



دانشگاه سمنان

دانشکده کویرشناسی

عنوان درس:

مبانی ارزش گذاری اقتصادی کارکرد اکوسیستمی

The economic valuation of natural ecosystems

استاد مربوطه:

دکتر شیما نیکو

خرداد ۱۴۰۳

ارزش گذاری (valuation):

به فرآیند برآورد ارزش یک دارایی گفته میشود که در تحلیل سرمایه گذاری، تصمیم گیری و یا تنظیم دعاوی حقوقی کاربرد دارد.

ارزش گذاری اکوسیستم ها (جنگ، مرتع و بیابان)، هم به عنوان فرآیند برآورد ارزش انواع کالاها و خدمات آنها، ابزاری است که می تواند با ارائه اطلاعات مفیدی در خصوص گزینه های مختلف بهره برداری و یا طرح های کاهش تخریب، احیا، حفاظت این اکوسیستم ها (طرح های جنگلکاری، مدیریت و کنترل بیابان و، آبخیزداری و ...)، به تصمیم گیری درباره آنها کمک کند.

ارزش گذاری بسته به دیدگاه اجتماعی یا فردی و نوع منافع مورد بررسی به دو گروه تقسیم میشود:

۱. ارزش گذاری مالی

۲. ارزش گذاری اقتصادی

ارزش گذاری مالی (Financial Valuation) :

تنها به برآورد ارزش بازاری یا قیمت واقعی در بازارهای رقابتی مربوط به دارایی های ملموس و غیرملموس (مانند حق اختراع) و بدهی ها می پردازد. در این رویکرد منافع مستقیم بازاری یک دارایی از دیدگاه یک فرد حقیقی یا حقوقی و با استفاده از روش های مختلف ارزیابی میشود

درمقابل **ارزش گذاری اقتصادی (Economic Valuation)** ارزش اقتصادی یک دارایی یا کالا یا خدمت را بر مبنای تقاضا ترجیحات یا خواست جامعه برآورد میشود. در این رویکرد منافع مستقیم و غیر مستقیم بازاری و غیربازاری یک دارایی از دید اجتماع برآورد میشود.

دلایل ضروری بودن ارزش گذاری تمام محصولات (کالاها و خدمات) اکوسیستم ها (مرتع، جنگل و بیابان و ...):

۱. ارزش گذاری تمام محصولات هر اکوسیستمی، اهمیت آن را اثبات می کند و بنابراین میتواند از جایگزینی آن به وسیله سایر کاربری ها جلوگیری کند (مثلا اگر ارزش تمام محصولات جنگل غیر از چوب مشخص شود، در بسیاری از مناطق دیگر ویلاسازی و گسترش جاده ها و صورت نخواهد گرفت) .

۲. زمانی که ارزش گذاری اکوسیستم ها فقط بر اساس یک یا چند محصول شناخته تر و رایج تر صورت می گیرد (مثلا تولید علوفه مراتع یا تولید چوب جنگل ها)، ارزش آنها کم برآورد میشود و در نتیجه مردم اهمیت آنها را درک نمی کنند و در مقابل بهره برداری مفرط و ناپایدار و در نتیجه تخریب آنها حساسیتی ندارند (تاثیر گذاری بر سیاستها)

۳. ارزش گذاری همچنین میتواند با تنها هدف پژوهشی انجام شود

۴. **طرح های سرمایه گذاری** معمولا دارای قسمتی است که به بررسی بازدهی سرمایه گذاری پیش از انجام آن میپردازد. این قسمت در واقع همان ارزش گذاری است. ارزش گذاری در تهیه طرح های سرمایه گذاری مبنایی برای تصمیم گیری یا انتخاب بین گزینه ها بدست میدهد. به این ترتیب میتوان ترکیبی از پرسودترین فعالیت ها را انتخاب کرد. ارزش گذاری مناسب به انتخاب بهترین گزینه مدیریت یا سرمایه گذاری و یا بهترین کاربری کمک میکند. با استفاده از ارزش گذاری میتوان نشان داد که آیا مدیریت و بهره برداری پایدار از جنگل، بیابان و... ارزش اقتصادی بالاتری نسبت به ارزش دیگر کاربری های زمین مثل کشاورزی ایجاد می کند یا خیر؟ در رابطه با سرمایه گذاری مطالعات ارزش گذاری بیشتر با هدف بررسی امکان سرمایه گذاری در بخش های مختلف صورت میگیرد. پیش از سرمایه گذاری ارزش گذاری انجام میشود.

معنای ارزش و ارزش گذاری:

میزان اهمیت یا بهای یک کالا یا خدمت برای یک شخص و یا یک گروه هم فکر در یک شرایط مشخص زمانی مکانی ارزش اقتصادی نامیده میشود (Economic Value).

ارزش اقتصادی یک کالا، خدمت یا دارایی، حداکثر ما به ازایی (پول ، کالا یا خدمت) است که یک فرد یا گروه حاضرند برای استفاده از آن در شرایط زمانی- مکانی مشخص بپردازند. (یا به عبارتی دیگر **حداکثر تمایل به پرداخت**). ارزش اقتصادی معمولا با پول سنجیده می شود. ارزش اقتصادی انسان محور است **یعنی** برای انسان و توسط انسان ارزش گذاری شده اند. با این حال علاوه بر ارزش های اقتصادی ارزش های ذاتی نیز وجود دارد که انسان محور نیستند. این ارزش ها اساسا به حق ذاتی زندگی صرف نظر از استفاده آنها برای بشر می پردازد. ارزش ذاتی (یا وجودی) را نمی توان با پول سنجید.

ارزش اقتصادی به دو شکل تعریف میشود:

۱. **ارزش بازاری یک کالا یا خدمت**: یعنی قیمت بازار یا مقدار پولی که در بازار، به شرط آنکه بازار رقابتی باز و آزاد باشد، برای آن پرداخت میشود. به عبارت دیگر ارزش بازاری ارزش یک محصول را در مقایسه با سایر محصولات (

کلا یا خدمت) نشان می دهد. در مقابل ارزش استفاده یعنی مطلوبیت یا منفعتی که از مصرف آن برای یک فرد یا جامعه ایجاد میشود. پس به این ترتیب قیمت، ارزش بازاری یک محصول و حداکثر تمایل به پرداخت برای آن محصول، ارزش استفاده آن را نشان میدهد. چون برآورد ارزش استفاده مشکل است، بنابراین بر ارزش بازاری تاکید می شود. ارزش بازاری یا قیمت بازار به هزینه ی نهایی تولید محصول (عرضه) و مطلوبیت یا تمایل به پرداخت نهایی برای محصول (تقاضا) وابسته است. مزیت قیمت یا ارزش بازار آن است که قابل مشاهده و اندازه گیری است .

ارزش های اقتصادی اکوسیستم ها را می توان به ۴ گروه تقسیم کرد:

۱. ارزش های کاربردی مستقیم (ارزش های کاربردی مصرفی و غیر مصرفی)

۲. ارزش های کاربردی غیرمستقیم

۳. ارزش غیر کاربردی - ارزش انتخاب

۴. ارزش غیر کاربردی - ارزش وجودی و ارزش میراثی:

یک اکوسیستم ممکن است همه یا برخی از این ارزش ها را داشته باشد و یا حتی هیچ یک را نداشته باشند.

طبقه بندی کلی ارزش های اکوسیستم ها میتوانند به دو گروه ارزش کاربردی و غیر کاربردی و به شکل زیر نیز انجام شود:

۱. ارزش های کاربردی

الف: ارزش های کاربردی مستقیم

الف-۱. کاربردهای مصرفی

الف-۱-۱. کالاهای بازاری تجاری یا صنعتی مثل چوب هیزمی برای هیزمی، چوب صنعتی، حیوانات، محصولات غیر چوبی تجاری چون میوه ها، علوفه و گیاهان دارویی و صنعتی و

الف-۱-۲. کالاهای خدمات غیربازاری مثل محصولات غیر چوبی غیرتجاری مثل میوه ها و دانه های گیاهانی جنگلی که در بازار خرید و فروش نمی شوند ولی قابلیت استفاده داشته و به مصرف مردم بومی می رسند، امنیت غذایی و ...

الف-۲. کاربردهای غیر مصرفی

الف-۲-۱. تفرج: عکس برداری حیات وحش ، جنگل نوردی و ...

الف-۲-۲. علمی آموزشی

ب: ارزش های کاربردی غیر مستقیم

ب-۱. حفاظت حوزه آبخیز

ب-۲. حفاظت خاک، حاصلخیزی خاک، ۵. بازیافت مواد غذایی

ب-۳. مبادله گازها (دی اکسید کربن و اکسیژن)، کمک به تثبیت اقلیم، ذخیره گاه کربن

ب-۴. حفاظت زیستگاه و تنوع زیستی

ب-۵. ارزش های زیبایی شناختی، فرهنگی و معنوی

۲. ارزش های غیر کاربردی

الف- ارزش انتخاب : تمایل شخصی برای پرداخت هزینه نگهداری یا حفظ یک دارایی یا خدمت عمومی (حتی اگر احتمال کمی وجود داشته باشد که فرد از استفاده کند)، را نشان میدهد.

ب- ارزش میراثی: افراد ممکن است برای اکوسیستم و منابع آن به عنوان میراث آیندگان ارزش قائل باشند (ارزش میراثی).

ج- ارزش وجودی: افراد ممکن است برای اکوسیستم منحصر به خاطر خود آن و فارغ از هر گونه منفعت و استفاده ای که می شود از کالاها و خدمات آن داشت، ارزش قائل باشند (که ارزش ذاتی یا ارزش وجودی یا ارزش اولیه نامیده می شود).

ارزش گذاری نوسداروی همه مشکلات نیست

ارزش گذاری همه محصولات الزاما باعث حل مشکلات مربوط به اکوسیستم ها چون بیابازایی و تخریب مراتع و جنگل ها و ... نمیشود، زیرا تصمیم گیری ماهیتی سیاسی دارد و کل ارزش اقتصادی منابع مختلف و اکوسیستم ها تنها یکی از اطلاعات لازم را در اختیار تصمیم گیر قرار میدهد. اینکه فکر کنیم مثلا جنگلی به دلیل عدم ارزش گذاری تخریب شده و یا با ارزش گذاری حفظ میشوند تصویری ساده انگارانه است.

