



اهمیت ارزش گذاری اقتصادی خدمات منابع بوم سازگان

سیدمیرخلاق میرنیا^{۱*}، سعید احمدی^۲، عاطفه جعفرپور^۳، سودابه قره محمودلی^۴، عاطفه داوری زاده^۵

- ۱- دانشیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس
- ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و مهندسی آبخیز، دانشگاه تربیت مدرس
- ۳- دانشجوی دکتری علوم و مهندسی آبخیزداری، دانشگاه تربیت مدرس
- ۴- دانشجوی دکتری علوم و مهندسی آبخیزداری، دانشگاه گرگان
- ۵- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و مهندسی آبخیز، دانشگاه تربیت مدرس

* mirniakh@modares.ac.ir

ارسال: اسفند ماه ۹۸ پذیرش: فروردین ماه ۹۹

چکیده

کالاها و خدمات بوم سازگان و محیط زیست نقشی حیاتی برای زندگی و رفاه بشر دارند. با این حال، برای بیشتر این محصولات بازار و قیمت بازاری وجود ندارد هم چنین بخش خصوصی نیز انگیزه‌ای برای تولید آنها ندارد. از آنجا که عمده محصولات تولیدی منابع طبیعی و محیط زیست غیربازاری است، ارزش بازاری این منابع بسیار کمتر از ارزش واقعی آنها برای جامعه است. به این ترتیب تخریب این منابع نیز کم اهمیت در نظر گرفته می شود. در این چارچوب ارزش گذاری و طراحی ساز و کارهایی برای دریافت ارزش کالاها و خدمات غیربازاری می تواند به افزایش تولید این محصولات و افزایش ارزش بوم سازگان کمک نماید. افزایش ارزش نیز به نوبه خود می تواند به کاهش تخریب این منابع بیانجامد. از طرفی همه ارزش ها را نمی توان با پول سنجید، با این حال این ارزش ها به اندازه ارزش های پولی یا حتی بیش از آنها اهمیت دارند. اولویت یک کالا یا خدمت غیربازاری صرفاً با ارزش پولی سنجیده نمی شود بلکه تابع اهمیت آن است. بر همین اساس در پژوهش حاضر به بررسی اهمیت ارزش گذاری خدمات منابع بوم سازگان پرداخته شده است. نتیجه پژوهش در مدیریت منابع بوم سازگان و حفظ منابع آب و خاک می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: خدمات بوم سازگان، روش های ارزش گذاری، قیمت بازاری.

۱- مقدمه

خاک سرمایه اصلی منابع زیست محیطی است و یکی از مؤلفه های مهم دارایی های کشورهاست که معمولاً کارکردهای آن فراموش می شود. زمانی که فرسایش تشدید می شود در سطح حوزه آبخیز رخ می دهد اثرهای منفی بر کلیه اجزای بوم سازگان^۱ دارد، در نتیجه

¹ Ecosystem

تخریب ساختار خاک، باعث کاهش حاصل خیزی خاک و کاهش ظرفیت نگهداری آب خواهد شد که در نهایت موجب کاهش درآمد ذینفعان می‌شود. در همین راستا پیامدهای فرسایش خاک منجر به تهدید اقتصاد ملی شده و در بلند مدت مهاجرت‌های گسترده، افزایش تهدید امنیت غذایی را باعث خواهد شد (Adamu و همکاران، ۲۰۱۴).

