

Economic Instruments of Natural Resource and Environmental Management

Case Study: Ecosystem Services Payment (PES)

A. Daneshi¹, M. Vafakhah^{2*}, M. Panahi³

1,2- M.Sc. Student of Watershed Management & Associate Professor of Watershed Management, Tarbiat Modarres University, Iran.

3- Assistant Professor of Environmental Economics, Islamic Azad University of Science and Research of Tehran, Iran.

*(Email: Vafakhah@modares.ac.ir)

Received: 02-06-2014

Accepted: 28-07-2014

ابزارهای اقتصادی مدیریت منابع طبیعی و محیط زیست

مطالعه موردی: پرداخت بهای خدمات اکوسیستمی (PES)

علیرضا دانشی^۱، مهدی وفاخواه^{۲*}، مصطفی پناهی^۳

۱ و ۲- به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی آب‌خیزداری و دانشیار گروه مهندسی آب‌خیزداری، دانشگاه تربیت مدرس.

۳- استادیار گروه اقتصاد محیط زیست، دانشگاه علوم و تحقیقات تهران.

*(Email: Vafakhah@modares.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۹۳/۳/۱۲

تاریخ پذیرش: ۹۳/۵/۶

Abstract

Ecosystems supply and distribute a wide range of services which human communities depend on all around the world. They seem to be among the most important elements of our economic welfare and personal well-being. Today, the prerequisite of any effort aimed at preventing the dire consequences of ecosystem mismanagement is implementing a sound ecosystem management. A performance evaluation of the institutions concerned with environmental protection throughout the world, including Iranian institutions, and in recent decades revealed that currently most efforts and policies depend on guidelines and imperatives rather than approaches which benefit from economic instruments. Working alongside laws and regulations, economic instruments can play a decisive role in the environmental protection. Currently, there are a host of such instruments available but all ecosystems do not necessarily respond to a given instrument in the same way. The "payment for ecosystem services" (PES) is one of such economic instruments which has been widely used throughout the world in recent years and compared to other natural resource management instruments, it has been providing positive results. The participation of corporate stakeholders and local communities are among the advantages of this method which makes it both easy to implement and highly effective.

Keywords: Uncertainty, Risk, Risk Management. Economic instruments, Market-Based Instruments, Environmental Protection, Natural Resource Management, PES.

چکیده

اکوسیستم‌ها منشأ تولید و عرضه خدمات وسیعی برای جوامع انسانی در سرتاسر دنیا بوده و یکی از عناصر مهم برای تأمین رفاه اقتصادی و بهزیستی به شمار می‌آیند. امروزه، تلاش برای مدیریت صحیح و اصولی اکوسیستم‌ها، پیش‌شرط جلوگیری از بروز پیامدهای ناشی از سوء مدیریت آن‌ها تلقی می‌شود. بررسی عملکرد بسیاری از نهادهای دست‌اندرکار حفاظت از محیط زیست در جهان در طی دهه‌های اخیر و از جمله در ایران، از این واقعیت حکایت دارد که تمرکز جهت‌گیری‌ها و سیاست‌های حفاظت از محیط زیست، بیشتر متکی بر اعمال سیاست‌های دستوری و ارشادی بوده و کمتر از رویکردهای اقتصادی که در چارچوب ابزارهای اقتصادی بیان می‌شوند، سود برده شده است. بنابراین استفاده از ابزارهای اقتصادی در کنار قوانین و مقررات می‌تواند نقش اساسی و تعیین‌کننده‌ای برای حفاظت از محیط زیست ایفا کند. در حال حاضر ابزارهای مختلفی در این زمینه وجود دارد که باید در انتخاب این ابزارها دقت کافی داشت و امکان استفاده از یک ابزار در تمام اکوسیستم‌های دنیا وجود ندارد. در این میان، «پرداخت به ازای بهره‌مندی از خدمات اکوسیستمی» (PES) یکی از ابزارهای اقتصادی مدیریت منابع طبیعی و حفاظت از محیط زیست می‌باشد که در سال‌های اخیر در بسیاری از نقاط دنیا استفاده شده و نسبت به بسیاری از ابزارهای مدیریت منابع طبیعی نتایج مناسبی در پی داشته است. از مزایای این روش نسبت به سایر ابزارها، می‌توان به مشارکت دادن بهره‌برداران و جوامع محلی در آن اشاره کرد که استفاده از آن راحتر و رسیدن به نتایج مورد نظر را دست‌یافتنی می‌کند.

واژه‌های کلیدی: ابزارهای اقتصادی، ابزارهای مبتنی بر بازار، حفاظت محیط زیست، مدیریت منابع طبیعی، PES.

مورد قضاوت قرار خواهند گرفت. در این صورت تصمیم‌گیران به تصمیمی بهتر و معقول‌تر که کمترین تبعات محیط‌زیستی را داشته باشد، رهنمون خواهند شد.

۲- استفاده از ابزارهای اقتصادی موجب بهبود محیط‌زیست می‌شود (برای مثال کاهش مقدار معینی از مقدار انتشار CO₂).

۳- استفاده از این ابزارها سبب کاهش هزینه‌های کارگزاران اقتصادی (بنگاه‌ها، خانوارها و دولت) می‌شود.

۴- استفاده از آن‌ها موجب اجتناب از پیامدهای منفی و ایجاد آثار مثبت در سایر بخش‌های جامعه می‌شود (به عنوان مثال اشتغال، توزیع درآمد).

