâsir-ü Abbas bin Abdülmuttalib:** Abbas bin Abdülmuttalib’in (r.a.) rolü/hizmeti demektir. Hz. Peygamber (s.a.v), amcası Abbas’ı ve ailesini “sikâye” (su sağlama) göreviyle onurlandırmış; benzer şekilde Banu Şeybe kabilesine de “hicâbe” (Kâbe muhafızlığı) ve “sidânetü’l-beyt” (Kâbe hizmetkarlığı) sorumluluğunu vermiştir. Kâbe’nin bakımı ve hizmeti onlara emanet edilmiş, kapısının anahtarı onların elinde tutulmuştur.
- ❖ **Mübareke:** Bereketli ve kutlu anlamına gelir.
- ❖ **Mürviye:** Kandırıcı (susuzluğu giderici) demektir. Susuzluğun zıttı olan ve susuzluğu gidermek anlamına gelen “riyy” kökünden türetilmiştir. Yoğun susuzluğu bastırma yeteneği nedeniyle bu ismi almıştır (**Al-Jurjani, n.d.**).
- ❖ **Mednûne:** Azlığı veya kıymeti nedeniyle esirgenen, üzerine titrenen demektir. Vehb ibn Münebbih, münafıkların ondan faydalanamaması ve inkarıcılardan sakınılması nedeniyle bu ismin verildiğini söylemiştir. Ayrıca Abdülmuttalib’e rüyasında “el-Mednûne”yi kazması söylenmiştir. Allah (c.c.), Kâbe’nin kutsiyetini hiçe sayan bazı Arap kabilelerinin ona erişmesini engellemiş ve onları bu sudan mahrum bırakmıştır (**Al-Suhayli, 2000 AD) And (Al-Jarjani).**
- ❖ **Muazzibe:** Tatlılık veya hoşluk anlamına gelen “uzûbe”den türetilmiştir. Saf ve tadı güzel olan suyu ifade eder. Tatlılığı sayesinde susuzluğu önle-

diği ve ferahlatıcı olduğu için bu ismi almıştır; bu yönüyle “Mürviye” ile eş anlamlıdır (**Al-Jurjani, n.d.**).

- ❖ **Muğziye:** Besleyici demektir. Vücudu besleyen ve güçlendiren şeyleri ifade eden “gıdâ” kelimesinden türetilmiştir.
- ❖ **Müfaddah:** Fidyeye ile kurtarılmış/yüceltilmiş demektir. Bu isim, Peygamberimiz’in (s.a.v) dedesi Abdülmuttalib’in Zemzem’i kazarken Kureyş ile yaşadığı anlaşmazlık üzerine, eğer on erkek evladı olursa birini Allah (c.c.) için kurban edeceğine dair adağına dayanır. Kura, Peygamberimiz’in babası olan en sevgili oğlu Abdullah’a çıkınca, Abdülmuttalib onu yüz deve fidye vererek kurtarmış ve bu develeri kurban edip dağıtmıştır. Bu hadiseye atıfla Zemzem’e «Müfaddah» denilmiştir.
- ❖ **Meknûne:** Gizli veya saklı demektir. İbn Hâleveyh ve el-Hamevî tarafından zikredilmiştir. Korunan ve muhafaza edilen bir şeyi ifade eder (**Al-Hamawi, 1995**).
- ❖ **el-Mansûbe:** Atfedilmiş veya nispet edilmiş anlamına gelir (Al-Hilli, 1984).
- ❖ **Münise:** Rahatlatıcı, teselli edici ve cana yakın demektir. Yalnızlığın (vahşet) zıttı olan “üns” kelimesinden gelir. Mümin bu suyu içerken bir huzur ve yakınlık hisseder, ona karşı bir sevgi besler.
- ❖ **Meymûne:** Mübarek ve uğurlu demektir. Bereket ve iyi şans anlamına gelen “yümn” kökünden türetilmiştir. Bereketleri herkesçe bilindiği ve tescillendiği için bu ismi almıştır. İlk nesillerden bugüne kadar pek çok insan, çeşitli ihtiyaç ve amaçlarla ondan içmiş ve muratlarına ermişlerdir (**Al-Jurjani, n.d.**).
- ❖ **Nâfia:** Faydalı demektir. Kalbi güçlendirmesi ve korkulu düşüncelere huzur getirmesi gibi sayısız faydası nedeniyle bu şekilde adlandırılmıştır (**Al-Jurjani, Dt.**).
- ❖ **Nakratü’l-Gurâbi’l-A’sam:** “Beyaz kanatlı karganın gagalaması” demektir. Bu da Abdülmuttalib’e Zemzem kuyusunun tam yerini gösteren bir başka rüya işaretidir (**Al-Hamawi, 1995**).

Zemzem Suyunun Hikayesi

Buhârî, Sahih’inde Said ibn Cübeyr’den, o da İbn Abbas’tan şöyle nakletmiştir: Kemer (mıntak) takan ilk kadın, izlerini Sâre’den gizlemek için bunu yapan İsmail’in annesi (Hacer) idi. Daha sonra İbrahim, onu ve emzirmekte olduğu bebek oğlu İsmail’i yanına alarak Kâbe’nin (Beytullah) yanına, bugün Zemzem’in bulunduğu yerin yukarısında, caminin üst kısmındaki bir ağacın altına bıraktı. O dönemde orada ne kimse vardı ne de bir damla su. Yanlarına bir miktar hurma dolu bir torba ve bir su tulumu bıraktı, sonra arkasını dönüp uzaklaştı.

İsmail’in annesi onun peşinden giderek, «Ey İbrahim! Bizi hiçbir insanın, hiçbir şeyin olmadığı bu vadiye bırakıp nereye gidiyorsun?» dedi. Bu soruyu birkaç kez tekrarladı, ancak İbrahim ona dönüp bakmadı. Sonunda Hacer, “Bunu sana Allah mı emretti?” diye sordu. İbrahim, “Evet” diye cevap verdi. Bunun üzerine Hacer, “Öyleyse O bizi sahipsiz bırakmaz (bizi zayi etmez)” dedi ve yerine geri döndü. İbrahim, onlar kendisini göremeyene kadar yürümeye devam etti; bugün el-Hacûn olarak bilinen ve Kedâ diye de adlandırılan Medinelilerin geçtiği el-Seniyye geçidine ulaştığında yüzünü Kâbe’ye döndü, ellerini semaya kaldırdı ve şöyle dua etti:

«Rabbimiz! Ben çocuklarımdan bazısını, senin kutsal evinin (Kâbe’nin) yanında ekin bitmez bir vadiye yerleştirdim. Rabbimiz! Namazı dosdoğru kılmaları için (böyle yaptım). Sen de insanlardan bir kısmının gönüllerini onlara meylettir, onları ürünlerden rızıklandır, umulur ki şükrederler» (İbrahim: 37)

İsmail’in annesi, yanındaki su bitene kadar bebeğini emzirmeye ve o sudan içmeye devam etti. Su tulumu boşaldığında hem kendisi hem de oğlu susuzluktan kırılmaya başladı. Hacer, çocuğunun susuzluktan kıvrandığını (bazı rivayetlere göre acı içinde çırpındığını) görünce bu manzaraya dayanamarak yardım bulmak ümidiyle yola koyuldu. Kendisine en yakın tepe olan

Safa'ya çıktı ve bir yardım emaresi görebilmek için vadiyi taradı ama kimseyi göremedi. Yılmadan Safa'dan indi, vadiyi hızla geçti ve Merve tepesine çıktı. Oraya da tırmanıp etrafa bakındı ama yine kimseyi göremedi. Acı çeken çocuğu için çaresizce bir kurtuluş arayarak, Safa ile Merve arasındaki bu gidiş gelişi yedi kez tekrarladı.

İbn Abbas, Hz. Muhammed'in (s.a.v) şöyle buyurduğunu rivayet etmiştir: "İşte insanların (hacta) bu iki tepe arasında yaptıkları sa'yin kökeni budur." Merve'ye yedinci çıkışında bir ses işitti ve kendi kendine "Sus!" diyerek dikkatle dinlemeye çalıştı. Sesi tekrar duyunca, "Sesini duyurdun; eğer bir yardımın dokunacaksa (lütfen yardım et)!" dedi. O anda Zemzem'in bulunduğu yerde bir melek gördü. Melek topuğuyla (bazı rivayetlere göre kanadıyla) yeri kazdı ve nihayet su fişkırdı. Hacer, suyun etrafını elleriyle havuz gibi çevirerek toplamaya başladı ve pınar akmaya devam ederken su tulumunu doldurdu.

İbn Abbas, Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) şu sözleri eklediğini belirtir: "Allah, İsmail'in annesine rahmet etsin. Eğer o Zemzem'i kendi haline bıraksaydı –ya da şöyle buyurdu: Eğer ondan avuç avuç almasaydı– Zemzem akar gider, bir nehir olurdu." Böylece Hacer o sudan içti ve çocuğunu emzirdi. Melek ona güven vererek şöyle dedi: "Zayi olmaktan korkma. Burası Allah'ın evidir; onu şu çocuk ve babası inşa edecektir. Şüphesiz Allah, kendi ehlini asla ihmal etmez."

O sırada Kâbe'nin yeri, sel sularının sağından ve solundan akıp geçtiği, topraktan yüksekçe bir tepe şeklindeydi. Cürhüm kabilesinden bir kervan oradan geçene kadar orada kalmaya devam ettiler.

Zemzem Suyu Hakkında En Önemli Sahih Hadisler

Zemzem suyu hakkında; Sahih-i Buhârî, Sahih-i Müslim, Sünen kitapları, Müsnedler ve diğer sünnet kaynakları gibi çeşitli koleksiyonlarda rapor edilmiş çok sayıda hadis bulunmaktadır. Bu rivayetlerin bir kısmı sahihliği doğrulanmış, bir kısmı ise daha zayıf derecededir. Burada, Al-Sunan Al-Durriyah web sitesinde belgelendiği üzere en sahih hadislerden bazılarını sunuyoruz:

Zemzem Suyu Hakkındaki Sahih Hadisler

Ateşin Zemzem ile Soğutulması: “Mekke’de İbn Abbas ile oturdum, o sırada beni bir ateş (sıtma) tuttu. İbn Abbas şöyle dedi: ‘Onu Zemzem suyu ile soğut; zira Allah’ın Resulü (s.a.v) şöyle buyurmuştur: “Ateş (yüksek ateş), cehennemin sıcaklığındandır; onu suyla soğutun.”’” (Abdullah ibn Abbas’tan rivayet edilmiştir; Buhârî tarafından nakledilmiştir, Kaynak: **Sahih al-Bukhari**) (Hammam bin Yahya el-Basri’den, Ebu Cemre el-Dab’i otoritesiyle nakledilmiştir).

İsmail’in Annesi ve Cürhüm Kabilesi Hikayesi: “Allah, İsmail’in annesine rahmet etsin. Eğer o Zemzem’i kendi haline bıraksaydı –ya da şöyle buyurdu: Eğer ondan su çekmeseydi– Zemzem akan bir pınar olurdu. Sonra Cürhüm kabilesi geldi ve ‘Yanınıza yerleşebilir miyiz?’ dediler. Hacer, ‘Evet, ama su üzerinde hiçbir hakkınız yok’ dedi. Onlar da ‘Evet, kabul ediyoruz’ dediler.” (Abdullah ibn Abbas’tan rivayet edilmiştir; Buhârî tarafından nakledilmiştir, Kaynak: **Sahih al-Bukhari**).

Cebrail’in Peygamberimiz (s.a.v)’in Göğsünü Zemzem ile Yıkaması: “Mekke’de evimin tavanı yarıldı ve Cebrail (s.a.v) aşağı indi. Göğsümü açtı, sonra onu Zemzem suyu ile yıkadı. Daha sonra hikmet ve imanla dolu altın bir kap getirip göğsümün içine boşalttı. Ardından göğsümü kapattı, elimden tuttu ve beni semaya yükseltti...” (Ebu Zer’den rivayet edilmiştir; **Müslim**

tarafından nakledilmiştir, Kaynak: **Sahih Muslim**).

Zemzem suyu ile ilgili, Sahih al-Buhari, Sahih Muslim, Sunan derlemeleri, Musnad derlemeleri ve diğer Sünnet kitapları gibi çeşitli derlemelerde yer alan çok sayıda hadis bulunmaktadır. Bu rivayetlerin bazıları sahih olarak doğrulanmışken, diğerleri o kadar sahih değildir. Burada, *Al-Sunan Al-Durriyah* web sitesinde belgelenen en sahih hadislerden bazılarını sunuyoruz:

Peygamberimiz'in Kalbinin Zemzem ile Yıkanması: "Allah'ın Resülü çocuklarla oynarken Cebrail ona geldi, onu yere yatırıp göğsünü yadı. Kalbini çıkardı ve içinden bir pıhtı alarak, 'Bu, Şeytan'ın sendeki payıdır' dedi. Sonra onu altın bir tas içinde Zemzem suyuyla yıkadı, dikti ve yerine geri koydu. Çocuklar annelerine (süt annelerine) koşarak, 'Muhammed öldürüldü!' dediler. Onu karşıladıklarında rengi değişmişti. Enes (r.a.) şöyle demiştir: 'Ben o dikişin izini göğsünde görürdüm.'" (Enes ibn Mâlik'ten rivayet edilmiştir; Müslim tarafından nakledilmiştir, Kaynak: **Sahih Muslim**).

Zemzem'in Gıda ve Şifa Olması: "Allah'ın Resülü Zemzem suyu hakkında şöyle buyurdu: 'Şüphesiz o, besleyici bir gıda ve hastalıklara karşı bir şifadır.'" (Ebû Zer el-Gıfârî'den rivayet edilmiştir; Şuayb el-Arnâvût tarafından doğrulanmıştır; Kaynak: **Takhreej Mushkil Al-Athar**).

Ebû Zer'in Oruç Tecrübesiyle Zemzem'in Bereketi: "...Sonra başını kaldırıp, 'Ne zamandır buradasın?' dedi. Ben, 'Otuz gün ve gecedir buradayım' dedim. 'Seni kim doyuruyordu?' diye sordu. 'Zemzem suyundan başka yiyeceğim yoktu. Öyle ki karnımın katları yağ bağlayacak kadar kilo aldım ve ciğerimde hiçbir açlık sancısı hissetmedim' dedim. Bunun üzerine o, 'Şüphesiz o mübarektir; o gerçekten besleyici bir gıdadır' buyurdu." (Ebû Zer el-Gıfârî'den rivayet edilmiştir; Müslim tarafından doğrulanmıştır, Kaynak: **Sahih Muslim**).

Yeryüzündeki En İyi ve En Kötü Su: “İbn Abbas’tan rivayet edildiğine göre Allah’ın Resulü (s.a.v.) şöyle buyurmuştur: ‘Yeryüzündeki suların en hayırlısı Zemzem suyudur; onda hem besleyici bir gıda hem de hastalıklara şifa vardır. Yeryüzündeki suların en kötüsü ise Hadramut’taki bir vadide bulunan Berhût kuyusunun suyudur; çekirge sürüsü gibi sabah akar, akşam ise acı ve tuzlu bir hale gelir.’” (El-Elbânî tarafından “Hasen” olarak derecelendirilmiştir; Kaynak: **Sahih Al-Targhib, Al-Durar Al-Sunniyah**).

Müslüman Olmayanların Zemzem Suyu Hakkındaki Bilgisi

El-Ezrakî, Hz. Peygamber’in vefatından sonra Müslüman olan Yahudi alim Kâ'b el-Ahbâr'ın, Şam'a dönerken yanında sürekli Zemzem suyu taşıdığını anlatır. El-Vâkıdî'nin; Sevrî, Mugîre ibn Ziyâd ve Atâ aracılığıyla aktardığına göre: “Kâ'b el-Ahbâr, Şam'a on iki su tulumu Zemzem taşırdı.” Ayrıca el-Vâkıdî; Sevr ibn Yezîd ve Mekhûl aracılığıyla Kâ'b el-Ahbâr'ın “Şam'a giderken azık olarak yanına Zemzem suyu aldığını” belirtir (**Al-Azraqi, 1969**).

İbn Cüreyc, Yezîd ibn Ebî Ziyâd kanalıyla Şam sakinlerinden bir şeyhten şunu nakletmiştir: «Kâ'b'ın şöyle dediğini duydum: «Şüphesiz ben Allah'ın indirdiği Kitap'ta, Zemzem'in besleyici bir gıda ve hastalıklara şifa olduğunu görüyorum.»» Burada «Allah'ın Kitabı» ile Tevrat'ı kastetmiştir.

Zemzem Suyunun Tarihsel Varoluş Süresi

Zemzem suyu, Hz. İsmail ve annesi Hacer'in yaşadığı hadiseye kadar ortaya çıkmamıştı; o vakit melek Cebrail (s.a.v) yeri kazmış ve su fışkırmıştır. İmam Taberî, Tarih'inde peygamberler arasındaki sürelerle ilgili çeşitli süreler zikretmiştir:

- ❖ Hz. İbrahim ile Hz. Musa (s.a.v) arasındaki süre yaklaşık 1.000 yıldır.
- ❖ Hz. Musa ile Hz. İsa arasındaki süre yaklaşık 1.900 yıldır.
- ❖ Hz. İsa ile Hz. Muhammed (s.a.v) arasındaki süre 600 yıldır.

Buna göre, Hz. İbrahim ile Hz. Muhammed (s.a.v) arasındaki toplam süre yaklaşık 3.500 yıldır. Hicret'ten bugüne kadar geçen 1.446 yılı da eklediğimizde, Zemzem suyunun yeryüzündeki yaklaşık yaşı 4.946 yıldır. Bu rakam, alimler arasında bildirilen süre farklılıkları göz önüne alındığında yaklaşık bir tahmindir. En doğrusunu Allah (c.c.) bilir (Al-Tabari, Vol. 2, 1967).

Zemzem Suyu, Açık İşaretlerden Biri Olarak Kabul Edilir

Allah (c.c.), Kur'an-ı Kerim'de Kureyşlilere hitap etmiş ve onları şu sözlerle onurlandırmıştır: *“Kureyş'i ısındırıp alıştırdığı; onları kışın (Yemen'e) ve yazın (Şam'a) yaptıkları yolculuğa ısındırıp alıştırdığı için...”* (Kureyş: 1-2)

Alimler bu ayeti, Kureyşlilerin kışın Yemen'e, yazın ise Şam'a yaptıkları ticari yolculuklara bir atıf olarak yorumlamışlardır. Ardından şöyle devam eder:

“...Kureyş de, kendilerini besleyip açlıklarını gideren ve onları korkudan emin kılan bu evin (Kâbe'nin) Rabbine kulluk etsin.” (Kureyş 3-4).

Allah (c.c.) ayrıca onlara şu hatırlatmada bulunmuştur:

“Onlar, “Sizinle beraber doğru yolu tutarsak, kendi yurdumuzdan koparılıp çıkarılırız” dediler. Biz onları tarafımızdan bir rızık olarak, her türlü meyve ve mahsullerin kendisinde toplandığı, saygın ve güvenli bir yere yerleştirmedik mi? Fakat onların çoğu bilmezler.” (Kasas: 57).

Bu apaçık ayetlerden (nişanelerden) biri de yüksek statüsünü ve önemini ortaya koyan önemli hadiselerle çevrili, saf ve mübarek bir kaynak olan Zemzem suyudur. Zemzem, başka hiçbir suyla kıyaslanamayacak faziletlerle ve meziyetlere sahiptir; çağlar boyunca peygamberlerin ve onlara tabi olanların dikkatini çekmiştir. Peygamber Efendimiz (s.a.v) onun faziletini açıklamış, ondan içmeyi tavsiye etmiş ve onu Hac ile Umre ibadetlerinin bir parçası kılmıştır. Bu hürmet, Müslümanlar arasında devam etmektedir ve Allah (c.c.)'ın izniyle dünyanın sonuna kadar da sürecektir.

Zemzem Suyu ile İlgili Şer'i (İslami) Hükümler

Zemzem suyuyla ilgili olarak; abdest, temizlik (taharet), taşınması ve satışı gibi hususlarda çeşitli İslami şer'i hükümler bulunmaktadır.

Birinci: Yaşayan Bir Kişinin Abdest ve Temizlik İçin Zemzem Suyu Kullanmasının Hükümü

Fukaha (İslam hukukçuları), Zemzem suyu ile temizlenmenin (taharet) geçerli olduğu konusunda ittifak etmişlerdir. Ancak, bu suyun necasetin (maddi pisliklerin) giderilmesi gibi saygısızlık sayılabilecek durumlarda kullanılmaması gerektiğini vurgulamışlardır. Allâme el-Buhûî, Keşşâfü'l-Kınâ' adlı eserinde şöyle belirtmiştir: “Zemzem suyuna olan hürmetten dolayı, onu necaseti gidermek için kullanmak mekruhtur. Ancak, hükmî kirlilikten (abdestsizlik veya cünüplük gibi manevi kirlilikten) temizlenmek için kullanılması mekruh değildir.”

En-Nüaymî ise şöyle demiştir: “Dört İmam (Ebû Hanîfe, Mâlik, Şâfiî ve Ahmed), -İmam Ahmed'den mekruh olduğuna dair gelen bir rivayet hariç- hükmî kirliliği gidermek için Zemzem suyuyla temizlenmenin caiz olduğu konusunda ittifak etmişlerdir. Ancak Hanbelîler arasında fetvaya en uygun olan görüş, caiz olduğudur.” Hanefî alimi Molla Ali el-Kârî, Menâsik adlı eserinde: “Büyük hükmî kirlilik (cünüplük) halindeki birinin Zemzem suyuyla yıkanması uygun değildir” demiştir; burada muhtemelen Zemzem'in kutsiyeti ve yüksek statüsü nedeniyle uygunsuz görülebilecek bir durumdan kaçınılmasını amaçlamıştır. En doğrusunu Allah (c.c.) bilir.

Bu cevaz (izin), Zemzem ve diğer su türleri arasında ayırım yapmaksızın, herhangi bir temiz su ile arınmaya izin veren genel nasslar (metinler) ile desteklenmektedir. Zemzem suyunun temizlik için kullanılmasını yasaklayan sahih bir men (yasak) bulunmamaktadır. Hz. Peygamber'in amcası ve

Zemzem kuyusunun hamisi olan Hz. Abbas'tan nakledilen; "Yıkanmak (boy abdesti) için helal kılmıyorum; sadece içmek ve abdest almak için mubahtır ve şifadır" sözü de bu bağlamda değerlendirilmektedir.

Onun (Hz. Abbas) bu ifadesi ve yasağı, muhtemelen insanların Zemzem başında yıkanırken avret yerlerini açtıklarına ve böylece uygunsuz davranışlarda bulunduklarına şahit olmasından kaynaklanıyordu. Bu yasak, söz konusu saygısızlıkları önlemeye yönelik idari bir tasarruftu. Raporu nakleden Süfyan ibn Uyeyne de bunu şöyle açıklamıştır: "Kuyunun (havuzun) içinde yıkanmayı kaştetmiştir."

Hz. Abbas, Benî Mahzum kabilesinden bir adamın elbiselerini çıkarıp Zemzem havuzunda çıplak yıkandığını görmüş; bunun üzerine Mescid-i Haram'ın kutsiyetini korumak ve halka açık yerlerdeki edepsizliği önlemek için bu eylemi yasaklamıştır. Benzer olaylara bugün de bilgisiz halk kitleleri arasında rastlanmaktadır.

Bazı Hanefiler, Zemzem suyunun kirli elbiseleri yıkamak veya kirli yerlere dökmek gibi saygısızlık içeren bağlamlarda kullanılmaması gerektiğine inanırlar. Tuvalet ihtiyacından sonra taharetlenmek veya gerçek pislikleri (necaset) temizlemek için kullanılması son derece hijyen dışı kabul edilir. Malikî ve Şafîîler de dahil olmak üzere bazı alimler, bu tür kullanımları haram bile saymışlardır. Ancak Malikî, Şafîî ve Hanbelîler arasındaki genel duruş, özellikle avret yerlerinin temizliği söz konusu olduğunda, bu tür kullanımın "mekruh" (günah değil ama hoş karşılanmayan) olduğudur. Bu görüş, Zemzem suyunun kutsal doğasını ve yüce faziletini vurgulayan hadis ve rivayetlere dayanmaktadır.

Zemzem, meleklerin Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) kalbini yıkadıkları sudur. Efendimiz (s.a.v.); içmek, abdest almak, şifa bulmak ve Hz. Hasan ile Hz. Hüseyin'in ağızlarına sürmek (tahnik) için Zemzem'i kullanmış, bu eylemler suyun onurunu ve benzersizliğini perçinlemiştir. Sahabeler ve sonraki

nesiller de bu geleneği sürdürerek Zemzem suyunun sıradan sulardan farklı olduğunu teyit etmişlerdir.

Bu nedenle pek çok alim, Zemzem'in uygunsuz şekillerde kullanılması tavsiyesinde bulunmuş; ancak bu durumun kesin bir yasak mı yoksa sadece bir hoşnutsuzluk mu olduğu konusunda görüş ayrılığına düşmüşlerdir. Yine de, Zemzem suyunun (hükmi) temizlik amacıyla kullanılmasının geçerli olduğu konusunda bir icma (fikir birliği) vardır. Bu hükümler, yalnızca alternatif su kaynaklarının erişilebilir olduğu durumlar için geçerlidir. Şayet tek su kaynağı Zemzem ise, necasetin giderilmesi için bile kullanılması zorunluluk nedeniyle caizdir.

Zemzem Mevcutken Abdest ve Teyemmümün Hükmi

Mâlikîler, Hanbelîlerden İbnü'z-Zağnûnî ve Hanefî, Şâfiî ile Hanbelî mezheplerinden pek çok alim, Zemzem suyu ile abdest almanın mendup (tavsiye edilen) olduğunu ve mekruh olmadığını ifade etmişlerdir. Dayanak olarak şu rivayeti zikrederler: Hz. Peygamber'in (s.a.v) haccını anlatan Hz. Ali (r.a.) şöyle demiştir: “Sonra Resulullah (s.a.v) Arafat'tan indi ve bir kova Zemzem suyu istedi. Ondan içti, sonra onunla abdest aldı. Ardından şöyle buyurdu: ‘Ey Abdülmuttaliboğulları, su çekin! Eğer insanların (bu sünneti uygulamak için) size hücum edip üstün gelme ihtimali olmasaydı, bizzat kendim su çekerdim.’” (Ahmed nakletmiş [532], **al-Albānî in Irwā' al-Ghalîl**'de “hasen” olarak derecelendirmiştir).

El-Humeydî de güvenilir ravilerden naklederek Vâil ibn Hucr'un şöyle dediğini aktarmıştır: “Allah'ın Resulü'ne (s.a.v) bir kova Zemzem suyu getirildi. Ondan içti, sonra abdest aldı, sonra (misk kokulu) kovaya ağzındaki suyu bıraktı ve burnunu kovanın dışına doğru temizledi.” Zemzem suyunu bereket için başa ve vücuda dökmek sünnet olduğuna göre, bereket amacıyla onunla abdest almak hayli hayli uygundur.

Yolcular Tarafından Kullanımı

Yolcular bazen yanlarında Zemzem suyu taşırlar. Eğer diğer suları biter de ellerinde sadece Zemzem kalırsa ve susuzluk tehlikesi de yoksa, abdest için Zemzem kullanılması caizdir. Bu durumda su mevcut olduğu için teyemmüm yapılmasına izin verilmez. İmam Veliyyüddin Ebu Zür’a el-İrâkî’ye, yanında az miktarda Zemzem taşıyan birinin onu mu kullanması gerektiği yoksa teyemmüm mü yapacağı sorulduğunda şöyle cevap vermiştir: “Taharet (temizlik) konusunda Zemzem ile diğer temiz sular arasında bir fark yoktur. Namaz vakti geldiğinde, kişinin elinde su varsa ve içmek için ona ihtiyacı yoksa, namaz (abdest) için o suyu kullanması farzdır.” Eğer su yetersizse alimler ihtilaf etmiştir ancak kuvvetli olan görüş kullanılması gerektiği yönündedir. Bu nedenle, kullanılabilir su mevcutken teyemmüm yapılırsa bu geçersiz olur.

Şayet kişi “Ben Zemzem’i şifa için getirdim” derse, ona şöyle cevap verilir: Eğer ihtiyaç acilse şifa önceliklidir. Ancak şifa gelecekte umulan bir durumsa, arınma (taharet) ihtimaller için ertelenemez. Buna karşılık susuzluk kesin bir durumdur ve ikamesi yoktur.

Şeyh İbn Baz: “İhtiyaç duyulduğunda Zemzem’in abdest, çamaşır yıkama, tuvalet sonrası temizlik veya boy abdesti için kullanılmasında bir sakınca yoktur. Peygamber Efendimiz onu abdest için kullanmıştır. Mübarek olsa da o temiz ve hoş bir sudur; bu tür işlerde kullanılması caizdir.” Şeyh, bunu Peygamber’in parmaklarından akan suya benzetmiştir; o su da mübarekti ve sahabe onunla abdest almıştı.

Şeyh İbn Useymin: “Zemzem ile abdest almak caizdir ve Maide Suresi 6. ayetteki genel hükmün kapsamına girer. Bu nedenle, mevcutsa temizlik için kullanılması şarttır; o varken teyemmüm geçerli olmaz.” (Al-‘Abdalî, 2012)

Atâ (İbn Cüreyc’in nakliyle): “Zemzem ile abdest almakta bir beis yoktur.

Bir kimse tuvalet ihtiyacını giderirse, gidersin ve sonra onunla abdest alsın. Din müsamahakar ve kolaydır.” (‘**Abd al-Razzāq in Al-Muşannaf [1636]**).

İbnü’l-Kayyim: “Mübarek su ile abdest almak caizdir ve suyun mübarek olması onunla abdest almayı mekruh kılmaz. Dolayısıyla Zemzem ile abdest almak mekruh değildir.”

İbn Âbidîn: “Hükmî kirlilik (hadis), hiçbir kerahat (hoşnutsuzluk) olmaksızın Zemzem suyuyla kesin olarak giderilir.” (İbn ‘Âbidîn, 1966).

El-Muvakk, Mekke’de kalındığı sürece Zemzem içilmesini, onunla abdest alınmasını ve yıkanılmasını tavsiye etmiştir; aynı şekilde Fadl ibn Müslim ve el-Lahmî de bu görüştedir.

İmam Nevevî, Şerhu’l-Mühezzeb adlı eserinde şöyle buyurmuştur: «Bizim mezhebimiz de dahil olmak üzere cumhur (alimlerin çoğunluğu), Zemzem ile abdest almanın veya yıkanmanın mekruh olmadığı görüşündedir. İmam Ahmed’den gelen ve kerahati ifade eden rivayet zayıftır ve Hz. Abbas’a yapılan doğrulanmamış bir nispet üzerine kuruludur. Bu rivayet sahih olsaydı bile, yerleşik hukuki nasslar (metinler) ona tercih edilirdi.»

İkinci: Cenazenin Zemzem Suyu ile Yıkanmasının Hükmü

Vefat edenlerin Zemzem suyuyla yıkanması, İbn Şübân tarafından belirtildiği ve hem yazar hem de İbn Abdüsselâm tarafından yorumlandığı üzere geçerlidir ve yasak değildir. Benzer şekilde İbn Abdüsselâm şöyle demiştir: “Bunun mübarek bir su olduğuna şüphe yoktur, ancak bu durum, onun diğer sularla aynı amaçlar doğrultusunda kullanılmasına engel teşkil etmez.”

İbnü’l-Hâcib de şöyle demiştir: “Ölünün necis (kirli) değil, pak olduğu görüşüne binaen, vefat eden kişinin Zemzem suyuyla yıkanması caizdir; hatta ondan beklenen bereket nedeniyle bu durum tercih edilir (müstehaptır).”

Bir Müslüman ister hayatta olsun ister ölü, necis değildir. Sahih bir hadiste şöyle buyrulur: “Ölünüzü yıkadıktan sonra (cenazeye dokunduğunuz için) sizin yıkanmanıza gerek yoktur, zira ölünüz necis değildir. Ellerinizi yıkamanız sizin için yeterlidir.” (İbn Abbas’ın rivayetiyle el-Hâkim (1/386) ve el-Beyhakî (3/398) tarafından nakledilmiştir. el-Hâkim, bunun Buhârî’nin şartlarına göre sahih olduğunu belirtmiş, ez-Zehebî de buna katılmıştır. El-Elbânî de Sahîhu’l-Câmi‘ (no. 854) eserinde bunu doğrulamıştır) (Al-Hattâb al-Ra‘înî, 1992).

Sonuç: Vefat edenlerin Zemzem suyuyla yıkanması caizdir ve mekruh değildir.

Üçüncü: Zemzem Suyunun Satılmasının Hükmü

Şeyh İbn Baz şöyle demiştir: «Zemzem suyunun satılmasında bir sakınca yoktur.»

Şeyh İbn Cibrin şunu belirtmiştir: «Şu anda uygulandığı şekliyle buna bir itiraz yoktur; çünkü onu satanlar onu elde etmek, paketlemek, taşımak ve muhafaza etmek için emek harcamaktadırlar. Çabaları ve emekleri karşılığında bir ücret almayı hak ederler.»

Şeyh Yahya ibn Ali el-Hacuri demiştir ki: «Hz. İsmail’in annesinin (s.a.v) Cürhüm kabilesine söylediği ‘Su üzerinde hiçbir hakkınız yok’ sözü ve suyu kendisi için toplamasıyla kanıtlandığı üzere bu caizdir. Su onun mülkiyetindeydi, dolayısıyla Zemzem ve diğer su türlerini satmak caizdir.»

Şeyh Abdülmuhsin el-Abbad şöyle ifade etmiştir: «Eğer bir kişi suya sahipse, onu satma hakkına sahiptir. Eğer onu aracına yüklerse veya deposunda ya da haznesinde saklarsa onu satabilir.»

İslam Soru-Cevap (İslam Q&A) platformuna göre: «Aslen, su henüz kaynağındayken veya doğal yatağında akarken satılması caiz değildir. Ancak birisi onu toplar ve kabında muhafaza ederse onu satabilir; bu husus alimler arasında ittifakla kabul edilmiştir.»

İbn Kudame, el-Muğni adlı eserinde şöyle yazmıştır: «Bir kimsenin kabında topladığı suya gelince; o kişi bu eylemiyle o suyun sahibi olur ve alimler arasında hiçbir görüş ayrılığı olmaksızın onu satabilir. İnsanların kaplarda taşınan suları hiçbir itiraz olmaksızın sattıkları şehirlerde bu normal bir uygulama olagelmıştır. Sahibinin izni olmadan hiç kimsenin o sudan içmesine, abdest almasına veya ondan bir miktar almasına izin verilmez. Aynı şekilde, bir kimse umumi bir kuyudan bile olsa kendi kovası veya düzeneğiyle su çekerse, çıkardığı su onun mülkü olur ve onu satabilir. İmam Ahmed şöyle demiştir: «Yasak olan, sadece kaynağında duran ihtiyaç fazlası suyun satılmasıdır.» Bununla birlikte, kuyunun veya pınarın kendisi satılabilir ve bu durumda alıcı, onun suyu üzerinde daha fazla hak sahibi olur.»

Şeyh el-Fevzan'a «Su satmak caiz midir? Ne zaman caizdir?» diye sorulduğunda şöyle cevap vermiştir: «Bunun detayları vardır: Eğer birisi suyu kabında veya havuzunda toplarsa, ona sahip olur ve onu zilyetliğine alıp toplamak için emek sarf ettiği için satması caizdir; böylece su onun mülkü haline gelir. Ancak su kuyuda, nehirde veya arazisinden geçen kanalda kalırsa, alimler arasında görüş ayrılığı vardır. Doğru olan görüş şudur ki; onu satamaz ancak kendisi ondan faydalanma hakkına sahiptir. Kullanımları kendisine zarar vermediği sürece başkalarının o sudan faydalanmasını engelleyemez.»

Hz. Peygamber (s.a.v), ihtiyaç fazlası suyun satılmasını yasaklamıştır ve bu hüküm hem Zemzem suyu hem de diğer su türleri için aynı şekilde geçerlidir. Ancak Şeyh İbn Baz şöyle demiştir: “Zemzem suyunun satılmasında ve Mekke dışına taşınmasında bir sakınca yoktur.” (Al-‘Abdalī, 2012 CE).

Dördüncü: Zemzem Suyunun Ülkeler Arasına Taşınmasının Hükümü

Şeyh İbn Baz şöyle belirtmiştir: «Zemzem suyu, Şam, Yemen veya Amerika gibi yerlere taşınsa bile bereketini ve içindeki hayrı korur. Zemzem, ister Mekke’de içilsin ister Amerika, Necid, Şam veya başka bir yere taşınsın, mübarek bir su olmaya devam eder. Fazileti ve faydası taşındığında da mevcuttur.»

Şeyh Muhammed ibn Useymin de şöyle demiştir: «Mekke’nin toprağını Harem bölgesi dışına çıkarmakta bir sakınca olmadığı gibi, Zemzem suyunu Harem dışına taşımakta da bir sakınca yoktur.»

Selef-i Salihîn’den (ilk dönem Müslüman alimlerinden) bazıları, Mekke’yi ziyaret edenlerden kendilerine içmek üzere Zemzem suyu getirmelerini isterlerdi. Seleften diğerleri ise kendi ülkelerine dönerken yanlarında bir miktar Zemzem suyu ile seyahat ederlerdi.

İslam Soru-Cevap (İslam Q&A) platformuna göre: «Zemzem suyunun bereketi, Yüce Allah (c.c.)’ın suyun bizzat kendisine, nerede olursa olsun yerleştirdiği bir berekettir. Bu bereket sadece Zemzem’in bulunduğu yerle veya Hac ve Umre zamanıyla sınırlı değildir. Hz. Peygamber (s.a.v) suyun kendisini şöyle tanımlamıştır: ‘Şüphesiz o mübarektir, o besleyici bir gıdadır’ (Müslim rivayeti). Bezzâr, Taberânî ve Beyhakî gibi diğer rivayetlerde ise ‘ve hastalıklara şifadır’ ibaresi eklenmiştir.”

Delillerin zahiri (açık anlamı), bu bereketin Mekke’de kalsın veya başka bir yere taşınsın tüm Zemzem suları için geçerli olduğudur. Buna bağlı olarak pek çok alim, Zemzem suyunun Mekke dışına taşınmasının caiz ve müstehap (tavsiye edilen) olduğunu, taşıma sonrasında da mübarek özelliklerinin baki kaldığını teyit etmiştir.

Şeyhülislam İbn Teymiyye şöyle demiştir: «Kimin yanında Zemzem suyu taşınması caizdir; selef de böyle yapardı.» Sâvî el-Mâlikî ise: «Zemzem suyunun taşınması müstehaptır ve özelliklerini yitirdiğini iddia edenlerin aksine, sahip olduğu nitelikler taşınsa da devam eder,» demiştir.

İbn Hacer el-Heytemî şöyle ifade etmiştir: «Kişi hem kendisi hem de başkaları için şifa ve bereket arayışıyla onu memleketine taşıyabilir.» Sehâvî ise şu açıklamayı yapmıştır: “Bazıları onun faziletinin sadece bulunduğu yerde mevcut olduğunu ve taşındığında değiştiğini söylemiştir ki bunun hiçbir dayanağı yoktur. Örneğin, Süheyl ibn Amr’a şu mektup yazılmıştır: ‘Mektubum sana gece ulaşırsa sabahı bekleme; gündüz ulaşırsa akşamı bekleme, bana Zemzem suyu gönder.’ Süheyl, o sırada Mekke’nin fethinden önce Medine’deydi ve ona iki kırba su gönderdi. Bu, destekleyici rivayetlerle sabit, sağlam bir nakildir.”

Aynı şekilde, Hz. Âişe (r.anha) Zemzem suyu taşır ve Peygamber Efendimiz’in (s.a.v) de aynısını yaptığını haber verirdi. Efendimiz onu küçük kaplarda ve deri çantalarda taşır, hastaların üzerine döker ve onlara içirirdi. Atâ’ya Zemzem taşımının hükmü sorulduğunda: “Hz. Peygamber (s.a.v) taşıdı, Hz. Hasan ve Hz. Hüseyin de taşıdı,” cevabını vermiştir. Molla Ali el-Kârî ise: “Bereket amacıyla Zemzem suyu taşımının müstehap olduğu konusunda icma (ittifak) vardır” demiştir.

Şeyh İbn Useymin’e şu soru soruldu: «Bereketin gerçekleşmesi için Zemzem’i mutlaka Mekke’de mi içmek gerekir?» Cevaben şöyle dedi: «Hayır, bu bir şart değildir.» Bu sebeple selef-i salihîn, memleketlerinde içebilmek için Zemzem’in kendilerine getirilmesini isterlerdi. Bu durum, Efendimiz’in (s.a.v) bunu Mekke ile kısıtlamadığı «Zemzem suyu, ne niyetle içilirse onun içindir» hadisinin zahiriyle de örtüşmektedir. Şeyh ayrıca: «Deliller, Zemzem suyunun ister Mekke’de ister başka bir yerde olsun faydalı olduğuna işaret eder,» demiştir.

Kuveyt Fıkıh Ansiklopedisi'nde (el-Mevsuatü'l-Fıkhiyye), meyveler gibi sürekli yenilenen bir nimet olduğu için Zemzem'in Harem bölgesi dışına taşınmasında bir ihtilaf olmadığı belirtilir. Fukaha, Zemzem'in tükenmeyen bir kaynak olması hasebiyle ondan azık alıp taşımanın caiz olduğu konusunda ittifak etmiştir. Hanefî, Mâlikî ve Şâfiîler, ihtiyaç sahipleri için bir şifa kaynağı olduğundan Zemzem'i diğer topraklara taşımanın müstehap olduğuna inanırlar.

Tirmizî, Hz. Âişe'nin (r.anha) Zemzem taşıdığını ve Resulullah'ın (s.a.v) da taşıdığını rivayet ettiğini nakleder. Efendimiz bu suyu hastaların üzerine döker, onlara içirir ve Hz. Hasan ile Hz. Hüseyin'in damaklarını bununla ovarak tahnîk yapardı.

İbn Abbas (r.a.), Allah Resulü'nün (s.a.v) Süheyl ibn Amr'dan Zemzem suyu göndermesini istediğini nakletmiştir. Ezrakî'nin tarihindeki kayıtlarda, Peygamberimiz (s.a.v)'in Süheyl'i acele etmesi için uyardığı ve Süheyl'in ona iki büyük kap gönderdiği zikredilir.

el-Mecmu' Şerhu'l-Mühezzeb'de şöyle denir: “Şâfiî'nin ve ashabının metinleri, Zemzem suyunun tüm ülkelere taşınmasının caiz olduğu ve bereket için alınmasının müstehap olduğu konusunda ittifak halindedir.” (Al-'Abdalî, 2012).

Beşinci: Kâbe'nin Zemzem Suyu ile Yıkanmasının Hükmü

Abdullah ibn Ubeyde, Mekke'nin Fethi günü Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) Mescid-i Haram'a girişini şöyle anlatır: “Resulullah (s.a.v) mescidin bir tarafına gitti ve kendisine bir kova Zemzem suyu getirildi. Onunla yüzünü yıkadı; bir damla bile yere düşmüyor, mutlaka birinin eline geliyordu. Eğer içilecek kadar fazlaysa içiyorlar, değilse elleriyle vücutlarına sürüyorlardı. Müşrikler onları izliyor ve şöyle diyorlardı: ‘Bugünden daha büyük bir kral, bugünkülerden daha ahmak bir halk görmedik!’ Sonra Peygamber (s.a.v), Bilal'e Beytullah'ın üzerine çıkıp ezan okumasını emretti. Müslümanlar toplandılar, ihramlarına büründüler, kovaları alıp Kâbe'nin içini ve dışını Zemzem ile yıkamaya başladılar. Müşriklerden kalan hiçbir izi yıkamadan veya temizlemeden bırakmadılar.” (İbn Ebî Şeybe, Muşannaf (8/537); ayrıca Cami-u'l-Cevâmî', el-Câmiu'l-Kebîr ve el-Câmiu's-Sağîrve zeyillerinde kaydedilmiştir, cilt 15). Günümüzde de Kâbe, yerleşik bir gelenek ve ritüel olarak hâlâ Zemzem suyu ile yıkanmaktadır.

Altıncı: Şifa İçin Zemzem Suyuna Okumanın Hükümü

Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) Zemzem suyundan içtiği, onu yanında taşıdığı ve başkalarını da buna teşvik ettiği rivayet edilmiştir. İbn Abbas (r.a.) şöyle anlatır: "Allah'ın Resulü (s.a.v) su dağıtılan yere gelip içecek istedi. Hz. Abbas ona: 'Ey Fadl, annene git ve Allah'ın Resulü (s.a.v) için oradan su getir' dedi. Peygamber Efendimiz: 'Bana (buradaki) sudan ver' buyurdu. Hz. Abbas: 'Ey Allah'ın Resulü, (insanların) elleri onun içinde' dedi. Efendimiz: 'Bana içecek ver' diye cevap verdi ve ondan içti. Sonra insanların su çekip

Zemzem kuyusuna gitti ve: 'Devam edin; iyi bir iş yapıyorsunuz' buyurdu. Ardından ekledi: 'Eğer insanların (bu sünneti uygulamak için) size hücum edip bana galebe çalma ihtimali olmasaydı, ben de kuyuya iner ve ipi omzuma koyardım' diyerek omzunu işaret etti." (Buhârî rivayeti; (Al-'Asqalānī, 1959 CE).

Peygamber Efendimiz'in (s.a.v), ashabından birinin özel bir talebi üzerine veya bir hastalıktan şifa bulma umuduyla Zemzem suyuna okuyup onlara içirdiği ya da vücutlarına sürdürdüğü sabit olmamıştır. Bu durum; Zemzem'in büyük bereketine, yüksek statüsüne, yaygın faydalarına ve Efendimiz'in ümmeti için hayır dileme konusundaki aşırı arzusuna rağmen böyledir. Oysa Efendimiz (s.a.v), Hicret'ten önce Mekke'deyken, Hicret'ten sonra ise defalarca yaptığı Umreler ve Hac ibadeti sırasında Zemzem'i sık sık ziyaret etmişti. Ayrıca, ümmete hidayeti tebliğ ve beyan etmekle görevli olmasına rağmen, ashabına Zemzem üzerine okuma yapmalarını emrettiği de kanıtlanmamıştır.

Eğer bu (belirli bir formda) meşru bir uygulama olsaydı, Efendimiz bunu mutlaka yapar ve ümmetine açıklardı; zira o, ümmetini her türlü hayra yönlendirmiş ve her türlü şerden sakındırmıştır. Bununla birlikte, şifa niyetiyle Zemzem suyuna (Kur'an veya dua) okunmasında, diğer su türlerine okunabildiği gibi bir sakınca yoktur. Zemzem'in hadislerde zikredilen bereket ve şifa özellikleri göz önüne alındığında, bu uygulama Zemzem ile yapıldığında hayli hayli uygun ve yerinde olur. (Bilimsel Araştırma ve Fetva Daimi Komitesi, Fetva no. 1545).

Zemzem Suyu Nasıl İçilir ve “Teeddu” Nasıl Yapılır?

Zemzem suyundan teeddu‘ yapmak, doyana kadar, susuzluk tamamen gidene ve vücut suya kanana kadar bolca içmek anlamına gelir. Kelimenin kökeni, mide tamamen dolup suyun kaburga kemiklerine kadar ulaştığını hissedecek kadar içmeyi ifade eder. Terim olarak ise, kişinin tam bir doygunluk hissetmesi ve suyun adeta kaburga kafesine (dal‘) kadar yükselmesi demektir. Hadislerde geçen “Teedda‘a” ifadesi, mide ve kaburgaların genişleyeceği kadar bol su içildiği anlamına gelir.

Teeddu‘ Hakkında Neler Rivayet Edilmiştir?

Bazı alimler bu konudaki hadislerin sahihliği konusunda çekimser kalsa da, diğerleri bu rivayetleri geçerli kabul etmiş ve buna göre amel etmişlerdir. Dört Sünni mezhebin fakihleri, aşağıdaki rivayetlere dayanarak Zemzem suyunun bolca tüketilmesini ve teeddu‘ yapılmasını müstehap (tavsiye edilen) görmüşlerdir:

İbn Abbas’tan nakledildiğine göre: Allah’ın Resulü (s.a.v) şöyle buyurmuştur: “Bizimle münafıklar arasındaki alamet, onların Zemzem’den teeddu‘ yapmamaları (doyasıya içmemeleri)dir.” (İbn Mace, Sünen).

Yine İbn Abbas’tan: “Zemzem’den doyasıya içmek (teeddu‘), münafıklıktan uzak olmanın bir işaretidir.” (Al-Azraqi 2/52; *Al-Jami‘ al-Saghir*, no. 3/283).

İbn Mace’nin Muhammed ibn Abdurrahman ibn Ebi Bekir’den naklettiğine göre: İbn Abbas ile otururken bir adam yanına geldi. İbn Abbas ona, «Nereden geliyorsun?» diye sordu. Adam, “Zemzem’den” dedi. İbn Abbas, “Ondan gerektiği gibi içtin mi?” diye sordu. Adam, “Nasıl içilir?” deyince İbn Abbas şöyle cevap verdi:

“Ondan içtiğinde Kible’ye dön, Allah’ın ismini an (Besmele çek), üç keredede nefes alarak iç ve doyasıya (teeddu‘ yaparak) iç. Bitirdiğinde ise Allah’a hamd et.”

Peygamber Efendimiz (s.a.v) şöyle buyurmuştur: “Bizimle münafıklar arasındaki alamet, onların Zemzem’den teeddu‘ yapmamaları (doyasıya içmemeleri)dir.” (2/1017; Sunan al-Daraqutni 2/288; Al-Muṣṭadrak 1/472). El-Hâkim bu hadis hakkında şöyle demiştir: “Bu hadis, Osman ibnü’l-Esved’in bunu İbn Abbas’tan duyduğu kesinleşirse, Buhari ve Müslim’in şartlarına göre sahihtir; ancak onlar buna yer vermemişlerdir.” El-Ezrakî ve el-Hafız es-Seḥâvî de Al-Maḳasid al-Hasanah (p. 360) adlı eserde hadisin sahihliğini teyit etmişlerdir.

Dedem, Said ibn Osman’dan; Ensar’dan bir adam olan Said de babasından, o da dedesinden Allah Resulü’nün (s.a.v) şöyle buyurduğunu nakletmiştir: “Bizi münafıklardan ayıran alamet, onların Zemzem suyundan derinlemesine (kana kana) içmemeleridir; oysa biz ondan elimizden geldiğince bolca içeriz. Hiçbir münafık Zemzem’den kana kana içemez.” Al-Azraqi (1969) de çeşitli raviler aracılığıyla şu rivayeti aktarmıştır: “Zemzem suyundan teeddu‘ yapmak (kana kana içmek), münafıklıktan uzak olmanın bir işaretidir. O, baş ağrısını iyileştiren bir sudur ve kana kana içilmesi görme yetisini güçlendirir. Öyle bir zaman gelecektir ki, (Zemzem) Nil ve Fırat’tan daha tatlı olacaktır.”

El-Fâkihî’nin kaydettiğine göre; Hediye ibn Abdülvehhab el-Kelbî, el-Fadl ibn Musa’dan, o Osman ibnü’l-Esved’den, o İbn Ebî Muleyke’den, o da İbn Abbas’tan şunu nakletmiştir: İbn Abbas, Zemzem içen bir adamı gördü ve ona, “Zemzem suyunun nasıl içileceğini biliyor musun?” diye sordu. Adam, “Nasıl içmeliyim ey Ebu Abbas?” deyince, İbn Abbas şöyle dedi:

“Zemzem suyu içmek istediğinde ondan bir kova çek, sonra Kible’ye dön, ‘Bismillah’ de, üç keredede nefes alarak iç, kana kana (teeddu‘ yaparak) iç ve sonra şöyle dua et: ‘Allah’ım, Senden faydalı ilim, bol rızık ve her türlü hastalıktan şifa diliyorum.’”

Buna göre İbn Abbas, Zemzem suyu içerken şu edeplere uyulmasını öğretmiştir:

Kıbleye Yönelmek: Su içerken Kâbe'ye doğru dönmek.

Besmele ile Başlamak: İçmeye başlamadan önce “Bismillah” demek.

Üç Nefeste İçmek: Suyu bir solukta değil, aralarda nefes alarak üç aşamada bitirmek.

Teeddu‘ Yapmak: Midenin suyla dolduğunu ve kaburgalara kadar ulaştığını hissedene dek bolca/kana kana içmek.

Dua Etmek: İçtikten sonra Allah (c.c.)’a hamd etmek ve özellikle yukarıda zikredilen şifa, rızık ve ilim duasını okumak.

“Üç nefeste içmek” ifadesi, her yudum arasında kabı ağızdan uzaklaştırarak suyun üç aşamada içilmesini ifade eder.

Genel olarak, Zemzem suyunun bolca içilmesi ve teeddu‘ yapılması, yani su kaburga kemiklerine ulaşana kadar midede yer açacak şekilde doyasıya içilmesi, tavsiye edilir. Bu uygulama, Dârekutnî ve Beyhakî tarafından rivayet edilen ve Peygamber Efendimiz’in (s.a.v) şöyle buyurduğu hadislerle dayanır: “Bizi münafıklardan ayıran alamet, onların Zemzem’den doyasıya (kana kana) içmemeleridir.”

Münâvî bu durumu şöyle açıklamıştır: “Bu alamet, müminler ile dıştan inandığını söyleyip içten inkar eden münafıklar arasındaki farkı ortaya koyar. Münafık, Müslüman gibi görünür ancak küfrünü gizler. Onlar Zemzem suyundan teeddu‘ yapmazlar, yani ondan bolca içmekten kaçınırlar.”

Normal şartlarda aşırı su içmek genel olarak hoş karşılanmasa da, söz konusu Zemzem suyu olduğunda Şeriat, bunu manevi bir iştiağın ve özlemin işareti olarak bolca içmeye teşvik etmiştir. Zemzem’den kana kana içme arzusu, Peygamber Efendimiz’in (s.a.v) sevdiği şeye duyulan sevgiyi yansıtır. Bu

su bir rahmet ve bereket kaynağıdır. Dolayısıyla ondan doyasıya içen kimse, sembolik bir sevgi ve ihlas ahdini yerine getirmiş olur.

İmam Nevevî, el-Mecmû' adlı eserinde şöyle buyurmuştur: «Şâfiî ve ashabı ile diğer alimler, Zemzem suyunun bolca ve bir niyetle içilmesini müstehap görmüşlerdir. Kişinin dünya ve ahiret ihtiyaçları için dua ederek içmesi evladır. Örneğin; bağışlanma veya şifa arzu ediliyorsa, Kibleye dönülmeli, Besmele çekilmeli ve şöyle dua edilmelidir: «Allah'ım, Peygamberinin «Zemzem suyu, ne niyetle içilirse onun içindir» buyurduğunu işittim. Allah'ım, ben onu Senin mağfiretine nail olmak için içiyorum, beni bağışla.» Veya «Allah'ım, hastalığıma şifa olması niyetiyle içiyorum, bana şifa ver.»»

İçerken üç kez nefes almak ve bitirdiğinde Allah (c.c.)'a hamd etmek de tavsiye edilen edeplerdendir. Pek çok hadis bu edebi desteklemektedir. Hâkim, el-Müstedrek'te bir adamın İbn Abbas'a geldiğini ve İbn Abbas'ın ona “Nereden geliyorsun?” diye sorduğunu nakleder. Adam “Zemzem suyundan” deyince, İbn Abbas “Ondan gerektiği gibi içtin mi?” diye sormuş; adamın “Nasıl yani?” demesi üzerine şöyle buyurmuştur: “Ondan içtiğinde Kibleye dön, Allah'ın adını an, üç nefeste iç ve kana kana (teeddu' yaparak) iç. Bitirdiğinde ise Allah'a hamd et.”

El-Ezrakî, Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) Zemzem kuyusunun başındayken bir kova su çekilmesini emrettiğine dair bir rivayet kaydetmiştir. Efendimiz “Bismillah” demiş ve üç kez kana kana içmiştir; her seferinde bir öncekinden daha az içmiş ve her yudumdan sonra Allah (c.c.)'a hamd etmiştir. Ardından şöyle buyurmuştur: “Bizi münafıklardan ayıran alamet, onların asla Zemzem'den doyasıya (kana kana) içmemeleridir.”

Hakîm et-Tirmizî'nin babasından da şöyle rivayet edilmiştir: “Gece vakti tavafa girmiştim, aniden şiddetli bir idrar sıkışması bastırdı ve canımı yakmaya başladı. Hac mevsimi olduğu için mescitten çıkarsam ezilmekten korktum. O anda ‘Zemzem suyu, ne niyetle içilirse onun içindir’ hadisini hatırla-

dım. Zemzem'den kana kana içtim ve acı sabaha kadar tamamen kayboldu.”
(Al-Qurtubi, 1964).

Alimler (Allah (c.c.) onlara rahmet etsin) Zemzem içmek isteyen kişinin suyu sağ eliyle içmesini, Beytullah'a (Kâbe'ye) yönelmesini ve şöyle demesini tavsiye etmişlerdir:

“Allah'ım, Peygamberinden (s.a.v) Zemzem suyunun ne niyetle içilirse onun için olduğunu öğrendim. Allah'ım, ben onu (niyetinizi belirtin) için içiyorum.»

Ardından kişi, suyu üç kerede, her yudumun başında Allah'ın adını anarak (Besmele çekerek) içmeli ve bitirdiğinde O'na hamd etmelidir (Kawshak, 1983). Eğer Safa tepesine gitmeden önce Zemzem içme imkanınız olursa, bunu yapın ve şu duayı okuyun:

“Allah'ım, bana faydalı ilim, bol rızık ve her türlü dert ile hastalıktan şifa lütfet. Şüphesiz Sen her şeye kadirsin, ey Alemlerin Rabbi!”
(Ibn Babawayh Al-Qummi, 1986).

Zemzem Suyunun Faydaları

Zemzem suyu, saf ve kutsal doğasına atfedilen sayısız fazileti ve önemli faydalarıyla meşhurdur. Bazı hadislerin sıhhati hakkında çeşitli sorular gündeme gelmiş olsa da, birçok Nebvi hadis Zemzem suyunun faziletlerini vurgulamaktadır. Bununla birlikte, birçok alim temel hadisleri sahih kabul etmiş ve onlarla amel etmiştir; bu uygulama günümüzde de devam etmektedir. Bu konudaki en meşhur hadislerden biri şöyle buyurmaktadır:

“Zemzem suyu, ne niyetle içilirse onun içindir.”

İbn Mace, Hişam ibn Ammar'dan, o el-Velid ibn Müslim'den, o Abdullah ibnü'l-Muemme'den, o Ebû ez-Zübeyr'den, o da Cabir ibn Abdullah'tan naklettiğine göre Peygamber Efendimiz (s.a.v) şöyle buyurmuştur: “Zemzem suyu, ne niyetle içilirse onun içindir.” (İbn Mace, tarihsiz). Benzer şekilde Sahih-i Müslim'de Ebû Zer'den şu rivayet yer alır: “Zemzem suyu doyurucu bir gıdadır.” Et-Tayâlisî ise buna, “ve hastalıklara şifadır” ibaresini eklemiştir. el-Müştedrek'te İbn Abbas'tan, Peygamberimiz'e (s.a.v) dayandırılarak “Zemzem suyu ne niyetle içilirse onun içindir” sözü nakledilir.

Beyhakî (el-Şu'ab'da), İbn Uyeyne ve İbn Hibban bu hadisi sahih kabul etmişlerdir; hadis ayrıca Ahmed ibn Hanbel'in Müsned'inde de yer almaktadır. Hadisin ravileri, el-Hafız ed-Dimyâfî ve el-Hafız el-Askalânî tarafından güvenilir (sika) kabul edilmiştir. Askalânî, el-Feth adlı eserinde rivayetin mürsel (kopuk) mi yoksa müsned (bitişik) mi olduğu konusunda tartışmalar olsa da mürsel versiyonunun daha güçlü kabul edildiğini belirtmiştir.

Kastallânî, el-Müştedrek'teki hadis üzerine yaptığı yorumda şunu teyit etmiştir: “Özetle, ‘Zemzem suyu, ne niyetle içilirse onun içindir’ hadisinin sıhhati kesinleşmiştir. Bunun anlamı şudur: Eğer şifa bulmak için içerseniz Allah size şifa verir; açlığınızı gidermek için içerseniz Allah sizi doyurur; susuzluğunuzu dindirmek için içerseniz Allah onu dindirir ve bu böylece devam eder.”

Ebû Hanife'nin (Allah (c.c.) ona rahmet etsin) ilim ve fıkıh tahsil etmek gayesiyle Zemzem suyu içtiği ve neticede çağdaşlarının en bilgini haline geldiği rivayet edilmiştir. el-Bekrî (Allah (c.c.) ona rahmet etsin) şöyle demiştir: “Bunu bizzat kendim denedim ve doğru olduğunu gördüm; ancak ben onu sadece hadise olan sarsılmaz bir inanç ve güvenle içtim.” (Al-Bakri, 1992). İmam Şâfiî (Allah (c.c.) ona rahmet etsin) de şöyle buyurmuştur: “Zemzem suyunu üç amaç için içtim: İlim, okçuluk (ki sonrasında on atıştan dokuzunu isabet ettirir oldum) ve ulaşmayı umduğum Cennet için.”

Zemzem suyu içerken gözetilecek en önemli niyet, gerçek tevhidi ikrar etmek, bu iman üzerine ölmek ve Allah (c.c.)'a itaat yoluyla şeref kazanmaktır. İbnü'l-Münîr bu konuda şu mütalaada bulunmuştur: “Bu, güzel bir ahdin ve kusursuz bir iştiyakın işaretidir; zira Araplar sevilenlerin pınarlarına ve şefkat sahiplerinin kaynaklarına özlem duyma adetine sahiptir. Zemzem, Ehl-i Beyt'in pınarıdır; dolayısıyla kim ona susamışsa, sevgi sancağını yükseltmiş ve sevgiliyle olan ahidini yerine getirmiş demektir.”

Al-Bakri (1992), Zemzem suyunun tadını şöyle tarif etmiştir: “Kuyudan ilk çıktığında, taze ve sıcak sütle karışmış su gibidir; yumuşaktır ve acılığı yoktur. Eğer soğursa hafif bir acılık oluşabilir. Ben kahvaltımı onunla yapar ve bereketini umardım; nitekim bereketine de bizzat şahit oldum.”

Münâvî şöyle demiştir: “Suların efendisi, makam bakımından en yücesi ve onurlusu, kalplere en sevimli geleni olan Zemzem suyu, Cebrail tarafından taşınmış ve İsmail'e (s.a.v) 'ne niyetle içilirse onun için olması' üzere içirilmiştir. Çünkü o, Allah (c.c.) tarafından sağlanan bir su, Doğu İbrahim'in (s.a.v) oğlu için bir yardımdı. Ondan sonrakiler için de bir yardım kaynağı olmaya devam etmiştir. Kim onu ihlasla içerse o yardımı bulacaktır.”

Hâkim ise şu tespitte bulunmuştur: “Bu, kulların niyetlerine ve samimiyetlerine göre onlara sunulan ilahi bir lütuftur. Bir meseleyle karşılaşan bir muvahhidin çaresizlik içinde Rabbine yönelmesi ona yardımı getirir. Kul,

niyetine göre menfaat elde eder. Süfyan es-Sevrî şöyle demiştir: ‘Rukye (manevi şifa) ve dua niyetledir; çünkü niyet kulu eşyanın özüne bağlar.’ Niyetler, kalplerin saflığına, Rablerine olan yönelişlerine ve kalbin Allah’a yükselmesini sağlayan akıl ve ilme göredir. İşte Zemzem içen kişi de bu hal üzeredir.” (Al-Manawi, 1938).

Zemzem Suyu: Cennet Pınarlarından Bir Pınar

İbn Abbas (r.a.)’dan rivayet edildiğine göre, siyahi bir adam Zemzem kuyusuna düşüp vefat etmiştir. Onu çıkarması için bir adam gönderildiğinde İbn Abbas, «Suyu kuyudan tahliye edin» demiş ve ardından kuyudaki adama şu talimatı vermiştir: «Kovanı Kâbe’ye veya köşeye (Rükn) yakın olan pınarın yanına koy; çünkü o, Cennet pınarlarından biridir.» Bu durum, Zemzem suyunun kaynağının Cennet olduğuna işaret eder. Her ne kadar bu ifade doğrudan Peygamber Efendimiz’e dayandırılan (merfû) bir hadis değil de sahabeye ait (mevkûf) bir söz olsa da, bu kadar net ve itirazsız bir şekilde dile getirilmiş olması ona benzer bir ağırlık kazandırır.

Ayrıca Halid ibn Ma’dan’ın kızı Abde’dan, babası aracılığıyla nakledildiğine göre; Zemzem suyu ile Beyt-i Makdis’teki (Kudüs) Silvan pınarı Cennet’tendir. Abdullah ibn Amr’dan ise şöyle rivayet edilmiştir: “Zemzem’de, Rükn (köşe) yakınında Cennet’ten bir pınar vardır.” Bu rivayetler, Allah (c. c.)’ın Zemzem’i Hz. İsmail için bir kurtuluş ve ferahlık kaynağı olarak ortaya çıkardığını pekiştirir.

Alimlerin bu konudaki görüşlerine gelince; Ebû Hüreyre (r.a.), Peygamber Efendimiz’in (s.a.v) şöyle buyurduğunu rivayet etmiştir: “Seyhan, Ceyhan, Fırat ve Nil, Cennet nehirlerindendir.”

İmam Nevevî bu hadisi şöyle açıklamıştır: «Bu nehirler gerçek manada Cennet suyundandır; Ehl-i Sünnet’e göre bugün mevcut olan ve Cennet’ten

gelen bir öz barındırırlar.» İmam Müslim, Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) Sidretü'l-Müntehâ'ya yükseltildiğinde oradan çıkan dört nehir gördüğünü nakleder; bunların ikisi zahir (görünen), ikisi ise batın (gizli) nehirlerdir. Peygamberimiz bunları Cebrail'e (s.a.v) sorduğunda şu cevabı almıştır:

“İki gizli nehir Cennet'tedir; iki görünen nehir ise Nil ve Fırat'tır.”

Sahih-i Buhârî'de de Efendimiz'in (s.a.v)dünya semasında akan iki nehir gördüğü ve Cebrail'in bunların Nil ve Fırat olduğunu söylediği geçer. Buradaki “akan” ifadesi, kesintisiz bir akışı belirtir. Bu hadislerden anlıyoruz ki Nil ve Fırat'ın kökeni, Sidretü'l-Müntehâ'nın köklerinden başlayıp yeryüzüne inen ve burada akan Cennet sularıdır.

el-Hafız İbn Hacer şu yorumu yapmıştır: “Peygamberimiz bu nehirleri Sidretü'l-Müntehâ'da, Cennet nehirleriyle birlikte dünya semasında görmüştür. Kaynakları Cennet'tedir; oranın kökünden doğar, yeryüzüne akar ve pınar olarak fişkırlır. Yani asıl kaynakları Sidre'nin altındadır, oradan yeryüzüne inerler.”

Bu temele dayanarak, Zemzem suyunun Cennet'ten olduğu ifadesi gerçek anlamıyla (lafzen) anlaşılır: Allah (c.c.)'ın kudretiyle, mahiyeti sadece Kendisi tarafından bilinecek bir şekilde Cennet'ten inmektedir. Zemzem suyu ile bu dört nehir arasındaki bağlantı, temel olarak “Zemzem Cennet'tendir” ifadesinin idrak edilmesi etrafında döner. Ayrıca Zemzem, diğer hiçbir nehirde bulunmayan kendine has faziletleri ve niteliklere sahiptir.

Bazı yorumlara göre Zemzem'in bu olağanüstü özellikleri, onun muazzam faziletini ve bereketini vurgulamak için mecazi bir dille anlatılmıştır. Bu görüşe göre Zemzem, sanki semadan geliyormuşçasına Cennet sularının vasıflarını üzerinde taşır. Bu durum, onun eşsiz özelliklerinde kendini gösterir: Besleyicidir, şifa verir, her daim tazedir ve kesintisiz akar; tüm bunlar onun harikulade doğasının birer kanıtıdır. Diğerleri ise, dünya hayatı sona erdik-

ten sonra Zemzem'in bir onur nişanesi olarak Cennet'e nakledileceğine veya Cennet'in yeryüzüne üstünlüğü gibi Zemzem'in de diğer tüm sulara üstün olduğuna inanırlar. Bu, Efendimiz'in şu sözüyle de tam bir uyum içindedir: “Yeryüzündeki suların en hayırlısı Zemzem suyudur.” (Al-'Abdali, 2012).

Cebrail (s.a.v) Aracılığıyla Zemzem'in Ortaya Çıkışı

Zemzem suyu, Allah (c.c.)'in emriyle Melek Cebrail (s.a.v) vasıtasıyla ortaya çıkmıştır. Allah (c.c.), bu suyu doğrudan “Ol” emriyle fışkırtmaya kadir olsa da, bu suyun şerefini ve önemini Cebrail'in aracılığıyla tezahür ettirmeyi dilemiştir. Cebrail kanadıyla yere vurarak bu mübarek suyun fışkırtmasını sağlamıştır; böylece kutsal bir mekânda, mübarek bir şahsiyet (Hz. İsmail) için, güvenilir ve yüce bir meleğin fiiliyle bu mucize gerçekleşmiştir. Bu ilahi müdahale, suyun yüce makamına ve kendisi için su ihsan edilen Hz. İsmail'e verilen özel şerefe bir işarettir; zira Yüce Allah (c.c.), mahlukatından dilediğini onurlandırır.

Al-Suhayli (2000), suyun Hz. İsmail'in eli veya başka bir uzvu yerine topuğunun altından çıkmasının derin bir anlamı olduğunu açıklar: Bu durum, Zemzem'in onun soyundan gelenlere ve mirasçılara, özellikle de Hz. Muhammed (s.a.v) ve ümmetine, bir ihsan olduğunu simgeler. Nitekim Allah Teâlâ şöyle buyurmuştur: “O, bunu (tevhid kelimesini) ardında kalıcı bir söz kıldı” (Zuhruf: 28). “İsmail'in içeceği” ifadesi, Hz. İbrahim'in (s.a.v) oğlu İsmail'i ve annesini, İsmail henüz küçük bir çocukken çölde bıraktığı ve kaynaklarda genişçe yer alan o meşhur kıssaya atıfta bulunur.

Münâvî, et-Teyisr adlı eserinde, Zemzem kuyusunu (yıllar sonra) yeniden bulan ve hizmete açan kişinin Ebû Tâlib değil, Abdülmuttalib olduğunu netleştirir (Al-Manawi, 1938). Mücâhid Ebû'l-Haccâc ise şöyle rivayet eder: “Biz öteden beri Zemzem'in Cebrail'in topuk darbesiyle açıldığını ve Allah'ın Hz. İsmail'e bir rızık olduğunu duyageldik.” Ayrıca, “Zemzem mübarektir; Cebrail'in topuk vuruşuyla fışkırmış ve Allah tarafından İsmail'e nasip edilmiştir,” demiştir. Zemzem isminin, Arapça'da topuğun yere vurul-

ması veya bastırılması anlamına gelen hizme köküyle de bağlantısı kurulur. Osman ibn Sâc da Zemzem'in eskiden "Sâbık" olarak bilindiğini ve şiddetli bir susuzluk anında Hz. İsmail ve annesi için Cebrail'in darbesiyle bir rızık olarak ortaya çıkarıldığını nakleder (Al-Fakihi, 1994).

Zemzem Suyu, Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) Mübarek Kalbini Yıkamak İçin Kullanıldı

Allah (c.c.), Zemzem suyuna başka hiçbir suyun erişemediği eşsiz bir şeref bahşetmiştir: Bu su, Hz. Muhammed'in (s.a.v) mübarek kalbinin muhtelif zamanlarda arındırılması için kullanılmıştır. İmam Müslim, Enas ibn Malik (r.a.) aracılığıyla şu hadiseyi nakleder: Peygamber Efendimiz çocuklarla oyun oynarken Cebrail gelmiş, onu tutup yatırmış ve göğsünü açarak "şeytanın sendeki payı" olarak adlandırılan bir kan pıhtısını çıkarmıştır. Ardından Peygamber'in kalbini Zemzem suyuyla dolu altın bir leğende yıkamış ve tizlikle tekrar yerine dikmiştir. Enas, Peygamber'in göğsündeki dikiş izlerini gördüğünü hatırlatmıştır.

Benzer şekilde İmam Buhârî, Cebrail'in Peygamber'in hanesine geldiğini, göğsünü açıp Zemzem suyuyla yıkadığını, ardından altın bir kaptan aldığı hikmet ve imanla doldurarak tekrar kapattığını rivayet eder. Bu kutsal hadise; Efendimiz dört ve on yaşlarındayken çocukluk döneminde ve Cebrail'in ona ilk kez görüldüğü vakitlerde olmak üzere birkaç kez tekrarlanmış, ona bahşedilen derin manevi arınmayı ve hikmeti perçinlemiştir.

Müsned-i Ahmed'de Peygamber Efendimiz'in (s.a.v)şöyle buyurduğu kaydedilmiştir:

"Ben Mekke'deyken evimin tavanı yarıldı. Cebrail indi, göğsümü açtı, onu Zemzem suyuyla yıkadı, içine hikmet ve iman boşalttı ve sonra kapattı." (Ibn Hanbal, 2001).

Ayrıca Buhârî ve Müslim, İsra ve Miraç gecesinde de Peygamber'in göğsünün açıldığını; Cebrail'in, onun göğsünü ve karnını Zemzem suyuyla iyice yıkadığını rivayet ederek, bu suyun eşsiz manevi saflığını ve bereketini vurgulamışlardır (Al-Bukhari, 1980; Muslim, 1991).

Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) Saf Tükürüğüyle Kutsanmış Zemzem

İbn Abbas (r.a.) nakleder ki: Peygamber Efendimiz (s.a.v) Zemzem kuyusuna geldi, ondan içti, ağzını çalkaladı ve suyun bir kısmını tekrar kuyuya boşalttı. Ardından şöyle buyurdu: “Eğer insanların (bu sünneti uygulamak için) kuyuya hücum edip size galip gelme ihtimali olmasaydı, ben de kendi elimle su çekerdim.” (İmam Müslim’e göre sahih senetle rivayet edilmiştir).

Başka bir rivayette Abdülcebbar ibn Vâil, Hz. Peygamber'in ağzını Zemzem suyuyla çalkalayıp içine bıraktığını ve mübarek tükürüğünün miskten daha güzel koktuğunu haber verir. Bu fiil, Zemzem suyuna ilave bir bereket katmış; tatlılığını, şifa özelliğini ve saflığını daha da artırmıştır. Efendimiz'in mübarek tükürüğünün kuyuya karışması, onun tüm ümmete olan merhamet ve şefkatinin bir sembolüdür; böylece Zemzem'in bereketi Kıyamet Günü'ne kadar gelecek tüm takipçilerine sirayet etmiştir.

Besleyici Bir Gıda Olarak Zemzem Suyu

Zemzem suyunun faziletlerinden biri de yiyecek ve içeceğin yerini tutarak vücudu besleme yeteneğidir. Bu harikulade özellik, Hz. İbrahim (s.a.v) bebek yaştaki oğlu İsmail'i ve annesi Hz. Hacer'i sadece bir torba hurma ve bir kırba suyla bıraktığında bizzat tecrübe edilmiştir. Hz. Hacer, suyu bitene kadar içmiş ve çocuğunu emzirmiştir; ancak su bitince her ikisi de susuzluktan bitap düşmüştür. Oğlunun susuzluktan kıvrandığını izlerken, Zemzem'in bulunduğu yerde bir melek belirmiş ve topuğuyla (veya kanadıyla) suyu fışkırtana kadar yeri kazmıştır. Hz. Hacer bu sudan içmiş ve böylece çocuğu için sütü yeniden gelmiştir. Bu vesileyle Allah (c.c.), Zemzem'i hem Hz. Hacer hem de oğlu için bir rızık kaynağı kılıp onları beslemiştir (Al-Fakihi, 1994).

Zemzem Suyu Taşımaya Dair Tavsiye

Mekke'den ayrılırken Harem bölgesinden Zemzem suyu götürmek, Hz. Muhammed'in (s.a.v) ve sonraki nesillerin uygulamasına dayanan bir sünnettir (tavsiye edilen bir uygulama). Yaygın bir yanlış kanının aksine, Zemzem'in bereketinin Harem sınırlarıyla sınırlı olduğunu gösteren hiçbir kanıt yoktur. Aksine sünnet, bu suyun faziletlerinden yararlanmak için onu eve götürmeyi teşvik eder.

Tirmizî şöyle rivayet etmiştir: «Bize Ebû Kurayb anlattı, bize Hallâd ibn Yezîd el-Cu'fî anlattı, Züheyir ibn Muâviye, Hişâm ibn Urve'den, o babasından, o da Hz. Âişe'den (r.anha) nakletti: Kendisi Zemzem suyu taşır ve Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) de taşıdığını haber verirdi.» Ebû İsa (Tirmizî) şu yorumu eklemiştir: «Bu hasen-garib bir hadistir; onu sadece bu kanaldan bilmekteyiz.» (Al-Tirmidhi, 1962–1978).

el-Hafız es-Sehâvî (Allah (c.c.) ona rahmet etsin) şöyle demiştir: «Bazıları Zemzem'in orijinal yerinden çıkarıldığında faziletini yitirdiğini söylese de, bunun hiçbir dayanağı yoktur. Hz. Peygamber (s.a.v), Süheyl ibn Amr'a şöyle yazmıştır: 'Mektubum sana gece ulaşırsa sabahı bekleme; gündüz ulaşırsa akşamı beklemeden bana Zemzem suyu gönder.' Süheyl, Peygamber Efendimiz henüz Medine'deyken ve Mekke'nin fethinden önce ona iki kırba su göndermiştir. Bu hadis, destekleyici rivayetler sebebiyle sağlam kabul edilir.» Benzer şekilde, Hz. Âişe (r.anha) de Zemzem taşır ve Resulullah'ın (s.a.v) da böyle yaptığını belirtirdi. Efendimiz bu suyu matara ve deri kaplarda taşır, hastaların üzerine döker ve onlara içirirdi. (Al-Sakhawi, 1985).

Zemzem'in Mübarek Mekândaki Mevcudiyeti

Zemzem, Allah (c.c.)'ın Mukaddes Evi'nin (Kâbe) hemen yanında; Hacerü'l-Esved (Rükn), Makâm-ı İbrahim, Safa ve Merve tepelerinin yakınında bulunur. Her yıl milyonlarca hacı ve umreci, âlemlerin Rabbi'nden ilahi sevap, mağfiret ve rahmet dilemek amacıyla bu kutsal mekânı ziyaret eder.

Burası kesintisiz bir bereket altındadır; gece ve gündüz meleklerin inişine sahne olur. Müminler burada sürekli olarak namaz kılar, Kur'an tilavet eder, Kâbe'yi tavaf eder, Safa ile Merve arasında sa'y yapar ve Zemzem suyuyla hem susuzluklarını giderir hem de arınırlar.

Tüm bu alan; muazzam bir lütuf, merhamet ve ilahi ihsan ile kuşatılmıştır. Zemzem'in bu mukaddes ve şerefli konumda bulunması, onun değerini, faziletini ve makamını daha da artırır. O, yeryüzündeki en temiz ve en faydalı sudur; Allah (c.c.) tarafından yeryüzünün en hayırlı beldesi olan Mekke-i Mükerreme'de ve o beldenin en şerefli noktası olan Mescid-i Haram'da yaratılmıştır. Bununla birlikte alimler, gelmiş geçmiş en mübarek suyun, mucizeleri sırasında Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) parmaklarından akan su olduğunu ve bu suyun Zemzem'den bile üstün kabul edildiğini belirtmişlerdir. Ondan sonra ise fazilet bakımından en yüksek mertebe Zemzem'e aittir. Yeryüzünün en şerefli yeri ise Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) defnedildiği yerdir; onu Makkah'daki Beytullah takip eder.

Zemzem: Ebrarın (Salihlerin) İçeceği

Ebrar (iyiler/salihler); Allah (c.c.)'ın ihlaslı kulları, salih amel işleyen, söz ve fiillerinde Peygamber Efendimiz'e (s.a.v) tabi olan, onun sünnetine sarılan ve hidayet yolunda yürüyen müminlerdir. Zemzem suyu da yine "ebrar" olanların vesilesiyle ortaya çıkmıştır:

Zemzem, Melek Cebrail'in vuruşuyla fışkırmış; yüce bir peygamber olan Hz. İsmail ve yine yüce bir peygamber olan babası Hz. İbrahim hatırına zahir olmuştur. Aynı zamanda Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) büyük ninesi, yüce hanımefendi Hz. Hacer için akmıştır (Allah (c.c.)'ın selamı hepsinin üzerine olsun).

Yüce Allah (c.c.), insanlar günahlara daldığında ve dalalete ısrar ettiklerinde Zemzem suyunu gizlemiş; daha sonra ise Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) gelişinin bir alameti ve müjdecisi olarak, onu dedesi Abdülmuttalib eliyle yeniden ortaya çıkarmıştır.

Böylece Zemzem, yaratılmışların en salihleri ve en takvalıları hatırına, yine salihlerin elleriyle zahir olmuştur. İbn Abbas'a: "Ebrarın (salihlerin) namazgahı neresidir?" diye sorulduğunda; "Kâbe'nin mîzabının (altın oluk) altıdır," cevabını vermiştir. "Peki, ebrarın içeceği nedir?" diye sorulunca ise "Zemzem suyudur," demiştir. (Al-Basri, 1980).

İbn Abbas (r.a.) şöyle nakletmiştir: Abdülmuttalib rüyasında kendisine «Berre» (iyilik/bereket) adlı bir kuyuyu kazması söylendiğini gördü. Endişeyle uyandı. İkinci gece bu rüya tekrarlandı: «Ebrarın içeceği olan Berre'yi kaz.» (Al-Fakihi, 1994).

Tibi' el-Himyerî ise şunu anlatır: "Ka'b, Zemzem'e geldiğinde devesinin üzerindeydi; ondan içti ve suyu kıyafetlerinin üzerine döktü. İnsanlar, 'Ey Bedevi, neden kıyafetlerini ıslatıyorsun?' diye sordular. O ise şöyle cevap verdi: 'Siz anlamazsınız; o, Allah'ın Kitabı'nda (kadim metinlerde) Berre — yani ebrarın içeceği— olarak geçer. O Zemzem'dir; ne tükenir ne de küçüm-senebilir.'" (Al-Azraqi, 1969).

Zemzem Suyu: Mescid-i Haram'daki En Büyük Nimetlerden Biri

Zemzem içmek, Hac ve Umre sırasında bir sünnettir. Allah (c.c.) şöyle buyurur:

﴿İnsanlar arasında haccı ilan et ki, gerek yaya olarak, gerek uzak yollardan gelen yorgun develer üzerinde sana gelsinler. Gelsinler ki, kendilerine ait birtakım menfaatlara şahit olsunlar ve Allah'ın kendilerine rızık olarak verdiği (kurbanlık) hayvanlar üzerine belli günlerde (onları kurban ederken) Allah'ın adını ansınlar. Artık onlardan siz de yiyin, yoksula fakire de yedinin﴾ (Hac: 27-28)

Mescid-i Haram hacılarının ve ziyaretçilerinin tecrübe ettiği en muazzam nimetlerin başında; muazzam hayrı, bereketi, duaların kabulüne vesile olması ve şifa özellikleriyle Zemzem suyu içmek gelir. Zemzem'in en büyük faziletlerinden biri, Allah (c.c.)'ın onu her devirde hacıların ve umre yapanların içeceği kılmasıdır. Araplar, geçmişte olduğu gibi bugün de Zemzem suyu sağlama (sikaye) görevine büyük bir saygı duymakta; bu görevin, kendisine güvenilen kişilere şeref ve liderlik kazandırdığına inanmaktadırlar. (Al-Azraqi, 1969).

Zemzem Suyu ile Güç Kazanmak

Mekke halkı ve genel olarak tüm Müslümanlar, zorluklara karşı direnç kazanmak amacıyla Zemzem içerler; onu sağlık, güç ve zindelik kaynağı olarak görürler. Savaşın meşakkatlerine göğüs germek ve Allah (c.c.) yolunda mücadele etmek için bu suya güvenmişlerdir. Bu bağ, Zemzem'in hem besleyici bir içecek hem de hastalıklara şifa olma vasfıyla doğal bir uyum içindedir.

İbn Abbas (r.a.) şöyle demiştir: «Mekke halkının eklemlerinden hiç şikâyeti olmazdı; yarışta veya güreşte herkesi mağlup ederlerdi. Ancak ne zaman ki Zemzem'den yüz çevirdiler, durumları değişti.» Ebû Avn ise şöyle anlatır: «Öyle acıkmıştık ki, bir adam silahını bile taşıyamaz hale gelmişti. Ben ve arkadaşlarım Zemzem'e gider, ondan içer ve onda büyük bir güç ve besin bulurduk.» (Al-Fakihi, 1994).

Kâbe'ye Veda Ederken Zemzem Suyu İçmenin Müstehaplığı

Fudayl ibn İyâz, Mansûr'dan şöyle nakletmiştir: «Mücâhid'e, 'Kâbe'ye veda etmek istediğimde ne yapmalıyım?' diye sordum. O da şöyle cevap verdi: 'Kâbe'yi yedi kez tavaf et, sonra Makâm-ı İbrahim'e gidip iki rekât namaz kıl; ardından Zemzem'e gidip ondan iç, sonra Mültezem'e (Hacerü'l-Esved ile Kâbe kapısı arasındaki bölge) gelerek Allah (c.c.)'a dua et ve ihtiyaçları-

nı O’ndan iste. Sonra Hacerü’l-Esved’i selamla (istilâm) ve öylece ayrıl’.»
(Al-Fakihi, 1994).

Mansûr ayrıca şöyle demiştir: “Mücâhid’e, ‘Ayrılmak istediğimde ne yapmalıyım?’ diye sordum. Şöyle cevap verdi: ‘Kâbe’yi yedi kez tavaf et, sonra Makâm-ı İbrahim’in arkasında iki rekât namaz kıl, ardından Zemzem’e gidip suyundan iç; sonra Hacerü’l-Esved ile Kapı arasındaki Mültezem’e git, oraya dokun, dua et ve Allah’tan ihtiyaçlarını iste. Sonra Hacerü’l-Esved’i selamla ve öylece ayrıl.”

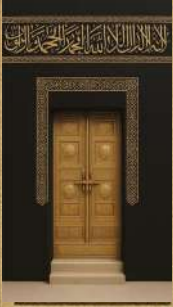
Mansûr ibn Yûnus el-Buhûtî şunu eklemiştir: “Şeyh Takiyyüddîn’in de belirttiği üzere; kişi Zemzem suyundan içmeli, Hacerü’l-Esved’i selamlayıp öpmeli ve sonra çıkmalıdır.»

İbn Âbidîn ise şöyle beyan etmiştir: «Veda tavafı (tavafü’l-vedâ) tamamlandığında, kişinin Makâm-ı İbrahim’e geçip orada iki rekât namaz kılması tavsiye edilir. Bunun ardından Zemzem’e gelerek ayakta suyundan içmeli, birazını da yüzüne ve başına sürmelidir.” (İbn ‘Âbidîn, 1966).



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Çağlar Boyunca Zemzem: Mübarek Suyun Korunmasında Dönüm Noktaları



Hz. İbrahim
ve Hz. İsmail
Peygamberlerin
Dönemi (s.a.v)

Abdulmutallab
Dönemi
(480 – 570)

Emevi
Dönemi
(661-750)

Abbasid
Dönemi
(750 - 1258)

Memlük
Dönemi
(1250 –
15170 CE)

Osmanlı
Dönemi
(1299 – 1924)



Suudi
Devleti
Dönemi
(1744 –
Günümüz)

Zemzem
Kuyusu
Geliştirme
Programları





Giriş

Zemzem suyu, Kâbe'nin temellerinin inşasından bile önce, Beytullah'ın hemen yanındaki mübarek bölgede ortaya çıkmıştır. Bu erken zuhuru sebebiyle Zemzem, Kur'an ve Sünnet'te müstesna bir yere sahiptir. Hz. İbrahim'in (s.a.v) duasına bir icabet olarak, Arap kabilelerinin bu bölgeye yerleşmesinde ve bölgenin iskân edilmesinde merkezi bir rol oynamıştır. Zemzem'in bu yüce makamı, hem İslam öncesi hem de İslam sonrası dönemde Arapların diline ve kültürüne yansımış; ona verilen ve her biri ayrı bir önemini vurgulayan çok sayıda isimle tescillenmiştir.

Asırlar boyunca Zemzem kuyusu; halifeler, krallar ve hükümdarlar tarafından büyük bir ilgi görmüş; dini ve tarihi önemine yakışır şekilde onarılıp geliştirilmiştir. Tarihçiler, özellikle Abbasîler döneminde, Hz. Abbas ibn Abdülmuttalib'in soyundan gelenlerin hacılara su sağlama (sikaye) görevini üstlendiği süreçteki olağanüstü bakımı kayıt altına almışlardır. Ancak bu ilgi ve geliştirme çalışmaları, kuyunun yönetimi, bakımı ve modernizasyonunda dönüşüm yaratan Suudi Devleti döneminde zirve noktasına ulaşmıştır.

Bu bölüm, Zemzem kuyusunun farklı dönemlerdeki tarihi boyutunu incelemektedir: Suyun mübarek yerinde ilk kez fişkırdığı Hz. İbrahim ve oğlu Hz. İsmail (s.a.v) döneminden başlayarak; kuyunun bakım ve yönetiminde önemli gelişmelere sahne olan birbirini izleyen İslami devirlere kadar uzanır. Çalışma; Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) dedesi Abdülmuttalib dönemine dair detaylı bir incelemenin yanı sıra, Zemzem'in korunması ve geliştirilmesine katkıda bulunan Dört Halife, Emevîler ve Abbasîler dönemlerini de kapsamaktadır.

Bölüm ayrıca, Memlûklerin ve Osmanlıların kuyuyu yenileme ve muhafaza etme çabalarını ele almakta; ardından Zemzem suyu yönetimi için ileri

düzeş programların uygulandığı modern Suudi dönemine odaklanmaktadır. Bu programlar, Mescid-i Haram'ı ziyaret eden milyonlarca kişi için sürdürülebilirliği ve kaliteyi sağlamak amacıyla teknolojik yenilikleri ve üst düzey hizmetleri içermektedir.

Ek olarak bu bölüm, Zemzem suyunun bakımı ve dağıtımıyla görevli olan “ez-Zemâzime” grubunun tarihi rolüne ışık tutmakta; kuyunun zaman içindeki yolculuğuna dair kapsamlı bir bakış sunarak, bu mübarek kaynağın yüzyıllar boyunca korunmasına katkıda bulunan temel tarihi ve idari dönüm noktalarını vurgulamaktadır.

Hız. İbrahim (s.a.v) ve Hız. İsmail (s.a.v) Dönemi

Tarihî kayıtlar, Zemzem kuyusunun, Allah (c.c.)'ın Hız. İbrahim (s.a.v) döneminde ortaya çıkmasını emretmesine kadar yeryüzünde bulunmadığını göstermektedir. İslami geleneğe göre, Zemzem'in kaynağını ilk ortaya çıkaran melek Cebrail'dir (s.a.v); şiddetli susuzluk çeken bebek yaştaki Hız. İsmail (a.s.) için yere vurarak suyun fişkırmmasını sağlamıştır.

Ardından, İslami gelenekte Halilullah (Allah'ın Doştu) olarak anılan Hız. İbrahim, suyun geçici olarak kaybolmasının ardından kuyuyu yeniden kazmıştır. Daha sonra ise Cürhüm kabilesi tarafından kapatılan kuyu, Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) dedesi Abdülmuttalib tarafından tekrar bulunup açılmıştır.

Zemzem'in hikayesi, Allah (c.c.)'ın Hız. İbrahim'e; eşi Hız. Hacer ve bazı rivayetlere göre o sırada iki yaşında olan oğlu Hız. İsmail ile Şam bölgesinden mukaddes Mekke topraklarına gitmesini emretmesiyle başlar. Melek Cebrail'in ilahi rehberliğinde Hız. İbrahim, ileride Kâbe'nin inşa edileceği bölgeye ulaşmış; ailesini daha sonra Mescid-i Haram olacak yerdeki Zemzem mevkiinin üzerinde bulunan büyük bir ağacın altına yerleştirmiştir.

O dönemde Mekke; sudan, bitki örtüsünden ve insan yerleşiminden yoksun, ıssız bir vadiydi. Hız. İbrahim, Hız. Hacer'e orada kalmasını söylemiş ve kendisiyle oğlu için geçici bir barınak kurmuştur. Şam'a doğru yola çıktığında, böylesine zorlu şartlarda yalnız bırakılmaktan irkilen Hız. Hacer, arkasından gelerek şöyle sordu: "Ey İbrahim! Bizi kime bırakıp gidiyorsun?" Hız. İbrahim, daha sonra Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) Mekke'ye giriş yapacağı yer olan Seniyyetü Ezâhir vadisine ulaşana kadar sessiz kaldı.

Orada Hız. İbrahim, "Sizi Allah'ın himayesine bırakıyorum," diye cevap verdi. Bunun üzerine Hız. Hacer, "Bunu sana Allah mı emretti?" diye sordu.

Hız. İbrahim, "Evet," dedi.

H. Hacer, “Öyleyse ben razıyım. Sen bizi her şeye kâfi olan (el-Kâfî) Allah’ın korumasına bıraktın,” dedi.

H. İbrahim, hiçbir yapının, barınağın veya gölgeğinin bulunmadığı çorak ve ıssız bir bölge olan Kudâ mevkiine kadar yoluna devam etti. Babalık şefkatiyle dolup taşarak geride bıraktığı oğluna baktı. Ellerini semaya kaldırarak şu duayı etti:

﴿Rabbimiz! Ben çocuklarımdan bazısını, senin kutsal evinin (Kâbe’nin) yanında ekin bitmez bir vadiye yerleştirdim. Rabbimiz! Namazı dosdoğru kılmaları için (böyle yaptım). Sen de insanlardan bir kısmının gönüllerini onlara meylettir, onları ürünlerden rızıklandır, umulur ki şükrederler.﴾ (İbrahim: 37)

H. Hacer, bebeğinin yanına dönerek Hicr olarak bilinen bölgede, Semer ağacı (bir tür akasya) dallarından basit bir barınak inşa etti ve aradaki boşlukları, çöl mimarisinde yalıtım için kullanılan uzun bir bitki olan Sümam ile kapattı.

Rivayetlere göre İbrahim (s.a.v), eşi ve oğluna az miktarda hurma ve bir kırba su bırakmıştı. Su tükendiğinde, H. Hacer ve çocuğu aşırı derecede susadılar ve annenin sütü kesildi. İsmail (a.s.) halsiz düşüp ölümün eşiğine gelince, onun acı çekmesine dayanamayan H. Hacer büyük bir kederle oradan uzaklaştı. Şöyle dediği rivayet edilir: “Ben bakmazken ölmesi benim için daha katlanılır bir durumdur.”

O anda melek Cebrail (s.a.v) göründü ve topuğuyla —veya başka bir rivayete göre kanadıyla— yere vurdu; böylece topraktan su fışkırdı.

H. Hacer, suyun akıp gitmesinden korkarak onu zapt etmek için hemen etrafını çevirmeye başladı. Kabını doldurdu ve oğluna su götürdü. İbn Abbas (r.a.), Peygamber Efendimiz’in (s.a.v) şöyle buyurduğunu nakletmiştir: “Allah Hacer’a rahmet etsin. Eğer suyu olduğu gibi bırakmış olsaydı, Zemzem akan bir nehir haline gelirdi.” (Al-Bukhārī, 1980).

Taberî'nin Hz. Ali'den (r.a.) sahih bir senetle naklettiği bir rivayete göre, Cebrail (s.a.v) Hz. Hacer'e seslenerek "Sen kimsin?" diye sormuş; o da "Ben İbrahim'in çocuğunun annesi Hacer'im" demiştir. Bunun üzerine Cebrail (s.a.v), "Sizi kime emanet etti?" diye sormuş; Hz. Hacer, "Allah'a" diye cevap verince Cebrail, "Sizi her şeye kâfi olan (el-Kâfi) Allah'a emanet etmiş," demiştir.

O dönemde Kâbe'nin yeri yüksekçe bir tepelik halindeydi ve sel suları onun sağından solundan akıp giderdi. Hz. Hacer hem yiyecek hem de içecek yerine geçen Zemzem suyu ile rızıklanarak bir süre bu şekilde kaldı. Derken Kudâ yönünden gelen Cürhüm kabilesine ait bir kervan, civarda uçan bir kuş gördü. Bu kuş türünün sadece su olan yerlerde süzüldüğü bilinirdi. Kendi aralarında, "Bu kuş suyun üzerinde dönüyor, oysa biz bu vadiye hiç su olduğunu bilmezdik," dediler. Kaynağı araştırması için gönderdikleri bir veya birkaç haberci pınarı bulup kabilelerine haber verince, tüm kabile o bölgeye toplandı.

O sırada Hz. Hacer suyun başında oturuyordu. "Senin yanına yerleşmemize izin verir misin?" diye sordular. Hz. Hacer, "Evet, ancak su üzerinde hiçbir hakkınız (mülkiyet iddianız) olmayacak," dedi. Onlar da bunu kabul ettiler. İbn Abbas (r.a.), Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) şöyle buyurduğunu rivayet etmiştir: "İsmail'in annesini orada buldular. O, insanlarla ünsiyet kurmayı seviyordu; bu yüzden oraya yerleştiler ve ailelerini de çağırdılar. Zamanla bölge bayındır hale geldi. İsmail onlarla büyüdü, Arapçayı onlardan öğrendi ve bu dili ana dili gibi benimsedi. Bu durum, anne ve babasının dilinin aslen Arapça olmadığını gösterir» (Al-Shafi'i, 2001).

Tarihçiler, Zemzem suyunun ilahi bir müdahale ile Hz. İsmail ve annesi için ihsan edildiği konusunda ittifak etmişlerdir. Ancak suyun kaynağına dair anlatılarda küçük farklılıklar vardır. el-Fâkihî, Cebrail (s.a.v) vasıtasıyla pınarın fişkırmasından sonra Hz. İbrahim'in kuyuyu bizzat kazdığını nakleder. Ayrıca Zülkarneyn'in de bu bölgeyi ziyaret ettiği belirtilir. Kuyu, büyük bir sel felaketi sonucu kuruyup kapanana kadar akmaya devam etmiştir (Al-Fakihi, 1994).

Bu rivayetlerden öğreniyoruz ki, Zemzem başlangıçta yüzeyde bir pınardı. Hz. Hacer, suyun boşa gitmesini önlemek ve onu zapt etmek için taş ve çamurdan bir sınır (set) inşa eden ilk kişidir. Bu, Zemzem kuyusunun etrafındaki ilk inşaat ve ilk su deposu (hazne) olarak kabul edilir. Cürhüm'den sonra gelen kabileler ise daha sonra kuyunun kendi içinde, yerin daha derinlerinde ikinci bir hazne inşa etmişlerdir.

Zemzem Kuyusunun Kapatılması ve Yeniden Keşfi

Zemzem'in doğal nedenlerle değil, Cürhüm kabilesinin işlediği pek çok günah sonucunda kesildiğine inanılır. el-Ezrakî, Cürhüm'ün Allah (c.c.)'ın dilediği süre boyunca Mekke'de kalıp Zemzem suyunu tükettiğini kaydeder. Ancak ne zaman ki Harem'in kutsiyetini ihlal ettiler, Kâbe'ye sunulan hediyeleri yağmaladılar ve diğer ciddi haddi aşmalarda bulundular; işte o zaman pınar kurudu ve kayboldu. Zamanla yeri unutuldu ve gelen seller kuyunun üzerini tamamen örttü (**Al-Azraqi, 1969**).

Amr ibn'ül-Hâris ve halkı bu kutsiyete saygısızlıklarını artırınca, Allah (c.c.) onların Mekke'den sürülmelerine hükmetti. Amr, Yemen'e kaçmadan önce, aralarında İran kralı tarafından hediye edilen iki altın ceylan ve yedi kılcın da bulunduğu hazineleri Zemzem kuyusuna attı; kuyuyu kapatıp üzerini tamamen gizledi. Zemzem, Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) dedesi Abdülmuttalib'e üst üste gördüğü rüyalarla yeri gösterilene kadar beş asırdan fazla bir süre gizli kaldı. İşaretleri fark eden Abdülmuttalib, kuyuyu kazdı ve suyun yeniden akmasını sağladı. O zamandan beri Allah (c.c.)'ın lütfuyla Zemzem akmaya devam etmektedir (**Al-Shafi'i, 2001**).

el-Mes'ûdî, Kur'an'da anlatıldığı üzere Hz. İbrahim'in, Hz. İsmail ve Hz. Hacer'i Mekke'ye yerleştirdiğinde onları Allah (c.c.)'ın himayesine emanet ettiğini belgeler. O zamanlar bölge çorak, Kâbe'nin yeri ise sadece kırmızımsı bir tepeden ibaretti. Hz. İbrahim, Hz. Hacer'e bir barınak yapmasını söyledi. Hz. İsmail'in susuzluğuna bir cevap olarak, Allah (c.c.) Zemzem pı-

narının fişkırmasını sağladı. Bu olay, Şihr ve Yemen bölgelerini vuran şiddetli kuraklık nedeniyle Amâlika ve Cürhüm kabilelerinin göç ettiği döneme rastlar. Yemen kralı el-Sümeйда‘ ibn Hübar önderliğinde su ve otlak arayan kabilelerin öncüleri, vadinin üzerinde dönen kuşları görünce suyun varlığını anladılar. Aşağı indiklerinde, Hz. Hacer ve Hz. İsmail’i, suyun dağılmasını önlemek için etrafı taşlarla çevrilmiş bir pınarın başında buldular.

Peygamber Efendimiz (s.a.v) şöyle buyurmuştur: “Allah, İsmail’in annesi Hacer’e rahmet etsin. Eğer o, suyun etrafını çevirmeseydi, Zemzem gürül gürül akan bir nehir olurdu.” Yeni gelenler, yerleşmek ve sudan faydalanmak için Hz. Hacer’den izin istediler. O da izin verdi ve sonunda ailelerini de yanlarına getirdiler. Vadi bayındır hale geldi ve Hz. İsmail, anne babasının dilinin yerine Arapçayı benimsedi (**Al-Mas‘udi, 1973**).

Tarihî kayıtlar, Cürhüm’ün hâkimiyeti arttıkça mukaddes bölge (Harem) sınırları içinde daha fazla ihlalde bulunduklarını belirtir. Mudâd ibn Amr; hırsızlık ve dışarıdan gelenlere kötü muamele gibi yanlışlara şahit olunca onlara nasihat etmeye çalıştı ancak uyarıları dikkate alınmadı. Bunun üzerine Kâbe’deki altın ceylanları ve uşalıkla yapılmış kılıçları alıp Zemzem’in bulunduğu yere gömdü. O zamana kadar pınar, halkın toplu günahları yüzünden zaten kurumuştı. Bu sırada, kâhin Tarîfe’nin Amr ibn Âmir’e (Müzaykiyâ olarak da bilinir) Ma’rib Barajı’nın çöküşü hakkındaki kehaneti gerçekleşti. Bunun sonucunda Amr, mülkünü satıp kabilesiyle birlikte göç etti. Nihayetinde, Cürhüm’ün çoktan terk ettiği Mekke’ye ulaştılar ve Huzâa kabilesinin oraya yerleşmesine imkân tanıdılar (**Al-Azraqi, 1969**).

Peygamber Efendimiz'in (s.a.v)

Dedesi Abdülmuttalib Dönemi (M.S. 480 – 570)

Zemzem, Abdülmuttalib dönemine kadar gömülü ve unutulmuş olarak kaldı. İbn İshak, Beyhakî ve İbn Kesîr, Abdülmuttalib'in bir dizi rüya aracılığıyla ilahi bir rehberlik aldığını naklederler. Kâbe yakınındaki Hicr bölgesinde uyurken, gaipden gelen bir sesin kendisine “kazmasını” emrettiğini gördü. Ses; “Tayyibe”, “Berre” ve son olarak “el-Mudnûne” gibi çeşitli isimler zikrediyordu.

Bu rüyalara detaylı bir işaret de eşlik ediyordu. Uyandığında Abdülmuttalib işareti tanıdı ve kazı yaparak Zemzem kuyusunu yeniden keşfetti; o günden bugüne kuyu mukaddes Harem'i bereketlendirmeye devam etmektedir.

Abdülmuttalib: “el-Mudnûne nedir?” diye sordu, sonra o ses beni bıraktı. Dördüncü gün gelip: “Zemzem'i kaz!” dedi. Ben: “Zemzem nedir?” dedim. O da: “O, suyu hiç tükenmeyen ve asla küçümsenemeyecek olandır. Büyük hacı topluluklarının susuzluğunu giderir; fersat (işkembe muhteviyatı) ile kan arasından, alaca karganın gagalamakta olduğu yerin (karganın yarın gagalayacağı yerin) yakınından, karınca yuvasının yanından çıkar,” dedi.

Kendisine vasıfları ve yeri açıkça gösterilince, rüyanın hakikat olduğundan emin oldu. Sabahleyin, o dönemdeki tek oğlu olan el-Hâris ibn Abdülmuttalib ile kazmasını alıp yola koyuldu. İsaf ve Naile putlarının yakınında, karınca yuvasını ve karganın gagaladığı yeri buldular.

Kureyşliler kurbanlarını orada keserlerdi. Abdülmuttalib kazmasıyla emrolunduğu yeri kazmak üzere ayağa kalktı. Ancak Kureyş onun kararlılığını görünce ona karşı ayaklandılar ve: “Vallahi, kurbanlarımızı kestiğimiz iki putumuzun yanında kazı yapmana izin vermeyiz,” dediler. Abdülmuttalib oğlu

Hâris’e: “Ben kazarken beni savun. Allah’a yemin ederim ki emrolunduğum işi yapacağım,” dedi. Kureyş onun geri adım atmayacağını anlayınca onu serbest bıraktı ve müdahale etmekten vazgeçti. Çok geçmeden kuyunun taş örgüsü ortaya çıkınca “Allahu Ekber!” diye nida etti; Kureyş de rüyasının doğru olduğunu anladı. Kazmaya devam ettikçe, Cürhüm kabilesinin Mekte’den sürülürken Zemzem’e gömdüğü iki altın ceylan heykelini buldu. Ayrıca Kal’iyye yapımı kılıçlar ve zırhlar da buldu. Bunun üzerine Kureyş: “Ey Abdülmuttalib, bu işte bizim de payımız ve hakkımız var,” dedi.

Bir rivayete göre: Kendisine gösterilen yeri kazmaya başladığında Kureyş halkı: “Bu nedir ey Abdülmuttalib?” diye sordu. O da: “Zemzem’i kazmakla emrolundum,” dedi. Abdülmuttalib taş levhaları gördüğünde “Allahu Ekber” dedi ve Kureyş onun amacına ulaştığını anladı.

Başka bir rivayete göre: Kuyu açılıp ceylan heykelleri görününce ona gelip: “Ey Abdülmuttalib, bu atamız İsmail’in kuyusudur, bunda bizim de hakkımız var. Onu bizimle paylaş,” dediler. O ise: “Bunu yapmam. Bu iş size değil, sadece bana bahşedildi,” dedi. Onlar: “O halde bize adil davran, hakem huzuruna çıkana kadar peşini bırakmayız,” dediler. Abdülmuttalib: “Sizinle aramda kimi isterseniz hakem tayin edin, ona gidelim,” dedi. “Benî Sa’d ibn Hüzeym kabilesinin kadın kâhini olsun,” dediler. O da “Kabul,” dedi.

Kâhin, Şam’ın yüksek kesimlerindeydi. Abdülmuttalib, Benî Abdümenaf’tan akrabalarıyla yola çıktı; her Kureyş kabilesinden de bir grup adam onlara eşlik etti. O zamanlar bu topraklar uçsuz bucaksız bir çöldü. Hicaz ile Şam arasındaki çöllerden birine ulaştıklarında Abdülmuttalib ve arkadaşlarının suyu tükendi; susuzluktan helak olacaklarından emin oldular. Diğer Kureyş kabilelerinden su istediler ama onlar: “Biz de çöldeyiz, sizin başınıza gelenin bizim de başımıza gelmesinden korkuyoruz,” diyerek reddettiler. Abdülmuttalib onların bu tavrını görünce ve kendisi ile arkadaşları için endişelenince: “Ne dersiniz?” diye sordu. Onlar: “Senin görüşüne uymaktan başka

çaremiz yok. Bize dilediğini emret,” dediler. O da: “Bence her biriniz kalan gücüyle kendisi için bir çukur (mezar) kazsın. İçimizden biri öldüğünde arkadaşları onu çukuruna koyup gömsün. Böylece en sona sadece bir kişi kalır; bir kişinin kaybı, tüm grubun kaybından daha hafiftir,” dedi. “Güzel bir emir verdin,” dediler.

Böylece her biri kendi mezarını kazdı ve susuzluktan ölmeyi bekleyerek oturdular. Sonra Abdülmuttalib arkadaşlarına: “Vallahi, yeryüzünde hiçbir çaba sarf etmeden ve kendimiz için bir şey aramadan böylece ölüme teslim olmak tam bir acizliktir. Belki de Allah çölün bir yerinde bize su ihsan eder. Haydi yola çıkalım!” dedi. Onlarla birlikte olan Kureyş kabileleri de ne yapacaklarını izliyorlardı.

Abdülmuttalib bineğine doğru ilerledi ve ona bindi. O biner binmez hayvan hareket etti ve tırnağının altından taze, tatlı bir su fişkırdı. Abdülmuttalib “Allahu Ekber!” dedi, arkadaşları da ona katıldı. Sonra inip içtiler, kaplarını ağızına kadar doldurdular.

Ardından Kureyş kabilelerine seslendi: “Gelin suya! Allah bize su ihsan etti. İçin ve su alın.” Onlar da gelip içtiler ve kaplarını doldurdular. Sonra dediler ki: “Vallahi ey Abdülmuttalib, mesele senin lehine çözüldü. Bu çölde sana bu suyu veren, Zemzem’i de veren zatın ta kendisidir. Doğru yola iletilmiş olarak (hacılara) su verme (sıkâye) görevine geri dön.” Böylece kâhine gitmeden geri döndüler ve işi tamamen ona bıraktılar.

İbn İshak der ki; Abdülmuttalib ceylan heykellerinin yanında kılıçlar da bulmuştu. Kureyş: «Ey Abdülmuttalib, bunda bizim de hakkımız ve payımız var,» dedi.

O ise: “Hayır—fakat gelin bu işi aramızda adaletle çözelim: Kura çeke lim,” dedi. “Nasıl yapacağız?” diye sordular. Şöyle dedi: “İki kura Kâbe için, iki kura sizin için, iki kura da benim için ayıralım. Kimin kurası çıkarsa o hakkı o alsın.” Onlar da “Adaletle hükmettin, razıyız,” dediler.

Kâbe için iki sarı kura, Abdülmuttalib için iki siyah kura ve Kureyş için iki beyaz kura hazırlayıp kurayı çekecek kişiye verdiler. Abdülmuttalib ayağa kalkıp şöyle dua etti: “Allah’ım, Hamd edilen Melik Sensin, Rabbimsin. Her şeyi yoktan var eden ve tekrar iade eden Sensin; koca kayayı yerinde tutan Sensin. Yeni edinilen de mirasen kalan da Sen’endir. Eğer dilersen dilediğin şeyi ilham edersin—ziynetlerin ve demirin hak edilen yerini bile. Bugün dilediğini gerçekleştir. Ben bir adakta bulundum, bağlayıcı bir söz verdim; ey Rabbim, bunu benim kıl ki bir daha asla tartışmaya dönmeyeyim.”

Kurayı çeken kişi okları vurdu; iki sarı ok ceylan heykelleri için çıktı ve onlar Kâbe’ye tahsis edildi. Abdülmuttalib onları Kâbe’nin kapısına taktı; bunlar Kâbe’ye takılan ilk altın süslemelerdi. İki siyah ok kılıçlar ve zırhlar için çıktı, onlar da Abdülmuttalib’e verildi.

Abdülmuttalib kılıç ve zırhları aldıktan sonra, Kureyş ve diğer cahiliye Araplarının, dualarının kabul olacağına inanarak sık sık secili ve belîğ ifadelerle münacatlarda bulundukları anlatılır. İbn İshak, Abdülmuttalib Zemzem kuyusunu kazıp Allah (c.c.) onu oraya yönlendirdiğinde ve ona özel bir tasarruf hakkı verdiğinde, Allah (c.c.)’ın onun halkı arasındaki şerefini ve makamını artırdığını belirtir. Zemzem ortaya çıktıktan sonra Mekke’deki tüm diğer su kaynakları terk edildi; insanlar onun bereketini aramak ve Kâbe’nin yanındaki konumu ile Allah (c.c.)’ın İsmail’e (a.s.) bir ikramı olması hasebiyle faziletini ikrar etmek için oraya akın ettiler (**Al-Hamawî, vol. 3, 1995**).

Abdülmuttalib, Peygamber Efendimiz (s.a.v) sekiz yaşındayken vefat etti ve Zemzem ile sikâye (su dağıtma) görevi oğlu Abbas ibn Abdülmuttalib’e geçti. Bu görev İslam’ın gelişine kadar onda kaldı; Peygamber Efendimiz (s.a.v) de bu görevi Hz. Abbas’ta bırakarak eski usul üzere devam etmesini onayladı.

Ibn Kathîr (1998 AD) tefsirinde şunu zikreder: Ubeydullah ibn Muhammed el-Utbî babasından, o Abdullah ibn Saîd’den, o da el-Hunebî’den nak-

leder: “Biz Muaviye ibn Ebî Süfyan ile birlikteyken ‘kurban edilecek oğul’ meselesi, yani bunun İsmail mi yoksa İshak mı olduğu konuşuldu. Muaviye dedi ki: ‘Bunu bilen birine sordunuz. Bir defasında Resûlullah (s.a.v) ile birlikteyken bir adam geldi ve: ‘Ey Allah’ın Resûlü, Allah’ın sana bahşettiği şeylerden bana da ver, ey iki kurbanlığın oğlu!’ dedi. Peygamber Efendimiz (s.a.v) güldü. Kendisine: ‘Ey Müminlerin Emiri, iki kurbanlık oğul kimdir?’ diye sorulunca şöyle cevap verdi: ‘Abdülmuttalib Zemzem’i kazarken, eğer Allah (c.c.) bu işi kendisine kolaylaştırırsa oğullarından birini kurban etmeyi adanmıştı. Kura Abdullah’a (Peygamber’in babası) çıktı; ancak dayıları müdahale edip: ‘Oğlunun yerine yüz deve fidiye ver’ dediler, o da öyle yaptı. İkinci kurbanlık ise İsmail’dir.’” Bu, oldukça nadir bir rivayettir ve el-Ümevî de bunu Mağâzî’inde zikretmiştir.

Hulefâ-yı Râşidîn (Dört Halife)

Dönemi (M.S. 632 - 661)

Hulefâ-yı Râşidîn (Dört Halife) döneminde (H. 11–40 / M.S. 632–661), Zemzem kuyusu, kutsiyeti ve hacılar için taşıdığı önem nedeniyle büyük bir ilgi görmüştür. Hz. Ömer ibnü'l-Hattâb (r.a.), Mekke'nin işlerini büyük bir titizlikle denetlemiş; suya erişimi kolaylaştırmak için su havuzunu genişletmiş, sikâye (su sağlama) hizmeti de dahil olmak üzere hac organizasyonlarını bizzat gözetmiştir. Ayrıca kuyunun düzenli olarak temizlenmesini sağlamış, su kovaları ve kaplar tedarik ederek bu hizmetler için özel görevliler tayin etmiştir.

Hz. Osman ibn Affân (r.a.) da aynı şekilde Haremeyn-i Şerifeyn'e olan güçlü ilgisini sürdürmüş, Mescid-i Haram'ı genişletmiş ve hac mevsimlerinde Zemzem suyunun dağıtımını bizzat denetlemiştir. Erişimi kolaylaştırmak ve altyapıyı güçlendirmek amacıyla kuyuda ve çevresinde çeşitli iyileştirmeler yapmıştır.

Emevi Dönemi (661 - 750 CE)

Zemzem kuyusunun konumu, İslam'ın yayılışı ve Hz. Muhammed'in (s.a.v) peygamberliği ile büyük bir gelişim göstermiştir. Dünyanın dört bir yanındaki Müslümanlar, çeşitli hastalıklara şifa olduğuna inanılan bu saf sudan içmek arzusuyla, Hac ibadetinin bir parçası olarak kuyuyu ziyaret etmeye can atmışlardır. Emevî hükümdarları kuyunun kutsiyetini kabul ederek, yönetimine müdahale etmekten genel olarak kaçınmışlardır; kuyu, Ali ibn Abdullah ibn Abbas ve soyunun gözetiminde kalmaya devam etmiştir.

Ebü'l-Velid, dedesinin Müslim ibn Hâlid'den, onun İbn Cüreyc'den, onun da Atâ'dan naklettiği şu bilgiyi aktarır:

Zemzem'in ilk dönemlerinde hacılara sunulan su hizmeti için iki havuz bulunuyordu: Biri içme amaçlı olup kuyu ile Kâbe'nin köşesi arasında, diğeri ise onun arkasında abdest için ayrılmıştı. Abdest havuzunun, suyu bugün Safâ Kapısı olarak bilinen yere yönlendiren bir tahliye sistemi vardı. O dönemde kuyunun üzerinde herhangi bir koruyucu parmaklık bulunmadığı için, kuyudan çekilen su hemen yanı başındaki görevlilerce bu havuzlara boşaltılırdı.

Muâviye ibn Ebî Süfyan, suyu Dârü'n-Nedve'den (Meclis Evi) sağlamayı amaçlamış, ancak İbn Abbas ona, "Bu senin hakkın değil," şeklinde bir mesaj göndermiştir. Muâviye bu iddianın doğruluğunu kabul ederek bunun yerine suyu önce Muhassab'dan, daha sonra ise Mina'dan temin etmiştir. Müslim ibn Hâlid, içecek dağıtım noktasının (aromalı/karışımli içecekler kastedilerek) Kâbe köşesi ile Zemzem arasında, Safâ tarafına yakın bir yerde olduğunu belirtmiştir. Daha sonra İbnü'l-Zübeyr, su hizmet istasyonunu bugünkü yerine taşımıştır.

