

کاربرد روش دومرحله‌ای حکمن در بررسی عوامل مؤثر بر ارزش تفرجی منطقه کوهستانی در که

هومان لیاقتی¹، نغمه مبرقی^{2*}، افسانه نعیمی فر³، هدا یزدان پناه⁴

- 1 دانشیار پژوهشکده علوم محیطی دانشگاه شهید بهشتی، ایران
- 2 استادیار پژوهشکده علوم محیطی دانشگاه شهید بهشتی، ایران
- 3 عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهریار، ایران
- 4 دانشجوی کارشناسی ارشد حقوق محیط‌زیست، ایران

(تاریخ دریافت: 1388/12/15؛ تاریخ تصویب: 1389/5/25)

چکیده

افزایش جمعیت و توسعه شهرنشینی در سالهای اخیر موجب افزایش تقاضا برای استفاده تفرجی از فضاهای طبیعی می‌شود. از آنجا که این دسته از فضاها بیشتر در زمره کالاهای عمومی با دسترسی آزاد قرار دارند، اغلب بازدیدکنندگان از ارزش واقعی تفرج در این فضاها غافل‌اند و این موضوع به طور معمول منجر به عدم استفاده بهینه و مطلوب از این مکان‌ها می‌شود. در تحقیق حاضر، ارزش تفرجی منطقه کوهستانی در که واقع در شمال تهران با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط برآورد شد. به‌همین منظور 240 پرسشنامه برای استفاده تفرجی از سایت مورد نظر، تکمیل شد. به‌منظور تمایز عوامل مؤثر بر تصمیم به تمایل به پرداخت ورودیه و میزان تمایل به پرداخت، از الگوی توییت از روش دومرحله‌ای حکمن استفاده شد. با حذف پاسخ‌های ناقص و صفر اعتراض‌آمیز، 58 درصد از افراد حاضر به پرداخت ورودیه برای استفاده تفریحی از منطقه در که بوده‌اند. نتایج الگوی حکمت نشان داد، متغیرهای سن و تغییر جغرافیایی محیط کار، فقط بر تصمیم پاسخگویان برای پرداخت ورودیه اثر معنی‌دار دارد. در حالی که سطح درآمد، تعداد افراد خانوار، نوع منزل مسکونی، میزان آلودگی در محیط کار و امکانات منطقه در که، در مرحله اول (تصمیم برای تمایل به پرداخت) و همچنین در مرحله دوم (عمل بعد از تصمیم)، بر میزان تمایل به پرداخت پاسخگویان اثر معنی‌دار دارد. میانگین تمایل به پرداخت سالانه هر بازدیدکننده برابر با 3362/8 ریال و ارزش تفرجی هر هکتار از منطقه در که در سال 1388 تقریباً برابر با پنجاه میلیون ریال برآورد شد. با توجه به میزان بالای ارزش تفریحی هر هکتار از منطقه در که، ضروری است، مسئولان با برنامه‌ریزی صحیح، به حفظ و نگهداری مناطق تفریحی طبیعی همانند در که توجه بیشتری کنند. این موضوع در کلانشهرهایی همانند تهران که بیشتر ساکنان آن مواجه با انواع آلودگی و کمبود فضای سبزند، از اهمیت بیشتری برخوردار است.

کلید واژه‌ها: ارزشگذاری مشروط، ارزش تفرجی، در که، الگوی توییت، روش دومرحله‌ای حکمن

سرآغاز

اکوسیستم‌های طبیعی فراهم کننده کالاها و خدمات فراوانی هستند که نقش مؤثری در تامین رفاه بشر دارد. از این رو ارزشگذاری اقتصادی آنها، تاثیر سازنده‌ای در مدیریت بهینه منابع طبیعی و کارا تر شدن سیاست‌های محیط‌زیستی خواهد داشت. در کشور ایران نیز با تصویب ماده 59 قانون برنامه چهارم توسعه، برآورد ارزش اقتصادی منابع طبیعی و هزینه ناشی از آلودگی و تخریب محیط‌زیست در فرایند توسعه، از الزام قانونی برخوردار شده است (مربقی 1387).

از آنجا که برای بیشتر خدمات محیط‌زیستی و اجتماعی فراهم شده با اکوسیستم‌های طبیعی بازاری وجود ندارد، رایج‌ترین رهیافت مبتنی بر بازار فرضی، ارزشگذاری منافع محیط‌زیستی به صورت مشروط است (Heal et al, 2005; خورشید دوست، 1376). این روش برای نخستین بار در 1958 در ایالات متحده آمریکا برای تعیین ارزش تفریحی پارک ملی و از آن پس در دهه 1970 در اروپا استفاده شد (Bohm, 1972; Dahlberg, 1974; Hanemann 1991; Bateman and Willis, 1999). در دهه 1990 برای اولین بار روش ارزشگذاری مشروط⁽¹⁾ (cv)⁽²⁾ در کشورهای در حال توسعه برای ارزشگذاری کالاهای عمومی نظیر دسترسی به پارک، آب سالم و زمین‌منظرهای زیبا مورد استفاده قرار گرفت (Bateman and Willis, 1999). روش ارزشگذاری مشروط در حال حاضر به طور وسیعی در ارزشگذاری‌ها و تحلیل اقتصادی خدمات و مواهب محیط‌زیستی استفاده می‌شود. این وسعت به کارگیری مدیون دو عامل است: اول این‌که، این روش نیازمند پرسشگری چشمگیری است، اما مانند سایر روشها به نهاده‌های اطلاعاتی زیادی نیازمند نیست و به طور نسبی استفاده از آن آسان است. دوم این‌که به طور نظری این روش را می‌توان برای ارزشگذاری تمامی انواع ارزشها اعم از مصرفی و غیرمصرفی که برای آنها بازاری وجود ندارد، به کار برد (Jones et al, 2000; Heal et al, 2005; Spash, 2005).

Costanza et al (1997)، با استفاده از ارزشگذاری مشروط ارزش خدمات اکوسیستم و اکولوژیکی، 17 اکوسیستم مختلف جهان را مورد بررسی قرار داده و ارزش تفریحی جنگل‌های گرمسیری و معتدله را به ترتیب برابر 112 و 36 دلار در هکتار برآورد کردند. Garrod and Willis (1997)، ارزش تفریحی جنگل‌های مالزی را با استفاده از (cv) 740 دلار در هر

هکتار محاسبه کردند. با استفاده از ارزشگذاری مشروط، Lee and Han (2002)، ارزش منافع پنج پارک ملی در کره جنوبی را بررسی کرده و میزان ارزش تفریحی برای هر خانوار را به طور میانگین برابر 10/54 دلار در یک سال برآورد کردند.

