

## تعیین ارزش تفریحی باغ بوتانیک با استفاده از روش تمایل به پرداخت

### نوئلا دانیل نیا و زهره خسروی\*

#### چکیده

گرچه محیط زیست نقش بسزایی در ابعاد مختلف زندگی بشر دارد، اما متأسفانه به دلیل اینکه تعیین ارزش واقعی آن به سادگی امکان پذیر نمی باشد، در استفاده از آن دقت کافی صورت نمی‌گیرد و همین امر، عدم استفاده صحیح از آن را به دنبال داشته است که نهایتاً طی سال‌های اخیر، استفاده بی‌رویه از آن مشکلات فراوانی را در سطح بین‌المللی ایجاد کرده است که از آن جمله می‌توان به تغییرات اقلیمی اشاره کرد. بنابراین می‌توان گفت که یکی از چالش‌های فراروی دولت‌ها در قرن بیست و یکم، بحران‌های زیست محیطی می‌باشد. ارزش‌گذاری و سنجش نقش اکوسیستم‌ها در رفاه بشر، می‌تواند به حفظ و جلوگیری از تخریب و بهره‌برداری بی‌رویه آنها کمک نماید. به همین منظور این مطالعه با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و پرسش‌نامه انتخاب دوگانه به تعیین ارزش تفریحی باغ بوتانیک پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران پرداخته‌است. با استفاده از مدل لاجیت میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان جهت استفاده تفریحی از این باغ می‌باشند. متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان جهت ارزش تفریحی این باغ، ۹۶۸۴ ریال برای هر بازدید و ارزش تفریحی سالانه این پارک ۱۰ میلیون ریال در هکتار برآورد گردید. نتیجه حاصله بیانگر آن است که مردم از ارزش بالای منابع زیست محیطی آگاه بوده و حاضر به پرداخت جهت حفاظت از این منابع می‌باشند.

#### طبقه‌بندی JEL: Q52, Q57

واژه‌های کلیدی: باغ بوتانیک، ارزش تفریحی، ارزش‌گذاری مشروط، تمایل به پرداخت، مدل لاجیت

#### مقدمه

اقتصاد محیط زیست، بخش کاربردی علم اقتصاد به حساب می‌آید (امیر نژاد و خلیلیان، ۱۳۸۵). محیط زیست یکی از ارکان بسیار مهم حیات و توسعه محسوب می‌شود، زیرا نقش‌های متعددی را برای ایجاد تعادل در مؤلفه‌های مختلف حیات ایفا می‌کند (کولا، ۱۳۸۰). محیط زیست یک دارایی طبیعی و غیرقابل تولید مجدد است که خدمات مستقیم و غیرمستقیم کوتاه‌مدت و بلندمدت برای بشر ارائه می‌کند (ترنر و همکاران، ۱۳۷۹). کیفیت محیط زیست یک مساله اساسی است، هر چند که نمی‌توان برای آن قیمت خاصی تعیین نمود. در کشورهای در حال توسعه نیز این نظریه که کنترل محیط زیست کاری تجملی است و باید به دهه‌های بعد موکول شود،

\* به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد سیاست و توسعه کشاورزی از دانشکده اقتصاد و توسعه پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران و دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی از دانشکده اقتصاد و توسعه پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران.

