

ارزشگذاری اقتصادی جنگل های بنه و بلوط حوزه آبخیز مارون- یاسوج^۱

چکیده

ارزشگذاری منابع زیست محیطی به منظور ردیابی مسیر رشد اقتصادی، تشکیل حساب های ملی سبز و استفاده در تحلیل اقتصادی پروژه های سرمایه گذاری شکل گرفته است. دارایی های زیست محیطی، منجر به عرضه کارکردهای سالانه ای می گردند که ارزش این دارایی ها، تابعی از ارزش کارکردهای سالانه آن می باشد. برخی از دارایی های زیست محیطی در بازار قابل تبادل می باشند که ارزش آنها براساس قیمت های بازاری قابل ارزیابی می باشند و برخی از دارایی ها فاقد قابلیت تبادل در بازار می باشند که در این حالت ارزش آنها تابعی از ارزش کارکردهای سالانه عرضه شده است که با روش های مختلف ارزیابی می گردند. ارزشگذاری دارایی های زیست محیطی به منظور همگنی با حساب های ملی سایر کشورها می بایست در قالب دستورالعمل مشخصی انجام شود که دستورالعمل سیستم تلفیقی حساب های اقتصادی و زیست محیطی^۲ بر این اساس تدوین شده است. محدوده مطالعاتی جنگل های بنه و بلوط یاسوج- مارون دارای اکوسیستم مرتعی، اکوسیستم جنگلی، اکوسیستم کشاورزی و اکوسیستم رودخانه ای می باشد. براساس برآوردهای انجام شده ارزش کل دارایی های محدوده مطالعاتی معادل ۳۵۰۵/۱۷۳ میلیارد ریال و ارزش سالانه کارکردهای اکوسیستمی معادل ۴۱۰/۴۱۳ میلیارد ریال برآورد شده است. بنابراین، دارایی های موجود در محدوده مطالعاتی توانسته اند، نرخ بازدهی ۱۱/۷۱ درصد به طور سالانه را ایجاد نمایند.

کلمه های کلیدی

جنگلهای بلوط و بنه یاسوج- مارون - ارزشگذاری اقتصادی- دستورالعمل SEEA

مقدمه

در علم اقتصاد، تولید تابعی از موجودی عوامل تولید و نحوه ترکیب آنها (تکنولوژی) می باشد. مهم ترین عوامل تولید از دیدگاه اقتصاد، رابطه سرمایه و نیروی کار با میزان تولید مستقیم است. به بیان

۱- مجری طرح: مهندسین مشاور جامع ایران

2) System of Integrated Environmental and Economic Accounting(2003)-(SEEA)

دیگر، در صورت افزایش در عوامل تولید، میزان تولید نیز افزایش یافته و در صورت کاهش مقدار این نهاده‌ها، مقدار تولید کاهش خواهد یافت. به طور کلی سرمایه (به خصوص سرمایه انسان ساخت)، عاملی مستهلک شونده است و در جریان تولید بخشی از سرمایه به عنوان نهاده سرمایه وارد فرآیند تولید می‌گردد. اما، سرمایه‌های زیست محیطی به دو دسته منابع تجدید شونده و منابع تجدید نشدنی تقسیم می‌شوند. منابع تجدید شونده، سرمایه‌هایی هستند که در صورت برداشت از آنها با نرخی مساوی و یا کمتر از نرخ زادآوری، تجدید می‌گردند و مقدار آنها ثابت مانده و یا افزایش می‌یابند. در مقابل منابع تجدید نشدنی، مشابه سرمایه‌های انسان ساخت عمل نموده و مستهلک می‌شوند. حال سؤال این است که در روند رشد اقتصادی، مصرف اقتصاد از نهاده‌های سرمایه به چه میزان می‌باشد و آیا میزان سرمایه باقیمانده پاسخگوی تداوم رشد اقتصادی می‌باشد؟ آیا پروژه‌های عمرانی و سرمایه‌گذاری طراحی شده برای رشد و توسعه اقتصادی متضمن پایداری رشد اقتصادی در آینده خواهند بود و یا اینکه با مصرف بیش از حد توجیه‌پذیری نهاده سرمایه، منجر به کاهش رشد اقتصادی در آینده خواهد شد؟ بنابراین، حسابداری موجودی عوامل تولید (به خصوص سرمایه) نقش مهمی در رصد مسیر رشد و توسعه اقتصادی کشورها دارا می‌باشد.