در ایران یخشکی نخستین فردی بود که در سال 1351، مسئله ارزش تفرجگاهها را مطرح کرد. سپس مجنونیان (1356)، به ارزشگذاری دو بوستان تهران پرداخت. وی تقاضای افراد را برای استفاده از بوستان و عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر تقاضای بازدیدکنندگان را مورد بررسی قرار داد. خورشید دوست (2005)، با استفاده از رهیافت (cv)، میزان تمایل به پرداخت مردم تبریز را برای حفاظت از محیط‌زیست شهری، به طور میانگین برابر 41140 ریال در هر ماه به دست آورد. امیرنژاد و همکاران (2006)، ارزش تفریحی سالانه پارک جنگلی سی سنگان نوشهر را با استفاده از ارزشگذاری مشروط، 2/5 میلیون ریال در هکتار برآورد کرد. امامی میبدی و قاضی (1387)، از روش (cv) استفاده کرده و ارزش تفریحی سالانه پارک ساعی تهران را بیش از 2/7 میلیارد ریال برآورد کردند. کاووسی کلاشمی و همکاران (1388) نیز با استفاده از این روش، ارزش تفریحی سالانه بوستان محتشم رشت را بیش از 856 میلیون ریال محاسبه کردند.

در میان دره‌های شمالی تهران، دره درکه به دلیل هموارتر بودن و امنیت بیشتر مسیر کوه‌نوردی، ارتفاع کمتر کوه نسبت به آب رودخانه، فضای طبیعی و بکرتر نسبت به سایر مناطق کوهستانی تهران، بیش از نیمی از گردشگران را به سوی خود جذب می‌کند. (سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران، 1375). در این پژوهش، با توجه به رضامندی منطقه درکه نسبت به سایر تفرجگاههای طبیعی تهران و زوال تدریجی اکوسیستم طبیعی درکه در نتیجه نبود بازار و رایگان پنداشتن خدمات محیط‌زیستی آن، به بررسی ارزش تفریحی این منطقه با استفاده از ارزشگذاری مشروط پرداخته شده است. به منظور بررسی اثربخشی متغیرهای تعیین کننده ارزش تفریحی در گروههایی که تمایل به پرداخت دارند و گروههایی که تمایل به پرداخت ندارند، همچنین تمایز سازه‌های مؤثر بر تصمیم به پرداخت و رورودیه و میزان آن از الگوی اقتصادی توبیت و روش دومرحله‌ای هکمن استفاده شد.

روش پژوهش

$$C_i^* = \beta'X_i + \varepsilon_i^* \quad (1)$$

$$C_i = C_i^* \quad \text{if} \quad C_i^* > 0 \quad (2)$$

$$C_i = 0 \quad \text{if} \quad C_i^* \leq 0 \quad (3)$$

که در آن β' بردار ارزش مشخصه‌ای، X_i یک بردار رگرس کننده شامل خصوصیات اجتماعی و اقتصادی و محیط‌زیستی پاسخگویان و ε_i^* نیز جز اخلاص است. برای فردی که تمایل به پرداخت دارد، C_i^* سطح واقعی تمایل به پرداخت است و برای فردی که تمایل به پرداخت ندارد، C_i^* صفر است. Maddala (1983)، معتقد است مشاهدات بالاتر از آستانه سانسور می‌تواند به صورت زیر بیان شود:

$$(4)$$

$$E(C_i) = E(C_i | C_i^* > 0) = \beta'X + E(\varepsilon_i | \varepsilon_i > -\beta'X_i) \quad (5)$$

$$E(C_i | C_i^* > 0) = \beta'X_i + \delta \frac{\phi(\beta'X_i / \delta)}{\Phi(\beta'X_i / \delta)}$$

به گونه‌ای که $\phi(\beta'X_i / \delta)$ و $\Phi(\beta'X_i / \delta)$ به ترتیب تابع چگالی نرمال استاندارد و تابع چگالی تجمعی نرمال استاندارد در مقدار $(\beta'X_i / \delta)$ هستند. سمت چپ عبارت در رابطه (4) یعنی ارزش پیش‌بینی شده C_i را زمانی که $-\beta'X_i > 0$ بزرگتر از صفر باشد، نشان می‌دهد. $E(\varepsilon_i | \varepsilon_i > -\beta'X_i)$ در رابطه (4)، امید ریاضی جز خطاست، زمانی که از $-\beta'X_i$ بزرگتر باشد.

تصریح توبیت این امکان را فراهم می‌آورد که تصمیمات مرتبط با تمایل به پرداخت ورودیه و سطوح شرطی تمایل به پرداخت برای انجام تصمیم به تمایل به پرداخت مورد توجه قرار گیرد. McDonald and Moffitt (1982)، رابطه میان کل مشاهدات، میانگین مشاهدات بالای نقطه سانسور متغیر وابسته و احتمال بالای نقطه سانسور بودن را به صورت زیر بیان کردند.

$$(6)$$

$$E(C_i) = \Phi(Z)E(C_i^*)$$

$$Z = \frac{\beta'X_i}{\delta} \quad (7)$$

سپس به منظور اثر سنجش اثر تغییر در متغیر X_i بر روی C_i (کشش کل)، رابطه زیر مورد استفاده قرار گرفت.