پست الکترونیک: noela\_daniel@yahoo.com

دیگر اعتباری ندارد. مشکلات زیست محیطی در کشورهای در حال توسعه مشهودتر است و در مواردی مشاهده می‌شود که بقاء جوامع و گروه‌های وسیع از افراد فقیری که در آن مناطق زندگی می‌کنند، بستگی به کیفیت محیط زیست دارد (قربانی و فیروز زارع، ۱۳۸۷). با توجه به بروز مشکلات فراوان زیست محیطی که آینده بشر را تهدید می‌کنند، روش‌های کنترل و تخصیص بهینه منابع اهمیت یافته به طوریکه قیمت و قیمت‌گذاری (ارزش‌گذاری) به عنوان ابزاری متقاعدکننده برای اصلاح الگوی مصرف، در امر برنامه‌ریزی بلندمدت بهره‌برداری از منابع به شمار می‌روند. دلایل ارزش‌گذاری منابع طبیعی و سیستم‌های محیطی از دیدگاه اقتصاددانان و اکولوژیست‌ها، شناخت منافع زیست محیطی و اکولوژیکی توسط انسان‌ها، ارائه مسائل محیطی کشور به تصمیم‌گیرندگان و برنامه‌ریزان، فراهم آوردن یک ارتباط میان سیاست‌های اقتصادی و درآمدهای طبیعی، سنجش نقش و اهمیت منابع طبیعی، تعدیل و اصلاح مجموعه محاسبات ملی مانند تولید ناخالص داخلی و جلوگیری از تخریب و بهره‌برداری بی‌رویه منابع طبیعی می‌باشد (امیر نژاد و خلیلیان، ۱۳۸۵). به همین منظور برآورد ارزش مصرفی و غیرمصرفی منابع زیست محیطی ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. ارزش، مفهومی است که مربوط می‌شود به اینکه انسان چگونه موجودات و اشیاء را مشاهده و درک می‌کند. ارزش از یک تغییر در رفاه مردم ناشی می‌شود که از یک تغییر کمی یا کیفی در بهره‌مندی کالا یا هر یک از مشخصه‌های آن کالا بوجود می‌آید. در نتیجه، چیزی دارای ارزش است که به رفاه انسان کمک نماید و زمانی که رفاه بیشتری ایجاد شود، دارای ارزش بیشتری می‌باشد (امیرنژاد و خلیلیان، ۱۳۸۵). یکی از اکوسیستم‌هایی که کالاها و خدمات بسیاری برای انسان فراهم می‌کند، اکوسیستم جنگلی است. منافع اقتصادی یک اکوسیستم جنگلی نظیر پارک جنگلی را می‌توان به منافع ملموس و غیر ملموس و یا به ارزش‌های مصرفی و غیر مصرفی تقسیم بندی نمود (سعودی شهابی و اسماعیلی ساری، ۱۳۸۵). طبق تعریف، ارزش‌های مصرفی از مصرف و بهره‌برداری واقعی پارک جنگلی مشتق می‌شوند که شامل ارزش مصرفی مستقیم، نظیر درآمدهای حاصل از چوب و الوار و ارزش مصرفی غیرمستقیم، نظیر فعالیت‌های تفریحی، خدمات زیست محیطی و اکولوژیکی می‌باشند. ارزش‌های غیرمصرفی<sup>۱</sup> (حفاظتی) دربرگیرنده ارزش وجودی<sup>۲</sup>، ارزش میراثی<sup>۳</sup> و ارزش انتخاب<sup>۴</sup> می‌باشد (سعودی شهابی و اسماعیلی ساری، ۱۳۸۵). ارزش تفریحی که جزء ارزش‌های مصرفی پارک جنگلی بوده، شامل استفاده از پارک جنگلی برای تفریح، اوقات فراغت و سرگرمی، پیاده روی، کوه پیمایی در جنگل و زیبا شناختی می‌باشد. تلاش‌های زیادی برای تعیین میزان منافع بدست آمده از بازدید مناطق تفریحی جنگلی و پارک‌های ملی صورت گرفته است. چنین اقداماتی بخش مهمی از تجزیه تحلیل منفعت - هزینه برنامه‌های مدیریتی پارک‌های جنگلی می‌باشد (امیرنژاد و خلیلیان، ۱۳۸۵). مطالعات متعددی در زمینه تعیین ارزش تفریحی اکوسیستم‌های جنگلی و مناطق تفریحی جنگلی در خارج از کشور صورت گرفته است. در ایران نیز، در سال‌های اخیر پژوهش‌های انجام شده در زمینه برآورد ارزش تفریحی پارک‌های جنگلی و سایر مناطق تفریحی افزایش یافته‌است. در ادامه به برخی از مطالعات داخلی و خارجی اشاره می‌شود. اسکارپا<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۰۰) ارزش تفریحی ۲۷ جنگل در ایرلند را با استفاده از روش تمایل به پرداخت و با برآورد چهار مدل پروبیت تعیین نمودند. شرستا<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۰۲) ارزش تفریحی جنگل‌های ملی اوکالا را با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و به کمک مدل توبیت برآورد نمودند. نتایج نشان داد که بازدیدکنندگان در صورت گسترش امکانات تفریحی تمایل به پرداخت بیشتری خواهند داشت. میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان

- 
- 1 . Preservation Value
  - 2 . Existence Value
  - 3 . Bequest Value
  - 4 .Option Value
  - 5 .Scarpe
  - 6 .Shresta