Mekkeli pek çok alim, İbn Abbas'ın oturduğu yerin Zemzem köşesinde, Safâ'ya ve vadiye bakacak şekilde, Zemzem'e giren birinin solunda yer aldı-

ğını rivayet etmiştir. Süleyman ibn Abdullah ibn Abbas, Süleyman ibn Abdül-melik'in hükümdarlığı ve Hâlid ibn Abdullah el-Kasrî'nin valiliği döneminde, bu yerin üzerine kubbe yaptıran ilk kişidir. Daha sonra Halife Ebû Cafer el-Mansûr yapıyı genişletmiş ve Zemzem'in üzerine bir parmaklık (şebeke) eklemiştir. Halife el-Mehdî de benzer bir parmaklık diktirmiş ve iki tane daha eklemiştir. İbn Abbas'ın oturduğu yerin bitişiğindeki köşede, gölgelik amacıyla ahşap bir kubbe (kenîsetü sâc) inşa edilmiştir. Bazı Mekkeliler, Zemzem'e lamba koyarak tavaf edenler için bölgeyi aydınlatan ilk kişinin de Hâlid ibn Abdullah olduğunu belirtirler. Bu lamba, Abdülmelik ibn Mervân'ın halifeliği sırasında Hacerü'l-Esved'in tam karşısına yerleştirilmiştir.

Abbasiler Dönemi (750 - 1258 CE)

12.yüzyıl gezgini İbn Cübeyr, Zemzem kubbesini şu şekilde tarif etmiştir: Kubbe, Hacerü'l-Esved'in karşısında yirmi dört adım mesafede yer alıyordu ve köşelerinden biri Makam-ı İbrahim'den on adımlık bir mesafeyle ayrılıyordu. İç kısmı beyaz mermerle döşenmişti; kuyunun ağzı merkeze yakın, Kabe'ye bakan duvara doğru hafifçe eğimli bir konumdaydı. Kuyunun derinliği on bir kulaç ölçülmüş olup, su yedi kulaç seviyesine ulaşılıyordu. Kuyunun mermer bileziği kurşunla mühürlenmiş, kurşun sütunlar ve dairesel kenarı sıkıca kavrayan metal kirişlerle desteklenmişti.

Kubbenin iç kısmında, abdest alma amacıyla yerden beş karış yükseklikte, yaklaşık bir karış genişliğinde ve iki karış derinliğinde kesintisiz bir havuz bulunuyordu. Bu havuzun etrafında hacıların abdest alması için dairesel bir platform yer alıyordu. Kubbede, Safa Kapısı'na bakan ahşap bir asma kata çıkan bir merdiven mevcuttu. İnce işçilikli ahşaptan yapılmış bu asma kat, bir meşrebiye (ahşap kafesli pencere) ve Zemzem müezzininin ezan okuduğu bir platform içeriyordu.

Takiyyüddin el-Fâsî, Zemzem'in konumunu, duvarlarına abdest için kuyudan beslenen dokuz havuzun yerleştirildiği kare bir bina olarak tanımlamıştır. Kabe'ye bakan duvarda pencereler bulunuyordu ve bina, kuyunun üzerindeki ahşap kafesli açıklık hariç, tamamen tik ağacıyla örtülmüştü. Bu yeniden inşa süreci el-Ezrakî'nin anlatımından sonrasına dayanmakta olup Abbasi mimari katkılarını yansıtmaktadır (**Al-Fâsî, 1996**).

Al-Azraqî (1969) göre Abbasiler:

- Kuyunun derinliğini birkaç metre artırmış,
- Zeminini mermerle döşemiş,
- Altın yaldızlı tik ağacından bir kubbe inşa etmiş,
- Alanı aydınlatmak için sütunlara kandiller yerleştirmişlerdir.

Halife Harun Reşid, hükümdarlığı döneminde kutsal alanları daha da geliştirmiş, hac mevsimi için yapılar ve aydınlatma sistemleri sipariş etmiştir (**Al-Fakîhî, 1994**).

Meml k Dönemi (1250 - 1517)

Meml k dönemi (M.S. 1250–1517) boyunca Zemzem kuyusu, birçok restorasyon ve mimari geliştirmeye sahne olmuştur. Meml kler, kuyunun bakımına adanmış vakıflar kurarak onun süregelen önemini vurgulamışlardır.

Sultan ez-Z hir Baybars el-Bundukd r  (M.S. 1260–1277), Zemzem kuyusu da dahil olmak üzere Haremeyn-i şerifeyn'in bakımına öncelik veren ilk Meml k h k mdarlarındanır. Sultan en-N sır Muhammed ibn Kalavun (M.S. 1293–1341) kuyunun çatısını onarmış ve çevresini yenilemiştir. Sultan Kaytbay (M.S. 1468–1496) ise su kalitesini ve dağıtımını önemli ölçüde iyi-leştirmiş; Zemzem kubbesini reştore ederek hacılara daha iyi hizmet sunmak amacıyla bakır ve seramik kaplar temin etmiştir.

M.S. 1489 yılında, sarı taştan görkemli bir kapıya, merkezi bir fıskiyye ve üç demir pencereye sahip büyük bir sebil kompleksi olan Feyy t 'l-Abbas yeniden inşa edilmiştir. Bu kompleks, geniş bir kubbenin altında yer alan ve özellikle hacılara tahsis edilmiş iki metal çeşmeyi de içeriyordu.

yüzyıl gezgini İbn Batt ta, Zemzem'i Hacerü'l-Esved'in karşısında ve ondan yirmi dört adım mesafede olarak tarif etmiştir. Mübarek Mak m-ı İbrahim, kuyunun bir köşesinden on adım uzaklıktaydı. Kubbenin i i beyaz mermerle döşeliydi; kuyunun ağzı merkezdeydi ve K be duvarına doğru hafifçe eğimliydi. Kuyunun mermer kaplaması kurşunla sıkıca mühürlenmişti.  evresi kırk zira, yüksekliği ise dört buçuk zira  l  s ndeydi. Erişilebilir su derinliği on bir kama (yaklaşık 1,8 metre) idi. Kubbe kapısı doğuya bakıyordu. Kuyunun etrafında, yerden beş şibr (karış) yükseklikte, yaklaşık bir zira genişliğinde ve derinliğinde, abdeş suyu için kullanılan bir sarnıç bulunuyordu; bu sarnıcın çevresi ise hacıların abdeş aldığı dairesel bir platformla çevriliydi (İbn Batt ta, 1996).

Osmanlı Dönemi (1299 - 1924)

Osmanlı döneminde devlet, Zemzem kuyusunun bakımı ve geliştirilmesine büyük bir önem vermiştir. Rutin temizlik, yapısal onarımlar ve mimari iyileştirmeler sistematik bir şekilde yürütülmüştür. İmam el-Fâsî, Zemzem binası üzerinde gerçekleştirilen mimari çalışmaların detaylı bir dökümünü sunar. Buna göre, Zemzem kuyusunu barındıran yapının üzerinde yer alan ve müezzinler tarafından kullanılan gölgelik, ciddi bir termit (beyaz karınca) hasarına uğramıştı. Mercimek tanesinin yarısı büyüklüğündeki bu küçük böcekler, gölgeyi taşıyan ahşap sütunlara önemli ölçüde zarar vermişti. Çökmeyi önlemek amacıyla gölgelik, 1418 yılında (yaklaşık M.S. 1997) ek kereşmelerle güçlendirilmişti.

7 Rebiülevvel 819 (M.S. 1416) tarihinde yıpranan gölgelik sökülmüş; altındaki ahşap mukarnaslar ve etrafındaki korkuluklar restorasyon için kaldırılmıştır. Yapılan incelemede termitlerin mukarnaslara büyük zarar verdiği görülmüş ve bunların değiştirilmesi gerekmiştir. Zemzem binasına bitişik namaz odasının duvarı boyunca, müezzin mahfilini desteklemek ve kuzey duvarını yaklaşık bir karış kalınlaştırmak amacıyla yeni, ince işçilikli tuğla sütunlar inşa edilmiştir. Temel, zemine yaklaşık bir arşın kadar indirilmiş ve orijinal temelin yanına yeniden inşa edilmiştir.

Şafiî makamının yanındaki temelin geniş ve sağlam olduğu tespit edilince bina genişletilmiştir. Kâbe'ye bakan duvardaki kemerlerin arasına, kurşunla sabitlenmiş ince mermer sütunlarla desteklenen üçer tuğla kemer inşa edilmiştir. Bu mermer sütunlar duvar içinde açıklıklar oluşturmuş, binanın içindeki su havuzlarının yanındaki pencereler duvar genişliğine uyacak şekilde genişletilmiştir. Duvarların üst kısımları, tuğla işçiliğine dahil edilen kaba taşlarla örülmüştür. Zemzem binasının doğu üst duvarı, üst lento üzerinden itibaren tuğla ve taşlarla yeniden yapılmıştır. Kuyuyu çevreleyen

ve daha önce mevcut olmayan ahşap bir korkuluğu desteklemek için bu doğu duvarına iki tuğla sütun dikilmiştir. Çatıdaki hasarlı ahşaplar sökülmüş ve yerine yüksek kaliteli kereşterler konulmuştur. Batı duvarına üç ince tuğla sütun, kuzey ve güney duvarlarına ise ikişer ahşap sütun yerleştirilmiştir. Bunların arasına merkezi tuğla sütunla hizalanacak şekilde bir ahşap sütun daha konulmuş ve altı sütun arasına ahşap paneller yerleştirilerek boyalı tahtalarla kaplanmıştır.

Sütunların üzerine boyalı ahşap bir çatı gerilmiş, sadece merkezi tuğla sütun ile karşısındaki ahşap sütun arasında bir boşluk bırakılarak buraya ince işçilikle boyanmış ahşap bir kubbe yerleştirilmiştir. Bu kubbenin üzerine ahşap, hurma dalları ve kamışlardan oluşan katmanlı bir örtü inşa edilmiş ve en üste, müezzinler için gölgelik görevi gören, çatıya uyumlu boyalı ahşap bir kafes yerleştirilmiştir. Tavan, kubbe ve kafes; çiviler ve demir kelepçelerle güvenli bir şekilde sabitlenmiştir. Boyalı çatının üzerinde, boyasız ikinci bir ahşap çatı daha görülmektedir. Bu yapı tuğla ile sağlamlaştırılmış ve kubbe yüzeyi alçı ile sıvanmıştır. Tüm çatı yüzeyi tuğla ve taşla tamamlanmıştır.

Zemzem binasını güney tarafı hariç her yönden konik ahşap bir korkuluk çevrelemiştir. Müezzin mahfilinin doğu ve güney taraflarına da daha önce var olmayan ek korkuluklar yapılmıştır. Kazara düşmeleri önlemek için Zemzem kuyusunun üzerine metal bir file yerleştirilmiş, kuyunun yanındaki açıklık çivili ahşap panellerle daraltılarak pencereleri de içine alan konik bir korkulukla çevrilmiştir. Bu iyileştirmelerden önce, su havuzunun dört tarafı alçıyla boyanmış uzun ahşap sütunlarla çevriliydi. Zemzem binasının batı duvarındaki bazı pencereler metalle güçlendirilmiştir. Zemzem'e erişilen çatıya ve müezzin mahfiline çıkan basamaklar genişletilip yeniden inşa edilmiştir.

Dar merdiven, bitişikteki namaz odasının restorasyonu sırasında 1415 yılında yeniden yapılmış; bu oda konik olmayan ahşap korkuluklara sahip halka açık bir sebil haline getirilmiştir. Genişletilen merdiven ve Zemzem binası

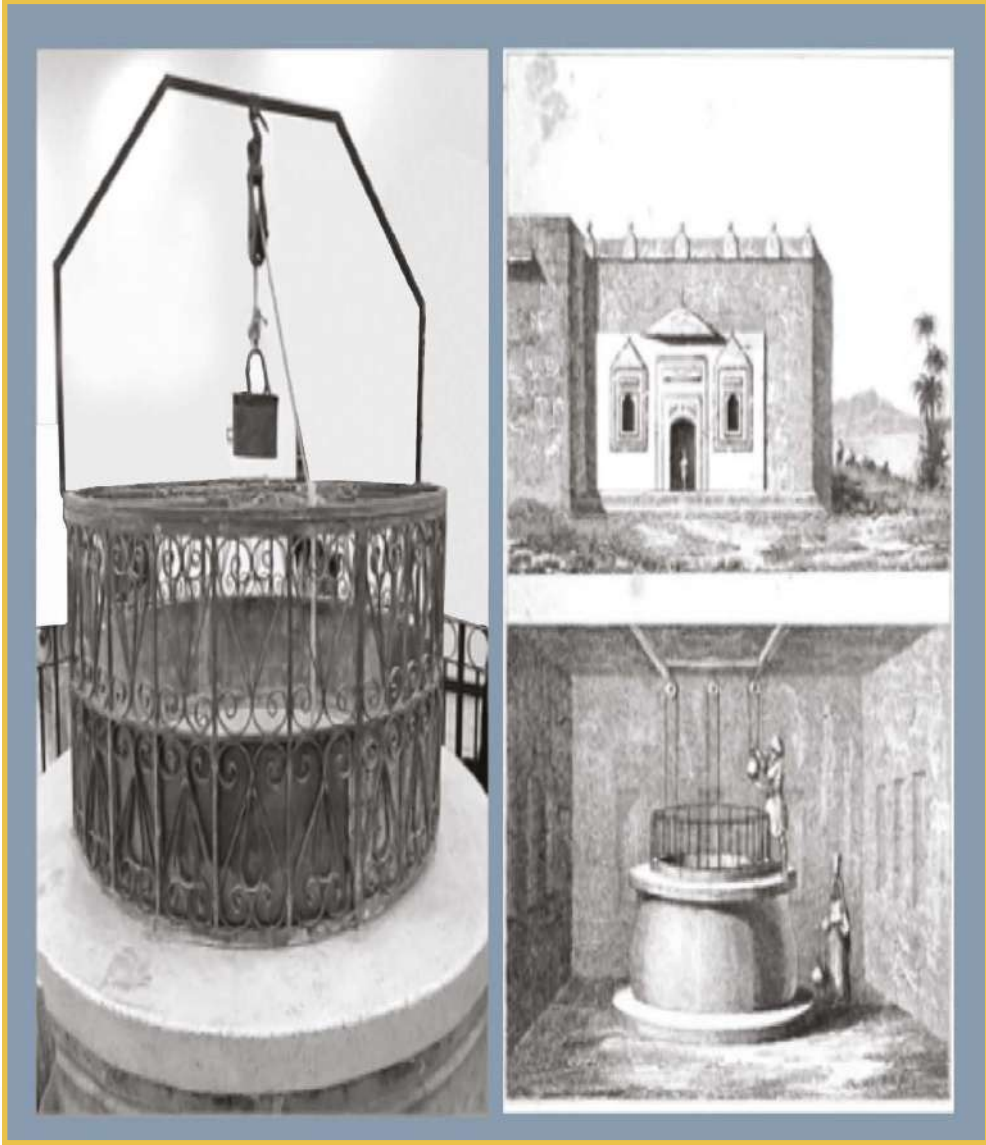
ile çatı yapıları (müezzin mahfili dahil) arasında inşa edilen duvarlar büyük övgü almıştır. Bu inşaat, inşaat harcamalarını yöneten kıdemli Mekke yetkilisi Hâce Şeyh Ali ibn Muhammed ibn Abdülkerim el-Cilânî'nin gözetiminde Recep 819'da (M.S. 1416) tamamlanmıştır.

Zemzem binasına bitişik, içinde içme amaçlı kullanılan Zemzem suyuyla dolu bir havuz bulunan bir namaz odası vardı. Bu odanın Safâ Tepesi'ne bakan bir kapısı vardı; bu kapı daha sonra kapatılarak yerine kubbeli bir havuz yapılmıştır. Safâ'ya bitişik duvara abdest için taş kaideli musluklar yerleştirilmiştir. Kubbeli havuzun üzerinde, kuzeye ve Safâ'ya bakan pencereleri olan bir halvet odası (ibadet köşesi) ve havuzun üzerinde küçük bir kat bulunmaktaydı. Bu yapılar 1405 yılında inşa edilmiş, ancak orayı amacı dışında (kirleterek) kullananlara dair raporlar üzerine Zilhicce 815'in (M.S. 1413) ilk on gününde yıkılarak düzlenmiştir. Ardından, halka temiz su sağlamak amacıyla Sultan el-Müeyyed Ebû'n-Nasr Şeyh el-Mahmûdî adına halka açık bir sebil inşa edilmiştir.

Halka açık bu sebil, üç büyük demir penceresi olan dikdörtgen bir binaydı; her pencerenin üzerinde ince oyulmuş ahşap bir panel bulunuyordu (biri kuzeye, ikisi Safâ'ya bakıyordu). İçeride her pencerenin altında su hazneleri olan havuzlar vardı. Sebilin ziyaretçiler tarafından görülebilen boyalı bir çatısı, Safâ'ya bakan bir kapısı ve renkli taş konsollarla süslenmiş dış ahşap bir kafesi vardı. İnşaat, artan hacı sayısını karşılamak için Recep 816'da (M.S. 1415) tamamlanmıştır. Tarihsel olarak burası, tarihçiler el-Ezrakî ve el-Fâkihî tarafından belirtildiği üzere Abdullah ibn Abbas'ın meclis kurduğu yere karşılık geliyordu. Hacerü'l-Esved ile Zemzem binası duvarının orta noktası arasındaki mesafe otuz bir buçuk arşın olarak ölçülmüştü.

Kanuni Sultan Süleyman (M.S. 1520–1566) döneminde, Zemzem havuzu üzerindeki kubbe kendine has bir İslami mimari tarzda yeniden inşa edilmiştir. Mescid-i Haram avlusu da dahil olmak üzere çevre düzenlemesi,

hacıların erişimini kolaylaştıracak şekilde organize edilmiştir. Sultan Süleyman, bakım çalışmalarını denetlemek ve kuyunun güvenliğini sağlamak için İstanbul'dan mühendisler ve uzmanlar göndermiştir. Ayrıca bakır ve seramik içme kaplarının dağıtılmasını emretmiş ve hac mevsimlerinde su dağıtımını düzene koymuştur. II. Abdülhamid de (hükümdarlığı 1876–1909) Zemzem kuyusu dahil olmak üzere Haremeyn-i Şerife'deki kapsamlı restorasyon projelerini desteklemesiyle tanınır.



Soldaki resim, H. 1299 (M.S. 1881) yılına ait olan ve kuyuda kullanılan bakır bir kovayı göstermektedir. Sağ alt taraftaki resim ise, M.S. 14. yüzyılın sonlarına tarihlenen kuyunun bakır boyun kısmını (bileziğini) sergilemektedir.

1526 yılında, üzerinde Sultan Süleyman'ın adının yazılı olduğu hat sanatıyla işlenmiş yaldızlı bir kitabe Zemzem binasına yerleştirildi. 1541 yılında, Prens Huşkaldi Faruhmat Erdah'ın himayesinde Sultan Süleyman, Zemzem binasını; üzerinde “jamalun” adı verilen üçgen bir beşik çatı ve merkezinde kurşun kaplı bir kubbe bulunan süslemeli ahşap bir gölgelik ekleyerek yeniledi. Bir boğulma vakasının ardından kuyu temizlendi (Ghabashi, 1990).

H. 1299 (M.S. 1881) tarihli, tarihsel olarak kuyuda kullanılan bakır bir kova ile M.S. 14. yüzyılın sonlarına tarihlenen kuyunun bakır boynu (bileziği) birlikte resmedilmiştir. Dönemin Kürt tarihçisi Zemzem kuyusu yapısını şöyle tarif eder: Su seviyesinden yukarıya doğru kuyu, kireç harcı ve alçı ile örülmüştü; temelden su çekme platformuna kadar dik mermerler uzanıyordu; yapının tepesinde dairesel kurşun bir kuşak vardı; narin kurşun sütunlar küçük mermer parçalarının düşmesini engelliyordu; mimarın durduğu noktadan orta yüksekliğe kadar ise yaklaşık bir arşın aralıklarla yerleştirilmiş, kurşun döküm halkalı zarif bakır sütunlar monte edilmişti. Bu inşaat, Sultan Süleyman döneminde, yaklaşık 1566 yıllarında hükümdar Huşkaldi'ye atfedilmiştir.

Sultan Süleyman'ın oğlu Sultan Murad Han, 1577'de Mescid-i Haram'ı tamamlarken Zemzem binasının onarımını da denetledi. Daha sonra 1616'da Sultan Ahmed Han'ın hükümdarlığı sırasında, Mimar Hasan Paşa'ya kazaları ve kirlenmeyi önlemek için Zemzem kuyusunun ağzına bakır bir ağ yerleştirilmesi talimatı verildi. Kuyunun çevresine tam oturan bu ağ, en yüksek su seviyesinin yaklaşık bir metre altına yerleştirilmiş ve demir zincirlerle asılmıştı. Ancak Muhammed ibn Muştafa el-Kanavi, kovaların takılması ve paslanma nedeniyle suyun tadının değişmesi gibi operasyonel sorunlar sebebiyle bu ağı iki yıl sonra kaldırdı.

H. 1027 Ramazan ayında (M.S. 1618), Mekke Haremi'nin muhafızı El-Ağa Hüseyin el-Habeşi, su hattının üstündeki ve altındaki taş işçiliği de

dahil olmak üzere Zemzem kuyusunun kuzey ve batı taraflarının onarımını denetledi. O dönemde, artan tuzluluk oranı nedeniyle Zemzem suyunun tadı bozulmuş ve içimi hoş olmayan bir hal almıştı.

1611 yılında, Cidde Sancağı Valisi Süleyman, kible (batı) tarafı hariç Zemzem kuyusunu ve üst yapısını yeniledi. Kubbe girişi güney tarafına taşındı. Kürt tarihçi Zemzem binasını; üçü Kâbe'ye, üçü merdivenlere bakan ve ikisi de merkezde bulunan kapının yanında yer alan sekiz pencerele kare bir yapı olarak tarif eder. Bu pencerelerden ikisinin arkasında Zemzem suyu için üçgen havuzlar vardı. Kubbenin üzerinde, müezzinlerin başı olan “Zemzem Şeyhi”nin makamı olarak bilinen, sütunlarla desteklenmiş yüksek bir yapı yükseliyordu. Buraya Hanbelî makamı yakınındaki merdivenlerle çıkılıyordu; baş müezzin buraya çıkarak ezan okur, gün boyunca diğer müezzinler de onu takip ederdi.

1700 yılına gelindiğinde, Cidde Sancağı Valisi İbrahim Bek, Zemzem kompleksi için yenileme çalışmaları başlattı. Osmanlı makamlarına resmi sunumunun ardından Zemzem Kuyusu, devlet himayesinde kapsamlı restorasyonlardan geçti. Bu çalışmalar yapının iç ve dış sıvasını, Hanbelî Makamı yanındaki dış rafların yenilenmesini, yıpranmış ahşap unsurların kurşunla kaplanmasını ve yapının dekoratif boyalarla süslenmesini içeriyordu.

Tarihçi İbrahim Bek; zamanla yoğun kullanım nedeniyle yıpranan makamlar (shrine) ve Abbasî döneminden kalma su yalağının (sakâye) yenilenmesi de dahil olmak üzere ek müdahaleleri belgeler. Orijinal kubbe tabanına kadar sökülüp kerpiçle yeniden inşa edildi. Yapı birden fazla kat beyaz boya ile boyandı ve iki rezervuar yerleştirildi. Ayrıca yapının doğu tarafında bir kemer açıldı ve içine su kanalını barındıran bir havuz inşa edildi.

1713 yılında yapılan ek restorasyonlarda, kuyunun duvarları sıvanmış ve giriş alanı alçı ile kaplanmıştı. Uygulanan yüzey 5 metre uzunluğunda, 13 cm yüksekliğinde ve 4,5 metre genişliğindeydi. Bu uygulama, çimento, top-

rak ve çakıl karışımının zemine eşit şekilde yayılıp ahşap bir kalasla sıkıştırıldığı geleneksel “Tabata” tekniğiyle yapılmıştı.

Sultan I. Abdülhamid döneminde 1786 yılında, Mescid-i Haram’da kapsamlı bir restorasyon başlatıldı. Bu çalışmalar sütunların hizalanmasını, kubbe onarımlarını ve Zemzem Kuyusu ile çevre altyapısının büyük çaplı tadilatını kapsıyordu. Kürt tarihçiye göre bu çabalar; Sultan Abdülaziz Han döneminde 1862 yılında Abdullah bin Şerif Muhammed bin Avn ve Hacı İzzet Paşa gözetiminde pencerelerin, mermer döşemenin, kuyu ağzının ve koruyucu korkulukların değiştirilmesini de içeriyordu.

Yüzyılın şafağında Zemzem Kuyusu, çapına uygun mermer bir levhayla kapatılmış dairesel bir ağza sahip olarak tarif ediliyordu. Kuyu ağzından kubbe içindeki döşemeli zemine kadar olan yükseklik yaklaşık 2,5 arşındı. Zemzem binasının zemini beyaz mermerle döşeliydi ve sağlam bir demir korkulukla çevriliydi. 1913 yılında güvenlik için korkuluğun üzerine ince bir demir ağ eklendi.

Zemzem binasının mimari tasarımı, her bir kenarı on bir arşın uzunluğunda kare bir iç mekana sahipti. Kuyunun üst yüzeyi dayanıklı bir harç ve taş tabakasıyla kaplanmıştı. Doğu tarafında, içinde artık kullanılmayan bir su fiskeyi barındıran büyük pencereyi görkemli bir kemer bulunuyordu. Batı cephesinde ise Kâbe’ye bakan üç pencereyi açıklık vardı. Batı çatısının Kâbe’nin karşısındaki yarısı; ikisi ön duvarda, ikisi doğu tarafında hizalanmış dört ince sütunla desteklenen bir gölgelikle örtülmüştü. Doğu yarısı ise açık kalmıştı. Gölgeğin üzerinde kurşun kaplamalı beşik bir yapı yükseliyordu. Çatıda ince demir ağdan yapılmış beş pencere (üçü batıya, biri kuzeye, biri güneye bakan) bulunuyordu. Yeşile boyanmış olan bu gölgelik, ezanları yöneten ve Cuma ile bayram namazlarında diğer müezzinlerle koordinasyonu sağlayan “Reisü’l-Vakt”ın (Müezzinlerin Başı) alanıydı. Ayrıca Makâm-ı İbrahim’de beş vakit namazı kıldırان imamları da o çağırırdı.

İbrahim Rıfat Paşa, 13. yüzyılın başlarında (yaklaşık M.S. 19. yüzyıl) Zemzem Kuyusu'nu şöyle tarif etmiştir:

“Bu kuyu, Makâm-ı İbrahim’in güneyinde yer alır ve binasının kuzeybatı köşesi Hacerü'l-Esved'den 18 metre uzaklıktadır. Suyu tatlıdır. Üstündeki yapı içeride kare şeklindedir, her bir kenarı 5,25 metredir ve zemin mermer döşelidir. Bina iki seviyeden oluşur: Alt kat kuyunun hizmetine ayrılmıştır, üst kat ise Ağavat (Mekke ve Medine'deki kutsal camilerde hizmet eden görevliler) tarafından kullanılır.”

Suudi Devleti Dönemi

(1744 – Günümüz)

Suudi Arabistan Krallığı'nın birleşmesiyle birlikte Zemzem Kuyusu için dönüşüm dolu bir dönem başlamıştır. Bir asırdan fazla bir süredir Suudi hükümeti; modernizasyon, koruma ve erişilebilirliğe odaklanarak kuyuya olağanüstü bir ihtimam göstermiştir. Yapılan temel müdahaleler arasında su pompalarının kurulumu, kuyunun Mataf (tavaf alanı) yüzeyinin altına taşınması ve artan hacı trafiğini karşılamak amacıyla yer altına ikincil bir seviye eklenmesi yer almaktadır.

İkinci Suudi Genişletme Projesi'nin bir parçası olarak; iki büyük depolama ünitesi, bir dizi musluk ve pompalama mekanizmalarını içeren kapsamlı bir su dağıtım ve drenaj sistemi devreye alınmıştır. Kral Abdullah bin Abdülaziz döneminde; bir arıtma tesisi, otomatik dolum tesisleri ve merkezi dağıtım merkezlerini kapsayan «Kral Abdullah Zemzem Suyu Projesi» hayata geçirilmiştir. Ayrıca, Zemzem su kaplarının otomatik temizlenmesi ve ergonomik olarak yeniden tasarlanması için alt projeler de başlatılmıştır.

Kral Abdulaziz Al Saud Dönemi

20.yüzyılın başlarına kadar Zemzem suyu, kovalarla manuel olarak çekiliyor ve açık havuzlarda saklanıyordu. H. 1372 (M.S. 1953) yılında Kral Abdülaziz, her biri on iki musluğa sahip, tepedeki çinko tanklara bağlı mekanik pompaların kurulması talimatını verdi. Bu modern musluklar, geleneksel kovaların yerini almaktan ziyade onları tamamlayarak hacılara su erişimi için birden fazla seçenek sundu.

Kral ayrıca iki yeni sebilin (içme suyu eşmesi) inşasını finanse etti: Bunlardan biri Zemzem kubbesinin güney kapısının yakınına, diğeri ise Ağavat odasının bitişğine yapıldı. Yeni tesislerle tasarım bütünlüğü sağlamak amacıyla daha eski bir Osmanlı sebilinin de restore edilmesini emretti. Mermer ve su mermerinden (alabaşter) inşa edilen bu üç sebil, halkın Zemzem suyuna geniş çaplı erişimini kolaylaştırdı.

Kral Suud bin Abdulaziz Dönemi

H. 1383 (M.S. 1963) yılında Kral Suud —Allah ona rahmet etsin— Mataf (tavaf alanı) bölgesinin genişletilmesini ve Zemzem Kuyusu’nun geliştirilmesini emretti. Kuyunun üzerindeki eski yapı kaldırıldı ve kuyu ağızı, Mataf seviyesinin 2,7 metre derinliğindeki bir bodrum katına taşındı.

Bu bodrum katına erişim, biri erkekler diğeri kadınlar için olmak üzere iki ayrı bölüme ayrılmış bir merdivenle sağlandı. Su çekme işlemi tamamen musluklara geçtiğı için bu düzenleme, geleneksel kova döneminin sonu oldu. Ayrıca, elektrikli su soğutucuları yaygınlaşmadan önce, Zemzem suyundan buz üreten bir tesis kuruldu ve bu buzlar Mescid-i Haram genelindeki belirlenmiş içme istasyonlarına dağıtıldı.

Abdulaziz’de Kral Faysal Dönemi

H. 1393 (M.S. 1973) yılında Kral Faysal —Allah ona rahmet etsin— Zemzem Kuyusu için ikinci bir bodrum katı inşa edilmesini ve kuyuyu dış etkenlerden korumak amacıyla üzerine cam bir kapak takılmasını emretti. Bu gelişme, hacı ve ziyaretçi kapasitesinin artırılmasına imkan tanıyarak onların konforunu önemli ölçüde pekiştirdi.

Ayrıca Kral Faysal, hac hizmeti sağlayıcılarının verimliliğini ve profesyonelliğini artırmak, Allah (c.c.)’ın misafirlerine yüksek kalitede hizmet sunulmasını sağlamak amacıyla “Genel Mutavvıf Sistemi”ni yayımladı. Zemzem suyunun dağıtım süreci de taşınabilir su kaplarının (termosların) kullanımıyla daha da iyileştirildi.

Kral Halid bin Abdulaziz Dönemi

1400 H. (1979 M.) yılında Kral Halid, su temininin sağlıklı bir şekilde yönetilmesini denetlemek üzere Zemzem Su Temini İdaresi'ni kurdu. Bodrum girişi doğu sütun dizisinin yakınına taşındı ve bir kraliyet kararnamesiyle, uzman dalgıçlar ve modern teknikler kullanılarak kuyunun kapsamlı bir şekilde temizlenmesi emredildi. Bu çalışma, su çıkışını önemli ölçüde artırdı.

Daha sonra, Büyük Camii'nin yakınında bir sterilizasyon tesisi inşa edildi. Suyu arıtmak için ultraviyole ışık kullanıldı ve suyun tadı, rengi veya bileşimi değiştirilmeden bakteriler ortadan kaldırıldı. Mobil dağıtıcılar ve çeşmeler, arıtılmış suyu cami genelinde dağıttı.

Kral Fahd bin Abdulaziz Dönemi

H. 1403 (M.S. 1982) yılında Kral Fahd, su dağıtımını tek bir idari çatı altında birleştiren Birleşik Zemzem Ofisi'ni (Unified Zamazamah Office) kurdu. Bu ofis, iki milyondan fazla hacıya günlük su hizmeti sağlamış ve gelecek Hac mevsimleri için stratejik planlar geliştirmiştir.

H. 1404 (M.S. 1983) yılında Feth Kapısı (Bâbü'l-Feth) karşısında, buz tabanlı soğutma sistemlerinin yerini alan bir soğutma istasyonu kuruldu. Kral ayrıca Kral Abdülaziz Sebili'ni restore ettirerek Kudey bölgesine taşıdı. H. 1415 (M.S. 1994) yılında 15.000 m³ kapasiteli betonarme bir rezervuar ile iki ek dağıtım merkezi inşa edildi. Bunun bir sonucu olarak, Medine'deki Mes-cid-i Nebevî'ye de günlük Zemzem suyu seviyatı başlatıldı.

H. 1424 (M.S. 2003) yılında Mataf (tavaf alanı) 400 metrekare genişletildi. Zemzem bodrum katının girişlerinin üzeri kapatıldı ve içme çeşmeleri çevre alanlara taşındı. 47 metre uzunluğunda bir bakım tüneli inşa edildi ve yeni kemerlerin altına çeşmeler yerleştirildi. Ayrıca hizmet kalitesini güvence altına almak amacıyla Sikâye ve Rifâde Komitesi kuruldu.

Kral Abdullah bin Abdulaziz Dönemi

H. Ramazan 1431 (M.S. 2010) yılında Kral Abdullah, bu kutsal kaynağın teknolojik yönetiminde yeni bir devri başlatan Kral Abdullah Zemzem Suyu Projesi'nin açılışını yaptı. 100.000 m²'den fazla bir alanı kaplayan proje, iki ana merkezden oluşmaktadır: Mescid-i Haram'a 4,5 km uzaklıktaki Kudey ana tesisi ve 7 km uzaklıktaki El-Kâkiyye ikincil tesisi.

Proje; sürdürülebilirlik, hijyen ve erişilebilirliğe odaklanmıştır. Çıkarma, sterilizasyon ve şişeleme için en son teknoloji sistemler entegre edilmiştir. Sürekli kalite izleme süreçleri, suyun benzersiz özelliklerini korurken yabancı maddelerden arındırılmasını sağlamaktadır. Arıtmadan son dağıtımına kadar tüm aşamaları düzene koyan tam otomatik sistemler, Zemzem suyuna yönelik artan küresel talebi karşılamaktadır.

Kral Abdullah bin Abdülaziz, arıtılmış suyun şişelenmesi ve dağıtımını için entegre bir tesis içeren son teknoloji bir arıtma tesisinin kurulmasını başlatmıştır. Bu gelişmiş istasyon; kontrol, izleme ve depolama işlevlerini kapsayan tam otomatik bir sistemle işletilmektedir. Bu altyapı geliştirmelerine ek olarak iki büyük alt proje daha hayata geçirilmiştir: İlki Zemzem su kaplarının (termosların) otomatik temizlenmesini, ikincisi ise suyun daha iyi korunması, daha rahat akışı ve daha kolay erişilebilirliği için kapların yeniden tasarlanmasını kapsamaktadır.

Tesis, **günde 24** saat kesintisiz çalışarak günde 200.000 kap (şişe/bidon) üretme kapasitesine sahiptir. Zemzem kuyusundan yıllık su çekimi düzenlenmiş ve yıllık 700.000 metreküp ile sınırlandırılarak şu şekilde tahsis edilmiştir:

%60: Haremeyn-i Şerifeyn (Mescid-i Haram ve Mescid-i Nebevî) için,

%40: Şişelenmiş Zemzem suyu üretimi için.

Şişeleme süreci; arıtmadan depolamaya, nakliyeden dağıtıma kadar tüm aşamaları kapsayan gelişmiş, entegre otomasyon teknolojilerini kullanır. Özellikle arıtma süreci, biyolojik bir su arıtma sistemi olan BioTin yöntemi de dahil olmak üzere küresel teknolojileri kullanarak Zemzem suyunun benzersiz bileşimini ve tadını korur.

Büyük ölçekli operasyonları desteklemek amacıyla proje, şişelenmiş kapların depolanması ve dağıtımı için tasarlanmış oldukça verimli bir depo sistemini de içermektedir. Klima, yangın söndürme ve alarm sistemleriyle donatılmış olan depo, 1,5 milyon adet 10 litrelik kabı yönetme kapasitesine sahiptir. Tesis ayrıca, hac mevsiminin yoğun dönemlerinde güvenli ve verimli teslimat sağlamak için kapların hijyenik paketlenmesine ayrılmış özel alanlar sunmaktadır.



Kral Abdullah bin Abdülaziz Zemzem Suyu Temin Projesi. Proje; hava kompresörleri binası ve ham su konteyner deposunun yanı sıra, SCADA sistemi kullanarak çalışan üretim hatları binası dahil olmak üzere birkaç yapıdan oluşmaktadır. Bu sistem, nakil hattı da dahil olmak üzere tam otomatik kontrol ve izleme esasına dayanır. Tesisin toplam alanı 13.405 metrekare olup, tesisin tasarım kapasitesine göre günlük maksimum 200.000 kap (konteyner) üretim hacmine sahip dört üretim hattı içermektedir (Ham-mou & Shaaban, 2011).

Kral Salman'ın Abdulaziz Dönemi

1439 H. (2018 M.) yılında, Kral Salman bin Abdulaziz, Kral Abdullah döneminde başlatılan modernizasyon çabalarını sürdürerek, Zemzem Kuyusu Rehabilitasyon Projesi adlı önemli bir girişimde bulunmuştur. Proje, aşağıdaki temel hedefleri kapsamaktadır:

- Kuyuyu çevreleyen jeolojik ortamdaki kirliliklerin giderilmesi ve sterilizasyonunun tamamlanması.
- Yakındaki yapıların eski temellerinin yıkılması ve bunların jeolojik olarak uyumlu dolgu malzemesi ile değiştirilmesi, böylece doğal su akışının yeniden sağlanması ve verimin artırılması.
- Mataf'ın doğu tarafında toplam genişliği 8 metre ve uzunluğu 120 metre olan beş servis geçidi inşa etmek.
- Modern, non-invaziv yöntemler kullanılarak kuyunun iç kısmının ilk kez temizlenmesi.
- Akış verimliliğini artırmak için tortu ve tıkanıklıkları gidermek.
- İç kaynak bölgesini genişletmek ve kuyunun pompalama kapasitesini artırmak.
- Zemzem suyunu Büyük Cami'ye ve çeşitli dağıtım noktalarına taşımak için yüksek performanslı pompalar kurulması.
- Isı yalıtımlı kaplar ve özel musluklar aracılığıyla suyun soğutulması ve dağıtılması.
- Modern Zemzem suyu yönetimi için Teknoloji ve İnovasyon Programını başlatarak Kral Abdullah'ın vizyonunu ilerletmek.
- Çevrimiçi sipariş sistemleri ve robotik dağıtım üniteleri dahil olmak üzere yenilikçi dağıtım teknolojilerinin uygulanması, Zemzem su hizmetlerinin tarihinde dönüştürücü bir ilerlemeyi işaret etmektedir.
- Suyun saflığını, güvenliğini ve uluslararası sağlık standartlarına uygunluğunu korumak için sıkı günlük test, belgeleme ve izleme protokollerinin oluşturulması.



“Zemzem Kuyusu Rehabilitasyon Projesi”nden; kuyunun temizlenme mekanizmasını, kaynak alanının genişletilmesini, su temini ve dağıtım sisteminin iyileştirilmesini gösteren bir görsel.

Al-Zamazimah

Zemzemîler, mübarek Zemzem Kuyusu'ndan çekilen suyu Mescid-i Haram'ı ziyaret eden hacılara dağıtma onurlu görevini tarihsel olarak üstlenmiş seçkin ailelerden oluşan bir gruptur. Hizmetleri, Mescid-i Haram'ın içinden hacıların konakladığı özel yerlere kadar uzanmaktaydı. Su dağıtımının yanı sıra, geleneksel olarak Kâbe'nin yıkanması merasimlerinde de yer alırlardı. Bu meslek, Mekke şehrinin bilinen en eski zanaatlarından biri olup sürekliliği belgelerle H. 14. yüzyılın ortalarına (yaklaşık M.S. 1950) kadar dayanmaktadır.

Bu mesleğin kökleri, Peygamber Efendimiz Hz. Muhammed'in (s.a.v) dedesi Abdülmuttalib ibn Hâşim tarafından kurulan iki temel İslami kuruma dayanır: Sikâye (su sağlama) ve Rifâde (yemek sağlama ve misafirperverlik). Başlangıçta sadece onun soyuyla sınırlı olan Zemzem suyu servis etme hakkı, özellikle hacı sayısının artmasıyla birlikte zamanla Mekke'deki diğer asil aileleri de kapsayacak şekilde genişlemiştir. Bu hizmetin önemi, Hz. Peygamber (s.a.v) tarafından Mekke'nin Fethi sırasında şu sözlerle teyit edilmiştir:

“Dikkat edin, Cahiliye dönemine ait her türlü kan ve mal davası veya övünç kaynağı olan şey ayaklarımın altındadır; ancak hacılara su servis edilmesi ve Kâbe'nin bakımı (sidâne) bundan müstesnadır.” (Sahih Hadis).

Zamanla Zemzemîlik mesleği, nesilden nesile aktarılan yapılandırılmış ve miras kalan bir zanaata dönüştü; standartlaştırılmış araç-gereçleri, kıyafetleri ve usulleriyle kendi kimliğini geliştirdi. Zemzemîler, rollerine özgü kıyafetler giyerken Zemzem suyunu geleneksel olarak devrak (toprak testiler) ve tas (bakır içme kapları) ile servis ederlerdi. Her ailenin, kaplarını ve ekipmanlarını saklamak için Mescid-i Haram içinde helve adı verilen özel bir depolama alanı bulunurdu. Her aile, hizmetlerini ayırt etmek için testilerini

nişan adı verilen benzersiz bir sembolle işaretlerdi; bu sembol hem özgünlüğün bir kanıtı hem de aile kimliğinin bir göstergesiydi.

H. 1403 (M.S. 1983) yılında, çeşitli ailelerin çalışmalarını ortak bir kurumsal çerçeve altında koordine etmek amacıyla Birleşik Zemzem Ofisi kuruldu. Ofisin amacı, tüm milletlerden hacılara sunulan hizmetleri iyileştirmek ve standart hale getirmektir. Bu, su sağlanmasında verimliliği ve kapsayıcılığı sağlayan önemli bir kurumsal dönüşüm oldu.

Daha sonra Ramazan H. 1440 (M.S. 2018) yılında, bu hizmetleri modernleştirmek ve daha da profesyonelleştirmek, özellikle de Zemzem suyunu doğrudan hacıların Mekke'deki konaklama yerlerine ulaştırmak amacıyla Zemzemî Şirketi kuruldu. Şirket bugün şu kapsamlı hizmetleri yönetmektedir:

Uluslararası hacılar için karşılama merkezlerinde Zemzem suyu temini.

Bilgilendirme ve ayrılış merkezlerinde soğutulmuş Zemzem suyu dağıtımı.

Mekke genelindeki hacı konaklama yerlerine Zemzem suyu teslimatı.

Lojistik engelleri en aza indirerek Zemzem suyuna erişimi kolaylaştırmak.

Zemzem Kuyusu etrafındaki izdihamı azaltmak.

Hizmet kalitesini ve verimliliğini artırmak için ileri teknolojilerden yararlanmak.

Zemzem Suyunun Bilimsel Yönetimi ve Dezenfeksiyonu

Ultraviyole (UV) Dezenfeksiyon Teknolojisi

Zemzem suyu, mikroorganizmaların DNA yapısını bozarak onları etkisiz hale getirdiği bilimsel olarak kanıtlanmış bir yöntem olan ultraviyole (UV) radyasyonu ile titiz bir dezenfeksiyon sürecinden geçer. Bu işlem, kimyasal katkı maddelerine ihtiyaç duymadan hem bakteri hem de virüsler için %99,77 gibi dikkate değer bir sterilizasyon oranına ulaşır.

UV dezenfeksiyonu, UV ışığının mikrobiyal hücre duvarlarına nüfuz etmesine izin veren özel kuvars camla kaplanmış düşük basınçlı cıva buharlı lambalar kullanır. Su, bu UV lambalarını barındıran silindir şeklindeki bir reaktörden geçer ve burada ışınlama, patojenlerin genetik materyaline zarar vererek onları etkisiz hale getirir.

Dezenfeksiyon süreci şu kritik adımları içerir:

- Suyun doğrudan Zemzem Kuyusu'ndan kapalı devre yöntemiyle çekilmesi.
- Askıda kalan katı maddeleri, kumu ve yabancı maddeleri gidermek için yüksek kaliteli arıtıcılar kullanılarak yapılan ön filtrasyon.
- Kirlenmeyi ve paslanmayı önlemek için paslanmaz çelik boru hatları üzerinden transfer.
- Sızdırmaz tanklarda depolama ve ardından birincil UV dezenfeksiyon ünitelerine maruz bırakma.
- Uluslararası su güvenliği standartlarına uygunluğu sağlamak amacıyla uzman bir teknik ekip tarafından yürütülen sürekli denetim.

UV Tabanlı Dezenfeksiyonun Avantajları

- Klorlama veya kimyasal madde ilavesi ihtiyacını ortadan kaldıran, kimyasal içermeyen bir süreçtir.
- Termal tarafsızlık: Isıtma veya soğutmadan kaçınarak Zemzem suyunun doğal özelliklerini korur.
- pH dengesi: Suyun doğal mineral dengesini muhafaza eder.
- Yüksek enerji verimliliği: Bir kilovat elektrik ile yaklaşık 12.000 galon su dezenfekte edilebilir.
- Basitleştirilmiş altyapı: Mevcut elektrik ve tesisat sistemlerine entegrasyonu kolaylaştırır.

Bu bilimsel olarak gelişmiş yaklaşım, Zemzem suyunun mikrobiyolojik açıdan güvenli kalmasını sağlarken, her yıl milyonlarca hacı için doğal bileşimini, lezzetini ve manevi önemini korumaktadır.

Üretim ve Dağıtım

Zemzem kuyusu, saniyede en az 11 litre, en çok 18,5 litre ve ortalama 15 litre hızla su pompalamaktadır. Her biri saatte 360 metre küp kapasiteye sahip iki devasa pompa, Zemzem suyunu kuyudan çekmek ve saflığını korumak için tasarlanmış 4,5 km uzunluğundaki paslanmaz çelik borular vasıtasıyla Kral Abdullah Zemzem Suyu Projesi'ne iletmek üzere dönüşümlü olarak çalışır.

Zemzem suyu dağıtım ağı, kuyu üzerine stratejik olarak monte edilmiş ve her biri 20 beygir gücü (14,9 kW) kapasiteli, elektrikle çalışan santrifüj pompalardan oluşur. Bu ağ, Selam Kapısı (Bab Al-Salam) rezervuarına bağlanır ve 7,5 cm çapındaki galvanizli demir boru aracılığıyla oraya su sağlar. Normal günlerde pompalar genellikle günde altı ila yedi saat çalışır ve ortalama pompalama hızı dakikada 750 litredir.

Zemzem Kuyusu, Mescid-i Haram'ın koridorlarına su sağladığı gibi, normal günlerde Mescid-i Nebevi'ye günlük 150.000 litre, dini sezonlarda ise 400.000 litre su göndermektedir. Çıkarma ve pompalama işlemleri, pompalama, depolama ve dağıtım operasyonlarının otomatik olarak izlenmesi ve kontrolü için merkezi bir sistem olan SCADA sistemi tarafından yönetilen fiber optik kontrollü sistemler aracılığıyla takip edilir. Bu bilgisayarlı sistem, endüstriyel süreçlerin uzaktan izlenmesi ve yönetilmesi için fiber optik altyapısına dayanmaktadır.



Zemzem Suyunun Sterilize Şişelerde ve Sebillerde Dağıtımı

Depolama

Mescid-i Haram'daki Zemzem Suyu Temin İdaresi, Mescid-i Haram'ın namaz alanlarına ve koridorlarına dağıtılmış sebiller aracılığıyla hem soğutulmuş hem de oda sıcaklığında Zemzem suyu sağlamaktadır. Bu idare ayrıca Zemzem Suyu Analiz Laboratuvarı'nı denetlemekte ve Mekke'den Medine'deki Mescid-i Nebevi'ye Zemzem taşıyan tankerleri takip etmektedir. Zemzem suyu, iki bölüme ayrılmış 5.000 metreküp kapasiteli betonarme bir rezervuarda depolanır. Depolamanın ardından su, yüksek düzeyde saflık ve sterilizasyon sağlamak için filtrelenip işlendiği arıtma istasyonuna aktarılır. Arıtılmış su daha sonra 10.000 metreküp kapasiteli Kudey rezervuarına gönderilir. Bu rezervuar, Mescid-i Haram'ı ve Mescid-i Nebevi'ye Zemzem taşıyan tankerlerin doldurulduğu Kral Abdülaziz Sebili'ni besler. Ayrıca 5 litrelik Zemzem şişeleri üreten üretim tesisini de beslemektedir. Son olarak, Kudey rezervuarından gelen arıtılmış su, Mescid-i Haram'ı çevreleyen Zemzem soğutma istasyonlarına pompalanır ve buradan cami içindeki sebil dolum noktalarına ve içme istasyonlarına dağıtılır.

Zemzem suyu, aşağıdaki önlemlere uyulması durumunda saflığını ve kalitesini koruyarak uygun koşullar altında bir yıla kadar saklanabilir:

- Bakteri üremesini önlemek için doldurma işleminde temiz ve önceden sterilize edilmiş şişeler kullanın, tam hijyen sağlandığından emin olun.
- Suyu serin ve karanlık bir yerde saklayın, şişelerin doğrudan güneş ışığına maruz kalmasından kaçının.
- Tercihen cam kaplar kullanın. Plastik şişeler kullanılıyorsa, 25°C'nin altındaki sıcaklıklarda tutulmalıdır; çünkü daha yüksek sıcaklıklar plastiğin çözünmesine ve suya parçacıklar salmasına neden olarak suyun tadını ve kalitesini bozabilir.
- Hacıların erişimini kolaylaştırmak için zemin katlarda özel depolama odaları oluşturulmuştur. Bu odalar Zemzem suyu ağına bağlıdır ve çoğunlukla metal veya kilden yapılmış kaplarla donatılmıştır.

Kalite ve Sürdürülebilirlik

Zemzem suyu doğal olarak saf bir yapıya sahiptir ve kalitesi sürekli olarak denetlenmektedir. Benzersiz bir tat ve potansiyel sağlık yararları sağlayan dengeli mineral seviyelerine sahiptir. Suudi Jeolojik Araştırmalar Kurumu bünyesindeki Zemzem Çalışmaları ve Araştırma Merkezi, düzenli testler gerçekleştirmektedir. Gelişmiş ekipmanlar kullanılarak yapılan günlük analizler, biyolojik kirleticileri veya kimyasal bileşimdeki değişiklikleri tespit etmeye yardımcı olur. Su ayrıca ultraviyole ışık kullanılarak sterilize edilmekte; hem Mekke hem de Medine'deki arıtma ve sterilizasyon istasyonları yakından takip edilmektedir. Ek olarak, derin temeller, İbrahim Vadisi (Wadi Ibrahim) havzasındaki kaya kazı çalışmaları ve koruma bölgeleri titizlikle izlenmektedir. Yeraltı suyunun miktarı ve kalitesi, İbrahim Vadisi havzasındaki iklim ve yağış verileriyle birlikte düzenli olarak değerlendirilmektedir.

Yıllık bazda milyonlarca litre su pompalanmasına rağmen, yapılan çalışmalar yeraltı suyunun sürekli doğal yollarla beslenmesi sayesinde Zemzem Kuyusu'ndaki su seviyesinin nispeten istikrarlı kaldığını göstermektedir. Çekilen su miktarı gelişmiş dijital sensörlerle ölçülmekte ve akıllı sistemler, güvenli çekim sınırlarının aşılmamasını sağlamak için pompalama ve tüketimi düzenlemektedir. Su kaynaklarını korumak amacıyla Mekke ve Medine'de kişi başına belirli bir miktar su tahsis eden düzenli dağıtım noktaları oluşturulmuştur. Ayrıca, su kaynakları üzerindeki olumsuz etkileri azaltmak için kentsel genişlemenin yeraltı suyu beslemesi üzerindeki etkisi periyodik olarak incelenmektedir.

Zemzem Su Kalitesi ve Sürdürülebilirlik Programları

İbrahim Vadisi'nin (Wadi Ibrahim) kayalık ve tortul yüzeyi yaklaşık 42 kilometrekarelik bir alanı kaplamaktadır. Bölgedeki yeraltı suyu beslemesi, temel olarak yağmur sularının vadinin tortul tabakalarına sınırlı ölçüde sızmasıyla gerçekleşir. Ancak, Mekke'deki vadi tabanında artan şehirleşme, geçirimsiz yüzeylerin yaygınlaşması nedeniyle sızan yağmur suyu miktarını önemli ölçüde azaltmış ve böylece doğal yeraltı suyu yenilenmesini kısıtlamıştır.

Yıllık yağış miktarının doğal olarak düşük olması ve derin akifer bölgelerine ulaşan sızıntının sınırlı kalması nedeniyle; doğrudan yağmur sızması ve sel suları akışı gibi yapay ve doğal besleme mekanizmaları, Zemzem yeraltı su rezervuarının sürdürülebilirliği için temel öneme sahiptir. Bu nedenle, besleme süreçlerinin hidrojeolojik modellemesi, akifer arzı ile Zemzem suyu talebi arasında sürdürülebilir bir denge kurmak için hayati bir rol oynamaktadır.

Hacı ve umre ziyaretçisi sayısındaki yıllık artışla birlikte Zemzem suyu-na olan talep büyümeye devam etmektedir. Buna karşılık, Zemzem Çalışmaları ve Araştırma Merkezi, kuyunun güvenli verim kapasitesini düzenli olarak değerlendirmekte ve tüketim seviyelerini sürdürülebilir besleme eşikleri ile uyumlu hale getirmek için önlemler almaktadır. Bu işlem, Zemzem Kuyusu'nun çıkış borularına monte edilmiş gelişmiş dijital akış sensörleri kullanılarak su çekim hacimlerinin gerçek zamanlı izlenmesiyle gerçekleştirilir. Bu cihazlar, suyun doğru miktarda çekilmesini ve akiferin su dengesinin sürekli değerlendirilmesini sağlar.

Sürdürülebilirliği optimize etmek için özel bir yeraltı suyu yönetim programının uygulanması gerekmektedir. Bu program; pompalama çizelgelerini düzenlemeli, hidrolik performansı değerlendirmeli ve kuyu içindeki statik ile dinamik su seviyesi dalgalanmalarını izlemelidir. Böyle bir sistem, su çekiminin güvenli operasyonel sınırlar içinde kalmasını sağlayarak akiferin tükenmesini veya kuyunun yapısal bozulmasını önler.



Ayrıca, İbrahim Vadisi havzasını hidrojeolojik bozulmalardan korumak için sıkı şehir planlama düzenlemeleri uygulanmalıdır. Yüksek katlı yapıların ve derin temellerin inşası, akifer tabakalarına nüfuz edebileceği, kirlenme riskini artırabileceği ve doğal yeraltı akış kalıplarını değiştirebileceği için ciddi bir risk oluşturmaktadır. Akiferin uzun vadeli sürdürülebilirliğini ve hidrolojik dengesini korumak adına, havzanın bütünlüğünü tehdit eden uygunsuz inşaat projeleri derhal durdurulmalıdır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Zemzem Kuyusu: Mekke'nin Doğal Olayları Bağlamında



**Mekke
Dağları**

**Mekke'nin
Vadileri ve
Dağ Geçitleri**

**Mekke'nin
Su
Kaynakları**

**Mekke
Bölgesinin
Jeolojisi**

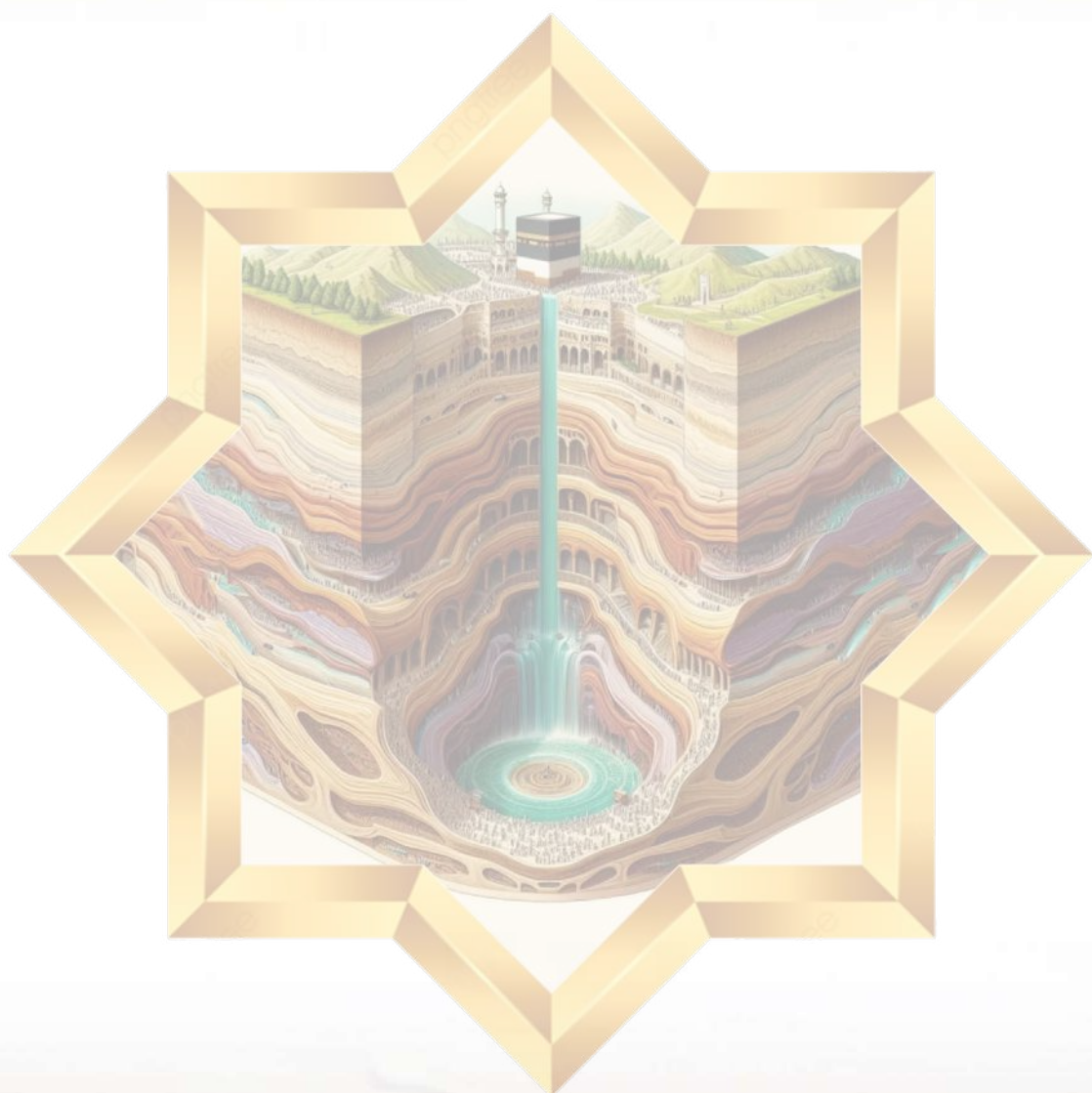
**Mekke
Bölgesinin
Sismik
Özellikleri**

**Mekke
Bölgesinin
Volkanik
Aktivitesi**

**Temellerin
Zemzem
Kuyusu
Üzerindeki
Etkisi**

**Sismik
Tehlike
Değerlendirmesi**





Giriş

Mekke şehri, 21,42° kuzey enlemi ve 39,83° doğu boylamında yer almaktadır. Rakımı deniz seviyesinden 250 ila 350 metre arasında değişmekte olup, batıdan doğuya doğru kademeli olarak yükselmekte ve kutsal mekânları (Al-Mashā'ir Al-Muqaddasah) kapsamaktadır. Bu bölge, jeolojik açıdan en karmaşık bölgelerden biri olarak kabul edilir ve karmaşık jeolojik yapısını yansıtan, esas olarak sert granit kayalardan oluşan engebeli bir araziye sahiptir.

İbrahim Vadisi (Wadi İbrahim), doğu, batı ve güneyde birbirine yakın iki dağ silsilesi arasında yer almaktadır. Kuzeydeki silsile Jabal Al-Falaq ve Jabal Qa'qī'ân'dan oluşurken, güneydeki silsile Mekke'nin güneybatısındaki Jabal Abī Ḥadīdah, güneydeki Jabal Kuday, güneydoğudaki Jabal Abī Qubays ve Jabal Khandamah'ı içermektedir. Mekke'nin üç ana giriş noktası vardır: Al-Ma'lāh (Al-Hujūn olarak da bilinir), Al-Masfalah ve Al-Shabīkah.

Mekke'nin topografyası dikkate değer bir çeşitlilikle karakterize edilir ve kuzeyden güneye uzanan üç bölüme ayrılabilir. Batı bölümü, 200 ile 250 metre arasında bir rakıma sahiptir ve deniz seviyesinden 400 metreye kadar ulaşan bazı zirveleri içerir. Orta bölüm 300 metrenin üzerindedir ve Jabal Khandamah, Jabal Abī Qubays, Jabal Thawr ve Jabal Qa'qī'ân gibi tarihsel öneme sahip birkaç dağa sahiptir. Doğu bölümü 400 metrenin üzerinde bir rakıma sahiptir ve 800 metrenin üzerine çıkan zirveler barındırır; bunların en önemlisi, Mina'nın doğusunda bulunan ve Mekke Dağları ile kutsal mekânların en yüksek zirvesi olarak kabul edilen Jabal Al-Ṭāriqī'dir.

Mekke, sayısız vadisi ve geçidiyle bilinir; bunların en önemlisi, Kutsal Camii'yi çevreleyen ve Zemzem Kuyusu'na su sağlayan ana vadi olan İbrahim Vadisi'dir. Diğer önemli vadiler arasında 'Urnah, Nu'mān, Al-Tan'im, Bakkah, Muḥassir, Baldah, Hunayn, Sarf, Fakhkh ve Baṭn Dhū Ṭuwā ile birçok yan vadi bulunmaktadır.

Mekke'nin iklimi kurak ve çöl benzeri olup, nadir yağışlarla karakterizedir; yıllık yağış miktarı 25 ile 100 mm arasında değişmektedir ve bu yağışlar çoğunlukla kuzeybatı veya güneybatı muson rüzgarlarından kaynaklanmaktadır. Genel kuruluk durumuna rağmen, bölge zaman zaman ani sel baskınlarına ve doğal afetlere yol açabilecek kısa süreli şiddetli yağışlara maruz kalmaktadır; bu durumun birkaç örneğinde sel suları Kutsal Camii'yi sular altında bırakmıştır. İklim ayrıca düşük nem seviyeleriyle de karakterizedir; yerel iklimsel araştırmalara göre kaydedilen maksimum nem oranı %57, minimum nem oranı ise %32'dir.

Bu bölüm, Mekke bölgesinin çeşitli doğal fenomenlerini inceleyerek, bu kutsal bölgeyi tanımlayan temel jeolojik ve coğrafi özellikleri gözden geçirir. Bölüm, Mekke'nin eşsiz manzarasını şekillendiren dağlık arazisi ve derin vadileriyle ilgili bir tartışma ile başlar; ardından, su için doğal kanallar görevi gören vadiler ve yüzeyin altından çıkan yeraltı kaynakları ile devam eder.

Jeolojik açıdan bakıldığında, bu bölümde Mekke'nin fay hatları ve yapısal bölgeleri ile yüksek katlı binaların ve derin temellerin Zemzem Kuyusu'nun su seviyesine etkisi de ele alınmaktadır. Tarihsel olarak ve modern zamanlarda, bölge, özellikle Mekke ile Taif arasında, Damm Fayı ve Doğu Fayı çevresinde belirgin yoğunluklarla önemli sismik aktivite yaşamıştır. Ayrıca, Kızıldeniz'in ana fay sistemi ile ilişkili olarak Mekke'nin kuzeyindeki volkanik alanlarda (ḥarāt) depremler meydana gelmiştir.

Volkanizma açısından Mekke, antik çağlarda kayda değer bir volkanik faaliyet yaşamıştır; bu durum, Hararat Rahāt, Hararat Kishb, Hararat Haḍn ve Hararat Nawāṣif (Al-Buqūm) gibi volkanik alanların oluşumunda açıkça görülmektedir. Bu bölgeler, Kızıldeniz'in ayrışmasının iki ana aşamasına kadar uzanan lav akışlarına ve yaylaların ve volkanik konilerin oluşumuna tanık olmuştur.

Son olarak, bu bölümde, gelişmiş hesaplama modelleri kullanılarak Mekke bölgesindeki sismik riskleri değerlendiren ileri düzey çalışmalar ele alınmaktadır. Bunlar arasında, sismik risklerin daha iyi anlaşılmasını sağlamak ve bölgedeki hayati altyapının korunmasını güçlendirmek amacıyla, en yüksek zemin ivmesi gibi zemin hareketi parametrelerine dayalı sismik yoğunluk haritalarının geliştirilmesi yer almaktadır.

Mekke Al-Mukarramah Dağları

Mekke Al-Mukarramah'ı çevreleyen dağların çoğu, siyah bazaltik magmatik kayalardan oluştuğu için koyu renkleriyle karakterizedir. Önemli dini ve tarihi olaylara tanıklık eden bu dağların en öne çıkanları şunlardır:

Al-Noor Dağı

Mekke-i Mükərreme'nin en tanınmış dağlarından biri olan Al-Noor Dağı (kelime anlamı "Işık Dağı"), buradan yayıldığına inanılan peygamberlik ışığından dolayı bu adı almıştır. Dağ, Peygamberimiz Hz. Muhammed'in (s.a.v) vahiy başlamadan önce ibadet için inzivaya çekildiği ünlü Hira Mağarası'na (Ghar Hira) ev sahipliği yapmaktadır. Al-Noor Dağı, Kâbe'nin kuzeydoğusunda yer almaktadır. Zirvesi bir kubbeye veya deve sırtına benzemektedir. Dağ 642 metre yüksekliğindedir ve dik bir açıyla 500 metreye kadar inen bir yamaçtan sonra, yaklaşık 380 metreye kadar keskin bir şekilde alçalır.

Al-Akhshabān

Mekke-i Mükərreme'nin Al-Akhshabayn olarak adlandırılan iki önemli dağın arasında yer aldığı iyi bilinmektedir. Bunlar, Arafat'tan Muzdalife'ye uzanan Ifādah yolunun geçtiği iki dağdır. Bu dağlar, Muzdalife'nin doğu sınırını oluşturur. Bu iki dağdan kuzeydeki Al-Akhsab Al-Kabīr (Büyük Akhsab), güneydeki ise Al-Akhsab Al-Şaghīr (Küçük Akhsab) olarak bilinir. Aralarındaki yol, Al-Ma'zamayn Yolu veya Al-Akhshabayn Yolu olarak bilinir.

Bu iki dağ, bazen Mekke'ye, bazen de Mina'ya atfedilir, ancak coğrafi olarak tek bir özellik olarak kabul edilirler. Bazı kaynaklar bunları Abū Qubays Dağı ve Qaiqān Dağı olarak tanımlarken, diğerleri ise Abū Qubays ve Al-Jabal Al-Ahmar (Kızıl Dağ) olduklarını söyler.

Umar Dağı

Büyük Camii'nin güneybatısında, Ash-Shubaikah'ın kenarına yakın Al-Misfalah mahallesinde bulunan 'Umar Dağı, Ri' Al-Ḥafā'ir ve Ash-Shubaikah'ın kesiştiği noktada yer alır. Dağın yamaçlarından biri İbrahim Al-Khalīl Caddesi'ne bakmaktadır ve dağın yüksekliği 394 metredir. İslam öncesi dönemlerde bu dağ, Dhā Āşir (Kasırgalar) olarak biliniyordu ve 'Umar Dağı olarak yeniden adlandırılmadan önce Jabal Al-Nübī olarak da anılıyordu.

Thawr Dağı

Thawr Dağı, Mekke-i Mukarrame'nin en ünlü dağlarından biridir. Şehrin güneyinde yer alır ve yüksekliği 728 metredir. Dağ, kuzeyden güneye yaklaşık 4.123 metre, doğudan batıya ise yaklaşık 4.000 metre uzanır. Dağ Thawr'ın eskiden Dağ Athal olarak bilindiği, ancak Thawr ibn 'Abd Manāf'ın buraya yerleşmesinden sonra onun adını alarak Dağ Thawr olarak anılmaya başladığı söylenir. Dağdaki Thawr Mağarası (Ghar Thawr), yaklaşık 1,25 metre uzunluğunda oyulmuş bir kayadır. Mağaranın biri doğuya, diğeri batıya bakan iki girişi vardır.

Abū Qubays Dağı

Abū Qubays Dağı, Kureyş döneminde ün kazanmış ve iki Akhshabayn'dan biri olarak kabul edilmiştir. Kutsal Camii'nin doğusunda yer alan bu dağ, Kutsal Camii'ne olan yakınlığı nedeniyle büyük önem taşımaktadır ve Kutsal Camii'ne en yakın dağlardan biridir. Abū Qubays Dağı, deniz seviyesinden yaklaşık 420 metre yüksekliğe sahiptir. Dağın alt kısmı Al-Şafā olarak bilinir. Allah'ın en iyi bildiği üzere, Abū Qubays Dağı'nın Allah tarafından yeryüzüne yerleştirilen ilk dağ olduğuna inanılmaktadır. Ayrıca, Tufan döneminde Hacerülesved'in (Al-Ḥajar Al-Aswad) bu dağın derinliklerinde emanet edildiği ve korunduğu da söylenmektedir.

Khindamah Dağı

Hindame Dağı, Mekke-i Mükerrreme'yi çevreleyen dağlar arasında yer alır. Mekke'nin dağ sıraları haritasına göre Kâbe'nin güneydoğu kesiminde bulunmaktadır. Khindamah Dağı'nın bazı bölgeleri 615 metreye kadar yükselir. Bölge, engebeli ve dağlık arazisiyle bilinir. Allah en iyi bilendir, ancak rivayete göre Khindamah Dağı'nda doksan peygamberin mezarı bulunmaktadır. Dağın yamaçları hem doğuya hem de batıya doğru keskin bir şekilde alçalır ve özellikle kuzeyden güneye uzanan bölgede eğim %80'e kadar ulaşır.

Kâbe Dağı

Kâbe Dağı, Kutsal Mescid'in kuzeybatısında, Harat Al-Bab bölgesinde yer almaktadır. Bu dağ, Maqla' Al-Ka'bah Dağı (Kâbe Taş Ocağı) olarak da bilinir. Bu isim, H. 1039 (M. 1630) yılında bir sel felaketinde hasar gören Kâbe'nin yeniden inşasında kullanılan taşların bu dağdan çıkarılmış olmasından kaynaklanmaktadır.

Mekke'nin Fārān Dağı

Fārān Dağı, Hicaz bölgesinde bulunan Mekke Al-Mukarramah'ın dağlarından biridir. Hâjar ve oğlu İsmail'in sığındığı ve İsmail'in ayaklarının altından Zemzem pınarının fişkırdığı yer olması nedeniyle tarihi ve dini öneme sahiptir.

Al-Ṭāriqī Dağı

Al-Ṭāriqī Dağı, Mekke ve Kutsal Yerler'deki dağlar arasında en yüksek zirveye sahip olmasıyla dikkat çeker ve yüksekliği yaklaşık 900 metredir. Mina ibadet alanının doğusunda yer alır; doğusunda Sala' Dağı, batısında ise Thabir Al-A'zam'ın zirvelerinden biri olan Thaqbah bulunur.

Thābir Dağı

Thābir Dağı, Kutsal Camii'nin doğusunda, yaklaşık dört kilometre uzaklıkta yer almaktadır. Mina'nın kuzeydoğu sınırını oluşturur ve Hīrā' Dağı'nın tam karşısındadır. Dağ, Jamrat Al- 'Aqabah ve Al-Khayf Camii'ne hakimdir ve Muzdalifah yakınlarındaki Mina'nın en uzak ucuna kadar uzanır. Thābir Dağı'nın yüksekliği yaklaşık 856 metredir.

Arafat Dağı ve Al-Rahmah Dağı

Arafat Dağı ve Rahmet Dağı, Mekke-i Mükەرreme'nin en ünlü dağları arasındadır. Bu dağlar, Mekke ile Taif arasındaki yol üzerinde yer almaktadır. Özellikle Al-Rahmah Dağı, hacılar Arafat Günü'nde Peygamber Efendimiz (s.a.v)'i örnek alarak bu dağın üzerinde durdukları için Hac sırasında merkezi bir yerdir. Rahmet Dağı, pürüzsüz, siyah ve büyük taşlardan oluşur. Arafat Dağı'nın doğusunda yer alan bu dağ, yaklaşık 300 metre uzunluğunda, 640 metre çevresi ve çevresindeki araziye göre yaklaşık 65 metre yükseklikte bir tabana sahiptir.

Al-Sayyidah Dağı

Al-Sayyidah Dağı ("Hanımlar Dağı"), Kutsal Camii'nin kuzeydoğusunda, Al-Hujūn bölgesinde yer almaktadır. Dağın eteklerinde, Peygamber Efendimiz'in (s.a.v) eşi Hatice bint Khuwaylid'in mezarının bulunduğu Ma'la Mezarlığı bulunmaktadır. Dağ, onun onuruna bu isimle adlandırılmıştır. Yaklaşık 400 metre yüksekliğe ulaşan dağ, Al-Jumayzah, Al-'Utaybiyyah ve Al-Hujūn mahallelerine hakimdir. Al-Hafā'ir ile Ash-Shubaikah'ı birbirine bağlayan köprü'nün yakınında, Ash-Shubaikah'ın kenarında, Al-Misfalah'ta da aynı adı taşıyan başka bir dağ bulunmaktadır.

Al-Şabîh Dağı (Al-Mursalât Mağarası)

Al-Mursalât Mağarası (kelime anlamı “fıskıran rüzgarlar”), Mina ibadet alanının içinde, Al-Khayf Camii ile camiye güneybatıdan bakan Al-Şabîh Dağı arasında yer almaktadır. ‘Abdullah ibn Mas‘ūd (Allah ondan razı olsun) şöyle rivayet etmiştir: “Peygamberimiz (s.a.v) ile birlikte Al- ’ta bir mağarada bulunuyorduk ki, ‘Rüzgârlar [Al-Mursalât] ile yemin ederim ki...’ ayeti ona indirildi.”



Büyük Camii bölgesini çevreleyen en ünlü dağları, vadileri ve geçitleri gösteren yaklaşık bir harita.

Mekke-i Mükەرreme'nin vadileri

Mekke-i Mükەرreme, vadileri ve dağ geçitlerinin bolluğuyla o kadar ünlüdür ki, “Mekke halkı dağ yollarını en iyi bilenlerdir” denir. Bu dağ geçitleri, esasen daha büyük vadilerin kolları olan küçük su yollarından oluşur ve genellikle ana vadilere kıyasla dar, kısa ve küçüktür.

İbrahim Vadisi

Bu vadi, Kutsal Camii bölgesindeki Zemzem Kuyusu'na su sağlayan ana vadidir ve Yüce Allah'ın şu sözünde kastedilen de budur:

﴿Rabbimiz! Ben çocuklarımdan bazısını, senin kutsal evinin (Kâbe'nin) yanında ekin bitmez bir vadiye yerleştirdim. Rabbimiz! Namazı dosdoğru kılmaları için (böyle yaptım). Sen de insanlardan bir kısmının gönüllerini onlara meylettir, onları ürünlerden rızıklandır, umulur ki şükrederler﴾ [İbrahim: 37]

Bazen Bakkah Vadisi olarak da adlandırılır. **Al-Azraqî (1996)** şöyle demiştir: “Bakkah, Kâbe'nin bulunduğu vadidir.” Yüce Allah ayrıca şöyle buyurmuştur:

﴿Şüphesiz, insanlar için kurulan ilk ibadet evi elbette Mekke'de, âlemlere rahmet ve hidayet kaynağı olarak kurulan Kâ'be'dir﴾ [Âl-i İmrân: 96]

Al-Fâkihî (1994) de benzer bir iddiada bulunarak şöyle eklemiştir: “Mekke'nin merkezi ve vadinin geri kalanı Mekke'dir; bunların arasında El-Murabba' ve İbn Barmak'ın suru da bulunmaktadır.”

İbrahim Vadisi, Mekke'nin topraklarının ve mahallelerinin büyük bir bölümünü kaplayan en geniş vadilerden biri olarak kabul edilir. Havza alanı yaklaşık 42 km²'dir. Bu vadideki ilk insan yerleşimi, Hz. İbrahim'in (selam ona) torunları tarafından kurulmuştur; bu nedenle vadi onun adını

almıştır. Daha sonra Jurhum kabilesi de buraya yerleşmiştir. Vadi, doğudaki Eş-Şarâi'den güneydeki El-Ka'kiyye'ye kadar uzanır ve Büyük Camii'den geçer. Vadi, Mekke'nin kuzeyinde başlar; Ash-Sharâ'i'deki kaynağında geniş olan vadi, Al-Nūr Dağı ile Thābir Dağı arasında oldukça daralır, ardından Al-Abṭah, Al-'Adl, Al-Rawḍah ve Al-Ma'ābidah'ta tekrar genişler. Al-Jumaizah'tan Büyük Camii ve Al-Misfalah'ı geçerek bir kez daha daralır ve son olarak Al-Shumaysī ve 'Urnah ovalarında tekrar genişler.

'Urnah Vadisi

Al-Azharī (2001), Baṭn 'Urnah'ın 'Arafāt'ın karşısındaki bir vadi olduğunu belirtmiştir. Diğerleri ise Baṭn 'Urnah'ı, 'Arafah Camii'nin bulunduğu alanı ve çevresindeki yüzey akış alanını da içeren bir bölge olarak tanımlamıştır. **Al-Muḥibb al-Ṭabarī (1967)** şöyle demiştir: “'Urnah, 'Arafāt Vadisi'nin ötesinde uzanan alandır; ne vadi ne de cami bu vadinin bir parçası olarak kabul edilir. Bu vadi, karşısındaki dağlara, İbn 'Āmir duvarlarına ve al-Ḥudn yoluna doğru uzanır. Bunun ötesinde kalan alan 'Urnah'ın bir parçası değildir.”

Al-Bilādī (1985), 'Urnah'ın Mekke'nin başlıca vadilerinden biri olduğunu açıklamıştır. Vadinin başlangıcı iki koldan oluşur: Al-Bujaydī adı verilen güney kolu kuzeyden Kabkab Dağı'na bitişiktir; kuzey kolu ise Ḥunayn Vadisi'dir. Vadi, Ash-Sharâ'i Vadisi olarak da bilinir. İki kol birleştiğinde, doğu kısmı 'Urnah olarak bilinir. Vadinin tamamı Kureyş toprakları içinde yer alır.

Baṭn Dhū Ṭuwā

Bu vadi, Al-Ḥujūn ile Rāy al-Kahl arasında uzanır, Jarwal'dan geçer ve Al-Misfalah'ta İbrāhīm Vadisi ile birleşir. Vadinin üst kısmında, eskiden Rāy al-Luṣūş olarak bilinen, daha sonra Rāy al-Sadd olarak yeniden adlandırılan bir bölge yer alır. Vadinin orta kesiminde Al-'Utaybiyyah mahallesi,

alt kesiminde ise Jarwal ve ardından Al-Tandabāwī (bazı yerliler tarafından Al-Tantabāwī olarak da telaffuz edilir) yer almaktadır. Bu bölgenin tamamı, Mekke'nin günümüzdeki kentsel yapısını oluşturan üç ana vadiden biri olan Ṭuwā Vadisi'nin coğrafi kapsamını oluşturmaktadır.

Al-Bilādī (1985), günümüzde Ṭuwā olarak anılan yerin, Qubbah ile Rāy Abī Lahab arasında, Jarwal bölgesinde bulunan Bir Ṭuwā (Ṭuwā Kuyusu) olduğunu belirtmiştir. Bu kuyu, taşla kaplı olup üstünde bir yapı bulunmaktadır. Burası, Mekke tarihçileri ve Peygamberimizin biyografi yazarları tarafından oybirliğiyle kaydedildiği üzere, Allah'ın Resulü (s.a.v)'nün Mekke'nin fethi öncesinde geceyi geçirdiği yerdir.

Baldah Vadisi (Mekke Vadisi)

Al-Bilādī (1985), Baldah'ı Mekke'nin ikinci ana vadisi olarak tanımlamış ve bu vadinin Al-Shuhadā' ve Umm al-Dūd (günümüzde Umm al-Jūd olarak bilinir) gibi bölgeleri kapsadığını belirtmiştir. Al-Azraqī, Dhū Ṭuwā tarafındaki Batn Mekke'nin, Al-Tan'īm'e giden geçit olan Al-Thanīyyah Al-Baydā'dan, Dhū Ṭuwā ile Al-Ḥashaḥās arasında yer alan Thanīyyat al-Ḥashaḥās'a kadar uzandığını bildirmiştir. **Al-Ḥamawī (1995)**, Baldah'ın Mekke'nin batısındaki bir vadi olduğunu belirtmiştir. **Al-Bakrī (1992)**, bu vadinin Al-Jarāḥiyyah yakınlarında, Al-Tan'īm'den Mekke'ye giden yol üzerinde olduğunu ve Al-Azraqī'nin burayı "Mekke Vadisi" olarak adlandırdığını belirtmiştir.

Al-Azraqī ayrıca, kendi döneminde Baldah'ın her bölümünün ayrı bir isme sahip olduğunu belirtmiştir: Ḥirā' yakınlarındaki bölge Makkah al-Sidr olarak bilinirken, Al-Shuhadā' yakınlarındaki bölgeye Fakhkh deniyordu. Görünüşe göre "Baldah" adı, başlangıçta sadece Al-Zāhir'in ötesinde, Al-Hudaybiyyah (Al-Shumaysī) yönündeki bölgeyi ifade ediyordu.

Al-Tan‘ım Vadisi

Al-Ḥamawī (1995), Tan‘ım’in Mekke’de El-Hill sınırları içinde yer alan bir bölge olduğunu belirtmiştir. Bu bölge, Mekke ile Sârîf arasında, Mekke’ye yaklaşık iki farsah uzaklıkta yer almaktadır; ancak bazı kaynaklar bu mesafenin dört farsah olduğunu belirtmektedir. **Al-Bakrī (1992)**, umre yapmak isteyenlerin Tan‘ım’dan ihrama girdiklerini belirtmiştir. Burası, Allah’ın Resulü (s.a.v)’in, ‘Abd al-Raḥmān ibn Abī Bakr’a, ‘Ā’ishah’ın (Allah ondan razı olsun) umreye başlamasına yardım etmesini emrettiği yerdir.

Bu yerin adı Tan‘ım’dır, çünkü sağındaki dağın adı Na‘ım’dır ve solundaki dağın adı da aynıdır. Vadinin kendisi ise Nu‘mān olarak bilinir. **Al-Fākihī (1994)**, ‘Abdullah ibn ‘Uthmān’dan, Tan‘ım isminin vadinin adından türediğini rivayet etmiştir. Bazıları, burada bahsedilen Nu‘mān’ın Nu‘mān al-Arāk’ı kaştettiğini sanmışlardır, ancak bu yanlıştır; çünkü umre için Camii’ne giden hacılar Nu‘mān al-Arāk’ın yakınında değildirler. Günümüzde Tan‘ım, Kutsal Camii’ne en yakın bölge olarak kabul edilmektedir.

Hunayn Vadisi

Al-Bakrī (1992), Hunayn’ın Mekke’den yaklaşık on iki mil uzaklıkta, Taif yakınlarında bulunan bir vadi olduğunu belirtmiştir. Bir su kaynağına atıfta bulunduğu için genellikle eril olarak kabul edilir. Bu vadi, Allah’ın Resulü (s.a.v.)’in Havazin kabilesini mağlup ettiği yerdir. Bazı kaynaklar, vadinin adının Hunayn ibn Kayna ibn Mahlail’den geldiğini belirtmektedir. **Al-Bilādī (1985)**, burayı Mekke’nin vadilerinden biri olarak tanımlamıştır. Vadi, Sarat Dağları’ndan, Tād ve Tandabah çevresinden akarak batıya doğru iner; sağında ünlü Kanthil Dağı, solunda ise Laban olarak bilinen iki dağ arasından geçer. Günümüzde bu vadi Ash-Sharā’i’ Vadisi olarak anılmaktadır ve “Ḥunayn” adı artık kullanılmamaktadır.

Ḥunayn'ın su kaynağı, Kutsal Camii'nin 36 dhirā' (ölçü) doğusunda yer almaktadır. Halife Hārūn al-Rashīd'in eşi Umm Ja'far Zubaydah, kendi döneminde Khul dağ geçidinde bir yol açarak Ḥunayn'dan Mekke'ye su taşımaya çalışmıştır. Ancak projenin verimsizliği nedeniyle bu girişimden vazgeçmiş ve bunun yerine suyu 'Ayn Nu'mān'dan yönlendirmiştir; bu kaynak daha sonra 'Ayn Zubaydah olarak anılmaya başlanmıştır.

Sārif Vadisi

Al-Bakrī (1992) göre, Sārif, Mekke'den Marr yolunda yaklaşık altı mil uzaklıkta yer almaktadır; ancak diğer kaynaklar bu mesafenin yedi, dokuz, hatta on iki mil olduğunu belirtmektedir. Günümüzde burası artık bir yerleşim yeri değildir. Peygamberimiz Hz. Muhammed (s.a.v), hac ibadetlerini tamamlayarak Mekke'den döndükten sonra Sārif'te Maymūnah ile evlendi ve Maymūnah daha sonra burada vefat etti. Maymūnah Mekke'de hastalanmış ve şöyle demiştir: "Beni Mekke'den çıkarın, çünkü Allah'ın Elçisi bana orada ölmeyeceğimi söyledi." Böylece Sārif'e, Peygamber'in oturduğu ağacın altına taşınmış ve 659 yılında orada vefat etmiştir.

Al-Bilādī (1985), Sārif'i büyük bir vadi ve Marr al-Zahrān'ın kollarından biri olarak tanımlamıştır. Vadi, Azlam Dağı ve çevresinden kaynaklanmaktadır. Vadi, Al-Ji'rānah'tan geçerek Al-Zāwiyah Vadisi'ne, ardından da Al-Wusay'ah Vadisi'ne iner. Mekke'nin yaklaşık on iki kilometre kuzeyinde Mekke-Medine yolu ile kesişir ve Daff Khuza'ah'ta Marr al-Zahrān'a katılır. Bu güzergâh üzerinde Al-Nawariyyah su istasyonu bulunmaktadır.

Fakhkh Vadisi

Al-Azraqī (1969), Fakhkh'ın Al-Thanīyyah Al-Baydā'nın eteklerinde başlayan ve Baldah Vadisi'ne uzanan vadi olduğunu bildirmiştir. Bu vadi, Dhū Ṭuwā'nın solunda, Cidde yolunun kesiştiği yerdir. **Al-Ḥamawī (1995)**

burayı Mekke’de bir vadi olarak tanımlamıştır ve bazı alimler burayı Al-Zāhir Vadisi ile özdeşleştirir. **Al-Bilādī (1985)** göre Fakhkh, üst havzaları Al-Sittār Dağı’ndan Najd Yolu’na doğru ve Hīrā’ Dağı ile çevresinden kaynaklanan bir vadidir.

Günümüzde bu vadi birkaç isimle anılmaktadır: üst kısmı ‘Ashar Yolu olarak adlandırılır, orta kısmı **Al-Zāhir ve** Al-Shuhadā’yı içerir ve alt kısmı ise Umm al-Jūd olarak bilinir.

Muḥassir Vadisi

Al-Ḥamawī (1995), Muḥassir Vadisi’ni Mekke ile ‘Arafāt arasında bir yer olarak tanımlamıştır. Bazıları vadinin Minā ile ‘Arafāt arasında olduğunu söylerken, diğerleri ise Minā ile Muzdalifah arasında olduğunu belirtmiştir. Ancak vadi, hem Minā hem de Muzdalifah’tan ayrı bir yer olarak kabul edilmektedir. **Al-Muḥibb al-Ṭabarī (1967)**, vadinin Minā yolunun solundaki dağın doğu tarafından başladığını belirtmiştir. İslam alimlerine göre, bu vadi iki yer arasında uzanan ayrı bir su yoludur.

Al-Bilādī (1985), bu vadiyi Naqbah’ın kenarına yakın Al-Ṭabir Al-A‘zam’ın doğu tarafından doğan küçük bir vadi olarak tanımlamıştır. Bu vadi, ‘Arah Vadisi’ne dökülür. Minā ile Muzdalifah arasında geçerken, güneşe dönmeden önce bu iki yer arasındaki sınırı belirler. Akıntısı, ‘Ayn Al-Ḥusaynīyyah kaynağının yakınından geçerek ‘Urah’a dökülür. Bu noktaya ulaşmadan önce, Al-Mafājir olarak bilinen üç vadi ile birleşerek tek bir akıntı oluşturur. Muḥassir’de tarım veya inşaat faaliyeti yoktur.

Halk arasında Muḥassir, Muzdalifah ile Minā arasında hacıların geçtiği ve tabelaların yerleştirildiği bölge olarak bilinir. Bu bölgeye “Muḥassir” adı verilmiştir, çünkü Abraha al-Ḥabashī’nin fili burada durmuş ve ilerleyememiştir. Bu nedenle, hacıların burayı geçerken, ister yaya ister binek üzerinde

olsunlar, adımlarını hızlandırmaları sünnettir. Sahabe'den Jābir ibn 'Abdul-lāh'ın rivayetine göre, Peygamber (s.a.v) hac sırasında Muḥassir'e ulaştığında adımlarını biraz hızlandırmıştır. 'Umar ibn al-Khaṭṭāb (RA)'ın da aynı şeyi yaptığı bildirilmiştir.

Nu'mān Vadisi (Nu'mān al-Arāk)

Al-Bakrī (1992), bu vadinin Arafat ile Mina arasında yer aldığını ve bol miktarda arak (*Salvadora persica*) ağacıyla tanındığını belirtmiştir. **Al-Ḥamawī (1995)**, vadinin Mekke ile Taif arasında yer aldığını ve alt ucundan Mekke'ye olan mesafenin yaklaşık yarım gece yolculuğu kadar olduğunu belirtmiştir. Vadi sonunda Waddān'a dökülür.

Al-Bilādī (1985) göre Nu'mān, Mekke bölgesindeki en büyük vadilerden biridir. Vadinin üst kısımlarındaki kollar, Karā, 'Afar ve Taftāfān dağları gibi Hicaz'ın yüksek kesimlerinden kaynaklanmaktadır. Başlıca kolları arasında Al-Dā'iqah, Al-Kurr ve Al-Sharā bulunurken, üst kanalları Al-Şudūr olarak adlandırılır. Akışında, vadiye 'Ar'ar, Sar ve Rahjān gibi kollar katılır ve Kabkab ve Yalam (Al-Khasha' olarak da bilinir) gibi önemli dağlardan su alır. Vadi, neredeyse düz bir yol izleyerek, 'Arafāt'ın güneyinden geçerek tam olarak görünür. 'Arafāt'ı geçtikten sonra, 'Urnah Vadisi ile birleşir ve bu noktada "Nu'mān" adı kullanılmamaya başlar.

Al-Bilādī (1985) ayrıca vadide 'Ayn Zubaydah, 'Ayn Sammar ve 'Ayn Al-'Ābidiyyah gibi kaynaklar bulunduğunu ve çevredeki dağların yüksek kaliteli bal üretimi ile ünlü olduğunu belirtmiştir.

Yājij Vadisi

Al-Bakrī (1992), bu vadinin doğudan Mekke'ye doğru alçaldığını ve bu kentin yakınlarında yer aldığını belirtmiştir. **Al-Bilādī**, bu vadinin bugün

“Yaj” olarak bilindiğini ve Al-Tan‘īm’de ‘Umrah’ın kuzeyinden geçtiğini belirtmiştir. Bu vadi, Daff Khuza‘ah’ta, o yer ile Al-Maqwa‘ arasında Marr al-Zahrān’a dökülmektedir. Mekke halkı arasında, bu vadi genellikle orada bulunan bir kuyunun adından dolayı Bir Muqīt Vadisi olarak anılmaktadır.

Mekke-Medine yolunun geçtiği bölüm kentleşmiştir ve mütevazı bahçelerle doludur. Burası bir zamanlar İbnü’z-Zübeyr’in ikametgâhıydı. Kuzey ucunda, Al-Rajī‘ Günü’nde esir alınan ve şehit edilen Sahabe Habib ibn Adiy-y’in Allah’ın öldürüldüğü yer bulunmaktadır.

Fātimah Vadisi

Burası, Mekke Bölgesi sınırları içinde yer alan mevsimsel bir su yoludur. Vadi, Tā‘if, Al-Jumūm ve Cidde vilayetlerini kapsayan 210 kilometrelik bir alana yayılır. Tā‘if yakınlarındaki Al-Sarawāt yaylalarından doğan vadi, doğudan batıya doğru akar ve ortalama 7 m/km’lik bir eğimle Cidde’nin güneyindeki Al-Khumrah bölgesi yakınlarında Kızıldeniz’e dökülür.

Fātimah Vadisi, iki ana kol tarafından beslenmektedir: Al-Shāmiyyah Vadisi ve Al-Yamāniyyah Vadisi. Jeolojik bileşimi arasında orto- ve para-gneis, bazaltik ve andezitik kayalar (Cidde Grubu), klastik volkanik ve metamorfize sedimanlar (Fātimah Grubu), gabro, diorit ve tonalitten alkali granit kadar uzanan, genellikle gri veya pembe renkli çeşitli granitler bulunur. Bu oluşumlar kısmen sel bazaltları ile kaplıdır. Birkaç vadi bu kayaları kesmiş ve eolian kumları da dahil olmak üzere Kuvaterner sedimanları biriktirmiştir.

Basitleştirilmiş jeolojik harita, bölgeyi şu şekilde sınıflandırmaktadır (Abdelkareem et al., 2023):

- Alüvyon: %9,65
- Cidde–Fātimah Gneiss: %25,68
- Sel Bazaltı: %16,42
- Granit–Gablo: %48,25

Al-Mughammis Vadisi

Al-Mughammis — kelime anlamı “batmış” olan — ghamasa (“batmak”) fiilinden türemiştir. Ayakların veya suyun batabileceği alçak bir bölgeyi ifade ettiği düşünülmektedir. Vadi, Mekke’nin doğusunda, Mekke-Ṭā’if yolu üzerinde, Al-Sayl Al-Kabīr ve Qarn Al-Manāzil’in Miqāt’ı yakınında yer almaktadır.

Özellikle Hz. Muhammed (s.a.v)’in hayatı ve Taif Savaşı ile ilgili olarak dini ve tarihi öneme sahiptir. Rivayete göre Al-Mughammis, Abraha’nın Kâbe’yi yıkmaya çalıştığı sırada, Fīl Süresi’nde bahsedildiği gibi, Allah’ın Abābīl kuşlarını Abraha’nın ordusuna pışmış kil taşları yağdırmak için gönderdiği yerdir.

Al-Ḥaramayn Vadisi

Bu vadi, Mekke’nin doğusunda veya güneydoğusunda, doğuda Arafat’a bitişik bir konumdadır. Kayalara oyulmuş erken dönem İslam yazıtlarının bulunduğu bir dizi platodan oluşur. Kesin belgelerin bulunmaması nedeniyle isminin kökeni belirsizdir; ancak bölgenin kuraklığı veya zorlu topografyasıyla bağlantılı olabilir.

Al-‘Azīziyyah Vadisi

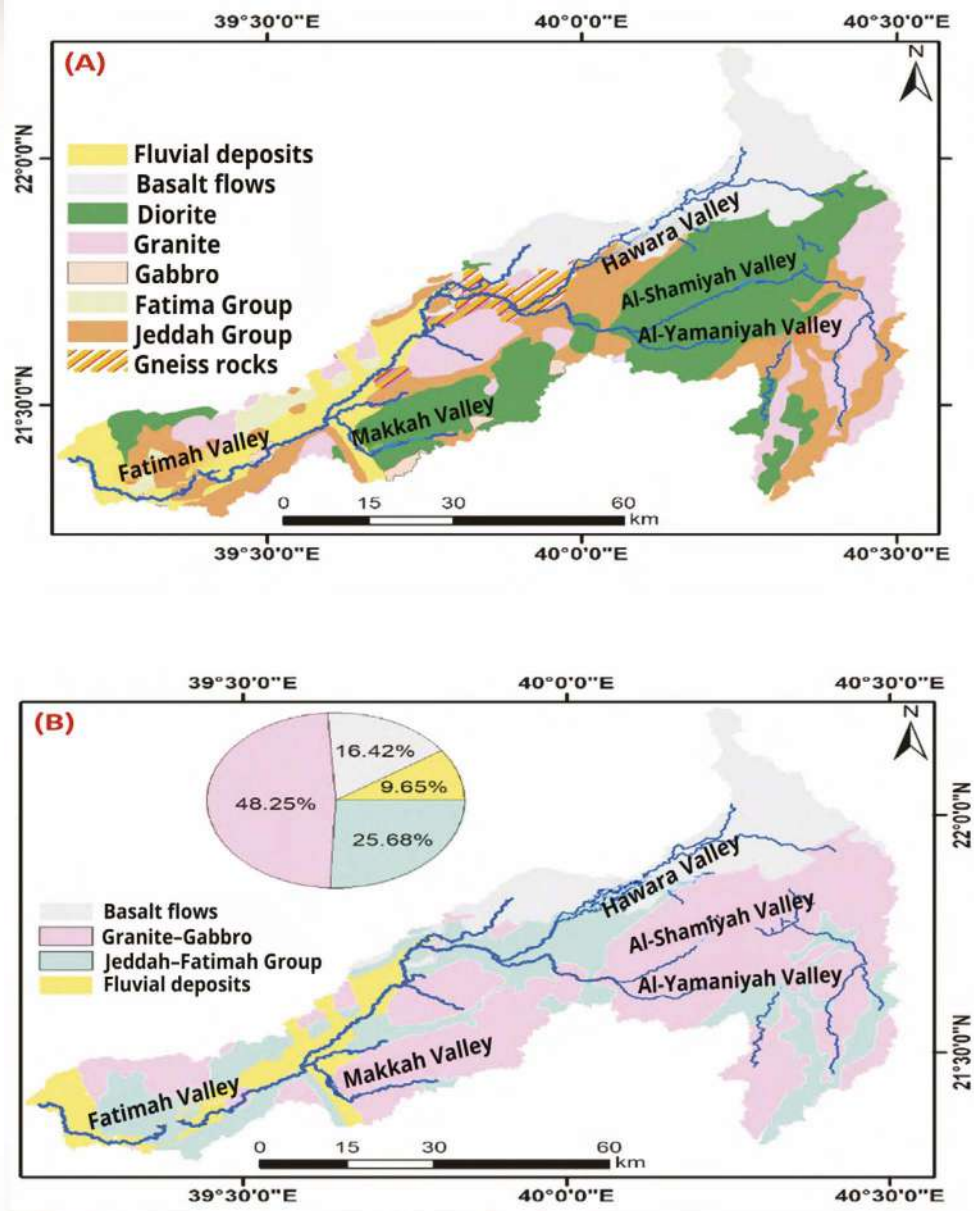
Al-‘Azīziyyah Vadisi, Kutsal Camii bölgesi içindeki vadilerden biridir ve yağmur suyunun toplanmasını kolaylaştıran, vadi boyunca akan doğal eğimli kayalık dağlar ve platolar arasında yer alır. Suyu, dağ silsilesinin Al-‘Azīziyyah ve İbrāhīm vadileri arasında su ayırım çizgisi görevi gören Jabal Al-Khandāmāh’tan alır. Su, Al-‘Awālī bölgesine doğru akışını sürdürür ve nihayetinde Al-Ḥusainiyyah bölgesinde son bulur.

Minā Vadisi

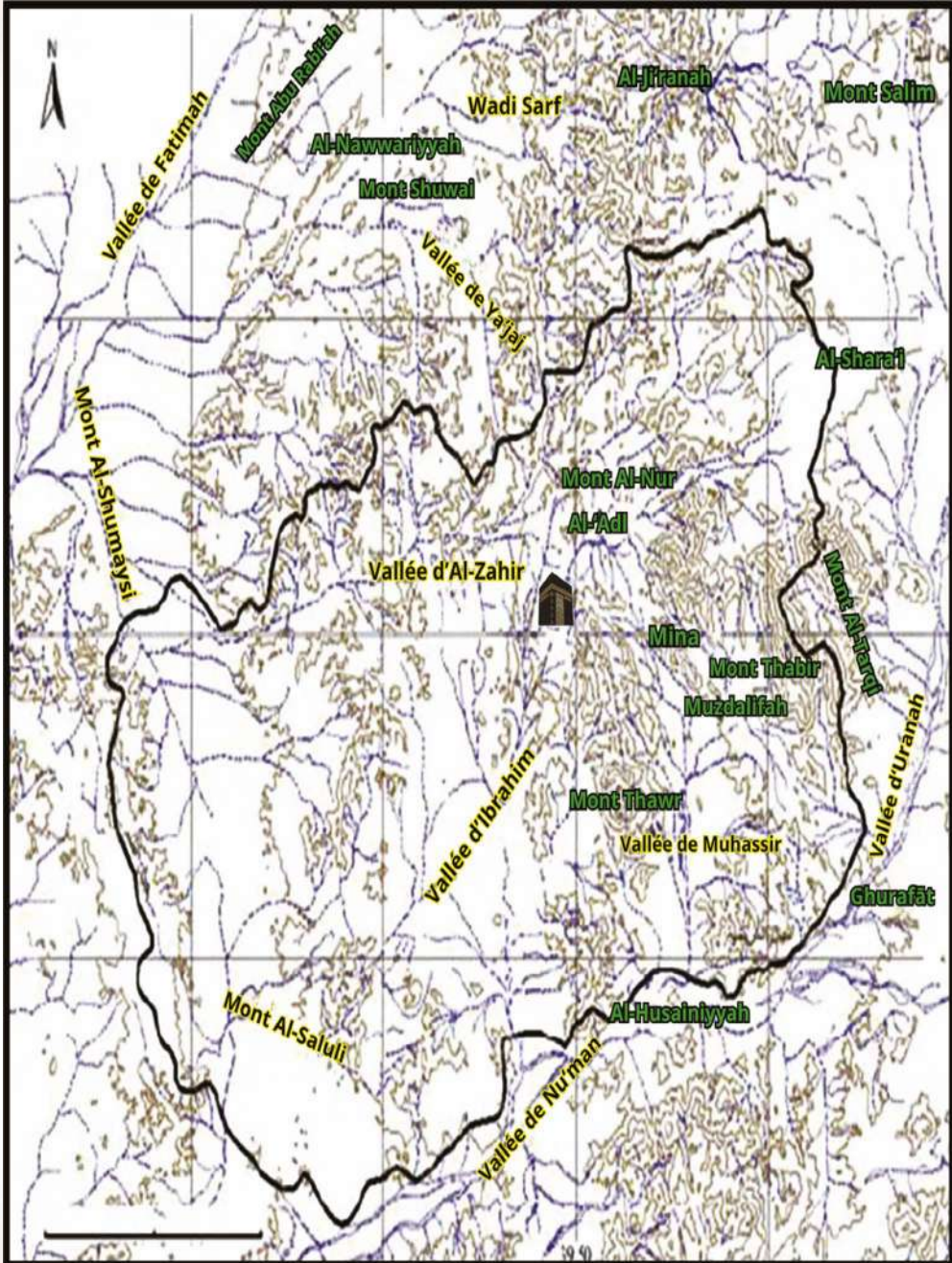
Mina Vadisi, Mekke'nin doğusunda, daha kesin olarak Kâbe'nin kuzeydoğusunda, yaklaşık 7 kilometre uzaklıkta yer almaktadır. Bir tarafta Thābir Dağı, diğer tarafta ise Al-Nūr Dağı arasında uzanmaktadır. Vadi, batıda Jamarāt bölgesinden başlayıp doğuda Muḥassir Vadisi'nde son bulmaktadır.

Mina Vadisi

Mina Vadisi, Mekke'nin doğusunda, daha spesifik olarak Kâbe'nin kuzeydoğusunda, yaklaşık 7 kilometre uzaklıkta yer almaktadır. Bir tarafta Thābeer Dağı, diğer tarafta Al-Noor Dağı arasında uzanmaktadır. Vadi, batıda Jamarat bölgesinden başlayıp doğuda Muhassir Vadisi'nde son bulmaktadır.



Üstteki şekil (A), kaya birimlerini ve drenaj havzalarını gösteren Fatimah Vadisi'nin jeolojik haritasını sunmaktadır. Altteki şekil (B), vadideki kaya ve tortu oranlarının sınıflandırmasını göstermektedir (Abdelkareem et al., 2023'ten uyarlanmıştır)."



Kutsal Camii bölgesindeki vadileri ve dağları gösteren harita
(Mirza & Al-Baroudi, 2005'ten uyarlanmıştır).”

Mekke'nin Dağ Geçitleri

Dağ geçidi, iki dağ arasındaki boşluk veya açıklığı ifade eder ve genellikle iki dağ oluşumu arasında yer alan bir vadiyi veya alanı tanımlar. Mekke'nin dağ geçitleri, sadece coğrafi özelliklerden ibaret değildir; şehrin tarihi ve kültürel kimliğinin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu geçitler, mahallelerin oluşumunda ve İslam tarihi boyunca önemli olayların şekillenmesinde merkezi bir rol oynamıştır. Kalıcı isimleri ve simge yapıları, Mekke'nin köklü mirasına ve zengin coğrafi ile sosyal çeşitliliğine tanıklık etmektedir. Bu dağ geçitleri aynı zamanda önemli sosyal, ekonomik ve dini öneme sahiptir.

Tarihsel olarak, bu geçitler Mekke'nin ilk sakinlerinin yerleştiği doğal alanlardı. Çevredeki dağların koruyucu varlığı sayesinde, kum yüklü rüzgârlar ve güneşin yoğun ısıısı gibi sert iklim koşullarından korunma sağlıyorlardı. Bu geçitler aynı zamanda kabile bölgeleri arasında doğal sınırlar görevi görüyordu ve hızlı hareketi engelleyen engebeli arazi sayesinde istilalara karşı savunma sağlıyordu. Ayrıca, Mekke'yi çevre bölgelere bağlayan doğal yollar olarak işlev görerek, şehrin önemli bir dini ve ticari merkez olarak ortaya çıkmasına katkıda bulunmuşlardır.

Mekke, Sarawāt Dağları'nın içinde, İbrahim Vadisi olarak bilinen uzun ve dar bir vadide yer almaktadır. Dağlar, çorak tepeler ve sağlam kaya oluşumlarıyla çevrili bu vadide, dağ geçitleri şehrin topografyasının doğal bir parçasıdır. Mekke'deki evler vadi ve bu dağ geçitleri boyunca dağılmış olup, geçitlerin içinde hem eski hem de yeni mahalleler gelişmiştir. Bu geçitlerin en ünlüleri şunlardır:

- **Abi Talib Dağ Geçidi:** Abū Qubays Dağı ile Al-Khandāmah Dağı arasında yer alan bu geçit, bir zamanlar 'Abd al-Muṭṭalib'e aitti ve daha sonra Banū Hāshim tarafından miras alındı. Tarihsel olarak, bu geçit, Peygamberimiz Hz. Muhammed'in (s.a.v) misyonunun ilk yıllarında Kureyş'in Müslümanlara üç yıllık bir kuşatma uyguladığı yer olarak bilinir. Günümüzde, ge-

çidin önemli bir kısmı Kâbe'nin genişletme çalışmalarına dahil edilmiş olup yalnızca Sūq al-Layl ("Gece Pazarı") olarak bilinen küçük bir alan kalmıştır.

- **Āmir Dağ Geçidi:** Günümüz Ajyād bölgesinin kuzeyinde bulunan, tarihsel açıdan önemli bir geçit.
- **‘Alī Dağ Geçidi:** Mekke'nin tarihi mahallelerinin birçoğuyla bağlantılı, tanınmış bir geçittir.
- **Banī Hāshim Dağ Geçidi:** Bazen Abī Tālib Dağ Geçidi ile özdeşleştirilen, burada yaşayan Banū Hāshim kabilesinin adını taşıyan geçit.
- **Al-Khawz Dağ Geçidi, ‘Amr (al-Malāwī) Dağ Geçidi ve ‘Uthmān (al-Rawḍah) Dağ Geçidi:** Bunlar, günümüzde Al-Rawḍah ve Al-Ma‘ābidah bölgelerinde bulunan birbirine bitişik dağ geçitleridir.
- **Banī Makhzūm Dağ Geçidi:** Günümüzde Al-Ma‘ābidah bölgesinde bulunan ve Banū Makhzūm kabilesinin adını taşıyan geçittir.
- **El-Ma‘ābidah Geçidi:** Mekke'nin kuzeydoğu uzantılarından biri olup, El-Ma‘ābidah Mahallesi yakınlarında yer alır.
- **Banī Jumah Dağ Geçidi:** Kutsal Camii'nin batısında yer alır ve adını Banū Jumah kabilesinden alır.
- **Banī Sahm Dağ Geçidi:** Kutsal Camii'nin güneybatısında yer alır.
- **Al-Naqqāsah Dağ Geçidi:** Mekke'nin güneybatısında yer alan bu geçit, antik çağlardan beri yerleşim yeri olarak kullanılmıştır.
- **Al-‘Utaybiyyah Dağ Geçidi:** Mekke'nin tanınmış bir yerleşim mahallesi haline gelmiş bir dağ geçididir.
- **Al-Murabba‘ Dağ Geçidi (Al-Zāhir Mahallesi):** Bir zamanlar Al-Barūd Dağı ve birkaç kuyuyu içeriyordu.
- **Al-Mughsh Dağ Geçidi:** Al-Manşūr Caddesi'nden Al-Misfalah'ın kenarına kadar uzanır.

Mekke'nin Su Kaynakları

Mekke'nin su kaynakları, İslam döneminin başlarında Müslüman hükümdarlar tarafından geliştirilen karmaşık bir doğal kaynaklar ve insan yapımı kanallar ağı sayesinde ortaya çıkmıştır. Bunların en önemlisi, hacılara ve Mekke sakinlerine sürekli su temini sağlamak amacıyla inşa edilen ve zamanının mühendislik harikası olan **Zubaydah Pınarıdır**. Bu pınarlar, sadece içme suyu kaynakları olmaktan öte, şehrin sosyal, dini ve ekonomik dokusunun ayrılmaz bir parçası olmuş ve bugün Mekke'nin miras turizmi varlıklarının bir parçası olarak kabul edilmektedir.

Bu tarihi kaynakları yeniden canlandırmak ve turistik cazibe merkezleri olarak tanıtmak için günümüzde çeşitli çabalar sürdürülmektedir. Bu kaynakların kalıntıları, şehrin derin tarihi köklerini hâlâ kanıtlamaktadır (**Rally, 2009**). Tarihçiler, Mekke'ye ilk kez kaynak suyu getiren kişinin halifeliği sırasında Kutsal Camii'ne on kanal bağlayan **Mu'āwiyah ibn Abī Sufyān** olduğu konusunda hemfikirdir. O, bu kaynaklar için duvarlar ve havuzlarla donatılmış koruyucu kanallar inşa etmiştir.

Mekke'nin su kaynakları, en önemli tarihi ve mühendislik başarılarından bazılarını temsil etmekte ve yüzyıllar boyunca şehrin sakinlerine ve hacılara su temininde hayati bir rol oynamıştır. Bu kaynaklar, içme suyu, tarım ve ritüel arınma için su sağlayarak günlük yaşam için vazgeçilmezdi.

- **Zubaydah Pınarı**, Nu' māl Vadisi'nden kaynaklanmaktadır
- **Al-Ḥumaijah Kaynağı**, Al-'Ashar Vadisi'nden doğar
- **Za'farān Pınarı**, Mekke'nin kuzeydoğusu ve kuzeyinden kaynaklanmaktadır

Bu kaynakların bazıları, yağış azlığı veya mevsimsel sel nedeniyle kurumuştur. Kaynakları, jeolojik çatlakların su akışını kolaylaştırdığı magmatik

ve metamorfik kayaların yeraltı su katmanlarında yer almaktadır. Kaynaklara ek olarak, özellikle kaynak akışının durduğu dönemlerde su temininde hayati bir rol oynayan **Zemzem Kuyusu**, **Tan‘im Kuyusu** ve **Shurakā’ Kuyusu** gibi birkaç önemli kuyu da bulunmaktadır.

Zubaydah Pınarı

Zubaydah Pınarı, Halife Harun Reşid’in eşi **Zubaydah bint Cafer ibn Ebi Cafer el-Mansur’un** anısına adını alan önemli ve bol su kaynağıdır. Pınar, Taif-Mekke yolu üzerindeki Thaqbah dağları arasında yer alan Tād adlı yüksek bir dağdan doğmaktadır. Zubaydah, suyu Mekke’ye taşımak için kanalların inşa edilmesini emretti ve çevredeki dağlardan yağmur suyunu toplamak için yedi adet rezervuar kurdu. Bu rezervuarlar daha sonra her biri ‘Ayn (kaynak) olarak bilinen bağımsız kaynaklara dönüştü. Yedi rezervuar/kaynak şunlardır: **Mishāsh**, **Maymūnah**, **Al-Za‘farān**, **Al-Barūd**, **Al-Ṭarfī**, **Thaqbah** ve **Al-Khuraybāt**. Bunların tümü, Zubaydah Kaynağının ana kaynağı olarak kabul edilen Hunayn Kaynağının akışına katılır (**Al-Sharif, 2020**).

Zubaydah ayrıca Nu‘mān Vadisi’nden ‘Arafāt’a kaynak suyunun yönlendirilmesini emretti. Bu sular, Ṭāif bölgesindeki Karā Dağı’nın eteklerinden kaynaklanarak Nu‘mān Vadisi’ndeki Al-Awjar adlı yere doğru akmaktadır. Oradan yeraltı kanalları aracılığıyla ‘Arafāt’a taşınarak Al-Rahmah Dağı’na ulaşmaktadır. Kanal, kutsal alanı çevreliyor ve Arafat Günü’nde hacılara içme suyu sağlamak için Arafat içindeki birçok rezervuara dallanıyordu. Erişimi kolaylaştırmak için özenle işlenmiş taş musluklar takıldı. Ablüsyon suyunu toplamak ve Arafat bölgesindeki çevredeki çiftliklere yönlendirmek için Al-Rahmah Dağı çevresine ek kanallar inşa edildi.

Al-Sharif, 2020’ye göre, Hunayn Pınarı, Nu‘mān Vadisi’nin üst ucundaki Karā Dağı’nın altından kaynaklanan Zubaydah Pınarı’na akmaktadır. Kanal, Al-Mash‘ar Al-Ḥarām yakınlarında bir su istasyonunun inşa edildiği

Muzdalifah’a doğru devam eder. Pınar daha sonra, bazıları hacılar, diğerleri hayvanlar için ayrılmış olan çok sayıda rezervuara akar. Muzdalifah’tan itibaren kanal, Minā yakınlarındaki ‘Azīziyyah bölgesine doğru yer üstünde akarak, buraya su sağlamak için bir dağ silsilesini geçmektedir. Daha sonra yeraltında devam eden kanal, bugün Maḥbas al-Jinn olarak bilinen bölgede bulunan ve **Bir Zubaydah** (Zubaydah Kuyusu) olarak bilinen, taşlarla çevrili büyük bir kuyuda yeniden yüzeye çıkmaktadır. Burası, Zubaydah Pınarı kanal sisteminin son noktasıdır.

Kaynak, 1.200 yılı aşkın bir süre boyunca işlevini sürdürmüştür. MS 1946 yılında, **Kral ‘Abd Al-‘Azīz’in** (Allah ona rahmet etsin) hükümdarlığı sırasında, kaynağın restorasyonunu denetlemek üzere özel bir departman kurulmuş ve ardından kaynak yeniden su vermeye başlamıştır. Ancak daha sonra kaynağın kapasitesinin, artan yerleşik nüfus ve hacıların ihtiyaçlarını artık karşılayamadığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak, kraliyet yetkilileri ile Fāṭimah Vadisi’ndeki kaynakların sahipleri arasında yeni bir anlaşma yapıldı ve bu anlaşma, **Al-‘Azīziyyah Kaynağı** olarak bilinen yeni bir kaynağın kurulmasına yol açtı.

Hunayn Pınarı (Al-Sharā’i’ Pınarı)

Günümüzde **Al-Sharā’i’ Pınarı** olarak da bilinen **Hunayn Pınarı**, Hicri 2. yüzyıla kadar uzanmaktadır. Mekke’nin kuzeydoğusunda, Kâbe’den yaklaşık 26 kilometre uzaklıkta, Hunayn Vadisi’nde (günümüzde Al-Sharā’i’) yer almaktadır. Kaynak, **Leydi Zubaydah’ın** emriyle kurulmuştur ve hacılara su sağlamak amacıyla gerçekleştirilen en eski büyük altyapı projesi olarak kabul edilmektedir. Suyu sağlamak için Al-Şadr ve Al-Nu’mān vadileri boyunca su kanalları kazılmıştır. Kaynak, zamanının gelişmiş hidrolik mühendisliğinin bir kanıtı olarak durmakta olup, bazı kalıntıları bugün hala görülebilmektedir. Mekke’nin önemli tarihi simgelerinden biri olmaya devam etmektedir.

Al-Mishāsh Pınarı

Al-Mishāsh Pınarı, Tā'if yakınlarındaki Nu'mān Vadisi'ndeki **Al-Kurr Dağı'nın** zirvesinden Mekke şehrine kadar 26 kilometre uzanan geniş Zubaydah Pınar sistemi'nin bir parçasıydı. Kaynak, Minā, 'Arafāt ve Muzdalifah gibi kutsal yerlerden geçiyordu. Mekke'nin kuzeydoğusundaki **Al-Ji'rānah'daki Azlam Dağı'nda** bulunan Al-Mishāsh Kaynağı, suyun Al-Mishāsh'a doğru aktığı **Saraf Vadisi'ne (Al-Şahwah)** beslenen çok sayıda dağ geçidi ile ayırt edilir.