یکی از مهم‌ترین علل تشدید فرآیند فرسایش خاک، عدم آگاهی از ارزش اقتصادی این موهبت در هر بوم‌سازگان است. در نتیجه زمانی که خاک به عنوان یک نهاده رایگان در فرآیند تولید باشد تخریب فزاینده‌ای را به دنبال خواهد داشت (یگانه و همکاران، ۱۳۹۵). عدم درک صحیح از کارکردها و خدمات تولیدشده توسط زیست‌بوم‌ها خطری جدی برای جامعه محسوب می‌شود. ارزش-گذاری ابزاری است که اطلاعات مفیدی را برای تصمیم‌گیری بین گزینه‌های مختلف برای مدیران فراهم می‌آورد. بنابراین ارزش-گذاری اقتصادی زیست‌بوم با بازگو کردن ارزش کمی کارکردها، کالاها و خدمات زیست‌بوم، برنامه‌ریزان و مدیران اجرایی، اجتماعی و اقتصادی را در برنامه‌ریزی حفاظت و بهره‌برداری پایدار منابع طبیعی یاری می‌دهد (ترابی، ۱۳۹۴) بر همین اساس در سال‌های اخیر اهمیت ارزش‌گذاری بخش‌های مختلف منابع طبیعی از ابعاد مختلف شامل تالاب‌ها (Siew و همکاران، ۲۰۱۵)، آب (خیابانی و همکاران، ۱۳۹۵)، جنگل (Tao و همکاران، ۲۰۱۲) و... مورد بررسی قرار گرفته است. اما در رابطه با ارزش‌گذاری خاک کم‌تر مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به اینکه خاک بستر تولید است و در هر حوزه آبخیز متناسب با شرایط اقلیمی دارای عملکردهای متفاوت است و ارزشی که یک هکتار خاک در شمال ایران دارد با ارزش یک هکتار در جنوب، شرق و یا غرب کشور متفاوت خواهد بود لزوم توجه به ارزش‌گذاری خاک اهمیت پیدا می‌کند. بر همین اساس در پژوهش حاضر به بررسی انواع روش‌های ارزش‌گذاری پرداخته خواهد شد. نتایج پژوهش حاضر می‌تواند در مدیریت منابع آب و خاک مورد استفاده قرار گیرد.

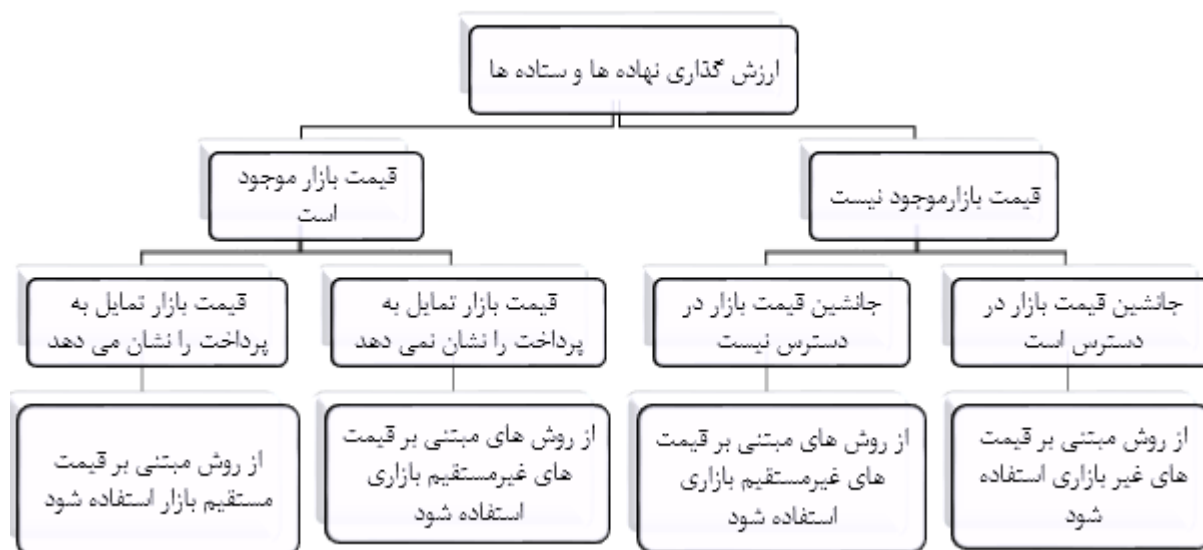
۲- مواد و روش‌ها

در پژوهش حاضر از طریق بررسی مستندات موجود در پایگاه‌های اطلاعاتی، مقالات، کتاب‌ها و سایر انتشارات روش‌های ارزش-گذاری مطالعه و سپس تحلیل‌های لازم انجام شد. به طور کلی روش‌های ارزش‌گذاری بر اساس معیار مورد استفاده برای ارزش-گذاری به سه گروه عمده تقسیم می‌شوند (حشمت‌الواعظین، ۱۳۹۲):

الف) روش‌های مبتنی بر قیمت بازاری مستقیم (برآورد ارزش یک کالا یا خدمت با استفاده از قیمت بازاری آن)
ب) روش‌های مبتنی بر قیمت‌های بازاری غیرمستقیم (برآورد ارزش یک کالا یا خدمت با استفاده از قیمت بازاری کالاها و خدمات دیگر)

ج) روش‌های مبتنی بر قیمت‌های غیر بازاری (برآورد ارزش یک کالا یا خدمت با استفاده از قیمت‌های غیر بازاری ابراز شده در شرایط یک بازار فرضی)

در شکل ۱ می‌توان بهترین گروه از روش‌های ارزش‌گذاری را با توجه به شرایط مطالعه، انتخاب کرد.