۱ میلیون دلار برای امکانات موجود، ۱/۹ میلیون دلار در صورت بهبود متوسط امکانات و ۲/۵ میلیون دلار در صورت بهبود بسیار زیاد امکانات می‌باشد. در بررسی ارزش تفریحی پنج پارک ملی در کره جنوبی توسط لی و هان<sup>۱</sup> (۲۰۰۲)، با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط، ارزش تفریحی این پارک‌ها به طور متوسط ۱۰/۵۴ دلار برای هر خانواده در سال بدست آمد. توگریدو<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۶)، با استفاده از روش تمایل به پرداخت به تعیین ارزش تفریحی پارک ملی مارین یونان پرداختند. در این مطالعه اثر خصوصیات بازدیدکنندگان، منابع اطلاعاتی در دسترس بازدیدکنندگان و وضعیت زیست محیطی بر تمایل به پرداخت افراد مورد بررسی قرار گرفت. از نتایج مهم این مطالعه آن است که بازدیدکنندگان یونانی تمایل بیشتری برای حفظ این پارک نسبت به بازدیدکنندگان خارجی دارند. معماریانی (۱۳۷۸) در مطالعه خود با موضوع ارزش‌گذاری اکولوژیکی پارک ملی گلستان، ارزش تفریحی پارک ملی گلستان را با استفاده از روش (TCM)<sup>۳</sup>، ۷۲ دلار در هر هکتار برآورد کرد. میرزائی (۱۳۷۹)، در مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی پوشش گیاهی و ارزش‌گذاری اکولوژیکی ناحیه نیمه بیابانی جنوب غربی استان قم، به بررسی ارزش تفریحی منطقه پلنگ دره قم پرداخت. با استفاده از روش TCM، ارزش تفریحی این منطقه ۸۳۳۹۵ ریال در هر هکتار برآورد گردید. اسماعیلی و کاویان‌پور (۱۳۸۰) با استفاده از روش هزینه سفر به تعیین ارزش تفریحی پارک جنگلی سی‌سنگان پرداختند. با ترسیم منحنی تقاضای پارک جنگلی و محاسبه سطح زیر این منحنی، ارزش تفریحی روزانه این پارک ۵۲/۹۳۲ میلیون ریال تعیین شد. در مطالعه‌ای با موضوع ارزش‌گذاری اقتصادی خدمات تفریحی تالاب انزلی، پژویان و فلیچی (۱۳۸۴) ارزش خدمات تفریحی تالاب انزلی را با استفاده از روش هزینه مسافرت و بر اساس تخمین توابع تولید تفریح و هزینه نهایی و محاسبه قیمت سایه‌ای تفریح تعیین نمودند. نتایج این مطالعه نشان داد که زمان، مسافت و هزینه‌های مسافرت بر تولید تفریح موثر هستند و هزینه‌های تفریح، با فرض وجود شرایط رقابتی معادل ۱۱۰۰ هزار ریال در روز است که قیمت سایه‌ای تفریح می‌باشد. در مطالعه دیگری سعودی شهابی و اسماعیلی (۱۳۸۵) ارزش تفریحی تالاب انزلی را به روش هزینه سفر تعیین نمودند. امیرنژاد و خلیلیان (۱۳۸۵) با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط، ارزش تفریحی پارک جنگلی سی‌سنگان نوشهر را برآورد نمودند. متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای ارزش تفریحی این پارک، ۲۴۷۷ ریال برای هر بازدید و ارزش تفریحی سالانه این پارک ۲/۵ میلیون ریال در هر هکتار برآورد گردید. در این مطالعه با به دست آوردن منحنی تقاضای تالاب و محاسبه سطح زیر این منحنی ارزش تفریحی روزانه این تالاب ۱۲۴/۵۰۴ میلیون ریال تعیین گردید. هاشمی و رضایی (۱۳۸۶) با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط، ارزش تفریحی پارک جنگلی پردیسان تهران را برآورد نمودند. متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای ارزش تفریحی این پارک، ۴۷۲۰ ریال برای هر بازدید و ارزش تفریحی سالانه این پارک ۱۲/۸۷ میلیون ریال در هر هکتار برآورد گردید. بررسی مطالعات فوق نشان می‌دهد که اغلب پژوهش‌ها به ارزش‌گذاری مناطق تفریحی در خارج از استان تهران، خصوصاً مناطق شمالی کشور از قبیل پارک جنگلی سی‌سنگان و تالاب انزلی پرداخته‌اند. روش تحقیق مورد استفاده در اغلب این مطالعات روش هزینه سفر بوده‌است. با توجه به آلودگی روز افزون هوای استان تهران و نقش مهم اکوسیستم‌های جنگلی داخل و اطراف شهر تهران در کاهش آلودگی هوا و ارائه خدمات تفریحی، تعیین ارزش تفریحی این مناطق نشانگر اهمیت و ارزشی است که شهروندان برای این مناطق قائلند. نتایج حاصل نیز می‌تواند در جهت تصمیم‌گیری اصولی مسئولان در خصوص حفاظت بیشتر و جلوگیری از تخریب این مناطق مورد استفاده قرار گیرد.

1. Lee & Han  
2. Togridou  
3. Travel Cost Method

## توضیحاتی راجع به باغ بوتانیک

باغ گیاه شناسی یا باغ بوتانیک<sup>۱</sup> به مکانی اطلاق می‌شود که نباتات مختلف را در آن جمع آوری نموده و بطور طبیعی از آنها نگهداری می‌نمایند به عبارت دیگر باغی از کلکسیون زنده گیاهان می‌باشد.  
باغ گیاه شناسی برای مطالعاتی نظیر:

(۱) شناسایی گیاهان

(۲) چگونگی تکثیر نباتات

(۳) خواص اکولوژیکی گیاهان استفاده می‌شود.

یک باغ گیاه شناسی معمولاً دارای قسمتهای مختلفی از جمله: هورتوریوم -- گلخانه -- فیتوترون می‌باشد.

(۱) **هورتوریوم:** در هورتوریوم گیاهان یک واحد رده بندی (جنس یا خانواده ها) مورد تحقیق و بررسی قرار می‌گیرند و نشریات مربوط به این موضوع (مونوگراف) انتشار می‌یابند. یکی از معروف ترین هورتوریوم های جهان در دانشگاه کرنل شهر ایلتاکا در ایالت نیویورک پایه گذاری شده و هدف این موسسه رفع اشکالات کشت کاران جهان در مورد گیاهان مزرعی می باشد که با آن برخورد می نمایند و تمام تحقیقات این موسسه بصورت نشریاتی منتشر می‌گردد.

(۲) **گلخانه:** در یک باغ گیاه شناسی وجود یک گلخانه لازم و ضروری می‌باشد. زیرا گیاهانی که در باغ گیاه شناسی نگهداری می‌شوند چون تماماً به یک نوع آب و هوا سازگار نیستند بنابراین آن عده از گیاهان که به سرما حساس می‌باشند و یا احتیاج به رطوبت بیشتری دارند در گلخانه نگهداری می‌شوند.

(۳) **هنتیوترون:** هنتیوترون عبارتست از آزمایشگاه مجهزی که شرایط فیزیک و شیمیایی گیاهانی که در آن می‌رویند قابل کنترل است.