تخریب اکوسیستم‌ها مسئله چند جانبه است و فقط به تخریب هر کدام از آنها مربوط نمیشود ارزش گذاری پولی ابزاری است که اثرات محیط زیستی را در فرایند تصمیم گیری وارد میکند و محدودیت های خود را نیز دارد، البته که همیشه مناسب ترین روش ارزش گذاری نیز نمیشود. عوامل تعیین کننده سیاسی اجتماعی و اقتصادی زیادی وجود دارد که علت تخریب منابع هستند و مشخص است که همه این عوامل را با ارزش گذاری نمیتوانیم بررسی کنیم. اگر برهم کنش نیروهای سیاسی، اجتماعی و اقتصادی و تنوع نیازها و مسائل را در نظر بگیریم میبینیم که یک راه حل سیاسی درست یا غلط جهانی وجود ندارد. ارزش گذاری تنها به عنوان ابزاری به تصمیم گیری صحیح کمک میکند.

ارزش گذاری همه محصولات چرا باید انجام شود؟

ارزش گذاری همه محصولات به این دلیل لازم است که

۱. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه بخش زیادی از محصولات اکوسیستم‌ها به ویژه جنگل، مثل چوب هیزمی و محصولات غیرچوبی بیشتر برای معیشت خانوار (و نه برای تجارت) استفاده میشوند.

۲. بخش مهمی از خدمات محیط زیستی اکوسیستم‌ها وارد بازار نمیشود.

۳. جنگلداری، مرتعداری، آبخیزداری اثرات بیرونی بسیار زیادی دارد. برخی از کالاها و خدمات مهم اکوسیستم‌ها نه تنها در داخل آنها و اطرافشان، بلکه در سطوح بالاتر مثلا در سطح جهانی مورد استفاده قرار میگیرد مثل ترسیب کربن

۴. بخش مهمی از منافع اکوسیستم‌ها بیش از آنکه برای رفع نیازهای فعلی جامعه لازم باشند، نصیب نسل‌های آینده خواهند شد.

آیا ارزش گذاری تصویر کاملی از ارزش‌ها ارائه میدهد؟

هدف ارزش گذاری برآورد ارزش کالاها و خدمات اکوسیستم است. ارزش‌های اقتصادی باید براساس ترجیحات پولی و غیر پولی افراد برآورد شوند. بنابراین ارزش گذاری نباید به قرار دادن برچسب قیمت روی طبیعت محدود شود. نمونه‌های زیادی هستند که افراد نمیتوانند اهمیتی که برای یک موهبت قائل هستند را برحسب پول بیان کنند. پس ارزش گذاری پولی به تنهایی مبنای کاملی برای تصمیم گیری ایجاد نمیکند، به علاوه تصمیم گیر اغلب باید نتایج ارزش گذاری را با ملاحظات کیفی با ماهیتی سیاسی، فرهنگی و مثل این‌ها تکمیل کند. برای همین ابعاد متنوع تصمیم گیری باید به درستی قضاوت شود. تصمیم گیر ممکن است برای تصمیم گیری تنها

به برآورد ارزش های تقریبی و اهمیت نسبی آنها نیاز داشته باشد. بنابراین تلاش همه جانبه برای رسیدن به دقت بیشینه که وقت گیر و پر هزینه است، اتلاف منابع به شمار می‌رود.

ارزش را براساس دیدگاه چه گروهی برآورد کنیم؟

به غیر از ارزش های مبتنی بر باور افراد یا گروه ها هیچ ارزش مطلق وجود ندارد. با این حال باورها و ارزش های جامعه نیز تحت تاثیر شرایط اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی قرار دارند. در نتیجه دیگر ارزش ها چون ارزش اکوسیستم ها ثابت نبوده بلکه نسبی و پویا هستند. هر ارزشی در یک شرایط ویژه ی زمانی - مکانی به دست آمده که با تغییر شرایط میتواند بطور کامل تغییر کند. افراد و گروه های مختلف هم اولویت ها و ارزش های متفاوتی برای منابع و اکوسیستم ها قائلند و دیدگاه های آنها نیز با تغییر شرایط تغییر میکند. پس ارزش یک قانون ثابت نیست، به دیدگاه افراد بستگی دارد و نسبی است. ارزش ها نسبت به هم سنجیده و مبادله میشوند

اهداف و ترجیحات زمانی افراد یک گروه و کل جامعه با هم متفاوت است مثلا یک فرد ممکن است بخواهد چوب هیزمی یا علوفه قابل دسترس را بیشینه نماید. یک گروه ممکن است بخواهد دسترسی به مواد خام یک صنعت پر طرفدار را بیشینه نماید. یک جامعه ممکن است بخواهد یک حوزه آبخیز مهم را حفظ کند. به این ترتیب ارزش گذاری درست می تواند مبنای منطقی برای هدایت سرمایه ها به سمت اهدافی باشد که جامعه برای آنها اهمیت قائل است.

آیا ارزش های کلانی که برای اکوسیستم ها به ویژه جنگل ها برآورده شده منطقی و قابل دریافت است؟

اخیرا اشتیاق زیادی برای ارزش گذاری پولی اکوسیستم ها به ویژه جنگل ها ایجاد شده است. با این حال به چگونگی تلفیق این ارزش ها در سیاست و مدیریت اکوسیستم ها کمتر توجه شده است. این اشتیاق ممکن است علت اصلی بیش برآورد ارزش ها باشد. اگرچه مسئله ی ارزش گذاری این نیست ولی پرسش اساسی این است که چگونه کشورهای دارای این اکوسیستم ها و منابع میتوانند واقعا این ارزش ها را دریافت کنند؟

مثلا در بحث ارزش گذاری اقتصادی جنگل های جنوب صحرای آفریقا گزارش شده که اگر منافع اقتصادی آنها در کوتاه مدت قابل دریافت نباشد تصمیم گیران به حفاظت از جنگل توجه نمیکنند یا در تحقیق دیگری ارزش های برآورد شده برای حفظ تنوع زیستی بررسی شده و نتیجه گرفته شده که ارزش تنوع زیستی که احتمالا از کشورهای صنعتی به دست می آید در مقایسه با هزینه های حفاظت جنگل ها کم است. بنابراین اگر دست کم بخشی از این ارزش ها دریافت نشوند، کشورهای دارای موهبت های محیط زیستی کمتر به ارزش گذاری خواهند

پرداخت و کشورهای در حال توسعه هم مکانیسمی برای دریافت منافع جهانی اکوسیستم های خود به ویژه جنگل ها ندارند، بنابراین به نظر نمیرسد که این ارزش ها بتوانند به طور جدی مورد توجه قرار بگیرند.

آیا محاسبه ارزش اقتصادی کل امکان پذیر است؟

هدف از چنین مطالعاتی آن است که ارزش واقعی منابع و اکوسیستم ها را به تصمیم گیران نشان دهند. در نگاه اول کل ارزش اقتصادی حاصل جمع کل ارزش هاست. برای برآورد این ارزش ها بسته به شرایط از روش های مختلف ارزش گذاری استفاده می شود. ارزش اقتصادی کل به شکل ساده حاصل جمع کل ارزش های کاربردی و غیرکاربردی است، با این حال به نظر میرسد که برآورد ارزش اقتصادی کل در عمل ممکن نیست. زیرا نمیتوان همه ارزش ها را با پول سنجید مثل: ارزش های فرهنگی و یا برای بسیاری از جنگل نشینان، جنگل ارزشی فراتر از ارزش های پولی دارد، زیرا شیوه زندگی آنها پر از عرف و سنت است که جنگل در آن نقش مهمی را ایفا میکند. کالاها و خدمات جنگل معمولاً مستقل از همدیگر در نظر گرفته میشوند ولی در عمل کالاها و خدمات تولیدی ممکن است مکمل همدیگر، مستقل یا رقیب یکدیگر باشند. بنابراین جمع آنها بدون در نظر گرفتن اثرات آنها بر روی یکدیگر بی معنی و گمراه کننده است. تحلیلگر باید به این نکته توجه کند که اگرچه هر کالا یا خدمتی ممکن است به تنهایی ارزشمند باشد ولی در چهارچوب مرتعداری، جنگلداری، مدیریت حوضه آبخیز... با اهداف چندگانه برخی خدمات و کالاها تنها در صورتی به دست می آیند که سایرین کاهش، متوقف یا حذف شوند

برای مثال مقدار بهره برداری چوب ممکن است بر ارزش های حفاظت حوضه آبخیز، تنوع زیستی و تفرج اثر بگذارد. به همین ترتیب کنار گذاشتن بخشی از جنگل برای حفظ تنوع زیستی ممکن است بر ارزش تولید چوب اثر بگذارد. زمانی که کالاها و خدمات مستقل نباشند محاسبه ارزش اقتصادی کل با مشکل مواجه میشود. در این شرایط نخست باید سطح مطلوب یا ترکیب بهینه از کالاها و خدمات را مشخص کنیم و بر اساس آنها ارزش کل را برآورد کنیم. این مسئله همان استفاده های چند منظوره میباشد. خلاصه اینکه با توجه به روابطی که بین کالاها و خدمات در هر اکوسیستم وجود دارد، ارزش اقتصادی کل به چگونگی ترکیب آنها بستگی دارد.

روشن نیست که چرا در برخی منابع علمی ارزش اقتصادی کل محاسبه شده است، در حالی که ارزش گذاری مهمترین کارکردهای جنگل (ارزش گذاری جزئی) می تواند بسته به مورد، نتایج کاملاً رضایت بخشی ارائه دهد. ارزش اقتصادی کل برای تحلیل سیاست از اهمیت ویژه ای برخوردار است در حالی که برای تهیه طرح های سرمایه گذاری اغلب ضروری نیست. البته برآورد ارزش اقتصادی کل برای طرح های پیچیده با اهداف چندگانه مثل طرح های مناطق حفاظت شده، مدیریت تالاب ها یا حفاظت آبخیز نیز می تواند مطلوب باشد. در بسیاری طرح های سرمایه گذاری لازم است بین کاربرهای مختلف زمین انتخاب صورت گیرد (رویکرد مقایسه ای). در این

صورت اگر ارزش گذاری یک یا تعداد کمی از کارکردهای کلیدی اکوسیستم برتری نسبی گزینه حفظ آن اکوسیستم (مثلا کاربری جنگل) نسبت به دیگر کاربری ها را نشان دهد، ارزش گذاری سایر کارکردهای آن بی فایده است. برآورد ارزش اقتصادی کل باید زمانی انجام شود که هیچ یک از گزینه ها برتری روشنی بر سایرین نداشته باشند.