۵- این ابزارها انگیزه‌های مستمری را برای بهبود محصولات، یا فرایندهای تولید به وجود می‌آورند، به صورتی که خسارت کم‌تری را بر منابع طبیعی وارد کنند.

۶- ابزارهای اقتصادی از توانایی‌ها و سازگاری‌های بیشتری با شرایط متغیر محیط اقتصادی برخوردارند.

۷- برخلاف رویکردهای قانونی، این ابزارها به اطلاعات چندانی برای اجرا نیاز نداشته و موجب نهادینه شدن حفاظت از محیط‌زیست در بنگاه‌های تولیدی می‌شوند.

۸- هنگامی که بهبود و اصلاح منابع طبیعی و محیط‌زیست در دستور کار قرار داشته باشد، ابزارهای اقتصادی می‌توانند تعریف دقیق‌تر و شفاف‌تری از منافع و هزینه‌های پروژه در اختیار مجریان قرار دهند.

۹- هنگامی که ملاحظات محیط‌زیستی در فرایندهای تصمیم‌گیری لحاظ شدند، استفاده از ابزارهای اقتصادی محیط‌زیست باعث می‌شوند تا فرایندهای تصمیم‌گیری از داوری‌های دلخواه دور شود.

۱۰- کاربرد ابزارهای اقتصادی برای حفاظت از منابع طبیعی می‌تواند تصویر واقع‌بینانه‌تری از ارزش‌های اقتصادی پروژه‌ها و همچنین عملکرد مسئولان ارائه دهد.

۱۱- استفاده از ابزارهای اقتصادی می‌تواند سیاست‌گذاران بخش دولتی را به استفاده بهتر از ابزارهایی نظیر سیاست‌های پولی و مالی مانند مالیات، یا یارانه‌ها، برای پیشبرد سیاست‌های منابع طبیعی و اعتلای محیط‌زیست یاری دهد.

بررسی عملکرد بسیاری از سازمان‌های متولی حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست در جهان در چند دهه گذشته از این واقعیت حکایت دارد که تا به حال، تمرکز جهت‌گیری‌ها و سیاست‌های حفاظت از اکوسیستم‌ها، بیشتر بر اعمال سیاست‌های دستوری و منعی بوده و کمتر از رویکردهای اقتصادی استفاده شده است. در بین کشورهای توسعه‌یافته، کشورهای اروپایی در خصوص

امروزه تمام گفته‌ها و نوشته‌های اندیشمندان و پژوهشگران حوزه‌های مختلف علوم، در مورد توجه به نقش ارزنده محیط‌زیست در ارتقای کمی و کیفی زندگی انسان می‌باشد. اما در صورت بی‌توجهی به عواقب وخیم و تخریب محیط‌زیست و بهره‌برداری بی‌رویه و حساب نشده از محیط طبیعی که توانی محدود دارد، دستیابی به توسعه پایدار، امری غیرممکن خواهد بود. با توجه به افزایش میزان فعالیت‌های اقتصادی بشر در محیط‌زیست طبیعی و کاهش توان محیط به برآورده ساختن این نیازها و در واقع محدود بودن توان پاسخگویی محیط‌زیست برای تأمین خواسته‌های انسان‌ها، مفهوم مدیریت و حفاظت از منابع طبیعی مطرح گردید.

اکوسیستم‌ها طیف وسیعی از خدمات را از جریان‌ات مطمئن آب پاک تا خاک‌های حاصل خیز و جداسازی کربن، برای جامعه فراهم می‌کنند. با این حال در حال حاضر بسیاری از اکوسیستم‌ها به شکل صحیح و با روش‌های درست مدیریت نمی‌شوند. نگاهی گذرا به وضعیت منابع طبیعی جهان مبین این واقعیت است که در چند دهه اخیر در نتیجه فعالیت‌های بشر، کره زمین متحمل صدمات جبران‌ناپذیری شده است. بی‌توجهی به ظرفیت‌های قابل تحمل محیط‌زیست، بهره‌برداری نامناسب از منابع طبیعی، آزمندی انسان برای بهره‌کشی از محیط‌زیست و در آخر بی‌توجهی به منطق علم اقتصاد در سیاست‌گذاری‌های بهره‌برداری از منابع طبیعی و محیط‌زیست، شرایطی را پدید آورده است که همه جوامع به نوعی با معضلات محیط‌زیستی دست به گریبان شده‌اند. با بسط و گسترش معضلات محیط‌زیستی ناشی از فعالیت‌های بشر مشخص شده است که فعالیت‌های اقتصادی بدون توجه به محدودیت‌های محیط‌زیست نمی‌توانند ادامه پیدا کنند. به همین دلیل استفاده از سازوکارهای بازار و ابزارهای اقتصادی و همچنین قانون و مقررات برای استفاده عقلایی از مواهب منابع طبیعی در کانون توجه بسیاری از دولت‌های جهان قرار گرفته است (پورا صغر سناگچین، ۱۳۸۹).