بررسی پژوهش‌های مختلف در خصوص برآورد ارزش تفریحی مناطق جنگلی و پارک‌های ملی نشان می‌دهد که به طور معمول از روش هزینه سفر و ارزشگذاری مشروط برای تعیین ارزش جهانگردی و تفریحی استفاده می‌شود. با توجه به این که منطقه در که بخشی از شهر تهران است، استفاده از روش هزینه سفر می‌تواند نتایج به دست آمده را دچار انحراف کند (VanKata, 2003). زیرا برخی از بازدیدکنندگان از وسیله نقلیه شخصی و پاره‌ای دیگر از وسیله نقلیه عمومی برای رسیدن به این منطقه استفاده می‌کنند و بعضی افراد نیز به دلیل نزدیکی محل سکونت خود به منطقه در که، این فاصله را پیاده طی می‌کنند. از این رو در تحقیق حاضر، از ارزشگذاری مشروط (cv)، مبتنی بر تمایل به پرداخت بیان شده افراد استفاده شده است. روش مزبور تلاش می‌نماید تا تمایل به پرداخت افراد را در سناریوی بازار فرضی تعیین کند. در ارزشگذاری مشروط، برای تعیین میزان تمایل به پرداخت افراد، پنج روش کلی استخراج⁽³⁾ وجود دارد. چون در میان این روشها، تکنیک انتها- باز برای پاسخگویان آسان و راحت است و هیچ تورش نقطه شروعی را به دنبال ندارد از طرف دیگر سبب کاهش مدت زمان تکمیل پرسشنامه و هزینه اجرای طرح می‌شود، در مطالعه حاضر از تکنیک استخراجی انتها- باز، یا سوالات نامحدود برای تعیین ارزش تفریحی منطقه در که استفاده شد (Walsh et al, 1984). از آنجا که در روش انتها- باز، تکنیک اقتصادسنجی مورد استفاده، الگوی توبیت و روش دو مرحله‌ای هکمن است، بنابراین مزیت دیگر استفاده از روش انتها- باز، تفکیک عوامل مؤثر بر تصمیم به تمایل به پرداخت و عوامل مؤثر بر میزان تمایل به پرداخت (مرحله عمل بعد از تصمیم) است. همچنین با استفاده از الگوی توبیت می‌توان اثر تغییر متغیرهای مختلف را بر ارزش تفریحی مناطق تفریحی در گروههایی که تمایل به پرداخت دارند و گروههایی که تمایل به پرداخت ندارند، بررسی کرد. اما در سایر تکنیک‌های استخراج اطلاعات همانند انتخاب دوگانه تک‌بعدی و دوبعدی که از الگوهای اقتصادسنجی لاجیت و پروبیت استفاده می‌کنند، تمایز میان عوامل مؤثر بر وجود تمایل به پرداخت و متغیرهای اثرگذار بر میزان آن، ممکن نیست. در الگوی توبیت زمانی می‌توان متغیر وابسته را مشاهده کرد که مقدار آن از حد خاصی بالاتر، یا پایین تر باشد (McDonald and Moffitt, 1982). الگوی توبیت برآورد شده برای بازدیدکنندگان منطقه کوهستانی در که به صورت زیر است:

(8)

$$\frac{\partial E(C_i)}{\partial X_i} = \phi(Z) \left[\frac{\partial E(C_i^*)}{\partial X_i} \right] + E(C_i^*) \left[\frac{\partial \phi(Z)}{\partial X_i} \right]$$

به عبارت دیگر، کشش کل مجموع کشش احتمال سطح پیش‌بینی شده تمایل به پرداخت (بخش اول سمت راست رابطه) و کشش ارزش پیش‌بینی شده شرطی (بخش دوم سمت راست رابطه) است (Amigues et al, 2002).

خوبی برازش الگوی توبیت با استفاده از r^2 (توان دوم ضریب همبستگی میان مقادیر واقعی و مقادیر پیش‌بینی شده C_i) محاسبه می‌شود. هر چه r^2 به یک نزدیک‌تر باشد، خوبی برازش بیشتر است.

روش دومرحله‌ای همکن (Heckman, 1979) بر این فرض استوار است که مجموعه‌ای از متغیرهای تصمیم افراد در مورد تمایل به پرداخت و مجموعه دیگر میزان تمایل به پرداخت را پس از اتخاذ تصمیم، تحت تأثیر قرار می‌دهند.

در این رهیافت، الگوی پروبیت با استفاده از روش حداکثر راستنمایی برآورد می‌شود و عوامل مؤثر بر تصمیم به پرداخت ورودیه را بررسی می‌کند. برای برآورد الگوی پروبیت، مشاهدات مربوط به متغیر وابسته در بالای آستانه سانسور مساوی یک و سایر مشاهدات در پایین آستانه سانسور مساوی صفر قرار داده می‌شوند:

(12)

$$Y_i = \beta'X_i + U_i \quad \text{if} \quad \begin{cases} i=1 & Y_i > 0 \\ i=0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

در هنگام برآورد الگوی پروبیت، عکس نسبت میل (inverse mill ratio) که برای برآورد مرحله دوم ضروری است، نیز برآورد می‌شود. در مرحله بعد با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS)، متغیرهای مؤثر بر میزان تمایل به پرداخت از طریق برآورد معادله رگرسیونی زیر بررسی می‌شود:

(15)

$$Y_i = \beta'X_i + \delta imr + U_i$$

در مرحله دوم مجدداً مقادیر متغیر وابسته به حالت پیش از تغییر در مرحله اول تبدیل می‌شوند و مشاهداتی که متغیر وابسته آنها در پایین آستانه سانسور قرار دارد از جریان برآورد حذف می‌شوند.

در مطالعه حاضر، با توجه به خصوصیات جامعه آماری مورد مطالعه و نیازهای پژوهش، از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد. حجم نمونه مورد نیاز با ضریب اطمینان 95٪، بر اساس فرمول کوکران محاسبه شد (تاجداری 1386).

$$n_0 = \frac{t^2 s^2}{d^2} = \frac{(1/96)^2 \cdot (1/18)^2}{(0/15)^2} = 238 \cong 240$$

که در آن، n_0 حجم نمونه، t ضریب اطمینان قابل قبول که با فرض نرمال بودن توزیع صفت مورد نظر در جدول t استیودنت به دست می‌آید، S^2 واریانس تمایل به پرداخت افراد و d دقت احتمالی مطلوب (نصف فاصله اطمینان) است.

یافته‌ها

برای برآورد ارزش تفریحی منطقه درکه، مصاحبه با افرادی انجام شد که از نظر درآمدی مستقل بوده و در هنگام مواجهه با پیشنهاد پرداخت ورودیه برای منطقه درکه براحتی بتوانند تصمیم‌گیری کنند. 24 پرسشنامه به دلیل عدم درک صحیح سوالات WTP و ناقص بودن حذف شد و تجزیه و تحلیل‌های آماری متغیرهای مورد مطالعه با 216 پرسشنامه انجام شد.