Kaynak, Zubaydah Kaynak ağına su sağlar. Suları, Al-Şifah adlı bölgede Hunayn Kaynağı ile birleşir ve aynı isimle akmaya devam eder. Kutsal alanın sınır işaretlerinin bulunduğu **Thanīyat Khall Al-Şifah'tan** geçtikten sonra, **Al-Ṭāriqī Dağı'ndan** gelen kaynakla birleşir.

Al-Rashā Kaynağı

Al-Rashā Pınarı, Halife Hārūn al-Rashīd (786–809) dönemine kadar uzanan, Mekke'nin tarihi su kaynaklarından biridir. Halife, aslen **Mu'āwiyah ibn Abī Sufyān** döneminde inşa edilmiş olan birkaç eski pınarın restorasyonunu emretmiş ve bunların akışını Al-Rashā Pınarı olarak bilinen tek bir kanalda birleştirmiştir.

Zemzem Pınarı

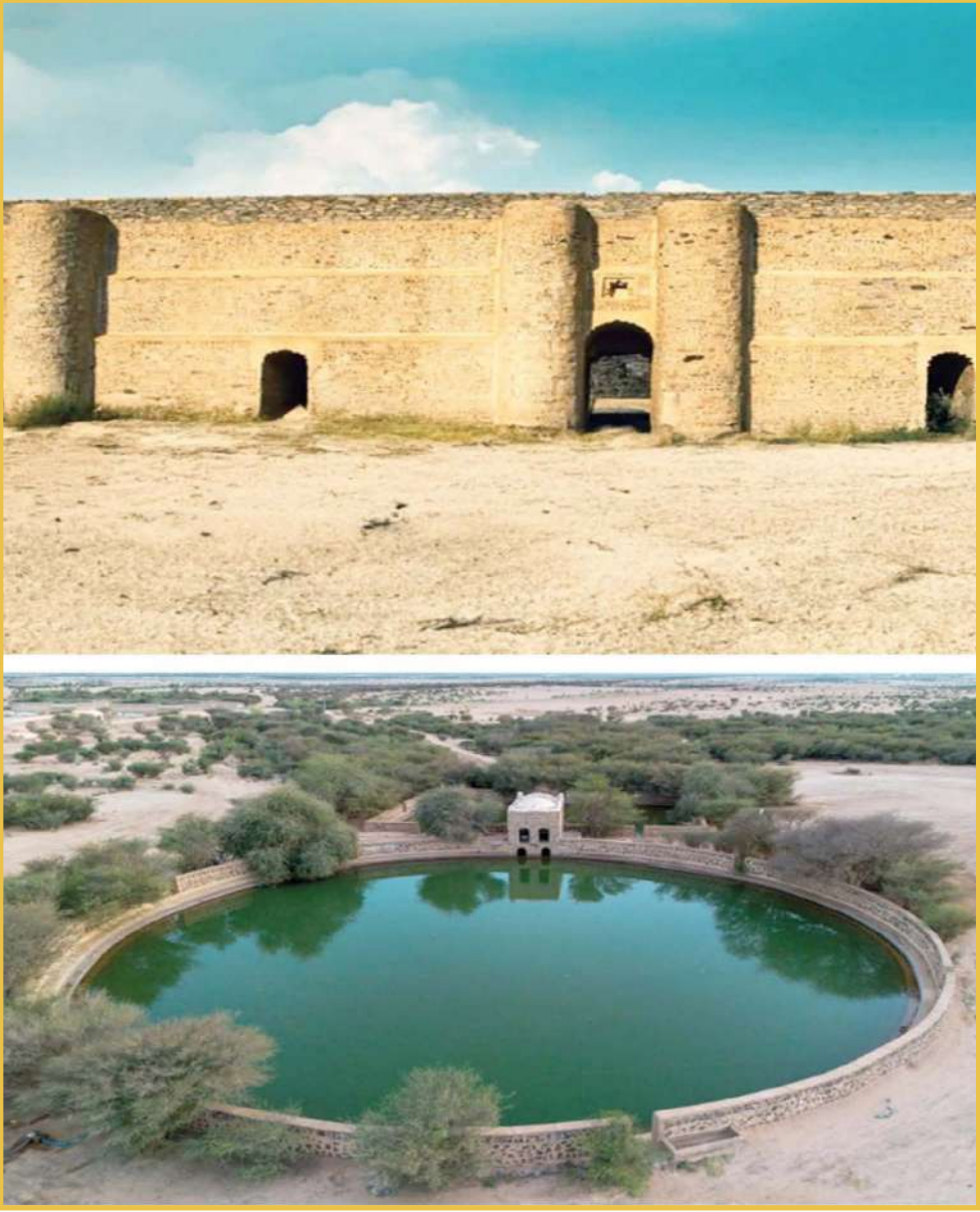
Zemzem Kuyusu, İbrahim Vadisi havzasındaki kutsal alanın (Sazred) en alçak noktasında, ilahi bir emirle belirlenmiş olduğu düşünülen bir yerde bulunmaktadır. Bu kuyunun üç yeraltı su kaynağıyla bağlantılı olduğuna inanılmaktadır: biri Kâbe'nin **Hacerülesved Köşesi'nin** altında, ikincisi **Ebu Kubeys Dağı** ve **Safa'nın** altında, üçüncüsü ise **Marve'nin** altında. Kuyunun kökeni yaklaşık 5.000 yıl öncesine dayanır ve kayıtlı tarih boyunca Mekke'nin başlıca su kaynağı olarak hizmet vermiştir.

Mekke'deki Diğer Kaynaklar

Zubaydah Hanım tarafından kurulan geniş su tedarik ağının bir parçası olan birkaç başka kaynak daha bulunmaktadır. Bunlar arasında şunlar yer almaktadır:

- **Maymūn Pınarı**
- **Al-Za'farān Kaynağı**
- **Al-Barūd Kaynağı**
- **Al-Ṭāriqī Pınarı**

Bu kaynaklar ve bunlara bağlı kanallar, Mekke'ye ve kutsal mekanlara tatlı su temininde hayati öneme sahipti. Her ne kadar bunların çoğu artık kullanılsa da, tarihsel önemi ve altyapı mirası, Kutsal Şehir'e su teminini sağlamak için gösterilen yaratıcılığı ve özveriye yansıtmaya devam etmektedir.



Zubaydah su sistemi, Mekke'deki en eski su şebekesini temsil eder ve **1.200 yılı** aşkın bir süre boyunca Kutsal Camii'ye gelen hacılara, umre yapanlara ve Mekke sakinlerine su sağlamaya devam etmiştir.

Mekke Bölgesinin Jeolojisi

Jeolojik olarak Mekke bölgesi, Arap Kalkanı'nın orta-batı kesiminde yer alır ve **Prekambriyen dönemine** kadar uzanan beş karmaşık jeolojik birim ile birkaç magmatik intrüzyondan oluşur. Bölgenin çoğu, **Nu'mān Vadisi'nde** bulunan daha genç oluşumların yanı sıra **diorit** ve **tonalit** kayalardan oluşmaktadır. Bu jeolojik kütleler, daha yeni olan ve genellikle **Senozoik döneme** ait **bazaltik** ve **riyolitik** kökenli **lav akıntıları** ve **piroklastik volkanik kayalarla** kesişmektedir.

Ayrıca, bölge genelindeki **ovalar** ve **vadiler**, değişen oranlarda **çakıl**, **kum**, **silt** ve **kilden** oluşan **Kuvaterner klastik sedimanlarla** doludur. Genel olarak, Mekke'nin Kutsal Mabet bölgesindeki kaya oluşumları jeolojik olarak iç içe geçmiş ve yapısal olarak karmaşık olup (**Hamimi, 2010**), şu şekilde sınıflandırılabilir:

Başlıca Kayaç Türleri

- **Tonalit Kayalar** Hornblend bakımından zengin tonalit ile granodiorit, **Thawr Dağı**, **Al-Nūr Dağı** ve **Minā** bölgesinde bulunur.
- **Amfibolit Kayaçlar** Kalsiyum silikatlar içerir; **Thawr Dağı'nda** ve kısmen **Ajyād** bölgesinde bulunur.
- **Monzonit ve Granit Kayalar**
- **Diorit ve Gabro Kayaları** **Muzdalifah** ve **'Arafāt** bölgelerinde bulunur.
- **Diorit, Gabro ve Kuvars** **Minā** ve **'Arafāt'ta** bulunur.
- **Metamorfize Gabro Kayaları ve Migmatitik Gneiss** **Arafat'ta**, özellikle **Al-Rahmah Dağı'nda** bulunur.

Kayalar, yaş, oluşum ve yapılarına göre (**Al-Amri, 2006**) Prekambriyen kayalardan oluşan beş ana intrusif kompleks olarak sınıflandırılır:

Sharqah Kompleksi

Masif, kısmen tabakalı **gabro** ve **dioritten** oluşur. **Azlam Dağı'nda** yaklaşık 2 km genişliğinde yüzey çıkıntıları görülür. Kayaç türleri, esas olarak **ince ila orta taneli gabro** ile birlikte, **iri taneli piroksen mercikleri** içeren **metamorfize gabrodur**.

Malḥ Kompleksi

Bu kompleks, **Mekke Batolitinin** yaklaşık yarısını kaplar ve esas olarak **diorit** ve **kuvars dioritinden** oluşur. Kayalar, **yeşil şist fasiyesine** sınıflandırılan **hafif bir metamorfizma** geçirmiştir.

Ja' rānah Kompleksi (Minā Tonaliti)

Mekke bölgesindeki dağlık arazileri ve yüksek rakımlı illeri kaplar. **Mekke Batolitinin** kuzeybatı kısmını temsil eder ve çoğunlukla **tonalit** ile az miktarda **granodioritten** oluşur. Sınırlı bir metamorfizma gözlemlenir ve en yaygın litoloji, **orta ila iri taneli, hornblend içeren tonalittir**.

Ḥashfān Kompleksi

Monzonit ve **granitten** oluşan bu kompleks, derin, bileşik bir batolitin en büyük bölümünü oluşturur. **Sharqah, Malḥ** ve **Ja' rānah** komplekslerine girer ve **Tersiyer oluşumları** tarafından **uyumsuz bir şekilde örtülür**. Kaya birimleri ayrıca **metamorfize volkanik kayalar** ve **granodiorit intrüzyonları** içerir ve çok sayıda **mafik dik, aplit, pegmatit** ve **kuvars damarları** ile kesilir. Eklem sistemleri **kuzey-kuzeybatı, kuzeybatı** ve **kuzey yönünde** uzanır (Al-Amri, 2006).

Nu‘mān Kompleksi

Bu kompleks, **açık kırmızı renkleri** ve **iri taneli yapılarıyla** dikkat çeken **monzonit** ve **biyotit granitinden** oluşur. Yüzey çıkıntıları Mekke'nin **doğusunda ve güneydoğusunda** görülür.

Prekambriyen Tabakalı Kayaçlar

Bu grup, **metamorfizma** geçirmiş **volkanik** ve **tortul** kayaçlardan oluşur. Volkanik birimler ağırlıklı olarak **bazalt** ve **riyolittir**, tortul kayaçlar ise **karbonatlar**, **kuvars** ve **feldspat mineralleri** bakımından zengindir. Bu tabakalı oluşumlar, birkaç farklı gruba ayrılır:

Zubarah Grubu

Metamorfize şist ve **amfibolitten** oluşur. Bu grup, tabakalarının **kıvrılması** da dahil olmak üzere önemli **tektonik deformasyonlara** maruz kalmıştır.

Samrān Grubu

Feldspatik volkanik lav akıntıları, **piroklastik volkanik kayaçlar** ve az miktarda **tortul birikintilerden** oluşur. **Fāṭimah Grubu'nun** kayaçlarının üzerine **uyumsuz bir şekilde uzanır**.

Fāṭimah Grubu

Fāṭimah Grubu üç stratigrafik diziye ayrılır:

- **Alt Sıra: Bazaltik akıntılar** hakimdir.
- **Orta Sıra: Şist** ile iç içe geçmiş **karbonatlı kayaçlardan** oluşur.
- **Üst Sıra: Volkanik kayaçlarla örtülü klastik sedimanlardan** oluşur.

Bu kayaçlar **hafif bir metamorfizma** ve **yapısal deformasyona** uğramış olup, özellikle **kuzeydoğu yönünde yoğun kıvrımlar** görülmektedir.

Tersiyer Kayaçlar

Mekke bölgesindeki **Tersiyer oluşumları** ağırlıklı olarak **volkanik ve sedimanter olup**, çevredeki Prekambriyen birimlere kıyasla daha genç bir aşamayı temsil eder. Bu oluşumlar şunları içerir:

- **Bazaltik lav akıntıları**
- **Riyolitik volkanik kayaçlar**
- **Tüf ve piroklastik birikintiler**
- **Silikleşmiş kül yatakları**
- **Araya gömülü alüvyon ve göl sedimanları**

Bu oluşumlar, bölgede gözlemlenen **Senozoik volkanizmayı** başlatan **Kızıldeniz'in** erken tektonik ayrılmasıyla ilişkilidir. Bunlar, daha eski temel kayaçların üzerine uyumsuz bir şekilde uzanır ve aşağıdakiler gibi **harāt** olarak bilinen bölgesel volkanik alanların oluşumuna katkıda bulunur:

- **Hararat Rahāt**
- **Hararat Kishb**
- **Hararat Haḍn**

Bu volkanik alanlar **bazalt platoları, sıçrama konileri ve lav tünelleri** içerir ve Mekke bölgesinin jeomorfolojisi ve hidrolojisini anlamak açısından önemlidir.

Tersiyer Sedimanlar

Tersiyer sedimanlar, **volkanik lav akıntıları ve yeni alüvyon birikintilerinin** altında bulunur. Bu sedimanter birimler, kuzey-kuzeybatı yönünde uzanan **üç ana havzada** görülür: **Al-Shām, Sūqah ve Al-Shumaysī**. Sedimanlar, çok sayıda **fay** tarafından önemli ölçüde parçalanmış ve birkaç **volkanik lav akıntısıyla** ilişkilidir (**Al-Amri, 2006**).

Ghumaighah Kompleksi

Ghumaighah Kompleksi, kuzeybatıdan kuzeye doğru uzanan kalın **gabro intrüzyonları** şeklinde görünür. Kompleks, **metamorfizma veya deformasyona uğramamış, orta taneli diyabaştan ince taneli bazalta** kadar değişen **mafik kayalardan** oluşur. Bu dikeler, **60 km'**ye kadar uzanan **uzun mesafelerde** izlenebilir.

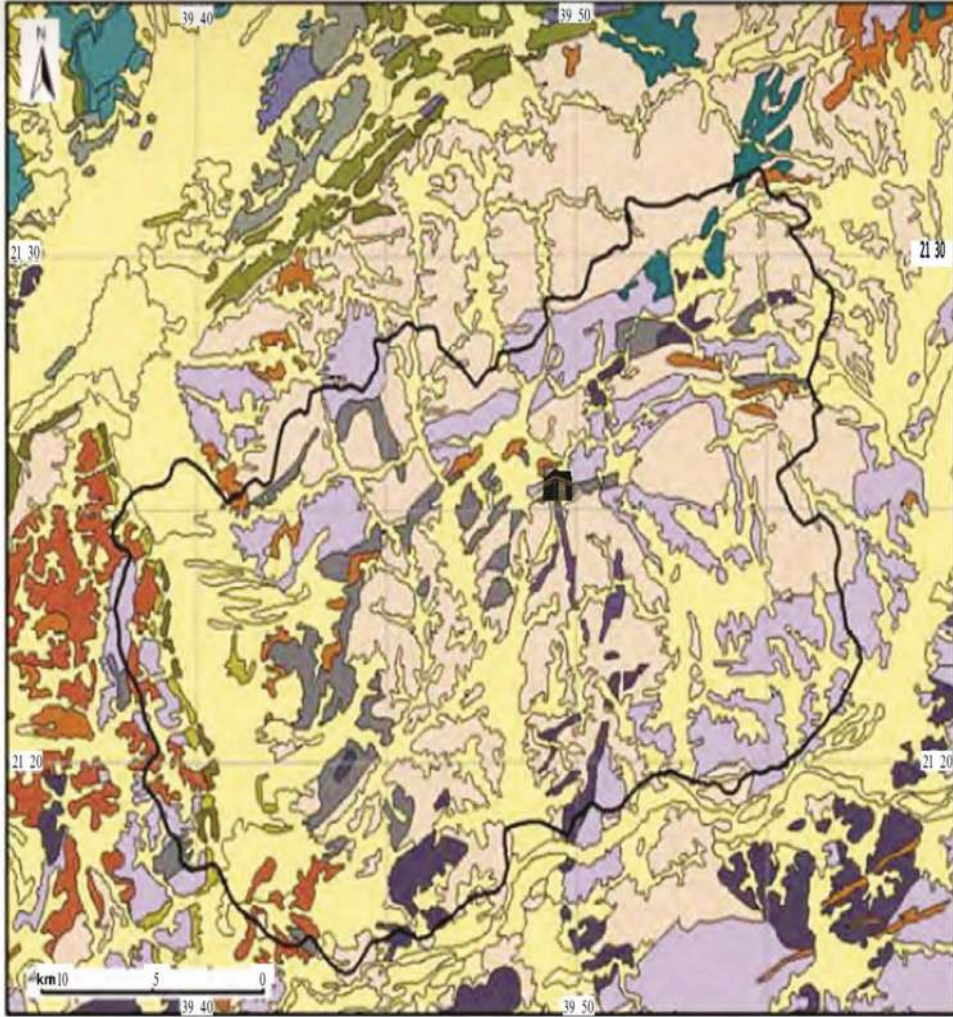
Kuvaterner Kayalar

Kuaterner Talus (QT)

Kuvaterner talus, **kendine özgü koyu gölgelerle** karakterize edilen **düz çöl yüzeyleri** oluşturur. Bu birikintiler genellikle çeşitli boyutlarda, **zayıf bir şekilde sınıflandırılmış köşeli kaya parçalarından** oluşur ve yelpaze şeklinde dizilimler oluşturur. Bunlar, bölgenin alt yamaçlarında ve eteklerinde yaygın olarak görülür **(Al-Amri, 2006)**.

Alüvyon Yelpazesi Sedimentleri

Bunlar, teras sedimanlarının üzerine uzanan **sığ dendritik drenaj sistemi** ile karakterize edilir. Teras topografyası **3 ila 4 metre** yükselir ve kumlu bir matrisin üzerinde **kaba, zayıf bir şekilde sınıflandırılmış çakıl** birikintilerinden oluşur. Katmanlar genellikle önemli oranda **iri kayalar ve büyük kaya parçaları** içerir. Alüvyon yelpazeleri bir yamacın tabanına ulaştığında, **yamaç birikintilerine dönüşür**. Bu yelpazeler ayrıca **koyu lekeli yüzeylere sahip pürüzsüz çöl zeminleri** ile karakterizedir.



Metagabbro	Fatima Group	Quaternary deposits
Jumum Formation	Ji'ranah Miqāt	Sufha Formation
Munayfiq Formation	Malih Miqāt	Shumaysi Formation
Amphibolite	Bahrah Formation	Dark Gabbro Dikes
Holy Kaaba	Kaab Formation	Granite
	Tonalite	Hashfan Miqāt

Mekke'deki Al-Haram bölgesinin jeolojik oluşumlarını ve komplekslerini gösteren jeolojik harita (Mirza & Al-Baroudi, 2005'ten değiştirilmiştir)

Faylar ve Yapısal Bölgeler

Mekke bölgesindeki **Prekambriyen kayaçlar**, **volkanik intrüzyonlar** ve **patlamaların** yanı sıra **kıvrılma**, **faylanma** ve **çeşitli derecelerde metamorfizma** dahil olmak üzere **birçok deformasyon aşamasından** geçmiştir. Buna karşılık, **Tersiyer kayaçlar** sadece **faylanma** ve **eğilme** belirtileri göstermektedir.

Bölgedeki en önemli fay sistemleri iki ana yönde uzanmaktadır:

❖ **Kuzey–kuzeydoğu**

❖ **Kuzey-kuzeybatı**

Özellikle **Zubarah Grubu**’nda büyük **kıvrımlar** mevcuttur ve bunlar, Mekke’nin doğu-orta kısmında **kuzeydoğuya doğru** uzanan geniş bir kavisli kıvrım kuşağı oluşturmaktadır.

Al-Amri (2006) ‘ya göre, **faylar** ve **yapısal bölgeler** dahil olmak üzere yapısal özellikler şu şekilde sınıflandırılabilir:

• **Sürüklenme Fayları**

Esas olarak **Ad-Damm Fayı** ile **Ṭā’if** arasında yoğunlaşmıştır. Önemli örnekler şunlardır:

- **Muharram Vadisi Fayı:** 11 km uzunluğunda ve 200 metre genişliğindedir.
- **Al-Ḥawrah Vadisi Sürüklenme Fayı:** Kuzeydoğu yönünde 65 km boyunca kesintili olarak uzanır. Yaklaşık 8 km kuzeybatıda bulunan Al-Shāmiyyah Vadisi Fayı ile kabaca paralel uzanır ve Fāṭimah Yapısal Bölgesi’nin güneydoğu sınırını oluşturur. Fāṭimah Vadisi’nde, özellikle Ḥarrat Rahāt’ın bitişiğinde, bu fayın yakınında bazı sismik faaliyetler kaydedilmiştir.

Kızıldeniz Fayları

Bunlar, **Kızıldeniz Rift Sisteminin** önemli bir yapısal bileşenini oluşturur. **Kuzey-kuzeybatı yönünde** uzanır ve **Kenozoik dönemin** başlangıcında **Kızıldeniz'in açılması** sırasında oluşmuştur. Bunlar, esas olarak **kuzeydoğuya** doğru dik bir eğime sahip **normal faylardır** ve bölgesel itme faylarından daha **eskidir**.

- **Alt kategoriler:**

- **Kuzeybatıya Doğru Uzanan Fay Grubu** Bu faylar nispeten eskidir ve kıyı sedimanter havzalarının tanımlanmasında önemli bir rol oynar. Çoğu, güneybatıya doğru dik eğimli normal faylardır. Moore ve Al-Rehaili'ye (1989) göre, bu faylar Levant Havzası gibi havzaları sınırlar.
- **Kuzeydoğuya Doğru Uzanan Fay Grubu** Bu faylar, kuzeybatı yönlü grubu keser ve Kuvaterner sedimanter havzaların ikinci yapısal sistemini tanımlar. Önemli bir örnek, Fâtımah Grubunu kesen Fâtımah Vadisi Fayıdır. Manyetik araştırmalar (Gettings and Anderson, 1983), bu fayın kıyı ovasının altında uzandığını göstermektedir.
- **Kuzey-Güney Yönlü Faylar** Bunlar, sağ yönlü (sağ lateral) kayma ve yırtılma faylarıdır. Bu faylar, Fâtımah Fayı gibi daha eski yapıları yerinden kaydırmıştır. Bunlar arasında en genç olan Shaibah Fayı, Mekke'nin güneyindeki Al-Lîth kadrânında mercan resiflerinin yükselmesine neden olmuştur ve Cidde'ye yakınlığı nedeniyle sismik açıdan hassas kabul edilmektedir.
- **Kuzeybatı Yönlü Faylar** Levant Çöküntüsü'nü sınırlayan fay gibi bu faylar, bölgesel ölçekte yer almaktadır.
- **Batı-Kuzeybatı Yönlü Faylar** Bunlar, 5 ila 10 kilometre uzunluğunda daha küçük faylardır.

• Dönüşüm Fayları

Bölgedeki transform fayları **kuzey-kuzeydoğudan kuzeydoğuya doğru** uzanır ve **Kızıldeniz Riftinin** genel yönüne **dik** yapısal bileşenler oluşturur. Başlıca örnekler şunlardır:

- **Al-Damm Fayı** Kızıldeniz transform zonunun karasal uzantısını temsil eden, en kritik transform faylarından biri olarak kabul edilir. Kuzeydoğudan doğu-kuzeydoğuya doğru uzanır ve Al-Līth'in güneyinden Ḥarrat Kishb'in kuzeyine, Al-Sharā'i'in yaklaşık 44 km güney-güneydoğusuna kadar 85 km boyunca uzanır. Doğuya doğru 65° ila 80° eğimli, sağ yanal bir yanal kayma fayıdır. Fayı, muhtemelen Prekambriyen dönemde oluşmuş, genişliği 1 km'ye kadar ulaşan deformasyon bölgelerine ayrılmıştır, ancak son zamanlarda Richter ölçeğine göre 0,11 ila 3,43 büyüklüğünde sismik aktivite göstermiştir.
- **Al-Shāmiyyah Vadisi Fayı** Jeolojik haritalarda görülebilen, kuzeydoğuya doğru uzanan 45 km'lik bir fayıdır. Al-Shāmiyyah Vadisi'nden geçer, Ja'rānah'ın güneyinden güneybatıya doğru Masjid Al-Tan'im'e doğru devam eder ve ardından Al-Shumaysī Vadisi'nde kaybolur (Moore and Al-Rehaili, 1989).
- **Al-Shafā Fayı** Al-Damm Fayı'nın güneydoğusunda yer alır, kuzeydoğuya doğru 30 km uzanır ve kuzeye doğru 70° ila 80° eğimlidir.

Yapısal Bölgeler

Mekke Yapısal Bölgesi

Doğu-kuzeydoğu yönünde uzanan bu bölge, Ja'rānah Kompleksi ile aynı döneme ait veya ondan daha eski olarak kabul edilir. Ja'rānah Kompleksi'nin intrüzyonlarını kesmez, aksine bunların etrafını sarar. Bölge, esas olarak belirgin eklemlenmelere sahip kırık amfibolitlerden oluşur.

Nu‘mān Yapısal Bölgesi

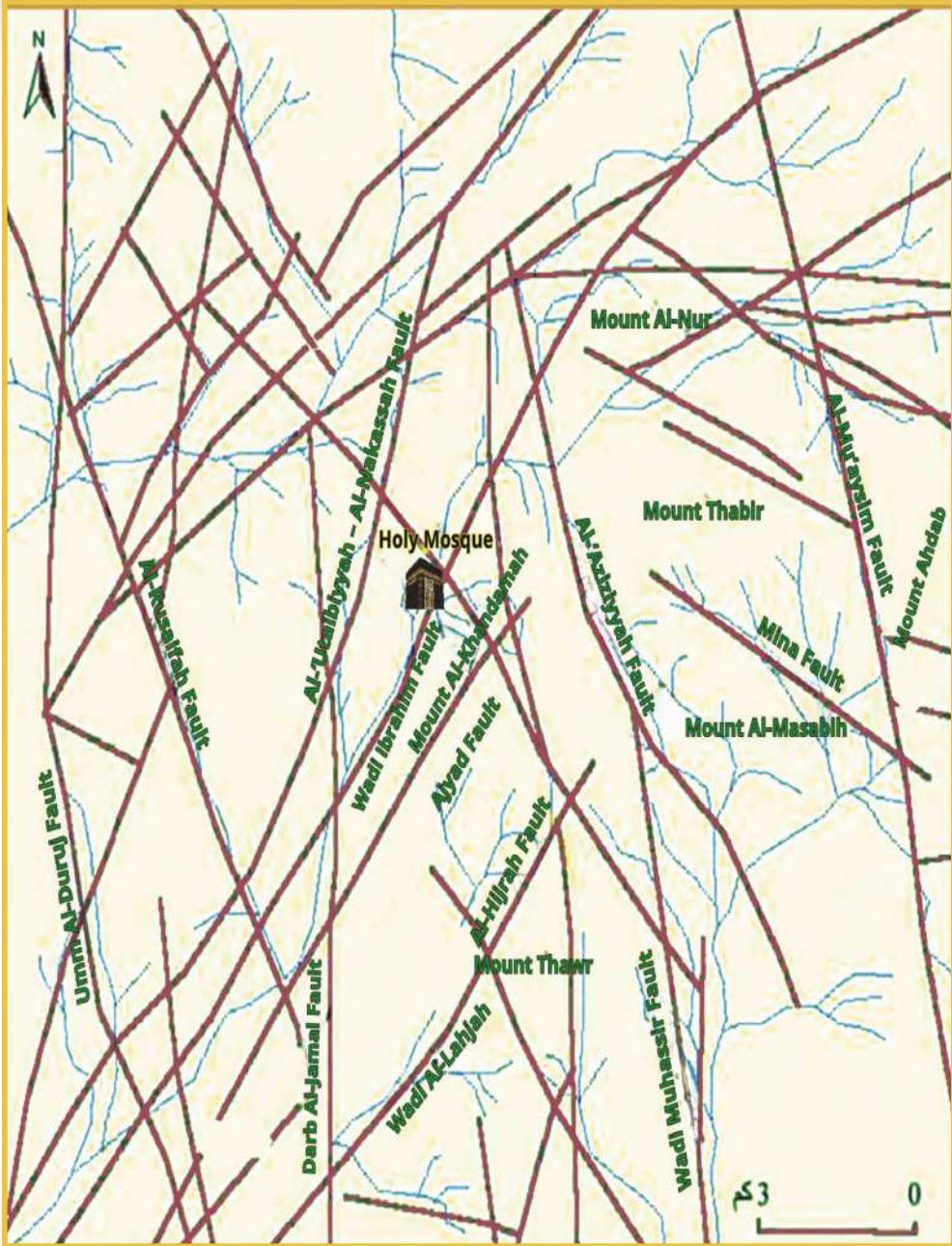
Yaklaşık 55 km uzunluğunda olan ve yine doğu-kuzeydoğu yönünde uzanan bu bölge, Mekke Yapısal Bölgesi’nin güneyinde yer alır ve daha genç bir yapıya sahiptir. Bu bölge, Nu‘mān Kompleksi’nin oluşumu sırasında gelişmiştir.

Fāṭimah Yapısal Bölgesi

Mekke bölgesindeki en uzun ve en aktif yapısal bölgelerden biri olan Fāṭimah Bölgesi, Al-Sharā’i’’in yaklaşık 23 km kuzeyinde yer almaktadır. Bu bölge, Kızıldeniz enine fayının karada devamı olarak kabul edilmektedir. Bu bölgedeki kayaçlar yoğun kesme, kıvrılma ve itme hareketlerine maruz kalmış olup, bu durum mevcut tektonik aktiviteyi ve çevredeki jeolojik özellikler üzerinde önemli bir etkiyi göstermektedir.

Al-Ḥayd Yapısal Bölgesi

Bu bölge, Mekke Yapısal Bölgesi’nin bitişiğinde kuzeydoğu yönünde uzanmaktadır. Kanıtlar, bu bölgenin Nu‘mān intrüzyonunun oluşumu sırasında aktif olduğunu ve yerel jeolojik karmaşıklığın şekillenmesinde rol oynadığını göstermektedir.



Fay yönleri (kahverengi) ile Mekke vadileri (mavi) arasındaki ilişkiyi gösteren harita. Sahl (1987) 'den uyarlanmıştır.

Temellerin ve Binaların Zemzem Kuyusunun Su Seviyesine Etkisi

Zemzem Kuyusu'na su sağlayan yeraltı kanalları, İbrahim Vadisi'nden kaynaklanmaktadır ve kuyu ağzının 13 metreyi geçmeyen bir derinlikte yer almaktadır. Ancak, Ömer Dağı Projesi ve Saat Kulesi Projesi gibi büyük inşaat projelerinin temelleri yaklaşık 30 metre derinliğe ulaşmaktadır. Bu projeler, uygulama aşamalarında kapsamlı kazı ve yeraltı suyu tahliyesi gerektirmiş ve bu da Zemzem suyunun doğal akışına karşı etkili bir hidrolik bariyer işlevi görmüştür. Bu kesinti, yüzey su seviyesinin yükselmesine ve kirlenmeye karşı daha fazla savunmasız kalmasına yol açmıştır.

Özellikle kritik bir durum, Zemzem akiferine hidrolojik olarak bağlı olan Jabal Ömer Projesi'dir. Zemzem Kuyusu'ndan sürekli su pompalanması nedeniyle, kuyu içindeki su seviyesi proje alanındaki çevredeki yeraltı suyu seviyesinin altına düşmektedir. Sonuç olarak, yeraltı suyunun doğal akışı tersine dönerek inşaat sahasından Zemzem Kuyusu'na doğru hareket etmektedir. Bu sorunu çözmek için, Nisan 2018'de Zemzem Kuyusu'na bitişik eski bodrum temelleri kaldırılmış ve şantiye, kuyunun jeolojik bileşimine benzer belirli hidrolik ve mineral özelliklere sahip mühendislik çakıl katmanları ile doldurulmuştur. Bu müdahale, hidrolik iletkenliği artırmayı, depolama kapasitesini yükseltmeyi ve akış hızlarını iyileştirmeyi amaçlamış ve sonuçta daha yüksek su üretim oranları elde edilmiştir.

Salam (2015)'e göre, Kuday İstasyonu sahasında önerilen 306 metrelik temel seviyesi jeoteknik açıdan güvenli kabul edilmektedir. Ayrıca, Kutsal Camii bölgesinin güney kesimindeki inşaat faaliyetleri, Zemzem su seviyesinin yükselmesine katkıda bulunmaktadır. Hidrojeolojik kontur haritaları, Zemzem Kuyusu'nun birincil beslemesinin, caminin kuzeyinde, kuzeydoğu-

dan güneybatıya doğru akan İbrahim Vadisi'nden geldiğini göstermektedir. Bu vadide akifer kalınlığı 28 metreye ulaşmaktadır. Buna karşılık, caminin güneyinde bulunan Kuday Vadisi'nden gelen su, kuyudan uzaklaşmaktadır. Ajyad koluna gelince, bu kolun besleme havzası çok küçüktür, besleme hacmi minimum düzeydedir ve akifer kalınlığı 4 metreden azdır. İbrahim Vadisi'ne bağlı olmalarına ve Zemzem'in beslenmesine katkıda bulunmalarına rağmen, Ajyad ve Kuday kolları hidrolojik olarak birbirine bağlı değildir ve aralarındaki dağlık bölgede havzalar arası akış veya sızıntı görülmemektedir.

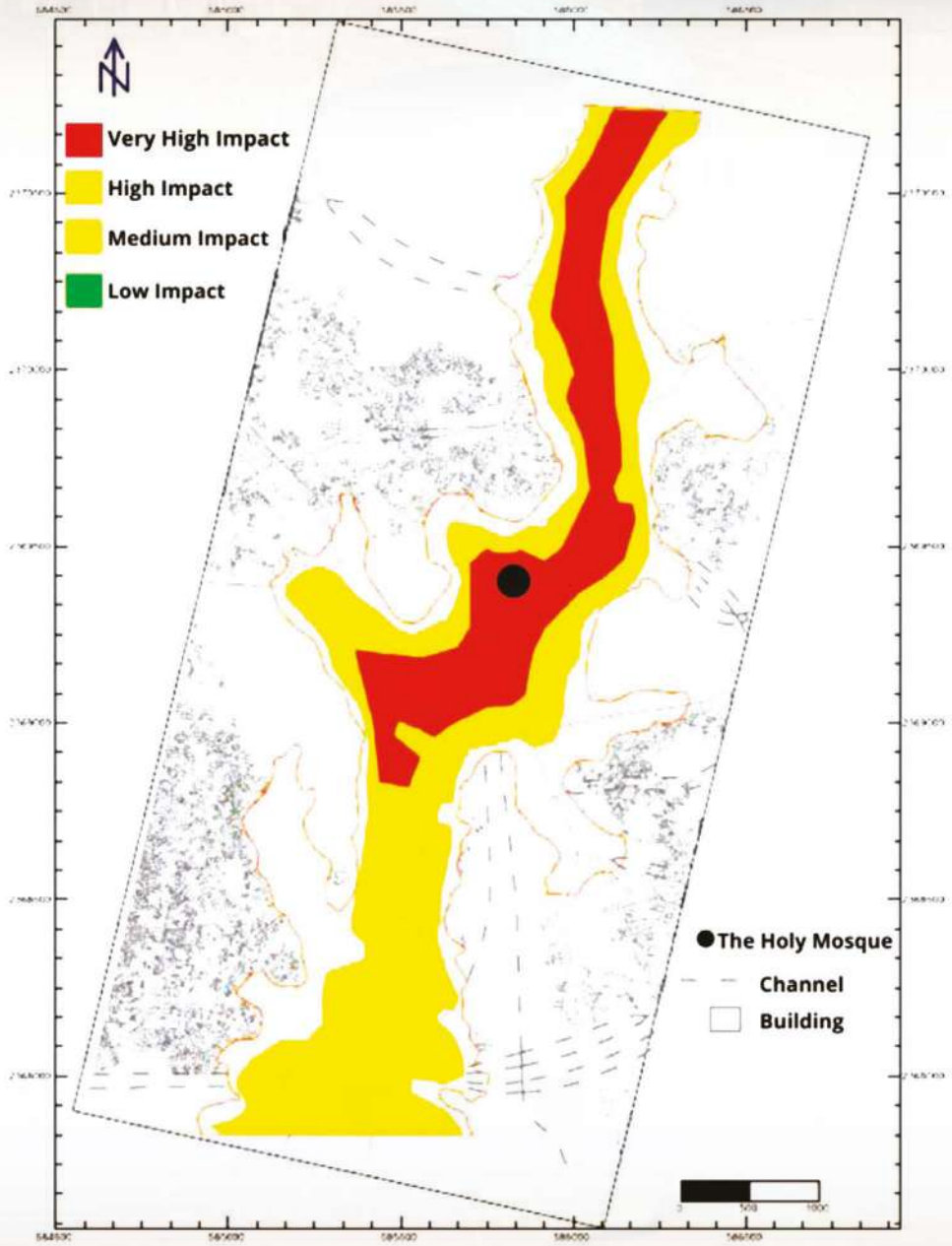
Hidrojeolojik modelleme şunu göstermektedir:

- Kuzey bölgedeki (İbrahim Vadisi) daha derin temeller, yeraltı suyu seviyelerinde düşüşe neden olmaktadır.
- Tersine, güney bölgedeki (Ajyad ve Kuday) daha derin temeller, yeraltı suyu seviyesinde bir yükselmeyle ilişkilidir. Aşağıdaki bulgular, 12 metrelik bir bina temeli derinliğinde kaydedilmiştir:
- Kuzey bölgede, Zemzem Kuyusu'ndaki su seviyesi 7,6 metreye düşer.
- Güney bölgede su seviyesi 4,4 metreye yükselir.

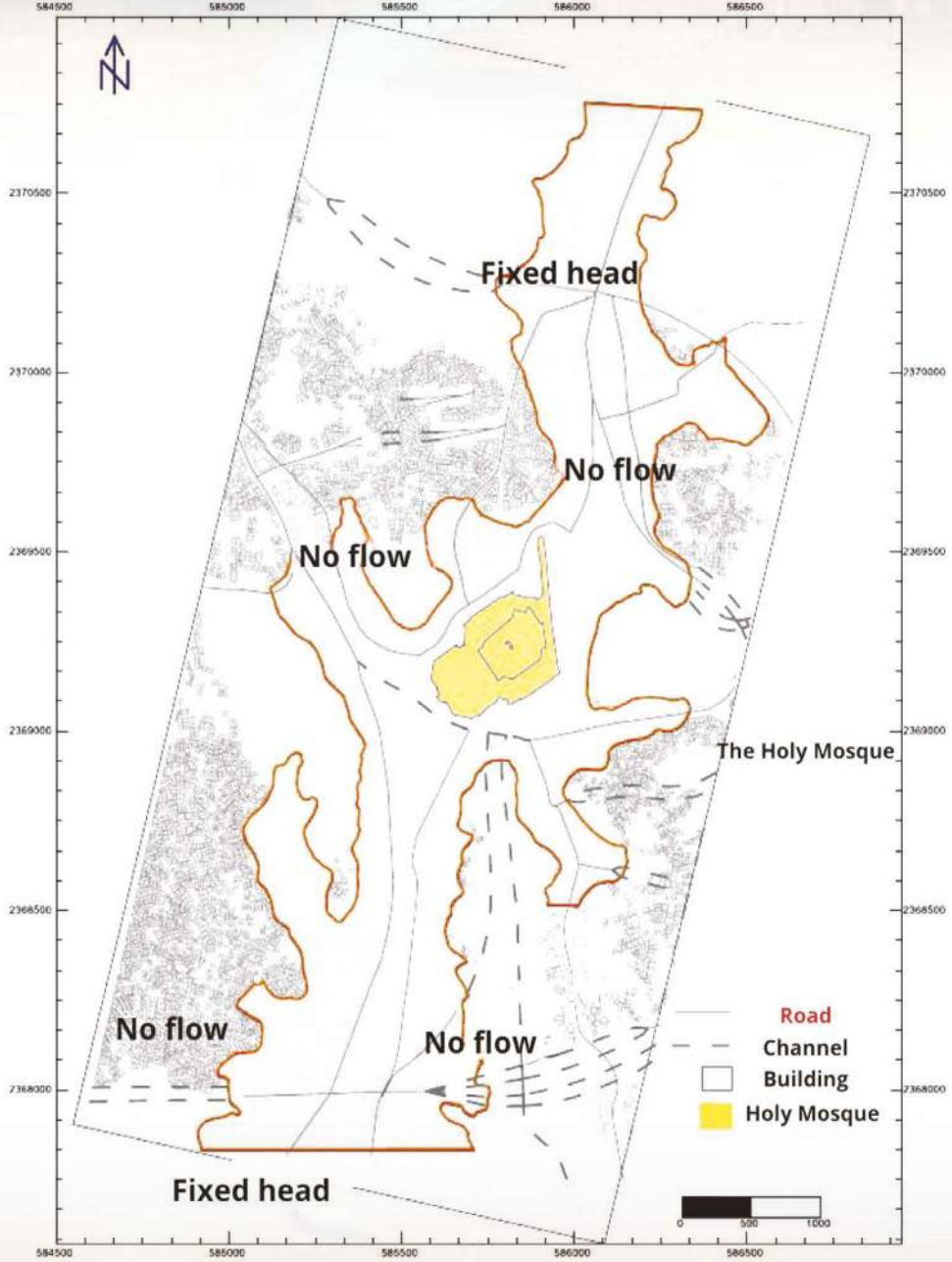
Bina temellerinin neden olduğu yeraltı suyu seviyelerindeki değişiklikler

Kutsal Camii'nin kuzeyinde bulunan binaların neden olduğu değişiklikler (metre)

Temel derinliği (metre)	Değişimler (metre)	Kutsal Camii'nin kuzeyindeki değişiklikler (metre)
4	-1,4	0,5
6	-1,9	0,75
8	-3,1	1,9
12	-7,6	4,4



Zemzem kuyusunun su seviyesine yüksek binaların ve temellerin etkisini gösteren harita (Salam, 2015'ten uyarlanmıştır)."



**“Yeraltı suyu akışının seviyelerini ve yönünü gösteren harita
(Salam, 2015’ten uyarlanmıştır).”**

Mekke Bölgesindeki Sismik Aktivite

Bölgedeki depremlerin çoğu Mekke ile Taif arasında, özellikle de Al-Damm Fayı ve Doğu Fayı çevresinde meydana gelmektedir. Diğer deprem merkezleri ise Hırrat Al-Damm ve Mekke'nin kuzeyinde bulunur. Bu yerler, Kızıldeniz'den iç kesimlere doğru uzanan, özellikle Al-Damm Fayı, Sha'ib Fayı ve Hırrat Al-Damm yakınlarında, kuzeydoğu yönünde uzanan tektonik olarak aktif bir bölgenin içinde yer alır.

Kızıldeniz'in tektonik dinamikleri, Batı Arabistan'daki sismik aktivitenin şekillenmesinde merkezi bir rol oynamaktadır. Kızıldeniz'in oluşumundan sorumlu olan riftleşme süreci halen aktif olup, bölgesel fay sistemlerini etkilemektedir. Kuzeybatıya doğru uzanan ana Kızıldeniz fayı, kuzeydoğuya doğru uzanan ve Arabistan ile Nubia Kalkanlarına kadar uzanan bir enine fay ağı ile kesişmektedir. Bu faylar hem yatay hem de dikey yer değiştirmelere neden olur ve aralıklı sismik hareketlere maruz kalır.

Tarihsel olarak, MS 801 ile MS 1963 yılları arasında Mekke bölgesinde en az on iki büyük deprem meydana gelmiştir. Bunların çoğu Mekke veya Taif bölgelerinde hissedilmiştir; ancak MS 1121'deki olay, Kâbe'nin Yemen Köşesi'ne (al-Rukn al-Yamānī) zarar vererek özellikle yıkıcı olmuştur. Bazı raporlar, depremin Medine'yi de etkilediğini ve Peygamber Camii'nin kısmen çökmesine neden olduğunu belirtmektedir. Genel olarak, bölgedeki tarihsel sismik aktivite seyrek olup, orta ila düşük şiddetteki depremlerle karakterize edilmektedir (Al-Amri, 2025).

Son zamanlarda meydana gelen önemli olaylar şunlardır:

- 1408 H. (1987–88 M.) yılında, Kızıldeniz’de meydana gelen güçlü bir sarsıntı, Marwah Dağı’ndaki kemerlerden birini yıkmıştır.
- Hicri 1269 (Miladi 1853) yılında, Taif sakinleri muhtemelen Al-Damm Fayı boyunca bir deprem hissetmiştir.

MS 1964 ile 2025 yılları arasında, büyüklüğü 2,0’dan az ile 5,5’in üzerinde değişen 1.330’dan fazla deprem kaydedilmiştir. Olayların çoğu, Mekke’nin yaklaşık 150 km batısı ve güneybatısında bulunan ana Kızıldeniz fayı yakınında meydana gelmiştir. Çoğunluğunun odak derinliği sıgıdır (~10 km).

Tablo, MS 801–1963 döneminde Mekke bölgesinde meydana gelen tarihsel sismik olayları göstermektedir (Al-Amri, 2022).”

Location	Gregorian Year			Hijri Year		
	Year	Month	Day	Year	Month	Day
Makkah / Thunderbolt in Holy Mosque	801	1	20	185	1	1
Yemen / Impact on Hijaz (Ayn Mishash spring in Makkah)	859	4	8	245	1	1
Earthquake occurred in many regions including Makkah	859	12	1	515	9	1
Hijaz / Affected both Makkah and Madinah / Impact on the Yamani Corner of the Kaaba and partial destruction near the Prophet PBUH Mosque	1121	3	23	587	1	1
Makkah	1191	1	29	592	1	1
Black Wind / Impact on Holy Mosque and the Yamani Corner	1195	12	6	668	1	1
Ta'if	1269	8	31	811	1	1
Makkah	1408	12	30	885	8	10
Makkah and Hijaz	1481	3	18	1039	1	17
Makkah	1630	7	1	1122	11	19
Makkah	1710	3	2	1122	1	1
Makkah	1710	8	27	1122	7	2

Önemli gözlemler:

- Depremlerin %75'inden fazlasının odak derinliği 10 km'den derindi; bu, tektonik aktivite için tipik bir durumdur.
- %20'den azı 5 km'den daha sığ derinliklerde meydana gelmiştir; bu olaylar, özellikle Ömer Dağı bölgesinde, temel sondajı ve tünel açma gibi insan faaliyetleri tarafından tetiklenmiş olabilir.

Küçük ila orta şiddetteki depremlerin sıklığının yüksek olduğunu gösteren düşük b değerlerine sahip sığ sismik olaylar, aktif fay sistemleriyle ilişkili tektonik bir kökeni işaret etmektedir. Sürekli fay aktivitesi olan bölgelerde, bu tür depremler genellikle kırılğan üst kabukta biriken ve serbest kalan tektonik gerilimin bir sonucu olarak meydana gelir.

Bazı daha derin olaylar alt kabuk veya üst mantodaki magmatik aktiviteyi yansıtır olsa da, mevcut veriler, özellikle Kızıldeniz rift sistemi ile ilişkili, esas olarak tektonik bir kökeni desteklemektedir.

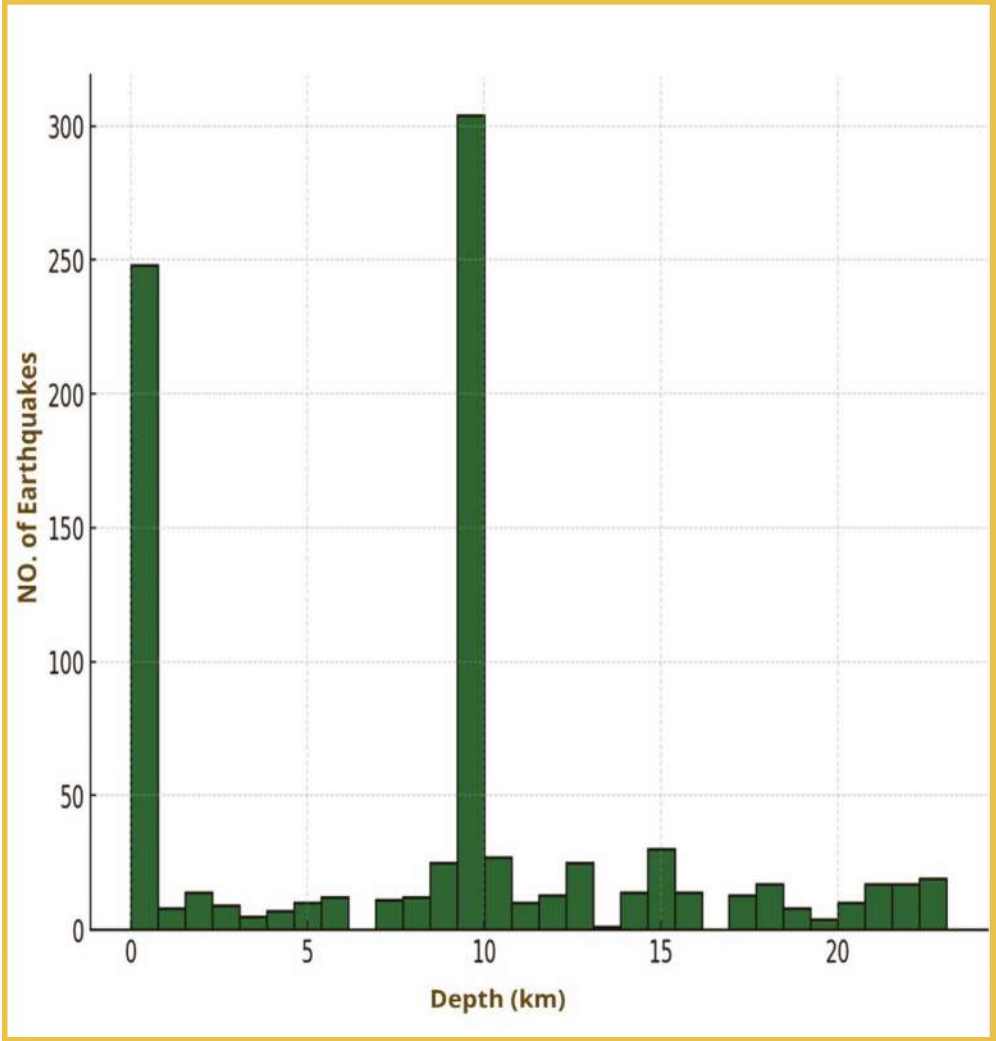
Özellikle dikkat çeken bir dizi olay, 10 Mart ile 17 Mayıs 1967 tarihleri arasında ana Kızıldeniz fayı boyunca meydana gelmiştir. Bu dönemde, 6,0 ile 6,7 büyüklüğü arasında değişen 68 sarsıntı kaydedilmiş olup, bunların arasında 6 büyüklüğünün üzerindeki beş deprem de bulunmaktadır. 6,7 büyüklüğündeki en şiddetli deprem, hem tarihsel hem de modern zamanlarda bölge için kaydedilen en güçlü olay olmaya devam etmektedir.

Bu depremlerin şiddetine rağmen, merkez üssünden yaklaşık 100–270 km uzaklıkta bulunan Mekke, Cidde ve Taif gibi yakın şehirlerde kayda değer bir etki gözlemlenmemiştir.

13 Mart 1993'te Mekke bölgesi, Mekke'nin yaklaşık 133 km batısındaki ana Kızıldeniz fayı boyunca meydana gelen düzinelerce sarsıntıyla benzer bir sismik sürü yaşadı. Ana olay, Richter ölçeğine göre 5,8 büyüklüğünde kayde-

dildi. Dikkat çekici bir şekilde, nispeten yüksek büyüklüklerine rağmen ne bu ne de daha önceki sismik sürüleri halk tarafından hissedilmedi. Bu fenomen, kesme dalgalarını sönümleyen, emen ve gizleyen ve yüzey etkilerini etkili bir şekilde nötralize eden Kızıldeniz kıyısı boyunca uzanan Tersiyer dönem volkanik kayalara atfedilir.

3 Ekim 1993 Pazar günü, Mekke'nin Al-Shara'î bölgesinde Richter ölçeğine göre 4,1 büyüklüğünde bir yerel deprem meydana geldi. Deprem, Sharā' al-Mujāhidîn, Sharā' al-Nakhl, Al-Jumūm, Lihyān, al-Mu'ayşim Dağı ve al-Nūr Dağı dahil olmak üzere çevre bölgelerde yaygın olarak hissedildi. Sonraki üç ay boyunca 45 artçı sarsıntı kaydedildi; bunların en güçlüsünün büyüklüğü 3,4'e ulaştı.



1964-2025 yılları arasında kaydedilen 1.330 sismik olayın derinlik dağılımı.”

18 Haziran 1994 Cumartesi günü, Mekke'nin yaklaşık 40 km kuzeyindeki Madrasah bölgesinde bir başka önemli olay meydana geldi. Depremin merkez üssü kesin olarak tespit edildi ve deprem Richter ölçeğine göre büyüklüğü 4,1 olarak ölçülmüştü. Sarsıntı kısa sürmüş olsa da, yüksek sesli bir gürültü eşlik etmişti. Depremin etkileri, Madrasah, Mashā, Rahat ve al-Barzah kavşağını kapsayan yaklaşık 35×35 km²'lik bir alana yayıldı. En şiddetli sarsıntı Rahat köyünde hissedildi. Madrasah'ın yaklaşık 1 km kuzeyindeki yol kenarındaki bir uçurumdan kaya düşmesi bildirildi, ancak can kaybı yaşanmadı.

Daha sonra, 5-10 Ocak 2019 tarihleri arasında, Mekke'nin yaklaşık 60 km güneydoğusunda bulunan al-Markh Vadisi bölgesinde, büyüklükleri 0,8 ile 2,2 arasında değişen 16 küçük depremden oluşan bir sismik sürü yaşandı.

Kızıldeniz kıyısı boyunca yükselen mercan resiflerinin incelenmesi, jeolojik açıdan özel bir öneme sahiptir. Üç mercan terası keşfedilmiştir; bunlardan en eskisi deniz seviyesinden 30 metre yüksekliğe ulaşmaktadır. Cidde yakınlarındaki bir fay boyunca 0,5 metrelik bir yer değiştirme ölçülmüştür. Bölgedeki tektonik aktiviteyi ve fay mekanizmalarını değerlendirirken, aşağıdakiler arasında ayırım yapmak çok önemlidir:

- Derinlere uzanan, önemli miktarda gerilim depolayan ve yaygın yer değiştirme ile sismik enerji üreten tektonik faylar.
- Stratigrafik kesitlerle sınırlı olan ve deprem oluşturma kapasitesi olmaksızın yerel deformasyonlara neden olan, ancak yakınlarındaki yapılar için risk oluşturabilen tuz kubbe fayları.

Araştırmacı **Al-Saud (2008)**, Cidde-Mekke bölgesinin tektonik ve sismik özelliklerine ilişkin ayrıntılı bir analiz sunmuştur. İki önemli yerel deprem kaynak bölgesi tespit edilmiştir:

- Al-Damm Fayı Bölgesi, nispeten yüksek sismik aktiviteye sahip, kuzey-

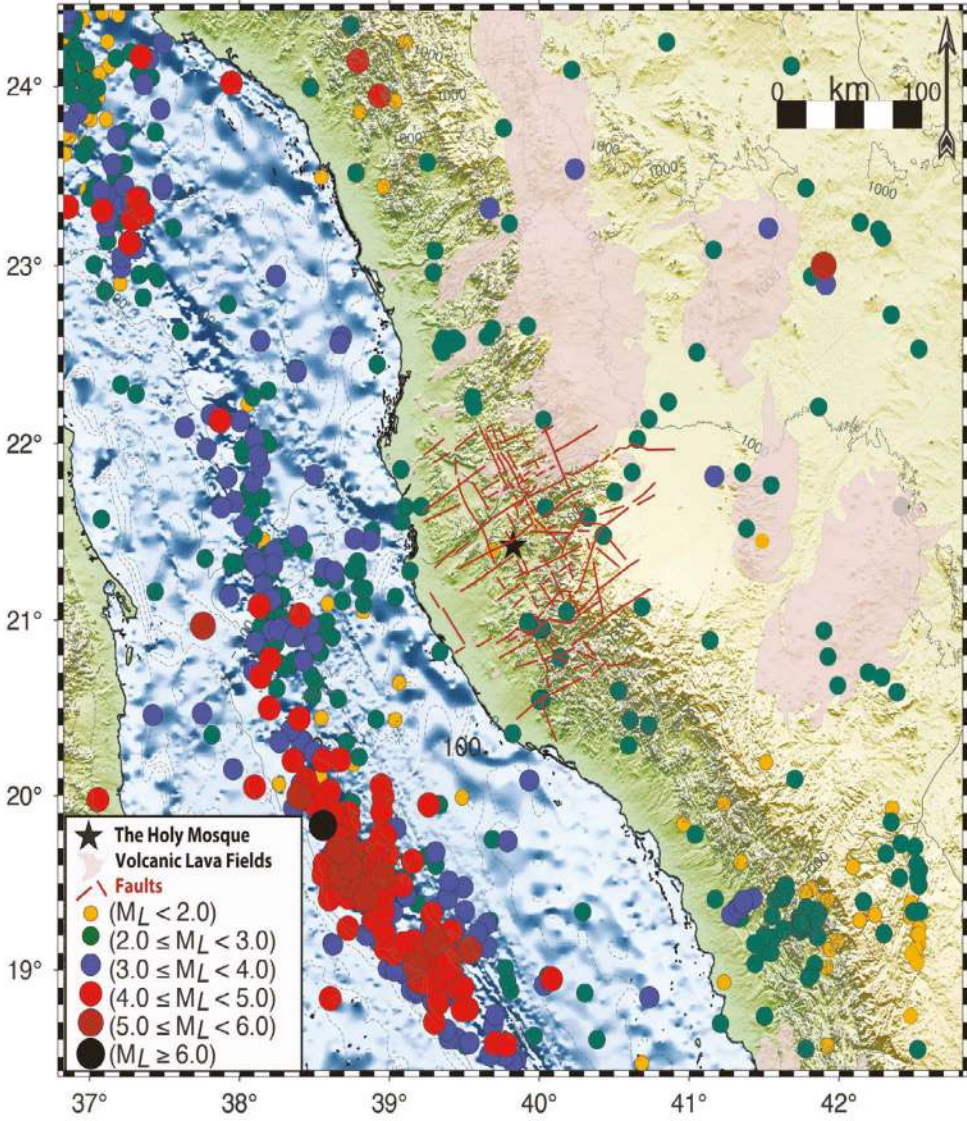
doğu-güneybatı yönlü bir fay sistemidir.

- Nu‘mān–Mekke–Fatimah Bölgesi, yoğun faylar ve orta derecede sismik aktiviteye sahip, kuzeybatı yönlü bir bölgedir ve esas olarak Kızıldeniz tektoniğinin etkisindedir.

Mekke bölgesi ve Kızıldeniz’in orta kesimine ilişkin istatistiksel sismik analizler şunu göstermektedir:

- 7 büyüklüğündeki depremler her 100 yılda iki kez tekrarlanabilir.
- 6,5 büyüklüğündeki depremler yüzyılda dört kez tekrarlanabilir.
- Büyüklük ve sıklık arasındaki bilinen ters orantı ilişkisine göre, daha küçük depremler daha sık meydana gelir.

Son sismik çalışmalar, bölgede beklenen maksimum deprem büyüklüğünün – Allah’ın izniyle – Richter ölçeğinde 7,0’ı geçmeyeceğini öngörmektedir. Ve Allah en iyi bilendir



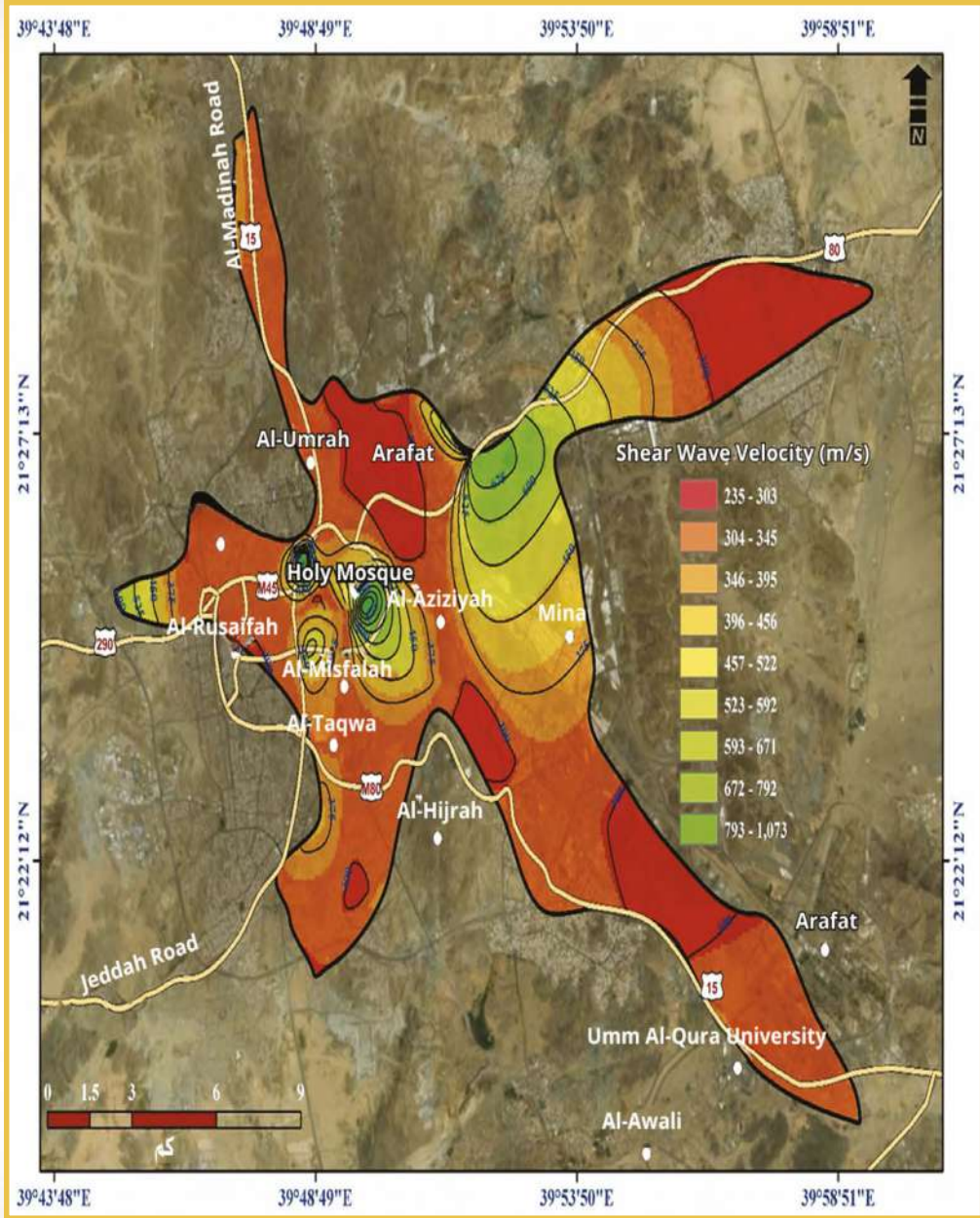
Mekke ve çevresinin 1964 ile 2025 yılları arasındaki dönemi kapsayan son sismik haritasında, toplam 1.330 sismik olay kaydedilmiştir. Bu olayların büyüklükleri, Richter ölçeğinde 2,0'dan az ile 5,5'in üzerinde arasında değişmektedir. Bu veri seti, bölgedeki sismik faaliyetin mekansal dağılımı ve değişen yoğunluğu hakkında net bir gösterge sunmaktadır.”

Sismik Risk Değerlendirmesi

Mekke bölgesinin derin dini, ekonomik ve tarihi önemi ve yüksek nüfus yoğunluğu nedeniyle, sismik tehlikelerin incelenmesi ve etkilerinin azaltılması hayati önem taşımaktadır. Ayrıca, Mekke'nin geçmişte ve günümüzde depremlere neden olan aktif sismik kaynaklara yakınlığı, kapsamlı bir sismik tehlike değerlendirmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu, söz konusu sismik kaynakların tespit edilip karakterize edilmesini, yerkabuğunun özelliklerinin ve yapısının anlaşılmasını ve amplifikasyon ve zayıflama etkileri dahil olmak üzere sismik dalga davranışını etkileyen yüzey jeolojik oluşumlarının incelenmesini gerektirmektedir.

Mekke şehrinde çok sayıda yüzeye yakın jeoteknik parametre toplanmış, test edilmiş ve değerlendirilmiş, ardından haritalandırılmıştır. Toprak malzemeleri, uluslararası standartlara göre 4 ile 50'nin altında değişen aralıkta, ince ile çok kaba arasında değişmektedir. Mekke şehrinde ortalama makaslama dalga hızı 30 metre derinliğe kadar ölçülmüş ve değerler 235 ile 1073 m/s arasında değişmiştir. Hesaplanan kaya kalitesi sınıflandırması %0 ile %25 arasında çok zayıftan iyiye kadar değişmekte olup, bu durum çok zayıf granodioritin varlığını gösterirken, granit kaya kalitesi zayıftan iyiye kadar değişmekte ve derinlik arttıkça kalite indeksi %25'ten %80'e çıkmaktadır (Abdelrahman et al., 2020).

Mekke şehrindeki topraklar B, C ve D olmak üzere üç kategoriye sınıflandırılmıştır. "B" tipi Mekke'nin batı kesiminde yoğunlaşmıştır (ör. Al-Nuzhah, Al-Hindawiyah, Al-Rusaifah ve Al-Khalidiyyah), "C" tipi ise şehrin kuzey, doğu ve merkezi kentsel alanlarında bulunur. "D" kategorisi topraklardaki makaslama dalga hızları 760 m/s'nin altındayken, "B" kategorisi topraklarda 760 m/s'yi aşmıştır. Bu sonuçlar, Mekke'deki sismik tehlike değerlendirmesi ve azaltılması açısından son derece önemlidir. Ayrıca, 30 metre derinliğe kadar makaslama dalga hızı açısından Suudi Yapı Yönetmeliği'nin iyileştirilmesi için net bir kılavuz sağlar (Al-Amri et al., 2022).



“Mekke şehrinde **30 m** derinliğe kadar kesme dalgası hızlarının dağılım haritası.”

Sismik tehlike analizi ve azaltımı, özellikle Mekke gibi karmaşık jeolojik yapıya sahip bölgelerde hayati öneme sahiptir. Bunu başarmak için, 11 Kasım 1962'den 7 Eylül 2024'e kadar olan dönemi kapsayan kapsamlı ve titizlikle belgelenmiş bir sismik veri tabanı derlenmiş ve düzeltilmiştir. Kaydedilen büyüklükler 3,0 gibi ortalama bir değre ile 0,25 ile 5,2 arasında değişmektedir. Derinlikler ise 5 km ile 50 km arasında değişmekte olup ortalama derinlik 20,4 km'dir. Deprem kataloğu verileri ve fay yakınlığı entegre edilerek en yeni hesaplama modelleri kullanılmıştır ve bu sayede üç ana sismik yoğunluk haritası oluşturulmuştur.

Sismik yoğunluk haritaları aşağıdaki ölçütlere göre geliştirilmiştir:

- Modifiye Mercalli Yoğunluk (MMI) Ölçeğine dayalı Sismik Yoğunluk Haritası
- Zemin sarsıntı şiddetine dayalı Sismik Şiddet Haritası (ShakeMap)
- En Büyük Yer İvmesi (PGA) Temelli Sismik Yoğunluk Haritası

Oluşturulan sismik yoğunluk haritaları iki farklı uzamsal çözünürlük sunmaktadır: 222×222 km²'lik bir alanı kapsayan ± 2 derece ve Kutsal Camii çevresindeki 83×83 km²'lik bir alanı kapsayan $\pm 0,75$ derece, daha yakın ve daha ayrıntılı bir görünüm sunmaktadır.

Mekke'yi doğrudan çevreleyen alan, analizde yer almaktadır. Bu analiz, kaydedilen sismik olaylardan elde edilen temel verileri içermekle kalmaz, aynı zamanda sismik tehlike üzerinde fay yakınlığının etkisini de dikkate alır; özellikle de deprem verilerinin yapısal fay sistemleriyle kesiştiği yerlerde. Bununla birlikte, bu tehlike değerlendirmelerinin temel dayanağı, sismik aktivite düzeyine ilişkin doğrudan kanıt sağlayan tarihsel sismik veritabanı olduğundan, fay ve kırıklardan elde edilen yapısal bilgilerin tek başına bu tür hesaplamalar için yeterli olmayabileceğini veya doğrudan uygulanamayabileceğini belirtmek önemlidir. Bu yaklaşım depremle ilgili tehlikelere ilişkin

anlayışımızı geliştirirken, mevcut sınırlamaları kabul etmek de aynı derecede önemlidir: tarihsel sismik kayıtlardaki boşluklar —özellikle modern izlemenin başlamasından önceki dönemlerdeki— uzun vadeli tehlike tahminlerinde bir dereceye kadar belirsizlik yaratmaktadır. Bununla birlikte, sürekli sismik izlemenin ortaya çıkması bu belirsizliği önemli ölçüde azaltmış ve gelecekteki tehlike değerlendirmelerinin daha kapsamlı ve güvenilir verilere dayandırılmasını sağlamıştır.

Güncellenmiş deprem kataloğu verileri, fay yakınlığı analizi ve gelişmiş hesaplama modelleri entegre edilerek oluşturulan üç sismik yoğunluk haritası, sismik riskin değişken olduğu alanları vurgulamaktadır. Bu haritalar, sismik manzarayı anlamak ve gelecekteki kentsel planlama ve inşaat uygulamalarına yön vermek için temel, ancak ön hazırlık niteliğinde araçlar olarak hizmet etmektedir. Haritalar, özellikle Mekke'nin güney ve güneydoğu kesimlerinde, aktif fayların yakınındaki alanları daha yüksek sismik riskli bölgeler olarak açıkça tanımlamaktadır. Bu alanlarda orta şiddette yer sarsıntıları yaşanma olasılığı daha yüksektir ve bu da özellikle eski veya yetersiz şekilde güçlendirilmiş binalarda nispi yapısal hasara yol açabilir. Bu durum, farklı sonuç versiyonları karşılaştırıldığında açıkça görülmektedir.

Altyapı Riski

Ayrıca, bu haritalar Mekke ve çevresindeki altyapının, özellikle de yüksek binaların, Allah korusun, büyük bir deprem sırasında önemli risklere maruz kalabileceğini göstermektedir. Bu durum, sürekli sismik izleme, devam eden araştırmalar ve depreme dayanıklı bina yönetmeliklerine sıkı sıkıya uyulmasının önemini vurgulamaktadır.

Sismik tehlike, En Büyük Yer İvmesi (PGA) ölçümü yoluyla da değerlendirilmektedir; zira bölgedeki sismik risk seviyesi, kuzeydoğu-güneybatı yönlü fayların (Ad-Damm Fay Zonu ve Fatimah Vadisi'ndeki kesme zonu gibi) kesiştiği noktada meydana gelen depremlerin potansiyel büyüklüğü ile Kızıldeniz kıyısına paralel uzanan kuzeybatı yönlü fayların etkisiyle şekillen-

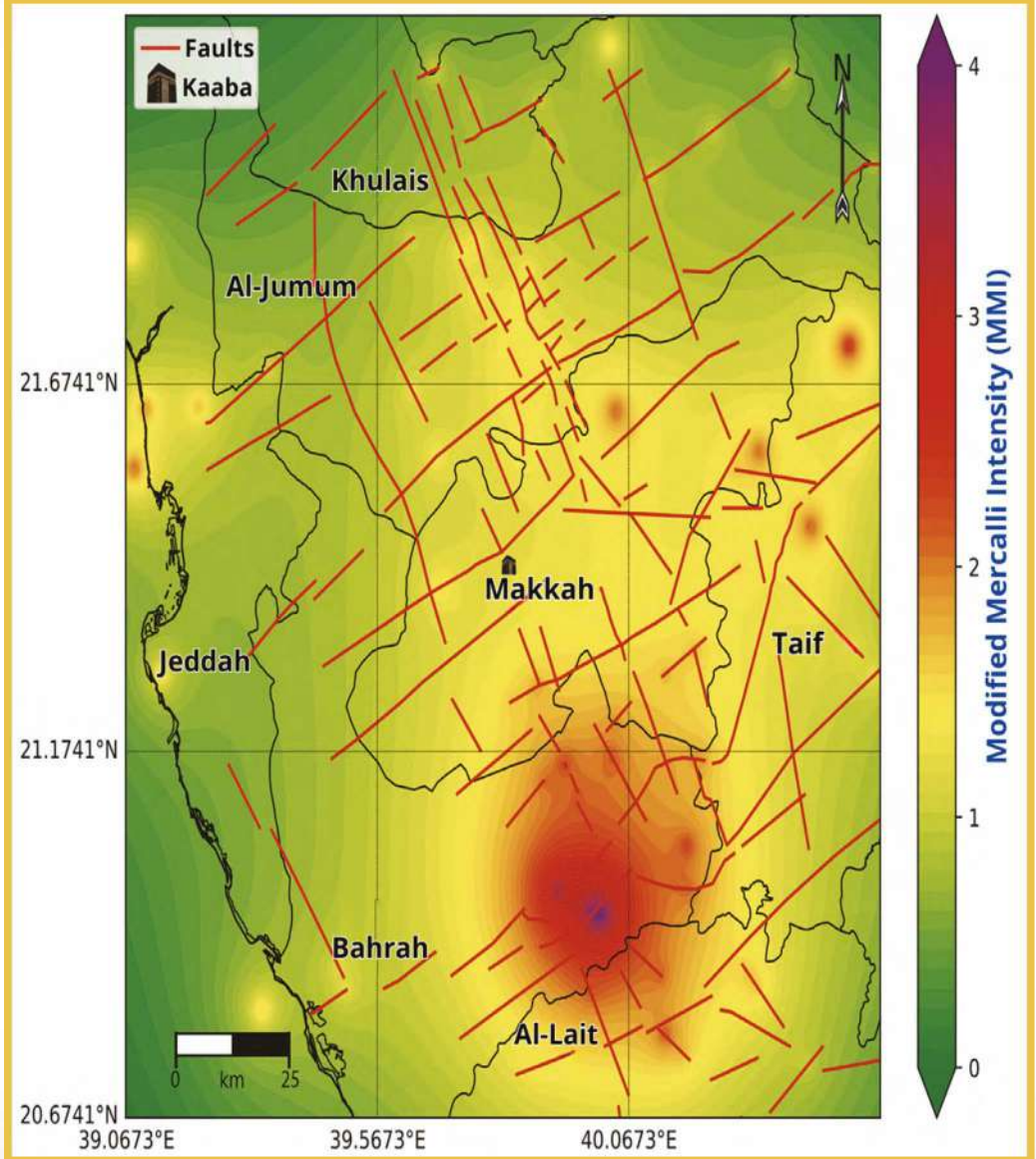
mektedir. Bu nedenle, jeolojik, jeofizik ve sismik verileri kullanarak doğru fay haritaları oluşturmak ve bu fayların şu anda aktif olup olmadığını değerlendirmek çok önemlidir. Ayrıca, aktif bir fay boyunca meydana gelebilecek depremlerin maksimum potansiyel büyüklüğünün doğru bir şekilde tahmin edilmesine özel dikkat gösterilmelidir. Deprem kaynağı özellikleri ve sismik dalga yayılımındaki belirsizlikleri içeren kapsamlı bir bakış açısı, her sismik tehlike değerlendirme çalışmasına entegre edilmelidir.

PGA haritası, beklenen en güçlü yer sarsıntısına ilişkin ön teknik bir değerlendirme de sunmaktadır; bu, depreme dayanıklı altyapı tasarımı üzerine odaklanan mühendisler ve şehir planlamacıları için hayati öneme sahip olabilir. Belirli fay hatlarına en yakın alanlar daha yüksek PGA değerleri sergilemektedir; bu durum, sismik hasar riskini azaltmak için bu verilerin bina yönetmeliklerine ve inşaat uygulamalarına entegre edilmesinin ve güçlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Yukarıdakilerden, Mekke bölgesinin 13 ile 124 cm/s^2 arasında değişen Spektral İvme (SA) değerleriyle düşük ile orta düzeyde sismik aktiviteye sahip olduğu açıktır. Bölgeye tehdit oluşturabilecek orta düzeyde sismik olaylar meydana gelebilir. Özellikle, PGA 0,16 g olarak hesaplanmıştır; bu, bu bölgedeki binaların 1997 UBC'ye göre A2 Bölgesi için tasarlanması gerektiğini göstermektedir.

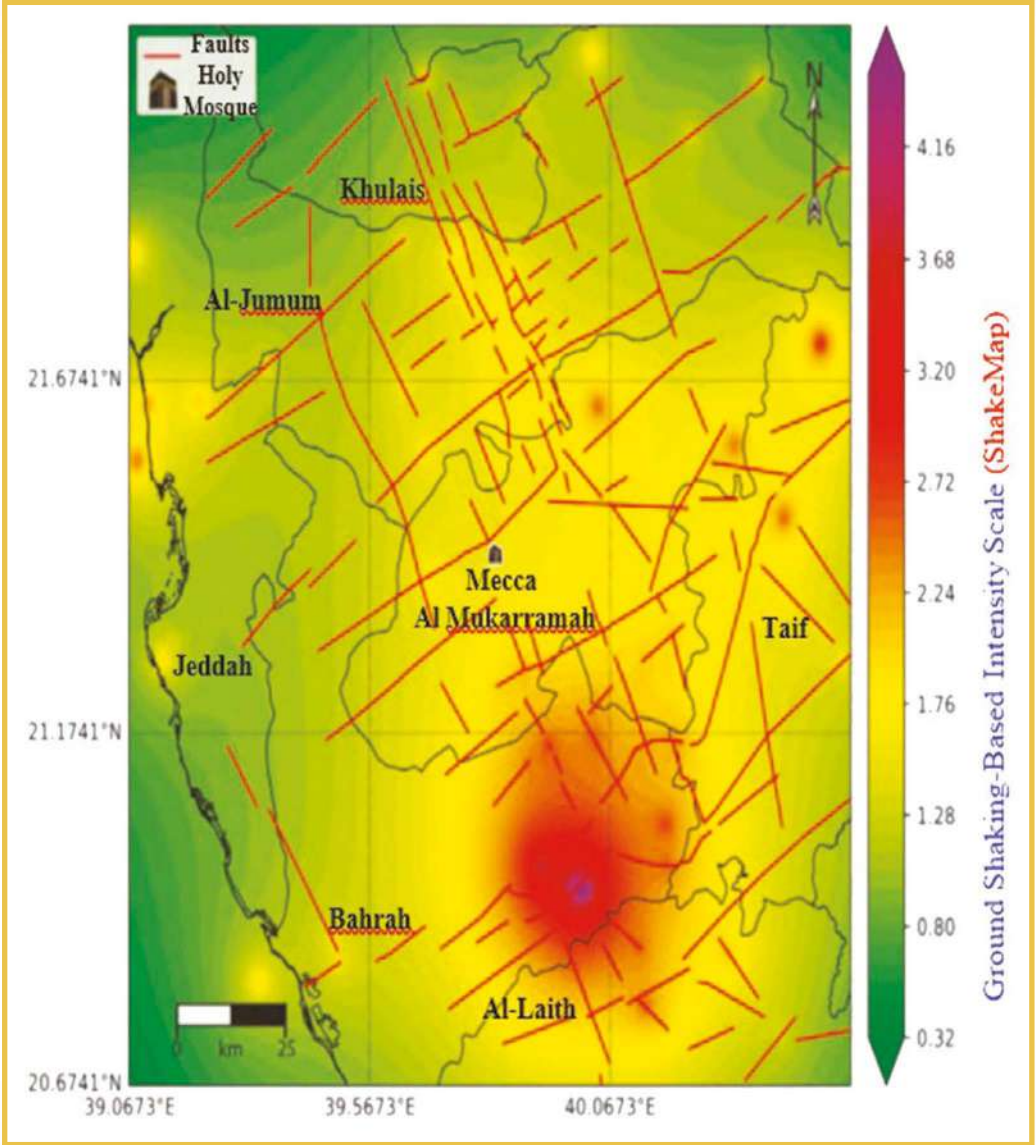
Kâbe'yi merkez alan ve Modifiye Mercalli Yoğunluğu (MMI) ölçeği kullanılarak oluşturulan sismik yoğunluk haritası, bölge genelinde tahmin edilen zemin hareketlerinin ayrıntılı bir uzamsal temsilini sunmaktadır. Bu görselleştirme, Mekke ve çevresindeki sismik yoğunlukların dağılımını göstermekte ve bir deprem sırasında algılanabilir sarsıntı seviyelerinin aralığını, hafif titremelerden orta şiddetteki zemin hareketlerine kadar tasvir etmektedir. MMI değerleri, sismik sarsıntının gözle görülür etkiler yaratmasının beklenildiği alanları belirlemektedir.

Harita, yoğunlukta belirgin mekansal farklılıklar ortaya koymaktadır; aktif fay bölgelerinin yakınında, özellikle güney ve güneydoğu kesimlerinde, daha sıcak renk spektrumuyla (kırmızıdan turuncuya) temsil edilen yüksek **MMI** değerleri kaydedilmiştir. Bu değerler, sismik aktivite durumunda orta şiddette sarsıntı olasılığının arttığını göstermektedir. Ayrıca harita, binalarda ve kritik altyapıda meydana gelebilecek yapısal hasar potansiyelini de vurgulamaktadır. MMI değeri 3,0'ı aşan bölgeler, özellikle eski yapılar veya sınırlı yapısal dayanıklılığa sahip yapılar için altyapı kırılganlığı açısından potansiyel risk noktaları olarak tanımlanmaktadır. Bu bölgelerde, yüksek katlı binalar ve takviyesiz tuğla yapılar, artan sismik riske karşı özellikle hassastır.



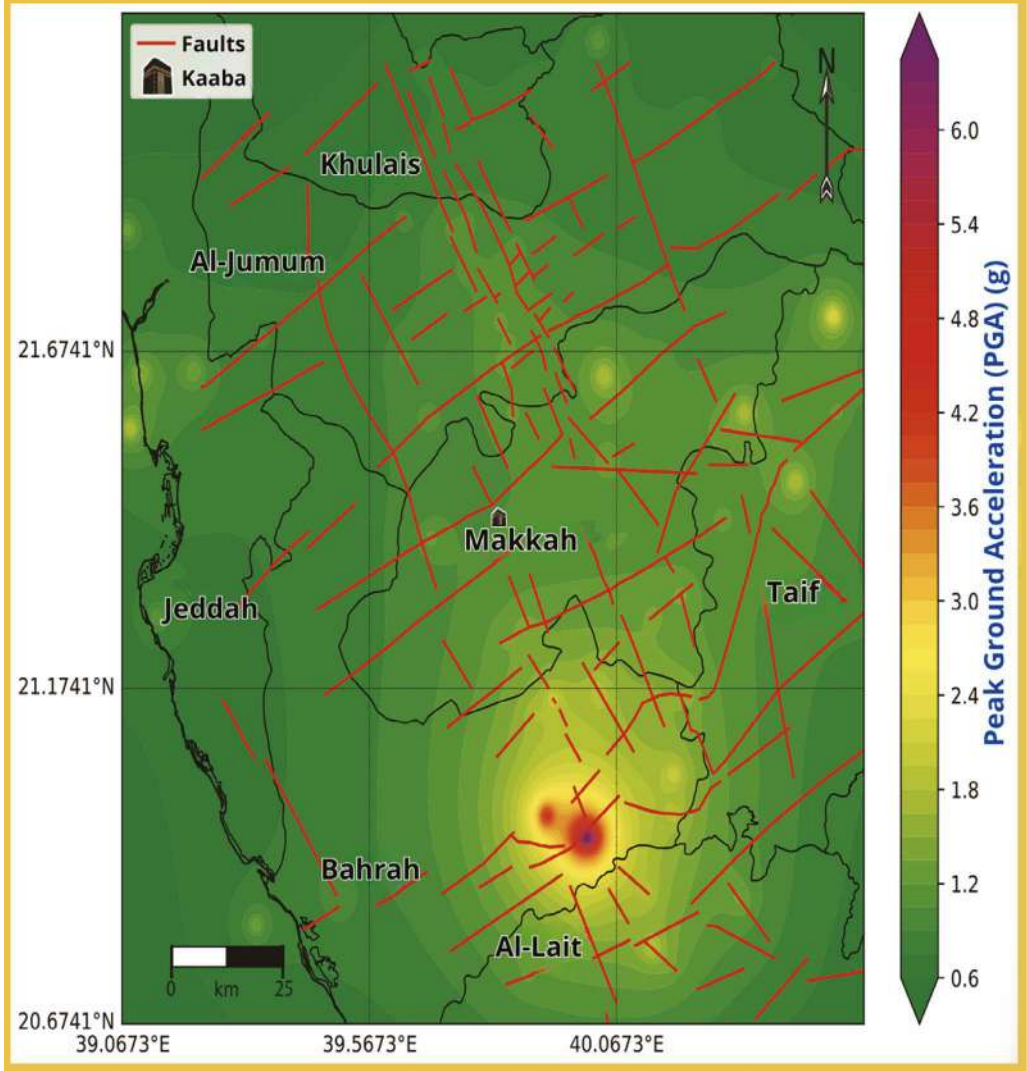
Modifiye Mercalli Yoğunluğu (MMI) ölçeğine dayalı sismik yoğunluk haritası.”

Kutsal Camii'ni merkez alan ShakeMap Yoğunluk Haritası, yer sarsıntısının yoğunluğuna ilişkin doğru bir ampirik ölçüm sunar. Gerçek zamanlı sismik izleme verilerini fay sistemi modellemesiyle birleştiren bu harita, bir depremin hemen ardından meydana gelebilecek potansiyel yapısal hasarı yansıtacak şekilde tasarlanmıştır. Acil durum müdahale çalışmalarına ve risk değerlendirmesine daha iyi rehberlik etmek amacıyla, fay hatlarının yakınındaki bölgelerde daha fazla ayrıntı sunar ve daha geniş bir sismik yoğunluk aralığını kapsar. ShakeMap yoğunluğu, MMI tarafından gösterilen sonuçları yakından yansıtmakta ve bunlarla uyumludur. ShakeMap yoğunluğu, özellikle bölgenin güneybatı ve güneydoğu kısımlarında, şiddetli sarsıntı ile aktif faylara yakınlık arasındaki daha kesin bir korelasyonu yansıtmaktadır. Haritadaki daha koyu tonlar, şiddetli sarsıntı olasılığının daha yüksek olduğunu gösterir ve bu alanlar, özellikle takviyesiz binalar ve yüksek katlı yapılar için yapısal hasar riskinin daha yüksek olduğu alanlardır. Daha yüksek yoğunluğa sahip bölgeler — koyu turuncu ile kırmızı arasında işaretlenmiş olanlar — binaların hasar görme olasılığının daha yüksek olduğu yerleri temsil eder. Bir yapı aktif bir faya ne kadar yakınsa, güçlü zemin hareketine maruz kalma olasılığı o kadar yüksektir. Depreme dayanıklı olarak tasarlanmış yüksek katlı binalar bile, özellikle haritada koyu turuncu ile kırmızı arasında vurgulanan bölgelerde, uzun periyotlu sismik dalgalara karşı savunmasız olabilir.



Zemin sarsıntısına dayalı şiddet ölçeği (ShakeMap).”

Bu harita, daha yüksek çözünürlük ve genişletilmiş veri setleriyle güncellenmiş, Kutsal Camii merkezli En Büyük Yer İvmesi (PGA) değerlerini göstermektedir. Harita, sismik olaylar sırasında beklenen maksimum yer sarsıntısını anlamak için hayati bir araç sağlar. Bir deprem sırasında en güçlü yer hareketinin doğrudan ölçüsü olan PGA (yerçekiminin bir kısmı olarak ifade edilir), mühendislik amaçları, özellikle de depreme dayanıklı yapılar tasarlamak için kritik öneme sahiptir. Harita, son sismik verileri bir araya getirir ve fay hatlarına yakınlığın zemin ivme dinamiklerini nasıl etkilediğine özel bir vurgu yapar. PGA haritası, MMI ve ShakeMap'e kıyasla uzman olmayanlar için daha az sezgisel olabilir, ancak bölge genelinde beklenen maksimum sarsıntıya ilişkin önemli bilgiler sunar. Daha yüksek PGA değerleri, daha güçlü ve daha yıkıcı zemin hareketine karşılık gelir. Harita, bazı fay hatlarının yakınında (hepsinde değil) yüksek ivme seviyelerini açıkça göstermektedir; bu durum, belirli bölgelerde uzun vadeli sismik kayıtların bulunmamasını yansıtmaktadır. Bu bölgeler, bir deprem durumunda daha güçlü zemin sarsıntısının beklenebileceği yerleri göstermektedir. Mühendisler ve şehir planlamacıları, bu verileri kullanarak, özellikle aktif fayların yakınında yüksek PGA değerlerine sahip bölgelerde sismik dirençli tasarıma öncelik verebilirler.



“En Büyük Yer İvmesine (PGA) dayalı sismik yoğunluk haritası.”

Mekke Bölgesindeki Volkanik Aktivite

Volkanik alanlar, Mekke bölgesinin **geniş bir bölümünü** kaplar ve aşağıdakiler dahil olmak üzere çeşitli **lav alanları** (ḥarāt) ile temsil edilir:

- **Ḥarrat Rahāt**'ın **güney üçte biri**
- **Ḥarrat Kishb**'in büyük bir kısmı
- **Ḥarrat Ḥaḍan**
- **Ḥarrat al-Baqūm** ve **al-Nawāsif**'in büyük bir kısmı

Bu lav alanlarının yaşı, **Kızıldeniz'in iki rift aşamasıyla** uyumlu olarak **Tersiyer ve Kuvaterner dönemleri arasında** değişmektedir. Volkanik akıntılar temel olarak şunlardan oluşur:

- **Alkali ve geçiş olivin bazalt**
- **Hawaiit**
- **Basanit**

Bunların üzerinde genellikle çok sayıda volkanik koni ve kül alanı bulunur; bu da araziye **belirgin bir koyu renk** verir.

Ḥarrat Rahāt Lav Alanı

Al-Madīnah ve **Mekke** arasında bulunan Ḥarrat Rahāt, yaklaşık **20.000 km²'lik** bir alanı kaplayan Suudi Arabistan'ın **en büyük lav alanı arasındadır**. Lav akıntıları **kuzeye doğru uzanan çatlaklardan** çıkarak **Mekke–Madīnah volkanik dizisinin** bir parçasını oluşturmuştur. **Merkez volkanlar** bu eksen boyunca gelişmiş ve yüzey özelliklerini domine etmiştir. Ancak bazı koniler, ana eksen **kuzey-kuzeybatıya doğru** sapmıştır.

Harat Rahāt'ın **güney kesiminde**, uzun süre maruz kalma nedeniyle çoğu aşınmış olan **volkanik koni cüruf** kalıntılarının yanı sıra yaklaşık **14 kalkan volkan** bulunmaktadır. Koni cürufundan daha dayanıklı olan kalkan volkanların kraterleri de aşınmıştır.

Bu bölgede, **1.783 metre** yüksekliğe ulaşan **Munawwar Dağı** da dahil olmak üzere **700'den fazla volkanik krater** bulunmaktadır. Bu bölgede **kaydedilmiş son patlama**, MS 1256 (H. 654) yılında **Medine** yakınlarında meydana gelmiştir.

Harat Kishb Lav Alanı

Mekke'nin kuzeydoğusunda, **al-Khurmah Valiliği** yakınlarında ve Harat Rahāt'ın doğusunda yer alan Harat Kishb, deniz seviyesinden **1.000 metreyi geçmeyen** kenarları ile daha alçak bir rakıma sahiptir. Ancak, merkezi alan **1.120 metreye** kadar yükselir ve **Hil Dağı** gibi **volkanik koniler**, alanın en yüksek noktası olan **1.475 metreye** kadar ulaşır.

Bu lav alanı **188'den fazla volkanik koni** içerir, ancak bunların çoğu ciddi şekilde **aşınmıştır**. Arazi engebelidir ve **bazaltik akıntılarla** kaplıdır. Yaklaşık **6.000 km²'lik bir alanı** kaplar, **uzunluğu 110 km** ve **genişliği 70 km'ye** kadar uzanır. Volkanik faaliyet **2,5 milyon yıl öncesinden günümüze kadar** uzanır.

Bu alan, aşağıdakiler dahil olmak üzere çeşitli volkanik yer şekillerini sergilemektedir:

- **Volkanik kubbeler**
- **Skorya konileri**
- **Kalkan volkanları**
- **Sabkhat al-Ash'ariyyah**
- **Al-Wahbah Krateri** (Maqla' Tamiyyah): Suudi Arabistan'daki

en derin volkanik kraterdir. 220 metre derinliğinde ve 2 km genişliğindedir, bu da onu Orta Doğu'daki türünün en büyüğü yapar. Yeraltı sularının yükselen magma ile şiddetli bir şekilde etkileşime girdiği bir **freatomagmatik patlama** sonucu oluşmuştur.

Daha yeni volkanik kalıntılar arasında:

- **Taş Devri ve tarihi döneme ait lav akıntılarının bulunduğu Hil Dağı ve 'Asalj Dağı, göze çarpan bir şekilde görülebilir.**
- **Güney-merkez sahadaki Shalman Dağı Kubbesi, en genç volkanik kubbedir.**
- Buna karşılık, **Abū Ḥārith Dağı Kubbesi, bu bölgedeki en aşınmış oluşumlardan biridir.**

Hadhan Lav Alanı

Taif şehrinin doğusunda bulunan Hadhan Lav Alanı, güneyde Nawasif Lav Alanı (Al-Baqum), kuzeyde Kishb Lav Alanı ve kuzeybatıda Rahat Lav Alanı arasında yer almaktadır. Yaklaşık 3.700 kilometrekarelik bir alanı kaplayan bu alan, tahmini jeolojik yaşı 16 milyon yılı aşan, bölgedeki en eski lav alanlarından biri olarak kabul edilmektedir.

Hadhan Lav Alanı, Kishb Lav Alanı'na göre alan ve genişlik bakımından daha küçük olmasına rağmen, bazalt tabakası 150 metreye kadar kalınlığa ulaşabilir. Ancak, yüzey yüksekliği çevre arazinin çok üzerinde değildir. Oluşmuş eski olması nedeniyle, erozyon volkanik konilerin çoğunu yok etmiştir. Bu konilerin kalıntıları, lav alanının batı, güney ve kuzey kenarları boyunca görülebilir; burada genel yüzeyin üzerinde yükselen küçük, izole tepeler olarak görünürler. Bu kalıntılar, lav alanının bir zamanlar püskürdüğü volkanik konilerin orijinal yerlerini işaret eder.

Al-Nawasif Lav Alanı (Al-Baquum)

Mekke Bölgesi'ndeki Arap Kalkanı'nın orta kesiminde yer alan Al-Nawasif Lav Alanı (Al-Baquum olarak da bilinir), Hicaz Dağları ve Nejd Plateosu'nun Prekambriyen kayalıklarının üzerinde yer almaktadır. Yaklaşık 10.800 kilometrekarelik bir alanı kaplayan bu alanın maksimum genişliği yaklaşık 100 km'dir. Bu volkanik alan, jeolojik yaşı 16 milyon yıldan fazla olduğu tahmin edilen, bölgedeki en eski alanlardan biridir. Yaşı nedeniyle, hava koşulları ve erozyon, yaklaşık 350 küçük koniden oluşan volkanik konilerini önemli ölçüde değiştirmiştir. Lav alanı, kalkan volkanlarının yanı sıra, bir zamanlar lav ve magmanın çoğunun aktığı volkanik çatlakları da içermektedir.

Hadhan Lav Alanının hemen güneyinde yer alan Al-Nawasif Lav Alanı, kuzeydoğudan güneybatıya uzanır ve Hadhan'dan daha geniş bir alanı kaplar. Bölgedeki bazı lav akıntıları ve volkanik ejektalar Neolitik döneme kadar uzansa da, volkanik alanın yüzeyi, birkaç daha yeni volkanik koni dışında büyük ölçüde düzdür.

Lav alanı, iki belirgin bazaltik dil ile dikkat çeker: biri Ranyah şehri ve vadisine doğru yaklaşık 40 km uzanırken, diğeri Turabah Vadisi'ne doğru yaklaşık 65 km uzanır. Lav alanının orta kısmında, alanın genel uzanım yönüyle aynı hizada olan tuf ve maar halkalarının yanı sıra birkaç volkanik koni cürufu bulunur (ksaency.com).

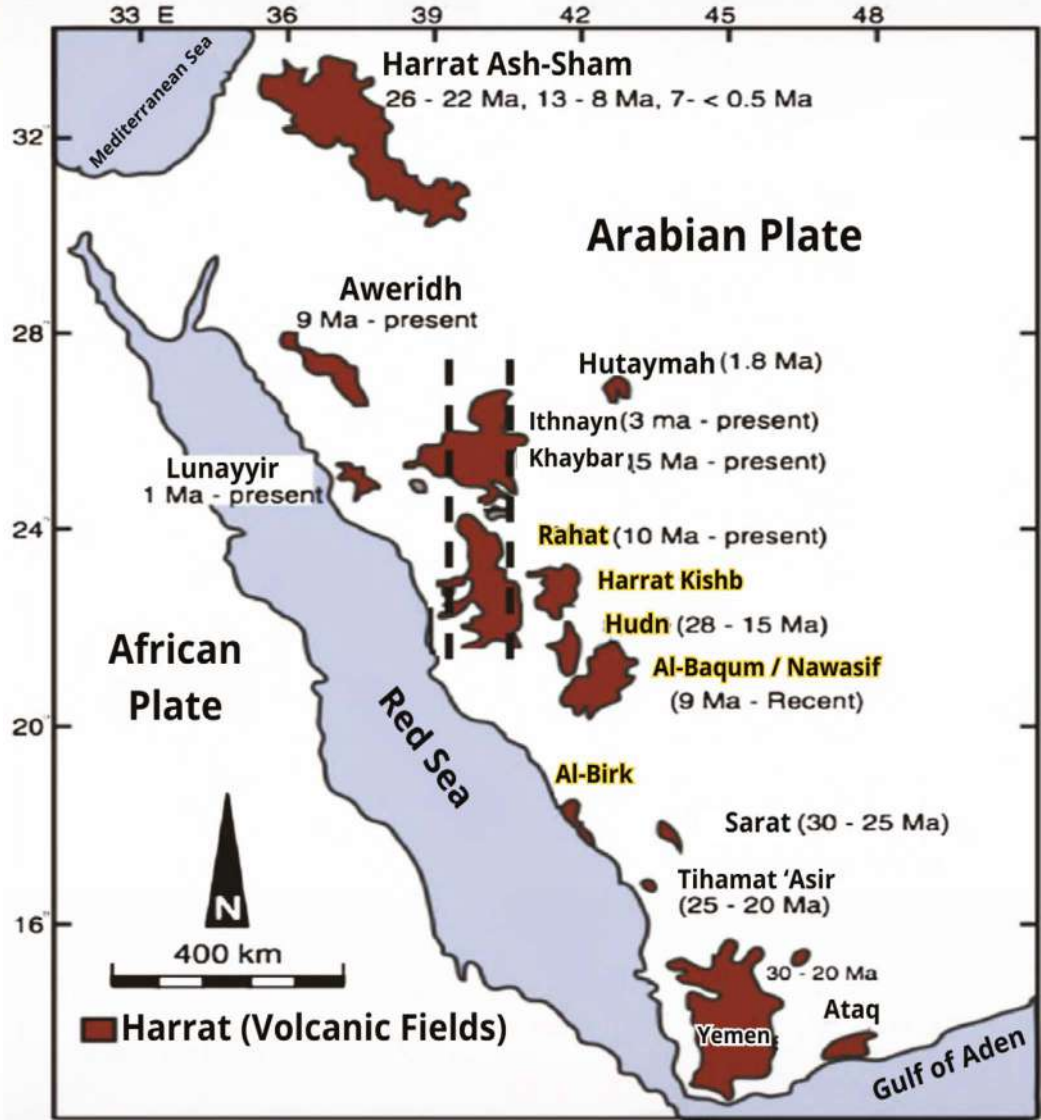
Yukarıda bahsedilen lav alanlarına ek olarak, Cidde şehrinin güneyinde birkaç küçük lav alanı bulunmaktadır; bunlardan en dikkat çekici olanları Idam Lav Alanı ve Shama Lav Alanıdır (Tufail). Her iki alan da Tihama kıyı ovasına doğru akmış ve kıyı ovasının yüzeyinden yaklaşık 110 metre yükseklikte yükselmiştir.

Mekke Bölgesinin Başlıca Volkanik Harratları

Harrat (Lav Alanı)	Alan (km ²)	Baskın Kaya Türü	Tahmini Yaş
Rahat Harrat	~20.000	Bazaltik lav (alkali olivin bazalt)	Pleistosen–Holosen
Harrat Kishb	~6.000	Bazaltik lav, kül konileri	0,5–2 milyon yıl
Harrat Nawasif–Al-Buqum	~3.500	Bazaltik lav	~5 milyon yıl
Harrat Hadan	~900	Bazaltik lav akıntıları	Kuvaterner
Harrat al-Birkah	~1.200	Alkali bazalt	Kuvaterner
Harrat al-Sharqiyah (Doğu Harrat)	~1.000	Veziküler bazalt	Kuvaterner

Mekke Volkanik Alanlarıyla İlişkili Tehlikeler

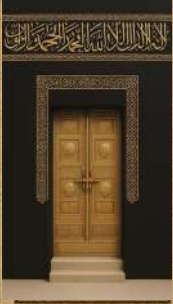
Harrat	Birincil Volkanik Tehlikeler	İkincil Tehlikeler	Mekke'ye Yönelik Tarihsel/Modellemeyle Belirlenen Risk
Rahat	Lav akıntıları, ateş fıski-yeleri, kül yağışı (patlayıcı ise)	Yer yarıkları, volkanik gazlar	Orta düzeyde risk; en yakın tarihsel patlama 1256 yılında (Mekke'nin kuzeyinde)
Kishb	Maar patlamaları, kül bulutları	Taban dalgalanmaları	Düşük–orta risk; maar tehlikeleri önemli ancak uzak
Nawasif–Buqum	Lav akıntıları	Vadilerde yapısal hasar, sel	Düşük risk; akış yönleri Mekke'den uzak
Hadan	Bazaltik çatlak patlamaları	Zemin çatlakları	Mekke'ye doğru akan doğu vadileri üzerinde potansiyel etki
Doğu Harrat	Kül konisi patlamaları	Gazlar, az miktarda kül	Yerel tehlikeler; düşük risk



“Kızıldeniz’in ayrılma sürecinin iki aşamasına karşılık gelen Mekke bölgesindeki volkanik alanların (Harrāt) konumlarını gösteren harita (Kishb, Hadan ve Nawasif).”

BEŞİNCİ BÖLÜM

Tükenmez Su Kaynakları ve Değişmeyen Özellikler
Arasındaki Zemzem Mucizesinin Sırları



**Zemzem
Mucizesinin
Ardındaki Sırlar**

**Zemzem
Kuyusunun
Geometrisi**

**Zemzem
Kuyusu
Yüzey Su
Kaynakları**

**Zemzem
Kuyusu Yeraltı
Su Kaynakları**

**Zemzem
Kuyusunu
Besleyen
Kollar**

**Fiziksel ve
Kimyasal
Özellikler**

**Radyoaktif
ve Optik
Özellikler**

**Bakteriyel
Özellikler**





Giriş

Zemzem suyu, dünyadaki en dikkat çekici ve nadir su kaynaklarından biridir. Eşsiz bilimsel bileşimi ile derin dini köklerini birleştiren bu su, İslam inancıyla ve Mekke'deki Kâbe'nin kutsallığıyla bağlantılıdır. Peygamber İsmail'in (as) ayaklarının altından fışkıran bu mübarek su, doğa ve hidroloji kanunlarına açıkça aykırı bir şekilde beş bin yılı aşkın süredir kesintisiz olarak akmaya devam etmektedir. Bu su, jeoloji, kimya, tıp ve hidroloji alanlarındaki bilim insanlarını ve uzmanları uzun zamandır büyülemiştir.

Bu bölümde, tükenmez bir kaynak ve kalıcı bir gizem olan **Zemzem** mucizesinin derinliklerine iniyoruz. Bu mübarek suyun hem yerden hem de gökten gelen kökenlerini araştırıyoruz ve en son bilimsel çalışmaların ve manevi gerçeklerin de doğruladığı üzere, zaman içindeki özelliklerinin tutarlılığı üzerinde duruyoruz. **Zemzem**, sadece geleneksel bir kuyu değil, yıl boyunca milyonlarca hacı ve ziyaretçi tarafından sürekli olarak tüketilmesine rağmen, sabit su seviyeleri, kimyasal saflık ve sürekli yenilenme arasında olağanüstü bir denge kuran, tam entegre bir su sistemidir. Bu mucize, **Zemzem** kuyusunun uzun tarihi boyunca hiçbir zaman çevresel veya mikrobiyal kirlilik vakası kaydetmediğini düşündüğümüzde daha da belirgin hale gelir. Tadı, rengi ve özellikleri, nakliye ve depolamadan sonra bile değişmeden kalmıştır. Bu dayanıklılık, tesadüfe bağlı olmayan karmaşık bir doğal sistemi yansıtmakla kalmaz, aynı zamanda olağanüstü ilahi özenin bir tezahürüdür.

Zemzem kuyusu, Mekke'deki Büyük Camii'nin içindeki en alçak noktalardan birinde, Kâbe'den yaklaşık **21,5 metre** uzaklıkta yer almaktadır. Kuyu, iki farklı jeolojik tabakayı delip geçmektedir: ilki gevşek alüvyon sedimanlarından, ikincisi ise çatlaklı magmatik kayalardan oluşmaktadır. **Zemzem**, iki

ana kaynaktan **su almaktadır**: ilki, vadiler ve çatlaklardan sızan, yakındaki dağlardan toplanan yağmur suyu ve sel sularıdır. İkinci kaynak ise, doğal bir fay ağı ve geçirgen tabakalar aracılığıyla kuyuya sürekli su sağlayan derin bir akifer. Bu sistem, su seviyesinin sabit kalmasına ve özelliklerinin yıl boyunca korunmasına yardımcı olur; böylece yapay destek veya harici arıtma ihtiyacını ortadan kaldırır.

Son araştırmalar, **Zemzem** suyunun kendine özgü bir bileşime sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu su, kalsiyum, magnezyum, bikarbonatlar ve florür gibi sıradan suda bulunanlardan daha yüksek konsantrasyonlarda mineraller ve doğal elementler içerir; ancak bunların tümü uluslararası kabul görmüş güvenli sınırlar içindedir. Bu eşsiz bileşim, suya kendine özgü bir tat ve başka hiçbir şeye benzemeyen özel bir kimyasal imza kazandırır. **Zemzem** suyunu tatmış olanlar genellikle onu “başka hiçbir şeye benzemeyen su” olarak tanımlar.

Zemzem suyu ayrıca nispeten termal stabilite, şeffaflık ve herhangi bir renk veya koku içermeme özellikleri sergiler; bu da olağanüstü bir saflık seviyesini yansıtır. Dikkat çekici bir şekilde, hiçbir kimyasal işleme tabi tutulmamasına rağmen, **Zemzem** suyu bakterilerden, yosunlardan ve mikroorganizmalardan tamamen arındırılmıştır; bu da onun benzersiz biyolojik özelliklerini gösterir. Ayrıca, ileri teknikler kullanılarak yapılan radyolojik testler, **Zemzem** suyunun zararlı radyoaktif aktivite içermediğini ve doğal radyasyon seviyelerinin güvenli sınırlar içinde bulunduğunu göstermiştir.

Bu bölüm, **Zemzem** suyunun tadı ve kimyasal bileşiminden başlayarak, yoğunluk, elektriksel iletkenlik ve şeffaflık gibi fiziksel özelliklerine geçerek, biyolojik ve radyolojik analizleri ayrıntılı olarak ele almaktadır. Bu bölümde ayrıca, en son laboratuvar ölçümleriyle desteklenen, ışık kırılması ve spektral

şeffaflık dahil olmak üzere bu suyun optik özelliklerine ilişkin bulgular ele alınmaktadır. Ayrıca, [Zemzem](#) suyu ile dünyanın dört bir yanından çeşitli yeraltı suları ve şişelenmiş sular arasında bilimsel karşılaştırmalar yer almakta ve bu kutsal kaynağın benzersiz yönleri vurgulanmaktadır. Verileri desteklemek ve netleştirmek için açıklayıcı tablolar ve grafikler sunulmaktadır.

Bu bölüm, suyu bileşimi ve özellikleri açısından açıklarken, bilimsel bilgiyi derin inançla birleştirmeyi amaçlamakta, ancak daha derin bir soruya da açık kalmaktadır: Bu kaynak, nasıl kuruyup özelliklerini kaybetmeden akmaya devam edebilmektedir? Bu su, sadece içilmek için değil, ilahi büyüklüğün bariz bir tezahürü olarak düşünülüp yorumlanmak için de vardır; içinde, bilimin araçlarıyla hâlâ açıklanamayan ve kalpleri ilham vermeye devam eden bir sır saklıdır.

Zemzem Suyunun Mucizesinin Ardındaki Sırlar

Çorak bir yaylada, ekilmemiş bir vadide, **Zemzem** adındaki mucizevi, bozulmaz ilahi su fışkırdı. Bu, Allah'ın sınırsız kudretinin ve peygamberleri ile kulları üzerindeki daima uyanık ilgisinin bir kanıtıydı. Bu mucize sadece suyun fışkırması değil, bir duanın cevabı, bir peygamberin annesine gösterilen saygı ve çaresiz bir bebeğe gösterilen merhametti. O andan bugüne kadar, **Zemzem** suyu tüm doğal ve jeolojik normlara meydan okuyarak akmaya devam ediyor; saflığı korunmuş, özellikleri benzersiz ve kutsallık ve mucizevi bir aura ile çevrili. **Zemzem**'i şaşırtıcı kılan sadece bileşenleri değil, hikâyesi, sürekliliği ve onu içenler üzerindeki manevi ve fiziksel etkisidir. Dünyada niyetle içilen, duaların kabul edildiği, şifa arandığı ve insanlar için dünyanın dört bir yanından seyahat edildiği tek su budur. Bilimin ilerlemesiyle birlikte, bu mübarek suyun bileşenlerinin analizi sonucunda, bilimsel bulgular diğer su türlerine kıyasla benzersiz kimyasal ve fiziksel özelliklerini doğrulamıştır. Bu durum, birçok bilim insanını hem şaşkınlık hem de hayranlıkla bu suyun özelliklerini incelemeye sevk etmiştir. Peki, biz sadece kutsal bir suya mı bakıyoruz? Yoksa bu, bilime ve bilimsel araçlara meydan okumaya devam eden doğal bir fenomen mi? Ya da daha ziyade, su aracılığıyla Yaradan'ın hikmetini ve yaratıklarına olan ilgisini anlatan, yenilenen bir ilahi mucizeye mi tanık oluyoruz? Aşağıda bu suyun en dikkat çekici mucizeleri yer almaktadır:

- Allah'ın Peygamberi (s.a.v) şöyle buyurdu: “Yeryüzündeki en iyi su, **Zemzem** suyudur. O su, yemek yerine besin ve hastalıklara şifa kaynağıdır.” Bazı sahabeler, yiyeceğe ihtiyaç duymadan günlerce bu suyla yaşamışlardır. **Zemzem** suyu, diğer hiçbir suyla kıyaslanamayacak kadar saf ve mübarek kabul edilir. Hacılar ve umre yapanlar, **Zemzem** suyundan içmeye, onunla yıkanmaya ve ayrılırken yanlarına biraz götürmeye büyük önem verirler.

- Bu kaynağa akan her su, Zemzem suyunun saflığını ve berraklığını kazandırır. **Zemzem**, Kıyamet Günü'ne kadar sonsuza dek akmaya devam edecek bir kaynaktır. O gün gelmeden önce diğer tüm kuyular kurusa bile, **Zemzem** suyu tükenmez kalacaktır.
- Kaynağı nispeten küçük bir kuyudur (**yaklaşık 30 metre derinlikte**), ancak her gün kesintisiz olarak muazzam miktarda su üretir. Bu durum, doğal su kaynaklarında gözlemlenen en şaşırtıcı özelliklerden biridir. Binlerce yıldır kurumadan veya azalmadan taşmaktadır; ondan çekilen su miktarı, sanki deniz dalgaları gibi akan suyla sürekli olarak yenilenmektedir.
- Bilimsel olarak, **Zemzem**, asitlik ölçeğine veya hidrojen potansiyeli ölçeği (**pH**) olarak bilinen ölçeğe göre alkali su olarak sınıflandırılır. Alkalinitesi, içinden aktığı granodiorit ve diorit kayalarının jeolojik yapısına atfedilir. Suyun alkalinitesi aynı zamanda, suda çözünmüş organik ve inorganik maddelerin miktarını ölçen nispeten düşük Toplam Çözünmüş Katı Madde (**TDS**) endeksiyle de ilişkilidir.
- Zemzem suyu, önemli mineral içeriği (özellikle potasyum, kalsiyum, magnezyum ve çinko) ile de dikkat çeker. Bu elementlerin merkezi sinir sistemi, kaslar ve vücudun sıvı dengesi için hayati önemi nedeniyle, Zemzem suyuna eşsiz bir besin değeri kazandırır. Bu, hadiste “**yiyecek yerine besin**” olarak tanımlanan besin değerini bilimsel olarak açıklayabilir. **Zemzem** herhangi bir kalori içermese de, yukarıda bahsedilen besinler sayesinde vücudun dengesini korumaya katkıda bulunur.
- **Zemzem** suyunun dünyadaki diğer tüm su türlerinden farklı olduğu bilimsel olarak kanıtlanmıştır. **Zemzem** suyu, Allah tarafından bahsedilen ilahi özelliklere sahiptir ve bu da onu diğer tüm su türlerinden ayırır. Bi-

leşenleri tam olarak bilinmesine rağmen, bu özellikler hâlâ bilinmemektedir. **Zemzem** suyu, elektriksel iletkenliği, çözülmüş oksijen seviyeleri, nitrat konsantrasyonu ve pH seviyesinde benzersiz özelliklere sahiptir.

- Dünyanın herhangi bir başka kuyusunda, zamanla yosun oluşumu gelişir ve suyu tatsız hale getirerek tat ve koku sorunlarına yol açar. Oysa **Zemzem** kuyusu, herhangi bir biyolojik oluşum, yani yosun veya mikrobiyal kontaminasyon olmaksızın **on dört** yüzyıldan fazla bir süredir işlevini sürdürmektedir. Günümüze kadar, **Zemzem** suyu, içindeki florür bileşiklerinin her türlü biyolojik organizmayı ortadan kaldırması nedeniyle herhangi bir arıtma işlemine tabi tutulmadan tüketilmeye devam etmektedir.
- Zemzem suyunun en şaşırtıcı özelliklerinden biri, yüksek toplam tuzluluk oranına rağmen tadı tatlı olmasıdır. Bu suyu içenler tuzluluğu hissetmezler; oysa aynı mineral konsantrasyonu başka herhangi bir suda olsaydı, o su içilemez olurdu! Bu, Zemzem'in gizemlerinden biridir ve bu suyun yorgun hacıları ferahlatan nedenin tam da bu olması muhtemeldir.
- Yeryüzünde **Zemzem** suyundan daha saf bir su yoktur. Korkmuşlar için **Zemzem** bir güvenlik kaynağıdır, çünkü atasözünde de söylendiği gibi, “**Zemzem** suyu ne için içilirse o amaç için yararlıdır,” hastalara şifa, açlara besin sağlar. **Zemzem 366 mg/L** bikarbonat içerir, bu da onu yeryüzündeki en iyi su yapar; **357 mg/L** içeren Fransız Alpleri sularını bile geride bırakır.
- **Zemzem** pınarı, melek Cebrail tarafından ortaya çıkarılmıştır. Her şeye kadir olan Allah, Cebrail'e ihtiyaç duymadan **Zemzem** suyunu fışkırtmaya muktedir olmasına rağmen, bu suyu onurlandırmak, bereketlendirmek ve statüsünü yüceltmek için bu yolu seçmiştir. Ayrıca, O, bu mucizenin

gerçekleşmesi için, kendi muazzam gücünün bir işareti olarak ve Kutsal Evi'ne gelen hacılar ile tüm insanlık için bir su kaynağı olması amacıyla, çorak ve cansız bir vadi olan Mekke'yi seçmiştir.

- **Zemzem** suyunun fışkırması başlı başına bir mucizedir, zira bu su, İbrahim Peygamber'in karısı Hacer ve bebek oğlu İsmail'i orada bıraktıktan sonra, kuru ve çorak bir arazide ortaya çıkmıştır. Erzakları tükendiğinde, Hacer çaresizce su aramış ve Safa ile Merve arasında koşuşturmuştur. Ardından melek Cebrail yere vurmuş ve oradan bu mübarek kaynak fışkırmıştır.
- Araştırmalar, **Zemzem** suyunun enerji seviyelerini artırdığını ve vücudun hücrel sistemlerini güçlendirdiğini göstermektedir. Biyoenerjetik gücü **200 birim** olarak ölçülmüştür; bu, enerjisi **130 birimi** geçmeyen dünyadaki diğer tüm maddeleri aşmaktadır. Ayrıca, Zemzem suyundaki elektromanyetik enerji, sıradan suyunkinin iki katıdır.
- Arsenik, kurşun, kadmiyum ve selenyum olmak üzere dört toksin, Zemzem suyunda insan tüketimi için zararlı eşiklerin çok altında seviyelerde bulunmaktadır. Ayrıca, ultraviyole analizi, **Zemzem** suyunun mikroplardan arınmış olduğunu göstermiştir. **Zemzem**'de bulunan selenyum, antioksidan özellikleri sayesinde bağışıklık sistemini güçlendiren bir mineral olduğu için özellikle önemlidir.
- Aşırı ısıcağa maruz kalındığında vücudun terlemenin artmasıyla hem sodyum hem de potasyum kaybettiği de unutulmamalıdır. Bu, Zemzem suyundaki sodyum seviyesinin, bu kaybı telafi etmek için genel olarak izin verilen sınırın üzerinde, **60 mg/L'ye** kadar çıkmasının nedenini açıklamaktadır.