حسابداری سبز و دخیل نمودن موجودی سرمایه‌های زیست محیطی در محاسبات اقتصادی به همین منظور شکل گرفته تا ابتداء ارزیابی میزان سرمایه‌های زیست محیطی انجام شده و سپس امکان ردیابی آن طی زمان فراهم گردد. علاوه بر ردیابی مسیر رشد اقتصادی، ارزشگذاری اقتصادی منابع زیست محیطی، ابزاری برای واقعی نمودن تحلیل اقتصادی پروژه‌های سرمایه‌گذاری ارائه می‌دهد، تا قبل از شروع ساخت و بهره‌برداری از پروژه‌ها، امکان بررسی صرفه‌های اقتصادی در مقابل صرفه‌های مالی ممکن گردد.

اهداف مطالعه

همان‌طور که در بخش مقدمه نیز ملاحظه گردید، هدف اصلی از ارزشگذاری اقتصادی دارایی‌های زیست محیطی، دستیابی به ابزاری برای لحاظ نمودن اثرات زیست محیطی اجرای پروژه‌ها بر اقتصاد محلی و اقتصاد کلان کشور است. اثرات مذکور در سطح محلی و منطقه‌ای شامل ارزیابی اقتصادی طرح‌ها به وسیله بررسی مجموع منافع مالی، اجتماعی و اقتصادی و در سطح ملی بررسی تراز سرمایه‌های در دست اقتصاد کلان و بررسی مبادله مصرف سرمایه در مقابل منافع حاصله می‌باشد.

محدوده مطالعاتی

حوزه آبخیز مارون در غرب ایران و در استان کهگیلویه و بویر احمد و شهرستان های بویراحمد و کهگیلویه قرار گرفته است و حدود ۱۱۰۰۸۲ هکتار وسعت دارد. ۴۹۸۱۰ هکتار از وسعت حوزه در شهرستان کهگیلویه و ۶۰۲۷۵ هکتار در شهرستان بویراحمد واقع شده است. محدوده مورد بررسی براساس نقشه های جغرافیایی کشور در طول جغرافیایی ۲۷° ۵۰ تا ۸° ۵۱ شرقی و عرض جغرافیایی ۴۴° ۳۰ تا ۱۷° ۳۱ واقع شده است.

جدیدترین مطالعاتی که به طور جامع به بررسی منابع طبیعی در محدوده حوزه آبخیز مارون انجام گردیده، مربوط به مطالعات آبخیزداری حوزه آبخیز مارون بوده که در سال ۱۳۸۱ و توسط مهندسین مشاور ورزبوم انجام شده است. نتایج مطالعات مذکور منبع اصلی اطلاعات پایه این مطالعه می باشد. براساس مطالعات آبخیزداری این محدوده دارای اکوسیستم های مرتعی، رودخانه، جنگلی و کشاورزی بوده و مناظر زیبایی برای جذب گردشگر را دارا می باشد.

مواد و روش ها

سازمان ملل متحد^۱، کمیسیون اروپایی^۲، صندوق بین الملل پول^۳، بانک جهانی^۴ و سازمان همکاری اقتصادی و توسعه^۵ براساس مطالعات انجام شده قبلی در زمینه ارزشگذاری دارایی های زیست محیطی، اقدام به تدوین دستورالعملی تحت عنوان سیستم یکپارچه حسابداری زیست محیطی و اقتصادی^۶ نموده است. در دستورالعمل مذکور اقدام به طبقه بندی دارایی های زیست محیطی براساس اکوسیستم ها و کارکردهای آنها شده است. در این مطالعه نیز تقسیم بندی دارایی های زیست محیطی براساس دستورالعمل مذکور (SEEA) انجام خواهد شد. بنابراین، تبعیت از چارچوب دستورالعمل مذکور برای شناسایی و ارزشگذاری دارایی های زیست محیطی یکی از روش های اصلی انجام این مطالعه می باشد. در دستورالعمل SEEA، طبقه بندی دارایی های زیست محیطی شامل موارد زیر می باشند:

United Nations -۱

European Commission -۲

International Monetary Fund -۳

World Bank -۴

Organisation for Economic Co-operation and Development -۵

Integrated Environmental and Economic Accounting(2003)-SEEA -۶

الف- منابع طبیعی^۱

منابع معدنی و انرژی^۲

منابع خاک^۳

منابع آب^۴

منابع بیولوژیکی^۵

ب- زمین و منابع آب سطحی وابسته^۶

ج- اکوسیستم ها^۷

اکوسیستم های متنوع موجود در محدوده مطالعاتی کارکردهای متعددی را ایجاد نموده است. هر یک از دارایی های زیست محیطی محدوده به همراه عملکردهای اکوسیستمی آن با استفاده از تفسیر تصاویر ماهواره ای و بررسی گزارشات مربوطه در مطالعات آبخیزداری شناسایی و ارزشگذاری گردیده است. اکوسیستم های مهم موجود در منطقه شامل اکوسیستم جنگلی، اکوسیستم مرتعی، اکوسیستم رودخانه ای و اکوسیستم کشاورزی می باشند. در ادامه به بررسی ادبیات علمی موجود در ارتباط با کارکرد اکوسیستم های موجود در منطقه پرداخته می شود.

