

## The degree of willingness to protect hand-planted forests in Tehran province at different livelihood levels and the factors affecting it

- Mahdi Shokri Torkdeh** | M.S in Agricultural Economics, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran
- Mahdi Pendar\*** | Assistant Professor of Economics, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran
- Iraj Saleh** | Associate Professor of Economics, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran
- Hosein Naderi** | M.S in Agricultural Economics, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

### Abstract

The issue of protecting the environment is one of the world's current issues. Environmental disaster not only steals peace and security from human life but also threatens human existence, that's why environmental discussion is one of the most important and serious issues of the day in scientific and political circles. Nature has a regular cycle in which whatever is destroyed can be reborn. But with the help of his intelligence and talent, man has disturbed the order of nature and the movement of its wheels. Forests are the shelter of the most diverse biological communities in the world and the richest biodiversity on earth. Within the forests are hidden a large number of potential medicines and thousands upon thousands of unseen and undiscovered species. Other

\* Corresponding Author: [mpendar@ut.ac.ir](mailto:mpendar@ut.ac.ir)

The present article is taken from the master's thesis of the Agricultural Economics Department of the Agricultural Campus of Tehran University.

**How to Cite:** Shokri Torkdeh, M., Pendar, M., Saleh, I., & Naderi, H. (2022). The degree of willingness to protect hand-planted forests in Tehran province at different livelihood levels and the factors affecting it. *Journal of Economic Policies and Research*, 1 (2): 1-27.

benefits of forests include the ability to moderate the world's climate and the stability of the entire earth's climate. Due to the increase in population (fixed and mobile) and the growth of urbanization and the transformation of cities into the center of economic and social activities, as well as the establishment of productive industrial enterprises and the subsequent reduction of agricultural land and natural green spaces, the development of urban green spaces has become more important. Therefore, urban parks and green spaces are important both from the point of view of providing environmental needs and from the point of view of providing leisure time and social interaction platforms. Parks are among those whose services do not have a market, and therefore the market is unsuccessful in determining their price and valuing them; Therefore, the willingness to pay (WTP), which is defined as an economic concept and actually as the amount of money that the consumer is willing to pay for using services, can be a guide for market prices for such non-market services. Willingness to pay is inferred directly by asking people to express their willingness to pay, or indirectly by observing the economic costs necessary to use the services or the costs incurred to obtain their substitute services.

The method of conducting the present research is practical in terms of its purpose and it also examines the presence or absence of a relationship between measurable variables such as age, education, marital status, and occupation with the willingness to pay variable. In general, we are looking for the following goals in this research:

- 1- Examining the relationship between people's income level and their willingness to pay for the protection of hand-planted forests in Tehran province.
- 2- Examining people's behavior according to moralistic and consequentialist views toward the protection of man-planted forests in Tehran province.
- 3- Identifying other factors affecting the willingness of residents of Tehran province to pay for the protection of hand-planted forests in Tehran province and classifying them.

In this study, the CVM method was used to estimate the willingness of Tehrani citizens to pay for the protection of hand-planted forests in Tehran province. This method requires building a hypothetical market or simulating the market through a questionnaire in which the respondents answer the questions related to their willingness to pay or receive about the specific changes of the subject in question. In this method, we first prepared a preliminary questionnaire, and

after reviewing and consulting in the form of an online questionnaire, we distributed it among 68 household heads, and then we determined the low, middle, and high levels of willingness to pay, and finally, after introducing the main questionnaire, we distributed it among the people. It was distributed in various Tehran provinces and the results were recorded. The sample size in this research is calculated using Cochran's formula and is equal to 404 people. Due to the widespread use of the logit model in the calculation, this model was used in this research and the results of this research were obtained using SPSS software (to investigate the socio-economic characteristics), SHAZAM (to estimate the logit function), Wolfram Alpha (to numerical integral estimation), has been extracted.

According to the different numbers that were mentioned in the expression of the maximum or minimum annual amount for each family member, these numbers are divided into four groups: zero to 15,000 Rials, 15,000 to 30,000 Rials, 30,000 to 60,000 Rials, and finally 60,000 Rials and above. We concluded that the results showed that the most responses to the maximum or minimum annual amount for each family member were in the group of 60,000 Rials and above with a frequency of 38, and the lowest willingness to pay was related to the group of 15,000 to 30,000 Rials with a frequency of 38. It is 13. The average willingness of households to pay for the protection of hand-planted forests in Tehran province is equal to 115,744 Rials per year. Each family is willing to pay an average of 115,744 Rials per year for the protection of hand-planted forests. Based on the average dollar rate (each dollar is equivalent to 240,000 Rials in 1400), each family investigated in this study tends to spend about 5.0 dollars of their income annually for the protection of hand-planted forests. The average willingness to pay per person per year is equal to 115,744 Rials. The variables of ethics in payments, education, age, and household population are among the most important positive and significant influencing factors on the willingness of people to pay for the protection of hand-planted forests.

According to the results of the research and the final amount of the estimated willingness to pay, to cover the costs of protecting man-made forests in Tehran province, it is possible to receive a maximum amount of 115,744 Rials annually in the form of maintenance and protection fees for man-made forests in Tehran province from the households of Tehran province. According to the results of the research, which identifies the impact of consequentialist factors as negative and the impact of conscientious factors as positive, it is suggested that by investing in this sector of culture building, education, and advertising

and introducing the values of these areas to the conscientious side based on moral components. Considering that the number of visits to these forests increases the probability of willingness to pay, it is suggested to provide conditions for citizens to visit more and use the available benefits for citizens. In this, the population with higher education, large households, and people with higher age groups are of great importance in the target society.

**Keywords:** Hand-planted forests, Willingness to pay, Logit model, Consequentialist payment, Duty-oriented payment

**JEL Classification:** Q<sub>51</sub>, Q<sub>57</sub>, Q<sub>58</sub>

## میزان تمایل به حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران در سطوح مختلف معیشتی و عوامل مؤثر بر آن<sup>۱</sup>

مهدی شکری ترکده	کارشناس‌ارشد اقتصاد کشاورزی، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران
مهدی پندار*	استادیار اقتصاد کشاورزی، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران
ایرج صالح	دانشیار اقتصاد کشاورزی، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران
حسین نادری	کارشناس‌ارشد اقتصاد کشاورزی، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

### چکیده

افزایش جمعیت، رشد شهرنشینی و تبدیل شهرها به کانون فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی و همچنین استقرار بنگاه‌های صنعتی تولیدی و به دنبال آن کاهش زمین‌های کشاورزی و فضاهاى سبز طبیعی، توسعه فضاهاى سبز شهری و جنگل‌های دست‌کاشت را در استان تهران اجتناب‌ناپذیر کرده است. داده‌های مورد نیاز این پژوهش از طریق تکمیل پرسشنامه آنلاین دو گانه دو بعدی با نمونه ۴۰۴ پاسخگو که با روش کوکران اورکات استخراج و برای بررسی عوامل مؤثر بر میزان تمایل به پرداخت افراد، از الگوی لاجیت و روش حداکثر راستنمایی استفاده شد. نتایج حاصل از این پژوهش با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS (جهت بررسی ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی)، SHAZAM10 (جهت برآورد تابع لاجیت)، Wolfram

۱. مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه ارشد رشته اقتصاد کشاورزی پردیس کشاورزی دانشگاه تهران

Email: [mpendar@ut.ac.ir](mailto:mpendar@ut.ac.ir)

\* ایمیل نویسنده مسئول:

Alpha (جهت برآورد انتگرال عددی)، استخراج گردید. متوسط تمایل به پرداخت سالیانه هر نفر ۱۱۵.۷۴۴ ریال به دست آمد و متغیرهای اخلاق‌گرایی در پرداخت‌ها، تحصیلات، سن و جمعیت خانوار از مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار مثبت و معنی‌دار بر تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت هستند. با توجه به نتایج حاصله که میزان تاثیر عوامل پیامد‌گرایانه را منفی و متقابلاً تاثیر عوامل وظیفه‌گرایانه را مثبت شناسایی می‌کند، پیشنهاد می‌شود با سرمایه‌گذاری در این بخش فرهنگ‌سازی، آموزش و تبلیغات و شناساندن ارزش‌های این مناطق را به سمت وظیفه‌گرایانه مبتنی بر مولفه‌های اخلاقی سوق داد.

