

مجموعه تجارب جهانی آب

قیمت‌گذاری آب - قسمت اول

توزیع نامتوازن آب در سطح زمین، توسعه جمعیت، پیشرفت تکنولوژی، گرمایش زمین و موارد دیگر سبب شده است در برخی مناطق تعادل میان مقدار آب قابل تأمین و مقدار نیاز آب موجود برقرار نباشد؛ به بیان دیگر منابع آبی موجود، جوابگوی تأمین نیازهای کنونی آب در آن جامعه نیستند. در چنین شرایطی مباحثی چون مدیریت مصرف آب و تخصیص آب مطرح می‌شود. مدیریت مصرف آب استفاده بهینه و پایدار از منابع محدود آب برای دستیابی به میزان تقاضای مطلوب است. تعریف جامع‌تر از مدیریت مصرف آب عبارت است از:

استفاده از ظرفیت‌های فنی، قانونی، اقتصادی به همراه افزایش آگاهی، اطلاع‌رسانی و آموزش به منظور دستیابی به الگوی مصرف مطلوب‌تر در توزیع آب میان ذینفعان و مقدار مصرف آب و در نهایت افزایش اطمینان در قابلیت تأمین آب.

کاهش هدر رفت آب در تأسیسات و زیرساخت‌های تأمین آب (سیستم‌های انتقال آب، اتلاف آب در تصفیه‌خانه‌ها، اتلاف آب در مخازن و ...)، ترمیم و بازسازی تأسیسات آبی (تعمیر شیرآلات منازل و ساختمان‌های تجاری و دولتی، جایگزینی شیرهای کم‌فشار با شیرهای پرفشار، کاهش حجم تانک سیفون‌های توالت و ...)، استفاده مجدد از آب خاکستری برای آبیاری فضای سبز عمومی یا زمین‌های بازی و باغچه‌های مسکونی، آموزش و آگاه‌سازی عمومی، ممنوعیت آبیاری در ساعات ویژه‌ای از شبانه‌روز، استفاده از سرپوش برای استخرهای روباز، اندازه‌گیری آب در تمام تقاطعات سیستم‌های انتقال آب، تهیه راهنمای استفاده بهینه از آب برای صنایع آب‌بر؛ از جمله اقداماتی است که در برخی نقاط دنیا و ایران برای مدیریت مصرف آب انجام می‌شود.

یکی دیگر از راه‌های مدیریت مصرف آب، قیمت‌گذاری آن است؛ در این باره برخی فرضیات ناصحیح وجود دارد که عبارت‌اند از:

- مدیریت مصرف آب تنها به معنای قیمت‌گذاری آب نیست. به عبارتی برخی از کشورها با نادیده گرفتن روش‌های ذکر شده در بالا تنها از طریق بالا بردن تعرفه‌های مصرف آب به دنبال کاهش تقاضا و مصرف آب هستند که راهکاری اشتباه است.
- عرضه آب مجانی؛ در برخی از کشورها با نظر به این اصل که دسترسی به آب برای تأمین نیازهای اولیه زندگی از حقوق اولیه شهروندی و انسانی است، آب را به صورت مجانی در میان شهروندان عرضه نمودند؛ این امر سبب شده است مراکز تأمین آب بودجه و درآمدی برای بازسازی و ترمیم زیرساخت‌ها نداشته و به مرور زمان با از بین رفتن تأسیسات مرتبط با تصفیه و انتقال آب، شهروندان از دسترسی به آب باکیفیت مطلوب محروم شوند. در نتیجه، باید برای تأمین آب بهداشتی که از اطمینان و ضمانت تأیید شده‌ای نیز برخوردار نیست، پول‌های گزافی به دلالت آن آب پرداخت نمایند. در مجموع این ایده سبب شده است، افراد فقیر در این کشورها آب را با بهای بالاتر و افراد غنی به علت برخورداری از سیستم‌های لوله‌کشی باکیفیت بالا به آب بهداشتی مطمئن با بهای کمتری برخورداری شوند.

و اما قیمت‌گذاری آب چه اثرات مثبتی خواهد داشت:

- افزایش قیمت، تقاضا را کاهش می‌دهد.
 - افزایش قیمت، سبب بالا رفتن کیفیت سیستم‌های تأمین آب می‌شود و در نهایت میزان آب قابل تأمین افزایش می‌یابد.
 - افزایش قیمت، قابلیت تخصیص مجدد میان ذینفعان را فراهم می‌نماید.
 - افزایش قیمت راندمان مدیریت مصرف آب را بالا می‌برد.
- پوشش هزینه‌ها و افزایش راندمان مصرف آب از اهداف قیمت‌گذاری آب است.