یکی از مهم ترین کارکرد اکوسیستم ها (به خصوص اکوسیستم های دارای پوشش گیاهی)، نقش آنها در تنظیم گازها می باشد. تنظیم گازها در فرآیند فتوسنتز انجام می شود. بدین ترتیب که دی اکسید کربن موجود در جو با آب ترکیب شده و ماده آلی حاصل می گردد. در مطالعاتی که توسط امیرنژاد (۱۳۸۴)، پناهی (۱۳۸۴) و انستیتو پیمینا (۲۰۰۵) انجام دادند، با استفاده از رابطه فتوسنتز، مقدار کربن رسوب کرده در بافت گیاهان جنگلی مبنای بررسی کارکرد تنظیم گازها بوده است.

چرخه مواد مغذی یکی دیگر از کارکردهای اکوسیستم ها می باشد. در این ارتباط پاندی و همکاران (۱۹۹۳) اقدام به بررسی چرخه مواد مغذی در اراضی مرتعی نیمه گرمسیری منطقه چرامپونجی^۸

۱- Natural Resources

۲- Mineral & Energy Resources

۳- Soil Resources

۴- Water Resources

۵- Biological Resources

۶- Land & Associated Water

۷- Ecosystems

۸- Cherrapunji

هند نمودند. در این مطالعه میزان مواد مغذی و میزان مواد آلی خاک اندازه گیری گردید و قیمت بازاری کود مبنای ارزشگذاری این کارکرد در اکوسیستم قرار گرفت.

ایجاد فرصت های تفرجی نیز یکی از کارکردهای عمده چشم اندازهای زیبای طبیعی می باشد. یکی از مناسب ترین روش های ارزشگذاری براین کارکرد استفاده از روش هزینه سفر^۱ می باشد. نمونه های بارز استفاده از این روش در ارزشگذاری کارکرد تفرجی اکوسیستم ها، مطالعاتی است که توسط پژوهشگران و فلیچی (۱۳۸۴) در ارزشگذاری تالاب انزلی و کاویان پور و عباسی (۱۳۸۱) در ارزشگذاری پارک جنگلی سی سنگان انجام شده است. در این روش، هزینه های انجام شده برای استفاده از مناظر طبیعی شامل هزینه های دسترسی، هزینه های ورودیه و هزینه های فرصت^۲ می باشند که با استفاده از روش پرسشگری تهیه می شوند.

در ارتباط با دارایی هایی که قیمت بازاری آنها موجود بوده (با توجه به قابل اعتمادترین روش ارزشگذاری براساس قیمت بازاری^۳)، از قیمت بازاری برای ارزشگذاری استفاده گردیده است. دارایی های منابع محصولات گیاهی کشت شده، منابع جانوری پرورشی غیرآبزی، ارزش زمین های زراعی، باغی و مسکونی، منابع چوب، گیاهان دارویی، محصولات فرعی جنگل و منابع آب به روش قیمت بازاری مورد ارزشگذاری قرار گرفته اند. در ارتباط با دارایی های منابع جانوری غیرپرورشی غیرآبزی، با استفاده از جرایم وضع شده برای شکار این طبقه از دارایی ها استفاده گردیده است.

برخی از دارایی ها نیز فاقد اطلاعات قیمت بازاری می باشند. در این مورد نیز بسته به هر یک از طبقات دارایی ها، اقدام به قیمت گذاری گردیده است. به عنوان مثال، برای قیمت گذاری منابع گیاهی غیرچوبی کشت نشده از مفهوم هزینه جایگزینی^۴ (با محاسبه هزینه فرصت) استفاده شده است. در این ارتباط ارزش جایگزینی منابع علوفه ای به وسیله علوفه زراعی و محاسبه قیمت علوفه زراعی مبنای ارزشگذاری بوده است.

