

ارزشگذاری اقتصادی جاذبه‌های گردشگری آبشارهای باستانی شوشتر

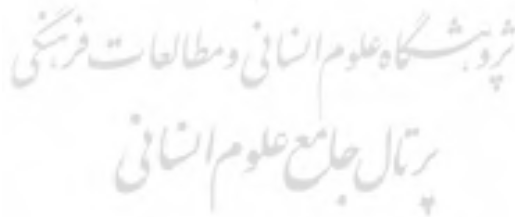
امیرحسین منتظر حجت^۱، ابراهیم انواری^۲، مهناز باشی^۳

تاریخ وصول: ۹۵/۱۲/۸ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۲/۹

چکیده

هدف این مطالعه برآورد ارزش تفریحی آبشارهای باستانی شوشتر و اندازه‌گیری میزان تمایل به پرداخت افراد برای بازدید از این آبشارها با استفاده از روش هزینه سفر انفرادی است. آبشارهای باستانی شوشتر به دلیل دارا بودن مطبوعیت تاریخی و طبیعی هر ساله مقصد بسیاری از گردشگران داخلی و خارجی است. مطالعه حاضر کوشید ارزش بازاری کارکرد گردشگری این آبشارها را در سال ۱۳۹۴ استخراج نماید. برپایه نتایج این مطالعه، تمایل به پرداخت نهایی برابر ۳۲۰۵۷۰ ریال و منافع اجتماعی سالانه برابر ۱۳۳۵ میلیارد ریال محاسبه شد. ارزش سرمایه‌ای این آبشارها با بهره‌گیری از نرخ بهره واقعی بخش گردشگری برابر ۱۱۶۲۵ میلیارد ریال بدست آمد و از این منظر تحقیق حاضر منحصر به فرد است. این ارزش بسیار زیاد در شرایطی بدست آمد که بودجه چشمگیری در جهت حفاظت از این آبشارها صرف نمی‌شود و مبلغ ورودیه این آبشارها نیز بهینه نیست. بنابراین، لزوم توجه بیشتر مسولان به این اثر تاریخی-طبیعی ضروری است.

واژه‌گان کلیدی: تمایل به پرداخت نهایی، منافع اجتماعی سالانه، روش هزینه سفر، ارزش سرمایه‌ای



۱. استادیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران اهواز (نویسنده مسئول)

a.mhojat@gmail.com

۲. استادیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران اهواز

۳. کارشناس ارشد اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران اهواز

مقدمه

امروزه گردشگری به یکی از منابع بسیار مهم در کسب درآمد کشورها تبدیل شده است. تمامی کشورها می‌کوشند با معرفی جاذبه‌های گردشگری خود به سایر ملل سهم بیشتری از درآمد گردشگری جهان به خود اختصاص دهند. بنابراین، کشورهای موفق در این زمینه، جاذبه‌های طبیعی خود را تقویت می‌کنند و با ایجاد امکانات اقامتی و تفریحی تلاش می‌کنند جذابیت بیشتری برای گردشگران ایجاد نمایند. این مساله در سایه درک درست ارزش بازاری جاذبه‌های گردشگری نمود یافته است که در این میان جاذبه‌های طبیعی از اهمیت بسزایی برخوردار هستند (رینا، ۲۰۰۵). در کشور ما، اغلب گردشگران مناظر طبیعی را گردشگران داخلی تشکیل می‌دهند که علی‌رغم ارزشی که برای طبیعت قایل هستند برای بازدید آن پولی نمی‌پردازند یا اگر می‌پردازند متناسب با اهمیت و ارزش کارکردهای آن نیست. سیاست‌گذاران نیز از اهمیت اقتصادی واقعی این مناظر آگاه نیستند و این امر موجب شده تا سیاست‌های اتخاذ شده با تورش همراه باشد و عمدتاً منابع و مناظر طبیعی کمتر از ارزش واقعی قیمت‌گذاری شوند. این مشکل در نبود بازار و ماهیت عمومی بودن این جاذبه‌های طبیعی است و مطالعاتی که این ارزش را استخراج نموده باشند، زیاد نیستند.

