

## کاربرد مدل توبیت در تعیین عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان آبشار آسیاب خرابه جلفا

قادر دشتی<sup>۱\*</sup>، سیده شادی حسینی<sup>۲</sup>

۱. دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

۲. دانشجوی سابق کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۵/۴ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۲/۱۰/۲۲)

### چکیده

در دهه‌های اخیر با افزایش درآمد سرانه، به گردشگری و بازدید از جاذبه‌های طبیعی، به‌عنوان راهکار مناسبی برای پرکردن اوقات فراغت و کاهش تأثیر تنش‌های روزافزون زندگی شهری توجه شده است. در این راستا این مطالعه با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان آبشار آسیاب خرابه جلفا با استفاده از مدل توبیت انجام گرفت. داده‌های پژوهش از طریق تکمیل پرسشنامه از ۱۲۵ بازدیدکننده آبشار آسیاب خرابه به‌دست آمده است. نتایج نشان داد که ۶۹/۶ درصد افراد حاضر به پرداخت مبلغی به‌منزله ورودیه برای بازدید از آبشار و استفاده از امکانات این منبع طبیعی بودند و متوسط تمایل به پرداخت هر فرد ۴۳۱۲ ریال است. نتایج حاصل از برآورد مدل بیان‌کننده آن است که عواملی مثل سطح درآمد، تمایل به اقامت شب در محیط آبشار و عضویت در سازمان‌های غیردولتی محیط‌زیست رابطه مثبت و معنادار؛ و متغیرهای سن، فاصله و سرپرستی خانوار رابطه منفی و معناداری با تمایل به پرداخت افراد برای آبشار آسیاب خرابه جلفا دارند.

**کلیدواژه‌گان:** آبشار آسیاب خرابه، ارزشگذاری مشروط، تمایل به پرداخت، جلفا، مدل توبیت.

## ۱. مقدمه

هستند و می‌توان کارکردها و خدمات ارزشمند اقتصادی آن‌ها را برای حیات بشر در چهار مورد خلاصه کرد:

۱. سرچشمه یک منبع طبیعی (منابع تجدیدپذیر و تجدیدنپذیر) هستند.
۲. مجموعه‌ای از کالاهای طبیعی (چشم‌اندازها و امکانات رفاهی) را پدید می‌آورند.
۳. ظرفیتی برای جذب ضایعات هستند.
۴. سیستمی برای حمایت از زندگی هستند (Dehghanian et al., 2005).

در راستای ارزشگذاری و بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت افراد برای خدمات محیط‌زیست و منابع طبیعی مطالعات متعددی انجام شده که اغلب در این مطالعات از مدل‌های لاجیت ۱، پروبیت ۲، توییت ۳ و همکن دومرحله‌ای ۴ برای نیل به اهداف استفاده گردیده است. Khodaverdizade و همکاران (2009) در پژوهشی با استفاده از روش دومرحله‌ای همکن نتیجه گرفتند که متغیرهای درآمد، میزان تحصیلات، اندازه خانوار و متغیر جنسیت بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان و متغیرهای درآمد، اندازه خانوار، میزان تحصیلات، سن و میزان رضایت بازدیدکنندگان از وضعیت امکانات رفاهی بر میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان کلیسای سنت استپانوس مؤثر است. Reynisdottir و همکاران (2007) با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط تمایل به پرداخت افراد به‌منزله ورودیه برای پارک ملی اسکافتافل آبشار گولفوس ایرلند را تحت تأثیر درآمد، نگرش نسبت به محیط‌زیست، تعداد بازدید قبلی، محل اقامت، سابقه پرداخت ورودیه، سن و تحصیلات دانستند. Amirnezhad و همکاران (2006) در مطالعه‌ای ارزش وجودی جنگل‌های شمال ایران را با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط بررسی کردند. نتایج نشان داد که میانگین تمایل به پرداخت سالانه حدود ۳۰ دلار برای هر خانوار است. همچنین عوامل میزان قیمت پیشنهادی، درآمد خانوار، سطح تحصیلات و سن افراد بیشترین اثر را روی میزان تمایل

رشد و توسعه اقتصادی- اجتماعی به‌صورت یک فرایند پیوسته و فراگیر در بسیاری جوامع، با افزایش درآمد ملی و ایجاد تغییرات مثبت در درآمد سرانه همراه بوده است. در چنین شرایطی، استفاده از گردشگری مانند راهی مناسب در پرکردن اوقات فراغت و با هدف کاهش تأثیر تنش‌های روزافزون زندگی متمرکز شهری و صنعتی، کانون توجه واقع شده است. پدیده آلودگی هوا در شهرهای بزرگ، آلودگی صوتی و سایر آلاینده‌های محیط‌زیست، سبب می‌شود نیاز مردم شهرنشین به طبیعت و استفاده از منابع طبیعی و فرار از زندگی ملالت‌آور ماشینی و پناه‌بردن به مراکز تفریحی و مناطق تفرجگاهی طبیعی خارج از شهرها، روزبه‌روز بیشتر شود (Rafiei & Amirnezhad., 2009).

یکی از عوامل توسعه پایدار، باارزش تلقی کردن سرمایه‌های طبیعی است. بیان ارزشی منابع طبیعی، به‌ناچار ما را به سوی پرسش‌هایی درباره نحوه و میزان ارزشگذاری منابع زیست‌محیطی راهنمایی می‌کند. بررسی نظرها و خواسته‌های افراد در خصوص تفرجگاه‌ها و امکانات موجود در آن‌ها می‌تواند به رفع نیازها و کمبودها کمک درخور توجهی کند. با توجه به تقاضای روزافزون تفرجگاه‌های عمومی، تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر خواسته‌های مردم از نظر اقتصادی و اجتماعی می‌تواند به پیش‌بینی نیازهای تفرجگاهی و تفریحی کمک کند.