**کلمات کلیدی:** جنگل‌های دست‌کاشت، تمایل به پرداخت، الگوی لاجیت، پرداخت

پیامد‌گرایانه، پرداخت وظیفه‌گرایانه

طبقه‌بندی JEL: Q51, Q57, Q58

## مقدمه

مسأله حفظ محیط زیست از مسائل روز جهان است. فاجعه زیست‌محیطی نه تنها آرامش و امنیت را از زندگی انسان می‌رباید بلکه موجودیت بشر را نیز تهدید می‌کند، به همین دلیل در محافل علمی و سیاسی بحث زیست‌محیطی یکی از مهم‌ترین و جدی‌ترین مسائل روز است (Maulai, 2008). در پیگیری علل و عوامل حفظ محیط زیست دو عامل اساسی در دیدگاه انسان متمدن نسبت به طبیعت و توسعه فن‌آوری مطرح است. از طرفی، بشر متمدن خود را مالک طبیعت دانسته و بر این باور است که انسان به‌عنوان اشرف مخلوقات حق هرگونه استفاده از طبیعت را دارا می‌باشد بدون آنکه در بازسازی و نگهداری آن مسولیتی داشته‌باشد. از طرف دیگر بشر دستاوردهای عظیم و شگفت‌انگیزی را همراه با توسعه فن‌آوری به‌دست آورده، در حالی که همین علل سازنده و دگرگون‌کننده زندگی بشر را در معرض نابودی قرار داده‌است (Maulai, 2008). اساسی‌ترین وظیفه انسان امروزی در قبال همه داشته‌های طبیعی و ساخته‌های دست انسان، «مسئولیت‌پذیری» اوست. با کمی دقت می‌توان فهمید تا وقتی که انسان از طبیعت بترسد و تا زمانی که طبیعت بتواند قدرت و اقتدار خود را حفظ کند، همه چیز روال معمول خود را طبق قانون طبیعت خواهد داشت (Liu et al, 2012). قانون جنگل و طبیعت چرخه‌ای منظم دارد که در آن هر آنچه از بین رفتنی باشد، می‌تواند تولدی دوباره داشته‌باشد. اما انسان با ورود خود به مدد هوش و استعدادش، نظم طبیعت و حرکت چرخ‌های آن را بر هم زده‌است (Mortezaei & et al, 2017). در همین راستا، در قرآن نیز به اهمیت حفظ محیط زیست اشاره شده است. بر طبق آیات قرآن، خداوند به انسان قدرت و امکانات لازم را داده و او را مکلف به عمران و آبادانی زمین نموده است، در همین زمینه در سوره هود آمده است «او خدایی است که شما را از زمین آفرید و عمران و آبادانیش را به شما وا گذاشت». در قرآن نیامده که خداوند زمین را به شما تفویض کرده بلکه اشاره به این دارد که وسایل از هر نظر آماده است اما افراد باید با کار و کوشش خویش زمین را آباد سازند (Asghari Lafmjani, 2007). تحقق این مهم نیازمند ایجاد تحول و ارتقاء فرهنگ محیطی است که این امر مستلزم افزایش بهره‌وری نیروی انسانی در زمینه مسائل زیست‌محیطی و اشاعه آموزش زیست‌محیطی

در ابعاد گسترده‌تر می‌باشد. از این رو، در این تحقیق تلاش شد تا با سنجش میزان تمایل به حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران در سطوح مختلف معیشتی به ارزیابی تحول و نگرش فرهنگ زیست‌محیطی پرداخته شود.

جنگل‌ها مأوای متنوع‌ترین جوامع زیستی جهان و غنی‌ترین تنوع زیستی زمین هستند. در درون جنگل‌ها تعداد زیادی از داروهای بالقوه و هزاران هزار گونه دیده نشده و کشف نشده، پنهان هستند (Alizadeh, 2013). هم‌چنین از دیگر مزایای جنگل‌ها می‌توان به توانایی تعدیل آب و هوای جهان و پایداری آب و هوایی کل زمین اشاره کرد. این نقش آن‌ها به حدی مهم است که تخریب آن‌ها می‌تواند موجب تغییراتی در مقیاس عظیم و گسترده در آب و هوای کره زمین شود (Fatahi Ardakani & Ahmadi, 2020). از این رو لازم است برای حفظ این منابع تلاش جدی شود.

درواقع فضاهای سبز جنگلی و پارک‌های شهری به عنوان بخشی جاندار از فضاهای باز شهری، عامل اصلی در ساختار سیمای شهری، بهبود شرایط اکولوژیکی، گذران اوقات تفریح و فراغت و ایجادکننده مطلوبیت محسوب می‌شوند. به نحوی که از این طریق کیفیت محیط زیست شهری را به ویژه در کلان‌شهرها ارتقاء می‌دهند (Salehifard & Alizadeh, 2008 & Khakpour & et al, 2008). به دلیل افزایش جمعیت (ثابت و متحرک) و رشد شهرنشینی و تبدیل شهرها به کانون فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی و هم‌چنین استقرار بنگاه‌های صنعتی تولیدی و به دنبال آن کاهش زمین‌های کشاورزی و فضاهای سبز طبیعی، توسعه فضاهای سبز شهری اهمیت بیشتری یافته است. از این رو پارک‌ها و فضاهای سبز شهری هم از منظر تأمین نیازهای زیست‌محیطی و هم از نظر تأمین اوقات فراغت و بستر تعامل اجتماعی از جایگاه مهمی برخوردار است (Salehifard & Alizadeh, 2008).

استان تهران پرجمعیت‌ترین استان کشور و پایتخت ایران است. این استان به مرکزیت شهر تهران، با وسعتی حدود ۱۲،۹۸۱ کیلومتر مربع، بین ۳۴ تا ۳۶،۵ درجه عرض شمالی و ۵۰ تا ۵۳ درجه طول شرقی واقع شده است. این استان در نیمه ی شمالی ایران قرار دارد و از شمال به استان مازندران، از جنوب به استان قم، از جنوب غربی به استان مرکزی، از غرب به استان البرز و از شرق به استان



سمنان محدود است. جمعیت این استان طبق سرشماری سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۱۳،۲۶۷،۶۳۷ نفر بوده است که ۱۲،۴۵۲،۲۳۰ نفر در نقاط شهری و ۸۱۴،۶۹۸ در نقاط روستایی ساکن هستند. شهر تهران در پهنه‌ای بین دو وادی کوه و کویر و در دامنه‌های جنوبی البرز گسترده شده است و ۷۳۰ کیلومتر مربع مساحت دارد. از نظر جغرافیایی نیز در ۵۱ درجه و ۱۷ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۳۳ دقیقه طول خاوری و ۳۵ درجه و ۳۶ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۴۴ دقیقه عرض شمالی قرار دارد. این ارتفاع از شمال به جنوب کاهش می‌یابد. برای مثال، ارتفاع در میدان تجریش، در شمال شهر حدود ۱۳۰۰ متر و در میدان راه آهن که ۱۵ کیلومتر پایین تر است، ۱۱۰۰ متر است. از دید ناهمواری‌های طبیعی، تهران به دو ناحیه کوهپایه‌ای و دشتی تقسیم می‌شود. از کوهپایه‌های البرز تا جنوب شهر ری، تپه‌های کوچک و بزرگ پرشماری وجود دارند. بر اساس آماری در سال ۱۳۹۵، سرانه فضای سبز درون‌شهری تهران، فقط با احتساب فضاهای سبز همگانی، ۱۵/۸ متر مربع بوده است. همچنین طبق گفته مدیرعامل سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران در سال ۱۳۹۳، این شهر ۲۱۰۰ بوستان داشته است. پوشش گیاهی همواره از آب و هوا، وضعیت ناهمواری، خاک و منابع آب تأثیر می‌پذیرد و نقش تعیین‌کننده در حفظ حیات و تعادل محیط زیست دارد. در استان تهران، انواع جنگل‌های «طبیعی» و «دست‌کاشت» وجود دارد. در نقاط مختلف استان جنگل‌های طبیعی پراکنده‌اند؛ در دامنه‌های جنوبی البرز و ارتفاعات شهر تهران جنگل‌های طبیعی با گونه‌های گیاهی مانند: بادام کوهی، پسته، انجیر و زرشک به چشم می‌خورد. اما طی سال‌های اخیر، فضاها و پارک‌های جنگلی جدید (جنگل‌های دست‌کاشت) در شهر تهران به وجود آمده است. بزرگ‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از پارک چیتگر در غرب شهر و پارک جنگلی لویزان در شمال شرق آن و در سطح شهر چندین پارک جنگلی دیگر از جمله سوهانک، وردآورد، سرخه حصار و توسکا وجود دارد. درختان این پارک‌ها عمدتاً کاج، افاقیا و زبان گنجشک هستند. بطور کلی می‌توان اهداف پژوهش حاضر را به صورت زیر دسته‌بندی نمود:

- ۱- بررسی ارتباط بین سطح درآمد افراد و تمایل به پرداخت آنان نسبت به حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران.

