

آب مهم‌ترین عامل فرسایش پوسته زمین و جابه‌جا کردن مواد آن است. این عمل به وسیله سیلابها و رودها انجام می‌گیرد. مثلاً، رود می‌سی‌سی‌پی هر روز در حدود یک میلیون تن مواد گوناگون به خلیج مکزیک می‌ریزد (فریمن، 217) و این عمل آب طی میلیونها سال موجب بسیاری از دگرگونیهای پوسته زمین و پیامدهای زیستی آن گردیده است و به کنندی همچنان پستیها و بلندیهای زمین را دگرگون می‌سازد (پن من، 104).

مآخذ: جداری عیوضی، جمشید، *جغرافیای آبها*، دانشگاه تهران، ۱۳۵۹ش؛ کردوانی، پرویز، *منابع و مسائل آب در ایران*، تهران، آگاه، ۱۳۶۳ش؛ کسر، رینر، «آبهای شیرین جهان»، ترجمه سیاوش شایان، *رشد آموزش جغرافیا*، س ۱، ش ۲، ۱۳۶۴ش؛ مایر، نیز؛

Freeman, O. W. & H. F. Raup, *Essentials of Geography*, Mc Graw Hill co., New York, 1959; Penman, H. L., «the water cycle», *Scientific American*, Vol. 223, No. 3, September 1970.

بخش علوم

II. در جهان اسلام

این بخش دارای این مباحث است: ۱. تعریف و حدود جهان اسلام؛ ۲. شرایط جغرافیایی جهان اسلام و انطباق آن بر مناطق خشک بر قدیم؛ ۳. عوامل جغرافیایی ایجاد مناطق خشک؛ ۴. مقدار و پراکندگی باران در جهان اسلام؛ ۵. رودهای جهان اسلام؛ ۶. دریاچه‌های جهان اسلام؛ ۷. سدهای جهان اسلام؛ ۸. منابع آب زیرزمینی در جهان اسلام؛ ۹. آمار نمونه‌هایی از باران جهان اسلام.

تعریف و حدود جهان اسلام: در تعریف کشور اسلامی میان پژوهشگران وحدت نظر نیست. برخی از نویسندگان، کشورهایی را که بیش از ۷۵٪ جمعیت آنها را مسلمانان تشکیل می‌دهند، کشور اسلامی دانسته‌اند و برخی جمعیت مسلمان بیش از ۵۰٪ را مبنای اسلامی شناختن کشورها شمرده‌اند. آنچه مسلم است، در حال حاضر حدود یک میلیارد مسلمان جهان از سنگال در مغرب آفریقا تا اندونزی در جنوب شرقی آسیا را فرا گرفته‌اند و دامنه این دین را از شمال به سبیری و از جنوب به زنگبار در آفریقای شرقی کشانده‌اند و آن را از یک سوی نیمکره شرقی جهان به سوی دیگر رسانده‌اند (عرفان، ۵).

اسلام در طول ۱۴ قرن، در قاره‌های آسیا و آفریقا گسترش یافته و توسعه اولی آن بجز در هند و مالزی و اندونزی، در مناطق خشک این دو قاره از بر قدیم بوده است. قسمتی از قاره آفریقا که میان مدیترانه در شمال و اقیانوس اطلس در مغرب و جنگلهای استوایی در جنوب (حدود ۱۰° عرض شمالی) و دریای سرخ در مشرق جای دارد، قلمرو مطلق اسلام به‌شمار می‌رود. افزون بر این، قسمتی از کرانه‌های شرقی این قاره یعنی سواحل آفریقای اقیانوس هند از حدود شاخ آفریقا تا زنگبار نیز در قلمرو اسلام جای دارد.

حدود جغرافیایی قلمرو اسلام در آسیا در شمال و جنوب،

آب، ماده‌ای مرکب از هیدروژن و اکسیژن با فرمول شیمیایی H_2O که در شرایط عادی مایع، و خالص آن بی‌بو و بی‌مزه، و اندک آن بی‌رنگ است، ولی بسیار آن آبی به نظر می‌آید.

I. در طبیعت

پیدایش آب: پس از سرد شدن پوسته برون زمین در حدود ۴ میلیارد سال پیش و فراهم شدن امکان ترکیب هیدروژن و اکسیژن، در میان توده‌های بخار غلیظی که همه کره زمین را فراگرفته بود، بارانهای سیل‌آسا باریدن گرفت و طی هزاران سال پستیهای پوسته زمین را پر کرد و اقیانوسها را به وجود آورد. هزاران میلیون تن املاح محلول در این سیلابها موجب شوری و تلخی آب اقیانوسها گردید و رسوبات حاصل از آنها زمینه چین خوردگیها و فرایندهای کوهزایی بعدی را فراهم آورد.

مقدار آب در زمین: آب ۷۱٪ سطح زمین را می‌پوشاند و حجم آن حدود ۱۵۰۰ میلیون کم است (پن من، 99). ۹۷٪ این مقدار آب شور اقیانوسها و دریاها، و ۳٪ آن به اصطلاح آب شیرین است. $\frac{3}{4}$ آبهای شیرین به صورت یخ و برف در یخچالهای قطبی و کوهستانی انباشته شده است و $\frac{1}{4}$ باقیمانده، آب مورد استفاده موجودات زنده را تشکیل می‌دهد که مقدار آن را بین ۱۱ تا ۱۲ میلیون کم برآورد کرده‌اند (همو، 102). مجموع آبهای زیرزمینی نیز حدود ۸ میلیون کم برآورد شده است (کردوانی، ۲۳). در جو نیز آب به صورت بخار و ابر و مه تا میزان ۴٪ وجود دارد.

خواص فیزیکی آب: قدرت حلالیت آب بسیار است. از این رو در طبیعت هرگز به صورت خالص یافت نمی‌شود و همواره مقداری مواد آلی و معدنی به صورت محلول با خود دارد. نقطه انجماد آب خالص در فشار یک اتمسفر (صفر درجه) و نقطه تبخیر آن در همان فشار (۱۰۰° سانتی‌گراد) به عنوان مبدأ اندازه‌گیری دما برگزیده شده است. تغییرات چگالی آب در اثر افزایش و کاهش حرارت، حالتی استثنایی دارد: در دمای صفر درجه، جرم حجمی آن برابر $0/9998$ گرم در سانتی‌متر مکعب است. در ۴° سانتی‌گراد به ماگزیوم خود یعنی یک می‌رسد و از آن پس با افزایش دما، بار دیگر از جرم حجمی آن کاسته می‌شود. انجماد آب نیز موجب کاهش جرم حجمی آن می‌شود و یخ صفر درجه، جرم مخصوصی برابر $0/91674$ دارد. از همین رو یخ بر روی آب می‌ماند. به هنگام کاهش دما، آب ۴° بر اثر جرم حجمی بیش‌تر به پایین منتقل می‌شود و آب سردتر جای آن را می‌گیرد. از این رو انجماد آب همواره از سطح آغاز می‌شود و به این علت که قابلیت هدایت حرارتی یخ بسیار پایین است، انجماد هیچ‌گاه به اعماق آب نمی‌رسد و این برای جانوران آبی بسیار حیاتی است.

شمالی را در بر می‌گیرد. با اینکه خشکی و کم‌بارانی وجه مشترک سراسر این منطقه است، میزان گرمای مناطق خشک با تفاوت عرض جغرافیایی فرق می‌کند. صحراهای آفریقا، عربستان، سوریه، عراق و کویرهای مرکزی ایران مناطق خشک گرم، و بیابانهای ترکستان چین و آسیای میانه و مغولستان مناطق خشک سرد به‌شمار می‌روند.

مقدار پراکندگی باران در جهان اسلام: باران متوسط سالانه جهان اسلام به استثنای اندونزی و مالزی و بنگلادش بین حداقلهایی میان ۵ و ۱۰ سانتی‌متر و حداکثرهایی میان ۷۰ و ۱۰۰ سانتی‌متر قرار دارد (والن، ۲۰۰۶). خشک‌ترین نواحی منطقه وسیع اسلامی آفریقا و آسیا در داخل بیابانها و نقاط دور از دریا مانند نواحی مرکزی صحرای آفریقا و عربستان و کویرهای مرکزی ایران و نیز نقاط مرکزی ترکستان چین و آسیای میانه جای دارد که در برخی از آنها ممکن است سالها اثری از باران دیده نشود. پرباران‌ترین مناطق جهان اسلام (به استثنای اندونزی و مالزی و بنگلادش) در آفریقا دامنه‌های شمالی کوههای اطلس در مراکش و الجزایر و در آسیا دامنه‌های غربی جبال لبنان و کرانه‌های شرقی مدیترانه و دامنه‌های شمالی مرتفعات شمالی ترکیه که مشرف بر دریای سیاه است و به‌ویژه در نیمه شرقی میان سامسون و طرابوزان، و دامنه‌های شمالی البرز مشرف بر دریای خزر و سرانجام مرتفعات هندوکش و کوههای تیانشان و آلتایی است که در آنجا نزولات آسمانی بیش‌تر به صورت برف است. پراکندگی و مقدار باران سالانه رابطه نزدیک با ارتفاع و وضع مرتفعات در برابر جریان‌ات جوی دارد. در جاهایی که امتداد رشته‌کوهها بر امتداد وزش بادهای عمود است، دامنه‌های رو به باد مرتفعات، باران قابل توجهی دریافت می‌کند، در حالی که دامنه‌های پشت به باد (باد پناه) معمولاً از مقادیر مشابه نزولات آسمانی محروم می‌ماند.

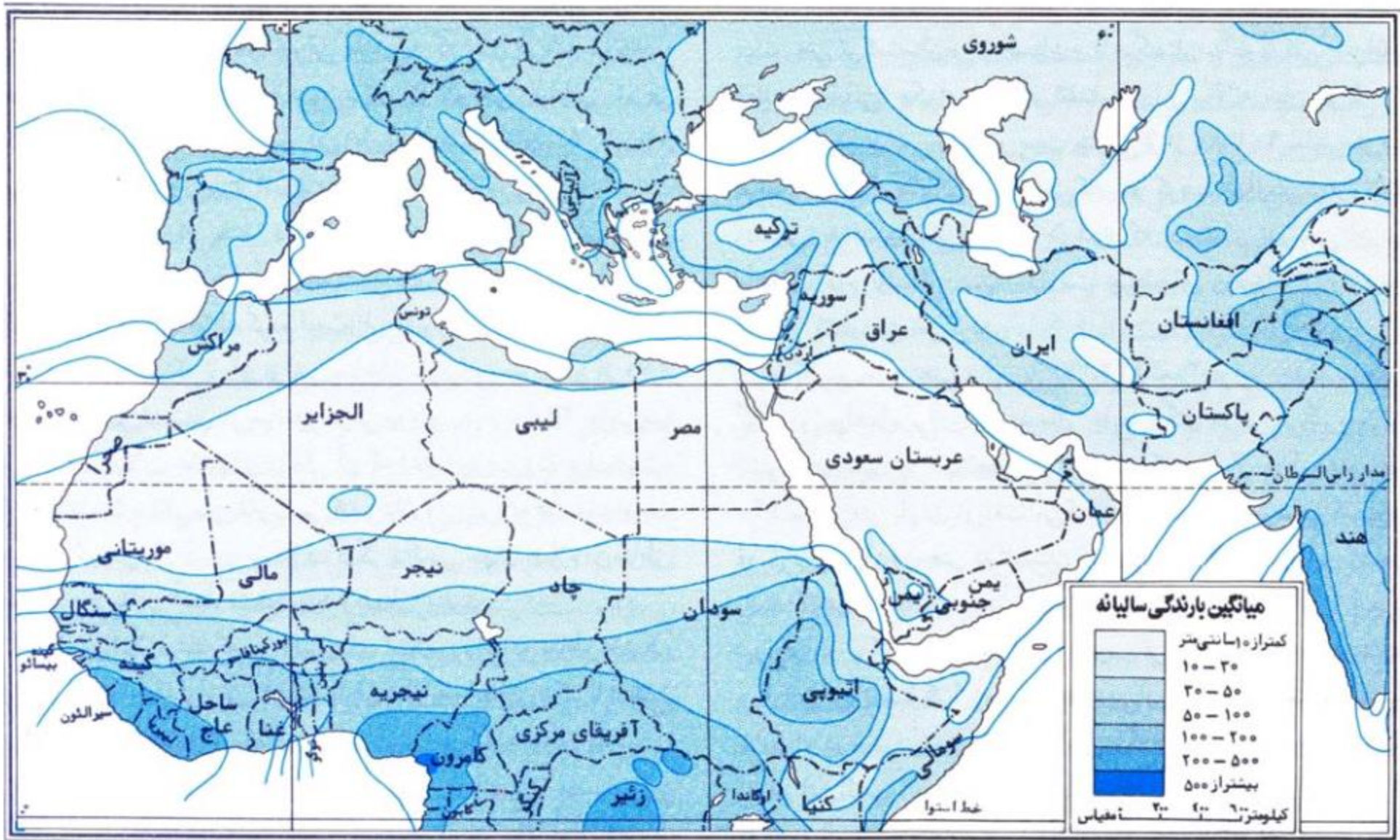
مقادیر باران سالانه در جهان اسلام در مسافتهای نسبتاً کوتاه ناگهان تغییر می‌کند. مثلاً، در سوریه از ۷۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر در سواحل، به ۷ سانتی‌متر در ۵۰ کم ساحل کاهش می‌یابد (همانجا)، یا در عراق از ۱۴ سانتی‌متر در بغداد در فاصله کمتر از ۱۰۰ کم در دامنه‌های غربی زاگرس به ۷۰ سانتی‌متر می‌رسد و یا در البرز مقدار باران از ۱۰۰ تا ۱۵۰ سانتی‌متر در دامنه‌های شمالی به ۱۰ تا ۲۵ سانتی‌متر در دامنه‌های جنوبی تقلیل می‌یابد. از نظر فصل ریزش باران به استثنای اندونزی و مالزی و بنگلادش، در سراسر جهان اسلام زمستان فصل باران، و حداکثرهای ماهانه باران بیش‌تر در ماههای سرد سال است. در برخی مناطق ماههای پاییز و بهار هم ممکن است ماههای پرباران باشد. مشخصه دیگر بارانهای جهان اسلام این است که در مرتفعات بالاتر از ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ متر از سطح دریا، بیش‌تر

خطوط نامنظمی را تشکیل می‌دهد که با برشمردن چند واحد جغرافیایی و نیز واحدهای سیاسی بهتر مشخص می‌گردد و اگر اندونزی و مالزی و بنگلادش را از کشورهای اسلامی آسیا استثنا کنیم، قلمرو اسلام، آسیای صغیر و کشورهای ساحلی مشرق مدیترانه و سرزمینهای اردن و عراق و سراسر شبه‌جزیره عربستان و فلات ایران (شامل ایران و افغانستان) و پاکستان و جمهوریهای مسلمان‌نشین اتحاد جماهیر شوروی (آذربایجان یا از آن در مغرب و ترکمنستان و ازبکستان و تاجیکستان و بخشی از قزاقستان) و ترکستان چین (سین کیانگ) و بخشی از مغولستان را دربر می‌گیرد.

شرایط جغرافیایی جهان اسلام و انطباق آن بر مناطق خشک برّ قدیم: از نظر جغرافیایی، گستره اسلام در آفریقا و آسیا به صورتی که توصیف شد، به استثنای بنگلادش و مالزی و اندونزی، با آنچه جغرافی دانان مناطق خشک برّ قدیم می‌نامند، انطباق دارد. به همین علت گفته شده است که میان دین اسلام و محیط جغرافیایی گسترش آن پیوندی در کار است (دوپلانول، ۱۹۷۵).

اصطلاح منطقه خشک یا عناوینی مانند بیابان و صحرا که گاهی به همان معنی به‌کار می‌رود، همواره گرمای سخت و باران کم و فقدان پوشش گیاهی غنی و مقتضیان طبیعی لازم برای یک زندگی توأم با رفاه را به ذهن می‌آورد. خشکی را در این موارد به صورتهای گوناگون تعریف کرده‌اند (جعفرپور، ۱۹۸۸)، ولی یک مشخصه عمومی برای تعیین حدود مناطق خشک را می‌توان باران سالانه زیر ۲۵ سانتی‌متر (بریتانیکا، ذیل Deserts) و نیز عدم ثبات و تغییرپذیری مقدار باران دانست که میزان این تغییرپذیری معمولاً با مقدار باران سالانه نسبت عکس دارد.