با توجه به قابلیت‌ها و پتانسیل‌های موجود در کشور از لحاظ چشم‌اندازهای طبیعی و نقش این منابع در افزایش نشاط و سلامت افراد، ضرورت چنین مطالعاتی بیش از پیش مشخص می‌شود. از آنجا که منابع طبیعی فاقد قیمت هستند، بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت افراد برای این منابع، گام مهمی در جهت تصحیح نگرش مردم و برنامه‌ریزان به این منابع خواهد بود و مدیران زیست‌محیطی می‌توانند از نتایج چنین پژوهش‌هایی در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری برای یافتن بهترین رفتار در قبال این منابع استفاده کنند.

متخصصان اقتصاد زیست‌محیطی بر این مهم تأکید دارند که سیستم‌های طبیعی، موهبت‌های چندوظیفه‌ای

1. Logit model
2. Probit mode
3. Tobit model
4. Heckman Two Stage

وضعیت این منبع زیست‌محیطی و جذب گردشگران بیشتر باشد. بر همین اساس هدف اصلی مطالعه حاضر تعیین و تحلیل عوامل اثرگذار بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان آبشار آسیاب خرابه است.

## ۲. مواد و روش‌ها

### ۱.۲. منطقه مطالعه شده

محیط‌های طبیعی و آبشارها جزء منابع طبیعی مهم برای جوامع بشری و ساکنان مناطق شهری هستند. آبشار آسیاب خرابه از جمله مناطق توریستی استان آذربایجان شرقی است که در ۳۷ کیلومتری هادی‌شهر و در نوار مرزی ایران و جمهوری آذربایجان، در ۵ کیلومتری روستای منجن‌آباد در حاشیه رود ارس واقع شده است (شکل ۱). وجه تسمیه این آبشار، به چند باب آسیاب آبی موجود در آن محل برمی‌گردد که با آب آبشار کار می‌کردند؛ اما تا چند سال پیش تنها خرابه‌ای از این آسیاب‌ها بر جای مانده بود و امروزه هیچ اثری از آن‌ها در محل به چشم نمی‌خورد. ارتفاع آبشار اصلی آسیاب خرابه حدود ۱۰ متر و مساحت محوطه پایین آن ۲۰۰ مترمربع است. آب این آبشار از چشمه کوه کیامکی، یکی از کوه‌های بلند منطقه دیزمار غربی ارسباران، تأمین می‌شود. آب این چشمه پس از عبور از آبشار زیبا، به سمت شمال دره جریان می‌یابد که در اطراف آن درختچه‌های انجیر، زرشک، نسترن‌های وحشی و گیاهان آبی و کنارآبی نظیر پرسیاووشان روئیده است که بر زیبایی‌های این تفرجگاه دلگشا می‌افزاید.

یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد آبشار آسیاب خرابه، آن است که به علت مقاومت ضعیف طبقات آهکی، قسمت زیرین آبشار عقب‌نشینی کرده است و بدین ترتیب در این قسمت حفره‌ای به وجود آمده است و در این حفره، درختان بید تنومندی روئیده‌اند که سایه‌شان محل مناسبی برای استراحت گردشگران است. وجود مناظر زیبا همراه با آب و هوای مطبوع موجب شده است که همه‌ساله بسیاری از علاقه‌مندان طبیعت و گردشگران از این محل بازدید کنند.

به پرداخت خانوارها دارد. Rosenberger و همکاران (2005) میزان تمایل به پرداخت ماهیگیران برای صید از استخرهای خصوصی پرورش ماهی قزل‌آلا را با استفاده از مدل توبیت، سالانه ۲۹ دلار برآورد کردند. آن‌ها فاصله از مکان‌های پرورش ماهی، آگاهی از وجود برنامه‌های پرورش ماهی قزل‌آلا، خصوصیات اجتماعی و ترجیحات ماهیگیران را از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت معرفی کردند. Haghjoo و همکاران (2011) در مطالعه‌ای عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت استفاده‌کنندگان پارک‌های محله‌ای شهر تبریز با استفاده از مدل توبیت نتیجه گرفتند که عواملی چون سطح درآمدی خانوار، تعداد افراد خانوار، جنسیت، رضایت از امنیت اجتماعی پارک‌ها و تأهل رابطه مثبت و معنادار و متغیر سطح تحصیلات رابطه منفی و معناداری با تمایل به پرداخت افراد برای پارک‌های محله‌ای دارد. Hayati و همکاران (2010) در پژوهشی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان پارک‌های ائل‌گلی و مشروطه شهر تبریز را با روش دو مرحله‌ای حکم ارزیابی کردند. یافته‌های پژوهش نشان داد که متغیرهای درآمد ماهیانه، تعداد اعضای خانواده، جنسیت، میزان رضایت از امنیت اجتماعی و تعداد دفعات مراجعه به پارک در طول سال از عوامل تأثیرگذار بر میزان تمایل به پرداخت بوده است. همچنین عوامل مؤثر بر میزان تمایل به پرداخت شامل مدت‌زمان هر بازدید، درآمد ماهیانه، تحصیلات و سن بازدیدکنندگان هستند. Homayunifar و Malekdar (2005) در مطالعه‌ای عوامل مؤثر بر توسعه کشت کلزا در استان مازندران را با استفاده از مدل توبیت بررسی کردند. نتایج پژوهش گویای آن بود که عواملی نظیر داشتن شغل غیرکشاورزی، اندازه مزرعه، تجربه کشت، تعداد قطعات مزرعه، شرکت در کلاس ترویجی و وضعیت دریافت یارانه از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده توسعه کشت کلزا در این منطقه به شمار می‌روند.