## روش تحقیق

برای برآورد ارزش تفریحی مناطق گردشگری می‌توان از دو روش هزینه سفر و ارزش‌گذاری مشروط (CVM)<sup>۲</sup> استفاده کرد. روش هزینه سفر فرض می‌کند تمایل به پرداخت برای تفریح در یک مکان خاص می‌تواند از هزینه سفر بازدیدکننده از آن مکان استخراج شود. برای استفاده از این روش، بررسی میدانی برای تعیین تعداد بازدیدها، مسافت سفر، هزینه سفر، جزئیات گروه بازدیدکننده و سایر اطلاعات اقتصادی - اجتماعی انجام می‌شود. اگر یک بازدیدکننده در طی سفر بیش از یک تصمیم جهت استفاده از مسافرت داشته باشد، ارزش مکان تفریحی بیشتر از حد واقعی برآورد شده که این امر می‌تواند برای تخصیص هزینه سفر از میان اهداف گوناگون مشکل‌آفرین باشد (کولا، ۱۳۸۰). با توجه به اینکه باغ بوتانیک در مجاورت منطقه مسکونی و تحصیلی قرار گرفته است و بسیاری از افراد از این باغ جنگلی برای تفریح و استراحت استفاده می‌کنند، بنابراین ارزش بسیار زیادی برای آن قائل می‌باشند، اما برای دستیابی به این مکان هزینه زیادی را صرف نمی‌کنند. بنابراین روش هزینه سفر به دلیل برآورد غیر واقعی ارزش تفریحی استفاده نشده و روش ارزش‌گذاری مشروط مورد استفاده قرار گرفته‌است. شناخته شده‌ترین روش در گروه رهیافت‌های منحنی تقاضا، روش ارزش‌گذاری

1. Botanic Garden  
2. Contingent Valuing Method

مشروط است. این روش بر مبنای ترجیحات بیان شده افراد و تابع تقاضای هیکسین<sup>۱</sup> (که در آن درآمد واقعی ثابت نگه داشته می شود) عمل می کند. در روش ارزش گذاری مشروط، تمایل به پرداخت (WTP)<sup>۲</sup> افراد برای حفظ وضع موجود و یا ایجاد تغییری مثبت در محیط زیست و همچنین تمایل به دریافت (WTA)<sup>۳</sup> آنها برای جبران از دست دادن یک منفعت زیست محیطی یا افزایش یک ضرر زیست محیطی - البته اگر بازاری برای این منظور وجود می داشت - مورد بررسی قرار می گیرد. در این روش هر دو ارزش قابل استفاده و غیر قابل استفاده قابل ارزیابی بوده که به دلیل این ویژگی به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرد (کولا، ۱۳۸۰). برای تعیین مدل جهت اندازه گیری WTP، فرض شده که فرد بر اساس ماکزیمم کردن مطلوبیت خود، مبلغ پیشنهادی به عنوان مالیات ویژه برای ارزش تفریحی باغ بوتانیک را، تحت شرایط زیر می پذیرد یا آن را رد می کند (امیرنژاد و خلیلیان، ۱۳۸۵).

$$U(1, Y - A) + \varepsilon_1 \geq U(0, Y, S) + \varepsilon_2 \quad (1)$$

U مطلوبیت غیرمستقیمی است که فرد بدست می آورد. Y، A و S به ترتیب درآمد فرد، مبلغ پیشنهادی و متغیرهای اجتماعی - اقتصادی می باشند.  $\varepsilon_1$  و  $\varepsilon_2$  متغیرهای تصادفی با میانگین صفر که به طور برابر و مستقل توزیع شده اند، می باشند (امیرنژاد و خلیلیان، ۱۳۸۵).

$$\Delta U = U(1, Y - A, S) - U(0, Y, S) + (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \quad (2)$$

فرمت پرسش نامه دوگانه در بررسی CV، دارای یک متغیر وابسته با انتخاب دوگانه می باشد که به یک مدل کیفی انتخابی نیاز دارد (امیرنژاد و خلیلیان، ۱۳۸۵).

مدل های لاجیت<sup>۴</sup> و پروبیت<sup>۵</sup> عموماً برای روش های انتخاب کیفی مورد استفاده قرار می گیرند. در این مطالعه به دلیل سادگی در محاسبه، از مدل لاجیت استفاده شده است. احتمال اینکه فرد یکی از پیشنهادها را بپذیرد بر اساس مدل لاجیت به صورت زیر بیان می شود (امیرنژاد و خلیلیان، ۱۳۸۵):

$$P_i = F_{\eta}(\Delta U) = \frac{1}{1 + \exp[-(\alpha - \beta A + \lambda Y + \kappa S)]} \quad (3)$$

در رابطه فوق  $F_{\eta}(\Delta U)$  تابع توزیع تجمعی با یک اختلاف Logistic استاندارد است و بعضی از متغیرهای اجتماعی - اقتصادی در این تحقیق را شامل می شود.  $\beta$ ،  $\lambda$  و  $\kappa$  ضرایب برآورد شده ای هستند که انتظار می رود  $\beta \leq 0$ ،  $\lambda > 0$  و  $\kappa > 0$  باشند (امیرنژاد و خلیلیان، ۱۳۸۵).