با توجه به بررسی‌های توصیفی، 66 درصد افراد انتخابی پاسخگویان مرد بود. بیشتر تعداد افراد انتخابی (56٪) به صورت گروهی و همراه با دوستان خود از منطقه درکه دیدن کرده‌اند. 31٪ پاسخگویان همراه با خانواده خود و فقط 12 درصد افراد به‌تنهایی از منطقه دیدن می‌کنند.

میانگین سن، تحصیلات، تعداد افراد خانوار، درآمد افراد نمونه و درآمد هر خانوار در ماه به ترتیب برابر 34 سال، کارشناسی، 4 نفر، 7040 هزار ریال و 17294 هزار ریال است. بیشترین درصد بازدیدکنندگان (79 درصد) در منازل آپارتمانی و 21 درصد سایر افراد در منازل ویلایی ساکن بودند.

فاصله محل سکونت پاسخگویان از منطقه درکه، اثر معنی‌داری بر بازدید از این مکان دارد. به‌طوری‌که کمترین تعداد بازدیدکنندگان از شرق تهران و خارج از آن (14٪) بوده و بیشترین تعداد بازدیدکنندگان نیز افراد ساکن در مناطق شمالی و غرب تهران (53٪) هستند. برخلاف توزیع آماری منطقه سکونت، فعالیت شغلی بیشترین تعداد بازدیدکنندگان (51٪)، در مناطق مرکز و جنوب شهر تهران است. اما همانند توزیع آماری

امکانات مختلف رفاهی، بهداشتی منطقه در که را ضعیف ارزیابی کرده‌اند.

بررسی هزینه‌های تفریح نشان داد، 48 درصد افراد انتخابی هیچ هزینه‌ای برای تفریح در منطقه در که پرداخت نکرده‌اند. 4 درصد افراد انتخابی نیز بیشترین میزان هزینه تفریحی (200000 ریال) پرداخته‌اند.

در بخش بعد، به منظور برآورد قابل اعتماد از ارزش تفریحی منطقه کوهستانی در که با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط، دلایل پاسخگویی افراد نمونه بررسی شد. دلایل عدم تمایل بازدیدکنندگان برای پرداخت ورودیه به منطقه کوهستانی در که در جدول (1)، ارائه شده است. 34 و 9 درصد پاسخ‌های اعتراض‌آمیز به ترتیب متأثر از حس مالکیت عمومی طبیعت و عدم پذیرش مسئولیت برای پرداخت ورودیه است. پاسخ‌های صفر حقیقی نیز به ترتیب متأثر از عدم وجود امکانات کافی (30%) از دیدگاه پاسخگو و انگیزه غالب محدودیت درآمدی (25%) است.

منطقه سکونت، کمترین درصد افراد انتخابی در شرق تهران، یا خارج از آن (11%) به کار و فعالیت مشغول هستند.

بررسی میزان اثرپذیری پاسخگویان از انتشار انواع آلاینده‌های صوتی و هوا نشان داد، میزان اثرپذیری افراد نمونه از پیامدهای منفی انواع آلودگی در محیط‌های کاری بسیار بیشتر از مناطق مسکونی است. فقط 39% بازدیدکنندگان میزان انتشار آلاینده هوا و صدا را در محل سکونت خود قابل تحمل و کم ارزیابی کرده‌اند. این رقم در محیط‌های کاری، حداکثر برابر 25% افراد انتخابی است.

بررسی دیدگاه پاسخگویان در مقایسه منطقه در که با سایر مناطق تفریحی طبیعی نشان داد، بیشترین افراد نمونه (55%)، در که را به عنوان اولویت اول خود برای لذت بردن از طبیعت و کوه‌نوردی انتخاب می‌کنند. اولویت 18%، 14%، 7% و 6% سایر پاسخگویان نیز، به ترتیب توچال، دربند، جمشیدیه و دارآباد است. میانگین تعداد دفعات بازدید پاسخگویان 13 بار در سال بوده و فقط 10% افراد نمونه تاکنون از منطقه کوهستانی در که بازدید نکرده بودند. همچنین بیش از نیمی از پاسخگویان (60%)

جدول (1): دلایل عدم تمایل به پرداخت پاسخگویان برای استفاده تفریحی از منطقه در که

وضعیت پاسخ	دلیل عدم تمایل به پرداخت	تعداد	درصد
پاسخ صفر اعتراض‌آمیز	طبیعت در مالکیت عموم مردم است و قیمت‌گذاری برای آن مفهوم ندارد. به عبارت دیگر با پرداخت ورودیه، طبیعت برای مردم نیست و به نفع دولت مصادره می‌شود.	41	34
	وقتی به دولت، یا شهرداری مالیات داده می‌شود، وظیفه دولت، یا شهرداری دادن خدمات است و نباید برای آن ورودی دریافت شود.	11	9
پاسخ صفر حقیقی	با وجود امکانات ضعیف فعلی، دلیلی برای پرداخت ورودیه وجود ندارد.	36	30
	با توجه به ضعیف بودن شرایط اقتصادی بیشتر مردم، پرداخت ورودی سبب می‌شود که ورود افراد به منطقه کمتر شود، یا تفریحات و مناطق تفریحی ارزاتر را انتخاب کنند.	31	25
پاسخ صفر بدون دلیل	دلیلی برای عدم پاسخگویی خود به مبالغ پیشنهادی را بیان نکردند.	3	2
جمع		122	100

مأخذ: یافته‌های تحقیق

دلایل تمایل افراد به پرداخت ورودیه برای منطقه کوهستانی در که نشان داد، انگیزه بیشترین تعداد پاسخگویان برای پرداخت ورودیه، بازگشت درآمد حاصل از دریافت ورودیه به خود بازدیدکنندگان از طریق ارائه کیفیت بالاتر خدمات و بهبود شرایط محیط برای بازدیدکنندگان است.

نتایج برآوردهای اقتصادسنجی، با استفاده از الگوی توییت در جدول (3) ارائه شده است. برای بررسی هم‌خطی در این تحقیق از آزمون تجزیه واریانس⁽⁴⁾ استفاده شد. در این آزمون اگر سهمی

چون پاسخ صفر اعتراض‌آمیز و بدون دلیل، شاخص مناسبی از ارزش‌گذاری حقیقی فرد نیست و با رفتار ارزش‌گذاری مشروط سازگار نیست، از 216 پاسخ درست، پاسخ‌های صفر اعتراض‌آمیز و بدون دلیل حذف و تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان با 161 پاسخ معتبر انجام شد.