پس به طور خلاصه ابتدا باید برآورد سریعی از ارزش های اکوسیستم با استفاده از ارزش گذاری جزئی (در برابر ارزشگذاری کل به ارزش گذاری یک یا برخی از محصولات ارزشمند و مهم اکوسیستم گفته می شود)، صورت گیرد و اگر انتخاب بهترین گزینه با استفاده از ارزش گذاری جزئی امکان پذیر نشد، برآورد ارزش اقتصادی کل لازم است.

نکته : اکوسیستم ها بستر موجودی و جریان منابع می باشند. در برآورد کل ارزش اقتصادی باید به هر دو جنبه موجودی (Stock) و جریان منابع (Flux) توجه کرد. برخی ارزش ها به صرف وجود اکوسیستم ارتباط دارند (مثلا تنوع زیستی در مرتع) در حالی که برخی از تبدیل قسمتی از موجودی به جریان و سایر محصولات به دست می آیند (مثلا بهره برداری از پوشش گیاهی مراتع به عنوان علوفه). ارزش های مربوط به جریان منبع معمولا سالانه هستند در حالی که ارزش های مرتبط با موجودی منابع سالانه نیستند، بلکه منبع را در یک زمان مشخص نشان می دهند. از این رو این دو ارزش مستقیما جمع پذیر نیستند.

خلاصه ای از نکاتی که در مورد ارزش اقتصادی کل مطرح است:

۱. نخست باید پرسید که چرا محاسبه ارزش اقتصادی کل لازم است؟
۲. توجه کنید که همه ارزش ها را نمیتوان یا نباید با پول سنجید. با این حال باید آنها را در نظر گرفت.
۳. کالاها و خدمات ممکن است مکمل، مستقل یا رقیب باشند. بنابراین ارزش کل جمع ساده ی ارزش این کالاها و خدمات نیست
۴. ارزش اقتصادی کل تابعی از ارزش محصولات انتخاب شده و روابط بین آنهاست.
۵. بسیاری از مطالعات ارزش وجودی، تمایل به پرداخت جامعه برای حفظ گونه های در معرض خطر را نشان میدهد. این ارزش ها در واقع تمایل به پرداخت جامعه برای سیاست یا برنامه ایست که یک گونه در معرض خطر را حفظ میکنند با این حال چنین گونه هایی به تنهایی در طبیعت زندگی نمیکنند و بخشی از اکوسیستم پیچیده

و پویایی هستند لذا این مطالعات کل ارزش وجودی را نشان نمیدهد و بعید است که بتوان کل ارزش وجودی جنگل را در چهارچوب یک مطالعه برآورد کرد.

۶. هر اکوسیستمی دارای بستر موجودی و جریان منابع میباشد. ارزش هایی وجود دارند که با اصل وجود یا موجودی منابع مثل تنوع زیستی ارتباط دارند، در حالی که ارزش های دیگر از تبدیل قسمتی از موجودی به جریان (بهره برداری و برداشت) مثلا جریان بهره برداری از چوب و سایر محصولات جنگل به دست می آید، بنابراین برای برآورد ارزش اقتصادی کل باید هر دو جنبه موجودی و جریان منابع به دقت شناسایی شود.

سودمندی و اعتبار ارزش گذاری

نتایج ارزش گذاری باید مفید و قابل اعتماد باشد. برای پذیرش و استفاده از این نتایج دو گروه معیار (۱) معیارهای سودمندی که تناسب موضوعی و زمانی نتایج را نشان میدهد و (۲) معیارهای اعتبار که دقت مطالعه، شهرت تحلیل گران، گستردگی گروه های ذینفع مورد بررسی، سهولت میزان عدم قطعیت، بحث برانگیزی نتایج، تطابق با اطلاعات سایر منابع و قابلیت قبول به وسیله مشاوران را شامل می شوند.

نتایج برخی مطالعاتی که برای برآورد کل ارزش اقتصادی انجام شده، نگرانی ها را در مورد اعتبار این مطالعات ایجاد نموده است. به عبارت دیگر اشکالاتی در برآورد کل ارزش اقتصادی هر اکوسیستم وجود دارد که شامل:

۱- تحلیل گران نتایی بسیار متفاوت برای شرایط یکسان به دست آورده اند (واگرایی نتایج)

۲- تحلیل گران برای برخی کالاها و خدمات ارزش های کلانی برآورد نموده اند در حالی که تا کنون هیچ توافق علمی در مورد آنها صورت نپذیرفته است. مثلا ترسیب کربن یا احتمال پیدا کردن گونه های با ارزش دارویی در مناطق حفاظت شده

۳- سنجش همه ارزش ها با پول به این معنی است که تمامی ارزش ها را میتوان به معادل پولی تقلیل داد در حالی که چنین نیست.

۴- ارزش کالاها و خدمات جنگل (اکوسیستم ها)، براساس نظر افراد غیر بومی که اغلب ثروتمند هم هستند، برآورد شده است، که این باعث بیش برآورد ارزش ها شده است.

۵- ارزش اقتصادی کل در بسیاری از موارد با جمع ساده ی ارزش ها برآورد شده است. بسیاری از ارزش ها با یکدیگر ناسازگار هستند مثلا بهره برداری از گیاهان علوفه ای و حفاظت پوشش گیاهی منطقه، در نتیجه با جمع این ارزش ها نمی توانیم به ارزش کل یک اکوسیستم یا منبع پی ببریم.

- جمع آوری اطلاعات مورد نیاز یا نهاده ها و ستاده ها و محدودیت های آنها:

تخریب اکوسیستم ها و منابع مختلف ناشی از یک عامل نیست، بلکه فرایندی است پیچیده که عوامل متعددی بر آن اثر میگذارد به این ترتیب برای بررسی موضوع تخریب اولین گام شناسایی و کمی کردن پیامدها و عوامل ایجاد آن میباشد به همین ترتیب برای ارزش گذاری هر طرحی گام نخست شناسایی و برآورد نهاده ها و ستاده های آن طرح میباشد

شناسایی و برآورد نهاده ها و ستاده ها کار دشواری است برای مثال برآورد کمی برخی ستاده ها مثلا چوب هیزمی یا علوفه میتواند با استفاده از روش های متداول صورت بگیرد، در حالی که برآورد ستاده های محیط زیستی (مثل تولید اکسیژن یا حفظ تنوع گونه ای)، به این سادگی نیست. این ستاده ها تنها به صورت کیفی قابل بررسی هستند. علاوه بر این برخی طرح های مدیریت اکوسیستم های مختلف یعنی جنگلداری، مرتعداری یا بیابان زدایی برای تولید چند ستاده و یا تولید کالاها و خدمات همراه طراحی شده اند (مثلا یک طرح مرتعداری برای تولید علوفه، تولید گیاهان دارویی، پرورش زنبور عسل ، گردشگری ، حفظت زیستگاه حیات وحش ، حفاظت آب و خاک و...) .

نهاده های یک طرح به دو گروه **مستقیم** یا **غیرمستقیم** تقسیم میشوند

نهاده هایی که پیش تر در محل اجرای طرح وجود داشته باشند مثل جاده ها یا بناهای وجود منطقه، نهاده های غیرمستقیم نامیده میشوند.

نهاده هایی که هزینه آنها توسط طرح پرداخت میشود نهاده های مستقیم محسوب میشوند. مثلا کارگر یا مصالح ساختمانی که برای ایجاد سازه ها و بناهایی که در طول اجرای طرح ساخته می شوند،

گروه بندی نهاده های مستقیم:

۱. **منابع انسانی:** منابع انسانی را براساس جنسیت تخصص و نوع کار (کارگر مرد، زن، بچه، کارگر متخصص چ غیرمتخصص کارمند مشاور و کارگران اصلی) گروه بندی میکنند

۲. **زمین:** زمین مورد استفاده را بر اساس ارزش و نوع کاربری آن گروه بندی میکنند

۳. **تجهیزات:** برای هر فعالیت جدول کار طرح یخ لیست کامل تجهیزات مورد نیاز و زمانبندی آنها نیاز داریم

۴. **مواد خام و مصرفی:** مواردی مثل انرژی سوخت ترکیبات شیمیایی، نهال ها، ابزارهای مختلف کشت و آبیاری، آب

و...

۵. ساختمان و سازه های عمرانی: مثل جاده ها، خانه ها یا محل های استقرار مجریان طرح، لنگرگاه و خدمات بندری که خریداری یا اجاره شوند به عنوان نهاده های مجزا در نظر گرفته میشوند. با این حال اگر طرح درگیر ساخت چنین سازه هایی باشد آنها به عنوان نهاده فهرست نمیشوند، بلکه نهاده های لازم برای ساختن آنها مثل کارگر زمین، لوازم و مصالح ساختمانی فهرست میشوند.