شکل ۱- انتخاب بهترین گروه از روش های ارزش گذاری با توجه به شرایط مطالعه (Gregersen و همکاران، ۱۹۸۷)

منابع علمی در زمینه روش های ارزش گذاری کالاها و خدمات متنوع منابع طبیعی رشد چشم گیری پیدا کرده است. در ادامه مروری سریع بر روش های بیش تر ارزش گذاری است که در جدول ۱ خلاصه شده است.

جدول ۱- روش های ارزش گذاری کالاها و خدمات جنگل (Gregersen, ۱۹۹۶)

روش ارزش گذاری	روش استفاده	مثال
قیمت های بازاری مستقیم	قیمت بازار با استفاده از پیمایش بازار، آمارهای موجود، مشاهدات مستقیم و یا بازارهای آزمایشی به- دست می آید	از این روش برای ارزش گذاری همه کالاها و خدمات بازاری منابع طبیعی استفاده می شود. معمولی ترین شکل تحریف بازار زمانی اتفاق می افتد که برای کالاها و یا خدمات بازار کف یا سقف قیمت مشخص شود
ارزش باقی مانده	ارزش باقی مانده یک نهاده مانند چوب خام با کسر هزینه نهاده های واسطه و سود تولید کننده از قیمت بازاری کالاهای نهایی برآورد می شود	ارزش چوب سرپا (چوب کار) با کسر کلیه هزینه های بهره برداری از قیمت بازاری الوار به دست می آید
ارزش افزایش تولید	از ارزش بازاری افزایش تولید در اثر یک یا مجموعه- ای از نهاده ها برای برآورد حداقل ارزش آن نهاده یا نهاده ها استفاده می شود	ارزش بازاری افزایش تولید یک محصول در اثر بادشکن برآوردی از حداقل ارزش ناخالص بادشکن محسوب می شود. با کسر هزینه های بادشکن (احداث و نگهداری) از ارزش ناخالص، ارزش خالص بادشکن به دست می آید
قیمت های بازاری غیر مستقیم قیمت جانشین	از قیمت های بازاری بهترین کالاهای جانشین یک کالا یا خدمت غیر بازاری به عنوان شاخصی از ارزش آن کالا یا خدمت استفاده می شود. به این منظور تفاوت کیفی کالاهای جانشین را با استفاده از یک شاخص کمی در نظر بگیرید. برای نمونه می توان به شاخص ارزش گرمایی ویژه برای ارزش گذاری دو نوع سوخت اشاره نمود	حداکثر ارزش چوب هیزمی براساس ارزش سوخت- های جایگزین موجود در بازار مانند نفت سفید و پس از تعدیل ارزش گرمایی دو نوع سوخت برآورد می- شود

فرض کنید در یک حوزه آبخیز برای کاهش تولید رسوب در مخزن آب پایین دست طرح آبخیزداری اجرا می شود. حداکثر ارزش این طرح در کاهش تولید رسوب برابر است با هزینه لایروبی رسوبات اضافی که در صورت عدم اجرای این طرح تولید می شود	مانند قیمت جانشین	هزینه جایگزینی و هزینه پیشگیری شده
در پارک های طبیعی هرگونه دخالت و بهره برداری از منابع ممنوع است. از این رو، حداقل ارزش این پارک ها را می توان براساس هزینه فرصت عدم استفاده از کالاها و یا خدمات آن ها مانند چوب کار، مواد معدنی، چرای دام و مانند این ها برآورد کرد	از قیمت بازاری بهترین گزینه صرف نظر شده به عنوان حداقل ارزش یک کالا با خدمت استفاده می شود	هزینه فرصت
قیمتی که خریدار حاضر است برای فضای سبز پردازد برابر است با اضافه قیمتی که فرد برای خانه ای مشابه (بدون فضای سبز) در منطقه ای مشابه ولی با فضای سبز می پردازد	ارزش یک ویژگی (مثبت یا منفی) از تفاوت ارزش بازاری دو کالا یا خدمت مشابه که فقط در این ویژگی متفاوت اند، برآورد می شود	قیمت گذاری رضایت خاطر
نرخ بازدید یا سرانه تعداد بازدید از پهنه هایی با مسافت های مختلف برای محاسبه ارزش یک منطقه، ارزش امکانات یک منطقه یا ارزش یک فعالیت استفاده می شود	ارزش تفریحی یا طبیعت گردی یک ذخیره گاه براساس هزینه سفر بازدیدکنندگان آن برآورد می شود. ارزش - گذاری براساس تابع تقاضای تفرج صورت می پذیرد	هزینه سفر
برای برآورد ارزش محصولات غیربازاری ابتدا یک بازار فرضی برای این محصولات تعریف می شود و سپس پاسخ دهندگان در فضای این بازار فرضی قرار می گیرند.	ارزش یک رویداد، یک منطقه، امکانات موجود در یک منطقه و یا یک فعالیت براساس پیمایش تمایل به پرداخت ذی نفع ها برآورد می گردد	قیمت های غیربازاری (تمایل به پرداخت) یا روش ارزش گذاری مشروط