آبشارهای باستانی شوشتر تنها سازه‌های آبی - باستانی موجود در ایران است که از زمان ساسانیان بر جای مانده است. این مجموعه در دل بافت تاریخی شهر شوشتر در استان خوزستان قرار دارد. نام سازه‌های آبی از این منظر بر این مجموعه نهاده شده است که مجموعه کاملی از آبشارها، تونل‌ها، کانال‌ها و آسیاب‌های آبی را در خود جای داده و از منظر مهندسی علوم آب و نیز شبکه‌های آبرسانی در نوع خود بی‌نظیر است. هر سال این آبشارها مقصد شماری گردشگر است که برای بازدید به شوشتر سفر می‌کنند. اما این تعداد گردشگر متناسب با ظرفیت جذب گردشگر این اثر تاریخی و طبیعی نیست و در برخی از ماه‌های سال فاقد گردشگر است. شاید در یک نگاه اولیه گرم بودن هوا علت این امر به نظر برسد اما با اندکی تامل آشکار می‌شود که بسیاری از کشورهای گرمسیر دنیا پذیرای گردشگران بی‌شماری هستند که از مناطق سردسیر برای بازدید از این جاذبه‌ها سفر می‌کنند. بنابراین در یک نگاه اولیه

می‌توان بیان داشت که برای جذب گردشگر، تنها قابلیت‌های تاریخی و طبیعی کافی نیست بلکه زیرساخت‌هایی از قبیل حمل و نقل، مراکز اقامتی و تفریحی، اطلاع‌رسانی و تبلیغات موجب جذب گردشگر می‌گردد که البته این ادعا نیازمند یک تحقیق جداگانه است. تمامی این مشکلات در کنار متناسب نبودن مبلغ ورودیه این اثر تاریخی طبیعی و عدم اختصاص بودجه‌های لازم برای مرمت این اثر به دلیل عدم آگاهی از ارزش واقعی این اثر است. بنابراین مطالعه حاضر می‌کوشد این اطلاعات را در اختیار سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان قرار دهد و به عنوان یک مطالعه پایه مورد استناد قرار گیرد. به بیانی دیگر، هدف اصلی این مطالعه استخراج ارزش بازاری کارکرد گردشگری آبشارهای شوستر است که از طریق روش هزینه سفر محاسبه می‌گردد.

این مقاله شامل چهار بخش است. در بخش بعد ادبیات موضوع شامل مبانی نظری و پیشینه تحقیق ارائه می‌گردد. بخش سوم به تبیین روش تحقیق خواهد پرداخت. در بخش چهارم برآورد مدل ارائه و تمایل به پرداخت نهایی و منافع اجتماعی محاسبه می‌گردند. در بخش پنجم نیز جمع‌بندی و توصیه‌های سیاستی ارائه می‌گردند.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

کالاها و خدمات از منظر ارزش‌گذاری به دو دسته‌ی عمده تقسیم می‌شوند. دسته اول کالاهایی هستند که دارای بازار بوده و قیمت آنها به وسیله عرضه و تقاضا تعیین می‌شود. برای این دسته از کالاها و خدمات، مصرف‌کننده ترجیحات خود را در بازار آشکار می‌سازد؛ بدین صورت که برای کالایی که ارجحیت بیشتری دارد قیمت بالاتری می‌پردازد (و برعکس). اما دسته دوم کالاهایی هستند که بازار آشکار و واقعی ندارند و اساساً ترجیحات مصرف‌کننده برای این دسته از کالاها و خدمات آشکار نمی‌شود. در نتیجه، قیمت این کالاها مشخص نیست و می‌بایست از روش‌های خاصی استفاده نمود تا مصرف‌کننده ترجیحات خود را بیان نماید و بتوان تمایل به پرداخت وی را استخراج نمود. کالاهای عمومی مانند منابع طبیعی عمدتاً در این دسته قرار می‌گیرند. هر دو دسته‌ی اشاره شده در فوق در گروه روش‌های متکی بر منحنی تقاضا هستند. در این گروه، ارزش کالاها و خدمات با استفاده از تابع تقاضا استخراج می‌گردد که در

ادبیات ارزشگذاری به روش‌های رجحان‌های آشکار شده^۱ و بیان شده^۲ شهرت دارند (ترنر و همکاران^۳، ۱۹۹۳). در روش رجحان‌های آشکار شده از تابع تقاضای عادی و در روش رجحان‌های بیان شده از تقاضای جبرانی استفاده می‌گردد. لازم بذکر است که روش‌های غیر متکی بر منحنی تقاضا معیارهای مناسبی برای اندازه‌گیری تغییرات رفاه ارائه نمی‌کنند (موسوی و رجبی، ۱۳۹۲).

