

ارزش‌گذاری ارتقای کیفیت محیط زیست در جنگل باغ شادی شهرستان خاتم

محمد رضا زارع مهرجردی، استادیار بخش اقتصاد کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان.
zare@mail.uk.ac.ir

دریافت: ۱۳۹۱/۰۱/۲۰

پذیرش: ۱۳۹۱/۱۱/۳۰

چکیده

در کشور ما، کشاورزی به عنوان محور استقلال و توسعه‌ی پایدار معرفی شده است. رشد روزافزون جمعیت و افزایش نیاز به منابع طبیعی موجب شده است تا کاهش فرسایش خاک و توسعه کشاورزی پایدار به عنوان امری ضروری در سال‌های اخیر مطرح گردد. تولید محصولات کشاورزی نیازمند به دو ماده اصلی آب به عنوان مایه حیات و خاک به عنوان بستر حیات است. این تحقیق به برآورد سود اجتماعی حاصل از حفاظت آب و خاک در محدوده جنگل باغ شادی با استفاده از دو روش ارزش‌گذاری مشروط و انتخاب تجربی، پرداخته است. داده‌های این تحقیق با تکمیل ۱۲۱ پرسشنامه به‌وسیله شهروندان منطقه که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند، جمع‌آوری شده است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، مدل لاجیت شرطی برآورد گردید. نتایج نشان می‌دهد که ارزش‌های اجتماعی کل، برای کاهش فرسایش خاک از اثرات خارج از مزرعه، به طور موقت ۰/۵۱۸ تا ۱/۵۴۶ میلیارد تومان و در هر هکتار حدود ۱۴ تا ۴۱ هزار تومان است. همچنین نتایج بیان‌گر این است که افراد با درآمد بالاتر، تحصیلات بالاتر و متاهل، تمایل به پرداخت مثبتی به‌منظور بهبود کیفیت محیط زیست از خود نشان می‌دهند، اما این موضوع در مورد افراد مسن و شاغل صادق نیست. با توجه به نتایج، انجام طرح‌های حفاظت خاک برای بهبود شرایط محیطی منطقه برای شهروندان، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از این‌رو، ترویج و فرهنگ‌سازی برای شناخت بیشتر مسئله حفاظت خاک به کشاورزان و در پی آن پرداخت کمک هزینه از سوی دولت، برای بهبود کیفیت آب و خاک منطقه ضروری است.

واژگان کلیدی: ارزش‌گذاری مشروط؛ روش انتخاب تجربی؛ سود اجتماعی؛ شهرستان خاتم.

مقدمه

خاک از جمله منابع تجدیدپذیر است که نگهداری و حفاظت از آن برای زندگی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از نظر اقتصاددانان، اطلاع در مورد هزینه‌های مربوط به محیط زیست و برنامه‌های حفاظت خاک، باعث می‌شود مردم با برنامه‌های حفاظت از خاک، این هزینه‌ها را کاهش دهند. بنابراین، مطالعات زیادی در سراسر جهان در مورد هزینه‌های اقتصادی خارج از مزرعه^۱ در مورد اثر فرسایش خاک انجام شده است [۵]. هدف از راه‌کارهای مربوط به خاک، حفاظت و سازگاری محیط زیست در استفاده از خاک است و با حفظ عملکردهای حیاتی و در صورت لزوم برای بازگرداندن خاک به سطح مناسب، برای استفاده پایدار است (کمیسون اروپا، ۲۰۰۶). هر عمل تولید در بخش کشاورزی، پیامدهای مثبت و منفی‌ای را بر روی

خاک به عنوان یک منبع حیاتی، بستر اصلی تولیدات کشاورزی و مواد غذایی، زیستگاه اصلی گیاهان و جانوران و پالایشگاه آلودگی‌های محیطی است. از طرفی به کار گرفتن روش‌های بهره‌برداری نامناسب، می‌تواند خاک را از چرخه تولید خارج کرده و تمامی این سرمایه ملی را هدر دهد. در کشور ما، کشاورزی به عنوان محور استقلال و توسعه‌ی پایدار معرفی شده است. از این‌رو، تولید محصولات کشاورزی به دو ماده اصلی آب به عنوان مایه حیات و خاک به عنوان بستر حیات نیازمند است. به گونه‌ای که امروزه بیش از ۹۷٪ مواد غذایی جهان از خاک بدست می‌آید، از این‌رو، تحقیق در مورد حفاظت خاک از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

قرار داد. در این مطالعه با استفاده از ۳۱۵۰ نمونه، منافع عملیات حفاظت خاک با استفاده از چارچوب مفهومی ارزش حفاظت خاک در فرآیندی پویا به صورت تفاوت شبه رانت یا سهم مازاد تولیدکننده از تغییر کیفیت خاک حاصل شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که با انجام عملیات حفاظت خاک، حداکثر به میزان ۱۰/۸ درصد در آذربایجان غربی و حداقل ۰/۲ درصد در کرمانشاه از کاهش کیفیت خاک زراعی جلوگیری به عمل آمده است. [۱۸] هم در نظرسنجی اپی، عملیات حفاظت خاک از دیدگاه کشاورزان حوزه‌های آبخیز کرخه و دز را مورد بررسی قرار داد. روش انجام پژوهش پیمایشی و از نوع توصیفی- همبستگی به منظور تعیین رابطه متغیرهای مستقل و وابسته بود. نتایج تحلیل همبستگی این تحقیق نشان می‌دهد که رابطه مثبت و معنی‌داری بین متغیر وابسته (نگرش نسبت به عملیات حفاظت خاک) و متغیرهای میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی و منابع اطلاعاتی و ویژگی جهان شهری وجود دارد. [۲۰] اندازه-گیری بازده مالی حاصل از حفاظت عمده از آب و خاک در تانزانیا را با استفاده از تحلیل هزینه و سود مورد مطالعه قرار داد. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که نیروی کار هزینه عمده‌ای را در اندازه‌گیری حفاظت آب و خاک دارد و درجه آن از وزش باد و بریدن علفزار بیشتر است. نتایج مطالعه [۱۱] در فیلیپین نشان می‌دهد که در بیشتر محیط‌های حاشیه‌ای، منافع به تنهایی دلیل کافی برای توجیه سرمایه‌گذاری در حفاظت خاک نیست. [۳] در مطالعه‌ای در مورد کمبود نسبی و مطلق از طبیعت، به ارزیابی نقش اقتصاد و بوم‌شناسی برای حفاظت از تنوع زیستی پرداخته است. نتایج بیان‌گر آن بود که راه‌های زیست محیطی و بوم‌شناسی- رویکردهای اقتصادی نسبت به تنوع زیستی براساس این ایده، دارای کمبود مطلق هستند. همچنین برای تعیین چارچوب مناسبی به منظور پژوهش بیشتر در این زمینه، نیاز به ارتباط بیشتر بین علوم زیست محیطی و اقتصاد با زیر بنای فلسفی است. [۴] اثر آموزش حفاظت برای نگهداری تنوع زیستی را مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه با بررسی ۲۷ اظهار نظر پرسشنامه‌ای مشخص شد که دانش‌آموختگان بیشتر احساس مسئولیت در مورد محیط زیست را دارند. اما هیچ