نکته کلیدی آن است که در هر مطالعه ای روش ها و فنون مختلفی می تواند مورد استفاده قرار گیرد. امروزه، استفاده از چند روش در یک تحلیل، حتی به یک رویه تبدیل شده است.

۳- نتایج

در رابطه با ارزش گذاری منابع طبیعی پژوهش هایی صورت گرفته است، در این خصوص Hussain و همکاران (۲۰۰۸) ارزش هر هکتار از جنگل های مانگرو را از نظر نگهداری عناصر غذایی ماکروی خاک در هندوستان ۲۳۲ دلار برآورد کردند. هم چنین Ward و همکاران (۲۰۰۹) در خلیج بینتونی (اندونزی)، ارزش عملکرد حفظ و نگهداری عناصر غذایی و جلوگیری از فرسایش خاک، با استفاده از روش هزینه ای فرصت از دست رفته، معادل ۸۰۰ دلار در هر هکتار برآورد کردند. در رابطه با پژوهش های انجام شده در داخل کشور نیز Yeganeh (۲۰۱۳) ارزش کارکرد حفظ حاصلخیزی خاک را درحوزه آبخیز تهم، برای هر هکتار ۵۷۷۸۲ ریال برآورد نموده است. هم چنین Nour و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه ای تحت عنوان برآورد تلفات اقتصادی فرسایش خاک مراتع با استفاده از روش جاگزینی مواد غذایی عنوان نمودند فرسایش خاک و از بین رفتن NPK در منطقه مورد مطالعه به منزله از دست رفتن ارزش جاری معادل ۶۰ میلیارد ریال در هکتار است. پژوهش های انجام شده نشان می دهد در هر کشوری با توجه به شرایط روش های مختلفی به کار رفته است. به این ترتیب، شرایط زمانی، مکانی ارزش گذاری از اهمیت ویژه ای برخوردار است و در صورتی

که ارزش گذاری خوبی صورت گیرد می تواند باعث مدیریت بهتر خدمات بوم سازگان شود. علاوه بر این روش شناسی لازم برای ارزیابی و ارزش گذاری منابع بوم سازگان به نسبت آسان است اما به کارگیری آن در عمل با محدودیت های زیادی روبه رو است.

۴- نتیجه گیری و جمع بندی

باید توجه داشت ارزش گذاری ابزاری بی طرف برای تحلیل است نه یک وسیله حمایت یا طرفداری. ارزش گذاری درست منابع بوم سازگان می تواند به انتخاب بین گزینه های مختلف مدیریتی و کاربری های متنوع جنگل، مرتع، آبخیز کمک نماید. با این حال ارزش گذاری نمی تواند انگیزه مردم را در بهره برداری از منابع تغییر دهد انتظار می رود که ارزش گذاری درست بتواند نگاه دولت ها را نسبت به منابع تغییر دهد در نتیجه با تغییر تصمیم گیری ها استفاده های منطقی از منابع بوم سازگان را امکان پذیر سازد. در غیر این صورت، ارزش گذاری منابع بوم سازگان ممکن است کوششی بی فایده تلقی شود.