در نظامهای نوین، تعریف خشکی براساس مفهوم «بیلان آب» پایه‌گذاری شده است و آن رابطه‌ای است که در هر ناحیه معین، میان مقدار باران سالانه از یک سو و تبخیر و تعرق بالقوه و مصرف ذخیره آب از دیگر سوی وجود دارد. این رابطه میزان کمبود آب و درجات و مراحل خشکی را نشان می‌دهد (گودی، ذیل Water Balance) سرزمینهای آسیایی (به استثنای اندونزی و مالزی و بنگلادش) و آفریقای اسلامی، با هر ضابطه که در نظر گرفته شود، جزء مناطق خشک جهان به‌شمار می‌آید. به دیگر سخن، از مقایسه نقشه باران و مناطق خشک نیم‌کره شمالی در برّ قدیم با نقشه پراکندگی کشورهای اسلامی، بنا بر تعریفی که در این مورد پذیرفته‌ایم (نسبت مسلمانان بیش‌تر از ۷۵٪)، به خوبی استنباط می‌شود که همه کشورهای اسلامی آفریقا و آسیا به استثنای اندونزی و مالزی و بنگلادش در همین مناطق خشک و کم‌باران واقع شده است (نک: نقشه ص ۷). این کشورها در روی زمین بخشی از فضای میان ۱۰° و ۴۰° عرض



میانگین بارندگی در جهان اسلام

واحه‌ها و وادیها و همچنین تا حدودی موجب احیای منابع آب زیرزمینی در صحرا می‌گردد. در داخل صحرا نواحی کوهستانی از باران بیش‌تری بهره‌مند می‌شود چنانکه حُجار^۱ و ایر^۲ در سال حدود ۳۰ سانتی‌متر باران و احياناً برف دریافت می‌کند، ولی این مقدار در مرتفعات تیبتسی^۳ در شمال چاد که در فاصله دورتری از منابع باران شمالی قرار گرفته، بسی کمتر است (همو، ۴۶).

در شبه‌جزیره عربستان مانند صحرای آفریقا باران اندکی می‌بارد که بیش‌تر محدود به دامنه‌های لبه غربی فلات است و هر اندازه به سوی مشرق پیش رویم، از میزان آن کاسته می‌شود (دوپلانول، IV، AI، تنها در جنوب غربی شبه‌جزیره که از بادهای موسمی تابستانی اقیانوس هند برخوردار می‌شود، بارانهای پربرکتی در دامنه کوهها پدید می‌آید و از برکت همین بارانهاست که مناظر جغرافیایی حاشیه شبه‌جزیره به سبب مزارع سرسبز و آبادانی بیش‌تر با قسمت‌های صحرای داخلی تفاوت بسیار دارد. در شمال شبه‌جزیره عربستان صحراهای عراق و سوریه، به‌ویژه آنچه در مشرق مرتفعات لبنان قرار دارد، از نظر میزان باران در وضع بهتری است، ولی با اینهمه، متوسط باران سال بیابانها از ۵ تا ۱۵ سانتی‌متر تجاوز نمی‌کند. باران

نزولات آسمانی به صورت برف است، که خود عامل مهمی در مداومت زندگی گیاهی و حیوانی و انسانی در ماههای خشک سال به‌شمار می‌رود.

در سراسر صحرای آفریقا که وسعت آن را از ۶ تا ۸ میلیون کمه^۴ برآورد کرده‌اند (دائرةالمعارف بزرگ شوروی، ذیل Sahara)، باران اندکی می‌بارد چنانکه میزان متوسط باران این منطقه وسیع را در حدود ۵ تا ۶ سانتی‌متر در سال دانسته‌اند (کندرو، ۴۵). در حاشیه شمالی صحرا، باران منحصر به فصل زمستان، و نتیجه مستقیم برخورد هسته‌های فشار کم مدیترانه‌ای توأم با مرتفعات ساحلی است و مقدار آن از مغرب به مشرق کاهش می‌یابد چنانکه از ۷۵ سانتی‌متر در الجزایر به ۱۸ سانتی‌متر در اسکندریه می‌رسد. در حاشیه جنوبی صحرا که همجوار با ناحیه بارانهای موسمی آفریقا است، فصل ریزش باران تابستان است و مقدار آن هم گاهی ممکن است بسیار باشد (۵۰۰ تا ۶۰۰ میلی‌متر در سال). در صحرای آفریقا تغییرپذیری باران از سالی به سال دیگر بسیار شدید است چنانکه در اورجلا^۱ (الجزایر) در یک سال ۲۵ سانتی‌متر باران باریده است و پس از آن چندین سال پیاپی هیچ بارانی به ثبت نرسیده است.

بارانهای صحرا بیش‌تر به صورت رگبارهای سخت و کوتاه‌مدت است که در فاصله کوتاهی، سیلابهای طغیانی و زیانبار پدید می‌آورد، ولی در عین حال سبب دوام زندگی در

1. Ouargla 2. Ahaggar 3. Aïr 4. Tibetsi

باریکه‌ای از ساحل شرقی مدیترانه که میان دریا و مرتفعات بعلبک و لبنان جای دارد، بیش‌تر از نواحی بیابانی شرقی کوهستانهاست و در سراسر این باریکه حداکثرهای ۷۰ تا ۱۱۰ سانتی‌متر به ثبت رسیده است.

کشور ترکیه که بخش شرقی آن در شمال ناحیه ساحلی شرقی مدیترانه قرار گرفته، به علت وجود دریاها و مدیترانه و اژه و سیاه که از ۳ طرف آن را احاطه کرده است، از کشورهای پرآب جهان اسلام محسوب می‌شود که باران نواحی ساحلی غربی و جنوبی آن از ۷۰ تا ۸۰ سانتی‌متر است و در ساحل شرقی دریای سیاه تا ۲۷۰ سانتی‌متر می‌رسد. نزولات بخشهای داخلی آن که اغلب به صورت برف است، از ۳۰ تا ۵۰ سانتی‌متر تفاوت می‌کند. علاوه بر این، به علت مجاورت دریاها، ریزش باران آن، برخلاف دیگر نواحی جهان اسلام در مناطق خشک آفریقا و آسیا منحصر به زمستان نیست.

پیش‌تر اشاره شد که در کشورهای اسلامی واقع در مناطق خشک آسیا و آفریقا، مقدار و پراکندگی باران سالانه رابطه نزدیک با ارتفاع و وضع قرار داشتن مرتفعات در برابر جریانات جوّی دارد.

فلات ایران (شامل کشورهای ایران و افغانستان) مصداق این گفتار است، زیرا نقشه پراکندگی و مقدار باران سالانه آن شباهت خیره‌کننده‌ای به نقشه مرتفعات و ناهمواریهای آن دارد. در این فلات وسیع، باران نواحی کویری و پست داخلی که از هر سوی با توده‌های کوهستانی در میان گرفته شده است، ممکن است از ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر تجاوز نکنند در حالی که توده‌های کوهستانی زاگرس در مغرب، و البرز در شمال ایران، از ۴۰ تا ۶۰ سانتی‌متر به صورت باران یا برف دریافت می‌کند و میزان باران و برف سالانه توده هندوکش که از منابع اصلی رطوبت در نواحی غربی و شمالی و شمال غربی فلات فاصله بیش‌تری دارد، به ۴۰ سانتی‌متر می‌رسد. پرباران‌ترین نواحی ایران باریکه ساحلی جنوب دریای خزر، میان آن دریا و دامنه‌های شمالی رشته البرز واقع است. در این باریکه پرباران‌ترین ایستگاه هواشناسی، بندر انزلی در گوشه جنوب غربی دریای خزر است که میانگین بارانه سالانه آن به ۱۸۰ سانتی‌متر می‌رسد. از این نقطه هر اندازه در طول ساحل به سوی مشرق پیش رویم، از مقدار باران کاسته می‌شود چنانکه در گرگان (جنوب شرقی دریای خزر) میانگین باران سال از ۶۳ سانتی‌متر تجاوز نمی‌کند. در فلات ایران به‌ویژه در کشور ایران به‌طور کلی، مقدار باران از شمال به جنوب و از مغرب به مشرق کاهش می‌یابد. در پاکستان با اینکه بخشهای شمالی آن زیر تأثیر بارانهای موسمی تابستانی شبه‌قاره هند است، در بیش‌تر نواحی جنوبی شرایط صحرائی حکم‌فرماست. میزان باران سالانه دامنه‌های هیمالیا و

جلگه‌های کوه‌پایه‌ای پاکستان شمالی از ۷۵ تا ۹۰ سانتی‌متر است که در حوالی لاهور و اسلام‌آباد به ۵۰ سانتی‌متر کاهش می‌یابد و در نیمه جنوبی و کاملاً بیابانی این کشور به ۱۰ سانتی‌متر (در حیدرآباد) می‌رسد.

در جمهوریهای مسلمان‌نشین اتحاد جماهیر شوروی در آسیای میانه یعنی ترکمنستان و ازبکستان و تاجیکستان به‌طور کلی، شرایط اقلیمی بیابانی حکم‌فرماست و مقدار باران سالانه میان ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر در نواحی وسیع و پست بیابانی و از ۸۰ تا ۹۰ سانتی‌متر در نواحی مرتفع کوهستانی تفاوت می‌کند. در کوهستانها بیش‌تر نزولات آسمانی به صورت برف دیده می‌شود که آب شدن تدریجی آن در ماههای گرم تابستان سبب مداومت جریانهای رودخانه‌ای و رونق زندگی کشاورزی می‌گردد.

بنگلادش با وسعتی برابر با ۱۴۲۷۷۶ که ۲ سراسر جلگه ساحلی گنگ و براهماپوترا را در شمال خلیج بنگال در بر می‌گیرد و از کشورهای بسیار پرآب جهان اسلام است که در سال به‌طور متوسط ۲۴۰ سانتی‌متر باران دریافت می‌کند. نوع باران آن موسمی است و فصل ریزش آن منحصر به تابستان است. در شمال و مشرق این کشور رشته‌کوههای خاصی^۱ و آراکان به هم نزدیک می‌شود و با ایجاد دیواری در برابر بادهای موسمی جنوب غربی و معروف هندوستان، پرباران‌ترین ناحیه کره زمین را پدید می‌آورد. در دامنه جنوبی رشته خاصی و درست در خارج مرز سیاسی بنگلادش، ولی مشرف بر زائیده شرقی این کشور، پرباران‌ترین نقطه جهان یعنی چراپونچی قرار دارد که در سال به‌طور متوسط ۱۲۸۴ سانتی‌متر باران دریافت می‌کند (کندرو، ۱۷۳). همه این بارانها از طریق سرزمین هموار و پرجمعیت بنگلادش به دریا راه می‌یابد. همین بارانها و آبهای فراوان رودهای عظیم گنگ و براهماپوتراست که نواحی پست و ساحلی بنگلادش را همواره آماج تلفات جانی و خسارات مالی فراوان ناشی از سیلابها می‌سازد.

اندونزی و مالزی دو کشور پرجمعیت اسلامی، از لحاظ اقلیمی در شرایطی به کلی متفاوت با بقیه جهان اسلام جای دارند و از نظر منابع آب به هیچ‌وجه قابل مقایسه با دیگر کشورهای اسلامی که در مناطق خشک واقعند، نیستند. اندونزی در بخشی از طوقه استوایی زمین واقع است که در سال در حدود ۳ متر و گاهی بیش‌تر باران دریافت می‌کند. در منطقه جغرافیایی این ۲ کشور اسلامی که میان ۱۰° عرض جنوبی و ۱۰° عرض شمالی قرار گرفته است، هوای گرم و مرطوب استوایی در طول سال به صورت تقریباً یکنواختی سرنوشت‌ساز است و هر

1. Khasi

مناطق جنگلی جنوبی را به دریاچه آب شیرین چاد می‌ریزد. در حاشیه شرقی صحرای بزرگ آفریقا طویل‌ترین رود جهان یعنی رود نیل را می‌بینیم که به درازای تقریبی ۶۷۰۰ کم و در حوضه‌ای به وسعت ۲۸۷۰۰۰۰۰ کم^۲ از مرتفعات و دریاچه‌های شرقی آفریقا در حدود ۵° عرض جنوبی سرچشمه جنوبی) و در اطراف ۳۱° عرض شمالی به دریای مدیترانه می‌ریزد و خود در طول ۱/۳ محیط زمین جریان دارد. حوضه آبی این رود بخشهایی از کشورهای تانزانیا، بوروندی، رواندا، کنیا، اوگاندا، اتیوپی و تمامی وسعت سودان و مصر را دربر می‌گیرد، ولی در سودان و مصر است که حیات اقتصادی و وجود سیاسی این دو کشور بدان بستگی دارد. به دیگر سخن، سودان و مصر هرچه دارند، از نیل دارند.

در شبه‌جزیره پهنای عربستان و بیابانهای اردن و سوریه که در شمال آن جای گرفته‌اند، هیچ رود یا روخانه‌ای که درخور یادکردن باشد، نیست. تنها باریکه آب دائمی این منطقه وسیع، رودخانه کوچک و مشهور اردن است که به بحرالمت می‌ریزد. در میان کشورهای اسلامی جهان (به استثنای بنگلادش و جنوب شرقی آسیا)، ترکیه پرآب‌ترین کشور به‌شمار می‌رود و میانگین باران سالانه آن به سبب موقعیت جغرافیایی و محاط بودن از ۳ سمت با دریا، از دیگر نواحی اسلامی بیشتر است و به همین علت از بیابانهای خشک و حوضه‌های آبریز داخلی وسیع که ویژگی جغرافیایی بیشتر کشورهای اسلامی است، در ترکیه اثری دیده نمی‌شود. شبکه رودخانه‌ای ترکیه نسبتاً به هم بافته و پیچیده است. سرچشمه بیشتر رودخانه‌ها قله کوههایی است که به موازات سواحل کشیده شده است. در نتیجه، طول رودها کم، ولی آب آنها نسبتاً بسیار است و تنها در موارد استثنایی رودهای داخلی رشته‌کوهها را می‌برد و پس از طی مسافتهای بیش‌تری به دریاها می‌ریزد. خط مقسم المیاه ترکیه خط الرأس کوههایی است که از حدود اسکندرون در گوشه شمال شرقی مدیترانه آغاز می‌شود و در امتداد شمال شرقی به باطوم در جنوب شرقی دریای سیاه می‌پیوندد. همه گذرگاههای آبهای سمت چپ این خط به استثنای چند حوضه دریاچه‌ای داخلی به دریاهای سیاه، اژه و مدیترانه منتهی می‌شود در حالی که آبهای سمت راست این خط به استثنای حوضه داخلی دریاچه وان یا از طریق سرشاخه‌های ارس به دریای خزر راه پیدا می‌کند یا از راه سرشاخه‌های فرات و دجله به خلیج فارس می‌ریزد. مهم‌ترین رود ترکیه قزل‌ایرماق است که در مسیر پیچیده و نامنظمی به طول ۱۳۵۵ کم (سالنامه ۱۹۸۳ ترکیه، ۲۸) آبهای مرکزی این کشور را به دریای سیاه هدایت

روز سال در ساعات بعدازظهر بارانهای سیل‌آسا همراه با رعد و برق فراوان به بار می‌آورد. در مرتفعات کوهستانی و رو به باد جزایر جاوه و سوماترا و گینه نو، باران سالانه به‌طور متوسط از ۴۵۰ سانتی‌متر تجاوز می‌کند و حتی نواحی نسبتاً کم‌باران ساحلی در سال تا ۱۲۰ سانتی‌متر باران دارد. در این قسمت از جهان اسلام هیچ ماهی از سال نیست که ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر که برابر یا بیشتر از باران سالانه بخشهای وسیعی از جهان اسلام است، نبارد (همو، ۲۱۸).

رودهای جهان اسلام: در کشورهای اسلامی جهان (به استثنای بنگلادش و مالزی و اندونزی)، به علت خشکی و کم‌بارانی، رود دائمی و پرآب کمتر به چشم می‌خورد و اگر نیل و سند و فرات و دجله را در شمار نیاوریم، می‌توانیم بگوییم که بیشتر رودهای جهان اسلام دارای آب کم و جریانات فصلی است و مقدار آب آنها بستگی مستقیم به نزولات آسمانی دارد. خاصیت دیگر این قبیل رودها این است که اغلب به دریاچه‌ها و باتلاقها و کویرها و حتی ریگزارهای داخلی می‌ریزد و تنها در موارد اندک است که به دریای آزاد راه پیدا می‌کند. با این همه، به سبب خشکی عمومی سرزمینهای اسلامی، همین رودها از اهمیت ویژه برخوردار است و در طول تاریخ نقش بسیار مهمی از نظر آبادی و تمرکز جمعیت و تحول تمدن و فرهنگ در نواحی مجاور خود داشته است.

در سراسر منطقه وسیع صحرایی آفریقا به استثنای رود نیل، رود مهم و قابل‌ذکری دیده نمی‌شود. در دامنه‌های شمالی کوههای اطلس (مراکش و شمال الجزایر) که باران بیشتری می‌بارد، به علت کم‌عرض بودن جلگه‌های ساحلی، رودهای کوتاه و کوچک چندی آبهای این دامنه‌ها را به دریای مدیترانه می‌رساند. از اینها که بگذریم، تا حدود ۱۰° عرض شمالی که معمولاً حد جنوبی نفوذ اسلام در آفریقا فرض می‌شود، هیچ نوع رودخانه دائمی در صحرای وسیع آفریقا نیست و اگر بارانی ببارد، آب آن از طریق وادیها و مسیلهای خشک به گودالهای داخلی منتقل می‌گردد. عمر این نوع جریانات ممکن است از چند ساعت تا چند روز تجاوز نکند. آب آنها به سرعت از گودالها و کویرها و برکه‌های داخلی تبخیر می‌گردد. از حدود ۸ میلیون کم^۲ وسعت صحرای آفریقا آبهای سطحی ۷ میلیون کم^۲ آن در حوضه‌های داخلی از میان می‌رود (دروهین، ۱۱).