۲- بررسی رفتار افراد با توجه به دیدگاه‌های اخلاق گرایانه و پیامدگرایانه نسبت به حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران.

۳- شناسایی سایر عوامل موثر بر تمایل به پرداخت ساکنین استان تهران نسبت به حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران و رتبه‌بندی آنها.

با توجه به تقاضای روز افزون استفاده از پارک‌ها و فضاهای سبز عمومی، تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر تقاضای مردم از نقطه‌نظر اقتصادی و اجتماعی می‌تواند به پیش‌بینی نیازهای تفرجگاهی و تفریحی کمک کند (Hayati & Khadim Baladipur, 2010). در این خصوص، پارک‌ها از جمله مواردی هستند که خدمات آنها دارای بازار نبوده و بنابراین بازار در تعیین قیمت آنها و ارزشگذاری آنها ناموفق است؛ پس به دلیل عدم وجود سیستم قیمت‌گذاری، مردم نمی‌توانند میزان تمایل به پرداخت خود را برای استفاده از این خدمات اظهار کنند. در این شرایط لازم است از روش‌ها و تکنیک‌هایی استفاده شود تا با ایجاد بازارهای فرضی، بتوان تمایل به پرداخت (WTP) افراد برای حفظ وضع موجود و یا ایجاد تغییری مثبت در محیط‌زیست و همچنین تمایل به دریافت (WTA) آنها برای جبران از دست دادن یک منفعت عمومی یا زیست محیطی (البته اگر بازاری برای این منظور وجود می‌داشت) مورد بررسی قرار گیرد. این روش که براساس رویکرد تمایل به پرداخت بیان می‌شود، با استفاده از سؤال‌های پیمایشی، ترجیحات افراد را از طریق تعیین تمایل به پرداخت آنها برای تجزیه و تحلیل هزینه-منفعت و ارزشگذاری تأثیرات زیست محیطی و کالاهای عمومی، تعیین می‌نماید. ارزشگذاری مشروط، از جمله روش‌هایی است که فرد در بیان ارزش آن، هر دو ارزش مصرفی و غیرمصرفی را در ذهن خود لحاظ می‌کند. گاهی تمایل به پرداخت به طور غیر مستقیم با مشاهده هزینه‌های اقتصادی لازم برای استفاده از خدمات یا هزینه‌های صورت گرفته برای دستیابی به خدمات جانشین آنها، استنتاج می‌شود (Ghorbani & Firouz, 2008). به همین دلیل بررسی میزان تمایل به حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران در سطوح مختلف معیشتی از اهمیت ویژه‌ای برای بالا بردن سطح زیرکشت و نگهداری از جنگل‌ها

برخوردار خواهد بود و پرداختن به این موضوع اولویت‌های خاصی را به خود اختصاص می‌دهد که لازم است آن را پیگیری نمود.

تحقیقات متعددی در این زمینه صورت گرفته است. نتایج تحقیقی در زمینه ارزش گذاری اقتصادی تفریحی منابع زیست‌محیطی و تعیین عوامل موثر بر تمایل پرداخت تفرجگاه کامفیروز نشان داد که متغیرهای درآمد، تعداد بازدید سالیانه، میزان تحصیلات و ارزشمندی محیط زیست بر تمایل پرداخت بازدیدکنندگان برای استفاده از دلپذیری محیط‌زیست اثر مثبت داشته است. هم‌چنین، متغیرهای سن افراد و قیمت پیشنهادی، رابطه منفی با میزان تمایل پرداخت افراد داشته است (Elahi, 2020). هم‌چنین بررسی و ارزش‌گذاری تفریحی و حفاظتی جاذبه‌های اکوتوریستی منطقه‌ی بهشت گمشده استان فارس، نشان داد که به ترتیب ۷۰/۸ درصد و ۶۳/۸ درصد افراد تحت بررسی در این مطالعه، حاضر به پرداخت مبلغی جهت استفاده تفریحی و حفاظت از منطقه‌ی تفریحی بهشت گمشده هستند. متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای ارزش تفریحی بهشت گمشده، ۳۹۸۹۹.۴۹ ریال برای هر بازدید برآورد شد و متوسط تمایل به پرداخت افراد برای ارزش حفاظتی این منطقه، ۱۷۲۳۷۵.۰۲ ریال برای هر خانواده به دست آمد (Fatahi & Ahmadi, 2019). هم‌چنین برآورد ارزش تفریحی پارک جنگلی گمبوعه اهواز با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط نشان داد که متغیرهای سن، تحصیلات، درآمد خانواده، تعداد افراد خانواده، قیمت پیشنهادی و میزان مطالعه در هفته در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار بودند. بعد از تخمین پارامترهای مدل لاجیت، با استفاده از روش متوسط WTP قسمتی با انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد ماکزیمم (۱۰۰۰ تومان) محاسبه شده است. بدین ترتیب متوسط WTP حاصله ۵۵۴۰ ریال بدست آمد که با توجه به تعداد کل بازدیدکنندگان پارک جنگلی گمبوعه اهواز، ارزش تفریحی کل برابر ۱۴۱۰/۰۷۱۶۸۸ میلیون ریال تعیین گردید (Abdian & Karimi, 2020). در تحقیقی دیگر ارزش حفاظتی و تفریحی پارک بزرگ ایرانشهر یاسوج با استفاده از تمایل به پرداخت افراد بررسی شد. نتایج نشان داد به ترتیب ۸۳.۷ درصد افراد برای ارزش حفاظتی و ۶۹.۷ درصد بازدیدکنندگان برای ارزش تفریحی پارک، حاضر به پرداخت مبلغی هستند. میانگین تمایل به

پرداخت افراد برای ارزش حفاظتی ۱۶۴۵۲ ریال به ازای هر خانواده و برای ارزش تفریحی ۶۴۱۷ ریال برای هر بازدیدکننده می‌باشد. ارزش حفاظتی سالانه هر هکتار از پارک ۱۴۰۳۳۸۳ ریال و ارزش تفریحی سالانه هر هکتار پارک ۱۳۷۱۳۸۹ ریال می‌باشد. از طرفی باتوجه به برآورد انجام شده، نیازمند جدیت مسئولین امر در حفاظت و ارائه خدمات بهتر در پارک می‌باشد (Rahimyan, 2019). در این پژوهش برای اولین بار با استفاده از عوامل وظیفه‌گرایانه و پیامد‌گرایانه میزان تمایل به حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط و برآورد الگوی لاجیت مورد بررسی و محاسبه قرار گرفت.

### روش تحقیق

پژوهش حاضر مبتنی بر روش توصیفی - همبستگی با راهبرد پیمایشی است. تحقیق توصیفی شامل روش‌هایی است که هدف آن توصیف کردن شرایط یا پدیده‌های مورد بررسی است. اجرای تحقیق توصیفی می‌تواند صرفاً برای شناخت بیشتر شرایط موجود با یاری دادن به فرایند تصمیم‌گیری باشد (Sarmad & et al, 2000).