تصویر ۱: قانون کلی برای آب‌بها

تصویر ۱، قانون کلی برای محاسبه قیمت آب را نمایش می‌دهد. از دیدگاه بهای مالی، بهای آب باید هزینه‌های ناشی از مجموعه اقدامات تأمین آب به‌عنوان یک کالا و خدمات مربوط به آن و استهلاک تأسیسات مربوطه را پوشش دهد؛ بنابراین، هزینه مالی شامل مجموع تمام این هزینه‌ها خواهد بود.

هزینه‌های اقتصادی علاوه بر هزینه‌های مالی شامل هزینه‌های خارجی مانند آسیب به محیط‌زیست، آلودگی و اثراتش بر مصرف‌کننده‌های پایین‌دست و هزینه‌های اجتماعی و غیره است. به شمار آوردن این هزینه‌ها در هزینه‌های مالی، درونی کردن هزینه‌های خارجی نام‌گذاری می‌شود. مبالغی که به علت اعمال این نوع هزینه‌ها دریافت می‌شود، باید به طرف‌هایی که متحمل آسیب می‌شوند، پرداخت شود.

اگر بخواهیم تمام هزینه‌های اقتصادی را در نظر بگیریم، باید این هزینه بازتاب‌کننده محدود بودن این منبع نیز باشد که به‌صورت هزینه فرصت در نظر گرفته می‌شود (هزینه‌هایی که به علت محدود بودن منبع نمی‌توان از آن برای فعالیت اقتصادی با ارزش‌های اقتصادی بالا استفاده نمود).

میزان تمایل به پرداخت مصرف‌کننده (The Willingness to pay) از عواملی است که در تعیین قیمت آب مؤثر است؛ این مبلغ به مقداری چون مقدار آبی که مصرف‌کننده نیاز دارد و توانایی آن‌ها در پرداخت بستگی دارد. این مبلغ را می‌توان در منحنی‌های الاستیسیته قیمت نمایش داد. در ادامه در ارتباط با ضریب الاستیسیته قیمت بر اساس تقاضا بحث خواهد شد.

بهای مالی و میزان تمایل به پرداخت به راحتی قابل محاسبه نیست. برخی از مصرف‌کننده‌ها تمایل به پرداخت بالاتری نسبت به سایرین دارند؛ بنابراین، همیشه میزان تمایل به پرداخت به تنهایی برای تعیین بهای مالی کفایت نمی‌کند. همچنین، تمایل برای پرداخت، فاکتوری دینامیک است که به شاخص‌هایی چون توانایی مالی، میزان کمبود منبع و احترام و ارزش‌گذاری به منبع وابسته خواهد بود. علاوه بر این، تمامی این شاخص‌ها به زمان وابسته هستند و با تغییر برخی فاکتورهای داخلی یا خارجی میزان تمایل تغییر می‌کند.

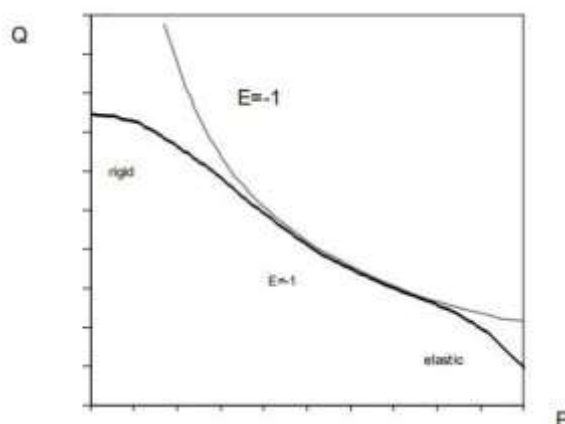
اگرچه شکل ۱ برای نمایش پروسه قیمت‌گذاری آب مناسب است اما اقتصاددانان بانک جهانی بر این باورند که بهای آب بهتر است بر مبنای هزینه‌های فرصت و یا هزینه‌های حاشیه‌ای بلندمدت برآورد نشود. این افراد معتقدند باید قیمتی منطقی میان صفر و هزینه شیرین‌سازی (در حدود ۱ دلار به ازای هر مترمکعب) که منعکس‌کننده هزینه‌های مالی باشد و این پیام را به مصرف‌کننده برساند که ما با منبعی ارزشمند و محدود مواجه هستیم؛ ارائه شود.