آب، هوا و زمین دارد و افزون بر آن منجر به تغییراتی در وضعیت زیست محیطی و حیات وحش می‌شود. پیامدهای منفی شامل فرسایش خاک، شست و شو مواد محافظ خاک و جریان مواد شیمیایی، مانند انتشار نیتروژن در محیط زیست است [۷]. با توجه به تأثیر فعالیت‌های کشاورزی بر روی محیط زیست (به‌ویژه اثرات منفی)، حفاظت از خاک، که منجر به کاهش سطح آلودگی آب و افزایش کیفیت خاک می‌شود، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است از آنجایی که بسیاری از شیوه‌های خاک‌ورزی برای رسیدن به اهداف زیست محیطی طراحی شده‌اند، این سیستم‌ها نمی‌توانند در معیارهای بهره‌وری، به تنهایی مورد بررسی قرار گیرند [۲۱]. می‌توان فرسایش خاک را یک مشکل جدی تلقی نمود. عدم حفاظت از خاک در بخش کشاورزی، منجر به فرسایش و از دست دادن خاک سطحی با ارزش و همچنین تهدید بهره‌وری آینده مناظر کشاورزی می‌شود [۲۲]. با توجه به تحقیقات زاپاتا، فرسایش خاک در فعالیت‌های کشاورزی، منجر به از دست دادن ۲۳ میلیون تن خاک در هر سال در زمین‌های کشاورزی می‌شود. بر اساس دیدگاه Mensing و همکاران، فرسایش خاک دارای عوارض اقتصادی-جانبی (مانند افزایش آلودگی آب و کاهش کیفیت خاک) در محیط زیست در مقیاس جهانی که در نهایت، موجب از دست رفتن تنوع زیستی در چشم‌اندازهای کشاورزی، و تهدید سلامت اکوسیستم می‌گردد [۱] [۱۶]. از جمله دلایلی که کشاورزان به حفاظت خاک توجه ندارند، آگاه نبودن آنان از خسارت وارده بر محیط زیست است. به همین دلیل، اقداماتی که برای حفاظت خاک می‌شود، مؤثر نبوده یا اهمیت دادن به آنها از نظر مالی قابل توجه نیست [۸]. بنابراین، سیاست‌مداران بایستی کشاورزان را از مزایا (درآمدها) و هزینه‌های حفاظت خاک آگاه سازند تا منجر به توجه بیشتر کشاورزان به این مسئله شود [۱۹].

با توجه به آنچه گفته شد حفاظت خاک، امری است ضروری، که منجر به کاهش فرسایش خاک و پیامدهای حاصل از آن می‌شود. تحقیقات فروانی در مورد اهمیت بحث حفاظت خاک در ایران و سایر نقاط دنیا انجام شده است. در ایران، [۱۰] الگوی اقتصادی حفاظت خاک در گندم دیم استان‌های غربی و شمالی ایران را مورد ارزیابی

مواد و روش‌ها

۱) منطقه مورد مطالعه

جنگل باغ شادی با وسعتی حدود ۳۷ هزار هکتار و منطقه حفاظت شده ۱۱۶۶۵ هکتار، تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست قرار دارد. این منطقه از نظر توپوگرافی، بیشتر کوهستانی و بخشی نیز تپه ماهوری است. دامنه ارتفاعی منطقه از ۲۰۰۰ تا ۲۵۸۰ متر از سطح دریا متغیر است. این منطقه از جنوبی‌ترین عرصه‌های جنگلی زاگرس به‌شمار می‌آید. میانگین بارندگی سالانه این منطقه، ۲۰۱/۴ میلیمتر و میانگین دمای سالانه آن $17/4^{\circ}\text{C}$ است. از منابع آبی مهم منطقه می‌توان از چشمه باغ شادی و سه رشته قنات را نام برد. به طور کلی با ورود به منطقه (در ارتفاعات پایین‌تر) تیپ خالص بنه و تیپ خالص بادام کوهی و در منطقه میان‌وند (ارتفاع متوسط) تیپ مخلوط بنه-کیکم قابل مشاهده است. افزون بر آن، سه اشکوب مشخص در جنگل قابل تفکیک است. الف) اشکوب بالایی شامل درختان بنه با ارتفاع ۶ تا ۹ متر، ب) اشکوب میانی شامل درختچه‌هایی مانند کیکم، بادام کوهی، بادامک، ارزن؛ ج) اشکوب پایینی شامل درمنه، گون، گرامینه. از سایر گونه‌های گیاهی مهم منطقه کلاه میرحسن، چوبک، زیره سیاه، عجوه، جاشیر، چرخه، آلوچه‌ی وحشی و انواع گیاهان وحشی را می‌توان نام برد. آفتاب‌پرست، گوش‌بره، خرس قهوه‌ای، گراز، کاراکال (نوعی گربه وحشی)، کبک، سسک، سنگ‌چشم، دارکوب سوری، هوبره، کورکور، چرخ‌ریسک و انواعی از گنجشک‌سانان از مهم‌ترین گونه‌های حیات‌وحش منطقه محسوب می‌شود و در حال حاضر تعدادی گوزن زرد ایرانی به صورت محصور شده در داخل این منطقه تکثیر می‌شود [۲].