- Yüzyıllar boyunca Safa ve Merve tepelerinde benzer su kaynakları bulmak için sayısız girişimde bulunulmuş, ancak bunların hepsi başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Örneğın, Büyük Camii'nin güney kesiminde, **Zemzem**'den sadece yaklaşık **130 metre** uzaklıkta bulunan Davudiye kuyusu, aşırı tuzlu tadı ve düşük su kalitesiyle bilinmektedir.
- **Zemzem** suyu, **binlerce yıldır** fiziksel ve kimyasal özelliklerinde gösterdiği olağanüstü istikrarla ünlüdür. Tadı, kokusu ve rengi değişmeden kalmış olup, bu da onu diğer doğal sulardan ayırmaktadır. Su, terapötik özelliklerine katkıda bulunan kalsiyum, magnezyum, florür ve sodyum dahil olmak üzere dengeli bir mineral ve element oranına sahiptir. Bu özellikleri, yorgunluğu, sindirim bozukluklarını ve bazı kronik hastalıkları hafifletmede faydalıdır.
- Laboratuvar deneyleri, **Zemzem** suyunun antibakteriyel özelliklere sahip olduğunu ve yara iyileşmesini hızlandırabileceğini doğrulamıştır. Bazı çalışmalar, belirli kanser vakalarında olumlu bir etki olduğunu da öne sürmüştür, ancak bu bulguların daha fazla bilimsel doğrulamaya ihtiyacı vardır.

Zemzem Kuyusunun Arkasındaki Geometri

Zemzem kuyusu, Mekke vadisinin en alçak noktasında, özellikle “Al-Bat-ha” olarak bilinen bölgede yer almaktadır. Bu bölge, doğal bir havzayı andıran alçak topografyası nedeniyle bazı kaynaklarda “Al-Jawf” (Alçak Bölge) veya “Batn Mekke” (Mekke’nin Karnı) olarak da anılmaktadır. Bu coğrafi çöküntü, tarih boyunca kuyuyu sel baskınlarına karşı savunmasız hale getirmiştir; özellikle şiddetli yağmurların yağdığı mevsimlerde su, Kâbe’nin kapısına ulaşır, hatta bazen kapının üstüne bile çıkar. Bu topografyanın etkileri bugün de görülebilir, zira Kutsal Camii kuzey ve güneyden iki alçak alanla çevrilidir ve bu alanlar caminin arkasında birleşir. Bu durum, yağmur suyunun **Zemzem** kuyusunun bulunduğu Al-Misfalah bölgesine doğru akmasına ve bu bölgenin su birikimine yatkın hale gelmesine neden olur.

Kuyu, Büyük Camii’nin Mataf’ı (hacılar Kâbe’nin etrafında tavaf yaptıkları alan) içinde, Kâbe’nin yaklaşık **22 metre** doğusunda yer almaktadır. Makam İbrahim’den (İbrahim’in Durağı) yaklaşık **18 metre** uzaklıkta, Multazam bölgesine paralel ve Kutsal Camii’nin tarihi kapılarından biri olan Bab (Kapısı) Bani Şaybah’ın bitişiğinde bulunmaktadır. Kuyunun bulunduğu yerin rakımı deniz seviyesinden yaklaşık **286,4 metre** yüksekliktedir.

Tarihi kaynaklar, **Zemzem** kuyusu hakkında ayrıntılı açıklamalar sunmaktadır. Hicri 3. yüzyılda yazan El-Azraki, kuyunun üstten alta derinliğinin altmış arşın olduğunu kaydetmiştir. Kuyunun dibinde üç su kaynağı vardı: biri Hacerülesved’e, diğeri Ebu Kubeys Dağı ve Sefa’ya, üçüncüsü ise Merve Dağı’na bakıyordu. (Al-Azraqi, 1969)

Zemzem kuyusu, bilinen en eski elle kazılmış kuyulardan biri olarak kabul edilmektedir. Toplam derinliği yaklaşık **30,5 metre**dir ve çapı **1,08** ile **2,66 metre** arasında değişmektedir, bu da kuyuya düzensiz bir şekil vermektedir. Su yüzeyi, kuyunun üst açıklığının yaklaşık **4 metre** altında bulunmaktadır. Kuyunun üst kısmı, **13,5 metre** derinliğe kadar İbrahim Vadisi’nden gelen

Kuvaterner alüvyonlu silt ve kum birikintilerinden oluşmaktadır. Bu bölüm, o seviyede yeraltı suyunun yatay sızmasını önlemek için taşlarla kaplanmıştır. **17 metre** derinliğe kadar uzanan alt bölüm, sert diorit ve granodiorit kayaya oyulmuştur. Bu iki tabaka arasında, yaklaşık **0,5 metre** kalınlığında, aşınmış ve enine çatlaklı kayadan oluşan, geçirgenliği yüksek bir geçiş bölgesi bulunmaktadır. Bu bölge, kuyuyu besleyen yeraltı suyunun ana kaynağı olarak kabul edilmektedir.

Kuyunun yapısal tasarımı, titiz bir mühendislik kademelendirmeyi yansıtmaktadır. Alüvyon bölümü, beton bir halka ile güçlendirilmiş en üstteki bir metre hariç, taşla kaplanmıştır. Alt kısımdaki ayrışmış kaya bölümü de taşla kaplanmıştır. Bu kısım, yeraltı çatlakları ve kanalları ağıyla kesiştiği için suyun kuyuya girişinin ana noktası olarak işlev görür.

Zemzem kuyusu, çoğu kuyunun tipik silindirik şeklinin aksine, kesik koni şeklinde olan benzersiz geometrik formuyla ayırt edilir. Bu oluşum, akış özelliklerini belirlemeye ve yeniden dolum ve deşarj oranlarını hesaplama-ya yardımcı olduğu için, adresinde yer alan hassas hidrolojik modellemede önemli bir rol oynar.

Pompalama testleri, **Zemzem** kuyusunun saniyede **11** ila **18,5 litre** arasında deşarj yapabildiğini göstermiştir; bu, dakikada yaklaşık **660 litreye** veya saatte yaklaşık **40.000 litreye** eşittir ve yüksek tüketim seviyelerine rağmen suyun bolluğunu ve akışının sürekliliğini ortaya koymaktadır.

Zemzem kuyusu, kuzeybatı, doğu ve güney olmak üzere **üç** ana yönden beslenmektedir ve bu da ona kendine özgü hidrolojik özellikler kazandırmaktadır. Su kaynağı, yüzey birikintilerindeki yeraltı birikimlerinin yanı sıra, farklı jeolojik katmanlardaki çevredeki kaya çatlakları ve yarıklarından da kaynaklanmaktadır.

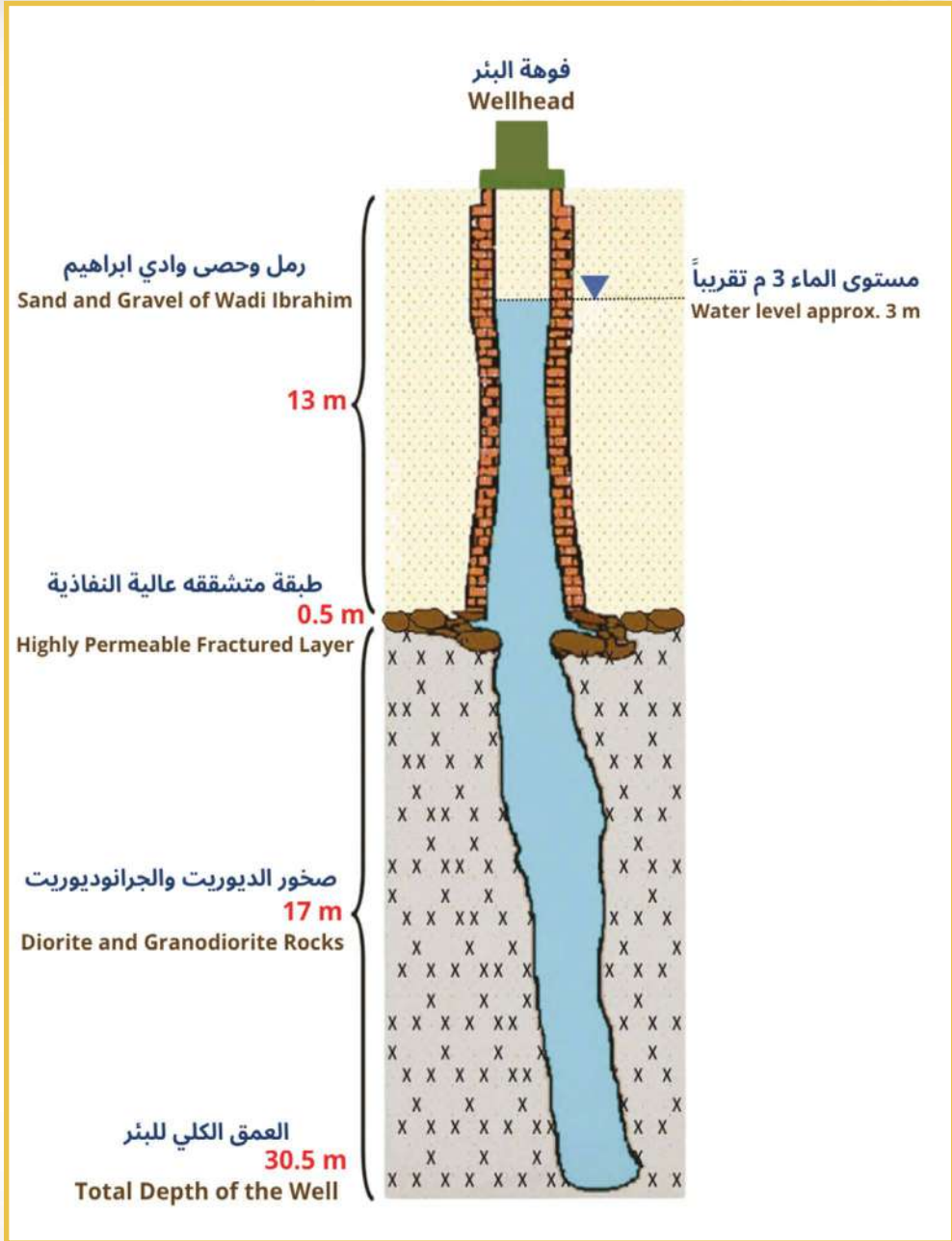
Zemzem suyunun yenilenmesinin doğası konusunda bilimsel görüşler farklılık göstermektedir. **1980** yılında Hac Araştırma Merkezi, suyun kaya tabakası içindeki yatay olarak uzanan çatlaklardan kuyuya ulaştığını öne

sürerek, uzak yenilenme kaynaklarının olasılığını ortaya koymuştur. Ancak bu görüş, **Sin (2005)** tarafından yapılan araştırmanın bulguları ile çelişmektedir. Sin'in araştırması, çatlakların su iletiminde sadece sınırlı bir rol oynadığını ve su yenilenmesinin ana kaynağı olmadığını göstermiştir. Bunun yerine, ana kaynağın kuyuyu çevreleyen yakın alüvyon birikintilerinde depolanan yerel yeraltı suyu olduğu sonucuna varmıştır.

Bu bulgular, **1986** yılında Su Kaynakları Araştırma Merkezi'nin (**RSMC**) sonuçlarıyla da desteklenmiştir; bu sonuçlar, İbrahim Vadisi'nin çevredeki yeraltı suyu havzasına yakınlığı ve bu havzayla doğrudan bağlantısı nedeniyle **Zemzem** Kuyusu'nu besleyen başlıca coğrafi ve hidrolojik kaynak olduğunu teyit etmiştir.

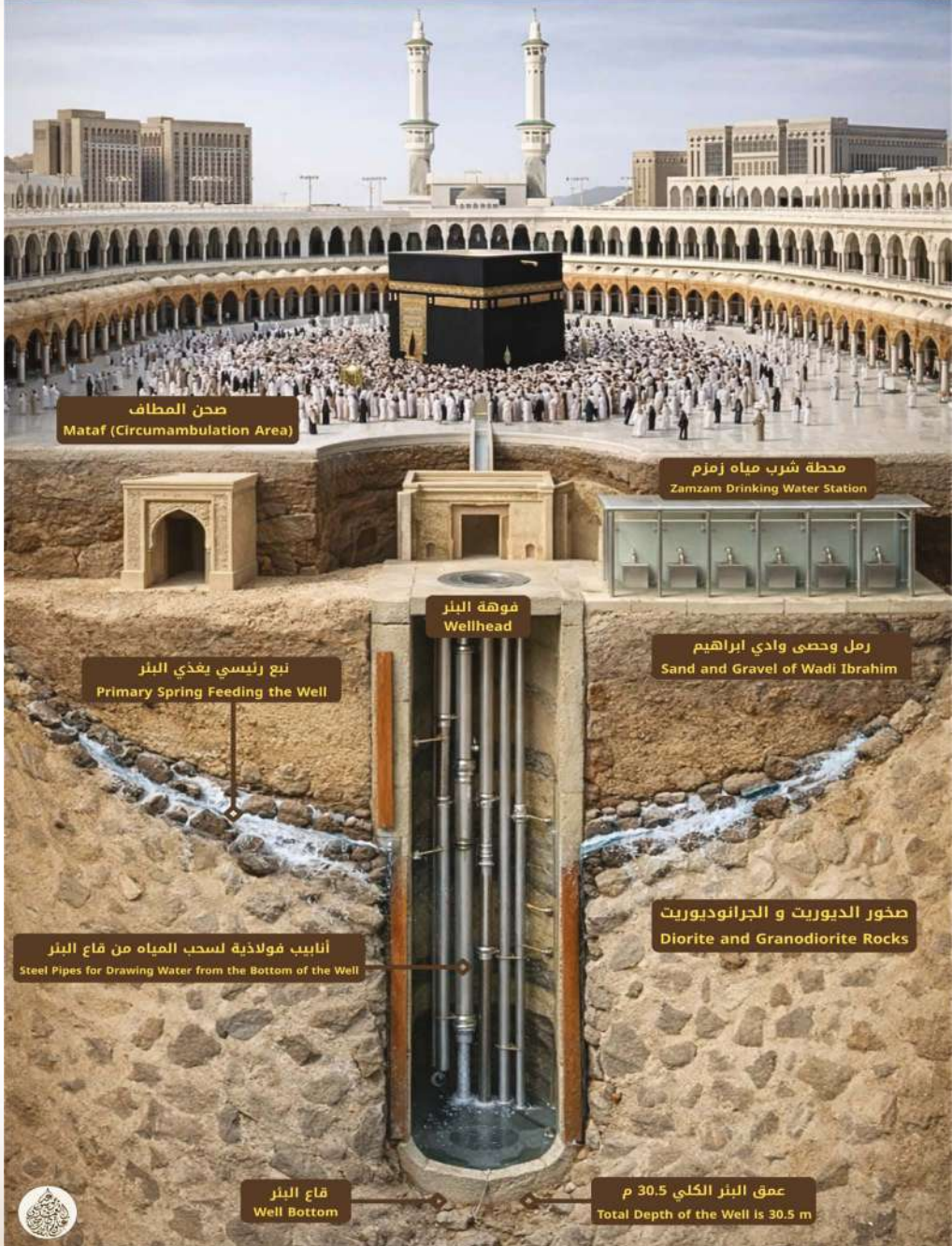
Tarihsel olarak, kuyudan su çıkarmak için kullanılan yöntemler çağlar boyunca gelişmiştir. Eskiden su, halatlar ve kovalar kullanılarak elle çekilirdi. Modern çağın gelmesiyle birlikte, bu yöntemlerin yerini gelişmiş elektrikli pompalar aldı ve hacılar ile ziyaretçilere sürekli ve verimli su temini sağlandı.

Abbasid Halifesi Al-Muatasim Billah'ın hükümdarlığı döneminde, özellikle **Hicri 223 ve 224** yılları (**Miladi 838–839**) arasında, Hicaz bölgesi şiddetli bir kuraklık yaşadı ve bu durum kuyunun su seviyesinin neredeyse kuruyacak kadar önemli ölçüde düşmesine neden oldu. Bu olağanüstü durum, kuyuyu **dokuz arşın (yaklaşık 5,06 metre)** derinleştirmek ve yapısını genişletip güçlendirmek için bir fırsat olarak değerlendirildi. Bu mühendislik müdahaleleri, su seviyesinin normale dönmesine yardımcı oldu ve **Hicri 225 (Miladi 840)** yılına gelindiğinde su yeniden bolca akmaya başladı.



30,5 m derinliğe kadar Zemzem kuyusunun geometrik konfigürasyonu ve litolojik bileşimi.

مخطط رأسي يوضح تركيب بئر زمزم Vertical Diagram Illustrating the Structure of Zamzam Well



Zemzem Kuyusunun Kaya Yapısını, Su Kaynaklarını ve Su Çekim Sistemini Gösteren Düşey Kesit

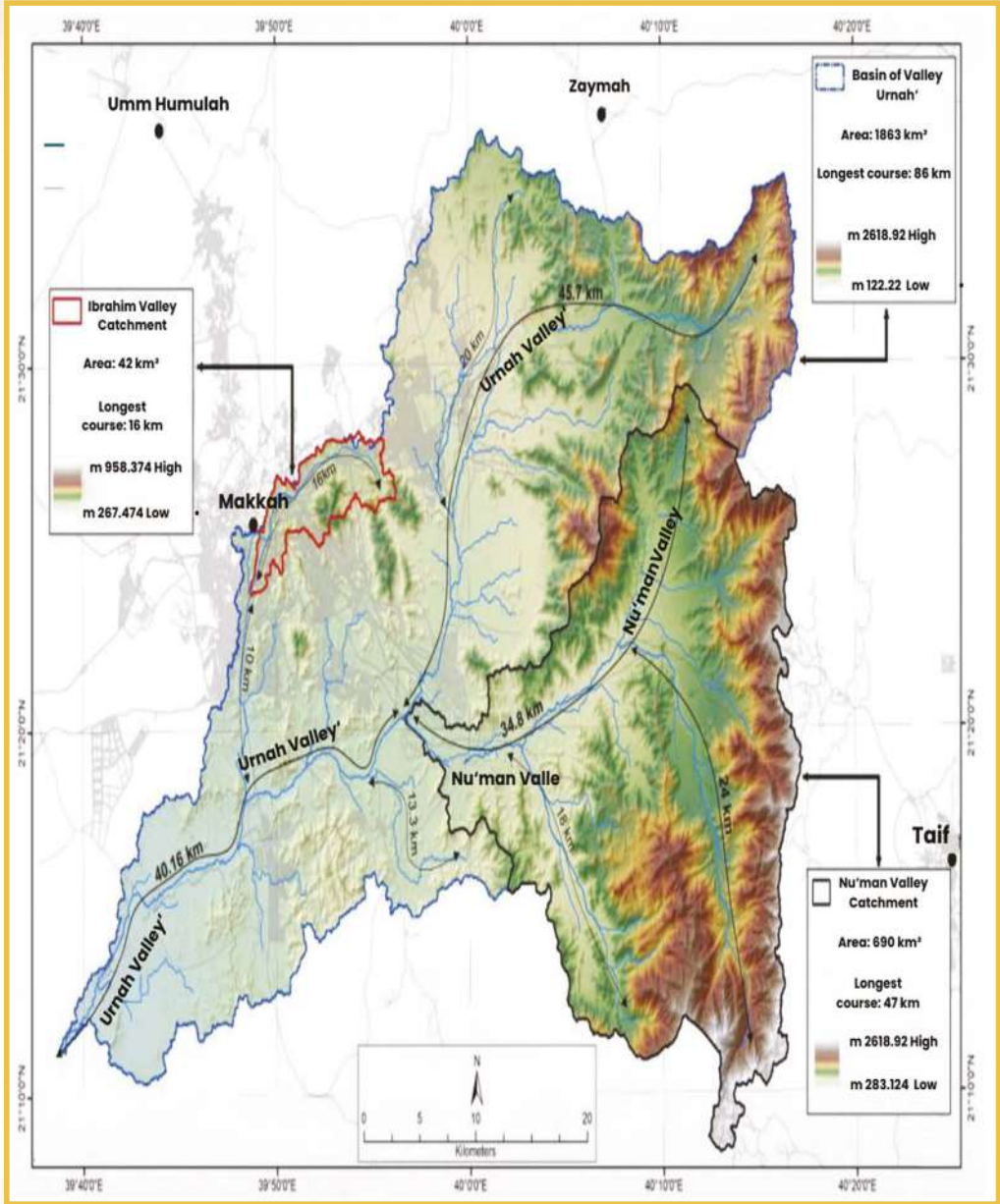
Zemzem Kuyusu Yüzey Su Kaynakları

Zemzem kuyusu, çevredeki yüzey ve yeraltı su sistemlerinden doğrudan etkilenmektedir. Mekke’de yağış ve ani sel olayları nadir olmakla birlikte, bu eşsiz su kaynağının sürdürülmesinde temel bir rol oynamaktadır. Son zamanlarda yapılan çalışmalar, dini ve çevresel açıdan büyük öneme sahip hayati bir su kaynağı olarak **Zemzem** Kuyusu’nun korunmasının devamını sağlamak için Kutsal Camii bölgesinde entegre bir su kaynakları yönetimi yaklaşımının benimsenmesinin önemini vurgulamaktadır.

Mekke’nin hidrolojik sistem analizleri, **Zemzem** Kuyusu’nun mevsimsel yağışlar, ani sel olaylarından kaynaklanan yüzey akışları ve derin yeraltı suyu rezervlerini içeren doğal, entegre ve karmaşık bir ağ tarafından beslendiğini göstermektedir. Bu sistemi ayıran özellik, yüksek verimliliği ve dış müdahale olmadan işlev görme kabiliyetidir; bu da, zorlu iklim koşullarına ve aşırı çevresel değişikliklere rağmen yüzyıllar boyunca istikrarlı kalmasını sağlamaktadır. **Zemzem** Kuyusu, bilim ve maneviyatın eşsiz dengesine dayanan, kalıcı bir “su mucizesi” olarak bilinmektedir.

Bu bağlamda, yüzey su kaynakları, **Zemzem** Kuyusu’nu besleyen hidrolojik sistemi desteklemede hayati bir tamamlayıcı rol oynamaktadır. Mekke, esas olarak Prekambriyen dönemine dayanan magmatik ve metamorfik kayalardan oluşan, Arap Kalkanı oluşumları içinde yer alan bir jeolojik bölgeye sahiptir. Bu bölge, su sızması ve yeraltı suyu yenilenmesi için ana yollar görevi gören doğal fay ve kırıkların yaygın varlığıyla karakterizedir.

Dik vadiler ve engebeli dağlar dahil olmak üzere bölgenin topografik özellikleri, sınırlı yağmur mevsimlerinde yağmur suyunun hızlı ve yoğun bir şekilde toplanmasına önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Su, bu vadiler aracılığıyla Kutsal Camii’ni çevreleyen alçak alanlara doğru akar ve burada geçirgen toprağa ve özellikle bazaltik ve metamorfik kayalar gibi yüksek geçirgenliğe sahip kaya oluşumlarına sızarak **Zemzem** Kuyusu’nun doğal yenilenme süreçlerini güçlendirir.



“Urnāh, Nu'mān ve Ibrāhīm vadilerinin drenaj havzalarını gösteren harita (Suudi Jeoloji Araştırmaları, 2024 CE'den uyarlanmıştır).

Yüzey Yenilenmesi

Hidroloji araştırmaları, **Zemzem** Kuyusu'nu besleyen en önemli kaynaklardan birinin yüzey sularının sızması olduğunu göstermiştir. Yüzey sularının sızması, yağmur suyu ve sel sularının jeolojik tabakalardaki gözenekler ve çatlaklardan toprağı sızmasıyla meydana gelen doğal bir süreçtir. Bu süreç, kuyuyu sürekli besleyen yeraltı suyu rezervuarının yenilenmesine katkıda bulunur ve bölgenin zorlu iklim koşullarına rağmen sürdürülebilir bir su akışını sağlar. **Zemzem** Kuyusu, kuyuyu besleyen ana su havzası olan İbrahim Vadisi ile doğrudan bağlantılı olan karmaşık bir hidrolojik ve hidrojeolojik sistemin parçasıdır. Bu vadi, deniz seviyesinden yaklaşık 987 metre yüksekliğe ulaşan ve İbrahim Vadisi ile Uranah Vadisi havzaları arasındaki sınır sırtını oluşturan Al-Tariqi Dağı'nın batı yamaçları başta olmak üzere, birkaç önemli topografik alandan beslenmektedir.

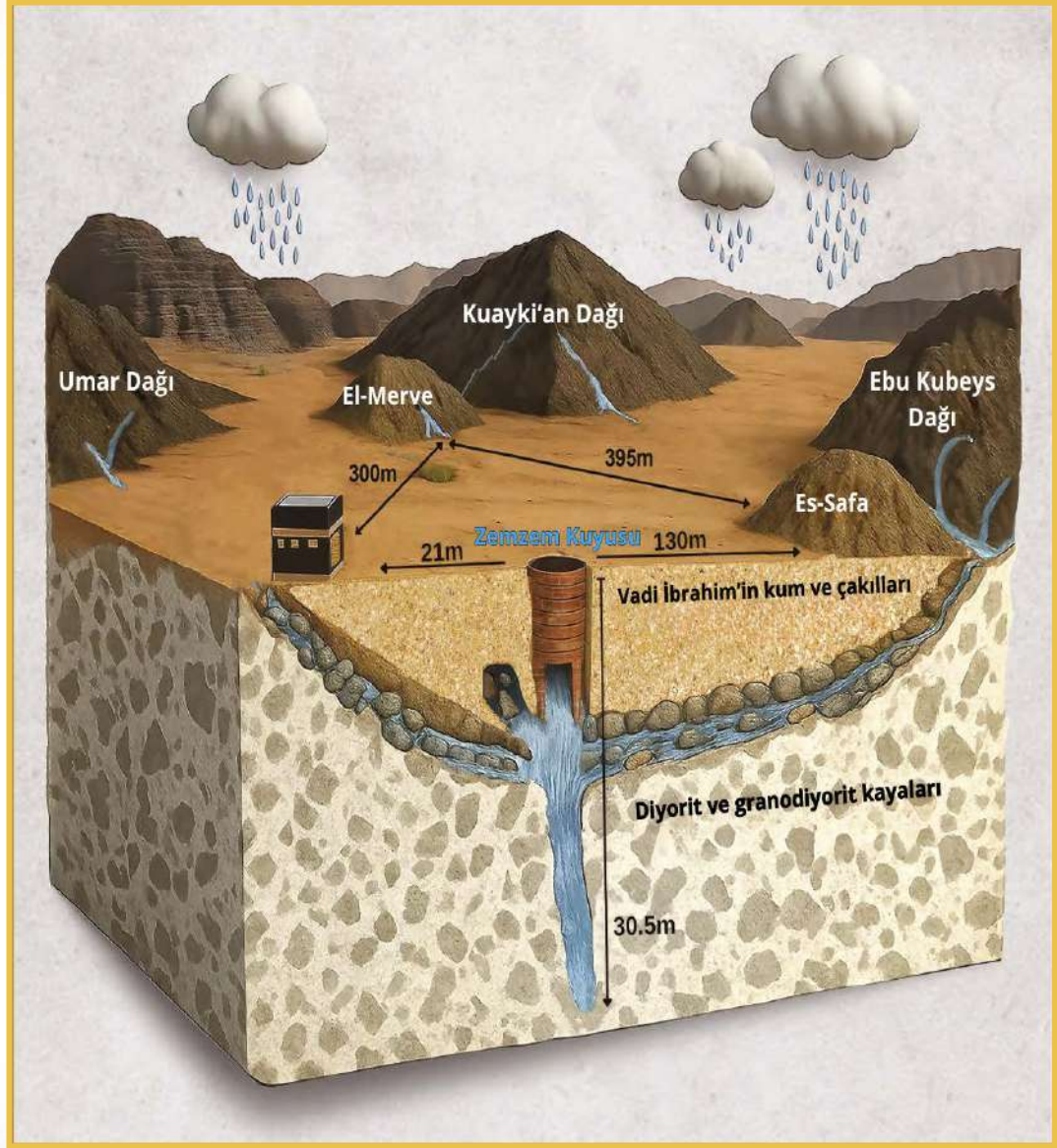
Vadi, kuzey tarafından onu Al-Zaher Vadisi'nden ayıran dağ zirvelerinden su almaktadır; bunların en önemlileri arasında Al-Wadih Dağı, Al-Dhiba Dağı, Al-Nour Dağı ve Dhakhir Dağı sayılabilir. Öte yandan güneyden gelen su takviyesi, vadiyi Muhassir Vadisi'nden ayıran doğal bariyerler görevi gören Thubayr Dağı ve Khindimah Dağı'nın yanı sıra, İbrahim Vadisi ile Al-Lahajjah Vadisi havzası arasında jeomorfolojik bir ayrım görevi gören Kuda Dağı'ndan sağlanmaktadır. **Koshak (1983)**, sadece Mekke şehri üzerindeki yağışların **Zemzem'in** su seviyesinde sadece hafif bir artışa neden olduğunu belirtmiştir. Buna karşılık, Taif bölgesi gibi çevredeki dağlık yüksek arazilerdeki yağışlar, su takviyesi oranları üzerinde çok daha büyük bir etkiye sahiptir. Dolayısıyla, kuyuyu besleyen yeraltı suyunun ana kaynağı, geniş bir kırık ve kaya çatlakları ağı aracılığıyla bu dağların içinde yer almaktadır. İbrahim Vadisi, su kaynağı olarak etkinliğini artıran çok sayıda kol ve kanala ayrılmasıyla öne çıkmaktadır. En önemli kolları arasında şunlar bulunmaktadır: Shab Al-Ghusalah, Al-Malawi, Al-Khansa Ri Dhakhir, Shab Amir, Shab Ali, Ajyad Al-Sadd, Ajyad Al-Masafi ve en büyük ve en önemli kol olarak kabul edilen Tuwa Vadisi. Vadi ayrıca Rubu' Al-Hajun, Al-Rassam, Al-Hafayer, Al-Kuhl

ve Abi Lahab'dan gelen akışlarla beslenmektedir; **Mirza and Al-Baroudi (2005)** tarafından belirtildiği üzere, bunların tümü İbrahim Vadisi havzasında birleşen yoğun yüzey drenaj ağını yansıtmaktadır.

İbrahim Vadisi, yaklaşık 42 kilometrekarelik bir alana sahip olduğu tahmin edilen, Suudi Krallığı'nın batı bölgesindeki küçük hidrolojik havzalardan biri olarak kabul edilmektedir. Bu havza içinde, Kutsal Camii bölgesine akan üst sektör, yaklaşık 31 kilometrekarelik bir alanı kaplamakta ve ortalama topografik eğimi metre başına 0,145 metredir. Son tahminlere göre, havzadaki yıllık yüzey akış hacmi yaklaşık 6 milyon metreküpe ulaşırken, en yüksek hidrolojik akış yaklaşık saniyede 616,4 metreküptür. Bu, havzanın, Zemzem Kuyusu'nu besleyen yeraltı su rezervuarını destekleyen etkili bir su kaynağı olarak önemini yansıtmaktadır (**Al-Qaidi, 2024**), bu da onu Kâbe'ye doğru akan yüzey sularının doğrudan kaynağı haline getirmektedir.

Arabiştan Kalkanı'nın bu bölümü, yıllık ortalama yağış miktarının yaklaşık 100–105 mm olduğu kuru, yarı kurak bir iklimle karakterizedir. Bu oranlara göre, İbrahim Vadisi'nin tüm havzasındaki toplam yıllık yağış hacmi yaklaşık $4,34 \times 10^6$ metreküp olarak tahmin edilirken, Al-Masjid Al-Haram'a doğru uzanan üst sektördeki yağış miktarı yaklaşık $3,1 \times 10^6$ metreküptür (**Sen, 2008**). 0,35'lik bir yüzey akış katsayısı kullanıldığında, havzanın Al-Misfalah bölgesindeki çıkışındaki maksimum yüzey akış hacmi $1,5 \times 10^6$ metreküp, Kutsal Cami bölgesinde ise yaklaşık $1,08 \times 10^6$ metreküp olarak tahmin edilmektedir. Bu değerler, yeraltı katmanlarına sızabilecek yüzey suyu miktarının nispeten sınırlı olduğunu göstermekte ve mevcut iklim koşulları altında doğal yenilenmenin kısıtlı olduğunu teyit etmektedir.

Hidrojeolojik çalışmalar, İbrahim Vadisi'ndeki alüvyon akiferinin **saniyede yaklaşık 0,001 metrekare** hidrolik iletkenliğe sahip olduğunu göstermektedir; bu değer, bu sedimanlar üzerinde yapılan pompalama testlerinin sonuçlarıyla tutarlıdır (**Sen, 2008**). Yeraltı suyu rezervuarına gerçek sızma oranının toplam yağışın yaklaşık %10'unu oluşturduğu varsayımına dayanarak, İbrahim Vadisi'nin üst bölgelerinde, özellikle de Kutsal Camii civarında yeraltı su tabakasının tahmini yıllık yenilenme miktarı, yılda yaklaşık **310.000 metreküptür**.



İbrahim Vadisinin yeraltı su sisteminin yaklaşık 3D modeli, Hacerülesved , Safa ve Marwa'nın altındaki Zemzem kuyusunun üç beslenme kaynağını göstermektedir.

İklim ve Yağış

İklim verileri, Mekke'deki yıllık ortalama yağış miktarının **100 ile 105 mm** arasında değiştiğini göstermektedir; bu, yıllık ortalamanın **50 mm** civarında olduğu komşu şehir Cidde'den daha yüksektir. Mekke'deki yağışlar, ani şiddet ve hızlı sağanak yağışlarla karakterize edilir ve bu da sık sık ani sel baskınları olasılığını artırır. Mekke, sıcaklıkların **20°C ile 45°C** arasında değiştiği ve yaz aylarında **50°C'yi** aşabileceği bir çöl iklimine sahiptir. **Son elli yıl** içinde şehir, yağış düzenlerinde belirgin bir değişkenlik yaşamıştır (**Mashat and Abdel Basset, 2011**). Bunlar arasında şunlar yer almaktadır:

- **1986 ve 1990** gibi yıllarda yaşanan şiddetli kuraklıklar
- **1992 ($\approx 253,7$ mm) ve 1996 (247 mm)** gibi yıllar boyunca olağanüstü yüksek yağış
- **1985 ile 1995** yılları arasında yaşanan belirgin bir kuraklık dönemi
- 1990'lar ve 2000'lerin başında yağış miktarında artış eğilimi
- **2012'den 2016'ya kadar** nispi bir düşüş

Bu dalgalanmaya rağmen, genel eğilim son otuz yılda yaklaşık **36 mm** olarak tahmin edilen yağış miktarında kademeli bir artışa işaret etmektedir. Mekke'deki yağışların çoğu, yağışlı kışlar ve kurak yazlar şeklindeki iklim modeline uygun olarak Kasım ve Şubat ayları arasında gerçekleşmektedir. Şehir, özellikle **Kasım 2009** ve **Aralık 2022'de** şiddetli sağanak yağışlar ve ani sel felaketleri yaşamış olup, bu durum bölgedeki aşırı hava olaylarındaki artışı yansıtmaktadır (<https://ar.wikipedia.org>)

Mekke'deki Sel

Sel, Mekke'nin dağlık arazisi ve bazı bölgelerindeki alçak topografyası nedeniyle, şehirde tekrarlayan mevsimsel bir iklim olgusudur. Sel, iki yönlü bir sorun teşkil etmektedir: bir yandan altyapı ve kamu güvenliği için doğrudan bir tehdit oluştururken, diğer yandan yeraltı su rezervuarlarını yeniden doldurmak için hayati bir doğal kaynak görevi görmektedir. Mekke'deki seller genellikle ani ve şiddetlidir (**ani sel**), bu özellik çeşitli çevresel ve jeomorfolojik faktörlerin etkileşimine atfedilebilir; bunlardan en önemlileri şunlardır:

- Özellikle geçiş mevsimlerinde kısa süreli şiddetli yağışlar görülür.
- Engebeli dağlık arazi, suyun vadilere ve alçak alanlara akışını hızlandırır.
- Nispeten geçirimsiz toprakların varlığı, toprağın suyu emme kabiliyetini azaltır ve yüzey akış hacmini artırır.
- Mekke'deki dik yamaçlar, su akış hızını önemli ölçüde artırır ve sel şiddetini yoğunlaştırır.

Tarih boyunca şehir, kentsel yapısını ve nüfusunu etkileyen bir dizi yıkıcı sel felaketine maruz kalmıştır. Ancak bu seller, yeraltı su kaynaklarının yenilenmesinde, özellikle de **Zemzem** Kuyusu'nun yeniden doldurulmasında da önemli bir rol oynamıştır. İbrahim, Numan ve Uranah vadileri, Mekke'nin kalbine doğru uzanan doğal drenaj kanalları görevi görmektedir. Şehrin dış kesimlerinde yağış yoğunlaştığında, üst vadilerde, özellikle Mina yakınlarında ani sel baskınları oluşur ve bu da Mekke'nin Kutsal Mabeti'ne doğru güçlü su akışlarına neden olur; bu durum genellikle Kutsal Camii ve çevresinde ciddi hasara yol açar. Bu tekrarlayan tehdit, İslam takviminin ilk yüzyıllarından itibaren Mekke sakinlerini, sel sularını Kutsal Camii'den uzaklaştırmak için barajlar ve kanallar inşa etmek gibi mühendislik ve koruma önlemleri almaya sevk etmiştir.

Bu projelerden en dikkat çekici olanlarından biri, **H. 17 (M.S. 638)** yılında inşa edilen Ömer ibn el-Hattab Barajı'dır. Bunu, bir zamanlar Kâbe'nin görülebildiği yüksek bir konum olan el-Mada bölgesinde yapılan dolgu çalışmaları izlemiştir. Bu müdahaleler, sel yolunu İbrahim Vadisi'ne yönlendirmeyi başarmıştır; oysa daha önce sel suları, el-Marve yönünden el-Masa'ya doğru akıyordu.

Mirza (1418 H.) ve Al-Qaidi et al., (2012) gibi tarihçiler tarafından alıntılanan tarihi kayıtlar, Hicri takvimin başlangıcından bu yana Mekke'yi yüzden fazla selin vurduğunu göstermektedir. En eski ve en dikkat çekici sellerden bazıları şunlardır:

- Umm Nahshal Seli
- Al-Juhaf Seli, **80 H. (699 M.)**
- Al-Mukhbil Seli, **84 H. (703 M.)**
- **88 H. (706 M.)** Sel Felaketi
- Ebu Şakir Seli, **120 H. (737 M.)**

• **160 H. (776 M.), 184 H. (800 M.), 202 H. (817 M. - İbn Hanzalah Sel Felaketi), 208 H. (824 M.), 253 H. (867 M.), 262 H. (875 M.), H. 279–281 (M.S. 892–894), H. 297 (M.S. 909), H. 528 (M.S. 1133), H. 549 (M.S. 1154), H. 569 (M.S. 1173) ve H. 579 (M.S. 1183)**

Modern zamanlarda Mekke, geçtiğimiz Hicri yüzyılda (**yani son 100 yılda**) en az **27** büyük sel felaketine tanık olmuştur. Bunların en dikkat çekici olanları arasında **1325 H. (1907 M.), 1327 H. (1909 M.), 1328 H. (1910 M.), 1330 H. (1911 M.), 1335 H. (1916 M.), 1344 H. (1925), 1350 H. (1931), 1376 H. (1956), 1382 H. (1962) ve 1384 H. (1964)** yıllarında meydana gelen sel felaketleridir. **1388 H. (1969 M.) Zilkade (Dhu al-Qadah) ayının 4. Çarşamba günü**, Mekke modern tarihinin en yıkıcı sel felaketlerinden birine tanık oldu; bu olay yerel

halk arasında “Sil Al-Rubu” (Çarşamba Sel Felaketi) olarak bilinir. Yağmur sabah saat 09:00 civarında başladı ve bir ile üç saat sürdü.

Yağışın ilk saati, yerel olarak oluşan gök gürültülü fırtınalara özgü, kısa sürede büyük miktarda su düşen olağanüstü şiddetli bir sağanakla karakterize edildi. Bu şiddetli yağış, Kutsal Camii de dahil olmak üzere alçak bölgeleri hızla su altında bırakan ani bir seli tetikledi. Sel suları, nadiren görülen bir manzarada, Camii’nin avlusuna doldu ve Kâbe’nin kapısına kadar yükseldi. Sel, yoluna çıkan çok sayıda aracı da sürükledi ve Tavaf alanı sular altında kalarak ibadetlerin icrasını tamamen aksattı. Ayrıca, Tavaf alanının altında bulunan [Zemzem](#) Kuyusu’nun, şiddetli yağmur ve yüzeyden sızan sular nedeniyle sel suları ile dolduğu da belirtilmektedir; bu durum, o gün selin şiddetini ve büyüklüğünü göstermektedir. Bu olay, sel ile ilgili en önemli doğal afetlerden biri olarak Mekke sakinlerinin hafızasına kazındı ve Kutsal Camii’ndeki sel risk yönetimi açısından bir dönüm noktası oldu. Bu olay, o dönemdeki ilgili yetkilileri Haram çevresindeki drenaj sistemlerinin ve koruyucu altyapının tasarımını yeniden değerlendirmeye sevk etti.

İklimsel ve coğrafi özellikler, yağmur suyunun yüzey akışına dönüşmesini hızlandırmada kritik bir rol oynar ve bu da şiddetli sel oluşumuna katkıda bulunur. Uranah Vadisi, Numan Vadisi ve İbrahim Vadisi havzalarından kaynaklanan seller, hidrolojik açıdan büyük öneme sahiptir; bu nedenle, potansiyel riskleri önlemek ve aynı zamanda su depolama ve yüzey suyu sürdürülebilirliği projelerinde bunlardan yararlanmak için bu sellerin incelenmesi hayati önem taşır. Etkili sel riski yönetimi için Mekke vadilerinin hidrolojik davranışını anlamak ve su toplama ve stratejik depolama projelerinde yüzey akışını kullanmaya yönelik politikalara yön vermek, bölgedeki su güvenliğinin artırılmasına katkıda bulunmak açısından çok önemlidir.



El-Rubu seli, **Hicri 1388 yılının 11 Nisan Çarşamba günü (Miladi 1969)** meydana geldi; yağmur saat dokuz civarında yağmaya başladı ve bir ile üç saat arasında sürdü. Yağmurun ilk saati son derece şiddetliydi; bunun sonucunda sel suları Kutsal Camii'ye girdi, Kâbe'nin kapısına ulaştı, birçok aracı sürükledi ve tavaf avlusunu yağmur suyuyla doldurdu. Zemzem kuyusunun sel sularıyla dolduğu görüldü.”

Zemzem Kuyusu Yeraltı Su Kaynakları

Zemzem Kuyusu, karmaşık jeolojik ve hidrolojik yapıya sahip doğal çok katmanlı bir akifer tarafından beslenen benzersiz bir hidrojeolojik sistemi temsil eder. Kuyu, İbrahim Vadisi'nin kalbindeki topografik bir çöküntüde, yüzeysel tortul tabakaların sert magmatik kayalarla bulunduğu kavşakta yer alır ve bu da yeraltı sularını toplayıp kuyuya yönlendirmek için ideal bir jeolojik ortam yaratır. **Zemzem** Kuyusu'nu besleyen akifer sistemi birkaç temel özellik ile karakterize edilir:

- **Jeolojik Yapı:** Kuyu, İbrahim Vadisi'nin birikintilerine ait kumlu silt tabakalarından oluşan kaya oluşumlarıyla çevrilidir ve bunların altında diorit ve granodiorit gibi metamorfize magmatik kayalar bulunmaktadır. Bu kayalar, yeraltı sularının hareketi için doğal kanallar görevi gören çatlak ve kırıklarla doludur.
- **Yenilenme Mekanizması:** Kuyu, yağmur ve ani selden kaynaklanan yüzey suları ile yenilenir. Bu sular, vadi ağı, özellikle İbrahim Vadisi'nden sızarak toprağı ve jeolojik oluşumları geçip kaya gözenekleri ve çatlaklardan akiferlere ulaşır.
- **Gözeneklilik ve Geçirgenlik:** Su, kısmi gözenekliliğe ve sınırlı geçirgenliğe sahip kayalarda depolanır ve sistem iki ana bölgeyi içerir: nemi tutan doymamış bölge ve kuyu için doğrudan su kaynağı görevi gören doymuş bölge.
- **Su Hareketi:** Su, mekanik müdahaleye gerek kalmaksızın doğal hidrolik basınçla kuyuya akar; bu da akifer sisteminde antik çağlardan beri devam eden istikrarlı bir dinamik dengenin varlığını gösterir.
- **Kimyasal Özellikler:** Zemzem suyu, içilebilirliğini etkilemeyen veya yapay arıtma gerektirmeyen oranlarda kalsiyum, magnezyum ve florür gibi mineralleri doğal konsantrasyonlarda içerir. Bu hidrolojik sistem, Mekke'nin eşsiz jeolojik yapısı ile suyun fiziksel özellikleri arasındaki etkileşimin olağanüstü bir örneğı olup, zorlu iklim ve jeolojik koşullar altında bu kutsal kaynağın sürdürülebilirliğini sağlar.

Zemzem Kuyusu Sisteminin Hidroliği

Hidroloji araştırmaları, **Zemzem** Kuyusu'nun yeniden dolumunun, güneydoğudan kuzeybatıya, yani doğrudan kuyunun bulunduğu yere doğru akan belirgin Hidrolik Gradyanların etkisiyle düzenli bir su akış modelini izlediğini göstermektedir. Su, çevredeki yüksek arazilerden, jeolojik kırık ve çatlaklardan oluşan karmaşık bir ağ boyunca bu eğim boyunca ilerleyerek, tortul oluşumların kırık magmatik kayalarla buluştuğu kavşak noktasına ulaşır ve burada son derece verimli bir su toplama bölgesi oluşturur.

Saha gözlemleri, yoğun su çekiminden kısa bir süre sonra su seviyesinin doğal durumuna geri dönmesiyle, su takviyesi ve deşarj oranları arasında dinamik bir denge olduğunu ortaya koymaktadır. Bu, sistemin verimliliğini ve iştikrarını göstermektedir. Üç boyutlu dijital simülasyon modelleri, kuyuyu besleyen akiferin esas olarak mevsimsel yağışlara dayandığını ve derin akiferlerden gelen sürekli su takviyesiyle desteklenerek sürdürülebilir bir su kaynağı sağladığını doğrulamaktadır.

Kuvaterner döneminden kalma kumlu ve alüvyonlu birikintilerle dolu İbrahim Vadisi, bölgedeki yeraltı suyu hareketinin ana akışı olarak hizmet etmektedir. Kâbe ve **Zemzem** Kuyusu, bu hidrolojik kanalın alt kısmında, Safa ve Merve tepelerinin arasında yer almaktadır; burada jeolojik oluşumlar birleşerek su birikimine elverişli dar bir havza oluşturur. Bu birikintiler havzadan doğuya ve batıya doğru kademeli olarak uzanır ve katmanların su depolama kapasitesini artırır.

İbrahim Vadisi kanalı, Büyük Camii'ne ulaşmadan önce yaklaşık **3 kilometre** boyunca uzanır ve dar kesitleri su akışının yoğunlaşmasına katkıda bulunur. Yağmur suyu, özellikle yukarı havza bölgelerinde toprağın derinliklerine sızarak doğal bir şekilde yenilenir. Kanıtlar, komşu vadilerden akifer havzasına su aktaran etkili kanallar görevi gören **yeraltı çatlaklarının** varlığını da desteklemektedir.

Zemzem Kuyusunun Yeraltı Suyunu Etkileyen Faktörler

Yeraltı suyunun kalitesi, iklim koşulları ve yağmur suyu ile kayalar arasındaki kimyasal etkileşimler dahil olmak üzere bir dizi doğal faktörden etkilenir. Yenilenme alanlarındaki yüksek bikarbonat iyonu (HCO_3^-) konsantrasyonu, yağmur suyu ile kayalardaki bazı mineraller arasındaki reaksiyona atfedilir; bu reaksiyon, su bileşenlerine katkıda bulunan alkali bileşikler oluşturur.

Kuyudan yüksek miktarda su çekilmesine rağmen, İbrahim Vadisi'ndeki alüvyon birikintilerinin kendine özgü fiziksel özellikleri nedeniyle su seviyesinde önemli bir etki görülmemektedir. Bu birikintiler, hızlı su yenilenmesine olanak tanıyan ve su çekilme seviyelerini azaltan yüksek geçirgenlik ile karakterize edilir.

Akifer katmanları, kuvars diorit, migmatit, amfibolit, diorit, dolerit ve hornblendit dahil olmak üzere çeşitli magmatik ve metamorfik kayalardan oluşur (**RSMC, 1986**). Kuyunun geçtiği birincil oluşum, üst kesiminde yoğun çatlaklarla karakterize edilir ve bu da sınırlı depolama kapasitesine rağmen su iletimi için elverişli bir ortam yaratır. İbrahim Vadisi'ndeki alüvyon ve nehir dolguları iyi gözenekliliğe ve orta derecede geçirgenliğe sahiptir, bu da onları depolama için ideal bir ortam haline getirir.

Daha derin katmanlarda, diorit ve granit gibi kristal kayaların yoğunluğu nedeniyle geçirgenlik azalır; bu da, hava koşullarının etkisine maruz kalan üst katmanlara kıyasla bu katmanların su yenilenmesine katkısını azaltır. Su taşıyan tabakanın hidrolik iletkenliği yaklaşık $10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ olarak tahmin edilmektedir; bu oran, pompalama testlerinin sonuçlarıyla tutarlıdır ve alüvyon sedimanlarının yüksek verimliliğini göstermektedir.

Zemzem Kuyusu Altındaki Hidrojeolojik Birimler

Kuyu bölgesindeki suyun hareketinden ve depolanmasından sorumlu stratigrafi sistemi aşağıdakilerden oluşur:

- **Üst Birim – İbrahim Vadisi'nin Alüvyon Birikintileri:**

Bu, yaklaşık **13 metre** kalınlığında olan, hidrolojik açıdan en önemli tabakadır. Yüksek gözenekliliğe ve etkili depolama kapasitesine sahiptir ve kullanılabilir yeraltı suyunun **%95'inden** fazlasını barındırır. Çakıl (**20–30%**), kum (**50–70%**) ve alüvyon (**~ 5%**) karışımından oluşur ve hem su iletimi hem de depolaması için ideal bir ortam sağlar.

- **Orta Birim – Geçiş Kaya Katmanı:**

Yaklaşık **13 metre** derinlikte bulunan ve kalınlığı **0,5 metre** olarak tahmin edilen bu tabaka, akifer tabakalarından kuyuya yatay olarak su aktarılmasında kritik bir rol oynar. Doğrudan yeniden beslenmenin ana kaynağı olarak kabul edilir.

- **Alt Birim – Çatlaklı Kristalen Kayaçlar:**

Kuvars diorit, pegmatit, amfibolit ve dolerit gibi magmatik ve metamorfik kayaçlardan oluşan bu birim, yaklaşık **17 metre** kalınlığındadır. Düşük gözenekliliğine rağmen, suyun kuyu shaftına doğru hareketini kolaylaştıran bir çatlak ağı aracılığıyla kuyunun beslenmesine katkıda bulunur.

Zemzem Kuyusunun Beslenme Kaynakları

Tarihi kaynaklar, kuyunun en az **üç** ana kaynak tarafından beslendiğini göstermektedir:

- **İlk kaynak**, Kâbe'deki Hacerülesved'in altında bulunmaktadır.
- **İkinci kaynak**, Abu Qubais Dağı'ndan Al-Safa bölgesine doğru uzanmaktadır.
- **Üçüncü kaynak ise** Al-Marwah Dağı bölgesinin yakınında yer almaktadır.

1400 H. (1980 M.) yılında Koshak ve ekibi, yukarıda bahsedilen bilgileri doğrulamak için bilimsel bir araştırma projesi yürütmüştür. Sondaj, jeolojik araştırmalar ve hidrojeolojik özellik analizleri kullanarak, kuyuya gelen su akışı, aktif çatlakların konumları ve çeşitli yönlerden gelen suyun kimyasal özelliklerinin karşılaştırılmasına dayalı olarak su kaynaklarını **üç ana bileşene** ayırmışlardır.

Zemzem Suyunun Yenilenmesinin Birincil Kaynağı

Ana kaynak, Hacerülesved'in hemen altında bulunan ve Hicr İsmail'in karşısındaki köşeye doğru Kâbe'ye uzanan bir açıklıktır. Açıklık yaklaşık **45 cm** uzunluğunda ve **30 cm** yüksekliğindedir ve **Zemzem** suyunun büyük bir kısmının aktığı kanal olduğundan, hem miktar hem de kalite açısından en önemlisidir (**Koshak, 1983**). Bu kaynak, benzersiz fiziksel ve kimyasal özellikleri nedeniyle bilimsel ilgiyi giderek daha fazla çekmektedir. Araştırmalar, yakın mesafedeki kuyulara rağmen su bileşiminin önemli ölçüde farklı olduğunu göstermektedir. Analizler, suyun yeraltı kanalından geçerken bileşiminde bir değişiklik olduğunu göstermektedir; bu da su kalitesini etkileyen özel jeolojik süreçlerin varlığını akla getirmektedir. Bu fenomeni anlamak için yapılan kapsamlı araştırmalara rağmen, araştırmacılar onun özelliklerini tam olarak açıklayamamışlardır. Bu nedenle bazıları, **Zemzem** suyunun kaynağını, henüz tam olarak anlaşılamamış doğal, yapısal ve jeomorfolojik faktörlerin şekillendirdiği karmaşık bir jeolojik gizem olarak değerlendirmiştir (**Hussain, 1997**).



**Zemzem kuyusunun içinde, Kâbe yönünde çekilmiş, su kaynağını gösteren fotoğraf
(Al Abdely, 2012 AD).**

Zemzem Kuyusunun İkincil Yenilenme Kaynağı

İkincil kaynak, Tawaf alanına bakan ve ezan için ayrılmış yapı olan Muqabbariyah'ın yakınında bulunan başka bir ana açıklıktan oluşur. Bu açıklık yaklaşık **70 cm** uzunluğunda ve **30 cm** yüksekliğindedir ve iç kısmında iki küçük alt açıklığa bölünmüştür. Bu kaynaktan gelen su akış hızı birincil kaynağından daha düşük olsa da, kuyunun genel su takviyesine önemli bir katkı sağlamaktadır (**Koshak, 1983**).

Yaklaşık **bir metre** mesafe ile birbirinden ayrılan bu iki ana açıklığın arasında, kuyunun su takviyesine sürekli olarak katkıda bulunan, taş yapıya gömülü **beş** adet ek küçük açıklık bulunmaktadır. Buna ek olarak, ikinci ana açıklığın yakınında başlayıp Safa tarafındaki Abu Qubais Dağı'na ve ayrıca Marwah'a doğru uzanan **21 açıklıktan** oluşan bir ağ tespit edilmiştir. Bu, farklı jeolojik katmanları birbirine bağlayan ve suyun kuyuya doğru hareketini kolaylaştıran karmaşık bir yeraltı kanal sisteminin varlığını göstermektedir.

Zemzem Kuyusunun Yenilenmesinin İkincil Kaynakları

Zemzem bölgesi, belirlenen sınırları boyunca dağılmış küçük çatlaklar ve sınırlı açıklıklardan oluşan bir ağ içerir. Bunlar boyut, derinlik ve yön bakımından çeşitlilik gösterir ve belirsiz miktarlarda su boşaltır, bu da kaynakların çeşitliliğini düşündürür. Bu açıklıklardan bazıları, ana akiferle doğrudan bağlantılı olmayan ikincil akiferlere veya bağımsız faylara bağlı olabilir.

Çoğu jeolojik ve hidrojeolojik çalışma, bu suların, kum, çakıl ve alüvyon birikintileri tabakalarıyla örtülü Prekambriyen kayaçlardan (eski metamorfik magmatik kayaçlar) geçen çatlaklardan çıktığını göstermiştir. Bu üst tabakaların kalınlığı, İbrahim Vadisi'nin yeraltı tabakaları içindeki konumlarına bağlı olarak değişmektedir.

Bu bakış açısı, **Zemzem** kuyusunu besleyen ve sürdüren hidrolojik sistemin sürekliliğini ve çok sayıda uygun su kaynağı olduğu fikrini pekiştirerek, kuyuya kendine özgü bir hidro-özellik kazandırmaktadır (**Hussain, 1997**).



Zemzem kuyusuna akan suyun yönlerini gösteren şema

(Şen, 2008'den uyarlanmıştır)."

Zemzem Suyunun Fiziksel Özellikleri

Zemzem suyunun fiziksel özellikleri, bu kutsal suyun kalitesini, içilebilirliğini ve uzun vadeli sürdürülebilirliğini değerlendirmede önemli bir rol oynadığından araştırmacılar tarafından özel ilgi görmüştür. Zemzem suyunun en ayırt edici özelliklerinden biri, çevresindeki iklimsel veya çevresel değişikliklere rağmen özelliklerinin yıllar boyunca nispeten sabit kalmasıdır. En dikkat çekici fiziksel özellikleri arasında, uygun koşullarda saklandığı takdirde uzun süre depolandıktan sonra bile tadı ve özelliklerinin değişmemesi yer almaktadır. Aşağıda, Zemzem suyunun temel fiziksel özelliklerine genel bir bakış sunulmaktadır:

- **Renk**

Zemzem suyu berrak ve renksizdir; doğal koşullar altında bulanıklık içermez. Son testler, suyun görünümünü etkileyebilecek herhangi bir organik madde veya yosun içermediğini doğrulamıştır.

- **Tadı**

Zemzem suyu, diğer tatlı veya tuzlu sulardan farklı, hafif tuzlu ve kendine özgü bir tada sahiptir. Bu ayırt edici lezzet, suda bulunan benzersiz mineral bileşimi, özellikle de bikarbonat konsantrasyonundan kaynaklanmaktadır.

- **Koku**

Zemzem suyu, kirli kaplarda saklanmadığı veya dış etkenlere maruz kalmadığı sürece tamamen kokusuzdur.

- **Sıcaklık**

Zemzem suyunun sıcaklığı 30°C ile 34°C arasında değişir; bu, kuyunun nispeten sığ olması ve çevredeki kayaların ısısı nedeniyle bölgedeki diğer yeraltı sularının sıcaklığından biraz daha yüksektir.

- **Şeffaflık**

Zemzem suyu, laboratuvarda damıtılmış suya kıyasla oldukça berraktır. Bu berraklık, safsızlıkların ve askıda kalan parçacıkların az olduğunu gösterir.

- **Yoğunluk**

Zemzem suyunun yoğunluğu saf suyunkine yakındır, ancak toplam çözünmüş mineral içeriğinden biraz etkilenir. Özgül ağırlığı oda sıcaklığında 0,995 ile 1,015 g/cm³ arasında değişir ve bu da suyun doğal dengesini ve nadir bileşimini yansıtır.

- **Elektriksel İletkenlik**

Zemzem suyunun elektriksel iletkenliği 600 ile 850 µS/cm arasında değişmektedir; bu, çoğu ticari şişelenmiş sudan daha yüksek, ancak yine de küresel olarak kabul edilen sınırlar içinde kalan, orta düzeyde bir çözünmüş mineral konsantrasyonuna işaret etmektedir. Sodyum, kalsiyum ve magnezyum gibi çözülmüş mineralleri nispeten yüksek oranda içerir.

Bu, Zemzem suyunu normal içme suyundan ve hatta bazı maden sularından daha iletken hale getirir ve yüksek iyon içeriğini ve derin jeolojik kökenini yansıtır.

- **pH Seviyesi (Asitlik/Alkalinite)**

Zemzem suyunun pH seviyesi 7,5 ile 8,0 arasında değişmektedir, bu da onu orta derecede alkali yapmaktadır. Bu alkalinite, insan vücudundaki asit-baz dengesini korumaya yardımcı olur ve temel mineral bileşenlerini (özellikle bikarbonatları) yansıtır, bu da onu diğer birçok su türünden ayırır.

- **Görünüm**

Zemzem suyunda canlı mikroorganizmalar veya askıda kalmış kirlilikler bulunmaz. Elektron mikroskobu analizleri, biyolojik veya yosun birikintileri olmadığını göstermiştir.

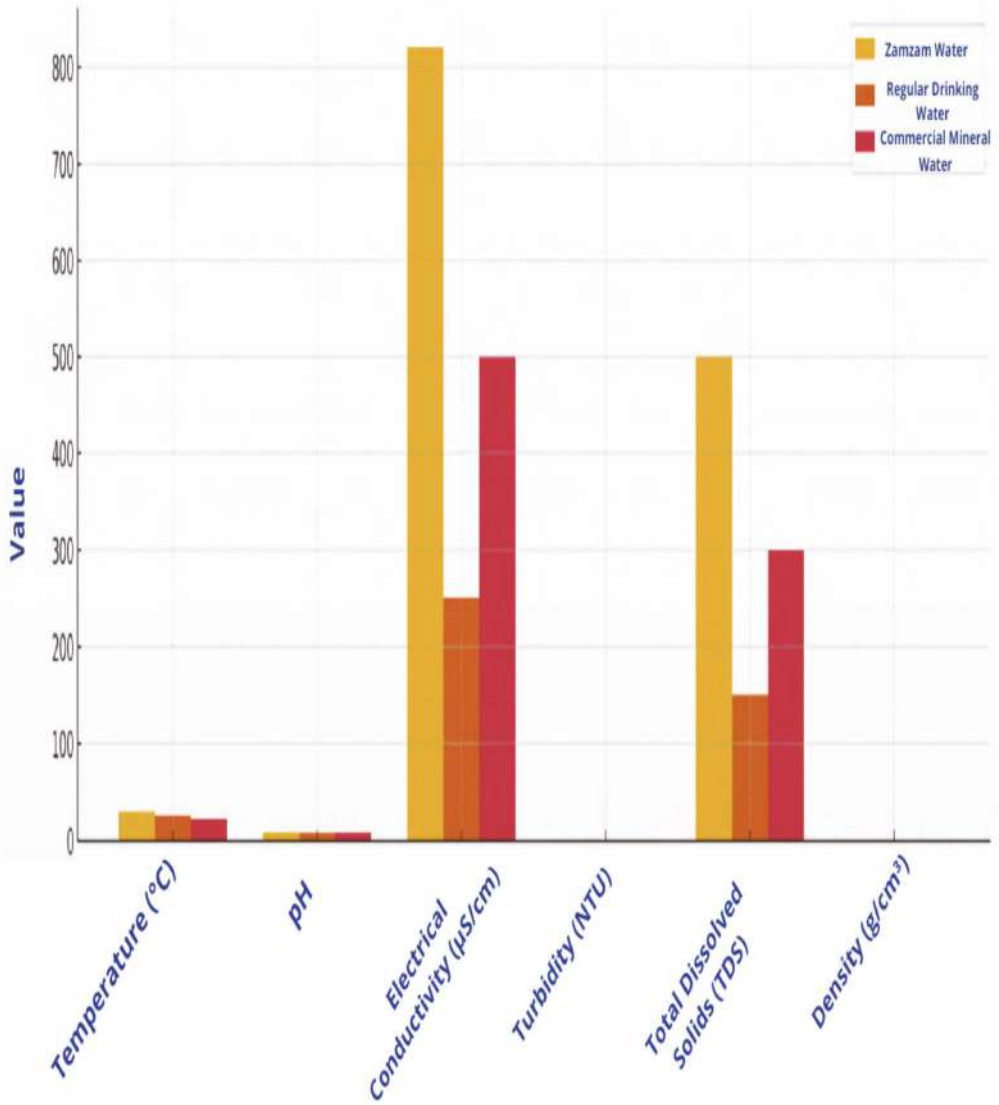
- **Toplam Çözünmüş Katılar (TDS)**

Zemzem suyu, yaklaşık 500–800 mg/L çözünmüş mineral içerir; bu konsantrasyon, sıradan içme suyundakinden (genellikle 100–300 mg/L arasında değişir) daha yüksektir. Bu mineraller, Zemzem suyuna kendine özgü tadını verir.

- **Bulanıklık**

Yüksek mineral içeriğine rağmen, Zemzem suyu tamamen bulanıklığa sahip değildir. Son derece düşük bulanıklık (1 NTU'dan az) ile görsel berraklığıyla bilinir ve bu da yüksek fiziksel saflık seviyesini gösterir.

Ekteki tablo, Zemzem suyunun fiziksel özelliklerini sıradan içme suyu ve ticari maden suyu ile karşılaştırmaktadır. Zemzem suyunun en yüksek toplam çözünmüş katı madde (TDS) ve elektriksel iletkenlik seviyelerine sahip olduğu açıktır; bu da suyun üstün mineral zenginliğini göstermektedir. Buna karşılık, ticari maden suları çoğu fiziksel özellik açısından genellikle Zemzem suyu ile sıradan içme suyu arasında bir orta noktada yer alır. Sıradan içme suyu, bulanıklık, elektriksel iletkenlik ve çözünmüş maddeler açısından daha düşük değerlere sahiptir (**Halim vd., 2016**).



Zemzem suyu, sıradan içme suyu ve ticari maden suyunun fiziksel özelliklerini karşılaştıran bir grafik.

Zemzem Suyunun Fiziksel Özelliklerinin Sıradan İçme Suyu ve Ticari Maden Suyu ile Karşılaştırılması

Fiziksel Özellik	Zemzem Suyu	Ticari Maden Suyu	Sıradan İçme Suyu
Doğal Sıcaklık	30–32 °C (nispeten sabit)	Kaynağa göre değişir (genellikle 15–25 °C)	İklim ve dağıtım kaynağına göre değişir
Renk	Renksiz veya hafif mavimsi	Genellikle renksiz	Renksiz
Tadı	Belirgin ve hafif tuzlu	Mineral bileşimine göre değişir	Sade veya klor tadı olabilir
Koku	Kokusuz veya hafif metalik kokulu	Bazen klor kokusu olabilir	Kokusuz
pH (Hidrojen İyon Konsantrasyonu)	7,8–8,0, hafif alkali	6,5–8,5, kaynağa göre değişir	6,5–8,5, arıtmaya bağlı olarak değişir
Elektriksel İletkenlik	700–1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, nispeten yüksek	200–700 $\mu\text{S}/\text{cm}$	100–500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Bulanıklık	0,5–1,0 NTU, çok berrak	Genellikle < 1,0 NTU	100–1000 NTU'ya ulaşabilir
Toplam Çözülmüş Katılar (TDS)	700–1200 mg/L	100–700 mg/L	100–1000 mg/L

Zemzem Suyunun Kimyasal Özellikleri

Zemzem suyu, diğer doğal sulardan ayıran ve hem yapısı hem de etkisi açısından olağanüstü özellikler kazandıran benzersiz kimyasal bileşimiyle öne çıkar. Kimyasal analizler, Zemzem suyunun kendine özgü özelliklerine, yüksek kalitesine ve içilebilirliğine katkıda bulunan dengeli ve önemli düzeyde temel elementler içerdiğini göstermiştir. Mg/L cinsinden ölçülen bu elementlerin en önemlileri şunlardır:

Kalsiyum (Ca): 38,71, Magnezyum (Mg): 9,10, Sodyum (Na): 64,44, Potasyum (K): 30,34, Klorür (Cl⁻): 73,45, Sülfat (SO₄²⁻): 57,19, Bikarbonat (HCO₃⁻): 167,5, Nitrat (NO₃⁻): 6,76, Florür (F⁻): 47,04 (Al-Amri, 2025). Bu değerler, Zemzem suyunun sıradan içme suyuna kıyasla nispeten mineral açısından zengin olduğunu göstermektedir; bu da suyun kendine özgü tadını ve fizyolojik etkilerini açıklamaktadır.

Araştırmalar, Zemzem suyundaki ağır metal konsantrasyonlarının güvenli sınırlar içinde olduğunu göstermiştir: Krom (Cr): 0,011, Bakır (Cu): 0,00012, Arsenik (As): 0,00139, Kurşun (Pb): 0,161, Çinko (Zn): 0,017, Kobalt (Co): 0,007 (Al-Amri, 2025).

Shomar (2012) tarafından ICP-MS, IC ve ICP-OES gibi araçlar kullanılarak yapılan bazı çalışmalar, Zemzem suyunun 24 ay boyunca gözle görülmür bir değişiklik olmaksızın kimyasal özelliklerini koruduğunu göstermiştir; bu da suyun kimyasal stabilitesini teyit etmektedir. Vikthar and diğerleri (2019) tarafından yönetilen bir araştırma ekibi, Zemzem suyundaki 34 elementi analiz etmek için indüktif kuplajlı plazma tekniklerini kullanmış ve sonuçlar şunu göstermiştir:

- doğal sulara kıyasla temel elementlerin (Na, Ca, Mg, Cl) konsantrasyonlarında artış;

- Sb, Be, Bi, Br, Co, I ve Mo gibi elementlerin son derece düşük konsant-rasyonları (0,01 ppm'den az);

ve krom, manganez, titanyum, arsenik, selenyum ve kadmiyumun iz miktarları, hepsi güvenli içme sınırları içinde. Bazı bilimsel hipotezler, **Zem-zem'in** benzersiz özelliklerini şunlara bağlamaktadır:

- Suyun enerjisini ve yükünü değiştirmeye katkıda bulunan çevredeki ka-yaların yapısı (doğal olarak manyetize olabilen magmatik kayalar).
- Bazı özellikleri manyetize su ile benzerlik gösterir; bu da vücudun suyu güçlü bir şekilde emmesini ve hızlı biyolojik etkilerini açıklayabilir.
- Bir diğer faktör ise kendine özgü moleküler yapısıdır: su molekülündeki hidrojen ve oksijen atomları arasındaki açı **104,5°'ye** ulaşır ve bu mole-küler düzenleme, Zemzem'a sıradan sudan farklı fiziksel özellikler ka-zandırabilir.

Zemzem suyunun alkalinitesi ve mineral bileşenleri nedeniyle, bazı ka-nıtlar Zemzem suyu içmenin:

- vücudun bağışıklık sistemini destekleyebilir ve viral aktiviteyi önlemeye yardımcı olabilir;
- ılımlı tüketimde zararlı miktarda ağır metal birikmesine yol açmaz;
- Hac mevsimlerinde bol miktarda içen hacılar için herhangi bir olumsuz sağlık etkisine yol açar mı?

Zemzem Suyundaki Çoklu Mineral Elementler

Zemzem suyunun bileşenlerini hassas bir şekilde analiz etmek için, son derece hassas analitik teknikler kullanılarak ileri düzeyde bilimsel araştırmalar yapılmıştır. Bunların en önemlileri şunlardır:

- Nötron Aktivasyon Analizi (NAA): Bu teknik, karmaşık kimyasal hazırlık gerektirmeden eser elementleri yüksek hassasiyetle tespit etmek için kullanılır.
- İndüktif Kuplajlı Plazma (ICP): Değişken bir manyetik alanda elektromanyetik indüksiyonla indüklenen elektrik akımı kullanarak plazma üreten bir tekniktir. Sıvılardaki çoklu mineral elementlerin konsantrasyonlarını yüksek hassasiyetle ölçmek için kullanılır.

Optik ve emisyon spektroskopisi gibi diğer geleneksel tekniklere ek olarak, bu çalışmalar Zemzem suyunun 34 kimyasal element içerdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, belirli elementlerin konsantrasyonlarının aşağıdaki gibi farklı olduğunu da göstermiştir:

- Doğal sularda bulunanlardan daha yüksek konsantrasyonlara sahip temel elementler: kalsiyum (Ca^{+2}), magnezyum (Mg^{+2}), sodyum (Na^{+}) ve klorür (Cl^{-}). Bu elementler kemik sağlığını desteklemek, kan basıncını düzenlemek ve vücuttaki sıvı dengesini korumak için önemlidir.
- Çok düşük konsantrasyonlarda (0,01 ppm'den az) bulunan eser elementler: antimon (Sb), berilyum (Be), bizmut (Bi), brom (Br), kobalt (Co), iyot (I) ve molibden (Mo). Bu elementler bu kadar düşük seviyelerde güvenlidir ve insanlar için sağlık riski oluşturmaz.
- Sınırlı miktarda bulunan elementler: Krom (Cr), manganez (Mn) ve titanyum (Ti) gibi elementlerin çok az miktarda izlerine rastlanmıştır; bunların tümü, içme suyu için uluslararası sınırlar dahilindedir.

Zemzem suyu üzerinde yapılan hidrokimyasal çalışmalar, özellikle de **Khalid et al. (2014)** tarafından yapılan çalışma, suyun kimyasal güvenlik ve sağlık kalitesi açısından güvenilirliğini pekiştiren bir dizi önemli bilimsel gösterge ortaya koymuştur. Bulgular, Zemzem suyunun toksik elementler içermeyen saf ve güvenli bir kimyasal bileşime sahip olduğunu ve doğal olarak dengeli oranlarda faydalı elementler içerdiğini doğrulamıştır. Bu, **Zemzem**'in herhangi bir yapay arıtmaya gerek kalmadan saflık, güvenlik ve iyonik dengesi bir araya getiren nadir bir su kaynağı olarak statüsünü güçlendirmektedir.

Bir çalışma, **Zemzem** suyundaki arsenik (**As**), kadmiyum (**Cd**), kurşun (**Pb**) ve selenyum (**Se**) gibi belirli ağır ve toksik elementlerin konsantrasyonlarının, Dünya Sağlık Örgütü (**WHO**) kılavuzlarına göre içme suyu için izin verilen maksimum sınırların altında olduğunu göstermiştir. Bu, **Zemzem** suyunda kimyasal toksisite bulunmadığının önemli bir göstergesidir ve suyu uzun vadede bile sürekli insan tüketimi için güvenli kılar.

Çalışma, Zemzem suyundaki sodyum klorür (**NaCl**) içeriğinin bir kısmının, karasal kirlilikten veya jeolojik tuzluluktan ziyade, su döngüsü içinde doğal olarak meydana gelen su buharı veya atmosferik birikintilerle etkileşimlerden kaynaklanan **atmosferik** bir **kökene** olabileceğini göstermiştir. Bu, **Zemzem** suyunun tuzluluğunun kalitenin düştüğünün bir işareti değil, çevreye zarar vermeyen yüzey etkileşimlerini yansıtan doğal olarak dengeli bir bileşimin parçası olduğu hipotezini desteklemektedir.

Bir diğer dikkat çekici sonuç ise, Zemzem suyundaki kalsiyum (**Ca²⁺**) konsantrasyonunun çoğu sıradan içme suyundan daha yüksek olmasıdır. Hidrokimyasal açıdan bakıldığında, bu durum **Zemzem** suyunu, özellikle vücutta daha iyi elektrokimyasal denge gerektiren durumlarda genel sağlığı destekleyen elementler açısından zengin bir kaynak haline getirmektedir.

Zemzem Suyundaki Eser Metal Elementler

Eser metalik elementler (TME), çift biyolojik özelliğe sahip oldukları için içme suyunda son derece önemli bir bileşendir. Bir yandan metabolik süreçleri desteklemede önemli bir rol oynarken, diğer yandan yüksek konsantrasyonlarda bulunmaları halk sağlığı üzerinde ciddi toksik etkilere yol açabilir (Lu et al., 2022).

Bu kategoriye demir (Fe), çinko (Zn), bakır (Cu) ve selenyum (Se) gibi geçiş elementleri dahildir. Bunların tümü, enzim aktivasyonu, mitokondri içindeki enerji üretimi, bağışıklık desteği ve hücreler içindeki oksidatif denge dahil olmak üzere hayati hücresel süreçlerdeki kilit rolleri ile bilinir (Mohammadifard et al., 2019).

Zemzem suyu örneklerini toplarken ve analiz ederken, araştırmacılar metal emilimini veya kap duvarlarıyla etkileşimi azaltmak, hassas analiz cihazlarının nozullarının tıkanmasını önlemek, çözünmüş karbondioksit seviyesini düşürmek ve indüktif kuplajlı plazma kütle spektrometrisi (ICP-MS) kullanarak element analizinin doğruluğunu artırmak amacıyla yüksek yoğunluklu polietilenden (HDPE) yapılmış kaplar kullandılar.

Periyodik Tabloya Göre Elementlerin Sınıflandırılması

Yakın zamanda yapılan bir çalışmada (Zergui et al., 2022), 52 element hassas analitik teknikler kullanılarak kantitatif olarak analiz edildi (mg/L cinsinden ölçüldü). Bu elementler aşağıdaki gibi 8 periyodik kategoriye sınıflandırıldı:

Periyodik Kategori	Element Sayısı	Örnekler
Alkali Metaller	5	Na, K
Alkali Toprak Metaller	5	Ca, Mg
Geçiş Elementleri	14	Fe, Zn, Cu, Mn
Zayıf Metaller	7	Sn, Pb
Metaloidler	4	As, Sb
REE (Nadir Toprak Elementleri)	13	Ce, La, Nd
Kalkojenler	1	Se
Halojenler	3 (yarı kantitatif)	Cl, Br, I

❖ Genel Analiz Sonuçları

- Çalışma, **Zemzem** suyunun magnezyum, kalsiyum ve sodyum gibi temel minerallerin yanı sıra bir dizi hayati eser element açısından zengin olduğunu doğruladı. Eser elementlerin çoğu uluslararası izin sınırları içindeydi ve toksik elementlerin seviyeleri son derece düşüktü.
- **Zemzem** suyu ayrıca, doğal yeraltı sularında nadiren rastlanan bir fenomen olan eser miktarda nadir toprak elementleri de içeriyordu.
- Genel olarak, **Zemzem** suyundaki eser metal elementlerin bileşimindeki bu çeşitlilik, biyolojik etkinlik ile sağlık güvenliği arasındaki eşsiz doğal dengeyi yansıtmaktadır. Bu durum, suyun kritik eşikleri aşmadan vücuda gerekli mineralleri sağlama yeteneğini göstermekte ve böylece hem doğal hem de besin değerini artırmaktadır.
- Yüksek hassasiyetli kimyasal analiz sonuçları, **Zemzem** suyunun ideal konsantrasyonlarda temel mineraller içerdiğini, toksik veya tehlikeli eser elementlerin seviyelerinin ise laboratuvar tespit sınırının altında kaldığını göstermektedir; bu da suyun doğal dengesini ve çevresel güvenliğini yansıtmaktadır.
- **Tespit Sınırının Altındaki Elementler (LOD Altında):** Bazı elementler, analizde kullanılan cihazların teknik tespit sınırının altında kalan çok düşük konsantrasyonları nedeniyle tespit edilememiştir. Bunlar arasında şunlar yer almaktadır: lityum (Li), berilyum (Be), baryum (Ba), sezyum (Cs), alüminyum (Al), kadmiyum (Cd), cıva (Hg), kurşun (Pb), antimon (Sb), krom (Cr), manganez (Mn), kobalt (Co), nikel (Ni), bakır (Cu), brom (Br) ve iyot (I). Bu sonuç, çok yüksek bir saflık derecesini göstermekte olup, **Zemzem** suyunun toksik ağır metallerle kirlenmemiş olduğunun güçlü bir göstergesidir. **Görünür spektrofotometri** kullanılarak **Zemzem** suyundaki magnezyum konsantrasyonu ölçümünün doğrulu-

ğunu artırmak için ileri düzeyde araştırmalar yapılmıştır. pH seviyesine bağlı kimyasal kompleksler oluşturarak, pH 10'da magnezyum, doğru bir şekilde tespit edilebilen kararlı kompleksler oluşturur. pH > 12'de magnezyum çökelmeye daha yatkın hale gelir ve bu da ölçüm verimliliğini düşürür. Bu analiz, mineral bileşiklerin kararlılığını ve mineral suyun kalitesindeki rollerini anlamak için kullanılır.

❖ Zemzem Suyundaki Katyon ve Anyon Kimyası

Jeokimyasal çalışmalar, Zemzem kuyusunu besleyen akifer tabakasının esas olarak magmatik kayalardan, özellikle de diorit ve granodioritten oluştuğunu göstermektedir. Bu kayaların, Zemzem suyunu karakterize eden mineral elementlerin, özellikle demir (Fe), magnezyum (Mg) ve kalsiyum (Ca) elementlerinin birincil jeolojik kaynağı olduğu düşünülmektedir. Bu elementler açısından doğal olarak zengin olan kayalar, yeraltı suyu ile kayalar arasındaki uzun süreli etkileşim yoluyla bu elementleri suya aktarır. Bu süreç, suyun nispeten zengin ve kendine özgü mineral bileşimini açıklamaktadır.

İlginç bir şekilde, Zemzem suyu, katyonlar ve anyonlar arasında net bir denge ile dikkat çekici bir kimyasal stabilite sergiler; bu da suyun kapalı ve korunan bir jeolojik ve hidrolojik sistem tarafından beslendiğini düşündürür. Bu stabilite, Zemzem'in doğası veya kalitesinde herhangi bir değişiklik olmaksızın yüzyıllar boyunca kendine özgü özelliklerini korumasına yardımcı olan ana faktörlerden biridir.

❖ Katyonlar (Pozitif İyonlar)

Zemzem suyundaki katyonlar, suyun benzersiz mineral özelliklerine katkıda bulunan temel bileşenlerdir. Bunların en önemlileri şunlardır: **Kalsiyum (Ca²⁺)**: Zemzem suyundaki başlıca iki değerlikli katyon olan kalsiyum, genellikle bikarbonatlar ve karbonatlarla reaksiyona girerek alkali dengesine

katkıda bulunan ve Zemzem suyunun kemik ve dişler için faydalarını artıran bileşikler oluşturur. **Magnezyum (Mg^{2+})**: Magnezyum genellikle bikarbonat veya sülfat formunda bulunur ve hücresel fonksiyonları desteklemede ve vücuttaki hayati enzimleri düzenlemede önemli bir rol oynar. **Sodyum (Na^+) ve Potasyum (K^+)**: Bu iyonlar birlikte sodyum klorür ($NaCl$) ve potasyum klorür (KCl) gibi toplam çözülmüş tuzların bir parçasını oluştururlar ve vücuttaki ozmotik basınç dengesine ve sıvı düzenlemesine katkıda bulunurlar, ayrıca sinir sinyallerini desteklerler.

❖ Anyonlar (Negatif İyonlar)

Zemzem suyundaki anyonlar, suyun kimyasal yapısını ve iyon dengesini belirlemede merkezi bir rol oynar. En önemlileri şunlardır:

Bikarbonat (HCO_3^-): Suyun alkalinitesinden sorumlu olan bu element, suyun kimyasal stabilitesine katkıda bulunur ve zararlı asitlerin oluşumunu önler.

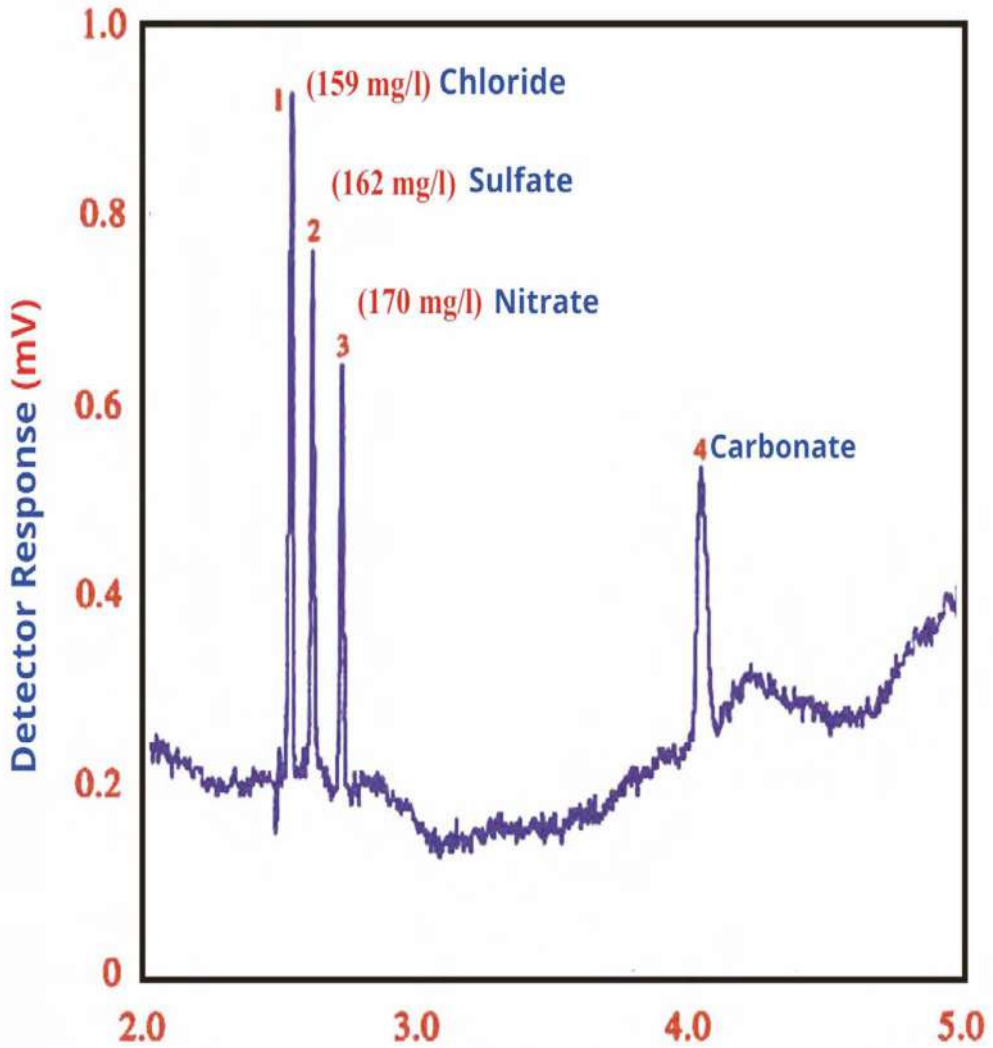
Sülfat (SO_4^{2-}): Genellikle magnezyum veya sodyum ile ilişkili olan sülfat, suyun tadını veya özelliklerini etkilemeden bileşenlerinin stabilitesini artıran doğal reaksiyonlara katılır.

Klorür (Cl^-): Zemzem suyundaki ana iyonlardan biri olan klorür, tadı ve çözülmüş tuzların bileşimini dengelemede hayati bir rol oynar ve suyun genel elektrokimyasal dengesine katkıda bulunur.

Zemzem suyu örnekleri, çözülmüş katyon ve anyon konsantrasyonlarını ölçmek için en hassas tekniklerden biri olan **kapiler elektroforez yöntemi** kullanılarak analiz edildi. Bu analizlerin sonuçları, Zemzem suyunda musluk suyuna ve piyasada satılan şişelenmiş sulara kıyasla nispeten yüksek iyon seviyeleri olduğunu ortaya koydu. Bu yüksek konsantrasyonlara rağmen, bazı durumlarda izin verilen maksimum sınırı aşan ve sürekli periyodik izle-

me gerektiren nitrat (NO_3^-) hariç, bu konsantrasyonlar Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı (EPA) tarafından belirlenen ve küresel olarak kabul edilen sağlık sınırları içinde kalmaktadır (Khalid et al., 2014).

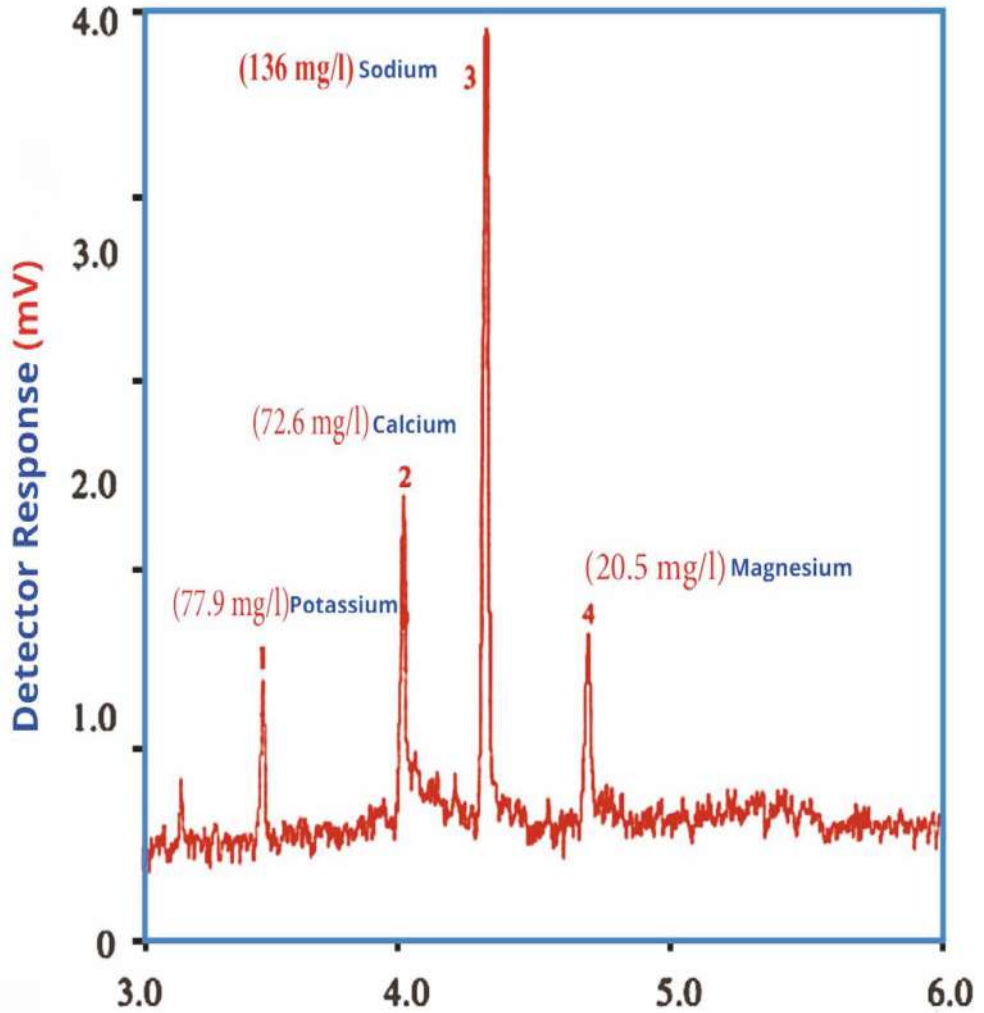
Karşılaştırmalı analizler, *Zemzem* suyunun kimyasal standartlarının, arıtılmış veya ticari olarak şişelenmiş suya uygulanan standartlardan temel olarak farklı olduğunu göstermektedir. Bu durum, *Zemzem*'in derin yeraltı kaynaklarına ve suyun magmatik kayalarda uzun süre kalmasına atfedilebilir; bu da suyun faydalı mineral elementlerle doymasına ve kendine özgü kimyasal bileşimine sahip olmasına olanak tanır.



“Anyon analizini gösteren bir Zemzem suyu örneğinin elektriksel diyagramı:

(1) Klorür, (2) Sülfat, (3) Nitrat, (4) Karbonat

(Khalid et al., 2014’ten değiştirilmiştir).”



Zemzem suyu örneğinin katyon analizini gösteren elektriksel diyagram:

(1) Potasyum, (2) Kalsiyum, (3) Sodyum, (4) Magnezyum

(Khalid et al., 2014'ten uyarlanmıştır)."

Tablo, Zemzem suyunun bileşenlerinin fiziksel ve kimyasal analizlerini sunmaktadır. Toplam 38 elementten 9'u Suudi Arabistan Krallığı içinde analiz edilmiş ve Suudi Akreditasyon Komitesi (SAC) tarafından akredite edilmiştir. Kalan 29 element ise uluslararası laboratuvarlarda analiz edilmiş ve hem Uluslararası Akreditasyon Servisi (IAS) hem de Suudi Akreditasyon Komitesi (SAC) tarafından akredite edilmiştir (Al-Amri, 2025).

Öge	Element / Parametre	Sonuç	Birim	LOQ	Yöntem
1	pH	7,86	---	---	IAS+SAC
2	Toplam Çözünmüş Katılar (TDS)	448	ppm	1,0	IAS+SAC
3	Toplam Sertlik	134,13	mg/L	1,0	IAS+SAC
4	Elektrik İletkenliği	0,66	mS/cm	0,01	IAS+SAC
5	Bulanıklık	0,30	NTU	0,10	IAS+SAC
6	Amonyum	<LOQ	ppm	---	IAS+SAC
7	Antimon	0,00506	mg/L	0,00004	IAS+SAC
8	Arsenik	0,00139	mg/L	0,00004	IAS+SAC
9	Baryum	0,00800	mg/L	0,00004	IAS+SAC
10	Bikarbonat	167,5	mg/L	5,00	SAC
11	Bor	0,70000	mg/L	0,00004	IAS+SAC
12	Bromür	236,44	ppm	5,00	SAC
13	Kadmiyum	<LOQ	mg/L	0,00004	IAS+SAC
14	Kalsiyum	38,71	mg/L	0,02	IAS+SAC
15	Klorür	73,45	mg/L	0,1	IAS+SAC
16	Krom	0,00012	mg/L	0,00004	IAS+SAC
17	Kobalt	0,007	mg/L	0,00004	SAC

Mad-de	Element	Sonuç	Birim	LOQ	Yöntem
18	Bakır	0,011	mg/L	0,0	IAS+SAC
19	Florür	0,47	mg/L	0,0	SAC
20	Demir	0,07	mg/L	0,036	IAS+SAC
21	Kurşun	0,161	mg/L	0,00004	IAS+SAC
22	Lityum	<LOQ	ppm	---	IAS+SAC
23	Magnezyum	9,10	mg/L	0,04	IAS+SAC
24	Manganez	<LOQ	mg/L	0,027	IAS+SAC
25	Molibden	0,02466	mg/L	0,00004	IAS+SAC
26	Nikel	0,00059	mg/L	0,00004	IAS+SAC
27	Nitrat	6,76	mg/L	0,35	SAC
28	Nitritler	<LOQ	mg/L	0,15	SAC
29	Fosfat	<LOQ	mg/L	0,05	SAC
30	Potasyum	30,34	mg/L	0,02	IAS+SAC
31	Selenyum	0,00223	mg/L	0,00004	SAC
32	Silika	17,00	mg/L	1,00	IAS+SAC
33	Sodyum	64,44	mg/L	0,04	IAS+SAC
34	Stronsiyum	0,34	mg/L	0,00004	SAC
35	Sülfat	57,19	mg/L	0,4	IAS+SAC
36	Talyum	<LOQ	mg/L	0,00004	IAS+SAC
37	Titanyum	0,03	ppm	---	IAS+SAC
38	Çinko	0,017	mg/L	0,02	IAS+SAC

Zemzem Suyunun Bakteriyel Özellikleri

Zemzem suyu, olağanüstü saflığı ve mikrobiyal kontaminasyonun tamamen yokluğu nedeniyle yüzyıllardır dünya çapında artan bilimsel ilgi görmektedir; bu, arıtılmamış yeraltı su kaynakları arasında son derece nadir görülen bir durumdur. Kimyasal arıtma veya klorlama işlemlerinden geçen çoğu geleneksel içme suyu kaynağının aksine, Zemzem suyu bu tür bir işleme tabi tutulmadan doğrudan tüketilir. Gelişmiş mikrobiyolojik analizler kullanılarak yapılan çok sayıda çalışma, Zemzem suyunun zararlı mikroorganizmalardan tamamen arınmış olduğunu doğrulamıştır; buna, insan veya hayvan atıklarından kaynaklanan fekal kontaminasyonun temel göstergesi olan *Escherichia coli* (*E. coli*) bakterisinin tamamen yokluğu da dahildir. Ayrıca, aerobik veya anaerobik patojenik bakteriler de tespit edilmemiştir.

Bu bulgular, her yıl milyonlarca hacı ve ziyaretçinin Zemzem suyunu yüksek miktarda ve doğrudan tükettiği göz önüne alındığında özellikle dikkat çekicidir. Bugüne kadar, suyun kullanımıyla bağlantılı hiçbir enfeksiyon vakası kaydedilmemiştir; bu da olağanüstü düzeyde doğal mikrobiyal güvenliği yansıtmaktadır.

Son zamanlarda yapılan bakteriyel analizler de bu sonuçları desteklemektedir. Zemzem suyundaki toplam bakteri sayısı, uzun süre saklanan numunelerde bile, güvenli içme suyu için küresel olarak kabul edilen sınırlar içinde kalmıştır. **Vikhar et al., (2019)** tarafından yapılan bir çalışmada, **30'dan fazla numune** sızdırmaz sistemler ve yüksek hassasiyetli bakteri kültürü teknikleri kullanılarak analiz edilmiş ve altı aydan fazla saklananlar da dahil olmak üzere hiçbir numunede mikrobiyal üreme gözlemlenmemiştir. Bu, zaman içinde saflıkta dikkate değer bir istikrar olduğunu göstermektedir.

Benzer şekilde, **Al-Barakah (2017)** tarafından yapılan bir çalışmada, doğrudan bakteri sayım yöntemleri kullanılarak **100'den fazla numune** analiz edilmiştir. Sonuçlar, Zemzem suyunun herhangi bir mikrobiyal kirlenici içermediğini bir kez daha teyit etmiştir.

Tüm numunelerde Escherichia coli ve Enterokoklar bulunmadığı gibi, mantar varlığına dair herhangi bir iz de görülmemiştir; bu da Zemzem suyunun, sterilizasyon veya kimyasal arıtmaya gerek kalmaksızın, insan tüketimi için saf ve tamamen güvenli bir kaynak olduğuna dair güveni pekiştirmektedir. Bu eşsiz mikrobiyal saflık düzeyi, Zemzem kuyusunu çevreleyen bir dizi doğal jeolojik ve hidrokimyasal faktöre atfedilebilir. Derin kaya katmanları, özellikle granodioritten oluşanlar, suyu yüzey kontaminasyonundan izole etmede ikili bir rol oynarken, su ince çatlaklarından geçerken etkili bir doğal filtreleme süreci de sağlar. Ayrıca, Zemzem suyunda biyolojik olarak parçalanabilir organik bileşiklerin bulunmaması, uzun süre depolanma sırasında bile yosun oluşumunu veya bakteri üremesini önlemede önemli bir faktördür. Bu hayati özellikleri doğrulamak için aşağıdakiler dahil olmak üzere gelişmiş mikrobiyolojik analiz teknikleri kullanılmaktadır:

- **Elektron mikroskopu:** mikro partikülleri ve mikroskopik kirleticileri incelemek için.
- **Geleneksel mikrobiyal kültür:** numunelerdeki bakteri üremesini tespit etmek için.
- **Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR):** Sudaki bakteriyel DNA'yı yüksek hassasiyetle tespit etmek için.
- **Nano-analitik teknikler:** atomik ve atom altı düzeylerde kontaminasyonu izlemek için.

Zemzem suyunun doğası gereği benzersiz saflığına rağmen, doğrudan insan teması veya nakliye ya da dağıtım sırasında Zemzem suyunun bitişigindeki yeraltı su kaynaklarıyla karışması gibi bazı dış çevresel faktörler, zaman zaman belirli noktalarda tesadüfi kontaminasyona yol açabilir. Bu nedenle, Zemzem suyu dolun ve dağıtım istasyonlarında, suyu dezenfekte etmek için ultraviyole (UV) ışığı kullanan modern sistemler kullanılmaktadır. Bu, suyun

kimyasal bileşimini veya doğal tadını etkilemeden potansiyel mikrobiyal kirleticileri ortadan kaldırmak ve böylece suyun benzersiz özelliklerini korumak için etkili bir yöntemdir.

Önleyici bir bakış açısıyla, **Zemzem** suyu, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından belirlenen güvenli ve önerilen sınırlar dahilinde doğal olarak florür (F^-) içerir. Araştırmalar, bu doğal florür konsantrasyonunun, bazı arıtılmış içme sularında olduğu gibi yapay katkı maddelerine ihtiyaç duymadan diş çürümesi riskini azaltmaya yardımcı olduğunu ve ağız sağlığını desteklediğini doğrulamaktadır.

Zemzem suyunun analizine ilişkin sistematik bilimsel belgeleme, o dönemde suyun güvenliği hakkında ortaya atılan sorular ve iddialara yanıt olarak 1970'lerde başlamıştır. 1971 yılında bir doktor, Zemzem kuyusunun nispeten alçak coğrafi konumu nedeniyle yakındaki kanalizasyondan su sızıntısına maruz kalabileceğini iddia etmiştir.

Buna dayanarak Kral Faysal (huzur içinde yatsın), Zemzem suyunun resmi numunelerinin test edilmek üzere gelişmiş Avrupa laboratuvarlarına gönderilmesini emretti. Bilimsel sonuçlar bu iddiaları kesin olarak çürütmüş ve şunu doğrulamıştır:

- Zemzem suyu içmeye tamamen uygundur ve biyolojik olarak güvenlidir.
- Mekke'deki diğer kuyulara kıyasla nispeten daha yüksek kalsiyum ve magnezyum tuzu konsantrasyonuna sahiptir, bu da ona kendine özgü bir tat verir.

1976 yılında, Amerikan Su Kaynakları Derneği (**AWRA**), **Zemzem** suyunun bileşenleri hakkında ilk belgelenmiş uluslararası bilimsel raporu yayınladı ve bu rapor daha sonra bu alandaki araştırmacılar için birincil referans haline geldi. Bunu, **Zemzem** ile Dawoodiyyah ve Al-Misfalah kuyuları gibi birkaç komşu kuyu arasında karşılaştırmalı bir çalışma yürüten **Abu Saman'ın (1982)**

raporu izledi. Kimyasal analiz sonuçları, Zemzem suyunun toplam çözünmüş katı madde (TDS) oranının daha düşük olduğunu ve bunun da suyun nispeten daha yüksek saflıkta olduğunu gösterdi.

1970'lerin sonlarında, Zemzem kuyusunun kapsamlı temizlik ve bakım çalışmaları sırasında, uzman dalgıçlar kuyuya inerek, özellikle Kâbe'ye doğru akan kaynaklardan doğrudan numuneler almaya görevlendirildi. Bu numuneler, Krallık içindeki gelişmiş ulusal laboratuvarlarda hassas kimyasal analizlerden geçirildi ve sonuçlar uluslararası standartlarla tutarlıydı; bu da, su kaynağının sürdürülebilir doğal saflığının güvenilirliğini daha da pekiştirdi.

Hacerülesved'in altındaki ana kaynağın kimyasal analiz sonuçlarını gösteren bir tablo.

Tarih	Kalsiyum	Magnezyum	Demir	Manganez	Sülfat	Bakır
1979	198	43,7	0,15	0,15	370	0,12

Zemzem suyunun bakteriyolojik özellikleri çok sayıda laboratuvar çalışmasında iyi bir şekilde belgelenmiş olsa da, **Donia and Mortada (2021)** tarafından da belirtildiği gibi, mikrobiyal ekolojisinin kesin bileşenleri, uzman bilimsel literatürde nispeten az araştırılmış bir konu olmaya devam etmektedir. Bu araştırma boşluğu, kuyunun kutsallığı ve benzersiz çevresel yapısı nedeniyle özellikle önemlidir ve metagenomik teknikler ve mikrobiyal DNA analizi kullanılarak daha derinlemesine araştırmalar yapılmasını gerektirmektedir.

Bazı çalışmalar, Kâbe'ye en yakın su kaynağının mikrobiyal içerik açısından en saf olduğunu göstermiştir; bu da, bu konuma doğru su hareketinin daha etkili bir jeolojik filtreleme sürecinden geçtiğini düşündürmektedir.

Kuyunun diğer yönlerinde gözlemlenen mikroorganizmaların asgari varlığı, büyük olasılıkla bir su kaynağı veya kalıcı jeolojik yapıdan kaynaklanan kontaminasyondan ziyade, tesadüfi insan faaliyetleri veya geçici yüzey çevresel faktörlerinden kaynaklanmaktadır.

Zemzem suyundaki bu benzersiz mikrobiyal stabilite, birbiriyle ilişkili doğal faktörlerin bir kombinasyonuna atfedilebilir. Bunların en önemlileri şunlardır:

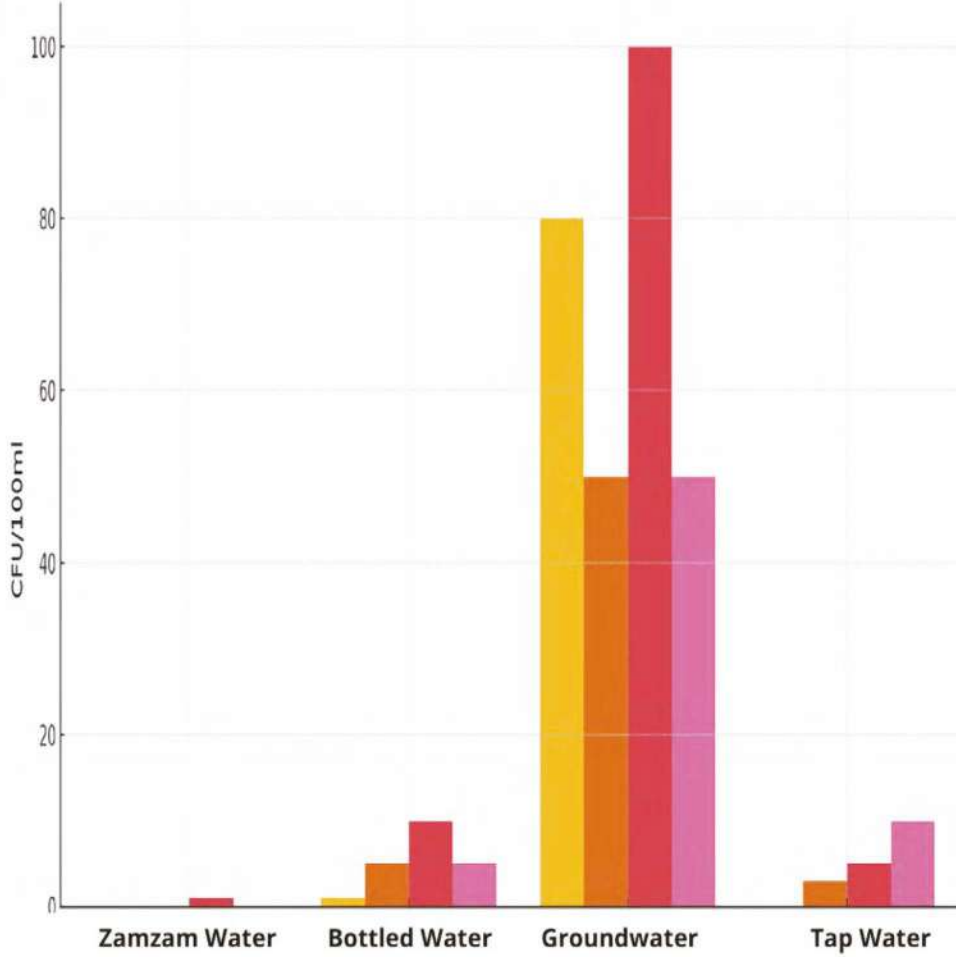
- 30 ile 33 metre arasında değişen kuyunun jeolojik derinliği, onu yağmur suyu veya sel gibi yüzey etkilerinden izole eder ve dış kirleticilerin sızmasını önler.
- Florür, bikarbonatlar ve magnezyum gibi elementleri içeren kendine özgü mineral bileşimi, pH seviyelerini değiştirerek veya bakteri hücre zarını etkileyerek mikrobiyal büyümeyi engellediği bilinmektedir.

Bu özelliklerin birleşimi, Zemzem suyunun zaman içinde mikrobiyolojik dengesini koruma yeteneğini artırır ve onu, herhangi bir yapay müdahale olmaksızın hem biyolojik güvenlik hem de doğal dengeyi sağlayan nadir bir yeraltı suyu örneği haline getirir.

Örneklerin alındığı yerler	100 cm ³ başına koliform sayısı	100 cm ³ başına koliform grubu için doğrulama testleri
Al Marwa	180	20
Kutsal Camii	40	0
Al Safa	340	60

Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2017), Suudi Gıda ve İlaç Kurumu ve Zemzem suyunun mikrobiyal özellikleri üzerine yayınlanmış bilimsel çalışmalar-dan elde edilen verilere dayalı olarak, Zemzem suyunun bakteriyel özellik-lerini maden suyu ve musluk suyunun özellikleriyle karşılaştıran bir tablo (Al-Barakah, 2017; Donia and Mortada, 2021'den uyarlanmıştır). CFU, Ko-loni Oluşturan Birim (Colony Forming Unit) kelimesinin kısaltmasıdır.

Musluk Suyu	Mineral Su	Zemzem Suyu	Özellik
Bozulmuş şebekelerde eser miktarda bulunabilir	Olmamalıdır (bazen eski numunelerde bulunur)	Yok (0 CFU/100 mL)	Toplam Koliformlar
Sterilize edilmemiş veya eski suda bulunabilir	Olmamalıdır (nadiren kontamine suda görülür)	Tamamen yok (0 CFU/100 mL)	Escherichia coli (E. coli)
Kaynağa bağlı olarak 100–1000 CFU/mL'ye ulaşabilir	10–100 CFU/mL	Çok düşük (<1 CFU/mL)	22°C'de aerobik bakteriler
10–50 CFU/mL	200 CFU/mL'ye kadar	<1 CFU/mL	37°C'de aerobik bakteriler
Karışık kanalizasyon suyunda görülebilir	Genellikle yok	Yok	Fekal Streptokoklar
Şebekenin temizliğine ve arıtmaya bağlı olarak değişkenlik gösterir	Genel olarak uyumludur, küçük farklılıklar olabilir	Standartlara tam olarak uygundur	Genel Mikrobiyolo-jik Analiz
Depolama sırasında mev-cut olabilir	Depolama sırasında mevcut olabilir	Tespit edilmedi	Mantar ve Küf Sayısı
Eski borularda veya açık tanklarda yaygındır	Şişelenmiş su veya tanklarda büyüme olasılığı	Zemzem kuyusunda üreme yok	Kaynakta Yosun veya Mikroorganizma Üremesi
Orta	Nispeten iyi	Mükemmel	Depolama Stabilitesi



“Grafik, *Escherichia coli* (*E. coli*), toplam koliform sayısı (TCC), aerobik bakteriler, mantarlar ve küfler açısından Zemzem suyu ile diğer su türleri arasındaki karşılaştırmayı göstermektedir. Görüldüğü gibi, Zemzem suyu mikrobiyolojik saflık açısından üstünlük göstermekte ve diğer türlere kıyasla tüm göstergelerde en düşük değerleri kaydetmektedir. Grafik, Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2017) ve Suudi Gıda ve İlaç Kurumu (SFDA) tarafından Zemzem suyunun kalitesi hakkında yayınlanan verilere ve Al-Barakah (2017), Donia and Mortada (2021) tarafından Zemzem suyunun mikrobiyolojik özellikleri üzerine yapılan saha çalışmalarına dayanmaktadır.”

Zemzem Suyunun Radyolojik Özellikleri

Zemzem suyu, su kalitesi ve fiziksel güvenliğin kesin bilimsel göstergeleri olan benzersiz radyolojik ve optik özelliklerle karakterize edilir. Bu özellikler ayrıca kaynağın saflığını ve onu besleyen jeolojik oluşumun istikrarını belirlemeye yardımcı olur. Laboratuvar analizleri, Zemzem suyunun dikkate değer bir radyolojik istikrarın yanı sıra yüksek derecede optik berraklığa sahip olduğunu ortaya koymuştur. Şişeleme ve uzun süreli depolama dönemlerinden sonra bile bu özelliklerde önemli bir değişiklik kaydedilmemiştir. Bu tutarlılık, Zemzem suyunun doğal kalitesinin ve zaman içinde fiziksel veya kimyasal bozulmaya karşı direncinin önemli bilimsel kanıtlarından biri olarak kabul edilmektedir.

Ayrıntılı radyolojik analizler, Zemzem suyunun yüksek düzeyde radyolojik stabiliteye sahip olduğunu göstermektedir; bu, dünya çapında yeraltı su kaynakları arasında nadir görülen bir özelliktir. Kuyudan çıkarılması sırasında veya şişelenip aylarca depolandıktan sonra doğal radyasyon seviyelerinde gözle görülür bir değişiklik gözlemlenmemiştir.

Zemzem kuyusu, esas olarak diorit ve granodioritten oluşan kaya oluşumları içinde yer almaktadır. Bu kayalar, özellikle uranyum ve toryum bakımından zengin volkanik ortamlara veya tortul kayalara kıyasla, doğal radyoaktif madde içeriğinin düşük olmasıyla bilinen derin magmatik kaya türleridir. Bu benzersiz jeolojik özellik, Zemzem suyunun zararlı radyasyondan arındırılmış olmasında önemli bir rol oynamaktadır. Son zamanlarda yapılan çalışmalar, özellikle **Al-Amri (2025)** tarafından yapılan çalışma, Zemzem suyunda doğal olarak bulunan radyoaktif elementlerin konsantrasyonlarının şu şekilde olduğunu göstermiştir:

- Radyum: **Ra-226**
- Toryum: **Th-232**
- Uranyum: **U-238**

hepsinin Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından içme suyu için belirlenen güvenli sınırlar içinde olduğunu göstermiştir. Bu, Zemzem suyunun radyoaktif kirlenmeden tamamen arınmış olduğunu ve sık ve yaygın kullanımda bile insan tüketimi için tamamen güvenli olduğunu açıkça göstermektedir.

Bu sonuçlar, Eurofins gibi saygın uluslararası laboratuvarlarda gelişmiş kütle ve radyolojik spektrometri ekipmanları kullanılarak yapılan yüksek hassasiyetli spektrometrik analizlerle doğrulanmıştır. Bu analizler bilimsel olarak güvenilirdir ve sonuçlara olan güveni artırır; Zemzem suyu üzerinde yapılan hiçbir testte zararlı radyoaktif aktivite kaydedilmediğini teyit eder.

Her yıl milyonlarca hacı ve ziyaretçi tarafından tüketilmesine rağmen, Zemzem suyu kusursuz bir güvenlik siciline sahiptir ve radyasyona maruz kalma veya su kaynaklı hastalık vakaları bildirilmemiştir. Aksine, mükemmel bir sağlık itibarına sahiptir ve belgelenmiş herhangi bir bilimsel endişe olmaksızın yaygın olarak tüketilmektedir. Bu durum, güvenli, doğal ve olağanüstü bir su kaynağı olarak statüsünü daha da güçlendirmektedir.

Tablo, uluslararası laboratuvarlarda test edilen ve hem Uluslararası Akreditasyon Servisi (IAS) hem de Suudi Akreditasyon Komitesi (SAC) tarafından akredite edilen Zemzem suyundaki 11 elementin radyolojik analizlerini göstermektedir (Al-Amri, 2025).

Öğ	Element	Sonuç	Birim	LOQ	Yöntem
1	Toryum-232	<LOQ	Bq/L	400	ISO 17294-2
2	Toryum-230	<LOQ	Bq/L	400	ISO 17294-2
3	Sezyum-134 (¹³⁴ Cs)	0,00	Bq/L	---	HWTTPC-SAC
4	Sezyum-137 (¹³⁷ Cs)	0,00	Bq/L	---	HWTTPC-SAC
5	Potasyum-40 (K-40)	0,00	Bq/L	---	HWTTPC-SAC
6	İyot ¹³¹ - (I ¹³¹ -)	0,00	Bq/L	---	HWTTPC-SAC
7	Rutenyum-103 (Ru-103)	0,00	Bq/L	---	HWTTPC-SAC
8	Uranyum-234	0,00	Bq/L	---	HWTTPC-SAC
9	Uranyum-235	0,7	Bq/L	---	HWTTPC-SAC
10	Uranyum-238	0,00	Bq/L	---	HWTTPC-SAC
11	Toplam Uranyum (Metal)	<LOQ	mg/L	0,0005	ISO 17294-2

Tüm değerler izin verilen sınırların altında olup, bu durum Zemzem suyunda zararlı veya tehlikeli radyoaktif aktivite bulunmadığını göstermektedir. Bu karşılaştırma, Zemzem suyu ve diğer yeraltı su kaynaklarındaki radyoaktif aktiviteyi inceleyen bilimsel çalışmalardan elde edilen düzeltilmiş sonuçlara (Halim et al., 2007; El-Zaiat, 2016) ve Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO, 2017) önerdiği radyoaktif sınır değerlere dayanmaktadır. Aktivite, litre başına becquerel (Bq/L) cinsinden ölçülür.

Radyolojik Özellik	Zemzem Suyu	Diğer Yeraltı Suları	Bilimsel Yorum / Notlar	WHO İzin Verilen Sınır (Bq/L)
Radyum-226 Konsantrasyonu	<0,1	0,5–1,0	Zemzem granitik bir ortamda bulunur, ancak radyolojik olarak stabildir; volkanik veya uranyum bakımından zengin bölgelerde diğer suların konsantrasyonu yüksek olabilir	0,5
Brüt Alfa Aktivitesi	Çok düşük (<0,1)	Değişken; bazı bölgelerde zaman zaman sınırları aşar	Zemzem için olağanüstü jeolojik saflığı gösterir; diğer sular jeolojiye bağlı olarak değişebilir	0,5
Brüt Beta Aktivitesi	Çok düşük (<0,01)	Bazen volkanik veya uranyum bakımından zengin bölgelerde yükselir	Zemzem benzersiz bir radyolojik stabilite gösterir	1,0
Uranyum-238 Konsantrasyonu	Çok düşük	Değişken	Zemzem, radyolojik açıdan stabil bir granitik ortamda yer almaktadır	0,05

Zemzem Suyunun Optik Özellikleri

Zemzem suyu, olağanüstü berraklığı ve şeffaflığı ile karakterizedir. Şişelenip uzun süre depolandıktan sonra bile, berraklığında veya görünümü, tadı ya da kokusu ile ilgili fiziksel özelliklerinde herhangi bir değişiklik kaydedilmemiştir. Analizler, Zemzem suyunun aşağıdaki özelliklere sahip olduğunu göstermektedir:

- Bulanıklık ve askıda parçacıklar içermez.
- Rengi sabittir ve farklı ışıklandırma veya depolama koşullarında bile değişme eğilimi göstermez.
- Kalsiyum ve magnezyum gibi faydalı elementleri yüksek konsantrasyonda içermesine rağmen kokusuzdur ve keskin bir metalik tadı yoktur. Bu özellikler, genellikle suyun optik özelliklerini etkileyerek ışık saçılımına, renk değişikliğine veya berraklık kaybına neden olan düşük seviyedeki organik ve inorganik bileşiklerle bağlantılıdır. Avrupa laboratuvarlarında yapılan deneyler, Zemzem suyunun aylarca depolandığında ve çeşitli koşullar altında optik özelliklerini koruduğunu kanıtlamış ve kimyasal tutarlılığını ve doğal stabilitesini teyit etmiştir.