در حواشی جنوبی جهان اسلام در آفریقا بارانهای استوایی، رودهای نسبتاً دائمی پدید می‌آورد مانند رود سنگال که قسمت عمده آن مرز میان این کشور و موریتانی را تشکیل می‌دهد و نیز سرشاخه‌های رود عظیم نیجر که نیمه جنوبی کشور مالی را سیراب می‌سازد. در مشرق حوضه رود نیجر و در نیمه جنوبی چاد، رودهای چندی از قبیل شاری^۱، یوب^۲ و لوگون^۳، آبهای

1. Schari 2. Yobe 3. Logone

می‌کند. پس از آن ساکاریا به طول ۸۲۴ کم (همان، ۲۸) است که آن هم مانند قزل‌ایرماق از داخل کشور سرچشمه می‌گیرد و به دریای سیاه می‌ریزد.

یکی دیگر از رودهای مهم که از فلات آناتولی سرچشمه می‌گیرد، ارس است که از دامنه‌های کوههای بینگول در مشرق ترکیه برمی‌خیزد و پس از گذشتن از دره‌های تنگ وارد جلگه آرات می‌شود و از دامنه‌های این کوه، مرز میان ایران و شوروی را تا سرزمینهای پست مغان تشکیل می‌دهد. طول ارس ۱۰۷۲ کم است که ۱۰۰ کم آخر آن در جلگه مغان جاری است و در همان‌جاست که به رود کورا ملحق می‌شود و از طریق همین رود به دریای خزر می‌ریزد. وسعت حوضه ارس ۱۰۲،۰۰۰ کم ۲ است (دایرةالمعارف بزرگ شوروی، ذیل Araks). این رود سالانه ۷/۶ کم ۳ آب به دریای خزر می‌رساند و ۱۶ میلیون تن ته‌نشست به جا می‌گذارد. مهم‌ترین شعبه‌های آن از خاک شوروی احوریان، رازدان، ارپا و ورتان، و از سمت ایران قطور و قره‌سوست. سد معروف ارس براساس موافقت‌نامه شوروی و ایران بر روی آن بنا شده است.

در میان شبه‌جزیره عربستان و صحرای سوریه از یک‌سو، و بخشهای غربی فلات ایران در دیگر سوی، جلگه رسوبی و پهناور بین‌النهرین (کشور عراق) جای دارد که با وجود خشکی و کم‌بارانی ذاتی، به سبب آبهای وارداتی فراوانی که از طریق آن به سوی خلیج فارس روان است، از کشورهای نسبتاً پرآب جهان اسلام به‌شمار می‌آید و زندگی آن وابسته به ۲ رود بزرگ فرات و دجله است که از خارج از مرزهای سیاسی این کشور سرچشمه می‌گیرد.

رود فرات که با طول ۳۰۶۵ کم در حوضه‌ای به مساحت ۶۷۳۰۰۰ کم ۲ (همان، ذیل Euphrates) جریان دارد، از کوههای مرکزی ترکیه و در فاصله بسیار اندکی از سرچشمه‌های قزل‌ایرماق برمی‌خیزد و ۹۷۱ کم از مسیر علیای آن در خاک ترکیه جای دارد (سالنامه ۱۹۸۳ ترکیه، ۲۸) که در این بخش شاخه‌های چندی از چپ و راست بدان می‌پیوندد. این رود سپس وارد سوریه می‌شود و با طی مسیری از شمال غربی به جنوب شرقی، این کشور را به دو نیم نابرابر بخش می‌کند. آنگاه آبهای برکت‌زای خود را وارد عراق می‌کند. رود فرات سراسر طول کشور عراق را از شمال غربی به جنوب شرقی در می‌نوردد و این کشور را به دو نیم تقریباً مساوی و هم‌شکل تقسیم می‌کند و سرانجام در قُرنه به دجله می‌پیوندد و با تشکیل اروندرود (شط‌العرب) به خلیج‌فارس می‌ریزد. فرات از رودهای پرآب جهان است که امروز از آب آن، از سرچشمه تا مصب، در کار آبیاری و تولید نیرو و جز آن استفاده می‌شود. با اینهمه، میزان تخلیه آن را تا ۲۵۰۰ م-۳ در ثانیه برآورد کرده‌اند.

طول دجله (۱۹۰۰ کم) و وسعت حوضه آن (۳۷۵۰۰۰ کم ۲: دایرةالمعارف بزرگ شوروی، ذیل Tigris) بسی کمتر از فرات است. این رود از دامنه‌های توروس شرقی در ترکیه سرچشمه می‌گیرد و پس از دریافت شاخه‌های چندی در شمال موصل وارد خاک عراق می‌شود و طول این کشور را در مسیری تقریباً به موازات فرات تا محل برخورد ۲ رود طی می‌کند. برخلاف فرات که در خاک عراق شاخه قابل‌ذکری بدان نمی‌پیوندد، رود دجله چندین شاخه از سمت مشرق دریافت می‌کند که مهم‌ترین آنها عبارت است از زاب صغیر، زاب کبیر، دیاله و کرخه که همه آنها از دامنه‌های غربی کوههای زاگرس برمی‌خیزد و بخش مهمی از آب حوضه‌های غرب ایران را به عراق صادر می‌کند. زندگی و اعتبار کنونی عراق همانند سودان و مصر که به نیل وابسته است، به رودهای فرات و دجله بستگی نزدیک دارد و در نتیجه وجود همین رودها بوده است که نه تنها تمدنهای بابل و کلدی در زمانهای گذشته بلکه مراکز بزرگ تمدن و فرهنگ اسلامی در دورانهای مختلف در این سرزمین پدید آمده است.

فلات ایران تقریباً در مرکز منطقه خشک برّ قدیم جای دارد و فاصله آن از بیابانهای استپی آسیای میانه که دارای زمستان سرد است، با فاصله آن از صحراهای خشک و گرم عربستان و آفریقا یکسان است (اهلرز، ۳۳). در این فلات پهناور که ایران و افغانستان را دربر گرفته، از رودخانه‌های پرآب دائمی و قابل مقایسه با نیل و فرات و دجله اثری نیست. رودهای دائمی فلات ایران بیشتر در باریکه‌های حاشیه‌ای جای دارد و آنچه در نقشه‌های جغرافیایی مخصوصاً در داخل فلات به صورت رودخانه نشان داده می‌شود، معمولاً مسیلهای خشکی است که در سال چند روز و یا حداکثر چند هفته دارای آب است و اغلب به کویرها یا نمکزارها و شوره‌زارهای داخلی می‌پیوندد و آب خود را از دست می‌دهد. در این فلات ۳ حوضه آبی به این شرح تشخیص داده شده است:

الف - حوضه آبرگیر دریای خزر: وسعت این حوضه ۱۹۰۰۰۰ کم ۲ است (همو، ۱۵۰). از مشخصات بیش‌تر رودخانه‌هایی که به دریای خزر می‌ریزند، کوتاهی طول و مستقیم بودن مسیر و عمیق بودن مجرای آنها است. گفته شده است که تعداد رودخانه‌های بزرگ و کوچکی که در سواحل ایران به دریای خزر می‌ریزد، به بیش از ۱۳۰۰ می‌رسد (همانجا) که سرچشمه بسیاری از آنها کوههای پربرف سبلان و طالش در مغرب، و رشته‌های شمالی البرز در جنوب، و کوههای شمالی خراسان در مشرق آن دریاست. بیش‌تر این رودها به علت آب شدن برفهای کوهستانی در ماههای بهار و بارانهای محلی در ماههای پاییز در تمام سال آب دارد.

بزرگترین رودخانه‌ای که تماماً در داخل مرزهای سیاسی

رودخانه‌های کوچک و بزرگ چندی، که میزان نمک آنها متفاوت است، از همه سوی بدان رو می‌آورد.

در دو حوضه بسیار پهناور داخلی ایران یعنی کویر نمک یا کویر بزرگ به وسعت ۲۰۰۰۰۰۰ کم ۲ در شمال و دشت لوت با وسعتی برابر ۱۳۰۰۰۰ کم ۲ در جنوب آن هیچ رودخانه یا دریاچه دائمی به چشم نمی‌خورد و تنها باریکه آبی که در کوهپایه‌های غربی این سرزمینهای خشک، عامل مهم حیات‌بخش به‌شمار می‌آید، زاینده‌رود است که آب آن شهر مهم اصفهان و نواحی صنعتی و کشاورزی اطراف آن را سیراب می‌سازد.

در مشرق فلات ایران، حوضه داخلی و بسته پهناور دیگری هست که قسمت عمده افغانستان را دربر می‌گیرد و آن حوضه هیرمند است که آب آن از مرتفعات هندوکش برمی‌خیزد و پس از عبور از بیابانهای خشک افغانستان، در سیستان وارد خاک ایران می‌شود و دلتای حاصلخیز و پرنعمت خود را، که زمانی مصر ایران نامیده می‌شده، تشکیل می‌دهد. آب حیات‌بخش هیرمند در گذشته دریاچه آب شیرین بزرگی به وسعت ۴۰۰۰ کم ۲ به نام دریاچه هامون پدید می‌آورده که مایه شکوفایی اقتصادی منطقه از نظر کشاورزی و دام‌پروری بوده است، ولی دخالت‌های روزافزون در بخش بالای هیرمند کار را به جایی رسانده که گاهی نیاز ساکنان دلتا را به آب آشامیدنی نیز تأمین نمی‌کند و تنها در سالهای پرباران استثنایی است که مازاد آب هیرمند به دریاچه هامون می‌رسد.

ج - حوضه آبریز خلیج فارس: در حدود ۳۵۰۰۰۰ کم ۲ از مساحت ایران آبهای سطحی خود را به خلیج فارس می‌رساند (اهلرز، ۱۵۰). حوضه آبریز خلیج فارس همه نیمه غربی و جنوبی زاگرس را در استانهای غربی و جنوبی ایران دربر می‌گیرد، ولی چنانکه پیش‌تر درباره دجله اشاره رفت، آبهای بخش شمالی این حوضه پهناور از طریق رودهای زاب و دیاله و کرخه و دهها رود کوچک و بزرگ دیگر از مرز غربی ایران خارج می‌شود و از طریق دجله به دریا می‌رسد.

مهم‌ترین رود این حوضه پهناور کارون است که از کوه‌رنگ در مغرب اصفهان سرچشمه می‌گیرد و پس از عبور از تنگهای پریچ و خم رشته‌های موازی زاگرس و دریافت شاخه‌هایی مانند خرسان و دز و جز آن، وارد جلگه خوزستان می‌شود. حوضه کارون در حدود ۶۰۰۰۰ کم ۲ است. شاخه‌های کارون به اقتضای شرایط جغرافیایی، هرکدام در فصلی، آب بیش‌تری دارد و در نتیجه کارون که با ۸۵۰ کم طول درازترین رود ایران به‌شمار می‌آید، در تمام سال پرآب است، و در فاصله میان اهواز تا خرمشهر تنها رود قابل کشتیرانی ایران است. مقدار آب کارون را در موسم پرآبی از ۱۷۰۰ تا ۲۰۰۰ م^۳ در ثانیه برآورد کرده‌اند (همو، ۱۵۶).

ایران است و به دریای خزر می‌ریزد، سفیدرود است که از دامنه‌های الوند سرچشمه می‌گیرد و پس از قطع چندین رشته‌کوه و دریافت ریزابه‌های متعدد که مهم‌ترین آنها زنجان رود و شاهرود است در دلتایی به وسعت ۳۵۰۰ کم ۲ پخش می‌شود و از طریق دهها مسیر به دریای خزر می‌پیوندد. طول آن ۸۰۰ کم و وسعت حوضه آن ۶۰۰۰۰ کم ۲ و میزان تخلیه آب آن در پرآب‌ترین ماههای سال یعنی اردیبهشت بیش از ۴۰۰ م^۳ در ثانیه است (همو، ۱۵۱).

همه رودهای دیگری که از دامنه‌های شمالی البرز برمی‌خیزد، دارای طولی کم و حوضه‌ای محدود و آبی کم است. از آب دو رودخانه نسبتاً بلند اترک و گرگان که از کوههای شمال خراسان برمی‌خیزد، آن قدر بهره‌برداری می‌شود که آب آنها در برخی از ماههای سال اصلاً به دریا نمی‌رسد. در مغرب دریای خزر رود بزرگ و مرزی ارس واقع است که مرز میان ایران و شوروی است و بخشی از آبهای نواحی شمالی آذربایجان را از طریق رودهای ماکو و قُطور و گلپور و از همه مهم‌تر قره‌سو به خود جلب می‌کند.

ب - حوضه‌های داخلی فلات ایران: در حدود $\frac{2}{3}$ از وسعت ایران (همو، ۷۰) و سراسر خاک افغانستان به استثنای بخش شرقی آن کشور که حوضه آبریز رود کابل را می‌سازد، جزء حوضه‌های داخلی فلات ایران به‌شمار می‌آید و همه جریانهای سطحی خود را در داخل فلات از دست می‌دهد. در این منطقه پهناور از فلات ایران، شمار بسیاری حوضه‌های مختلف در ابعاد و اشکال گوناگون هست که گاهی به‌وسیله مرتفعات مهم و زمانی به‌وسیله تپه‌های کم‌ارتفاع و سرزمینهای مرتفع از همدیگر جدا شده است. از این گذشته، غالباً این حوضه‌ها هریک به چندین حوضه فرعی و کوچکتر تقسیم می‌شود که هریک سیلابهای فصلی و کم‌دوام را به خود جلب می‌کند و کویرها و بیابانهای کوچک و بزرگ و احياناً دریاچه‌های موقت و شوره‌زارها و نمکزارهایی پدید می‌آورد. در این منطقه پهناور به علت کمی باران سالانه، کمتر رودخانه‌ای هست که در سراسر سال آب کافی برای رسیدن به سطح فرسایش خود داشته باشد. بیش‌تر رودخانه‌ها که جنبه فصلی شدیدی دارد، به محض خروج از کوهستانها در بسترهای آبرفتی خود فرو می‌رود و حتی به حوضه‌های انتهایی هم نمی‌رسد (همو، ۱۵۲).

از حوضه‌های متعدد بسته و داخل فلات ایران، تنها شمار اندکی دارای دریاچه دائمی است. در این میان مهم‌تر از همه حوضه ارومیه است که با وسعتی برابر با ۵۴۷۴۷ کم ۲ (همو، ۷۰) بخش عمده‌ای از فلات آذربایجان در شمال غربی ایران را دربر می‌گیرد. در مرکز و پست‌ترین قسمت این حوضه در ارتفاع ۱۲۷۵ متری از سطح دریا، دریاچه ارومیه جای دارد که

و شدید بیابانها را به خود جذب می‌کند. مهم‌ترین این حوضه‌های داخلی بعد از حوضه عظیم دریای خزر، حوضه آرال است که تنها رودهای دائمی سراسر این منطقه یعنی آمودریا و

در فاصله میان مصب کارون که بخشی از آن از طریق بهمنشیر به خلیج فارس می‌ریزد، تا مرز پاکستان به علت کمی باران و شرایط جغرافیایی، هر قدر از مغرب به مشرق پیش

رودهای معتبر جهان اسلامی

نام	کشور	سرچشمه	مصب	طول به کیلومتر	مساحت حوضه به کیلومتر مربع	شاخه‌های عمده	ملاحظات
شاری	چاد	آفریقای مرکزی	دریاچه چاد	۵۹۰	۷۰۰'۰۰۰	اوهام، بحر سلامت	
نیل	مصر و سودان	دریاچه ویکتوریا	مدیترانه	۶۷۰۰	۲۸۷۰'۰۰۰	بحرالغزال، بحرالابيض، نیل آبی	طول‌ترین رود جهان
قزل ایرماق	ترکیه	مشرق سیواس	دریای سیاه	۱۳۵۵	۷۶۷۰۰	دلیس، کک	
سکاریا	ترکیه	افیون قره حصار	دریای سیاه	۷۱۵	۷۵'۰۰۰	پورسوک، آنکارا	بزرگترین رود ترکیه
فرات	ترکیه، سوریه و عراق	جنوب شرقی ترکیه	روندرود، خلیج فارس	۳۰۶۵	۶۷۳'۰۰۰	هرات، قره‌سو، پالغ، جنور	
دجله	ترکیه و عراق	جنوب شرقی ترکیه	روندرود، خلیج فارس	۱۹۰۰	۳۷۵'۰۰۰	زاب، دیاله، کرخه	
کارون	ایران	کوه‌رنگ	روندرود، خلیج فارس	۸۵۰	۶۰'۰۰۰	آب دیز، خراسان	
سفیدرود	ایران	شمال الوند	دریای خزر	۸۰۰	۶۰'۰۰۰	زنجان رود، شاهرود	طول‌ترین رود ایران
هیرمند	افغانستان	هندوکش	دریاچه هیرمند	۱۳۹۲	۵۰۰'۰۰۰	ارغنداب	
آمودریا	تاجیکستان، ترکمنستان	پامیر	دریاچه آرال	۲۵۲۵	۴۶۰'۰۰۰	وخش، پنج، سرخاب	
سیردریا	قزاقستان، ازبکستان	تیانشان	دریاچه آرال	۲۱۹۲	۲۱۹'۰۰۰	نارین، قره دریا	طول‌ترین رود آسیای میانه
سند	پاکستان	پامیر	دریای عربستان	۳۱۶۰	۹۵۳'۰۰۰	کابل پنج آب (سوتلج، راوی، جلم،	
گنگ	هند، بنگلادش	همالیا	خلیج بنگال	۲۴۹۰	۱'۰۰۰'۰۰۰	جناب، بیاض)	
براهماپوترا	چین، بنگلادش	تبت	خلیج بنگال	۲۸۸۰	۹۲۴'۰۰۰	جمناس، گرگا، گندک ^۳	

فقط دلتای آن در بنگلادش است.