۲) طراحی پرسشنامه

به منظور استفاده از روش انتخاب تجربی، پنج مرحله زیر می‌بایست انجام شود: الف) شناسایی و تعیین خصوصیات؛ ب) شناسایی سطوح خصوصیات؛ ج) طراحی تجربی؛ د) جمع‌آوری داده‌ها و ه) تحلیل داده‌ها. در مرحله شناسایی و تعیین خصوصیات، ویژگی‌های عوامل (چشم‌اندازهای طبیعی، کیفیت و کمیت آب‌ها

کدام تعهدات مربوط به حفاظت از حیات وحش را نپذیرفتند. همچنین نتایج بیان‌گر این است که، سهم بودن دانش آموختگان در حفاظت از محیط زیست باعث تشخیص مناسب‌تر بحث‌های مرتبط به این موضوع برای آنان می‌شود. [۶] سود اجتماعی حاصل از اقدامات حفاظت خاک با استفاده از روش‌های ترجیحی در اسپانیا را مورد ارزیابی قرار داد. در این مطالعه از دو روش انتخاب تجربی و ارزش‌گذاری مشروط، برای برآورد سودهای اجتماعی استفاده شد. که در این روش‌ها صفاتی مرتبط با کیفیت آب (ارزش‌های حاشیه‌ای)، حیات وحش و کنترل فرسایش خاک مورد استفاده قرار گرفتند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که برای اجرای برنامه‌های حفاظت در جامعه مورد نظر محدودیت در پرداخت پول وجود دارد. در مطالعه‌ای دیگر هم [۱۵] به ارزیابی سود حاصل از حفاظت خاک از جنگل‌های کشاورزی در فیلیپین پرداخته‌اند.

این تحقیق به ارزیابی سود اجتماعی حاصل از حفاظت آب و خاک جنگل باغ شادی در شهرستان خاتم پرداخته است. به منظور محاسبه سود اجتماعی، باید موارد زیادی را، از جمله عامل‌های مؤثر درون مزرعه و خارج از مزرعه در نظر گرفت. عوامل مؤثر درون مزرعه را می‌توان، بیش‌تر مواد شیمیایی وارده به خاک نام برد، که خود عامل مهمی برای حفاظت از آب و خاک می‌شود. اما برای محاسبه عامل‌های خارج از مزرعه، باید شاخص‌های دیگری را در نظر گرفت که میزان ترجیحات افراد برای حفاظت از خاک را نشان می‌دهد. از جمله آن، می‌توان از شاخص (WTP)^۱ یاد کرد که میزان تمایل به پرداخت افراد را نشان می‌دهد. از آنجایی که بحث حفاظت آب و خاک مربوط به محیط زیست اطراف حوزه آبخیز می‌شود، بنابراین می‌توان با برآورد میزان تمایل به پرداخت افراد، میزان سود اجتماعی حاصل از حفاظت خاک را محاسبه کرد. از جمله شاخص‌های دیگر مربوط به سود اجتماعی در مورد خاک، می‌توان از روش انتخاب تجربی^۲ که نوعی روش ارزش‌گذاری است نام برد و با برآوردهایی از توابع لوجیت و پروبیت می‌توان مقدار آن را محاسبه کرد.

1- Willness To Pay

2- Choice expriment

مزرعه در محدوده جنگل باغ شادی در شهرستان خاتم است. پرسشنامه‌ها از ۳ قسمت زیر تشکیل شده است: الف) سوال‌های مطرح شده در مورد خواص اجتماعی و اقتصادی افراد؛ ب) سوال‌های مربوط به خواص محیطی شامل کیفیت چشم‌اندازهای طبیعی، کیفیت و کمیت آب-های زیرزمینی و کیفیت و کمیت گیاهان و جانوران است؛ و ج) سوال‌های مربوط به ارزش گذاری مشروط.

سوال‌های موجود در پرسشنامه انتخاب تجربی (CE)، شامل کیفیت چشم‌اندازهای طبیعی، کیفیت و کمیت آب و کیفیت و کمیت گیاهان و جانوران منطقه است که خواص موجود در این پرسشنامه از [۶] گرفته شده است. جدول ۱ خواص محیطی و سطوح مربوط به آن را گزارش کرده است.

جدول ۱. خواص محیطی و سطوح مربوط به آن‌ها [۶]

خواص	سطوح
تغییرات چشم‌اندازهای طبیعی	تخریب شده - به مقدار کم بهبود یافته - بهبود یافته
کیفیت آب‌های زیرزمینی و سطحی	پایین - متوسط - بالا
کیفیت گیاهان و جانوران	فقر - متوسط - خوب
میزان شغل ایجاد شده	۰-۱۰۰-۲۰۰
فضای انجام پروژه (Km ²) *	۱/۳-۱/۲-۱
مالیات اضافی (تومان در ماه برای یک سال)	۵۰۰۰-۱۰۰۰۰-۱۵۰۰۰
	۲۰۰۰۰-۲۵۰۰۰-۳۰۰۰۰

*منظور از سطوح مربوط به فضای انجام پروژه، این است که یک سوم، دو سوم یا تمام فضا پروژه حفاظت خاک انجام شود.

بر اساس جدول ۱، خواص مربوط به چشم‌اندازهای طبیعی، کیفیت و کمیت آب‌های زیرزمینی و کیفیت گیاهان و جانوران و همچنین میزان شغل ایجاد شده در مطالعه و فضای انجام طرح مورد توجه قرار گرفته است.

در این مطالعه، دو جایگزین A و B و یک حالت از وضعیت موجود با پیروی از [۶] استفاده شده است.

جدول ۲، سطوح خواص استفاده شده در وضعیت موجود یعنی حالتی که به مدت ۵۰ سال هیچ حفاظت خاکی صورت نگرفته است را نشان می‌دهد.

جایگزین‌های A و B نشان‌دهنده انتظار تفاوت در موقعیت محیط در طی ۵۰ سال حفاظت خاک است (جدول ۳).

سطوحی وزیرزمینی، و ... با بهره‌گیری از نظر کارشناسان مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در هنگام انتخاب ویژگی‌ها، در نظر گرفتن همه ویژگی‌هایی که بر ارزش موضوع مورد نظر تأثیرگذار است، ضروری است. اگر تعداد ویژگی‌ها زیاد شود، قابلیت اطمینان و تعداد سناریوها افزایش می‌یابد و در نتیجه قضاوت توسط مخاطبان سخت و وقت‌گیر می‌شود.

در مرحله دوم ویژگی‌ها و سطوح، به صورت تعدادی سناریو و یا پروفایل^۱ ترکیب می‌شود. اگر تعداد ویژگی‌ها و سطوح کم باشد می‌توان به مخاطب تمام ترکیبات امکان‌پذیر را ارائه داد. در طراحی که همه ترکیبات امکان‌پذیر از ویژگی‌ها و سطوح آن‌ها استفاده می‌شود، طرح عاملی (FD)^۲ نامیده می‌شود. هنگامی که تعداد ویژگی‌ها یا سطوح افزایش یابد، تعداد گزینه‌های مختلف به طور تصاعدی افزایش می‌یابد. بنابراین، مشکل اساسی که در طی پیاده‌سازی روش انتخاب تجربی وجود دارد، تعداد زیاد کارت‌هایی است که باید به وسیله مخاطب ارزیابی شود که ناشی از تعداد ویژگی‌ها و تعداد سطوح است. با استفاده از طرح عاملی جامع (FFD)^۳، می‌توان اثرات متقابل به-علاوه اثرات اصلی با دقت بیشتری ارزیابی گردد، به گونه-ای که اثرات اصلی ۸۰٪ واریانس مشاهدات را محاسبه کنند. تخمین صحیح اثرات اصلی ویژگی‌ها، مستلزم این است که پروفایل‌ها به صورت طرح‌های متعامد (OD)^۴ درآیند. این روش، این امکان را فراهم می‌کند که تنها اثرات اصلی و نه اثرات متقابل ارزیابی شوند [۱۷].