گردشگری به دلیل ماهیت بازاری در دسته اول از تقسیم‌بندی فوق قرار می‌گیرد. به بیانی دیگر، به دلیل وجود بازارهای آشکار برای آن می‌بایست از روش ارجحیت‌های آشکار شده استفاده نمود. در این روش مصرف‌کننده بوسیله قیمت‌های بازاری ترجیحات خود را آشکار می‌کند که می‌تواند با استفاده از روش‌های غیرمستقیم اندازه‌گیری شود. روش‌های غیرمستقیم شامل، روش هزینه سفر^۴، قیمت‌گذاری هدانیک^۵، مخارج اجتناب^۶ و چندین روش دیگر است.

روش مورد استفاده در این مطالعه، روش هزینه سفر است که برخی از مطالعات پیشین بر توان این روش برای استخراج ارزش اقتصادی مکان‌های جذاب گردشگری تاکید کرده‌اند (کارتیس^۷، ۲۰۰۳؛ ارنهارت^۸، ۲۰۰۳ و اندرسون^۹، ۲۰۱۰). در این روش، یک گردشگر به عنوان فردی دیده می‌شود که از بین یک یا چند مکان تفریحی و امکانات آنها بر اساس هزینه سفر از منزل خود تا آن تفریحگاه دست به انتخاب می‌زند. در این روش اغلب فرض می‌شود که گردشگر کالاهای بازاری و زیست‌محیطی را در سبد مصرفی خود ترکیب می‌کند (داس^{۱۰}، ۲۰۱۳). منابع طبیعی معمولاً برای تفریح مورد استفاده قرار می‌گیرند اما به دلیلی عدم وجود قیمت بازاری برای آنها نمی‌توان تابع تقاضای آنها را استخراج نمود. ایده اصلی روش هزینه سفر اولین بار توسط هتلینگک در سال ۱۹۴۹ مطرح شد. وی پیشنهاد کرد که مخارج صرف شده

1. Revealed Perference (RP)
2. Stated perference
3. Turner et al.
4. Travel cost method
5. Hedonic pricing method
6. Averting cost method
7. Curtis
8. Earnhart
9. Anderson
10. Das

توسط یک گردشگر برای سفر و بازدید از یک مکان تفریحی را می‌توان برای اندازه‌گیری ارزش گردشگری آن مکان تفریحی استفاده کرد. اولین محققانی که این ایده را به صورت تجربی مدل‌سازی کردند کلاوسون^۱ (۱۹۵۹) و کلاوسون و ناش^۲ (۱۹۹۶) بودند. این روش عموماً به صورت میدانی و با استفاده از توزیع پرسشنامه در بین گردشگران و گردآوری اطلاعاتی از ویژگی‌های فردی، تعداد سفرها و هزینه‌های طی مسیر انجام می‌شود (کیم و همکاران^۳، ۲۰۱۰). علاوه بر صرف هزینه، هر بازدید کننده زمان خود را نیز صرف بازدید می‌کند که در هماسبات هزینه وارد می‌شود (بتمن و همکاران^۴، ۱۹۹۹). با استفاده از این اطلاعات هزینه‌ها محاسبه و به تعداد دفعات سفر مرتبط می‌شوند. نتیجه این ارتباط تابع تقاضای گردشگری خواهد بود که می‌توان آن را برای ارزش گردشگری یک مکان تفریحی برآورد کرد.

تابع تقاضای برآورد شده در روش هزینه سفر یک تابع تقاضای معمولی (شامل اثر درآمدی) است و رفاه اندازه‌گیری شده در این روش از نوع مازاد رفاه مصرف کننده مارشالی است (بتمن، ۱۹۹۳). در این روش ارزش گردشگری یک مکان تفریحی (تعداد بازدیدها) به قیمت آن (هزینه بازدید آن مکان) مربوط می‌شود. مدل هزینه سفر در شکل ساده به صورت تابع ایجاد سفر^۵ به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$V = f(C, X)$$

که در آن؛

V : تعداد بازدید از مکان تفریحی

C : هزینه‌های عزیمت و بازدید

X : سایر ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی و جمعیت‌شناسی بازدید کننده است که توضیح‌دهنده V هستند، مانند مسافت، سن، درآمد فرد، جنسیت، بعد خانوار، عضویت در تشکلهای غیر دولتی زیست‌محیطی و غیره (داس، ۲۰۱۳؛ مافی غلامی و همکاران، ۱۳۹۳).