با توجه به اهمیت و جایگاه ویژه آبشار آسیاب خرابه جلفا در جذب گردشگران، شناخت علمی عوامل مؤثر بر میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان ضمن ارائه یک تصویر واقعی از ارزش آن از دید مردم می‌تواند عامل اثرگذاری در راستای حفظ و بهبود



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی آبشار آسیاب خرابه در منطقه توریستی جلفا (کد ۱۴)

برآوردها استفاده کرد. در نهایت منحنی‌های قیمت پیشنهادی از طریق رگرسیون تمایل به پرداخت بر روی متغیرهای اجتماعی-اقتصادی مرتبط و کنترل مطابقت علائم متغیرها به‌طور نظری، تخمین زده می‌شود (Dehghanian & Farajzadeh, 2002).

الگوهایی که در آن‌ها متغیر وابسته دوتایی است، روش‌های متعددی دارد که یکی از این روش‌ها الگوی توبیت است. در این مطالعه از مدل توبیت برای برآورد عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت برای آبشار خرابه استفاده شده است، چراکه ویژگی عمده مدل توبیت، شامل بودن هر دو گروه موافق و مخالف پرداخت وجه در برآورد مدل است. متغیر وابسته پژوهش حاضر، مقدار تمایل به پرداخت افراد برای بازدید از آبشار آسیاب خرابه است؛ به نحوی که برای افرادی که تمایل به پرداخت برای استفاده از آبشار آسیاب خرابه دارند، مقدار این تمایل یک و برای افرادی که مایل به پرداخت نیستند، صفر منظور می‌شود. این مدل اولین بار در سال ۱۹۵۸ توسط Tobin برای برآورد تقاضا برای کالاهای بادوام مطرح شد در مدل توبیت فرض می‌شود که  $y_i$  سطح تمایل به پرداخت و  $x_i$  مجموعه متغیرهای اقتصادی-اجتماعی افراد پاسخگو است که متغیر وابسته را تحت تأثیر قرار می‌دهند. در این صورت، مدل ریاضی آن به‌صورت زیر خواهد بود:

$$y_i = \beta'x_i + u_i \quad \text{رابطه ۱}$$

همان‌طور که اشاره شد افراد نمونه به دو گروه تقسیم می‌شوند که گروه اول تمایل به پرداخت برای آبشار آسیاب خرابه دارند و گروه دوم فاقد آن هستند،

## ۲.۲. روش پژوهش

در این مطالعه برای بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان آبشار آسیاب خرابه جلفا از روش ارزشگذاری مشروط استفاده شد. عمومی‌ترین رهیافت در این روش آن است که از افراد در مورد حداکثر پولی که مایل به پرداخت برای استفاده از امکانات یک منبع طبیعی هستند، به‌صورت حضوری سؤال شود. روش ارزشگذاری مشروط شامل چهار مرحله است. مهم‌ترین مرحله در روش ارزیابی مشروط، ایجاد یک بازار فرضی برای امکانات ارزیابی شده است، به‌طوری‌که مصاحبه‌شونده خود را کاملاً در مقام یک خریدار واقعی تصور کند. در این مرحله کمک‌های تصویری و دادن اطلاعات در مورد خصوصیات منبع طبیعی مورد نظر می‌تواند کمک شایانی به درستی قیمت ارائه‌شده توسط پاسخ‌دهنده کند. در مرحله بعدی، قیمت پیشنهادی برای منبع مورد نظر به دست می‌آید. روش‌های کسب قیمت پیشنهادی شامل بازی‌های پیشنهاد مزایده، کارت پرداخت، سؤالات نامحدود و سؤالات محدود است که سؤالات محدود شامل انتخاب دوگانه (همه‌پرسی)، برگشتی دومرحله‌ای و انتخاب سه‌گزینه‌ای است. سپس متوسط تمایل به پرداخت افراد برای منبع مورد نظر تخمین زده می‌شود. به‌جز رهیافت همه‌پرسی نامحدود که به‌دست‌آوردن متوسط و میانه قیمت‌های پیشنهادی برای آن مشکل‌تر است، در سایر روش‌های قیمت پیشنهادی، می‌توان متوسط تمایل به پرداخت را از پیشنهادهای فردی به‌دست آورد. از روش‌های تحلیلی مانند مدل‌های مطلوبیت لاجیت، پروبیت و توبیت می‌توان برای انجام

$$P(y_i > 0) = 1 - P(y_i = 0) = F(\beta' x_i) \quad \text{رابطه ۴}$$

همان‌گونه که Tobin (1958) نشان داد، مقادیر مورد نظر  $y_i$  در این الگو، از رابطه ۵ به دست می‌آید:

$$E(y_i) = x_i \beta \phi(I) + \delta \frac{I}{\phi(I)} \quad \text{رابطه ۵}$$

بر اساس یافته‌های MC Donald و Moffitt (1982)، اثر کل تغییر در متغیر مستقل بر مقدار مورد انتظار متغیر وابسته از رابطه ۶ به دست می‌آید:

$$\frac{\partial E(y_i)}{\partial x_i} = \beta_j \phi(I) \quad \text{رابطه ۶}$$

که در آن  $\beta_j$  ضریب برآورد شده متغیر  $x_i$  و  $\phi(I)$  احتمال حضور در جمع بازدیدکنندگانی است که تمایل به پرداخت دارند. به منظور سنجش اثر تغییر در متغیر  $x_i$  بر  $y$  از کشش کل استفاده می‌شود که کشش کل حاصل جمع کشش احتمال سطح مورد انتظار تمایل به پرداخت و کشش ارزش مورد انتظار شرطی است:

رابطه ۷

$$\frac{\partial E(y_i)}{\partial x_i} = \phi(I) \cdot \frac{\partial E(y|y_i > 0)}{\partial x_i} + E(y|y_i > 0) \left( \frac{\partial \phi(I)}{\partial x_i} \right)$$

در تخمین مدل توبیت، می‌توان کشش‌های تحقیقی<sup>۳</sup>، انتظاری<sup>۴</sup> و کل<sup>۵</sup> متغیر وابسته را نسبت به تغییرات متغیرهای توضیحی مدل تعیین کرد. بنا به تعریف نسبت درصد تغییرات متغیر وابسته به تغییرات متغیر مستقل، کشش نامیده می‌شود. مقادیر کشش‌ها با توجه به مستقل بودن از واحدهای اندازه‌گیری از ارزش‌های تفسیری بهتری برخوردارند. تفسیر نتایج مدل بر مبنای کشش‌های محاسبه شده انجام می‌شود.

ملاک خوبی برآزش در مدل توبیت، توان دوم ضریب همبستگی بین مقادیر واقعی و پیش‌بینی شده است.  $R^2$  یا ضریب تعیین در مدل‌های دارای متغیر وابسته محدود شده از جمله توبیت معیاری دقیق و قابل اعتماد نیست. توبین برای تخمین مدل توبیت

برای گروه اول هم مقادیر  $x_i$  و هم مقادیر  $y_i$  قابل مشاهده است. در حالی که برای گروه دوم تنها مقادیر  $x_i$  در دسترس بوده و مقادیر  $y_i$  برای آن‌ها صفر است. بنابراین، مدل رگرسیونی به صورت زیر قابل تفکیک خواهد بود:

$$\begin{aligned} y_i &= \beta' x_i + u_i \\ y_i^* &= \beta' x_i + u_i & \text{for } y_i > 0 \\ y_i^* &= 0 & \text{for } y_i < 0 \end{aligned} \quad \text{رابطه ۲}$$

مجموعه روابط فوق ساختار مدل توبیت را بیان می‌کنند که در آن متغیرها و پارامترها به صورت زیر تعریف می‌شوند:

$y_i$ : متغیر پنهان یا مشاهده نشده<sup>۱</sup> (حالت عدم تمایل به پرداخت)

$y_i^*$ : متغیر مشاهده شده<sup>۲</sup> (حالت تمایل به پرداخت)

$\beta$ : بردار  $(K \times 1)$  پارامترها که بایستی تخمین زده شود.

$x_i$ : بردار  $(K \times N)$  متغیرهای مستقل.

$u_i$ : جمله اخلاص که مستقل از متغیرهای توضیحی بوده و توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس ثابت  $\delta^2$  دارد.

$N$ : تعداد کل مشاهدات که شامل  $N_0$  مشاهده صفر و  $N_1$  مشاهده غیر صفر است.

۰: آستانه سانسور است که متغیر وابسته در بالای آن قابل مشاهده و در مقادیر کمتر از آن غیرقابل مشاهده است (Tobin, 1958).

در الگوی بالا، برای مشاهدات کمتر از آستانه سانسور (مشاهدات صفر)، احتمال وقوع هر مشاهده به شکل رابطه ۳ تعریف می‌شود:

رابطه ۳

$$P(y_i = 0) = P(u_i < \beta / x_i) = 1 - F(\beta / x_i)$$

که در آن  $P$  بیان کننده توزیع احتمال و  $f(0)$  تابع چگالی جمله خطا است. بر این اساس احتمال وقوع هر مشاهده از  $y_i$  های بزرگ‌تر از صفر از رابطه ۴ به دست می‌آید:

3. Adoption Elasticity

4. Expected Elasticity

5. Total Elasticity

1. Latent or Unobserved Variable

2. Observed Variable

که در آن  $y_i$  متغیر وابسته مدل است و  $x_1$  تا  $x_n$  متغیرهای توضیحی مدل که به صورت کمی، کیفی و ترتیبی اندازه گیری شده اند، به شرح زیر تعریف می شوند:

- $x_1$ : سن (سال)  
 $x_2$ : درآمد ماهیانه (کمتر از ۳ میلیون ریال=۱، بین ۳ تا ۵ میلیون ریال=۲، بین ۵ تا ۱۰ میلیون ریال=۳، بالاتر از ۱۰ میلیون ریال=۴)  
 $x_3$ : مسافت طی شده تا محل آبشار (کیلومتر)  
 $x_4$ : سرپرست خانوار (بلی=۱، خیر=۰)  
 $x_5$ : تمایل به اقامت شب در محیط آبشار در صورت فراهم بودن امکانات (بلی=۱، خیر=۰)  
 $x_6$ : عضویت در سازمان های غیردولتی محیط زیست (بلی=۱، خیر=۰)

این پژوهش از نوع مطالعات کاربردی است و روش جمع آوری اطلاعات و آمار در آن به صورت اسنادی و پیمایشی است. داده های پژوهش از طریق تکمیل حضوری پرسشنامه از ۱۲۵ نفر از بازدیدکنندگان به روش نمونه گیری تصادفی ساده در سال ۱۳۹۰ به دست آمده است. تعداد اعضای نمونه از طریق فرمول کوکران برای جوامع نامحدود (با توجه به نامعلوم بودن تعداد دقیق بازدیدکنندگان با فرمول زیر محاسبه شد (Haghjoo et al., 2011):