در این مطالعه سناریوهای طراحی شده ۴ مجموعه است و در هر یک از سناریوها، سه موقعیت را به مخاطبان ارائه داده است (جدول ۳). در مرحله چهارم، داده‌های مربوط به ۱۲۱ پرسشنامه به صورت روش آمارگیری تصادفی از شهروندان منطقه جنگل باغ شادی جمع‌آوری گردید.

۳) خواص و ارزش‌های مورد ارزیابی و سطوح آن

موضوع اصلی این مطالعه، تشخیص ترجیح مردم به منظور کاهش دادن اثرات فرسایش خاک در خارج از

- 1- Profile
- 2- Factorial Design
- 3- Full Factorial Design
- 4- Orthogonal of Design

مستقل و دارای توزیع نرمال است. تحت این فرضیه، تابع احتمال به دست می‌آید که در مدل ۳ نشان داده شده است، که این تابع با استفاده از لاجیت شرطی برآورد می‌شود [۱۳]:

(۲)

$$prob_{in} = \exp(\lambda V_{in}) / \sum_j \exp(\lambda V_{jn})$$

در مدل ۲، λ یک مقیاسی از پارامتر است که معکوس انحراف استاندارد جملات اخلال را نشان می‌دهد و V_{in} و V_{jn} توابع مطلوبیت غیرمستقیم شرطی هستند که به صورت خطی برآورد می‌شوند.

(۳)

$$V_{jn} = C_j + \sum_j \beta_{jk} X_{jk} + \sum_j \gamma_{jn} (S_n * C_j)$$

در مدل ۳، C_j ضریب ثابت، X_{jk} ارزش خواص k از جایگزین j ، β_{jk} بردار ضرایب مربوط به خواص k ، S_n نشان‌دهنده بردار خواص اجتماعی-اقتصادی شخص n و γ_{jn} بردار مربوط به ضرایب خواص اجتماعی-اقتصادی شخص n است. با برآورد این پارامترها، نرخ نهایی جانشینی (MRS^2) بین دو خاصیت a و b از رابطه ۴ محاسبه می‌شود:

(۴)

$$MRS = -(\beta_{attributea} / \beta_{attributeb})$$

افزون بر این، میزان تمایل به پرداخت در سناریوهای متفاوت از رابطه ۵ به دست می‌آید که در آن V_0 مطلوبیت مربوط به حالت اولیه، V_1 مطلوبیت مربوط به حالت بهبود یافته در مطالعه و β_m ضریب مربوط به خواص پولی است که به عنوان مطلوبیت نهایی درآمد تفسیر می‌شود.

(۵)

$$Economic surplus = -1 / \beta_m (V_0 - V_1)$$

جدول ۲. خواص و سطوح استفاده شده در حالت

وضعیت موجود^۱ [۶]

خواص	سطوح
تغییرات چشم‌اندازهای طبیعی	تخریب شده
کیفیت آب‌های زیرزمینی و سطحی	پایین
کیفیت گیاهان و جانوران	فقیر
میزان شغل ایجاد شده	.
فضای انجام پروژه (km ²)	.
مالیات اضافی (تومان)	.

پاسخ‌دهندگان با توجه به کارت‌های موجود و میزان مالیات وضع شده برای هر گزینه، گزینه A ، B و یا وضعیت موجود را انتخاب می‌کنند. افرادی که گزینه مربوط به وضعیت موجود را انتخاب می‌کنند (تمایل به پرداخت صفر)، حفاظت از محیط زیست را وظیفه دولت می‌دانند.

افرادی که گزینه‌های جایگزین A و B را انتخاب می‌کنند، دارای تمایل به پرداخت مثبتی برای حفظ محیط زیست هستند. اما این افراد، با توجه به میزان رجحانی که از بهبود خواص محیطی بدست می‌آورند گزینه‌های A و B را انتخاب می‌کنند. به عنوان مثال، اگر فردی گزینه B را در مجموعه بالا انتخاب کند، نشان می‌دهد که میزان مطلوبیت بیشتری را از بهبود خواص محیطی به دست می‌آورد. در این مطالعه به منظور برآورد مدل، از روش لاجیت^۲ شرطی استفاده می‌شود.

۴ تجزیه و تحلیل داده‌های انتخاب تجربی

در یک تابع مطلوبیت تصادفی، احتمال این که شخص n گزینه i را انتخاب کند بالاتر از این است که گزینه j را انتخاب کند که وابسته است به مجموعه کامل c (کارت-هایی که ۳ گزینه جایگزین با ویژگی‌ها و سطوح آن را در بر می‌گیرد) که نمونه‌ای از آن در جدول ۳ آمده است:

(۱)

$$\forall j \in c \quad prob_{in} = prob(V_{in} + \varepsilon_{in} > V_{jn} + \varepsilon_{jn})$$

که در آن، V نشان‌دهنده میزان مطلوبیت، و ε جز اخلال تصادفی است. در این رابطه جز تصادفی مقداری

1- Status quo

2- Logit

3- Marginal Rate of Substitution

جدول ۳. یک نمونه از مجموعه انتخابی برای پاسخ دهندگان

سطوح	موقعیت A	موقعیت B	وضعیت وجود*
تخریب شده	بهبود یافته	کمتر بهبود یافته	تغییرات چشم اندازهای طبیعی
پایین	بالا	متوسط	کیفیت آب های زیرزمینی و سطحی
فقیر	بالا	متوسط	کیفیت گیاهان و جانوران
.	۱۰۰	۲۰۰	میزان شغل ایجاد شده
.	همه	۲/۳	فضای انجام پروژه (Km ²)
.	۲۰۰۰۰	۱۵۰۰۰	مالیات اضافی (تومان)
گزینه وضعیت موجود انتخاب می شود	گزینه B انتخاب می شود	گزینه A انتخاب می شود	گزینه انتخابی

نتایج

تجزیه و تحلیل قرار گرفت. همچنین از ۱۲۱ مورد برای تجزیه و تحلیل ارزش گذاری مشروط (CV) استفاده شد. در این مطالعه از مدل لوجیت شرطی برای برآورد مدل استفاده شد. برای این منظور ۲ مدل برآورد شد که مدل یا رابطه ۱ مربوط به خواص محیطی و مدل ۲ مربوط به ترکیب خواص محیطی و خواص اجتماعی-اقتصادی است. نتایج مربوط به برآورد لوجیت شرطی در جدول ۴ آمده است.