دلایل و ضرورت‌های مختلفی برای استفاده از ابزارهای اقتصادی برای مدیریت و حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست وجود دارد که به طور خلاصه می‌توان موارد زیر را برشمرد (صالحی و همکاران، ۱۳۹۰):

۱- اگر تمامی مولفه‌های محیط‌زیستی در تصمیم‌گیری‌ها در نظر گرفته شوند، در این صورت راهکارهای توسعه اقتصادی که در تضاد با روش‌های صرفه‌جویانه هستند، از جنبه و دیدگاه بهتری

استفاده از ابزارهای اقتصادی در مدیریت محیط‌زیست از قدمت بالایی برخوردار هستند. اکنون این موضوع که منابع طبیعی در ردیف سایر منابع کمیاب قرار دارد، اصل پذیرفته شده تلقی می‌شود. به همین دلیل در استفاده از این گونه منابع، باید عقلانیت اقتصادی رعایت شود، زیرا در غیر این صورت اصل استفاده بهینه

انواع ابزارهای اقتصادی مدیریت و حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست

انتخاب و گزینش ابزارهای اقتصادی و سیاست‌گذاری مختلف برای مدیریت و حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست یک وظیفه چالش برانگیز برای دولت‌هاست. ابزارهای سیاست‌گذاری مختلف، روش‌های مختلفی را برای دستیابی به اهداف خود مورد استفاده قرار می‌دهند. برای مثال، استانداردهای محیط‌زیستی بر رعایت حد معینی از انتشار آلاینده‌ها تأکید دارند، در حالی که ابزارهای مبتنی بر بازار، بر سازوکارهایی نظیر مالیات‌ها تأکید می‌کنند (پورا صغر سنگاچین، ۱۳۸۹). هر ابزار سیاست‌گذاری آثار و پیامدهایی را بر سایر بخش‌های جامعه بر جای می‌گذارد. شدت و گستره این تأثیرات و این مسئله که اعمال آنها بر جامعه دارای آثار و پیامدهای مثبت و منفی است، نه فقط بستگی به ابزارهای مورد استفاده دارد، بلکه به برنامه‌ریزی مؤسسات و نهادهای متولی اجرای این سیاست‌ها نیز بستگی دارد. شایان ذکر است، هیچ ابزار سیاست‌گذاری منحصر به فردی وجود ندارد که برای کلیه شرایط، بهترین قلمداد شود بلکه استفاده و به‌کارگیری هر ابزاری بستگی به تعارضات و بده-بستان بین معیارهای مختلف، اولویت‌های کشورها و سیاست‌گذاران، ساختار اقتصادی و اجتماعی و سایر مولفه‌ها دارد. به‌طور کلی، ابزارهای اقتصادی مدیریت و حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست را می‌توان در سه گروه عمده به شرح زیر طبقه‌بندی کرد (صالحی و همکاران، ۱۳۹۰):

الف- ابزارهای غیرمتمركز: نظیر قانون عرفی، وجه‌الضمان‌های عملکرد محیط‌زیستی، مشوق‌های اخلاقی، حقوق مالکیت و قانون مسئولیت.

ب- ابزارهای مبتنی بر بازار: نظیر عوارض انتشار، عوارض محصول، مالیات‌های تفاضلی، یارانه‌ها، سیستم ودیعه-بازپرداخت، مجوزهای قابل مبادله و پرداخت بهای خدمات اکوسیستم (PES).

ج- کنترل و فرمان (قانون و مقررات مستقیم): نظیر استانداردهای محیط، استاندارد انتشار، یا استاندارد فناوری به موازات ضمانت اجرا.

از منابع رعایت نخواهد شد. بنابراین، منطق اقتصادی حکم می‌کند که اگر از عامل تولید استفاده کردیم می‌بایست سهمی را که متناسب با ارزش تولید آن است به آن عامل بپردازیم. بنابراین ابزارهای اقتصادی می‌توانند عقلانیت اقتصادی را بر بهره‌برداری از منابع طبیعی و محیط‌زیستی حاکم کنند.

۱- ابزار سیاستی پرداخت بهای خدمات اکوسیستم (PES): یکی از ابزارهای اقتصادی مدیریت منابع طبیعی و حفاظت از محیط‌زیست که در سال‌های اخیر در دنیا مورد توجه قرار گرفته و نتایج خوبی هم در پی داشته، پرداخت بهای خدمات اکوسیستمی (PES)^۱ است. ارزیابی اکوسیستمی هزاره (MA)^۲، خدمات اکوسیستم (ES)^۳ را منافی تعریف می‌کند که مردم از اکوسیستم به دست می‌آورند (Zakri و Watson، ۲۰۰۳). به دلیل این که خدمات اکوسیستم‌های طبیعی به‌طور کامل در چارچوب نظام بازار مورد توجه قرار نمی‌گیرند و در مقایسه با دیگر خدمات اقتصادی و سرمایه‌های شناخته شده، به‌طور کافی کمی نمی‌شوند، اغلب در تصمیم‌گیری‌های سیاسی کشور به آنها ارزش کافی داده نمی‌شود و این نادیده گرفتن در نهایت ممکن است در پایداری بشر در روی زمین اختلال ایجاد کند (پناهی، ۱۳۸۴؛ مشایخی، ۱۳۸۶).

طبق تعریف، طرح پرداخت بهای خدمات اکوسیستمی (PES)، مبادله‌ای کاملاً داوطلبانه است که در آن یک خدمت محیط‌زیستی (ES) با شکلی از کاربری سرزمین که باعث حفاظت از چنین خدمتی می‌شود، ارتباط داده می‌شود. در این مبادله حداقل باید یک خریدار برای خدمات محیط‌زیستی (معمولاً دولت) و حداقل یک ارائه‌دهنده خدمات محیط‌زیستی (همان اکوسیستم) وجود داشته باشد. مشروط بر اینکه ارائه‌دهنده خدمات محیط‌زیستی همچنان آن خدمت را عرضه نماید (Wunder، ۲۰۰۷).