جمع آوری اطلاعات مورد نیاز (نهاده‌ها و ستاده‌ها) و محدودیت‌های آن

۹۳

جدول ۵. گروه‌بندی نهاده‌های مستقیم

گروه نهاده‌ها	توضیحات
۱- منابع انسانی	منابع انسانی را براساس جنسیت، تخصص و نوع کار (کارگر مرد، زن و بچه، کارگر متخصص و غیرمتخصص، کارمند، مشاور و کارگران فصلی) گروه‌بندی نمایید.
۲- زمین	زمین‌های مورد استفاده را براساس ارزش و نوع کاربری گروه‌بندی نمایید.
۳- تجهیزات ^۱	برای هر فعالیت جدول کار ^۴ به‌همراه لیست کامل تجهیزات مورد نیاز و زمان‌بندی آنها لازم خواهد بود. در جداول نهایی، ریز تجهیزاتی که در جداول کار آمده در قالب گروه‌های کلی تجهیزات مورد نیاز ارائه می‌شود.
۴- مواد خام و مصرفی ^۲	مواردی مانند تسهیلات: (انرژی، سوخت و مانند این‌ها)، مواد خام چوبی (اگر خریده می‌شوند)، ترکیبات شیمیایی، نهال‌ها، ابزارها و سایر نهاده‌های خریداری شده و آب می‌توانند به‌طور جداگانه فهرست گردند.
۵- ساختمان و سازه‌های عمرانی ^۳	سازه‌ها و بناهای عمرانی (مسکن، جاده‌ها، سایر تسهیلات مثل لنگرگاه و خدمات بندری ^۵) که خریداری یا اجاره شده‌اند باید به‌عنوان نهاده‌های مجزا در نظر گرفته شوند. با این حال، اگر طرح درگیر ساخت چنین سازه‌هایی باشد آنها به‌عنوان نهاده فهرست نمی‌شوند. بلکه نهاده‌های لازم برای ساختن آنها مانند کارگر، زمین، لوازم، تجهیزات و مواد خام فهرست می‌شوند.

ستاده‌ها

یک طرح جنگلداری یا مرتعداری و بسته به شرایط زمانی مکانی انواعی از کالاهای مستقیم و غیرمستقیم تولید میکند. شرایط نقش مهمی در تعیین کالاهای تولید شده دارد. بنابراین نقش شرایط در طراحی، تحلیل و نتایج ارزش گذاری اهمیت فراوانی دارد.

ستاده ها نیز به دو گروه **مستقیم** و **غیرمستقیم** تقسیم میشوند. همچنین **ستاده ها میتوانند بازاری یا غیربازاری** باشند.

ستاده های مستقیم بازاری و غیربازاری طرح عبارتند از:

الف. ستاده های کاربردی و مصرفی:

۱. انواع چوب کار (تجاری و غیرتجاری)

۲. چوب هیزمی و سایر سوخت های زیستی

۳. میوه ها دانه ها برگ ها و مانند این ها

۴. حیوانات آزمایشگاهی مواد ژنتیکی پوست و مانند اینها

ب. ستاده های کاربردی و غیرمصرفی:

۱. خدمات مرتبط با منظره یا تفرج (عکس برداری، جنگل نوردی)

۲. خدمات حفاظت خاک و حفظ حوضه آبخیز (استفاده کنندگان از آب و خاک در پایین دست حوزه به افرادی که در بالادست فعالیت های حافظت آب و خاک انجام میدهند هزینه پرداخت میکنند)

۳. ارزش های وجودی

ستاده های غیرمستقیم و غیربازاری طرح عبارتند از:

۱. خدمات فرهنگی اجتماعی برای مردم بومی

۲. حفاظت از تنوع زیستی

۳. تبادلات گازی و ذخیره کربن

-نهاده ها و ستاده های مستقیم طرح را با استفاده از مطالعات فنی شناسایی و تا حد ممکن به مولفه هایشان تقسیم میکنیم به این ترتیب میتوان جدول نهاده ستاده و در مرحله بعد جدول خلاصه آنها را برای طرح تهیه کرد. اثرات غیر مستقیم ناشی از طرح را شناسایی و تا حد ممکن به مولفه هایش تفکیک کنید. مثلا اثرات غیرمستقیم مثبت یعنی آنهایی که باعث افزایش کمیت و کیفیت کالاها و خدمات شده اند را از اثرات غیرمستقیم منفی جدا کنیم. اثرات مستقیم و غیرمستقیم باید براساس کاربرد آنها در مراحل بعدی تحلیل، تفکیک و سپس

بر مبنای روش های ارزش گذاری گروه بندی شوند. ارزش بسیاری از اثرات غیرمستقیم را نمیتوان با پول سنجید با این حال اثرات غیرمستقیم باید بصورت فیزیکی- کمی بررسی شوند و درغیر این صورت دست کم بصورت روابط توصیفی مشخص شوند

این اثرات غیرپولی باید در هر صورت در تصمیم گیری در نظر گرفته شوند حتی ممکن است بسیاری از این اثرات مهم تر از اثراتی باشند که ارزش پولی دارند. به یاد داشته باشید که اثرات مثبت غیرمستقیم ممکن است با افزایش اثرات منفی غیرمستقیمی مثل آلودگی محیط زیست همراه باشند

کارشناسان فنی میتوانند تحلیلگر را در شناخت میزان اهمیت احتمالی اثرات مثبت و منفی کمک کنند. بهتراست اثرات مثبت و منفی را در جداول جداگانه ای فهرست کنیم. اگر برآورد کمی این اثرات ممکن نیست ماهیت اثر مورد انتظار را به شکل مفصل توضیح دهید، دراینجا همچنین باید توجه کنید که هر تغییری برای برخی سودآور بوده و برای برخی زیان وار میباشد یا خسارت به دنبال دارد. مثلاً تاسیس یک پارک یا ذخیره گاه برای مردم محلی که وابسته به منابع جنگلی هستند خسارت هایی را به دنبال دارد. در حالی که برای افراد دیگر این مورد منفعت محسوب میشود.

برآورد اثر اجرای طرح

برای برآورد اثر اجرای طرح، میتوان نهاده ها و ستاده های اکوسیستم مورد بررسی مثلاً حوزه آبخیز را در شرایط با و بدون اجرای طرح برآورد کرد.

لازم است تاکید شود که مفهوم **با** و **بی** با مفهوم قبل و بعد از اجرای طرح متفاوت است. در حقیقت تغییری که پس از اجرای طرح نسبت به قبل از اجرای مشاهده میشود لزوماً اثر طرح نیست زیرا این تغییر میتواندست بدون اجرای طرح نیز اتفاق افتد. علاوه بر این تغییر اثر عدم اجرای طرح را نیز در بر نمیگیرد

-به این منظور ابتدا باید شرایط موجود یا شرایط بدون اجرای طرح تعریف و سپس نهاده ها و ستاده ها با استفاده از اطلاعات موجود مثل (داده های حاصل از امار برداری، پایش و پیمایش) مشخص شود. بیشتر این اطلاعات به سادگی در دسترس نیست و برای شناخت همه نهاده ها و ستاده ها کافی نیست. بنابراین باید مهم ترین نهاده ها و ستاده ها را مطالعه کنیم. تجربه و مهارت کارشناسان نیز به برآورد یا تهیه داده ها کمک میکنند

-مرحله بعد تعریف شرایط با اجرای طرح است. برای نمونه اثر روش های مختلف احیا و مدیریت باید کمی شود. تحلیلگر ممکن است مانند شرایط بدون اجرای طرح با نبود داده ها رو به رو شود. مقدار نهاده ها و ستاده ها باید یک بار دیگر در شرایط اجرای طرح برآورد شود.

برای انجام چنین کاری نیز به تجربه و مهارت کارشناسان نیاز داریم با توجه به روابط بین نهاده ها و ستاده ها مقدار ستاده ها به ترکیب نهاده ها وابسته است علاوه بر این برآورد روابط زیستی- فیزیکی بین نهاده و ستاده چالش بزرگی است. تفاوت نهاده ها و ستاده ها در شرایط **با** و **بی** را میتوان اثر اجرای طرح در نظر گرفت به این ترتیب مقدار نهاده ها و ستاده های طرح مشخص میشود.

برای برآورد ارزش نهاده ها یا هزینه ها و ستاده ها یا منافع از روش های ارزش گذاری استفاده میکنند. به این ترتیب منافع خالص یا ارزش طرح براساس نسبت منافع به هزینه ها برآورد میشود. البته برخی منافع قابل کمی سازی نیستند. در چنین مواردی اطلاعات باید توصیفی باشد. از این رو نوع اطلاعات مورد نیاز نه تنها تابع نوع طرح، بلکه تابع شرایط زمانی مکانی حاکم بر طرح است. به طور کلی منابع اصلی اطلاعات آمارهای ثبت شده پیمایش، آماربرداری و مثل اینهاست.

علاوه بر این تحلیل گر میتواند از اطلاعات تهیه شده به وسیله کارشناسان و باتجربه استفاده کنند. ارزش گذاری باید به صورت موردی باشد زیرا هر مورد ویژگی ها و داده های خاص خود را دارد. از این رو مدل یا فهرست واحدی از اطلاعات برای ارزش گذاری وجود ندارد. اطلاعات مورد نیاز ارزش گذاری تابعی از هدف و شرایط زمانی مکانی ارزش گذاری، دسترسی، زمان، هزینه بدست آوردن اطلاعات و روش ها و فنون به کار رفته است.

هدف اصلی یک طرح میتواند آبخیزداری باشد ولی در همان زمان به حفاظت از تنوع زیستی نیز کمک کنند (منطقه حفاظت شده). در اینجا هم باید به این نکته توجه کرد که یک طرح میتواند بیشتر از یک کارکرد داشته باشد. در زیر فهرستی از اطلاعات مورد نیاز برای یک طرح آبخیزداری به عنوان نمونه آورده شده است.

طرح آبخیزداری

تخریب جنگل ها عمدتاً در بالادست حوزه ها صورت میگیرد که پیامدهای منفی آن مثل سیل و تولید رسوب در مخازن پایین دست مشاهده میشود. اگر چه این مسئله تا حد زیادی درست است ولی در آن مقداری نیز بزرگ نمایی شده است مجموعه ای از فعالیت هایی که برای رسیدن به یک هدف مشخص اجرا میشوند، طرح نامیده میشود. به همین ترتیب به مجموعه فعالیت های مرتبط با استفاده و مدیریت اراضی بالادست طرح آبخیزداری

گفته میشود. گام نخست برای ارزیابی طرح های آبخیزداری شناسایی و کمی کردن نهاده ها و ستاده ها یا اثرات طرح است.

نهاده های فعالیت های آبخیزداری را میتوان معادل افزایش استفاده از نهاده های تولید یعنی زمین، کار و سرمایه نسبت به شرایط بدون اجرای طرح در نظر گرفت. درحالی که منافع و اثرات آن به صورت درون منطقه ای (مناطق بالادست) و برون منطقه ای (مناطق پایین دست) توزیع میشود. (هزینه نهاده ها در محل خود اجرای طرح پرداخت میشود).