1. Knetsch
2. Clawson and knetsch
3. Kim et al.
4. Bateman et al.
5. Trip-generation function

ادیات مدل سازی هزینه سفر دارای دو رویکرد بنیادی بر اساس تعریف V است که یکی رویکرد انفرادی^۱ و دیگری منطقه‌ای^۲ است. در رویکرد اول متغیر وابسته تعداد بازدیدهای هر گردشگر را در یک بازه‌ی زمانی مشخص نشان می‌دهد (مثلا یک سال). در رویکرد دوم نسبت گردشگرهای هر منطقه به جمعیت آن منطقه در یک دوره مشخص به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته می‌شود. البته روش انفرادی به روش منطقه‌ای برتری دارد چرا که روش منطقه‌ای به لحاظ آماری سازگار نیست. علت این ناسازگاری این است که در این روش شمار زیادی از مشاهدات انفرادی به تعداد محدودی مشاهده منطقه‌ای تبدیل می‌شود و تعداد مشاهدات به شدت کاهش می‌یابد (جورجیا و همکاران^۳، ۱۹۸۷).

رابطه یک برای رویکرد منطقه‌ای به صورت زیر تغییر خواهد کرد:

$$V_{ij} / N_h = f(C_h, X_h)$$

که در آن

V_{ij} تعداد گردشگران منطقه h در مکان تفریحی j ؛

N_h جمعیت منطقه h ؛

C_h تعداد گردشگران منطقه h در مکان تفریحی j و

X_h ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی و جمعیتی منطقه h است.

در این روش عموماً متغیر V_{ij} / N_h بر حسب ۱۰۰۰ نفر اندازه‌گیری می‌شود.

در این مطالعه، به دلیل محدود بودن مناطق گردشگر فرست به آبخارهای شوشتر و نیز به دلیل محدود بودن شمار گردشگران، از رویکرد انفرادی روش هزینه سفر استفاده شده است. بنابراین ابتدا مدل هزینه سفر انفرادی به عنوان تابع تقاضای کل سفر برآورد می‌شود. برای برآورد تابع تقاضا لازم است تعداد سفرهای افراد برای دیدن مکان تفریحی متفاوت باشد. سپس، با انتگرال‌گیری از این تابع مازاد رفاه کل مصرف‌کنندگان بدست خواهد آمد. از تقسیم عدد بدست آمده بر شمار گردشگران تمایل به پرداخت انفرادی حاصل خواهد شد که می‌تواند مبنایی برای محاسبه منافع اجتماعی حاصل از آن مکان تفریحی قرار گیرد.

1. Individual travel cost method
2. Zone travel cost method
3. Georgiou et al.

در زمینه ارزشگذاری اقتصادی مکان‌های تفریحی مطالعات متعددی در داخل و خارج از کشور انجام شده اما هیچ‌یک به ارزشگذاری آبشارهای باستانی شوشتر نپرداخته‌اند و از این منظر می‌توان تحقیق حاضر را منحصر به فرد دانست. در ادامه به برخی از این مطالعات اشاره می‌گردد.

امیرنژاد و مؤیدیان (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به برآورد ارزش اقتصادی مطبوعیت زیست‌محیطی پارک کوهستانی صُفه اصفهان با استفاده از رهیافت هزینه سفر انفرادی پرداختند. سپس تابع تقاضای مطبوعیت زیست‌محیطی (تابع تقاضای گردشگری) در دو سناریو، یکی با لحاظ هزینه سفر آشکار و دیگری با هزینه سفر کل (آشکار و ضمنی) برآورد گردید. نتایج نشان داد که متوسط ارزش مطبوعیت زیست‌محیطی برای هر فرد - بازدید در سناریوی اول و دوم به ترتیب برابر ۷۹۷ و ۱۱۴۵ هزار ریال و کل این ارزش برای بازدیدهای سالانه‌ی این پارک در دوسناریوی بالا به ترتیب بیش از ۱۱۹۵۳ و ۱۷۱۷۵ میلیارد ریال برآورد شد.