به منظور ارزشگذاری بر کارکردهای اکوسیستمی، نیز روش های خاصی مورد استفاده قرار گرفته است. در ارتباط با کارکرد حفاظت خاک پناهی (۱۳۸۴) از میزان عناصر غذایی فرسایش یافته و هزینه جایگزین عناصر غذایی استفاده نموده است. زارع و معمارپانی (۱۳۷۸) برای ارزش گذاری کارکرد حفاظت خاک منطقه خسارت دیده جنگلی استان گلستان از نرخ ثابت ۱۵ دلار برای هر تن خاک کشاورزی استفاده نموده است. در این مطالعه از روش مورد استفاده پناهی (۱۳۸۴) استفاده گردیده است.

Travel cost method -۱

Opportunity cost -۲

Market price -۳

Replacement cost -۴

در ارتباط با تولید آب اکوسیستم های دارای پوشش گیاهی نیز با استفاده از نظرات کارشناسی، مقدار آب تولید شده در هر یک از اکوسیستم ها محاسبه گردید و سپس با استفاده از قیمت آب کشاورزی در محدوده اقدام به قیمت گذاری این منابع شد. در ارتباط با کارکرد تنظیم گازها توسط اکوسیستم های جنگلی و مرتعی (دارای پوشش گیاهی) با استفاده از مالیات سبز^۱ وضع شده در سطح جهانی استفاده گردیده است. نمونه های مطالعات انجام شده در این زمینه شامل پناهی (۱۳۸۴)، در مطالعه خود از رقم جهانی ۲۰ دلار برای هر تن کربن ترسیب شده در کارکرد تنظیم گازها و اقلیم استفاده نموده است. پناهی در رساله دکتری خویش به مطالعات متعددی اشاره کرده که مطالعات فرانکهاوزر (۱۹۹۴) و ادجر و همکاران (۱۹۹۵)، نیسکانن (۱۹۹۸)، اسمیت و همکاران (۱۹۹۷) به یک قیمت ثابت برای ارزشگذاری کربن ترسیب شده در حدود ۲۰ دلار اشاره نموده اند. در جدیدترین مطالعات انجام شده مطالعه مبرقی (۱۳۸۷) است که از قیمت ۶۰ دلار به ازای هر تن ترسیب کربن استفاده نموده است. در مطالعه حاضر از ضریب مطالعه مبرقی برای ارزشگذاری کارکرد تنظیم گازها در محدوده مطالعاتی استفاده می شود.

یکی دیگر از کارکردهای اصلی اکوسیستم ها، فراهم نمودن زیستگاه برای حیات وحش می باشد. زارع مایوان و معماریانی (۱۳۷۸) در مطالعه ارزش زیستگاهی براساس تنوع گونه، نرخ ثابت ارزش زیستگاه برای یک گونه و مساحت زیستگاه محاسبه گردیده است. در این مطالعه مایوان، نرخ ثابت ارزش زیستگاه برای یک گونه معادل ۳/۵ دلار در هکتار در نظر گرفته شده است. در مطالعه حاضر نیز از ضریب مذکور برای ارزشگذاری کارکرد زیستگاهی^۲ اکوسیستم ها استفاده گردیده است.

اکوسیستم کشاورزی، دارای کارکردهایی نظیر کنترل بیولوژیکی و گرده افشانی می باشد. در این ارتباط با استفاده از نسبت کارکرد کنترل بیولوژیک و گرده افشانی به کارکرد تولید غذای این اکوسیستم در مطالعه کاستانزا و همکاران (۱۹۹۷) استفاده گردیده و با استفاده از روش انتقال منافع^۳ و با تعدیل نسبتی و اعمال آن در اطلاعات منطقه محاسبه مربوطه انجام شده است.

نمونه مطالعات انجام شده در ارتباط با کیفیت آب و کارکرد خودپالایی رودخانه مطالعه "واردی" (۱۳۸۱) بوده است. در این مطالعه واردی در فواصلی از رودخانه هراز و قبل و بعد از کارگاه های پرورش ماهی اقدام به اندازه گیری شاخص های مذکور کرده و میزان پالایش آب را طی مسیر اندازه گیری نموده است. در محدوده مطالعاتی نیز به منظور بررسی کارکرد خودپالایی، اقدام به نمونه گیری از مسیر رودخانه در مختصات ۵۷/۴° ۳۱° ۰۵' عرض شمالی و ۵۱/۹° ۳۴' ۵۰° طول شرقی و ۴۶/۲° ۰۳' ۳۱°