فهرست نهاده های مورد نیاز یک طرح آبخیزداری در زیرخلاصه شده است:

پس از فهرست کردن این نهاده ها هزینه هر نهاده باید برآورد شود. به این منظور باید مقدار نهاده های مورد استفاده در هریک از سال های اجرای طرح به صورت یک جدول تهیه شود

نهاده ها:

۱. مواد خام مصرفی: مثال تسهیلات انرژی سوخت چوب از جمله ساختمانی پایه حصارها، سایر مصالح ساختمانی و آب

۲. ساختمان و سازه های عمرانی: مثال مسکن، جاده، سایر تسهیلاتی که در چهارچوب طرح مورد نیاز هستند.

۳. منابع انسانی: مثال مدیران منابع (جنگل مرتع حوزه آبخیز و طرح ها)، مهندسين و هیدرولوژیست ها (برای طراحی سازه های مهار فرسایش، تحلیل دشت سیلابی، برآورد تولید آب و مثل اینها)، کارگران متخصص، کارگران غیرمتخصص، کارشناسان آموزش و ترویج برای تسهیل شروع طرح

۴. تجهیزات: مثال فهرست مشروح تجهیزات مورد نیاز برای فعالیت های احداث و نگهداری سازه های مختلف، جدول زمانبندی استفاده از تجهیزات

۵. زمین: مثال انواع زمین که براساس شایستگی برای کاربردهای مختلف گروه بندی می شوند، مناطق حساس برای حفاظت، مناطق دارای برنامه مدیریتی

جدول ۶. مثال‌هایی از نهاده‌های مورد نیاز در طرح‌های آبخیزداری

مثال‌ها	گروه نهاده‌ها
<ul style="list-style-type: none"> - مدیران منابع (مدیر جنگل، مرتع و حوزه آبخیز^۱ و طراح‌ها) - مهندسين و هیدرولوژیست‌ها (طراحی سازه‌های مهار فرسایش^۲، تحلیل دشت سیلابی^۳، برآورد تولید آب^۴ و مانند این‌ها) - کارگران متخصص (ساخت و ساز) - کارگران غیرمتخصص - کارشناسان آموزش و ترویج برای تسهیل شروع طرح 	منابع انسانی
<ul style="list-style-type: none"> - فهرست مشروح تجهیزات مورد نیاز برای فعالیت‌های احداث و نگهداری - جدول زمان‌بندی استفاده از تجهیزات 	تجهیزات
<ul style="list-style-type: none"> - انواع زمین که براساس شایستگی برای کاربری‌های مختلف گروه‌بندی شده است. - مناطق حساس برای حفاظت^۵ (هزینه فرصت) - مناطق دارای برنامه مدیریتی 	زمین
<ul style="list-style-type: none"> - تسهیلات (انرژی، سوخت و مانند این‌ها) - چوب (ساختمانی، پایه حصار و مانند این‌ها) - سایر مصالح ساختمانی (بتون) - آب 	مواد خام و مصرفی
<ul style="list-style-type: none"> - مسکن، جاده و سایر تسهیلات مورد نیازی که در چارچوب طرح مورد استفاده قرار می‌گیرند. اگر ساخت این تسهیلات بخشی از طرح باشد، در این صورت نهاده‌های لازم برای ساخت آنها در بخش منابع انسانی و مواد خام لحاظ می‌شود. 	ساختمان و سازه‌های عمرانی

پس از فهرست نهاده‌ها، قدم بعدی شناسایی ستاده‌های تولید شده می‌باشد. تمامی ستاده‌های حوزه آبخیز در شرایط با و بدون اجرای طرح با استفاده از روابط فنی بررسی و برآورد می‌شود.

روابط فنی، اثر متغیرهای مستقل مثل نوع کاربری، روش آبخیزداری و مانند اینها را بر ستاده‌ها یا متغیرهای وابسته حوزه آبخیز مثل نرخ فرسایش، آبدهی، تولید محصول و فراوانی سیلاب نشان می‌دهد.

به این منظور میتوان از روابط فنی تجربی مثل روش‌های برآورد فرسایش خاک استفاده کرد و یا با **مسائله فنی روابط مورد نیاز را برآورد کرد**. مثال آن در جدول زیر آورده شده است. به این ترتیب اثر اجرای طرح بر اساس مقدار تغییر در متغیرهای وابسته یا ستاده (نرخ و میزان فرسایش)، در شرایط با و بدون اجرای طرح برآورد می‌شود.

اگرچه مردم برای جلوگیری از هدررفت خاک ارزشی قائل نیستند، اما برای خسارت‌های ناشی از آن مثل کاهش محصول ارزش قائلند. بنابراین تنها به ستاده‌های اولیه طرح مثل کاهش فرسایش بسنده نکنید. بلکه پیامدها یا

اثرات طرح را بر کالاها یا خدمات مورد مصرف یا استفاده مردم مثلاً کاهش تولید علوفه برآورد کنید. پس علاوه بر رابطه درصد پوشش و فرسایش باید رابطه فرسایش و کاهش محصول برآورد شود. به این ترتیب تمامی روابط فنی موردنیاز بدست می آید و میتوان ارزش طرح را برای اجتماع برآورد کرد.

مثال هایی از روابط فنی مورد نیاز برای تحلیل اقتصادی طرح های آبخیزداری در شرایط با و بدون اجرای طرح

مناطق بالادست

متغیرهای مستقل(نهادها):

۱. کاربری زمین روش های آبخیز داری و یا سایر متغیرهایی که برای برآورد فرسایش خاک در معادله جهانی هدررفت خاک (usle) و یا سایر مدل های تجربی فرسایش به کار رفته است

۲. نرخ سالانه فرسایش برای هر یک روش های آبخیزداری و کاربری زمین

۳. تغییر در پوشش گیاه به ویژه جنگلی برحسب درصد در سطح حوزه

۴. درصد جنگل مرتع، زراعت و مناطق حاشیه ای از سطح حوزه آبخیز

*منطقه حاشیه ای به مناطقی گفته میشود که در حاشیه زمین های کشاورزی جنگل یا مرتع قرار گرفته و عملاً جز هیچکدام از آنها حساب نشود، ولی شباهت هایی با کاربری مجاور خود داشته باشد. مثلاً در حاشیه جنگل مناطقی با تک درختان پراکنده وجود دارند که پوشش گیاهی زیر درختان هم بسیار اندک است که طبق تعریف جز جنگل نیستند.

متغیرهای وابسته(ستاده ها):

۱. نرخ فرسایش سالانه(تن در هکتار)

۲. تولید محصول (تن در هکتار) (مثال: تولید گوشت، پشم، چوب، علوفه)

۳. آبدهی سالانه (متر مکعب در سال) (مثال: متوسط دبی حداکثر سالانه برحسب متر مکعب در سال)

۴. تنوع زیستگاه های حیات وحش یا تعداد گونه های موجود

مناطق پایین دست

متغیرهای مستقل(نهادها):

۱. نرخ فرسایش در بالادست برحسب تن در هکتار

۲. نرخ تولید رسوب برحسب مترمکعب در سال

۳. روابط سیلاب یا رواناب رگباری با وضعیت آبراهه در شرایط مختلف

۴. مواد غذایی حمل شده از بالادست حوزه آبخیز برحسب کیلوگرم در سال

۵. فراوانی سیلاب و تولید رسوب در مسیرهای جریان

متغیرهای وابسته (ستاده):

۱. نرخ تولید رسوب در مخازن یا مسیرهای جریان

۲. هدررفت سالانه ظرفیت آبیاری و مانند این ها، تولید برق آبی، ذخیره آب، کاهش کارایی سازه های آبخیزداری

۳. فراوانی سیلاب یا سیل گیری

۴. تولید آبیان در مخازن و دریاچه ها

۵. متوسط خسارت های سالانه ناشی از سیلاب

جدول ۷. مثال‌هایی از روابط فنی موردنیاز برای تحلیل اقتصادی طرح‌های
آبخیزداری در شرایط با و بدون اجرای طرح

متغیرهای مستقل (نهاده)	متغیرهای وابسته (ستاده)
کاربری زمین، روش‌های آبخیزداری و یا سایر متغیرهایی که برای برآورد فرسایش خاک در معادله جهانی هدررفت خاک (USLE) ^۲ و یا سایر مدل‌های تجربی فرسایش به کار رفته است.	مناطق بالادست ۱- نرخ فرسایش سالانه (تن در هکتار)
نرخ سالانه فرسایش (تن/هکتار) برای هر یک از روش‌های آبخیزداری و کاربری زمین	۲- تولید محصول (تن در هکتار) تولید پشم (کیلوگرم در هکتار) تولید گوشت (کیلوگرم در هکتار) تولید چوب (مترمکعب در هکتار)
تغییر در پوشش جنگلی (درصد از سطح حوزه آبخیز)	۳- محصول آبدی سالانه (مترمکعب در هکتار) متوسط حداقل ۵ روزه جریان (مترمکعب در ثانیه) متوسط دبی ^۳ حداکثر سالانه (مترمکعب در ثانیه) فراوانی زمین لغزش‌ها ^۴
درصد جنگل، مرتع، زراعت و مناطق حاشیه‌ای ^۱ از	۴- تنوع زیستگاه‌های حیات وحش یا تعداد گونه‌های موجود

1 Value to Society

2 Universal Soil Loss Equation (USLE)

3 Avg. annual peak discharge

۴ "Landslides" به حرکت توده‌ای خاک یا سنگ از بالای دامنه به پایین در اثر مجموعه‌ای از عوامل زمینی، بستر و مانند این-
ها زمین لغزش یا جابه‌جایی توده‌ای زمین گفته می‌شود. مترجم

ارزش‌گذاری اقتصادی جنگل

۱۰۲

مناطق پایین دست	سطح حوزه آبخیز
۵- نرخ تولید رسوب (رسوب‌گذاری) در مخازن یا مسیرهای جریان ^۱ (مترمکعب در سال)	نرخ فرسایش در بالادست (تن در هکتار)
۶- هدررفت سالانه ظرفیت تولید برق آبی ^۴ ، هدررفت ظرفیت آبیاری و مانند این‌ها	نرخ تولید رسوب ^۳ (مترمکعب در سال)
۷- فراوانی سیلاب ^۶ (سیل‌گیری)	روابط سیلاب (روان آب رگباری) با وضعیت آبراهه ^۵ در شرایط مختلف
۸- تولید آبزیان در مخازن و دریاچه‌ها (کیلوگرم در سال)	مواد غذایی حمل شده از بالادست حوزه‌های آبخیز (کیلوگرم در سال)
۹- متوسط خسارت‌های سالانه ناشی از سیلاب (دلار)	فراوانی سیلاب و تولید رسوب در مسیرهای جریان ^۷

منبع: گریگرسن و همکاران، ۱۹۸۷. جدول ۲-۳ صفحه ۲۳.