$$n = \frac{t^2 \cdot p \cdot q}{d^2} = 125 \quad (\text{رابطه } 10)$$

که در آن  $n$  بیان کننده حجم نمونه،  $p$  نسبتی از استفاده کنندگان که حاضر به پرداخت مبلغی برای آبشار هستند که در محاسبات برای به دست آوردن حداکثر تعداد نمونه لازم مقدار آن  $0/5$  در نظر گرفته شده است،  $q=1-p$ ، نسبتی از استفاده کنندگان که حاضر به پرداخت مبلغی برای این پارک ها نیستند،  $d$  میزان خطای قابل قبول (مقدار آن  $0/09$  در نظر گرفته شد) و  $t$  آماره  $t$  در سطح اطمینان مورد نظر است ( $1/96$ ). تعداد ۱۴۰ پرسشنامه به صورت کاملاً تصادفی از منطقه تکمیل شد، ۱۵ پرسشنامه به دلیل نقایص در تکمیل آن از مطالعه حذف و در آخر ۱۲۵ پرسشنامه نهایی برای مطالعه باقی ماند. در این مطالعه برای برآورد مدل توبیت از نرم افزار اقتصادی Shazam 10 استفاده شد.

استفاده از روش حداکثر راست نمایی را پیشنهاد کرد و Olsen ثابت کرد که تابع حداکثر درست نمایی برای مدل توبیت تنها یک ماکزیمم داشته و برآوردهای آن سازگار و به طور مجانبی نرمال نیز هستند. در حالی که روش حداقل مربعات معمولی برای زمانی که متغیر وابسته رگرسیون از نوع سانسور شده است که توبیت نیز از جمله آن هاست، کارایی لازم را ندارد و در صورت تخمین پارامترهایی اربدار و ناسازگار ایجاد می کند (Oladele & Kareem, 2003).

با توجه به مطالب ذکر شده، مدل توبیت به منزله مدل تحلیلی این پژوهش انتخاب شده است و متغیرهای مربوط به مشخصات فردی و اقتصادی افراد، به منزله متغیرهای توضیحی مدل به کار گرفته شده اند و متغیر وابسته مدل میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای آبشار آسیاب خرابه جلفا است. فرم تابعی مدل توبیت به صورت زیر خواهد بود:

رابطه ۸)

$$y_i = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + u_i$$

متغیر وابسته مدل که پرداخت یا عدم پرداخت ورودیه است تابعی از متغیرهای سن، جنسیت، شغل، سطح تحصیلات، تعداد اعضای خانوار، سرپرست خانوار، جذابیت منظره طبیعی از دید بازدیدکننده، عضویت در سازمان های غیردولتی محیط زیست، میزان علاقه مندی بازدیدکننده به حفاظت از آبشار، درآمد ماهیانه، منطقه ای که فرد از آن برای بازدید آبشار آمده است، وضعیت منزل مسکونی از لحاظ مالکیت، نوع منزل مسکونی، نوع وسیله رفت و آمد به آبشار، مسافت طی شده تا محل آبشار، شکل بازدید از منبع طبیعی به صورت گروهی یا انفرادی، اثربخشی روحی و روانی بازدید و حضور در منابع طبیعی، تمایل به اقامت شب در محیط آبشار در صورت فراهم بودن امکانات، میزان رضایتمندی از وضعیت امنیت اجتماعی و خدمات عمومی است.

از بین متغیرهای مستقل فوق، پس از برآورد ترکیب های مختلف، الگوی تجربی زیر به منزله الگوی برآورد این مطالعه استفاده شد:

رابطه ۹)

$$y = \alpha + \beta_1 \chi_1 + \beta_2 \chi_2 + \beta_3 \chi_3 + \beta_4 \chi_4 + \beta_5 \chi_5 + \beta_6 \chi_6 + u$$

### ۳. نتایج

پرسشنامه، برخی آماره‌های مربوط به ویژگی‌های فردی-اجتماعی پاسخگویان به‌طور خلاصه در جدول ۱ آورده شده است.

پس از استخراج داده‌های حاصل شده از ۱۲۵

جدول ۱. خلاصه آماره‌های ویژگی‌های فردی-اجتماعی پاسخگویان

متغیر	میانگین	انحراف معیار	مقدار حداقل	مقدار حداکثر
سن	۳۹/۲۵	۱۰/۶۳	۱۹	۶۷
مسافت تا آبشار (کیلومتر)	۲۲۹/۶	۲۲۱	۴۰	۲۰۰۰
بعد خانوار	۳/۵۵	۱/۱۹	۲	۹

برای بازدید از آبشار آسیاب خرابه طی کرده‌اند. جدول ۲ نتایج حاصل از وضعیت درآمدی و اقتصادی پاسخگویان را نشان می‌دهد. براساس نتایج جدول ۲، بیشترین فراوانی (۴۵/۶) مربوط به سطح درآمدی بین ۵ تا ۱۰ میلیون ریال است.

براساس اطلاعات جدول ۱ میانگین سنی پاسخگویان ۳۹/۲۶ سال و ۷۸/۴ درصد پاسخگویان مرد بودند. همچنین متوسط تعداد افراد خانوار در نمونه بررسی شده ۳/۵ نفر بود. از لحاظ مسافت، بازدیدکنندگان به‌طور میانگین حدود ۲۳۰ کیلومتر

جدول ۲. توزیع فراوانی اطلاعات اقتصادی پاسخگویان

درآمد	کمتر از ۳ میلیون	بین ۳ تا ۵ میلیون	بین ۵ تا ۱۰ میلیون	بالاتر از ۱۰ میلیون
تعداد	۱۲	۵۰	۵۷	۶
درصد	۹/۶	۴۰	۴۵/۶	۴/۸

از نظر تحصیلات نیز، مقطع لیسانس بیشترین درصد را به خود اختصاص داد.