۱- Green tax

۲- Refugia function

۳- Benefit Transfer

عرض شمالی و $۵۹/۷^{\circ}$ ۳۶° ۵۰° طول شرقی گردید. سپس میزان فاضلاب تصفیه شده و هزینه سالانه تصفیه خانه مبنای محاسبه ارزش کارکرد خودپالایی اکوسیستم رودخانه ای در محدوده مطالعاتی قرار گرفت. کارکردهای اکوسیستمی نشان دهنده ارزش دارایی اکوسیستم های طبیعی می باشد. بنابراین، به منظور برآورد ارزش یک هکتار از این اکوسیستم ها، کارکردهای قابل مشاهده و غیرقابل مشاهده در بازار برآورد گردید و سپس تفاوت ارزش حال منافع آینده کلیه کارکردهای مذکور با ارزش موجودی دارایی های طبقه منابع طبیعی، به عنوان ارزش عرصه این اکوسیستم ها در تداوم عرضه کارکردها مد نظر قرار گرفت^۱.

کاربری اراضی در سال های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۵

براساس دستورالعمل SEEA در مطالعات ارزشگذاری تعیین کاربری اراضی از اهمیت ویژه ای برخوردار است و برای تعیین مرز اکوسیستم ها استفاده می شود. بررسی کاربری اراضی در حداقل دومقطع زمانی منجر به تعیین تغییرات در مرز اکوسیستم ها شده و برای برآورد شرایط آتی مقادیر کارکردهای هر یک از اکوسیستم ها مورد استفاده قرار می گیرد.

جدول شماره (۱): تغییرات سطوح کاربری ها و نرخ تغییرات درفاصله زمانی سال های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۵ درمحدوده مطالعاتی

نرخ تغییرات سطوح (درصد)	سال ۱۳۸۵		سال ۱۳۸۰		کاربری
	سهام (درصد)	مساحت(هکتار)	سهام (درصد)	مساحت(هکتار)	
-۱۰/۴۴	۰/۴۲	۴۶۳/۳۹	۰/۷۳	۸۰۴/۰۰	کشاورزی
۳/۰۰	۷/۷۵	۸۵۲۷	۶/۶۸	۷۳۵۶	جنگل متراکم
۵/۹۲	۲۹/۹۳	۳۲۹۵۰	۲۲/۴۵	۲۴۷۱۳	اراضی بدون پوشش گیاهی
-۱/۳۴	۳۰/۶۳	۳۳۷۱۸	۳۲/۷۷	۳۶۰۷۹	جنگل کم تراکم
-۳/۵۲	۳۱/۱۱	۳۴۲۴۴	۳۷/۲۲	۴۰۹۶۹	مرتع
۲/۷۳	۰/۱۷	۱۸۳	۰/۱۵	۱۶۰	نقاط مسکونی
	۱۰۰/۰۰	۱۱۰۰۸۲	۱۰۰/۰۰	۱۱۰۰۸۲	جمع

ماخذ: تفسیر تصاویر ماهواره ای IRS

نتایج

به طوری که در جدول شماره (۲) مشاهده می شود، ارزش دارایی های زیست محیطی محدوده مطالعاتی معادل ۳۵۰۵۱۷۳ میلیون ریال برآورد می شود. بنابراین، میانگین ارزش یک هکتار از محدوده

۱- این روش در دستورالعمل SEEA صفحه ۲۹۲ ارائه گردیده است.

مطالعاتی (تمامی اکوسیستم ها) معادل ۳۱/۸۶ میلیون ریال برآورد می گردد. براساس اطلاعات ارائه شده در جدول شماره (۳) نیز مشاهده می شود که ارزش سالانه کارکردهای اکوسیستم های محدوده معادل ۴۱۰۴۱۳ میلیون ریال است. بنابراین، دارایی های موجود در محدوده مطالعاتی توانسته اند، نرخ بازدهی^۱ ۱۱/۷۱ درصد به طور سالانه را ایجاد نمایند.