نکته:

چه زمانی تولید رسوب مه‌بار میشود؟

یکی از مهم‌ترین دستاوردها و منافع طرح‌های آبخیزداری در مناطق جنگلی مه‌بار تولید رسوب میباشد در برخی مطالعات ارزش‌گذاری فرض میشود که تولید رسوب یکسال پس از اجرای عملیات آبخیزداری کاهش می‌یابد ولی بسیاری از شواهد علمی این موضوع را تایید نمیکنند. در واقعیت بسیاری از منافع تثبیت خاک (کاهش تولید رسوب)، پس از مدت زمان بسیار طولانی آغاز میشود و در طول دهه‌ها ادامه می‌یابد. بنابراین ارزش خالص فعلی به شدت کاهش می‌یابد و حتی ممکن است صفر یا منفی شود.

*گاهی تحویلگران برای برخی از کالاها و خدمات اولویت یا اهمیت و در نتیجه ارزش زیادی قائلند. درحالی‌که اطلاعات علمی معتبری در مورد ارزش آنها وجود ندارد مثلاً محصولات غیر چوبی جنگل

انتخاب و بکارگیری روش‌های ارزش‌گذاری برای برآورد هزینه‌ها منافع و ارزش :

برای انتخاب روش‌های ارزش‌گذاری به نکات زیر توجه کنید:

۱. تحلیلگر باید تمامی روش‌ها را روی میز داشته باشد و ترجیح خاصی نسبت به یک روش نداشته باشد.
 ۲. تحلیلگر باید هدف و شرایط مطالعه و قابلیت روش‌ها را به دقت ارزیابی و مناسب‌ترین روش را انتخاب کند.
 ۳. اگر روش‌های موجود مناسب نباشد تحلیلگر باید یک یا تعدادی از روش‌ها را تطبیق دهد و یا روش جدیدی را پیشنهاد کند در هر صورت پیش‌فرض‌ها و مبانی روش‌ها باید به روشنی مشخص باشد.
 ۴. چون ارزش‌گذاری در محیط عدم قطعیت انجام میپذیرد بهتر است برآورد ارزش‌ها با بیش از یک روش انجام شوند بطوری که کنترل نتایج امکان‌پذیر باشد.
 ۵. صرف نظر از روش انتخاب شده دستکاری اطلاعات اکولوژیکی-اقتصادی ممکن است هزینه‌ها و منافع را به سود برخی از گروه‌های ذی‌نفع تغییر دهد. تحلیلگر نباید بین گروه‌های حاضر یا بین نسل‌های فعلی و آینده قضاوت اخلاقی کند.
- وظیفه تحلیلگر این است که نشان دهد چگونه دخالت‌های برنامه‌ریزی شده (مانند طرح‌های سرمایه‌گذاری) بر هزینه‌ها و منافع اثر میگذارد.

۶. در هر صورت علاوه بر ارزش گذاری اقتصادی ارزش گذاری مالی نیز باید انجام پذیرد زیرا تصمیم گیران با نتایج ارزش گذاری مالی به عنوان یک گزینه مرجع آشنایی بیشتری دارند.

۷. برای ارزش گذاری اقتصادی ابتدا با آسان ترین روش یعنی ارزش گذاری براساس قیمت بازار و ساده ترین کارکرد های اکوسیستم شروع کنید.

در صورتی که ارزش گذاری کالاها و خدمات بازاری برای تصمیم گیری کافی باشد، صرف وقت بیشتر برای ارزش گذاری کالاها و خدمات غیربازاری بی فایده است.

۸. جمع آوری و تولید اطلاعات کمی معمولاً فعالیتی پر هزینه است. از این رو پرداخت چنین هزینه ای تنها در صورتی توجیه پذیر است که این داده ها برای تصمیم گیری مورد نیاز باشند. بنابراین جمع آوری داده ها باید متناسب با تصمیم مورد نیاز انجام پذیرد.

۹. تعمیم نتایج ارزش گذاری از کشوری به کشور دیگر کار جذابی است (با استفاده از روش انتقال منافع میتوان نتایج ارزش گذاری در کشورهای دیگر را با توجه به تفاوت شرایط تعمیم داد). با این حال ارزش های جنگل یا هراکوسیستم دیگری در بین سایر عوامل به شرایط زمانی-مکانی ارزش گذاری وابسته بوده و با تغییر آن تغییر میکنند لذا بهتر است تا حد امکان از تعمیم نتایج بپرهیزیم، تعمیم ارزش منابع جنگلی کشورهای توسعه یافته به کشورهای در حال توسعه خطای زیادی دارد زیرا شهروندان کشورهای در حال توسعه اهمیت فراوانی برای منابع قائلند و درآمد بیشتری نیز از آن کسب میکنند، در نتیجه در صورت تعمیم نتایج ارزش گذاری به کشورهای در حال توسعه بیش برآورد خواهیم داشت.

روش های ارزش گذاری:

۱. ارزش گذاری براساس چه معیاری انجام میشود، قیمت بازاری یا غیربازاری؟

کلا روش های ارزش گذاری براساس معیار مورد استفاده به **سه دسته** تقسیم میشوند:

الف: روش مبتنی بر قیمت بازاری مستقیم یا برآورد ارزش یک کالا یا خدمت با استفاده از قیمت آن در بازار

ب: روش های مبتنی بر قیمت بازاری غیرمستقیم یعنی برآورد ارزش یک کالا یا خدمت با استفاده از قیمت بازاری کالاها و خدمات دیگر: مثل ارزش باقی مانده، ارزش افزایش تولید، روش قیمت جانشین، روش هزینه جایگزینی، روش هزینه پیشگیری شده، روش هزینه فرصت، روش قیمت رضایت خاطر و روش هزینه صفر

ج: روش های مبتنی بر قیمت های غیربازاری یعنی برآورد ارزش یک کالا یا خدمت با استفاده از قیمت های غیربازاری ابراز شده در شرایط یک بازار فرضی

توضیح قسمت الف:

روش ارزش گذاری مبتنی بر قیمت بازاری مستقیم:

مبنای ارزش گذاری با قیمت بازاری مستقیم چیست؟

چه زمانی قیمت بازار صحیح است؟

قیمت بازار از برخورد عرضه (واکنش تولید کنندگان) و تقاضا (واکنش مصرف کنندگان) کالاها و خدمات به دست می آید. ارزش گذاری با قیمت بازاری مستقیم بر این فرض استوار است که قیمت های بازاری کمیابی اقتصادی را به درستی نشان میدهند و بنابراین دارای کارایی اقتصادی است از این رو این قیمت ها میتوانند برای ارزش گذاری کالاها و خدمات مرتع، جنگل حوزه آبخیز و بیابان به کار روند.

قیمت های بازاری میتوانند در تحلیل های مالی یا اقتصادی برای مقایسه هزینه و منافع گزینه های مختلف بهره برداری از اکوسیستم ها مورد استفاده قرار گیرند.

برای استفاده از قیمت های بازاری ابتدا کالاها و خدمات بازاری را شناسایی میکنیم.

داده های تجربی مورد نیاز را نیز با استفاده از پیمایش یا منابع دیگر جمع آوری میکنیم.

برای کالاها و خدماتی که در بازار آزاد (بازار آزاد به بازاری گفته میشود که تحت کنترل دولت یا سیاست گذاری های دولتی یا محدودیت های خارجی نیست و خریداران و فروشندگان هیچ محدودیتی در مورد قیمت یا مقدار مبادله ندارند در مقابل از واژه بازار کنترل شده استفاده میشود)، و بازار باز (بازار باز مفهوم گسترده تری دارد. بازاری رقابتی است که ورود و خروج به آن آزاد است و هیچگونه موانع ورود به بازار مثل تعرفه و یارانه بر آن اعمال نمیشود به طور کلی یک بازار به طور کامل باز، بازاری آزاد نیز هست)، داد و ستد میشوند، قیمت های بازاری در دسترس و قابل اعتماد هستند. این قیمت ها واقعی هستند و از برخورد منحنی عرضه و تقاضا بدست می آیند.

چه زمانی قیمت بازار تحریف شده و گمراه کننده است؟

نارسایی های بازار و سیاست قیمت ها را تحریف میکند در این شرایط قیمت ها کمیابی واقعی منابع را نشان

نمیدهند و بنابراین باید از قیمت های سایر استفاده کرد، برای مثال مالیات، یارانه یا کمک های دولتی و تعیین دستوری نرخ ارز، دست مزد یا نرخ بهره موجب تحریف قیمت ها میشود. مشوق های اعطایی دولت برزیل برای سکونت در منطقه آمازون و کمک های دولتی به کشاورزان در بسیاری از کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه برای تشویق تولید محصولات زراعی، گوشت و لبنیات در مناطق نامناسب از نظر توان اکولوژیک مثال هایی از عوامل تحریف قیمت ها هستند. برای اصلاح چنین تحریفی لازم است قیمت های بازاری تعدیل شوند. این قیمت های تعدیل شده **قیمت های سایه** نیز نامیده میشوند. تعیین قیمت سایه فرایندی پیچیده است که کار و تخصص زیادی میطلبد.

