

قیمت گذاری مواهب زیست محیطی جنگل دست کاشت گریایگان با استفاده از مدل بسط نظام هزینه خطی (ELES)

* دکتر حسن کریم زادگان
 ** دکتر مرتضی رحمتیان
 *** دکتر محمود محمودی

کلمات کلیدی:

روش ارزشگذاری مشروط، میزان تمایل به پرداخت، بسط نظام هزینه خطی، خدمات غیربازاری.

چکیده:

این تحقیق برای نخستین مرتبه در ایران با روش ارزشگذاری مشروط (CVM) از طریق مدل بسط نظام هزینه خطی، برای تعیین قیمت مواهب زیست محیطی (خدمات غیربازاری) جنگل دست کاشت گریایگان فسا در استان فارس انجام شده است. با این روش ارزش وجودی خدمات غیربازاری عمده این طرح شامل ارزش تنظیم شرایط اقلیمی، ارزش کنترل فرسایش خاک و تثبیت شنهای روان و ارزش ایجاد زیستگاه و پناهگاه حیات وحش به ترتیب در بازار معادل ۳۳۲۵۰۹۳۴۹۳۰ ریال، ۲۹۶۲۷۲۳۳۲۶۰ ریال و ۲۵۹۲۳۳۲۰۸۸۳۰ ریال برآورد گردید.

* عضو هیأت علمی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی تهران.

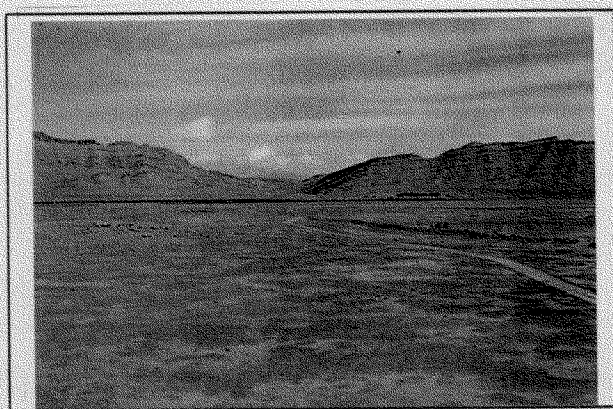
** استاد اقتصاد محیط زیست و مدیر مرکز آموزش علوم اقتصادی دانشگاه ایلانی کالیفرنیا.

*** دانشیار دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران.

سرآغاز

نشانه هایی آشکار در تأثیر مفید تغذیه مصنوعی در آبدار کردن آبخوان هاست.

با توجه به اینکه اجرای عملیات گسترش سیلاب در گربایگان تضمین کننده کیفیت محیط زیست منطقه و در نهایت توسعه آن در میلیونها هکتار از اراضی مستعد کشور، عامل مهمی در حفظ محیط زیست کشور به شمار می آید، در این تحقیق مواهب (خدمات غیربازاری) زیست محیطی گربایگان ارزشگذاری شده است. بدیهی است چون این خدمات به طور کلی در بازارهای تجاری جذب نمی شوند و یا به نحو شایسته ای بر حسب اعداد و ارقام قابل مقایسه با سایر خدمات نظام اقتصادی و سرمایه های مصنوعی بیان نمی شوند، اغلب اهمیت بسیار کمی به آنها در تصمیم گیریها و اتخاذ خط مشی ها داده می شود. این غفلت در نهایت می تواند پایداری انسان را در کره زمین با خطر مواجه نماید. بنابراین ارزشگذاری کالاها و خدمات غیربازاری چنین طرحهایی می تواند ضمن تأمین اعتبارات لازم برای توسعه آنها در کشور، بسیار سازنده بوده و به حفظ ذخایر سرمایه های طبیعی کشور کمک نماید.



عکس شماره ۱: وضعیت منطقه قبل از اجرای طرح



عکس شماره ۲: وضعیت منطقه هنگام اجرای طرح

از روش ارزشگذاری مشروط^(۱) (CVM) برای ارزشگذاری مواهب زیست محیطی و کالاهای عمومی در جهان بسیار زیاد استفاده شده است. ولی تاکنون از این روش در ایران استفاده نشده بود که با اجرای این تحقیق این مهم تحقق یافت.

چارچوب نظری این مقاله بر اساس مدل بسط نظام هزینه خطی^(۲) (ELES) می باشد که به نوعی تعمیم مدل نظام هزینه خطی (LES) است، که به وسیله Stone در سال ۱۹۵۴ معرفی شده و طی چند دهه گذشته به شکل گسترده ای برای پیش بینی تخصیص هزینه های مصرفی در دنیا به کار رفته است (Rahmatian, 1987). این نظام هزینه خطی، از حداکثر کردن تابع مطلوبیت مصرف کننده به دست می آید که پارامترهای آن مطلوبیت کالاها و خدمات و تابع مطلوبیت Stone Greay هستند که همراه با هزینه های ماهیانه امرار معاش خانوار تفسیر می شود.