جدول شماره (۲): مقدار دارایی ها، تغییرات دارایی ها و ارزش دارایی های زیست محیطی محدوده مطالعاتی

نوع دارایی (میلیون ریال)	تغییرات		مقدار دارایی		کد SEEA	عنوان دارایی	طبقه
	مقدار	واحد اندازه گیری	مقدار	واحد اندازه گیری			
-	مقدار	واحد اندازه گیری	مقدار	واحد اندازه گیری	EA.121	خاک کشاورزی	EA1 (زیست محیطی)
-	-۱/۰۴۸	میلیون مترمکعب	۳۱۸۰۲	میلیون مترمکعب	EA.122	خاک غیر کشاورزی	
۴۲۵۷۳-۵۴۹۸۰	-۱/۷۷۷	میلیون مترمکعب	۸۸۴۲۴	میلیون مترمکعب	EA.1313	آب سطحی	
۱۹۵۴۱-۲۵۲۳۵	۳۱۴-۴۰۵	میلیون مترمکعب	۳۵۷۹۵	میلیون مترمکعب	EA.132	آب زیرزمینی	
۳۷۱۱۲	۱۴۴-۱۸۶	میلیون مترمکعب	۱۶۶۱۳	میلیون مترمکعب	EA.1412	منابع چوبی کشت نشده	
۲۸۴۱۲	-۰/۱۶	درصد	۹۲۷۸	هزار مترمکعب	EA.14211	منابع محصولات و گیاهان غیر چوبی کشت شده با تولید مستمر	
۱۱۱۰۷	-۱/۰۷۱	نرخ تغییرات سالانه (درصد)	۲۸۵۹	تن	EA.14212	منابع محصولات و گیاهان غیر چوبی کشت شده با تولید سالانه	
۱۹۵۸۲	-۲/۰۸	درصد	۲۶۲۷۹	تن	EA.1422	منابع محصولات و گیاهان غیر چوبی کشت شده (منابع عمومی)	
۲۷۷۱۵	۱۴۳-۱۸/۵	تن	۶۴۸۴	کیلوگرم	EA.1422	منابع محصولات و گیاهان غیر چوبی کشت شده (منابع عمومی)	
۴۳۵۴	-۰/۹	نرخ تغییرات سالانه (درصد)	۶۵۷	تن	EA.1432	منابع جانوری آبی غیر پرورشی	
۱۶۴۶۸	-۱/۲۳	نرخ تغییرات سالانه (درصد)	۵۸۶۸۷/۱	واحد دمی	EA.14411	منابع جانوری غیر آبی پرورشی برای تولید مثل	
۲۷۵	-	-	۲۲۴۵۲/۳	واحد دمی	EA.14412	منابع جانوری غیر آبی پرورشی برای تولید گوشت	
۹۱۵۱۲۰	-	-	۵۳	تعداد گونه	EA.1442	منابع جانوری غیر آبی غیر پرورشی	
۵۴۳۷/۵	-	-	۱۸۳	هکتار	EA.21211	زمین برای سکونت خارج از محدوده شهری	
۵۶۳۸۲	-۱/۰۷۷	-	۲۸۰/۳	هکتار	EA.21231	جاده ها برای مقاصد تفریحی خارج از محدوده شهری	
۱۰۰۳	-	-	۲۴۳/۳	هکتار	EA.2211	زمین های کشت شده برای محصولات سالانه آبی و دیم	
۹۰۲۴۰۶	-۲/۵۲	نرخ تغییرات سالانه (درصد)	۲۰/۰۶	هکتار	EA.2212	زمین های کشت شده برای محصولات دائمی آبی و دیم	
۵۷۶۴۰۵	-۱/۵۵	-	۳۴۴۴	هکتار	EA.2222	زمین های چراگاه های طبیعی	
۸۹۴۸۴/۴	-	-	۴۲۲۲۵	هکتار	EA.2312	اراضی جنگلی طبیعی غیر آباد برای عرضه چوب	
			۶۸۸۵	هکتار	EA.242	رودخانه ها	
			۳۲۹۵۰	هکتار	EA.253	اراضی فاقد پوشش جنگلی	

۱ - حاصل تقسیم کارکردهای سالانه (بازدهی سالانه بر کل ارزش دارایی ها).

مجموعه مقالات همایش طرح ملی ارزش اقتصادی منابع

جدول شماره (۳): مقادیر کارکردها، تغییرات و ارزش سالانه کارکردهای دارایی های زیست محیطی در محدوده مطالعاتی