جدول‌های ۳ و ۴ وضعیت شغلی و آموزشی پاسخگویان را نشان می‌دهد. مطابق جدول ۳، بیشترین درصد پاسخگویان را کارمندان تشکیل دادند. همچنین

جدول ۳. توزیع فراوانی شغل پاسخگویان

متغیر	متخصص	آزاد	کارمند	خانه‌دار	کارگر	موارد دیگر
تعداد	۴	۳۳	۶۱	۳	۱۵	۹
درصد	۳/۲	۲۶/۴	۴۸/۸	۲/۴	۱۲	۷/۲

جدول ۴. توزیع فراوانی سطح آموزشی و تحصیلی پاسخگویان

سطح سواد	فوق لیسانس و بالاتر	لیسانس	فوق دیپلم	دیپلم	کمتر از دیپلم	بی سواد
تعداد	۱۷	۴۶	۱۶	۳۳	۱۳	-
درصد	۱۳/۶	۳۶/۸	۱۲/۸	۲۶/۴	۱۰/۴	-

منطقه در جذب گردشگر، در صورت بهبود امکانات رفاهی موجود در منطقه، تعداد گردشگران افزایش خواهد یافت. همچنین ۸۳/۴ درصد پاسخگویان وضعیت امنیتی آبشار آسیاب خرابه را رضایت‌بخش دانستند.

برابر اطلاعات جدول ۵، ۴۸/۸ درصد از بازدیدکنندگان میزان رضایت از وضعیت امکانات و خدمات عمومی موجود در منطقه نظیر پارکینگ و سرویس بهداشتی را متوسط ارزیابی کردند. با توجه به پتانسیل بالای این

جدول ۵. توزیع فراوانی نظر پاسخگویان درباره وضعیت اجتماعی و زیست محیطی آبشار

متغیر	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
میزان رضایتمندی از خدمات عمومی	۱۱	۱۹	۶۱	۲۴	۱۰
درصد	۸/۸	۱۵/۲	۴۸/۸	۱۹/۲	۸
میزان رضایتمندی از وضعیت امنیت اجتماعی	۱۱	۱۱	۵۲	۴۲	۹
درصد	۸/۸	۸/۸	۴۱/۶	۳۳/۶	۷/۲
میزان علاقه مندی به حفاظت از آبشار	-	۱	۹	۱۸	۹۷
درصد	۰	۰/۸	۷/۲	۱۴/۴	۷۷/۶
میزان مؤثر بودن منابع طبیعی در بهبود بیماری‌های روحی	۱	۱	۷	۳۵	۸۱
درصد	۰/۸	۰/۸	۵/۶	۲۸	۶۴/۸

دهندگان، حاضر به پرداخت مبلغی کمتر از ۴۰۰۰ ریال برای استفاده از امکانات منبع طبیعی هستند و تنها ۲۲/۴ درصد کل اعضای نمونه و ۳۲/۱۹ درصد از پاسخ مثبت دهندگان، حاضر به پرداخت مبلغی بالای ۸۰۰۰ ریال برای استفاده از این منبع طبیعی هستند. متوسط تمایل به پرداخت افراد به منزله ورودیه برای استفاده از منبع طبیعی ۴۳۱۲ ریال است.

با توجه به جدول ۶، از ۱۲۵ نفر پاسخگو، ۸۷ نفر آن‌ها حاضر به پرداخت مبلغی به صورت ورودیه برای استفاده از منبع طبیعی و خدمات عمومی آن بودند که این رقم شامل ۶۹/۶ درصد کل اعضای نمونه است. در بین این گروه کمترین تمایل به پرداخت ۱۰۰۰ ریال و بیشترین آن‌ها ۲۰۰۰۰ ریال است. همچنین، ۱۶ درصد از کل پاسخ دهندگان و ۲۲/۹۹ درصد از پاسخ مثبت

جدول ۶. خلاصه اطلاعات تمایل به پرداخت پاسخگویان

شناسه	تعداد	درصد (نسبت به کل اعضای نمونه)	درصد (نسبت به افراد پاسخ مثبت دهنده)
تمایل نداشتن	۳۸	۳۰/۴	-
کمتر از ۴۰۰۰ ریال	۲۰	۱۶	۲۲/۹۹
۴۰۰۰ - ۸۰۰۰ ریال	۳۹	۳۱/۲	۴۴/۸۲
بالاتر از ۸۰۰۰ ریال	۲۸	۲۲/۴	۳۲/۱۹

ضرایب برآوردی متغیرهای درآمد، تمایل به اقامت شب در محیط آبشار و عضویت در سازمان‌های غیردولتی محیط زیست مقادیری مثبت و براساس آماره  $t$  معنادار هستند و ضرایب تخمینی سن، فاصله و سرپرستی خانوار رابطه منفی و معنادار با تمایل به پرداخت نشان می‌دهند.

جدول ۷ نتایج حاصل از تخمین مدل توبیت به روش حداکثر راست‌نمایی را نشان می‌دهد. مقدار آماره Log likelihood و توان دوم ضریب همبستگی بین مقادیر واقعی و پیش‌بینی شده متغیر وابسته به ترتیب برابر  $-۷۰۸/۶۶۷$  و  $۰/۷۶۷$  هستند که به ترتیب بیانگر معناداری کل رگرسیون و خوبی برازش مدل است.