مواهب زیست محیطی ارزشگذاری شده در این تحقیق از خدمات غیربازاری جنگل دست کاشت گربایگان انتخاب شده اند که با آبیاری سیلابی و به کمک عملیات گسترش سیلاب ایجاد شده اند.

گسترش سیلاب به منظور تغذیه مصنوعی یکی از راههای مهم مهار آبها در ایران است که حداقل دارای ۵۰۰۰ کیلومتر مکعب آبرفتهای درشت دانه با کیفیت عالی است (Kowsar, 1998).

مواد و روشها

گربایگان در ۲۰۰ کیلومتری جنوب خاوری شیراز و ۵۰ کیلومتری جنوب شرقی فسا در استان فارس بین عرضهای شمالی ۲۸° ۳۵' و ۲۸° ۴۱' و طولهای شرقی ۵۳° ۵۳' و ۵۳° ۵۷' بر روی مخروط افکنه بیشه زرد، نمونه ای موفق از اولین طرحهای گسترش سیلاب و آبخوان داری در ایران به شمار می آید. واحه ای سرسبز در شتزاری خاک آلود چشمگیرترین تأثیر عملیات پخش سیلاب در این منطقه است. (عکس های شماره ۲، ۱ و ۳). تثبیت شنهای روان، کنترل فرسایش خاک، تنظیم شرایط اقلیمی منطقه توسط جنگل دست کاشت، ازدیاد شمار چاههای آب و افزایش پهنا کشتزارهای آبی در دشتی که پیش از سال ۱۳۶۱ مصداق واژه بیابان بود،

امرار معاش خانوار تفسیر می شوند. به طور کلی مطلوبیت یک خانوار را می توان به شکل زیر نشان داد.

$$U(q_1, q_2, \dots, q_n; v, s) \quad (1)$$

که در آن:

q_i = میزان مصرف i مین گروه کالا. ($i=1, 2, \dots, n$)

v = میزان مصرف کالاهای عمومی یا مواهب زیست محیطی در این تحقیق.

S = پس انداز.

فرض بر این است که معادله (۱) یک تابع Stone Grey است

است که به شکل زیر خواهد بود:

$$\sum_{i=1}^n \beta_i \ln(q_i - \gamma_i) + \beta_{n+1} \ln(v - \gamma_{n+1}) + \beta_{n+2} \ln s$$

که در این معادله پارامترهای $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{n+2}$ دارای این

خاصیت هستند که:

$$\sum_{i=1}^{n+2} \beta_i = 1$$

و هر β_i را می توان به عنوان میل نهایی به مصرف کالاهای i تحلیل نمود. پارامترهای γ_i معمولاً به عنوان سطوح کمینه مصرف برای هر کالا تحلیل می شوند، که ارزشهای منفی نیز می گیرند. فرض بر این است که $\gamma_{n+2}=0$ یعنی سطح کمینه پس انداز صفر است. بنابراین در مدل ELES داریم:

$$\dots \text{imize } U = \sum_{i=1}^n \beta_i \log(\chi_i - \gamma_i)$$

$$\text{Subject to } \gamma = \sum_{i=1}^n P_i X_i$$

که در آن:

γ = درآمد

P_i = قیمت i مین گروه کالا

β_i = تمایل نهایی به مصرف

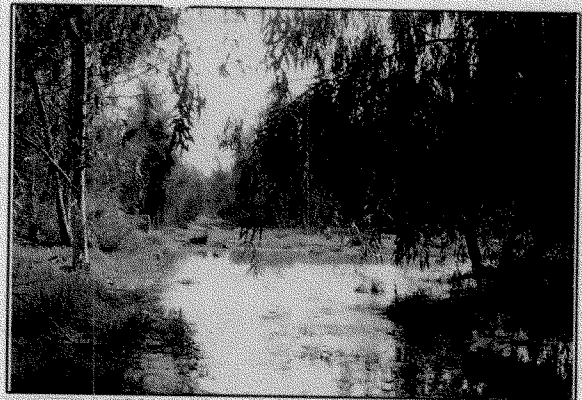
بنابراین با فرض $\sum_{i=1}^n \beta_i = 1$ معادلات مدل عبارتند از:

$$\beta_i = \lambda P_i (\chi_i - \gamma_i)$$

$$\sum_{i=1}^n \beta_i = 1 = \lambda \sum_{i=1}^n P_i (\chi_i - \gamma_i)$$

$$\lambda = \frac{1}{Y - \sum_{i=1}^n P_i \gamma_i}$$

یا:



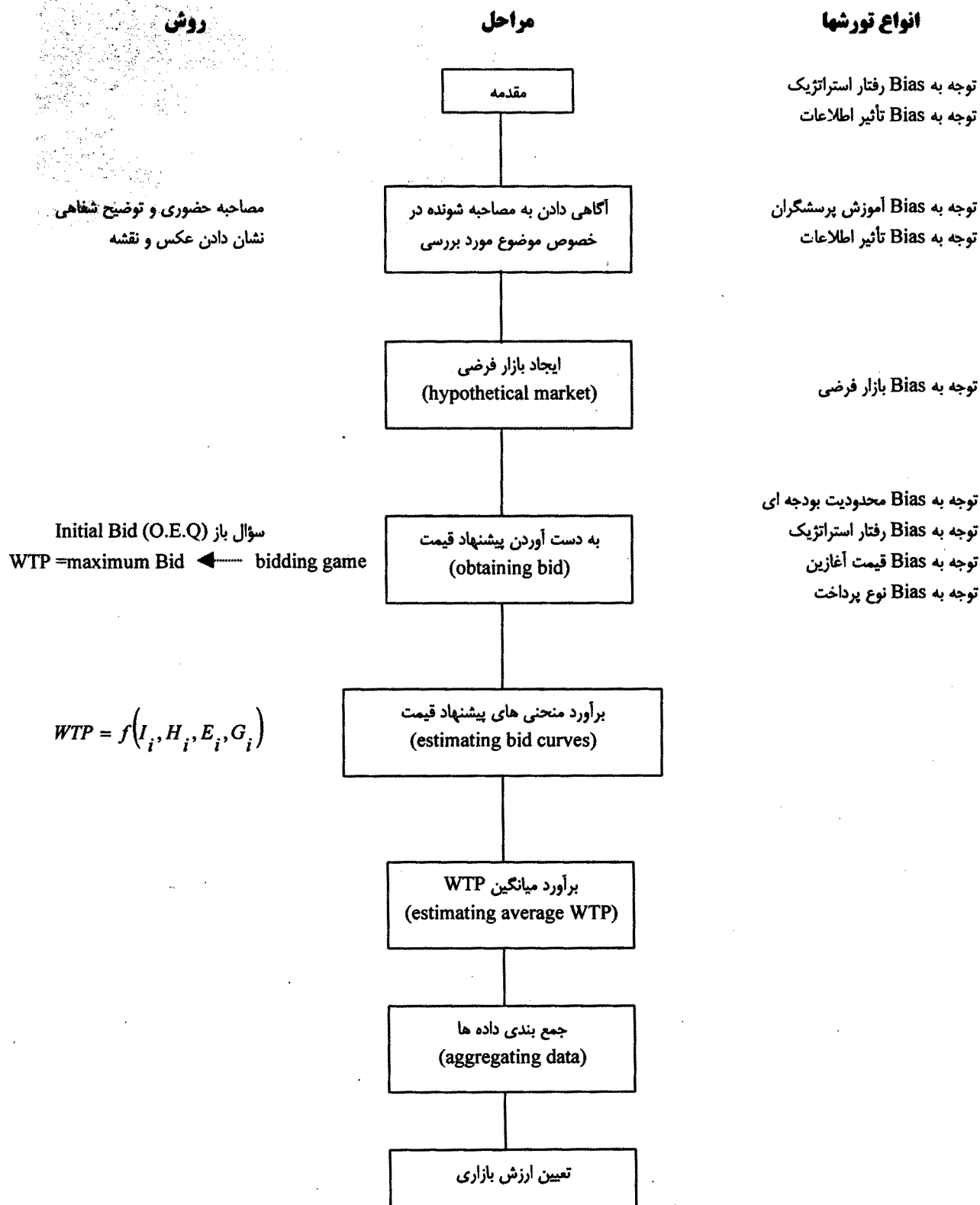
عکس شماره ۳: وضعیت منطقه پس از اجرای طرح

روش کار

از دیدگاه اقتصاددانان ارزش به عنوان درجه ترجیح اشخاص تعریف می شود که آن را با معیار میزان تمایل به پرداخت^(۳) (WTP) تعیین می نمایند (Larson, 1992). بر این اساس در این تحقیق از روش ارزشگذاری مشروط (CVM) یا survey استفاده شده است. نمودار شماره ۱ مراحل مختلف استفاده از روش CVM را در این تحقیق نشان می دهد. جامعه مورد مطالعه در این بررسی خانوارهای شهری ایران می باشند. بدین منظور از روش نمونه گیری تصادفی چندمرحله ای^(۴) استفاده شد و خانوارهای ساکن در نقاط شهری کشور به بلوک های فرضی ۴۰۰ خانواری تقسیم شدند. سپس با استفاده از نتایج مطالعه مقدماتی، با توجه به اینکه واریانس بین گروهها اختلاف نسبتاً متوسطی داشتند، در مرحله اول ۵۰ بلوک به صورت تصادفی با احتمال متناسب با جمعیت شهرها انتخاب شد. در مرحله دوم از داخل بلوک های انتخابی ۴۰ خانوار به صورت تصادفی انتخاب گردید و با یک نفر که بالای ۱۸ سال سن داشت به منظور تعیین WTP خانوار مصاحبه به عمل آمد. جدول شماره ۱ شهرهای انتخاب شده و نحوه اجرای روش CVM را در آنها نشان می دهد.