ارزش کارکردها (میلیون ریال)	تغییرات		مقدار		کارکرد	کد SEEA	عنوان دارایی
	مقدار	واحد اندازه گیری	مقدار	واحد اندازه گیری			
۱۴۸۴	-۲۰/۴۱	مترمکعب درسال	۲۹/۵۷	هزار مترمکعب	تولید مواد خام	EA.313	اکوسیستم جنگلی ۴۲۲۴۵ هکتار
۴۸۸۱/۶	-۱۳/۹۲	تن درسال	۲۵۰۷۶	تن	تولید اکسیژن		
	-۱۹/۰۷	تن درسال	۳۴۵۳۹	تن	جذب دی اکسید کربن		
	-۵	تن درسال	۹۰۴۰	تن	ترسیب کربن		
۱۰۳۱۷	-۰/۶۶	درصد	۴۱	تن	تجمع نیتروژن		
			۹۴	تن	تجمع پتاسیم		
			۲۰۶۷	تن	تجمع کلسیم		
			۱۲۶	تن	تجمع منیزیم		
۶/۲۹	۳		۳/۷۷	تن درهکتار درسال	حفاظت خاک		
۳۸۵۵۶/۸	-۰/۵۹		۶۷۱۱	مترمکعب در هکتار	تولید آب		
۳۰۶۰۶/۵	-۰/۵۵	کاهش جمعیت	۲۳	گونه	تامین زیستگاه		
۱۴۹۲۰/۱	-۸۰۹	تن درسال	۲۶۲۷۹	تن	تولید مواد خام	EA.314	اکوسیستم مرتعی ۳۲۲۴۴ هکتار
۱۴۱۹	-۲۱۷	تن درسال	۷۰۲۹/۶	تن	تولید اکسیژن		
	-۲۹۵	تن درسال	۹۵۹۱/۸	تن	جذب دی اکسید کربن		
	-۸۱	تن درسال	۲۶۲۷/۹	تن	ترسیب کربن		
۱/۹	-۳/۲۱	هزارتن درسال	۳/۷۷	تن درهکتار درسال	حفاظت خاک		
۴۵۸۱۷/۲	-۶/۹۹۳	تن درسال	۲۹/۵۱۶	کیلو گرم درهکتار	نیتروژن		
	-۵/۸		۲۴/۵۹۶	کیلو گرم درهکتار	فسفر		
	-۰/۳۵		۱/۴۷۶	کیلو گرم درهکتار	پتاسیم		
	-۰/۲۳۳		۰/۹۸۴	کیلو گرم درهکتار	سدیم		
	-۵/۲۴۵		۲۲/۱۳۷	کیلو گرم درهکتار	کلسیم		
	-۰/۹۳۲		۳/۹۳۵	کیلو گرم درهکتار	منیزیم		
۲۶۳۵۹/۷	-۳/۹۷	مترمکعب درهکتار	۵۶۶۰	مترمکعب در هکتار	تولید آب		
۱۹۴۱۶/۳۵	-۳/۵۲	درصد کاهش جمعیت	۱۸	گونه	تامین زیستگاه		

ادامه جدول شماره (۳): مقادیر کارکردها، تغییرات و ارزش سالانه کارکردهای دارایی های زیست محیطی در محدوده مطالعاتی

ارزش کارکردها (میلیون ریال)	تغییرات		مقدار		کارکرد	کد SEEA	عنوان دارایی
	مقدار	واحد اندازه گیری	مقدار	واحد اندازه گیری			
-	-	گونه	۱۰	گونه	زیستگاه	EA.323	اکوسیستم رودخانه ای
۵۱۱۲۹/۲	۳۱۴/۱-۴۰۵/۷	میلیون مترمکعب درسال	۲۵۷/۹۵	میلیون مترمکعب	عرضه آب		
۱۷۵۳۹/۹	۱۱۳/۲-۱۴۶/۲	میلیون مترمکعب درسال	۱۲۸/۹۷۱	میلیون مترمکعب	تنظیم آب		
۱۴۴۶۵۷	-	-	۱/۶۵	میلیون مترمکعب	خودپالایی (تصفیه فاضلاب روستایی)		
۷۵۰/۷	-	-	۱۴۷۴۳	نفر درسال	تعداد گردشگر	کارکرد گردشگری محدوده مطالعاتی	
-	-۳/۴۵	درصد	۱۶۵۴۵	نفر	مامن زیستی	EA.311	اکوسیستم مسکونی به وسعت ۱۸۳ هکتار
	-۰/۰۶	میلیون مترمکعب درسال	۱/۶۵	میلیون مترمکعب	تولید پساب		
	-۰/۴۶	تن درسال	۱۳/۲۲۶	تن	تولید پسماند		
۲۵۴۹/۸	-۶۰/۳۷	تن درسال	۵۹۶/۷	تن	تولید غذا	EA.312	اکوسیستم کشاورزی
	-۲/۹۵	تن درسال	۲۹/۰۳	تن	مصرف اوره		
	-۲/۷۳	تن درسال	۲۷/۳۱	تن	مصرف فسفات		
	-۰/۰۱	تن درسال	۰/۰۹	تن	مصرف سموم		