چه رابطه‌ای میان قیمت و تقاضا وجود دارد؟

برای یک کالای اقتصادی معمول، رابطه میان قیمت و تقاضا به صورت منحنی تقاضا نمایش داده می‌شود. شیب این منحنی تقاضا، ضریب الاستیسیته قیمت نامیده می‌شود که معرف درصد افزایش تقاضا نسبت به افزایش قیمت خواهد بود. مقدار ضریب الاستیسیته برای مصارف کشاورزی به طور معمول عددی میان ۰ و -۱ است. به طور کلی، رابطه ۱ بیانگر ارتباط میان قیمت و تقاضا است:

$$Q = cP^E \quad \text{رابطه ۱}$$

در رابطه ۱، Q معرف مقدار تقاضا برای کالا، P معرف قیمت کالا، C ضریبی ثابت و E ضریب الاستیسیته تقاضا است. رابطه ۱ بر اساس فرضیات، قیمت‌های ثابت برای کالاهای دیگر، درآمدهای یکسان و میزان تمایلات یکسان ارائه شده است. زمانی که یکی از این پارامترها تغییر کند، خروجی سیستم نیز تغییر خواهد کرد. تصویر شماره ۲، نمونه‌ای از منحنی تقاضا است.



تصویر ۲: ارتباط بین P و مصرف آب برای مصارف خانگی

از رابطه ۲ برای محاسبه ضریب الاستیسته قیمت کالا استفاده می‌شود:

$$E = \frac{dQ/Q}{dP/P} = \frac{PdQ}{QdP} \quad \text{رابطه ۲}$$

اگر $E < -1$ ، می‌گوییم تقاضا برای افزایش قیمت فعال یا الاستیک است.

اگر $-1 < E < 0$ می‌گوییم تقاضا برای افزایش قیمت صلب و یا غیر الاستیک است.

بنابراین هرچه کالایی حیاتی‌تر و محدودتر باشد، تقاضا برای افزایش قیمت صلب‌تر خواهد بود.

جدول ۱ نمونه‌هایی از ضریب الاستیسته قیمت برای مصارف شهری در کشورهای مختلف را نشان می‌دهد.

جدول ۱: ضریب الاستیسته قیمت برای مصارف شهری در کشورهای مختلف

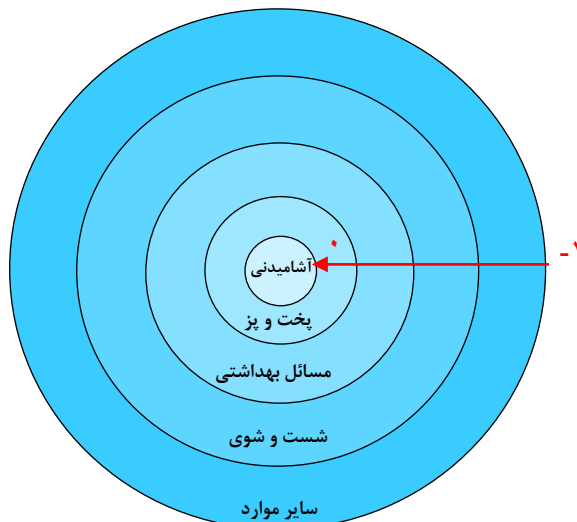
کشور	ضریب الاستیسته قیمت
استرالیا	-۰,۷۵ _ -۰,۰۴
کانادا	-۱,۷۵ _ -۰,۲۵
انگلستان و ولز	-۰,۳
فنلاند	-۰,۱۱
سوئد	-۰,۱۵
آمریکا	-۰,۶۱ _ -۰,۰۶

استفاده از رابطه شماره ۱ برای تمامی زیر بخش‌های آب با هم کار پیچیده‌ای است اما برای زیرمجموعه ویژه‌ای چون مصارف شهری، مصارف صنعتی و آبیاری، می‌تواند برای آنالیز تأثیرات تغییر تعرفه‌ها به کار گرفته شود؛ بنابراین رابطه‌ای با کارکرد محدود است.