کششهای قیمت متقابل، متقاطع و کشش درآمد در جدول ۴ به کمک مدل بسط نظام هزینه خطی (ELES) به دست آمده است. این نظام هزینه خطی از حداکثر کردن تابع مطلوبیت مصرف کننده (U) به دست می آید که پارامترهای آن مطلوبیت مصرف کالاها و خدمات (X) و پارامترهای تابع مطلوبیت Stone Geary (σ) هستند که همراه با هزینه های

نمودار شماره ۱: مراحل مختلف استفاده از روش C.V.M برای ارزشگذاری مواهب زیست محیطی بخش سیلاب گریبانگان فسا



جدول شماره ۱: نام شهرها و استانهایی که با روش نمونه گیری تصادفی چندمرحله ای مشخص شده و

مصاحبه شدند

ردیف	نام شهر	نام استان	تعداد مصاحبه	درصد تعداد مصاحبه	درصد همکاری	درصد عام همکاری	Zero Bid (درصد)
۱	آبهر	زنجان	۴۰	۲	۸۷/۵	۱۲/۵	(۱۱/۴)۴
۲	اراک	مرکزی	۴۰	۲	۹۷/۵	۲/۵	(۴۶/۲)۱۸
۳	ارومیه	آذربایجان غربی	۴۰	۲	۹۰	۱۰	(-)
۴	آستانه اشرفیه	گیلان	۴۰	۲	۸۰	۲۰	(۳/۶)۲
۵	اسلام شهر	تهران	۴۰	۲	۹۵	۵	(۱۳/۳)۵
۶	اشخانه	خراسان	۴۰	۲	۸۲/۵	۱۷/۵	(۹/۱)۳
۷	اصفهان	اصفهان	۸۰	۴	۹۳/۸	۶/۲	(۲۳/۳)۱۷
۸	اهواز	خوزستان	۴۰	۲	۹۵	۵	(۵/۳)۲
۹	ایلام	ایلام	۴۰	۲	۱۰۰	-	(۷/۵)۳
۱۰	بم	کرمان	۴۰	۲	۸۲/۵	۱۷/۵	(۱۵/۲)۵
۱۱	بندرعباس	هرمزگان	۴۰	۲	۹۷/۵	۲/۵	(۷/۷)۳
۱۲	بهمنان	خوزستان	۴۰	۲	۱۰۰	-	(۳۷/۵)۱۱
۱۳	پیرانشهر	آذربایجان غربی	۴۰	۲	۸۷/۵	۱۲/۵	(-)
۱۴	تبریز	آذربایجان شرقی	۸۰	۴	۹۰	۱۰	(۱۲/۵)۹
۱۵	تهران	تهران	۴۰۰	۲۰	۹۷/۸	۲/۳	(۱۷/۹)۷۰
۱۶	خرم آباد	لرستان	۴۰	۲	۹۷/۵	۲/۵	(۵/۱)۲
۱۷	خمینی شهر	اصفهان	۴۰	۲	۹۵	۵	(-)
۱۸	رشت	گیلان	۴۰	۲	۹۷/۵	۲/۵	(۵/۴)۶
۱۹	سبزوار	خراسان	۴۰	۲	۱۰۰	-	(۵)۲
۲۰	سمنان	سمنان	۴۰	۲	۸۵	۱۵	(۸/۸)۳
۲۱	شهر بابک	کرمان	۴۰	۲	۸۵	۱۵	(۶/۳)۲
۲۲	شیراز	فارس	۸۰	۴	۹۷/۵	۲/۵	(۵/۳)۴
۲۳	فسا	فارس	۴۰	۲	۸۷/۵	۱۲/۵	(۲/۹)۱
۲۴	قروه	کردستان	۴۰	۲	۹۷/۵	۲/۵	(۱۲/۸)۵
۲۵	قم	قم	۴۰	۲	۱۰۰	-	(۲۲/۵)۹
۲۶	کرج	تهران	۸۰	۴	۱۰۰	-	(۲۰)۱۶
۲۷	کرمانشاه	کرمانشاه	۴۰	۲	۱۰۰	-	(۱۲/۵)۵
۲۸	گرگان	گلستان	۴۰	۲	۹۵	۵	(۵/۳)۲
۲۹	مشهد	خراسان	۸۰	۴	۹۸/۸	۱/۲	(۷/۹)۶
۳۰	ملارد	تهران	۴۰	۲	۱۰۰	-	(۱۵)۶
۳۱	میانه	آذربایجان شرقی	۴۰	۲	۹۲/۵	۷/۵	(۱۶/۲)۶
۳۲	نجف آباد	اصفهان	۴۰	۲	۹۷/۵	۲/۵	(۸/۱)۳
۳۳	نهاد	همدان	۴۰	۲	۸۰	۲۰	(۱۲/۵)۴
۳۴	نوشهر	مازندران	۴۰	۲	۸۷/۵	۱۲/۵	(۱۷/۱)۶
۳۵	نیشابور	خراسان	۴۰	۲	۱۰۰	-	(۱۰/۵)۴
۳۶	یزد	یزد	۴۰	۲	۸۷/۵	۱۲/۵	(۲/۹)۱

برای برآورد کششهای تقاضا از مدل بسط نظام هزینه خطی (ELES) و همچنین برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار آماری^(۵) SPSS استفاده شده است.