روش انجام تحقیق پیش رو از نظر هدف کاربردی می‌باشد و همچنین به بررسی وجود یا عدم وجود ارتباط میان متغیرها قابل اندازه‌گیری مانند سن، تحصیلات، وضعیت تاهل و شغل و متغیر تمایل به پرداخت پرداخت پرداخت است. این مطالعه به بررسی میزان تمایل به حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران در سطوح مختلف معیشتی با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط (CVM) و با تکمیل کردن پرسشنامه انتخاب دوگانه دوبعدی پرداخته شد. همچنین، برای بررسی عوامل مؤثر بر میزان تمایل به پرداخت افراد، از الگوی لاجیت و روش حداکثر راستنمایی استفاده شده است. که در ادامه به شرح کامل آن می‌پردازیم.

در این مطالعه به منظور برآورد تمایل به پرداخت شهروندان تهرانی نسبت به حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران از روش CVM استفاده شده است. این روش، مستلزم ساخت بازار فرضی یا شبیه‌سازی بازار از طریق پرسشنامه‌ای است که پاسخ‌دهندگان به سوالات مربوط به میزان تمایل خود به پرداخت و یا به دریافت در مورد تغییرات خاص موضوع مورد نظر، پاسخ می‌دهند.

متغیرهای یک تحقیق باید قابلیت سنجش و اندازه‌گیری را داشته باشد، یعنی باید به شاخص‌ها و مفاهیم عینی‌تر تبدیل شود تا بتوان آنها را اندازه‌گیری نمود، در غیراین صورت، امکان سنجش و اندازه‌گیری آنها وجود نداشته و نمی‌توان فرضیه‌های تحقیق را ارزیابی نمود. متغیر مستقل یک ویژگی از محیط فیزیکی و اجتماعی است که بعد از انتخاب، دخالت و دست‌کاری شدن توسط محقق مقادیری را می‌پذیرد تا تأثیرش بر روی متغیر وابسته مشاهده شود. متغیرهای مستقل این تحقیق عبارتند از: سن، جنسیت، وضعیت تاهل، شغل، نوع کار، میزان تحصیلات، تعداد افراد خانواده، میزان درآمد ماهیانه، مخارج ماهیانه خانواده.

متغیر وابسته تحقیق تمایل به پرداخت جهت حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران است. به منظور محاسبه تمایل به پرداخت حفاظت از جنگل‌ها، در اغلب موارد اقتصاددانان فرض می‌کنند که متغیر وابسته، مجموعه‌ای از مقادیر پیوسته می‌باشد. ولی، موارد متعددی وجود دارد که رفتار تصمیم‌گیرنده در قالب یک مجموعه محدود خلاصه می‌شود. مدل‌هایی که برای چنین اهدافی استفاده می‌شوند مدل‌های با متغیرهای وابسته کیفی نامیده می‌شوند. ساده‌ترین این مدل‌ها، مدل‌هایی هستند که در آنها متغیر وابسته دوتایی می‌باشند. یعنی برای متغیر وابسته فقط دو مقدار صفر و یک وجود دارد. برای مثال یک فرد می‌تواند تمایلی برای پرداخت جهت حفاظت از جنگل‌ها داشته یا نداشته‌باشد.

قلمرو مکانی پژوهش، استان تهران و جامعه آماری پژوهش، ساکنان شهر تهران و مردم حومه آن شهر در نظر گرفته شد. که بر اساس نتایج سرشماری سال ۱۳۹۵، جمعیت شهر تهران ۸'۶۹۳'۷۰۶ نفر، می‌باشد. برای انتخاب نمونه‌های تحقیق در این پژوهش از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده گردید. در این روش ابتدا پرسشنامه اولیه تهیه و پس از بررسی و مشاوره در قالب یک پرسشنامه آنلاین میان ۶۸ نفر از سرپرستان خانوار توزیع و سپس حدود پایین، میانه و بالا تمایل به پرداخت‌ها را مشخص کردیم و در نهایت پس از معرفی پرسشنامه اصلی آن را میان افراد مختلف استان تهران توزیع و نتایج ثبت شد. حجم نمونه در این تحقیق با استفاده از فرمول کوکران محاسبه و برابر با ۴۰۴ نفر می‌باشد. لازم به ذکر است که این پرسشنامه در دو بخش اطلاعات شخصی و

وضعیت اقتصادی - اجتماعی و بخش دوم: تعداد مراجعات و رضایت‌مندی پاسخگو تشکیل شده - است. در بسیاری از مطالعات ارزش‌گذاری مشروط از الگوی لاجیت استفاده شده است که از برخی از آنها می‌توان به (Kolahi & et al, 2013; Hakim & Subanti, 2011; Kumar & et al, 2014; Nabin & et al, 2008; Moulai & Kausi Kalashmi, 2011 and Amini & et al, 2015) اشاره کرد. به دلیل کاربرد فراوان و رایج بودن مدل لاجیت در محاسبه، در این پژوهش از این مدل استفاده شده است. نتایج حاصل از این پژوهش با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS (جهت بررسی ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی)، SHAZAM (جهت برآورد تابع لاجیت)، Wolfram Alpha (جهت برآورد انتگرال عددی)، استخراج شده است.

### یافته‌ها

به منظور احتساب اعتبار پرسشنامه، آزمون پیش‌آهنگی (Pretest) انجام شد. به گونه‌ای که تعداد ۶۸ نسخه از پرسشنامه‌ها در یک آزمون مقدماتی تکمیل گردید. پایایی پرسشنامه با ضریب آلفا کرونباخ برابر ۰/۹۶۲ محاسبه گردید و می‌توان گفت پایایی کاملاً مناسبی دارد و اعتبار آن بالا است. متغیرها بیانگر خصوصیات اقتصادی - اجتماعی پاسخگویان می‌باشد که شامل: سن، جنسیت، وضعیت تاهل، شغل، سطح تحصیلات، جمعیت خانواده، سطح درآمد ماهیانه، مخارج خانواده، بازدید از جنگلهای دست‌کاشت، تعداد دفعات بازدید، فاصله جنگلهای دست‌کاشت تا منزل، مدت زمان هر بار بازدید، میزان رضایت از امنیت اجتماعی، میزان رضایت‌مندی از طراحی فضای سبز و خدمات رفاهی، پرداخت هزینه سالانه برای استفاده از فضای سبز، پرداخت مبلغ ۳۰۰۰۰ ریال برای حفاظت از جنگلهای دست‌کاشت، پرداخت مبلغ ۶۰۰۰۰ ریال برای حفاظت جنگلهای دست‌کاشت، پرداخت مبلغ ۱۵۰۰۰ ریال برای حفاظت جنگلهای دست‌کاشت، حداکثر یا حداقل مبلغ سالانه به ازای هر یک از اعضای خانواده، دلایل عدم پرداخت مبلغ سالانه برای حفاظت پارک‌ها و مهم‌ترین دلایل تخریب جنگلهای دست‌کاشت استان تهران می‌باشد. در بخشی از پرسشنامه از پاسخ‌گو خواسته شد تا بوستان‌های جنگلی را که تاکنون برای بازدید انتخاب نموده‌اند، بیان کنند. جدول (۱)

نشان می‌دهد که ۵۸/۱۷ درصد افراد، ترکیبی از چند مورد را برای بازدید انتخاب کرده‌اند و کمترین میزان با ۰/۲۵ درصد افراد فقط از بوستان سوهانک بازدید کرده‌بودند.