طرح‌های PES مکانیسمی مبتنی بر بازار ارائه می‌کنند که به‌موجب آن ذی‌نفعان خدمات محیط‌زیست، بایستی خدماتی را برای گسترش فعالیت‌های حفاظت از محیط‌زیست انجام دهند (Pagiola، ۲۰۰۲؛ Engel و همکاران، ۲۰۰۸). بسیاری از برنامه‌های PES به‌صورت پرداخت ثابت به‌ازای هر هکتار اجرا می‌شوند؛ لیکن ممکن است پرداخت‌ها متکی بر سود و بر اساس کمیت یا کیفیت خدمات اکوسیستمی ارائه شده یا به‌صورت ترکیبی از آن دو باشند. همچنین با توجه به شکل در نظر گرفته شده برای سازوکار PES، پرداخت‌ها ممکن است به‌صورت نقدی یا به‌شکل مزایای غیرنقدی دیگری تحقق یابند (Engel و همکاران، ۲۰۰۸).

برای توسعه طرح‌های PES سه رکن مهم هیدرولوژی، اقتصاد و نهادها قابل تشخیص هستند که رکن هیدرولوژی، پایه و اساس علمی را برای طراحی و اجرای طرح‌های پرداخت حوضه‌ای در اختیار می‌گذارد (Johnson و همکاران، ۲۰۰۱؛ Tognetti و همکاران، ۲۰۰۴). با بهره‌گیری از اصول اقتصادی و روش‌های علمی ارزیابی، انجام تفسیری صحیح و معنی‌دار از ابعاد و جهت‌گیری‌های خدمات محیط‌زیستی اکوسیستم مورد نظر، امکان‌پذیر می‌شود. مبتنی بر چنین تفسیرهایی نشانه‌های قابل اطمینانی از سطوح مناسب پرداخت ایجاد می‌گردد. علاوه بر این، بر اساس نظریات اقتصادی می‌توان مسائل مهمی که لازم است در توسعه طرح‌های PES مورد توجه قرار گیرند را شناسایی نمود. مواردی از قبیل یافتن شیوه‌های سودآور برای هر دو طرف عرضه و تقاضا در بازار و همچنین ایده‌هایی برای چگونگی تحریک تقاضا در این رابطه قابل اشاره هستند (Pagiola، ۲۰۰۲؛ Landell-Mills و Porras، ۲۰۰۲؛ Echavarría و همکاران، ۲۰۰۴؛ FAO، ۲۰۰۴؛ Smith و همکاران، ۲۰۰۶). همچنین هزینه‌های مبادله، اثرات توزیعی، حقوق مالکیت و غیره نیز در این رابطه اهمیت دارند (Johnson و همکاران، ۲۰۰۱؛ FAO، ۲۰۰۴؛ Echavarría و همکاران، ۲۰۰۴). جنبه‌های نهادین نیز عمدتاً مواردی نظیر چهارچوب‌های قانونی، شکل قراردادها و سلسله مراتب سازمانی مورد نیاز برای اجرای طرح‌های PES را شامل می‌شود (Echavarría و همکاران، ۲۰۰۴؛ Smith و همکاران، ۲۰۰۶).

۱-۱- مزایای PES نسبت به سایر ابزارهای مدیریت منابع طبیعی و محیط‌زیست

PES دارای مزایای زیادی نسبت به سایر روش‌های حفاظتی است. در این باره می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- رویکرد PES برای رسیدن به اهداف خود از مشوق‌های مالی مستقیم استفاده کرده و مقرون به صرفه‌تر از سیاست‌های حفاظتی سنتی و غیرمستقیم مثل مناطق حفاظت شده یا پروژه‌های حفاظتی است. دلیل آن هم این است که پیاده‌سازی آن آسان بوده و فقط نتایج و خروجی پروژه را هدف‌گیری می‌نماید (Ferraro، ۲۰۰۱؛ Pagiola و همکاران، ۲۰۰۵).

۲- در حالی که تامین هزینه‌های مورد نیاز برای حفاظت از تنوع زیستی به سختی انجام می‌گیرد، PES می‌تواند به جذب منابع مالی جدید منجر شود.

۳- اگرچه PES به عنوان ابزاری برای کاهش فقر طراحی نشده است، اما می‌تواند با ارائه وجوه نقدی و برخورداری از مزایای

دیگر برای شرکت‌کنندگان، به ویژه در مناطق روستایی، به امرار معاش جمعیت بومی کمک کند (Pagiola و همکاران، ۲۰۰۵).

دو نوع از طرح‌های PES را با توجه به بودجه می‌توان از هم جدا کرد: اولی طرح‌هایی هستند که بوسیله ذی‌نفعان تامین مالی می‌شوند و دومی آن‌هایی هستند که بوسیله دولت تامین بودجه می‌شوند (Wunder، ۲۰۰۷). Pagiola و همکاران (۲۰۰۵) استدلال می‌کنند که چون افراد درگیر در برنامه‌های PES اطلاعات بیشتری در مورد ارزش خدمات اکوسیستم دارند، انگیزه بالایی برای حفظ مکانیسم‌ها و عملکردهای آن داشته و چون خدمات تحویلی را ملاحظه می‌کنند، توانایی برای مذاکره مجدد برای عقد قرارداد یا فسخ قرارداد را دارند. چین به تازگی تعداد زیادی از سیاست‌های ملی را برای PES راه‌اندازی کرده است که در آن‌ها دولت در عمل به برنامه‌های PES حمایت مالی ویژه‌ای از ارائه‌دهندگان خدمات اکوسیستم می‌نماید. در کاستاریکا نیز بودجه برنامه PES از طریق مالیات بر بنزین، وام از بانک جهانی و دریافت هزینه از کاربران تامین می‌شود. در مکزیک نیز این برنامه‌ها از طریق هزینه‌هایی که کاربران آب می‌پردازند که بالغ بر ۱۸/۲ میلیون دلار می‌باشد تامین می‌شود (Pagiola، ۲۰۰۸).