جدول ۷. نتایج حاصل از تخمین حداکثر راست‌نمایی مدل توبیت عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت افراد برای آبشار آسیاب خرابه

متغیرها	ضرایب تخمینی	مقدار آماره t	کشش تحقق	کشش انتظاری	کشش کل
سن	-۰/۰۰۳	-۳/۳۶۳	-۰/۱۲۶	۰/۰۴۷	-۰/۱۷۳
درآمد	۰/۱۲۷	۲/۹۷۲	۰/۳۰۷	۰/۱۱۶	۰/۴۲۳
فاصله	-۰/۰۰۹	-۲/۵۴۲	-۰/۲۰۶	-۰/۰۷۸	-۰/۲۸۴
سرپرست خانوار	-۰/۳۲۳	-۳/۵۸۸	-۰/۱۹۵	-۰/۰۷۳	-۰/۲۶۸
تمایل به اقامت شب در محیط آبشار	۰/۴۵۶	۲/۲۷۶	۰/۲۸۵	۰/۱۰۸	۰/۳۹۳
عضویت در سازمان‌های غیر دولتی محیط‌زیست	۰/۹۱	۲/۰۹۹	۰/۰۴۲	۰/۰۱۶	۰/۰۵۸
عرض از مبداء	۰/۴۱۶	۰/۸۶۴	-	-	-

توان دوم ضریب همبستگی بین مقادیر واقعی و پیش‌بینی شده: ۰/۷۶۷۹

Log-likelihood: -۷۰۸/۶۶۷۳۹

بر اساس نتایج جدول ۷، بیشترین مقدار قدرمطلق کشش کل (به جز متغیرهای موهومی) متعلق به متغیر درآمد است. کشش کل متغیر درآمد برابر ۰/۴۲۳ است، یعنی با افزایش ۱ درصدی درآمد افراد و ثابت‌بودن سایر عوامل میزان تمایل به پرداخت ایشان ۰/۴۲۳ درصد افزایش می‌یابد. این کشش از مجموع دو کشش تحقق و انتظاری به مقدار ۰/۳۰۷ و ۰/۱۱۶ درصد به دست می‌آید. کشش تحقق به این معنی است که در صورتی که درآمد افرادی که هم‌اکنون نیز تمایل به پرداخت دارند، ۱ درصد افزایش یابد، تمایل به پرداخت ایشان ۰/۳۰۷ درصد افزایش خواهد یافت. کشش انتظاری در مورد آن گروه از افرادی است که تمایل به پرداخت بالقوه دارند و در صورت بهبود شرایطشان، حاضر به پرداخت مبلغی به‌منزله و رودیه برای آبشار آسیاب خرابه هستند. کشش انتظاری برای متغیر درآمد ۰/۱۱۶ درصد است که به معنای افزایش ۰/۱۱۶ درصدی تمایل به پرداخت بالقوه، در صورت افزایش ۱ درصدی درآمد افرادی است که با شرایط کنونی حاضر به پرداخت مبلغی نیستند (ولی تمایل به پرداخت بالقوه دارند). رابطه مثبت و معنادار متغیر درآمد با تمایل به پرداخت مطابق انتظار است و با افزایش درآمد افراد میزان تمایل به پرداخت آن‌ها نیز برای استفاده از این منبع طبیعی افزایش می‌یابد. مطالعات مشابهی نیز رابطه مثبت و تأثیرگذار متغیر درآمد را با تمایل به پرداخت تأیید کرده‌اند. ( Amirnezhad, 2007; Yung Heo, 2007; Haghjoo et al. 2011).

با توجه به نتایج جدول ۷، کشش کل برای متغیر سن برابر ۰/۱۷۳- است و به معنی کاهش ۰/۱۷۳ درصدی در میانگین تمایل به پرداخت افراد، در صورت افزایش ۱ درصدی میانگین سنی بازدیدکنندگان است. این کشش نیز به دو قسمت تحقق با مقدار ۰/۱۲۶- درصد و انتظاری ۰/۰۴۷ درصد تقسیم می‌شود. کشش کل متغیر فاصله برابر ۰/۲۸۴- است. بدین معنا که با افزایش ۱ درصدی فاصله پاسخگویان از منبع طبیعی و با ثابت‌بودن سایر شرایط، میانگین تمایل به پرداخت ۰/۲۸۴ درصد کاهش می‌یابد. این کشش به دو کشش تحقق و انتظاری با مقادیر ۰/۲۰۶- و ۰/۰۷۸- تقسیم می‌شود.

متغیرهای سرپرست خانوار، تمایل به اقامت شب در محیط آبشار و عضویت در سازمان‌های غیردولتی محیط‌زیست، متغیرهای موهومی است و کشش‌های آن‌ها قابل تفسیر نیست. ولی براساس علامت ضرایب می‌توان تفسیری برای آن‌ها ارائه کرد.

#### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه متغیر سن اثر منفی بر روی تمایل به پرداخت افراد داشته است؛ که این امر می‌تواند ناشی از جذابیت‌نداشتن فضای آبشار آسیاب خرابه برای گروه سنی جوان، ترجیح ایشان برای استفاده از سایر منابع طبیعی با امکانات عمومی بیشتر، استفاده از محیط‌های

سازمان‌های زیست‌محیطی باشند اطلاعات و آگاهی آن‌ها از ارزش‌های تفرجگاه‌های طبیعی بیشتر می‌شود و این امر سبب افزایش تمایل به پرداخت آن‌ها خواهد شد که این نیز امری بدیعی تلقی می‌شود.