### جدول ۱. نتایج آماری متغیر بازدید از بوستان‌های جنگلی پاسخگویان

بازدید از بوستان‌های جنگلی	فراوانی	درصد فراوانی
چیتگر	۹۴	۲۳/۲۷
لویزان	۱۳	۳/۲۲
غزال (تلو)	۸	۱/۹۸
سرخه حصار	۱۸	۴/۴۵
توسکا	۶	۱/۴۸
وردآورد	۵	۱/۲۳
سوهانک	۱	۰/۲۵
خجیر	۲	۰/۵۰
پردیسان	۶	۱/۴۹
طالقانی	۹	۲/۲۲
کوهسار	۷	۱/۷۴
ترکیبی از چند مورد	۲۳۵	۵۸/۱۷
کل	۴۰۴	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در بخشی دیگر از پرسشنامه با توجه به پاسخ به سوال (بیشترین بازدید از بوستان‌های جنگلی) از پاسخگو خواسته شد تعداد دفعات بازدید از بوستان‌های جنگلی در طول سال را بیان کند. جدول (۲) نشان می‌دهد که ۴۴/۵۵ درصد از افراد ۱ تا ۳ مرتبه در طول سال بازدید کرده‌اند و کمترین میزان با ۵/۴۵ درصد افراد بیش از ده مرتبه به بالا بازدید می‌کنند.

### جدول ۲. نتایج آماری متغیر تعداد دفعات بازدید از بوستان جنگلی در طول سال

تعداد دفعات	فراوانی	درصد فراوانی
۱ الی ۳	۱۸۰	۴۴/۵۵
۴ الی ۶	۱۴۶	۳۶/۱۳
۷ الی ۹	۵۶	۱۳/۸۷
بیش از ۱۰ مرتبه	۲۲	۵/۴۵
کل	۴۰۴	۱۰۰

باتوجه به اینکه جنگل‌های دست‌کاشت فرصتی برای گردش و استراحت افراد فراهم می‌آورد اهمیت ویژه‌ای برای افراد دارد. همان‌طور که نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد افراد با ۶۱ درصد با انتخاب گزینه بله، تمایل خود را به پرداخت سالانه مبلغ ۳۰۰۰۰ ریال اعلام کرده‌اند. و تعداد ۳۹ درصد از افراد تمایل به پرداخت مبلغ ۳۰۰۰۰ ریال را نداشتند. همان‌طور که نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد از ۲۴۷ نفری که حاضر به پرداخت ۳۰۰۰۰ ریال بودند افراد با ۶۲ درصد با انتخاب گزینه بله، تمایل خود را به پرداخت سالانه مبلغ ۶۰۰۰۰ ریال را نیز اعلام کرده‌اند. و تعداد ۳۸ درصد از افراد تمایل به پرداخت مبلغ ۶۰۰۰۰ ریال را نداشتند. همچنین با توجه به نتایج پرسشنامه تعداد ۱۵۵ نفر تمایل به پرداخت مبلغ ۳۰۰۰۰ ریال به طور سالانه برای اعضای خانواده را نداشتند. بنابراین این سوال از این گروه پرسیده شد که آیا تمایل به پرداخت مبلغ ۱۵۰۰۰ ریال سالانه به ازای هر یک از اعضای خانواده را دارند یا خیر؟ همان‌طور که نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد افراد با ۳۴ درصد با انتخاب گزینه بله، تمایل خود را به پرداخت سالانه مبلغ ۱۵۰۰۰ ریال اعلام کرده‌اند و ۶۶ درصد از افراد تمایل به پرداخت مبلغ ۱۵۰۰۰ ریال را نداشتند. به این معنا که مبلغ پیشنهادی پایین‌تر نیز ۶۶ درصد مخالف داشت.

**جدول ۳.** نتایج آماری متغیر تمایل به پرداخت سالانه مبلغ ۳۰۰۰۰ ریال برای استفاده از فضای سبز برای هر یک از اعضای خانواده

تمایل به پرداخت	سالانه ۳۰۰۰۰ ریال (میان)		سالانه ۶۰۰۰۰ ریال (حد بالا)		سالانه ۱۵۰۰۰ ریال (حد پایین)	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
بله	۲۴۷	۶۱	۱۵۵	۶۲	۵۳	۳۴
خیر	۱۵۷	۳۹	۹۲	۳۸	۱۰۴	۶۶
کل	۴۰۴	۱۰۰	۲۴۷	۱۰۰	۱۵۷	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

باتوجه به اعداد مختلفی که در بیان میزان حداکثر یا حداقل مبلغ سالانه به ازای هر یک از اعضای خانواده مطرح شد این اعداد را در چهار گروه صفر تا ۱۵۰۰۰ ریال و ۱۵۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰ ریال و ۳۰۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰ ریال و در نهایت ۶۰۰۰۰ ریال و بالاتر قرار دادیم که نتایج نشان داد بیشترین



پاسخ‌ها به حداکثر یا حداقل مبلغ سالانه به ازای هر یک از اعضای خانواده در گروه ۶۰۰۰۰ ریال به بالا با درصد فراوانی ۳۸٪ قرار گرفته است و کمترین تمایل به پرداخت مربوط به گروه ۱۵۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰ هزار ریال با درصد فراوانی ۱۳٪ می‌باشد.

در روش‌های توصیفی تلاش بر آن است تا با ارائه جدول و استفاده از ابزارهای آمار توصیفی نظیر: شاخص‌های مرکزی و شاخص‌های پراکندگی به توصیف داده‌های پژوهش پرداخته شود تا این امر به شفافیت موضوع کمک کند.

در ادامه برای بررسی رابطه معناداری متغیرها با پرسشنامه و سوالاتی که مرتبط هستند، با توجه به اینکه این رابطه بین دو متغیر نرمال می‌باشد از آزمون پیرسون استفاده شد. در جدول (۴) آزمون معناداری بین متغیرها بیان شده است.

**جدول ۴.** نتایج معناداری متغیرهای تحقیق با آزمون پیرسون

متغیر مستقل متغیر وابسته	آماره	جنسیت	تاهل	تحصیلات	هزینه و مخارج	درآمد
میزان رضایتمندی شما از امنیت اجتماعی	Pearson Correlation	**۷۵۰/	۳۲۷/۰	*۳۸۲/	**۸۱۵/	**۹۱۲/
	Sig. (2-tailed)	۰۰۰/۰	۰۶۸/۰	۰۳۱/۰	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰
میزان رضایتمندی شما از طراحی فضای سبز و خدمات رفاهی	Pearson Correlation	**۷۹۹/	**۴۵۲/	*۴۳۲/	**۸۱۰/	**۸۵۷/
	Sig. (2-tailed)	۰۰۰/۰	۰۰۹/۰	۰۱۴/۰	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰
جنگل‌ها هیچ ارزش برای خانواده‌ی من ندارند	Pearson Correlation	**۸۶۳/	**۵۶۸/	**۵۰۵/	**۸۰۴/	**۸۱۸/
	Sig. (2-tailed)	۰۰۰/۰	۰۰۱/۰	۰۰۳/۰	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰
خانواده‌ی من برای حفاظت از جنگل‌ها نباید مبلغی را پرداخت	Pearson Correlation	**۸۵۱/	**۶۴۰/	*۳۶۰/	**۶۸۸/	**۷۸۰/
	Sig. (2-tailed)	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	۰۴۳/۰	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰
فکر می‌کنم بر آورد ارزش ریالی جنگل‌ها درست نباشد	Pearson Correlation	**۹۰۴/	**۴۸۲/	**۵۲۷/	**۸۱۳/	**۸۳۸/
	Sig. (2-tailed)	۰۰۰/۰	۰۰۵/۰	۰۰۲/۰	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰
من توانایی مالی کافی برای پرداخت به منظور حفاظت از جنگل‌ها ندارم	Pearson Correlation	**۸۱۳/	**۵۶۰/	**۴۶۰/	**۴۹۶/	**۴۹۳/
	Sig. (2-tailed)	۰۰۰/۰	۰۰۱/۰	۰۰۸/۰	۰۰۴/۰	۰۰۴/۰
	Pearson Correlation	**۶۵۹/	۲۹۵/۰	۳۲۲/۰	**۶۷۵/	**۶۹۴/

وجود جنگل‌ها برای خانواده‌ی من مهم است چه از آن استفاده کنیم چه استفاده نکنیم.	Sig. (2-tailed)	۰۰۰/۰	۰۰۴/۰	۰۱۸/۰	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰
وجود جنگل‌ها برای خانواده‌ی من مهم است تا بتوانیم در سال جاری و سال‌های آینده از آن استفاده و بازدید کنیم	Pearson Correlation	**۵۳۱/	۲۵۸/۰	*۳۵۰/	**۴۵۹/	**۵۳۶/
	Sig. (2-tailed)	۰۰۲/۰	۰۲۵/۰	۰۰۳/۰	۰۰۸/۰	۰۰۲/۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

باتوجه به نتایج جدول (۴) تمامی ارتباط معناداری متغیرها معنادار می‌باشد به جز در قسمت میزان رضایتمندی از امنیت اجتماعی که با متغیر تاهل رابطه معناداری نداشتند.

