



## چرا باید به «آب مجازی» توجه کرد؟

پایداری آبرانه روی تحلیل‌های چند وجهی پایداری محیطی راندمان اقتصادی و تساوی اجتماعی مصارف و تخصیص آب تاکید دارد و به تحلیل تخصیص پایدار، کارآمد و عادلانه آب در مقیاس محلی و جهانی با یک الگوی تولید، مصرف با توجه به موقعیت جغرافیایی می‌پردازد.

### شاخص کم آبی

از آنجا که کاهش منابع آب تجدیدپذیر رو به افزایش است نیاز به شاخص‌های دقیقی داریم تا بتوان کمبود آب را در سطحی

گسترده ترسیم و توصیف نمود.

شاخص کمیابی آب آبی در یک حوضه را نسبتی از کل آبرانه آبی به آب در دسترس آبی در یک دوره معین در یک حوضه تعریف می‌کند. اگر شاخص کمیابی آب آبی ۱۰۰ درصد باشد یعنی کل آب در دسترس در یک حوضه مورد مصرف بوده است.

### چرا باید به آب مجازی توجه کرد؟

رشد روزافزون جمعیت، نیاز به تأمین مواد غذایی بیشتر و انرژی بیشتر دارد که این امر مستلزم افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی و صنعتی است، بخش کشاورزی منابع آبی هر منطقه را تحت تأثیر قرار می‌دهد و به کاهش پتانسیل دسترسی به آب بسیار حساس است. از طرف دیگر تغییرات اقلیمی و محدودیت منابع آبی از جمله عواملی است که توجه مدیران منابع آب را به سوی کارآمدی مفهوم آب مجازی با هدف پایداری منابع، توسعه در عمق و بهره‌برداری کارآمد از آب معطوف می‌دارد.

این مفاهیم در دستیابی و افزایش بازشناسی ساختار مدیریت کمک کرده و پیشنهاداتی را برای حل چالش‌های رو به رشد بخش آب که ناشی از کمیابی منابع آب است ارائه می‌دهد.

### آب مجازی و امنیت غذایی

برای کاهش فشار وارده بر منابع آبی داخلی، مستلزم بهره‌گیری بیشتر از استراتژی مبادله آب مجازی در واردات محصولات آب‌بر به کشور هستیم که این امر نیز وابستگی منابع غذایی به واردات را بیشتر خواهد کرد.

لذا سیاست‌گذاری‌ها باید بگونه‌ای باشد که هم بتوان چالش‌های محدودیت منابع آبی و هم امنیت بلندمدت غذایی کشور را تأمین نمود که لازم است اثرات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی وابستگی غذایی مورد بررسی قرار گیرد. بپ با جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز، انجام مطالعات در زمینه بهره‌برداری بهینه از منابع آب آبی و سبز در کشور و تعیین مسیرهای آب مجازی درون کشوری، شناخت پتانسیل هر منطقه و یافتن محل کشت مناسب برای محصولات مختلف با تکیه بر میزان آب مجازی و بهره‌گیری از تکنولوژی‌های جدید می‌توان از منابع آبی داخلی با بهره‌وری بالا استفاده نمود و به مزیت‌های نسبی اقتصادی نیز دست یافت.

مبادله آب مجازی آن نیز در حال جریان است و با بهره از این راهکار می‌توان توازن را بین منابع آب کشورها برقرار نمود چرا که کشورهای خشک با واردات کالاهای آب‌بر منابع آب داخلی خود را ذخیره و آب مورد نیاز برای تولید کالاهای جهت استفاده در سایر بخش‌ها حفظ می‌کند و با نگاهی به بعد پنهان آب در تولید کالاهای، به ویژه در تجارت کالاهای آب‌بر، هدف افزایش بهره‌وری و کارایی استفاده از آب تحقق می‌یابد.