از میان پاسخ‌های معتبر نیز، 94 پاسخگو (58%) حاضر به پرداخت ورودیه (تمایل به پرداخت مثبت) برای استفاده تفریحی از منطقه در که بوده‌اند.

که ریشه مشخصه ضرایب در تأمین واریانس آنها دارد کمتر از پذیرفته نخواهد شد. نتایج حاصل از این آزمون⁽⁵⁾ نشان داد که پنجاه درصد باشد. فرض وجود هم خطی میان متغیرهای مستقل هم خطی میان میزان آلودگی صوتی و آلودگی هوا در محیط‌های

جدول (2): دلایل تمایل به پرداخت پاسخگویان برای استفاده تفریحی از منطقه درکه

درصد	تعداد	انگیزه‌های مختلف برای تمایل به پرداخت
47	44	بهبود شرایط محیط، پیشرفت امکانات رفاهی و بهداشتی و افزایش امنیت اجتماعی
28	26	منطقه درکه فرصتی را برای بهره‌برداری از هوای پاک، مناظر زیبا، تأمین سلامتی و تجدید روحیه فراهم می‌آورد.
20	19	طبیعت ارزشمند است و پرداخت پول برای ارزشهای طبیعی وظیفه‌ای اخلاقی است.
5	5	هر محیط طبیعی احتیاج به حفاظت و نگهداری دارد و پرداخت ورودیه از فرسوده و تخریب شدن آن جلوگیری می‌کند.
100	94	جمع

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول (3): نتایج برآورد الگوی توییت برای تمایل به پرداخت ورودیه برای استفاده تفریحی از منطقه درکه

کشش کل	کشش تحقق یافته	کشش انتظاری	آماره t	ضریب نرمال شده	متغیر
0.28	0/11	0/17	1/33	0/0064	سن (سال)
0/232	0/102	0/13	0/44	0/014	تحصیلات (سال)
0/43	0/19	0/24	1/97	0/00281	درآمد پاسخگو (هزار ریال)
-1/24	-0/45	-0/79	-2/08	-0/15	تعداد افراد خانوار (نفر)
0/51	0/23	0/28	3/55	0/43	نوع خانه (آپارتمانی = 1 و ویلایی = 0)
0/62	0/29	0/33	1/88	0/13	میزان آلودگی هوا در محیط کار (درصد)
-0/148	-0/105	-0/043	-1/22	-0/00000422	تغییر جغرافیایی محیط کار (ساعت)
1/53	0/71	0/83	2/04	0/0317	امتیاز داده شده به امکانات منطقه درکه از دیدگاه پاسخگو (از 20 امتیاز)
-	-	-	-0/84	-0/68	ضریب ثابت
$0 r^2 = 0/63$					

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اطلاعات جدول (3) نشان می‌دهد متغیرهای درآمد، تعداد افراد خانوار، نوع منزل مسکونی، میزان اثرپذیری افراد از آلودگی محیط کار و سطح امکانات منطقه کوهستانی درکه در سطح 5 درصد و پایین‌تر از آن بر میزان تمایل به پرداخت افراد اثر معنی‌دار دارند. ضریب تنوع جغرافیایی محیط کار از نظر آماری معنی‌دار نشده است، اما علامت منفی آن نشان می‌دهد که هرچه تعداد ساعات کار افراد در محیط ثابت افزایش می‌یابد، تمایل به پرداخت آنها برای منطقه تفریحی بیشتر می‌شود.

با توجه به مقادیر انواع کشش، تمایل به پرداخت نسبت به متغیرهای معنی‌دار تعداد افراد خانوار و سطح امکانات منطقه کشش‌پذیر است. اما تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان نسبت به

کار و مناطق مسکونی، هم خطی میان تعداد بازدید در هر سال و تعداد بازدیدهای قبلی، هم خطی میان بهره‌گیری از فضای سبز و میزان انتشار انواع آلاینده‌ها در مناطق مسکونی و محیط کار وجود دارد. از این‌رو در بررسی اثر عوامل مذکور بر تمایل به پرداخت افراد، اثر یکی از متغیرها به عنوان متغیر مستقل بررسی شده و سایر این متغیرها از جریان برآورد حذف می‌شوند.

با انجام آزمون $Box - Cox$ و با توجه به مسائلی نظیر توان دوم ضریب همبستگی الگوی توییت و تعداد ضرایب معنی‌دار، فرم خطی - خطی به عنوان فرم تابعی مطلوب برای الگوی توییت انتخاب شد. در الگوی برآورد شده مقدار r^2 برابر 0/63 است که نشان‌دهنده توضیح‌دهندگی بالای متغیرهای مستقل در الگوی توییت است.

آلودگی در محیط کار بازدیدکنندگانی است که تمایل به پرداخت دارند. 2/4 و 3/3 درصد افزایش نیز به ترتیب برای پاسخگویانی است که با بیشتر شدن سطح درآمد و میزان انتشار آلاینده‌ها تمایل به پرداخت پیدا می‌کنند.

برای شناسایی و تفکیک متغیرهایی که بر تصمیم به تمایل به پرداخت و میزان پرداخت ورودیه (مرحله عمل بعد از تصمیم) اثرگذار هستند، الگوی دومرحله‌ای هکمن برآورد شد.

نتایج برآورد الگوی پروبیت با استفاده از روش حداکثر راستنمایی در جدول (4) ارائه گردیده است. با انجام آزمون $Box - Cox$ و با توجه به مسائلی نظیر آماره حاصل از آزمون نسبت راستنمایی، ضریب تعیین، درصد پیش‌بینی صحیح و تعداد ضرایب معنی‌دار، فرم خطی - خطی به‌عنوان فرم تابعی مطلوب برای الگوی پروبیت انتخاب شد. مقدار آماره نسبت راستنمای (62/45) نشان می‌دهد، تغییرات توضیح داده شده با مدل در سطوح پایین‌تر از یک درصد معنی‌دار شده است.

متغیرهای معنی‌دار سطح درآمد پاسخگو، نوع منزل مسکونی و میزان آلودگی در محیط کار، کشش‌ناپذیر است.