Zemzem suyu, normal su, damıtılmış su ve manyetik işleminden geçirilmiş su gibi çeşitli su türlerine kıyasla onu benzersiz kılan olağanüstü optik özellikler sergiler. İleri düzey araştırmalar, bu benzersizliğin suyun moleküler bileşimi ve fiziksel yapısı ile doğrudan ilişkili birkaç kesin optik göstergeye kadar uzandığını göstermiştir.

Optik Absorbans

Ölçümler, Zemzem suyunun optik absorbansının, karşılaştırılan numuneler arasında en yüksek olduğunu göstermektedir; özellikle de görünür

ışık ölçümlerinde yaygın olarak kullanılan 500 nanometre dalga boyunda.

Bu yüksek değerler, Zemzem suyunun bu aralıktaki ışığı emme konusunda belirgin bir yeteneğe sahip olduğunu gösterir ve bu da, optik olarak aktif elementler ve iyonlar açısından zengin bir moleküler bileşimi yansıtır.

Optik Geçirgenlik

Buna karşılık, Zemzem suyunun optik geçirgenliği diğer su türlerine kıyasla en düşük seviyede idi; bu da, suyun içinden ışığın geçişini azaltan yoğun bir moleküler yapıya işaret etmektedir. Bu özellik genellikle bileşimsel saflık ve saçılma ya da yüzen maddelerin bulunmaması ile ilişkilendirilir.

Kırılma İndeksi

Kırılma indisi 8,589 nm dalga boyunda ölçülmüştür ve Zemzem suyunda 1,3345 değerine ulaşmıştır; bu, içme suyu ve diğer arıtılmış su örneklerine kıyasla en yüksek değerdir. Bu, sıradan suda tipik olandan daha yüksek bir optik yoğunluk ve ışık dalgalarını sıkıştırma konusunda daha büyük bir yetenek olduğunu gösterir ve yüksek derecede görsel stabiliteyi yansıtır.

Optik Yansıtma

Zemzem suyu, çeşitli su örneklerini karşılaştırmak için kullanılan aynı spektrum içinde en yüksek optik yansıtma oranını kaydetmiştir. Bu, Zemzem suyunun ışığı doğru ve düzgün bir şekilde yansıttığını gösterir ki bu da sudaki moleküllerin homojen dağılımının bir göstergesidir.

Hassasiyet Faktörü

En dikkat çekici optik sonuçlardan biri, Zemzem suyunun karşılaştırılan numuneler arasında en yüksek hassasiyet faktörüne ulaşmasıdır. Bu, olağanüstü bir optik dengeyi ve suyun ışığa hassas ve düzgün bir şekilde tepki verme yeteneğini gösterir; bu da son derece hassas bir optik davranışa dönüşür.

Abbe Sayısı:

Şeffaf bir ortamdaki ışık dağılımının ölçüsü olan Abbe sayısı, Zemzem suyunda ticari sulara göre yaklaşık **2,4 kat** daha yüksek bulunmuştur. Bu, spektral davranışta optik saflık ve kararlılığın önemli bir göstergesi olan düşük ışık dağılımını göstermektedir.

Tek Osilatör Sabitleri

Ahmed (2023) 'e göre, Zemzem suyundaki tek osilatör sabitleri sıradan sudakinden **1,5 kat daha** yüksekti; bu, yüksek spektral tepkiyi ve su moleküllerinin ışık dalgalarıyla etkileşime girme konusundaki benzersiz yeteneğini yansıtmaktadır.

İleri düzey araştırmalar, Zemzem suyunda kesin ve benzersiz optik özellikler ortaya çıkarmış ve bu da suyun optik ve fiziksel bileşimi açısından olağanüstü konumunu pekiştirmiştir. Işık saçılımındaki spektral kararlılığı ve homojenliği değerlendirmek amacıyla, görünür ışık aralığı içinde altı farklı dalga boyunda kırılma indisi ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Kırılma İndeksi Kararlılığı ve Işık Dağılımı:

Sonuçlar, **550 nm** dalga boyunda kırılma indislerinin dağılımının şişelenmiş ve damıtılmış suya göre **0,4 kat** daha düşük olduğunu göstermiştir, bu da dağılımın düşük olduğunu göstermektedir. Bu davranış, Zemzem suyundaki hassas spektral homojenliği ve geniş bir dalga boyu aralığında optik özelliklerin kararlılığını yansıtmakta, iç moleküler dengeyi ve görsel olarak rahatsız edici bileşenlerin bulunmadığını göstermektedir.

Optik Özelliklerin Jeolojik Yorumlanması

Zemzem suyunun bu atipik özellikleri, büyük olasılıkla kuyuyu çevreleyen kayaların jeolojik bileşimine atfedilebilir. Alkali elementler ve nadir mineraller açısından zengin olan, başlıca diorit ve granodioritten oluşan magmatik kayalar, suyun optik ve elektriksel davranışını doğrudan etkileyen hassas bir kimyasal bileşimin oluşmasına katkıda bulunmaktadır. Bu jeolojik-optik korelasyon, kaya bileşimi ile yeraltı suyunun optik özellikleri arasındaki ilişkiyi ortaya koyan **El-Zaiat (2007)** tarafından vurgulanmıştır.

Elektriksel İletkenlik ve Optik Korelasyon

Zemzem suyu, çözünmüş tuzların orta düzeyde konsantrasyonunu yansıtan, yaklaşık **0,66 mS/cm** gibi nispeten yüksek bir elektriksel iletkenlik sergilemektedir. Bu değer, suyun dengeli elektriksel davranışını açıklamakta ve iyonların sulu ortamda ışık dalgalarının davranışını etkilemesi nedeniyle, suyun yüksek optik özellikleriyle de bağlantılıdır.

Uzun Vadeli Optik Kararlılık

Çok sayıda çalışma, Zemzem suyunun optik özelliklerinin, plastik kaplarda uzun süre depolandıktan sonra bile

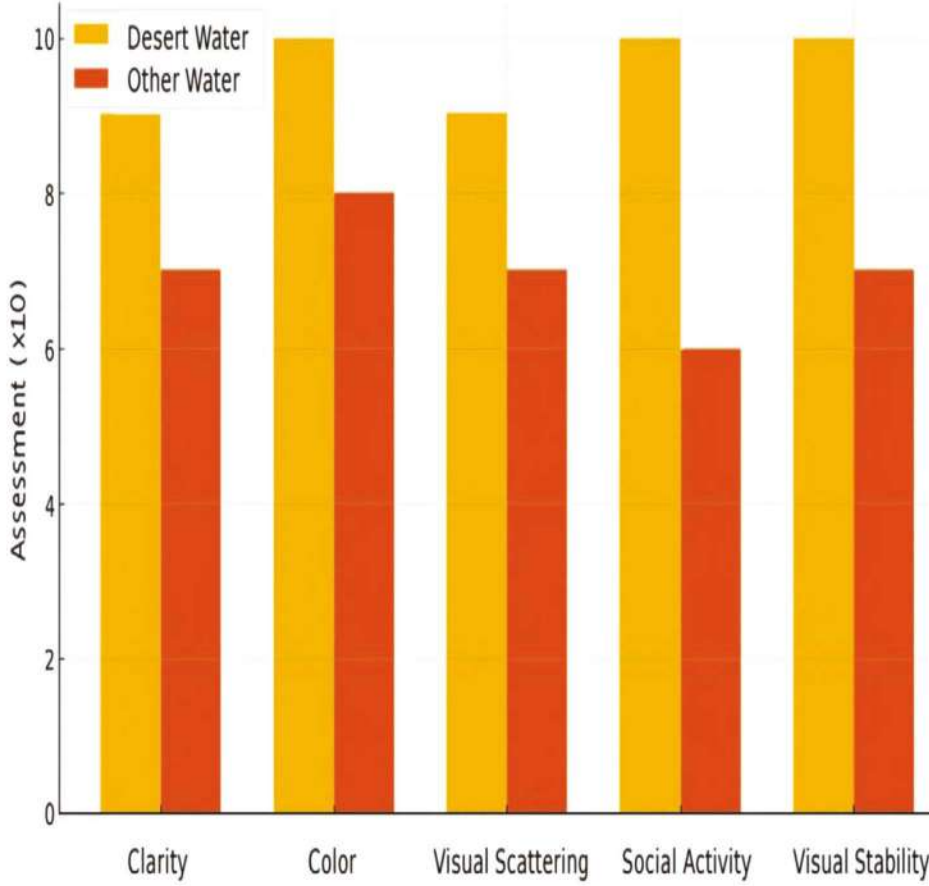
şeffaflık, renk veya genel berraklıkta önemli bir değişiklik olmadan sabit kaldığını göstermiştir. Bu durum, anormal absorpsiyon pikleri içermeyen temiz bir spektrum gösteren ultraviyole-görünür (UV-Vis) spektroskopisi kullanılarak doğrulanmış ve aşağıdakileri ortaya koymuştur:

- Zararlı organik bileşiklerin bulunmaması
- İnce kirliliklerin veya emilim noktalarının bulunmaması
- Olağanüstü optik ve spektral kararlılık

Özetle, bu bulgular topluca Zemzem suyunun sadece mikrobiyolojik saflık sergilemekle kalmayıp, aynı zamanda nadir görülen optik, spektral ve elektriksel kararlılığa da sahip olduğunu göstermektedir. Bu davranış, yeraltı suyu kaynağının güvenliği ve jeolojik ortamının istikrarı konusunda bilimsel bir gösterge görevi görmektedir. Ayrıca, fiziksel veya kimyasal özelliklerini kaybetmeden uzun süreli depolamaya uygun saf su olarak güvenilirliğini pekiştirmektedir.

Zemzem Suyunun Radyolojik ve Optik Özelliklerinin Diğer Sularla Karşılaştırılması. Karşılaştırma, Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO, 2017) yayınlanmış sonuçlarına ve verilerine ve analitik çalışmalara (Halim et al., 2007; El-Zaiat, 2016'dan değiştirilmiştir) dayanmaktadır.

Özellik	Zemzem Suyu	Diğer Sular (Normal veya Maden Suyu)	Bilimsel Gözlemler
Renk	Tamamen şeffaf, renksiz	Renksiz veya bazen hafif sarımsı	Zemzem, uzun süre saklandıktan sonra bile rengini korur
Şeffaflık	Çok yüksek	Bazen gözle görülür parçacıklar veya değişiklikler içerebilir	Görünür parçacıklar veya safsızlıklar içermez
Kırılma İndeksi (n)	Saf suya benzer (~1,3330)	Tuzlara bağlı olarak hafifçe değişebilir	Zemzem, görsel görünümünü etkileyen hiçbir bileşen içermez
Floresan	UV ışığı altında floresan görülmez	Bazı sular hafif bir parlaltı gösterir	Diğer sularda karmaşık organik bileşiklerin varlığını gösterir
Doğal Radyasyon	Neredeyse hiç zararlı radyasyon aktivitesi yoktur	Doğal radyasyon jeolojik bölgeye göre değişir	Zemzem zararlı radyasyon içermez
Doğal Radyasyon	Neredeyse hiç zararlı radyasyon aktivitesi yoktur	Doğal radyasyon jeolojik bölgeye göre değişir	Zemzem zararlı radyasyon içermez
Optik Kararlılık	Uzun süre depolandıktan sonra bile optik kararlılığını korur	Renk veya floresan değişebilir	Zemzem, uzun süre depolandıktan sonra bile stabil kalır



Grafik, Zemzem suyunun ve diğer su türlerinin radyolojik ve optik özelliklerinin karşılaştırmasını göstermektedir. Görüldüğü gibi, Zemzem suyu optik saflık ve radyolojik stabilite açısından neredeyse tüm yönlerden üstündür. Karşılaştırma, Zemzem suyunun radyolojik ve optik özelliklerine ilişkin bilimsel çalışmalara (El-Zaiat, 2016; Halim et al., 2007'den uyarlanmıştır) ve ayrıca Dünya Sağlık Örgütü'nün içme suyundaki radyolojik aktivite seviyelerine ilişkin şartnamelerine (WHO, 2017) dayanmaktadır.

Şişelenmiş Suyla Karşılaştırıldığında Zemzem Suyunun Optik Özellikleri (El-Zaiat, 2007)

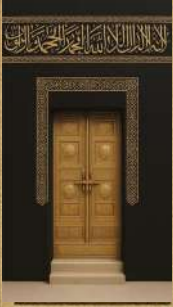
Şişelenmiş Su	Zemzem Suyu	Özellik
$-0,15265 \times 10^{-6}$	$-1,63471 \times 10^{-6}$	Kırılma İndeksi
$-0,18825 \times 10^{-6}$	$-5,3361 \times 10^{-6}$	Grup Parametresi
$-0,16656 \times 10^{-6}$	$-8,3045 \times 10^{-6}$	İzin Verilebilirlik
$-0,26391 \times 10^{-6}$	$-8,3045 \times 10^{-6}$	Özgül Kırılma
$-8,3916 \times 10^{-6}$	$-2,1143 \times 10^{-6}$	Polarite
$-1,1745 \times 10^{-6}$	$-1,1748 \times 10^{-6}$	Yansıma
$-0,14783 \times 10^{-6}$	$3,7403 \times 10^{-6}$	Tükenebilirlik
112,41	46,28	Görünür Değer



ALTINCI BÖLÜM

Zemzem Suyunun Ebedi Mirası

Yapay Zekâ Çağında Uygunluğunun Arkasındaki Sır



**Zemzem
Suyunun
Ayırt Edici
Tadı**

**Zemzem'in
Bilimsel
İzleri**

**Zemzem'i
İyileştirmeye
Yönelik
Bilimsel
Araştırmalar**



**Zemzem'in
Kalitesi ve
Sürdürülebilirliği**

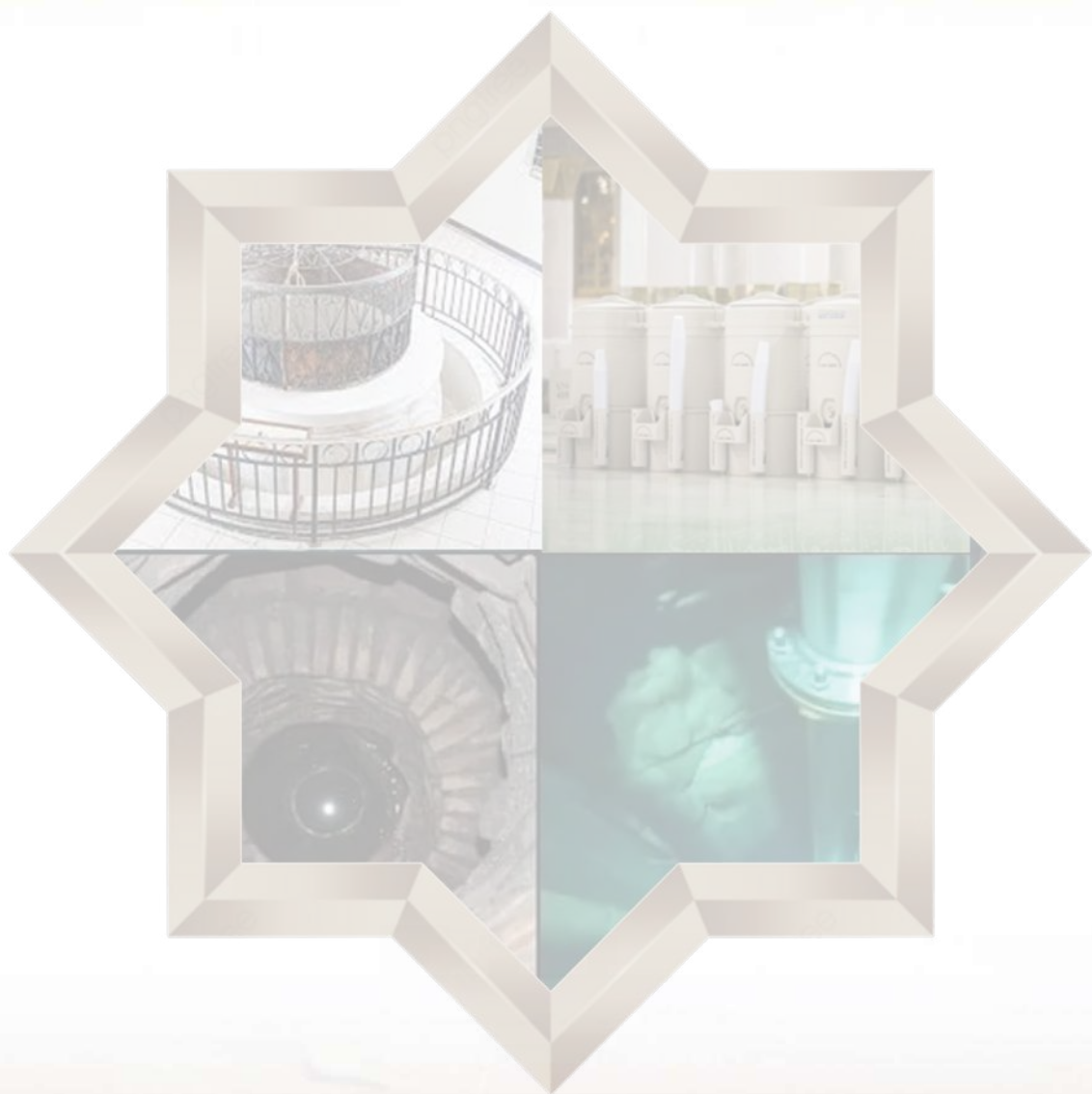
**İzotoplar
Kullanılarak
Zemzem
Suyunun
Yaşının
Belirlenmesi**

**Zemzem'in
Geliştirilmesinde
AI'nın Rolü**

**IA y aprendizaje
automático en
la modelización
del agua de
Zamzam**

**Yapay Zekâ
ve Nesnelerin
İnterneti (IoT)
Örnekleri**





Giriş

Her yıl artan ziyaretçi ve hacı sayısı, Kutsal Camii çevresindeki kentsel gelişimin genişlemesi ve bölgesel iklim değişikliğinin bariz etkileriyle birlikte, **Zemzem** suyunun yönetimi acil bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu, binlerce yıldır kesintisiz akan bu kutsal suyun mucizevi doğasını korurken, artan bu zorlukları etkili bir şekilde ele alan akıllı ve modern bir yaklaşım gerektirmektedir.

Bu bağlamda, bu bölüm Zemzem suyunu anlamanın temel unsurlarından birini ele almaktadır: çağlar boyunca kalitesinin ve saflığının ayırt edici özelliği olan kendine özgü tadı. Tartışma daha sonra, kesintisiz akışının sadece jeolojik bir tesadüf değil, karmaşık ve benzersiz bir doğal sistemin ürünü olan **Zemzem** suyunun sürdürülebilirliği gibi daha derin bir konuya yönelmektedir.

Bu bölümde ele alınan en önemli modern bilimsel kavramlardan biri, **Zemzem** suyunun “parmak izi”, yani onu dünyadaki diğer sulardan ayıran benzersiz jeokimyasal kimliğidir. Bu “parmak izi”, **Zemzem** suyunun kaynağından uzakta taşınsa veya depolansa bile tanımlanmasını mümkün kılan bir dizi kesin fiziksel, kimyasal ve radyolojik göstergeden oluşur. Bu özellik, araştırmacıların suyun gerçekliğini olağanüstü bir hassasiyetle doğrulamasını sağlamış ve suyun kalitesini izlemek ve özelliklerini analiz etmek için etkili bilimsel araçların geliştirilmesine katkıda bulunmuştur.

Bilimsel çabalar bununla sınırlı kalmamış; radyokarbon analizi (^{14}C) ve izotop jeokimya çalışmaları gibi gelişmiş teknikler kullanılarak **Zemzem** suyunun yaşını belirlemeye yönelik girişimlere kadar uzanmıştır. Bu çalışmalar, suyun kökeni ve binlerce yıldır sürekli yenilenmesinin nedenleri hakkındaki anlayışımızı derinleştiren kesin kronolojik tahminler ortaya koymuştur. Bu

tür çalışmalar, **Zemzem**'in sığ ve geçici bir kaynaktan beslenen geçici bir kaynak olmadığını, aksine derin ve istikrarlı bir jeolojik sistemin parçası olduğunu göstermektedir. Bilinen en karmaşık hidrolojik sistemlerden biri olan bu sistem, Zemzem suyuna süreklilik, saflık ve yenilenme gibi olağanüstü özellikler kazandırarak, onu zaman ve mekân sınırlarını aşan ilahi bir mucizenin canlı bir kanıtı haline getirmektedir.

Son olarak, bu bölüm, **Zemzem** suyunu sürekli olarak incelemek, mikrobiyolojik ve kimyasal özelliklerini değerlendirmek ve küresel sağlık ve çevre standartlarına sürekli uyumunu sağlamak için bilimsel araştırmanın ve ulusal ve uluslararası laboratuvarlar arasındaki işbirliğinin hayati rolünü vurgulamaktadır. Akıllı teknolojiler ve gelişmiş laboratuvar analizlerini entegre ederek, bu çabalar **Zemzem** kaynaklarının sürdürülebilir gelişiminin temelini oluşturur, kalitesini garanti eder ve onu eşsiz bir su kaynağı yapan ebedi izini korur.

Yapay zekâ (**AI**), Nesnelerin İnterneti (**IoT**) ve Yapay Sinir Ağları (**ANN**), insan davranışını anlayabilen, kaynaklarını analiz edebilen ve gelecekteki değişiklikleri tahmin edebilen devrim niteliğinde araçlar olarak ortaya çıkmış ve böylece suyun benzersiz doğal özünü değiştirmeden sürdürülebilirliğine katkıda bulunmuştur. Makine Öğrenimi (**ML**), Büyük Veri analitiği ve uzun kısa süreli bellek (**LSTM**) zaman serisi modellerinin kullanımıyla, su yenilenmesinden ve kalitesinden mevsimsel ve çevresel değişikliklere kadar kuyunun her yönünü benzeri görülmemiş bir hassasiyetle izlemek artık mümkündür. Bu, **Zemzem** kaynağını koruyan ve uzun vadeli sürekliliğini ve yüksek kalitesini garanti eden öngörücü ve proaktif modellerin geliştirilmesi için sağlam bir bilimsel temel sağlar.

Yapay zekâ (**AI**), 24 saat boyunca toplanan muazzam miktardaki çevresel ve hidrolojik verilere dayanarak tüketim alışkanlıklarını analiz etmek, mevsimsel değişiklikleri tahmin etmek ve pompalama ile dağıtım operasyonlarını

yönetmek için akıllı çözümler tasarlamak amacıyla kullanılır. Öte yandan, Nesnelerin İnterneti (IoT), kuyu çevresindeki iklim koşullarının yanı sıra su seviyelerini, kalitesini ve akışını ölçen sensörler aracılığıyla hassas ve gerçek zamanlı izleme imkanı sunar. AI ayrıca, ani değişiklikler için erken uyarı sistemleri oluşturmak amacıyla kullanılan doğru ve gerçek zamanlı verilerle beslenir. Yapay Sinir Ağları (ANN) ise jeolojik, iklimsel ve insani faktörler arasındaki karmaşık ilişkileri modellemeye ve su seviyelerini ve Zemzem'in hidrolojik sistemi üzerindeki gelecekteki etkileri tahmin etmeye odaklanır.

Bu teknolojilerin önemi, sadece Zemzem suyunu izlemekle kalmaz, aynı zamanda mühendislik ve idari karar alma süreçlerini destekleyerek ve orijinal bileşenlerini veya mucizevi özelliklerini etkilemeden en yüksek kalite ve güvenlik seviyelerine ulaşarak, kaynaklarını hem hidrolojik hem de çevresel olarak geliştirmektir. Bu akıllı sistemler, araştırmacıları uzun süredir büyüleyen Zemzem suyunun benzersiz izini korumaya ve kimyasal ve niteliksel dengesini sürdürmeye de katkıda bulunur.

Bu nedenle, bu bölümün amacı sadece teknik bilgileri sunmak değil, aynı zamanda okuyucuyu bilimsel mucizeler ve inanç arasında bir yolculuğa çıkarmaktır; bu yolculukta, yapay zekânın en gelişmiş araçları, insanlık tarihinin en büyük mucizesi ile buluşur. Günümüze kadar Zemzem kuyusu merhametle akmaya devam eder; sırrı sürekli yenilenir ve artık algoritmaların diliyle yorumlanır; ancak bu süreçte kutsallığını kaybetmez ve kimliğini değiştirmez.

Zemzem Suyunun Ayırt Edici Tadı

Zemzem suyu, Yüce Allah'ın ona verdiği benzersiz bir tada sahiptir; bu tadı, onu içmeye alışkın olanlar için, uzun yıllar geçip tekrar tatmasalar bile tanınabilir bir iz bırakır. Bu ayırt edici lezzet, **Zemzem**'i diğer tüm su türlerinden farklı kılar. Samimi inananlar onun tatlılığını ve hoşluğunu tadarlar ve ne kadar çok içerse, ona olan sevgileri ve bağlılıkları o kadar artar. Rasûlullah'ın salât ve selâmı onun üzerine olsun, salih salâfın çoğunun Mekke'de kaldıkları süre boyunca, Zemzem suyunun bereketi, iyiliği ve kutsal yerle olan derin manevi bağı nedeniyle sadece **Zemzem** suyu içtikleri ve abdest için başka su kullanmadıkları rivayet edilmektedir.

Zemzem'in tatlılığıyla ünlü olmasına rağmen, tadı hiçbir zaman sabit kalmamıştır. Ünlü gezgin **el-Mukaddasi (ö. 990)**, **Hicri 356 (Miladi 967)** yılında hacca gittiğinde **Zemzem** suyunun tadını hoş bulmadığını belirtmiştir. Ancak **367 H. (978 M.)** yılında geri döndüğünde, suyun yeniden güzel tadını kazandığını fark etmiştir. Çağdaşı **İbn Babawayh el-Kummi (ö. 992 M.)** şöyle açıklamıştır: “**Zemzem** suyu, (Kâbe 'nin) Hajar-el-Aswad'ın altındaki bir pınardan akıp geldiği için, bazı zamanlarda tatlı olur, bazı zamanlarda ise olmaz. O pınarın suyu baskın olduğunda, **Zemzem** suyu tatlı hâle gelir.” (**Abu Muḥammad al-Khuzai, 1986**). Bu yorum, **Zemzem** suyunun tadı, onunla karışan diğer yeraltı kaynaklarından etkilenebileceği anlamına gelir; kaynağı baskın olduğunda, su gerçek tadına geri döner.

Al-Azraqi (1969), **Zemzem** suyunun tadı hakkında şaşırtıcı rivayetler kaydetmiştir. Bu rivayetler, dedesi tarafından Said ibn Salim'den, o da Osman ibn Saj'dan, o da Abdülaziz ibn Ebi Ravad'dan, o da Ribah'tan, o da el-Asvad'dan aktarılmıştır. El-Asvad şöyle demiştir: “Ailemle birlikte çölde yaşıyordum, sonra Mekke'ye geldim ve (kölelikten) azat edildim. Üç gün boyunca yiyecek hiçbir şey bulamadım. İçmek için Zemzem suyundan başka

bir şeyim yoktu. Sonra kuyuya gittim ve yorgunluktan ve açlıktan dizlerimin üzerine çöktüm. Su istersem içemeyeceğimden korktum. Kovayı yukarı çekip içene kadar suyu azar azar çekmeye başladım. Aniden, sanki süt içiyormuşum gibi dişlerimin arasında sütün sesini duydum! Uyuduğumu ya da hayal gördüğümü sandım, bu yüzden emin olmak için yüzüme su sıçrattım, ama tamamen uyanıktım. Midemde sütün verdiği gücü ve doygunluğu hissedebiliyordum.” Al-Azraqi, Abd al-Aziz ibn Abi Rawad’dan alıntı yaparak devam eder; Abd al-Aziz ibn Abi Rawad ona dindar bir çobandan bahsetmiştir: susadığında Zemzem’i içtiğinde sütün tadını almış, ancak abdest almaya niyetlendiğinde suyun tadını almıştır (Al-Azraqi, 1969). Bu anlatılar, Allah’ın iradesiyle, Zemzem’in tadının, onu saf niyetle içen kişi için nasıl değişebileceğini, sanki sadece su değil, yiyecek içiyormuş gibi hissettirebileceğini göstermektedir.

Al-Azraqi ayrıca Said ibn Salim’dan, ‘Uthman ibn Saj’dan, Muqatil’dan, al-Dahhak ibn Muzahim’dan rivayet etti. Al-Dahhak ibn Muzahim şöyle demiştir: “Zemzem suyunun doyasıya içmenin ikiyüzlülükten koruduğu, suyunun baş ağrısını giderdiği, ona bakmanın görme yeteneğini netleştirdiği ve bir zaman gelecek ki Nil ve Fırat sularından daha tatlı olacağı bana ulaştı.” Ebu Muhammed el-Huzai bunu doğrulayarak şöyle demiştir: “Biz bunu gerçekten de H. 281 (M. 895) yılında gördük; Mekke’ye şiddetli yağmurlar yağdı ve büyük sel baskınları oldu; Zemzem kuyusu doldu ve su seviyesi büyük ölçüde yükseldi; su ile kuyu ağzı arasında sadece yaklaşık yedi arşın mesafe kaldı. Ben daha önce onu bu halde görmemiştim, ne de bunu gördüğünü söyleyen birini duymuştum.”

O, şöyle ekledi: “O zamanlar Zemzem suyunun tadı o kadar tatlıydı ki, Mekke halkı bile diğer tüm suları ona tercih ediyordu. Ben de diğerleriyle birlikte, başka hiçbir kaynaktan değil, ondan içmeyi tercih ettim, çünkü o, kaynak suyundan bile daha iyiydi. Hiçbir büyükten, daha önce bu kadar tatlı olduğunu duymadım. Sonra, yaklaşık iki yıl sonra, Hicri 283. yılda (M.S. 897 civarı), miktarı değişmemiş olmasına rağmen su, normal yoğunluğuna dön-

meye başladı. İnsanlar, **Zemzem** Mekke'nin vadi tabanında olsaydı, suyunun yeryüzüne taşacağını söylerdi; çünkü Kutsal Camii vadiden daha yüksekte, **Zemzem** kuyusu da camiden daha yüksekteydi." Ayrıca, o şiddetli yağmurlar sırasında, sanki bütün şehir bir kaynaklar ağına dönüşmüş gibi, suyun dağ geçitlerinden, vadilerden ve Mekke'deki evlerden fışkırdığını anlattı.

Al-Fakihi (1994), Ahmed ibn Yahya es-Sufi'den şu sözleri aktarmıştır: "Yahya el-Hammani'nin şöyle dediğini duydum: Ebu Bekir ibn Ayyash'ın şöyle dediğini duydum: Zemzem suyundan içtim ve onun süt ve bal olduğunu gördüm." Bu, birçok alim ve dindar müminlerin inandığı şeyi yansıtmaktadır: Zemzem suyu samimiyetle ve saf niyetle içildiğinde, Allah için kişiye bu suyun bereketinden beklentinin ötesinde bir besin verebilir. Böylece Zemzem suyu süt veya bal gibi tadabilir.

Al-Azraqi, Peygamber Efendimiz (s.a.v)'in dedesi Abd al-Muttalib'in zamanında Zemzem suyunun tadı hakkında bize bilgi verir ve suyun, özellikle yaz aylarında içenler için yoğun ve ağır olduğunu söyler. Bu nedenle Abd al-Muttalib, suya başka maddeler ekleyerek tadını hafifletmeye çalışırdı.

Al-Azraqi (1969) şöyle bildirmiştir: "Abd al-Muttalib'in çok sayıda devesi vardı. Hac mevsimi geldiğinde, develerini toplar ve hacılara bal karıştırılmış sütlerini Zemzem kuyusunun yanına koyduğu deri bir leğende ikram ederdi. Ayrıca kuru üzüm satın alır, bunları Zemzem suyuna batırır ve hacılara içmeleri için ikram ederdi. Bunu, o dönemde çok yoğun olan Zemzem suyunun ağırlığını hafifletmek için yapardı."

Mekke halkı, şehrin kuyularından evlerine su taşıırken, suyun tadını iyileştirmek için genellikle su tulumlarına bir avuç kuru üzüm veya hurma eklerdi. Taze, tatlı su kıt olduğundan ve Mekke'deki kuyu suyu genellikle ağır ve yoğun olduğundan, sakinler suyu daha içilebilir hale getirmek için bu basit yöntemlere güveniyorlardı.

Sonuç olarak, Zemzem suyunun tadı çağlar boyunca sabit kalmamıştır; bazen doğal koşullar veya yeraltı suyu akışları nedeniyle, bazen de belki de yalnızca Allah'ın bildiği bir hikmetle değişmiştir. Bununla birlikte, bu suya alışkın olanlar için onun kendine özgü niteliği ve özel tadı belirgin kalmıştır. Nitekim, bazı salihler **Zemzem** suyunun ellerinde süte, bala veya tam bir rızka dönüştüğünü hissetmişlerdir. Bu tür rivayetler, güvenilir rivayet zincirleriyle kaydedilmiştir. Bu, Allah'ın emriyle yerden fışkıran, Hacer ve oğlu İsmail'e rızık olan ve bugüne kadar samimi niyetle içen herkes için bir bereket, şifa ve besin kaynağı olarak kalan bu mübarek suyun manevi ve doktrinsel boyutunu teyit etmektedir.

Zemzem Suyunun Kalitesi

Zemzem kuyusu, nemli ortamlarda bu tür fenomenlerin yaygın olarak görülmesine rağmen, bakteriler veya yosunlar gibi herhangi bir zararlı biyolojik aktivite kaydedilmeden, suyunu on dört yüzyıldan fazla bir süredir saf ve içilebilir tutma kabiliyeti sayesinde, dünyadaki kuyular arasında eşsiz bir örnek teşkil etmektedir. Sert iklim koşullarına maruz kalmasına ve sürekli aşırı tüketime rağmen bu hidrolojik istikrar, mikroorganizmaların büyümesini engelleyen ve su kalitesini koruyan kendine özgü bir hidrolojik ve jeolojik ortamı yansıtmaktadır; bu durum, son araştırmalarla da teyit edilmiştir (**Bhardwaj, 2023**).

Çalışmalar, İbrahim Vadisi'nde bulunan Zemzem kuyusuna su sağlayan akiferin kentsel faaliyetlerden kısmen etkilendiğini göstermektedir; bu durum, nitrat ve potasyum gibi belirli elementlerin konsantrasyonlarının yüksek olmasını açıklamaktadır. Ancak, potasyum konsantrasyonunun tarihsel olarak istikrarlı olması, kaynağının yalnızca insan kaynaklı olmadığını, aynı zamanda bölgenin sabit jeolojik ve çevresel özellikleriyle de bağlantılı olduğunu göstermektedir.

Özellikle Haram çevresindeki alanlarda kentsel genişleme, zemin yüzeylerinin asfaltlanması ve sel sularının kapalı drenaj ağlarına yönlendirilmesi nedeniyle yağmur suyunun yeraltı katmanlarına doğal sızmasını azaltmıştır. Bu değişiklik, doğal yeraltı suyu beslenme süreçlerini zayıflatmakta ve gelecekteki beslenmeyi analiz etmek ve kentleşmenin Zemzem kuyusunun akifer dengesi üzerindeki etkisini değerlendirmek için doğru hidrolojik modellerin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Çalışmalar, İbrahim Vadisi'nin, bu vadiler arasındaki jeolojik benzerliğe rağmen, Fatimah ve Numan vadilerine kıyasla daha yüksek potasyum konsantrasyonlarına sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu farklılık, arazi

kullanımındaki farklılıklara atfedilmektedir: İbrahim Vadisi'nde kentsel faaliyetler hâkimken, diğer iki vadide tarımsal faaliyetler daha yaygındır. Bu bulgu, özellikle kentsel ortamlarda insan faaliyetlerinin yeraltı suyu kalitesi üzerindeki doğrudan etkisini açıkça göstermektedir.

Yeraltı sularının kimyasal analizi, alışılmadık bir davranış ortaya koymaktadır: İyon konsantrasyonlarının su akış yolu boyunca arttığına dair genel kuralın aksine, İbrahim Vadisi'nde toplam çözünmüş katı madde (**TDS**) konsantrasyonu, Haram bölgesine yaklaşıldıkça yerel olarak azalmaktadır. Bu durum, o bölgede yeni bir yerel su takviyesi olasılığını akla getirmektedir; bu durum, yüzey sızıntısı veya altyapıya insan müdahalesi nedeniyle meydana gelmiş olabilir. Çoğu iyon bu azalan eğilimi izlese de, potasyum konsantrasyonu dikkat çekici bir şekilde yüksek kalmaktadır; bu da bazı modern su takviyesi kaynaklarının olağandışı safsızlıklar içerebileceği hipotezini güçlendirmektedir. Potasyum, konsantrasyonu artmaya devam eden bir istisna oluşturmaktadır; bu da insan faaliyetlerinin potasyum üzerinde doğrudan etkisi olduğu teorisini desteklemektedir.

Zemzem suyunun benzersizliği, bölgedeki diğer yeraltı su kaynaklarıyla karşılaştırıldığında özellikle belirgin hale gelir. Örneğin, Büyük Camii'nin güneyindeki Dawoodiyyah kuyusu, tuzlu tadı ve düşük kalitesiyle karakterize edilir ve kullanımı hizmet amaçlarıyla sınırlıdır. Bilimsel ve tarihsel girişimler, **Zemzem**'in fiziksel ve kimyasal özelliklerine uyan alternatif bir su kaynağı bulmada başarısız olmuş ve bu da onun olağanüstü bir su kaynağı olarak statüsünü pekiştirmiştir.

Tadında zaman zaman fark edilebilen bazı küçük değişikliklere rağmen, **Zemzem** suyu içmek için her zaman güvenli kalmıştır. Milyonlarca hacı ve ziyaretçinin deneyimleri, suyun yüksek kalitesini kanıtlamaktadır; suyun tüketilmesinden kaynaklanan herhangi bir olumsuz sağlık etkisine dair güvenilir bir rapor bulunmamaktadır; hatta suyu içmek genellikle genel bir rahatlık hissi ile ilişkilendirilmektedir.

Zemzem Suyunun Kalitesine İlişkin Araştırma Bulguları

Zemzem suyunun kimyasal ve biyolojik kalitesini analiz eden en dikkat çekici bilimsel çalışmalardan biri **Al-Fadul & Khan (2011)** tarafından gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, koliform bakterilerin (**E. coli**) bulunmadığını ve Salmonella, Shigella, mantar ve mayaların tamamen yok olduğunu göstermiştir. **37°C**'de toplam bakteri sayısı sıfırdı veya neredeyse tespit edilemez düzeydeydi. Ayrıca, çalışma, Zemzem suyunun son derece yüksek mikrobiyolojik saflığa ve dengeli mineral bileşenlere sahip olduğu ve tüm unsurlarının Dünya Sağlık Örgütü (**WHO**) ve Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı (**EPA**) tarafından belirlenen izin verilen sınırlar içinde olduğu sonucuna varmıştır. Yan etkileri olmadan uzun süreler boyunca güvenle tüketilmesi tavsiye edilmektedir.

Halim and ark. (2016) tarafından yapılan bir çalışma da Zemzem suyunun hem kimyasal hem de mikrobiyolojik açıdan olağanüstü yüksek kalitede olduğunu ve arıtılmadan doğrudan içilmesinin tamamen güvenli olduğunu doğrulamıştır. Dahası, temel mineral içeriği ve saflık açısından birçok ticari şişelenmiş suyu geride bırakmaktadır. Benzer şekilde, **Koshak et al. (2015)**, Mekke'nin farklı bölgelerinden toplanan 50 Zemzem suyu numunesini inceledikleri bir çalışmada, Zemzem suyunun uzun süre depolandıktan sonra bile zararlı bakteri ve mikroorganizmalar içermediğini bulmuşlardır. Çalışma, Zemzem suyunun kaynağında yüksek kalitesini koruduğunu belirtirken, Mekke dışındaki depolama ve nakliye yöntemlerinin izlenmesinin önemini vurgulamıştır.

Suudi Gıda ve İlaç Kurumu'nun raporlarına göre, tüm numuneler düzenli testlerden geçmekte ve tutarlı bir şekilde çok yüksek saflık seviyeleri sergilemektedir. Jeokimyasal çalışmalar (**Al-Amri, 2025; RSMC, 1986–2008**), Zemzem suyunun çözünmüş elementlerin dengeli bir bileşimine sahip olduğunu göstermiştir; bunlardan en dikkat çekici olanları şunlardır:

- Potasyum (^{+}K) nispeten yüksek konsantrasyondadır.
- Bikarbonatlar (HCO_3^{-}) ve silika (SiO_2), üstün su kalitesinin göstergeleridir.
- Güvenli sınırlar içinde sodyum (^{+}Na) ve nitratlar (NO_3^{-}).
- Suya kendine özgü tadını veren ve kimyasal stabilitesini artıran orta derecede alkali bir pH (7,5-8).

Onlarca yıllık araştırmalar, **Zemzem** suyunun olağanüstü derecede yüksek fiziksel kararlılık sergilediğini göstermiştir; bu durum, uzun süreler boyunca yapılan kapsamlı saha ve laboratuvar analizleriyle belgelenmiştir. En belirgin özelliklerinden biri, dengeli florür içeriğidir; florür, özellikle aşağıdaki alanlarda sağlığa faydalarıyla bilinen bir mineraldir:

- **Zararlı bakterilerle mücadele:** Florür, bakteriyel aktiviteyi engellemede etkilidir.
- **Doğal bakteriyel kontaminasyonu önleme:** Florür varlığı, mikrobiyal üreme için elverişsiz bir ortam yaratarak, Zemzem suyunu şişelendikten sonra bile tat değişikliklerinden veya mikrobiyal çoğalmadan korur.
- **Biyolojik stabilitenin korunması:** Antibakteriyel özellikleri sayesinde Zemzem suyu, diğer birçok su kaynağının aksine bozulmadan uzun süre saflığını korur.

Suudi Gıda ve İlaç Kurumu (2020 CE) tarafından yapılan kimyasal analiz, Zemzem suyundaki florür konsantrasyonunun milyonda 0,6 ile 0,75 arasında değiştiğini göstermiştir. Bu miktar, Dünya Sağlık Örgütü standartlarına göre tamamen güvenli kabul edilir ve hatta sağlığa faydalıdır. Suudi Standartlar, Metroloji ve Kalite Örgütü (SASO, 2005) tarafından yapılan ve 2011 ve 2018 yıllarında tekrarlanan bir çalışmada, suyun fiziksel özelliklerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Kral Abdulaziz Üniversitesi Su Araştırma Merkezi, 1990’lardan günümüze kadar periyodik testler gerçekleştirmiş ve Zemzem suyunun pH, bulanıklık ve elektriksel iletkenlik değerlerinin, değişen iklim faktörlerine ve kuyu çevresindeki altyapı genişlemesine rağmen oldukça istikrarlı kaldığı sonucuna varmıştır. Bu istikrar, yüzey etkilerini ve organik maddelerle etkileşimi en aza indiren, geçirimsiz tabakalarla korunan eski bir kaya tabakası içinde yer alan akiferin doğal jeolojik izolasyonuna atfedilmektedir. Ayrıca, suyun dengeli mineral içeriği ve biyolojik büyümenin olmaması, ılımlı sıcaklıklarda ortaya çıkmasına rağmen istikrarına katkıda bulunmaktadır. Bu istikrarın örnekleri şunlardır:

- Sıcaklık ve mevsimsel değişikliklere rağmen **pH**, alkali aralıkta (7,5–8,0) kalmıştır.
- **Toplam tuzluluk**, 1985 ile 2020 yılları arasında $\pm\%3$ ’ten fazla değişmemiştir; bu da akiferin istikrarını ve önemli bir mevsimsel tükenme olmadığını göstermektedir.
- Oksijen ve hidrojen izotoplarının ($\delta^{18}\text{O}$ ve $\delta^2\text{H}$ gibi) **izotop analizi**, Zemzem suyunun kısmen modern bir besleme kaynağına sahip, eski bir kökeni (*fossil su*) işaret eden belirgin bir iz taşıdığını göstermektedir:

$$\delta^{18}\text{O} = -4,5\%$$

$$\delta^2\text{H} = -23,4\%$$

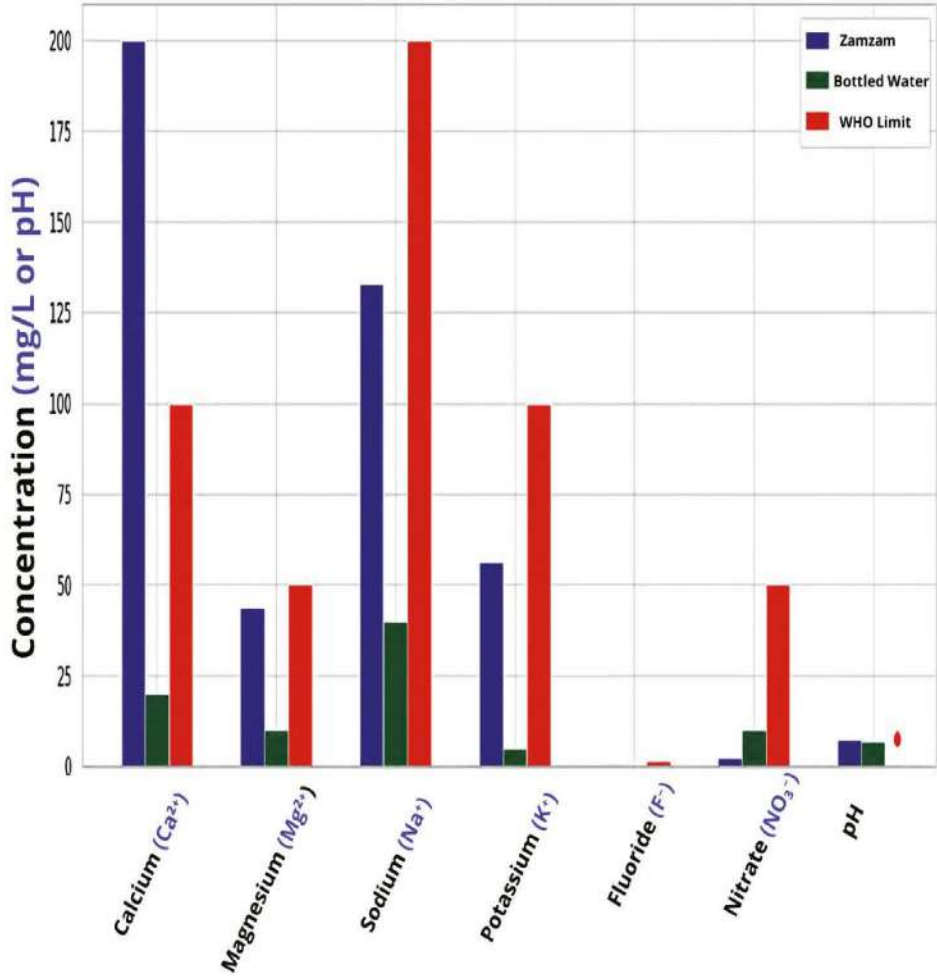
Bu değerler, yerel yağmur suyunda kaydedilen değerlerden daha düşüktür; bu da, yenileme kaynağının tamamen yüzeye dayalı olmadığını göstermektedir. Son zamanlarda yapılan çalışmalar (Damayanti et al., 2023), Zemzem suyunun, aktif mineral iyonları (Zn, Se gibi) içeriği yüksek olan bazı ticari su türlerinden daha yüksek antioksidan kapasiteye sahip olduğunu göstermiştir. **DPPH** test sonuçları, **%70’i** aşan antioksidan aktivite oranları göstermiştir.

Yapay Sinir Ağı (ANN) tabanlı modeller, yoğun dönemlerdeki ziyaretçi tüketim oranlarını analiz etmek, kuyudan haftalık çekim miktarlarını tahmin etmek ve pompalama oranları hedef seviyeleri aştığında otomatik uyarılar vermek için uygulanmıştır.

Artan kentsel zorluklar karşısında *Zemzem* suyunun kalitesini korumak, sadece izleme ve arıtmadan daha fazlasını gerektirir. Böyle bir başarı, yeraltı sularının davranışının derinlemesine anlaşılmasını, bu eşsiz kaynağın kalitesi ve miktarı üzerindeki kentleşmenin etkilerinin hassas bir şekilde analiz edilmesini ve bu kalıcı mucizeyi korumak için temel direkler olarak dijital modelleme, kimyasal analiz ve bilgili kentsel planlamaya güvenilmesini gerektirir.

Zemzem Suyu ile Diğer Su Türlerinin Niteliksel Karşılaştırması

Özellik	Zemzem Suyu	Yeraltı Suyu Ku- yuları	Şişelenmiş İçme Suyu
Alkalinite	Orta (pH 7,5–8)	Nötr ila asidik	Çoğunlukla nötr (pH 7)
Mineral İçeriği	Nispeten yüksek	Değişken	Genellikle düşük
Florür Varlığı	Doğal ve güvenli	Düşük veya yok	Yapay olarak eklenmiş
Biyolojik akti- vite	Kontamine değil	Bakteri içerebilir	Sterilize



“Zemzem suyunun şişelenmiş suya kıyasla kalitesini gösteren parametreler.”

Zemzem Suyunun Sürdürülebilirliği

Su sürdürülebilirliği, su sisteminin doğal çevresini korurken, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden, mevcut ihtiyaçları karşılamak için yeterli kalite ve miktarda suyun sürekli olarak temin edilmesini sağlamak anlamına gelir. Zemzem bağlamında, sürdürülebilirlik, çevresel veya mühendislik tanımlarının ötesine geçen benzersiz bir boyut kazanır. **Zemzem** kuyusu, saygı duyulan dini bir sembol ve olağanüstü fiziksel ve kimyasal özellikleri ile sürekli mevcudiyeti ile öne çıkan eşsiz bir su kaynağıdır. **Zemzem**'in sürdürülebilirliğini sağlamak, hem dini hem de bilimsel bir yükümlülüktür ve doğru kullanım ile kötüye kullanım veya tükenmeden korunma arasında hassas bir denge gerektirir. Bu kolektif sorumluluk, bu değerli kaynağı korumak için modern teknoloji, bilimsel araştırma, çevre yönetimi ve kamu bilincinin entegrasyonunu gerektirir.

Zemzem Suyunun Sürdürülebilirliğinin Temel Unsurları

❖ Hidrolojik Sürdürülebilirlik

- ◆ İbrahim Vadisi akiferinden kuyunun sürekli olarak yeniden doldurulmasını sağlamak.
- ◆ Tükenmeyi önlemek için çekim ve yeniden dolum arasındaki dengenin izlenmesi.

❖ Çevresel Sürdürülebilirlik

- ◆ Yeraltı suyu beslenme alanını aşırı kentsel genişlemeden korumak.
- ◆ Yakındaki insan faaliyetlerinden kaynaklanan kirliliğin azaltılması.

❖ Kalite Sürdürülebilirliği

- ◆ Suyun benzersiz özelliklerini (tadı, saflığı ve mineral bileşenleri) korumak.
- ◆ Kimyasal ve biyolojik değişiklikleri yakından izlemek.

❖ Teknik ve İdari Sürdürülebilirlik

- ◆ Su tüketimini izlemek ve yeniden doldurma verilerini analiz etmek için yapay zekâ ve IoT'yi kullanmak.
- ◆ Orijinal bileşimi değiştirmeden, küresel standartlara uygun şekilde işleme, nakliye ve dağıtımını yönetmek.

❖ Dini ve Sosyal Sürdürülebilirlik

- ◆ Hacılar ve ziyaretçilere adil bir şekilde dağıtım sağlamak.
- ◆ Haram dışında satılan Zemzem suyunda tahrifat veya sahtekârlığı önlemek.

❖ Zemzem Suyu için Sürdürülebilirliğin Önemi

- ◆ Kuyuya zarar vermeden bu kutsal suyun sürekli olarak temin edilebilirliğini sağlamak.
- ◆ Umre ve hac (kutsal yolculuk) sistemi içinde adil dağıtımını desteklemek.
- ◆ Zemzem suyunun saflığı ve güvenliği konusunda halkın ve dünyanın güvenini güçlendirmek.
- ◆ Yapay arıtmaya aşırı bağımlılıktan kaçınmak ve suyun doğal özelliklerini korumak.
- ◆ İklim değişikliği, medeniyet ve hac sezonlarında artan talebin getirdiği zorluklara yanıt vermek.

Zemzem: Zorluklar ve Süreklilik Arasında

❖ Birincisi: Modern Çağ Karşısında Zemzem

Binlerce yıldır hiç kurumamış bu kutsal kaynak olan **Zemzem** suyu, günümüzde iklim değişikliği, kentsel genişleme ve artan insan baskısı nedeniyle giderek artan zorluklarla karşı karşıyadır. Saflığı ve bileşimindeki mucizevi istikrarına rağmen, günümüzün gerçekliği, bu eşsiz kaynağı sadece dini sembolizmi nedeniyle değil, aynı zamanda nadir bir küresel su hazinesi olarak da korumak için hem bilimsel hem de ahlaki bir sorumluluk yüklemektedir.

İkincisi: Zemzem Suyunun Sürdürülebilirliğini Tehdit Eden Güncel Zorluklar

• Çevresel ve Doğal Talepler

- ◆ Mekke’de azalan yağış oranları, akiferlerin yenilenmesini etkiliyor.
- ◆ Kutsal Camii çevresindeki kentsel genişleme, sel sularının doğal su ikmal alanlarına sızmasını engelliyor.
- ◆ Hac ve Umre (kutsal ziyaret) dönemlerindeki önemli mevsimsel talep, kısa sürelerde yoğun tüketime yol açmaktadır.

• İnsan Kaynaklı ve İdari Tehditler

- ◆ **Zemzem** suyu olarak yanlış bir şekilde pazarlanan ve satılan su, suyun itibarını zedeliyor ve tüketici güvenini etkiliyor.
- ◆ Suyu kaçak olarak nakletme veya gayriresmi olarak yeniden doldurma girişimleri, güvenlik ve kalite riskleri oluşturmaktadır.

- ◆ Resmi kanallar dışındaki denetimsiz dağıtım, adil erişim ilkesini zedelemektedir.

Üçüncüsü: Zemzem Suyunu Korumaya Yönelik Ulusal Çabalar

• Altyapı Projeleri ve Akıllı Yönetim

- ◆ 2013 yılından bu yana Krallık, şişeleme, depolama ve nakliye sistemlerinin iyileştirilmesini de içeren, Zemzem suyunun kalitesini artırmaya yönelik entegre bir teknoloji projesi başlatmıştır.
- ◆ Kontaminasyonu önlemek için sistemi WHO ve APHA standartlarına uygun dijital izleme ağlarına bağlamak.
- ◆ Sterilizasyonu sağlamak ve sahteciliği önlemek amacıyla, kuyudan Kudai şişeleme tesisine su taşımak için kapalı sistemler kullanılır ve her bir konteyner dijital olarak takip edilir.

• Sıkı Resmi Düzenlemeler (2010'dan beri)

- ◆ Resmi kanallar dışında Zemzem kaçakçılığının yasaklanması.
- ◆ Lisanssız Zemzem suyunun yeniden doldurulması veya satılmasının suç sayılması.
- ◆ Sahteciliği tespit etmek için aşağıdakiler gibi ileri teknolojilerin benimsenmesi:
- ◆ Zemzem suyunu diğer su türlerinden yüksek doğrulukla ayırt etmek için Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektroskopi (FTIR).

Dördüncü: Zemzem'i Korumak için Akıllı ve Teknolojik Çözümler

• Modern İzleme ve Analiz Teknolojileri

- ◆ Su seviyelerini gerçek zamanlı olarak izlemek için derin sensörlerin kurulması.
- ◆ Tüketim alışkanlıklarını analiz etmek ve yoğun dönemleri tahmin etmek için yapay zekâ kullanımı.
- ◆ Tüketime izlenmesini ve kontrolünü sağlamak için tüm şişeleme ve dağıtım aşamalarını Nesnelerin İnterneti (IoT) ağına bağlamak.

• Sürekli Analiz ve Kalite Kontrol

- ◆ Akredite laboratuvarlar kullanılarak kimyasal ve fiziksel göstergeleri kapsayan periyodik testler yapmak.
- ◆ Şeffaflığı ve tüketici güvenliğini sağlamak için Zemzem depolama tesislerini dağıtım noktalarıyla birbirine bağlayan gerçek zamanlı izleme sistemleri geliştirmek.

Beşinci: Zemzem Suyunun Sürdürülebilirliğini Sağlamada Bilimsel Araştırmanın Rolü

- Zemzem suyunun kaynağını belirlemek ve yenilenme dinamiklerini anlamak için izotop analizi çalışmalarını desteklemek.
- Mekke'deki araştırma merkezleriyle işbirliği içinde yeraltı suyu haritalarını güncellemek.
- Zemzem suyunun gerçekliğini belgelemek ve sahteciliğe karşı mücadele etmek amacıyla suyun spektral parmak izini incelemek.
- Gelecekteki çekim ve yenilenme arasındaki dengeyi analiz etmek için dijital simülasyon modelleri geliştirmek.

Altıncı: Kapsamlı Yönetim ve Kurumsal Entegrasyon

- Adaleti sağlayan ve israfı önleyen akıllı dağıtım sistemleri aracılığıyla mevsimsel talebi yönetmek.
- Dağıtımı düzenlemek ve tüketimi izlemek için Haram'ın içindeki ve dışındaki dijital sistemleri entegre etmek.
- Yeraltı su katmanlarını korumak için çevredeki kanalizasyon şebekelerinin kapsamlı bakımı.
- Kuyuyu doğal olarak yeniden dolduran alüvyon vadisi çıkıntıları üzerinde inşaat yapılmasını yasaklamak.

Yedinci: Toplumun Bilinçlendirilmesi ve Ortak Sorumluluğun Teşvik Edilmesi

- Resmi önlemlere uymanın ve suyun rastgele yeniden dağıtımından veya satışından kaçınmanın önemi konusunda farkındalık yaratmak.
- Zemzem suyunun saygı ve dürüstlük gerektiren manevi ve bilimsel bir kaynak olarak önemini vurgulamak.
- Bireyleri ve kurumları, araştırmaları desteklemeye ve [Zemzem](#) suyunu temin edebilecekleri resmi kanallara saygı göstermeye teşvik etmek.

Zemzem suyunun sürdürülebilirliği için teknik zorluklar ve önerilen çözümler. Tablo, Zemzem Projesi'nin yayınlanmış teknik raporları, Su Genel Müdürlüğü ve Suudi Jeoloji Araştırmaları Kurumu'nun standartları ile Zemzem suyu da dahil olmak üzere çöl ortamlarındaki su kaynaklarının sürdürülebilirliğine ilişkin ilgili bilimsel ve teknik çalışmalardan derlenmiştir (WHO, 2017; Al-Amri, 2022; Al-Ghamdi vd., 2020).

Önerilen Teknik Çözümler	Açıklama	Zorluk
- Nesnelerin İnterneti (IoT) temelli akıllı dağıtım sistemleri - Talebi tahmin etmek ve arzı yönetmek için yapay zekâ tekniklerinin kullanılması	Su tüketimindeki artış, her yıl hac ve umreye gelenlerin sayısındaki artıştan kaynaklanmaktadır.	Genişleme ve ziyaretçi sayısındaki artış nedeniyle talep artışı.
- Dijital Hidrolojik Modelleme - Akıllı yeraltı sensörü aracılığıyla kuyu verilerinin sürekli olarak analiz edilmesi.	Sık kuyu açma işlemlerinin suyun besin içeriğini etkileme olasılığı.	Yeraltı suyu rezervuarı üzerindeki baskı.
Coğrafi Bilgi Sistemleri (GIS) kullanılarak riskli alanları belirlemek ve yeraltı suyu akış simülasyon tekniklerini uygulamak.	Kentsel altyapı projeleri yeraltı suyu akış yollarını etkiler.	Kentsel yayılma ve bunun kuyu açma alanları üzerindeki etkisi.
Binanın altyapısını değiştirmeden, kızılötesi ışınlarıyla su bileşimini izleyen cihazlar kullanan akıllı su kalitesi izleme istasyonları.	Aşırı pompalama veya suyun taşınması ve hareket etmesi nedeniyle suyun kimyasal bileşimi değişir.	Su kalitesinin korunması.
Blockchain kullanarak su kaynağını belgelemek ve kaynağı korumak için barkodlar veya özel bir blockchain kullanarak manipülasyonu önlemek.	Zemzem suyunun kirlenmiş bir kaynak olduğuna dair endişe verici söylentilerin yayılması.	Hac sezonu boyunca Zemzem suyuna yönelik dolandırıcılık ve tahrifatın tespit edilmesi.
- Entegre Güneş Enerjisi Kullanımı - Daha az enerji tüketen akıllı pompaların kullanılması.	Daha sürdürülebilir ve enerji verimli teknolojilere duyulan ihtiyaç.	Pompalama, soğutma ve nakliye işlemlerinde enerji tüketimi.
- Akıllı kontrol ağına bağlı sensörler kullanılarak Zemzem verilerini izlemek ve analiz etmek için - Akıllı kontrol ağına bağlı sensörler kullanarak.	Su seviyesindeki veya kalitesindeki herhangi bir değişikliğe müdahale etmedeki gecikme.	Zemzem kuyusu verilerine gerçek zamanlı olarak sınırlı erişim.

Hızla ilerleyen bilimsel gelişmelerin ortasında, Zemzem

suyu, manevi önemi ile çevresel ve mühendislik ilgisini birleştiren benzersiz bir araştırma alanı olarak ortaya çıkmıştır. Geçtiğimiz on yıllarda, özellikle de son on yılda, araştırma merkezleri ve üniversiteler, Zemzem suyunu anlamaya çalışmıştır

Hızlı bilimsel ilerlemelerin ortasında, **Zemzem** suyu, manevi önemi ile çevresel ve mühendislik ilgisini birleştiren benzersiz bir araştırma alanı olarak ortaya çıkmıştır. Geçtiğimiz on yıllarda, özellikle de son on yılda, araştırma merkezleri ve üniversiteler, bu kutsal suyun ayırt edici özelliklerini anlamaya ve gelecek nesiller için güvenliğini, kalitesini ve sürdürülebilirliğini sağlamaya çalışarak büyük bilimsel ilgi göstermiştir.

Laboratuvar çalışmaları ve hassas analizler, **Zemzem** suyunu dünyadaki yeraltı su kaynakları arasında istisnai kılan ince fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmalar, suyun bakteriyel kirleticilerden arınmış olduğunu, kimyasal stabilitesini ve dengeli, güvenli mineral element seviyelerini teyit etmektedir. Diğer araştırmalar, plastik veya cam kaplarda uzun süre depolandıktan sonra bile özelliklerinin etkilenmediğini göstermiştir; bu da yapısal stabilitesini ve mikrobiyal aktivitenin bulunmadığını yansıtmaktadır.

Bilimsel araştırmalar ayrıca, **UV-Görünür Spektroskopi**, hidrolojik modelleme ve akıllı izleme sistemleri gibi modern teknolojileri kullanarak Zemzem suyunun kalitesini izleme yöntemlerinin geliştirilmesine katkıda bulunmuş ve ana kaynağından Büyük Cami ve diğer yerlerdeki dağıtım noktalarına kadar sürekli kalite kontrolünü mümkün kılmıştır.

Araştırma bulguları, suyun orijinal bileşimini değiştirmeden sterilizasyonu, depolanması ve taşınması için güvenli yöntemler tasarlamada temel bir dayanak haline gelmiştir. Bazı çalışmalar, **Zemzem** suyunun “su parmak

izini” anlamaya odaklanarak, **kararlı izotopları** analiz ederek suyun yenilenme kaynağını ve zaman içindeki oluşum aşamalarını belirlemeye çalışmıştır.

Bu bölüm, son on yılda yapılan bilimsel araştırmalar ve saha deneylerinden elde edilen en önemli bulguları gözden geçirerek, analitik tekniklerdeki en son gelişmeleri ve bunların bu eşsiz kaynağın yönetimini iyileştirme ve artan iklimsel ve kentsel zorluklar karşısında sürdürülebilirliğini sağlama üzerindeki etkisini vurgulamaktadır.

Zemzem Suyunun Mikroorganizmalardan Arındırılmışlığı

Peygamber Camii’ndeki içme tanklarından alınan üç **Zemzem** suyu numunesinin test sonuçları, bakterilerin tamamen yok olduğunu göstermiştir. Numuneler **CLED Agar** plakalarında kültürlenip **37°C’de 48 saat** inkübe edildiğinde, herhangi bir tortu veya mikrobiyal üreme gözlemlenmemiştir. Bu sonuçlar, Zemzem suyunun mikroorganizmalardan tamamen arınmış olduğunu bildiren **Mahmoud et al. (2020)** tarafından yapılan bulguları doğrulamaktadır.

Uzun Vadede Sağlık Güvenliği

Karşılaştırmalı çalışmalar, **Zemzem** suyunun düzenli tüketiminin karaciğer veya böbrek fonksiyonlarına herhangi bir zarar vermediğini kanıtlamıştır. Aksine, kalsiyum, magnezyum ve selenyum gibi bazı bileşenleri vücut fonksiyonlarını desteklerken, nitratları ise kan damarlarını genişletme ve bağırsıklığı güçlendirme konusunda olumlu bir rol oynayarak suyun uzun vadeli güvenliğini artırmaktadır. Araştırmalar, **Zemzem** suyunun içilebilir ve insan sağlığı için güvenli olduğunu doğrulamıştır. Bu bulgular, olası bir kontaminasyon olduğunu öne süren bazı medya iddialarına bilimsel bir yanıt niteliğindedir. **Mahmoud et al., (2020)** tarafından yapılan çalışma, bu tür iddiaları çürütmüş, bunların yanlış olduğunu teyit etmiş ve genel izlenimlerden ziyade laboratuvar verilerine güvenilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Hayvan Deneyleri ve Zemzem Suyunun Değerlendirilmesindeki Roller

18 beyaz fare üzerinde, farklı su türleri içen üç gruba ayrılmış bir deneysel çalışma yapılmıştır: musluk suyu, damıtılmış su ve Zemzem suyu. Üç ay sonra, Zemzem suyu tüketen grupta şunlar gözlemlenmiştir:

- Ürik asit seviyelerinde azalma ($p < 0,05$).
- Kolesterol ve trigliserit seviyelerinde iyileşme ($p < 0,05$).
- Vücut dokuları üzerinde koruyucu etki; Zemzem suyunda toksisite veya bakteri üremesi belirtisi görülmedi.

Sonuçlar, bu olumlu etkilerin Zemzem suyundaki göreceli alkalinite ve mineral içeriği ile ilişkili olduğunu göstermektedir.

Arsenik Konsantrasyonu Tartışması

Medya raporları, özellikle Suudi Arabistan Krallığı dışında şişelenen Zemzem suyunun yüksek düzeyde arsenik (As) içerebileceği konusunda endişeler uyandırmıştır. Ancak, Al-Amri (2025) ve Fazal and Khan (2011) tarafından yapılanlar da dahil olmak üzere birçok çalışma, kaydedilen konsantrasyonların Dünya Sağlık Örgütü ve Suudi standartları tarafından belirlenen güvenli sınırlar içinde olduğunu göstermiştir (Khalid et al., 2014).

Arıtma ve Kalite Kontrol Sistemleri

Zemzem suyu, tadı, rengi veya kokusunu etkilemeden, kilovat başına 12.000 galona kadar verimliliğe sahip ultraviyole sterilizasyon üniteleri kullanılarak sıkı bir denetime tabi tutulur. Şişelenmiş olanlar da dahil olmak üzere Zemzem numuneleri, APHA standartlarına göre aşağıdaki göstergeleri kapsayan kimyasal analizlere tabi tutulmuştur:

- pH (asitlik/alkalinite)
- Toplam Çözünmüş Katılar (TDS)
- Mineral elementler (Na, K, Mg, Ca, Fe, Cu, Zn, Pb, Mn, Al)
- İyonlar (Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , PO_4^{3-})

Sonuçlar, sağlık riski oluşturmamasına rağmen biraz daha yüksek değerler kaydedilen TDS hariç, WHO ve EPA standartlarıyla uyumludur (Al-Amri, 2025).

Ambalaj Türünün Su Kalitesine Etkisi

Cam ve plastik şişelerde saklanan Zenzem suyundaki anyon ve katyon konsantrasyonlarını ölçmek için İyon Kromatografisi (IC) kullanılarak karşılaştırmalı bir çalışma yapılmıştır (Halim et al., 2016). Bulgular şunu göstermiştir:

- Cam şişelerde saklanan Zenzem suyu, plastik şişelerde saklanana (pH 7,91) kıyasla alkalinitesini (pH 8,31) korumuştur.
- İyon konsantrasyonlarındaki küçük farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildi. Bu farklılık, bileşimde hafif değişikliklere neden olabilen plastik malzemelerin hava ve ışığa geçirgenliğine atfedildi.
- MIT testi kullanılarak, Zenzem suyunun insan glioblastoma hücreleri (U-87) üzerindeki sitotoksitesisi ölçülmüştür. Sonuçlar şunu doğrulamıştır:
 - ❖ Kap türü ne olursa olsun, herhangi bir toksik etki gözlenmemektedir.
 - ❖ İyon konsantrasyonları sabittir ve önemli bir değişiklik görülmemektedir. Ayrıca, araştırmacılar Zenzem suyunun cam veya plastik kaplarda saklanması toksik olmadığı ve güvenli olduğu sonucuna varmışlardır. (Halim et al., 2016)

Pompalama ve Tüketim Oranlarının Dikkatli Bir Şekilde İzlenmesi

Ziyaretçi ve hacı sayısının her yıl artmasıyla birlikte, Zemzem kuyusunun güvenli üretim kapasitesini belirlemek için çalışmalar yapılmıştır. Alınan önlemler şunlardır:

- Pompalamayı izlemek için yüksek hassasiyetli dijital sayaçların kurulması.
- Su seviyelerini korumak için sıkı operasyonel programların uygulanması.
- Arz ve tüketim arasında dengeyi korumak için düzenli incelemeler yapmak.

Kentsel Genişlemenin Akifer Üzerindeki Riskleri

Suudi Jeoloji Araştırmaları Kurumu (2024), Zemzem akiferinin bütünlüğünü ve hidrojeolojik dengesini korumak için İbrahim Vadisi sınırları içindeki tüm izinsiz kentsel projelerin durdurulmasını tavsiye etmiştir.

Al-Amri (2025), jeofizik ve sismik çalışma sonuçlarına dayanarak, derin temelli yüksek binaların akiferin içine nüfuz ederek suyu kirletebileceğini veya su akışını bozabileceğini açıklamıştır.

Zamzam suyunun kap tipi ve **katyon** konsantrasyonu analizi

(Halim et al.(2016)'dan değiştirilmiştir)

Mg (mg/L)	Ca (mg/L)	K (mg/L)	NH ₄ (mg/L)	Na (mg/L)	Li (mg/L)	pH	Kap türü
12,93	65,85	41,16	0,12	4,43	0,059	7,91	Plastik
12,67	65,73	41,16	0,11	1,73	0,059	8,31	Cam

Zamzam suyunun kap türleri ve **anyon** konsantrasyonu analizi

(Halim et al. (2016)'dan uyarlanmıştır)

SO ₄ ⁻² (mg/L)	PO ₄ ⁻² (mg/L)	Br (mg/L)	NO ₃ (mg/L)	NO ₂ (mg/L)	Cl (mg/L)	F (mg/L)	pH	Kap türü
88,28	0,62	0,77	36,23	0,23	76,08	0,41	7,91	Plastik
12,67	65,73	41,16	0,11	1,73	0,059	8,31	8,31	Cam

Zemzem Suyunun Bilimsel Parmak İzi

Tıpkı insan parmak izlerinin farklı olması gibi, her yeraltı su kaynağının da kendine özgü, benzersiz bir “parmak izi” vardır. Çevre ve hidrolojik araştırmalarda, bu su parmak izi, kesin bir bilimsel parmak izi oluşturan kimyasal, izotopik, fiziksel, optik ve radyolojik özelliklerin bir kombinasyonu olarak tanımlanır. Bu özellik, araştırmacıların birbirinden sadece birkaç metre uzaklıkta olsalar bile her su kaynağını diğerlerinden ayırt etmesini sağlar.

Birçok yeraltı su kaynağı benzer özellikler paylaşa da, Zemzem suyunun parmak izi tamamen benzersizdir. Bilimsel bileşimi —özellikle izotopu— bilim insanlarının onu dünyadaki diğer tüm su türleri arasından açık ve kesin bir şekilde tanımlamasını sağlamış, kaynağının benzersizliğini ve herhangi bir dış su müdahalesinden bağımsızlığını kanıtlamıştır. Böylece Zemzem suyu, sadece kutsal bir dini sembol olmakla kalmamış, aynı zamanda kimya, spektroskopik, izotoplar ve ışık dillerinde araştırmacılara seslenen ayırt edici bir bilimsel simge haline gelmiştir. Her özelliği benzersizliğin hikâyesini anlatır ve her damlası eşsiz bir mükemmellik izi taşır. Bu su, Peygamber Efendimiz (s.a.v)’in tarif ettiği gibi sadece “yeryüzündeki en iyi su” değil, aynı zamanda inanç dilinde konuşan ve bilim tarafından doğrulanmış bir sudur.

Birincisi: İzotopik Parmak İzi

İzotopik parmak izi, özellikle su moleküllerindeki hidrojen (^2H) ve oksijen (^{18}O) kararlı izotoplarının oranlarıyla temsil edilir. Bu oranlar, su kaynağı, iklim özellikleri, yağış türü, buharlaşma seviyeleri veya diğer kaynaklardan gelen suyla karışması gibi ince faktörlerden etkilenir. Eski kaynağı ve çöl iklimi nedeniyle, Zemzem suyu, **Global Meteorik Su Hattı (GMWL)** altında analiz edildiğinde ortaya çıkan kendine özgü bir izotopik imzaya sahiptir; bu, suyun meteorik kökenini gösterir ve kuyuya yeniden dolmadan önce sınırlı bir buharlaşma geçirdiğini ortaya koyar.

Zemzem suyunun izotopik parmak izi, izotop oranlarının Meteorik Su Hattı (MWL) olarak bilinen çizgiyle karşılaştırılmasıyla belirlenir. MWL, doğal yağmur suyundaki $\delta^2\text{H}$ ve $\delta^{18}\text{O}$ arasındaki ilişkiyi temsil eden bir referans çizgisidir. Bu çizgi için temel denklem şöyledir:

$$\delta^2\text{H} = 8 \times \delta^{18}\text{O} + 10 \quad (\text{Craig, 1961})$$

Küresel Meteorik Su Hattı (GMWL) olarak bilinen bu ilişki, su kaynaklarını belirlemek ve hidrolojik sistemlerdeki buharlaşma ve yeniden dolum süreçlerini incelemek için yaygın olarak kullanılmaktadır.

Ancak Suudi Arabistan'da, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın (IAEA) verileri, bölgesel meteorik su çizgisinin şu şekilde olduğunu göstermektedir:

$$\delta^2\text{H} = 6,15 \times \delta^{18}\text{O} + 13,09$$

Daha düşük eğim (küresel eğim olan 8'e kıyasla 6,15), kurak iklim ve yüksek sıcaklıklar nedeniyle bölgedeki yağmur suyu üzerinde buharlaşmanın etkisini göstermektedir. Bu daha düşük eğim, bölgenin sularının genellikle yüksek buharlaşma oranlarının eşlik ettiği sert iklim koşullarından etkilendiğinin kanıtıdır.

Bu bağlamda önemli bir değer, aşağıdaki denklemle hesaplanan deuterium fazlalığıdır (d-excess):

$$\text{d-fazlası} = \delta^2\text{H} - 8 \cdot \delta^{18}\text{O}$$

Suudi Arabistan için 13,09 olan değer, bölgesel meteorik su çizgisinin keşme noktasını temsil eder ve yağmur damlasının oluşumu sırasındaki nem koşullarını ve atmosferik sıcaklıkları yansıtır. Yüksek d-fazlası değerleri, yağmurun soğuk ve kuru havada oluştuğunu gösterirken, düşük değerler daha sıcak ve nemli koşulları işaret eder.

Analitik değerler, Zemzem suyunun birincil beslenme kaynağının Mekke ve çevresindeki yüksek rakımlı bölgelerdeki yerel yağışlar olduğunu göstermektedir. Ancak, küresel ortalamaya (yaklaşık %10) kıyasla açıkça daha düşük olan d-fazlası, suyun sızmadan önce kısmi buharlaşmaya uğradığını ve bu da suyun akiferin beslenmesinden önce yüzey koşullarına maruz kaldığını ima etmektedir.

Bu izotopik model, genellikle kurak veya yarı kurak bölgelerdeki sığ ya da yzeeye yakın yeraltı sularında gzlemlenenlerle örtüşmektedir; bu bölgelerde buharlaşma, daha hafıf izotopların seçici bir şekilde kaybolmasına neden olarak $\delta^{18}\text{O}$ ve $\delta^2\text{H}$ oranlarını değiştirir ve d-fazlalığı değerini düşürür.

Bu gştergelere dayanarak, Zemzem suyunun, mevcut akiferine yerleşmeden önce açık bir sistemde buharlaşmadan nispeten etkilenmiş yerel yağmur suyundan oluştuğu ve bu sayede diğer su kaynaklarından ayırt edilebilen ve izlenebilen benzersiz bir izotopik parmak izine sahip olduğu sonucuna varılabilir.

İkincisi: Kimyasal Parmak İzi

Zemzem suyu, dengeli bir iyonik bileşime sahiptir; yüksek düzeyde kalsiyum ve magnezyum, benzersiz oranlarda sodyum ve bikarbonat ve nadir görülen bir doğal florür konsantrasyonu içerir. Bu karışım, suya kendine özgü tadını vermekle kalmaz, aynı zamanda uzun süre depolandıktan veya uzun mesafeler boyunca taşındıktan sonra bile şabilitesini korur.

Üçüncüsü: Radyolojik Parmak İzi

Radyoaktif kirlenme endişelerinin arttığı bir dönemde, Zemzem suyu saflığını bir kez daha kanıtlamaktadır. Zemzem suyunda radyum, toryum veya uranyum izi bulunmamaktadır ve bileşenlerinin tüm ölçümleri, şişeleme ve depolamadan sonra bile Dünya Sağlık rgt tarafından belirlenen sınırlar içindedir.

Dördüncü: Optik Parmak İzi

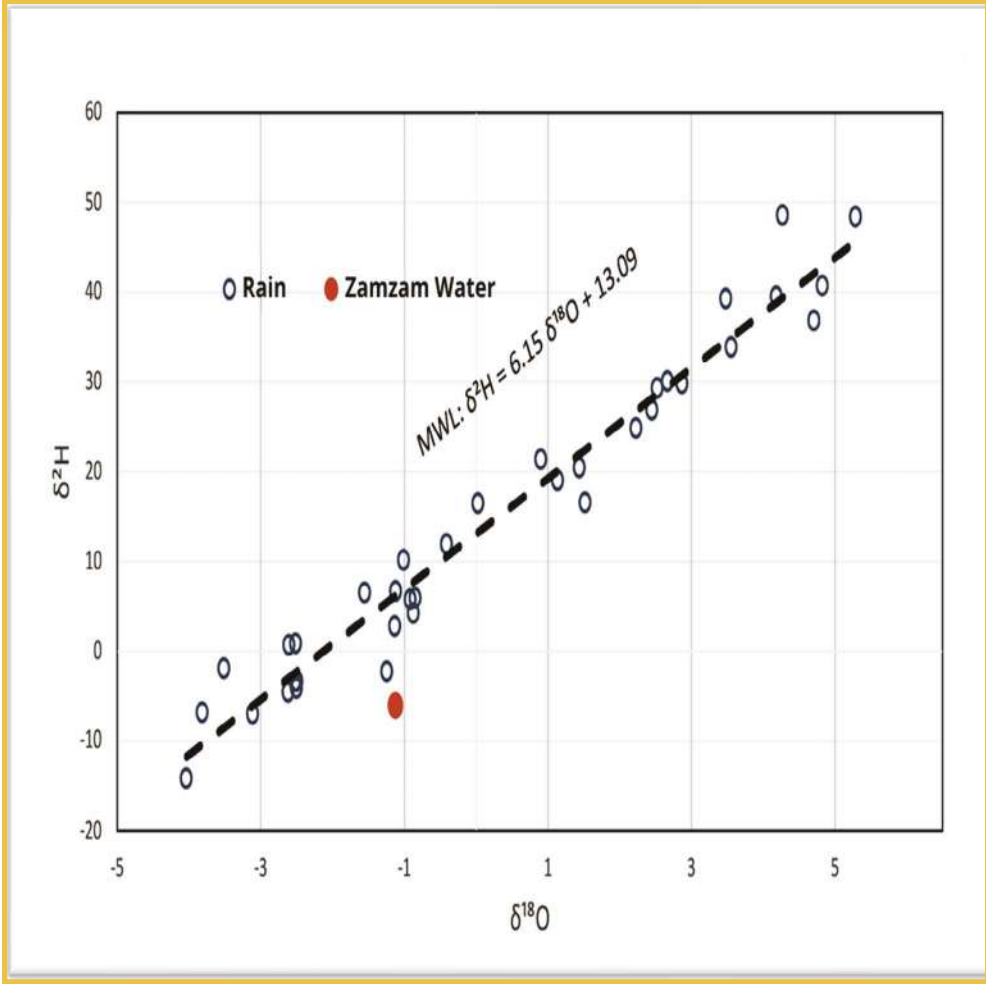
Görsel olarak Zemzem suyu şaşırtıcı özellikler sergiler: sıradan sudan daha yüksek bir kırılma indisine ve belirli dalga boylarında spesifik ışık emilimine sahiptir. Zemzem suyu yüksek bir **Abbe sayısına** sahiptir; bu da düşük ışık dağılımı ve daha saf, daha kararlı bir spektral görüntü anlamına gelir, sanki her damla nadir bir optik berraklığı yansıtıyormuş gibi.

Beşinci: Mikrobiyal Parmak İzi

Zemzem suyu, patojenik bakterilerden tamamen arındırılmıştır; fekal koliform, zararlı bakteriler, yosun veya mantar izi bulunmaz. Bu saflık, klor, ozon veya sterilizasyon gerektirmez ve her zaman ve her yerde doğal olarak temizliğini korur.

Altıncı: Zamansal Parmak İzi

Radyokarbon (^{14}C) analizi, Zemzem suyunun **6.175 yıldan** fazla bir süredir akiferinde bulunduğunu ve Kuvaterner dönemindeki yağışlı bir iklim dönemine dayandığını ortaya koymuştur. Bu su, tarihin başlangıcından beri halen kesintisiz olarak kullanılan bilinen en eski yeraltı su kaynaklarından biridir.



Meteorik Su Hattı (MWL), suyu ve buharlaşma gibi suyu etkileyen faktörleri izlemek için bir referans hattı görevi görür. Suudi Arabistan için MWL, $\delta^2\text{H} = 6,15 \times \delta^{18}\text{O} + 13,09$, bu dönemdeki yağışların kurak koşullar ve yüksek sıcaklıklardan etkilendiğini ve bunun da izotop oranlarını etkilediğini göstermektedir. 13,09'luk deuteriyum fazlalığı (d-fazlalığı) değeri, yağış oluşumu sırasındaki nem ve sıcaklık koşullarını yansıtan kesişim noktasını temsil etmektedir.”

Tablo, çeşitli zaman dilimlerinde hidrojen ve oksijenin kararlı izotop değerleriyle temsil edilen Krallığın Meteorik Su Hattı ile ilgili Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın (<https://nucleus.iaea.org/wiser>) verilerini göstermektedir

Hidrojen $\delta^2\text{H}$	Oksijen $\delta^{18}\text{H}$	Su Türü
10,12	-1,00	Yağış
4,19	-0,87	
11,90	-0,41	
-4,61	-2,62	
26,84	2,45	
-2,27	-1,24	
-1,94	-3,51	
-6,88	-3,82	
48,50	4,27	
29,77	2,87	
2,80	-1,13	
29,27	2,53	
5,69	-0,92	
6,51	-1,55	
24,80	2,23	
5,85	-0,85	
6,64	-1,12	
48,32	5,29	

Hidrojen $\delta^2 \text{H}$	Oksijen $\delta^{18} \text{H}$	Su Türü
-14,16	-4,03	Yağış
16,41	0,03	
-7,00	-3,11	
16,49	1,52	
20,43	1,44	
33,81	3,56	
39,19	3,48	
36,82	4,71	
-3,37	-2,49	
-4,17	-2,50	
-3,41	-2,52	
18,98	1,14	
30,04	2,67	
0,62	-2,60	
0,81	-2,51	
40,66	4,83	
39,49	4,19	
21,32	0,90	
Zemzem	-1,12	-6,06

Zemzem Suyunun Parmak İzi ile Şişelenmiş İçme Suyunun Karşılaştırılması

Seçilmiş **Zemzem** suyu örnekleri üzerinde objektif bir deneysel bakış açısıyla bir dizi laboratuvar analizi gerçekleştirildi. Çalışma, dolaşımda olan bazı iddiaları doğrulamak ve bilimsel kanıtlara dayanan güvenilir sonuçlar sunmayı amaçladı.

Bu bağlamda araştırmacıların dikkatini çeken deneyler arasında, **Zemzem** suyunun diğer sulara bulunmayan olağanüstü fiziksel özelliklere sahip olduğunu iddia eden Japon araştırmacı Masaru Emoto'nun çalışması yer aldı. Nano ölçekte su analiz tekniklerine dayanarak, **Zemzem** suyunun kullanılan analiz tekniklerinden etkilenmeyen benzersiz bir stabilite sergilediğini belirtmiştir. Dahası, Emoto, **Zemzem** suyunun olağanüstü bir etkiye sahip olduğunu, bin damla sıradan suya tek bir damla Zemzem suyu eklemenin, sıradan suyun özelliklerini Zemzem suyununkine benzeyecek şekilde değiştireceğini belirtmiştir.

Bu iddiaların doğruluğunu teyit etmek için, yüksek hassasiyetli analitik araçlar ve standartlaştırılmış ölçüm metodolojileri kullanarak tekrarlanan laboratuvar deneyleri gerçekleştirdik. Test sonuçları, **Zemzem** suyunun diğer sularla karıştırılmasıyla elde edilen numunelerin, orijinal Zemzem suyunun özellikleriyle tam bir uyum sergilemediğini gösterdi. Bunun yerine, hem kimyasal hem de fiziksel olarak ticari şişelenmiş suya daha yakın göründüler. Karıştırılmış numuneler ile ticari su numuneleri arasında tat açısından da hafif bir fark gözlemlendi.

Bununla birlikte, **Zemzem** suyu şişelenmiş içme suyuyla %50 oranında karıştırıldığında ilginç bir sonuç ortaya çıktı; bu karışım, **Zemzem** suyunun karakteristik özelliği olan belirgin bir alkali eğilim sergiledi. Bu fenomen, karıştırma işleminin tetiklediği belirli bir kimyasal reaksiyona veya iyonik

dengeye atfedilebilir; bu durum, altta yatan mekanizmaları ve etkileşimleri aydınlatmak için daha fazla araştırma yapılmasını gerektirmektedir.

Çok boyutlu istatistiksel analizler, **Zemzem** suyunun kimyasal bileşiminin benzersizliğini ve potansiyel sağlık yararlarını ortaya koymakta ve ticari şişelenmiş su da dahil olmak üzere diğer su türlerine kıyasla olağanüstü özelliklerini açıkça teyit etmektedir. Radar grafikleri, kimyasal parmak izi analizi, temel bileşen analizi (**PCA**) ve ısı haritalama gibi gelişmiş analitik araçlar kullanıldığında, Zemzem suyunun kendine özgü ve benzersiz bir jeokimyasal model sergilediği ortaya çıkmakta ve bu da suyun terapötik yararlarına dair yaygın iddiaları desteklemektedir.

Elde edilen veriler, Zemzem suyunun, normal şişelenmiş suya kıyasla, nitratların yanı sıra toplam çözünmüş katı maddeler (**TDS**), sodyum ve bikarbonatlar (suyun alkalinitesini etkileyen) bakımından önemli ölçüde daha yüksek konsantrasyonlara sahip olduğunu göstermektedir; bu durum, su yüksek oranda seyreltildiğinde (örneğin, **%50 oranında** normal suyla karıştırıldığında) bile geçerlidir. Bu yüksek mineral konsantrasyonu, **Zemzem** suyunun orijinal alkali yapısına atfedilir; bu da, doğal bir hidrasyon kaynağı ve bununla ilişkili sağlık yararları olarak tarihsel itibarının arkasındaki temel faktörlerden biri olasıdır.

Önceki çalışmalar, daha yüksek alkalinitenin suyun hidrasyon etkinliğini artırdığını ve vücudun asit-baz dengesinin korunmasına katkıda bulunduğunu göstermiştir. Bu özellik, sindirimi iyileştirme ve detoksifikasyona yardımcı olma gibi potansiyel tıbbi etkilerle de ilişkilendirilmiştir. Bu nedenle, birçok küresel şirket, doğal veya yapay olarak alkali su üretmek için teknikler benimsemiş ve bunu, “fonksiyonel” suya yönelik artan küresel taleple desteklenen, sağlık bilincine sahip bir seçenek olarak pazarlamaktadır.

Pratik açıdan bakıldığında, bu çalışma, **Zemzem** suyunun şişelenmiş içme suyuyla karıştırılmasının, elde edilen numunenin özelliklerinde, özellikle **pH**

seviyesi ve mineral içeriği açısından **Zemzem** suyunun kendine özgü özelliklerine doğru kademeli bir kaymaya yol açtığını ortaya koymuştur. Logaritmik bir ölçeğe dayalı ısı haritası, nitratlar, sodyum ve **TDS** gibi belirli kimyasal bileşiklerin sadece hafif bir artış göstermediğini, aynı zamanda referans suya kıyasla on kat, hatta yüz kat daha yüksek konsantrasyonlarda ortaya çıktığını göstermektedir. Bu keskin kontrast, **Zemzem** suyunu diğer sulardan ayırt etmeyi kolaylaştıran net bir jeokimyasal parmak izini temsil etmektedir.

İstatistiksel veri analizinde logaritmik ölçeğin kullanılması, hem küçük sapmaları hem de büyük varyasyonları tespit etmeyi mümkün kıldığından yorumlamanın doğruluğunu artırır ve suyun kimyasal yapısının kapsamlı bir görsel modelini sunar. Bu yaklaşım sayesinde, geleneksel yöntemlerle görünmeyebilecek ince farklar ortaya çıkar ve Zemzem suyunun analitik ayırımına ekstra bir boyut katar. Sonuç olarak, bu çok düzeyli analizin sonuçları, **Zemzem** suyunun çeşitli seyreltme koşulları altında bile güçlü ve tutarlı bir mineral kimliğine sahip olduğu ve kimyasal ve fiziksel özelliklerinin piyasada bulunan diğer içme sularına kıyasla benzersiz kaldığı sonucunu pekiştirmektedir.

Ekli tablo, **Zemzem** suyu ile şişelenmiş içme suyu arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları netleştirmek amacıyla, fiziksel ve kimyasal özellikler açısından ayrıntılı bir karşılaştırma sunmaktadır. Veriler, ikisi farklı oranlarda karıştırıldığında su bileşiminde meydana gelen dönüşümlerin analizine olanak tanıyan sistematik bir tasarımda düzenlenmiştir. Yatay eksen, aşağıdakiler dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere on beş temel fiziksel ve kimyasal parametreyi temsil etmektedir: **pH**, toplam çözünmüş katılar (**TDS**), elektriksel iletkenlik ve aşağıdakiler gibi iyon konsantrasyonları:

Sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, bikarbonatlar ve nitratlar. Dikey eksen ise, %100 saf Zemzem suyundan başlayarak, kademeli seyreltmeler (**%75 Zemzem - %25** şişelenmiş su, **%50–50, %25–75**) ve son olarak

%100 saf şişelenmiş içme suyu ile devam eden, **Zemzem** suyu ile şişelenmiş içme suyu arasındaki farklı karıştırma oranlarını temsil etmektedir. Bu gradyan tabanlı analiz, kimyasal ve fiziksel özelliklerin karıştırma oranlarına bağlı olarak nasıl değiştiğinin kesin bir şekilde incelenmesini sağlar, **Zemzem** suyunun karıştırıldığında diğer sular üzerindeki etkisinin derecesi hakkında bilimsel temelli sonuçlara ulaşılmasına katkıda bulunur ve kendine özgü özelliklerinin kararlılığının altında yatan jeokimyasal mekanizmaların anlaşılmasını derinleştirir.

Zemzem suyu ile şişelenmiş içme suyunun fiziksel ve kimyasal özellikleri açısından karşılaştırılması.

Bileşen	Birim	%100 Zemzem Suyu	Şişelenmiş İçme Suyu %100	litre şişe- 1 lenmiş su ile karıştırılmış bir damla Zemzem suyu	litre şişe- 1 lenmiş su ile karıştırılmış 330 ml Zemzem suyu	litre 1 şişelenmiş su ile karıştırılmış 660 ml Zemzem suyu	litre 1 Zemzem suyu ile 1 litre şişelenmiş su karışımı
pH	---	8,28	7,14	6,98	7,75	7,96	7,99
TDS	mg/L	386	110	114	185	225	256
Toplam Alkalinite	mg/L	139	11	8	41	60,0	74,0
Toplam Sertlik	mg/L	149	81,2	82,3	95,8	105	105
Nitrat (NO_3^-)	mg/L	2,67	<0,01	<0,01	0,66	0,95	1,38
Sodyum (Na^+)	mg/L	59,7	5,4	6,8	19,0	27,4	33,4
Potasyum (K^+)	mg/L	43,0	<0,01	<0,01	11,6	18,2	23,1
Kalsiyum (Ca^{+2})	mg/L	43,7	25,6	26,2	29,3	31,7	30,6
Magnezyum (Mg^{+2})	mg/L	9,6	4,2	4,1	5,5	6,3	7,0
Klorür (Cl^-)	mg/L	73	42,0	49,0	50,0	55,0	54,0
Sülfat (SO_4^{-2})	mg/L	57,8	15,7	16,5	25,9	31,9	36,7
Florür (F^-)	mg/L	0,5	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8
Demir	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fosfat (PO_4^{-3})	ppm	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bromat	$\mu\text{g/L}$	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Zemzem Suyu ile Şişelenmiş İçme Suyu Arasındaki Belirgin Farklılıklar

Önceki tabloda sunulan istatistiksel veriler, özellikle farklı oranlarda karıştırıldıklarında **Zemzem** suyu ile şişelenmiş içme suyu arasında bir dizi belirgin fark olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuçlar aşağıdaki gibi dikkate değer değişiklikler göstermiştir:

- **Zemzem** suyu şişelenmiş suyla karıştırıldığında tadında değişiklikler meydana gelir; ortaya çıkan su, her iki kaynaktan da farklı tat özellikleri kazanır; bu da suyun duyuşsal algısını etkileyen bir bileşimsel etkileşime işaret eder.
- Kokudaki değişiklikler: Karışık suyun kokusunun, saf **Zemzem** suyunun doğal aromasına kıyasla nispeten daha az hoş olduğu tespit edilmiştir; bu durum, iyonik dengedeki değişikliklerle veya eser organik bileşikler arasındaki etkileşimlerle bağlantılı olabilir.
- Bulanıklıkta meydana gelen değişiklikler: Karıştırma öncesi ve sonrası numuneler arasında bulanıklık açısından önemli bir fark kaydedilmemiştir; bu durum, suyun optik berraklığının sabit kaldığını ve karıştırmadan etkilenmediğini göstermektedir.
- Elektrik iletkenliğindeki değişiklikler: Karışımındaki **Zemzem** suyu oranı arttıkça iletkenlik kademeli olarak artmıştır. Ancak, her durumda saf **Zemzem** suyunun iletkenlik seviyesinin altında kalmış, şişelenmiş içme suyunun iletkenlik seviyesinden yüksek olmuştur; bu durum, bileşimdeki ilerleyen değişikliklerle iyonik özelliklerin kısmen aktarıldığını yansıtmaktadır.
- Fosfat konsantrasyonundaki değişiklikler: Ölçümler, tüm karıştırma aşamalarında net bir stabilite göstermiş ve değerler tutarlı bir şekilde **0,002** ppm altında kalmıştır; bu da bu parametrenin seyreltme veya karıştırmadan etkilenmediğini göstermektedir.

- pH seviyesindeki değişiklikler, **Zemzem** içeriğinin artmasıyla kademeli olarak yükselmiştir, ancak saf **Zemzem** suyunun alkali seviyelerine ulaşmamıştır. Bununla birlikte, şişelenmiş suyun pH değerini açıkça aşmıştır; bu da, Zemzem suyunun tam seviyesine ulaşmasa da karıştırıldığında alkaliniteyi artırdığını göstermektedir.
- Toplam çözünmüş katı maddeler (**TDS**) seviyesindeki değişiklikler, karışımındaki **Zemzem** suyu oranı arttıkça kademeli olarak artmış, şişelenmiş içme suyunda kaydedilen değerlerin üzerinde kalmış, ancak saf **Zemzem** suyunun belirgin değerlerinin altında kalmıştır.
- Toplam alkalinite (bikarbonat konsantrasyonuyla ilişkili) değişikliklerde, karışık numunelerde **Zemzem** içeriğinin artmasıyla birlikte kademeli bir artış kaydedildi. Bu değerler saf **Zemzem** suyundakilerin oldukça altında kalmakla birlikte, şişelenmiş suyunkileri açıkça aştı.
- Benzer şekilde, toplam sertlik (kalsiyum karbonat) de kademeli bir artışla benzer bir eğilim gösterdi.
- Ozonla su arıtımından kaynaklanan bir bileşik olan bromat konsantrasyonunu analizleri, karıştırma öncesinde ve sonrasında **5 µg/L'nin** altında kalarak istikrarlı değerler gösterdi ve bu da yüksek bir güvenlik seviyesine işaret etti.
- Diğer mineral elementler de benzer bir eğilim sergilemiş, **Zemzem** suyunun oranının artmasıyla kademeli olarak yükselmiş, ancak orijinal değerlerine ulaşmamıştır. Bununla birlikte, bu değerler şişelenmiş sudakinden yüksek kalmıştır. Bunlar arasında nitratlar, sodyum, magnezyum, potasyum, kalsiyum ve klorür yer almaktadır. Nitrat, sodyum ve potasyum konsantrasyonlarındaki artışlar nispeten belirgin ve yüksekken, magnezyum, kalsiyum ve klorürdeki artışlar daha ılımlı olmuştur.

- İlginç bir şekilde, diğer elementlerin aksine, florür konsantrasyonu karıştırma sonrasında kademeli olarak azalmış ve şişelenmiş su seviyelerinin altında kalırken, **Zemzem** suyunun orijinal değerlerinin üzerinde kalmıştır. Benzer şekilde, sülfat konsantrasyonu, referans şişelenmiş suya kıyasla belirgin bir artış göstermiş olsa da, saf Zemzem suyundakinden çok daha düşük seviyede kalmıştır.
- Son olarak, demir, karıştırma öncesi ve sonrasında tüm numunelerde düşük ve sabit bir konsantrasyon seviyesini korudu; **0,01 mg/L'nin** altında kalarak, ağır metal içeriği açısından elde edilen suyun kalitesini artırdı. Bir bütün olarak değerlendirildiğinde, bu sonuçlar **Zemzem** suyunun seyreltildiğinde bile kendine özgü kimyasal özelliklerini çeşitli derecelerde koruduğunu ve dengeli kimyasal davranışının ona benzersiz bir istikrar ve sağlık standardı sağladığını göstermektedir; bu da, piyasada bulunan diğer tüm şişelenmiş sulardan farklı olduğu yönündeki önceki sonuçları desteklemektedir.

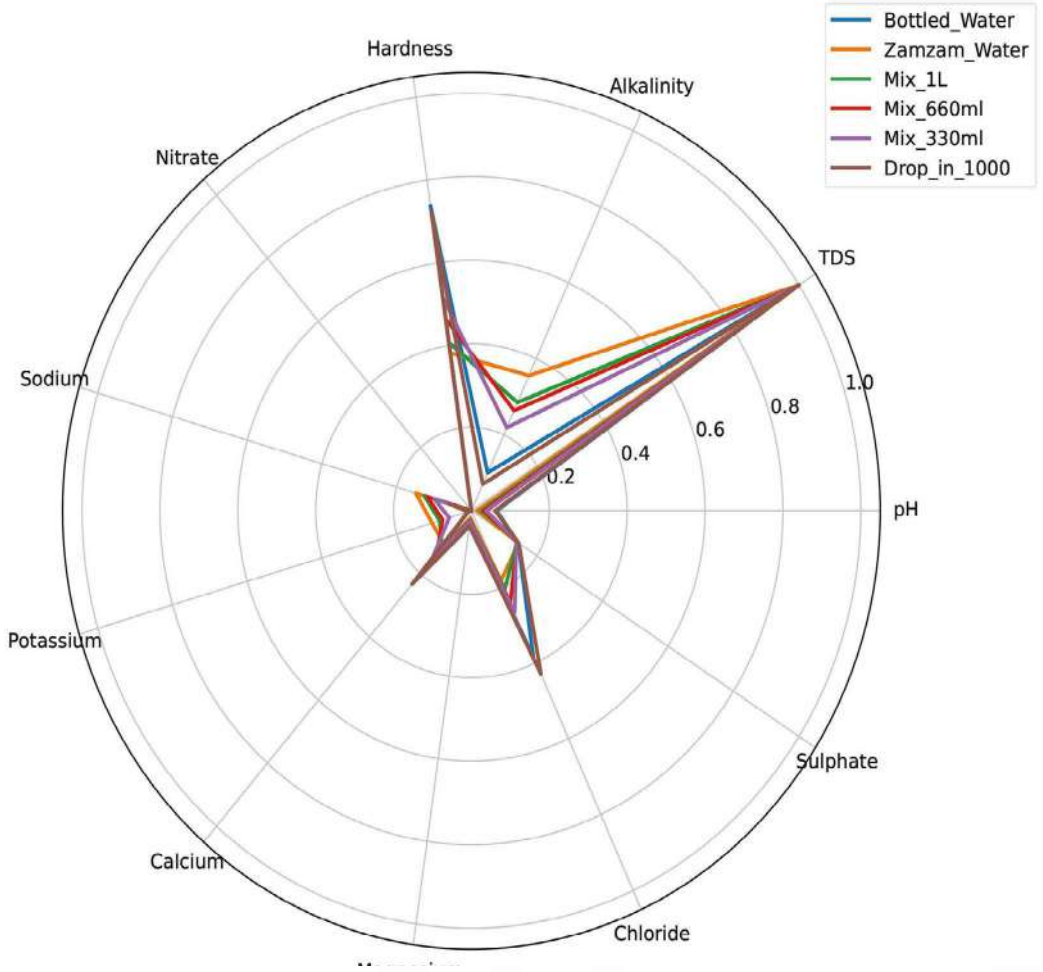
Zemzem Suyunun Karıştırılmasından Kaynaklanan Değişikliklerin Fiziksel ve Kimyasal Yorumlanması

Yukarıdaki analizler, **Zemzem** suyunun şişelenmiş içme suyuyla çeşitli oranlarda karıştırılmasının, elde edilen suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerinde kademeli ve belirgin değişikliklere yol açtığını göstermektedir; bu da, yüksek seyreltme seviyelerinde bile **Zemzem** suyunun derin etkisini vurgulamaktadır.

- Fiziksel açıdan bakıldığında, karışımdaki **Zemzem** suyu oranı arttıkça elektriksel iletkenlikte tutarlı bir artış gözlemlenmiştir. Bu artış, sodyum, klorür, bikarbonatlar ve sülfatlar dahil olmak üzere **Zemzem** suyundaki yüksek çözünmüş iyon konsantrasyonuna atfedilebilir. Toplam iletkenlik, saf **Zemzem** suyundaki orijinal seviyesine ulaşmamış olsa da, şişelenmiş içme suyunda kaydedilen değerleri aşmıştır. Bu durum, **Zemzem** suyunun zengin jeokimyasal dengesini yansıtan dinamik bir süreçte, iyonların daha düşük konsantrasyonlu bir sulu ortama aktarılması ve kademeli olarak entegre olması sonucu olarak yorumlanmaktadır.
- Kimyasal açıdan bakıldığında, toplam çözünmüş katılar (**TDS**), nitratlar, alkali bikarbonatlar, sodyum, magnezyum, kalsiyum ve diğerleri gibi çoğu kimyasal bileşik, saf **Zemzem** suyunun orijinal seviyelerine ulaşmadan, eklenen **Zemzem** suyunun yüzdesine orantılı olarak konsantrasyonunda artış eğilimi göstermiştir. Bu örüntü, **Zemzem** suyunun diğer sularla yoğun bir şekilde seyreltildiğinde bile kendine özgü mineral etkisini koruduğunu gösterir ve bu da suyun tutarlı ve kararlı kimyasal yapısını yansıtır.
- Buna karşılık, fosfatlar ve demir gibi bazı bileşikler, karıştırma öncesinde ve sonrasında tutarlı bir şekilde düşük ve sabit seviyelerde kalmıştır; bu da bu elementlerin yüksek derecede kimyasal stabiliteye sahip olduğunu ve karıştırma yoluyla değişime karşı dirençli olduklarını göstermektedir. Buna karşılık, florür farklı bir eğilim sergilemiştir; karışımdan sonra kon-

santrasyonu kademeli olarak azalmış olsa da, Zemzem suyundaki orijinal seviyesinden daha yüksek kalmıştır; bu da karışım sürecinde bu elementle benzersiz bir etkileşime işaret etmektedir. Bu davranış, reaksiyon mekanizmasını anlamak için gelecekte daha ayrıntılı çalışmalar yapılmasını gerektirmektedir. Basit bilimsel terimlerle ifade etmek gerekirse, Zemzem suyu, ortaya çıkan karışıma kendine özgü mineral izini bırakır ve yüksek seyreltme oranlarında bile jeokimyasal özelliklerini kademeli olarak aktarır. Bu sonuçlar, Zemzem suyunun tüm seyreltme seviyelerinde fiziksel ve kimyasal benzersizliğini koruduğu ve diğer sularla karıştırıldığında özelliklerinin maskelenmesinin veya ortadan kaldırılmasının zor olduğu yönündeki çalışmanın sonucunu desteklemektedir. Ancak, bu çalışmada yapılan ayrıntılı kantitatif analizler, Japon araştırmacı Masaru Emoto'nun, tek bir damla Zemzem suyunun bin damla sıradan suyun özelliklerini değiştirmek için yeterli olduğu iddiasını desteklememektedir; bu iddia, daha önce deneysel veriler ve hassas analitik yöntemlerle çürütülmüştür.

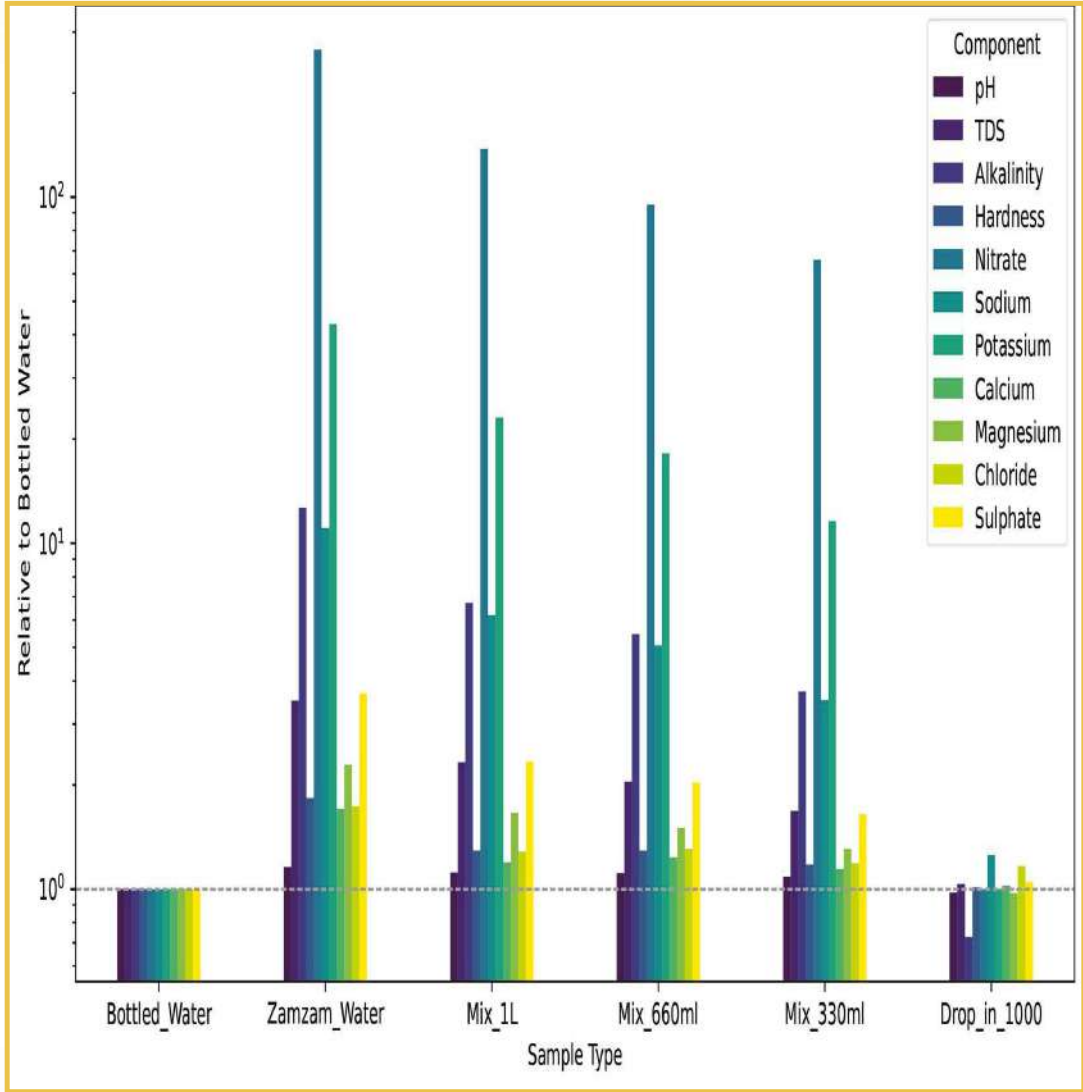
Normalleştirilmiş radar grafiği, saf Zemzem suyu (%100) ile başlayıp, 1.000 damla şişelenmiş suya eklenen tek bir damla Zemzem suyu ile temsil edilen en yüksek incelenen seyreltme seviyesine kadar, Zemzem suyunun kalibre edilmiş kimyasal parmak izini şişelenmiş suyla ve aralarındaki çeşitli karışım oranlarıyla karşılaştırmalı olarak göstermektedir. Tüm kimyasal değerlere standart **en düşük-en yüksek normalleştirme** tekniği uygulanmış ve böylece tüm numunelerdeki ana kimyasal bileşiklerin doğrudan ve objektif bir şekilde karşılaştırılması sağlanmıştır. Bu analiz, Zemzem suyunun ayırt edici kimyasal özelliklerini, özellikle de çok düşük konsantrasyonlarda bile ayırt edilebilir kalan yüksek toplam çözünmüş katı madde (TDS), sodyum ve alkalinite (bikarbonat) seviyelerini açıkça vurgulamaktadır. Bu sonuçlar, Zemzem suyunun yüksek bileşimsel stabilitesini ve diğer suların karışımı içinde kendine özgü parmak izini koruma yeteneğini yansıtmakta ve bu çalışmadaki diğer analitik göstergelerin de ortaya koyduğu gibi, olağanüstü doğasının güvenilirliğini daha da güçlendirmektedir.



Radar grafiği, Zemzem suyunun normalleştirilmiş kimyasal parmak izini göstermektedir.

Çubuk grafik, **Zemzem** suyunun ve karışımlarının şişelenmiş suya kıyasla göreceli kimyasal parmak izini logaritmik bir ölçek kullanarak göstermektedir. Bu yaklaşım, numuneler arasındaki kimyasal bileşimdeki hem ince hem de büyük farklılıkların tespit edilmesini sağlar. Şişelenmiş su, temel referans olarak kabul edildi (**temel = 1**) ve her bir göreceli değer, numunedeki her bir kimyasal bileşenin konsantrasyonunun şişelenmiş sudaki karşılık gelen değere göre normalize edilmesiyle hesaplandı.

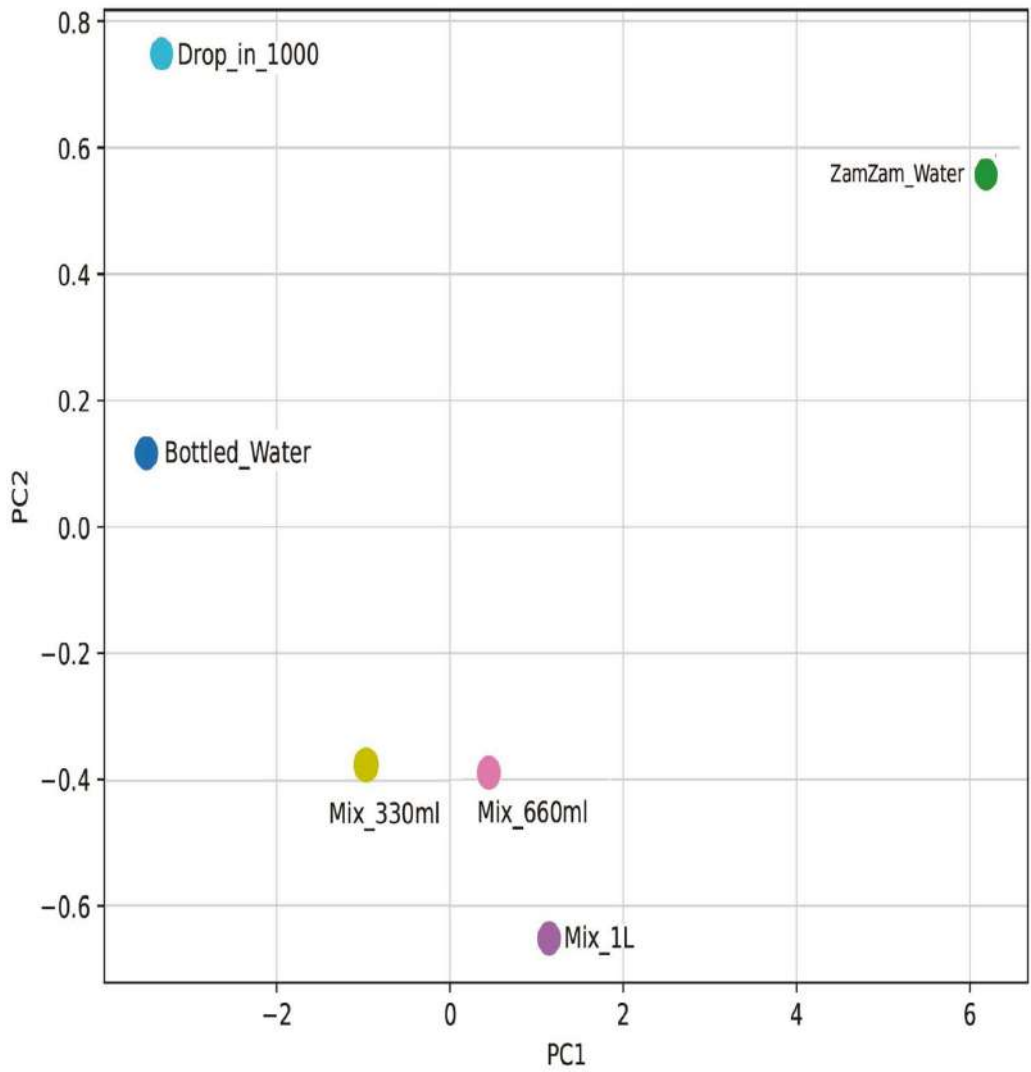
Bu ölçek, varyasyon derecesinin kesin olarak anlaşılmasını sağlar: **2 değeri**, bileşenin Zemzem suyundaki konsantrasyonunun şişelenmiş sudakinin iki katı olduğunu gösterirken, **10 değeri** konsantrasyonun on kat daha yüksek olduğu anlamına gelir. Bu metodolojiye göre, analiz sonuçları **Zemzem** suyunun şişelenmiş suya kıyasla birkaç temel elementte, özellikle sodyumda (yaklaşık **beş kat** daha yüksek), nitratlarda (yaklaşık **12 kat** daha yüksek) ve toplam çözünmüş katı maddelerde (**TDS**) (**üç kat** daha yüksek) önemli ölçüde daha yüksek konsantrasyonlar içerdiğini göstermiştir. Bu sonuçlar, Zemzem suyunun benzersiz kimyasal izini nicel ve net bir şekilde ortaya koyarak, en yaygın şişelenmiş içme suları ile karşılaştırıldığında bile mineral ve jeokimyasal bileşim açısından farklılığını göstermektedir. Ayrıca, logaritmik ölçeğin kullanımı, geleneksel doğrusal gösterimlerde o kadar belirgin olmayabilecek ince farklılıkları ortaya çıkarmada etkili olduğu kanıtlanmış ve incelenen numuneler arasındaki ince kimyasal varyasyonların analizine daha fazla güvenilirlik kazandırmıştır.



Çubuk grafik, logaritmik bir ölçek kullanarak Zemzem suyunun ve karışımlarının şişelenmiş suya kıyasla göreceli kimyasal izini göstermektedir.