یافته ها

از کل نمونه ۹۴/۳ درصد با پرسشگران در تکمیل روش CVM همکاری داشتند. از این تعداد ۶۹/۱ درصد مرد و ۳۰/۹ درصد زن بودند. از کل پاسخ دهندگان ۸۲/۹ درصد اصلا هیچ اطلاعی از اجرای چنین طرحی نداشتند و تنها ۳/۷ درصد از طرح مطلع بوده و ۱۳/۴ درصد نیز تا حدودی نسبت به طرح آگاهی داشتند. همچنین ۸۲/۱ درصد از پاسخ دهندگان سرپرست خانواده بودند. سایر خصوصیات اقتصادی - اجتماعی نمونه در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

جدول شماره ۲: خصوصیات اقتصادی - اجتماعی پاسخ دهندگان (انحراف معیار داخل برانتز)

تعداد مشاهدات	متوسط درآمد ماهیانه (ریال)	بعد خانوار	تحصیلات	سن
۱۸۰۰	۱۱۲۶۴۸۳ (۱۴۰۷۵۵۱)	۴/۲۲ (۱/۷۸)	۱۳/۱۲ (۳/۴۷)	۲۵/۸۵ (۱۱/۳۹)

بر مبنای ترجیح اشخاص در روش CVM، متوسط میزان WTP خانوارهای شهری ایران در غالب پرداخت بیشتر در صورت حساب مطلوبیت هزینه آب مصرفی ماهیانه خانوارها، برای هر یک از مواهب زیست محیطی مورد مطالعه در این بررسی، به شرح زیر به دست آمد.

- تنظیم شرایط اقلیمی منطقه ۴۰۵۷/۳۷ ریال
- جلوگیری از فرسایش خاک و تثبیت شنهای روان ۳۷۲۷/۳۰ ریال
- ایجاد زیستگاه و پناهگاه حیات وحش ۲۲۶۲/۴۸ ریال

بدین ترتیب ارزش بازاری هر یک از این خدمات به شرح زیر تعیین می گردد.

الف. ارزش اقتصادی تنظیم شرایط اقلیمی

گسترش سیلاب و ایجاد جنگل دست کاشت با درختان اکالیپتوس و آکاسیا آب و هوای منطقه را دگرگون ساخته است. دمای هوا در مرداد ۴ درجه سانتی گراد خنک تر از هوای بیرون از

$$X_i = \gamma_i + \frac{\beta_i}{P_i} \left(Y - \sum_{i=1}^n P_i \gamma_i \right)$$

$$P_i X_i = P_i \gamma_i + \beta_i \left(Y - \sum_{i=1}^n P_i \gamma_i \right)$$

که به نظام هزینه خطی LES معروف است. پارامترهای به کار رفته در توابع فوق عبارتند از:

$P_i \gamma_i$: حداقل هزینه هایی که مصرف کننده لازم دارد تا حداقل سطح معیشت را داشته باشد ($P_i \gamma_i$ می تواند منفی باشد).

$\sum_{i=1}^n P_i \gamma_i$: اندازه گیری درآمد امرار معاش که در آن

$Y - \sum_{i=1}^n P_i \gamma_i$ درآمد مازاد است که مصرف کننده بین n کالا بر

حسب اولویت β_1, \dots, β_n تخصیص می دهد.

در حقیقت ELES شامل LES است با این تفاوت که پس

انداز در ELES وجود ندارد. در ELES $Y - \sum_{i=1}^n P_i \gamma_i$ نشان

دهنده مازاد درآمد است. معادلات ELES و LES به ترتیب عبارتند از:

$$P_i X_i = V_i = P_i \gamma_i + \beta_i \left(Y - \sum_{i=1}^n P_i \gamma_i \right) \quad (\text{ELES})$$

$$\sum_{i=1}^n \beta_i < 1$$

$$P_i X_i = V_i = P_i \gamma_i + \beta_i \left(V - \sum_{i=1}^n P_i \gamma_i \right) \quad (\text{LES})$$

$$\sum_{i=1}^n \beta_i = 1$$

تعداد نمونه به کمک مطالعه pilot با محاسبه انحراف معیار و حداکثر خطا از متوسط WTP با حدود اطمینان بیش از ۹۵ درصد و احتمال ۱۰ درصد عدم همکاری خانوارها به کمک فرمول

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \cdot S^2}{d^2}$$

معادل ۲۰۰۰ عدد تعیین گردید.