برای مصارف اولیه به علت خصوصیات ویژه آب، ضریب الاستیسته حالت صلب به خود می‌گیرد؛ به عبارت بهتر، از آنجا که جایگزینی برای آب آشامیدنی وجود ندارد و نیاز انسان به آب برای آشامیدن حیاتی است در نتیجه با بالا رفتن قیمت تغییرات ناچیزی در تقاضا اتفاق می‌افتد؛ اما برای زیرشاخه‌هایی مانند تقاضا برای صنعت و کشاورزی، ضریب الاستیسته قیمت، بالاتر خواهد بود؛ زیرا در این صنایع می‌توان جایگزین‌هایی برای کنترل مصرف آب داشت مانند استفاده از تکنیک‌های جدید کم آب بر برای کنترل مصرف آب و یا محصولات کم‌مصرف و سایر موارد؛ بنابراین، در حالت کلی میزان ضریب الاستیسته بهای آب برای مصارف شهری عددی نزدیک به صفر است.

برای درک بهتر ضریب الاستیسته قیمت می‌توان از مثالی برای کالای دیگر استفاده نمود، برای مثال کمپانی تولید ماشین X اقدام به بالا بردن یکی از محصولات خود که رقبای مشابهی در کمپانی‌های Y و Z و ... دارد، نموده است؛ بنابراین با بالا رفتن قیمت از آنجا که رقبا و جایگزینی برای این محصول وجود دارد احتمال پایین رفتن تقاضا با شرایط کنونی وجود دارد که بیانگر الاستیسته بودن تقاضای این محصول نسبت به تغییرات قیمت است.

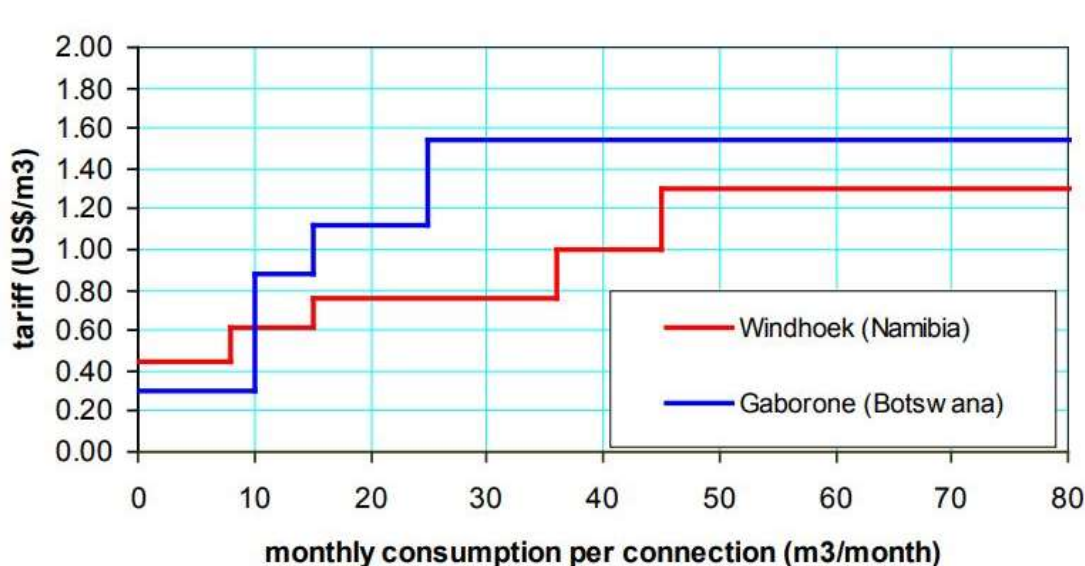
بنابراین نتیجه می‌گیریم تقاضا برای آب به نسبت غیر الاستیک است و تنها در شرایط بسیار خاص که افراد بضاعت مالی ندارند، با افزایش قیمت، تقاضا برای آب رفتار تاحدودی الاستیک خواهد داشت اما در طولانی‌مدت این افراد به دنبال جایگزین‌های دیگری برای آب مانند حفر چاه، استفاده از آب تصفیه نشده و یا ترک آن منطقه خواهند بود.