در استفاده از قیمت سایه به جای قیمت بازار باید احتیاط شود زیرا قیمت بازار:

۱. اغلب راحت تر از قیمت های سایه مورد قبول تصمیم گیران واقع میشود. در مقابل قیمت های سایه ارزش هایی مصنوعی هستند که توسط تحلیلگران محاسبه میشوند.

۲. معمولاً به راحتی در یک مقطع زمانی یا در طول زمان قابل مشاهده است.

۳. تصمیم گیری بسیاری از خریداران را منعکس میکند در حالی که محاسبه قیمت سایه ممکن است فقط به قضاوت تحلیلگر وابسته باشد.

۴. به سادگی قابل دستیابی است.

منابع اطلاعات بازار:

برای دسترسی به اطلاعات بازار میتوان از منابع گوناگونی استفاده کرد. برای مثال میتوان به آمارهای رسمی، پیمایش های اجتماعی-اقتصادی، منابع اطلاعات تجاری بازار یا در مورد محصولات زراعی مشاوره با کارشناسان کشاورزی اشاره کرد.

در هنگام تعیین قیمت بازار لازم است نوسانات فصلی قیمت که با تغییر تعادل عرضه و تقاضا جاری میشود نیز در نظر گرفته شود.

مثالی از کاربرد قیمت بازار: در اینجا ارزش محصولات غیرچوبی جنگل های کشور پرو براساس قیمت های رسمی و بازاری بررسی شده است در آغاز یک هکتار جنگل طبیعی آماربرداری شده عملکرد میوه هفت گونه درختی و نیز نهاده های کارگری موردنیاز برای برداشت میوه و شیرابه براساس مشاهده مستقیم و مصاحبه با بهره برداران محلی جنگل برآورد شده است.

در مرحله بعد قیمت میوه با پیمایش ماهانه در بازارهای محلی و قیمت چوب از طریق مصاحبه با صاحبان کارخانه های محلی بررسی شده است. سایر اطلاعات مورد نیاز مثل حداقل دستمزد در منطقه در سال مورد بررسی هزینه های بهره برداری و حمل (که سی تا سی و پنج درصد از کل ارزش بازاری چوب تحویلی به کارخانه را تشکیل میدهند) نیز با استفاده از منابع موجود بدست آمده است.

سپس براساس این داده ها اطلاعات مورد نیاز تولید شد:

۱. تعداد درخت در هکتار، محصول سالانه هر درخت، قیمت بازار و ارزش سالانه تولید گونه های درختی میوه دار و شیرابه دار

۲. حجم تجاری در هر هکتار، قیمت هر متر مکعب چوب در کارخانه و ارزش چوب سرپا در هکتار برای گونه های تولید کننده چوب تجاری در منطقه

۳. حداکثر محصول پایدار چوب که در این منطقه

بر اساس این داده ها درآمد خالص و ناخالص سالانه حاصل از تولید میوه، شیرابه و تولید چوب در هر هکتار جنگل طبیعی برآورد گردید نتایج نشان داد که استفاده چندگانه پایدار از این جنگل طبیعی ارزش اقتصادی بالاتری نسبت به تولید تک محصولی چوب از طریق قطع یک سره و جنگل کاری ایجاد میکند، پس در این روش جدولی تهیه میکنیم که در آن ارزش تمامی خدمات و کالاهای منطقه مورد نظر براساس قیمت بازاری وارد میشود، همچنین هزینه های برداشت یا نیروی کار و حمل و نقل و... را لازم است در جدول وارد میکنیم که در نهایت از کل ارزش ها (ارزش ناخالص) کم میشود تا ارزش خالص بدست بیاید.

توضیح قسمت ب:

روش های ارزش گذاری مبتنی بر قیمت بازاری غیرمستقیم:

در این روش ها از اطلاعات بازارهای مرتبط با یک کالا یا خدمت غیربازاری برای برآورد ارزش آن استفاده میشود این گروه از روش های ارزش گذاری پاسخ افراد به قیمت های یک کالا یا خدمت غیربازاری را به صورت غیر مستقیم و از طریق بازار کالاها و خدمات مرتبط بررسی می کنند.

مهم ترین روش های ارزش گذاری بر این اساس عبارتند از:

۱. ارزش باقی مانده

۲. ارزش افزایش تولید

۳. قیمت های جانشین، هزینه جایگزینی و هزینه پیشگیری شده

۴. هزینه فرصت

۵. قیمت رضایت خاطر

۶. هزینه سفر

«توضیحات»

۱. روش ارزش باقی مانده:

ارزش یک کالا یا خدمت را میتوان براساس قیمت کالاها یا خدمات حاصل از آن و پس از کسب هزینه های حمل فراوری بازاریابی و توزیع برآورد کرد به این ترتیب ارزشی که پس از کسب کلیه هزینه ها باقی میماند حداقل ارزش آن کالا یا خدمت میباشند.

هنگام استفاده از روش ارزش باقی مانده باید به چند نکته توجه کرد:

۱. این روش حداقل ارزش کالاها یا خدمات مورد بررسی را برآورد میکند

۲. این روش پیامدهای اجتماعی و محیط زیستی را در نظر نمیگیرد

۳. قیمت بازاری مورد استفاده در این روش مانند قیمت کالای نهادی، هزینه های تولید، هزینه های امن و توزیع ممکن است تحریف شده باشند

۲. روش ارزش افزایش تولید (روش بهره بری) : برای ارزش گذاری یک فعالیت تفرج در جنگل یا یک تغییر مشخص، مثل تغییر ساعت کاری و یا تغییر روش بهره برداری جدید میتوان از ارزش بازاری افزایش تولید کالاها و خدمات ناشی از آن بهره گرفت

برآورد ارزش بادشکن نمونه خوبی از کاربرد این روش است ایجاد بادشکن میتواند تولید محصول را افزایش دهد از این رو میزان افزایش تولید میتواند به عنوان شاخصی از حداقل منافع حاصل از بادشکن یا ارزش آن در نظر

گرفته شود. البته بادشکن ممکن است بسته به شرایط منافع دیگری مثل تولید علوفه جلوگیری از هدر رفت عناصر حاصلخیزی خاک سایبان دام و تولید چوب نیز داشته باشد.

۳.

الف- الف-روش قیمت های جانشین: این روش ارزش یک کالا یا خدمت مشخص را با استفاده از ارزش یا قیمت کالاها و خدمات جانشین یا مشابه در شرایط مشابه برآورد میکند پیش فرض این روش این است که ارزش کالاها و خدمات را میتوان به طور نسبتاً دقیقی با استفاده از قیمت کالاها و خدمات مشابه در شرایط مشابه برآورد کرد.

برای مثال ارزش برخی محصولات جنگلی مانند چوب هیزمی میتواند با استفاده از ارزش کالاهای جانشین بازاری آن ارزش گذاری شود مثلاً جانشین ها میتواند کالای بازاری مثل نفت باشد یا مثلاً کالای غیربازاری مثل فضولات دامی یا پسماند محصولات کشاورزی که از آنها برای گرمزایی استفاده میشود..

مسئله: ارزش کالای غیربازاری چوب هیزمی را بر اساس نفت سفید به دست آورید؟

کالای جانشین نفت سفید با قیمت ۰/۴ دلار بر لیتر است

ارزش گرمزایی دو نوع سوخت:

-نفت سفید ۳۲۰۰ کیلوکالری در لیتر (با بازده ۳۵٪ می سوزد)

-چوب خشک در محیط باز: ۱۸۸۰۰۰ کیلوکالری در متر مکعب (بازده سوخت ۸٪)

قیمت چوب سوخت (X) دلار بر مترمکعب :

$$(X) / 188000 = 0.4 / 3200$$

پس از تعدیل ارزش گرمزایی

$$X = 23/5$$

ب-هزینه جایگزینی:

از این روش ها معمولاً پس از ایجاد خسارت استفاده میشود ،هزینه جایگزینی به هزینه بازگرداندن یک دارایی یا خدمت آسیب دیده به وضعیت اولش با مرمت یا بازسازی گفته میشود

از این روش هزینه جایگزینی برای برآورد خسارت محیط زیستی مانند خسارت های ناشی از فرسایش و تولید رسوب ارزش دارایی ها یا منابع آسیب دیده یا خدمات از دست رفته و منافع حاصل از بازسازی استفاده

میشود(سرمایه گذاری برای بازسازی یک دارایی آسیب دیده به این معنی است که ارزش این دارایی حداقل با کل هزینه های بازسازی آن برابر است

که اگر اینطور نباشند دارایی مورد بازسازی قرار نمیگیرد)

داده های مورد نیاز این روش را میتوان از مشاهده مستقیم یا به کمک برآوردهای کارشناسی به دست آورد البته باید توجه داشت که در عمل نمیتوان همه آسیب ها را ترمیم کرد

مثلا:جمعیت کرم خاکی که در اثر فرسایش خاک نابود میشوند پس از بازسازی منبع برنمیگردند به همین ترتیب تغییرات(تخریبات)ناشی از تغییرات اقلیم

به طور کلی میتوان اینگونه استدلال کرد که سیستم های پیچیده طبیعت ماهیت پیوسته دارند از این رو ارزش یک اکوسیستم را نمیتوان با جمع ارزش کالاها و خدمات آن برآورد کرد

ج-روش هزینه پیشگیری شده:بر این پیش فرض استوار است که خسارت های ناشی از حذف یک خدمت یا منبع مثل هزینه خسارت ها،هزینه بازسازی و مرمت یا هزینه جایگزینی خدمت یا کالا با مشابه آن حداقل ارزش آن خدمت یا منبع را نشان میدهد حذف یک خدمت مثلا مهار سیل یا منبع طبیعی مثل جنگل خسارت هایی مانند سیل به جامعه تحمیل میکنند در صورتی که این خسارت ها ایجاد شده باشد ارزش خسارت های وارد شده به جامعه را میتوان از روش جایگزینی(هزینه مرمت یا بازسازی دارایی های آسیب دیده)برآورد کرد.با این حال در حفظ منبع یا خدمت مورد بررسی مثل مهار سیل میشود از این خسارت ها پیشگیری کنیم بنابراین ارزش خسارت ها حداقل ارزش خدمت مورد بررسی را نیز نشان میدهند(هزینه پیشگیری شده)در این حالت هزینه پیشگیری را برابر هزینه جایگزینی در نظر میگیریم