داده های این مطالعه، از طریق ۱۲۴ پرسشنامه و مصاحبه حضوری با شهروندان شهرستان خاتم جمع آوری گردید که از بین آن ها ۳ نفر که به طور کامل به سوالات پاسخ نداده بودند، در محاسبات در نظر گرفته نشدند. از بین پرسش شوندگان، ۲۰ نفر میزان تمایل به پرداخت صفر را انتخاب کردند و ۱۰۱ نفر به طور کامل به پرسشنامه آزمایش انتخابی جواب دادند. در مجموع ۴۸۴ (۴×۱۲۱) مشاهده برای برآورد مدل انتخاب تجربی مورد

جدول ۴- نتایج مربوط به مدل لوجیت شرطی در روش آزمایش تجربی

مدل ۲ (خواص محیطی و خواص اجتماعی اقتصادی)			مدل ۱ (خواص محیطی)			خواص محیطی و اجتماعی- اقتصادی
ضریب	انحراف معیار	سطح معنی داری	ضریب	انحراف معیار	سطح معنی داری	
۰/۱۸۵۷	۲/۸	۰/۵۰۵	۰/۵۴۶	۱/۹۸	-۱/۲۰۰	ضریب ثابت
۰/۶۶۱	۰/۵۰۱	۰/۲۲۰	۰/۹۱۶	۰/۴۹۸	۰/۰۵۲	چشم اندازهای طبیعی
۰/۰۰۵	۰/۶۸۴	۱/۹۱***	۰/۰۰۲	۰/۶۱۷	۱/۸۹۸***	کیفیت و کمیت آب های زیر زمینی
۰/۰۷۲	۰/۸۲۲	۱/۴۷۹*	۰/۰۲۸	۰/۷۳۲	۱/۶۱۰**	کیفیت گیاهان و جانوران
۰/۵۵۴	۰/۰۰۸	۰/۰۰۲	۰/۷۱۳	۰/۰۰۶	۰/۰۰۲	میزان شغل ایجاد شده
۰/۰۶۴	۱/۲۸۶	-۲/۳۱۳*	۰/۱۴۳	۱/۱۶۸	-۱/۷۰۹	فضای انجام پروژه
۰/۰۶۶	۰/۰۰۶	-۰/۰۰۰۳*	۰/۰۷۹	۰/۰۰۵	-۰/۰۰۰۱*	میزان مالیات
۰/۱۸۲	۰/۶۰۰	۰/۸۰۰				جنس (زن: ۰: مرد: ۱)
۰/۵۴۴	۰/۵۰۳	۰/۳۰۵				وضعیت تاهل (مجرد: ۰: متاهل: ۱)
۰/۴۲۷	۱/۱۲۵	-۰/۸۹۴				سن (زیر ۵۰ سال: ۰: بالای ۵۰ سال: ۱)
۰/۰۰۳	۰/۶۴۲	-۱/۹۳۷***				شغل (نداشتن شغل: ۰: داشتن شغل: ۱)
۰/۹۴۰	۰/۶۷۹	-۰/۰۵۱				تحصیلات (بی سواد: ۰: زیر دیپلم: ۱: بالای دیپلم: ۲)
۰/۴۸۶	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۱				درآمد (بر حسب تومان)
۰/۱۸۹۹	۰/۱۴۹	-۰/۰۱۹				همکاری با پروژه اهمیت دادن مخاطب در مورد همکاری با طرح (بازه لیکرت ۱-۳-۵-۷-۹)
۰/۷۱۷	۰/۱۵۴	-۰/۰۵۶				ENJOYMENT ¹
						(بازه لیکرت ۱-۳-۵-۷-۹)
						LR
						R ² COX-SNELL
						NEGELKEKERKE R ²

* معنی داری در سطح ۱۰٪ ** معنی داری در سطح ۵٪ *** معنی داری در سطح ۱٪

۱- اهمیت دادن مخاطب به میزان فراغت و لذت بردن از منطقه.

بالاتری را از بهتر شدن شرایط محیطی به دست می آورند. ضریب مربوط به شغل نشان می دهد که افرادی که شاغل هستند، بهتر شدن شرایط محیطی را با پرداخت میزان مالیات در نظر ندارند. لازم به ذکر است که ۱۰٪ از افراد پرسش شونده، خود در اداره محیط زیست و منابع طبیعی مشغول به کار هستند که حاضر به پرداخت مالیات برای بهبود شرایط نبوده و بیشتر اشاره به وظیفه دولت برای این امر داشتند. اما این افراد به منظور همکاری برای بهتر شدن شرایط محیطی، تمایل بسیار زیادی داشتند. ضریب مربوط به میزان تحصیلات و میزان همکاری با طرح، بیان گر یک رابطه منفی بین میزان متغیرهای فوق با افزایش مطلوبیت حاصل از حفاظت از محیط زیست است. ارزش تغییر نهایی در هر ویژگی به عنوان نسبت ضریب به دست آمده از رابطه ۳، که در آن $b_{nonmarket}$ ضریب هر ویژگی محیطی (b مساعدت غیر بازاری) و $b_{monetary-attribute}$ (b مساعدت پولی) است، بیان می شود. این نسبت ها بیشتر به نسبت متوسط تمایل به پرداخت نهایی یا قیمت های ضمنی موسوم اند [۱۰].

$$wtp = - \frac{(b_{nonmarket})}{b_{monetaryattribute}} \quad (۶)$$

جدول ۵، نتایج مربوط به میزان تمایل به پرداخت از روش انتخاب تجربی را نشان می دهد که همان قیمت های ضمنی برای هر کدام از خواص محیطی هستند.