تصویر ۳: طرحی از مصارف مختلف خانگی و ضریب الاستیسیته تقاضا

سیستم پلکانی تعرفه

در هر سیستم قیمت‌گذاری بر روی آب باید این اصل در نظر گرفته شود: دسترسی به آب آشامیدنی سالم از حقوق اولیه هر انسانی است. مدیریت تقاضا از طریق راهکارهای اقتصادی باید معیارهای اقتصادی و انصاف را در جوامع در نظر داشته باشد. قیمت‌گذاری بر اساس بلوک‌های افزایشی تعرفه، اعمال سوبسید عرضی از غنی به فقیر است. این روش بهترین نمونه به‌ویژه برای مناطقی با کمبود آب است که هر دو اصل ذکر شده در بالا در آن رعایت می‌شود.



تصویر ۴:
نمونه‌ای از

تعارف‌گذاری پلکانی بهای آب

در جدول زیر نمونه‌ای از ساختار تعارف‌گذاری در جاکارتای غربی ارائه شده است. قیمت‌های ارائه شده به دلار هستند.

جدول ۲: نمونه‌ای از ساختار تعرفه‌گذاری آب در جاکارتای غربی

حجم آب مصرف شده (m ³ /month/connection)			نوع مصرف کننده
>20 m ³	11-20 m ³	0-10 m ³	
0.158	0.105	0.105	مصرف خانگی کم درآمد
0.550	0.470	0.355	مصرف خانگی با درآمد متوسط
0.745	0.600	0.490	مصرف خانگی با درآمد بالا
0.980	0.815	0.683	تجارت های کوچک
1.255	1.255	1.255	غیر خانگی

به منظور ایجاد سازش رضایت بخش میان پوشش کامل هزینه و انصاف، هر بلوک باید اهداف روشنی داشته باشد، اینکه به چه دلیلی اندازه بلوک تعرفه به دست آمده است. در ادامه در قالب مثالی اینکه چگونه چهار بلوک تعرفه بندی به دست آمده توضیح داده می شود:

در ابتدا باید بررسی نمود آیا می توان کل هزینه ها را در قالب قیمت گذاری پوشش داد؛ برای این منظور بررسی می نماییم آیا متوسط درآمد برای خرید مقدار آبی که یک فرد به طور متوسط مصرف می کند، کفایت می کند؟ (آیا ۳-۵ درصد درآمد هر نفر در ماه برای خرید متوسط سرانه مصرف آب برای اینکه کل هزینه های آب را پوشش دهد کفایت می نماید؟) اگر پاسخ این سؤال مثبت باشد امکان پوشش کل هزینه ها امکان پذیر است؛ بنابراین سیستم تعرفه گذاری بلوکی باید تضمین نماید افراد فقیر بضاعت کافی برای دسترسی به آب و تأمین نیازهای اولیه خود دارند و سیستم زیر را دنبال می نماید:

۱. افراد فقیر به میزان آب مشخصی تحت عنوان مقدار مادام العمر (Lifelong amount of water) برای زندگی روزمره نیازمند هستند و بیشتر از درصد مشخصی از درآمد خود را نمی توانند برای خرید آب صرف نمایند.
 ۲. مقدار ایده آل سرانه مصرف آب که تضمین کننده زندگی مرفه است (Well-being amount of water)، دو برابر مقدار مادام العمر است. تمام مصارفی که بیشتر از مقدار معین مادام العمر باشند اما کمتر از مقدار زندگی مرفه، باید بهایی برابر با پوشش کل هزینه های تولید آب را پرداخت نمایند؛ اما این مبلغ همچنان کمتر از مبلغ تعیین شده به عنوان بهای مالی (Financial Cost) است و این افراد نیز از یارانه آبی بهره مند می شوند.
 ۳. افرادی که مصرفی بالاتر از مصرف زندگی مرفه دارند و کمتر از مقدار مشخصی (چهار برابر مقدار مادام العمر)، باید هزینه کل مصرف آب را تأمین نمایند و سوبسیدی که بابت بلوک اول پرداخت شده را پوشش دهند.
 ۴. مصرفی بالاتر از بلوک سوم باید سوبسیدی که در بلوک های اول و دوم پرداخت شده است را پوشش دهند.
- در نهایت با این تعرفه بندی کل هزینه های تأمین آب و نگهداری تأسیسات پوشش داده می شود.

تهیه کننده: الهام بخشیان

منبع:

Handbook of Principle of Integrated Water Management, Piter van der Zaag, Hurbert H.G. Savenije, Unesco-IHE/Delft