پیشگیری از خسارت ها اغلب کم هزینه ترین راه است برای پیشگیری از خسارت ها مثل سیل میتوانیم با مرمت و بازسازی منبع مثلا جنگل کاری از این خسارت ها جلوگیری کنیم در این شرایط هزینه مرمت یا بازسازی خدمت یا کالای از دست رفته یا هزینه جایگزینی را میتوان دست کم معادل هزینه پیشگیری شده در نظر گرفت

علاوه بر این میتوان به جای بازسازی منبع یا خدمت از دست رفته آن را با خدمت مشابهی جایگزین کرد(هزینه خدمت جانشین)

برای نمونه میتوان آن خدمت مانند مهار سیل با جنگل کاری را از روش جایگزین کردن با احداث سد و یا سازه های حفاظت خاک به دست آورد

چند پیش فرض برای استفاده از روش هزینه پیشگیری شده وجود دارد:

۱. ارزش واقعی خسارت ها به طور دقیق قابل اندازه گیری است

۲. در صورت تخریب بازگشت ناپذیر یک منبع یا خدمت میتوان آن را با منبع یا خدمت مشابه با ارزش برابر برای جامعه جایگزین کرد

۳. هزینه های مورد نیاز هیچگونه اثرات خارجی ایجاد نمیکنند مثل تورم یا افزایش ارزش افزوده در بخش های مختلف اقتصادی

۴. روش هزینه فرصت: با بکارگیری یک منبع برای تولید کالا و خدمات سایر فرصت های استفاده از آن منبع از دست میرود

ارزش بهترین فرصت از دست رفته یک منبع هزینه فرصت آن منبع نامیده میشود

برای نمونه هزینه فرصت بکارگیری فضولات گاو به عنوان سوخت (بیوگازها) معادل منافع از دست رفته استفاده از آن در کشاورزی است یعنی افزایش محصول در اثر استفاده از کود

در این روش هزینه فرصت منبع یا منابع مورد استفاده برای تولید یک کالا با خدمت به عنوان حداقل ارزش آن کالا یا خدمت در نظر گرفته میشود

هزینه فرصت عمدتاً برای برآورد ارزش چوب هیزمی و علوفه جنگلی در کشورهای در حال توسعه بکار گرفته شده است برای این منظور هزینه فرصت زمان صرف شده برای جمع آوری چوب هیزمی و علوفه به عنوان حداقل ارزش این محصولات در نظر گرفته میشود

هنگام استفاده از این روش به نکات زیر توجه کنید:

۱. هزینه فرصت زمان تابعی از منافع اجتماعی آن است

۲. هزینه فرصت منابع و خدمات آن مثلاً جنگل و خدمات آن به منافع محیط زیستی منابع وابسته است

۳. هزینه فرصت اغلب وابسته به مکان است

۴. برای برآورد ارزش یک کالا یا خدمت باید هزینه فرصت منبع یا منابع و استفاده برای تولید آن برآورد شود به این منظور باید ارزش! های فرصت از دست رفته منبع ارزیابی و بهترین فرصت از دست رفته به عنوان هزینه فرصت در نظر گرفته شود

مثال کاربرد روش هزینه فرصت:

مثلا در یک مطالعه برای ارزش گذاری چوب هیزمی در نپال از روش هزینه فرصت به شکل زیر استفاده شده
الف. یک خانواده متوسط در منابع کوهستانی نپال سالانه در حدود ۷۵ نفر در روز کارگر برای جمع آوری ۴ تن چوب هیزمی صرف میکنند

ب. جمع آوری چوب هیزمی در سراسر سال انجام میشود ۳/۲ (دو سوم) در فصل کم بارش و ۳/۱ در فصل پر بارش

ج. یک سوم چوب هیزمی کودکان جمع آوری میشود

د. دستمزد هر فرد بیست روپیه نپال در روز است

ه. دستمزد کارگران خردسان و بزرگسان یکسان است زیرا کودکان کارهای دیگری مثل نگهداری از حیوانات را نیز انجام میدهند

و. نرخ دستمزد سایر در فصول پر بارش و کم بارش به ترتیب نود و شصت درصد نرخ جاری دستمزد فرض میگردد
بنابراین ارزش اقتصادی چهار تن چوب هیزمی برابر است با

$$(20 \times 0.6 \times 3/2 \times 75) + (20 \times 0.9 \times 3/1 \times 75) = 1050$$

$$1050 / 4 = 262 \text{ برای هر تن چوب هیزمی}$$

۵. روش قیمت گذاری رضایت خاطر

در این روش از بازارهای مرتبط با یک کالا یا خدمت غیربازاری برای ارزش گذاری آن استفاده می شود. پیش فرض این روش این است که افراد یک کالای مشخص را به دلیل ویژگی های واقعی آن انتخاب می کنند. یعنی ویژگی های یک کالا یا دارایی مثل ویژگی های زیباشناختی، محیط زیستی و ساختمانی، بر تمایل به پرداخت خریدار اثر می گذارد. بنابراین ارزش کالاها یا خدمات تابعی از ویژگی های آنهاست. مثلا ارزش خانه ها ممکن است با نزدیکی به یک منبع صدا مثل فرودگاه کاهش یابد.

در این روش برای میتوان به دو طریق از ۱- ارزش دارایی ها یا ۲- تفاوت دستمزدها برای قیمت گذاری استفاده کرد..

در ارزشگذاری رضایت خاطر بر پایه ارزش دارایی ها ، افزایش ارزش یک دارایی مثل خانه به دلیل نزدیکی به یک پارک ارزش تفرجی آن پارک را مشخص می نماید

در ارزشگذاری رضایت خاطر بر پایه تفاوت دستمزدها ، بر این اساس است که دستمزد کارگر بر حسب نوع کار، ویژگی ها و مخاطرات آن است.

نکته: برخی کارکردهای جنگل یا سایر اکوسیستم ها مانند تنظیم آب و هوا، تغذیه سفره های آب زیرزمینی بر ارزش زمین های کشاورزی ، مسمونی و صنعتی اطراف آنها اثر می گذارد. از این روش معمولاً در چنین مواردی استفاده می شود و افزایش ارزش این زمین ها در مقایسه با زمین های نزدیکشان (که در مجاور جنگل نیستند)، به نوعی منعکس کننده ارزش کارکردهای مذکور است.

۶. روش هزینه سفر

این روش برای ارزشگذاری تفرجگاه ها طراحی شده است و بیشتر برای برآورد منافع یا ارزش نفع و طبیعت گردی استفاده می شود. در این روش تمایل به پرداخت افراد برای استفاده از یک منبع بر اساس کلیه هزینه های پولی و غیرپولی صرف شده برای استفاده از آن برآورد می شود. مقدار زمان و پولی که یک بازدیدکننده برای سفر به یک تفرجگاه صرف می نماید، حداقل ارزش آن بازدید یا تمایل به پرداخت فرد برای بازدید را نشان می دهد. از این رو می توان ارزش تفرجی تفرجگاه را بر اساس هزینه سفر (جمع ارزش های هزینه های غیرپولی و هزینه های پولی و تعداد یا نرخ بازدید) برآورد نمود. از این روش برای محاسبه ارزش جنگل در تولید چوب هیزمی و تامین آب هم می توان استفاده کرد.

ج-روش های ارزش گذاری مبتنی بر قیمت های غیر بازاری

برخی از کالا و خدمات بازار مستقیم یا بازارهای غیر مستقیم و در نتیجه قیمت های مستقیم یا غیر مستقیم بازاری ندارند. برای ارزش گذاری آنها از مجموعه ای از روش های می توان استفاده کرد که به طور کلی روش ارزش گذاری مشروط نامیده می شود. در این روش برای برآورد ارزش محصولات غیر بازاری ابتدا یک بازار فرضی تعریف می شود و سپس پاسخ دهندگان در فضای این بازار فرضی قرار می گیرند. در مرحله بعد تمایل به پرداخت افراد برای ایجاد یک تغییر مشخص در کیفیت یا مقدار یک کالا یا خدمت و یا تمایل به پذیرش آنها برای صرف نظر کردن از این تغییر با روش پیمایشی پرسش می شود. تمایل به پرداخت افراد برای یک منبع یا خدمت مشخص به صورت مستقیم و بر اساس نظر آنها برآورد می شود. به همین ترتیب تمایل به پذیرش افراد برای صرف نظر از

یک منبع یا خدمت . بیشینه تایل به پرداخت و کمینه تمایل به پذیرش هر فرد برای یک تغییر مشخص در تولید یک کالا یا خدمت مانند تمایل به پرداخت برای بهبود حفاظت از تنوع زیستی و تمایل به پذیرش در صورت از دست دادن تنوع زیستی، ارزش اقتصادی آن تغییر را از نظر فرد نشان می دهد. بنابراین این تغییر برای جامعه تحت تاثیر از حاصل ضرب میانگین انتظاری حداکثر تمایل به پرداخت و تعداد افراد جامعه برآورد می شود.

ارزش گذاری و عدم قطعیت

تحلیلگران در فرآیند ارزش گذار همراه با تعدادی از عدم قطعیت ها روبه رو هستند.

۱-عدم قطعیت ناشی از عوامل طبیعی مانند آفات ، بیماری ها، سیل، خشکسالی، تغییر اقلیم و

۲- عدم قطعیت ناشی فناوری

پیش بینی تغییران فناوری مشکل است. مثلا پیشرفت فناوری به ایجاد جنگل های دست کاشت کمک خواهد کرد و تولید جنگل را افزایش خواهد داد و این موضوع پیش فرض های ارزش گذاری را تغییر خواهد داد .

۳- عدم قطعیت های اقتصادی- اجتماعی ناشی از تحول جوامع انسانی (مثلا ناآرامی های سیاسی، بی ثباتی اقتصادی و اجتماعی ایجاد می کند)

منبع جزوه:

کتاب ارزش گذاری اقتصادی منابع طبیعی (تالیف: Dr. Sebastiao Kengen ، ترجمه دکتر سید مهدی حشمت الواعظین، انتشارات جهاد دانشگاهی