پرنندگانی که از این منطقه به عنوان پناهگاه در مسیر مهاجرت استفاده می نمایند، حدود ۲۳ گونه از انواع جانوران به عنوان زیستگاه از این اکوسیستم استفاده می کنند (کوثر، ۱۳۷۲ و Kowsar, 1989). ارزش وجودی حفظ این نهاده در بازار به کمک روش CVM معادل ۲۵۹۳۳۲۰۸۸۳۰ ریال می باشد.

برآورد کششهای تقاضا

در این قسمت کششهای تقاضا به کمک بسط نظام هزینه خطی (ELES) برآورد شده است. در این مدل می توان تمام کششهای قیمت را بدون داشتن قیمت کالاها برآورد نمود. در ELES فرض بر این است که تمام مصرف کنندگان با قیمت‌های یکسان روبرو هستند و به این منظور برآورد کششها برای خانوار انجام شد. این برآورد نیاز به اطلاع از درآمد ماهیانه و هزینه های خانوارها برای بهره وری از مواهب زیست محیطی گربایگان و هزینه مسکن، هزینه آب، هزینه آموزش و تحصیل فرزندان، هزینه تفریحات، هزینه حمل و نقل و ارتباطات و سایر هزینه ها است. به این ترتیب با شناخته شدن اجزا تابع مصرف در جدول شماره ۳ ضرایب لازم برای محاسبه کششهای تقاضا برآورد می گردد که در آن a_i ها مقادیر ثابت در تابع مصرف، β_i تمایل نهایی مصرف (به جز پس انداز)، $P_i \gamma_i$ سطح هزینه های امرار معاش و $P_i q_i$ هزینه های واقعی در هر گروه هستند.

محل اجرای طرح است (کوثر، ۱۳۷۲). این مسئله ناشی از پوشش گیاهی بهبود یافته منطقه است. همچنین ایجاد بادشکن با کاشت درختان اکالیپتوس باعث کاهش سرعت باد و کاهش تبخیر شده است که این امر نیز کاهش گرمای نهان و افزایش رطوبت خاک را در پی دارد. این مسئله نیز کمک مضاعفی به تقویت پوشش گیاهی منطقه و بهبود شرایط اقلیمی می نماید، که خود شاهد خوبی برای تأثیر متقابل بین پوشش گیاهی و آب و هوا است. ارزش وجودی این نهاده گربایگان در بازار معادل ۳۲۲۵۰۹۳۴۹۳۰ ریال می باشد^(۴).

ب: ارزش اقتصادی کنترل فرسایش خاک و تثبیت شنهای روان

خاکسازي و بهبود کیفیت خاک، تثبیت شنهای روان و در نهایت کنترل فرسایش خاک از امتیازات بزرگ گسترش سیلاب در گربایگان به شمار می آید. ته نشینی بار معلق سیلابها در رسوبگیرها، شنهای روان را تثبیت نموده است. رسوبهای رس و مواد آلی خاک سطحی را به ماده ای چسبنده و پایدار در برابر فرسایش بادی تبدیل کرده است (کارگاه برداشت آب، ۱۹۹۹). ارزش وجودی حفظ این نهاده در بازار معادل ۲۹۶۲۷۲۳۳۳۲۶۰ ریال برآورده شده است.

ج. ارزش اقتصادی ایجاد زیستگاه و پناهگاه حیات وحش

با فراهم شدن خوراک و پناهگاه، شمار فراوانی از پرنندگان، خزندگان و دیگر جانوران به گربایگان هجوم آورده اند. علاوه بر

جدول شماره ۳: ارقام پارامترهای ELES

	β_i	a_i	$P_i \gamma_i$	$P_i q_i$	t-stat. (β_i)	R^2
گربایگان	۰/۰۰۴۳	۶۴۲۶/۶	۹۶۳۵/۰	۱۱۱۴۱/۷	۸/۴۱	۰/۰۳
مسکن	۰/۰۷۶۸	۴۴۳۸۹/۸	۱۰۱۶۹۳/۹	۱۲۸۶۰۴/۴	۱۱/۰۵	۰/۰۶
آب	۰/۰۰۴۸	۸۴۵۳/۲	۱۲۰۳۴/۷	۱۳۷۱۶/۳	۱۱/۲۲	۰/۰۶
آموزش	۰/۱۱۰۲	۱۴۲۸۸/۰	۹۶۵۱۳/۶	۱۳۵۱۲۷/۳	۲۳/۱۰	۰/۲۲
تفریحات	۰/۰۷۴۱	۷۵۲/۷	۵۶۰۴۲/۲	۸۲۰۰۶/۶	۲۳/۱۱	۰/۲۳
حمل و نقل	۰/۰۶۴۰	۳۶۲۸۴/۷	۸۴۰۳۸/۱	۱۰۶۴۶۳/۵	۲۳/۰۵	۰/۲۲
سایر هزینه ها	۰/۳۶۸۷	۱۱۱۰۸۵/۷	۳۸۶۱۹۰/۶	۵۱۵۳۸۲/۱	۵۳/۶۱	۰/۶۱