گوتمتی^۴
دیبانگ^۵، دیهانگ^۶

سیردریا بدان می‌انجامد. آمودریا یا جیحون که مهم‌ترین رود منطقه است، از یخچالهای پامیر سرچشمه می‌گیرد و پس از دریافت شاخه‌هایی مانند پنج که مرز افغانستان و شوروی به‌شمار می‌رود و وِخْش، وارد بیابانهای کم‌عارضه می‌شود و در بستر پهنی که از هر سوی آن آبراههای چندی برای بهره‌برداری کشاورزی جدا می‌شود، جریان پیدا می‌کند و سرانجام باقیمانده آبهای آن از دلتای پهناوری می‌گذرد و به آرال می‌ریزد. سیردریا یا سیحون از کوههای پربرف تیانشان برمی‌خیزد و از لحاظ مقدار و عرض و عمیق کوچکتر از آمودریاست. این رود دره معروف فرغانه را سیراب می‌سازد و همانند آمو به آرال می‌ریزد (شاپاد، 364-367).

در جنوب و جنوب شرقی آسیای میانه جمهوریهای تاجیکستان و قرقیزستان جای دارد که تماماً در منطقه کوهستانی تیانشان، آلائی و پیش‌کوههای پامیر واقع است و شبکه‌های آبی این دو جمهوری را بیش‌تر سرشاخه‌های آمودریا و سیردریا تشکیل می‌دهد.

در میان فلات ایران و نواحی شمال غربی فلات دکن کشور اسلامی پاکستان است که در آن رود بزرگ سند همان نقش اقتصادی و اجتماعی رود نیل را در مصر و سودان و رودهای

رویم، از اهمیت و اعتبار رودها کاسته می‌شود و حتی رود مُند که حوضه‌ای برابر با سفیدرود و کارون دارد (همو، ۱۵۷) دیده شده است که در سیلابهای استثنایی مقدار تخلیه آن برای مدت کوتاهی تا ۲۰۰۰ م^۳ در ثانیه رسیده، در مواقع خشکی جریان آب آن به یک م^۳ در ثانیه هم نمی‌رسد. پس از مُند رودهای کوچک و بزرگ فراوانی به خلیج فارس می‌ریزد که به علت کمی آب و بی‌ثباتی جریان درخور یادآوری نیست.

ناحیه پهناوری با مساحت ۱۲۰۰'۰۰۰ کم^۲ که از شمال به جمهوری قزاقستان، از شرق به متصرفات شرقی چین، از جنوب به افغانستان و ایران و از غرب به دریای خزر محدود است آسیای میانه خوانده می‌شود و شامل ۴ جمهوری شوروی (ترکمنستان، ازبکستان، تاجیکستان و قرقیزستان) است (دائرةالمعارف بزرگ شوروی، ذیل Middle Asia). قسمت عمده این ناحیه پهناور را صحراها یا بیابانهای قره‌قوم و قزل‌قوم تشکیل می‌دهد که از آنها گاهی به ترکستان روس یا سرزمینهای پست توران تعبیر می‌شود. در این ناحیه پهناور، به علت دوری از اقیانوس و ارتفاع و شرایط دیگر جغرافیایی که به خشکی و کم‌بارانی می‌انجامد، حوضه‌های داخلی و بسته و شوره‌زارها و دریاچه‌های نمکی چندی هست که سیلابهای نادر

1. Jumna 2. Gorga 3. Gandak 4. Gumti 5. Dibang 6. Dihang

موجب کوتاهی رودها شده است.

دریاچه‌های جهان اسلام: از آنچه دربارهٔ میزان باران و جریان رودخانه‌های جهان اسلام گفته شد، به آسانی می‌توان نتیجه گرفت که در سراسر جهان اسلام شمارهٔ دریاچه‌های دائمی پهناور و پرآب نمی‌تواند بسیار باشد.

تعداد دریاچه‌های غیردائمی جهان اسلام بسیار است که از ویژگیهای آنها، کمی آب و فصلی بودن است و همهٔ آنها سرانجام به شوره‌زار یا کویر و نم‌زار تبدیل می‌شوند و این حالتی است که از غرب آفریقا تا مرکز آسیا در همهٔ بیابانها و صحراهای جهان اسلام حکم‌فرماست. از جمله در فصل زمستان در فلات ایران صدها دریاچهٔ کوچک و بزرگ می‌توان دید که در چاله‌های داخلی و حوضه‌های آبی فرعی پدیدار می‌شود و با گرم شدن هوا آب خود را به کلی از دست می‌دهد و به کویر مبدل می‌گردد.

در سراسر صحرای پهناور آفریقا تنها یک حوضهٔ آبریز داخلی هست که در نواحی پست آن، دریاچهٔ دائمی به چشم می‌خورد و آن حوضهٔ چاد و دریاچهٔ چاد است که در حاشیهٔ جنوبی سرزمینهای اسلامی آفریقا جای دارد. دریاچهٔ چاد که در مرز سیاسی ۴ کشور نیجر و چاد و نیجریه و کامرون واقع شده، دارای وسعتی در حدود ۱۳۰۰۰ کیلومتر مربع و عمقی متوسط در حدود یک متر است. این دریاچه به وسیلهٔ ۴ رود دائمی کومادوگو، یوب، چاری (یا شاری) و لوگون تغذیه می‌شود که دوتای اخیر، از جنوب شرقی و جنوب دریاچه، به دریاچه می‌رسد و از سرزمینهای پرباران استوایی آفریقا سرچشمه می‌گیرد. آب دریاچهٔ چاد به علت آبهای دائمی فراوان آن، برخلاف انتظار شیرین مانده است و از این لحاظ از اهمیت زیستی فراوانی برخوردار است (بریتانیکا، ذیل Chad و Alrica).

در سراسر منطقهٔ پهناوری که میان صحرای آفریقا و فلات ایران قرار گرفته، یعنی در شبه‌جزیرهٔ عربستان و بیابانهای شمالی آن در اردن و سوریه و همچنین در عراق و سواحل شرقی مدیترانه، تنها دریاچهٔ دائمی، باریکهٔ دراز و کم‌عرض بحرالमित است که در یک شکاف طبیعی و میان ۲ گسل واقع شده است. طول آن ۸۰ و عرض آن حدود ۱۷ کیلومتر و وسعت آن ۱۰۴۹ کیلومتر مربع و بیشینهٔ ژرفای آن ۴۰۰ متر است. سطح کنونی آب بحرالमित که در طول روزگاران نوسانهای بسیاری به خود دیده، ۳۹۵ متر پایین‌تر از سطح دریاست و از این رو، پست‌ترین نقطهٔ حدفاصل میان پوستهٔ زمین و جؤ مجاور آن است. املاح و شوری آب آن از ۳۰۰ در هزار تجاوز می‌کند.

در کشور ترکیه به سبب ساختار ویژهٔ زمین‌شناسی و آب و

فرات و دجله را در عراق برعهده دارد. این رود از بلندیهای تبت در ارتفاع ۵۳۰۰ متری سرچشمه می‌گیرد و با شیب و جریان تندی از میان بلندیهای قره‌قوروم و پس از آن از دره‌های تنگ خیبر شمال غربی، که از نظر سوق‌الجیشی بسیار مهم است، می‌گذرد و در این جاست که رود کابل که حوضهٔ آن بخش شرقی افغانستان را تشکیل می‌دهد، بدان می‌پیوندد. سپس سند وارد زمینهای هموار و جلگه‌ای پنجاب می‌شود و به تدریج ۵ آب یا ۵ رودخانهٔ معروف (جلْم، جناب، اوی، بیاض، سوئیچ) بدان می‌پیوندد. سپس رود سند صحرای معروف تار در شمال غربی هندوستان را دور می‌زند و دلتای عظیمی از شاخه‌های متعدد خود تشکیل می‌دهد که ۸۰۰۰ کیلومتر وسعت دارد و طول ضلع مقابل دریای آن به ۲۰۰ کیلومتر می‌رسد و در این مسافت دراز است که آب سند به دریای عربستان می‌ریزد. حوضهٔ سند ۹۵۲۰۰۰ کیلومتر و طول آن ۳۱۶۰ کیلومتر است که در سراسر حوضهٔ جلگه‌ای آن سدها و بندهای متعدد برای آبیاری یا ایجاد نیرو بر آن بسته‌اند. میانگین آب آن که ۵۰ سال متوالی در محل سد سگهور (سکور) اندازه‌گیری شده، بالغ بر ۴۴۰۰ متر در ثانیه به دست آمده است، ولی در حال طغیان مقدار آب آن تا ۳۰۰۰۰ متر در ثانیه می‌رسد و مقدار متوسط تخلیهٔ سالانهٔ آن را بالغ بر ۱۴۰ کیلومتر دانسته‌اند (بریتانیکا، ذیل Pakistan و Sind) که ۲ برابر آب رود نیل و ۳ برابر دجله و فرات با هم است. جلگهٔ سند از جملهٔ مراکز نخستین پیدایی تمدن بشری است و رود سند دارای اهمیت تاریخی فراوان است.

رودهای معتبر جهان اسلامی

در ۳ کشور اسلامی آسیا که در خارج از مناطق خشک جای گرفته است، یعنی بنگلادش و مالزی و اندونزی، نه تنها کمبود آب وجود ندارد بلکه آنچه مسأله‌ساز و جالب توجه است، همانا فراوانی آب است که همواره زیانهای به بار می‌آورد. کشور بنگلادش تماماً در جلگه‌های دلتایی ۲ رود عظیم گنگ و براهماپوترا قرار دارد که اولی پس از پیمودن ۲۴۹۰ کیلومتر در خاک هندوستان از مغرب و دومی پس از گذر از دره‌های هیمالیا و طی مسافتی به درازای ۲۸۸۰ کیلومتر از شمال وارد این کشور می‌شود. این ۲ رود عظیم با آبهای فراوان خود در زمینهای پست و بی‌عارضهٔ بنگلادش پخش می‌شود و شبکهٔ به‌هم‌بافته‌ای از راه‌آبها پدید می‌آورد که در سراسر سال پر از آب است و هرگز خشکی و کم‌آبی به خود نمی‌بیند. هنگامی که بارانهای موسمی در این سرزمین می‌بارد، سیلابهای بارانی به آب رودها افزوده می‌شود و زیانهای هنگفت مالی و جانی برای بنگلادش به بار می‌آورد. در مالزی و اندونزی به علت بارانهای همیشگی که بدان اشاره شد، رودخانه‌های بسیاری وجود دارد، ولی شکل خاص جغرافیایی و باریکی بیش‌تر جزایر و نواحی این دو کشور

جدول دریاچه‌های معتبر جهان اسلام

نام دریاچه	کشور	وسعت به کیلومتر مربع	عمق متوسط به متر	ویژگی‌های دیگر
چاد	در میان کشورهای چاد و نیجر و نیجریه و کامرون	۱۳۰۰۰	۷ تا ۳/۱	آب شیرین
بحرالْمِیت	فلسطین و اردن	۱۰۴۹	۴۰۱ (عمیق‌ترین نقاط)	آب آن شورترین آبهای دائمی کره زمین و سطح آن ۳۹۵ متر پایین‌تر از سطح دریا و پست‌ترین ناحیه فاصل میان پوسته زمین و جو مجاور آن است.
وان	ترکیه	۳۷۱۳	۱۰۰ (عمیق‌ترین نقاط)	آب آن شور است و در ارتفاع ۱،۶۴۶ متر از سطح دریا قرار دارد.
ارومیه	ایران	۵۰۰۰	۶ تا ۱۵	آب آن فوق‌العاده شور است و در ارتفاع ۱،۲۷۵ متر از سطح دریا قرار دارد.
خزر	ایران و شوروی	۳۷۱۰۰۰	۱۰۰۲۵ (عمیق‌ترین نقاط)	بزرگترین دریاچه جهان
آرال	قزاقستان، ازبکستان	۶۴۰۰۰	۶۷	چهارمین دریاچه جهان

هوا روز به روز از میزان آبهای وارد به دریاچه کاسته و بر میزان تبخیر آب به شدت افزوده می‌شود. همین امر باعث شده است که دریاچه ارومیه به صورت یکی از دریاچه‌های بسیار شور جهان با مقدار نمکی به میزان ۳۰٪ (همو، ۱۵۵) درآید که امکان هر نوع حیات گیاهی و حیوانی را در آن از میان می‌برد.

جدول دریاچه‌های معتبر جهان اسلام

آخرین دریاچه قابل ذکر جهان اسلام دریاچه آرال در آسیای میانه است که آبهای بخش شرقی حوضه عظیم خزر - آرال در قاره آسیا را به خود اختصاص داده است. این دریاچه که وسعت آن در حدود ۶۴۰۰۰ کیلومتر مربع و از این نظر چهارمین دریاچه جهان است، در حوضه پهناور و کم‌ارتفاعی واقع شده که شیب آن از همه سوی به سمت دریاچه است، ولی تقریباً همه آب آن به وسیله ۲ رود بزرگ سیر دریا و آمودریا تأمین می‌شود. این ۲ رود به موازات یکدیگر از جنوب شرقی به شمال غربی جریان پیدا می‌کند. اولی در گوشه شمال شرقی و دومی در گوشه جنوب غربی دریاچه آرال به این دریا می‌رسد و در میان این ۲ رود است که ماوراءالنهر یکی از مراکز بسیار مهم تاریخی و فرهنگی جهان اسلام جای دارد. حداکثر عمق آرال ۱۰۰ متر و شوری آب آن ۱۰ در هزار است که آن را نتیجه اتصال این دریاچه به دریای خزر در دورانهای اخیر زمین‌شناسی دانسته‌اند. در ۴ کشور دیگر اسلامی آسیا یعنی، پاکستان، بنگلادش، مالزی و اندونزی، با وجود باران فراوان دریاچه مهمی نیست و تنها در جزیره سوماترا در اندونزی چند دریاچه کوهستانی در مرتفعات به چشم می‌خورد.

سدهای جهان اسلام: بنابر شواهد باستان‌شناسی، دخالت در جریان طبیعی آبها در جهان اسلام برای بالا آوردن سطح آب و تسهیل آبیاری از روزگاری که مردم این سرزمینها پی به ارزش کشاورزی برده‌اند، آغاز شده و آثار این‌گونه دخالتها در بین‌النهرین و حاشیه‌های دجله و فرات از هزاره‌های ششم پیش از میلاد به دست آمده است (ایرانیکا، ذیل آبیاری). این دخالتها از

باران بیش‌تری که بدان اشاره شد، دریاچه‌های جندی دیده می‌شود که بیش‌تر دارای آب شیرین و اهمیت زیستی فراوان است. مهم‌ترین این دریاچه‌ها بدین شرح است: دریاچه وان در مشرق ترکیه با وسعتی برابر ۳۷۱۳ کیلومتر مربع که بزرگ‌ترین دریاچه این کشور است و آب آن شور و وسعت حوضه آن به ۱۲۰۰۰ کیلومتر مربع می‌رسد؛ توزگل با وسعتی برابر ۱۶۲۰ کیلومتر مربع دومین دریاچه ترکیه است؛ دریاچه‌های آجی‌گل؛ مانیاس؛ چلدر؛ آیانت و غیره.