رویکرد PES گاه به مثابه یک یارانه محیط‌زیستی تلقی می‌شود که هدف از پرداخت آن، کمک به افزایش فعالیت‌های سازگار با محیط‌زیست است (Engel و همکاران، ۲۰۰۸). روش PES به عنوان یک مکانیسم برای بهبود بهره‌وری در مدیریت منابع طبیعی نیز مطرح است. ولی معمولاً به عنوان سازوکار و یا روشی هدفمند برای کاهش فقر در نظر گرفته نمی‌شود. با این حال بسیاری معتقدند که PES با پرداخت پول به کاربران فقیر موجب کاهش فقر می‌شود.

۲-۱- کلیدهای توسعه PES

برای توسعه معاملات پرداخت برای خدمات اکوسیستم چهار نکته کلیدی وجود دارد که توجه به آن‌ها موفقیت این برنامه‌ها را تضمین می‌کند. این چهار نکته عبارتند از (UNEP، ۲۰۰۸):

۱- شناسایی خدمات آتی اکوسیستم و خریداران بالقوه

۲- ارزیابی ظرفیت فنی و سازمانی

۳- سازمان‌دهی موافقت‌نامه‌ها

۴- اجرای توافق‌نامه‌های پرداخت برای خدمات اکوسیستم

۳-۱- انواع بازارها و پرداخت‌ها برای خدمات اکوسیستم

۱- طرح‌های عمومی پرداخت برای مالکین خصوصی زمین به منظور حفظ یا ارتقاء خدمات اکوسیستم: این نوع توافق‌نامه‌ها

مختص هر کشور است که دولت‌ها برنامه‌های متمرکزی را (مثلاً در مکزیک و کاستاریکا) برقرار کرده‌اند در حالی که از نظر میزان تمرکز روی برنامه‌ها و کشورها متفاوتند. عموماً شامل پرداخت‌های مستقیم از یک نهاد دولتی یا بنگاه عمومی به مالکان زمین و یا مدیران است.

۲- بازارهای رسمی با داد و ستد آزاد بین خریداران و فروشندگان شامل: بازارهای قانونی خدمات اکوسیستمی که یک سقف یا کف قیمت برای خدمات اکوسیستم تعریف می‌کنند؛ بازارهای داوطلبانه مثل داد و ستد انتشار کربن در ایالت متحده که شرکت‌ها و سازمان‌هایی که در صدد کاهش آثار کربنی خود هستند نسبت به شرکت در بازارهای داوطلبانه برای تبلیغ محصولات خود، پیش‌بینی و آماده شدن برای مقررات و قوانین در حال ظهور در

مثال‌هایی از به‌کارگیری ابزار سیاستی PES در دنیا

در حال حاضر طیف وسیعی از برنامه‌های PES در کشورهای دنیا در حال انجام است که از آن جمله می‌توان به پرداخت بهای ترسیب کربن و پرداخت بهای خدمات آبخیز در اکوادور (Wunder و Alban، ۲۰۰۸)، پرداخت بهای ترکیبی از خدمات آبخیز و تنوع زیستی در بولیوی (Asquith و همکاران، ۲۰۰۸)، پرداخت برای تغییر کاربری زمین‌های شیب‌دار در چین (Bennett، ۲۰۰۸)، پرداخت بهای خدمات هیدرولوژیکی محیط‌زیست در مکزیک (Munoz Pina و همکاران، ۲۰۰۸)، کار برای آب در افریقای جنوبی (Turpie و همکاران، ۲۰۰۸)، برنامه تشویق بهبود کیفیت محیط‌زیست در آمریکا (Claassen و همکاران، ۲۰۰۸)، برنامه منطقه حساس محیط‌زیستی و طرح نظارت روستایی در انگلیس (Pretty و Dobbs، ۲۰۰۸)، برنامه اردوگاه آتش در زیمبابوه (Bond و Frost، ۲۰۰۸)، پرداخت بهای خدمات محیط‌زیستی مرتبط با آب در هلند (Groot و Hermans، ۲۰۰۹)، پرداخت برای کاهش کربن در ماداگاسکار (Wendland و همکاران، ۲۰۱۰) اشاره کرد. تاکنون طرح‌های پرداخت بهای خدمات محیط‌زیستی نیز در تحقیقات و دستورالعمل‌های مربوط به توسعه و اجرای PES بررسی شده‌اند (Johnson و همکاران، ۲۰۰۱؛ Landell-Mills و Porras، ۲۰۰۲؛ Pagiola، ۲۰۰۲؛ Tognetti و همکاران، ۲۰۰۴؛ Echavarria و همکاران، ۲۰۰۴؛ FAO، ۲۰۰۴؛ Smith و همکاران، ۲۰۰۶؛ Engel و همکاران، ۲۰۰۸).