تصریح توبیت این امکان را فراهم می‌آورد که تصمیمات مرتبط با تمایل به پرداخت ورودیه در گروههایی که تمایل به پرداخت دارند و گروههایی که تمایل به پرداخت ندارند، بررسی شود. برای مثال، در صورتی که سطح امکانات منطقه 10 درصد افزایش یابد، میانگین تمایل به پرداخت 15/3 درصد افزایش می‌یابد. از این مقدار، 7/1 درصد افزایش در میانگین تمایل به پرداخت برای بازدیدکنندگانی است که از قبل تمایل به پرداخت ورودیه داشتند و 8/3 درصد مربوط به افرادی است که تمایل به پرداخت نداشته‌اند، ولی پیش‌بینی می‌شود که با پیشرفت سطح امکانات منطقه، تمایل به پرداخت پیدا کنند.

با افزایش 10 درصدی در میزان درآمد پاسخگویان و میزان آلودگی در محیط کار آنها، میانگین تمایل به پرداخت، به‌ترتیب 4/3 و 6/2 درصد افزایش می‌یابد. از این مقدار 1/9 و 2/9 درصد افزایش به‌ترتیب برای افزایش سطح درآمد و میزان

جدول (4): مرحله نخست، نتایج برآورد الگوی پروبیت برای تمایل به پرداخت ورودیه برای استفاده تفریحی از منطقه درکه

متغیر	ضریب	آماره t	کشش در میانگین	کشش کل وزن داده شده	اثر نهایی
جنس	0/197	0/89	0/019	0/011	0/028
سن (سال)	0/019	1/84	0/38	0/31	0/012
تحصیلات (سال)	0/0453	1/21	0/0048	0/0042	0/000275
تعداد افراد خانوار (نفر)	-0/41	-2/93	-0/56	-0/53	-0/14
درآمد (هزار ریال)	0/00039	2/16	1/11	0/916	0/000154
نوع خانه (آپارتمانی = 1 و ویلایی = 0)	0/52	3/03	0/085	0/071	0/31
تغییر جغرافیایی محیط کار (ساعت)	-0/0078	-2/04	-0/153	-0/144	-0/00308
میزان آلودگی هوا در محیط کار (درصد)	0/018	4/01	0/46	0/37	0/00342
امتیاز داده شده به امکانات منطقه درکه از دیدگاه پاسخگو (از 20 امتیاز)	0/57	3/13	0/69	0/63	0/22
ضریب ثابت	-1/92	-1/8	-1/71	-1/52	-
درصد درست پیش‌بینی: 89/1% R^2 مک فادن: 0/52					
Log- Likelihood Function = -97/264 Log- Likelihood(0) = -128/49					
Likelihood Ratio Test = 62/45 With 9 D.F P-value = 0.000					

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مثبت و معنی‌دار دارد. تعداد افراد خانوار و تغییر جغرافیایی محیط کار، تصمیم افراد برای پرداخت ورودیه، استفاده تفریحی از منطقه کوهستانی درکه را به‌طور منفی تحت تاثیر قرار می‌دهد.

با توجه به جدول (4)، سن پاسخگویان، آپارتمانی بودن منازل مسکونی، سطح درآمد، میزان آلودگی در محیط کار و سطح امکانات منطقه درکه از دیدگاه پاسخگویان بر تصمیم افراد برای پرداخت ورودیه برای استفاده تفریحی از منطقه درکه اثر

نتایج حاصل از برآورد مرحله دوم روش دو مرحله‌ای همکن به روش حداقل مربعات معمولی در جدول شماره (5)، ارائه شده است. معنی‌دار شدن عکس نسبت میل مبین آن است که عامل‌های اثرگذار بر تصمیم به تمایل به پرداخت با عوامل تعیین‌کننده میزان تمایل به پرداخت یکسان نیست و در واقع تأییدی برای استفاده از روش دو مرحله‌ای همکن در این پژوهش است. همچنین حضور عکس نسبت میل در الگوی رگرسیون خطی، وجود ناهمسانی واریانس مدل اولیه را رفع می‌کند و استفاده از الگوی خطی را امکان‌پذیر می‌سازد. متغیرهای سطح درآمد، تعداد افراد خانوار، نوع منزل مسکونی، میزان استفاده از گل و گیاه در فضای منزل، میزان آلودگی در محیط کار، امکانات منطقه درکه و تعداد بازدید در سال دارای اثر معنی‌دار بر مقدار ورودیه بیان شده (مرحله عمل بعد از تصمیم) است. برای مثال، با فرض ثابت بودن سایر شرایط، تمایل به پرداخت در بازدیدکنندگان دارای منزل آپارتمانی 1602 ریال بیشتر از بازدیدکنندگان دارای منزل ویلایی است. همچنین دو برابر شدن میزان انتشار آلودگی در محیط کار 2200 ریال، میزان تمایل افراد برای پرداخت ورودیه به منطقه کوهستانی درکه را افزایش می‌دهد.

با توجه به مقادیر کشش کل وزن داده شده، سطح درآمد، مؤثرترین متغیر توضیحی در ارزیابی احتمال تمایل به پرداخت افراد است. با هر 10 درصد افزایش در درآمد بازدیدکنندگان، میزان آلودگی محیط کار و امکانات رفاهی منطقه درکه، احتمال پرداخت ورودیه، به ترتیب $9/1\%$ ، $3/7\%$ و $6/3\%$ افزایش می‌یابد.

با توجه به عدم وجود مفهوم اقتصادی کشش برای متغیرهای مجازی (نوع خانه) و مشکل بودن تفسیر کشش برای متغیرهایی که در مقیاس محدود عددی (سن، تعداد افراد خانوار، تغییر جغرافیایی محیط کار) استفاده می‌شوند، اثر نهایی مربوط به این متغیرها مورد تفسیر قرار می‌گیرد. برای مثال، با توجه به فرض محدودیت بودجه در رهیافت ارزشگذاری مشروط و لزوم تخصیص درآمد خانوار به مصارف دیگر، اضافه شدن هر نفر به افراد تحت تکفل بازدیدکنندگان، تصمیم آنها را برای تمایل به پرداخت 14 درصد کاهش می‌دهد. همچنین برای افرادی که در منازل آپارتمانی سکونت دارند، 31 درصد احتمال بیشتری نسبت به افراد دارای منازل ویلایی، وجود دارد تا پرداخت ورودیه برای استفاده تفریحی از منطقه کوهستانی درکه را قبول کنند.