در فلات ایران برعکس فلات آناتولی شماره دریاچه‌های دائمی بسیار اندک است، ولی در شمال این فلات دریاچه عظیم خزر جای دارد که با وسعتی برابر با ۳۷۱۰۰۰ کیلومتر مربع بزرگترین دریاچه جهان از چنان عظمتی برخوردار است که همیشه از آن به دریای خزر (دریای مازندران، دریای قزوین، یا کاسپین) تعبیر می‌شود. این دریا را از این‌رو که سواحل نیمه جنوبی آن هم‌مرز سرزمینهای اسلامی است، از دریاچه‌های جهان اسلام دانسته‌اند که از ۲ جهت اهمیت دارد: یکی اینکه بسیاری از رویدادهای تاریخی اسلام در سرزمینهای پیرامون آن انجام یافته و دیگر اینکه از نظر جغرافیایی عامل سرنوشت‌سازی در تعیین شرایط اقلیمی و زیستی و اقتصادی و اجتماعی سرزمینهای پیرامون آن به‌شمار می‌آید. از این‌که بگذریم، در سراسر فلات ایران تنها یک دریاچه دائم درخور یاد کردن است و آن دریاچه ارومیه است. این دریاچه با وسعتی برابر با ۵۰۰۰ کیلومتر مربع در ارتفاع ۱۲۷۵ متری از دریای آزاد (اهلرز، ۱۵۳) و در نیمه غربی آذربایجان در شمال غربی فلات ایران واقع شده است. آب این دریاچه از طریق ذوب بهاره برفهایی که در زمستان در کوهستانهای اطراف آن می‌بارد، تأمین می‌شود و رودهای متعددی که از همه سو به سمت دریاچه سرازیر می‌شود، عامل این آبرسانی به‌شمار می‌آید. در فصل بهار ممکن است آب دریاچه که میانگین ژرفای آن از ۶ متر در شمال تا ۱۵ متر در جنوب تجاوز نمی‌کند، ۹۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر بالا بیاید و بر سطح آن مقداری افزوده گردد، اما با گرم شدن

سدهای معتبر جهان اسلام

نام سد	کشور	رود	نوع سد	سال ایجاد	ارتفاع به متر	طول به متر	ظرفیت به میلیون م ^۳	ملاحظات
قریب	الجزایر	—	خاکی	۱۹۳۷	۶۵	۴۰۰	۲۵۰	
آسوان	مصر	نیل	ساختمانی	۱۹۰۲	۴۵	۱۹۵۰	۴۸۵۸	
سنار	مصر	نیل آبی	ساختمانی	۱۹۲۶	۴۰	۳۰۲۵	۴۸۵	قبلاً به نام مکوار بوده.
سد عالی آسوان	مصر	نیل	سیمانی	۱۹۷۰	۱۱۰	۴۰۰۰	۱۶۴	
گل‌پاشی	ترکیه	—	خاکی	۱۹۳۳	۱۱	۵۰۰	۱۴	
چوبوک	ترکیه	آنکارا	سیمانی	۱۹۳۴	۲۴	۲۶۵	۱۳	
اینجه‌سو	ترکیه	قره‌سو	سیمانی	۱۹۴۹	۴۳	۲۲۰	۱۲۰	
سریار	ترکیه	سکاریا	سیمانی	۱۹۵۴	۱۰۶	۱۳۵	۱۸۰۰	
دز	ایران	آب دز	سیمانی	۱۹۶۱	۲۰۲	۲۱۲	۳۴۴۰	
سفیدرود	ایران	سفیدرود	بتونی پایه‌دار	۱۹۶۲	۱۰۸	۴۲۵	۱۸۰۰	
ارس	ایران	ارس	خاکی	۱۹۶۹	۴۲	۹۴۵	۱۳۵۰	
زاینده‌رود	ایران	زاینده‌رود	بتونی قوسی	۱۹۶۹	۱۰۰	۴۵۰	۱۴۵۰	
کرج (امیرکبیر)	ایران	کرج	بتونی قوسی	۱۹۶۱	۱۸۰	۳۹۰	۲۰۵	
کجکی	افغانستان	هیرمند	خاکی	۱۹۵۸	۱۰۷	۳۲۰	۳۰۰۰۰	
سوکهور	پاکستان	سند	بتونی	۱۹۳۲	۱۹۷	۴۲۸	؟	بزرگترین سد بتونی در جهان

میان‌ه که دارای آب نسبتاً بیش‌تری بوده، خود با پول و وسایل خویش به ساختمان سدها و بندها و تأسیسات آبیاری پرداخته بوده و از مردم در ازای استفاده از آنها اجرت ویژه‌ای دریافت می‌کرده است (بارتولد، ۱/۶). پس از آنان، اشکانیان اقداماتی دامنه‌دار در راه تأمین آب دائمی برای آبیاری کردند و ساسانیان امر سدسازی و بندسازی را با استفاده از سنگ تراشیده و ساروج و میخهای فولادی به عالی‌ترین حد رساندند (ایرانیکا، ذیل آبیاری). از جمله مهم‌ترین سدهایی که در زمان ساسانیان ساخته شده، سد معروف شادروان است که به فرمان شاپور پادشاه ساسانی و به دست اسیرانی که پس از پیروزی او بر والرین امپراتور روم (۲۶۰م) به چنگ آورده بود، بر روی کارون بنیاد نهاده شد. دیگری سد بهمن است که در زمان ساسانیان بر روی رودخانه قره‌آقاج در حدود ۸ کیلومتری غرب کاروانسرای گوار (یک کیلومتری راه شیراز به فیروزآباد) بنا شده است (دائرةالمعارف فارسی، ذیل بند بهمن).

اظهار نظر دقیق درباره وضع آبیاری در همه سرزمینهایی که بعدها در قلمرو جهان اسلام قرارگرفت، به علت فقد منابع کافی، ممکن نیست، ولی منابع نسبتاً زیادی در دست است که وضع آبیاری در همین سرزمینها را در دوره اسلامی روشن می‌سازد. مثلاً، اطلاعات ما درباره حوضه آمودریا از زمان فتوحات مسلمانان آغاز می‌گردد و از همین اطلاعات برمی‌آید که مسلمانان از ابتدا به امر آبیاری عنایت داشته‌اند (بارتولد، ۱/۹۸). دخالت در جریان طبیعی رودها به منظور تنظیم جریان یا ذخیره‌سازی آب در دوران اسلامی پیشرفت سریع کرد. در سالهای اول این دوران، فاتحان عرب آب‌شناسان آزموده ایرانی را از سیستان به مکه بردند تا در اطراف آن شهر مزارع کشاورزی به راه اندازند (گردیزی، ۲۳۱). مسلمانان به هر

طریق ایجاد بندها و سدهای موقت یا پایدار و انحراف آب رودها به مسیرها و آبراههای زراعی انجام می‌گرفته است. آثار بندها و سدهایی که آب رودخانه‌های دائمی را به زمینهای زراعتی منتقل می‌ساخته است، در دره نیل به هزاره پنجم و در دره سند در دوران تمدن موهنجودارو به هزاره سوم ق م بازمی‌گردد. احتمالاً مقارن همان زمانها، در آفریقا و به‌ویژه در حواشی شمالی که رودخانه‌های کوچک و مداومی وجود داشته است، استفاده زراعی از آنها به همین صورت انجام می‌پذیرفته است. در فلات ایران نیز در سکونت‌گاههای دائمی حواشی رودخانه‌ها وضع مشابهی در کار بوده است. از شواهد باستان‌شناسی که بگذریم، ظاهراً قدیم‌ترین نوشته درباره سد همان است که در عهد عتیق درباره برکه‌های حضرت سلیمان آمده است. این برکه‌ها در وادی تنگی در جنوب بیت لحم جای داشته است و هدف از ایجاد آنها این بوده که آب باران در آنها جمع گردد و از قنات مخصوصی به اورشلیم جاری شود. در این وادی ۳ برکه بوده که هر یک با دیواری به کمال استحکام که از اندرون ساروج کرده بودند، از دیگری جدا می‌گشته و آب باران که در برکه اول جمع می‌شده به برکه دوم و از آن به برکه سوم، که ۵۸۲ قدم طول و ۵۰ قدم عمق داشته، راه می‌یافته است (قاموس کتاب مقدس، ذیل برکه‌های سلیمان).

در قرآن مجید هم ذکری از عرم به میان آمده است (فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمْ سَيْلَ الْعَرَمِ: سبأ/۱۵). این، ظاهراً سدی بوده که بلقیس در میان ۲ کوه با سنگ و قیر ساخته بود، تا آب باران در آن اندوخته شود. این سد دارای ۳ در بوده که هر یک بالای دیگری جای داشته است و برای تنظیم جریان آب از آنها استفاده می‌شده است (ابوالفتوح، ۳۶۶/۴).

به گفته هروودت در هزاره اول ق م دولت هخامنشی در آسیای

سدهای کوچک و بزرگ بسیاری ساخته شده است که مهم‌ترین آنها عبارتند از سدهای دز، سفیدرود، امیرکبیر، ارس و زاینده‌رود...

از جمله سدهای مهم فلات ایران که تأثیرات اقتصادی و اجتماعی و سیاسی مهم داشته، سد گجکی است که در افغانستان بر روی رود هیرمند ساخته شده است، این سد با ظرفیتی معادل ۳ میلیارد م^۳، تأثیرات عمیقی در آبادی بخشهای بیابانی افغانستان دارد.

در پاکستان موضوع بهره‌برداری از آبهای سند و شاخه‌های پنجگانه آن از سالها پیش مورد توجه بوده و افزون بر آبراههای فراوان که برای تنظیم جریان رودها و آبرسانی به مزارع ساخته شده، شمار بسیاری سدهای کوچک و بزرگ در فواصل مختلف بر روی رودها بسته شده که مهم‌ترین آنها عبارتند از: سد سوکهور (سابقاً معروف به لوید)، سد غلام محمد، سد گودو، سد مانگالا و سد تونسنا. علاوه بر اینها، در حدود ۱۵ سد کوچک دیگر در پاکستان احداث گردیده است (شریفیان، ۴۱؛ ویان، ۶۳). در ۳ کشور بنگلادش، مالزی و اندونزی به علت وجود رودهای عظیم در اولی و بارانهای مداوم در ۲ کشور اخیر، مسأله سدبندی برای اندوختن آب مطرح نیست و بیش‌تر طرحهای کشاورزی در قالب ایجاد شبکه‌های آبیاری و کانالهای آبرسانی اجرا می‌شود.

منابع آب زیرزمینی در جهان اسلام: آب‌شناسان را عقیده بر این است که به‌طور متوسط، در حدود ۲۵٪ آب بارانی که در خشکیهای جهان نزول می‌کند، به زمین فرو می‌رود. مقدار کمی از این آب از راه ریشه و شاخ و برگ گیاهان به فضا برمی‌گردد و تبخیر می‌شود، ولی بیشتر آن بر اثر نیروی ثقل به اعماق زمین فرو می‌رود و گاهی از راه چشمه‌ها به سطح زمین می‌رسد و زمانی از راههای مختلف به دریاها و اقیانوسها می‌پیوندد (دیکسن، 53).

همین بخش از بارانها است که آبهای زیرزمینی را پدید می‌آورد. مقدار آبهای زیرزمینی جهان را بالغ بر ۸ میلیون کم^۳ یا ۶۲٪ کل آبهای جهان برآورد کرده‌اند (کردوانی، ۲۳) که این مقدار ۹۶/۵٪ همه آبهای شیرین را تشکیل می‌دهد (گودی، ذیل Ground Water). کم و کیف آبهای زیرزمینی در مناطق مختلف جهان با استفاده از اصول علوم چندی مانند زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی، آب‌شناسی، خاک‌شناسی، زمین‌فیزیکی و هواشناسی و دیگر دانشهای همانند تعیین می‌گردد (کلوک، 32)، ولی آنچه از همه این دانشها در این زمینه مهم‌تر است، هواشناسی و زمین‌شناسی است که اولی مقدار آب موجود برای

سرزمینی که می‌رفتند، در صورت مساعد بودن شرایط، روشهای گوناگون آبیاری و سدبندی و استفاده از آب را به آنجا می‌شناساندند (بریتانیکا، ذیل آبیاری^۱). در نتیجه در سراسر جهان پهناور اسلامی تأسیسات آبیاری به صورتهای مختلف از جمله سدسازی پدید آمد. از جمله مهم‌ترین سدهای این دوره بندامیر است که در زمان عضدالدوله دیلمی (۳۳۸-۳۷۳ق/۹۴۹-۹۸۳م) بر روی رودخانه گُر در فارس بنیاد شد و به گفته بارتولد هیچ‌یک از سدهای ماوراءالنهر با آن قابل مقایسه نبود (ص ۱۷/۱). بندامیر که به درازای ۱۰۶ متر بر روی کر ساخته شد، از همان زمان تاکنون مورد بهره‌برداری بوده و سهم عمده‌ای در عمران و آبادی منطقه فارس داشته است.

همراه با تحولات علمی و فنی و اجتماعی یکی دو قرن اخیر، پیشرفتهایی در توسعه منابع کشاورزی جهان اسلام پدید آمد. طبیعی بود که این پیشرفتهای در وهله اول در حوضه رودهای بزرگ دائمی کشورهای اسلامی جامعه عمل پوشید. همان‌سان که ساختن سدها و بندهای موقت برای مقاصد کشاورزی در دره نیل آغاز شد، ساختن سدهای نوین براساس محاسبات فنی و اصول علمی و به دنبال آن ایجاد شبکه‌های گسترده آبیاری هم نخستین‌بار در جهان اسلام در دره نیل به ظهور پیوست. هدف اصلی در ایجاد این سدها تنظیم جریانات رود نیل و جلوگیری از قحط و غلاهایی بود که متعاقب کمبودهای طغیان سالانه در آن کشور رخ می‌نمود. اولین سد در ۱۲۷۸ق/۱۸۶۱م در رأس دلتای نیل بسته شد. ۴۰ سال بعد در ۱۳۱۹ق/۱۹۰۱م سد دیگری در همان محل برای تنظیم آبیاری دلتای نیل ساخته شد.

اولین سد آسوان در ۱۳۱۶ق/۱۸۹۸م تا ۱۳۲۰ق/۱۹۰۲م در مصر علیا ساخته شد، ولی مهم‌تر از آن سد نوین و بزرگ آسوان معروف به السدالعالی است که در ۱۹۶۰م در فاصله ۶ کیلومتری جنوب سد قدیمی پایه‌گذاری گردید و تاریخ رسمی پایان بنای آن را سال ۱۳۹۰ق/۱۹۷۰م اعلام کردند. این سد به طول ۴ کم و با ارتفاع ۱۱۰ متر بنا شده و دریاچه‌ای به طول ۵۰۰ کم در جنوب شهر آسوان پدید آورده که ظرفیت آن ۱۶۴ میلیارد م^۳ (۱۶۴ کم^۳) است (دایرةالمعارف بزرگ شوروی، ذیل Aswan Dam). سد آسوان بزرگ‌ترین و مهم‌ترین نمونه مهار کردن جریان طبیعی یک رودخانه به منظور تنظیم جریان و تأمین آب در جهان محسوب می‌شود (هوپرت، 57).

در ترکیه در قرن حاضر سدهای متعددی ساخته شده که گرچه از نظر عظمت به پای سدهای نیل، دجله و فرات نمی‌رسد، نقش اقتصادی مهمی از نظر توسعه زمینهای کشاورزی و ایجاد نیروی برق در آن کشور دارد.

در سی‌چهل سال اخیر تلاشهای جدی در ایران برای مهار کردن آبهای موجود و جلوگیری از هدر رفتن آب انجام یافته و

ظاهراً در هزاره اول قبل از میلاد به ارزش ساختمان قنات پی برده‌اند (منرز، 34) که خود یکی از نخستین راههای بهره‌برداری از آبهای زیرزمینی به‌شمار می‌رود. با گذشت سالها، قنات و بهره‌برداری از آن در سراسر فلات ایران متداول شده و از آنجا به‌وسیله مسلمانان قرون اول اسلامی به سواحل شرقی مدیترانه و سراسر آفریقای شمالی تحت نام فرافرا در لیبی و فگارار در الجزیره (حسن عود، 235) و سپس به اسپانیا و از آنجا به آمریکا گسترش یافته است. قنات به هر جا راه پیدا کرده، سکونت دائم و رونق کشاورزی و دامپروری و عمران و آبادانی با خود به ارمغان آورده است. در شبه‌جزیره عربستان و خاورمیانه و آفریقا بهره‌وری از آبهای زیرزمینی از طریق چاه از زمانهای قدیم معمول بوده، ولی جز در مواردی که چاه خاصیت آرتزین و جریان دائمی داشته، جامعه‌های وابسته به آب چاه کمتر توانسته‌اند با ساکنان اطراف قنات در مداومت سکونت و ایجاد تمدن و فرهنگ رقابت کنند.

تحولات علمی و فنی یکی دو قرن اخیر که بهره‌برداری از آبهای زیرزمینی را به مقیاس گسترده مقدر ساخته، در دهه‌های اخیر به بیشتر کشورهای اسلامی راه پیدا کرده است و امروز کمتر کشوری از این قبیل را مشاهده می‌کنیم که در آن بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی از طریق چاههای عمیق نقش عمده خود را در تغییر فاحش چهره زمین و پی‌ریزی زندگیهای نوین به ظهور نرسانده باشد.

درباره وسعت واقعی منابع آب زیرزمینی در جهان اسلام، اطلاع صحیحی در دست نیست، زیرا اشکال تحقیق علمی درباره این منابع و لزوم مشارکت متخصصان رشته‌های مختلف علوم، انجام پژوهشهای علمی را در برخی کشورها دشوار می‌سازد و نتیجه حاصل از مطالعات انجام‌شده در ارتباط با طرحها و برنامه‌های اقتصادی و عمرانی در دیگر کشورها هم کمتر به صورت منطقه‌ای هماهنگ شده است.