Dong و همکاران، (۲۰۱۱) به تجزیه و تحلیل پروژه انتقال آب از جنوب به شمال چین پرداخته و PES را راهکاری مناسب برای

پاسخ به ذی‌نفعان و یا فشار سهام‌داران یا انگیزه‌های دیگر تشویق می‌شوند. خریداران خدمات اکوسیستم ممکن است شرکت‌های خصوصی یا طرفداران حفاظت از محیط‌زیست باشند که برای تغییر نحوه مدیریت زمین و به منظور بهبود کیفیت خدمات اکوسیستمی، به صاحبان زمین پول پرداخت می‌کنند که خریدار بر پایه آن‌ها مایل به نگهداری یا وابسته به آن‌هاست.

۳- معاملات خصوصی سازمان یافته مستقل که در آن سودبرندگان، مستقل از خدمات اکوسیستم، به طور انفرادی مستقیماً با تولیدکنندگان خدمات قرارداد می‌بندند (UNEP، ۲۰۰۸).

حفاظت از کیفیت آب در میانه مسیر انتقال (شهر شیان) دانسته است. او به بررسی دلایل آلودگی آب انتقالی پرداخته و دلیل این آلودگی را فعالیت‌های کشاورزی در مسیر انتقال این آب معرفی کرده است و در نهایت به این نتیجه رسیده است که تنها راه حفاظت آب انتقالی از جنوب به شمال چین این است که به کشاورزان شهر شیان برای استفاده نکردن از سموم و آلاینده‌های آب پول پرداخت نمایند.

Turpie و همکاران (۲۰۰۸) یکی از طرح‌های PES در آفریقای جنوبی با عنوان کار برای آب (WFW) را که برای پاک‌سازی منابع آب از گیاهان بیگانه طراحی شده بود مورد بررسی قرار داده، از نتایج این برنامه به بهبود وضعیت منابع آب و اشتغال و توانمندسازی اقتصادی افراد بومی اشاره می‌کند.

Groot و Hermans (۲۰۰۹) به بررسی طرح‌های PES مرتبط با آب در هلند پرداخته، موفقیت آن‌ها را منوط به حمایت سازمان‌های اقتصادی و هیدرولوژیکی دانسته‌اند.

Munoz Escobar و همکاران (۲۰۱۳) به مطالعه دو نمونه از طرح‌های PES در آلمان و کلمبیا پرداخته، به این نتیجه رسیدند که در کلمبیا برنامه پرداخت برای حفاظت از آب، علاوه بر حفاظت از آب، موجب احیای جنگل، بهبود شیوه‌های کشت و ایجاد نهادهای آموزشی جدید شده است. در آلمان نیز برای حفظ کیفیت آب شرب شهر مونیخ شرکت آب این کشور، به کشاورزان بالادست برای تبدیل کشاورزی خود به کشاورزی ارگانیک پول پرداخت کرده که در نتیجه آن حدود ۲۵۰۰ هکتار از اراضی این حوزه به وسیله ۱۰۸ کشاورز شرکت‌کننده در این طرح به کشاورزی ارگانیک تبدیل شد.

ابزارهای اقتصادی حفاظت از محیط‌زیست که در سیاست‌گذاری‌های حفاظت از محیط‌زیست استفاده می‌شوند، نقش تعیین‌کننده و مهم بهره‌برداری پایدار از منابع محیط‌زیستی را دارا بوده و سازوکارهای لازم را برای ادغام ملاحظات محیط‌زیستی در سیاست‌های کلان اقتصادی فراهم می‌کنند. به همین دلیل به سرعت به‌عنوان ابزار کارآمد اقتصادی در سطح جهان مطرح شده‌اند. هدف اصلی نهادینه کردن این ابزارها در سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه کشورها، بالابردن آگاهی‌های سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران اقتصادی در سطح کشورهاست تا از این رهگذر بتوانند تصمیمات منطقی‌تری برای استفاده از کالاهای محیط‌زیستی که متعلق به تمامی نسل‌هاست، اتخاذ کنند و ملاحظات محیط‌زیستی را با استفاده از ابزارهای مناسب اقتصادی در برنامه‌ریزی‌های کلان ملی و بین‌المللی ادغام کنند. در واقع کلید اصلی تعهد ابزارهای اقتصادی، توانایی آن‌ها در مهار قدرت بازار و سودآوری و هدایت آن‌ها به سمت دستیابی به توسعه پایدار قدرتمند است که این امر با تغییر فاکتورهای اقتصادی مرتبط با مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان به وسیله منفعت حاصل از سودآوری این مسئله نیز امکان‌پذیر می‌شود (عمادزاده و همکاران، ۱۳۸۶). در واقع، هر ابزار اقتصادی، سودآوری، کارایی و محدودیت‌های مربوط به خود را دارد که این توقعات، محدودیت‌ها و سودآوری مربوط به هر ابزار، بستگی به ارتباط آن با شرایط خاص دارد. به جرات می‌توان گفت که در جاهایی که PES مورد استفاده قرار گرفته امتحان خود را خوب پس داده و در حال حاضر در بسیاری از نقاط دنیا مورد توجه دولت‌ها و سیاست‌گذاران منابع طبیعی و محیط‌زیست قرار گرفته است. دلیل آن هم شاید این باشد که PES بیش از هر چیز انگیزه‌های اقتصادی را برای استفاده کارآمدتر و پایدارتر از خدمات اکوسیستم تهییج می‌کند. با وجود این که پرداخت‌ها برای خدمات اکوسیستم برای کاهش فقر طراحی نمی‌شود ولی فرصت‌هایی برای طراحی PES وجود دارند که می‌توانند افراد کم‌درآمد را قادر سازند با احیا و حفاظت از اکوسیستم‌ها پول به دست آورند. این یک نکته مهم در PES محسوب می‌شود زیرا بسیاری از روستائیان معیشت خود را از فعالیت‌های مبتنی بر منابع طبیعی همچون جنگل‌داری و کشاورزی تامین می‌کنند. در برخی زمینه‌ها PES می‌تواند مشوق‌های جدیدی برای مدیریت پایدار به شکل پرداخت‌های منظم برای خدمات اکوسیستم ارائه دهد. این پرداخت‌های