جدول (5): مرحله دوم، نتایج برآورد الگوی رگرسیون خطی برای میزان پرداخت ورودیه به منظور استفاده تفریحی از منطقه درکه

متغیر	ضریب	آماره t
سن (سال)	10/9	0/96
تحصیلات (سال)	21/8	1/06
تعداد افراد خانوار (نفر)	-586/3	-3/94
درآمد (هزار ریال)	0/096	2/11
نوع خانه (آپارتمانی = 1 و ویلایی = 0)	1600/2	2/67
مساحت خانه (مترمربع)	-0/83	-1/19
تغییر جغرافیایی محیط کار (ساعت)	-0/86	-0/98
میزان استفاده از گل و گیاه در فضای منزل (درصد)	5/2	2/14
میزان آلودگی هوا در محیط کار (درصد)	22	3/07
امتیاز داده شده به امکانات منطقه درکه از دیدگاه پاسخگو (از 20 امتیاز)	151/2	2/23
تعداد بازدید در سال	-100/1	-1/93
عکس نسبت میل	2472/7	7/68
ضریب ثابت	1900/29	3/19
$\square R^2 = 0/61$		
D-W = 2/08		
JARQUE- BERA NORMALITY TEST = 3/1 With $\chi_{2,0.05}^2 = 5/99$		

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج برآورد الگوی دو مرحله‌ای **هکیت** نشان می‌دهد، متغیرهای سن و تغییر جغرافیایی محیط کار، فقط بر تصمیم پاسخگویان برای پرداخت ورودیه اثر معنی‌دار دارد. همچنین سطح درآمد، تعداد افراد خانوار، نوع منزل مسکونی، میزان آلودگی در محیط کار و امکانات منطقه در که در مرحله اول (تصمیم برای تمایل به پرداخت) و همچنین در مرحله دوم (عمل بعد از تصمیم)، بر میزان تمایل به پرداخت پاسخگویان اثر معنی‌دار دارد. میزان توجه پاسخگویان به نگهداری گل و گیاه در فضای منزل و تعداد بازدید در سال، متغیرهایی هستند که اثر معنی‌دار آنها بر میزان ورودیه پرداخت شده (مرحله عمل بعد از تصمیم) بررسی می‌شود. برای مثال بازدیدکنندگان به‌منظور صرفه‌جویی در هزینه‌های خود، تمایل به پرداخت 100 ریال کمتر برای هر بازدید بیشتر در سال را دارند.

با استفاده از مشخصه‌های برآورد شده الگوی رگرسیون خطی و میانگین متغیرهای مستقل معنی‌دار در الگوی مذکور، میانگین تمایل به پرداخت سالانه هر بازدیدکننده برای استفاده تفریحی از منطقه کوهستانی در که برابر 3362/8 ریال به دست آمد.

با توجه به متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان، تعداد کل بازدیدکنندگان در سال 1388 و مساحت منطقه در که (81 هکتار)، ارزش تفریحی هر هکتار از منطقه در که در سال 1388 تقریباً برابر پنجاه میلیون ریال می‌باشد.

$$\begin{aligned} \text{ارزش تفریحی هر هکتار} &= (\text{میانگین تمایل به پرداخت} \times \\ &\text{تعداد بازدید کنندگان}) \div (\text{مساحت منطقه تفریحی در که}) \\ \text{ارزش تفریحی هر هکتار} &= (3362/8 \times 1200000) \\ &= 49819252 \div 81 \\ \text{ارزش تفریحی هر هکتار} &= 49819259 \end{aligned}$$

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد از 216 پاسخگوی معتبر، 94 بازدیدکننده حاضر به پرداخت ورودیه برای استفاده از منطقه کوهستانی در که هستند. 52 پاسخگو دارای دیدگاه اعتراض‌آمیز نسبت به پرداخت ورودیه برای منطقه بوده و 67 پاسخگو نیز به دلیل ضعیف دانستن امکانات منطقه در که و انگیزه غالب محدودیت درآمدی، تمایلی به پرداخت ورودیه برای استفاده تفریحی از منطقه ندارند. معنی‌دار شدن عکس نسبت میل در الگوی رگرسیون خطی نشان داد که عامل‌های اثرگذار بر تصمیم به تمایل به پرداخت با

عوامل تعیین‌کننده میزان تمایل به پرداخت یکسان نیست. متغیرهای سن و تغییر جغرافیایی محیط کار، فقط بر تصمیم پاسخگویان برای پرداخت ورودیه برای استفاده تفریحی از منطقه کوهستانی در که اثر معنی‌دار دارد، در حالی که سطح درآمد، تعداد افراد خانوار، نوع منزل مسکونی، میزان آلودگی در محیط کار و امکانات منطقه در که در مرحله تصمیم برای تمایل به پرداخت همچنین مرحله عمل بعد از تصمیم، بر میزان تمایل به پرداخت پاسخگویان اثر معنی‌دار دارد. میانگین تمایل به پرداخت به عنوان قیمت ورودیه برای هر بازدیدکننده برابر 3362/8 ریال و ارزش تفریحی هر هکتار از منطقه کوهستانی در که برابر پنجاه میلیون ریال در سال 1388 است.

با توجه به میزان بالای ارزش تفریحی هر هکتار از منطقه در که و این که بیشتر تعداد پاسخ‌های مثبت بازدیدکنندگان (47 درصد) متأثر از انتظار آنها برای بهبود شرایط محیط و پیشرفت امکانات رفاهی، بهداشتی و امنیتی است؛ همچنین با در نظر گرفتن این که، بیشترین تعداد پاسخگویان (85 درصد) بازدید از منطقه در که را بر آرامش روحی خود خوب ارزیابی کرده‌اند. ضروری است، مسئولان با برنامه‌ریزی صحیح، به حفظ و نگهداری مناطق تفریحی طبیعی همانند در که توجه بیشتری نمایند. این موضوع در کلانشهرهایی مانند تهران که بیشتر ساکنان آن مواجه با انواع آلودگی و کمبود فضای سبز است، از اهمیت بسیار بیشتری برخوردار است. برنامه‌ریزی صحیح برای ارتقای سطح امکانات بهداشتی، رفاهی، توسعه امکانات ایمنی، گسترش آموزش در زمینه حفاظت محیط طبیعی و بکر منطقه در که، اثر بسیار مهمی در افزایش ارزش تفریحی هر هکتار از منطقه خواهد داشت. همچنین لازم است تا تغییر کاربری و ساخت و ساز در منطقه در که با رعایت اصول مربوط و به گونه‌ای صورت پذیرد تا منجر به کاهش کیفیت تفریحی منطقه و تغییر سیمای سرزمین نشود.