آنچه مسلم است و همه شواهد روشن بر آن دلالت دارد، این است که در بیش‌تر کشورهای اسلامی آسیا و آفریقا که از نعمت باران کافی و آبهای سطحی برخوردار نیستند، منابع آب زیرزمینی سرشاری هست که در صورت بهره‌برداری صحیح، آینده بسیار درخشانی را نوید می‌دهد. در مراکش و الجزایر منابع آب زیرزمینی در اغلب حوضه‌های داخلی فراوان است (دروین، 21) و لایه‌های سنگهای آهکی کامبرین موجود در کوههای آنتی اطلس است که عامل عمده تأمین این منابع است (پیکارد، 166). در تونس سالهاست که نقشه‌های زمین‌شناسی و سنگ‌شناسی به مقیاسهای مطلوب فراهم شده و منابع زیادی از آب زیرزمینی را مشخص ساخته است (دیکسی، 51). صحرای بزرگ آفریقا حوضه‌های آب زیرزمینی فراوان دارد که در نتیجه

نفوذ به لایه‌های پایین زمین و دومی مقتضیات جریان آب را در اعماق زمین معین می‌سازد.

در مورد هر نوع آب زیرزمینی ۲ مسأله شایان توجه است: یکی اینکه آب زیرزمینی موجود ممکن است طی هزاران سال گذشت زمان انباشته شده باشد؛ دیگر اینکه مبدأ آن ممکن است در نواحی دور از محل وجود آن باشد. در مطالعات مربوط به کم و کیف آبهای زیرزمینی که همه دانشهای مذکور در آن به کار گرفته شده، به اثبات رسیده است که آب باران که در مرتفعات رشته‌کوهها به زمین فرو می‌رود، ممکن است در همان محل یا صدها کیلومتر دورتر از آن از راه خلل و فرج لایه‌های سنگهای رسوبی و نفوذپذیر انتقال یابد و در برخورد به لایه‌های غیرقابل نفوذ یا در گودترین نواحی محصور میان این‌گونه لایه‌ها حبس شود و به صورت آب فسیل درآید. در سالهای اخیر که ایزوتوپهای رادیوآکتیو در مطالعه آبهای زیرزمینی به کار گرفته شده، مسائل زیادی درباره سمت و سرعت حرکت مولکولهای آب روشن شده است. از جمله به اثبات رسیده است که حرکت آبهای زیرزمینی به‌ویژه آبهای عمیق لزوماً ارتباطی با حوزه‌های سطحی زمین ندارد (دروین، 12).

آبهای زیرزمینی را به دو نوع مشخص تقسیم کرده‌اند: آبهای کم‌عمق که سطح فوقانی آنها به سفره آب، یعنی سطح آبهای آزاد در شکاف یا خلل و فرج سنگهای اشباع شده (گودی، ذیل Water Table) منتهی می‌گردد و کمی و بسیاری و نوسان سفره آب به نفوذ مستقیم آب باران محل ارتباط دارد. در صحرای بزرگ آفریقا این‌گونه آبهای زیرزمینی کم‌عمق به تفاوت از چند ۱۰ سانتی‌متر تا چند متر زیر سطح خاک به دست می‌آید (حسن عود، 235). نوع دوم آبهای عمیق است که در اعماق پوسته زمین جای دارد. مطالعات اخیر در جست‌وجوی منابع نفتی نشان داده است که مخازن آب نوع دوم تا اعماق ۳۰۰۰-۴۰۰۰ متری سطح زمین وجود دارد (گودی، ذیل Ground Water).

کیفیت آبهای زیرزمینی از لحاظ مناسبت آن برای شرب و استفاده‌های کشاورزی و صنعتی بیش‌تر بستگی به شرایط زمین‌شناسی و نوع سنگهایی دارد که آب از آنها عبور می‌کند و یا در آنها گرد می‌آید. کیفیت آبهای زیرزمینی عمیق صرف‌نظر از ملاحظات شیمیایی معمولاً از آب شیرین قابل استفاده برای مصارف خانگی تا آب شور کم‌فایده تفاوت می‌کند.

خشکی عمومی و کم‌آبی در بیشتر کشورهای اسلامی آفریقا و آسیا اقتصاد آب را همواره در سرلوحه مسائل اجتماعی قرار داده و استفاده صحیح از منابع آب موجود از ایام بسیار قدیم نقش مهمی در تحول روابط اجتماعی و فرهنگی این کشورها داشته است. در فلات ایران که باران و در نتیجه آب جاری سطحی کافی وجود نداشته، ساکنان نواحی شمال غربی فلات

وجود لایه‌های ضخیم ماسه‌سنگهای تریاس زیرین تشکیل شده است. آب فراوان این حوضه‌ها در بخشهایی از نواحی شمالی صحرا به صورت آرتزین به سطح زمین رسیده و واحه‌های غنی و نسبتاً پرجمعیتی ایجاد کرده است. در بخشهایی از صحرا که از منابع نفت آن بهره‌برداری می‌شود، آب چاههای آرتزین است که این بهره‌برداری را مقدر می‌سازد (دایرةالمعارف بزرگ شوروی، ذیل Ground Water). در لیبی و همچنین در مصر بیشتر از همه لایه‌های آهکی میوسن مایه ایجاد منابع آب زیرزمینی است و از طریق همین لایه‌هاست که مقداری به آب نیل افزوده می‌شود یا به آبهای مدیترانه می‌پیوندد (مریلیس، 42). به قرار معلوم، در زیر رود نیل رودخانه زیرزمینی عظیمی به طول حدود ۹۰۰ کم هست که از ۱۵۰ کیلومتری جنوب لوکسور (الاقصر) تا ۱۳۰ کیلومتری شمال قاهره با عرض متوسطی در حدود ۱۰ کم جریان دارد. این رودخانه خلل و فرج لایه‌های ماسه‌سنگی به ضخامت ۱۰۰ تا ۳۰۰ متر را پر کرده و دارای ظرفیتی بالغ بر ۵۰۰۰۰۰ میلیون م^۳ است که جریان آن بسیار کند است و ۱۰۰ سال طول می‌کشد که آب از ابتدا به رأس دلتا برسد (دیکسن، 54).

در عربستان که باران آن بسیار اندک است، منابع ناچیز آب نیمه غربی شبه جزیره از مرتفعات غربی سرچشمه می‌گیرد در حالی که تصور می‌رود منشأ مخازن زیرزمینی که آب نواحی شمال شرقی و مشرق جزیره و همچنین جزیره بحرین را تأمین می‌کند، بارانهای باشد که بر دامنه‌های زاگرس می‌بارد و از طریق لایه‌های آهکی در عمق چند هزار پا و از زیر خلیج فارس می‌گذرد و به آن نواحی می‌رسد (مریلیس، 42، 41).

در کرانه‌های شرقی مدیترانه لایه‌های آهک ائوسن با قطری در حدود ۷۰۰ متر آبهای دامنه‌های غربی جبل لبنان را به باریکه‌های ساحلی منتقل می‌سازد به طوری که در فلسطین چاههای عمیقی حفر شده که تا ۲۰۰ م^۳ در ساعت یا یک میلیون گالن در شبانه‌روز آبدهی دارد. در زمینهایی از همین نوع چشمه‌های طبیعی با ظرفیت ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ م^۳ در ساعت دیده می‌شود (پیکارد، 167).

درباره کم‌وکیف آبهای زیرزمینی عراق اطلاعی در دست نیست، ولی شرایط عمومی جغرافیایی و زمین‌شناسی بین‌النهرین از وجود منابع سرشار آب زیرزمینی گزارش می‌دهد. در بخشهای کوهستانی شرقی و شمالی که وضعیت جریان دجله و فرات استفاده از آنها را محدود می‌سازد، بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی کم‌عمق از طریق قنات امری عمومی در زندگی کشاورزی و دامپروری ساکنان به‌شمار می‌رود، اما در بخشهای هموار داخلی وجود سدها و سیستمهای آبیاری، بهره‌برداری از منابع زیرزمینی را کم و بیش منتفی می‌سازد.

ترکیه همان‌گونه که از نظر مقدار باران پرآب‌ترین کشور اسلامی در آسیا (به استثنای آسیای جنوب شرقی) به‌شمار می‌رود، از نظر منابع آب زیرزمینی هم از بسیاری کشورهای اسلامی غنی‌تر است. بیشتر زمینهای ترکیه را چین‌خوردگیهای آلیپی پدید می‌آورد که لایه‌های آهکی و قابل نفوذ متعلق به ادوار مختلف زمین‌شناسی در آن دیده می‌شود، در حالی که در زیر این لایه‌ها سنگهای سخت اولی و متبلور و غیرقابل نفوذ واقع شده و در خلل و فرج رسوبات قابل نفوذ و روی لایه‌های نفوذناپذیر زیرین است که منابع آب زیرزمینی فراوان در اعماق مختلف قرار گرفته است. مطالعات آب‌شناسی که در ۵۰۰۰۰۰ که ۲ از خاک ترکیه انجام گرفته، روشن ساخته است که لایه‌های رسوبات آبدار در اعماق مختلف قرار دارد که هر قدر چاهها عمیق‌تر حفر شود، به منابع سرشارتری برخورد می‌کند. در حوضه‌ها و جلگه‌های داخلی که میان رشته‌کوهها واقع شده و در ترکیه شمار آنها بسیار است، چاههایی که تا اعماق ۱۰۰ تا ۲۰۰ متر حفر می‌شود، بیش‌تر حالت آرتزینی دارد و آب با فشار طبیعی به سطح زمین می‌رسد. دو مرکز عمده و اصلی آبگیر داخلی عبارتند از تزگولو^۱ و کنیا^۲ که آب آنها از کوهستانهای آهکی تورس غربی تأمین می‌شود. از همین کوهستانها محتملاً مقدار زیادی آب نفوذی و زیرزمینی به حوضه آنتالیا وارد می‌شود (گودرزی‌نژاد، ۲۴).

در فلات ایران و مخصوصاً در بخش ایرانی آن مطالعات دامنه‌داری درباره کم‌وکیف آبهای زیرزمینی با بهره‌برداری از روشهای متداول علمی و فنی از سال ۱۳۴۱ش آغاز شده و هنوز ادامه دارد (کردوانی، ۲۱۷). حاصل این مطالعات چندین ساله وجود منابع زیرزمینی فراوانی را به ثبوت رسانده که در سراسر ایران در دشتهای مرکزی میان‌کوهی و جلگه‌های پایکوهی و ساحلی گسترش یافته است.

مقدار باران سالانه نقاط نمونه در جهان اسلام

مقدار باران سالانه نقاط نمونه در جهان اسلام

(همه عرضهای جغرافیایی شمالی و طولهای جغرافیایی شرقی است مگر در مواردی که خلاف آن تصریح شده باشد)

ردیف	نام	کشور	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	مقدار باران	ردیف	نام	کشور	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	مقدار باران
			درجه	دقیقه	به سانتیمتر				درجه	دقیقه	به سانتیمتر
۱	الدارالبيضاء	مراکش	۳۳	۴۳	۲۸	۲۸	ریاض	عربستان	۲۴	۴۱	۹
۲	مراکش	مراکش	۳۱	۴۰	۲۹	۲۹	جدّه	عربستان	۲۱	۲۹	۸
۳	فاس	مراکش	۳۴	۰۰	۳۰	۳۰	عدن	یمن جنوبی	۱۲	۵۰	۶
۴	الجزیره	الجزایر	۳۶	۴۶	۳۱	۳۱	تبریز	ایران	۳۸	۰۷	۳۳
۵	عين صالح	الجزایر	۲۷	۱۲	۳۲	۳۲	انزلی	ایران	۳۷	۳۰	۱۸۰
۶	تونس	تونس	۳۶	۵۰	۳۳	۳۳	تهران	ایران	۳۵	۴۱	۲۳
۷	طرابلس	لیبی	۳۲	۴۹	۳۴	۳۴	آبادان	ایران	۳۰	۲۲	۱۹
۸	اسکندریه	مصر	۳۱	۰۹	۳۵	۳۵	زابل	ایران	۲۷	۱۰	۸
۹	قاهره	مصر	۲۹	۵۲	۳۶	۳۶	بوشهر	ایران	۲۸	۵۹	۲۷
۱۰	اسیوط	مصر	۲۷	۱۱	۳۷	۳۷	کابل	افغانستان	۳۴	۲۸	۳۲
۱۱	وادی حلفا	سودان	۲۱	۲۵	۳۸	۳۸	قندهار	افغانستان	۳۱	۳۲	۱۴
۱۲	عطیره	سودان	۱۷	۵۰	۳۹	۳۹	پیشاور	پاکستان	۳۴	۰۲	۳۹
۱۳	خرطوم	سودان	۱۵	۴۰	۴۰	۴۰	لاهور	پاکستان	۳۱	۵۵	۴۶
۱۴	پرت سودان	سودان	۱۹	۳۲	۴۱	۴۱	کلات	پاکستان	۲۹	۰۸	۱۲
۱۵	آنکارا	ترکیه	۴۰	۰۰	۴۲	۴۲	کراچی	پاکستان	۲۵	۰۰	۲۲
۱۶	سیواس	ترکیه	۳۹	۴۳	۴۳	۴۳	لّه	کشیر	۳۴	۱۵	۸
۱۷	ارزروم	ترکیه	۳۹	۵۷	۴۴	۴۴	کراسینودسک	ترکمنستان	۴۰	۰۰	۱۵
۱۸	بیروت	لبنان	۳۳	۵۳	۴۵	۴۵	تاشکند	ازبکستان	۴۱	۲۰	۴۱
۱۹	حلب	سوریه	۳۶	۱۰	۴۶	۴۶	سمرقند	ازبکستان	۳۹	۴۰	۴۵
۲۰	دمشق	سوریه	۳۳	۳۰	۴۷	۴۷	دوشنبه	تاجیکستان	۳۸	۴۰	۶۱
۲۱	پالمیر	سوریه	۳۴	۳۰	۴۸	۴۸	داکا	بنگلادش	۲۳	۴۳	۱۹۸
۲۲	اورشلیم	فلسطین	۳۱	۴۷	۴۹	۴۹	کوآلالامپور	مالزی	۰۳	۰۹	۲۵۰
۲۳	حيفا	فلسطین	۳۲	۰۴	۵۰	۵۰	سنگاپور	سنگاپور	۱۰	۱۷	۲۴۱
۲۴	اریحا	فلسطین	۳۱	۳۵	۵۱	۵۱	پادانگ	اندونزی	۰۰	۳۰	۴۵۰
۲۵	موصل	عراق	۳۶	۱۵	۵۲	۵۲	جاکارتا	اندونزی	۰۶	۰۹	۱۸۳
۲۶	بغداد	عراق	۳۲	۲۰	۵۳	۵۳	بانجانگ	اندونزی	۰۶	۳۰	۱۹۵
۲۷	بصره	عراق	۳۰	۳۰	۵۴	۵۴	پونتیاناک	اندونزی	۰۰	۰۳	۳۱۷
					۵۵	۵۵	منات	اندونزی	۰۰	۱۲	۲۶۵

* نام سابق کازابلانکا

مأخذ: آمریکانا؛ اسلام آنسیکلوپدسی؛ اهلرز، اکارت، ایران، میانی یک کشورشناسی جغرافیایی (جغرافیای طبیعی)، ترجمه محمدتقی رهنمایی، تهران، سحاب، ۱۳۶۵ش؛ ایرانیکا؛ بارتولد، و. و. آبیاری در ترکستان، ترجمه کریم کشاورز، دانشگاه تهران، ۱۳۵۰ش؛ ابوالفتح رازی، حسین بن علی، تفسیر، قم، کتابخانه آیت الله مرعشی، ۱۴۰۴ق؛ بدیعی، ربیع، جغرافیای مفصل ایران، تهران، اقبال، ۱۳۶۳ش، ج ۱؛ بریتانیکا؛ جعفرپور، ابراهیم، پژوهش اقلیمی در غرب ایران، مؤسسه جغرافیایی دانشگاه تهران، ۱۳۵۶ش؛ دایرةالمعارف بزرگ شوروی؛ سازمان هواشناسی، سالنامه؛ سالنامه ترکیه، ۱۹۸۳م؛ شریفیان، عبدالحسین، سرزمین و مردم پاکستان، تهران، نگاه ترجمه و نشر کتاب، ۱۳۴۹ش؛ عرفان، محمود، اطلس تاریخ اسلام، تهران، ابن سینا، ۱۳۳۳ش؛ قاموس کتاب مقدس، ذیل برکه های سلیمان؛ کردوانی، پرویز، منابع و مسائل آب در ایران، تهران، آگاه، ۱۳۶۳ش، ج ۱؛ گردیزی، عبدالحی بن ضحاک، تاریخ، به کوشش عبدالحی حبیبی، تهران، دنیای کتاب، ۱۳۶۳ش؛ گودرزی نژاد، شاهپور، جغرافیای ترکیه، تهران، سحاب، مرکز امار ایران، سالنامه های آماری؛ ولیان، عبدالعظیم، پاکستان، تهران، زوار، ۱۳۳۹ش، نیز:

Awad, Hassan, «Ground Water and Human Geography, ways of life in Desert Regions», *Arid Zone Research Programme, 1, Review of*

موجودی آب زیرزمینی ایران را در حدود ۴۰ میلیارد م^۳ یا برابر با $\frac{1}{10}$ متوسط باران سالانه برآورد کرده اند (همو، ۲۳۰) که به صورت زیر از آن بهره برداری می شود (در همه موارد ارقام ساده و گرد شده است):

۱. از ۱۰۰۰۰ چشمه کوچک و بزرگ ۹ میلیارد م^۳ یا ۲۸٪

۲. از ۲۰۰۰۰ قنات کوچک و بزرگ ۸ میلیارد م^۳ یا ۲۵٪

۳. از ۱۰۷۰۰۰ چاه عمیق و غیر آن ۱۵ میلیارد م^۳ یا ۴۷٪

جمع ۳۲ میلیارد م^۳ یا ۱۰۰٪

از کاوشهای انجام شده در بخش افغانی فلات ایران اطلاع بسیاری در دست نیست. آنچه مسلم است اینکه با مهار شدن آب هیرمند، بسیاری از زمینهای کشاورزی قسمت سفلی و دلتایی رودخانه به علت نرسیدن آب از میان رفته است (مریلیس، ۳۹).