برای محاسبه مقدار تمایل به پرداخت، سه روش کلی وجود دارد. روش اول به متوسط تمایل به پرداخت معروف است که از آن برای محاسبه مقدار انتظاری تمایل به پرداخت از طریق انتگرال گیری عددی بین صفر تا بی نهایت استفاده می شود. روش دوم موسوم به متوسط تمایل به پرداخت کلی<sup>۶</sup> است که برای محاسبه مقدار انتظاری تمایل به پرداخت از طریق انتگرال گیری عددی در محدوده

---

1 - Hicksian  
 2 - Willingness To Pay  
 3 - Willingness To Accept  
 4 - Logit  
 5 - Probit  
 6 - Overall Mean WTP

$-\infty$  تا  $+\infty$  به کار می‌رود. روش سوم به متوسط تمایل به پرداخت بریده شده<sup>۱</sup> معروف است و از آن برای محاسبه مقدار انتظاری تمایل به پرداخت از طریق انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد حداکثری استفاده می‌شود. لازم به ذکر می‌باشد که روش اول مبنای کار این مطالعه قرار گرفته است.

پارامترهای مدل لاجیت با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی که رایج ترین تکنیک برای تخمین مدل لاجیت می‌باشد برآورد می‌شود. سپس مقدار انتظاری تمایل به پرداخت بوسیله انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد (A) به صورت رابطه ۴ محاسبه می‌شود (امیرنژاد و خلیلیان، ۱۳۸۵):

$$E(WTP) = \int_0^{\max A} F_{\eta}(\Delta U) dA = \int_0^{\max A} \left( \frac{1}{1 + \exp[-(\alpha^0 + \beta A)]} \right) dA \quad (4)$$

که  $E(WTP)$  مقدار انتظاری WTP است و  $\alpha^0$  عرض از مبدا تعدیل شده می‌باشد که بوسیله جمله اجتماعی- اقتصادی به جزء عرض از مبدا اصلی ( $\alpha$ ) اضافه شده است (امیرنژاد و خلیلیان، ۱۳۸۵).

$$[\alpha^0 = (\alpha + \lambda Y + \kappa S)] \quad (5)$$

مدل‌های لاجیت ممکن است به شکل‌های تابع لگاریتمی یا خطی برآورد شوند. در این بررسی از مدل لاجیت خطی استفاده شده است، زیرا شکل خطی برای محاسبه متوسط WTP آسان تر می‌باشد. برای تجزیه تحلیل آماری متغیرها، محاسبات ریاضی و تخمین پارامترهای مدل لاجیت به ترتیب از نرم افزارهای Excel، Maple و Shazam استفاده شده است. برای اندازه‌گیری تمایل به پرداخت افراد در بررسی روش ارزش گذاری مشروط، از پرسش‌نامه انتخاب دوگانه دو بعدی استفاده شده است. پاسخگویان در مواجه شدن با قیمت پیشنهادی تحت یک موقعیت بازار فرضی، فقط پاسخ بلی یا خیر می‌دهند. روش انتخاب دوگانه دو بعدی مستلزم تعیین و انتخاب یک پیشنهاد بیشتر نسبت به پیشنهاد اولیه می‌باشد. پیشنهاد بیشتر به جواب بله یا خیر پاسخگو در پیشنهاد اول بستگی دارد (امیرنژاد و خلیلیان، ۱۳۸۵). پرسش‌نامه ارزش تفریحی شامل دو بخش بوده که بخش اول به وضعیت اجتماعی- اقتصادی بازدیدکنندگان مربوط می‌شود. بخش دوم پرسش‌نامه، سوالات مربوط به میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان است. سه قیمت پیشنهادی ۱۰۰۰، ۵۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ ریال به صورت سه سؤال وابسته به هم ارائه شده است. برای تعیین ارزش تفریحی باغ بوتانیک، ۷۵ پرسش‌نامه، جهت آزمون بر اساس نمونه‌گیری تصادفی در این باغ تکمیل شد. ۲۵ پرسش‌نامه به دلیل عدم درک صحیح سؤالات و ناقص بودن حذف گردید (با توجه به اینکه بیشتر پاسخ دهندگان از دانشجویان بودند، همکاری لازم را در مورد پرداخت برای استفاده از باغ را انجام ندادند). به طوری که نهایتاً تجزیه و تحلیل و برآورد مدل با استفاده از ۵۰ پرسش‌نامه صورت پذیرفت.

## نتایج و بحث

در مطالعه حاضر مصاحبه با افراد کارمند و دانشجو انجام شد. ۳۲ نفر (۶۴ درصد) از پاسخگویان را زنان و ۱۸ نفر (۳۶ درصد) از پاسخگویان را مردان تشکیل دادند. میانگین سنی پاسخگویان ۳۱ سال، با حداقل ۱۸ سال و حداکثر ۶۸ سال می‌باشد. اکثر افراد دارای مدرک فوق

لیسانس و بالاتر بودند. متوسط اندازه خانوارهای پاسخ‌دهندگان ۵ نفر و متوسط درآمد ماهیانه آنان محدوده ۳۰۰ تا ۴۰۰ هزار تومان می‌باشد.