با توجه به نتایج مطالعه، متوسط تمایل به پرداخت هر فرد برای بازدید از آبشار آسیاب خرابه به صورت ورودیه ۴۳۱۲ ریال است که بیانگر اهمیت این گونه مکان‌ها برای مردم است. بنابراین، توسعه، حفظ و احیای محیط‌های موجود می‌تواند سیاست مؤثر در جهت افزایش رفاه مردم و کاهش آلودگی‌های محیطی باشد. از طرفی بیشترین اثر مربوط به متغیر درآمد است، در نتیجه هرگونه سیاست‌گذاری اقتصادی در جهت افزایش درآمد واقعی مردم یا تنزل قیمت‌ها و مخارج مصرفی خانوارها می‌تواند بر تمایل به پرداخت مردم برای استفاده از این گونه خدمات زیست‌محیطی اثر مثبت داشته باشد. ایجاد محیط مناسب و امن برای اقامت نیز عامل مؤثری در جذب و ایجاد آرامش برای بازدیدکنندگان خواهد بود. در این راستا ایجاد سایه‌بان، رستوران، لوله‌کشی آب شرب و احداث سرویس‌های بهداشتی نه تنها علاقه خانوارها را برای بازدید از این مکان‌ها می‌افزاید، بلکه روحیه افراد جامعه را ارتقا می‌دهد. در مجموع، توجه به متغیرهای معنادار مدل شامل سن، فاصله با مکان مطالعه‌شده و نیز سرپرست خانوار بودن و لحاظ آن در تصمیم‌گیری‌های آینده می‌تواند در راستای تقویت تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان مؤثر واقع شود.

مجهزتر شهری و حتی درآمد کمتر ایشان باشد. یافته‌های Haghjoo و همکاران (2011)، Amirnezhad (2007) و Khodaverdizade و همکاران (2009) نیز مؤید وجود چنین ارتباطی است. همچنین رابطه منفی و معنادار متغیر فاصله با تمایل به پرداخت مطابق با انتظار است. چراکه هر چه فاصله پاسخگویان از منبع طبیعی بیشتر باشد عواملی مانند پایین بودن امکان دسترسی به منبع طبیعی، بالا بودن هزینه سفر برای رسیدن به منبع طبیعی و همچنین کم بودن انگیزه افراد برای حفاظت از منابع طبیعی خارج از منطقه بومی خود سبب کاهش میزان تمایل به پرداخت آن‌ها می‌شود.

علامت منفی و معنادار متغیر سرپرست خانوار نشان می‌دهد که افرادی که سرپرست خانوار هستند به دلیل اینکه سهم بیشتری از هزینه‌های خانوار را بر عهده دارند، تمایل به پرداخت کمتری در مقایسه با افراد غیرسرپرست خانوار دارند. علامت مثبت و معنادار ضریب متغیر تمایل به اقامت شب در محیط آبشار نشان می‌دهد که هر چه امکاناتی نظیر کمپینگ، رستوران و سرویس بهداشتی در محیط آبشار بیشتر شود تا افراد بتوانند شب را در آن محل بگذرانند، تمایل آن‌ها به پرداخت افزایش خواهد یافت. در این مورد نیز همسویی یافته‌های پژوهش با نتایج Khodaverdizadeh و همکاران (2009) به چشم می‌خورد. علامت مثبت و معنادار متغیر عضویت در سازمان‌های غیردولتی محیط‌زیست نشان می‌دهد که اگر افراد عضو

## REFERENCES

1. Amirnezhad, H., 2007. Golestan national park conservation values estimated by using the willingness to pay of people. Proceeding of sixth Iranian Conference of Agricultural Economics, Mashhad, P175.
2. Amirnezhad, H., Rafiei, H., 2009. Economic valuation of environmental amenity (Case study: Abas Abad forest touring region in Behshar; Mazandaran province), Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources, 16(3), 260-269.
3. Amirnezhad, H., Khalilian, S., Assareh, M., 2006. Estimating the existence value of north forests of Iran by using a contingent valuation method. Ecological Economics, 58, 665-675.
4. Dehghanian, S., Farajzadeh, Z., 2002. Environmental economics for non economists, Ferdowsi university of Mashhad's press.
5. Dehghanian, S., Kuchaki, A., Kolahi Ahari, A., 2005. Environmental economics, Ferdowsi university of Mashhad press.
6. Haghjoo, M., Hayati, B., Pish Bahar, E., Taghizadeh, M., 2011. Factors affecting consumers willingness to pay for neighborhood parks in Tabriz using Tobit method. Journal of Geography and Planning, 16(35), 91-98.
7. Hayati, B., Ehsani, M., Ghahramanzadeh, M., Raheli, H., Taghizadeh, M., 2010. Factors motivating the visitor's willingness to pay for Elgoli and Mashruteh park in Tabriz city: Application of two stages Heckman approach. Journal of Economics and Agricultural Development, 24(1), 91-98.

8. Homayunifar, M., Malekdar, M., 2005. A study of factors influencing Canola area expansion in Mazandaran province. *Journal of Economic Researches*, 5(4), 113-122.
9. Khodaverdizadeh, M., Hayati, B., Kavooosi, M., 2009. Estimation of recreation value and determining the factor effective in visitors' WTP for Saint Stepanus church using the Hecman two-stage and CV method. *World Applied Sciences Journal*, 7(4), 543-551.
10. Mc Donald, J., Moffitt, M.R., 1982. The use of tobit analysis. *Rev.Econ and Stat*, 62, 318-321.
11. Oladele, O., Kareem, A., 2003. Adoption rate and continued use of selected arable crop technologies among farmers in Oyo State Nigeria. *Ecological Economics*, 10, 291-294.
12. Reynisdottir, M., Song, H., Agrusa, J., 2008. Willingness to pay entrance fees to natural attractions: An Icelandic case study. *Tourism Management*. 29,1076– 1083.
13. Rosenberger, R. S., Collins, A.R., Svetlik, J.B., 2005. Private provision of a public good: Willingness to pay for stocked trout. *Society and Natural Resources*, 18, 75-87.
14. Tobin, J., 1958. Estimation of relationship for limited dependent variables. *Econometrica*, 26, 29-36.
15. Yung Heo, J., 2007. Valuation of the Bukhansan national park in Korea: a contingent valuation method. Selected papers of KAPF conference.