گرچه برخی از اقسام آب مطلق احکامی مخصوص به خود دارند، ولی همه آنها در دو حکم مشترکند:

۱. همه اقسام آب مطلق ذاتاً پاک (طاهر) و پاک‌کننده (مُطَهِّر) چیزهای آلوده به نجس‌اند (مُزِيلِ حَبَثٍ)؛ افزون بر این با آنها می‌توان وضو گرفت یا غسل کرد یعنی حَدَثِ اصغر یا اکبر (قَذرات و آلودگی معنوی) را با آنها از خود دور ساخت (رافعی حَذَث). پاک و پاک‌کنندگی آب مطلق مستفاد از کتاب و سنت است: خداوند آب را طهور خوانده است (فرقان/۲۵/۴۸)، احادیث بسیاری هم بر این معنی دلالت دارد: خَلَقَ اللَّهُ الْمَاءَ طَهُورًا لَا يَنْجَسُهُ شَيْءٌ إِلَّا مَا ...؛ و درباره دریا آمده: قَدْ سُئِلَ عَنِ الْوُضوءِ بِمَاءِ الْبَحْرِ، فَقَالَ: هُوَ الطَّهُورُ مَأْوُهُ، الْحِلُّ مَيْتَتُهُ (حرّ عاملی، کتاب الطهارة، باب ۱: حدیث ۹، باب ۲: حدیث ۴). اما در معنی طهور احتمالاتی داده‌اند: الف - مرادفِ طاهر؛ ب - مبالغه طاهر مانند صبور در برابر صابر، به استناد این دو احتمال، طهور تنها بر طهارت آب دلالت دارد، البته با اختلاف از لحاظ مبالغه؛ ج - طهور به معنی مُطَهِّر مانند غَسول، در این صورت طهور به دلالت مطابقت از مُطَهِّر بودن آب و به دلالت التزام از طاهر بودن آن حکایت می‌کند؛ د - طهور به معنی مایه یَتَطَهَّرُ مانند قَطور؛ در این صورت نیز مانند احتمال پیشین به دلالت مطابقت و التزام، به مُطَهِّر بودن و طاهر بودن آب دلالت دارد؛ ه - طهور به معنی طاهر مُطَهِّر، در این صورت به دلالت تضمین بر هر دو حکم دلالت می‌کند. علاوه بر اینها آیه شریفه «وَيُنزِلُ عَلَيْكُمْ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لِيُطَهِّرَكُمْ بِهِ» (انفال/۱۷۸) مجال هیچ‌گونه تأمل در مطهر بودن آب باقی نمی‌گذارد (حکیم، ۱۱۰/۱، ۱۱۱).

۲. اگر یکی از اوصاف سه‌گانه رنگ، بوی و مزه این آبها بر اثر برخورد با نجاست دگرگون شود نجس می‌شوند (یزدی، ۹). آبهای جوشان مانند آب چاه و چشمه حتی در صورتی که مقدار آنها کمتر از گُر باشد به مجرد برخورد با نجس منفعل نمی‌شوند (حکیم، ۱۹۳/۱-۱۹۸). حکم آب باران نیز در حال بارش همین است (همو، ۱۷۵/۱).

آب راکد اگر به حد گُر رسیده باشد بر اثر برخورد با نجس، نجس نمی‌شود مگر آنکه یکی از اوصاف سه‌گانه آن با ملاقات با نجس دگرگون گردد. وزن آب کر ۲۰۰ رطل عراق (۳۹۳/۱۲ کیلوگرم) و حجم آن ۴۳ و جب منهای ۱/۸ و جب (۴۲/۸۷۵) و جب مکعب) است (یزدی، ۷)، یعنی مکعبی به اضلاع ۳/۵ و جب. آب راکد اگر به حد کر نرسیده باشد (آب قلیل) به مجرد برخورد با نجس، نجس می‌شود، اما آب راکد نجس چه گُر باشد چه قلیل به مجرد اتصال با گُر طاهر یا آب جاری یا یکی از آبهای جوشان یا نزول باران بر آن پاک می‌گردد (همو، ۱۲).

آب مضاف اگر از اصل پاک باشد و با نجسی هم برخورد نکرده باشد طاهر است، ولی به اجماع رافع حدث نیست

Research on Arid Zone Hydrology, Unesco, Paris, 1953, P. 235; Blair, Thomas A., *Climatology*, New York, Prentice Hall, 1942; Clark, J. I., «Islamic Population Demographic Transition», *Journal of the Geographical Association*, vol. 70, Part 2, No. 307, April 1985, p 120; De Planhole, X., «The Geographical Setting», *Cambridge History of Islam*, Cambridge, 1977, vol 2 B, Dickson, B. T., «The challenge of the Arid Land Research and Development for the benefit of Mankind», *Future of the Arid Lands*, Ed. Gilbert White, Washington D. C., 1956 Dixey, F., «Variability and Predictability of Water Supply», *Ibid*; Id., «Some Recent Studies in Ground Water Problems», *Arid Zone Research Programme 1, Review of Research on Arid Zone Hydrology*, Unesco, Paris, 1953; Drouhin, G., «The Problem of water Resources in North Africa» *Arid Zone Programme, Proceedings of the Ankara Symposium on Arid Zone Hydrology*, Unesco, Paris; Fernea R., «Iraq», *The Middle East*, Ed. Alic, Taylor, Focus Series, 1972.; Fisher, W. B., *The Middle East*, Methuen, London, 1950, P. 28, 30; Ganji, M. H., «A Geographical Approach to some Demographic Features of the Muslem countries» *Population Geography, Journal of the Association of Population Geographers of India*, vol. 1, Nos. 1 & 2, Dec. 1984, P. 12; Goudie A., *The Encyclopedic Dictionary of Physical Geography*, London, Blackwell, 1985, (Under Ground water, Water Balance, Water Table); Hauptert, J. S., «The United Arab Republic», *The Middle East*, Ed. Alice Taylor, Focus Series, 1972, P. 57; Kellog, Ch. E., «The Role of Science in Man's Struggle on Arid Lands», *The Future of the Arid Lands*, Ed. Gilbert White, Washington, D. C., 1956, P. 32; Kendrew, W. G., *The Climates of the Continents*, Oxford, Clarendon Press, 1953, PP. 173, 218; Manners, I. R., «The Desert and the Sown», *The Middle East*, Ed. Alice Taylor, Focus Series 1972; Id., «Jordan», *Ibid*; Melamid, Alexander, «Eastern Arabia, Kuwait & Bahrain», *Ibid*; merilis Miller, Austin, *Climatology*, London; Merrylees, K. W. Index Islamicus, 1956-60; Pearson, J., *Index Islamicus*, 1956-60, RCAT 96 (1959) PP. 39, 40, 41; Picard, L., «Outline of Ground water Geology», *Arid Zone Research Programme, 1, Review of Research on Arid Zone Hydrology*, Paris, Unesco, 1953; Shabad, Th., *Geography of the U. S. S. R.*, New York, Columbia University, 1961 Strahler, Arthur W., *Physical Geography*, New York, 1965, (Under Climatic Tables); Tixeront, J., «Water Resources in the Arid Regions», *The Future of the Arid Lands*, Ed., Gilbert White, Am. Ass. for the Advancement of Science, Washington D. C. 1956; Wallen, C. C. & Brichambaut, *A Study of Agroclimatology in Semi - Arid Zones of the Near East*, W. M. O. Geneva, 1962.

محمدحسن گنجی

III. در فقه اسلامی

در فقه شیعه: آب دو قسم است مطلق و مضاف. آب مطلق آبی است که بدون تقیید و اضافه (حتی اگر به صورت مضاف هم به کار رود) بتوان به آن آب گفت، مانند آب دریا، آب چاه، آب چشمه و جز آن که همه اینها به صورت مطلق «آب» اند. آب مضاف آبی است که بدون تقیید و اضافه کردن آن به قیدی دیگر نتوان به آن آب گفت، مانند آب سیب و آب هندوانه، و این خود سه قسم است: افشردۀ چیزها (المُعْتَصِر من الاجسام) مانند آب سیب و آب انار؛ آمیخته با چیزها (المُتَزَج بها) مانند شربت، دوغ و آب آمیخته به خاک و گل بسیار؛ تبخیر شده چیزها، مانند گلاب و دیگر عرقها چون عرق نعناع و جز آن.

آب مطلق خود دارای اقسامی است: آبی که از آسمان می‌بارد (باران)؛ آبی که از زمین می‌جوشد (نابع) اعم از آنکه در جای جوشش ثابت بماند (آب چاه و برخی چشمه‌ها)، یا روان گردد (آب جاری)، چه جریان آن طبیعی باشد مانند بیشتر آبهای روان، چه مصنوعی مانند آب کاریها؛ و آبی که بی‌سرچشمه جوششی در جایی گرد آمده باشد (آب راکد) چه اندک باشد (آب قلیل) چه بسیار باشد (آب کثیر).

به وسیله خاک متغیر شده باشد، که در این صورت آب از آن جدا می‌شود و عنوان آب مطلق پیدا می‌کند (کاشانی، ۱۵؛ ابن قدامه، ۷/۱-۸؛ دسوقی، ۳۷/۱؛ شربینی، ۱۷/۱-۱۸؛ مرغینانی، ۸). آب مطلق دارای احکامی است:

اولاً، طهارت با هر آب مطلق که دارای صفات یاد شده باشد و در اصل خلقت با هر وصفی از قبیل گرمی، سردی، گوارایی و شوری، از آسمان باریده یا از زمین جوشیده باشد، مباح است. دلیل حکم اباحه آن، نصوص یاد شده از کتاب و سنت است (ابن قدامه، ۸/۱؛ مرغینانی، ۸).

ثانیاً، پاک شدن چیزی از نجاست به واسطه آبی حاصل می‌گردد که با آن آب بتوان رفع حدث (وضو یا غسل جنابت) کرد. این نظریه مالک، شافعی، محمد بن حسن شیبانی (صاحب ابوحنیفه) و زُفر از مجتهدان حنفی است. ابوحنیفه می‌گوید: برطرف کردن نجاست با هر مایع پاک که بتواند از بین برنده عین یا اثر نجاست باشد جایز است، مانند سرکه و گلاب. از احمد بن حنبل هم چنین نظریه‌ای روایت شده و دلیل آن این حدیث نبوی است که إِذَا وَلَغَ الْكَلْبُ فِي إِنَاءٍ أَحَدِكُمْ فَلْيَغْسِلْهُ سَبْعًا: اگر سگی دهانش را در ظرف یکی از شما وارد کرد، ۷ بار آن را بشویید. در اینجا غسل به صورت اطلاق گفته شده و مقید بودن آن به آب، دلیل لازم دارد. وانگهی، گلاب یا سرکه مایع پاک است که برطرف‌کننده نجاست است و از این رو، مانند آب صلاحیت ازاله نجاست را دارد، اما شیر و آش با اینکه مایع است، به اتفاق فقها برطرف‌کننده نجاست نیست (ابن قدامه، ۹/۱). ثالثاً، حصول طهارت (وضو یا غسل جنابت) منحصراً اختصاص به آب دارد و مایع دیگری جای آن را نمی‌گیرد. این عقیده مالک، شافعی، احمد بن حنبل و ابویوسف (صاحب ابوحنیفه) است، اما ابوحنیفه گفته: در صورت نبودن آب در سفر می‌توان با شراب خرما (نبیذالتمر) که جوشیده شده باشد وضو گرفت (کاشانی، ۱۷-۱۵). به هر حال، در مورد مایعات، اختلافی در میان علمای مذاهب اهل سنت در باب حصول طهارت با آب نیست (ابن قدامه، ۱۰-۹/۱).

دوم - آب مضاف، اصطلاح «مضاف» را در فقه مالکی و حنبلی می‌بینیم، ولی در فقه شافعی و حنفی چنین اصطلاحی به کار نرفته و در برابر «آب مطلق» آب «مقید» یا «غیرمطلق» بیان شده است (کاشانی، ۱۵؛ شربینی، ۱۷/۱). آب مضاف آبی را گویند که کلمه دیگری به کلمه آب افزوده شده باشد و بدون مضاف‌الیه نتوان از آن نام برد. این معنی از نظر فقهای اهل سنت سه وجه دارد: ۱. آبی که از شیره چیز پاک ماند گل و یا از ریشه درختی که دارای رطوبت است گرفته شود؛ ۲. آبی که چیز پاک با آن آمیخته شود و نامش را تغییر دهد و بر اجزای آب غالب گردد، مانند جوهر سیاه، سرکه یا آش؛ ۳. آبی که چیز

(نمی‌توان با آن وضو گرفت یا غسل کرد) و بنا بر قول قویتر، حتی در حال اضطرار نیز، خبث (نجاست) را برطرف نمی‌سازد و اگر با نجس یا متنجس، هر قدر اندک باشد، برخورد کند نجس می‌شود. مگر اینکه از بالا به سوی پایین جریان یابد و نجاست در پایین با آن برخورد کند که در این صورت بخش بالایی آن متنجس نمی‌گردد؛ مثلاً وقتی از گلابدان بر دست نجس گلاب ریخته شود آنچه در گلابدان است نجس نمی‌شود، حتی اگر با گلاب نجسی که در دست کسی است متصل باشد (یزدی، ۸)، همچنین اگر آب مضاف با فشار با نجاست تماس یابد، حتی اگر نجاست بالاتر از آب باشد نجس نمی‌شود، مانند فوران آب مضاف بر نجس (اصفهانی، العروة الوثقی، ۸، حاشیه؛ حکیم، ۱۱۵). به هر حال آب مضاف نجس با پیوستن به آب کر یا جاری، و به قولی با مزج با آن، به شرط آنکه آب کر یا جاری از اطلاق خارج نگردد، و در هر حال آب مضاف هم به مطلق تبدیل گردد، پاک می‌شود و با آن می‌توان رفع حدث و ازاله خبث کرد (همدانی، ۵۷، یزدی، ۸).

مأخذ: اصفهانی، ابوالحسن (نک: یزدی، عروة الوثقی)؛ حر عاملی، محمد، وسائل الشیعه، به کوشش عبدالرحیم ربانی شیرازی، بیروت، دار احیاء التراث العربی، ۱۳۹۱ق؛ حکیم، محسن، مستمک، بیروت، دار احیاء التراث العربی، ۱۳۹۱ق؛ قرآن کریم؛ همدانی، رضا، مصباح الفقیه، تهران، ۱۳۵۳ق، ج ۱، طهارة؛ یزدی، محمد کاظم، العروة الوثقی، به کوشش ابوالقاسم اصفهانی و محمد خامنه‌ای تبریزی، نجف، المطبعة المرتضویة، ۱۳۴۸ق.