سوال اصلی پرسشنامه مربوط به ارتباط بین سطح درآمد افراد و تمایل به پرداخت آنان نسبت به حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران می‌باشد. برای این کار ابتدا به کمک پرسشنامه اولیه که میان ۶۸ نفر توزیع شد، عدد ۳۰۰۰۰ ریال به عنوان میانه تعیین شد. لذا چهار گروه زیر ۱۵۰۰۰ ریال، ۱۵۰۰۰ الی ۳۰۰۰۰ ریال، ۳۰۰۰۰ الی ۶۰۰۰۰ ریال و بالاتر از ۶۰۰۰۰ ریال مشخص و سپس سطح درآمدی افراد در خصوص این تمایل مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج برآورد ضرایب متغیرهای توضیحی الگوی لاجیت، سطوح معناداری آماری آن‌ها و تأثیرگذاری این متغیرها بر متغیر وابسته با استفاده از روش حداکثر (بیشینه) راستنمایی در جدول شماره (۵) آمده است. با توجه به نتایجی که این جدول نشان می‌دهد، متغیر سطح درآمد افراد در ارتباط آن با تمایل به پرداخت آنان در خصوص حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران معنادار نشده و ارتباط معنی‌داری بین سطوح درآمدی خانوارها و احتمال تمایل به پرداخت آنها بابت حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران قابل اثبات نیست.

بنابراین متغیرهای توضیحی که از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشند در مدل لاجیت برای کمک به دستیابی بهتر مدل حذف شده‌اند. در الگوی لاجیت، ضرایب برآورد شده اولیه، فقط علائم تأثیر متغیرهای توضیحی را روی احتمال پذیرش متغیر وابسته، نشان می‌دهند، ولی تفسیر مقداری ندارند. بلکه کشش‌ها و اثرات نهایی هستند که مورد تفسیر قرار می‌گیرند. از آن‌جا که کشش‌ها، توابعی غیر خطی از مقادیر مشاهده می‌باشند، هیچ تضمینی وجود ندارد که تابع لاجیت از میانگین نمونه‌ها،

عبور کند، بدین لحاظ، محدودیتی در استفاده از کشش در میانگین وجود دارد. لذا باید از کشش‌های وزنی استفاده شود (Khodavardizadeh & et al, 2007). وزن مورد استفاده برای محاسبه این میانگین وزنی، احتمال پیش‌بینی شده برای هر مشاهده است (Whister, 1999). این نوع کشش که کشش کل وزن داده‌شده، نامیده می‌شود، در تفسیر نتایج این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. گفتنی است که اثر نهایی هر متغیر به صورت  $(dLi/dXi)$  و تغییر در احتمال آن (کشش وزنی) به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$dLi/dXi = \alpha_i \cdot \pi_i(1 - \pi_i) \quad (1)$$

در این رابطه  $X_i$  متغیر توضیحی الگو و  $\alpha$  ضریب برآوردی همان متغیر است.

**جدول ۵.** نتایج مدل لاجیت پس از حذف متغیرهای بی‌معنا از نظر آماری

متغیر	ضرایب برآورده شده	ارزش آماره t	کشش وزنی کل متغیرها (Weighted. Ag. EI)	اثر نهایی (Marginal effect)
قیمت پیشنهادی	-۰/۰۰۰۶۱۶۱	-۵/۲۵۰۸	-۰/۴۷۶۴۳	-۰/۰۰۰۱۵۲
سن	۰/۰۰۰۷۶۵۲	۲/۲۶۳۲	۰/۱۶۸۶۴	۰/۰۰۰۱۸۹۴
میزان تحصیلات	۰/۲۰۶۴۳	۲/۴۵۶۸	۰/۲۹۳۵۲	۰/۰۵۱۰۹۱
بعد خانوار	۰/۰۰۶۱۰۷۶	۳/۲۷۶۲	۰/۲۰۱۳۰	۰/۰۰۰۳۹۷۸۸
سطح درآمد	-۰/۲۳۸۹۳	-۰/۹۳۳۲۸	-۰/۰۹۶۶۸۷	-۰/۰۵۹۱۳۵
تعداد دفعات بازدید	-۰/۱۷۳۴۸	-۱/۹۰۶۰	-۰/۱۱۵۱۱	-۰/۰۴۲۹۳۷
پیامدگرایی	-۰/۵۰۰۷۶	-۱/۸۳۲۶	-	-۰/۱۲۴۴۱
ضریب ثابت	-۰/۳۷۵۱۷	-۰/۷۱۵۵۵	----	-----

R MC Fadden = ۰/۱۱۸۷۹

Percentage of Right Predictions = ۶۷٪

Likelihood Ratio statistic = ۶۶/۱۹۲

Probability (L. R. Statistic) = ۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

آماره‌هایی که در قسمت پایین جدول (۵) آمده است قدرت توضیح دهنده الگو را بیان می‌کند. آماره‌های نسبت راستنمایی، تابع راستنمایی را در حالت مقید (که همه ضرایب صفر هستند) و بدون

قید مقایسه می‌کند. این آماره معنی دار بودن همزمان تمام ضرایب را نشان می‌دهد و اگر این آماره با توجه به احتمال آمارهای نسبت راستنمایی معنادار باشد، می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای توضیحی در الگو توانسته‌اند به خوبی متغیر وابسته را توصیف کنند. به سخن دیگر، نمی‌توان همزمان تمام متغیرها را صفر کرد. مقدار آماره‌ی نسبت راستنمایی به دست آمده در جدول (۵) با درجه آزادی ۹ برابر ۶۶/۱۹۲ است. این مقدار با توجه به احتمال آمارهای نسبت راستنمایی ( $P=0$  value) و درجه آزادی برابر با ۹ نشان می‌دهد که تغییرات توضیح داده شده به وسیله‌ی این الگو، در سطح بالاتر از یک درصد معنادار شده است. معیار خوبی برازش که در جدول (۵) ارایه شده است، معیار طبقه‌بندی سطح درآمد افراد و تمایل به پرداخت آنان نسبت به حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران است. درصد پیش‌بینی صحیح در الگوی برآورد شده، ۶۷ درصد است با توجه به این مقدار درصد پیش‌بینی به دست آمده مطلوب به نظر می‌رسد؛ لذا این الگو قابل اعتماد است. بنابراین، الگوی برآورد شده توانسته است درصد بالایی از مقادیر متغیر وابسته را با توجه به متغیرهای توضیحی پیش‌بینی کند. به گفته‌ی دیگر ۶۷ درصد پاسخگویان، تمایل به پرداخت پیش‌بینی شده بله یا خیر را با ارائه‌ی یک نسبت کاملاً مناسب با اطلاعات به درستی اختصاص داده بودند. ضریب تعیین مک‌فادن نشان می‌دهد که متغیرهای توضیحی مدل، به خوبی حدود ۸۸ درصد تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند.

ضریب برآوردی متغیر قیمت پیشنهادی که مهم‌ترین متغیر توضیحی احتمال تمایل به پرداخت است در سطح ۱ درصد با علامت منفی قابل انتظار از نظر آماری معنادار شده است. این نشان می‌دهد که در سناریوی بازار فرضی، اگر قیمت پیشنهادی افزایش یابد احتمال «بله» در تمایل به پرداخت کاهش می‌یابد. با توجه به کشش وزنی متغیر مبلغ پیشنهادی (۰/۴۷۶۴۳) در جدول (۵)، افزایش یک درصد در قیمت پیشنهاد شده به پاسخگویان، احتمال «بله» در تمایل به پرداخت برای حفاظت از جنگل‌های استان تهران را (۰/۴۷-) درصد کاهش می‌دهد. همچنین بر اساس اثر نهایی این متغیر (۰/۰۰۰۱۵۲-)، همچنین افزایش به ازای یک ریال افزایش مبلغ پیشنهادی به افراد، احتمال پذیرش معادل (۰/۴۷-) واحد کاهش می‌یابد.

