

## آب مجازی

آب مجازی مقدار آبی است که یک کالا و یا یک فراورده کشاورزی طی فرایند تولید مصرف می کند تا به مرحله تکامل برسد و مقدار آن معادل جمع کل آب مصرفی در مراحل مختلف زنجیره تولید از لحظه شروع تا پایان می باشد. مثلاً برای تولید یک کیلوگرم گندم ۱۳۰۰ لیتر آب مصرف شده است، یا برای دوخت یک پیراهن نخی در اندازه متوسط ۴۱۰۰ لیتر آب مصرف شده است، یا برای تولید یک خودروی مسافرتی ۱۱۰۰ کیلوگرمی مقدار ۴۰۰۰۰۰ لیتر آب مصرف شده است. صفت مجازی در این تعریف بدان معناست که بخش عمده آب مصرف شده طی فرایند تولید، در محصول نهایی وجود فیزیکی ندارد، و در حقیقت بخش بسیار ناچیزی از آب مصرفی در پایان به عنوان آب واقعی در بافت محصول باقی خواهد ماند. نکته مهم اینکه، صفت مجازی به معنای غیر واقعی نیست، بلکه آب واقعی، حجم راستین آبی است که بیشتر مصرف شده است. شرایط اقلیمی و فرهنگی، مکان تولید، مدیریت و برنامه ریزی در میزان و حجم آب مجازی کالا مؤثر است و قطعاً مقدار آن در مورد یک کالا در مناطق مختلف جهان متفاوت می باشد. با توجه به تشدید بحران کمبود آب در کشورهای مختلف جهان، موضوع آب مجازی بواسطه عمق مفهوم آن از اهمیت ویژه ای در برنامه ریزی و سیاست گذاری کلان آب در آینده برخوردار خواهد شد. هم اکنون نیز با صادرات و واردات کالا و محصولات بین کشورهای مختلف جهان، محاسباتی نیز از میزان آب وارد شده یا صادر شده به عنوان آب مجازی بعمل می آید.

## تجارت آب مجازی

اهمیت آب مجازی در سطح دنیا به طرز گسترده ای مطابق تصویری که از افزایش حجم تجارت جهانی غذا داریم افزایش یافته است. بنابراین انتقال آب مجازی نهفته در غذایی که تجارت می شود به عنوان جزئی مهم از مدیریت آب در سطح جهانی و نیز در سطح منطقه ای و به ویژه در نواحی کم آب مطرح است. البته باید گفت تجارت آب مجازی موضوع تازه ای نیست، قدمت آن از زمانی است که غذا مبادله می شود. با تجارت اجناس به ویژه غذا جریانی مجازی از آب از کشورهای صادرکننده کالا (غذا و اجناس ساخته شده) به کشورهایی که این کالاها را وارد می کنند به وجود می آید. به جای تولید این اجناس، کشورهای واردکننده می توانند این آب را صرف اهداف دیگر کنند که تولید آنها ضروری است. کشورهای کم آب می توانند محصولاتی را وارد کنند که نیاز به مقدار زیادی آب نسبت به حالتی که در منطقه تولید می شوند دارند. این عمل باعث ذخیره آب واقعی شده و فشار بر منابع آبی فرو نشانده می شود. کشورهای واردکننده در جریان مجازی تجارت آب حتماً لازم نیست کم آب باشند، برای مثال کشور کانادا

موز و مرکبات را وارد می کند در حالی که کانادا کشور پر آبی است. در صادرات نیز حتی آن کشورهایی که کمبود شدید آب دارند (مانند اردن) کالاهای غذایی (مانند مرکبات و سبزیجات) را صادر می کنند.

با تجارت آب مجازی بهینه سازی مصرف آب به عنوان یک کالای کمیاب در مقوله های زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی ممکن می شود. از سوی دیگر کشورهای پر آب می توانند از منابع آبی فراوان خود با تولید محصولات متمرکز بر آب برای صادرات بهره ببرند. تجارت آب مجازی بین ملت ها و حتی قاره ها می تواند به طور ایده آل به عنوان ابزاری برای بهبود راندمان مصرف آب جهانی، نیل به امنیت آبی در نواحی کم آب جهان و تسکین فشار بر محیط زیست با انتخاب بهترین مکان تولید مناسب مورد استفاده قرار گیرد.

## اندازه گیری آب مجازی

یکی از بنیان های مدیریتی، توانایی در اندازه گیری و ارزیابی جریان های تجارت آب و حجم کالاهای مورد نظر است. البته بررسی مقدار آب مجازی یک محصول کار ساده ای نیست. زیرا عوامل زیادی بر مقدار آب مصرفی در فرایند تولید یک محصول تاثیر دارند. حداقل عوامل زیر بایستی در برآوردها مد نظر قرار گیرند:

الف - مکان و مدت تولید یک محصول (سال یا فصل)

ب - از نقطه نظر اندازه گیری (محل برداشت آب یا محل مصرف آب)

ج - روش تولید و راندمان مصرف آب (پساب ها در نظر گرفته شوند یا خیر)

بنابراین می توان گفت همه، محصولات غذایی آب را به عنوان بخشی از فرایند تولید مصرف می کنند اما میزان آب مورد نیاز در واحد تولید به مقدار زیادی به نوع محصول بستگی دارد. لازم به ذکر است از نظر تئوری می توان رابطه تولید و مصرف آب را از روی تبخیر و تعرق گیاه کاملاً مشخص کرد اما برآورد میزان آب برای فرایندهای دیگر مانند سرویس دهی و خدماتی که در ارتباط غیرمستقیم با تولید محصول هستند کاملاً پیچیده است. از این رو ما باید به دنبال یافتن ابزارهای اندازه گیری استاندارد و روش هایی مطمئن برای بررسی مقادیر و متغیرهای شرکت کننده در تجارت آب مجازی باشیم.

- ۱- نقش آب مجازی در مدیریت منابع آب- نشریه آب و توسعه پایدار - سید سجاد رضوی ، کامران داوری
- ۲- سایت خبری کشاورز نیوز
- ۳- تجارت آب مجازی- دکتر رضا اردکانیان- دانشگاه صنعتی شریف
- ۴- گاهنامه الکترونیکی دفتر توسعه پایدار دانشگاه صنعتی امیرکبیر
- ۵- سایت وزارت نیرو جمهوری اسلامی ایران