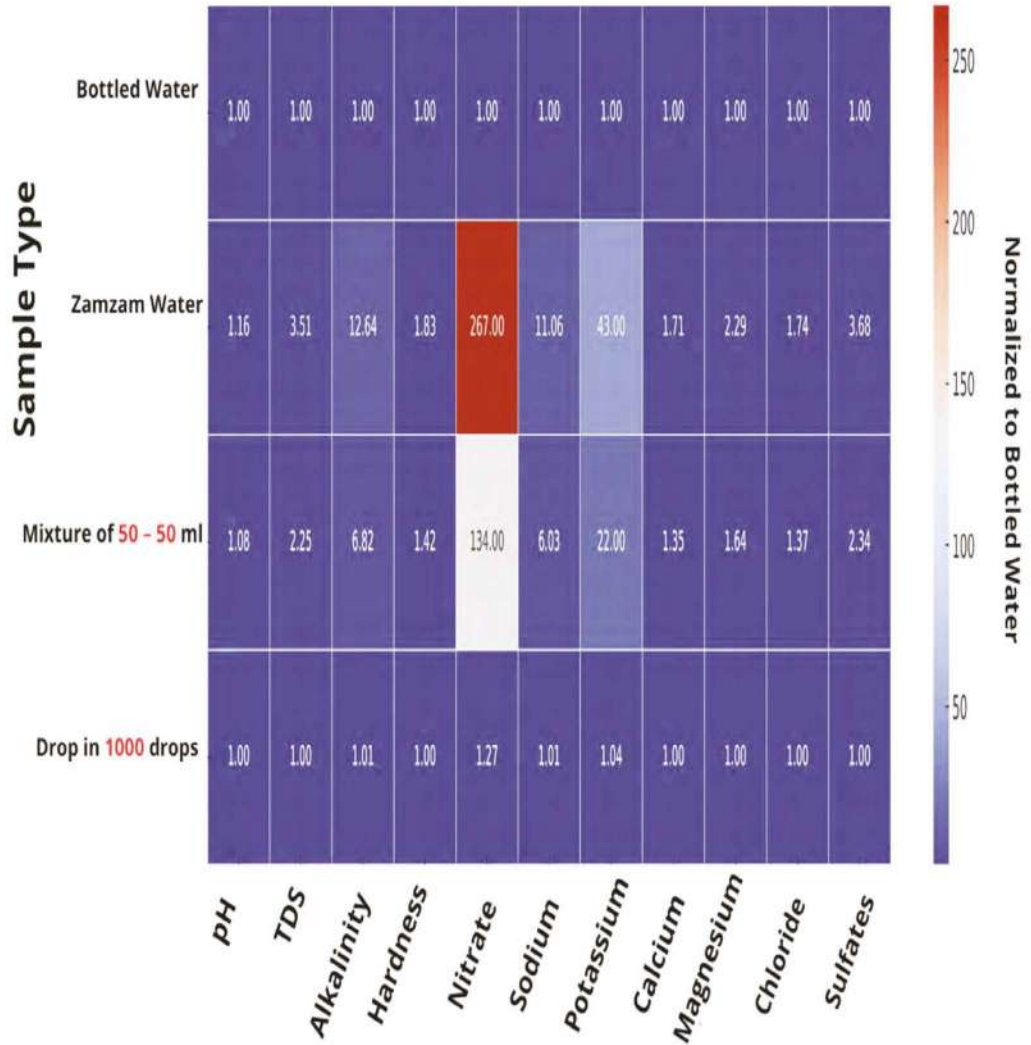
Temel Bileşen Analizi (PCA), çok değişkenli bir kimyasal veri setindeki temel varyasyonları, verilerdeki toplam varyansın en büyük kısmını oluşturan iki temel bileşene (Bileşen 1 ve Bileşen 2) indirgeyerek basitleştirmek için kullanılır. Bu analiz, gizli kalıpları ortaya çıkarmaya ve incelenen numuneleri kimyasal özelliklerine göre ayırt etmeye yardımcı olur.

Grafikte görüldüğü gibi, Zemzem suyu numunesi diğer numunelerden—özellikle şişelenmiş sudan ve seyreltme sonucu elde edilen karışımlardan—açıkça ayrılmaktadır; bu durum, Zemzem suyunun diğer numunelere kıyasla belirgin ve benzersiz bir kimyasal kimliğe sahip olduğunu göstermektedir. %50 oranında karıştırılan numune (Zemzem/şişelenmiş) ile 1.000 damla şişelenmiş içme suyuna bir damla Zemzem suyu ilave edilerek seyreltilen numunenin ara konumları, şişelenmiş su eksenine doğru kademeli bir kayma göstermektedir. Bu durum, karışık numunelerin bileşimi açısından mantıklı bir davranışı yansıtmakta ve seyreltme oranıyla ilişkili aşamalı kimyasal regresyon modelleriyle uyumludur. PCA uzayındaki bu net ayırım, Zemzem suyunun benzersiz jeokimyasal doğasını teyit etmekte ve yüksek seyreltme altında bile kimyasal bileşiminin kararlılığını ve ayırt edici özelliğini gösteren logaritmik ve radar analizleri gibi diğer analitik sonuçları desteklemektedir. Bilimsel açıdan bakıldığında, bu model Zemzem suyunun yapısal kararlılığı ve bileşimsel benzersizliğinin ek bir kanıtı olarak hizmet etmekte ve büyük miktarlarda diğer su kaynaklarıyla karıştırıldığında bile kimyasal parmak izini koruma yeteneğini açıklamaktadır.



Temel Bileşen Analizi (**PCA**), çok değişkenli kimyasal veri kümelerindeki temel varyasyonları azaltmak ve yorumlamak için kullanılan bir istatistiksel tekniktir ve bu sayede karmaşık veri yapılarının daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını kolaylaştırır.”

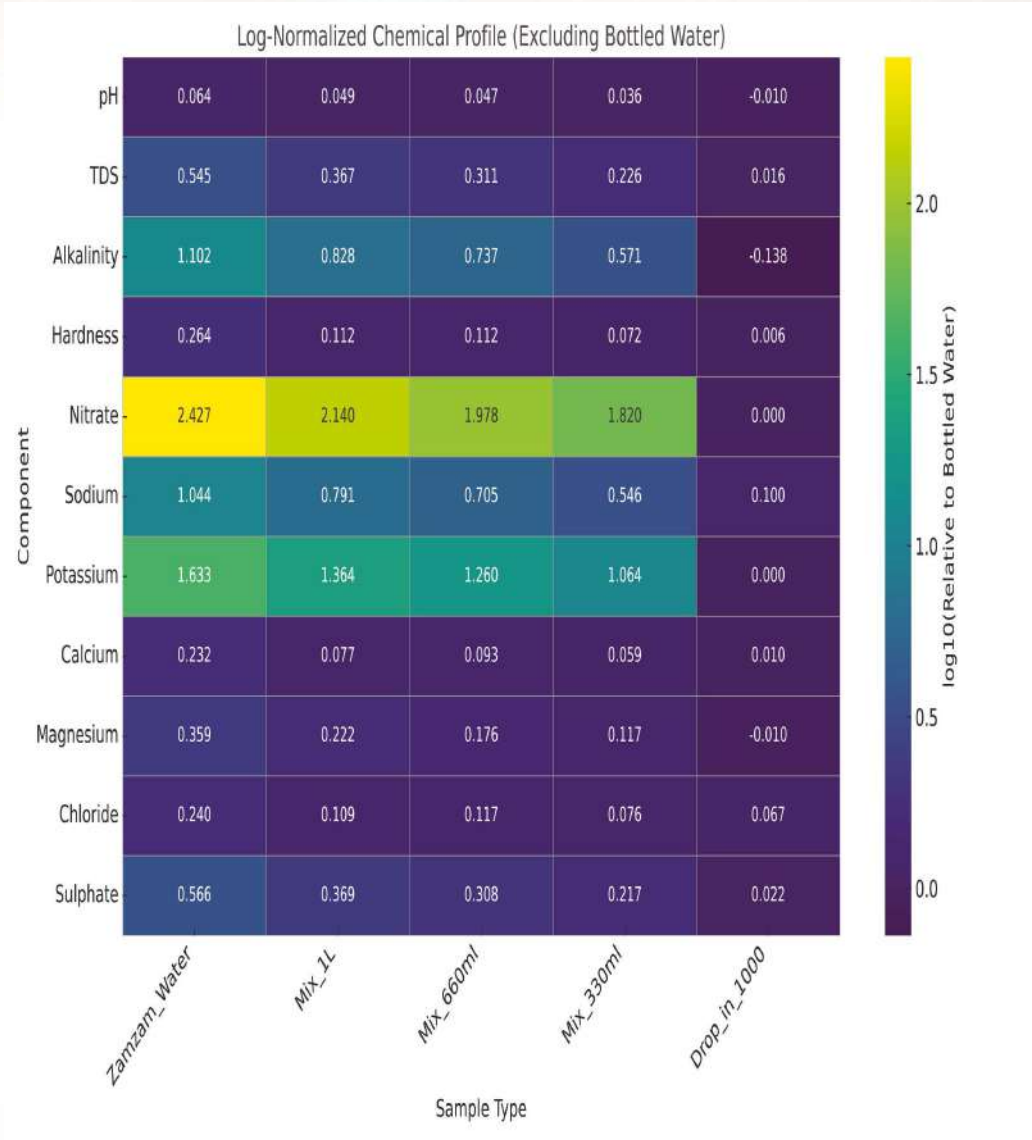
Basitleştirilmiş ısı haritası, çeşitli su numunelerindeki **on bir** ana kimyasal bileşenin konsantrasyonlarının görsel bir analizini sunar ve bu değerleri, normalize edilmiş **1** değeri olarak belirlenen şişelenmiş içme suyunun referans seviyesiyle karşılaştırır. Harita, kimyasal konsantrasyonlar arasında doğrusal bir ilişki olduğu varsayımına dayanır ve bu da numuneler arasındaki göreceli farklılıkları doğrudan ve net bir şekilde yorumlamayı kolaylaştırır. Tasarım, konsantrasyon seviyelerini ayırt etmede tam bir netlik sağlar ve sodyum, nitratlar ve alkalinite (bikarbonatlar) gibi yüksek değişkenlik gösteren bileşenlere özel olarak odaklanır. Bu bileşenler, **Zemzem** suyunun daha koyu renk deseninde belirgin bir şekilde görünür ve suyun zengin mineral içeriğini ve kendine özgü jeokimyasal bileşimini yansıtır. Görsel olarak bu ısı haritası, **Zemzem** suyu ile şişelenmiş su arasındaki temel farklılıkları vurgulamakta ve karışık veya seyreltilmiş numunelerde bile **Zemzem** suyunun benzersiz özelliklerinin korunduğunu açıkça göstermektedir; böylece suyun benzersiz kimyasal kimliği hakkında bilimsel anlayışı güçlendirmektedir.



Bu basitleştirilmiş ısı haritası, çeşitli su numunelerindeki on bir ana kimyasal bileşenin konsantrasyonlarının görsel bir analizini göstermektedir.

Bu ısı haritası, görselleştirmeyi karmaşıktırmamak ve farklılıkları daha net bir şekilde vurgulamak amacıyla grafikten çıkarılan şişelenmiş içme suyuyla karşılaştırmalı olarak, **Zemzem** suyu ve karışımlarındaki ana kimyasal bileşenlerin konsantrasyonlarını logaritmik bir şekilde göstermektedir. Gösterilen değerler, numunedeki her bir bileşenin konsantrasyonu ile şişelenmiş sudaki karşılık gelen konsantrasyonu arasındaki oranın 10 tabanlı logaritmasına dayanmaktadır. Bu yaklaşım, üstel nitelikteki farklılıkları sezgisel ve anlaşılır bir şekilde yorumlamayı sağlar. Buradaki logaritmik dönüşüm, özellikle nitratlar ve sodyum gibi konsantrasyon farkları şişelenmiş sudakinin **10** ila **100** katı arasında değişen, büyük farklılıklar gösteren bileşenler için kontrastı artırmak ve verilerin yorumlanabilirliğini iyileştirmek için etkili bir araç görevi görür. Pozitif logaritmik değerler, referanstan ($\log(1) = 0$) daha yüksek bir konsantrasyonu gösterirken, negatif değerler şişelenmiş suya kıyasla seyreltilmeyi gösterir.

Örneğin, saf Zemzem suyundaki nitrat konsantrasyonu **2,4'ü** aşan bir logaritmik değer gösterir; bu, şişelenmiş sudakinden **250 kat daha** yüksek bir konsantrasyona işaret eder ve Zemzem suyunun mineral zenginliğini vurgular. Bu ısı haritası, konsantrasyonlardaki hem ince hem de aşırı sapmaları yakalar ve **Zemzem** suyu karışımlarının kesin ve iyi tanımlanmış jeokimyasal parmak izinin oluşturulmasına olanak tanıyarak, bu su kaynağının benzersiz kimyasal özelliklerinin daha iyi anlaşılmasını sağlar.



Bu ısı haritası, şişelenmiş içme suyu hariç olmak üzere, Zamzam suyu ve karışımlarındaki başlıca kimyasal bileşenlerin konsantrasyonlarını logaritmik olarak göstermektedir.

Radyoaktif ve Kararlı İzotopları Kullanarak Zemzem Suyunun Yaşını Tahmin Etme

Zemzem suyu gibi yeraltı sularının yaşının belirlenmesi, suda doğal olarak bulunan izotopların bileşiminin analizine dayanır. Bu izotoplar arasında deuteriyum (^2H) ve oksijen-18 (^{18}O) gibi kararlı izotoplar ile trityum (^3H) ve karbon-14 (^{14}C) gibi radyoaktif izotoplar bulunur. Tritiyum, deuteriyum ve oksijen-18, su molekülündeki başlıca izotoplar arasındadır; bu nedenle, suyun kaynakları ve tarihini incelemek için yaygın olarak kullanılırlar.

Hala atmosferin etkisi altında olan modern su söz konusu olduğunda, trityum suyun yaşını tahmin etmek için kullanılabilir. Tritiyum, zamanla helyum-3'e (^3He) bozunan hidrojenin radyoaktif bir izotopudur. Yarı ömrü yaklaşık 12,4 yıldır. Kalan trityum içeriği ile üretilen helyum-3 miktarı ölçülerek, suyun akifer içine girdiği andaki orijinal trityum konsantrasyonu hesaplanabilir ve bu da $\pm$ bir yıl veya daha az bir hassasiyetle yaş tahmini yapılmasına olanak tanır.

Eski veya fosil sular için, yaşı yüksek hassasiyetle belirlemek amacıyla karbon-14 kullanılır. Yer kabuğundaki uranyum ve toryumun doğal radyoaktif bozunumu sonucu üretilen helyum-4 (^4He) birikimi de yaşın ek bir göstergesi olarak kullanılabilir. En eski yeraltı sularını ele alan çalışmalarda, derin ve karmaşık akifer sistemlerindeki su hareketini anlamaya yardımcı olmak için klor-36 (^{36}Cl) ve iyot-129 (^{129}I) gibi yarı ömrü daha uzun izotoplar kullanılır.

Radyokarbon Kullanarak Zemzem Suyunun Yaşını Belirleme

Radyokarbon tarihleme (^{14}C), yeraltı sularının yaşını tahmin etmek için kabul görmüş bir bilimsel yöntemdir. Bu teknik, zamanla doğal radyoaktif bozunuma uğrayan, altı proton ve sekiz nötrondan oluşan kararsız bir izotop olan radyoaktif **karbon-14** izotopunun özelliklerine dayanır.

Zemzem suyu durumunda, kararlı karbon izotopu **-13'ün** ($^{13}\text{C} = -20,6$) analizi, sudaki karbon kaynağının topraktaki çürümüş bitki maddeleri gibi biyolojik kökenli organik maddelerden kaynaklanabileceğini göstermiştir; bu da bitkilerin fotosentetik döngüleriyle bir bağlantı olduğunu düşündürmektedir. Bu, insanla ilişkili hidrolojik sistemdeki karbon yollarını anlamak için önemli bir gösterge görevi görür.

Radyokarbon (^{14}C), bu izotopun bozunma hızına dayalı olarak suyun mutlak yaşını belirlemek için doğrudan kullanılır. Uluslararası sözleşmelere göre, radyokarbon sonuçlarını kalibre etmek için kullanılan referans, ABD Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü (**NIST**) tarafından onaylanan ve Oksalik Asit Standardı (**SRM 4990C-11**) olarak bilinen standarttır.

5.730 yıllık radyokarbon yarı ömrünü kullanan **Libby Yöntemi**'ne göre ve **ISO/IEC 17025:2017** kalite ve akreditasyon standartlarına dayalı olarak, bir **Zemzem** suyu numunesinin analizi, suyun yaşının yaklaşık **6.175 yıl** olduğunu göstermiştir. Bu bulgu, bu kutsal kaynağın antikliği ve benzersiz jeolojik özelliklerine olan inancı pekiştirmektedir.

Radyokarbon İzotop Analizi ile Zamsam Suyunun Eski Kökeninin Doğrulanması

Zemzem suyundan alınan bir yeraltı suyu örneğinin analizi, radyokarbon (^{14}C) konsantrasyonunda önemli bir düşüş gösterdi; bu da bu suyun eski sular kategorisine ait olduğunu açıkça ortaya koydu. Bu düşüşe ve örnekteki kararlı karbon izotopu (^{13}C) oranının analizine dayanarak, suyun yaşının yaklaşık 6.175 yıl olduğu hesaplandı.

Radyokarbon tarihleme son derece doğru olsa da, sonuçlar “hidrolojik karışım” süreçlerinden etkilenebileceğinden, her durumda sadece buna güvenmek yeterli olmayabilir. Örneğin, bir numune, muhtemelen on binlerce yıllık çok eski su ile yağmur, sel veya taze yüzey kaynaklarından gelen yeni suyun bir karışımını içerebilir. Bu tür durumlarda, hesaplanan yaş, orijinal suyun gerçek yaşını yansıtmayabilir; bunun yerine, bu karışımdan kaynaklanan ortalama yaşı yansıtabilir.

Bu nedenle, daha doğru ve güvenilir sonuçlar elde etmek için ek bağımsız yöntemler kullanılır. En öne çıkan ve yaygın olarak uygulanan yöntemlerden biri, hidrojenin bir izotopu olan radyoaktif trityum (^3H) konsantrasyonunun ölçülmesidir. Trityum, özellikle 20. yüzyıldaki nükleer testler döneminde atmosferdeki konsantrasyonunun keskin bir şekilde artması nedeniyle, yeni suyun izini sürmek için güçlü bir araçtır ve bu da onu yeraltı sularının yenilenmesini ve tarihini incelemek için mükemmel bir zaman işaretçisi haline getirir.

Radyokarbon Tarihlemenin Sınırları ve Trityum Ölçümünün Önemi

1950'ler ve 1960'larda atmosfer, o dönemde yapılan nükleer testlerin bir sonucu olarak trityum (^3H) konsantrasyonlarında önemli bir artış yaşamıştır. Trityumun yarı ömrü nispeten kısa olduğundan (yaklaşık 12,4 yıl), atmosferdeki ve dolayısıyla yağmur suyundaki konsantrasyonu zamanla azalmıştır, ancak eski yeraltı sularındaki seviyelerinden çok daha yüksek kalmıştır. Sonuç olarak, trityum ölçümleri yeni ve eski suyu birbirinden ayırt edebilir: modern yağmur kaynaklı su, 50 ile 100 Trityum Birimi (TU) arasında trityum konsantrasyonları kaydederken, eski sudaki konsantrasyonlar modern cihazların tespit sınırlarının altındadır.

Bu ayrım çok önemlidir, çünkü bazı yeraltı suyu örnekleri radyokarbon kullanılarak tarihlendirildiğinde çok eski yaşlara işaret edebilir ve bu da uzun süreli izolasyonu akla getirebilir. Ancak, aynı numune trityum ölçümleri kullanılarak incelendiğinde, yüksek konsantrasyonlar bulunabilir; bu da suyun tamamen eski olmadığını, aksine yağmur veya selden gelen eski ve yakın zamanda sızan suyun bir karışımı olduğunu gösterir. Bu, radyokarbonla hesaplanan yaşın suyun gerçek yaşını doğru bir şekilde temsil etmediği, bunun yerine farklı kaynaklardan gelen bir karışımın ortalama yaşını yansıttığı anlamına gelir.

Küresel bir çalışma bu sonucu doğruladı: Araştırmacılar, radyokarbon tarihleme yöntemini kullanarak, eski olarak tanımlanan ve modern bir besleme almayan akiferlerden elde edilen dünya çapında 6.455 veri setini analiz ettiler. Bununla birlikte, sonuçlar bu kuyuların neredeyse yarısında nispeten yüksek trityum konsantrasyonları bulunduğunu gösterdi; bu da bu kuyulardaki yeraltı suyunun tamamen eski olmadığını, ancak eski ve daha yeni suların karışımının bir sonucu olduğunu göstermektedir.

Tritiyum ve Radyokarbon Sonuçlarına Dayalı Zemzem Suyunun Eski Kökeninin Doğrulanması

Radyokarbon (^{14}C) kullanılarak yapılan yaş tahminlerinin doğruluğunu etkileyebilecek eski ve yeni suların karışması sorununu ele almak için, bir Zemzem suyu örneğinde trityum izotopu (^3H) konsantrasyonu doğrudan ölçüldü. Sonuçlar, numunedeki trityum konsantrasyonunun modern cihazların tespit sınırının altında olduğunu gösterdi; bu da seviyelerin son derece düşük olduğu ve kesin olarak ölçülemediği anlamına geliyordu. Trityumdaki bu keskin azalma, Zemzem suyunun “eski fosil su” kategorisine ait olduğunu ve içine karışmış yeni suyun oranının çok düşük olabileceğini göstermektedir.

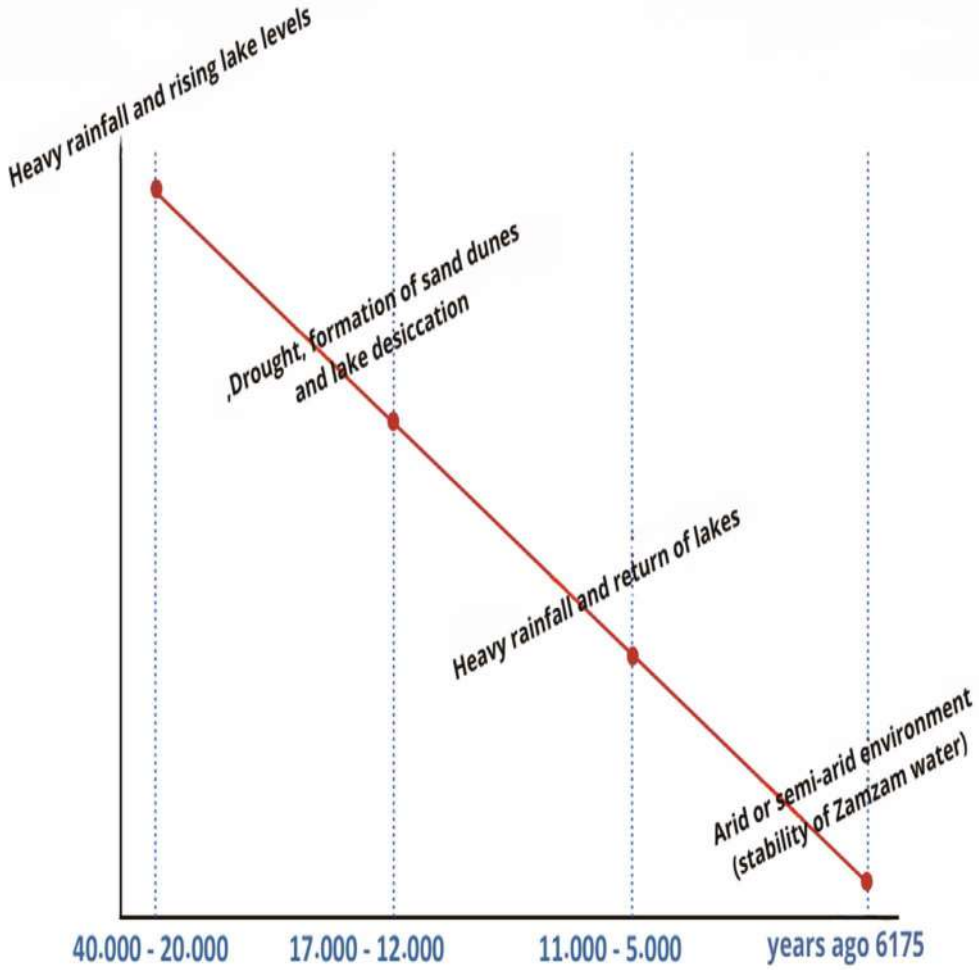
Bu bulgu, radyokarbon (^{14}C) analizinden elde edilen sonuçları da destekledi; söz konusu analizler de bu izotopun konsantrasyonunda belirgin bir düşüş gösterdi ve bu durum, Zemzem kuyusundaki yeraltı suyunun çok eski olduğuna dair güçlü bir gösterge oluşturdu. Sonuçların doğruluğunu ve kalitesini sağlamak amacıyla, radyokarbon analizleri için özel bir kalite güvence raporu hazırlandı. Bu rapor, incelenen numuneyle birlikte analiz edilen ve değerleri bilinen sertifikalı referans malzemelerden elde edilen verileri içeriyordu. Radyokarbon sonuçları, ölçülen ve beklenen değerler arasında bir karşılaştırma olarak rapor edildi; bu karşılaştırmada, SRM-4990C referans numunesi kullanılarak ABD Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü’nün (NIST) referans standartlarına göre düzeltmeler uygulandı. Mümkün olan en yüksek hassasiyet ve güvenilirliği sağlamak için izotop fraksiyonasyonu için ek düzeltmeler de yapıldı.

Zemzem Suyunun Yaşını Eski İklim Değişiklikleriyle İlişkilendirme

Bu bilimsel bulgular, **Khalid vd. (2014)** Arap Yarımadası'ndaki yeraltı suları üzerine yaptıkları çalışmadaki sonuçlarla tutarlıdır. Bu çalışma, Zemzem suyunun kaynağının, yağışların daha bol olduğu ve derin yeraltı sularının doğal olarak yenilenmesini sağlayan Kuvaterner döneminin sonlarındaki eski iklim koşullarıyla bağlantılı olduğunu göstermiştir.

Sediment ve çevresel izotop analizlerine dayanan küresel paleoiklim çalışmaları, 21° kuzey enleminde bulunan Mekke de dahil olmak üzere, 20° ile 25° kuzey enlemleri arasında yer alan bölgelerin son 40.000 yıl içinde birkaç büyük iklimsel dalgalanma yaşadığını göstermektedir. Bu dalgalanmalar şu şekilde özetlenebilir:

- **40.000–20.000 yıl önce:** Yoğun yağışlar ve yüksek göl seviyeleriyle karakterize edilen nemli bir dönem hüküm sürdü.
- **17.000–12.000 yıl önce:** Tropikal bölgeler, kumulların oluşumu ve göl seviyelerinde belirgin bir düşüşle birlikte uzun süreli kuraklıklar yaşamıştır.
- **11.000–5.000 yıl önce:** Yağışlar tekrar bol miktarda görülmeye başlamış ve göl seviyeleri keskin bir şekilde yükselmiştir. Bu dönem, **Zemzem** kuyusunu besleyen akiferin yeniden dolduğu en olası dönemdir.
- **Zemzem** suyunun yaşını yaklaşık **6.175 yıl** olarak belirleyen radyokarbon analiz sonuçlarına göre, suyun kuyunun şu anki konumuna nihai olarak yerleşmesinin, bölgenin bugün karakterize ettiği kurak veya yarı kurak iklime benzer iklim koşulları altında gerçekleştiği söylenebilir. Bu bilimsel sonuç, Peygamber İbrahim (s.a.v)'ın şu sözleriyle Kuran'da Mekke'deki çevreye ilişkin olarak belirtilen tanımla tutarlıdır: ﴿Rabbimiz! Ben çocuklarımdan bazısını, senin kutsal evinin (Kâbe'nin) yanında ekin bitmez bir vadiye yerleştirdim﴾ **[İbrahim: 37]**.
- Modern bilimsel veriler ile Kuran metni arasındaki bu bağlantı, bilim ve inancı bir araya getiren bütüncül bir bakış açısı sunmakta ve olağanüstü doğal koşullar altında oluşmuş benzersiz bir su kaynağı olarak **Zemzem** suyunun jeolojik ve dini önemini teyit etmektedir.



İklim koşullarının kronolojik sırasını ve bunların Zemzem suyunun oluşumu üzerindeki etkisini gösteren bir grafik. Grafik, Holosen ve yağışlı dönemlerdeki iklim koşullarının evrimini ve bunların Zemzem akiferinin oluşumu ve yenilenmesi üzerindeki etkisini inceleyen bilimsel çalışmalara dayanmaktadır ve jeolojik ve iklimsel araştırma verilerinden yararlanmaktadır (Al-Amri, 2025; Khaled et al., 2014).

Zemzem Su Kaynaklarının Geliştirilmesinde Yapay Zekânın Rolü

Giriş

Yapay Zekâ (AI) ve Nesnelerin İnterneti (IoT), performansı artırma ve çalışma ortamlarını iyileştirme konusunda önemli bir role sahip oldukları için, profesyonellerin iyice anlaması gereken en önemli modern teknolojiler arasındadır. Nesnelerin İnterneti, günlük hayatta kullanılan cihaz ve araçların internete bağlanmasını ve bu sayede verileri akıllı ve otomatik bir şekilde toplamasını, paylaşmasını ve analiz etmesini sağlar. Bu iki teknoloji bir araya geldiğinde, su kaynaklarının kullanım verimliliğini artırabilen akıllı sistemler ortaya çıkar. AI ve IoT, su kaynaklarının kullanımını optimize etmede etkinliğini kanıtlamıştır; bu da dünya çapındaki bilim insanlarını ve uzmanları, su ile ilgili projelerde bu teknolojilerin geliştirilmesine ve uygulanmasına daha fazla odaklanmaya yöneltmiştir.

Küresel su sektörü, iklim değişikliğinin artması ve bir zamanlar bol ve sürdürülebilir kabul edilen doğal kaynakların tükenmesi nedeniyle giderek artan zorluklarla karşı karşıyadır. Ani kuraklıklar ve şiddetli ani sel gibi aşırı hava olayları, su mevcudiyetini tahmin etmeyi zorlaştıran ve kıtlık ile kirlilik sorunlarını daha da ağırlaştıran, tekrarlayan bir gerçeklik haline gelmiştir. Bu zorluklar sadece mevcut su miktarını etkilemekle kalmamakta, aynı zamanda suyun kalitesini, altyapının verimliliğini ve arıtma ile dağıtım sistemlerinin sürdürülebilirliğini de etkilemektedir.

Bu krizin ortasında, Yapay Zekâ en gelişmiş ve etkili teknolojik çözümlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Yapay zekânın kullanımı, Suudi Arabistan'ın Vizyon 2030'u ile uyumlu olarak temiz ve güvenli su temini ile ilgili sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmasına katkıda bulunmaktadır. Bu alandaki

yapay zekâ uygulamaları çeşitlidir ve kural tabanlı zekâ, makine öğrenimi, sinir ağları ve **ChatGPT** gibi üretken yapay zekâyı kapsamaktadır.

Dahası, AI, sadece operasyonel verimliliği artırmakla kalmayıp, uzun vadeli sürdürülebilirliğe doğru büyük bir sıçrama sağlayan akıllı tahmin araçları sunarak, su kaynaklarının yönetilme biçiminde niteliksel bir dönüşüm gerçekleştirme potansiyeline sahiptir. AI, sektördeki başlıca zorlukları ele alan bir dizi gelişmiş uygulama sunmaktadır. Bunlar arasında şunlar yer almaktadır:

- **pH**, bulanıklık seviyeleri, klor konsantrasyonu ve mikrobiyal kirleticilerin varlığı gibi kimyasal ve fiziksel parametreleri sürekli olarak izleyen analitik algoritmalara bağlı sensör sistemleri aracılığıyla **su kalitesinin akıllı bir şekilde izlenmesi**, böylece değişikliklerin meydana gelir gelmez tespit edilmesini sağlamak.
- Makine öğrenimi tekniklerini kullanarak su şebekelerinden gelen veri akışlarını analiz etmek ve yeraltı rezervuarlarında veya iletim boru hatlarında sızıntıya işaret edebilecek anormal kalıpları tespit etmek suretiyle **erken sızıntı tespiti**, hızlı müdahaleyi mümkün kılar ve kayıpları azaltır.
- Optimum bakım programlarını belirleyen ve ağda acil müdahale gerektiren kritik noktaları tespit eden tahmine dayalı algoritmalarla **akıllı alt-yapı bakım yönetimi**, maliyetleri düşürür ve hizmet sürekliliğini artırır.
- Meteorolojik verileri, hidrolojik araştırmaları ve yağış simülasyon modellerini entegre ederek **sel tahmini ve proaktif yönetim**, aşırı hava koşullarına hazırlık yapmaya ve olası hasarı en aza indirmeye yardımcı olan erken uyarı sistemleri oluşturur.
- Tüketim kalıplarını izleyen ve analiz eden, iyileştirmeler öneren, israfı azaltan ve sağlam yönetim ilkelerini ve sürdürülebilir su yönetimini teşvik eden akıllı sistemler aracılığıyla su kaynaklarının verimliliğini artırmak.

AI'nın rolü kriz yönetimi ile sınırlı değildir. Sürekli değişen bir dünyada veri, bilgi ve teknolojinin su güvenliğinin üç temel direğini oluşturduğu güvenli bir su geleceği inşa etmede stratejik bir ortak haline gelmeye kadar uzanır.

Akıllı Su Sistemleri: Teknoloji ve Yapay Zekâ Arasındaki Entegrasyon

Akıllı Su Yönetim Sistemleri (SWMS), yapay zekâ ve veri analitiğinin su sektöründe nasıl dönüştürücü bir değişim yaratabileceğinin canlı bir örneğidir. Bu sistemler, hassas sensörleri, bulut bilişim hizmetlerini ve gerçek zamanlı veri analitiğini entegre ederek su kalitesini izler, dağıtım verimliliğini artırır ve doğru, sürekli olarak toplanan ve analiz edilen bilgilere dayalı olarak kullanımı optimize eder.

SWMS, su dağıtımını ve tasarrufunu iyileştirmek için canlı verileri birleştirip analiz ederek çalışır. Dijital dönüşümün hızlı ilerleyişiyle birlikte, yapay zekâ teknolojilerinin bulut tabanlı analiz platformlarıyla entegrasyonu, yetkililerin su operasyonlarını anında ve yüksek hassasiyetle izlemesine destek olmak için akıllı teknolojinin muazzam potansiyelini sergileyen pratik bir model haline gelmiştir. Bu entegrasyon, karar vericilere güvenilir gerçek zamanlı veriler sunarak, hızlı ve bilgili kararlar alma yeteneklerini güçlendirir ve su kaynakları yönetiminin verimliliğini artırır.

Bu modelin başlıca potansiyel uygulamaları şunlardır:

- Bulut bilişim platformlarına bağlı akıllı sensörlerin kullanılmasıyla **Zemzem** suyunun kalitesinin gerçek zamanlı olarak izlenmesi; bu sensörler tuzluluk, mineral seviyeleri ve kirletici maddeleri ölçer ve standartlardan sapma tespit edildiğinde otomatik uyarılar verir.
- Hacılar ve ziyaretçilerden gelen talep verilerini analiz ederek, bunları makine öğrenimi algoritmalarıyla ilişkilendirerek dağıtım noktalarındaki optimum miktarları belirlemek, israfı azaltmak ve gerçek ihtiyaçlara hızlı yanıt verilmesini sağlamak suretiyle **Zemzem** suyunun dağıtımını optimize etmek.

- Depolama ve tedarik planlamasına yardımcı olmak için mevsimsel veriler, hacı sayıları ve iklim koşullarına dayalı AI modelleri kullanarak gelecekteki su talebini tahmin etmek.
- Akış modellerini izleyen ve anormallikleri tespit eden gelişmiş algoritmalarla nakliye ve dağıtım sistemlerindeki sızıntıları veya arızaları tespit ederek önleyici bakım işlemlerini hızlandırmak.
- Coğrafi Bilgi Sistemlerini (GIS) yapay zekâ ile entegre ederek, yüksek tüketim alanlarını belirleyen ısı haritaları oluşturmak ve yatırımları en çok ihtiyaç duyulan yerlere yönlendirmek.

Su yönetiminde yapay zekânın faydalarını en üst düzeye çıkarmak için en iyi uygulamalar şunlardır:

- ❖ Su kullanım modelleri hakkında kapsamlı veri toplama ve analizi. Akıllı su yönetimi, günlük, mevsimsel ve sektöre özgü (konut, tarım, sanayi) tüketime ilişkin kesin verilere dayanır. Singapur gibi büyük şehirlerde, tüketim verileri, israfın yüksek olduğu mahalleleri belirlemek ve hedefli farkındalık kampanyaları veya altyapı iyileştirmeleri yürütmek için kullanılır.

Suudi Arabistan’da, kurak bölgelerdeki tarımsal tüketim, kayıpları tahmin etmek ve hedefli teknik destek sağlamak için uydular ve sensörler aracılığıyla izlenebilir.

- ❖ Gelecekteki su talebini tahmin etmek için Makine Öğrenimi Modellerinin Uygulanması. AI, hava durumu verileri, nüfus artışı ve ekonomik faaliyet gibi faktörlere dayalı olarak gelecekteki su talebini tahmin etmek için **tahmine dayalı analitik** gibi tekniklerden yararlanır. Avustralya’da bu tür modeller, kuraklık mevsimlerini tahmin etmek ve su kısıtlaması veya depolama kapasitesinin artırılması için erken önerilerde

bulunmak amacıyla kullanılmaktadır. Mekke’de de benzer bir model, geçmiş hac verileri ve beklenen hacı sayısına dayalı olarak Hac sezonu sırasındaki tüketimi tahmin etmek için eğitilebilir.

- ❖ Akıllı Sayaçların ve Gerçek Zamanlı İzleme Sensörlerinin Kurulumu. Akıllı sayaçlar, su tüketimini her saat veya hatta her dakika yüksek hassasiyetle ölçebilir ve verileri doğrudan bir kontrol merkezine iletebilir. Kaliforniya’da akıllı sayaçlar, evlerdeki su sızıntılarının meydana gelmesinden birkaç dakika sonra tespit edilmesini sağlamıştır. Zemzem rezervuarına, su seviyelerini, kalitesini ve Haram içindeki dağıtım noktalarına doğru akışı ölçmek üzere sensörler kurulabilir.
- ❖ Güçlü Su Verisi İşleme Altyapısı Geliştirme. Veriler, hızlı bir şekilde depolanıp analiz edilemediği sürece hiçbir değeri yoktur. Güçlü veri merkezleri ve iletişim ağları hayati önem taşır.

Örneğin Dubai, karar vericilere gerçek zamanlı su durumunu gösteren bir «akıllı gösterge paneli» kullanmaktadır. Bulut platformları (**AWS** veya **Azure** gibi), binlerce su sensöründen gelen verileri barındırabilir ve yapay zekâ destekli analizlere olanak sağlayabilir.

- ❖ Su Altyapısı Verilerini Korumak için Siber Güvenliği Güçlendirme Su altyapısı kritik bir hedef olarak kabul edildiğinden, bilgisayar korsanlığı ve siber saldırılara karşı koruma hayati önem taşır. Amerika Birleşik Devletleri’nde, **2021** yılında Florida su sistemine yönelik bir bilgisayar korsanlığı girişiminin ardından sıkı güvenlik standartları uygulanmaya başlandı. **Zemzem** su depolama ve dağıtım verileri, depolama hacimleri ve dağıtım modelleriyle ilgili hassas bilgilerin tahrif edilmesini veya sızmasını önlemek için sıkı bir şekilde şifrelenmelidir.

- ❖ Su Kullanımı ve Teknolojisi Konusunda Halkın Bilinçlendirilmesi
Tek başına bu yeterli değildir. Vatandaşlar, verilerle desteklenerek rollerini anlamalı ve suyu bilinçli bir şekilde kullanmalıdır. “Dropcountr” gibi uygulamalar, kullanıcılara aylık tüketim uyarıları gönderir ve sorumlu davranışları teşvik etmek için bunları mahalle ortalamalarıyla karşılaştırır. Haram için özel bir uygulama, hacılara günlük Zemzem suyu tüketimini göstererek bu değerli kaynağa olan takdir duygusunu artırabilir.
- ❖ Coğrafi ve Sosyal Farklılıkları Dikkate Alan Esnek Çözümler Tasarlamak
Tek bir model her yere uygulanamaz; çözümler yerel koşullara göre uyarlanmalıdır. Dağlık bölgelerde, insansız hava araçları su yollarını ve doğal yenilenme kaynaklarını izleyebilir.

Çöl köylerinde, güneş enerjisiyle çalışan ve basit bir mobil uygulamaya bağlı akıllı toplama noktaları gibi hafif dağıtım modelleri kullanılabilir.



”Akıllı su yönetim sistemleri (**SWMS**), su kalitesini izler, dağıtım verimliliğini artırır ve suyun rasyonel kullanımını teşvik eder.”

Yapay Zekâ: Su Yönetiminde Fırsatlar ve Zorluklar

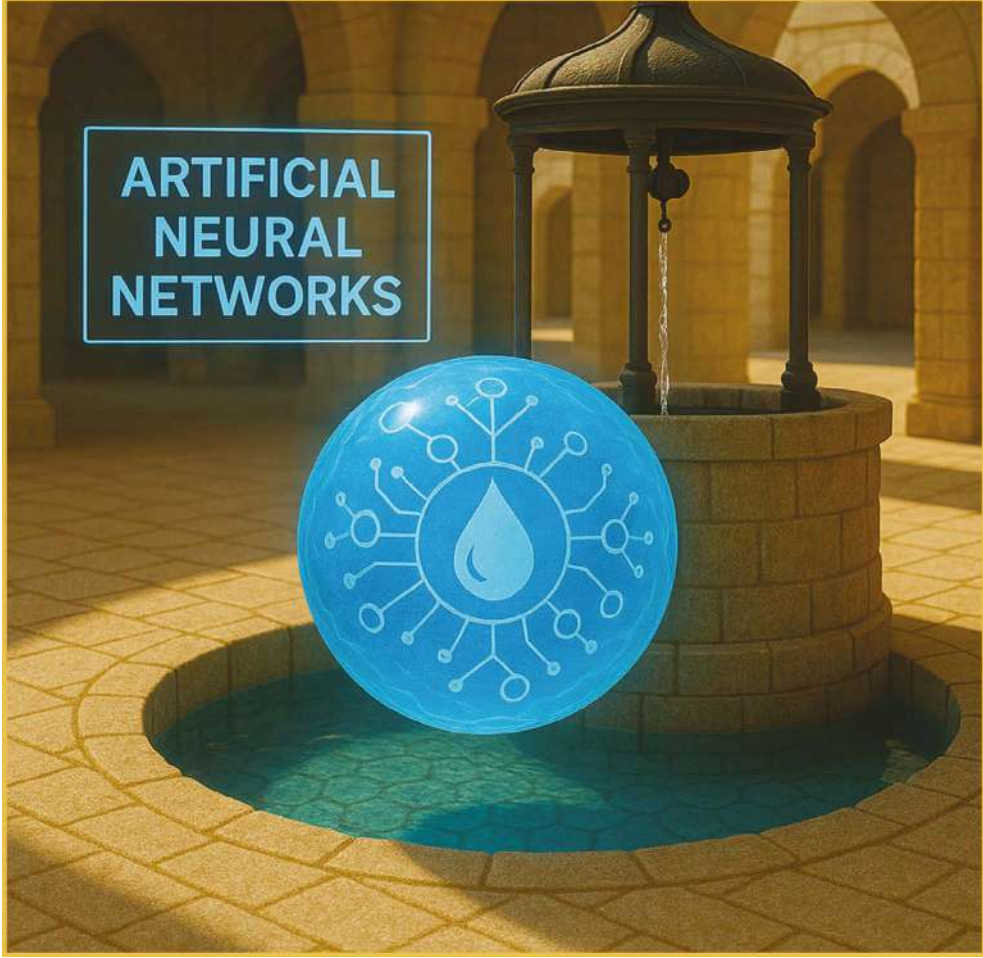
Veri kıtlığı ve değişen iklim koşullarından pompalama ve yeniden dolumun tahmin edilmesindeki zorluklara kadar, yeraltı suyu yönetimi ile ilgili zorlukların giderek karmaşıklaşmasıyla birlikte, yapay zekâ bu hayati kaynağı anlama ve yönetme biçimimizi yeniden şekillendirmek için altın bir fırsat olarak ortaya çıkmıştır. Peki, pratikte yapay zekâ nasıl gerçek bir fark yaratabilir?

Burada, yapay sinir ağları (ANN'ler), insan beyninin düşünme şeklini taklit eden bir model olarak ortaya çıkmakta ve su seviyesi dalgalanmaları veya uzun vadeli yağış etkileri gibi hidrolojik verilerdeki karmaşık kalıpları tanımada ustalaşmaktadır. Şunu hayal edin: ANN'yi kullanarak yıllar boyunca Zemzem suyu verilerini analiz etmek ve yoğun dönemleri veya mevsimsel değişiklikleri tahmin etmek.

Öte yandan, yapay zekâ ve bulanık mantığın bir karışımı olan ANFIS sistemi, özellikle eksik verilerle veya karmaşık jeolojik ortamlarla uğraşırken birçok geleneksel modelin karşılaştığı boşlukları doldurmak için devreye giriyor. Bu sistem sadece tahminlerde bulunmakla kalmıyor, belirsizlik altında bile akıllı öneriler sunuyor; bu da onu, doğal, dini ve turizm faktörlerinin kesiştiği Mekke gibi bölgelerde yeraltı suyu kaynaklarını yönetmek için ideal bir seçim haline getiriyor.

Ancak tüm bu fırsatların yanı sıra, durup zorlukları da göz önünde bulundurmak gerekir.

- Bu modelleri eğitmek için yeterli veriye sahip miyiz?
- Bu teknolojiler, Zemzem kuyusu gibi su kaynaklarının jeolojik ve kültürel benzersizliğine uyacak şekilde nasıl yerelleştirilebilir?
- Beklenen faydaya kıyasla gerçek maliyet nedir?



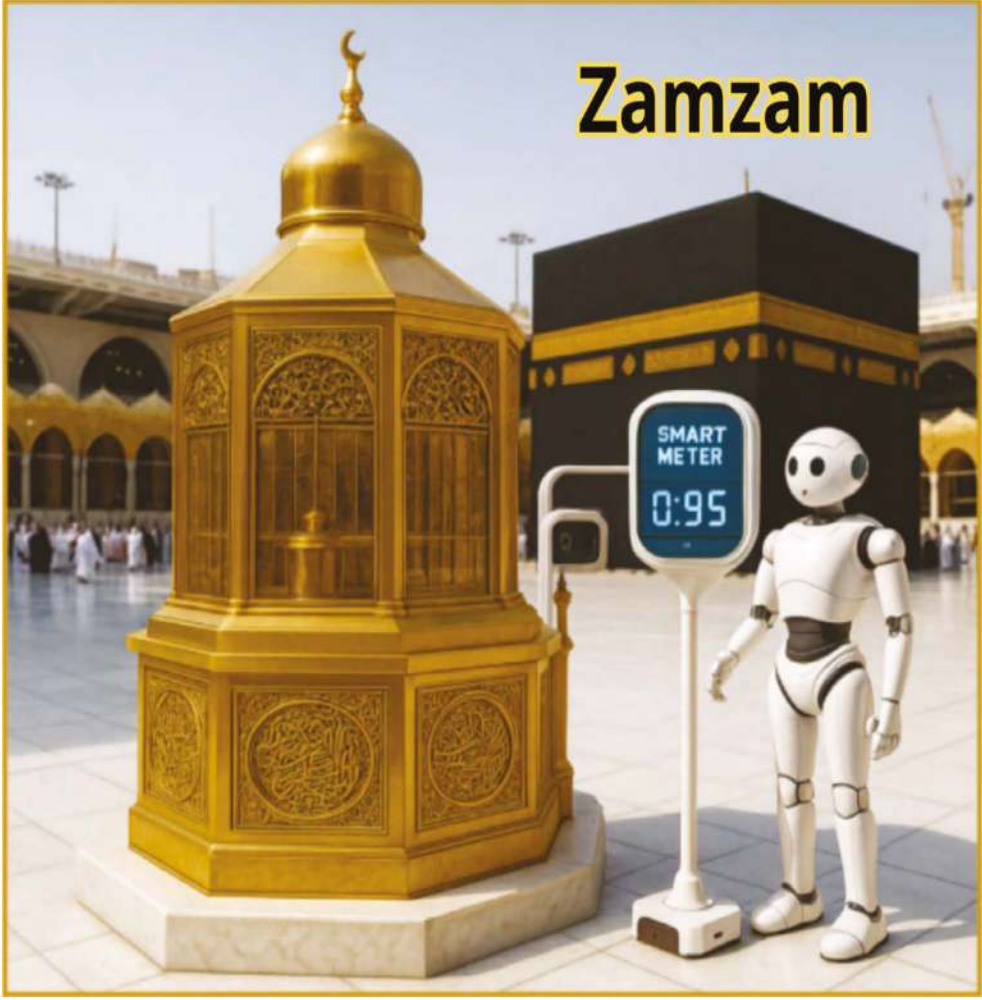
“Görsel, Zemzem su verilerinin analizinde yapay sinir ağları (ANN) kavramını temsil etmektedir. Bu ağlar, insan beyninin mineral seviyeleri, ince kirlilik modelleri, mevsimsel kalite değişiklikleri ve tüketim tahminleri gibi suyla ilgili büyük miktarda veriyi işleme şeklini simüle eder. Bu yaklaşım, doğrudan insan müdahalesi olmaksızın Zemzem kuyusunun sürdürülebilir yönetimi ve izlenmesi açısından devrim niteliğinde kabul edilmektedir.”

Yapay zekânın başarılı bir şekilde kullanılması, yalnızca modelin doğruluğuna değil, aynı zamanda hidrolojik bağlamın derinlemesine anlaşılmasına ve mühendisler, jeologlar ve teknik planlamacılar arasındaki etkili işbirliğine de bağlıdır.

Yeraltı suyu yönetiminde yapay zekânın kullanılması, modern bir stratejik yönelimdir ve bu hayati kaynakların davranışını tahmin edebilen hassas modellerin geliştirilmesi için geniş ufuklar açar; ayrıca, çok sayıda ve çeşitli kaynaktan gelen verilerin gerçek zamanlı izlenmesi ve analizi imkânı sunar.

Birçok ülke, özellikle Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa Birliği üyeleri, su sistemlerinde yapay zekâ teknolojilerini benimsemeye başlamıştır. Bunların en dikkat çekici örnekleri arasında, su tüketimini doğru bir şekilde izlemek için kullanılan **akıllı sayaçlar** ve su kalitesini gerçek zamanlı olarak analiz etmek için makine öğrenimi algoritmalarına dayanan **erken kirlilik tahmin** sistemleri bulunmaktadır. Bu sistemler, su kaybı oranlarını azaltır ve ilgili yetkililerin çevresel ve sağlık risklerine hızlı bir şekilde müdahale etme yeteneğini artırır.

Ayrıca, **Bulut Yapay Zekâ**'ya dayalı teknoloji çözümleri, büyük verilerin gerçek zamanlı olarak işlenmesi ve analiz edilmesinde son derece etkili olduklarını kanıtlamıştır. Bu sistemler, karar vericileri destekleyen ve son derece verimli su yönetimini kolaylaştıran kesin ve etkileşimli raporlar üretir.



Resim, Makam İbrahim ve Kâbe'yi çevreleyen ortamı izlemek ve analiz etmek için etki-
leşimli robotlar ve akıllı sayaçların entegrasyonu yoluyla Mekke'deki Büyük Camii'de
akıllı teknolojilerin gelişmiş bir kullanımını göstermektedir. Bu sayaçlar hava kalitesini,
nemi, ziyaretçi hareketlerini, kalabalık yoğunluğunu takip edebilir ve hatta yakındaki
Zemzem suyu tüketim sahasındaki su veya enerji göstergelerini doğrudan ölçebilir. Ya-
pay zekâ ve akıllı çevre sistemlerinin bu entegrasyonu, hacılara ve ziyaretçilere sunulan
hizmetlerin verimliliğini artırmaya katkıda bulunur ve teknolojinin kutsal karakteri
ihlal etmek yerine korumak ve ritüelleri karmaşıktırmak yerine kolaylaştırmak için
kullanıldığı bir “akıllı cami” kavramını pekiştirir.

Bu bağlamda, Suudi Arabistan Krallığı—özellikle Mekke ve kutsal mekanlar—

aşağıdaki önlemler aracılığıyla bu akıllı çözümlerin aşamalı olarak uygulanması için en önemli aday olarak öne çıkmaktadır:

- Kullanımın doğru bir şekilde izlenmesini sağlamak için devlet tesislerine ve hayati altyapıya akıllı tüketim sayaçları kurulması.
- **Zemzem** kuyusu ve çevresinin doğasına uygun olarak, su seviyelerini ve kalitesini gerçek zamanlı olarak izlemek için merkezi bir yapay zekâ destekli sistem kurmak.
- Dünya çapında kullanılan açık kaynaklı modellerden yararlanarak, bunları bölgenin benzersiz çevresel, coğrafi ve kültürel özelliklerini dikkate alan yerel modelleri eğitmek için uyarlamak.

Krallık'taki bazı yapay zekâ tabanlı su yönetimi projeleri, büyük şehirlerdeki su talebi tahmin sistemleri gibi, şimdiden somut başarılar elde etmiştir. Bu durum, özellikle dini bayramlar ve ritüellerle bağlantılı hassas ve değişken verilerin varlığı göz önüne alındığında, **Zemzem** kuyusu gibi hassas kaynaklara benzer araçların uygulanmasının fizibilitesini güçlendirmektedir. Ancak, bu teknolojilerin sunduğu muazzam fırsatlara rağmen, bazı zorluklar da bulunmaktadır. Bazı AI modelleri, iç işleyişi ve karar verme süreçlerinin yorumlanması veya anlaşılması zor olan “**kara kutu**” modelleri olarak bilinir; bu da sonuçlarına olan şeffaflığı ve güveni azaltır. Bu nedenle, bu tür teknolojilerin uygulanması, yüksek kaliteli ve yeterince bol verinin yanı sıra uzman insan bilgisi gerektirir; bu da belirli bağlamlarda sınırlı olabileceği için tahmin doğruluğunu ve model kalitesini potansiyel olarak etkileyebilir.

Bu nedenle, bu alandaki başarı birkaç kritik faktöre bağlıdır; bunlardan en önemlileri şunlardır:

- Verilerin toplanması ve belgelenmesi için kesin ve standartlaştırılmış kriterlerin benimsenmesi yoluyla veri kalitesinin sağlanması.
- Su sektöründeki profesyonellere, AI teknolojilerini tam olarak anlamalarını ve bu teknolojileri kullanma ve bakımını yapma becerilerini geliştirmelerini sağlamak için sürekli eğitim ve kapasite geliştirme sağlamak.
- Veri kullanımını düzenlemek, güvenliğini sağlamak ve gizliliğini korumak için net düzenleyici ve yasal politikalar geliştirmek.

Yeraltı suyu yönetimi için yapay zekâyı kullanmak, özellikle Mekke'deki [Zemzem](#) kuyusu gibi özel dini ve manevi öneme sahip hassas ortamlarda, bu hayati kaynağın ihtiyatlı ve sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesini sağlamak için gerekli bir adımdır. Bu teknolojik dönüşümün başarısı, gelecek nesiller için su güvenliğini sağlamak amacıyla teknik yeterlilik, kurumsal taahhüt ve toplumsal farkındalığın birleşimini gerektirir.

Zemzem Suyunun Geliştirme Aşamalarında Yapay Zekânın Rolü

Zemzem suyu, İslam'da özel bir konuma sahip, en saygı duyulan su kaynaklarından biridir. Bu sadece bir içme suyu kaynağı değildir. Zemzem suyu, İslam tarihine derin kökleri olan muazzam bir manevi öneme sahiptir ve Müslümanlar tarafından büyük saygı görmektedir. Her yıl milyonlarca hacı ve ziyaretçi buraya gelmektedir, bu da su kaynağının yönetimini son derece önemli hale getirmektedir. Artan çevresel zorluklar ve ziyaretçi sayısındaki artıştan kaynaklanan baskılarla birlikte, bu eşsiz kaynağın korunmasını sağlayabilecek modern ve sürdürülebilir teknolojilerin benimsenmesi acil bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bu bağlamda, yapay zekâ, öngörü, analiz ve karar verme yetenekleri sayesinde Zemzem su kaynaklarının yönetimi ve geliştirilmesi için umut verici fırsatlar sunan güçlü bir araçtır.

Yapay zekâyâ güvenmek artık teknolojik bir lüks veya gelecekteki bir seçenek değildir. Su sürdürülebilirliğini sağlamak, kaynak yönetimi verimliliğini artırmak ve artan talebi mevcut arzla dengelemek için acil bir gereklilik haline gelmiştir. Verilerden öğrenme, değişikliklere uyum sağlama ve akıllı kararlar alma yeteneği ile yapay zekâ, dünya çapında su yönetiminin geleceğini yeniden şekillendirmede merkezi bir unsur haline gelmiştir.

Birincisi: Zemzem suyunun yönetiminde neden AI'ya öncelik vermeliyiz?

Akıllı teknolojilerde hızlı ilerlemelerin yaşandığı bir dünyada, su kaynaklarını geleneksel yöntemlerle yönetmek artık yeterli değildir. Bu kutsanmış ve olağanüstü kaynak olan Zemzem suyu, özellikle mevsimsel tüketim ve iklim değişikliğiyle ilgili artan zorluklar göz önüne alındığında, sürdürülebilirliğini, saflığını ve kalitesini sağlamak için en gelişmiş bilimsel yöntemler kullanılarak yönetilmeyi hak etmektedir.

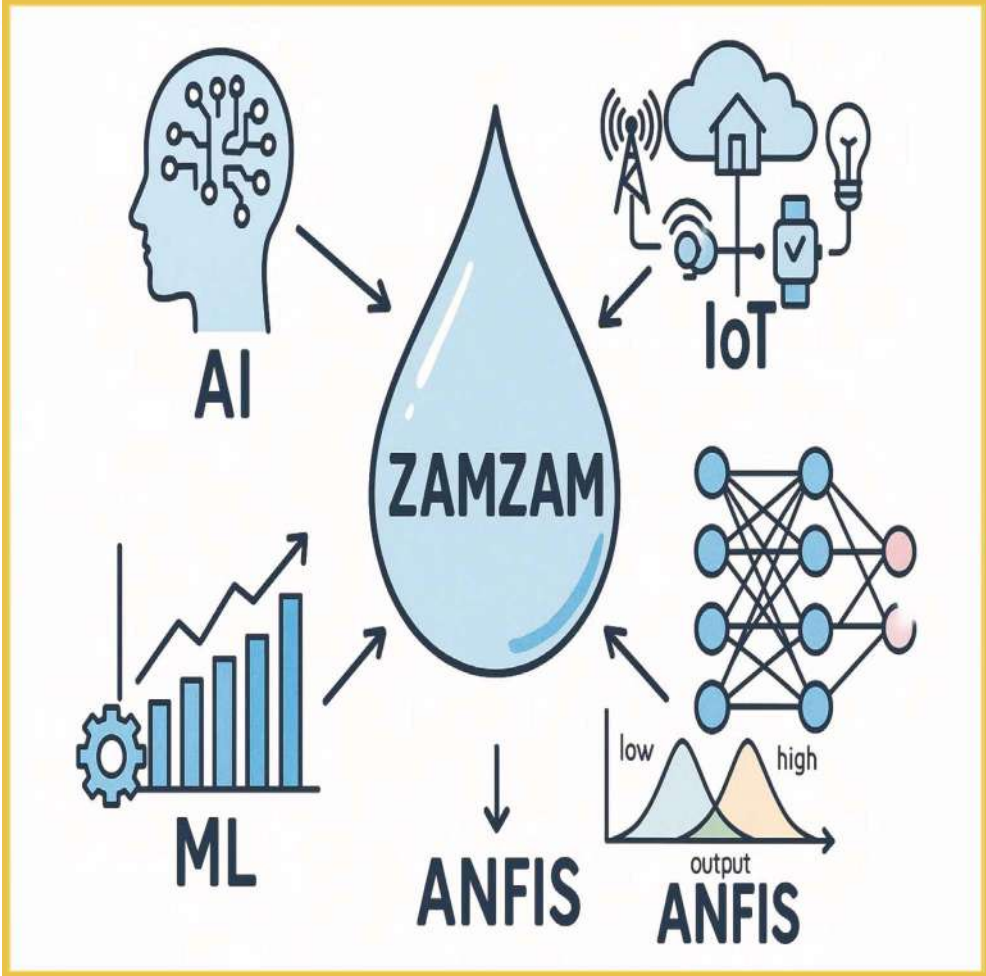
Bunu başarmak için **yapay zekâ** ve makine öğrenimi (**ML**) teknolojileri vazgeçilmez araçlar olarak öne çıkmaktadır. Bu teknolojiler, Zemzem su sisteminin karmaşıklığını anlayabilir, büyük miktarda veriyi doğru ve hızlı bir şekilde işleyebilir ve yönetim kalitesini artırarak performansı iyileştiren akıllı kararlar alabilir. Aşağıda bu teknolojilerin en öne çıkanları ve önemlerinin nedenleri yer almaktadır:

- **Yapay Sinir Ağları (ANN):** Elektronik bir beyin gibi işlev gören ANN'ler, çevresel faktörlere bağlı su seviyesindeki veya kalitesindeki değişiklikler gibi Zemzem suyunun karmaşık davranışlarını tahmin edebilir. Örneğin, yoğun sezonlarda su seviyesindeki düşüşü tahmin edebilirler veya jeolojik oluşumların neden olduğu su bileşimindeki değişiklikleri tespit edebilirler.
- **Akıllı Zaman Serisi Modelleri (LSTM gibi):** Bu modeller zamanı “anlar”, günlük ve yıllık tüketim verilerini analiz ederek hac ve umre sezonlarındaki talep oranlarını tahmin eder ve su bileşimindeki ani mevsimsel değişiklikleri tespit eder.
- **Uyarlanabilir Nöro-Bulanık Çıkarım Sistemi (ANFIS):** Veriler eksik veya çelişkili olduğunda, bu sistem AI ile bulanık mantığı birleştirerek doğru kararlar sağlar. Kısmi verilerle su kalitesini değerlendirmek veya belirsiz sızıntıları izlemek için idealdir.
- **Pekiştirme Öğrenimi:** Bu yaklaşım, sistemlerin kendi kendine öğrenmesini ve uyum sağlamasını sağlar. Örneğin, ziyaretçi yoğunluğuna göre **Zemzem** suyunun dağıtımını için akıllı stratejiler geliştirebilir ve zaman içinde şişeleme ve depolama istasyonlarının performansını optimize edebilir.
- **Anormallik Algılama Algoritmaları:** Bu tür algoritmalar, bir gözcü görevi görür. Gizli sızıntılar veya mineral yüzdesindeki beklenmedik ar-

tışlar gibi kalite veya miktardaki anormal değişiklikleri algılar. Arızaları derhal bildirir.

• **Bilgisayar Görme + Yapay Zekâ:** Bu, Zemzem’i izlemeye akıllı bir boyut ekler; örneğin, şişeleri denetler, kirlilikleri görsel olarak tespit eder ve en yüksek temizlik ve kalite seviyelerini sağlamak için dolum hatlarını otomatik olarak izler.

• **Büyük Veri + Makine Öğrenimi:** Milyonlarca ziyaretçi ve milyarlarca veri noktası (zaman, konum, sıcaklıklar, bireysel tüketim, ...) söz konusu olduğunda, büyük veri analizinin önemi ortaya çıkar: talebi tahmin etmek, hava koşullarının veya depremlerin kuyunun akışına etkilerini belirlemek ve su hacimlerini bilimsel, iyi araştırılmış bir şekilde planlamak.



Bu görsel, Zemzem suyunun analizi ve yönetiminde yapay zekâ ve akıllı teknolojilerin uygulanmasına yönelik entegre bir vizyonu yansıtmaktadır. Nesnelerin İnterneti (**IoT**), makine öğrenimi (**ML**), yapay sinir ağları (**ANN**) ve uyarlanabilir nöro-bulanık çıkarım sistemleri (**ANFIS**) birleştirilerek, su kalitesini izleyebilen, gelecekteki değişiklikleri tahmin edebilen ve Zemzem kuyusunun uzun vadeli sürdürülebilirliğini sağlamak için doğru ve verimli kararlar alabilen akıllı bir sistem geliştirilebilir.”

İkincisi: Zemzem Suyunun Yönetimi ve Kalitesinin Sağlanmasında Nesnelerin İnterneti'nin (IoT) Rolü

Nesnelerin İnterneti (IoT), gerçek zamanlı verileri toplamak ve analiz etmek için akıllı, internete bağlı cihazlar ve sensörlerden oluşan bir ağ kurarak Zemzem suyunun yönetimi ve kalitesinin sağlanmasında çok önemli ve ileri bir rol oynamaktadır. Başlıca rolleri şunlardır:

- **Gerçek zamanlı su seviyesi izleme**

Su seviyelerini anında izlemek, sürekli tedariki sağlamak ve rezervlerdeki ani düşüşleri önlemek için Zemzem depolama tanklarına ve kuyu hattı boyunca sensörler kurulmuştur.

- **Sürekli su kalitesi ölçümü**

pH seviyesi, tuzluluk, sıcaklık, mineral içeriği ve su saflığı gibi göstergeleri ölçmek için Zemzem'in kaynaklarına ve depolama tesislerine akıllı sensörler yerleştirilmiştir. Bu ölçümler gerçek zamanlı olarak merkezi analiz sistemlerine iletilir ve herhangi bir kalite değişikliğinin anında tespit edilmesini sağlar.

- **Su tüketiminin yönetimi ve verimliliğin artırılması**

Akıllı su sayaçları, Haram ve ilgili tesisler içindeki dağıtım noktalarında tüketilen miktarları takip ederek, daha iyi bir dağıtım ve israfın azaltılmasını sağlar. Soğutma üniteleri ve depolama tankları, çevre koşullarına ve tüketici ihtiyaçlarına göre sıcaklık ve nemi ayarlayan IoT tabanlı kontrol sistemlerine bağlanmıştır.

- **Arızaların ve sızıntıların erken tespiti**

Basınç ve akış sensörleri kullanılarak, Zemzem'in nakliye veya şişeleme ağındaki sızıntılar veya boru tıkanıklıkları gibi sorunlar, daha da büyümeden tespit edilip giderilebilir.

- **Yapay zekâ teknolojileriyle entegrasyon**

IoT verileri ile makine öğrenimi algoritmaları birleştirilerek hac ve umre sezonlarında gelecekteki su talebi tahmin edilebilir ve buna göre dağıtım planlaması yapılabilir.

- **Kaynaktan dağıtıma kadar su döngüsünün izlenmesi**

Zemzem'in yönetiminde tam şeffaflığı sağlamak ve adil ve güvenli dağıtımı garanti altına almak için tedarik zinciri boyunca (kuyudan dağıtım noktalarına kadar) izleme cihazları kurulur. Su kalitesi ve sistem performansı hakkında otomatik periyodik raporlar oluşturulabilir, bu da denetimi güçlendirir ve sağlık ve dini standartlara uyumu sağlar.

- **Merkezi Kontrol Panelleri**

Toplanan tüm veriler dijital gösterge panellerinde görüntülenir; bu sayede yetkililer ağ durumunu izleyebilir ve bilgiye dayalı, gerçek zamanlı kararlar alabilir.

Üçüncüsü: Hidrolojik Verileri İzlemek ve Analiz Etmek için Yapay Zekâ Kullanımı

Zemzem kuyusunun akıllı yönetimi, Haram bölgesindeki yeraltı suyu davranışının kesin olarak anlaşılmasını gerektiren karmaşık bir süreçtir. Yapay zekâ, aşağıdakiler gibi büyük hacimli karmaşık hidrolojik verileri analiz etmek için güçlü araçlar sağlar:

- Kuyu ve çevresindeki alanlardaki yeraltı suyu seviyeleri.
- Farklı mevsimlerdeki doğal yenilenme oranları ve günlük çekim oranları.
- Yağış miktarı, sıcaklık ve nem gibi iklim verileri ve bunların akifer üzerindeki etkisi. **Yapay Sinir Ağları**, doğrusal ve doğrusal olmayan regresyon gibi makine öğrenimi algoritmaları, özellikle hac sezonu ve Ramazan gibi yoğun dönemlerde su seviyelerindeki ve kimyasal bileşimdeki değişiklikleri öngörebilen doğru tahmin modelleri oluşturmak için kullanılır. Bu, verimliliği artırmak ve kayıpları azaltmak için pompalama işlemlerini ve su dağıtımını optimize etmeye yardımcı olur. En umut verici uygulamalardan biri, yapay zekâ tekniklerini mevsimsel kalabalık verileriyle entegre ederek umre ve hac sezonlarında *Zemzem* kaynakları üzerindeki baskıyı tahmin etmektir. Bu yaklaşım, Krallık içindeki bazı kentsel su şebekelerinin yönetiminde halihazırda kullanılan makine öğrenimi araçları sayesinde mümkün hale gelmiştir.

Dördüncü: Akıllı İzleme ve Kontrol Teknolojileriyle Pompalama ve Dağıtım Sistemlerinin İyileştirilmesi

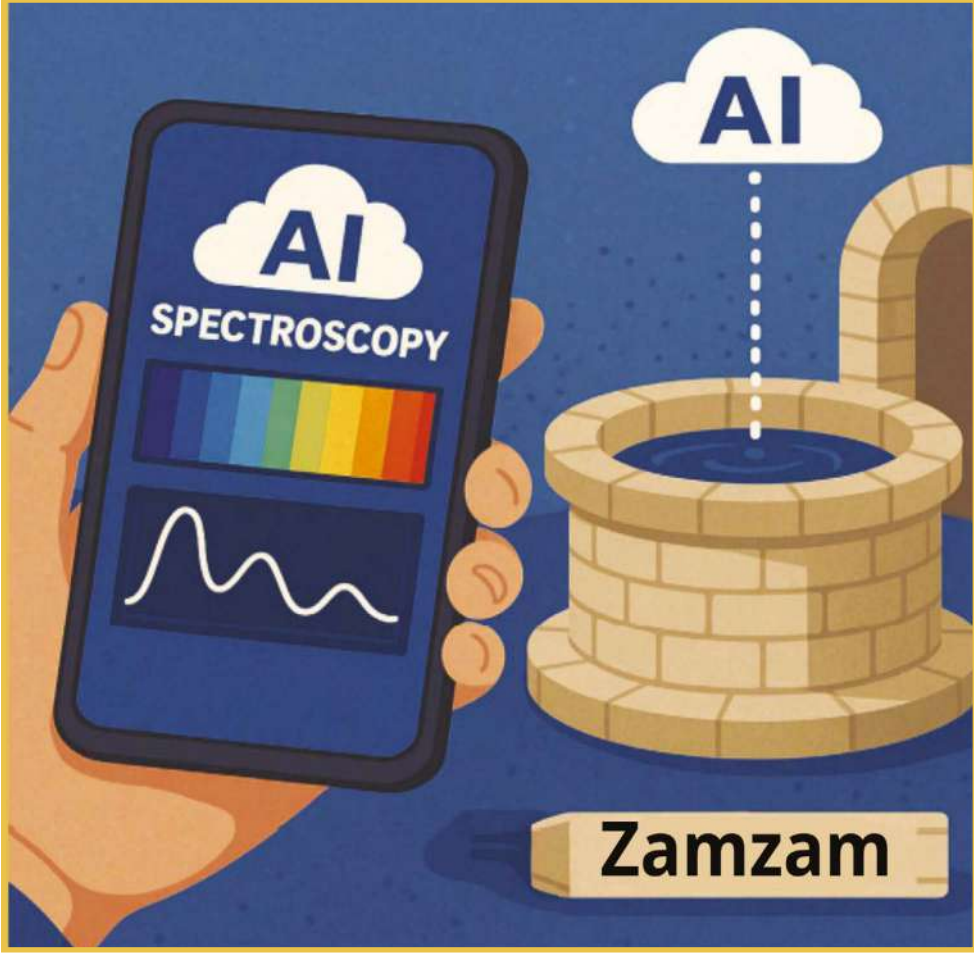
Yapay zekâ, pompa istasyonlarında ve dağıtım şebekelerinde konuşlandırılmış akıllı sensörler tarafından sağlanan gerçek zamanlı verilere dayalı olarak, **Zemzem** suyunun pompalanması ve dağıtım işlemlerini yönetmek için akıllı bir sistemin geliştirilmesine katkıda bulunur. Bu, aşağıdaki yollarla gerçekleştirilebilir:

- Tüketim verilerini analiz ederek yoğun saatleri belirlemek ve en uygun pompalama programlarını seçmek, israfı azaltmak ve tedarik verimliliğini artırmak.
- Pompa istasyonlarının ve su depolarının operasyonel verimliliğini izleyerek ve sürekli iyileştirme önlemleri önererek performanslarını artırmak.
- Mekanik cihaz ve sistemlerdeki olası arızaları meydana gelmeden önce öngörerek, arıza yerlerini doğru bir şekilde belirleyerek, böylece arıza süresini en aza indirip operasyonel verimliliği artırmak.
- Başkentteki akıllı sensörler ve yapay zekâ entegreli izleme sistemleri gibi, Krallık'taki diğer su projelerinden elde edilen kanıtlanmış çözümlerden yararlanılabilir. Bunlar, Zemzem kuyusu gibi kutsal ve hayati bir su kaynağını yönetirken vazgeçilmez olan gerçek zamanlı performans optimizasyonu ve kalite kontrolünü mümkün kılar.

Beşinci: Su Kalitesinin İzlenmesi ve Kirliliğin Tahmin Edilmesi

Zemzem suyunun kalitesini izlemek, bu kutsal kaynağın akıllı yönetiminin temel taşlarından biridir. Yapay zekâ, bu sürecin verimliliğini artıran gelişmiş araçlar sunar. Bunlar arasında şunlar yer alır:

- Kimyasal ve laboratuvar numunelerini analiz etmek için otomatik tanıma teknikleri ve görüntü işlemeyi kullanarak, bunların içeriği ve bileşenlerinin son derece doğru bir şekilde değerlendirilmesini sağlamak.
- pH seviyesi, bulanıklık, tuz ve mineral konsantrasyonları gibi suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerinin periyodik izlenmesi anında ve sürekli olarak gerçekleştirilir.
- Son zamanlarda yapılan çalışmalar, suyun spektral absorpsiyonunu analiz etmede yapay zekâ destekli **spektroskopi** tekniklerinin etkinliğini göstermiştir; bu teknikler, geleneksel yöntemlerle tespit edilemeyen çok küçük kirleticilerin tespit edilmesini mümkün kılmaktadır.
- Geçmişteki kalıpları analiz eden, erken uyarılar veren ve riskleri azaltmak için acil düzeltici önlemler öneren gelişmiş algoritmalar aracılığıyla, mikrobiyal veya kimyasal olsun, potansiyel kirlenmeyi tahmin etmek.



Spektroskopi ve yapay zekâ (AI), Zemzem suyunun kimyasal ve fiziksel özelliklerinin incelenmesinde uygulanmaktadır. Bu sistem, mineral konsantrasyonlarını, safsızlıkları ve ince optik özellikleri tespit etmek için su tarafından yansıyan ışık spektrumlarını analiz etmeye dayanır, ardından sonuçları yorumlamak, kalıpları karşılaştırmak ve doğru gerçek zamanlı raporlar oluşturmak için yapay zekâ kullanır. Bu teknik, Zemzem suyunun kalitesinin non-invaziv doğrulamasında ileri bir adımdır ve izlemenin güvenilirliğini ve hızını artırır.”

Altıncı: İklim Değişikliğinin Tahmin Modeli ve Zemzem Kuyusu Üzerindeki Etkisi

Yapay zekâ, iklim değişikliğinin **Zemzem** su kaynakları üzerindeki etkilerini anlamaya yardımcı olan gelecek simülasyon modellerinin oluşturulmasına şu şekilde katkıda bulunur:

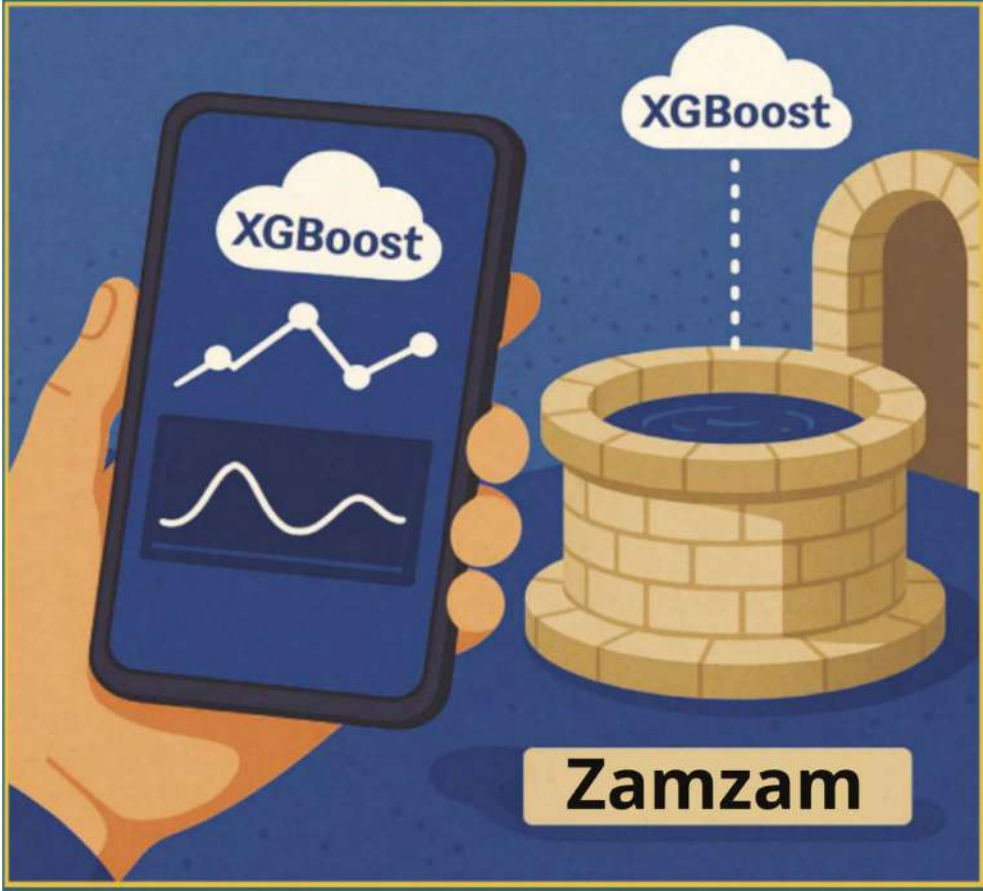
- Geçmiş ve güncel meteorolojik verilerin zaman serilerini analiz etmek.
- Sel veya kuraklık dönemlerinin olasılığını ve bunların kuyuyu besleyen akiferin yenilenmesi üzerindeki etkisini tahmin etmek.
- Değişen iklim koşulları altında planlama ve karar vermeyi destekleyen tahmin senaryoları oluşturmak için çevresel verileri ziyaretçi tüketim modelleriyle entegre etmek.

XGBoost ve doğrusal olmayan regresyon gibi gelişmiş makine öğrenimi araçları, yeraltı suyu dalgalanmalarını tahmin etmede yüksek doğruluk göstermiştir. Bir çalışmada bu araçlar Hindistan'daki yarı kurak akiferlere uygulanmış ve sonuçlar **2022** yılında **Nature Scientific Reports** dergisinde yayınlanarak Zemzem kuyusunda benzer uygulamaların önünü açmıştır.

Yedinci: Karar Verme ve Su Politikası Oluşturmayı Destekleme

Yapay zekâ, karar vericileri Zemzem suyunun yönetiminde aşağıdaki şekilde güçlü bir şekilde destekleyebilir:

- Büyük veriyi tahmine dayalı analitik algoritmalarla entegre ederek doğru ve güncel içgörüler sağlamak.
- Verilere ve akıllı analizlere dayalı etkili su politikaları geliştirmek, arz ve talep yönetiminin verimliliğini artırmak.
- Su dağıtımı ve bakımı konusunda faaliyet gösteren ve ilgili kurumlar arasındaki koordinasyonu iyileştirmek.
- Acil durumlara ve potansiyel risklere hızlı müdahaleyi sağlayan etkileşimli periyodik raporlar hazırlamak.



Resim, Zemzem suyunun özelliklerini doğru bir şekilde değerlendirmek için Büyük Veri analizi için en güçlü makine öğrenimi tekniklerinden biri olan **XGBoost** algoritmasının kullanımını göstermektedir. **XGBoost**, zaman içindeki kalite değişikliklerini tahmin etmek veya örnekleri kesin fiziksel ve kimyasal göstergelere göre sınıflandırmak için kullanılabilir. Akıllı telefon uygulamalarına entegre edildiğinde, bu analizler gerçek zamanlı olarak kullanılabilir hale gelir ve Zemzem suyunun akıllı ve verimli yönetimi için anında izleme, erken uyarı ve proaktif planlamaya katkıda bulunur.

Sekizinci: Zemzem Projesi'nde Yapay Zekânın Pratik Uygulaması

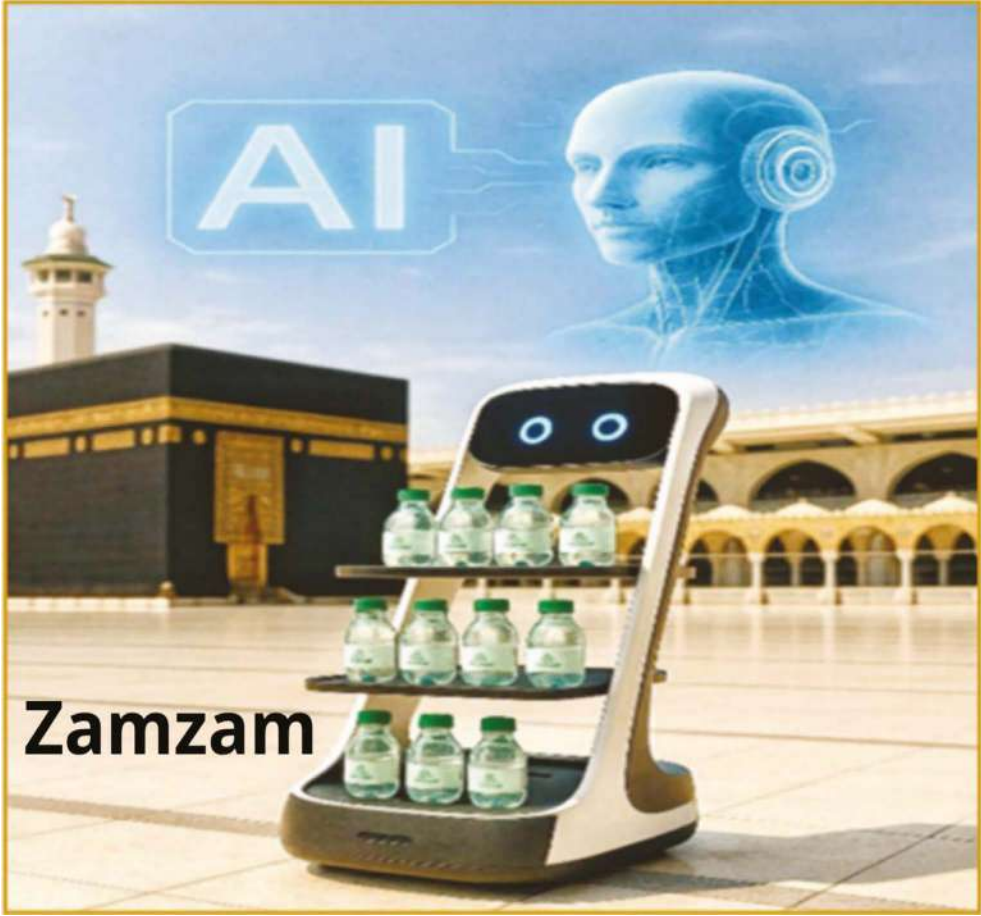
Gelişmiş bir saha denemesinde, Mekke'deki Kâbe ve Medine'deki Peygamber Camii'nin içinde Zemzem suyunu dağıtmak üzere akıllı robotlar kullanıldı. Bu robotlar, aşağıdakiler dahil olmak üzere çeşitli gelişmiş özelliklere sahiptir:

- Her çalışma döngüsünde 30 şişe su dağıtma yeteneği.
- Konumlarını doğru bir şekilde belirlemek ve çevreyi haritalamak için SLAM teknolojisi (Eşzamanlı Konum Belirleme ve Haritalama) kullanımı.
- Hem sesli hem de görsel uyarı sistemleriyle donatılmış akıllı şişeleme ünitesi.
- İnsan müdahalesi olmadan 5 ila 8 saat boyunca kesintisiz olarak otonom çalışabilme yeteneği.
- Hızlı pil şarjı ve yüksek enerji verimliliği.
- Esnek hareket ve engellerden kaçınma imkanı sağlayan kameralar ve lazer sensörleri ile donatılmış olması.

Yetkililer, bu sistemi aşağıdaki şekilde daha da geliştirmeyi planlamaktadır:

- Kutsal Camii'ne otomatik Zemzem suyu dolum istasyonları kurmak.
- Kuyudaki su seviyesini ve sıcaklığını ölçmek için akıllı cihazlar kullanmak.
- Robotlar ve yapay zekâ aracılığıyla su dağıtımının verimliliğini ve akıcılığını artırmak için gelişmiş yöntemler araştırmak.

Zemzem su kaynaklarının yönetimi ve geliştirilmesine yapay zekânın entegre edilmesi, bu kutsal kaynağın sürdürülebilirliğini sağlamak için atılmış stratejik bir adımdır. Akıllı analitik, gelişmiş izleme, tahmine dayalı modelleme ve karar destek sistemlerinin kullanımıyla Zemzem suyunun kalitesi ve verimliliği korunabilir, böylece dini ve tarihi değerleri korunurken hacıların ve ziyaretçilerin ihtiyaçları da karşılanmaya devam eder. Bu şekilde, modern teknolojinin insanlık ve kutsal olanın hizmetine sunulmasıyla, inanç ve bilim arasında kutsal bir ortaklık ortaya çıkmaktadır (<https://arab.news/jr8e7>)



Resim, Mekke'deki Büyük Camii'nde Zemzem suyunun dağıtımında yapay zekânın gerçek dünyadaki bir uygulamasını göstermektedir. Burada, otonom navigasyon sistemleri ve bilgisayar görüşü ile donatılmış etkileşimli akıllı robotlar, Zemzem şişelerini hacılara ve ziyaretçilere güvenli, verimli ve sürdürülebilir bir şekilde ulaştırmak için kullanılmaktadır. Bu teknoloji, en yüksek sağlık kalitesi standartlarına ulaşmayı, insan işgücüne olan bağımlılığı azaltmayı ve adil ve hızlı dağıtımı sağlamayı amaçlayan İki Kutsal Cami'deki dijital dönüşüm girişiminin bir parçasıdır.”

Zemzem Suyunun Modellemesi ve Simülasyonunda Yapay Zekâ ve Makine Öğreniminin Rolü

Zemzem suyu, hem dini hem de bilimsel açıdan benzersiz bir bileşime sahip, nadir bir su kaynağıdır. Teknolojik gelişmelerle birlikte, suyun kimyasal bileşimindeki ince değişiklikleri analiz etmek için yapay zekâ teknikleri, özellikle de **derin öğrenme** algoritmaları kullanmak mümkün hale gelmiştir. Bu, istenmeyen değişikliklerin erken tespit edilmesine katkıda bulunur ve bu kutsal suyun doğal ve manevi özelliklerini korumak için önleyici tedbirlerin uygulanmasını destekler. AI modelleri ayrıca, dini veya sembolik yönlerini etkilemeden hidrolojik dengesini koruyacak şekilde kuyudan su çekmek için akıllı stratejiler önerebilir.

Makine Öğrenimini Kullanarak Yeraltı Suyu Davranışını Modelleme

Aşağıdaki gibi makine öğrenimi teknikleri:

- Yapay Sinir Ağları (**ANN**)
- Çoklu Regresyon
- **Sınıflandırma ve Kümeleme** algoritmaları

kuru veya şiddetli yağış gibi farklı iklim koşulları altında akiferin davranışını simüle etmek için kullanılır. Bu araçlar, kuyu için yeni beslenme kaynaklarını gösterebilecek veya akiferdeki kademeli değişiklikleri işaret edebilecek verilerdeki gizli kalıpları ortaya çıkarmaya yardımcı olur. Coğrafi Bilgi Sistemleri (**GIS**) ile birleştirildiğinde, bu analizler beslenme alanlarını ve potansiyel çevresel risk bölgelerini vurgulayan doğru haritalar üretebilir ve entegre uzamsal ve zamansal analize dayalı proaktif yönetimi mümkün kılar.

Zemzem Kuyusunda Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Pratik Öneriler

Sahanın dini ve kültürel kutsallığı tam olarak göz önünde bulundurularak, aşağıdakiler dahil olmak üzere birkaç uygun pratik uygulama önerilmektedir:

- Gerçek zamanlı su seviyesi tahmin sistemi: Canlı verileri tahmin algoritmalarına ileten sensör dizilerine dayalı olarak, izleme ve düzenleme verimliliğini artırır.
- Etkileşimli izleme **panosu**: Kaliteyi takip etmek ve standartlara uygunluğu sağlamak için kimyasal element konsantrasyonlarındaki zamansal değişiklikleri gösterir.
- Akıllı su çekme kontrol sistemi: Tüketim hacimleri ile doğal yenilenme oranları arasında dinamik bir denge sağlar.
- Dinamik bulut tabanlı veri tabanı: Bulut bilişim teknolojilerini kullanarak sürekli güncellemelere olanak tanır ve güncel, gerçek zamanlı verilere dayalı karar vermeyi destekler.

Zemzem Suyu Yönetiminde Yapay Zekâ Kullanımına İlişkin Zorluklar

Gelişmiş teknik imkanlara rağmen, aşağıdakiler dahil olmak üzere çeşitli zorluklar devam etmektedir:

- Sahanın özel yapısı ve uzun vadeli saha çalışmalarının yürütülmesindeki zorluklar nedeniyle kesin tarihsel verilerin eksikliği.
- Zemzem'in benzersiz yeraltı suyu bileşimi, kendine özgü jeolojik ve hidrolojik özelliklerini dikkate alan özel algoritmaların geliştirilmesini gerektirmektedir.
- Dini ve kültürel hususlar: Herhangi bir teknik müdahale, kuyunun kutsal sembolizmine saygı göstermeli ve modern uygulamaların dini inançlarla çelişmemesini sağlamalıdır.
- Özel teknik uzmanlık eksikliği: Proje, yapay zekâ, çevre mühendisliği ve hidrolojiyi birleştiren beceriler gerektirir; bu uzmanlık, şu anda tüm paydaşlar tarafından mevcut olmayabilir.

Yapay Zekâ ve Nesnelerin İnterneti'nin Uygulama Örnekleri

Krallık içinde su yönetiminde yapay zekâ ve nesnelerin internetinin uygulanması, bu stratejik kaynağı korumaya ve en son akıllı teknolojiler aracılığıyla sürdürülebilirliğini ve kalitesini sağlamaya yönelik ülkenin kararlılığını yansıtan, gelişmiş bir gerçeklik haline gelmiştir.

Gelişmiş Dijital Araçlar

Dijital simülasyon teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte, artık sofistike yöntemler kullanılarak [Zemzem](#) suyunun davranışının modellenmesi desteklenebilmektedir. Bir dizi gelişmiş dijital araç, [Zemzem](#) suyunun yeraltındaki dağılımının ve zaman içindeki bileşim değişikliklerinin doğru bir şekilde modellenmesine katkıda bulunabilir. Örnekler arasında şunlar yer almaktadır:

- **Microsoft Azure Digital Twins:** Geçmiş ve güncel verileri birleştiren entegre bir kuyu dijital modeli oluşturmak için kullanılır.
- **Erken uyarı sistemlerine** sahip akıllı **gösterge panelleri:** Verileri analiz edip öngörüselsel uyarılar verebilir.
- **Edge AI** sistemleri: Kirlilik izleme için bazı Avrupa istasyonlarında uygulandığı gibi, su kaynağında gerçek zamanlı izlemeyi mümkün kılar.
- **Geovisual AI:** Yeraltı sensörlerinden gelen görüntüleri işleyerek jeolojik yapıları ve akiferleri görsel olarak analiz eder.

Bu araçlar, [Zemzem](#) suyu ile çevresel veya iklimsel faktörler arasındaki etkileşimleri izlemek için kullanılır ve suyun kimyasal özelliklerine ilişkin doğru uzun vadeli tahminler sağlar.

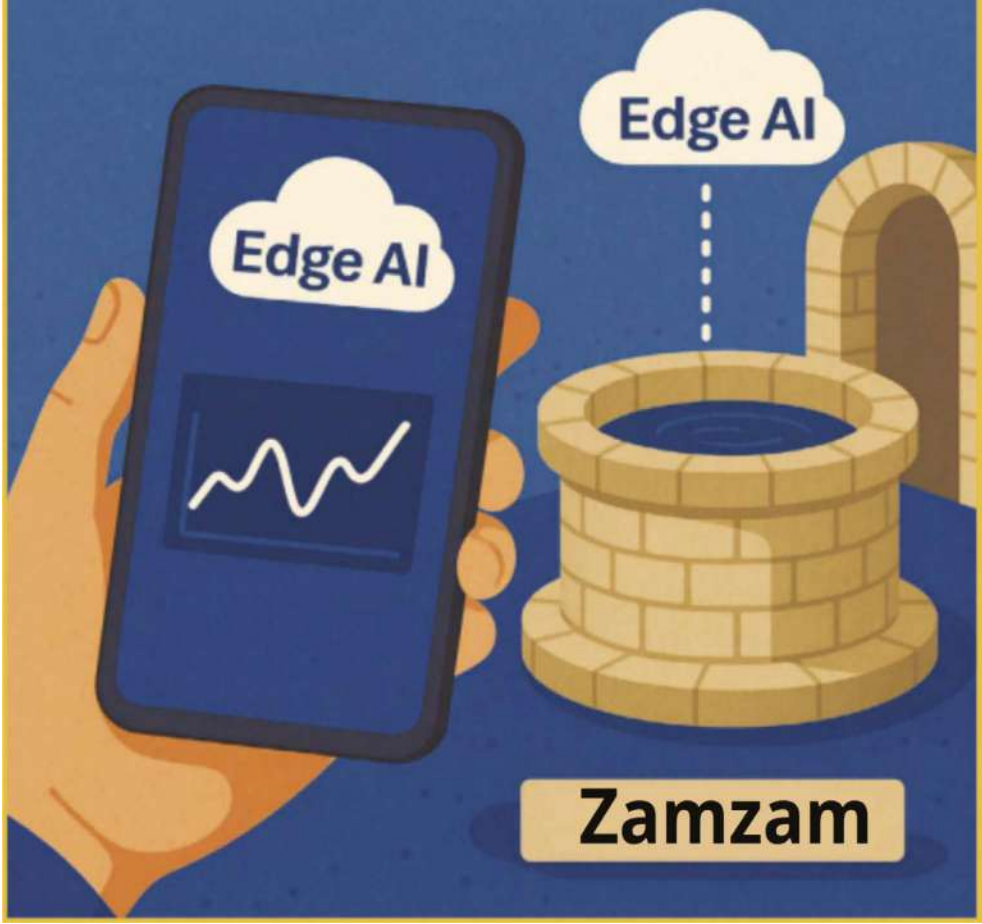
Zemzem suyunda kullanılan en önemli yapay zekâ tekniklerini, faydalarını ve uygulamalarını gösteren tablo

Teknik	Zemzem Suyunda Uygulama	Fayda
Makine Öğrenimi	Hac ve Umre'nin tüm dönemlerinde talep ve tüketim tahminleri.	Dağıtım için ön planlama, kıtlık veya israfın önlenmesi.
Büyük veri analizi	Tüketici verileri, uçuşlar, zaman damgaları ve gerçek zamanlı konumların analizi.	Operasyonel yönetimi ve karar verme doğruluğunu iyileştirme.
Yapay Sinir Ağları (ANN)	Zaman içinde su özelliklerinde meydana gelen küçük veya doğal olmayan değişiklikleri tespit etme.	Erken tespit ve hızlı tedavi.
Bilgisayar Görme	Kameralardan istenmeyen nesneleri ve anormallikleri denetlemek ve tespit etmek için cihazlar.	İzleme ve güvenliği artırma.
Robotik	Büyük Camii ve çevresinde Zemzem suyunu dağıtmak ve atıkları azaltmak için temiz ve güvenli robotların kullanılması.	Hacılar ve umre yapanlara benzersiz bir deneyim sunmak ve atıkları azaltmak.
Nesnelerin İnterneti (IoT)	Akıllı sayaçları ve rezervuarları birbirine bağlayarak, tek bir ağ üzerinden tüketimi ölçmek.	Su dağıtım ağını takip etmek ve tüketimi sınırlamak.
Doğal Dil İşleme (NLP)	Ziyaretçilerin deneyimini iyileştiren ve aradıkları bilgilere hızlı erişim sağlayan akıllı bir müşteri hizmeti sunmak.	Ziyaretçi deneyimini iyileştirme ve şirketler için bilgilere hızlı erişim sağlama.

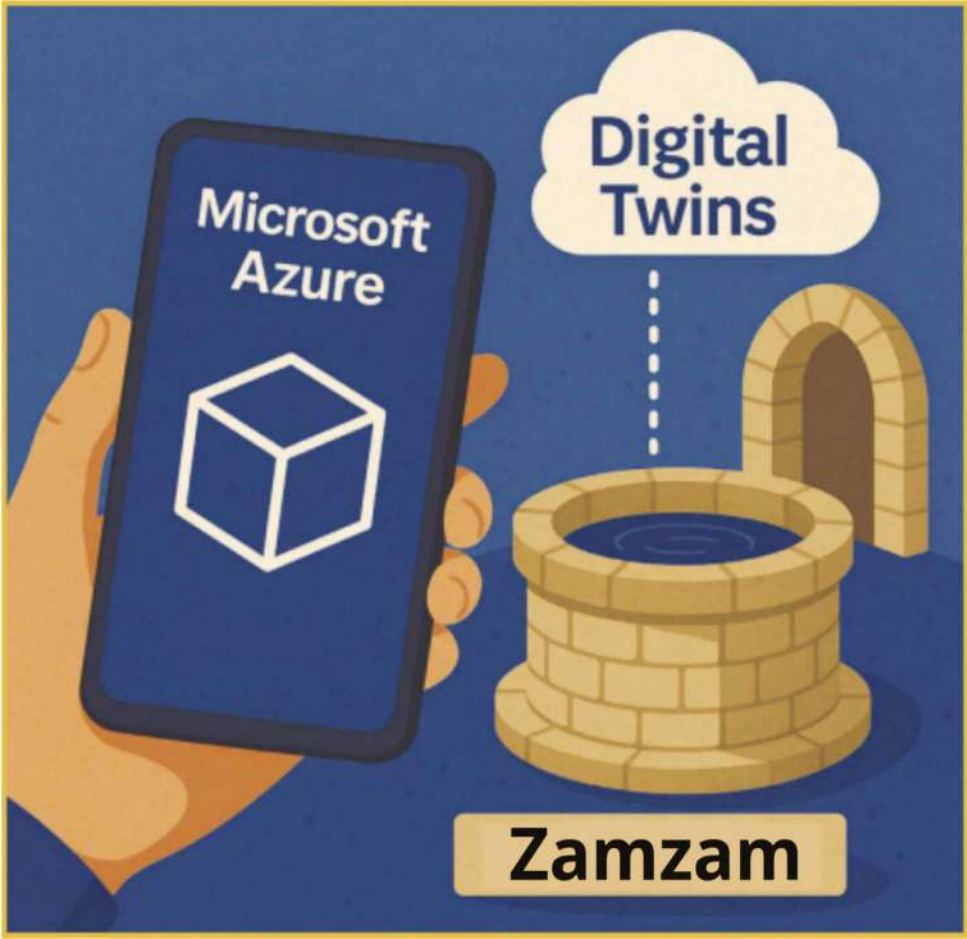
Teknik	Zemzem Suyunda Uygulama	Fayda
Üretken Yapay Zekâ	Su için yeni rezervuarlar tasarlamak veya yeni pompa modelleri tasarlamak ve geliştirmek amacıyla senaryoları simüle etmek.	Yeni rezervuarlar tasarlamak ve pompalama sistemini iyileştirmek için modelleme ve simülasyon yapmak.
Karar Destek Sistemleri	Gelişmiş veri analizine dayalı (örneğin) bir karar programı veya insan düzenlemesi sağlamak.	Veriye dayalı karar verme.
Dijital İkiz	Gerçek zamanlı izleme ve simülasyon yeteneklerine sahip, kuyu ve tesislerinin son derece ayrıntılı bir dijital modelini oluşturmak.	Olası senaryoları simüle etmek ve sistemi gerçek zamanlı olarak izlemek.
Sensörler ve Öğrenme	Su kalitesini, yoğunluğunu ve akış hızlarını ölçmek ve herhangi bir değişikliği işlemek için yüksek hassasiyetli sensörlerin kullanılması.	Su kalitesini izlemek ve herhangi bir değişikliğe hızlı bir şekilde yanıt vermek.
Tahmine Dayalı Analitik	Tüketim planlaması için en önemli bakım kesintilerini, kesinti ve kirlilik olasılıklarını tahmin etmek.	Tüketim, olası arızalar ve kirlilik için planlama.
Yapay Zekâ ve Nesnelerin İnterneti (IoT)	Seviyelerin ve su kalitesinin ölçülmesi	Daha iyi planlama için seviyelerin ve su kalitesinin izlenmesi.
Hidrolojik Yapay Zekâ Modellemesi	Dinamiklere uyum sağlama	Kuyu dinamiklerini modelleme ve değişiklikleri tahmin etme.



“Bu görsel, **GeoVisual** AI teknolojilerinin Zemzem kuyusu çevresindeki yeraltı suyu hareketlerini izlemek ve modern altyapının kuyunun sürdürülebilirliği üzerindeki etkisini analiz etmek için nasıl kullanılabileceğini göstermektedir. Bu teknoloji, kuyu çevreleyen çevresel ve coğrafi değişim kalıplarını anlamak için yapay zekâyı uydu görüntüleri ve dijital haritalar gibi coğrafi verilerle birleştirir. **GeoVisual** AI ayrıca, iklimsel veya sismik değişikliklerin kuyu üzerinde gelecekte yaratacağı etkiler için öngörü modelleri oluşturulmasına katkıda bulunarak, ilgili yetkililerin bilgili stratejik kararlar alma yeteneğini güçlendirir.”



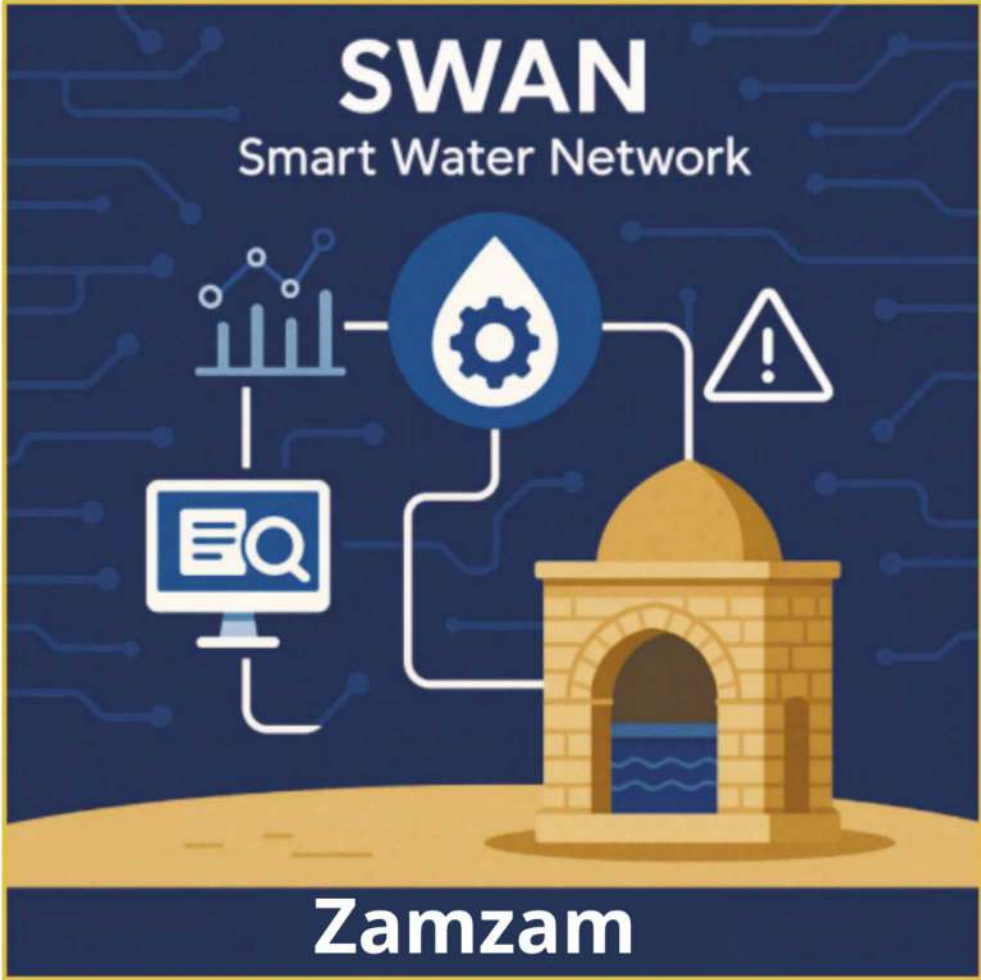
“Görsel, kuyuya bağlı akıllı **sensörlerden** alınan verilerin yerinde analizi yoluyla Zemzem kuyusunun sürdürülebilirliğini desteklemek için uç yapay zekânın (**Edge AI**) gelişmiş potansiyelini yansıtmaktadır. Bulut tabanlı AI’dan farklı olarak, **Edge AI** işlemeyi doğrudan kaynağında gerçekleştirerek daha hızlı etkileşim ve yanıt, daha az bant genişliği tüketimi, hassas verilerin daha iyi korunması ve Büyük Camii içinde daha fazla operasyonel özerklik sağlar. Bu teknoloji, **pH**, iletkenlik ve su seviyeleri gibi hayati kalite parametrelerini izleyebilir ve harici ağlara sürekli bağlantı gerektirmeden anlık uyarılar tetikleyebilir, bu da onu kutsal alanlardaki hassas uygulamalar için ideal hale getirir.”



Resim, **Microsoft Azure** platformu aracılığıyla Zemzem kuyusuna Dijital İkiz konseptinin uygulanmasını göstermektedir. Dijital ikiz, kuyuda gerçekleşen gerçek operasyonları yansıtan ve akıllı sensörlerden gelen verilere dayalı olarak gerçek zamanlı güncellenen canlı bir sanal modeldir. Bu kavram, derinlik, akış ve su kalitesindeki değişikliklerin dinamik olarak görselleştirilmesini sağlar; su stresi veya kirliliği gibi gelecek senaryolarını simüle eder; ve tahmine dayalı analiz yoluyla işletme ve bakım stratejilerini geliştirir. Zemzem kuyusunun yönetiminde dijital ikizlerin kullanılması, Dördüncü Sanayi Devrimi'nin araçlarını kullanarak bu kutsal kaynağı korumak ve gelecek nesiller için güvenliğini ve sürdürülebilirliğini sağlamak açısından dönüştürücü bir adımdır.”

Gerçek Hayattan Örnekler

- Bulut tabanlı platformlar, gerçek zamanlı su kalitesi izleme için kullanılmaktadır. Önde gelen bilimsel dergilerde yayınlanan çalışmalar, benzer ortamlarda kirliliği veya su özelliklerindeki değişiklikleri tahmin etmede yapay zekâ algoritmalarının etkinliğini göstermiştir.
- En dikkat çekici küresel başarı hikayelerinden biri, su talebini tahmin etmek ve altyapı ağlarındaki sızıntıları tespit etmek için yapay zekâ algoritmaları kullanan akıllı bir platform olan Birleşik Krallık'ın **SWAN** sistemidir. Bu sistem, su yönetimini iyileştirmeye ve kayıpları azaltmaya yardımcı olmuştur. Bu tür başarılar, su sektöründe yapay zekâ ve IoT kullanımının yaygınlaşması için parlak bir gelecek vaat etmektedir—özellikle yetkililerin verileri gerçek zamanlı olarak izleyip analiz etmelerine olanak tanıyan ve zamanında ve doğru karar almayı kolaylaştıran **SCADA** gibi akıllı algılama sistemleri aracılığıyla. Yapay zekâ, su kalitesini yüksek hassasiyet ve hızla ölçebildiğinden, bu uygulamalar sadece su miktarı yönetimini iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda kalite kontrolünü de geliştirir ve izleme ve güvenlik sistemlerinin verimliliğini artırır.
- AI'ya ek olarak, **Blockchain** teknolojisi, büyük hacimli elektronik verileri güvenli ve şeffaf bir şekilde depolamak ve paylaşmak için gelişmiş bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır. Büyük veri kullanımındaki hızlı büyümeyle birlikte, küresel işbirliğini güçlendirmek için blockchain'in kullanılması vazgeçilmez hale gelmiştir. Blockchain'in IoT ile entegrasyonu, veri toplama ve analizinde şeffaflık ve doğruluğa dayalı modern akıllı sistemler oluşturma'nın temel taşı oluşturmaktadır. Bu ortaklık, genellikle merkezileşmeden ve büyük verileri verimli ve hızlı bir şekilde işleme konusunda sınırlı kapasiteden muzdarip olan geleneksel sistemlerin sınırlamalarının aşılmasına yardımcı olmaktadır.



Resim, Zemzem kuyusunun **SWAN (Akıllı Su Ağı)** sistemine entegrasyonunu göstermektedir. SWAN, sensörler ve gelişmiş analitik teknolojisini kullanarak su verilerini gerçek zamanlı olarak toplayan ve analiz eden akıllı bir ağıdır. Bu sistem, su kalitesinin otomatik izlenmesini, değişikliklerin veya arızaların erken tespitini, tüketim tahmini ve dağıtım verimliliğinin değerlendirilmesini içermektedir. Zemzem kuyusunun bu akıllı çerçeveye entegre edilmesi, Zemzem suyu için en yüksek düzeyde sürdürülebilirlik ve güvenlik elde etmeye yönelik proaktif bir adımdır ve yetkililerin kesintisiz akışı sağlamak ve kalitesini korumak için tahmine dayalı analiz ve akıllı bakım gerçekleştirmelerine olanak tanır.”



Resim, güvenli ve şeffaf bir sistem içinde Zemzem suyu operasyonlarının yönetilmesinde blok zinciri teknolojisinin kullanım potansiyelini göstermektedir. Su kalitesi, şişeleme, depolama, nakliye ve dağıtım ile ilgili tüm verileri bir blok zinciri platformunda kaydederek, ilgili yetkililer hassas verilerin tahrif edilmesine veya kaybolmasına karşı korunduğundan emin olabilirler. Her bir Zemzem şişesi, kaynağından (**kuyudan**) dağıtım noktasına kadar takip edilebilir; böylece tam şeffaflık sayesinde kullanıcı güveni artırılır ve otomatik, belgelenmiş dini ve bilimsel denetimler kolaylaştırılır. **Blockchain**, yapay zekâ ile birleştirildiğinde, sistem akıllı hale gelme yeteneği kazanır ve su kalitesinde veya tedarik yollarında ani değişiklikler olması durumunda anında uyarılar vermek gibi güvenli gerçek zamanlı kararlar alabilir.”

Su yönetimindeki son zamanların en dikkat çekici yeniliklerinden biri, görünmez yeraltı sızıntılarını tespit etmek için tasarlanmış gelişmiş bir sistem olan “Akıllı Top”dur. Bu teknoloji, geleneksel cihazlara etkili bir alternatif olarak hizmet eder; israfı, maliyetleri ve çabayı azaltmaya yardımcı olurken, bu hayati kaynağın kullanım verimliliğini artırır. Teknoloji, boru hatları içindeki su akış hızını izleyen ve sızıntıya işaret edebilecek herhangi bir anormal sesi tespit eden yüksek hassasiyetli bir akustik sensörle donatılmış küçük bir topu temel alır. Akıllı top, saatte 3 kilometreye varan hızlarda hareket edebilir ve günde 35 kilometreye kadar mesafe kat edebilir. Bu teknoloji ilk olarak 2021 yılında Dubai’de uygulanmış ve su kaybını dünya çapında kaydedilen en düşük oranlardan biri olan %4,5’in altına indirerek dikkat çekici sonuçlar elde etmiştir. Ayrıca, küçük çatlakları erken aşamada tespit edip gidererek işletme maliyetlerinin düşürülmesine de katkıda bulunmuştur.



Resim, kuyular gibi kapalı kaynakların içindeki su kalitesini izlemek için kullanılan modern yöntemlerden biri olan **Akıllı Top** teknolojisini göstermektedir. Zemzem kuyusu için önerilen bağlamda, bu teknoloji, büyük ekipmanlara veya doğrudan insan müdahalesine gerek kalmadan su kalitesindeki değişiklikleri gerçek zamanlı olarak tespit etmek için kullanılmaktadır. **Smart Ball'un** yetenekleri arasında basınç, sıcaklık, elektriksel iletkenlik ve manyetizmayı ölçmek; mikro sızıntıları ve iç korozyonu tespit etmek; ve kuyuda hareket ederken verileri sürekli olarak kaydetmek yer almaktadır. Bu teknolojinin Zemzem sistemine entegre edilmesi, kuyu içi izlemede akıllı bir dönüşüme ve proaktif ve hassas araçlar aracılığıyla yüksek kalitenin korunmasına yönelik bir adımdır.”

YEDİNCİ BÖLÜM

Tıbbi Ölçekte Zemzem: Bilimin Sınırlarını Bile Aşan Faydaları Olan Su



**Geçmişte
Zemzem
ile
İyileştirme**

**Zemzem ile
Ağız ve Diş
Hastalıklarının
Tedavisi**

**Böbrek ve
Karaciğer
Hastalıklarının
Tedavisinde
Zemzem**



**Zemzem
Suyunun
Mantar ve
Bakterilere
Karşı Etkisi**

**Zemzem
ile Diğer
Hastalıkların
Tedavisi**

**Zemzem'in
Faydalarına
Dair Bilimsel
Kanıtlar**

**Zemzem'in
Modern
Tıpta
Faydaları**

**Zemzem'in
Kanser ve
Tümörler
Üzerindeki
Etkisi**





Giriş

Zemzem suyu, sadece Müslümanların kalplerinde derin kökleri olan manevi önemi nedeniyle değil, aynı zamanda tarihi, sağlık ve bilimsel sembolizmi nedeniyle de Allah'ın Müslümanlara bahsettiği en büyük su hazinelerinden biridir. İslam'ın doğuşundan bu yana, bu mübarek su şifa, bereket ve saflık kavramlarıyla ilişkilendirilmiş ve yüce Peygamber hadisleri ve dünya çapında tekrarlanan insan deneyimleri ile desteklenerek, çağlar boyunca ilham ve inanç kaynağı olmaya devam etmiştir. Ancak, modern bilimsel gelişmelerle birlikte kritik sorular ortaya çıkmıştır: **Zemzem** suyu gerçekten doğrulanabilir şifa özelliklerine sahip midir? Ve bu tarihi inancı doğrulayan laboratuvar sonuçları veya klinik çalışmalarından elde edilen kanıtlar var mıdır?

Bugüne kadar, küresel tıp otoriteleri **Zemzem** suyunu herhangi bir hastalığın kesin tedavisi olarak resmi olarak tanımamışlardır ve özellikleri modern klinik uygulamalarda yerleşik protokollere dahil edilmemiştir. Bununla birlikte, **Zemzem** Suyu'nun benzersiz kimyasal bileşimi, kendine özgü fiziksel özellikleri ve dikkat çekici mikrobiyolojik profili, giderek artan sayıda araştırmacıyı deneysel ve laboratuvar çalışmaları yapmaya teşvik etmiştir. Bu çalışmalar, **Zemzem** Suyu'nun halk sağlığını desteklemede, özellikle kronik hastalıklar, iltihaplanma ve belirli kanser türleri ile böbrek ve karaciğer rahatsızlıkları gibi durumlarda potansiyel bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Bu çalışmalar, **Zemzem** suyunun kalsiyum, magnezyum, florür, selenyum, çinko ve lityum gibi biyoaktif elementleri dengeli konsantrasyonlarda içerdiğini ve vücudun iç ortamını desteklemeye yardımcı olan ılımlı bir alkaliniteye sahip olduğunu göstermektedir. Laboratuvar sonuçları ayrıca, bu suyun belirli kanser hücrelerinin büyümesini engelleme, iltihap belirteçlerini azaltma, böbrek fonksiyon göstergelerini iyileştirme ve antibakteriyel aktivite sergileme yeteneğini de ortaya koymuştur.

Bu bulguların önemine rağmen, mevcut çalışmaların çoğunun henüz erken aşamalarda olduğunu ve bazılarının hayvanlar üzerinde veya kontrollü laboratuvar ortamlarında (in vitro) yürütüldüğünü kabul etmek önemlidir; bu da bu çalışmaların insanlar için kesin terapötik önerilerde bulunmak için yetersiz olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, bu ön göstergeler gelecekteki bilimsel araştırmalar için umut verici ufuklar açmakta ve [Zemzem](#) suyunun etkilerini titiz bir bilimsel hassasiyetle değerlendirmek için kapsamlı klinik denemeler yapılmasını gerektirmektedir.

Buna göre, [Zemzem](#) suyu içmek, modern tıbbi bakımı veya uzman konsültasyonlarının yerini almadan, dengeli bir yaşam tarzının parçası olarak genel sağlık için destekleyici bir faktör olarak değerlendirilebilir. İnanç ile bilimsel araştırma arasındaki ayrım, bir çatışma anlamına gelmez; aksine, inanç ve araştırma arasında tamamlayıcı bir anlayışın yolunu açar ve bu eşsiz ilahi armağanın daha bilinçli bir şekilde kullanılmasına yol açar.

Cebrail (s.a.v) İsmail'in ayaklarının altında [Zemzem](#) suyunun fışkırmasını sağladığı andan itibaren, bu kaynak sadece çorak bir çölde sulama aracı değil, aynı zamanda şefkat ve merhametin ilahi bir vaadi, onu içen herkesin kalbinde yenilenen bir umut ışığı olmuştur. Geçen yüzyıllar boyunca [Zemzem](#) suyu, kutsal anlamının ötesine geçerek bir şifa sembolü, hastalar için bir sığınak, sıkıntılılar için bir umut ışığı ve Kutsal Camii'yi ziyaret eden her hacı ve ziyaretçi için derin bir özlem haline gelmiştir.