فهرست منابع وماخذ

- امیرنژاد، حمید. (۱۳۸۴). «تعیین ارزش کل اقتصادی اکوسیستم جنگل های شمال ایران با تاکید بر ارزشگذاری زیست محیطی-اکولوژیکی و ارزش های حفاظتی». رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس.
- پژوهان . ج . فلیجی . ن (۱۳۸۷) . ارزشگذاری اقتصادی خدمات تفریحی منابع محیط زیستی: مورد تالاب انزلی . پژوهشنامه اقتصادی ، ۸ (۱ پیاپی ۲۸) : ۸۷-۱۷۱-۱۴۷
- پناهی، مصطفی. (۱۳۸۴). «ارزشگذاری اقتصادی جنگل های خزری: مطالعات موردی در سه حوزه جنگلداری چوب و کاغذ مازندران، خیر و دکنارو چوب و کاغذ گیلان». رساله دکتری ، دانشگاه تهران
- زارع مایوان ، حسن و فرشید معماریانی، (۱۳۷۸)، «ارزش گذاری کارکردها و خدمات اکوسیستمی مناطق آسیب دیده پارک ملی گلستان در اثر آتش سوزیهای سال ۱۳۷۴»، مجله پژوهش و سازندگی ، شماره ۴۳ ، تابستان ۷۸ .
- کاویان پور . اسماعیلی ساری . (۱۳۸۰) . ارزشگذاری اقتصادی تفریحی پارک جنگلی سی سنگان . مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست ، بهار ۱۳۸۰ .
- میرقعی (۱۳۸۷). "ارائه و به کارگیری الگوی ارزشگذاری مکانی خدمات اکوسیستم جنگلی با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی" رساله دکتری مدیریت و برنامه ریزی محیط زیست.
- مشاور ورزبوم. (۱۳۸۲). "مطالعات آبخیزداری حوزه آبخیز مارون". سازمان جنگل ها و مراتع کشور.
- واردی . ابراهیم. (۱۳۸۱). "تغییرات بار BOD آب رودخانه هراز در اثر فعالیتهای آبرزی پروری". پژوهشکده اکولوژی دریای خزر.

- Adger, N. et al. (1995), "Total economic value of forests in Mexico", *Ambio*, 24(5), 286 _ 296.
- Costanza, R. et al. (1997) "The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital".
- Frankhauser, S. (1994), "Valuing climate change: The Economics of the Greenhouse", Earthscan, London.
- Milne, R. and Melvin G.R. (2005). "Estimating forest and other terrestrial carbon fluxes at a national scale: the UK experience". in: H. Griffiths, P. Jarvis eds. *The Carbon Balance Of forest*.
- Pandey, H.N. et al. (1993). "Nutrient cycling in an excessively rainfed subtropical grassland at Cherrapunji" *J. Biosci.*, vol.18, Number 3, September 1993.
- PEMBINA Institute. (2002). "Counting Canada's Natural Capital: Assessing the Real Value of Canada's Boreal Ecosystem". Canadian Boreal Initiative.
- Smith, A.N. et al. (1904), "An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations", Ed. E. Cannan, New York.
- UN, European Commission, International Monetary Fund, Organization for Economic Co-operation and Development and World Bank "Integrated Environmental and Economic Accounting 2003"

Economic Valuation Project of oak and Pistachio forest in Yasoj-Maroon regions

Abstract / summary

Evaluation of environmental resources aiming to monitor economical growth pathway, has been formed by national green accounts using the results in economic analysis of capital investments. Environmental assets produce yearly outputs which the values of these assets are dependent of yearly output of these assets. Some of the environmental assets are interchangeable at the market which their values are evaluated on the basis of market prices and some assets are not interchangeable in the market, which their values are dependent of presented yearly outputs which are evaluated by various methods, Evaluating of environmental assets for being harmonious with other countries national accounts should be achieved in identified prescription which «SEEA» Prescription has been assembled on this basis.

The studying restricted area of «oak» and «Pistaachio» forests in «yasoj- Maroon» district Contains rangeland ecosystem, forest ecosystem and river ecosystem. On the basis of achieved evaluations the value of assets of studying restricted area reaches to billion rials 3505.173 and yearly value of ecosystem output reaches to billion rials 410.413 as well. The annually rate of return to environmental assets is 11.71 percent.

Key word

Sanandaj and Marivan – Economic valuation – SEEA Prescription