بر اساس جدول ۴، مدل ۱ مربوط به خواص محیطی و مدل ۲ شامل ترکیبی از خواص محیطی و خواص اجتماعی- اقتصادی است. با توجه به معنی داری ضرایب دو مدل ۱ و ۲، می توان میزان رفاه را از هر دو مدل ۱ و ۲ محاسبه کرد. از آن جایی که آماره LR برای مدل ۱ حدود ۲۰۸/۱۱۷ و دارای مقدار بیشتری نسبت به مدل ۲ است، این مدل به عنوان مدل برتر انتخاب می شود. همه ضرایب مربوط به خواص محیطی معنی دار نبوده و ضریب مربوط به چشم اندازه های طبیعی در هر دو مدل، اثر معنی داری بر روی میزان مطلوبیت نداشته است. اما ضرایب مربوط به کیفیت و کمیت آب و کیفیت گیاهان و جانوران، به ترتیب اثر معنی دار و مثبتی در سطح ۱٪ و ۵٪ بر روی مطلوبیت افراد در مدل ۱ داشته است. ضریب مربوط به میزان شغل ایجاد شده در هر دو مدل معنی دار نیست، ولی ضریب مربوط به فضای انجام طرح در مدل ۲ اثر معنی دار و منفی بر سطح مطلوبیت افراد دارد. با توجه به آنچه گفته شد می توان نتیجه گرفت که هر سه خواص محیطی، با دادن افزایش مطلوبیت به مخاطبان، نشان می دهد که پاسخ- دهندگان شرایط محیطی بهتر را خواهان هستند. در مورد ضرایب مربوط به خواص اجتماعی- اقتصادی و با توجه به آنچه در مدل ۲ دیده می شود، خانم ها مطلوبیت بالاتری را از شرایط محیطی بهتر به دست می آورند، افرادی که دارای سن بالاتر از ۵۰ سال هستند، تمایل به دادن مالیات برای بهتر شدن شرایط محیطی را ندارند و بیشتر این کار را وظیفه دولت می دانند. ضریب مربوط به وضعیت تأهل نشان می دهد که افرادی که ازدواج کرده اند مطلوبیت

جدول ۵. میزان تمایل به پرداخت برای بهبود ویژگی های محیطی در حوزه آبریز شهرستان خاتم (تومان)

ویژگی ها	مدل مربوط به خواص محیطی (مدل ۱)	مدل مربوط به خواص محیطی و ویژگی های اقتصادی اجتماعی مدل (۲)
چشم اندازه های طبیعی	-	-
کیفیت و کمیت آب های زیر زمینی	۱۸۸۸۰	۹۵۹۵
کیفیت گیاهان و جانوران	۱۶۱۰۰	۷۳۹۵
میزان شغل ایجاد شده	-	-
فضای انجام طرح	-	-۱۱۵۶۵

دهنده آن است که میزان تمایل به پرداخت برای خواص محیطی مقداری مثبت است، ولی برای افزایش فضای انجام طرح، این مقدار منفی است. یعنی با بیشتر شدن

قیمت های ضمنی برای کیفیت و کمیت آب های زیرزمینی و کیفیت گیاهان و جانوران در هر دو مدل مثبت و برای فضای انجام طرح، منفی است. این امر نشان

مقدار ۹۵۹۵ و ۷۳۹۵ تومان برای کیفیت و کمیت آب‌های زیرزمینی و کیفیت گیاهان و جانوران است. در این مدل برای فضای انجام طرح میزان تمایل به پرداخت منفی است و مقدار آن ۱۱۵۶۵ تومان برآورد شده است. با توجه به جدول ۵، می‌توان نتیجه گرفت که افراد به‌منظور بهتر شدن خواص محیطی، میزان تمایل به پرداخت مثبتی را از خود نشان می‌دهند. با به‌دست آوردن سطوح بالاتر کیفیتی برای خواص محیطی، مطلوبیت بالاتری را کسب می‌کنند. جدول ۶ نتایج مربوط به روش ارزش گذاری مشروط را نشان می‌دهد.

فضای انجام طرح تمایل به پرداخت کاهش می‌یابد. با توجه به نتایج می‌توان گفت که افراد برای خواص کیفی، میزان تمایل به پرداخت مثبتی را برای بهبود سطح کیفی آب از حالت پایین به بالا خواهان هستند. به‌طور میانگین، افراد تمایل دارند به‌منظور حفاظت از آب و خاک، برای بهتر شدن ویژگی‌های محیطی منطقه، برای کیفیت آب-های زیرزمینی و کیفیت زندگی گیاهان و جانوران منطقه با توجه به مدل ۱ به ترتیب، ۱۸۸۸۰ و ۱۶۱۰۰ تومان پرداخت نمایند. بر اساس مدل ۲ که برآوردی از ترکیب خواص محیطی و خواص اجتماعی-اقتصادی است، این

جدول ۶. نتایج مربوط به برآورد الگوی لوجیت شرطی از روش ارزش گذاری مشروط

متغیر	ضریب	انحراف معیار	سطح معنی‌داری
ضریب ثابت	۲/۸۱	۳/۶۵	۰/۴۴
جنس	۱/۷۵	۱/۲۸	۰/۱۷۱
وضعیت تاهل	۳/۱	۱/۳۸	۰/۰۲۴
سن	-۲/۳۱	۱/۴۸	۰/۱۲
اشتغال	-۴/۷	۲/۰۳	۰/۰۲
تحصیلات	۱/۳۲	۱/۷۵	۰/۴۵۱
درآمد	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۰۳	۰/۰۲۲
مبلغ پیشنهادی	-۰/۰۰۳	۳/۶۵	۰/۰۰۰۰

2 Log likelihood=۴۱/۰۶
Cox & Snell R Square=۰/۵۷۸
Nagelkerke R Squar=۰/۸۲۶

(۷)

$$E(WTP) = \int_0^{Max} F(\Delta V_{\eta}) dbid = \int_0^{Max} \left(\frac{1}{1 + (\exp(-\alpha * + \beta bid))} \right) dbid$$

که در آن: $E(WTP)$ مقدار پیش‌بینی شده تمایل به پرداخت است و $F(\Delta V_{\eta})$ تابع توزیع تجمعی با اختلاف لوجستیک استاندارد شده است. α^* عرض از مبدا تعدیل شده است که به‌وسیله جمله اجتماعی-اقتصادی به جمله عرض از مبدا اصلی (α) اضافه شده است.

$$\alpha^* = \alpha + \gamma Y + \theta S \quad (۸)$$

نتایج مربوط به ارزش گذاری مشروط بیان‌کننده این است که افراد با جنسیت مذکر، افرادی که ازدواج کرده‌اند، افراد با درآمد بالاتر و افراد با تحصیلات بالاتر تمایل به پرداخت مثبتی را برای بهبود شرایط محیطی منطقه دارند. همچنین افراد با سن بالا و افرادی که دارای شغل هستند، تمایل به پرداخت منفی را از خود نشان می‌دهند. اما ضریب مربوط به مبلغ پیشنهادی نشان می‌دهد که در ازای افزایش میزان مبلغ پیشنهادی برای حفاظت از خاک منطقه، میزان تمایل به پرداخت افراد کمتر می‌شود. به‌منظور محاسبه مقدار انتظاری تمایل به پرداخت، انتگرال-گیری عددی از محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد با استفاده از رابطه زیر انجام می‌شود [۱۲]:

بحث و نتیجه‌گیری

در بحث مربوط به فرسایش خاک، هر دو عامل درون مزرعه و خارج از مزرعه اثرگذار هستند. به یقین، هزینه جلوگیری از فرسایش خاک در مقایسه با سود اجتماعی، برای هر فرد آن‌چنان سنگین نیست و می‌توان برای جلوگیری از فرسایش خاک، سیاست‌های مناسبی را اعمال کرد. برای این منظور باید ترجیحات عموم مردم را برای اجرای سیاست‌ها در نظر گرفت. در این مطالعه، ارزش-گذاری اثرهای خارج از مزرعه از دو روش ارزش‌گذاری مشروط و روش انتخاب تجربی برآورد گردید. در روش ارزش‌گذاری مشروط، برآورد میزان رفاه افراد با استفاده از نظرات ذهنی، برای بهبود شرایط محیطی انجام می‌شود. در روش انتخاب تجربی، به ما این امکان را می‌دهد تا ارزش‌های اقتصادی برای خواص مختلفی از محیط در نظر گرفته شود. چشم‌اندازهای طبیعی، کیفیت آب‌های سطحی و زیر زمینی و کیفیت گیاهان و جانوران منطقه به عنوان خواص طبیعی در نظر گرفته شد. وضعیت موجود حالتی را نشان می‌دهد تا پاسخ‌دهندگان را به مقایسه خواص محیطی وادار کند که در مورد تمایل به پرداخت اظهار نظر داشته باشند. به منظور برآورد ارزش‌های اجتماعی کل برای کاهش فرسایش خاک از اثرات خارج از مزرعه، به‌طور موقت ۰/۵۱۸ تا ۱/۵۴۶ میلیارد تومان و در هر هکتار حدود ۱۴ تا ۴۱ هزار تومان برآورد گردید. نتایج مربوط به این مطالعه در مقایسه با [۶] نشان می‌دهد که میزان تمایل به پرداخت در کشور اسپانیا در مقایسه با ایران بسیار بیشتر است، به‌طوری‌که میزان تمایل به پرداخت مردم این کشور برای هر هکتار معادل ۱۶۵-۹۵ یورو (۷۱۱-۴۲۲ هزار تومان) است. مقایسه نتیجه این دو مطالعه نشان می‌دهد که مردم کشور اسپانیا اهمیت زیادی به محیط زیست و منابع طبیعی می‌دهند. بنابراین، به‌منظور حفاظت بیشتر از محیط زیست و منابع طبیعی، ترویج فرهنگ حفاظت از آن‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است. مقایسه سایر نتایج از جمله رابطه معنی‌داری تمایل به پرداخت با سن، میزان درآمد، جنس با مطالعه [۶]، نتایج یکسانی را در بر دارد. نتایج هر دو مطالعه ثابت می‌کند که سن اثر منفی بر تمایل به پرداخت دارد، اما درآمد و جنس اثر مثبتی دارد. با توجه به نتایج، بهبود شرایط

که در آن: Y نشان‌دهنده میزان درآمد و S نشان‌دهنده خواص اجتماعی اقتصادی است. نتایج مربوط به مقدار پیش‌بینی شده تمایل به پرداخت در زیر آمده است.

$$E(WTP) = \int_0^{30000} \frac{1}{1 + (\exp(-(31/29 - 0/0033 bid)))} dbid = 9481.88$$

با توجه به مقدار محاسباتی از رابطه ۷، متوسط تمایل به پرداخت برای حفاظت از خاک به‌منظور بهبود شرایط محیطی معادل ۹۴۸۱/۹ تومان برای هر شهروند به‌دست آمد. مجموع ارزش اجتماعی به‌دست آمده از روش ارزش-گذاری مشروط، با توجه به رابطه زیر محاسبه می‌شود.

(۹)

مقدار متوسط تمایل به پرداخت \times جمعیت شهرستان = کل ارزش تفریحی پارک
 $= 34780 \times 9481/9 = 329779786/4$

به منظور برآورد سودهای اجتماعی حاصل از حفاظت خاک، برآوردهای رفاه شخصی افراد از دو روش انتخاب تجربی و ارزش‌گذاری مشروط با هم جمع می‌شود تا میزان تمایل به پرداخت جمعیت منطقه را به عنوان ارزش اجتماعی اثرهای خارج از مزرعه فرسایش خاک در حوزه آبخیز جنگل باغ شادی را تعیین کنند [۶]. نتایج مربوط به حاصل جمع تمایل به پرداخت از روش ارزش‌گذاری مشروط و روش انتخاب تجربی در جدول ۷ آمده است. بر اساس اهمیت موقعیت‌های اجتماعی و محیطی در حوزه آبخیز با انجام طرح حفاظت خاک به منظور کاهش فرسایش خاک، سود اجتماعی برای کاهش فرسایش خاک بین ۰/۵۱۸ تا ۱/۵۴۶ میلیارد تومان و در هر هکتار بین ۱۴ تا ۴۱ هزار تومان برآورد گردید.

جدول ۷. میزان کل تمایل به پرداخت

مدل ۲	مدل ۱	
۱۸۸۶۸۱۵۰۰	۱۲۱۶۶۰۴۴۰۰	میزان کل تمایل به پرداخت از روش آزمایش انتخابی
۵۱۸۴۶۱۲۸۶/۴	۱۵۴۶۳۸۴۱۸۴/۴	حاصل جمع میزان تمایل به پرداخت
۱۴۰۱۲/۴۶	۴۱۷۹۴/۱۶۷	حاصل جمع کل تمایل به پرداخت در هر هکتار
۳۲۹۷۷۹۷۸۶/۴		میزان کل تمایل به پرداخت از روش ارزش‌گذاری مشروط

خاک به کشاورزان و پرداخت کمک هزینه‌ای از طرف دولت برای عملی کردن این مسئله، خود می‌تواند راهی برای بهبود آب و خاک منطقه باشد. امروزه مسئله حفاظت خاک در جهان و به‌ویژه کشور ما، مسئله مهمی است که باید مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گیرد. انجام تحقیقات وسیع‌تر در این مورد، به منظور برآورد میزان اهمیت مردم کشور در مورد حفاظت خاک، می‌تواند مسیرهای بهتری را برای استفاده بهتر از آب و خاک منطقه و در نتیجه نگهداری از خواص محیطی به کشاورزان و مردم نشان دهد.