منظم خود می‌توانند استفاده پایدار و درازمدت و حتی حفاظت از منابع را با فراهم کردن یک منبع قابل اتکاء از درآمد تکمیلی و اشتغال بیش‌تر در جامعه ترویج کند. حتی یک پرداخت جزئی که به صورت مطمئنی در طول سال‌ها صورت گرفته باشد، ممکن است در برخی زمینه‌ها، افزایش معناداری در درآمد خالص داشته و نیز مکانیزمی برای اتخاذ مدیریت پایدارتر سرزمین فراهم آورد. همچنین PES را می‌توان برای کمک به رسمی کردن تصرف در منابع و شفاف‌سازی حقوق مالکیتی نیز برقرار ساخت. از آنجا که توافق‌های PES به روشنی نقش نخبه‌بانان محیط‌زیست را مشخص می‌کنند؛ توافق‌های PES می‌توانند موقعیت روستائیان را در مذاکرات مبتنی بر منبع دیگر تقویت کنند. نکته کلیدی توجه دقیق به منافع است که جامعه گروهی از فروشندگان یا تک تک فروشندگان خدمات اکوسیستم در طی طراحی یک معامله PES به آنها علاقه نشان می‌دهند.

با این حال باید توجه داشت که PES راهکار مطلق نیست که برای مقابله با هر مشکل محیط‌زیستی بتوان از آن استفاده کرد. مثلاً، در اکوسیستم‌هایی که با مشکل سوءمدیریت مواجه هستند، باید مجموعه خاصی از راه‌حل‌ها را به کار گرفت و رویکرد PES تنها می‌تواند راه‌حل مشکلاتی خاص در این زمینه باشد. لذا علیرغم این منافع بالقوه موفقیت‌ها، باید توجه داشت که PES حلال همه مشکلات نیست. معاملات PES به‌ندرت همه منابع مالی مورد نیاز برای یک خانواده یا یک جامعه وابسته به منبع را فراهم خواهند کرد. به‌علاوه و از آن مهم‌تر این که اجرای PES در هر جایی امکان‌پذیر نیست. برای مثال ممکن است در اجرای PES در مناطقی که ظرفیت اداری و شفافیت وجود ندارد و یا در جایی که دسترسی به منابع و مالکیت مورد اختلاف است با مشکل مواجه شوید. در چنین صورتی خریداران به معاملات بدگمان خواهند شد؛ زیرا تردید دارند که فعالیت‌هایی که در طول زمان به آنها پرداخته می‌شده، اجرا شود. از آن مهم‌تر اگر معاملات، سازماندهی خوبی نداشته باشد، حقوق فروشندگان خدمات اکوسیستم تضعیف شده، اختلافات زیاد شده و منافع را به حداقل می‌رساند. این موضوعات چند نمونه از خطرات بالقوه مربوط به توافقات PES برای ساکنین و جوامع روستایی است. اما در کل به نظر می‌رسد با توجه به نتایج مناسبی که اجرای آن در بسیاری از کشورهای دنیا داشته است بتوان آن را در بسیاری از حوضه‌ها و اکوسیستم‌های کشور که مشکل سوءمدیریت دارند استفاده کرد و به نتایج دلخواه رسید.

- 1-Payment for Ecosystem Services
- 2- Millennium Ecosystem Assessment
- 3- Ecosystem Services