Tarih ve peygamberlik tıbbi kitaplarında, Zemzem Suyu'nun sağlık yararlarına sık sık atıfta bulunulur. İbn el-Kayyim el-Cevziyye, kişisel deneyimini anlatırken, [Zemzem](#) suyunu birçok kez içtiğini ve onunla şifa aradığını, Allah'ın izniyle Zemzem suyunda “mucizevi” bir şifa bulunduğunu belirtmiştir. İmam Nevevi de şifa aramanın daha önce “denendiğini” doğrulamıştır. Bu, İslam'da sağlık bilincinin bu mübarek pınıardan ayrı olmadığını göstermektedir; aksine, bu inançlar teorik inancın ötesine geçerek yaşanmış bir gerçekliğe

dönüşmüştür, zira insanlar hastalık zamanlarında düzenli olarak onu içmeyi tavsiye etmişlerdir. Al-Salihun'dan (Salihlar) bazıları, bedeninin öncesinde ruhun şifası için bile onu tavsiye etmiştir. Zamanla bu inanç ortadan kalkmamıştır; aksine, modern laboratuvarlar onu doğrulamak ya da en azından modern dilde anlamak için yeni araçlar sağlamıştır. Son zamanlarda yapılan tıbbi çalışmalar, Zemzem suyunun özelliklerini bilimsel bir bakış açısıyla aydınlatmaya başlamış ve geleneksel anlayışı deneysel kanıtlarla desteklemiştir. **2023 yılında** yapılan bir çalışma, **Zemzem** suyunun **Staphylococcus aureus** gibi patojenik bakterilerin büyümesini engelleme yeteneğini ortaya koymuş ve sağlık açısından piyasada bulunan üç tür maden suyundan daha üstün olduğunu göstermiştir (**Ahmed, 2023**). Ayrıca, Kral Suud Üniversitesi'nde (**2021**) yapılan bir klinik çalışma, **Zemzem** suyu içmenin böbrek fonksiyonları üzerinde olumsuz bir etki yaratmadan böbrek hastalarında bazı hayati göstergeleri iyileştirdiğini ortaya koydu; aksine, dengeli hidrasyona katkıda bulundu ve bazı hücresel fonksiyonları uyardı.

Psikoloji alanında, Zemzem suyunda doğal olarak bulunan ve depresyon ile duygu durum bozukluklarının tedavisinde kullanılan lityum elementine dikkat çekilmiştir. Bu durum, sadece kimyasal bileşimi nedeniyle değil, aynı zamanda manevi etkisi nedeniyle de **Zemzem** suyunun bağımlılık tedavisi ve psikolojik destek programlarına dahil edilmesi yönünde önerilere yol açmıştır.

Al-Hanri et al. (2014) tarafından yapılan bir klinik çalışmada, sonuçlar, **Zemzem** suyu içtikten sonra tip 2 diyabet hastalarının sağlık göstergelerinde, sıradan içme suyuna kıyasla oksidatif stres seviyelerinde azalma ve kümülatif şeker **HbA1c'de** iyileşme dahil olmak üzere önemli bir iyileşme olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, sudaki zengin antioksidan bileşenlere atfedilmiştir.

Diğer araştırmalar, nispeten yüksek lityum, kalsiyum, magnezyum ve çinko konsantrasyonlarının merkezi sinir sistemini destekleyebileceğini ve

ruh halini iyileştirebileceğini öne sürerek, psikolojik rehabilitasyon programlarında Zemzem'in düşük maliyetli bir destek faktörü olarak kullanılmasına ilişkin hipotezi güçlendirmiştir (Almad, 2023).

Optik açıdan bakıldığında, spektroskopik çalışmalar Zemzem suyunun diğer sulara kıyasla daha yüksek optik emilim ve yansıtma özelliğine sahip olduğunu ve benzersiz bir moleküler yapıyı yansıtan daha yüksek bir kırılma indisine sahip olduğunu ortaya koymuştur (El-Zaiat and Elshamy, 2015). Kimyasal açıdan bakıldığında ise yapılan analizler, Zemzem suyunun kemik ve bağışıklık sağlığını güçlendiren ve kas ile kalp performansını düzenleyen kalsiyum, magnezyum, sodyum ve florür elementlerini ideal seviyelerde içerdiğini göstermiştir.

Bununla birlikte, Zemzem suyu modern anlamda bir ilaç olarak kabul edilemez, ancak yine de “iyileştirme niyetini” “bileşenlerinin etkinliği” ile birleştiren, maneviyatı bilimle birleştiren eşsiz bir kaynak olmaya devam etmektedir. Bu bölümde, okuyucuyu eski şifa hikâyelerini modern laboratuvar bulguları ile harmanlayan ilgi çekici bir yolculuğa çıkararak, Zemzem suyunun çağlar boyunca nasıl diğerlerinden farklı kaldığını ortaya koyacağız.

Zemzem Suyunun Faydalarına Dair Bilimsel Kanıtlar

Zemzem suyu, yüzyıllar boyunca derin kökleri olan dini inançlarla yakından bağlantılı faydalarıyla, İslam kültüründe uzun zamandır inanç ve şifanın sembolü olmuştur. Ancak, modern bilimsel gelişmeler, bu faydaları deneysel yöntem çerçevesinde araştırmamızı teşvik ederek, bu kutsal suyu dini kesinlik ile bilimsel kanıtların kesiştiği eşsiz bir noktaya yerleştirmiştir.

• Dini ve Doktrinsel Boyut

İbn Mace ve el-Beyhaki tarafından rivayet edilen ve el-Suyuti ve el-Nawawi gibi hadis alimleri tarafından sahih kabul edilen Peygamber Efendimiz (s.a.v)’in şu yüce hadisi: “**Zemzem** suyu, içildiği amaç ne olursa olsun o amaç için yararlıdır”, Zemzem suyunun faydalarının kapsamını yansıtmaktadır; bu kapsam, içen kişinin niyetini, ister şifa, ister rahatlama, ister manevi huzur olsun, her şeyi içermektedir. Sire ve Hadis kitaplarında, şifa, ilim veya rızık niyetiyle Zemzem suyu içen ve somut sonuçlar gören sahabeler ve alimlerin sayısız hikayesi belgelenmiştir. Bir başka hadiste ise “Ateş cehennem ateşinden gelir, onu **Zemzem** suyuyla soğutun” denilmektedir; bu da, kendine özgü özelliklere sahip bu suyu içerek vücut ısını düşürme olasılığının kapısını açmakta ve somut biyolojik etkiler olduğu fikrini desteklemektedir.

• Ayırt Edici Kimyasal Özellikler

Modern kimyasal analizler, Zemzem suyunun dengeli bir katyon ve anyon bileşimine sahip olduğunu göstermektedir:

Katyonlar: kalsiyum, sodyum, potasyum ve magnezyum

Anyonlar: bikarbonat, sülfat, nitrat ve klorür

Bu bileşim, iyonik denge açısından sofrada bulunan sularıninkine benzemektedir ve kas ve sinir fonksiyonlarını destekleme, kan basıncını düzenleme, kemik ve dişleri güçlendirme ve vücudun asit-baz dengesini iyileştirme açısından faydalı kabul edilmektedir (Aini vd., 2022).

• Antibakteriyel ve Antioksidan Etkiler

Bazı ön çalışmalar, **Zemzem** suyunun **Escherichia coli** (E. coli) ve **Staphylococcus aureus** gibi belirli patojenik bakterilere karşı antibakteriyel aktivite sergilediğini göstermiştir. Bu etkinin, yüksek mineral konsantrasyonu ve nispeten alkali **pH'ı** (7,9–8,0) ile bağlantılı olduğu düşünülmektedir; bu da belirli mikropların büyümesi için elverişsiz bir ortam yaratır (Damayanti et al., 2023; Al-Zuhair and Khounganian, 2006).

Laboratuvar deneyleri ayrıca **Zemzem** suyunun antioksidan kapasiteye sahip olduğunu göstermiştir; bu da teorik olarak hücrelerdeki zararlı serbest radikallerle savaşmasını sağlar ve bu, kronik iltihaplanma ve kanserin önlenmesinde önemli bir mekanizmadır.

• Psikolojik Etki ve Plasebo

İnanç temelli ortamlarda, **Zemzem** suyunun sembolizmi, inanç ve niyetin bağımsızlığı güçlendirmede ve hastanın psikolojik ve fizyolojik göstergelerini iyileştirmede önemli bir rol oynadığı **plasebo etkisiyle** iyileşmenin artmasına katkıda bulunabilir. Bu fenomen, **Zemzem** suyunun değerini azaltmaz; aksine, genel refahın ayrılmaz bileşenleri olan hem manevi hem de fiziksel boyutları kapsayan bütünsel faydalarını teyit eder (Murfat vd., 2023).

• Titiz Klinik Araştırmaların Yapılmasına Çağrı

Bilimin vaatlerine rağmen, mevcut çalışmaların çoğu laboratuvar ortamlarıyla veya sınırlı klinik denemelerle sınırlı kalmaktadır. Bu durum, **Zemzem** suyunun aşağıdaki gibi önemli sağlık parametreleri üzerindeki etkilerini ölçmek için titiz klinik araştırmalara duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır:

- ❖ Kan basıncı ve kan şekeri seviyeleri;
- ❖ Kronik inflamasyon belirteçleri;
- ❖ Sindirim sistemi sağlığı;
- ❖ Böbrek ve karaciğer fonksiyonu.

Araştırmacılar, Zemzem suyunun dini boyutuna saygı duyulmasını sağlamak ve aynı zamanda doğru ve evrensel olarak kabul gören sonuçlara yol açabilecek titiz araştırma araçları sunmak için “etik protokoller” oluşturulmasını talep etmişlerdir (Nurhapsari and Kamila, 2023; Abdillah and Kusyowo, 2021). Genel olarak, Zemzem suyunun faydalarına yönelik bilimsel araştırmalar henüz başlangıç aşamasındadır. Ön bulgular umut verici olup, sadece fizyolojik etkilerini doğrulamak için değil, aynı zamanda su, inanç ve şifa arasındaki ilişkiyi anlamak için de daha fazla araştırma yapılmasını gerektirmektedir. Bu suyun kutsallığına saygı duymak, onu araştırmaya tabi tutmakla çelişmez; aksine, onu din ve bilimin kesişimini keşfetmek için eşsiz bir model haline getirir.

Geçmişte Zemzem Suyu ile İyileşme

Zemzem suyu, Allah'ın Müslümanlara bahsettiği en büyük manevi ve doğal kaynaklardan biridir. İslam'ın doğuşundan bu yana, sahih Peygamber hadisleri ve çağlar boyunca sahabelerin, takipçilerin, alimlerin ve genel Müslüman halkın tekrarlanan uygulamalarıyla desteklenen, ister doğrudan içilerek ister yıkanarak olsun, şifa kavramıyla ilişkilendirilmiştir.

• Zemzem Suyu ile Doyana Kadar İçmek (Tadallu)

Zemzem suyu ile şifa kavramını ortaya koyan peygamber hadisleri arasında, el-Azraki'nin İbn Abbas'tan rivayet ettiği şu hadis yer almaktadır: Peygamber (s.a.v) şöyle buyurmuştur: “Zemzem suyundan karnını doyurana kadar içmek, ikiyüzlülükten korunmaktır...” Ayrıca şöyle demiştir: “Bizimle münafıklar arasındaki ayırt edici işaret, onların **Zemzem** suyundan bir kova çekip karnını doyurana kadar içmeleridir.” (Al-Azraqi, 1969).

Tadallu, mide dolana kadar **Zemzem** suyu içmeyi ifade eder. Aç karnına yapılması tavsiye edilir, tercihen tek sayıdaki dozlarda (3, 5, 7, 9,...) içilmeli ve kişinin kapasitesine göre aralıklarla tekrarlanmalıdır. Bazı kişiler idrar renginde bir değişiklik fark edebilir veya kusma yaşayabilir; bu, vücudun arındığının bir işareti olarak görülür.

• Peygamberimizin Şifa Yöntemi

Ayşe'den rivayet edildiğine göre, Peygamber Efendimiz (s.a.v) **Zemzem** suyunu küçük kaplarda ve su tulumlarında taşır, hastaların üzerine döker ve onlara içirirdi (Buhari'nin al-Bukhari in al-Tarikh al-Kabir, 21/173; Al-Bayhaqi, 5/202; authenticated by al-Albani in al-Silsilah al-Sahihah, 883 olarak kabul edilmiştir). Bu hadis, niyetin samimiyeti ve Allah'a uygun bir şekilde güvenilmesi şartıyla, Zemzem suyunun içilmesi veya vücuda dökülmesi yoluyla tedavide kullanılmasına dair peygamberi bir yöntem ortaya koymaktadır.

Ebu Cemer el-Dubi şöyle demiştir: “İbn Abbas'ın yanında otururken ateşim

çıktı. O da şöyle dedi: ‘Zemzem suyu ile serinlet, çünkü Peygamber (s.a.v) şöyle buyurdu: “Ateş cehennem ateşinden gelir, onu Zemzem suyu ile serinlet.” (al-Bukhari, no. 3261; Ahmad, 2517; al-Nasa’i, 6147; Ibn Hibban, 6068). Zemzem suyunun vücut ısını düşürmek için kullanılması dikkat çekicidir; bu, modern tedavi ilkeleriyle uyumludur (Ahmed, 2023).

Peygamberimiz (s.a.v) şöyle buyurdu: “Yeryüzündeki en iyi su Zemzem suyudur; onda doyurucu bir besin ve hastalıkların şifası vardır.” (al-Tabarani; al-Albani, Sahih al-Jami‘, 3322). Ayrıca şöyle de buyurdu: “Zemzem, doyurucu bir besin ve hastalıkların şifasıdır.” (Al-Bazzar; Sahih al-Jami‘, 3572; Al-Matalib al-‘Aliyah, 1357). Bu hadisler, Zemzem suyunun hem fiziksel hem de ruhsal rahatsızlıklara şifa sağladığını göstermektedir (İbn Hajar al-Haytami, Tuhfat al-Muhtaj, 4/134).

Başka bir hadiste şöyle denmektedir: “Zemzem suyu, içildiği amaç ne olursa olsun o amaç için yararlıdır; şifa aramak için içerseniz, Allah sizi iyileştirir.” (al-Daraqutni; al-Hakim, 1693; Fath al-Bari, 3/493; al-Targhib, 1164). Bundan dolayı Zemzem suyu, içen kişinin niyetiyle ilişkilendirilmiştir: Şifa bulmak için içen kişi şifa bulur; ilim aramak için içen kişiye ilim verilir.

● Şifa Konusunda Belgelenmiş Tarihsel Tanıklıklar

Tarihsel ve deneysel anlatımlar, erken dönem alimler ve dindar ibadetçiler arasında Zemzem suyunun terapötik ve manevi değerlerine ilişkin köklü bir inanç olduğunu göstermektedir. Bu konudaki en dikkat çekici tanıklıklardan biri, İbn Hajar el-Askalani’nin 1959 İbn Huthaym’dan aktardığı şu sözlerdir:

Wahb ibn Munabbih bir keresinde hasta olduğu halde bize geldi, biz de onu ziyaret ettik. Onu Zemzem suyu içerken bulduk ve ona, “Neden daha tatlı su içmiyorsun, çünkü Zemzem suyunun tadı biraz ağırdır?” dedik. O da, “Mekke’den ayrılana kadar başka bir şey içmek istemiyorum. Ruhumu elinde tutan Allah’a yemin ederim ki, Yüce Allah’ın Kitabı’nda şöyle denmektedir: ‘Zemzem, asla tükenmez, asla azalmaz,’ ve ayrıca O’nun şu sözünde de: ‘Saf ve salihlerin içeceği. O, kıymetlidir; besleyici bir gıda ve hastalıkların ilacıdır.

Wahb'ın ruhunu elinde tutan Allah'a yemin ederim ki, onu karnını doyuracak kadar içen hiç kimse, içindeki herhangi bir hastalıktan arınmaz ve şifa bulmaz.” (Ibn Hajar al-‘Asqalani, 1959)

• Kab al-Ahbar şöyle demiştir: “Bu, besleyici bir gıda ve hastalıkların ilacıdır; sadece bu millete verilmiş olup, başkalarına verilmemiştir.” (Al-Azraqi, 1969)

- Muaviye ibn Ebu Süfyan, Zemzem suyunu içti ve başının ve yüzünün üzerine dökerken şöyle dedi: “Zemzem şifalıdır. Ne için içilirse o amaç için faydalıdır.” (Al-Fakihi, 1042; al-Ajluni, Kashf al-Khafa, 1421)
- İbn el-Kayyim el-Cevziyye şöyle demiştir: “Ben de diğerleri gibi Zemzem suyuyla şifa buldum ve Allah'ın izniyle iyileştim.” (Zad al-Maad, 1994, 11/212)
- İmam Ahmed ibn Hanbel, Zemzem suyunu içip yüzünü ve ellerini onunla silerdi (Siyar Alam al-Nubala).
- Bu mübarek suyu ihmal etmenin somut etkilerini gösteren başka bir rivayette, el-Fakihi, İbn Abbas'tan şöyle nakletmiştir: “Mekke halkı hiç diz ağrısı çekmezdi, kimse yarışlarda onlardan daha hızlı koşamazdı ve kimse onlarla güreşemezdi; güreşenleri yere sererlerdi. Ta ki Zemzem suyuyla ilgilerini kaybedene ve Allah onların durumunu değiştirene kadar.” (Al-Fakihi, 1994)
- Ahmed ibn Abd Allah el-Şerifi, Zemzem suyunu doyana kadar içtikten sonra körlüğünden şifa buldu (Al-Fasi, 1996).
- Alim el-Şanîni, samimi bir niyetle Zemzem suyunu içtikten sonra Mekke'de şiddetli ödemden kurtuldu (Al-Fasi).
- El-Cahiz, geleneksel tıbbın başarısız olduğu durumlarda Zemzem suyunu içmeye devam edenlerin, bu sayede şifa bulunduğunu belirtmiştir (Al-Bayan wa al-Tabyin, 1965).
- İbn Hajar el-Haytami şöyle demiştir: “Zemzem, onu sadece bir deney olarak değil, kesin bir inançla içenlere fayda sağlar.” (Al-Fatawa al-Fiqhiyyah al-Kubra, 9/443)

- İmam el-Şeybani ise, Zemzem suyunun terapötik ve manevi bağlamlarda çok sayıda kullanımını belgeleyen pratik, sahadan gözlemler sunmuştur. Babasının ateşli hastalar veya eşleri doğumda gecikme yaşayanlar için tılsımlar yazdığını, ardından su üzerine dua okuduğunu, suyu hastaya içirdiğini ve hastanın başını bu suyla yıkadığını gördüğünü belirtmiştir. Ayrıca babasının, Peygamber Efendimiz (s.a.v)’in bir saç teli aracılığıyla şifa aradığını da görmüştür. Saç telini aldıktan sonra, onu bir su sarnıcında yıkamış ve o suyun bereketine inanarak içmiştir. Diğer alışkanlıkları arasında, şifa bulmak amacıyla Zemzem suyunu içmek, ellerini ve yüzünü onunla silmek de vardı (Al-Shaybani, 1981).

El-Şevkani, Nayl el-Awtar’da şöyle demiştir: “Zemzem suyu, içildiği amaç ne olursa olsun o amaç için yararlıdır.” Bu, genel bir ifade olup, Zemzem’den ne amaçlandığı, ister dünyevi ister ahireti ilgilendiren olsun, bunun gerçekleşmesinin umulduğunu ifade eder (Al-Shawkani, 1993). Alimler, Zemzem’in yalnızca kesin bir inançla içenlere fayda sağladığını, deneme amaçlı içenlere fayda sağlamadığını belirtmişlerdir. İslam’ı kabul eden Kitap Ehli’nden Kab ve Wahb, Zemzem’in Tevrat’ta şu şekilde bahsedildiğini belirtmişlerdir: “Doyurucu bir gıda, hastalıkların ilacı ve asla azalmayan ve reddedilmeyen mübarek bir su.” İmam Zakariya el-Kazvini şöyle demiştir: “Zemzem suyu tüm rahatsızlıklara şifa verir; doktorların iyileştirdiği tüm hastaları bir araya getirsek bile, bunların sayısı Allah’ın bu suyla iyileştirdiği hastaların yarısına bile ulaşmaz.”

Bu rapor ve ifadelerin toplamından, Zemzem suyunun sadece sıradan bir su olmadığı, aksine niyet, Allah’a güven ve samimiyete bağlı, tamamen inanç temelli bir deneyim olduğu açıktır. Peygamberin bereketini, İslam’ın yüzyıllar boyunca kesintisiz bir uygulama geleneği ile birleştiren Zemzem suyu, günümüze kadar İslam’ın manevi şifasının merkezi bir unsuru olmuştur.

Zemzem Suyunun Modern Tıbbi Faydaları

Biyomedikal bilimler ve su analiz teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte, Zemzem suyunun fiziksel ve işlevsel özelliklerini bilimsel olarak değerlendirmek amacıyla araştırma çalışmaları yoğunlaşmıştır. Elde edilen bulgular, bu suyun benzersiz bir bileşime sahip olduğunu ortaya koymuş ve bu da Zemzem suyunu, diğer su kaynaklarına kıyasla kendine özgü özelliklerini doğrulayan sayısız çalışmanın odak noktası haline getirmiştir.

Eşsiz Kimyasal Bileşim

Kapsamlı kimyasal analizler, Zemzem suyunun genel sağlık için gerekli olan temel mineraller açısından zengin olduğunu göstermektedir. Bunların en önemlileri şunlardır:

- ❖ Sodyum, potasyum, kalsiyum ve magnezyum
- ❖ Klorür, bikarbonat, sülfat ve nitrat

Harahap (2018) ve Jannah (2003) gibi çalışmalar, bu elementlerin Zemzem suyunda dengeli oranlarda dağıldığını ve bu sayede tüketilmeden önce endüstriyel arıtmaya gerek olmadığını göstermiştir. Zemzem suyu ayrıca doğal olarak alkali bir pH değerini (7,9–8,0) korur; bu özellik, serbest radikallerle savaşmaya yardımcı olur ve hücrelerin işlevlerini güçlendirir, böylece Zemzem suyuna hücresel düzeyde antioksidan özellikler kazandırır.

Biyolojik Safılık ve Bağışıklık Etkileri

Laboratuvar çalışmaları, karmaşık mikroskobik incelemelerde bile Zemzem suyunda mikrobiyal aktivite bulunmadığını doğrulamıştır (Nuaman, 2013), bu da suyun kimyasal yapısından kaynaklanan antimikrobiyal özelliklere işaret etmektedir.

Nitel bir çalışma ayrıca, **Zemzem** suyunun düzenli tüketiminin, hücreler içindeki su taşınımını düzenleyen ve böbrek, beyin ve göz fonksiyonlarının yanı sıra üreme sağlığında da kritik bir rol oynayan protein kanalları olan aquaporin (**AQP**) proteinlerinin ekspresyonunu uyardığını ortaya koymuştur (**Are, 2009; Ali et al., 2006**). Bu mekanizma, insan vücudundaki su düzenlemesinin verimliliğini anlamak için modern moleküler tıpta bir mihenk taşı olarak kabul edilmektedir.

Anti-Tümör Etkileri

Çok sayıda çalışma, **Zemzem** suyunun üç ana faktör sayesinde kanser hücrelerinin büyümesini engelleyen biyoaktiviteye sahip olduğunu göstermektedir:

- ❖ Doğal antioksidanlar açısından zengin olması
- ❖ Fizyolojik oranlarda bol miktarda kalsiyum ve magnezyum içermesi
- ❖ Hedef hücrelerin gen ifadesini modüle etme yeteneği

Ali et al. (2009) tarafından yürütülen bir klinik çalışmada, 100 kadın iki gruba ayrılmış ve bunlardan biri 30 gün boyunca **Zemzem** suyu (500–750 ml/gün) tüketmiştir. Sonuçlar, aşağıdaki gibi tümör baskılayıcı proteinlerin seviyelerinde belirgin bir iyileşme olduğunu göstermiştir:

- ❖ Bowman-Birk İnhibitörü
- ❖ Lunsain
- ❖ Pektin

Pitcher & Van Oers (2003) ve Ansari et al. (2018) tarafından hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalar, **Zemzem** suyunun **AOM** gibi kanserojen maddelerin etkilerini azaltabileceğini ve kolon tümörlerinin boyutunu küçültilebileceğini göstermiştir. Bu, kemoterapi veya önleyici tedavi protokollerinde yardımcı bir madde olarak kullanılma potansiyelini ortaya koymaktadır.

Radyasyon ve Kanser Koruması

Laboratuvar deneyleri, *Zemzem* suyu içmenin gama ışını maruziyetinin neden olduğu kemik iliği hasarını hafiflettiğini, oksidatif stresin neden olduğu genetik hasarı azalttığını, koruyucu genleri aktive ettiğini ve onkogenleri baskıladığını göstermiştir (**Oktaviani ve Fakhruddin, 2021**). Bu bulgular, radyasyona maruz kalan bireyler için biyokoruyucu programlarda veya radyoterapide dengeleyici bir ajan olarak *Zemzem* suyunun kullanılma olasılığını göstermektedir.

Bitkisel Tedavilerde Zemzem Kullanımı

Yakın zamanda yapılan bir çalışma, *Zemzem* suyunun, **Hep-2**, **MCF-7** ve **A549** dahil olmak üzere yedi farklı kanser hücre hattına karşı hurma çekirdeği özütünün (***Phoenix dactylifera***) etkinliğini artırabileceğini ortaya koymuştur. *Zemzem* suyu, aktif bileşiklerin emilimini kolaylaştırmış ve hücresel biyoaktivitelerini artırarak, ilaç dağıtımı için doğal bir biyo-güçlendirici olarak rolünü vurgulamıştır.

Benzer şekilde, *Zemzem* suyunda çözülmüş beyaz zerdeçal (***Curcuma zedoaria***) özütü, anti-tümör aktivitesinde artış göstermiş ve fenolik ve flavonoid bileşiklerin etkinliğini artırmıştır. Sonuçlar ayrıca kanser hücrelerinin çoğalma hızında bir azalma olduğunu göstermiş ve *Zemzem* suyunun aktif bileşiklerin biyoaktivitesini artırdığı hipotezini desteklemiştir.

İnsanlar üzerinde yapılan klinik çalışmalar sınırlı kalmakla birlikte, mevcut deneysel ve laboratuvar verileri aşağıdaki alanlarda araştırmaların genişletilmesini desteklemektedir:

- ❖ Bütünleştirici Tıp
- ❖ Destekleyici kanser tedavileri
- ❖ Yüksek radyasyonlu ortamlarda toplumsal önleme programları
- ❖ Zemzem suyu ile farmakolojik olarak aktif bileşikler arasındaki biyolojik etkileşimlerin araştırılması

Hakemli çalışmalara dayalı olarak, belirli hastalıkların tedavisinde Zemzem suyunun potansiyel etkilerini özetleyen tablo. Her çalışmanın referansı listelenmiştir. Bu bulguların, hakemli dergilerde yayınlanmış kontrollü bilimsel çalışmalardan elde edildiği unutulmamalıdır. Bazı etkiler klinik dışı çalışmalardan elde edilmiştir ve kapsamlı bir klinik çalışmada daha fazla doğrulanması gerekmektedir. Zemzem suyunun alternatif bir tedavi olarak değil, tıbbi konsültasyonun ardından bütünleştirici bir tedavi planının parçası olarak tamamlayıcı bir tedavi olarak kullanılmasını öneririz.

Referans	Çalışma Türü	Zemzem Suyunun Etkisi	Sağlık Durumu veya Hastalık
Albar vd.(2016)	Deneyisel laboratuvar (in vitro)	Streptococcus mutans gibi zararlı bakterilerin büyümesini azaltır	Ağız ve diş iltihabı
Khan vd. (2013)	HücreSEL (in vitro)	Bazı kanser hücrelerinin (HeLa gibi) çoğalmasını azaltır	Kanser (bilimsel ve tıbbi bağlamda)
Halim vd.(2016)	Gözlemsel ve deneySEL	Vücudun zararlı bakterilere karşı direncini artırır	Sindirim sistemi hastalıkları
Al Meheith vd. (2012)	Deney hayvanı (in vivo)	Farelerde kan şekeri düzeylerini düşürür	Diabetes mellitus
Rizwan vd. (2019)	Hayvanlar üzerinde yapılan deney	Böbrek taşı oluşumunu azaltır ve böbrek fonksiyonunu iyileştirir	Böbrek ve idrar yolu hastalıkları
Donia ve Mortada, 2021	Deney laboratuvarı	Bazı ağır metallerin toksik etkilerini azaltır	Genel hücreSEL ve toksik zehirlenme
Anlatılar ve belgelenmiş gelenekSEL deneyimler	GelenekSEL deneySEL	Kompres olarak kullanıldığında göz iltihabını/şişmesini yatıştırır	Gözler (iltihap/şişlik)
Bhardwaj (2023)	Fizikokimyasal analiz	ElektirikSEL ve alkali dengesi-ne katkıda bulunur	Kalp sağlığı ve kan basıncı
Al-Barakah (2017)	Hayvanlar üzerinde yapılan deneyler	Yara iyileşmesini hızlandırır ve enfeksiyonu önler	Cilt hastalıkları ve yaralar
Çok sayıda kimyasal ve bakteriyolojik analiz	Su bileşiminden çıkarılan sonuç	Enflamasyona ve bakteriyel enfeksiyonlara karşı direnci artırır	Solunum sistemi iltihabı

Zemzem Suyu ile Ağız ve Diş Hastalıklarının Tedavisi

Son yıllarda, Zemzem suyunun ağız ve diş sağlığı üzerindeki etkilerinin araştırılmasına yönelik bilimsel ilgi artmaktadır. Bunun nedeni, Zemzem suyunun benzersiz biyokimyasal bileşimi, bağışıklık güçlendirici özellikleri ve alkalinitesi olup, bu özellikleri onu modern diş hekimliğinde umut verici bir önleyici ve tedavi edici ajan haline getirmektedir. Araştırmalar, **Zemzem** suyunun diş minesini güçlendirmeye, çürük oluşumunu azaltmaya, ağız asiditesini dengelemeye ve zararlı bakterilerin büyümesini sınırlamaya yardımcı olduğunu, bununla birlikte doğal ağız florasını olumsuz etkilemediğini göstermiştir.

Diş Çürüklerinin Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü

Diş çürükleri, en yaygın ağız hastalıklarından biridir ve esas olarak asidik ağız ortamındaki bakteriyel aktivitenin diş minesini zayıflatması ve demineralizasyona yol açmasıyla ortaya çıkar. Son araştırmalar, Zemzem suyunun çürükleri önlemede ve hatta hasarlı diş minesinin remineralizasyonuna yardımcı olmada etkili kılan birçok özelliğe sahip olduğunu göstermiştir. Bu, erken evre çürüklerin non-invaziv tedavisinde önemli bir adımdır.

Kimyasal analizler, **Zemzem** suyunun diş sağlığı için gerekli olan yüksek düzeyde mineraller içerdiğini göstermektedir.

- **Florür:** Kuyudan alınan suda **0,75** ppm ve musluktan alınan suda **0,68** ppm; her ikisi de Dünya Sağlık Örgütü tarafından önerilen güvenli sınır (**1,5** ppm) içindedir.
- **Kalsiyum, fosfor ve magnezyum:** Remineralizasyon sürecinde ve diş minesinin sertliğini güçlendirmede rol oynayan hayati elementlerdir.

Vickers diş minesi sertlik testi kullanılarak yapılan bir klinik çalışma, **Zemzem** suyunun diş minesini güçlendirmede birçok geleneksel tıbbi çözümden daha etkili olduğunu ortaya koymuş ve önleyici diş hekimliği uygulamalarındaki potansiyel rolünü vurgulamıştır (**Al-Khalifah et al., 2022**).

Antibakteriyel Etki ve Mikrobiyal Dengedeki Rolü

Laboratuvar çalışmaları, **Zemzem** suyunun çürük oluşturan bakterilerin büyümesini engelleme yeteneğini doğrulamıştır, özellikle:

❖ **Streptococcus mutans**

❖ **Lactobacillus sp**

Muhlisin et al. (2019) tarafından yürütülen bir deneyde, **0,68** ppm konsantrasyonda **Zemzem** suyu kullanıldığında bu bakterilerin üremesinde **%100** azalma gözlemlenmiştir. Ayrıca, doğrudan analizler **Zemzem** suyunun patojenik mikroplardan arınmış olduğunu ve olağanüstü bir biyolojik saflığa sahip olduğunu göstermektedir. Yararlı bakterileri de ortadan kaldıracı kimyasal ağız gargaralarının aksine, Zemzem suyu ağızda sağlıklı bir mikrobiyal dengenin korunmasına yardımcı olur ve böylece tekrarlayan mantar enfeksiyonları veya ülser riskini azaltır.

Ağız Asiditesini Düzenleme

Ağızda nötr bir pH seviyesini korumak, diş çürümelerini ve diş minesini aşınmasını önlemek için çok önemlidir. Zengin **bikarbonat** içeriği sayesinde, **Alawiyah et al. (2021)** tarafından yapılan bir çalışmada, şeker alımından sonra **Zemzem** suyu ile gargara yapmanın, damıtılmış suya kıyasla tükürük pH'ını önemli ölçüde artırdığı bulunmuştur. Bu alkalize edici etki, ağız asiditesini nötralize ederek asit üreten bakterilerin gelişmesi için ideal ortamı önler ve böylece diş minesini aşınmaya karşı korur.

Diş Eti Sağlığını Destekleme ve Ağız Ülseri İyileşmesini Hızlandırma

Klinik çalışmalar, Zemzem suyunun ağız gargarası olarak kullanılması-
nın aşağıdakilere yardımcı olduğunu göstermiştir:

- Diş eti iltihabını ve kanamasını azaltır.
- Özellikle bağışıklık sistemi zayıflamış hastalarda ağız ülserlerinin iyileşmesini hızlandırır.

Bu etki, doku yenilenmesine yardımcı olan ve lokal bağışıklık tepkilerini güçlendiren **çinko** ve **magnezyum** gibi elementlere atfedilmektedir.

İlaçlar ve Diş Ürünleri ile Olumlu Etkileşim

Yakın zamanda yapılan bir çalışma (**Al-Tae and Qasim, 2023**), Zemzem suyunun, çocuklarda kullanılan demir şurubu gibi diş minesinin aşınmasına neden olabilecek bazı oral ilaçların asidik etkisini azalttığını göstermiştir. Araştırma ayrıca, Zemzem suyunun sodyum florür verniğinin (**® ProShield**) etkinliğini artırdığını ve remineralizasyon oranlarını yükselttiğini ortaya koymuş, bu da onu asit kaynaklı aşınmayı önlemede değerli bir yardımcı madde haline getirmiştir.

Diş Hekimliğinde Gelecekteki Uygulamalar

Malezya ve Endonezya'da **2024 yılında** yapılan son araştırmalar, Zemzem suyunun aşağıdakiler dahil olmak üzere bir dizi terapötik ürünün geliştirilmesinde doğal bir bileşen olarak kullanıma potansiyelini ortaya koymaktadır:

- Doğal florür ile zenginleştirilmiş diş macunları.
- Alkol ve kimyasal içermeyen ağız gargaraları.
- Ameliyat sonrası ağız çalkalama solüsyonları.
- Kronik diş eti hastalıklarının tedavisi için gargara.

Bu ürünler, biyolojik etkinlik ve güvenlik özelliklerinin birleşimi sayesinde öne çıkmakta ve özellikle sert kimyasal bileşiklerden arındırılmış organik çözümler arayan topluluklarda uzun süreli kullanıma uygun hale gelmektedir.

Tablo, Zemzem suyunun ağız ve diş sağlığı üzerindeki etkisini, önleme ve tedaviyle ilgili kimyasal bileşimini de içerecek şekilde göstermektedir.

Element/Özellik	Zemzem Suyundaki Konsantrasyon	Ağız ve Diş Sağlığındaki Rolü
Flor	0,68 - 0,75 ppm	Dünya Sağlık Örgütü standartlarına göre diş çürümelerini önler ve diş minesinin remineralizasyonunu destekler.
Kalsiyum	Nispeten yüksek	Güçlü dişler ve kemikler için gereklidir ve dişlerin kemik yapısının stabilitesini destekler.
Magnezyum	Orta	Diş minesinin korunmasına katkıda bulunur ve dişler ile kemiklerdeki kalsiyum emilimini artırır.
Hidrojen Asitlik (pH)	Alkali (pH $\approx$ 7,9 – 8,0)	Çürük oluşturan ağız bakterilerinin üremesi için elverişsiz bir ortam sağlar ve diş minesinin aşınmasını azaltır.
Mikrobiyal Safılık	Yüksek	Araştırmalar, zararlı bakteriler içermediğini ve bu sayede diş eti iltihabı ve çürük riskini azalttığını göstermiştir.
Antibakteriyel Özellikler	Çalışmalarla kanıtlanmıştır	Çürüklerin nedeni olan Streptococcus mutans gibi karmaşık bakterilerin aktivitesini azaltmada etkilidir.
Zemzem ile İslami Rükye	Bilimsel deneylerle desteklenmiştir	Çalışmalardan biri, kutsal Zemzem suyunun antibakteriyel etkinliğini artırdığını göstermiştir.
Gargara olarak kullanın	Geleneksel tıpta yaygın olarak kullanılır	Ağız hijyenine ve diş eti iltihabının önlenmesine yardımcı olur.

Zemzem Suyunun Kanser ve Tümörler Üzerindeki Etkisi

Kanser, kontrolsüz, anormal hücre büyümesiyle karakterize edilen, agresif hale gelen ve çevre dokuları istila eden karmaşık yapısı nedeniyle, küresel çapta önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Araştırmalardaki ilerlemelerle birlikte, geleneksel tedavileri tamamlayabilecek doğal çözümlere olan ilgi artmıştır. Eşsiz, mineral bakımından zengin bir kaynak olan Zemzem suyu, kanser hücresi büyümesini ve genetik davranışını etkileyebilecek biyolojik özellikler sergileyerek potansiyel bir aday olarak ortaya çıkmıştır. Biriken kanıtlar, Zemzem suyunun tümör hücresi büyümesini engellemekten ve DNA'yı korumaktan bağışıklığı uyarmaya ve kemoterapiye bağlı toksisiteyi azaltmaya kadar uzanan antikanser özelliklere sahip olduğunu göstermektedir. Eşsiz mineral bileşimi ve doğal alkalinitesi sayesinde, kanser tedavisinde ve kanser hastaları için beslenme desteğinde umut verici bir tamamlayıcı unsur olarak görünmektedir. Ancak, bilimsel itibarını güçlendirmek için, daha geniş ölçekte güvenliğini ve etkinliğini doğrulamak üzere iyi kontrol edilmiş klinik çalışmalar gereklidir.

Kanser Hücre Büyümesinin Seçici Olarak Engellenmesi

- **Shomar (2012)** tarafından yürütülen bir araştırma, Zemzem suyunun diğer içme suyu kaynaklarına kıyasla kanser hücrelerine karşı antiproliferatif etki gösterdiğini ortaya koymuştur. Alkali özelliklere sahip olan bu su, selenyum ve çinko gibi mineraller açısından zengindir. Her iki mineral de hücresel savunmada rol oynar ve laboratuvar deneylerinde kolon, mide ve meme kanseri hücrelerinin büyümesini engellediği gösterilmiştir.
- İnsan meme kanseri hücreleri (MCF-7) üzerinde yapılan araştırmada, Zemzem suyu **48 saat** içinde hücre bölünme oranını önemli ölçüde azaltmış ve hücre zarının küçülmesi ve bütünlüğünün bozulması gibi programlanmış hücre ölümü (**apoptoz**) belirtileri görülmüştür (**Abeer et al., 2012**).

- Önemli olarak, fibroblastlar gibi normal doku hücrelerinde hiçbir toksik etki kaydedilmemiştir, bu da umut verici bir terapötik seçicilik düzeyini yansıtmaktadır.
- **Al Meheithif et al. (2021)** tarafından **HCT-116** (kolon kanseri) hücreleri üzerinde yapılan daha sonraki bir çalışma, **Zemzem** suyunun tümör büyümesini yavaşlattığını ve hücrelerin apoptoza yanıtını artırdığını doğrulamıştır.

Antikanser Etkinliğinin Olası Mekanizmaları

Zemzem suyunun kanser hücrelerini etkileme yeteneğini açıklamak için aşağıdakiler dahil olmak üzere çeşitli bilimsel açıklamalar önerilmiştir:

Mekanizma	Açıklama
Alkali Ortam	Zemzem suyu, yüksek pH değeri (>7,9) ile karakterize edilir ve bu da asidik ortamlarda gelişen kanser hücreleri için elverişsiz bir ortam yaratır (Hanahan and Weinberg, 2011).
Aktif Mineral Bileşimi	Zemzem suyu, SOD ve GPx gibi hücrel savunma enzimlerini uyarmak için gerekli olan çinko, selenyum ve lityum gibi temel mineraller içerir ve böylece kanserle ilişkili oksidatif stresini azaltır.
Genetik Yol Değişikliği	Ön çalışmalar, Zemzem suyunun hücre döngüsünü ve hücrel strese yanıtı düzenleyen P53 ve Bcl-2 gibi genlerin ekspresyonunu etkileyebileceğini göstermektedir (Al-Sulami et al., 2018).

Çeşitli Tümör Türleri Üzerindeki Etkisi

Meme kanserine ek olarak, laboratuvar deneyleri Zemzem suyunun diğer kanser türleri üzerindeki etkilerini de belgelemiştir:

- **Kolon kanseri (HT-29 ve HCT-116):** Zemzem suyu, büyümeyi inhibe edici etkiler göstermiş ve hücre bölünme yoğunluğunu azaltmıştır (**Al Meheithif et al., 2021**).
- **Prostat kanseri (PC-3):** **VEGF** gibi tümör büyüme faktörlerinin gen ekspresyonunda bir azalma bildirilmiştir.
- **Lösemi:** Deneyler, Zemzem suyunun malign lenfosit hücrelerinin canlılığını etkilediğini göstermiştir.

Radyasyondan Korunma ve Bağışıklık Sistemini Uyarma

Bazı çalışmalar, Zemzem suyunun aşağıdakiler yoluyla hücreleri radyasyon ve toksik ilaçlara karşı hayati bir koruma sağlayabileceğini göstermiştir:

- Oksidanlar veya radyasyonun neden olduğu **DNA hasarını** azaltarak (**Rafi et al., 2023**).
- Kanser hücrelerine karşı doğal bağışıklık tepkisini güçlendiren interferon (**IFN- γ**) uyarımı.
- Bağışıklık sisteminin tümörlere karşı ilk savunma hattı olan doğal öldürücü (**NK**) hücrelerin aktivitesini artırarak (**Othman et al., 2016**).

Kemoterapi Sırasında Destekleyici Besin Takviyesi Olarak Zemzem Suyunun Rolü

Kemoterapi ilacı **Dokсорubisin** ile tedavi edilen fareler üzerinde yapılan bir çalışma, **Zemzem** suyu verilen farelerde aşağıdakilerin gözlemlendiğini göstermiştir:

- Daha düşük karaciğer ve böbrek toksisite parametreleri;
- Oksidatif stresin azalması ve normal enzimatik fonksiyonların (**ALT**, **AST**) korunması (**Zuhair et al., 2022**).
- Ayrıca, bu fareler kontrol grubuna kıyasla daha yavaş tümör büyüme hızları ve daha düşük tümör ağırlıkları sergilemiştir.

Zemzem Suyunun Kolon Tümörleri Üzerindeki Etkisi

- Zemzem suyunun tümörler üzerindeki biyoaktif etkilerini inceleyen bir laboratuvar çalışmasında, araştırmalarda kolon tümörleri oluşturmak için yaygın olarak kullanılan bir kimyasal olan **Azoximetan (AOM)** enjeksiyonu yoluyla kolon tümörlerinin indüklendiği bir hayvan modeli kullanılmıştır (**Hakkak et al., 2001**). Tümör gelişimi ile ilişkili gen ekspresyon modellerindeki değişiklikleri tespit eden **Mikroarray** teknolojisi kullanılarak, tümörsüz kolon dokularından farklı gen ekspresyon analizi için örnekler alınmıştır. Tedavi grubu, bir ay boyunca günlük **500 mL** Zemzem suyu almıştır. Tedavi süresinin ardından, müdahale sonrası değişiklikleri analiz etmek için yeni kolon biyopsileri alınmıştır.
- Sonuçlar, tedavi edilmeyen kontrol grubuna kıyasla Zemzem ile tedavi edilen grupta tümör boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma (**p < 0,05**) olduğunu gösterdi. Bu azalma, çalışma süresinin sonuna kadar tümörün neredeyse tamamen küçülmesine kadar kademeli olarak devam etti. Araştırmacılar, bu antitümör etkisini Zemzem suyunun aşağıdakiler

dahil olmak üzere benzersiz biyokimyasal özelliklerine bağlamaktadır:

- Yüksek konsantrasyonda doğal antioksidanlar (selenyum ve çinko gibi).
- Tümör hücresi ortamını düzenlemeye ve anormal hücre bölünmesini azaltmaya yardımcı olabilecek biyoaktif mineral elementlerin zenginliği.
- Hafif alkalinite, hücrelerin içindeki asit-baz dengesini etkileyebilir ve kanser hücresi büyümesini engelleyebilir.

Bu umut verici sonuçlar, Zemzem suyunun kolon tümörleri üzerinde potansiyel terapötik etkileri olduğunu göstermektedir. Bu durum, insan denekler üzerinde daha fazla çalışma yapılmasını ve aşağıdaki tabloda özetlendiği gibi **p53 ve Bcl** gibi tümör hücresi bölünmesinde rol oynayan moleküler yolların ayrıntılı analizini gerektirmektedir.

	Zemzem suyu tüketmeden önce	Zemzem suyu tüketildikten sonra	Değer p
Tümör boyutu	3,1	1,5	<0,05
Lenf hücre sayısı	101	688	<0,05
Kandaki somatostatatin	3,3	18,2	<0,05

Zemzem Suyu Tüketimi Öncesi ve Sonrası Tümör Hacmi, Lenfosit Sayısı ve Somatostatatin Düzeyleri (Ali et al., 2009)

Bu umut verici ön sonuçlara rağmen, bu alanda hala kapsamlı klinik çalışmalar yapılması gerekmektedir. Son araştırmalar aşağıdakileri önermektedir:

- Zemzem suyunun kemoterapi veya immünoterapi protokollerine entegre edilme olasılığını araştırmak.
- Nadir görülen veya tedaviye dirençli tümörler üzerindeki etkilerini değerlendirmek.
- İnsan genomu ve otoimmün tepkiler üzerindeki uzun vadeli etkisini araştırmak.

Böbrek Hastalıklarının Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü

Böbrekler, kandaki toksinleri filtrelemek, su ve elektrolit dengesini korumak, kan basıncını düzenlemek ve ilaçları ve proteinleri metabolize etmek gibi hayati rollerinden dolayı insan vücudundaki en hassas organlar arasındadır. Metabolik toksinler, ilaçlar, beslenme ve oksidatif stres gibi faktörlerden etkilenebilirler, bu da hayati işlevlerini desteklemek için güvenli, doğal seçenekleri araştırmanın önünü açar. Böbrekler, toksinlerin ve tuzların birikmesine ve su dengesindeki bozulmalara karşı oldukça hassastır; bu da Zemzem suyunun böbrek sağlığı üzerindeki etkilerini değerlendiren çok sayıda çalışmanın yapılmasına yol açmıştır. Araştırmalar, Zemzem suyunun uzun süreli kullanımda böbreklere zarar vermediğini göstermektedir. Hatta, böbrek yetmezliği, taş oluşumu ve ilaç toksisitesi dahil olmak üzere belirli böbrek rahatsızlıklarına karşı koruyucu bir etkiye sahiptir. Hem deneysel hem de klinik kanıtlar, Zemzem suyunun böbrekler için toksik olmadığını doğrulamaktadır. İdrar söktürücü özelliklere sahiptir, böbrek taşlarının önlenmesine yardımcı olur ve protein metabolizmasını destekler. Bu bulguları daha da doğrulamak için böbrek tübülleri ve tüm üriner sistem düzeyinde daha kapsamlı klinik denemeler ve mekanistik çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Böbrek fonksiyonlarıyla ilgili kimyasal özellikler

Zemzem suyunun kimyasal analizi, suyun aşağıdaki mineralleri önemli miktarlarda içerdiğini göstermektedir:

Element	Konsantras-yon (mg/L)	Böbrekler Üzerindeki Etkisi
Bikarbonat (HCO_3^-)	366	İdrarın pH değerini yükseltir ve taş oluşumu riskini azaltır.
Magnezyum (Mg^{2+})	15 – 25	Kalsiyum oksalatlarla çözünür bileşikler oluşturur.
Kalsiyum (Ca^{2+})	200 – 300	Taş oluşumunu önlemede ve hidrasyonu desteklemede ikili bir rol oynar.
Florür (F^-)	0,68 – 0,75	Böbreklerdeki klorür kristallerinin büyümesini engellemeye katkıda bulunur.
Sodyum (Na^+)	130 – 180	İdrarın ozmotik basıncını artırır ve hidrasyonu destekler.

Zemzem Suyunun Böbrek Fonksiyonları Üzerindeki Biyolojik Güvenliği

Beş hafta boyunca günlük 500 ml Zemzem suyu içen fareler üzerinde, şişelenmiş su verilen kontrol grubuyla karşılaştırmalı bir deneysel laboratuvar çalışması yapılmıştır. Sonuçlar şunu göstermiştir:

- Böbrek fonksiyon testlerinde (üre, kreatinin) herhangi bir değişiklik görülmedi.
- Böbrek dokusu yapısında tam güvenlik.
- Vücut ağırlığındaki hafif, patolojik olmayan artış, herhangi bir hastalık belirtisi olmaksızın metabolizmanın iyileşmesine atfedilmektedir.

Çalışma, Zemzem suyunun uzun süreli insan tüketimi için tamamen güvenli olduğu ve herhangi bir böbrek toksisitesine neden olmadığı sonucuna varmıştır (Al-Doghaither et al., 2020).

Böbrek Taşı Oluşumuna Karşı Koruyucu Etki

Farelerde kalsiyum oksalat taşı modeli kullanılarak yapılan ileri düzey bir çalışmada, hayvanlara taş oluşumunu tetiklemek için %0,75 etilen glikol çözeltisi verilmiş, ardından **Zemzem** suyu veya arıtılmış musluk suyu ile tedavi edilmiştir. Sonuçlar şunu göstermiştir:

- **Zemzem** suyu grubu, kontrol grubuna kıyasla taş oluşumunda önemli bir azalma gösterdi.
- Kalsiyum ve kristal seviyelerinde azalma gibi idrar tahlili belirteçlerinde iyileşme görüldü.
- **Zemzem** suyu grubunda karaciğer veya böbrek toksisitesi belirtisi kaydedilmedi.

Bu olumlu etkinin, tuz kristalleşmesini önlemeye katkıda bulunan **Zemzem** suyunun florür, bikarbonat ve magnezyum içeriğinden kaynaklandığına inanılmaktadır (**Abdel-Khalek et al., 2013**).

Küresel çalışmalar, idrardaki bikarbonat ve magnezyum seviyelerinin artmasının çözünürlüğü artırarak ve kristalleşmeyi azaltarak oksalat taş oluşumunu engellediğini göstermektedir; bu da **Zemzem**'in etkisinin potansiyel mekanizmasını desteklemektedir (**Grases et al., 2001; Robertson, 1985**).

Böbrek Yetmezliği Hastalarında Susuzluğu Azaltma

Endonezya’da yapılan bir klinik çalışma, diyaliz seansları sırasında kronik böbrek yetmezliği hastalarında susuzluğu azaltmada Zemzem suyu buz küplerinin etkinliğini göstermiştir. Çalışmaya 15 hasta dahil edilmiş ve görsel analog ölçek kullanılarak müdahale öncesi ve sonrası susuzluk yoğunluğu ölçülmüştür. Sonuçlar şunu göstermiştir:

- **Zemzem** buz küplerini emdikten sonra ortalama susuzluk yoğunluğu **5,60’tan 2,07’ye** düşmüştür.

Etki, istatistiksel olarak anlamlı ve önemli kabul edilmektedir ($p \leq 0,05$). Çalışma, diyaliz hastalarının konforunu artırmak için bu basit ve etkili yöntemin benimsenmesini önermektedir (**Novela et al., 2023**).

Protein Metabolizması ve Diürezin Artırılması

İlgili bir çalışmada, Zemzem suyunun şu etkileri olduğu bulunmuştur:

- İdrar çıkışını (**diürez**) artırarak azotlu atıkların atılmasına yardımcı olduğu.
- Karaciğer ve böbreklerdeki protein sentezinin verimliliğini artırarak hücre yenilenmesini desteklediği.
- Fare böbreklerinin histolojik kesitlerinde gösterildiği gibi, böbrek hücrelerinde nekroz veya patolojik değişikliklere neden olmaması (**Mahmoud et al., 2020**).

Bu göstergelere dayanarak, aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- Böbrek taşı oluşumu riski taşıyan hastaların diyetinde **Zemzem** suyunu doğal bir destek seçeneği olarak kullanmak.
- Hac ve umre sezonlarında böbrek hastaları için hidrasyon kaynağı olarak **Zemzem** suyunu kullanan protokoller geliştirin.
- Zemzem suyunun biyokimyasal ve fizyolojik belirteçler üzerindeki etkilerini değerlendirmek için kronik böbrek hastalığı (**KBH**) olan hastalar üzerinde kapsamlı klinik çalışmalar yürütün.

Zemzem Suyunun Etkilerinin Olası Biyolojik Mekanizmaları

Etki Mekanizması	Bilimsel Açıklama
Asit-Baz Dengesi	Bikarbonatlar idrarın pH değerini yükseltir, bu da kristalleşme olasılığını azaltır.
Diüretik Etki	Sodyum ve magnezyum diürezi uyarır ve idrar konsantrasyonunu azaltır.
Oksidatif Stresin Önlenmesi	Bazı çalışmalar, Zemzem suyunun antioksidan etkisini ortaya koymuştur (Damayanti et al., 2023).
Protein Desteği	Karaciğer ve böbreklerdeki besin metabolizmasını iyileştirir, bu da doku hasarının telafi edilmesine yardımcı olur.
Doğrudan Mineral Etkisi	Magnezyum ve çinko gibi bazı mineraller, taş oluşumunu önlemeye ve enzimatik fonksiyonu geliştirmeye yardımcı olur.

Gelecekteki Referanslar

- Kronik böbrek hastalığı (**KBH**) olan hastalar üzerinde, uzun vadeli biyokimyasal ve fizyolojik belirteçleri değerlendiren çift kör klinik çalışmalar yürütülmelidir.
- Sıvı alımı kısıtlı hastalar için buz küpleri veya oral preparat tozları gibi Zemzem suyuna dayalı sağlık ürünleri geliştirmek.
- İnsanlara daha yakın bir fizyolojik temsil elde etmek için deneyleri köpekler veya koyunlar gibi daha büyük hayvanlara genişletmek.
- Görüntüleme teknikleri veya **RNA dizileme yöntem**lerini kullanarak böbrek tübüler taşıma mekanizmaları üzerindeki etkileri araştırmak.

Böbrek Fonksiyonunu ve Elektrolit Dengesini İyileştirme

Zemzem suyu, aşağıdakilerin doğal ve dengeli bir karışımını içerir:

- Dengeli oranlarda kalsiyum, magnezyum ve potasyum.
- Nispeten düşük sodyum seviyesi, böbrek hastalıklarına bağlı sıvı tutulumu veya hipertansiyonu olan hastalar için uygun olmasını sağlar.
- Böbrek yetmezliğinde sıklıkla görülen metabolik asidozu düzeltmeye yardımcı olan orta düzeyde bikarbonat konsantrasyonu.

Kronik metabolik asidoz, böbrek fonksiyonlarının bozulmasını hızlandırır ve kemikleri zayıflatır. Zemzem suyunun hafif alkalinitesi (pH 8,0 - 8,29) bu olumsuz etkileri azaltmaya yardımcı olabilir.

Zemzem Suyunun Böbrek Hastaları ve Diyaliz Hastaları İçin Faydaları

Böbrekler, sıvı ve elektrolit dengesini düzenlemede ve atık maddeleri ve toksinleri vücuttan atmada hayati bir rol oynar. Kronik böbrek hastalıkları, özellikle diyaliz gerektirenler, vücudun iç ortamındaki çok sayıda bozukluk nedeniyle önemli sağlık sorunları yaratır. Bilimsel ve deneysel araştırmalar, dengeli mineral bileşimi ve biyolojik özellikleri ile Zemzem suyunun böbrek sağlığını iyileştirmede ve böbrek yetmezliği semptomlarını hafifletmede destekleyici bir rol oynayabileceğini ortaya koymuştur.

Düzenli diyaliz hastaları üzerinde yapılan bir çalışmada:

- Belirli miktarlarda Zemzem suyu içmenin aşağıdakilere yardımcı olduğu gözlemlenmiştir:
- **Seans Sonrası Genel Ruh Halinin İyileşmesi**
- Mide bulantısı ve kronik yorgunluk semptomlarının azalması
- Diyaliz dönemlerinden sonra potasyum ve kalsiyum elektrolitlerinin daha iyi dengelenmesi.
- Normal suya kıyasla fosfor veya üre seviyelerinde zararlı bir artış görülmemesi, bu kategoride nispeten güvenli olduğunu göstermektedir.

İzin verilen dozaj, özellikle son dönem böbrek yetmezliği olan veya günlük sıvı alımında kısıtlamaları olan hastalarda, doktorun tavsiyesine göre izlenmelidir.

Toksinlerin Neden Olduğu Böbrek Hasarını Önlemedeki Etkisi

Bir hayvan çalışmasında, fareler karaciğer ve böbrekleri etkileyen toksik dozlarda parasetamole maruz bırakılmıştır. Zemzem suyu tüketen sıçanlarda şunlar gözlemlenmiştir:

- Kan kreatinin ve üre seviyelerinin daha düşük olduğu kaydedildi.
- Mikroskopik inceleme sonucunda böbreklerde histolojik iyileşme görüldü.
- Antioksidan aktivite sayesinde oksidatif stres oranı daha düşük olmuştur.

İlk olumlu etkileri göz önüne alındığında, araştırma literatürü aşağıdakileri önermektedir:

- Kronik böbrek hastalığının erken aşamalarında Zemzem suyunun rolünü araştırmak.
- Transplantasyon sonrası veya otoimmün hastalığı olan hastalarda böbrek fonksiyonu üzerindeki etkisini değerlendirmek.
- Periton diyalizi veya hemodiyaliz için düzenlenmiş sıvı programları kapsamında etkinliğini test etmek.

Genel olarak, alkali özellikleri ve mineral dengesi sayesinde Zemzem suyu, böbrek sağlığını destekleme ve böbrek yetmezliği olan hastaların iç ortamını iyileştirme konusunda umut verici bir potansiyele sahiptir. Özellikle diyaliz hastalarında miktar dikkatli bir şekilde kontrol edildiği takdirde, beslenme ve düzenlenmiş sıvı planları içinde güvenli bir tamamlayıcı unsur oluşturabilir.

Zemzem Suyu ile Karaciğer Hastalıklarının Tedavisi

Karaciğer, vücuttaki en hayati organlardan biridir ve metabolizma ve atıkların atılmasında merkezi rolü nedeniyle çevresel toksinlerin ve ilaçların neden olduğu hasara karşı oldukça duyarlıdır. Bu durum, bilim insanlarını, özellikle antioksidan özellikleri ve benzersiz mineral bileşimi göz önüne alındığında, Zemzem suyunun karaciğer üzerindeki etkisini araştırmaya yöneltmiştir. Deneyisel kanıtlar, Zemzem suyunun antioksidan ve antienflamatuar mekanizmaları sayesinde kimyasal toksinlerin neden olduğu karaciğer hasarına karşı koruyucu özelliklere sahip olduğunu doğrulamaktadır. Sonuçlar ayrıca, uzun süreli kullanım için tamamen güvenli olduğunu göstermekte ve karaciğer sağlığını destekleyen müdahalelere dahil edilmesini desteklemektedir, ancak daha ileri düzeyde klinik araştırmaların yapılması gerekmektedir.

Karaciğer Toksisitesine Karşı Koruyucu Etki

Zemzem suyunun, deney deneklerinde karaciğer toksisitesini tetiklemek için yaygın olarak kullanılan toksik bir bileşik olan karbon tetraklorür (CCl_4) maruziyetinin neden olduğu karaciğer hasarına karşı koruyucu etkisini test etmek için bir biyolojik çalışma yapılmıştır.

Üç grup sıçan karşılaştırılmıştır:

- ❖ Zemzem suyu verilen grup.
- ❖ Normal su verilen bir grup.
- ❖ Herhangi bir terapötik müdahale olmaksızın karbon tetraklorüre maruz bırakılan grup.

Sonuçlar, Zemzem suyu içen farelerin, tedavi uygulanmayan hasarlı kontrol grubuna kıyasla ALT ve AST gibi karaciğer fonksiyon belirteçlerinde önemli bir iyileşme gösterdiğini ve karaciğer histolojisinde de iyileşme olduğunu ortaya koydu (**Elnour et al., 2033**). Bu, Zemzem suyunun reaktif oksijen türlerinin (**ROS**) neden olduğu hasarı azaltma ve enflamatuar yanıtı sınırlama yeteneğine sahip olduğunu göstermektedir.

Zemzem Suyunun Terapötik Etkisinin Olası Mekanizması

Zemzem suyunun karaciğer üzerindeki koruyucu ve terapötik etkilerinin altında yatan birkaç mekanizma olduğu düşünülmektedir:

- **Antioksidan Elementlerin Bolluğu**

Zammam suyu, karaciğer hücrelerindeki oksidatif stresi azaltmada önemli rol oynayan çinko (Zn) ve selenyum (Se) gibi elementler içerir.

- **Karaciğer Glutatyonunun (GSH) Uyarılması**

Glutatyon, karaciğer hücreleri tarafından üretilen en güçlü endojen antioksidanlardan biridir ve detoksifikasyon ile yağ oksidasyonunun inhibisyonundan sorumludur.

Aşağıdakiler gibi **Apoptoza** Yol Açan Enzimlerin Aktivasyonunun Önlenmesi:

❖ Kaspaz-3

❖ Kaspaz-9

Bu, kimyasal toksinlerin neden olduğu karaciğer hücrelerine verilen zararın önlenmesine katkıda bulunur.

Aşağıdaki gibi enflamatuar faktörlerin inhibisyonu:

❖ NF-κB

❖ TNF-α

Bu, karaciğer hasarıyla ilişkili hücresel iltihabı azaltır.

Uzun Süreli Karaciğer Kullanımı için Zemzem Suyunun Güvenliği

Düzenli olarak Zemzem suyu içen bir grup fare üzerinde yapılan beş haftalık bir çalışmada, karaciğer toksisitesi veya patolojik doku değişikliklerine dair herhangi bir belirti kaydedilmemiştir. Bu da şunu doğrulamaktadır:

- Zemzem suyu, uzun süreli tüketim için tamamen güvenlidir.
- Mineral konsantrasyonu, bazı maden sularında görüldüğü gibi toksik birikime neden olmaz **(Al-Doghaither et al., 2020)**.

Karaciğer korteksinin histolojik kesitleri, karaciğer hücrelerinin, hepatik glomerüllerin ve safra kanallarının yapısında tam bir güvenlik olduğunu göstermiştir.

Mevcut Araştırma Önerileri Şunlardır:

- **Hepatit B** ve **C** gibi viral karaciğer hastalıklarında Zemzem suyunun rolünün değerlendirilmesi.
- Yağlı karaciğer hastalığı, özellikle alkolsüz yağlı karaciğer hastalığı **(NAFLD)** üzerindeki etkisinin analiz edilmesi.
- Kronik oksidatif strese maruz kalan karaciğer hastaları için tedavi protokollerine Zemzem suyunun dahil edilme olasılığının araştırılması.

Kurşun veya kadmiyum gibi ağır metallerin birikmesine yol açabilen bazı maden sularının aksine, Zemzem suyu dengeli ve toksik olmayan bir mineral konsantrasyonuna sahiptir; bu da, iyileştirici özelliklerini korurken uzun süreli tüketim için güvenli olmasını sağlar.

Gelecekteki Bilimsel Öneriler

Bu olumlu sonuçlara rağmen, insanlarda bu etkilerin doğrulanması için daha geniş kapsamlı klinik çalışmalar yapılabilir. Araştırma önerileri arasında şunlar yer almaktadır:

Önerilen Araştırma Alanı	Açıklama
Viral Hepatit	Zemzem suyunun Hepatit B ve C üzerindeki etkisinin ve viral yük ile inflamasyon göstergeleri üzerindeki etkisinin derecesinin test edilmesi.
Alkolsüz Yağlı Karaciğer Hastalığı (NAFLD)	Karaciğerdeki yağ birikimini azaltma ve insülin duyarlılığını iyileştirme yeteneğinin incelenmesi.
Tedavi Protokolleri	Kronik karaciğer iltihabı ve yüksek oksidatif stres vakalarında Zemzem suyunun tamamlayıcı bir terapötik destek olarak entegre edilme olasılığı.

Özellikle hayvan çalışmalarından elde edilen mevcut kanıtlar, Zemzem suyunun toksinlerin neden olduğu karaciğer hasarına karşı koruyucu özelliklere sahip olduğunu ve uzun süreli tüketim için güvenli olduğunu göstermektedir. Bu özellikler, kısmen yüksek antioksidan ve biyoaktif mineral içeriğinin yanı sıra vücudun hücrel savunmasını güçlendirme yeteneğinden kaynaklanmaktadır.

Bununla birlikte, kronik karaciğer hastalıklarına yönelik önleyici ve terapötik stratejilerin bir parçası olarak Zemzem suyunun etkinliğini belirlemek için, **FibroScan** ve biyobelirteç analizleri gibi gelişmiş görüntüleme tekniklerini kullanarak kontrollü insan denemelerini de içerecek şekilde çalışmaların kapsamını genişletmek önemlidir.

Zemzem Suyu ile Diyabet Tedavisi

Tip 2 diyabet, yüksek kan şekeri, insülin direnci, lipid dengesizliği ve oksidatif stres gibi bir dizi metabolik bozuklukla ilişkili, dünya çapında en önemli kronik sağlık sorunlarından biridir. Biyoaktif mineraller ve antioksidanlar açısından zengin olması gibi Zemzem suyunun benzersiz biyokimyasal özellikleri, araştırmacıları diyabetli veya ketojenik diyet gibi özel diyetler uygulayan hayvan deneklerde potansiyel koruyucu ve terapötik etkilerini incelemeye teşvik etmiştir.

Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, insülin duyarlılığını artırdığı, kilo verdiğini ve iltihabı azalttığı bilinen düşük karbonhidratlı, yüksek yağlı bir diyet olan ketojenik diyetle (KD) Zemzem suyunun eklenmesinin etkisi araştırılmıştır. Ancak, bu diyetin uzun süreli kullanımı bazı olumsuz metabolik etkilerle ilişkili olabilir.

Çalışma Tasarımı: 36 yetişkin Wistar faresi, her biri 12 sıçandan oluşan üç gruba ayrılmıştır:

- ❖ **Kontrol grubu:** normal su ile beslenen fareler.
- ❖ **KD grubu:** ketojenik diyetle beslendi ve normal su verildi.
- ❖ **KD + Zemzem grubu:** Tek sıvı kaynağı olarak Zemzem suyu ile ketojenik diyet uygulandı.

Süre: 10 hafta

Ölçülen Göstergeler:

- ❖ Açlık kan şekeri (FBG)
- ❖ Serum insülin düzeyleri
- ❖ İnsülin direnci indeksi (HOMA-IR)
- ❖ LDL ve HDL kolesterol

Sonuçlar:

KD + Zemzem grubu, hem normal yem hem de normal su ile KD gruplarına kıyasla açlık kan şekeri düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gösterdi ($p = 0,001$).

Ayrıca, **LDL** ve toplam kolesterol düzeyleri azaldı ve insülin direnci önemli ölçüde düzeldi (sırasıyla $p = 0,006$ ve $p = 0,004$).

Bu etki, insülin duyarlılığını artıran ve oksidatif stres azaltan Zemzem suyunun alkalinitesi ile yüksek selenyum ve çinko içeriğine atfedilmektedir (**Al-Juwaie et al., 2023**).

Sağlıklı Fareler Üzerine Bağımsız Çalışma

Başka bir çalışma, ketojenik diyetin etkileri veya hastalık durumlarından bağımsız olarak, sağlıklı farelerde Zemzem suyunun metabolizma üzerindeki etkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır. 24 yetişkin fare iki gruba ayrılmıştır:

- **Grup 1:** Musluk suyu verildi.
- **Grup 2:** 10 hafta boyunca sadece Zemzem suyu verildi.

Ölçülen Biyobelirteçler:

- Açlık kan şekeri
- Kan insülin düzeyleri
- **HOMA-IR** indeksi
- **LDL** ve **HDL** kolesterol
- Süperoksit dismutaz enzimi (**SOD**)
- Lipid peroksidasyonu (**LPO**)

- Toplam ağırlık, yağ yastığı ağırlığı ve vücut kütlesi

Sonuçlar:

- Açlık kan glikozunda önemli azalma (147,1 mg/dL'ye kıyasla 96,5 mg/dL)
- İnsülin düzeylerinde azalma (1,31 μ IU/mL'ye kıyasla 0,44)
- İnsülin direncinde büyük azalma (18,9'a kıyasla 8,40)

LDL/HDL kolesterol, oksidatif belirteçler veya vücut kütlesi açısından anlamlı bir fark gözlenmemiştir (Al-Juwaie et al., 2020).

Bir histolojik çalışmada, diyabetik farelerin dil dokuları üzerinde Zemzem suyu ile Epidermal Büyüme Faktörü (EGF) etkilerinin karşılaştırması yapılmıştır. Sonuçlar şunu göstermiştir:

- Zemzem suyu grubu, keratin tabakası ve kan damarları dahil olmak üzere dil epitelinin ve lamina proprianın normal yapısının neredeyse tamamen geri kazanıldığını sergilemiştir.
- EGF grubu ise sadece kısmi ve sınırlı bir iyileşme göstermiştir.

Bu çalışma, Zemzem suyunun diyabet nedeniyle hasar görmüş ağız dokularını yenilemek için güvenli ve doğal bir seçenek olduğunu göstermektedir (Ghareeb et al., 2019).

Diyabetik Hastalarda Zemzem Suyunun Etki Mekanizmalarının Analizi

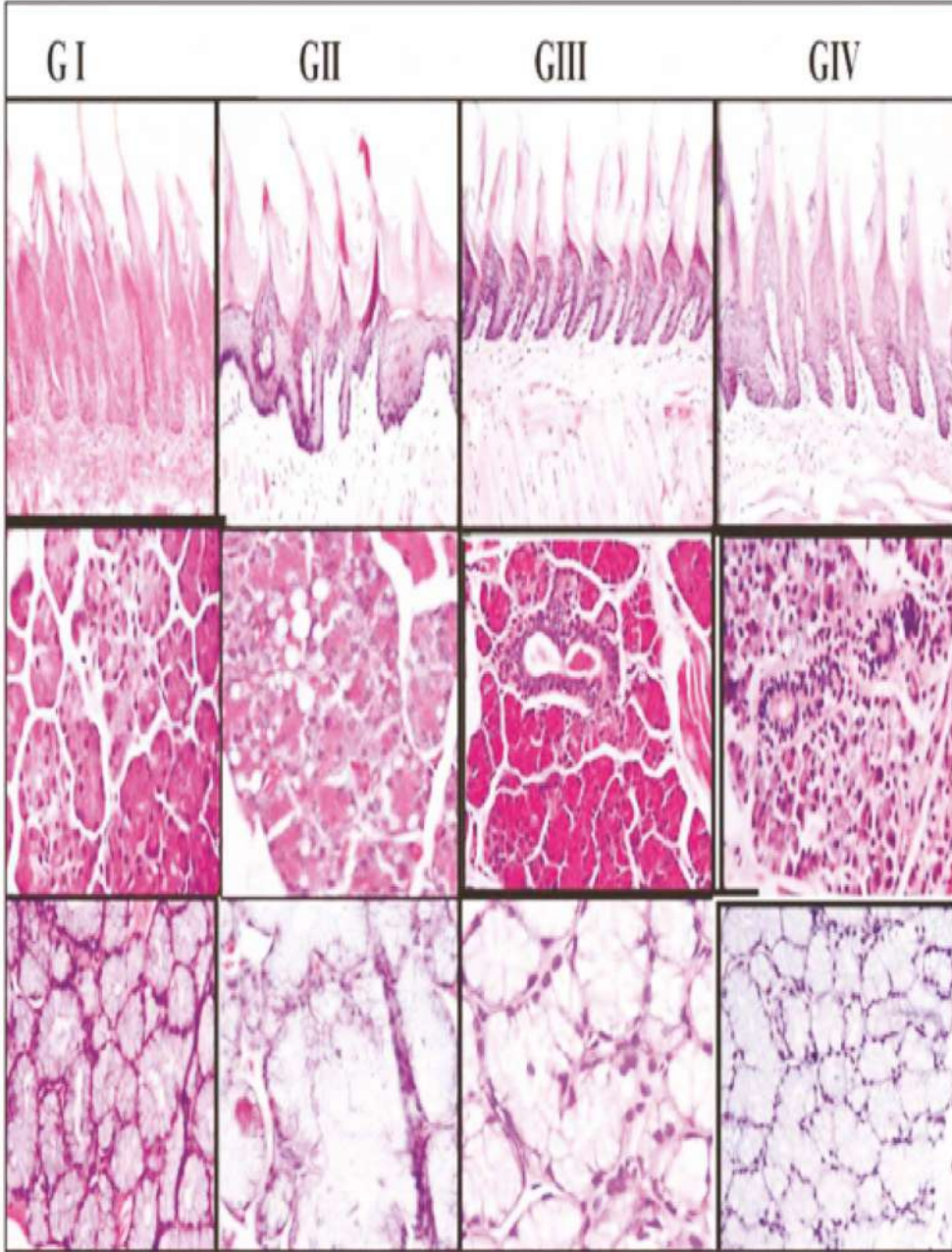
Mevcut bilimsel literatür, Zemzem suyunun kan şekeri seviyelerini kontrol etmek ve insülin direncini azaltmak için aşağıdakiler dahil olmak üzere çeşitli biyolojik mekanizmalar yoluyla etki edebileceğini göstermektedir:

Mekanizma	Etki
Selenyum ve çinko konsantrasyonunun artması.	İnsülin duyarlılığını artırır ve oksidatif stresi engeller.
İç pH'ın düzenlenmesi.	Hücrel asit-baz dengesini düzenler ve anti-inflamatuar etkileri vardır.
Glutasyon ve katalaz aktivitesini destekler.	Hücrel savunmayı güçlendirir ve lipid peroksidasyonunu azaltır.
Glikoz kontrolüyle ilgili sinir sinyallerini iyileştirir.	İnsülin ile ilişkili sinir iletimi üzerinde mineral etkileri vardır.

Genel olarak, mevcut hayvan çalışmaları, Zemzem suyunun lipid belirteçlerinde veya vücut kütlelerinde zararlı değişikliklere neden olmadan kan glikozunu düşürmede ve insülin direncini azaltmada önemli etkileri olduğunu doğrulamaktadır. Ayrıca, diyabetten etkilenen dokuların yenilenmesini teşvik etmede de dikkate değer bir etkinlik göstermektedir.

Bununla birlikte, aşağıdakiler konusunda hala güçlü bir ihtiyaç bulunmaktadır:

- ❖ Uzun vadeli etkileri ölçmek için **kapsamlı klinik çalışmaların** yürütülmesi.
- ❖ Vücut kompozisyonunu analiz etmek için **DEXA ve MRI** gibi **ge-
lişmiş görüntüleme tekniklerinin** kullanılması.
- ❖ Zemzem suyunun diyabet ilaçları veya terapötik diyetlerle birlik-
te kullanımının bütünleştirici etkisini incelemek.



Kontrol grubu (GI), diyabetik grup (GIII) (Ghareeb et al., 2019) ve Zemzem grubu (GII) dil dokularındaki lingual papillaları ve lingual tükürük bezini gösteren mikroskopik görüntü.

Zemzem Suyu ile Beyin Hastalıklarının Tedavisi

İnsan beyni, en hassas ve karmaşık organlardan biridir ve bilişsel, duyuşsal ve motor işlevlerini en iyi şekilde yerine getirebilmek için istikrarlı bir kimyasal ortama ihtiyaç duyar. Sinir sistemi sağlığını desteklemek için koruyucu hekimlik ve doğal alternatiflere olan ilginin artmasıyla birlikte, Zemzem suyu, yüksek alkalitesi (pH 7,9–8,0) ve selenyum, çinko ve magnezyum gibi antioksidan elementler açısından zengin olması gibi benzersiz biyokimyasal özellikleri nedeniyle umut verici bir seçenek olarak ortaya çıkmıştır.

Ön bilimsel kanıtlar, Zemzem suyunun beyin sağlığını desteklemek ve migren, Parkinson hastalığı ve Alzheimer hastalığı gibi beyin bozukluklarıyla ilişkili bazı nörolojik semptomları hafifletmek için umut verici özelliklere sahip olabileceğini göstermektedir. Örneğin, **Ahmed (2023)**, Zemzem suyunun, muhtemelen alkali mineral bileşimi ve sinir sistemi üzerindeki sakinleştirici etkisi nedeniyle, bazı hastalarda migren semptomlarını hafifletmeye yardımcı olabileceğini bildirmiştir.

Parkinson Hastalığı Olan Hayvan Deneklerde Nörolojik Etkiler

Parkinson hastalığı, merkezi sinir sistemini etkileyen kronik bir nörodejeneratif bozukluktur ve nigrostriatal yoldaki dopamin düzeylerinin azalmasıyla karakterize edilir; bu da titreme, hareketlerde yavaşlama ve bilişsel gerilemeye yol açar. Araştırmalar, oksidatif stresin nöronal apoptozu tetikleyerek hastalığın ilerlemesine katkıda bulunan temel bir mekanizma olduğunu göstermektedir.

Riaz et al. (2018) tarafından yürütülen bir çalışmada, laboratuvar farelerinde Parkinson semptomlarını indüklemek için **klorpromazin** kullanılmış ve bir gruba 30 gün boyunca Zemzem suyu verilmiştir. Sonuçlar şunu göstermiştir:

- İlk **21** gün boyunca önemli bir iyileşme görülmemiştir.
- **30** gün sonra, negatif kontrol grubuna kıyasla nörostimülasyon belirteçlerinde oldukça önemli bir azalma ($P < 0,001$) gözlemlendi.

- Zemzem suyunun etkinliği, levodopa/karbidopa ilacının etkinliğine yaklaşmış olsa da, farmasötik tedavi istatistiksel olarak daha etkili olmaya devam etmiştir.
- Histolojik analizler, Zemzem suyu ile tedavi edilen grupta beyin dokusunda olumlu değişiklikler olduğunu ortaya koydu; bu da suyun hasarlı nöronların yenilenmesini destekleme potansiyelini yansıtmaktadır.

Mahmoud et al. (2020) tarafından yapılan başka bir çalışmada, Zemzem suyunun aşağıdakilere katkıda bulunduğu gözlemlenmiştir:

- Yeni nöronların oluşumunda (**nörojenez**) artış.
- Özellikle öğrenme ve hafıza ile ilişkili beyin bölümü olan **hipokampus**te sinaptik bağlantıların oluşumunun (**sinaptogenez**) uyarılması.

Zemzem suyu içen deney grubundaki farelerde şunlar gözlemlenmiştir:

- Aktif nöron sayısında artış;
- Nöronların büyümesi ve farklılaşmasında rol oynayan önemli bir protein olan **BDNF'nin (Beyin Kaynaklı Nörotrofik Faktör)** gen ekspresyonunda artış. BDNF eksikliği, hafıza bozukluğu ve depresyonla ilişkilidir.

Toksik kimyasallara maruz kalan fareler üzerinde yapılan bir araştırma, Zemzem suyu içmenin aşağıdakilere katkıda bulunduğunu ortaya koymuştur:

- Serebral korteks ve serebellumdaki zararlı histolojik değişikliklerin azalması.
- Sinir zarlarına zarar veren serbest radikallerin seviyelerinin düşürülmesi.
- **Süperoksit dismutaz (SOD)** ve **katalaz (CAT)** gibi hücresel savunma enzimlerinin uyarılması.

Bu etkiler, **sinirsel ortamın** dengesini desteklemeye ve beyni oksidatif streşten korumaya yardımcı olan Zemzem suyundaki bol miktarda antioksidan elementlere atfedilmektedir (**Mahmoud et al., 2020**).

Davranışsal Etkiler ve Sinir Dengesi

Yarı klinik bir çalışmada, Zemzem suyu tüketen sıçanlarda aşağıdaki alanlarda iyileşme gözlemlenmiştir:

- Keşif ve etkileşim davranışlarında.
- Anksiyete göstergeleri ve kaçınma davranışı.
- Labirent testlerinde uzamsal hafıza performansı.

Bu iyileşme, Zemzem suyunun iyon dengesi, özellikle de sinir sinyallerini düzenlemede iki temel unsur olan kalsiyum ve potasyum seviyeleri sayesinde sinapslar arasındaki sinir iletimini dengeleme yeteneğine atfedilmektedir.

Ön kanıtlar, Zemzem suyunun aşağıdaki mekanizmalar yoluyla nörodejeneratif hastalıkların önlenmesinde veya tedavisinde potansiyel bir rol oynayabileceğini göstermektedir:

Nörolojik Durum	Zemzem Suyunun Potansiyel Rolü
Alzheimer Hastalığı	Beta-amiloid birikimlerinin engellenmesi ve bilişsel işlevlerin iyileştirilmesi.
Parkinson Hastalığı	Bazal gangliyonlarda oksidatif stresin azaltılması.
İnme	Nörovasküler büyümenin teşviki ve nörojenezin desteklenmesi.
Anksiyete Bozuklukları ve Hafıza	Sinirsel dengenin ve sinaptik stabilitenin iyileştirilmesi.

Bilimsel literatür, çalışmaların kapsamının **klirik denemeleri** de içerecek şekilde genişletilmesini, **Zemzem suyu ile farmasötik tedaviler arasındaki etkileşimin** analiz edilmesini ve erken nörolojik müdahale planlarına **doğal bir takviye** olarak dahil edilme olasılığının araştırılmasını önermektedir. Biriken araştırma kanıtları, Zemzem suyunun beyin sağlığını aşağıdaki şekillerde desteklemeye uygun benzersiz biyokimyasal özelliklere sahip olduğunu göstermektedir:

- ❖ Yeni nöronların ve sinir bağlantılarının oluşumunu teşvik etme.
- ❖ Oksidatif stresi azaltma ve sinir zarlarını hasardan koruma.
- ❖ Davranışsal göstergeleri ve bilişsel işlevleri iyileştirme.
- ❖ Parkinson hastalığı gibi patolojik durumlarda nörolojik tepkileri güçlendirme.

Bu bulgular umut verici olsa da, kesin bilimsel doğrulama için sistematik klinik çalışmalar ve uzun vadeli moleküler mekanizmaların ayrıntılı analizi gerekmektedir.

Kalp ve Kardiyovasküler Hastalıkların Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü

Kardiyovasküler hastalıklar (CVDs), yüksek tansiyon, lipid bozuklukları, oksidatif stres ve ateroskleroz gibi faktörlerin birleşimi sonucu ortaya çıkan, dünya çapında önde gelen ölüm nedenleri arasındadır. Destekleyici, ilaç dışı müdahalelere olan sürekli ihtiyaç göz önüne alındığında, Zemzem suyu, benzersiz fiziksel ve kimyasal özellikleri, özellikle de biyoaktif mineraller ve doğal antioksidanlar içermesi nedeniyle dikkat çekmiştir. Ön deneysel çalışmalar, Zemzem suyunun kalp fonksiyonunun iyileştirilmesine, kan basıncının düzenlenmesine ve kalbin hücresel strese karşı direncinin artırılmasına katkıda bulunabileceğini göstermektedir.

Kan Basıncı Düzenlemesi ve Elektrolit Dengesi

Kan basıncının düzenlenmesi, vücuttaki sodyum, potasyum ve magnezyum seviyelerinin hassas dengesine bağlıdır; bu seviyeler, damarların kasılmasını ve gevşemesini ve dokulardaki su dağılımını etkiler. Zemzem suyunun aşağıdakileri içerdiği bulunmuştur:

- **Potasyum (K^+):** Kan damarlarının düz kaslarını gevşetmeye yardımcı olur ve sistolik kan basıncının düşmesine katkıda bulunur.
- **Magnezyum (Mg^{2+}):** Kalp kasılmalarını ve sinir iletimini düzenlemede rol oynar.
- **Bikarbonatlar (HCO_3^-):** Asitliği nötralize etmeye yardımcı olur ve arteriyel endoteli iltihaplanma ve oksidatif hasardan korur.

Deney Sonuçları

Yüksek tansiyonu olan hayvan deneklerde, iki ila dört hafta boyunca Zemzem suyu içilmesi şu sonuçlara yol açmıştır: **(Mahmoud et al., 2020)**

- **Sistolik ve diyastolik kan basıncında orta derecede bir düşüş.**
- **Kalp kası hücrelerinde elektrolit dengesinin iyileşmesi.**
- **İdrar çıkışındaki artış,** dolaşım hacmi yükünü azaltır ve kardiyovasküler sistemdeki tıkanıklığı hafifletir.

Kardiyak Oksidatif Strese Karşı Koruma

Serbest radikallerin neden olduğu oksidatif stres, kardiyomiyopati, vasküler fibroz ve kalp hücresi ölümü gibi kalp rahatsızlıklarının gelişmesinde önemli bir faktördür. Kemoterapi ilacı **Doksorubisin** kullanılarak kardiyotoksisite indüklenen fareler üzerinde yapılan deneysel bir çalışmada, Zemzem suyunun etkileri kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır. **(Mahmoud et al., 2020)**

Laboratuvar Sonuçları

- **CK-MB ve LDH** gibi kardiyak enzim düzeylerindeki iyileşme, kalp kası hücrelerine verilen hasarın azaldığını gösterir.
- Lipid oksidasyonunun önemli bir biyobelirteci olan malondialdehit **(MDA)** düzeylerinde azalma.
- Hücre dejenerasyonunda belirgin bir azalma ile birlikte kalp kası histolojisinde iyileşme.

Bu bulgular, Zemzem suyunun aşağıdaki özelliklerine atfedilebilir:

- **Glutasyon peroksidaz** ve **katalaz** gibi antioksidan enzimlerin üretimini uyarması.
- Kronik oksidatif stresin neden olduğu hücresel iltihabı önleme.

Kan Lipidleri ve Ateroskleroz Üzerindeki Etkileri

Kan lipitleri, özellikle düşük yoğunluklu lipoprotein (**LDL**), aterosklerozun gelişiminde merkezi bir rol oynar. Zemzem suyunun belirli bileşenlerinin, özellikle de:

- **Magnezyum:** Kolesterol birikimini önler ve kan damarı duvarlarının stabilitesini sağlar.
- **Bikarbonatlar:** Kan viskozitesini azaltır ve mikrotrombüs (küçük kan pıhtıları) riskini düşürür.
- **Florür:** Kan damarlarını genişleten ve damar sertleşmesini önleyen bir molekül olan nitrik oksit (**NO**) üretimini uyarır.

Potansiyel Kardiyovasküler Etki Göstergeleri

- Zemzem suyu tüketiminin ardından zararlı **LDL** kolesterol düzeylerinde belirgin bir azalma ve yararlı **HDL** kolesterol düzeylerinde bir artış görülür.
- Damarların genişlemesinin artmasıyla koroner kan akışında iyileşme.
- Aterosklerotik plak oluşumunun öncüsü olan endotel iltihabında azalma. (**Alshahrani et al., 2021**)

Gelecekteki Uygulamalar ve Terapötik Ufuklar

Mevcut kanıtlara dayanarak, gelecekteki çalışmalar Zemzem suyunun (Latif et al., 2020) aşağıdaki alanlardaki rolünün keşfedilmesini önermektedir:

Uygulama	Araştırma Önerisi
Kalp Yetmezliği Hastaları	Zemzem suyunun sistolik ve konjestif kalp fonksiyonuna tamamlayıcı bir destek olarak etkinliğini test etmek.
Kronik Yüksek Tansiyon	Vasküler direnç ve toplam kan hacmi üzerindeki uzun vadeli etkilerini analiz etmek.
Hac ve Umreye Gelen Hacıları	Termal ve fiziksel strese maruz kalan gruplar için kardiyak hidrasyon protokollerine dahil edin.
Sporcular	İçtikten sonra kalp atış hızı ve kardiyak perfüzyondaki hemodinamik değişiklikleri inceleyin.

Klinik kanıtlar, Zemzem suyunun aşağıdakilere katkıda bulunduğunu göstermektedir:

Kalp Fonksiyonu	Olası Bilimsel Etki
Kan Basıncı Düzenlemesi	Potasyum ve magnezyum sayesinde sistolik ve diyastolik basıncın düşmesi.
Oksidatif Stres Koruması	Antioksidanların aktive edilmesi yoluyla kalp hasarı göstergelerinin azalması.
Kan Lipidlerinin İyileştirilmesi	LDL'yi düşürür, HDL'yi yükseltir ve kan viskozitesini azaltır.
Elektrolit Dengesi	Kalp ritmindeki bozuklukları azaltmak için sodyum ve potasyum dengesinin sağlanması.

Bu nedenle, Zemzem suyu, özellikle kan basıncı, oksidatif stres ve perfüzyon ile ilgili durumlarda, kardiyovasküler önleme ve destek stratejileri kapsamında umut verici bir doğal seçenek olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, dozaj, süre ve klinik etkinliği belirlemek için kesin klinik çalışmalara acil ihtiyaç bulunmaktadır.

Göz Hastalıklarının Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü

Göz, hassas doku yapısı ve yüksek duyarlılığı nedeniyle çevresel faktörlere ve mikrobiyal enfeksiyonlara karşı oldukça duyarlıdır. Oftalmolojide doğal ve güvenli tedavilerin araştırılması, özellikle antibiyotik direncinin artmasıyla birlikte, devam eden bir tıbbi zorluk olmaya devam etmektedir. Bu bağlamda, son zamanlarda yapılan çalışmalar, Zemzem suyunun, kornea dokusunun yenilenmesini destekleme ve tahrişi ve yüzeysel ülserleri azaltma yeteneği ile göz için potansiyel bir topikal anti-enflamatuvar ajan olmasını sağlayan benzersiz özelliklere sahip olduğunu göstermiştir.

Göz Enfeksiyonlarında Antibakteriyel Etkiler

Aljuaid et al. (2019) tarafından yürütülen bir laboratuvar çalışmasında, Zemzem suyunun göz enfeksiyonlarıyla ilişkili yaygın bakteri suşları üzerindeki etkisi test edilmiştir.

- *Staphylococcus aureus*
 - *Pseudomonas aeruginosa*
 - *Klebsiella pneumoniae*
 - *Escherichia coli*
- ❖ Zemzem suyu, saf haliyle veya seyreltilmiş haliyle bu suşların büyümesini engelleme konusunda olağanüstü bir yetenek sergilemiştir.
 - ❖ Bazı durumlarda, ampisilin ve kloramfenikol gibi geleneksel antibiyotiklerden daha iyi performans gösterdi.
 - ❖ Göz dokularında topikal olarak kullanıldığında herhangi bir sitotoksikite gözlenmemiştir.

Olası Mekanizma:

- ❖ Zemzem suyundaki florür ve çinko, bakteri zarlarına nüfuz etmeye ve metabolizmalarını bozmaya yardımcı olur.
- ❖ Yüksek alkalinitesi (pH 7,9-8,0), göz dokularında mikrobiyal bir ortamın oluşmasını engeller.

Kornea İyileşmesini Artırma ve Göz Dokularını Koruma

Zemzem suyunun rejeneratif özelliklerini değerlendirmek amacıyla, yüzeysel sıyrıklar veya aşırı kuruluğa maruz bırakılan hayvan deneklerde kornea dokusunun onarımı üzerindeki etkisi incelenmiştir (Alshahtuni et al., 2020).

- ❖ Zammam suyu, kornea veya konjonktivada herhangi bir doku tahrişine veya enflamatuar tepkiye neden olmamıştır.
- ❖ Normal suya kıyasla yüzeysel kornea yaralarının iyileşmesinde hızlanma gözlemlenmiştir.
- ❖ Üç kornea tabakasının (epitel, stroma ve endotel) bütünlüğü korunmuştur, bu da fizyolojik güvenliğini göstermektedir.

Bu etki, çinko ve magnezyum gibi minerallerin, korneadaki fibroblastları ve epitel hücrelerini aktive eden büyüme faktörlerinin üretimini uyarma konusundaki bilinen yeteneği ile ilişkilidir.

Ön klinik çalışmada, Zemzem suyu içeren göz damlaları laboratuvar sterilizasyon koşulları altında formüle edilmiş ve göz yıkamada kullanılan standart salin solüsyonu ile karşılaştırılmıştır (Hamed et al., 2021).

- ❖ Hastalar, Zemzem suyu göz damlasını kullandıktan sonra kızarıklık, kaşıntı ve artan gözyaşı gibi semptomlarda daha hızlı iyileşme göstermiştir.
- ❖ Herhangi bir yan etki veya lokal alerjik reaksiyon bildirilmemiştir.
- ❖ Göz, doğal pH dengesini ve gözyaşı salgısını korumuştur.

Oftalmolojide Gelecekteki Pratik Beklentiler

Önceki olumlu sonuçlara dayanarak, Zemzem suyunun aşağıdaki alanlardaki uygulamalarını araştırmak için araştırma ve geliştirme alanlarının genişletilmesi önerilmektedir:

Kullanım Alanı	Önerilen Uygulama
Bakteriyel Göz Enfeksiyonları	Topikal antibakteriyel ajan olarak Zemzem suyu içeren doğal terapötik göz damlasının geliştirilmesi.
Viral ve Mantar Enfeksiyonları	Keratit, viral üveit veya fungal blefarit gibi vakalarda etkinliğinin test edilmesi.
Kuru Göz Sendromu	Mukoza zarlarının dengesini yeniden sağlayan doğal bir nemlendirici olarak kullanılması.
Rekonstrüktif Göz Cerrahisi	İyileşmeyi desteklemek amacıyla cerrahi işlemlerden sonra yardımcı durulama maddesi olarak uygulanması.

Bilimsel kanıtlar, Zemzem suyunun oftalmoloji alanında aşağıdakiler dahil olmak üzere umut verici terapötik özelliklere sahip olduğunu göstermektedir:

Özellik	Terapötik Etki
Antibakteriyel	Göz enfeksiyonlarına neden olan yaygın suşların büyümesini engeller.
Doku Yenilenmesini Teşvik Edici	Kornea yaralarının iyileşmesini hızlandırır ve doku dengesini güçlendirir.
Topikal Kullanım İçin Güvenli	Kornea veya konjonktivada tahrişe veya toksisiteye neden olmaz.
Klinik Uygulamaya Uygun	Kimyasal maddeler içermeyen doğal göz damlası üretimi için bir adaydır.

Daha karmaşık göz hastalığı vakalarında Zemzem suyunun etkinliğini değerlendirmek için kapsamlı klinik çalışmaların sürdürülmesinin önemini vurgular; bu da, destekleyici veya tamamlayıcı tedavi protokollerinde kullanımına yönelik geniş fırsatlar sunabilir.

Cilt Hastalıkları, Yaralar ve Yanıkların Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü

Cilt, mikroplara ve çevresel faktörlere karşı vücudun ilk savunma hattıdır ve önemi, birincil mekanik ve bağışıklık bariyeri olmasıdır. Yaralar, yanıklar veya enfeksiyonlar gibi çeşitli cilt hasarı nedenleri göz önüne alındığında, bilimsel araştırmalar giderek güvenlik ve etkinliği ön planda tutan doğal topikal tedavilere odaklanmaktadır. Birkaç çalışma, benzersiz mineral yapısı ve kirletici madde içermemesi nedeniyle Zemzem suyunun cilt onarımını destekleme, yara iyileşmesini hızlandırma ve enfeksiyonu önleme konusunda umut verici biyolojik özelliklere sahip olduğunu göstermiştir.

Cilt Yaralarının İyileşmesini Hızlandırma

Aljuaid et al. (2020) tarafından yürütülen deneysel bir çalışmada, farelerde açık yara modeli kullanılarak Zemzem suyunun iyileşmeyi hızlandırmadaki etkinliği değerlendirilmiştir. Sonuçlar, musluk suyu ve normal salin solüsyonu ile karşılaştırılmıştır. Çalışma, yara alanının, yeni doku oluşumunun ve mikrovasküler büyümenin hassas ölçümlerini içermektedir.

- ❖ Zemzem suyu grubu, diğer gruplardaki daha yavaş oranlara kıyasla, sadece **7 gün** içinde yara alanında **%45'lik** bir azalma kaydetmiştir.
- ❖ Mikrovasküler yoğunlukta (**neovaskülarizasyon**) bir artış gözlemlenmiş ve bu da yara bölgesine oksijen ve besin akışını artırmıştır.
- ❖ Yeni dokunun gücünü ve yapısal bütünlüğünü destekleyen temel bir faktör olan kolajen birikiminin daha iyi düzenlendiği de kaydedildi.

Antibakteriyel Özellikler

Deneyler, Zemzem suyunun, aşağıdakiler dahil olmak üzere yara enfeksiyonlarıyla sıklıkla ilişkili bakteri suşlarına karşı geniş spektrumlu antibakteriyel aktiviteye sahip olduğunu göstermiştir:

- ❖ *Staphylococcus aureus*
- ❖ *Pseudomonas aeruginosa*
- ❖ *Bacillus subtilis*

İnhibisyon etkinliği Agar Difüzyon Testi kullanılarak değerlendirilmiş ve sonuçlar şunu göstermiştir:

- Zemzem suyu, özellikle yüksek konsantrasyonlarda veya seyreltilmeden kullanıldığında, belirgin bir inhibisyon bölgesi oluşturur.
- Hem aerobik hem de anaerobik bakterilere karşı etkinlik gösterir, bu da onu açık yaralar ve ülserlerde kullanım için uygun hale getirir. Bu antibakteriyel etki, çinko, magnezyum ve florür içeriğinin yanı sıra, mikrobiyal ortamın asitliğini azaltarak bakteri üremesini engelleyen yüksek alkalinitesine atfedilir (**Mahmoud et al., 2020**).

Cilt Yanıklarının Tedavisinde Zemzem Suyunun Etkinliği

Laboratuvar farelerinde ikinci derece yanıkların deneysel bir modelinde, etkilenen bölgeye **on gün boyunca** günde iki kez Zemzem suyu püskürtüldüğü bir çalışma gerçekleştirilmiştir (**Alshahrani et al., 2021**).

Klinik Sonuçlar:

- Zembem suyu ile tedavi edilen grupta, onuncu gün itibarıyla yanık alanı **%50** oranında azalmıştır.
- Tedavi edilen cilt örneklerinde, iyi organize olmuş kollajen liflerinin yoğunluğunda artış ve fibrozis belirtisi olmayan normal bir epidermal tabakanın oluşumu gözlemlendi.
- **IL-6** ve **TNF- α** gibi inflamatuvar sitokin düzeyleri, tedavi edilmeyen gruplara kıyasla azalmıştır.

Bu sonuçlar, Zembem suyunun sadece gözle görülür iyileşmeyi hızlandırmakla kalmayıp, aynı zamanda moleküler düzeyde inflamatuvar yanıtı da düzenlediğini ve böylece kalıcı yara izi veya ikincil enfeksiyon riskini azalttığını göstermektedir.

Güvenlik değerlendirmelerinde, hassasiyet veya tahriş belirtilerini izlemek için cilt örneklerine tekrar tekrar topikal Zembem suyu uygulaması yapılmıştır (**Hamed et al., 2019**).

- Kızarıklık, kaşıntı veya şişlik gibi gözle görülür herhangi bir belirti kaydedilmedi.
- Mikroskopik incelemeler, stratum corneum, epidermis ve subkutan dokuların sağlam olduğunu göstermiştir.
- Kısa veya uzun süreli kullanımda cilt toksisitesine dair herhangi bir gösterge bulunmamıştır.

Yukarıdaki bulgulara dayanarak, Zemzem suyu, akut ve kronik dermatolojik durumların tedavisine yönelik topikal tıbbi ürünlerin geliştirilmesi için umut verici bir adaydır. Bilimsel Öneriler Şunlardır:

Kullanım Alanı	Araştırma Önerisi
Yara Ürünleri	Etkin terapötik konsantrasyonda Zemzem suyu içeren krem veya merhemlerin geliştirilmesi.
Yanıklar	İkinci ve üçüncü derece yanıkların birinci basamak tedavi protokollerinin bir parçası olarak Zemzem suyunun kullanılması.
Kronik Cilt Hastalıkları	Sedef hastalığı, egzama ve atopik dermatit gibi hastalıklarda rolünün araştırılması.
Antibiyotiklerle birlikte kullanım	Dirençli bakterilere karşı topikal ilaçların sinerjik etkisinin incelenmesi.

Bilimsel kanıtlar, Zemzem suyunun cilt onarımı için aşağıdakiler dahil olmak üzere birçok yararlı özelliğe sahip olduğunu göstermektedir:

Özellik	Terapötik Etki
İyileşmenin Hızlandırılması	Kan damarları ve kolajen oluşumunun artması.
Bakteriyel Direnç	Yaygın cilt mikroplarının büyümesinin engellenmesi.
Enflamasyonun Azaltılması	Enflamatuar sitokinlerin azaltılması ve bağışıklık dengesinin iyileştirilmesi.
Topikal Güvenlik	Tekrarlı kullanımda bile cilt toksisitesi veya tahrişi yaratmaz.

Bu nedenle Zemzem suyu, topikal kullanım için güvenli ve etkili bir doğal ilaç olarak kabul edilir; özellikle birincil bakım ortamları için, özellikle de cilt yaralanmaları ve yanıklarının sıklığının daha yüksek olduğu sert iklim koşullarında ve Hac ve Umre sezonlarında uygundur.

Kemik ve Eklem Hastalıklarının Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü

Kemik ve eklem sağlığı, beslenme, mineral yoğunluğu, kronik iltihaplanma ve oksidatif stres gibi birçok faktörden etkilenir. Ön çalışmalar, Zemzem suyunun dengeli mineral bileşimi ve anti-inflamatuvar özellikleri sayesinde kemik ve eklem sağlığını destekleyebileceğini göstermiştir, bu da onu önleme ve tedavi için potansiyel bir doğal yardımcı madde olarak konumlandırmaktadır.

Kemik Yapısını Destekleme ve Güçlendirme

Kalsiyum, iskeletin oluşumunda ve kemik ve diş yoğunluğunun korunmasında çok önemli bir rol oynar. Araştırmalar, yeterli kalsiyum seviyelerinin korunmasının, özellikle menopoz sonrası kadınlarda ve yaşlılarda osteoporozu önlemeye yardımcı olduğunu göstermiştir. Zemzem suyu, kayda değer miktarda kalsiyum içerdiğinden, dejeneratif kemik hastalıklarının önlenmesini destekleyen doğal bir takviye olarak kabul edilebilir (**Adrinta et al., 2023**).

Ayrıca, Zemzem suyunda etkili miktarlarda bulunan magnezyum, aşağıdaki rolleri sayesinde kemik sağlığına katkıda bulunur:

- Kemik yapısal proteinlerinin sentezini uyarak.
- **D** vitamini metabolizmasının düzenlenmesi
- Kemiklerdeki kalsiyumu inhibe etme

Florür: Kemiklerin osteoporozla karşı direncini artırır ve kolajen oluşumunda rol oynar.

Bikarbonatlar asitliği azaltmaya yardımcı olur ve bu da kan pH dengesizliği nedeniyle kemiklerden kalsiyum kaybını sınırlar.

Araştırmalar, vücuttaki kronik asitliğin (hafif düzeylerde bile olsa) kalsiyum atılımını artırarak kemik yoğunluğunu azaltabileceğini göstermektedir. Zemzem suyu, alkali özellikleri (pH 7,9–8,0) sayesinde buna karşı koyarak kemik mineralizasyonunun korunmasına yardımcı olur.

Osteoporozu Önlemede Olası Rolü

Kalsiyum eksikliği veya osteoporozdan (yaşlanma veya postmenopozal osteoporoz modeli olarak ovaiektomi nedeniyle) muzdarip hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar aşağıdaki sonuçları göstermiştir:

- Zemzem suyu tüketimi ile kemik mineral yoğunluğu (BMD) önemli ölçüde iyileşmiştir.
- Normal suya kıyasla femur ve lomber kemiklerde mineral içeriğinde belirgin bir artış gözlenmiştir.
- Kalsiyum dengesini düzenlemeye yardımcı olan paratiroid hormonu (PTH) seviyelerinde daha iyi bir düzenleme gözlemlenmiştir.

Anti-Enflamatuar Özellikler ve Eklem Üzerindeki Etkileri

Romatoid artrit ve osteoartrit gibi eklem hastalıkları, eklem bozulmasına yol açan hücrel iltihaplanmanın artmasıyla ilişkilidir. Araştırmalar, Zemzem suyunun önemli bir anti-inflamatuar etkiye sahip olduğunu ve bu nedenle eklem iltihabı için potansiyel bir doğal tedavi olduğunu göstermiştir. Özellikle, Zemzem suyunun aşağıdakileri yaptığı gösterilmiştir:

- **TNF- α** ve **IL-1 β** gibi iltihap belirteçlerini azalttığı.
- Farelerde akut artrit hastalarında eklem şişmesini azalttığı.
- Uzun süreli su takviyesi olarak kullanıldığında eklem hareketliliğini iyileştirir ve ağrıyı azaltır.

Bu anti-inflamatuar etkinin, mineral bileşimi, özellikle de eklem iltihabı sorunu yaşayan birçok kişide düşük seviyelerde olduğu bilinen magnezyum ile bağlantılı olduğu düşünülmektedir. Bu durum, doğal bir magnezyum kaynağı olan Zemzem suyunun eklem iltihabını önlemeye yardımcı olabileceğini göstermektedir.

Bilimsel literatür, Zemzem suyunun özellikle aşağıdakiler için yararlı olabileceğini öne sürmektedir:

- Menopoz sonrası kadınlar kalsiyum ve magnezyum eksikliğine yatkındır.
- Oral kalsiyum takviyelerini tolere edemeyen hastalar.
- Osteoporoz riski taşıyan yaşlı bireyler; Zemzem suyu, bu kişiler için kemik sağlığını destekleyen doğal ve güvenli bir alternatif olabilir.

Mineral Dengesi ve Hayati Vücut Fonksiyonları

Zammam suyu, bol miktarda dört ana iyon içerir: sodyum, potasyum, magnezyum ve kalsiyum ile birlikte yedi eser element: vanadyum, manganez, demir, kobalt, bakır, molibden ve çinko. Bu mineraller, metabolik denge, enzim desteği, sinir sinyali iletimi ve hemoglobin oluşumu için gereklidir.

Örneğin, demir, hemoglobin üretiminde ve vücut hücrelerine oksijen taşınmasında çok önemli bir rol oynar. Zemzem suyu yoluyla yeterli demir alımı, demir eksikliği anemisini önlemeye yardımcı olabilir; bu da, özellikle çocuklar ve hamile kadınlar gibi savunmasız gruplarda genel aktivite düzeylerini ve fiziksel dayanıklılığı artırır (**Damayanti et al., 2023**).

Biyogüvenlik ve Doğal Safılık

Fareler üzerinde yapılan 90 günlük bir deneysel çalışmada, tek sıvı kaynağı olarak Zemzem suyu tüketen fareler, diğer kaynaklardan su içen farelere kıyasla herhangi bir patolojik belirti veya olumsuz doku değişikliği göstermemiştir. Çalışma, Zemzem suyunun şu sonuçlara ulaştı:

- Biyolojik olarak tamamen güvenlidir.
- Dokularda herhangi bir alerjik reaksiyona veya toksik etkiye neden olmaz.
- Kimyasal ve bakteriyel kirleticiler içermez ve endüstriyel işleme tabi tutulması gerekmez (**Mahmoud vd., 2020**).

Bu doğal saflık, Zemzem suyuna önemli bir sağlık avantajı sağlar. Temiz, kirletici madde içermeyen içme suyu tüketmek, hayati organ fonksiyonlarını destekler ve su kaynaklı hastalıklara karşı koruma sağlar.

Metabolik ve Fizyolojik İşlevlerde Minerallerin Rolü

Hem magnezyum hem de kalsiyum, yağ metabolizması ve kan şekeri düzenlenmesinde rol oynayan enzimlerin kofaktörleridir. Zemzem suyu şunlara yardımcı olur:

- Ürik asit salgılanmasını uyararak ürik asit taşlarının oluşumunu önler.
- Kolesterol ve gliserol metabolizmasında rol oynayan enzimatik süreçleri aktive eder.
- Kalp sağlığının önemli bir göstergesi olan kandaki trigliserit seviyelerinin düşmesine katkıda bulunur (Nurhapsan ve Kamila, 2023).

Mineral Dengesi için Günlük Destek Olarak Zemzem Suyu

Günlük mineral ihtiyacını karşılamak için birincil besin kaynakları hala çok önemli olsa da, **Zemzem suyu** aşağıdakileri desteklemek için etkili bir doğal takviye görevi görebilir:

- Kemik sağlığı
- Sıvı ve elektrolit dengesi
- Kas ve sinir performansı
- Kan üretimi ve hemoglobin sentezi

Bu nedenle Zemzem suyu, özellikle dengeli bir beslenme ve aktif bir yaşam tarzıyla birleştirildiğinde, fiziksel sağlığı iyileştirmek için güvenli ve doğal bir seçenek olarak öne çıkmaktadır (**Oktaviani and Fakhruddin, 2021**).

Zemzem suyu, zengin ve dengeli esansiyel ve eser mineraller içeriği sayesinde kemik sağlığını ve genel vücut fonksiyonlarını geliştiren önemli biyoaktif özellikler sergiler. Bunlar arasında şunlar yer alır:

Mineral	Biyolojik Rol
Kalsiyum	Kemik oluşumu ve osteoporozun önlenmesi.
Magnezyum	Enzimatik reaksiyonları destekleme ve kalsiyumu stabilize etme.
Demir	Hemoglobin üretimi ve aneminin önlenmesi.
Çinko ve Bakır	Bağışıklığı ve hücre büyümesini destekler.
Vanadyum ve Manganez	Glikozun düzenlenmesi ve metabolik süreçlerin kontrolü.

Eşsiz fiziksel ve kimyasal özellikleriyle Zemzem suyu, hayati fonksiyonları destekleyen ve özellikle risk altındaki gruplarda eser element eksikliklerinden kaynaklanan haştalıkların önlenmesine yardımcı olan saf, doğal bir mineral kaynağı olarak kabul edilebilir. Ancak, Zemzem suyunun dengeli bir beslenme düzeninin veya sağlıklı yaşam alışkanlıklarının yerini almaması, aksine bunları tamamlayıcı nitelikte olması ve genel sağlık ve zindeliğe yönelik bütünsel bir yaklaşımın destekleyici bir unsur olarak hizmet etmesi gerektiği unutulmamalıdır.

Sindirim Bozukluklarının Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü

Sindirim sistemi, insan sağlığının hayati bir bileşenidir ve işlevi, beslenme, mineral dengesi, bağırsak mikrobiyom ortamı ve oksidatif şres gibi çeşitli faktörlerden etkilenir. Bu bağlamda **Zemzem suyu**, sindirim fonksiyonlarını geliştirmeye, bağırsak iltihabını azaltmaya ve iyonik ve sıvı dengesini optimize etmeye yardımcı olan, mineraller açısından zengin ve benzersiz fiziksel özelliklere sahip doğal bir kaynak olarak öne çıkmaktadır.

Kimyasal Özellikler ve Sindirimi İyileştirmedeki Roller

Zemzem suyu, sodyum, kalsiyum, magnezyum, potasyum, çinko ve selenyum gibi çeşitli temel mineraller içerir ve bu mineraller aşağıdakilerde hayati rol oynar:

- Mide salgısını ve sindirim enzimlerini düzenlemek.
- İnce bağırsak ve kalın bağırsağın hareketini uyarmak.
- Mide ve oniki parmak bağırsağının koruyucu mukoza tabakasını desteklemek.

Kimyasal araştırmalar, **Zemzem suyunun** nispeten alkali bir pH değerine (7,9) sahip olduğunu göstermiştir. Bu, aşırı mide asiditesini nötralize etmeye yardımcı olur ve gastroözofageal reflü hastalığı (GERD), duodenum ülseri ve hazımsızlık gibi rahatsızlıklara iyi gelir (**Ahmad, 2023**).

Tunus'ta kronik inflamatuvar bağırsak hastalığı (IBD) olan hastalar üzerinde yapılan tanımlayıcı analitik bir çalışma (**Altounsi et al., 2020**), bu hastaların tamamlayıcı ve alternatif tıp (CAM) kullanımını analiz etmiştir. Sonuçlar, hastaların %54'ünün bal (%62) ve egzersiz (%23) ile birlikte tamamlayıcı protokolünün bir parçası olarak **Zemzem suyunu** kullandığını ortaya koymuştur.

- ❖ Hastalar, özellikle şiddetli ağrı veya bağırsak kanaması durumlarında, semptomların alevlendiği dönemlerde bu tedavileri kullanmayı tercih etmiştir.
- ❖ Hastalar, şişkinlik, kramp ve ishal gibi genel semptomlarda önemli bir iyileşme bildirdiler; bu da **Zemzem suyunun** sindirim sistemi üzerindeki doğal yatıştırıcı rolünü yansıtmaktadır.

Kanıtlar, Zemzem suyunun çeşitli biyolojik mekanizmalar aracılığıyla sindirim sağlığını desteklemeye katkıda bulunduğunu göstermektedir (**Mansur et al., 2022**).

Mekanizma	Olası Sindirim Etkisi
Yüksek Alkalinite	Mide asiditesini düzenler, mide ekşimesi ve reflü şikayetlerini hafifletir.
Mineral Elementler	Sindirim enzimlerinin salgılanmasını destekler ve bağırsak hareketlerini uyarır.
Antioksidan Etki	Bağırsak iltihabını azaltır ve epitel hücrelerini korur.
İyileştirilmiş Elektrolit Dengesi	Dehidrasyonu önler ve besin emilimini korur.
Mukoza Bağışıklığının Güçlendirilmesi	Bağırsaklarda bakteriyel ve viral enfeksiyon riskini azaltır.

Yararlı ve Bağırsak Bakterileri Üzerindeki Etkisi

Son hipotezler, Zemzem suyunun mineral özelliklerinin **Bifidobacteria** ve **Lactobacillus** türleri gibi yararlı bağırsak bakterilerinin büyümesini teşvik etmeye katkıda bulunabileceğini göstermektedir. Bu, aşağıdakilere atfedilebilir:

- Zararlı bakterilerin büyümesini engelleyen ılımlı bir alkali ortam sağlanması.
- Sağlıklı bir mikrobiyomun korunması için gerekli olan magnezyum ve kalsiyum emilimini desteklemesi.
- Kronik iltihaplanmaya karşı bağırsak bariyerinin güçlendirilmesine katkıda bulunması.

İç Hidrasyon ve Dehidrasyona Karşı Direnci Destekleme

Dengeli tuz konsantrasyonu sayesinde Zemzem suyu, özellikle gıda zehirlenmesi veya gastroenterit vakalarında, kronik ishal veya kusmanın neden olduğu dehidrasyonu önlemede etkili bir faktördür (Mansur vd., 2022). İçeriğinde şunlar bulunur:

- Bağırsaklardaki su emilimini kolaylaştıran **sodyum ve potasyum**.
- Nöromüsküler fonksiyonu ve dengeyi destekleyen **magnezyum ve kalsiyum**.
- Şeker ve amino asit emiliminde rol oynayan enzimleri aktive eden **nadir mineraller**.

Obezitenin Önlenmesi ve Kilo ile İlgili Sindirim Bozukluklarının Tedavisi

- **Ahmed (2023)**, Zemzem suyunu düzenli olarak içmenin aşağıdakilere yardımcı olabileceğini belirtmektedir:
 - Tokluk hissini artırmaya ve aşırı açlık hissini azaltmaya.
 - Yağ metabolizmasını uyarmak ve viseral yağ birikimini azaltmak.
 - Sindirim sistemini aşırı yüklemekten temel besinlerin emilimini desteklemek.

Bu özellikleri, Zemzem suyunu, özellikle İrritabl Bağırsak Sendromu (**IBS**) veya gecikmiş mide boşalması gibi kilo alımıyla ilişkili sindirim bozukluklarından muzdarip kişiler için kilo yönetimi programlarında doğal bir takviye haline getirir.

Zemzem suyu, aşağıdakiler yoluyla sindirim sağlığını destekleme konusunda olağanüstü bir etkiye sahiptir:

- Mide asiditesini düzenleyerek.
- Ülser ve reflü semptomlarını hafifleterek.
- İyon dengesine katkıda bulunarak ve dehidrasyonu azaltarak.
- Bağırsak mikrobiyomunu ve sindirim bağışıklığını destekleyerek.
- İnflamatuvar bağırsak hastalığı olan hastaların yaşam kalitesini iyileştirerek.

Veriler, Zemzem suyunun güvenli ve etkili bir doğal takviye olarak önemini vurgulamaktadır. Sterilize edilmiş ve kirletici maddeler içermeyen bu su, sindirim sistemi hastalıklarının tedavisinde önleyici ve tamamlayıcı stratejiler açısından umut verici bir seçenek olarak öne çıkmaktadır.

Sinir Sistemi Bozukluklarının Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü

Sinir sistemi, vücudun duyuşal, motor ve duygusal işlevlerini kontrol eden merkezi bir merkezdir. Beslenme, elektrokimyasal etkileşimler ve oksidatif strese karşı koruyucu bir sistem arasındaki hassas bir dengeye dayanır. Bu bağlamda, Zemzem suyu, yüksek alkalinitesi, hayati mineraller açısından zenginliği ve antioksidan aktivitesi gibi benzersiz özelliklere sahip doğal bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Bu özellikleri, onu sinirsel performansı ve bilişsel işlevleri desteklemek ve psikolojik ve nörolojik bozuklukları önlemek için değerli bir aday haline getirmektedir.