محیطی در حوزه آبخیز جنگل باغ شادی برای مردم این منطقه از اهمیت بالایی برخوردار است. میزان استفاده از کودهای شیمیایی و سموم در ایران بسیار زیاد است و مصرف این مواد منجر به کاهش کیفیت آب و خاک می‌شده و خواص محیطی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بنابراین، میزان استفاده بهینه از این مواد، خود دلیلی بر کاهش فرسایش خاک و در نتیجه آن بهبود آب و خاک و شرایط محیطی منطقه است. در کشورهای اروپایی، دولت در ازای هر هکتار، کمک هزینه‌ای را به کشاورزان می‌دهد تا به عملیات حفاظت خاک بپردازند. از این‌رو، پیشنهاد می‌شود که فرهنگ‌سازی برای شناخت بیشتر مسئله حفاظت

References

- [1]. Ando, A., Camm, J., Polasky, S., & Solow, A., (1998). Species distributions, land values, and efficient conservation. *Science*, 279, 2126–2128.
- [2]. Anonymous. (2008). Natural resources, Iran, Yazd(Province). Yazd Province Atlas of natural features.
- [3]. Baumgärtner, S., Becker, C., Faber, M., & Manstetten, R. (2006). Relative and absolute scarcity of nature. Assessing the roles of economics and ecology for biodiversity conservation. *Ecological economics*, 59, 487-498.
- [4]. Caro, T., Mulder, M. B., & Moore, M. (2003). Effects of conservation education on reasons to conserve biological diversity. *Biological Conservation*, 114, 143–152.
- [5]. Clark, E. H., Haverkamp, J. A., & Chapman, W. (1985). *Eroding Soils: The off-farm Impacts*. The Conservation Foundation, Washington, DC.
- [6]. Colombo, S., Calatrava-Requena, J., & Hanley, N. (2006). Analysing the social benefits of soil conservation measures using stated preference methods. *Ecological Economics*, 58, 850– 861.
- [7]. Dickey, E., Jasa, P., & Shelton, D. (1992). *Conservation Tillage Systems, Conservation Tillage Systems and Management*, Midwest Plan Service, Iowa State University, Ames.
- European Commission, 2006b. *Impact Assessment of the Thematic Strategy on Soil Protection*. Brussels, 22-9-2006, SEC.
- [8]. Graaff, J. D., Graaff, J., Valk, W., & Fleskens, L. (2001). *Impact assessment of land and water management (Lecture notes Erosion and soil and water conservation group)*. The Netherlands: Wageningen University.
- [9]. Hanemann, M. W. (1984). Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. *American Journal of Agricultural Economics*, 66: 332-341.
- [10]. Hosseini, S., Ghorbani, M., & Ghahramanzadeh, M. (2008). Economic model of soil conservation (Case study of wheat in western and northern Iran). *Iranian Journal of Agricultural Sciences*, 27-38, (in Farsi).
- [11]. Lapar, A., & Lucila, M. (1999). Adoption of soil conservation (The case of the Philippine uplands). *Agricultural Economics*, 21, 241–256.
- [12]. Lee, C., & Han, S. (2002). Estimating the use and preservation values of national parks tourism resources using a contingent valuation method. *Tourism Management*, 23, 531-540.
- [13]. McFadden, D. (1973). Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour. In: Zarembka, P. (Ed.), *Frontiers in econometrics*. Academic Press, New York, 105–142.
- [14]. McLaughlin, A., & Mineau, P. (1995). The impact of agricultural practices on biodiversity. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 55, 201–212.

- [15].Pattanayak, S., & Evan Mercer, D. (1998). Valuing soil conservation benefit of agroforestry: Contour hedgerows in the Eastern Visayas, Philippines. *Agriculture Economics*, 18, 31-46.
- [16].Polasky, S., Camm, J. D., & Garber-Yonts, B. (2001). Selecting biological reserves cost-effectively: An application to terrestrial vertebrate conservation in Oregon. *Land Economics*, 77, 68-78.
- [17].Rafieian, M., Askari, A., & Askarizadeh, Z. (2008). Assessing the value of environmental attributes affecting households' housing choices using a choice experiment method in navab neighbourhood. *International Journal of Industrial Engineering and Production Management (IJIE) (International journal of engineering science)*, 19(6), 13-22. (In Farsi).
- [18].Shafiei, F., Rezvanfar, A., Hosseini, M., & Sarmadian, F. (2008). Surveys of the views of farmers in soil conservation and watershed Karkheh and dese. *Pajouhesh-Sazandegi*, 2(3), 3-10, (in Farsi).
- [19].Tengberg, A., & Stocking, M. (1997). Erosion -induced loss in soil productivity and its impacts on agricultural production and food security. Integrated Soil Management for Sustainable Agriculture and food security in Southern and Eastern Africa.
- [20].Tenge., A. J., graaff, J., & Hella, J. P. (2005). Financial efficiency of major soil and water conservation measures in West Usambara highlands, Tanzania. *Applied Geography*, 25, 348-366.
- [21].Uri, N. D., Atwood, J. D., & Sanabria, J. (1998). The environmental benefits and costs of conservation tillage. *The Science of the Total Environment*, 216, 13-32.
- [22].Zaimes, G. N., Schultz, R. C., & Isenhardt, R. M. (2004). Stream bank erosion adjacent to riparian forest buffers, row-crop fields, and continuouslygrazed pastures along Bear Creek in central Iowa. *Journal Soil Water Conservation*, 59 (1), 19-27.

Valuation of environment promotion in Bagh-e- Shadi forest, Khatam, Yazd province

M. R. Zare Mehrjardi, Assistant Professor, University of Shahid Bahonar, Kerman
zare@mail.uk.ac.ir

Accepted: 08 Apr 2012

Received: 18 Feb 2013

Abstract

In our country, agriculture has been introduced as independence and sustainable development driven. So, special attention should be paid it. Growing population and increasing need for natural resources has caused to reduction soil erosion and sustainable agricultural development have become considered issues in recent decades. Water and soil are two essential inputs in agricultural production. In this Study, two methods including contingent valuation and experimental choice were used to valuation the area. The required data was collected by filling 121 questionnaires by the area citizen who were chosen randomly. Then conditional logit model was estimated. The results indicated that total social values temporary were 0.518 to 1.546 Milliard Tomans and per acre almost are 14000 to 41000 Tomans respectively to reduce soil erosion out-of-field effects. Also high-income, higher education and Marital status desire paying for improvement environment quality, but this is vice versa for old and employed people. According to results, it is very important to perform soil conservation projects for improvement of environmental situation for citizens. Thus it is necessary to extension and culture making for more understanding the soil conservation by farmers and establishes grant-in-aid water and soil quality improvement.

Keywords: Experimental Choice; Contingent valuation; Khatam; Social benefits.