ضریب تخمینی متغیر میزان تحصیلات در سطح ۵ درصد با علامت مورد انتظار مثبت معنادار است. که نشان می‌دهد سطح آموزش بالاتر تاثیری در احتمال بله در تمایل به پرداخت دارد یعنی با افزایش ۱ درصد به تحصیلات افراد، احتمال تمایل به پرداخت ۰/۲۹ درصد افزایش پیدا می‌کند، همچنین با توجه به اثر نهایی، با افزایش یک مقطع تحصیلی، ۰/۵۱۰۹۱ احتمال تمایل به پرداخت افزایش می‌یابد.

همچنین اثر متغیر سن مثبت و معنادار ارزیابی گردید به نحوی که افزایش هر واحد سن ۰/۰۰۰۱۸۹۴ واحد تمایل به پرداخت را افزایش می‌دهد. ضریب برآوردی متغیر بعدخانوار در سطح ۱ درصد با علامت مورد انتظار مثبت معنادار شده است علامت مثبت نشان می‌دهد، تحت سناریوی فرضی هر چه تعداد افراد خانواده بیشتر باشد احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی در تمایل به پرداخت برای حفاظت جنگل‌های دست‌کاشت بیشتر است. به بیان دیگر بر اساس کشش وزنی متغیر جمعیت خانوار، افزایش یک درصد به تعداد اعضای خانواده احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی را (۲۰) درصد افزایش می‌دهد از طرف دیگر با توجه به ستون اثر نهایی در جدول، افزایش یک نفر به تعداد اعضای خانواده احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی را به اندازه (۰/۰۰۰۳۹) واحد کاهش می‌دهد.

ضریب برآوردی متغیر درآمد با آنچه مورد انتظار بوده منفی به دست آمده است که نشان دهنده کاهش احتمال پذیرش در تمایل به پرداخت بر اثر کاهش درآمد است. بنابراین بر اساس کشش وزنی متغیر درآمد، کاهش یک درصد در درآمد پاسخگویان احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی را (۰/۰۹۶) درصد کاهش می‌دهد. همچنین با توجه به اثر نهایی این متغیر (۰/۰۵۹۱۳۵-) در جدول (۵)، افزایش یک ریال درآمد پاسخگویان، احتمال پذیرش مبلغ جهت حفاظت جنگل‌های دست‌کاشت را به اندازه (۰/۰۵۹) واحد کاهش می‌دهد.

ضریب متغیر حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت (پیامد گرایانه)، در سطح ۱۰ درصد با علامت منفی معنادار شده است. بر اساس کشش وزنی متغیر حامی حفاظت جنگل‌های دست‌کاشت، این وضعیت مبین احتمال افزایش پاسخ بله به پرداخت مبلغ پیشنهادی به میزان (۰/۱۲) درصد با کاهش تمایل آنها به حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت است. همچنین با توجه به اثر نهایی (۰/۱۲۴۴۱-)،

تغییر افزایش یک واحد به دیدگاه پیامدگرایانه احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی جهت حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت به اندازه (۰/۱۲) واحد کاهش می‌یابد. افزایش یک درصدی آنها باعث افزایش احتمال تمایل به پرداخت به اندازه‌ی ۰/۱۲ کاهش یافته است. با این تفاسیر با توجه به کاهش متغیر پیامدگرایانه، متغیر وظیفه‌گرایانه افزایش خواهد داشت. به عبارتی دیگر با توجه به جدول (۵) تمایل به پرداخت افراد با توجه به دیدگاه پیامدگرا به حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت شهر تهران رابطه معکوس دارد.

مقدار انتظاری متوسط تمایل به پرداخت که ارزش حفاظتی از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران را ارائه می‌کند، بعد از تخمین پارامترهای مدل لاجیت با استفاده از روش حداکثر راستنمایی، به وسیله انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد ماکزیمم به صورت رابطه (۲) محاسبه شده است:

(۲)

$$\begin{aligned} E(WTP) &= \int_0^{\max x1} f_{\eta}(\Delta U) \\ &= \int_0^{\max x1} \left( \frac{1}{1 + \exp \{ \alpha * + \beta 1x1 \}} \right) dx1, \alpha * \\ &= (\alpha + \beta 2 + \dots \\ &+ \beta 6) \int_0^{30000} \frac{1}{1 + e^{-3.61245 + 0.000690}} dx = 26344.5 \end{aligned}$$

E (WTP) مقدار انتظاری تمایل به پرداخت است و نه عرض از مبدأ تعدیل شده که به وسیله جمله اجتماعی - اقتصادی به جمله عرض از مبدأ اصلی ( $\alpha$ ) اضافه شده است.

متوسط تمایل به پرداخت خانوارها برای حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران معادل ۱۱۵۷۴۴ ریال در هر سال به دست آمده است. هر خانواده حاضر است به طور متوسط ۱۱۵۷۴۴ ریال در سال برای حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت هزینه پرداخت نماید. براساس متوسط نرخ دلار (هر دلار معادل ۲۴۰۰۰۰ ریال در سال ۱۴۰۰) هر خانواده مورد بررسی در این مطالعه تمایل دارد سالانه معادل حدود ۰/۵ دلار از درآمد خود را برای حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت هزینه نماید.

### بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه به بررسی میزان تمایل به حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران در سطوح مختلف معیشتی در سال ۱۴۰۰ و بر اساس روش‌های ارزش‌گذاری مشروط و الگوی لاجیت پرداخته‌است. براین اساس که ارتباط بین سطح درآمد افراد و تمایل به پرداخت آنان نسبت به حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران چگونه است. بنابراین با طراحی و تکمیل ۴۰۴ پرسشنامه با استفاده از روش مصاحبه انتخاب دوگانه دوبعدی با ارائه سه مبلغ پیشنهادی ۱۵۰۰۰ ریال کرانه پایین، ۳۰۰۰۰ ریال به عنوان میانه و ۶۰۰۰۰ ریال کرانه بالا استفاده شده است. با توجه به اینکه ایران کشوری در حال توسعه با سطح درآمد پایین تا متوسط می‌باشد نتایج نشان می‌دهد که مردم حاضر به پرداخت مبلغی اندک برای حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران هستند. متوسط تمایل به پرداخت سالیانه هر نفر معادل ۱۱۵۷۴۴ ریال به دست آمده است و در کل ۳۰۰ نفر از پاسخگویان تحت بررسی، معادل ۷۵ درصد حاضر به پرداخت مبلغی جهت حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت هستند. همچنین ۲۵ درصد پاسخگویان (۱۰۴ نمونه) تمایلی برای پرداخت مبلغی جهت حفاظت از درختان دست‌کاشت نداشتند و پایین بودن درآمد و حفاظت از درختان دست‌کاشت توسط سازمان‌های حفاظتی محیط زیست و منابع طبیعی و همچنین عدم اطمینان به کارایی سازمان‌های مسئول در زمینه هزینه مبلغ برای حفاظت و احیای جنگل‌های دست‌کاشت را از دلایل عدم تمایل به پرداخت خود عنوان نمودند. متغیرهای اخلاق‌گرایی در پرداخت‌ها، تحصیلات، سن و جمعیت خانوار از مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار مثبت و معنی‌دار بر تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت هستند. نتایج برآورد ضرایب متغیرهای توضیحی الگوی لاجیت، سطوح معناداری آماری آن‌ها و تأثیرگذاری این متغیرها بر متغیر وابسته با استفاده از روش حداکثر (بیشینه) راستنمایی در نتایج نشان می‌دهد: عدم وجود ارتباط معنی‌دار بین متغیر توضیحی سطح درآمد افراد و احتمال تمایل به پرداخت آنان در خصوص حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران رد نمی‌شود. یعنی ارتباط معنی‌داری بین سطوح درآمدی خانوارها و احتمال تمایل به پرداخت آنها بابت حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران قابل اثبات نیست.