Zemzem suyu, sinir sisteminin düzgün çalışması için gerekli olan temel minerallerin dengeli bir bileşimini içerir:

- **Magnezyum (Mg^{+2}):** Nöron hücre zarlarını stabilize etmede önemli bir unsurdur ve nörotransmisyon ile merkezi sinir sistemi inhibisyonunun düzenlenmesinde hassas bir rol oynar. Magnezyum eksikliği, anksiyete, depresyon ve uyku bozukluklarının artmasıyla ilişkilendirilmiştir.
- **Potasyum ($+ K$):** Sinir zarı boyunca elektrik iletiminden ve aksiyon potansiyellerinin oluşumundan sorumludur.
- **Kalsiyum (Ca^{+2}):** Ruh hali, dikkat ve motivasyonu kontrol eden serotonin ve dopamin gibi nörotransmitterlerin salınması için gereklidir.

Nörobilimsel çalışmalar, bu mineral dengesinin korunmasının nöbet (**Al-Brahim et al., 2022**), konvülsiyon ve ruh hali bozuklukları olasılığını azaltabileceğini göstermektedir.

Kaygı ve Sinir Gerginliğini Azaltma

Hayvanlar üzerinde yapılan deneysel bir çalışmada, Zemzem suyu içmenin aşağıdakiler üzerinde önemli bir etkisi olduğu görülmüştür:

- Yükseltilmiş labirentte test edildiğinde, normal su içen gruplara kıyasla farelerde kaygı davranışının azalması.
- Genel fiziksel aktiviteyi olumsuz etkilemeden uyku kalitesinde iyileşme ve dinlenme süresinde artış.

Bu etki, kortizol ve stresle ilişkili hormonların salgılanmasını azaltarak, vücudun psikolojik strese verdiği tepkiyi düzenleyen hipotalamus-hipofiz-adrenal (HPA) ekseninin inhibisyonuna atfedilmiştir **(Riaz vd., 2018)**.

Biyokimyasal çalışmalar, Zemzem suyunun aşağıdaki gibi savunma enzimlerinin seviyelerini artırarak beyin dokularındaki antioksidan aktiviteyi güçlendirdiğini göstermiştir:

- **Glutasyon Peroksidaz (GPx)**
- **Süperoksit Dismutaz (SOD)**
- Oksidatif stresin zararlı bir ürünü olan malondialdehit **(MDA)** konsantrasyonunun düşürülmesi, nöronal hücre hasarı ile ilişkilidir.

Bu mekanizmalar, oksidatif stresin başlıca etkenlerden biri olduğu Alzheimer ve Parkinson gibi nörodejeneratif hastalıkların önlenmesinde hayati öneme sahiptir **(Ahmed, 2023; Mahmoud et al., 2020)**.

Bilişsel Performans ve Hafızanın İyileştirilmesi

Fareler üzerinde yapılan deneylerde, öğrenme ve hafıza **testleri (Y-Labirenti ve Morris Su Labirenti gibi)** kullanılarak,

- Zemzem suyu tüketen farelerde öğrenme hızı ve uzamsal hafıza oluşumunda iyileşme gözlemlenmiştir.
- Ayrıca, öğrenme ve uzun süreli hafıza depolamasıyla ilişkili beyin bölgesi olan **hipokampus**taki nöron yoğunluğu korunmuştur.
- Nöronların büyümesi ve farklılaşması için önemli bir uyarıcı olan **Beyin Kaynaklı Nörotrofik Faktör (BDNF)** gibi gen ekspresyonu **artmıştır (Elhadary and Raj, 2017; Al-Juwaie et al., 2023).**

Ön İnsan Denemeleri ve Saha Raporları

Doğrudan klinik çalışmalar sınırlı olsa da, birçok hacı ve umre yapan kişi, aşağıdakileri gösteren saha raporları ve nitel gözlemlerini paylaşmıştır:

- Zemzem suyu içtikten sonra genel ruh halinde ve huzur hissinde bir iyileşme.
- Özellikle kalabalık ve stresli fiziksel ve zihinsel durumlarda zihinsel yorgunlukta azalma ve bilişsel performansta artış.

Bu ön bulgular, Zemzem suyunun elektrolit dengesi ve nörotransmitterlerin uyarılması dahil olmak üzere biyokimyasal yollar aracılığıyla sinirsel ruh hali düzenlemesiyle yakından bağlantılı olduğu hipotezini desteklemektedir. Bu bağlantı, bireylerin hem **psikolojik** hem de **ruhsal** refahını güçlendirebilir (**Ahmad, 2023; Mansur et al., 2022).**

Mevcut bilimsel veriler, Zemzem suyunun aşağıdakilere önemli ölçüde katkıda bulunduğunu göstermektedir:

Nörolojik İşlev	Zemzem Suyunun Etkileri
Sinirsel İletim	Kalsiyum ve magnezyum sayesinde elektrik iletimini ve nörotransmitterleri düzenler.
Nöro-Antioksidanlar	Koruyucu enzimler sayesinde beyni oksidatif stresten korur.
Kaygı ve Stresi Azaltma	HPA eksenini inhibe eder ve stres hormonlarını düşürür.
Hafıza ve Öğrenmeyi İyileştirme	Hipokampus bölgesini destekler ve BDNF'yi artırır.
Uyku ve Ruh Halini İyileştirme	Kan elektrolitlerini dengeleme ve sakinleştirici psikolojik etki sağlama.

Daha kapsamlı klinik çalışmalara ihtiyaç duyulmakla birlikte, deneysel kanıtlar, Zemzem suyunun benzersiz özelliklerinin, onu sinir sistemi sağlığını iyileştirmeyi ve psikolojik ve nörolojik bozuklukları önlemeyi amaçlayan stratejilere dahil edilmesi için umut verici bir doğal aday haline getirdiğini göstermektedir.

Kan Basıncı Bozukluklarının Tedavisinde Zemzem Suyunun Rolü

Kan, oksijen ve besin taşınması, bağışıklık düzenlemesi ve iç dengenin korunması gibi kritik işlevlerden sorumlu, vücudun hayati bir bileşenidir. Kardiyovasküler sistemdeki kan basıncının düzenlenmesi, mineral dengesi ve otonom sinir sisteminin bütünlüğü ile yakından bağlantılı hassas bir fizyolojik mekanizmadır. Son araştırmalar, Zemzem suyunun kan sağlığını destekleyen, hemoglobin seviyelerini artıran ve herhangi bir toksik veya oksidatif yan etki olmaksızın kan basıncını düzenleyen kendine özgü özelliklere sahip olduğunu göstermiştir.

Kan Oluşumunu ve Hemoglobin Bütünlüğünü Destekleme

Laboratuvar kanıtları, Zemzem suyunun kan bileşenleri üzerinde, özellikle hemoglobin konsantrasyonu ve hem'in oksidasyondan korunması açısından olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. **Badar et al., (2019)** tarafından 52 Wistar faresi üzerinde yürütülen deneysel bir çalışmada, hayvanlar dört gruba ayrılmış ve her grup farklı bir su türü tüketmiştir: normal su, maden suyu, yeni Zemzem suyu ve **2008'den** beri saklanan Zemzem suyu.

Önemli Sonuçlar:

- Hiçbir grupta toksisite veya methemoglobinemi belirtisi gözlenmemiştir.
- Nitratların hemoglobin oksidasyonunun bir göstergesi olan **methemoglobin (MetHb)** düzeylerinde anlamlı bir fark görülmedi.
- İki Zemzem suyu grubunda toplam hemoglobin konsantrasyonunda önemli bir artış gözlemlendi:

- ❖ Yeni Zemzem suyu grubunda %22 artış.
- ❖ Normal su grubunda %9 artış.
- ❖ Mineral su grubunda %5 artış.

Bu sonuçlar, Zemzem suyunun kan hücreleri için güvenli olduğu ve hücresel oksidasyona neden olmadan hemoglobinin oluşumunu artırabileceği hipotezini güçlendirmektedir.

Demir Dengesini Destekleme ve Anemiye Önleme

Zemzem suyu, hemoglobin ve kırmızı kan hücrelerinin oluşumu için gerekli olan **önemli miktarda demir** dahil olmak üzere eser elementler açısından zengindir. **Okraviani and Fakhrudin (2021)** 'e göre, Zemzem suyunun düzenli tüketimi şunlara katkıda bulunabilir:

- Özellikle çocuklarda ve hamile kadınlarda **demir eksikliğinden kaynaklanan aneminin** önlenmesi;
- Kırmızı kan hücrelerinin üretimini artırmak;
- Vücuttaki oksijen dağılımını iyileştirmeye ve dayanıklılığı artırmaya.

Mineral ve Fizyolojik Etkiler Aracılığıyla Kan Basıncını Düzenleme

Hipertansiyon, en yaygın kronik hastalıklardan biridir ve kalp, beyin ve böbrekleri etkileyen ciddi komplikasyonlarla ilişkilidir. Yapılan araştırmalar, Zemzem suyunun zengin mineral bileşiminin dolaşım dinamikleri ve kan basıncı düzenlemesi üzerinde doğrudan etkileri olduğunu ortaya koymuştur.

Latif et al. (2020) tarafından yapılan bir klinik çalışmada, Zemzem suyu içmenin aşağıdakilere yol açtığı bulunmuştur:

- Hem sistolik hem de diyastolik kan basıncında hafif bir artış ve kalp atış hızında bir artış.

- Stres sırasında kan basıncını düzenlemede rol oynayan **sempatik sinir sisteminin** belirgin bir şekilde aktive olması.
- Bu fizyolojik tepki, karbonatlı suya kıyasla ılımlıydı ve kardiyovasküler sistemin aşırı uyarılmasına yol açmadı.

Zemzem suyu, kan basıncı düzenlemesini etkileyen temel mineralleri dengeli konsantrasyonlarda içerir (**Tama and Sagiran, 2019**). Bunlar arasında şunlar bulunur:

Mineral	Kan Basıncı Düzenlemesindeki Fizyolojik Rol
Kalsiyum	Kan damarlarının düz kaslarının kasılmasına katkıda bulunur ve damar direncini azaltır.
Magnezyum	Vazodilatasyonu düzenler ve sempatik sinir sisteminin uyarılmasını azaltır.
Sodyum	Zemzem suyundaki kalsiyum ve magnezyum dengesi, yüksek tansiyonla ilişkili olmasına rağmen sodyum riskini azaltır.

Munir et al. (2015) tarafından hipertansiyonu olan 20 hasta üzerinde yapılan bir sonraki çalışmada, katılımcılar iki gruba ayrıldı ve bunlardan biri bir ay boyunca sadece Zemzem suyu tüketti. Bu grup, kan basıncı değerlerinde ortalama bir düşüş gösterdi ve bu da Zemzem suyunun dinamik kan basıncı dengesini destekleyebileceği hipotezini destekledi.

Beslenme bilimi alanındaki araştırmalar, doğal sudan mineral emiliminin gıdalardan emilimden daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bunun nedenleri şunlardır:

- Minerallerin suda **tamamen iyonik olarak çözünmesi.**
- Emilimi engelleyen fitatlar veya lifler gibi **besin inhibitörlerinin bulunmaması.**
- Kimyasal parçalanma olmaksızın **sindirim sistemi yoluyla doğrudan emilim.**

Zemzem suyu, vücudun elektriksel ve fizyolojik dengesini destekleyerek hidrasyonun ötesinde sağlık yararları sağlayan, “**Fonksiyonel Sular**” olarak bilinen suların mükemmel bir örneğidir.

Bilimsel kanıtlar, Zemzem suyunun aşağıdaki alanlarda etkili olduğunu göstermektedir:

İşlev	Bilimsel Olarak Desteklenen Etki
Kan Oluşumunu Destekleme	Kanda oksidasyon veya toksisite olmaksızın hemoglobin konsantrasyonunu artırır.
Kan Basıncının Düzenlenmesi	Otonom sinir sistemi üzerinde dengeleyici etki ve damar tepkisinde iyileşme.
Kan Bağışıklığını Güçlendirme	Oksidatif stresin azaltılması ve kan hücrelerinin bütünlüğünün desteklenmesi.
Mineral Emilim Verimliliği	Kalp ve dolaşım sisteminin sağlığını desteklemek için demir, magnezyum ve kalsiyum emilimini kolaylaştırır.

Bu nedenle Zemzem suyu, özellikle hamile kadınlar, kronik hastalar ve yaşlılar gibi basınçla ilgili rahatsızlıklara daha yatkın gruplarda, sağlıklı kan ve basınç dengesini desteklemek için güvenli ve işlevsel bir doğal takviye olarak kabul edilir.

Kolesterölü Düşürmede Zemzem Suyunun Rolü

Kan lipit bozuklukları, dünya çapında başlıca ölüm nedeni olmaya devam eden koroner kalp hastalığı ve felçlere katkıda bulunan başlıca faktörler arasındadır. Dünya Sağlık Örgütü, hiperkolesterolemi ile ilişkili kardiyovasküler hastalıklar nedeniyle her yıl 5 milyondan fazla kişinin hayatını kaybettiğini tahmin etmektedir (WHO, 2023).

Dünya, bu rahatsızlıkları yönetmek için doğal ve fonksiyonel alternatiflere yönelirken, Zemzem suyu, araştırma ve analize değer umut verici bir biyoaktif madde olarak ortaya çıkmaktadır. Ön veriler, Zemzem suyunun benzersiz biyoaktif element bileşimi sayesinde kolesterol ve trigliseridleri düşürmeye yardımcı olabileceğini göstermektedir. Bu da onu, özellikle yan etkisi olmayan doğal alternatifler arayan gruplar için potansiyel olarak güvenli ve etkili bir tedavi seçeneği haline getirmektedir. Ancak, bu ön bulguları doğrulamak için kontrollü klinik denemeler yoluyla daha kapsamlı bilimsel doğrulama gereklidir.

Zemzem Suyunun Kimyasal Temeli ve Lipid Düzenlemedeki Rolü

Zemzem suyu, **magnezyum, çinko, bikarbonat, florür ve kalsiyum** gibi lipid metabolizması üzerinde fizyolojik etkileri kanıtlanmış temel minerallerin kendine özgü bir karışımını içerir. Önceki çalışmalar, magnezyumun insülin duyarlılığını artırdığını ve ince bağırsakta kolesterol emilimini azalttığını (Huby et al., 2012), çinkonun ise karaciğerde kolesterol sentezinden sorumlu **HMG-CoA redüktaz** enzimini inhibe etmede önemli bir rol oynadığını (Prasad, 2014) göstermiştir. Bikarbonat, pH'ı nötralize etmeye yardımcı olarak metabolik süreçler için hücrel ortamı iyileştirir.

Zemzem Suyunun Kolesterol Üzerindeki Etkisine İlişkin Deneysel Çalışma

Mahmoud et al. (2023) tarafından yürütülen bir laboratuvar deneyinde, hiperkolesterolemili hayvan deneklerde Zemzem suyunun lipit profili üzerindeki etkisi test edilmiştir. Sonuçlar şunu göstermiştir:

- Negatif kontrol grubuna kıyasla toplam kolesterol düzeylerinde önemli bir azalma ($p < 0,05$).
- **Trigliserid** düzeylerinde gözle görülür bir iyileşme.
- **LDL**'ye kıyasla **HDL** düzeylerinde görülen artış, kalp sağlığını korumanın en önemli göstergelerinden biridir.

Bu potansiyel etkiler, Zemzem suyundaki minerallerin lipit oksidasyon yollarıyla etkileşimine, yağ parçalanmasından sorumlu enzimleri uyarmasına ve ateroskleroz gelişiminin temel süreci olan düşük yoğunluklu lipoproteinlerin oksidasyonunu azaltmasına atfedilmektedir.

Çalışma ayrıca, ticari şişelenmiş suyun lipit seviyelerinde önemli bir değişiklik göstermemesi nedeniyle, Zemzem suyunun lipit düşürücü etkisinde hem mineral hem de evde filtrelenmiş sudan daha üstün olduğunu doğrulamıştır. Bu durum, Zemzem'in fonksiyonel bir terapötik kaynak olarak benzersizliğini daha da vurgulamaktadır.

Önerilen Biyokimyasal Mekanizmalar

- ❖ **Magnezyum**, hücreler içindeki kalsiyum ve potasyum dengesini iyileştirerek kalp performansını artırır ve yağ birikimini azaltır (**Hruby et al., 2014**).
- ❖ **Çinko**, oksidatif süreçleri inhibe ederek kan damarı duvarlarını güçlendirir ve vücut için yararlı olan kolesterolü taşıyan **HDL** proteinlerinin oluşumunu destekler. (**Prasad, 2014**);

- ❖ **Bikarbonatlar**, hücreler içindeki oksidatif stresi azaltmaya yardımcı olur ve böylece aterosklerozun ana nedeni olan **LDL** oksidasyonunu hafifletir.

Önerilen Klinik Uygulamalar

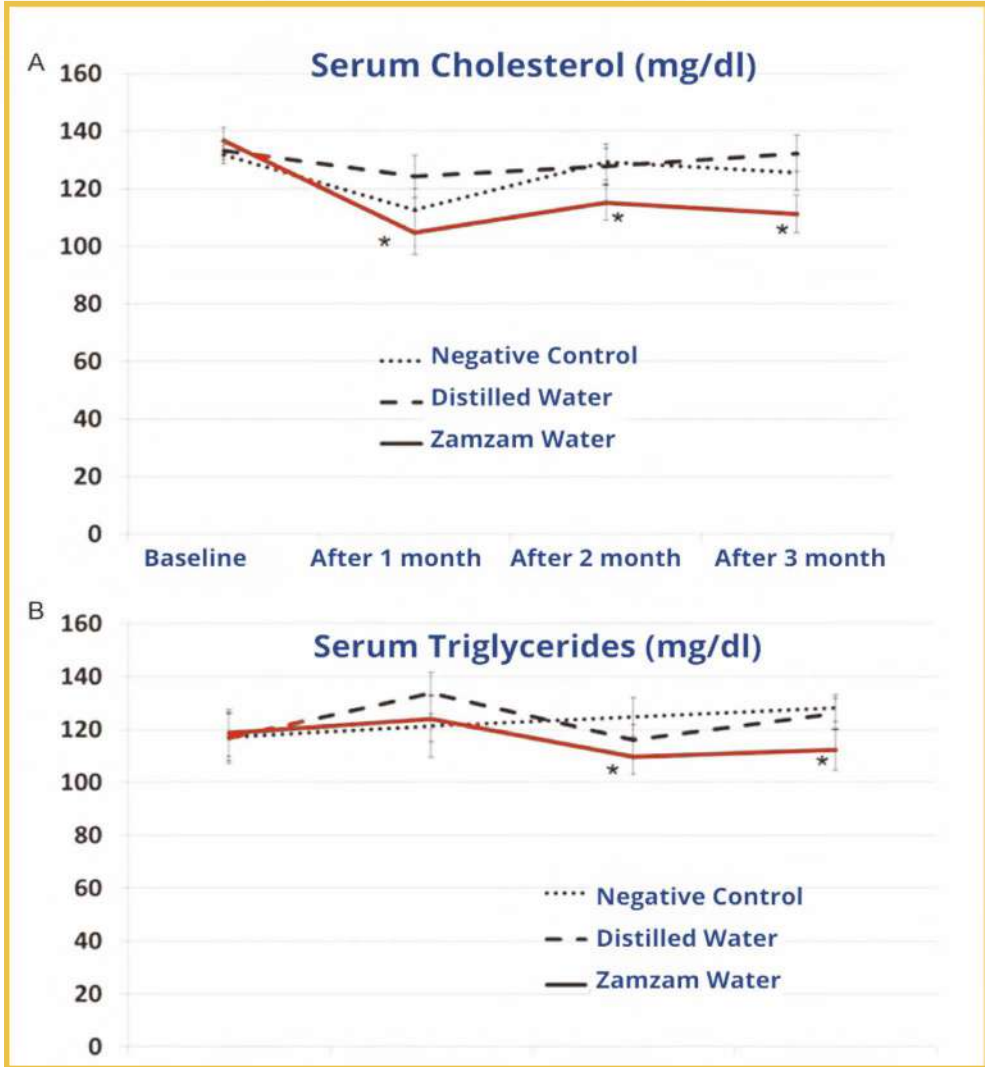
Bu bulgular, özellikle aşağıdaki gruplarda hiperlipidemi riski taşıyan hastalar için Zemzem suyunun önleyici ve terapötik diyet programlarına dahil edilebileceğini göstermektedir:

- ❖ Tip 2 diyabet hastaları.
- ❖ Statinlere veya diğer lipit düşürücü ilaçlara toleransı olmayan hastalar.
- ❖ Kronik kalp rahatsızlıkları olan hacılar ve umre yapanlar.

Gelecekteki Öneriler

Laboratuvar ve deneysel veriler umut verici görünse de, daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir:

- ❖ Zemzem suyunun kolesterolü düşürmedeki etkinliğini değerlendirmek için **geniş çaplı insan klinik denemeleri** yürütülmelidir.
- ❖ Etkilerini diğer terapötik sularla karşılaştırmak.
- ❖ Zemzem suyu ile ayrı besin takviyeleri tüketildiğinde minerallerin biyoyararlanımındaki farklılıkları araştırmak.



Zemzem suyu, hipolipidemik etkiler sergilemektedir. Spesifik olarak, **(A)** kolesterol düzeylerinde önemli bir azalma ve **(B)** kan trigliserid düzeylerinde bir düşüş gözlemlenmiştir. * $p < 0,05$, negatif kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu gösterir (Mahmoud et al., 2020).

Zemzem Suyu ve Ruqiah Al-Shariah

Kendisi veya başkaları için şifa aramak amacıyla Kuran'dan ayetler okunmasını içeren Zemzem suyu ve Ruqiah'ın birleşimi, İslam kültüründe derin manevi bir öneme sahiptir. Bu bütünleşme, araştırmacıları özellikle potansiyel antimikrobiyal etkileri açısından bilimsel bir bakış açısıyla incelemeye yöneltmiştir. Bu bağlamda, üç tür suyun antibakteriyel özelliklerini değerlendirmek için yakın zamanda bir analitik çalışma yürütülmüştür:

- ❖ Sadece Zemzem suyu;
- ❖ Üzerine Ruqiah (Kuran ayetleri) okunan Zemzem suyu;
- ❖ Üç farklı tür ticari maden suyu.

Bu sular, beş yaygın patojenik mikrobiyal suş üzerinde test edilmiştir:

- ❖ Escherichia coli
- ❖ Staphylococcus aureus
- ❖ Pseudomonas aeruginosa
- ❖ Bacillus spp.
- ❖ Candida albicans

Çalışma Sonuçları (El-Desoukey et al., 2000)

- ❖ Zemzem suyu ve Ruqiah içeren Zemzem suyu dahil olmak üzere tüm su türleri, besin agar kullanılarak test edildiğinde mikrobiyal kontaminasyon içermezdi.
- ❖ Havaya maruz kaldıktan sonra, çeşitli derecelerde mikrobiyal üreme gözlemlenmiştir:

- ❖ En yüksek üreme ticari maden suyunda gözlemlendi.
- ❖ Zemzem suyu, maden suyuna göre daha az üreme gösterdi.
- ❖ Ruqiah içeren Zemzem suyu en az mikrobiyal üreme sergilemiş, bu da en yüksek antimikrobiyal direnci göstermiştir.

Antimikrobiyal etkinlik açısından:

- ❖ Ruqiah içeren Zemzem suyu, diğer tüm türlerden daha iyi performans gösterdi.
- ❖ Onu normal Zemzem suyu izledi.
- ❖ Ticari maden suları ise hiçbir antimikrobiyal aktivite göstermedi.

Sonuçların Önemi

- Bulgular, Ruqiah ile Zemzem suyunun birleştirilmesinin bakteri ve mantarlara karşı etkinliğini artırdığı hipotezini desteklemektedir.
- Bu özellikler, Zemzem suyunu hac sırasında kalabalık alanlar gibi doğal sterilizasyon ve antimikrobiyal aktivite gerektiren ortamlarda güvenli sağlık ve önleyici kullanımlar için umut verici bir aday haline getirmektedir.
- Bu etki, **Emoto'nun (2005)** öne sürdüğü gibi, suyun moleküler yapısını etkileyen Kuran ayetlerinin titreşim frekanslarına bağlanabilir. Bu frekanslar, su içindeki hidrojen bağlarının düzenlenmesine yardımcı olarak suyun biyolojik özelliklerini etkiler.
- Ayrıca, Zemzem suyunda bulunan kalsiyum, magnezyum ve çinko gibi mineraller, suyun antimikrobiyal etkisine katkıda bulunur (**Al-Juaid et al., 2019; Elhadary and Raj, 2017**).

Bağımlılık Tedavisini Desteklemede Zemzem Suyunun Rolü

Uyuşturucu bağımlılığı, çevresel ve sosyal faktörlerin yanı sıra beyin kimyasında karmaşık değişiklikler, nörotransmitter disfonksiyonu ve psikolojik dengede bozulmalarla ilişkili karmaşık bir tıbbi ve psikolojik sorundur. Geleneksel farmakolojik ve psikolojik tedavilere doğal yardımcıları arayışında, dengeli mineral bileşimi ve aktif biyolojik özelliklerine dayalı olarak Zemzem suyunun destekleyici tedavi modellerine entegre edilme potansiyeli ortaya çıkmıştır.

Bilimsel literatür, Zemzem suyunda bulunan lityum, kalsiyum, magnezyum ve çinko gibi minerallerin nörolojik fonksiyonlar ve ruh hali düzenlemesi üzerinde kanıtlanmış etkileri olduğunu göstermektedir (Ahmad, 2023). Diğer çalışmalar, bu minerallerin yoksunluk semptomlarını hafifletme, psikolojik istikrarı artırma ve nüks oranlarını azaltma konusundaki rolünü vurgulamıştır.

Lityum (Li): Duygudurum Stabilizasyonu ve Nüksün Azaltılması

Lityum, duygudurum bozukluklarında kullanılan klasik bir tedavi yöntemidir ve bipolar bozukluğu olan hastalarda duygudurumu dengelediği ve depresyon ve mani ataklarını azalttığı gösterilmiştir. Lityum, bağımlılık ve dürtüsellik devrelerinde kilit rol oynayan nörotransmitter sinyallerini, özellikle serotonin ve dopamini, düzenler (Malhi et al., 2017).

Çok sayıda çalışma, lityumun doğru dozlarda alınmasının yoğun uyuşturucu arzularını azaltabileceğini ve bırakma sonrası nüks oranlarını düşürebileceğini göstermiştir (Young, 2013).

Kalsiyum (Ca): Sinir Sinyallerini ve Duygusal Dalgalanmaları Düzenleme

Kalsiyum, nöronlar arasında elektrik sinyallerinin iletilmesinde ve sinapslarda nörotransmitter salınımının düzenlenmesinde kilit bir unsurdur. Kalsiyum dengesindeki bozukluklar, uyuşturucu yoksunluğu sırasında sık görülen semptomlar olan artan anksiyete, uyku bozuklukları ve artan sinirsel uyarılabilirlik ile ilişkilendirilmiştir (Haghighi et al., 2015). Bu açıdan bakıldığında, kalsiyum açısından zengin bir kaynak olan Zemzem suyunu tüketmek bu semptomları hafifletmeye yardımcı olabilir.

Magnezyum (Mg): Sinirsel Stres ve Sinirliliği Azaltma

Magnezyum, 300'den fazla enzimatik reaksiyonda merkezi bir rol oynar ve merkezi sinir sistemini sakinleştirmek için gereklidir. Araştırmalar, magnezyum eksikliğinin stresi, kaygıyı ve depresyonu şiddetlendirebileceğini göstermektedir (Serefko et al., 2016). Ayrıca magnezyum, alkol ve uyarıcı maddelere bağımlılıkta rol oynayan NMDA reseptörlerini düzenlemeye yardımcı olur.

Çinko (Zn): Sinirsel Dengeyi ve İyileşmeyi Destekler

Çinko, nöronal metabolizma için çok önemlidir ve bağımlılık davranışlarıyla ilişkili nörotransmitter olan dopamin reseptörlerinin düzenlenmesinde önemli bir rol oynar. Çinko ayrıca sinir dokusunun iyileşmesini destekler ve kimyasal toksinlere kronik maruz kalmanın neden olduğu nöroinflamasyonu azaltır (Grabrucker, 2014). Araştırmalar, çinko eksikliğinin bağımlılığın şiddetinin artması ve bağımlılıktan kurtulmanın zorlaşmasıyla ilişkili olabileceğini göstermiştir.

Bağımlılık Tedavi Programlarında Doğal Takviye Olarak Zemzem Suyu

Zemzem suyu, yukarıda bahsedilen minerallerin doğal ve güvenli bir kaynağıdır ve bilinen herhangi bir yan etkisi yoktur, bu da terapötik bağlamlarda kabul edilebilirliğini artırır. Elektrokimyasal dengesi, nöronal düzeyde Emilimi kolaylaştırır ve psikolojik rehabilitasyon programlarında etkili bir takviye haline getirir.

Sentetik takviyelerle karşılaştırıldığında, Zemzem suyu kullanımı şunları sunar:

- Toksik birikim olmaksızın yüksek biyolojik güvenlik.
- Özellikle kolayca temin edilebildiği bölgelerde düşük maliyet.
- Geniş dinî ve psikolojik kabul görmesi, Müslüman hastalar arasında güveni artırır.

Gelecek Önerileri

- Bağımlılığı olan hastalar üzerinde kontrollü klinik çalışmalar yürütülerek Zemzem suyunun beyin kimyası ve yoksunluk belirtileri üzerindeki etkileri araştırılmalıdır.
- Kapsamlı tedavi programlarında psikotrop ilaçlarla birlikte kullanıldığında etkinliğini değerlendirmek.
- İyileşme sürecindeki bireylerde ruh hali stabilizasyonu, uyku kalitesinin iyileştirilmesinin ve sinirsel iritabilitenin azaltılmasındaki rolünü incelemek.

Zemzem Suyunun Antifungal ve Antibakteriyel Etkisi

Virüsler, bakteriler ve parazitler gibi mikroorganizmalar, özellikle hac ve umre sezonlarında olduğu gibi kalabalık ve açık ortamlarda halk sağlığı için en önemli sorunlar arasındadır. Bu dönemlerde, yakın fiziksel temas ve sağlık kaynakları üzerindeki baskı nedeniyle hastalık bulaşma olasılığı artar. Çok sayıda çalışma, Zemzem suyunun bu mikroorganizmaların geniş bir yelpaze-sine karşı mücadelede benzersiz biyoaktif özelliklere sahip olduğunu ortaya koymuştur; bu özellik, suyun alkali iyonik bileşimi ve biyoaktif mineraller açısından zengin olmasına atfedilmektedir.

Zemzem suyunun antibakteriyel aktivitesi açısından şişelenmiş içme suyu veya musluk suyu ile karşılaştırıldığında, sonuçlar şunu göstermiştir:

- **Daha geniş bir mikrobiyal büyüme inhibisyon spektrumu:** Zemzem suyu, patojenik bakteri ve mantarların büyümesini önlemede diğer su türlerinden daha üstün performans göstermiştir.
- **Uzun vadeli stabilite:** Zemzem suyu, buzdolabında saklanmasına gerek kalmadan, altı aydan fazla süreyle depolandıktan sonra bile antibakteriyel etkinliğini korumuştur.
- **Kontaminasyon yokluğu:** Depolama sırasında Zemzem suyu örneklerinde bakteri veya mantar üremesine dair hiçbir belirti kaydedilmedi, bu da biyolojik stabilitesini göstermektedir.

Bu bulgular, özellikle çörek otu, bal ve bazı şifalı bitkiler gibi doğal maddelerle birleştirildiğinde Zemzem suyunun antibakteriyel ve antifungal özelliklere sahip olduğu gerçeğini desteklemektedir. Bu durum, birkaç temel faktöre atfedilebilir:

- Çevresel maruziyetten sonra bile **mikroorganizmaların tamamen yokluğu.**
- Doğrudan antibakteriyel ve antifungal etkileri olan kalsiyum, magnezyum ve florür gibi **biyoaktif minerallerin yüksek içeriği.**
- **Etkili bir bitkisel çözücü olarak rolü:** Araştırmalar, aktif bitki bileşiklerini ekstrakte etmek için Zemzem suyunun kullanılmasının, geleneksel çözücülere kıyasla bu bileşiklerin biyoaktivitesini artırdığını göstermiştir; bu da onu doğal ve güvenli farmasötik preparatlar geliştirmek için ideal bir seçim haline getirmektedir.

Zemzem suyunun tek başına antimikrobiyal etkisi nispeten sınırlı olsa da, doğal bileşiklerle birlikte kapsamlı bir tedavi sistemine dahil edilmesi, tamamlayıcı ve koruyucu tıp alanında umut vaat etmektedir. Bu sinerjik yaklaşım, doğal, topikal veya oral formülasyonların geliştirilmesinde özellikle faydalı olabilir.

Zemzem suyunun virüsler üzerindeki etkilerine ilişkin yayınlanmış araştırmalar sınırlı olsa da, bazı ön çalışmalar ve yayınlanmamış klinik denemeler umut verici bulgular sunmaktadır. Bu bulgular şunlardır:

- Zemzem suyunu düzenli olarak tüketen bazı hastalarda üst solunum yolu enfeksiyonu semptomlarında iyileşme.
- Zemzem suyunun bağışıklık sistemini desteklediği ve semptomların şiddetini potansiyel olarak azalttığına dair dolaylı raporlar.
- Yeni koronavirüs (**SARS-CoV-2**) gibi viral enfeksiyonlar
- Bazı biyolojik araştırmalar, Zemzem suyu gibi alkali suların, özellikle asidik koşullarda gelişen virüsler için, viral replikasyon için elverişsiz bir iç ortam yaratmaya yardımcı olabileceği hipotezini desteklemektedir.

- Ayrıca, viral enfeksiyonlara karşı ilk savunma hattı görevi gören fagositik hücrelerin ve yardımcı T hücrelerinin (**T-yardımcı hücreler**) işlevini güçlendirerek doğuştan gelen bağışıklık tepkisini uyarabilir.
- Genel olarak, Zemzem suyu, bakteriler, mantarlar ve muhtemelen virüsler dahil olmak üzere mikroorganizmalara karşı doğal bir antimikrobiyal ajan olarak umut verici bir potansiyele sahiptir. Bu potansiyel, aşağıdaki özellikleriyle daha da güçlenmektedir:
- Uzun süreli depolama koşullarında bile biyolojik stabilite.
- Mikroorganizma ve mikotoksinlerin tamamen yokluğu.
- Doğal bileşenlerle birleştirildiğinde artan mikrobiyolojik aktivite.

Bu özellikler, Zemzem suyunu önleyici ve terapötik stratejiler için, özellikle kalabalık ortamlarda ve enfeksiyon kontrolü için güvenli, sürdürülebilir alternatifler gerektiren durumlarda, ayırt edici bir doğal seçenek haline getirir.

Birincisi: Antifungal Aktivite

Patojenik mantarlar, özellikle **Candida albicans**, vajinal, cilt ve bağışıklıkla ilgili mantar enfeksiyonlarının en yaygın nedenleri arasındadır. Son yıllarda, bu organizmalar sentetik antifungal ajanlara karşı artan bir direnç göstermiştir. Bu nedenle, tıp çevrelerinde daha güvenli ve daha etkili doğal alternatiflerin araştırılması acil bir hale gelmiştir.

Bu bağlamda, Nijerya'nın Katsina eyaletindeki Umaru Musa Yar'adua Üniversitesi'nde, agar kuyucuk difüzyon yöntemi kullanılarak etanolik çörek otu özütü (**ISE**), bal (**TIN**) ve Zemzem suyunun **C. albicans** izolatlarına karşı sinerjik aktivitesini değerlendirmek ve minimum inhibitör konsantrasyon (**MIC**) ile minimum fungisidal konsantrasyon (**MFC**) değerlerini belirlemek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Sonuçlar, çörek otu özütünün **14 mm** ile en yüksek inhibisyon bölgesini kaydettiğini, onu **12 mm** ile balın izlediğini, Zemzem suyunun ise tek başına yaklaşık 6 mm ile nispeten sınırlı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. En iyi **MIC** ve **MFC** değerleri sırasıyla **30 mg/**

mL ve 60 mg/mL idi; bu da Zemzem suyunun sinerjik antifungal formülasyonlarda bir adjuvan olarak kullanılma potansiyelini göstermektedir (Saulawa and Hamisu, 2019).

İkincisi: Antibakteriyel Aktivite

Bakteriyel enfeksiyonlar, artan antibiyotik direnci nedeniyle küresel bir sağlık sorunu oluşturmaktadır. Yaygın patojenik suşlar arasında *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.* ve *Staphylococcus aureus*'un yanı sıra *Candida albicans*'ın neden olduğu tekrarlayan mantar enfeksiyonları bulunmaktadır. Karşılaştırmalı bir analitik deneyde, Zemzem suyunun saf veya seyreltilmiş konsantrasyonlarda kullanıldığında bu suşların büyümesini engellediği bulunmuştur. Bazı durumlarda, ampisilin ve kloramfenikol gibi geleneksel antibiyotiklerin etkinliğini bile aşmıştır (Aljuaid et al., 2019). Diğer çalışmalar da, Zemzem suyunun buzdolabında saklanmadan birkaç ay sonra bile bakteriyel kontaminasyondan tamamen arınmış kaldığını göstermiştir (El-Desoukey et al., 2020). Bu mikrobiyal stabilite, bakteriyel büyümeyi inhibe etme ve yosun oluşumunu önleme yetenekleriyle bilinen yüksek konsantrasyonlarda kalsiyum, magnezyum ve florür içeren benzersiz bileşimine atfedilmektedir. Ayrıca, Zemzem suyunun alkalinitesi (pH = yaklaşık 7,9-8,0) (Khalid, 2010; Viklur, 2017, 2019), bakteriyel ve mikrobiyal çoğalma için elverişsiz bir ortam yaratarak, doğal bir antioksidan ve antimikrobiyal ajan olarak özelliklerini daha da güçlendirmektedir.

Üçüncüsü: Bitki Bileşiklerini Ekstrakte Etmek İçin Etkili Bir Çözücü Olarak Zemzem Suyu

Başka bir bilimsel deneyde, Zemzem suyu, aralarında Zemzem suyu ile etanol veya aseton karışımlarının da bulunduğu altı farklı çözücünün karşılaştırıldığı bir çalışmada, *Moringa oleifera* yapraklarından biyoaktif bileşikleri ekstrakte etmek için kimyasal çözücü olarak kullanıldı. Bu özütlerin antibakteriyel ve antifungal aktivitesi, *S. aureus*, *B. cereus*, *B. subtilis*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, *P. mirabilis* ve *C. albicans* dahil olmak üzere bir grup patojenik suş üzerinde değerlendirilmiştir. En düşük MIC değeri (6,25 mg/mL), özellikle *Bacillus subtilis*'e karşı, Zemzem suyu/aseton karışımı kullanılarak elde edilen özütlerde kaydedilmiştir. Aseton özütleri, özellikle Zemzem suyu ile birleştirildiğinde, test edilen suşların çoğuna karşı en yüksek biyoaktivite seviyelerini göstermiştir. Bu bulgular, Zemzem suyunun sadece saf içme suyu olmadığını, aynı zamanda ekstraksiyon süreçlerinde kullanıldığında tıbbi bitkilerin biyoetkinliğini artırmada aktif bir rol oynadığını göstermektedir (Puchooa and Jahally, 2017).

Zemzem Suyunun Temel Sağlık Faydaları Hakkında Genel Özet

Sunulan bilimsel veriler, laboratuvar analizleri, klinik denemeler ve tıbbi gözlemler ışığında, Zemzem suyunun benzersiz mineral bileşimi, kendine özgü fiziksel ve nanometrik özellikleri ve çok sayıda kanıta dayalı sağlık etkisiyle öne çıkan olağanüstü bir doğal su olduğu sonucuna varılabilir. Ayrıca, İslam bilincindeki köklü dini önemi de bu suyun önemini artırmaktadır.

Birincisi: Fiziksel ve Yapısal Özellikler

- Sağlıklı sınırlar içinde kalsiyum, magnezyum, florür ve bikarbonatlar dahil olmak üzere dengeli bir mineral profiline sahiptir.
- Orta derecede alkali bir pH değerine (7,9–8,0) sahiptir, bu da ona anti-asidik özellikler kazandırır ve biyolojik dengeyi destekler.
- Yıllarca depolandıktan sonra bile kimyasal bileşiminde olağanüstü bir stabilite gösterir, bu da eşsiz doğal stabilitesini gösterir.

İkincisi: Biyolojik ve İşlevsel Faydaları

- Canlı hücreler için güvenli olduğu kanıtlanmıştır; yüksek konsantrasyonlarda bile toksisite belirtisi göstermez.
- Bağışıklık sistemini güçlendirmeye, doğal antioksidanları artırmaya ve iltihap belirteçlerini azaltmaya katkıda bulunur.
- Böbrek ve karaciğer fonksiyonlarını destekler ve toksinlerin ve ağır metallerin birikimini azaltmaya yardımcı olur.
- Yararlı bağırsak bakterilerine zarar vermeden antibakteriyel, antiviral ve antiparaziter etki gösterir.
- Metabolik dengeyi güçlendirir ve kan şekeri, lipid profili ve kan basıncı göstergelerini iyileştirir.

Üçüncüsü: Organlara Özgü Faydaları

- **Sindirim sistemi:** Sindirimi iyileştirir, mide ülserlerini ve kabızlığı giderir ve besin emilimini artırır.
- **Üriner sistem:** Böbrek taşı oluşumunu azaltır ve diyaliz hastalarında böbrek performansını iyileştirir.
- **Sinir sistemi:** Sinir aktivitesini yatıştırır, ruh halini ve uyku kalitesini iyileştirir ve anksiyete belirteçlerini azaltır.
- **Ağız sağlığı:** Diş çürümelerine neden olan bakterileri azaltır, diş eti sağlığını destekler ve diş minesinin remineralizasyonuna yardımcı olur.
- **Cilt ve yara iyileşmesi:** Yara iyileşmesini hızlandırır, cilt iltihabını azaltır ve hücre yenilenmesini destekler.

Dört: Tıbbi ve Nanoteknoloji Uygulamaları

- Biyoaktif nanopartiküllerin (gümüş, çinko ve altın nanopartiküller gibi) üretiminde kullanılır.
- Ayırt edici nano ölçekli yapısal ve moleküler bağlanma özellikleri sergiler, bu da bazı araştırmacıların onu “doğal nanoyapılı su” olarak tanımlamasına neden olur.
- Hassas ilaç verme teknolojilerine katkıda bulunur ve tıbbi ve kozmetik formülasyonlarda kullanılması önerilir.

Beşinci: Optik ve Dinamik Özellikler

- Normal sudan farklı olarak, donduğunda simetrik altıgen su kristalleri oluşturur.
- Lazer görüntüleme tekniklerinde spektral kırılma indislerinde kararlılık ve optik saflık gösterir.
- Orijinalliğini doğrulamak için dijital optik “parmak izi” olarak kullanılabilir.

Sonuç ve Son Düşünceler

Bu kitap, Zemzem üzerine yapılan çalışmaların suyun bilimsel analizinin çok ötesine geçtiğini göstermiştir. Zemzem, aynı anda tarih, inanç, kültür ve bilimin bir konusudur. Zemzem sıradan bir kuyu değil, dini, tarihi ve bilimsel açıdan olağanüstü öneme sahip bir fenomendir. Binlerce yıldır kesintisiz akan Zemzem, vahyin hatırasını ve ilahi takdirin tanıklığını somutlaştırır; kutsal geçmiş ile sürekli gelişen şimdiki zaman arasında yaşayan bir bağ olarak kalır.

Amacımız, Zemzem'in birçok boyutunu tutarlı ve bütüncül bir çerçevede içinde sunmaktır:

- **Dini Önemi** – Kur'an ayetlerinde ve Peygamberimizin sünnetinde sağlam bir şekilde yer alan, Zemzem'i bir nimet ve rehberlik kaynağı olarak teyit eden.
- **Tarihsel Varlık** – İslam medeniyetinin seyrinde merkezi bir rol oynayarak, nesiller boyu hacıların, alimlerin ve hükümdarların hayatlarını zenginleştirmiştir.
- **Bilimsel Benzersizlik** – Zemzem'in kendine özgü ve kalıcı özelliklerini vurgulayan jeolojik, hidrolojik, kimyasal ve tıbbi çalışmalarla teyit edilmiştir.
- **Güncel Önemi** – Yapay zekâ ve dijital su teknolojileri dahil olmak üzere modern bilimin araçları aracılığıyla korunması, izlenmesi ve sürdürülebilir yönetimi.

Bu iç içe geçmiş boyutları bir araya getiren bu çalışma, vahiy ile bilimsel araştırmanın birbirine zıt güçler değil, birbirini tamamlayan bakış açıları olduğunu ortaya koymaktadır. Bu iki unsur bir araya geldiğinde, Zemzem'i

hem kutsal bir emanet hem de benzersiz bir bilimsel olgu olarak bütünsel bir şekilde anlamamızı sağlar.

Bulgular, Zemzem'in tek bir çalışma alanıyla sınırlandırılmayacağını vurgulamaktadır. Bu, jeologları, hidrologları, tıp araştırmacılarını, tarihçileri, din-bilginlerini ve dijital ve yapay zekâ teknolojileri uzmanlarını bir araya getiren çok disiplinli bir yaklaşım gerektirmektedir.

Zemzem üzerine yapılan çalışma, yalnızca geçmişteki bir mucizeyi korumakla ilgili değildir; bu mirasın günümüze ve geleceğe fayda sağlamaya devam etmesini sağlamakla ilgilidir. Dolayısıyla bu sonuç bir son değil, açık bir davettir: Zemzem'e adanmış disiplinlerarası araştırma merkezleri kurmak, hidrolojik ve çevresel çalışmaları güçlendirmek, tıbbi ve dijital analizleri genişletmek ve bu kuyuyu hem kutsal bir miras hem de bilimsel bir kaynak olarak korumak.

Hiç kurumamış bir su kaynağı, sürekli keşfedilmeyi gerektiren gizemler barındırır. Bu keşif, yalnızca yeryüzünün derinliklerine değil, aynı zamanda insan bilgisinin genişleyen ufuklarına da ulaşsın. Böylelikle Zemzem, mucizevi kökeninden bu yana olduğu gibi, gökten inenlerin yeryüzünde asla değerini kaybetmediğine dair ebedi bir tanıklık olarak kalacaktır.

Çok Dilli Terimler Sözlüğü

Arabic	Urdu	Persian	Malay	English	French	Spanish	Turkish	Bengali	Hindi	Russian	Chinese	Japanese	Swahili	Hebrew
مكة المكرمة	مکہ مکرمہ	مکہ مکرمہ	Mekkah al-Mukarramah	Makkah	La Mecque	La Meca	Mekke	মক্কা	मक्का	Мекка	麦加	メッカ	Makka	מקו
الحرم المكي	حرم مکی	حرم مکی	Tanah Haram Mekkah	Sacred Precinct	Sanc-tuaire de La Mecque	Sanctuario de La Meca	Mekke Haram	মক্কার পবিত্র প্রাঙ্গণ	मक्का का पवित्र क्षेत्र	Священная территория Мекки	麦加禁寺圣区	メッカの聖域	Enco Takafu la Msikiti wa Makka	מקדש המקראי
المسجد الحرام	مسجد الحرام	مسجد الحرام	Masjid al-Haram	Grand Mosque	Grande Mosquée	Gran Mezquita	Mescid-i Haram	মসজিদ হারাম	मसजिद अल-हaram	Аль-Масджид аль-Харам	禁寺 (麦加大清真寺)	マスジド・ハラム	Msikiti Mkuu wa Makka	מסגד אל-חראם
الكعبة المشرفة	کعبہ مشرفہ	کعبہ مشرفہ	Kaabah	Holy Kaaba	Kaaba sacrée	Kaaba sagrada	Kâbe	পবিত্র কাবা	पवित्र काला	Священная Кааба	神圣的天房	神聖なカアバ	Kaaba Tukufu	הכנסת
أركان الكعبة	ارکان کعبہ	ارکان کعبہ	Rukun Kaabah	Corners of the Kaaba	Coins de la Kaaba	Esquinas de la Kaaba	Kâbe köşeleri	কোরার কোণ	काला के कोने	Углы Каабы	克爾白的角	カアバの四隅	Pembe za Kaaba	מרחב הכנסת
الركن الشمالي	رکن شمالی	رکن شمالی	Rukun Yamani	Yemeni Corner	Coin yéménite	Rincón yemeni	Yemeni Köşesi	ইয়োরিনি কোণ	यमनी कोना	Йеменский угол	也門角	イエメンの角	Pembe ya Yemeni	מרחב הכנסת
الحجر الأسود	حجر اسود	حجر الاسود	Hajar Aswad	Black Stone	Pierre Noire	Piedra Negra	Haceti'l-Isved	রাজার কালপত্র	हजरे अश्वद	Чёрный камень	黑石	黒石	Jive Jusi	החجر השחור
مقام إبراهيم	مقام ابراهيم	مقام ابراهيم	Maqam Ibrahim	Station of Abraham	Station d'Abraham	Estación de Abraham	Makam-i Ibrahim	মকাম-ই-ইব্রাহিম	मकाम-ए-इब्राहिम	Макам Ибрахима	易卜拉欣立足	イブラヒム・ヒーム	Magam Ibrahim	מקום אברהם

Çok Dilli Terimler Sözlüğü

Arabic	Urdu	Persian	Malay	English	French	Spanish	Turkish	Bengali	Hindi	Russian	Chinese	Japanese	Swahili	Hebrew
حجر إسماعيل (الحطيم)	حجر اسماعيل	حجر اسماعيل	Hijr Ismail	Hijr Ismail	Hijr d'Ismaël	Hijr de Ismael	Hicr-i ismail	হিজর ইসমাইল (যতিন)	हि- उ-ए-इस्मा- ईल (हीतीम)	Хиджр Исмаила (Хатим)	伊斯梅尔 哈提姆	イスマ- エール (ハテーム)	Hijr Ismail (Hateem)	חֵגֶר הַיִּסְמַאֵלִי (הַחֲטִימִי)
الملتزم	ملتزم	ملتزم	Multazam	Multazam	Multa- zam	Multa- zam	Mül- tezem	মূলভাজিম	मुलतजिम	Мультазам	ملتزم	ムルタザム	Multa- zam	מולתזם
المطاف	مطاف	مطاف	Mataf	Tawaf Area	Aire du Tawaf	Árca del Tawaf	Metaf	তওয়াফের স্থান	तवाफ का क्षेत्र	Зона тавафа	区域	タワフ 区域	Enco la Tawaf	חֲדָר הַתּוֹפֵף
المسعى	مسعى	مسعى	Mas'a	Sa'i corri- dor	Couloir du Sa'i	Pasillo del Sa'i	Mes'a	মস্জিদ পথ	सई का मार्ग	Са'й коридор	伊通道	サイの通 路	Nija ya Sa'i	מסלול הסעי
الصفاء	صفاء	صفاء	Safa	Safa	Safa	Safa	Safa	সাফা	सफा	Сафа	法	サファ	Safa	ספא
المروة	مرور	مرور	Marwah	Marwah	Marwah	Marwa	Merve	মারওয়া	मरवा	Марва	尔瓦	マルワ	Marwa	מרווה
المشاعر المقدسة	مشاعر مقدسة	مشاعر مقدسة	Tanah Suci Haji	Holy Sites	Lieux saints	Lugares sagrados	Kutsal Mekânlar	পবিত্র স্থান- সমূহ	पवित्र स्थल	Священные места	地	聖なる巡 礼地	Maenco Matakati- ifu	המקדשים הנצחיים
منى	منى	منا	Mina	Mina	Mina	Mina	Mina	মিনা	मिना	Мина	米	ミナー	Mina	מינא
عرفات	عرفات	عرفات	Arafah	Arafat	Arafat	Arafat	Arafat	অরাকাত	अराकत	Araafar	阿拉法特	アラファ ト	Arafat	ערפאת
جبل عرفات	جبل عرفات	کوه عرفات	Jabal Arafah	Mount Arafat	Mont Arafat	Monte Arafat	Arafat Dağı	অরাকাত পর্বত	अराकत पर्वत	Gopa Araafar	阿拉法特 山	アラファ ト山	Mlima Arafat	הר ערפאת
مزدلفة	مزدلفة	مزدلفة	Muzdalifah	Muzdalifah	Mou- zdalifa	Muzdal- ifa	Muzdelife	মুজদালিফা	मुजदलिफा	Муздальфа	穆茲里法	ムズダリ ファ	Muzdal- ifa	מזדלפה
الجمرات	جمرات	جمرات	Jamrah	Jamarat	Jamarat	Jamarat	Cemarat	জামরাভ	जमरात	Джамарат	石柱 (投 石)	ジャマラ ート	Jamarat	ג'מראט

Çok Dilli Terimler Sözlüğü

Arabic	Urdu	Persian	Malay	English	French	Spanish	Turkish	Bengali	Hindi	Russian	Chinese	Japanese	Swahili	Hebrew
حصرة العقبة	جبر، قحب	حصرة عقبة	Jamrah Aqabah	Jamrat al-Aqabah	Jamra d'Aqabah	Jamra de Aqaba	Akabe Cemresi	জামরাগুল জাকাবা	जमरातुल अकबा	Джамрат аль-Акаба	阿卡巴石柱	ジャムラ ト・ア ル・アカバ	Jamrat al-Aqaba	ג'מראת אקבה
مسجد نمره	مسجد نمره	مسجد نمره	Masjid Namrah	Namrah Mosque	Mosquée Namrah	Mezquita Namra	Nemire Mescidi	মসজিদ নমরা	मसिद नमरा	Мечеть Намира	米拉清真寺	ナミラモスク	Msikiti wa Namra	מסכת נמרה
چاه زمره	چاه زمره	چاه زمره	Telaga Zamzam	Zamzam Well	Puits de Zamzam	Pozo de Zamzam	Zemzem Kuyusu	জমজম কূপ	जमजम कुआँ	Колодезь Замзам	泉	ザムザムの井戸	Kisima cha Zamzam	זמזם
آب زمره	آب زمره	آب زمره	Air Zamzam	Zamzam Water	Eau de Zamzam	Agua de Zamzam	Zemzem Suyu	জমজম পানি	जमजम का पानी	Вода Замзам	水	ザムザムの水	Maji ya Zamzam	מַי זַמְזַם
سقي زمره	سقي زمره	سقي زمره	Pemberian air Zamzam	Zamzam Distribution	Distribution de Zamzam	Distribución de Zamzam	Zemzem dağıtım	জমজম পানি পান করা	जमजम पिलाना	Посение Замзамом	提供水	ザムザムの給水	Kuwapa maji ya Zamzam	הקצאת מים
بجسته زمره	بجسته زمره	آب زمره	Jeyak Zamzam	Zamzam Signature	Empreinte de Zamzam	Huella de Zamzam	Zemzem izi	জমজমের সৈন	जमजम की विशेषता	Особенность Замзана	水特性	ザムザムの特性	Sifa ya Zamzam	מאפיין זמזם
عصر ماء زمره	عصر آب زمره	عصر آب زمره	Usta air Zamzam	Age of Zamzam Water	Âge de l'eau de Zamzam	Edad del agua de Zamzam	Zemzem suyunun yaşı	জমজম পানির বয়স	जमजम के पानी की आयु	Возраст воды Замзам	水的年代	ザムザムの水の年代	Umi wa maji ya Zamzam	גיל מַי זַמְזַם
التضلع من زمره	تضلع من زمره	سیراب شدن از زمره	Minum Zamzam hingga kenyang	Drinking Zamzam abundantly	Boire Zamzam abondamment	Beber Zamzam abundantemente	Zemzemle doyasıya içmek	পট্টে ভরে জমজম পান করা	जमजम से तृप्त होना	Полное насыщение Замзамом	用至足	ザムザムで満たされること	Kushi-ba kwa Zamzam	התמלא ממים

Çok Dilli Terimler Sözlüğü

Arabic	Urdu	Persian	Malay	English	French	Spanish	Turkish	Bengali	Hindi	Russian	Chinese	Japanese	Swahili	Hebrew
الزمره	زمرہ	زمره	Zamzamah	Zamzamah	Zam-zamah	Zamzama	Zem/zema	জমজম শব্দ	जमजम की ध्वनि	Журавне Замзам	水声	ザムザムの音	Sauti ya Zamzam	קול זמזום
الزمازمة	زمرہ والے	زمره کنگان	Zamazamah	Zamazamah	Zamazamah	Zamazamah	Zemzemle	জমজম পরিবেশ-কারীরা	जमजम से मिलने वाले	Раздатчики Замзам	水供者	ザムザム配布者	Wahudumu wa Zamzam	מזלזל זמזום
الاستشفاء بزمرم	زمرہ سے ٹھیک ہونا	شفاء زمرم	Penyembuhan Zamzam	Healing with Zamzam	Guérison avec Zamzam	Curación con Zamzam	Zemzemle	জমজম দ্বারা আরোগ্য লাভ	जमजम से उपचार	Исцеление Замзамом	用水治愈	ザムザムによる治愈	Uponyaji kwa Zamzam	ריפוי בזמזום
البركة بزمرم	زمرہ سے برکت ہونا	برکت زمرم	Berkat Zamzam	Blessing with Zamzam	Béné- diction avec Zamzam	Bendición con Zamzam	Zemzemle	জমজম দ্বারা বরকত লাভ	जमजम से बरकत लेना	Благословение Замзамом	以水求福	ザムザムによる祝福	Baraka kwa Zamzam	ברכה מזמזום
هاجر	ہاجرہ	هاجر	Hajar	Hagar	Agar	Agar	Hacer	হাজেরা	हजरा	Хаджар	夏甲	ハーザル	Hajar	הגר
إسماعيل عليه السلام	عمرت اسمائل	اسماعیل پیامبر	Nabi Ismail	Prophet Ishmael	Prophète Ismaël	Profeta Ismael	Peygamber Ismael	ইসমাইল (আ.)	इस्माईल (अ.स.)	Исмаил (мир ему)	以利(愿他平安)	イスマール (彼に平安あれ)	Ismail (A.S)	ישמעאל עליו השלום
المطلب عبد	عبدالمطلب	عبدالمطلب	Abdul Muttalib	Abdul Muttalib	Abd al-Muttalib	Abdul Muttalib	Abdulmuttalib	আব্দুল মুতালিব	अब्दुल मुतलिब	Абд аль-Мутталиб	阿卜杜勒·穆塔利布	アブドウル・ムツタリブ	Abdul Muttalib	עבד אל-מוטליב
غار حراء	غار حرا	غار حرا	Gua Hira	Cave of Hira	Grotte de Hira	Cueva de Hira	Hira Mağarası	হেরা গুহা	गार-ए-हिम	Пещера Хира	希拉山洞	ヒラー洞窟	Pango la Hira	מערת הירא

Çok Dilli Terimler Sözlüğü

Arabic	Urdu	Persian	Malay	English	French	Spanish	Turkish	Bengali	Hindi	Russian	Chinese	Japanese	Swahili	Hebrew
غار ثور	غار ثور	غار ثور	Gua Thawr	Cave of Thawr	Grotte de Thawr	Cueva de Thawr	Sevr Magarasi	সগর গুহা	गार-ए-सौर	Пещера Саур	索尔山洞	サウル洞窟	Pango la Thawr	פנגו לא תאור
وادي ابراهيم	وادی ابراهیم	دره ابراهیم	Lembah Ibrahim	Valley of Ibrahim	Vallée d'Ibrahim	Valle de Ibrahim	Ibrahim Vadisi	ইব্রাহিম উপত্যকা	वादी इब्राहिम	Долина Ибрахимна	易卜拉欣山谷	イブラーヘームの谷	Bonde la Ibrahim	בונדה לאברהים
مسجد البيعة	مسجد بیت	مسجد بیعت	Masjid Bai'ah	Mosque of Allegiance	Mosquée de l'Allegiance	Mezquita del Juramento	Biat Mescredi	মসজিদ বহরেআত	मस्जिद अल-बैअत	Мечеть Бай'а	拜阿特清真寺	バイアトモスク	Msikiti ti wa Bai'ah	מסיכיתיי באיה
مسجد عائشة	مسجد عائشہ	مسجد عائشه	Masjid Aisyah	Aisha Mosque	Mosquée Aïcha	Mezquita Aisha	Aise Mescredi	মসজিদ আয়শা	मस्जिद आयशा	Мечеть Айши	阿伊莎清真寺	アイシヤモスク	Msikiti wa Aisha	מסיכיתיי אאשה
شعب أبي طالب	شعبہ ابی طالب	دره ابوطالب	Syib'Abi Talib	Valley of Abu Talib	Vallée d'Abou Talib	Valle de Abu Talib	Ebu Talib Vadisi	نیزار ابی تالیب	शिव-ए-अबी तालिब	Шиб'Аби Талиб	阿比塔利托山谷	アビータリーの谷	Shib'Abi Talib	שיב אבי תליב
بر طوى	کوهان طوی	چاه طوی	Telaga Tuwa	Well of Tuwa	Puits de Tuwa	Pozo de Tuwa	Tuva Kuyusu	تۇۋا كۇيۇسۇ	तुवा कुआँ	Колодезь Тува	瓦井	トウワの井戸	Kisima cha Tuwa	כיסמה תאור
عين زبيدة	عين زبيده	چشمه زبيده	Mata air Zubaidah	Zubaidah Spring	Source Zubaida	Manantial Zubaida	Zübejde Kaynagü	আইন জুবাইদা	ऐन जुबैदा	Источник Зубайда	祖拜水渠	ズバイダの泉	Chen-chemi ya Zubaida	צ'ען צ'עמיה זובאידה
الحج	حج	حج	Haji	Haji	Hajj	Hach	Hac	হজ	हज	Хадж	朝	ハッジ	Haji	הג'ה
العمرة	عمرة	عمره	Umrah	Umrah	Omra	Umrah	Umre	উমরা	उमरा	Умра	副朝	ウムラ	Umra	עמרה
الميقات	ميقات	میقات	Miqat	Miqat	Miqat	Miqat	Mikât	মীকাত	मीकत	Микат	受戒界	ミーカート	Miqat	מיקאט
الإحرام	احرام	احرام	Ihram	Ihram	Ihram	Ihram	Ihram	ইহরাম	इहराम	Ихрам	受戒状	イハラーム	Ihram	אחרם
المحرم	محرم	محرم	Muhrim	Muhrim	Muhrim	Muhrim	Muhrim	মহরাম	महराम	Махрам	直系属(禁婚)	マハラム	Mahram	מהרם



Transliterasyonlu Terimlerin Tanımı

Terim	Transliterasyon	Tanım
Abdul-Muttalib	‘Abd al-Muṭṭalib	Zamanla ortadan kaybolan Zemzem kuyusunu yeniden keşfedip kazı çalışmalarını başlatan Hz. Muhammed (s.a.v)’in dedesi.
Zemzem Suyunun Yaşı	‘Umr Mā’ Zemzem	Radyokarbon tarihlleme yöntemi kullanılarak Zemzem suyunun tahmini yaşının yaklaşık 6.175 yıl olduğu belirlenmiştir.
Arafat	‘Arafāt	Mekke’nin doğusunda, hacıların Zilhicce ayının dokuzuncu gününde durdukları geniş bir ova; Arafāt’ta durmak, Hac’in en önemli ritüelidir.
Ayn Zubaydah	‘Ayn Zubaydah	Halife Harun Reşid’in eşi Zubayde tarafından Mekke’ye ve hacılara su sağlamak amacıyla inşa edilen tarihi bir su kanalı.
Hacerülesved	al-Hajar al-Aswad	Tavafin başladığı ve bittiği Kâbe’nin doğu köşesine yerleştirilmiş kutsal taş.
Haram’ın Sınır İşaretleri	Anşāb al-Haram	Mekke’nin Kutsal Bölgesi’nin sınırlarını belirleyen taş işaretler.
Hira Mağarası	Ghār Ḥirā’	Peygamberimiz ‘in (s.a.v) ilk vahyi aldığı Jabal al-Nūr’daki bir mağara.
Thawr Mağarası	Ghār Thawr	Peygamberimiz (s.a.v) ve Ebu Bekir’in Medine’ye hicret sırasında kaldıkları, Jabal Thawr’da bulunan bir mağara.
Zemzem Suyunun Özellikleri	Khaṣā’iṣ Mā’ Zemzem	Zemzem suyunu diğer su türlerinden ayıran kimyasal ve fiziksel özellikler.
Kâbe’nin Köşeleri	Arkān al-Ka’bah	Kâbe’nin dört köşesi: Kara Köşe, Irak Köşesi, Levant Köşesi ve Yemen Köşesi.
Kâbe’nin Kapısı	Bāb al-Ka’bah	Kâbe’nin doğu tarafında bulunan ve iç kısmına girmek için kullanılan kapı.
Zemzem Suyu Bolca İçmek	al-Taḍallu’ min Zemzem	Tamamen doyana ve susuzluğu giderene kadar Zemzem suyu içmek.
Büyük Cami	al-Masjid al-Ḥarām	Kâbe’yi çevreleyen, Mekke’de bulunan İslam’ın en büyük ve en kutsal camisi.
Hacer	Hajar	Peygamber İbrahim’in eşi ve İsmail’in annesi; su bulmak için Safa ile Merve arasında koşan kadın.

Terim	Transliterasyon	Tanım
Hac	al-Hajj	İslam'ın beş şartından biri olup, Mekke'yi ziyaret ederek belirli bir zamanda belirli ibadetleri yerine getirmek suretiyle yerine getirilir.
Hac-ı İfrad	Hajj al-Ifrād	Umre yapmadan tek başına Hac'ı yerine getirmek.
Hac el-Kiran	Hajj al-Qirān	Tek bir ihram halinde Hac ve Umre'yi birlikte yerine getirmek.
Hac al-Tamattu'	Hajj al-Tamattu'	Aynı yıl içinde, iki ibadet arasında bir ara vererek önce Umre'yi, ardından Hac'ı yerine getirmek.
Mescid-i Harām	al-Haram al-Makkī	İbrahim Peygamber zamanından beri var olan, Büyük Camii'yi çevreleyen kutsal alan.
Zemzem ile Şifa	al-İstishfā' bi-Zemzem	Şifa bulmak niyetiyle Zemzem suyunu içmek.
Hicr İsmail (El-Hatim)	Hijr Ismā'īl	Kâbe'ye bitişik, başlangıçta Kâbe yapısının bir parçası olduğuna inanılan yarım daire şeklindeki alan.
Kutsal Kâbe	al-Ka'bah al-Mushar-rafah	Büyük Camii'nin merkezinde bulunan ve Müslümanların namaz kıldıkları yönü gösteren küp şeklindeki yapı.
Hudaybiyah	al-Hudaybiyah	Hudaybiyah Antlaşması'nın imzalandığı Mekke'nin batısındaki bölge.
İhram	al-Ihrām	Hac veya Umre için belirli yasakların bulunduğu ritüel kutsanma durumu.
İsmail (selam ona)	İsmail	Çocukluğu Zammam suyunun ortaya çıkmasıyla ilişkilendirilen İbrahim Peygamber'in oğlu.
Camarat	al-Jamarāt	Hac sırasında hacıların çakıl taşları attığı Mina'daki üç sütun.
Cemretü'l-Akabe	Jamrat al-'Aqabah	Hacılar Kurban Günü'nde çakıl taşları attıkları, Mekke'ye en yakın ve en büyük Jamrah.
Cebel-i Ebu Kubeys	Jabal Abī Qubays	Doğu tarafından Büyük Camii'ye bakan bir dağ.
Nur Dağı	Jabal al-Nūr	Hira Mağarası'nın bulunduğu, Mekke'nin kuzeydoğusundaki bir dağ.
Arafat Dağı	Jabal 'Arafāt	Arafat ovasında bulunan küçük bir dağ.
Jabal Qaiqaan	Cebel Kaykaan	Tarihsel olarak Mekke'yi çevreleyen Büyük Camii'nin batısındaki bir dağ.
Jabal Thawr	Cebel Tevr	Mekke'nin güneyinde bulunan ve Thawr Mağarası'nı barındıran bir dağ.

Terim	Transliterasyon	Tanım
Kâbe Örtüsü (Kiswah)	Kiswat al-Ka'bah	Kâbe'yi örten, üzerine Kuran ayetleri işlenmiş siyah bir kumaş.
Kâbe Oluğu	Mizâb al-Ka'bah	Kâbe'nin çatısından yağmur suyunu tahliye eden altın bir oluk.
İbrahim Makamı	Maqâm İbrâhîm	Peygamber İbrahim'in Kâbe'yi inşa ederken üzerinde durduğu taş.
Mekke-i Mükerreme	Mekke-i Mukarrame	Suudi Arabistan'ın batısında bulunan, Büyük Camii ve Kâbe'nin bulunduğu kutsal şehir.
Merve	al-Marwah	Sa'i ritüelinin sona erdiği tepe.
Mas'a (Sa'i Koridoru)	al-Mas'a	Hacılar Sa'i'yi gerçekleştirdikleri Safa ve Marwah arasındaki yürüyüş yolu.
Meş'ar al-Harâm	al-Mash'ar al-Harâm	Hacılar Arafat'tan ayrıldıktan sonra Allah'ı anmak için gittikleri Muzdalifah'taki kutsal yer.
Ayşe Camii	Aisha Camii	Mekke'nin kuzeyinde bulunan ve Umre için Miqat olarak kullanılan bir cami.
Mescid-i Hayf	El-Hayf Camii	Peygamberimiz 'in (s.a.v) namaz kıldığı Mina'daki tarihi bir cami.
Namirah Camii	Namirah Camii	Arafat'ta, Arafat Günü hutbesinin okunduğu bir cami.
Mataf	al-Maţâf	Hacılar'ın Tavaf'ı gerçekleştirdikleri Kâbe'nin çevresindeki açık alan.
Zemzem Suyunun Mineral Bileşimi	al-Tarkîb al-Ma'danî li-Mâ' Zemzem	Zemzem suyundaki minerallerin ve kimyasal elementlerin dağılımı.
Mina	Minâ	Mekke'nin doğusunda, hacıların Taşrik Günleri boyunca kaldıkları bölge.
Muhrim	al-Muħrim	Hac veya Umre için İhram durumuna girmiş kişi.
Multazam	el-Multazam	Kara Taş ile Kâbe'nin kapısı arasındaki, dua etmenin tavsiye edildiği alan.
Muzdalife	Muzdalife	Hac sırasında hacıların geceyi geçirdikleri, Arafat ile Mina arasındaki bölge.
Müslümanların Kiblesi	Kiblat al-Müslimîn	Müslümanların namaz sırasında Kâbe'ye doğru yöneldikleri yön.
Zemzem'in yeniden kazılması	I'âdat Ḥafr Zemzem	Abdul-Muttalib döneminde Zemzem kuyusunun yeniden keşfi.

Terim	Transliterasyon	Tanım
İhramdan Çıkış	al-Taḥallul min al-Ihrām	Belirli Hac ritüellerinin yerine getirilmesinden sonra ihramın bazı kısıtlamalarının kaldırdığı aşama.
Safa	al-Şafā	Hacılar arasında Sa'î'yi gerçekleştirdikleri iki tepenin biri.
Kutsal Mekanlar	al-Mashā'ir al-Muqaddasah	Hac'ın kutsal yerleri: Mina, Arafat ve Muzdalifah.
Zemzem Suyu ile Bereket Arayışı	al-Tabarruk bi-Zemzem	Dini önemi nedeniyle Zemzem suyundan bereket dilemek.
Şi'b Ebi Talib	Şeb-i Ebi Talib	Mekke'de Peygamber (s.a.v) ve Banu Haşim'in üç yıl boyunca boykot edildiği bir vadi.
Zemzem Suyunun Kaynağı	Zemzem Suyu Kaynağı	Zemzem kuyusuna yeraltı suyu sağlayan jeolojik sistem.
Zemzem'in Hikayesi	Qişşat Zemzem	İsmail'in ayaklarının altında Zemzem suyunun ortaya çıkmasıyla ilgili tarihi hikaye.
Tan'im	al-Tan'im	Mekke'nin kuzeyinde, umre yapanlar için mikat görevi gören bir yer.
Tuwa Kuyusu	Bi'r Tuwā	Peygamberimiz 'in (s.a.v) şehre girmeden önce yıkanmış olduğu, Mekke yakınlarındaki tarihi bir kuyu.
Umre	al-'Umrah	Tavaf ve Sa'î'yi içeren ve yılın herhangi bir zamanında yapılabilen hac.
İbrahim Vadisi	Wādī İbrahim	Mekke şehrinin bulunduğu vadi.
Mina Vadisi	Wādī Minā	Mina'nın bulunduğu vadi.
Muhassir Vadisi	Wādī Muḥassir	Hacılar'ın hızla ilerlediği, Muzdalifah ile Mina arasındaki vadi.
Yemen Köşesi	al-Rukn al-Yamānī	Kara Taş'ın önündeki Kâbe'nin köşesi.
Zamazima	Zamāzimah	Hacılara Zemzem suyunu dağıtan kişiler.
Zemzem Parmak İzi	Başmat Zemzem	Zemzem suyunu diğer su kaynaklarından ayıran benzersiz fiziksel ve kimyasal özellikler.
Zemzemah	Zemzemah	Akan suya benzer yumuşak bir mırıldanma sesi.
Zemzem Suyu	Mā' Zemzem	Zemzem kuyusundan çıkarılan kutsal su.
Zemzem Suyu Hizmeti	Siqyā Zemzem	Büyük Camii'nde hacılara Zemzem suyu sağlama hizmeti.

Kaynakça

- Abdel-Khalek, L. G., Taha, M. S., Hassanin, W. F., Eldeghdye, S. M., Keshta, A. T., & Mostafa, H. Y. (2013). Effects of **ZamZam** water and mineral salts of treated tap water on some biochemical parameters in male albino rats. *Biochemistry Letters*, 8(3), 12–22. Scientific Research & Studies Center, Faculty of Science, Zagazig University, Egypt.
- Abdelkareem, M., Abdalla, F., Alshehri, F., & Pande, C. B. (2023). Mapping groundwater prospective zones using remote sensing and geographical information system techniques in Wadi Fatima, Western Saudi Arabia. *Sustainability*, 15, 15629.
- Abdelrahman, K., Alamri, A. M., Al-Otaibi, N., & Fnais, M. (2020). Geotechnical assessment for the ground conditions in Makkah al-Mukarramah city, Saudi Arabia. *Journal of King Saud University – Science*, 32, 2112–2121.
- Abdillah, & Kuswoyo, N. A. (2021). Air dalam al-Qur'an (Perspektif tafsir ilmi Kementerian Agama RI). *Jurnal Mafhum*, 6(2), 1–12.
- Abeer, A., Al-Jameel, A., & Abdulaziz, R. (2012). The effect of **ZamZam** water on human breast cancer cells (MCF-7). *Journal of Cancer Therapy*, 3(5), 478–482.
- Abū Samn, 'Abdullāh. (1982). *Dirāsa kīmiyā'iyya muqārana li-bi'r ZamZam wa-ābār Makka al-ukhra* [Comparative chemical study of the **ZamZam** well and other wells in Makkah]. Riyadh: Ministry of Environment, Water and Agriculture.
- Adzinta, W. U., Amelia, S. N., Kurniasih, N., Nur, S., & Widarda, D. (2023). Takhrij and syarah hadith of chemistry: The nutrient content of **ZamZam** water. *Gunung Djati Conference Series*, 5(1), 1–9.
- Agre, P. (2006). The aquaporin water channels. *Proceedings of the American Thoracic Society*, 3(1), 5–13.
- Aḥmad ibn Ḥanbal. (2001). *Musnad al-Imām Aḥmad ibn Ḥanbal* [The Musnad of Imam Aḥmad ibn Ḥanbal] (Shu'ayb al-Arna'ūt et al., Eds., 1st ed.). Beirut: Mu'assasat al-Risāla.
- Aḥmad, 'Alā' al-Dīn Maysar. (2023). **ZamZam** water in the balance of scientific research. *Journal of Basic Education College Researches*, 19(2), University of Mosul, Mosul.
- Aini, F. Z., Vera, S., & Truna, D. S. (2022). Air **ZamZam** sebagai penangkal virus Covid-19: Studi takhrij dan syarah hadis. *Gunung Djati Conference Series*, 8(1), 677–687.
- Āl Sa'ūd, M. (2001). *Al-malāmiḥ al-ṭabī'iyya li-manātiq al-zalāzil bi-al-Mamlaka al-'Arabiyya al-Sa'ūdiyya* [The natural features of earthquake-prone areas in the Kingdom of Saudi Arabia]. The Egyptian Geographical Society, 37, Cairo.

- Al-Albānī, Muḥammad Nāṣir al-Dīn. (1998). *Ṣaḥīḥ al-jāmi' al-ṣaḡhīr wa-ziyādātuḥu* [Authentic Collection of the Small Compendium and its Additions]. Beirut: Al-Maktab al-Islāmī.
- Al-Amri, Abdullāh Muḥammed. (2024). *Mawsū'at al-'Amari fī al-makhāṭir al-ṭabī'iyya* [Al-'Umari's Encyclopedia of Natural Hazards]. Riyadh: 'Ubaykān Library.
- Al-Amri, Abdullāh Muḥammed. (2022). *Taqyīm makhāṭir al-zalāzil* [Earthquake Risk Assessment]. Riyadh: Dār Aḏwā' al-Ma'rifa.
- Al-Amri, Abdullāh Muḥammed. (2025). *Bi'r **ZamZam**: Al-bu'd al-tārīkhī wa-al-'ilmī* [The **ZamZam** Well: Historical and Scientific Dimensions] (1st ed.). Riyadh: 'Ubaykān Publishing.
- Al-Amri, A., Abdelrahman, K., & Fnais, M. (2022). Geotechnical investigations and shear wave velocity estimation in Makkah al-Mukarramah metropolitan area, Saudi Arabia. *Arabian Journal of Geosciences*, 15, 1214.
- Al-Amri, Athmār. (2023). The interactive map of archaeological and historical sites in Makkah. *Journal of Humanities and Social Sciences (JHSS)*, 7(1), 69–98.
- Al-Amri, Sa'd Rāfi'. (2006). *Seismic hazard level assessment in the Makkah region* (Master's thesis). King Saud University, Riyadh.
- Al-Azdī, Muqātil ibn Sulaymān. (2002). *Tafsīr Muqātil ibn Sulaymān* [Exegesis of Muqātil ibn Sulaymān] ('Abd Allāh Maḥmūd Shaḥāta, Ed., 1st ed.). Beirut: Mu'assasat al-Tārīkh al-'Arabī.
- Al-Azharī, Aḥmad ibn 'Alī. (2001). *Al-A'lām al-multazam bi-faḏīlat **ZamZam*** [The Banner Committed to the Virtue of **ZamZam**] (R. Sa'd al-Dīn Dimashqiyya, Ed., 1st ed.). Beirut: Dār al-Bashā'ir al-Islāmiyya.
- Al-Azraqī, Muḥammad ibn 'Abd Allāh. (1969). *Akhbār Makka wa-mā jā'a fīhā min al-āthār* [The Reports on Makkah and its Traditions] (R. al-Ṣāliḥ Maḥṣas, Ed.). Beirut: Dār al-Andalus.
- Al-Blādī, 'Ātiq ibn Ghayth. (1985). *Awdiya Makka al-Mukarrama* [The Valleys of Makkah] (1st ed.). Makkah: Dār Makka.
- Al-Bakrī, Abū 'Ubayd 'Abd Allāh ibn 'Abd al-'Azīz. (1992). *Al-Masālik wa-al-mamālik* [Routes and Realms]. Beirut: Dār al-Gharb al-Islāmī.
- Al-Barakah, F. N., Al-Jassas, A. M., & Aly, A. A. (2017). Water quality assessment and hydrochemical characterization of **ZamZam** groundwater, Saudi Arabia. *Applied Water Science*, 7, 3985–3996. <https://doi.org/10.1007/s13201-017-0549-x>
- Al-Baṣrī, al-Ḥasan. (1980). *Faḏā'il Makka wa-al-sukn fīhā* [The Virtues of Makkah and

Residing There] (S. M. al-‘Ānī, Ed.). Kuwait: Maktabat al-Falāh.

Al-Bayhaqī, Abū Bakr Aḥmad ibn al-Ḥusayn. (2003). Al-Sunan al-kubrā [The Major Collection of Hadith]. Beirut: Dār al-Kutub al-‘Ilmiyya.

Al-Brahim, N., et al. (2022). Trace elements in **ZamZam** water and their role in neurotransmission and brain function. *Arabian Neuroscience Journal*, 11(3), 112–120.

Al-Bukhārī, Muḥammad ibn Ismā‘īl. (1980). Al-Jāmi‘ al-ṣaḥīḥ al-musnad min ḥadīth Rasūl Allāh ﷺ wa-sunanihi wa-ayyāmihi [The Authentic Compendium of the Prophetic Traditions]. Cairo: Al-Dār al-Salafiyya, 1st ed.

Al-Dāraqutnī, ‘Alī ibn ‘Umar. (2017). Sunan al-Dāraqutnī [The Hadith Collection of al-Dāraqutnī]. Beirut: Dār al-Kutub al-‘Ilmiyya.

Al-Doghaiter, H. A., Al-Sohaibani, R. M., Omar, U. M., & Alharbi, H. A. (2020). Biochemical and histological effects of five weeks ingestion of **ZamZam** water on the liver and kidneys of Wistar rats. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 29, 91–95. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Al-Fadul, M., & Khan, M. A. (2011). Physicochemical and microbiological analysis of **ZamZam** water during Ramadan 2010. *Journal of Taibah University for Science*, 5(1), 27–34. <https://doi.org/10.1016/j.jtusci.2010.10.002>

Al-Fākihī, Muḥammad ibn Ishāq. (1994). Akhbār Makka fī qadīm al-dahr wa-ḥadīthih [Reports on Makkah in Ancient and Modern Times] (‘Abd al-Malik ibn Dahīsh, Ed., 2nd ed.). Beirut: Dār Khudr.

Al-Fāsī, Taqī al-Dīn. (1996). Shifā’ al-gharām bi-akhbār al-balad al-ḥarām [Healing of Passion with the Reports of the Sacred City] (‘Ā. ‘A. al-‘Adawī et al., Eds., 1st ed.). Makkah: Maktabat Nizār Muṣṭafā al-Bāz.

Al-Ghamdi, A. S., & Al-Dabbagh, T. H. (2020). Analysis of heavy metals in **ZamZam** water. *Arabian Journal of Chemistry*, 11(6), 842–849.

Al-Ḥamawī, Yāqūt. (1995). Mu‘jam al-buldān [Dictionary of Lands] (Vol. 3). Beirut: Dār Ṣādir.

Al-Harawī, Abū Manṣūr al-Azharī. (1964–1976). Tahdhīb al-lugha [The Refinement of the Language] (‘Abd al-Salām Hārūn et al., Eds.). Cairo: Maṭābi‘ Sijill al-‘Arab; Dār al-Kitāb al-‘Arabī; Maktabat al-Khānjī.

Al-Hariri, M. T., et al. (2014). **ZamZam** water ameliorates oxidative stress and improves glycemic control in type 2 diabetic patients: A pilot clinical trial. *International Journal of Diabetes Research*, 3(3), 24–29.

- Al-Ḥaṭṭāb al-Raʿīnī, Shams al-Dīn Muḥammad ibn Muḥammad ibn ʿAbd al-Raḥmān al-Mālikī. (1992). *Mawāhib al-jalīl fī sharḥ mukhtaṣar Khalīl* [The Gifts of the Sublime in Explaining Khalīl's Abridgment] (3rd ed.). Damascus: Dār al-Fikr.
- Al-Ḥillī, Hibat Allāh Abū al-Baqā'. (1984). *Akhbār al-mulūk al-asadiyya fī al-manāqib al-asadiyya* [The Reports of the Asad Kings in Their Virtues] (M. ʿA. Khuraysāt & Ş. M. Darādka, Eds., 1st ed.). Amman: Maktabat al-Risāla al-Ḥadītha.
- Al-Jāḥedh, ʿAmr ibn Baḥr. (1965–1969). *Kitāb al-ḥayawān* [The Book of Animals] (ʿAbd al-Salām Hārūn, Ed., 2nd ed.). Cairo: Muṣṭafā al-Bābī al-Ḥalabī.
- Al-Juaid, A. A., Al-Malki, A. L., & Qari, M. Y. (2019). Antibacterial and antifungal potential of **ZamZam** water against selected microorganisms. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 26(6), 1195–1200. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2018.05.011>
- Al-Jurjānī, Ibn ʿAdī. (n.d.). *Al-Kāmil fī ḍuʿafāʾ al-rijāl* [The Complete Book on Weak Narrators] (M. al-Sarsāwī, Ed.). Riyadh: Maktabat al-Rushd.
- Al-Juwaie, G. F., Latif, R., AlSheikh, M. H., Al-Sunni, A., & Chathoth, S. (2020). Effects of **ZamZam** water on glycemic status, lipid profile, redox homeostasis, and body composition in rats. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 15, 14–18.
- Al-Juwaie, G. F., Latif, R., AlSheikh, M. H., Al-Sunni, A., & Chathoth, S. (2023). Additive effects of **ZamZam** water in reducing fasting blood glucose and LDL-cholesterol in rats fed on a ketogenic diet. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*, 41(2), 134–140.
- Al-Khalifah, T. S., Almuhaish, L. A., & Syed Mahin, P. M. (2022). Remineralization effect of **ZamZam** water on initial artificial carious lesion of permanent teeth. *Cureus*, 14(12), e32823. <https://doi.org/10.7759/cureus.32823>
- Al-Masʿūdī, ʿAlī ibn al-Ḥusayn. (1973). *Murūj al-dhahab wa-maʿādin al-jawhar* [Meadows of Gold and Mines of Gems] (5th ed.). Beirut: Dār al-Fikr.
- Al-Mawwāq, Muḥammad ibn Yūsuf ibn Abī al-Qāsim. (1994). *Al-Tāj wa-al-iklīl li-mukhtaṣar Khalīl* [The Crown and the Garland on Khalīl's Abridgment]. Beirut: Dār al-Kutub al-ʿIlmiyya.
- Al-Meheithif, A., Al-Ahmadi, R., & Khan, M. (2021). **ZamZam** water and cancer cell lines: Comparative study on colon and breast carcinoma. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 28(4), 2452–2460.
- Al-Munāwī, ʿAbd al-Raʿūf ibn Tāj al-ʿĀrifīn. (1938). *Fayḍ al-qadīr sharḥ al-jāmiʿ al-ṣaghīr* [The Abundant Flow: Commentary on al-Suyūṭī's Small Compendium] (1st ed.). Cairo: Al-Maktaba al-Tijāriyya al-Kubrā.
- Al-Muqaddasī, Muḥammad ibn Aḥmad. (1991). *Aḥsan al-taqāsīm fī maʿrifat al-aqālīm* [The

- Best Divisions for Knowledge of the Regions] (3rd ed.). Cairo: Maktabat Madbūlī.
- Al-Nawawī, Yaḥyā ibn Sharaf. (1925–1929). Al-Majmū‘ sharḥ al-muhadhdhab [The Complete Commentary on al-Muhadhdhab]. Cairo: Idārat al-Ṭibā‘a al-Muniriyya, Maṭba‘at al-Taḍāmūn al-Ukhuwwī.
- Al-Nīsābūrī, Muḥammad ibn ‘Abd Allāh. (1990). Al-Mustadrak ‘alā al-ṣaḥīḥayn [The Supplement to the Two Authentic Hadith Collections] (‘. ‘Aṭā, Ed.). Beirut: Dār al-Kutub al-‘Ilmiyya.
- Al-Nīsābūrī, Muslim ibn al-Ḥajjāj. (2006). Ṣaḥīḥ Muslim [The Authentic Collection of Muslim] (Nazar ibn Muḥammad al-Fāriyābī, Ed., 1st ed.). Riyadh: Dār Ṭayba.
- Al-Qādirī, Muḥammad ibn Idrīs. (1993). Izālat al-dahash wa-al-walah ‘an al-mutaḥayyir fī ṣiḥḥat ḥadīth Mā’ **ZamZam** li-mā shuriba lahu [Removal of Confusion Regarding the Authenticity of the Hadith: “**ZamZam** Water is for What It is Drunk”] (Z. al-Shāwīsh, Ed.; M. Nāṣir al-Dīn al-Albānī, Reviewer, 1st ed.). Beirut: Al-Maktab al-Islāmī.
- Al-Qā’idī, ‘Umar al-Lāfūzā Muḥammad, Al-Dawsarī, ‘Alī, Mullā, Walīd, & Al-Ḥumayzī, ‘Abd Allāh. (2012). Hydrological modeling for mitigating rainfall and flood hazards in Saudi Arabia: Final technical report (Research No. 320–30). Riyadh: King Abdulaziz City for Science and Technology.
- Al-Qā’idī, ‘Umar al-Lāfūzā Muḥammad. (2024). Ḥawḍ Wādī Ibrāhīm [The Basin of Wadi Ibrahim] (Report No. GASMWR-2024). Saudi Ministry of Environment, Water and Agriculture.
- Al-Qurtubī, Muḥammad ibn Aḥmad al-Anṣārī. (1964). Al-Jāmi‘ li-aḥkām al-Qur’ān [The Compendium of Qur’ānic Rulings] (A. al-Bardūnī & I. Aṭfīsh, Eds., 2nd ed.). Cairo: Dār al-Kutub al-Miṣriyya.
- Al-Sakhāwī, Shams al-Dīn Muḥammad. (1985). Al-Maqāṣid al-ḥasana fī bayān kathīr min al-aḥādīth al-mushtahira ‘alā al-alsina [The Good Purposes in Explaining Many Famous Hadiths on the Tongues] (M. ‘U. al-Khusht, Ed., 1st ed.). Beirut: Dār al-Kutub al-‘Arabiyya.
- Al-Shāfi‘ī, Aḥmad ibn ‘Alī al-Azharī. (2001). Al-A‘lām al-multazam bi-faḍīlat **ZamZam** [The Banner Committed to the Virtue of **ZamZam**] (R. Sa‘d al-Dīn Dimashqiyya, Ed., 1st ed.). Beirut: Dār al-Bashā‘ir al-Islāmiyya.
- Al-Sharīf, Muḥammad ibn Manṣūr ibn Hāshim ibn ‘Awn. (2020). ‘Uyūn Āl al-Bayt bi-Makka al-Mukarrama [The Lineage of the Prophet’s Household in Makkah]. Publisher not identified.
- Al-Shawkānī, Muḥammad ibn ‘Alī. (1993). Nayl al-awṭār min asrār Muntaqā al-akhbār

- [Attaining the Desired from the Secrets of Muntaqā al-Akhbār] (‘I. al-Ṣabbāṭī, Ed., 1st ed.). Cairo: Dār al-Ḥadīth.
- Al-Shaybānī, ‘Abd Allāh ibn Aḥmad ibn Ḥanbal. (1981). Masā’il al-Imām Aḥmad ibn Ḥanbal [The Legal Issues of Imam Aḥmad ibn Ḥanbal] (Z. al-Shāwīsh, Ed., 1st ed.). Beirut-Damascus: Al-Maktab al-Islāmī.
- Al-Sohaylī, ‘Abd al-Raḥmān ibn ‘Abd Allāh. (2000). Al-Rawḍ al-unuf fī sharḥ al-sīra al-nabawiyya li-Ibn Hishām [The Pleasant Garden: Commentary on Ibn Hishām’s Prophetic Biography] (‘U. ‘A. al-Tadmūrī, Ed., 1st ed.). Beirut: Dār Iḥyā’ al-Turāth al-‘Arabī.
- Al-Suyūṭī, Jalāl al-Dīn. (1995). Al-Jāmi‘ al-ṣaḡhīr fī aḥādīth al-bashīr al-nadhīr [The Small Compendium of the Hadiths of the Bringer of Glad Tidings and the Warner]. Beirut: Dār al-Fikr.
- Al-Ṭabarī, Muḥammad ibn Jarīr. (1967). Tārīkh al-Ṭabarī (Tārīkh al-rusul wa-al-mulūk wa-ṣīlat tārīkh al-Ṭabarī) [The History of al-Ṭabarī: The History of Prophets and Kings, with Supplement] (2nd ed.). Beirut: Dār al-Turāth.
- Al-Tae, I., & Qasim, A. A. (2023). The effect of **ZamZam** water and ProShieldR varnish on microhardness of eroded primary enamel teeth induced by Ironplus syrup: An in vitro study. *Pharmacognosy Journal*, 15(6), 1091–1097.
- Al-Tirmidhī, Muḥammad ibn ‘Īsā. (1962–1978). Al-Jāmi‘ al-ṣaḡhīr wa-huwa Sunan al-Tirmidhī [The Authentic Compendium, Known as Sunan al-Tirmidhī] (A. M. Shākir et al., Eds., 2nd ed.). Cairo: Muṣṭafā al-Bābī al-Ḥalabī.
- Al-Zobīdī, Muḥammad Murtaḍā al-Ḥusaynī. (2001). Tāj al-‘arūs min jawāhir al-qāmūs [The Crown of the Bride from the Jewels of the Qāmūs]. Kuwait: Ministry of Information and Guidance.
- Al-Zuhair, S., & Al-Khounganian, R. (2022). Protective effects of **ZamZam** water in doxorubicin-induced hepatotoxicity in rats. *Journal of Integrative Medicine*, 20(1), 33–40.
- Al-Zuhair, S., & Khounganian, R. (2006). Fluoride content and antibacterial effect of **ZamZam** water compared with local bottled water. *Saudi Dental Journal*, 18(3), 128–132.
- Al-‘Abdalī, Muḥammad Fankhūr. (2012). Al-mā’ al-mubārak: Mā’ **ZamZam** li-mā shuriba lahu [The Blessed Water: **ZamZam** Water for That Which It Is Drunk]. Al-Qurayyāt: Al-Ma’had al-‘Ilmī bi-al-Qurayyāt.
- Al-‘Asqalānī, Aḥmad ibn ‘Alī. (1959). Faṭḥ al-bārī sharḥ Ṣaḡhīḥ al-Bukhārī [Victory of the Creator: Commentary on Ṣaḡhīḥ al-Bukhārī] (M. F. ‘Abd al-Bāqī, Ed.). Beirut: Dār al-Ma’rifa.

- Alawiyah, F., Chairani, S., & Anastasia, D. (2021). Gargling effect of **ZamZam** water on salivary pH. *Insisiva Dental Journal: Majalah Kedokteran Gigi Insisiva*, 10(1), 7–11. <https://doi.org/10.18196/di.v10i1.10178>
- Ali, A. F. M., Cosemi, E., Kamel, S., Mohammed, S., Elhefnawy, M., Farid, L., et al. (2009). Miracle of **ZamZam** water: The effect on human endometrial aquaporin. In 13th International Water Technology Conference (pp. 1515–1520). Hurghada, Egypt.
- Ali, A. F. M., Cosemi, E., Kamel, S., Mohammed, S., Elhefnawy, M., Farid, L., et al. (2009). Oncolytic action of **ZamZam** water on azoxymethane-induced colon tumors in rats. In 13th International Water Technology Conference (pp. 1521–1526). Hurghada, Egypt.
- Ali, A. F. M., Cosemi, E., Kamel, S., Mohammed, S., Elhefnawy, M., Farid, L., et al. (2009). **ZamZam** water gene down-regulation in uterine fibrochondrosarcoma cell line. In 13th International Water Technology Conference (pp. 1543–1547). Hurghada, Egypt.
- Ali, A., Hassain, M., & El Hosani, A. (2009). **ZamZam** water: A new modality for failed repeated intra-cytoplasmic sperm injection. In 13th International Water Technology Conference (pp. 1557–1560). Hurghada, Egypt.
- Alshahrani, S., et al. (2021). Effects of **ZamZam** water on lipid profile and endothelial function. *Middle East Journal of Cardiology*, 17(1), 33–41.
- Alshahrani, S., et al. (2021). Topical application of **ZamZam** water accelerates healing in burn injury: Experimental evaluation in rat model. *Burns & Trauma*, 9(1), tkab023.
- Altounsi, A., et al. (2020). Complementary and alternative medicine use among patients with inflammatory bowel disease in Tunisia. *Arab Journal of Gastroenterology*, 21(4), 195–202.
- Ansari, V. D. A., Ali, S. A., Sheikh, T., Choas, S., & Bagwan, R. (2018). A review: **ZamZam**, a miracle water. *Journal of Investigational Biology and Pharmaceutical Sciences*, 3(4), 1–5.
- Badar, A., Bamosa, A. O., Salahuddin, M., & Al-Meheithif, A. (2019). Effect of **ZamZam** water on blood methemoglobin level in young rats. *Journal of Family & Community Medicine*, 26(1), 30–35. https://doi.org/10.4103/jfcm.JFCM_21_18
- Bhardwaj, V. (2023). Sacred **ZamZam** water: Metallic profile and health benefits. *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, 53(1), 8333.
- Craig, H. (1961). Isotopic variations in meteoric waters. *Science*, 133(3465), 1702–1703.
- Damayanti, E. N., Taufiq, M., & Azwarini, R. N. (2023). Kandungan air **ZamZam** untuk kesehatan tubuh dalam perspektif kimia. *Islamic Education*, 1(2), 145–156.

- Donia, A. F., & Mortada, W. I. (2021). Chemical composition of **ZamZam** water: A comparative study with international standards of drinking water. *Heliyon*, 7(1), e06038. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06038>
- El-Desoukey, R. M. A., Elhwimal, D. A. E., Elqahtani, K. S. M., Elsayh, A. K. A., & Elotaibi, R. H. F. (2020). Comparative microbiological study on **ZamZam** water, **ZamZam** with Ruqyah, and mineral water. *African Journal of Food Science and Technology*, 11(3), 8–12.
- El-Hadary, T., & Raj, R. (2017). Consumption of **ZamZam** water as a natural health medicine for visitors attending pilgrimage in Makkah. Retrieved from https://www.academia.edu/94309586/Consumption_of_ZamZam_Water_as_a_Natural_Health_Medicine_for_Visitors_Attending_Pilgrimage_in_Makkah
- El-Nour, A., Bamosa, A., Al-Meheithif, A., & Aleissa, K. (2013). Amelioration of severe carbon tetrachloride toxicity by **ZamZam** water in rats. *Journal of Nutrition & Food Sciences*. <https://doi.org/10.4172/2155-9600.1000197>
- El-Zaiat, S. (2007). Inherent optical properties of **ZamZam** water in the visible spectrum: Dispersion analysis. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 32, 171–180.
- El-Zaiat, S. Y., & Elshamy, H. (2015). Optical characterization of **ZamZam** water compared to other types of water. *Optik – International Journal for Light and Electron Optics*, 126(24), 5498–5502.
- Emoto, M. (2005). *The hidden messages in water*. Atria Books.
- Gettings, M. E., & Anderson, G. E. (1983). An interpretation of gravity and aeromagnetic surveys of the greater Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia. Saudi Arabian Deputy Ministry for Mineral Resources Open-File Report USGS-OF-03-31, 37.
- Ghareeb, N., Farid, M., & Adawy, H. (2019). The anticipated effect of both **ZamZam** water and epidermal growth factor (EGF) separately on tongue tissues and lingual salivary glands of diabetic albino rats. *Al-Azhar Dental Journal for Girls*, 6, 329–335. <https://doi.org/10.21608/adjg.2019.6428.1062>
- Ghubāshī, ‘Ādil Muḥammad Nūr ‘Abd Allāh. (1990). *Al-munsha’at al-mā’iyya li-khidmat Makka al-Mukarrama wa-al-mashā’ir al-muqaddasa fī al-‘aṣr al-‘Uthmānī* [Water Facilities for Serving Makkah and the Holy Sites in the Ottoman Era] (Doctoral dissertation). Umm al-Qurā University, Makkah.
- Grabrucker, A. M. (2014). Zinc as a modulator of synaptic transmission and plasticity. *Progress in Neurobiology*, 116, 1–23.
- Grases, F., et al. (2001). Effect of magnesium on calcium oxalate crystal development. *BJU International*, 87(8), 813–818.

- Haghighi, M., et al. (2015). Calcium signaling and psychiatric disorders. *Neuroscience Letters*, 588, 44–51.
- Hakkak, R., Korourian, S., Ronis, M. J., Johnston, J. M., & Badger, T. M. (2001). Soy protein isolate consumption protects against azoxymethane-induced colon tumors in male rats. *Cancer Letters*, 166, 27–32.
- Halim, S., Mohamad, N., Toriman, M. E., Abu Bakar, N. H., & Latif, A. Z. A. (2016). **ZamZam** water: Influence of containers on ionic concentration and in-vitro cytotoxic effects on U87 cell line. *Malaysian Journal of Applied Sciences*, 1(1), 68–72.
- Hamed, R., et al. (2021). Comparative evaluation of **ZamZam**-based ophthalmic drops in mild bacterial conjunctivitis. *Middle East Journal of Eye Research*, 9(2), 55–61.
- Hamimī, Zakaryā. (2010). *Asrār ‘ilmiyya wa-jiyūlūjiyya: al-ḥaram al-makkī al-sharīf, ḥudūdahu wa-ṣukhūruhu wa-tārīkhuhu* [Scientific and Geological Secrets: The Sacred Sanctuary of Makkah, its Boundaries, Rocks, and History]. Cairo: Dār al-Kitāb al-Ḥadīth.
- Ḥammū, Maḥmūd Muḥammad, & Sha‘bān, Aḥmad Muḥammad. (2011). **ZamZam**: Tārīkh wa-faḍā’il [**ZamZam**: History and Virtues]. Riyadh: Dār al-Riyāḍ.
- Harahap, F. S. (2003). Analisa kadar besi (Fe) dalam air **ZamZam** secara spektrofotometri serapan atom (SSA). *Jurnal Kimia*, 20, 62–67.
- Hruby, A., Meigs, J. B., O’Donnell, C. J., Jacques, P. F., & McKeown, N. M. (2014). Higher magnesium intake reduces risk of impaired glucose and insulin metabolism and progression from prediabetes to diabetes. *Diabetes Care*, 37(2), 419–427.
- Ḥusain, Ḥusain ‘Alī. (1997). **ZamZam** sharāb al-abrār [**ZamZam**: The Drink of the Righteous]. Riyadh: Dār Ibn Sīnā.
- Ibn Abī Shayba, Abū Bakr ‘Abd Allāh ibn Muḥammad. (2015). *Al-Muṣannaf fī al-aḥādīth wa-al-āthār* [The Compendium of Hadīth and Traditions]. Riyadh: Dār Kunūz Ishbīliyyā.
- Ibn Bābawayh al-Qummī (al-Shaykh al-Ṣadūq). (1986). *Man lā yaḥḍuruḥu al-faqīh* [For Him Who Has No Jurist Present] (1st ed., supervised and annotated by Ḥasan al-A‘lamī). Beirut: Mu‘assasat al-A‘lamī lil-Maṭbū‘āt.
- Ibn Baṭṭūṭa, Muḥammad ibn ‘Abd Allāh al-Ṭanjī, Abū ‘Abd Allāh. (1996). *Riḥlat Ibn Baṭṭūṭa (Tuhfat al-nuẓẓār fī gharā’ib al-amṣār wa-‘ajā’ib al-asfār)* [The Travels of Ibn Battuta]. Rabat: Moroccan Academy.
- Ibn Ḥajr al-‘Asqalānī, Aḥmad ibn ‘Alī al-Shāfi‘ī. (1959). *Fath al-bārī sharḥ Ṣaḥīḥ al-Bukhārī* [Victory of the Creator: Commentary on Ṣaḥīḥ al-Bukhārī]. Beirut: Dār al-Ma‘rifa.

- Ibn Jubair, Muḥammad ibn Aḥmad. (1955). Riḥlat Ibn Jubayr [The Travels of Ibn Jubayr]. Beirut: Dār Ṣādir.
- Ibn Kathīr, Abū al-Fidā' Ismā'īl ibn 'Umar. (1998). Tafsīr al-Qur'ān al-'Aẓīm [The Great Exegesis of the Qur'ān] (1st ed., edited by Muḥammad Ḥasan Shams al-Dīn). Beirut: Dār al-Kutub al-'Ilmiyya.
- Ibn Mājah, Muḥammad ibn Yazīd al-Qazwīnī. (n.d.). Sunan Ibn Mājah [The Hadith Collection of Ibn Mājah] (edited by Muḥammad Fu'ād 'Abd al-Bāqī). Cairo: Dār Iḥyā' al-Kutub al-'Arabiyya.
- Ibn Manzūr, Muḥammad ibn Mukarram. (1993). Lisān al-'Arab [The Tongue of the Arabs] (3rd ed., Vol. 1). Beirut: Dār Ṣādir.
- Ibn Qayyim al-Jawziyya, Muḥammad ibn Abī Bakr ibn Ayyūb ibn Sa'd Shams al-Dīn. (1994). Zād al-ma'ād fī hady khayr al-'ibād [Provision of the Hereafter: Guidance of the Best of Worshippers] (27th ed.). Beirut: Mu'assasat al-Risāla.
- Ibn 'Ābidīn, Muḥammad Amīn. (1966). Ḥāshiyat Radd al-muḥtār 'alā al-Durr al-mukhtār: Sharḥ Tanwīr al-absār [Annotations of Ibn 'Ābidīn on the Explanation of Tanwīr al-Absār] (2nd ed.). Cairo: Muṣṭafā al-Bābī al-Ḥalabī.
- Jahally, F. H., & Puchooa, D. (2017). Assessing the antimicrobial and antioxidant properties of *Moringa oleifera*: A comparative study between deionised water and **ZamZam** water as solvent. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 6(4), 1848–1856.
- Jannah, D. S. N. (2018). Air **ZamZam** dalam hadis Ibn Mājah no. indeks 3053. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Khalid, N., Ahmad, A., Khalid, S., Ahmed, A., & Irfan, M. (2014). Mineral composition and health functionality of **ZamZam** water: A review. *International Journal of Food Properties*, 17, 661–677.
- Koshak, N. G., Al-Amoudi, M., & Al-Ghamdi, A. (2015). Assessment of the microbiological and chemical quality of **ZamZam** water in Makkah region. *Journal of Environmental Sciences*, 27(2), 45–52.
- Koshak, Yaḥyā Ḥamza. (1983). **ZamZam**: Ṭa'ām ṭu'm wa-shifā' suqm [**ZamZam**: Nourishment and Cure] (1st ed.). Jeddah: Author.
- Latif, R., Majeed, F., Sunni, A. Al, Alamrie, R. M. K. & Alnaimi, S. N. (2020). Acute effects of **ZamZam** water on blood pressure and heart rate variability. *Pakistan Journal of Medical Sciences* 36, 755–760.
- Mahmoud HS, Eltahlawi RA, Jan AA, Alhadramy O, Soliman TM, El Sayed SM, Abdallah HI, El-Shazley M, Shafik NM, Mariah RA, El-Dabie N, Abdel-Haleem M, Hassan

- SMA, Nabo MMH, El-Alaf H, Baghdadi H, Yousef RS, Mahmoud AA, El Sayed SM, Amer SM. **ZamZam** water is pathogenfree, uricosuric, hypolipidemic and exerts tissue-protective effects: relieving BBC concerns. (2020), *Am J Blood Res.* Dec 15;10(6):386-396. PMID: 33489448; PMCID: PMC7811908.
- Mahmoud, M., & Arafah, R. N. (2020). Air **ZamZam** dalam Perspektif Hadis dan Sains (Upaya Mendamaikan Agama dan Sains). *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sains*, 2, 219–223.
- Malhi, G. S. et al. (2017). Lithium therapy: Mechanism of action and clinical implications. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 51(6), 514–526.
- Mansur, H., et al. (2022). **ZamZam** Water and Stress Reduction: An Interdisciplinary Perspective. *Holistic Health Journal*, 18(1), 77–86.
- Mansur, H., et al. (2022). **ZamZam** Water as an Immune and Digestive Supportive Agent: A Functional Approach. *Integrative Medicine Insights*, 19, 1–9.
- Mirzā, Mi'rāj Nawwāb Aḥmad, & Shāwūsh, 'Abd Allāh Ṣālīḥ. (2006). *Al-aṭlas al-muṣawwar li-Makka al-Mukarrama wa-al-mashā'ir al-muqaddasa* [The Illustrated Atlas of Makkah and the Sacred Sites] (2nd ed.). Riyadh: King 'Abd al-'Azīz Foundation.
- Mirzā, Mi'rāj Nawwāb, & al-Bārūdī, Muḥammad Sa'īd. (2005). Morphological and morphometric-hydrological characteristics of Makkah valleys. *Journal of Umm al-Qurā University for Applied Sciences*, Makkah.
- Mohammadifard, N. et al. (2019), Trace minerals intake: Risks and benefits for cardiovascular health *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, 59 (8), pp. 1334-1346.
- Moore, T., and Al-Rehaili, M.H. , (1989), Geologic map of the Makka quadrangle, sheet 21 D, Kingdom of Saudi Arabia : Ministry of Petroleum and Mineral Resources, Directorate General of Mineral Resources . Map Cm - 107C, Scale 1 : 250,000 .
- Muhlisin, Ahmad; Muslim, Muhammad; Rakhmina, Dinna, The Effectiveness of Flouride on Zam Zam Water on Inhibition of Bacterial Growth Causes of Dental Plaques. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 2019, Vol 10, Issue 8, p1945, ISSN: 0976-0245, DOI:
- Munir, Nayab & Muhammad Shoaib, Muhammad Javaid Asad, A.Y. Tanooli, Nadia Munir and Sikandar Khan Sherwani, (2015), Physio-Chemical Differences Between Aab-E-ZamZam and Mineral Water Effect of Water Intake on Blood Pressure, *American-Eurasian Journal of Toxicological Sciences* 7 (2): 83-87, ISSN 2079-2050, DOI: 10.5829/idosi.ajejts.2015.7.2.93262.
- Murfat, Z., Gayatri, S. W., & Yuniar, I. (2023). Analisis Kandungan Mineral Dalam Air

Zam Zam Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (Ssa). *Journals Of Ners Community*, 13(2), 445-451.

Muslim ibn al-Ḥajjāj. (1991). *Ṣaḥīḥ Muslim [The Authentic Collection of Muslim]* (M. F. ‘Abd al-Bāqī, Ed., 1st ed.). Cairo: Dār Iḥyā’ al-Kutub al-‘Arabiyya–Dār al-Ḥadīth.

Muslim ibn al-Ḥajjāj. (2006). *Ṣaḥīḥ Muslim [The Authentic Collection of Muslim]* (Naẓar ibn Muḥammad al-Fāriyābī, Ed., 1st ed.). Riyadh: Dār Ṭayba.

Novela, N. ., Mohtar, M. S. ., Asmadiannor, A., & Gaghauna, E. E. M. . (2023). Efektivitas Sucking Ice Cubes Zam-Zam Water terhadap Tingkat Rasa Haus Pasien Gagal Ginjal Kronis. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 14 (3), 989–966. . v14i3.1971

Nuaman. (2013). Health and Functionality of Zam Zam water.

Nurhapsari, Ervina & Reyvina Tantya Kamila, (2023), Manfaat Air Zam-Zam untuk Kesehatan Tubuh, *Jurnal Religion: Jurnal Agama, Sosial, Volume 1, Nomor 6*, dan Budaya Religion/index

Oktaviani, Dwi Putri, & Fakhruddin, Agus, (2021), Manfaat Mengonsumsi Air Zam-Zam dalam Perspektif Islam dan Sains, DOI:10.23971/ tf.v5i1.2485, 5 (1):65-74.

Othman, H., Al-Taher, M., & Kareem, A. (2016). Immune-enhancing potential of **ZamZam** water on NK cell activity. *Immunology Letters*, 174, 56–62.

Pitcher, L.A.; Van Oers, N.S. T (2003). Cell receptor signal transmission: Who gives an ITAM. *Trends in Immunology*, 24, 554–560.

Prasad, A. S. (2014). Zinc is an Antioxidant and Anti-Inflammatory Agent: Role of Zinc in Degenerative Disorders of Aging. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 28(4), 364–371.

Rafi, K., Abdullah, M., & Nasir, A. (2023). Antioxidant and DNA-protective properties of **ZamZam** water in irradiated human cells. *Radiation Biology Journal*, 18(2), 101–109.

Riaz B, Ikram R, Sikandar B. (2018), Anticatalytic activity of **ZamZam** water in chlorpromazine induced animal model of Parkinson disease. *Pak J Pharm Sci*. Mar;31(2):393-397. PMID: 29618426.

Robertson, W. G. (1985). *Urolithiasis: Clinical and Experimental*. Springer.

RSMC (Regional Specialized Meteorological Center). (1986). *Climatological summary of Makkah and western Saudi Arabia*. Riyadh: Presidency of Meteorology and Environment, Kingdom of Saudi Arabia.

Sahl, M (1987) *Geology of The Makkah AlMukarramah*

- Salam, O. (2015). Groundwater modeling to evaluate impact of deep foundations on flow in shallow aquifers (case study: the Holy Mosque area, Makkah City, KSA. *Arabian J. of Geosciences*, Volume 8, 5189– 5202.
- Saudi Geological Survey. (2024). Markaz dirāsāt wa-abhāth **ZamZam** [**ZamZam** Studies and Research Center]. Jeddah: Saudi Arabia.
- Saulawa, Ummasalma Aliyu & Sani Liti Hamisu, (2019), Evaluation of Synergistic Activity of Black Seed Extract (*Nigella sativa*), Honey and **ZamZam** Water on *Candida albicans*, *UJMR*, Volume 3 Number 2, December, 2018 ISSN: 2616 - 0668,
- Şen, Zekai, (2008), *ZamZam - Scientific and Religious Aspects of The **ZamZam** Well*, Express Grafik, Istanbul.
- Serefko, A. et al. (2016). Magnesium in depression. *Pharmacological Reports*, 68 (4), 748–756.
- Shomar, B., (2012), **ZamZam** water: Concentration of trace elements and other characteristics. *Chemosphere* 86, 600–605.
- Tama, Y. L., & Sagiran, S. (2019). The effect of **ZamZam** water on the lipid profile (HDL & LDL) of white mice (*Rattus norvegicus*). *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 19, 64–67.
- Turkish Religious Affairs Directorate. Holy Quran. Accessed June 15, 2026.
<https://kuran.diyinet.gov.tr/mushaf>.
- Vikhar, A., et al. (2019). A review: **ZamZam**, a miracle water. *Journal of Investigational Biology and Pharmaceutical Sciences*, 3 (4), 1–5.
- World Health Organization. (2017). *Guidelines for drinking-water quality* (4th ed.). Geneva: **WHO**.
- Young, L. T. (2013). Lithium: Still a major option in the management of bipolar disorder. *CNS Neuroscience & Therapeutics*, 19 (7), 499–502.
- Zergui, A., Aledeh, M., & Hamad, S. (2022). Metallic profile of **ZamZam** water: Determination of minerals, metals and metalloids by ICP-MS. *Journal of Trace Elements and Minerals*, 2, 100031. <https://doi.org/10.1016/j.jtemin.2022.100031>

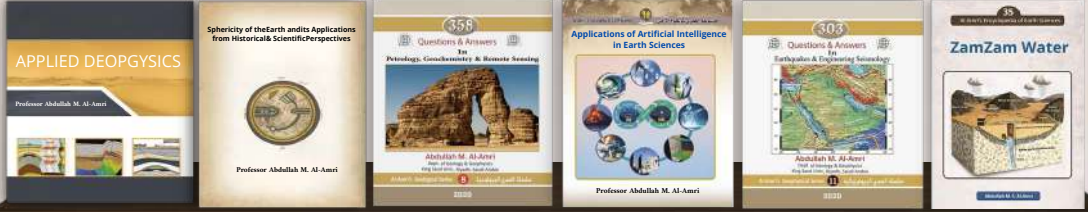
Kitabin Sonu

Professor Abdullah Al-Amri, 45 yılı aşkın bir süreye yayılan seçkin bir bilimsel kariyere sahiptir. Riyad'daki Kral Suud Üniversitesi'nde Sismoloji Profesörü ve Jeoloji ile Jeofizik Bölümü Başkanı olarak görev yapmıştır. Ayrıca Sismik Araştırmalar Merkezi Müdürü, Suudi Yer Bilimleri Derneği Başkanı ve 15 Amerikan ve Alman araştırma iş birliğinde baş araştırmacı olarak bulunmuştur. Bunun yanında, Krallık içinde ve dışında birçok bilimsel kurum ve topluluğa ulusal ve uluslararası danışman olarak hizmet vermiştir. Springer ile ortaklaşa Arapça'daki ilk yer bilimleri dergisi olan (AJGS)'yi kurmuş ve baş editörlüğünü yapmıştır. Araştırmaları, deprem mekaniğinin modellenmesi ve simülasyonu, sismik tehlikelerin azaltılması, derin yeraltı suyu araştırmaları ve jeotermal enerji rezervuarlarının belirlenmesine odaklanmaktadır. Araştırmanın ötesinde, Al-Amri Arap bilim kütüphanesini zenginleştiren ansiklopediler, akademik ders kitapları ve uzmanlık yayınlarıyla bilimsel bilginin yayılmasına önemli katkılar sağlamıştır. En önemli başarılarından biri, Krallığın ilk Dijital Jeolojik Ansiklopedisi'ni kurmasıdır. 250'den fazla hakemli makale yayımlamış, 65'ten fazla araştırma projesi ve 80 bilimsel rapor tamamlamış, ayrıca 36 ciltlik bir eğitim ansiklopedisi, 5 uzmanlık bilim ansiklopedisi, 15 dilde Küresel Zemzem Ansiklopedisi ve 3 akademik ders kitabı yazmıştır. Olağanüstü bilimsel katkılarından dolayı çok sayıda ulusal ve uluslararası ödül ve onur nişanı almıştır.



Profesör
Abdullah M. Al-Amri

Seçilmiş Yayınlar



Genel Jeoloji

Uygulamalı Jeofizik

15 dilde Küresel Zemzem Ansiklopedisi

Eğitim ve Kültür Ansiklopedisi — 36 cilt
(6.000 sayfa)

Yer bilimlerinin çeşitli alanlarında 2.020
Soru ve Cevap

Doğal Afetler Kapsamlı Ansiklopedisi

Çevre ve Su Kapsamlı Ansiklopedisi

Madencilik ve Enerji Kapsamlı Ansiklopedisi

Bilim Tarihi Kapsamlı Ansiklopedisi

Yer ve Uzay Kapsamlı Ansiklopedisi

Etkileşimli Dijital Yer Bilimleri Ansiklopedisi



www.alamrigeo.com

Mekke'nin kalbinden... dünyanın zihinlerine

- Zemzem akmaktadır... kutsal bir su ve ebedî bir mucize.
- Asla solmayan bir vaadin tanığıdır ve binlerce yıldır tükenmeden akan bir kaynaktır.
- Artık yalnızca inançla sınırlı kalmamıştır; aksine bilim, onun sırlarını algoritmalar ve yapay zekâ aracılığıyla keşfetmek için devreye girmiştir.
- O, vahiy ile modelleme arasında, meleklerin sunduğu su ile laboratuvar analizleri arasında bir köprüdür.
- Zemzem... imanın derinliklerinden insanlığın ufkuna uzanan canlı bir mesajdır.