با استفاده از برآورد پارامترهای جدول ۳، کششهای تقاضا در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول شماره ۴: برآورد کشفای تقاضا

سایر	حمل و نقل	تفریحات	آموزش	آب	مسکن	گربایگان	درآمد	
-۰/۱۰۴۷	-۰/۰۲۲۷	-۰/۱۵۲۰	-۰/۰۲۶۲	-۰/۰۰۳۲	-۰/۰۲۷۶	-۰/۱۳۷۸	۰/۲۹۷۵	گربایگان
-۰/۱۶۲۱	-۰/۰۲۵۳	-۰/۰۲۳۵	-۰/۰۴۰۵	-۰/۰۰۵۱	-۲۵۱۹/۰	-۰/۰۰۴۰	۰/۴۶۰۳	مسکن
-۰/۰۹۵۰	-۰/۰۲۰۷	-۰/۰۱۳۸	-۰/۰۲۳۷	-۰/۱۲۵۶	-۰/۰۲۵۰	-۰/۰۰۲۴	۰/۲۶۹۷	آب
-۰/۲۲۱۴	-۰/۰۴۸۲	-۰/۰۳۲۱	-۰/۳۴۱۱	-۰/۰۰۶۹	-۰/۰۵۸۳	-۰/۰۰۵۷	۰/۶۲۸۶	آموزش
-۰/۲۴۵۳	-۰/۰۵۳۴	-۰/۳۵۲۲	-۰/۰۶۱۳	-۰/۰۰۷۶	-۰/۰۶۴۶	-۰/۰۰۶۱	۰/۶۹۶۴	تفریحات
-۰/۱۶۳۲	-۰/۲۴۶۱	-۰/۰۲۳۷	-۰/۰۴۰۸	-۰/۰۰۵۱	-۰/۰۴۳۰	-۰/۰۰۴۱	۰/۴۶۳۳	حمل و نقل
-۰/۲۴۴۹	-۰/۰۴۲۳	-۰/۰۲۸۲	-۰/۰۴۸۵	-۰/۰۰۶۱	-۰/۰۵۱۱	-۰/۰۰۴۸	۰/۵۵۱۴	سایر

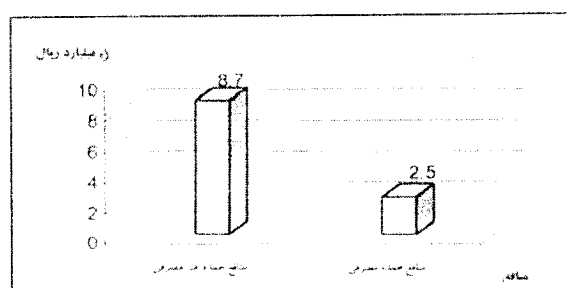
بحث و نتیجه گیری

اولین ستون جدول ۴ در خانه (۱ و ۱) نشان می دهد که کشف درآمد ۰/۲۹۷۵ برای مواهب زیست محیطی گربایگان آنها را در دسته خدمات و کالاهای غیرلوکس قرار می دهد و این امر نشان دهنده آن است که این مواهب یک اعجاز طبیعی به شمار می آیند که کشف درآمد نسبتا بزرگی دارند. در خانه اول ستون دوم جدول شماره ۴ کشف تقاضای ارزش مواهب زیست محیطی گربایگان نسبت به خودش ۰/۱۳۷۸- است که به نوعی قیمت بی کشف است. در حقیقت این یافته نشان می دهد که تغییر قیمت در میزان WTP برای حفظ گربایگان نسبتا ناچیز است. از ردیف اول جدول شماره ۴ برمی آید که تغییر قیمت هزینه های مسکن، آب و آموزش و تحصیل فرزندان، تفریحات، حمل و نقل و ارتباطات و سایر هزینه ها (غذا، پوشاک و...) اثر کمی روی مقدار تقاضا برای حفظ گربایگان دارد. مثلا افزایش در قیمت گروه سایر هزینه ها تا ۱۰۰ ریال میزان WTP خانواده ها را برای مواهب زیست محیطی گربایگان تقریبا ده ریال کاهش می دهد یا اگر قیمت آن ۱۰۰ ریال افزایش یابد این افزایش میزان WTP را برای مواهب زیست محیطی گربایگان به کمتر از ۰/۵ ریال کاهش می دهد. این یافته نشان از اهمیت حفظ مواهب زیست محیطی گربایگان در هزینه های ماهیانه خانوارهای شهری ایرانی دارد. به عبارت دیگر جامعه ایران به گربایگان به عنوان یک دارائی ارزشمند نگاه می کند و این امر بیانگر اهمیتی است که مردم به حفظ این جنگل دست کاشت به صورت نقدی می دهند. این اطلاعات همچنین اعتبار روش CVM را در این بررسی نشان می دهد.