منابع

- Ecosystem Services in Watersheds: An Analysis of the Middle Route Project of South to North Water Diversion in China. *Journal of Environmental Sciences*, 23 (12): 2005–2012.
- Echavarria M., Vogel J., Alban M., and Meneses F. 2004. The Impacts of Payments for Watershed Services in Ecuador, Emerging Lessons from Pimampiro and Cuenca, International Institute for Environment and Development. *Environmental Economics Program*, 61 p.
- Engel S., Pagiola S., and Wunder S. 2008. Designing Payments for Environmental Services in Theory and Practice: An Overview of the Issues. *Ecological Economics*, 65 (4): 663- 674.
- FAO. 2004. Payment Schemes for Environmental Services in Watersheds. In: Muradian, R., Kiersch, B. (Eds.), *Land and Water Discussion Paper 3*, in Food and Agriculture Organization of the United Nations, 74 p.
- Ferraro P.J. 2001. Global habitat protection: limitations of development interventions and a role for conservation performance payments. *Conservation Biology* 15 (4), 990–1000.
- Frost P.G.H., and Bond I. 2008. The Campfire Program in Zimbabwe: Payments for Wildlife Services. *Ecological Economics*, 65 (4): 776 -787.
- Groot R.B.A, and Hermans L.M. 2009. Broadening the Picture: Negotiating Payment Schemes for Water-Related Environmental Services in the Netherlands. *Ecological Economics*, 68 (11): 2760–2767.
- Johnson N., White A., and Perrot-Maitre D. 2001. Developing Markets for Water Services from Forests. *Forest Trends*, Katoomba Group, 19 p.
- Landell-Mills N., and Porras I. 2002. Silver Bullet or Fools Gold? A Global Review of Markets for Forest
- پناهی، م. ۱۳۸۴. ارزش‌گذاری اقتصادی جنگل‌های خزری. رساله دکتری اقتصاد محیط‌زیست، دانشگاه تهران، ۲۹۴ ص.
- پوراصغر سنگاچین، ف. ۱۳۸۹. مقایسه‌تخلیلی ابزارهای اقتصادی برای حفاظت از محیط‌زیست و پیشنهادهایی برای عملیاتی کردن آنها در برنامه‌های توسعه کشور. مجله محیط‌زیست و توسعه، ۱: ۷۳–۹۰.
- صالحی، ا.، حبیبی، ع.، پوراصغر سنگاچین، ف. ۱۳۹۰. مقدمه‌ای بر اقتصاد بوم‌شناختی. انتشارات دانشگاه تهران (چاپ اول).
- عمادزاده، م.، باستانی فر، ا.، ابراهیمی، س. ۱۳۸۶. بررسی و پیش‌بینی هم‌زمان تأثیرات اقتصادی محیط‌زیستی طرح‌ها مطالعه موردی شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان. فصلنامه اقتصاد مقداری، ۱۴(۱) (پیاپی ۱۲): ۵۱–۷۳.
- مشایخی، ز. ۱۳۸۶. ارزش‌گذاری اقتصادی اکوسیستم‌های جنگلی زاگرس در کاهش رواناب سریع به عنوان یک خدمت محیط‌زیستی (مطالعه موردی: جنگل‌های بازفت استان چهارمحال و بختیاری).
- پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد جنگل، دانشگاه تهران، ۱۳۶ ص.
- Asquith N.M., Vargas, M.T., and Wunder, S. 2008. Selling Two Environmental Services: In Kind Payments for Bird Habitat and Watershed Protection in Los Negros Bolivia. *Ecological Economics*, 65 (4): 675 – 684.
- Bennett M.T. 2008. China's Sloping Land Conversion Program: Institutional Innovation or Business as Usual?. *Ecological Economics*, 65 (4): 699 -711.
- Claassen R., Cattane R., and Johansson R. 2008. Cost-Effective Design of Agri-Environmental Payment Programs: U.S. Experience in Theory and Practice. *Ecological Economics*, 65 (4): 737 -752.
- Dobbs T.L., and Pretty J. 2008. Case Study of Agri-Environmental Payments: The United Kingdom. *Ecological Economics*, 65 (4): 765 -775.
- Dong Z., Yan Y., Duan J., Fu X., Zhou Q., Huang X., Zhu X., and Zhao J. 2011. Computing Payment for

- Garcia, L. 2004. A Knowledge and Assessment Guide to Support the Development of Payment Arrangements for Watershed Ecosystem Services (PWES). Prepared for the World Bank, Washington, DC, 87 p.
- Turpie J.K., Marais C., and Blignaut J.N. 2008 The Working for Water Programme: Evolution of a payments for Ecosystem Services Mechanism that Addresses both Poverty and Ecosystem Service Delivery in South Africa. *Ecological Economics*, 65 (4): 788 -798.
- UNEP. 2008. Payment for Ecosystem Services: Getting Started, the Katoomba group press, 64p.
- Watson R.T., and Zakri A.H. 2003. Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment. Island Press, 245 p.
- Wendland K.J., Honzak M., Portela R., Vitale B., Rubinoff S., and Randrianarisoa J. 2010. Targeting and Implementing Payments for Ecosystem Services: Opportunities for Bundling Biodiversity Conservation with Carbon and Water Services in Madagascar. *Ecological Economics*, 69 (11): 2093–2107.
- Wunder S. 2007. The Efficiency of Payments for Environmental Services in Tropical Conservation", *Conservation Biology*, 21 (1): 48–58.
- Wunder S., and Alban M. 2008. Decentralized Payments for Environmental Services: The Cases of Pimampiro and Profafor in Ecuador. *Ecological Economics*, 65 (4): 685-698.
- Environmental Services and their Impacts on the Poor. International Institute for Environment and Development, 254 p.
- Munoz Escobar M., Hollaender R., and Weffer C.P. 2013. Institutional Durability of Payments for Watershed Ecosystem Services: Lessons from Two Case Studies from Colombia and Germany. (In Press).
- Munoz Pina C., Guevara A., Torres J.M., and Brana J. 2008. Paying for the Hydrological Services of Mexico's Forests: Analysis, Negotiations and Results. *Ecological Economics*, 65 (4): 725 -736.
- Pagiola S. 2002. Paying for Water Services in Central America: Learning from Costa Rica. In: Pagiola, S., Bishop, J., Landell-Mills, N. (Eds.), *Selling Forest Environmental Services: Market-Based Mechanisms for Conservation and Development*, Earth Scan, Landen, 37–61.
- Pagiola S., Arcenas A., and Platais G. 2005. Can payments for environmental services help reduce poverty? An exploration of the issues and the evidence to date from Latin America. *World Dev.* 33, 237–253.
- Pagiola S. 2008. Payments for environmental services in Costa Rica. *Ecological Economics* 65, 712–724.
- Smith M., Groot D., Perrot-Maitre D., and Bergkamp G. 2006. *Pay Establishing Payments for Watershed Services*. IUCN, Gland, Switzerland, 110 p.
- Tognetti S.S., Mendoza G., Aylward B., and Southgate D.,