ذکر این نکته ضروری است که اکوسیستم طبیعی در که دارای عملکردهای دیگری همچون حفاظت از تنوع زیستی، ایجاد زیستگاه حیات وحش، تأمین آب برای شهر تهران و دالان تصفیه هوای تهران است که هر یک از آنها دارای ارزشهای ریادی هستند. از این رو فقط برآورد ارزش تفریحی منطقه در که مبین ارزش واقعی خدمات فراهم شده با این اکوسیستم نیست و

3. روش بازی- پیشنهاد، روش کارت پرداخت، روش انتها- باز، روش انتخاب دوگانه یک‌بعدی و روش انتخاب دوگانه دو‌بعدی.
4. Variance Decomposition
5. نتایج نشان داد سهم ریشه‌های مشخصه مختلف در تأمین واریانس ضرایب مذکور بیش از 50 درصد است.

ضروری است تا در تحقیقات دیگر به برآورد ارزش اقتصادی سایر خدمات آن نیز توجه شود.

یادداشت‌ها

1. در برخی متون ارزشیابی شرطی ترجمه شده است. سردبیر
2. Contingent Valuation Method (CV)

فهرست منابع

- امامی میبدی، ع. و قاضی، م. 1387. برآورد ارزش تفریحی پارک ساعی در تهران با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، 36: 187-202.
- تاجداری، پرویز. 1386. مقدمه‌ای بر آمارگیری نمونه‌ای. نشر آنا.
- خورشیددوست ع. 1376. نقش روش‌های قیمت‌گذاری و تحلیل اقتصادی در ارزیابی محیط‌زیست محیط‌شناسی، 93: ص 20-102.
- سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران. 1375. بررسی توان زیست‌محیطی دره‌های شمال تهران، تهران.
- کاوسی کلاشمی، م؛ شهبازی، ح. و ملکیان، آ. 1388. برآورد ارزش تفریحی تفرجگاه‌ها با استفاده از روش دومرحله‌ای هکمن، مطالعه موردی بوستان محتشم رشت، مجله تحقیقات اقتصاد کشاورزی. 1: 137-149.
- مبرقعی، ن. 1387. ارائه و به کارگیری الگوی ارزش‌گذاری مکانی خدمات اکوسیستم جنگلی با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی. رساله دکتری. دانشکده محیط‌زیست، دانشگاه تهران.
- مجنونیان، ه. 1356. روش بررسی اقتصادی پارک‌ها و تفرجگاه‌ها، محیط‌شناسی 9: 1-13.
- یخشکی، ع. 1351. مقدمه‌ای بر پارک‌های ملی و جنگلی ایران. انتشارات دانشگاه تهران.
- Amirnejad, H.; Khalilian, S. And Assareh, MH. 2006. Estimating the existence value of North Forests of Iran by using a contingent valuation method. *Ecological Economics*. 58: 665- 675.
- Amigues, J. Boulatoff, C. and Desaignes, B. 2002. The benefits and costs of riparian analysis habitat preservation: a willingness to accept/ willingness to pay contingent valuation approach. *Ecological Economics*. 43: 3- 17.
- Bateman. J, and Willis, .K. G, (Ed). 1999. Valuing Environmental Preferences Theory and Practice of the Contingent Valuation Method in the US , EU , and Developing Countries. Oxford University Press.
- Bohm, P. 1972. Estimating demand for public goods. An experiment. 3: 111- 30. *European Economic Review*.
- Costanza, R.; Degroot, R.; Grass, M.; Hannon, B.; Limburg, K.; Naeem, S., Oneil, R. V.; and Paruelo, J. 1997. The value of the world ecosystem services and natural capital. *Nature*. 387: 60- 253.
- Dahlberg, A. 1974. Geografisk rörlighet: Sociala och ekonomiska effekter (Geographic mobility: social and economic effect) Department of economic. University of Umea Sweden (in Swedish).
- Hanemann, W. M. 1991. Willingness to pay and willingness to accept .How much can they differ? *American Economic Review*,. 81:635- 47.
- Garrod, G. & willis, K. 1997. The recreational value of tropical forests in Malaysia, *Journal of World Forest Resource Management*. 8: 183- 201
- Heal, G. M.; Barbier, E. B.; Boyle, K. J.; Covich, A. P.; Gloss, S. P.; Hershner, C. H.; Hoehn, J. P.; Pringle, C. M.; Polasky, S.; Segerso. K.; Schrader- Frechette, K. 2005. Valuing Ecosystem Services. Toward Better Environmental Decision- Making. The National Academies Press, Washington, D. C.
- Heckman, J. J. 1979. Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, 47: 153- 161.
- Joens, G. E.; Davies. B. and Hussain. S. 2000. *Ecological Economics an Introduction*. Blackwell science. London.
- Khorshiddoust AM. 2005. Contingent Valuation in Estimating the Willingness to pay for Environmental Conservation in Tabriz, Iran. *Environmental Studies*. 30: 12- 21.
- Lee, C. and Han, S. 2002. Estimating the use and preservation values of national parks tourism resource using a contingent valuation method. *Tourism Managemen*:23:531-540.
- Maddala, G. S. 1983. Limited- dependent and Qualitative Variables in Econometrics. Cambridge University Press, Cambridge, MA.

- Mcdonald, J. F. and Moffitt, R. A. 1982. The uses of tobit analysis. *Rev. Econ. and Stat*, 62: 318- 3.
- Spash, C. L. 2005. *Economics of the environment and development*. (Ed) Pushpam Kumar, Ane Book Publication, New Delhi.
- Venkatachalam, L. 2003. The Contingent Valuation Method. A Review. *Environmental Impact Assessment Review*, 24: 89- 124.
- Walsh, R. G.; Loomis, J. B. & Gillman, R. A. 1984. Valuing option, existence and bequest demands for wilderness. *Land Economics*. 60: 14- 29