در بخش تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان جهت ارزش تفریحی باغ بوتانیک، ۳۲ نفر (۶۴ درصد) اولین پیشنهاد را نپذیرفتند و تمایلی برای پرداخت ۵۰۰۰ ریال برای هر یک از اعضای خانواده خود به عنوان قیمت ورودی جهت استفاده از این باغ نداشتند و ۱۸ نفر (۳۶ درصد) نیز آن را پذیرفتند. با ارائه پیشنهاد پایین‌تر (۱۰۰۰ ریال)، ۸ نفر (۱۶ درصد) پیشنهاد دوم را نپذیرفتند در حالی که ۲۵ نفر (۵۰ درصد) آن را قبول کردند. آن دسته از پاسخگویانی که اولین پیشنهاد (۵۰۰۰ ریال) را پذیرفتند در گروه پیشنهاد بالاتر (۱۰۰۰۰ ریال) قرار گرفتند. ۹ پاسخگو (۱۸ درصد) پیشنهاد سوم را پذیرفته و ۹ پاسخگو (۱۸ درصد) آن را نپذیرفتند. به طور کلی ۲۱ نفر (۴۲ درصد) از افراد تحت بررسی در این مطالعه، حاضر به پرداخت مبلغی جهت استفاده تفریحی از باغ بودند.

بررسی توزیع فراوانی شغل پاسخگویان نشان داد که ۵۸ درصد آنان دانشجوی، ۲ درصد دارای مشاغل آزاد، ۱۵ نفر (۳۰ درصد) کارمند و ۱۰ درصد بازنشسته می‌باشند. دانشجویان با تعداد ۲۹ نفر (۵۸ درصد)، بیشترین سهم از بازدیدکنندگان پاسخگو را به خود اختصاص دادند. بررسی سطح آموزش و تحصیل پاسخگویان نیز نشان داد که ۴۰ درصد پاسخگویان دارای مدرک تحصیلی فوق لیسانس و بالاتر، ۲۶ درصد لیسانس، ۱۰ درصد فوق دیپلم، ۱۸ درصد دیپلم و ۶ درصد نیز زیر دیپلم بودند. در بخش اهمیت محیط زیست نیز، ۲۰ نفر (۴۰ درصد) از پاسخگویان برای محیط زیست اهمیت بسیار زیادی قائل بودند. ۲۶ نفر (۵۲ درصد) گزینه زیاد و ۴ نفر (۸ درصد) گزینه تا حدودی را انتخاب نمودند. همان طوری که قبلاً اشاره گردید در این مطالعه جهت تعیین ارزش تفریحی باغ بوتانیک از مدل لاجیت استفاده می‌شود که نتایج حاصل از برآورد این مدل در جدول (۱) آمده است.

جدول (۱): نتایج برآورد مدل لاجیت برای ارزش تفریحی باغ بوتانیک

متغیرها	ضرایب	آرزش آماره	تغییر در احتمال (کشش پذیری)
ضریب ثابت	- ۲/۲۰۷۷	- ۰/۸۷۸۷۶	- ۱/۱۰۰۳
پیشنهاد	- ۰/۰۲۱۱۴۳	- ۲/۷۱۷۱ *	- ۰/۴۸۶۸۳
سن	۰/۰۵۰۷۷۹	۱/۶۴۴۴ ***	۰/۷۷۹۹۶
جنس	- ۰/۹۶۳۲۶	- ۱/۷۴۵۴ ***	- ۰/۱۷۲۸۳
تحصیلات	۰/۱۳۸۶۰	۰/۵۶۹۱۶	۰/۳۲۸۸۱
اندازه خانوار	- ۰/۱۱۱۹۷	- ۰/۶۷۰۱۵	- ۰/۲۵۲۲۴
درآمد فرد	۰/۲۳۰۶۰	۰/۹۵۱۳۹	۰/۲۹۶۵۱
تعداد بازدید سالیانه	۰/۸۴۱۵۳	۰/۹۱۳۹۱	۰/۳۸۵۸۵
اهمیت محیط زیست	۰/۴۶۵۵۵	*** ۱/۶۱۸۵	- ۰/۵۳۸۲۹

Likelihood Ratio Test = ۱۳/۵۰۸۸

P-Value = ۰/۱۴۰۹۰

Percentage of right prediction = %۶۵

ماخذ: یافته‌های تحقیق

\*\*\* و \*\* و \* به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد را نشان می‌دهند.

نتایج حاصل از برآورد مدل لاجیت نشان می‌دهد که ضریب برآورد شده متغیر پیشنهاد که مهمترین متغیر توضیحی احتمال WTP برای ارزش تفریحی می‌باشد در سطح احتمال ۱ درصد با علامت منفی مورد انتظار از نظر آماری معنی‌دار شده است. این نتیجه نشان می‌دهد که تحت سناریوی بازار فرضی، با افزایش قیمت پیشنهادی، احتمال پذیرش آن کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر با افزایش یک درصد مبلغ پیشنهادی، احتمال پذیرش آن، ۰/۴۸ درصد کاهش می‌یابد. ضریب سن در سطح احتمال ۱۰ درصد معنی‌دار شده است و علامت آن مطابق با انتظار می‌باشد. این نتیجه بیانگر آن است که احتمال پذیرش قیمت پیشنهادی با افزایش سن افراد، رابطه مستقیم دارد. کشش پذیری این متغیر نشان می‌دهد که با افزایش ۱ درصد سن افراد، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی به میزان ۰/۷۷ درصد افزایش می‌یابد. متغیر اهمیت محیط زیست نیز با ضریب مثبت، در سطح احتمال ۱۰ درصد معنی‌دار می‌باشد. این نتیجه نیز نشان‌دهنده آن است که با افزایش درجه اهمیت محیط زیست برای افراد، احتمال پذیرش قیمت پیشنهادی افزایش می‌یابد. آماره‌هایی که در قسمت پایین جدول آمده است قدرت توضیح دهنده مدل را بیان می‌کند. آزمون نسبت راستنمایی، تابع راستنمایی را در حالت مقید (که همگی ضرایب صفر هستند) و بدون قید مقایسه می‌کند. آماره بدست آمده برای این آزمون ۱۳/۵۰۸۸ می‌باشد. این مقدار نشان می‌دهد که تغییرات توضیح داده شده توسط این مدل، در سطح بالاتر از یک درصد معنی‌دار می‌باشد. نتایج درصد پیش بینی صحیح نشان می‌دهد که مدل برآورد شده توانسته است ۶۵ درصد از مقادیر متغیر وابسته را با توجه به متغیرهای توضیحی پیش‌بینی نماید. به عبارت دیگر تقریباً ۶۵ درصد پاسخگویان، تمایل به پرداخت پیش‌بینی شده بله یا خیر را با ارائه یک نسبت کاملاً مناسب با اطلاعات، به درستی اختصاص داده بودند. مقدار انتظاری متوسط تمایل به پرداخت که بیانگر ارزش تفریحی باغ بوتانیک است، بعد از برآورد پارامترهای مدل لاجیت با استفاده از روش حداکثر درستنمایی، به وسیله انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد ماکزیمم، به صورت رابطه ۶ محاسبه می‌شود:

$$E(WTP) = \int_0^{\infty} F_{\eta}(\Delta U) dA = \int_0^{\infty} \left( \frac{1}{1 + \exp[-(0.297549 - 0.0021143 A)]} \right) dA \quad (6)$$

بر اساس رابطه ۶ متوسط تمایل به پرداخت جهت ارزش تفریحی باغ بوتانیک ۴۰۳۵ ریال برای هر خانوار به صورت ماهیانه برآورد شده است. به منظور محاسبه تمایل به پرداخت فرد به صورت سالانه این رقم را ضرب در ۱۲ و تقسیم بر بعد خانوار (که طبق نمونه گیری متوسط ۵ نفر بود) می‌کنیم. بنابراین تمایل به پرداخت جهت ارزش تفریحی سالانه باغ بوتانیک به ازای هر فرد معادل ۹۶۸۴ ریال می‌باشد. با استفاده از مقدار تمایل به پرداخت برای هر بازدیدکننده و با آگاهی از مساحت باغ بوتانیک و تعداد بازدیدکنندگان در سال، می‌توان ارزش تفریحی هر هکتار باغ بوتانیک را محاسبه نمود (امیرنژاد و خلیلیان، ۱۳۸۵). تعداد کل بازدیدکنندگان باغ بوتانیک طی سال حدوداً با احتساب روزانه ۱۰ نفر، ۳۶۵۰ می‌باشد، مساحت این باغ حدود ۳/۵ هکتار است. با توجه به متوسط تمایل به پرداخت بدست آمده در رابطه ۶ و با در اختیار داشتن تعداد کل بازدیدکنندگان و مساحت باغ، ارزش تفریحی هر هکتار بر اساس رابطه زیر بدست می‌آید:



## اعداد کل بارپدکنندگان × متوسط مقدار تمایل به پرداخت = ارزش تفریحی هر هکتار باغ بر پایه مساحت باغ

$$\text{ارزش تفریحی هر هکتار} = \frac{9684 \times 3650}{35} = 10099028$$

بر اساس محاسبات، ارزش تفریحی سالانه هر هکتار باغ بوتانیک ۱۰ میلیون ریال به دست آمده است. اغلب مطالعات انجام شده در رابطه با ارزش گذاری تفریحی، از روش هزینه سفر برای برآورد ارزش تفریحی استفاده نموده‌اند. اما مقایسه نتایج مطالعه حاضر با مطالعاتی که از روش ارزش گذاری مشروط استفاده نموده‌اند، نشان می‌دهد که بازدیدکنندگان باغ بوتانیک متوسط تمایل به پرداخت بالاتری را دارا می‌باشد. این نتیجه می‌تواند ناشی از آگاهی مردم در مورد اهمیت وجود چنین منطقه طبیعی و تفریحی در داخل دانشکده کشاورزی باشد. در کلیه مطالعات متغیر پیشنهاد تاثیر منفی و معناداری بر احتمال پذیرش آن داشته‌است. از دیگر متغیرهای تاثیر گذار بر احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی، سن و اهمیت محیط زیست در مطالعه حاضر بوده در حالی که متغیرهای درآمد و آموزش در سایر مطالعات می‌باشد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