مفهوم آب مجازی در دهه اخیر، تصویر گویایی از نیاز به آب برای تأمین غذای جمعیت جهانی است، برآورد میزان آب مجازی در محصولات مختلف آگاهی مردم را نسبت به آب افزایش می‌دهد و نشان‌دهنده اثراتی است که تولید و بالطبع، مصرف آن محصول در محیط خود بر جا می‌گذارد اما واقعیت آنست که کل آبی که در یک کشور مصرف می‌شود، میزان دقیقی از تخصیص منابع جهانی آب به آن کشور نیست.

### آبرانه؛ اثر الگوی مصرف بر منابع آبی

از دیدگاه آب مجازی، با واردات محصولات

به کشور، حجم آب مجازی مورد نیاز برای تولید محصولات به منابع آبی داخل کشور اضافه و صادرات یک کشور نیز معادل آب مجازی خروجی از کشور است که باید از منابع آبی داخل کشور کسر شود. برای اینکه بتوان اثر الگوی مصرف مردم را بر منابع طبیعی نشان داد می‌توان از مفهوم Water Footprint یا آبرانه استفاده نمود. آبرانه، حجم کل آبی است که در تولید کالا و خدمات مصرفی برای ساکنان یک کشور به کار می‌رود. آبرانه را می‌توان برای هر گروه تعریف شده‌ای از مصرف‌کنندگان مانند خانواده، اصناف، جمعیت روستایی، شهری، استانی و کشوری و در مقیاس زمانی، مکانی، داخلی و یا خارجی محاسبه نمود.

پس از برآورد آبرانه کشور باید به ارزیابی پایداری آبرانه پرداخته شود. فاز ارزیابی

اعظم عربی بزدی | آب مجازی کل آبی است که برای تولید یک واحد محصول، کالا یا خدمات مصرف می‌شود. با این دیدگاه می‌توان در ارتباط بین آب، غذا و مبادلات آن‌ها، همه محصولات و خدمات را با معیار مشترک آب مصرفی سنجید.

آب مجازی هر محصول به سه بخش آب آبی، آب سبز و آب خاکستری تفکیک می‌شود، آب سبز به حجم آبی اطلاق می‌شود که در مناطق غیراشباع خاک به صورت رطوبت خاک ذخیره می‌شود. این منبع آبی در مناطق دیم به صورت موثر صرف تعلق گیاهی می‌شود و یا از سطح خاک و آب‌های آزاد به صورت تبخیر از دسترس خارج می‌گردد.

آب‌های زیرزمینی و آب‌های سطحی (دریاچه‌ها و رودخانه‌ها و حجم آب مخازن پشت سدها)، آب آبی را تشکیل می‌دهند، آب آبی برای مصارفی نظیر آبیاری مزارع، بخش‌های شرب و صنعت مصرف می‌شود؛ آب خاکستری، به حجم آبی اطلاق می‌شود که طی فرایند تولید محصولات آلوده شده و کیفیت اولیه خود را از دست داده است. این آب‌ها وارد سیستم‌های

طبیعی آبی می‌شود. میزان آبی که لازم است تا بتوان کیفیت آب‌های آلوده را به سطح استاندارد و مطلوب رساند، معادل حجم آب مجازی خاکستری در نظر گرفته می‌شود.

### آب مجازی منبع جایگزین منابع آب

به منظور مدیریت کم آبی در کشورهای خشک و نیمه خشک با استفاده از راهکار واردات خالص آب مجازی به مناطق کم آب می‌توان از فشار وارد شده بر منابع آبی این کشورها کاست لذا آب مجازی به عنوان منبع جایگزین آب در کشور واردکننده به شمار می‌آید.

بنابراین تجارت جهانی کالاها موجب ایجاد جریان بین‌المللی آب مجازی می‌شود که «تجارت آب مجازی» نامیده شده است، یعنی به همراه تجارت بین‌المللی کالاها،

آب مجازی کل آبی است که برای تولید یک واحد محصول، کالا یا خدمات مصرف می‌شود. با این دیدگاه می‌توان در ارتباط بین آب، غذا و مبادلات آن‌ها، همه محصولات و خدمات را با معیار مشترک آب مصرفی سنجید