۵- منابع

۱. ترابی، س. گزارش آشنایی با ارزش گذاری اقتصادی مواهب طبیعی (مروری بر اقدامات پروژه منارید)، ۱۳۹۴. سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور، ۱۲ص.
۲. حشمت الواعظین، م. ۱۳۹۲. ارزش گذاری اقتصادی جنگل (منابع طبیعی). انتشارات جهاد دانشگاهی: ۳۱۲ص.
۳. خیابانی، ن.، باقری، س.، بشیری پور، ا.، الزامات اقتصادی مدیریت منابع آب. ۱۳۹۵. آب و فاضلاب، ۱: ۴۲-۵۶.
۴. یگانه، ح.، آذرینوند، ح.، صالح، ا.، ارزانی، ح.، امیرنژاد، ح.، برآورد ارزش اقتصادی کارکرد حفاظت خاک (مطالعه مورد: تهم زنجان)، ۱۳۹۵. فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۲۳ (۱)، ۱۷۶-۱۶۱.

5. Adamu, G.K., Maharaz, A.Y., & Mohammed, A. (2014). Soil degradation in drylands. Academic Research International, 5(1): 78-91.
6. Gregersen, H.M., 1996. Economics fir environmental and naturalresources, management. Lecture notes for NRES 5-260 (spring 1996). St Paul, Minnesota: Collegeof Natural Resources, University of Minnesota.
7. Gregersen, H.M., Brooks, K.N., Dixon, J.A. and Hamilton, L.S. 1987. Guidelines for economic appraisal of watershed management projects. FAO Conservation Guide 16. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
8. Hussain S.A. & R. Badola, 2008. Valuing mangrove ecosystem services: linking nutrient retention function of mangrove forests to enhanced agro ecosystem production, Journal of Soil Water Conservation, 32(8):120-130.
9. Nour, F., Nasri, M., Yeganeh, H., Moghiminejad, F., Ghasemi Aryan, Y., Bani name, J. 2013. Estimation of economic losses of soil erosion of rangelands using Nutrient Replacement Cost Method (NRCM). Iranian Journal of Range and Desert Reseach, Vol. 20 No. (3).
10. Siew, M. K., Yacob, M. R., Radam, A., Adamu, A., & Alias, E. F. (2015). Estimating willingness to pay for wetland conservation: a contingent valuation study of Paya Indah Wetland, Selangor Malaysia. Procedia Environmental Sciences, 30, 268-272.
11. Tao, Z., Yan, H., & Zhan, J. (2012). Economic valuation of forest ecosystem services in Heshui watershed using contingent valuation method. Procedia Environmental Sciences, 13, 2445-2450.
12. Ward, P.J., H. Renssen, J.C.J.H. Aerts, R.T. Van Balen & J. Vandenbergh, 2009. The impact of land use and climate change on late Holocene and future suspended sediment yield of the Meuse catchment, J. Geomorphology, 103: 389-400.
13. Yeganeh , H., 2013. Economic evaluation and valuation of reclamation project in rangeland ecosystems (case study: basin Taham, Zanjan province), Ph. D theses of rangeland science. University of Tehran.

Article the Importance of the Economic Valuation of Ecosystem Resources

Seyed Mirkhalagh Mirnia^{1*}, Saeed Ahmadi², Atefeh Jafarpour³,
Sudabe Gharemahmudli⁴, Atefeh Davarizadeh⁵

- 1- Associate Professor, Department of Watershed Management Engineering, Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University
- 2- Master Student of Watershed Management Engineering, Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University, Noor, Iran
- 3- PhD Student, Department of Watershed Management Engineering, Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University, Noor, Iran.
- 4- PhD Student, Department of Watershed Management Engineering, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Gorgan University, Gorgan, Iran.
- 5- Master Student of Watershed Management Engineering, Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University, Noor, Iran.

* mirniakh@modares.ac.ir

Abstract

The goods and services of ecosystem and the environment play a vital role in human life and welfare . However , there is no market price for most of these market products as well as the private sector does not have an incentive to produce them. since the main production of products is natural resources and non - market environment , the market value of these resources is far less than their actual value for society . thus , the destruction of these resources is considered insignificant. In this framework , the valuation and design framework for the receipt of the value of goods and services can contribute to increasing the production of these products and increasing their value . In turn , the increase in value can lead to a reduction in the destruction of these resources. On the other hand , not all values can be measured by money , yet these values are as important as monetary values or even more . The priority of a product or service is not only measured by monetary value but is subject to its importance . accordingly , in this study the importance of valuing human resource services is addressed . The result of the research in managing resource management and maintaining water resources can be used.

Keywords: Valuation Methods , Market Price , Ecosystem Services.