ارزش گذاری و سنجش نقش اکوسیستم‌ها در رفاه بشر، می‌تواند به حفظ و جلوگیری از تخریب و بهره‌برداری بی‌رویه آنها کمک نماید. به همین منظور این مطالعه با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط و پرسش‌نامه انتخاب دوگانه به تعیین ارزش تفریحی باغ بوتانیک پرداخته‌است. نتایج حاصل از بررسی ۵۰ پرسشنامه نشان داد که ۲۱ نفر (۴۲ درصد) از افراد تحت بررسی حاضر به پرداخت مبلغی جهت استفاده تفریحی از باغ بوتانیک می‌باشند. نتایج برآورد مدل لاجیت نشان داد که ضرایب برآورد شده متغیر پیشنهاد با علامت منفی معنی دار می‌باشد. این نتایج به این معنی است که مطابق با انتظار، با افزایش قیمت پیشنهادی، احتمال پذیرش قیمت پیشنهادی کاهش می‌یابد. ضریب اهمیت محیط زیست نیز با علامت مثبت معنادار بوده است. این نتیجه نشان می‌دهد که احتمال پذیرش قیمت پیشنهادی با افزایش درجه اهمیت محیط زیست برای افراد رابطه مستقیمی دارد. متوسط تمایل به پرداخت افراد جهت ارزش تفریحی باغ بوتانیک ۹۶۸۴ ریال برای هر بازدید کننده و ارزش تفریحی سالانه هر هکتار باغ بوتانیک نیز ۱۰ میلیون ریال تعیین گردید. این نتیجه نشان‌دهنده ارزش تفریحی بالای این باغ برای بازدیدکننده می‌باشد. به عبارت دیگر نتیجه حاصله بیانگر آن است که مردم از ارزش بالای منابع زیست محیطی آگاه بوده و حاضر به پرداخت جهت حفاظت از این منابع با ارزش برای نسل‌های بعد و بهبود و توسعه آنها می‌باشند. بنابراین پیشنهاد می‌گردد سرمایه‌گذاری لازم جهت حفاظت از پارک‌های جنگلی صورت پذیرد و در صورت نیاز از حمایت‌های مردمی استفاده گردد. از آنجا که رابطه مستقیمی بین اهمیت محیط زیست برای افراد و تمایل به پرداخت آنها جهت ارزش تفریحی باغ وجود دارد، به همین منظور تبلیغات و فرهنگ سازی در بین اقشار مختلف جامعه می‌تواند افراد را برای توجه بیشتر به محیط زیست و نگهداری از آن تشویق نماید.

## فهرست منابع

- ۱- امیرنژاد، ح. و ص. خلیلیان (۱۳۸۵)، برآورد ارزش تفریحی پارک های جنگلی ایران با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط: مطالعه موردی پارک جنگلی سی سنگان نوشهر، *مجله منابع طبیعی ایران*، جلد ۵۹، شماره ۲، ص ۳۷۶-۳۶۵.
  - ۲- سعودی شهابی، س. و ع. اسماعیلی ساری (۱۳۸۵)، تعیین ارزش تفرجگاهی تالاب انزلی به روش هزینه سفر، *مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست*، شماره ۳، ص ۷۰-۶۱.
  - ۳- ترنر، کری. د. پ. و ا. باتمن (۱۳۷۹). *اقتصاد محیط زیست*، ترجمه: س. دهقانیان، ع. کوچکی و ع. کلاهی اهری، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، ص ۴۳۷.
  - ۴- کولا، ایهان (۱۳۸۰). *اقتصاد منابع طبیعی، محیط زیست و سیاست‌گذاریها*. ترجمه: س. دهقانیان و ف. دین قزلی انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. ص ۳۰۴
  - ۵- قربانی، م. و ع. فیروز زارع (۱۳۸۷). مقدمه‌ای بر ارزش گذاری محیط زیست. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. ص ۸۸.
- ۶- 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.
  - ۷- Scarpa, R., G. Hutchinson, S. M. Chilton, J. Buongiorno (2000). "Importance of Forest Attributes in the Willingness to Pay for Recreation: A Contingent Valuation Study of Irish Forests". *Forest Policy and Economics*, 1: 315-329
  - ۸- Shrestha, Ram K. Janaki R. R. Alavalapati, Taylor V. Stein, Douglas R. Carter and Christine B. Denny (2002), "Visitor Preferences and Values for Water-Based Recreation: A Case Study of the Ocala National Forest", *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 547-559.
  - ۹- Togridou, A., T. Hovardas, & J. D. Pantis (2006). "Determinants of visitors' Willingness to Pay for the National Marine Park of Zakynthos, Greece". *Ecological Economics*, 60: 308 – 319.
  - ۱۰- Torras, M. (2000). The total economic value of Amazonian deforestation, 1987-1993, *Ecological Economics*, 33: 283-297.



## **Estimation of recreational value of Botanic garden- using the willingness to pay method**

**Noela Danielnia, Zohre KHosravi\***

### **Abstract**

Although the environment has a significant role in various aspects of human life, but as determining its true value is not simply possible, human is not paying enough attention in using it. This caused lack of proper use and eventually during recent years indiscriminate use of it caused several problems at the international level that can point to climate change. So we can say that one of the challenges facing governments in the twenty – first century is environmental crisis. Valuation and assessment roles of ecosystems in human welfare, can preserve and prevent deterioration of them. For this purpose this study uses the contingent valuation method and dual choice questionnaire to determine the recreational value of Garden Botanic of College of Agriculture and Natural Resources, Tehran University. Using Logit models for recreational use of the garden, determined visitors' amount of willingness to pay. Results showed that 42 percent of visitors agreed to pay amount of money for recreational use of garden. The average willingness to pay of visitors for recreation use of this garden for each visit is 9684 Rial and annual recreation value of garden is 10 millions Rial for each hectare. These results show that people know the high value of environments and agree to pay money for their preservation.

**JEL: Q52, Q57**

**Keywords: Botanic garden, Recreational value, Contingent valuation, Willingness to pay, Logit Model**

---

\* Student of M.S Policy and development in faculty of Economics and Development of Collage Agricultural and Environmental in Tehran University and Student of M.S Agricultural Management from faculty of Economics and Development of Collage Agricultural and Environmental in Tehran University.  
E-mail: noela\_daniel@yahoo.com