با توجه به نتایج به دست آمده و معنی‌داری ضرایب متغیرهای مدل لاجیت برآوردی و اثر نهایی متغیرهای مستقل به ترتیب اهمیت متغیرها شامل: تقویت اخلاق‌گرایی، میزان تحصیلات، تعداد دفعات بازدید، بعد خانوار، قیمت پیشنهادی و سن انتخاب شد.

از نظر مدیریتی، این مطالعه به نتایج امیدوارکننده‌ای دست یافته‌است. اولاً نشان داد ساکنین استان تهران نسبت به اهمیت منابع طبیعی و محیط زیست آگاهی دارند. دوماً جامعه جهت حمایت برای بهبود و توسعه جنگل‌های دست‌کاشت تمایل به پرداخت قابل توجهی دارند. این برای سیاست‌گذاران و مسئولین توجهی را فراهم می‌آورد تا از کیفیت محیط‌زیست و منابع طبیعی حمایت کرده و از کم و بی‌اهمیت جلوه‌دادن منابع طبیعی در اثر حمایت نشدن توسط دولت جلوگیری نماید. نظر اساسی این است که مردم قادرند بخش وسیعی از معیارهای محیطی را به معیار پولی انتقال دهند که نشان‌دهنده ارزشگذاری آنها برای منابع محیط‌زیستی است. بنابراین، دولت باید به این منابع که به صورت مالکیت عمومی در اختیار دارد بهای بیشتری داده و اقدامات لازم را جهت حفاظت، بهبود و توسعه‌ی آنها انجام دهد.

باتوجه به نتایج این تحقیق، پیشنهادات در دو بخش تحقیقاتی و کاربردی به صورت زیر ارائه می‌گردد:

باتوجه به نتایج تحقیق و میزان نهایی تمایل به پرداخت برآوردی، به منظور تامین هزینه‌های حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت در استان تهران، می‌توان سالانه حداکثر مبلغ ۱۱۵۷۴۴ ریال در قالب عوارض نگهداری و حفاظت از جنگل‌های دست‌کاشت استان تهران از خانوارهای استان تهران دریافت نمود. باتوجه به نتایج تحقیق که میزان تاثیر عوامل پیامدگرایانه را منفی و متقابلاً تاثیر عوامل وظیفه‌گرایانه را مثبت شناسایی می‌کند، پیشنهاد می‌شود با سرمایه‌گذاری در این بخش فرهنگ‌سازی، آموزش و تبلیغات و شناساندن ارزش‌های این مناطق را به سمت وظیفه‌گرایانه مبتنی بر مولفه‌های اخلاقی سوق داد.

به دلیل کاهش مطلوبیت و هم‌چنین افزایش هزینه کل، هرچه تعداد دفعات مراجعه مردم به این جنگل‌ها بیشتر می‌شود احتمال تمایل به پرداخت برای هر بازدید کاهش یافته‌است. لذا؛ می‌توان با



ایجاد شرایط دریافت پلکانی کاهشی هزینه هر بازدید موجب تشویق شهروندان به بازدید بیشتر از این جنگل‌های دست‌کاشت شد. همچنین با توجه به ارتباط مستقیم بین احتمال تمایل به پرداخت ساکنان استان تهران با میزان تحصیلات، سن و بعد خانوار بهتر است برای موفقیت در سیاست‌گذاری‌ها به این متغیرها توجه ویژه شود.

### References

- Abdian, E., & Karimi Organi, F. (2018). Estimating the recreational value of Gamboa Forest Park in Ahvaz using the conditional valuation method (C.V.M). *National Conference on Ecotourism, Culture and Tourism Development*, Mashhad. (In Persian)
- Alizadeh, S. M. (2012). Hand-planted forests; A solution for a sustainable future. *Tehran: The first national conference on sustainable agriculture and natural resources*. (In Persian)
- Amini, A., & Zainab, S. (2015). Estimation of recreational value of oak forests in Sirvan and Cherdavel cities using conditional valuation method. *Spatial Planning*, 5 (1). (In Persian)
- Asghari Lafamjani, S. (2008). Basics of environmental protection in Islam. *Islamic Culture Publishing Office, Environmental Organization*. (In Persian)
- Elahi, M. (2021). Economic-recreational valuation of environmental resources and determination of factors affecting willingness to pay. A case study of Kamfirouz promenade. *The conference of new findings in agricultural sciences, environment and natural resources, Jiroft*. (In Persian)
- Fatahi Ardakani, A., & Ahmadi, Z. (2020). Recreational and conservation valuation of ecotourism attractions in Iran (a case study of the lost paradise region of Fars province). *5th National Conference on Economics, Management and Accounting, Ahvaz*. (In Persian)
- Ghorbani, M., & Firoz Zare, A. (2008). *An introduction to environmental valuation*. Mashhad: Press of Ferdowsi University of Mashhad. (In Persian)
- Hakim, A. R., Subanti, S., & Tambunan, M. (2011). Economic valuation of nature-based tourism object in Rawapening, Indonesia: an application of travel cost and contingent valuation method. *Journal of Sustainable Development*, 4 (2): 91.

- Hayati, B., Khadim Badipur, T. (2012). Estimating the recreational value and determining the influencing factors on the willingness to pay of visitors in Ghori Gol Wetland. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 26 (1): 22-30. (In Persian)
- Khakpour, A., Rafiei, H., Salehi Fard, M., & Tuwanger, M. (2009). Investigating the performance of urban management in the expansion of public green spaces (parks) using TOPSIS method: A case study of the city of Mashhad. *Journal of geography and regional development*. 14 (2): 1-27. (In Persian)
- Kolahi, M., Sakai, T., Moriya, K., & Aminpour, M. (2013). Ecotourism Potentials for Financing Parks and Protected Areas: A Perspective from Iran's Parks. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 9 (1): 144. (In Persian)
- Kumar, J., Sebak, L., Wietze, K., & Ahmed, M. (2014). Factors affecting participation in joint forest management in the West Bengal state of India. *Journal of Forest Economics*, 2 (16): 1-17.
- Mortezaei, A., Al Hashem, S. M., Bashiri, A., & Nakissa, H. (2016). Providing practical solutions for the protection of Arsbaran forests. Tabriz: The first national conference on protection and protection of Arsbaran forests. (In Persian)
- Moulai, M. (2009). Economic-ecological valuation of Arsbaran forest ecosystem. *PhD Thesis, Department of Agricultural Economics, Faculty of Economics and Agricultural Development, University of Tehran*. (In Persian)
- Moulai, M., & Kavusi Kalashmi, M. (2011). Estimation of conservation value of Chelchergh lily. Using conditional valuation method with one-dimensional double choice. *Agricultural Economy and Development Quarterly*, 25 (3): 329-322. (In Persian)
- Nabin, B., Marc, S., & Ranju, B. (2008). Contingent valuation of ecotourism in Annapurna conservation area, Nepal: Implications for sustainable park finance and local development. *Ecological Economics*, 66 (2): 218 – 227.
- Liu, J., Zhang, R., & Zhang, Q. (2012). Traditional forest knowledge of the Yi people confronting policy reform and social changes in Yunnan province of China. *Forest policy and economics*, 2 (16): 1-9.
- Rahimian, J. (2018). Determining the protection and recreation value of Iran's large park in the city of Yasouj by using people's willingness to pay.

*The 5th International Conference on Environmental Engineering and Natural Resources*, Tehran. (In Persian)

- Salehi, A., & Shabiri, O. (2019). Evaluation of the challenges of implementing afforestation and enrichment projects from the point of view of experts in Boyar Ahmad region. The 4th Congress of Extension Sciences and Education of Agriculture and Natural Resources of Iran. *Tehran University of Agriculture and Natural Resources*, Karaj. (In Persian)
- Sarmad, Z., Bazargan, A., & Hijazi, E. (2000). *Research methods in behavioral sciences*. Second edition, Tehran: Agah. (In Persian)