ستون دوم جدول ۴ همچنین نشان می دهد که خانوارها حاضرند از کدام یک از هزینه های خود بکاهند تا توانائی پرداخت هزینه حفظ گربایگان را داشته باشند. به عنوان مثال کشف هزینه

درجه تمایل به پرداخت (WTP) نشان دهنده تمایل افراد برای بهره مند شدن از چیزی است. در روش CVM معیار ترجیح افراد نسبت به یک کالا در بازار از طریق تمایل به پرداخت آنها برای کالاهای مزبور مشخص می شود. با توجه به اینکه مردم برای بهره مند شدن از کالایی تمایل به پرداخت دارند و یا آنچه که برای جبران تحمل آن حاضر به پرداخت هزینه می باشند، یا به عبارت دیگر (WTA یا Willingness to Accept) روش CVM ابزار مناسبی برای ارزشگذاری کالاهای غیربازاری گربایگان فراهم می نماید.

نتایج تعیین ارزش اقتصادی مواهب زیست محیطی عمده طرح آبخوانداری گربایگان به خوبی نشانگر آن است که ارزشهای غیربازاری و یا غیرمصرفی اکوسیستم ایجاد شده در گربایگان (سه نهاده ارزشگذاری شده در این تحقیق) با ارزشی معادل ۲۰۳۷۷۰۷۱۱۳۷۷۰۲ ریال تقریبا سه برابر ارزش کالاهای مصرفی بازاری (علوفه، چوب و ارزش افزوده محصولات کشاورزی) به مدت ۲۰ سال با ارزش فعلی ۲۶۰۳۹۴۶۶۹۲۵ ریال (بختیار، ۱۳۷۴) می باشد. نمودار شماره ۲ این مقایسه را نشان می دهد.



نمودار شماره ۲: مقایسه ارزشهای مصرفی و غیرمصرفی عمده اکوسیستم ایجاد شده در گربایگان

- Kowsar, S.A. 1998. Aquifer management: A key to food Security in the deserts of the I.R. Iran. Des. Con. Bull. (UNEP) 33:24-28.
- Larson, D. 1992. Further result on willingness to pay for non-market goods. J. Environmental Economics and management, 23(2): 101-122.
- Rahmatian, M., 1987. Valuing public Goods using the Linear Expenditure System. J. Environmental Management, 24: 225-236.

آب و WTP برای مواهب زیست محیطی گربایگان ۰/۰۰۲۴- به زیست محیطی گربایگان و سایر هزینه ها ۰/۰۰۴۸- است. این امر نشان می دهد که پاسخ دهندگان بیشتر حاضر شده اند تا از گروه سایر هزینه ها نسبت به هزینه آب کم نمایند تا قادر باشند برای مواهب زیست محیطی گربایگان پول بپردازند. این بدین معنا است که حفظ گربایگان بی کشش است و اگر قیمت حفظ محیط زیست بالا برود، مقدار دیگر کالاها باید کاهش یابد تا هزینه حفظ محیط زیست تأمین گردد. بنابراین یافته های این تحقیق نشان می دهد که اکوسیستم ایجاد شده در گربایگان به عنوان یک اعجاز طبیعی باید حفظ شود و حفظ مواهب زیست محیطی آن در مقایسه با سایر خدمات مصرفی این اکوسیستم برای نسل فعلی و آینده باید در اولویت قرار گیرد.

یادداشتها

- 1- Contingent Valuation Method
- 2- Extended Linear Expenditure System
- 3- Willingness to Pay
- 4- Multi Stage Random Sampling
- 5- Statistical Package for Social Science

۶- بر اساس سرشماری ۱۳۷۵ تعداد ۷۹۴۸۹۲۵ خانوار شهری در ایران زندگی می نمایند که حدود ۶۵ درصد از خانوارهای کشور را شامل می شوند (مرکز آمار ایران، ۱۳۷۶) که با ضریب آن در متوسط WTP تنظیم شرایط اقلیمی ارزش بازاری این نهاده بدست می آید.

منابع مورد استفاده

- کوثر، آهنگ. ۱۳۷۲. بیابان زدایی با گسترش سیلاب - کوششی هماهنگ، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان فارس.
- مرکز آمار ایران. ۱۳۷۶. نتایج تفصیلی سرشماری ۱۳۷۵ کل کشور، انتشارات مرکز آمار ایران، تهران.
- بختیار، اسدالله. ۱۳۷۴. بازده اقتصادی عملیات گسترش سیلاب گربایگان، طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان فارس، شیراز.

- Kowsar, S.A. 1999. Ecosystem rehabilitation through flood water spreading: A case study, Regional workshop on traditional water harvesting system, 1-5 may 1999, Tehran, I.R.Iran.