ابوالقاسم گرجی

در فقه اهل سنت: آب در فقه اهل سنت برای پاک‌سازی

نجاست و رفع حَدَثِ اصغر (وضوء) و رفع حدث اکبر (غسل جنابت) است و دلیل آن کتاب و سنت است. خداوند می‌فرماید: وَ يَنْزِلُ عَلَيْكُمْ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لِيُطَهَّرَكُمْ بِهِ (انفال/۱۷۸): خدا بر شما فرو می‌آورد از آسمان آب را تا شما را با آن پاک سازد. باز می‌فرماید: وَ أَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً طَهُورًا (فرقان/۲۵/۴۸): از آسمان آب پاک‌کننده فرو فرستادیم. پیغمبر (ص) فرموده: الماء لا ينجسه شيء؛ هیچ چیز آب را نجس نمی‌کند و درباره آب دریا فرموده: هُوَ الطَّهْوَرُ مَاءُوهُ، الْجَلُّ مَيْتَةٌ: آب دریا پاک‌کننده است و مردار دریا حلال است (ابن رشد، ۲۲/۱-۲۳؛ ابن قدامه، المعنی، ۱/۸). فقهای اهل سنت آب را به انواع گوناگون تقسیم کرده و برای هر یک از نظر شرعی حکمی صادر کرده‌اند:

اول - آب مطلق، آب مطلق آبی را گویند که به اسم دیگری اضافه نشده باشد، برای مثال آب باقلا، آب گل (گلاب)، آب نخود، آب زعفران و امثال اینها که نمی‌توان بدون مضاف‌الیه از آنها نام برد، آب مطلق نیستند. هرگاه آب را به جایی نسبت دهیم که اگر آب را از آنجا خارج کنیم، بتوانیم به آن فقط عنوان آب بدهیم، چنین آبی مشمول اصطلاح آب مطلق است، مانند آب چاه، آب دریا، آب رودخانه. همچنین آبی که

پاکی در آن پخته شود و آن را تغییر دهد، مانند آب باقلای پخته (ابن قدامه، ۱۷/۱). این سه گونه آب که یاد شد به اتفاق مذاهب اهل سنت برای رفع حدث (وضو و غسل جنابت) کافی نیست. دلیل فقها آن است که طهارت جز با آب مطلق روا نیست و نمی توان هیچ کدام از سه گونه آب یاد شده را به عنوان آب مطلق پذیرفت (شریبینی، ۱۷/۱؛ ابن قدامه، ۱۷/۱).

به اتفاق مذاهب اهل سنت وضو گرفتن با این ۴ نوع آب که به تعبیر فقها از انواع آب مضاف به شمار آمده (ابن قدامه، ۱۳/۱)، مانعی ندارد: ۱. آبی که به محل یا به مقر آن نسبت داده شود، مانند آب رودخانه یا آب چاه؛ ۲. آب آمیخته به چیزهایی که احتراز از آنها در حال اختلاط دشوار یا غیرممکن است، مانند خزه و گیاهانی که در آب می روید و همچنین برگ درختان که در آب می افتد و گوگرد که در مسیر آب قرار دارد و آب پس از عبور از آن تغییر پیدا می کند. چنین آبی به علت عدم امکان احتراز از اختلاط، از نظر فقها پاک و پاک کننده است، اما اگر عمداً چیزی در آب انداخته شود که موجب تغییر آن گردد، چنین آبی «متغیر» خوانده می شود (دسوقی، ۳۴/۱)؛ ۳. آب آمیخته با خاکی که از جهت پاکی و پاک کنندگی با آب فرق نداشته باشد. پس اگر خاک پس از داخل شدن در آب، آن را تغییر دهد، این تغییر صفت پاک کنندگی را از آب سلب نمی کند و اگر ترکیب خاک با آب به صورت سفت و غلیظ درآید به گونه ای که بر اعضای وضو جریان پیدا نکند، طهارت با آن جایز نیست، زیرا آب در این حالت به شکل گِل درآمده است و بر آن عنوان آب اطلاق نمی گردد، خواه این آمیزش از روی عمد انجام گرفته باشد یا غیر عمد؛ ۴. آبی که به علت مجاورت با انواع روغن و یا چیزهای پاک جامد مانند عود و کافور و عنبر تغییر پیدا کرده باشد، به شرط آنکه این چیزها در آب مستهلک نشده و همه آب را فرا نگرفته باشند، عنوان آب مطلق را دارد، زیرا تغییر به سبب مجاورت است نه مخالفت. همچنین است اگر بوی متعفنی از کنار آبی بگذرد؛ این مسأله مورد اتفاق همه مذاهب اهل سنت است (ابن قدامه، ۱۳/۱؛ شریبینی، ۱۹/۱؛ کاشانی، ۱۵؛ دسوقی، ۳۲-۳۴/۱).

سوم - آب آجن، آبی را گویند که بر اثر زیاد ماندن در جایی تغییر پیدا کرده باشد. چنین آبی به منزله آب مطلق است و اگر نجاستی در آن نیفتاده باشد، وضو گرفتن با آن جایز است. اصطلاح «آجن» فقط در کتب مالکیه به چشم می خورد و سایر مذاهب اهل سنت به عنوان «آب مانده» از آن یاد می کنند (ابن قدامه، ۱۴/۱؛ شریبینی، ۱۹/۱؛ دسوقی، ۳۲/۱).

چهارم - آب مُستعمل، آبی را گویند که به وسیله آن رفع حدث (وضو یا غسل جنابت) شده باشد. این گونه آب پاک است، ولی پاک کننده نیست به این معنی که نه می توان با آن رفع

حدث کرد و نه نجسی را پاک ساخت. این موضوع مورد تأیید ابوحنیفه، شافعی، احمد بن حنبل و مالک بن انس است. اگر آب در جهت طهارت مستحبی مانند تجدید وضو یا غسل برای نماز عیدین و نماز جمعه استعمال شود، چون به منظور رفع حدث به کار نرفته، عنوان آب مطلق را دارد و همانند آبی است که برای تبرید (خنک کردن) و یا تنظیف به کار رفته باشد (مالک، ۴؛ مرغینانی، ۹؛ شریبینی، ۲۱-۲۰/۱؛ ابن قدامه، ۱۶-۱۵/۱، ۱۸، ۲۱، ۲۲).

پنجم - آب مُسخَن، آبی را گویند که با آتشی که از چیزهای پاک حاصل گردیده، گرم شده باشد. وضو گرفتن با چنین آبی مکروه نیست مگر اینکه به حدی داغ باشد که به این علت نتوان آب را بر تمام اعضای لازم وضو ریخت. اگر آب با چیز نجسی گرم شده باشد، حنابله آن را به سه قسم تقسیم می کنند: ۱. آنکه تحقیقاً جزئی از اجزاء نجاست در آب نفوذ کرده و در صورت کم بودن آب، آن را نجس کرده باشد؛ ۲. آنکه رسیدن چیزی از نجاست به آب، متحقق نیست و ظرف آب هم از نفوذ چیزی در آن محفوظ نیست. این آب بر اصل پاک بودن باقی است، ولی استعمال آن مکروه است. شافعی می گوید: استعمال آن کراهت ندارد زیرا اصل بر طهارت است؛ ۳. آنکه رسیدن چیزی از نجاست به آب متحقق نیست، ولی ظرف آب از نفوذ چیزی در آن محفوظ است. استعمال این نوع آب از نظر شافعی کراهت ندارد. به طور کلی استعمال آب مُسخَن از نظر امامان سه گانه مکروه است (ابن قدامه، ۱۶، ۱۷، ۱۸؛ شریبینی، ۱۹/۱).

ششم - آب مُشمَس، آبی را گویند که به وسیله حرارت خورشید گرم شده باشد. گرم کردن آب در ظرفی که ماده کانی مانند مس و آهن داشته باشد، از نظر مذهب شافعی مکروه است مگر در مناطق گرمسیر، زیرا گزیر از آن ممکن نیست. حنابله استعمال آن را مکروه نمی دانند. اصطلاح «آب مُشمَس» در کتابهای فقهی مذاهب حنفی و مالکی به چشم نمی خورد (شریبینی، ۱۹/۱؛ ابن قدامه، ۱۷/۱).

هفتم - آب مذاب، آبی که بر اثر ذوب شدن برف و یخ به دست آید، به اتفاق همه مذاهب اهل سنت پاک کننده است. اگر کسی برف را روی عضوی از اعضای وضو مرور دهد، گرچه آن عضو خیس شود، مشمول وضو نمی گردد، زیرا آنچه واجب است شست و شوست و حداقل آن جریان آب روی عضو آدمی است. اگر برفی که روی عضو قرار می گیرد به تدریج آب شود و روی عضو جاری گردد، در این صورت مقصود از غسل حاصل می گردد (همو، ۱۸/۱؛ دسوقی، ۳۲/۱).

هشتم - آب قُلَّتین، قلتین کلمه ای است مُثنی که مفرد آن قُلّه و مأخوذ از قِلَالِ هَجْر (روستایی نزدیک مدینه، دارای

قلتین، این آب با ریختن آب پاک و یا جوشش آب از زمین که به میزان قلتین بر آن افزوده شود، تطهیر می‌شود، البته در این صورت اگر آب متغیر شده باشد، باید تغییرش با این دو قله آب برطرف گردد، ولی اگر متغیر نشده باشد، به مجرد افزوده شدن آب، تطهیر می‌گردد، زیرا آب قلتین جز با تغییر، نجس نمی‌شود؛ ۲. آبی که برابر قلتین و یا زائد بر قلتین باشد، در اینجا ۲ حالت متصور است: یا این آب با ملاقات نجاست متغیر نشده که با افزوده شدن مقدار آبی در حد قلتین، پاک و پاک‌کننده می‌گردد، یا با آمیزش نجاست تغییر پیدا کرده که تغییر آن به یکی از این دو طریق برطرف می‌شود: اول، اضافه کردن آب به میزان قلتین یا بیش‌تر تا جایی که تغییرش از میان برود؛ دوم، به حال خود گذاشتن آب، تا با طول مکث، به خودی خود تغییرش برطرف شود (شربینی، ۲۱/؛ ابن قدامه، ۳۵/۱-۳۷).

مأخذ: ابن رشد، احمد بن محمد، *بداية المجتهد و نهاية المقتصد*، قاهره، المطبعة الاسلامية، ۱۳۷۱ق؛ ابن قدامه، عبدالله بن احمد، *المغنی*، قاهره، دارالمنار، ۱۳۶۷ق؛ همو، *المقنع*، مصر، المطبعة السلفية، ۱۳۷۴ق؛ ابن نجیم، زین‌الدین، *البحر الرائق فی شرح کنز الدقائق*، مصر، المطبعة العلمية، ۱۳۱۰ق؛ دسوقی، عرفه، *الحاشية على الشرح الكبير لابی البركات*، قاهره، مطبعة الخيرية، ۱۳۲۴ق؛ شافعی، محمد بن ادریس، *الام*، قاهره، المطبعة الاميرية الكبرى، ۱۳۸۱ق، صص ۷۳؛ شربینی، محمد، *مغنی المحتاج الى معرفة معانی الفاظ المنهاج*، قاهره، مصطفى البابی الحلبي، ۱۳۵۲ق؛ کاشانی، ابوبکر بن مسعود، *بدائع الصنائع فی ترتیب الشرائع*، قاهره، شركة المطبوعات العلمية، ۱۳۲۷ق؛ مالک بن انس، *المدونة الكبرى*، قاهره، مطبعة السعادة، ۱۳۲۳ق، صص ۴، ۲۷؛ مرغینانی، علی بن ابی بکر، *الهداية فی شرح البداية*، مصر، مطبعة محمدعلی، ۱۳۵۶ق، ۲۳-۴/۱. اسعد شیخ‌الاسلامی

IV. در فرهنگ ایران باستان

در ایران باستان آب مقدس به‌شمار می‌رفته و به عقیده زردشتیان، پس از آتش، مقدس‌ترین عنصر است. آب دومین آفریده از آفریدگان هفتگانه‌ای است که اورمزد خلق کرده (بندهش، فصل اول، بند ۵۴، فصل اول الف، بند ۴ و ۷) و آفرینش آن پس از آسمان و در مدت ۵۰ روز (از روز چهل و ششم پس از اعتدال بهاری) انجام گرفته است که در پایان آن ۵ روز گاهنبار دوم قرار دارد (بندهش، فصل اول الف، بند ۱۷). در همه‌جا در زیرزمین آب قرار دارد (بندهش، فصل اول، بند ۱۷، فصل اول الف، بند ۱۰). نگاهبانی آبها برعهده خرداد امشاسپند است (بندهش، فصل سوم، بند ۱۸). بنابر عقیده‌ای، همه خلقت در اصل به صورت قطره آبی بود و بنابر نظر دیگری، اصل همه آفریدگان از آب بود بجز تخمه مردمان و چارپایان مفید که از آتش است (بندهش، فصل اول الف، بند ۳). به تصور ایرانیان باستان، دریای بزرگی به نام فراخکرد در کنار کوه البرز بر روی زمین هست که یک‌سوم زمین را فرا گرفته است و همه آبهای جهان پس از پاک شدن از آلودگیها سرانجام بدان می‌ریزند (بندهش، فصل ۱۰، بندهای ۱ و ۸ و ۹).

قله‌های همسان و کم‌ارتفاع) است. مبتنی بر این حدیث است که پیغمبر می‌فرماید: *إِذَا كَانَ الْمَاءُ قُلَّتَيْنِ بِقِلَالٍ هَجَرَ*. مقدار آب قلتان ۵۰۰ رطل بغدادی است که از نظر گنجایش، مکعبی است که یک ذراع و ۱/۲ ذراع طول و عرض و عمق دارد. قلتین دارای احکامی است که اختلافاتی از نظر مذاهب اهل سنت به همراه دارد. اگر شخصی با نیت رفع حدث، خود را در آبی کمتر از قلتین فرو کند، آب مستعمل می‌شود و حدث او هم رفع نمی‌گردد، این نظر حنابله است. شافعی و حنفیه می‌گویند: در این حال آب مستعمل می‌گردد، ولی در عوض، حدث با آن مرتفع می‌شود، زیرا رفع حدث آب را مستعمل ساخته است. حنابله به حدیثی استناد کرده‌اند بدین مضمون «کسی که جنب است نباید خود را در آب راکد بشوید». اینان اضافه می‌کنند که نهی، مقتضی فساد منهي عنه است (ابن قدامه، ۲۲/۱). آبی که به میزان قلتین برسد، هرگاه نجاستی در آن بیفتد که هیچ‌یک از اوصاف سه‌گانه (رنگ، بو، مزه) آب را تغییر ندهد پاک و پاک‌کننده است، اما اگر نجاست موجب تغییر شود، گرچه آب زیاد باشد، نجس می‌شود. به عبارت دیگر آب کمتر از قلتین به ملاقات نجس، نجس می‌شود با اینکه هیچ تغییری در آن حاصل نشده باشد. به‌طور کلی آنچه مورد اتفاق مذاهب اهل سنت است، آن است که هرگاه نجاستی در آب، کم یا زیاد، بیفتد به نحوی که رنگ، بو و یا مزه آن را تغییر دهد، آب نجس می‌گردد (مرغینانی، ۱۰؛ شربینی، ۲۵-۲۶/۱؛ ابن قدامه، ۲۲/۱-۲۸؛ ابن رشد، ۲۳/۱).

نهم - آب جاری، هرگاه نجاستی در آب جاری بیفتد، مدام که یکی از اوصاف سه‌گانه آن را تغییر ندهد، آن آب پاک و پاک‌کننده است. در مورد آب جاری اختلافی میان فقها نیست و حکم آن، حکم آب قلتین است (شربینی، ۲۴-۲۵/۱؛ مرغینانی، ۹). دهم - آب چاه، اگر آب چاه تغییر نکرده باشد، پاک و پاک‌کننده است و اگر نجس شود با کشیدن آب چاه و جایگزین کردن آن از طریق ریختن آب و یا جوشش آب از زمین، مجدداً پاک و پاک‌کننده می‌شود به شرط آنکه تغییر آن نیز از میان برود. اگر دیواره چاه نجس شود آیا باید آن را شست؟ در این خصوص ۲ نظر است: ۱. واجب است شسته شود، زیرا محل آن نجس است و امکان دارد آب را آلوده کند؛ ۲. شستن آن به علت مشقت واجب نیست و مانند محل استنجا مغفوء عنه است. روایت دوم ارجح است. فقهای حنفی در مورد چگونگی تطهیر آب چاه به نسبت انواع نجاستی که در آن می‌افتد و همچنین مقدار آبی که باید از چاه کشیده شود، اختلاف نظر دارند که بالطبع بحث مفصلي به دنبال دارد (مرغینانی، ۱۱؛ ابن قدامه، ۴۲/۱؛ شربینی، ۲۳/۱).

تطهیر آب نجس: آب نجس دوگونه است: ۱. آب کمتر از

نظر به تقدسی که برای آتش قائل بودند، آلوده کردن آن را با پلیدیها گناه به‌شمار می‌آوردند (پورداد، *یشتها*، ۱۵۹/۱-۱۶۱)، به‌ویژه آلوده ساختن آن با مردار از گناهان بزرگ به‌شمار آمده است (صد در نثر، فصل ۷۲، ص ۵۱؛ تاوادیا، *شایست نشایست*، فصل ۲، بندهای ۷۶ تا ۹۴). در مورد مراقبت از آب دستورهای دینی دقیقی هست (صد در بندهش، فصل ۷۸، ص ۱۴۸). آب در آیینهای دینی زردشتیان از عناصر لازم به‌شمار می‌رود.

مآخذ: بندهش، به کوشش انکلساریا، بمبئی، ۱۹۰۸م؛ پورداد، *یشتها*، ج اول، بمبئی، ۱۳۰۷ش؛ *شایست نشایست*، به کوشش تاوادیا (Tavadia)، هامبورگ، ۱۹۳۰م؛ صد در نثر و صد در بندهش، به کوشش دابار (Dhabhar)، بمبئی، ۱۹۰۹م.

احمد تفضلی