مافی غلامی و همکاران (۱۳۹۳) با استفاده از روش هزینه سفر منطقه‌ای به ارزشگذاری تفریحی پارک جنگلی پروز، تالاب چغاخور، آبشار آتش‌گاه و چشمه دیمه پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که متغیر سن، سطح تحصیلات و مقدار درآمد ماهانه بازدیدکنندگان تاثیر چشم‌گیری بر تعداد دفعات بازدید گردشگران از این مکان‌ها دارند. همچنین، بر اساس نتایج بدست آمده، ارزش تفرجگاهی پارک جنگلی پروز، تالاب چغاخور، آبشار آتش‌گاه و چشمه دیمه به ترتیب برابر با ۴۰۷۱۵۰، ۴۴۲۳۴۶، ۱۳۷۲۳۹۸ و ۷۲۳۸۵۲ هزار ریال به دست آمد که نشان‌دهنده‌ی اهمیت منابع آبی در جذب گردشگران است.

عزیزی و صادقی (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای به ارزشگذاری گردشگری غار علی‌صدر پرداختند. در این مطالعه، از رویکرد منطقه‌ای هزینه سفر استفاده شده است. نتایج این مطالعه که با استفاده از یک رگرسیون خطی و به روش حداقل مربعات معمولی استخراج شده است ارزش تفرجگاهی روزانه غار علی‌صدر را معادل ۲۰/۴۵۴۵۳۲۱ میلیارد ریال برآورد نمود که نشان‌دهنده ارزش بسیار بالای این تفرجگاه است.

خوش اخلاق و همکاران (۱۳۹۱) در مطالعه‌ای به برآورد ارزش مطبوعیت سایت "در بند" شهر تهران با استفاده از روش هزینه سفر انفرادی تک منظوره پرداختند. ارزش مطبوعیت بدست آمده برای هر بازدید توسط هر بازدیدکننده در بازه‌ی ۶۱۷-۱۸۹ هزار ریال بدست آمد.

همچنین، نتایج این مطالعه نشان داد که ارزش مطبوعیت دربند برای هر بازدید کننده در هر سال به طور متوسط معادل ۴۰۳۱-۱۲۳۹ میلیون ریال و ارزش مطبوعیت سالیانه سایت در بازه‌ی ۲۳۱۶-۵۴۳ میلیارد ریال برای مدل‌های مختلف به دست آمد که نشان دهنده‌ی ارزش بالای این تفرجگاه برای بازدید کنندگان است.

جوزی و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای به برآورد تابع تقاضای گردشگری دریاچه سد کارون ۳ با استفاده از روش هزینه سفر پرداختند. بر اساس نتایج، ارزش مطبوعیت تفرجگاه سد کارون ۳ معادل ۲ میلیارد و ۸۷۹ میلیون و ۵۵۰ هزار ریال در ماه برآورد شد. نتایج همچنین نشان داد که راهبرد "ایجاد فرصت‌های جدید شغلی بر مبنای پتانسیل‌های طبیعی و فرهنگی منطقه با هدف حمایت از صنایع دستی، صیانت از هویت فرهنگی و پیش‌گیری از مهاجرت افراد محلی به خارج از منطقه" به عنوان اولویت نخست توسعه اکوتوریسم در محدوده دریاچه سد کارون ۳ است.

ژنگ و همکاران^۱ (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای ارزش گردشگری سواحل ساحل طلا در استرالیا را استخراج نمودند. در این مطالعه از رویکرد انفرادی روش هزینه سفر استفاده شد. نتایج این مطالعه نشان داد که تمایل به پرداخت نهایی هر بازدید کننده برابر ۱۹/۴۷ دلار است که نشان‌دهنده ارزش بسیار بالای این مکان تفریحی برای بازدید کنندگان است.

نانداجیری^۲ (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای به مقایسه نتایج حاصل از دو روش هزینه سفر و روش ارزش گذاری مشروط برای ارزش‌گذاری اقتصادی آب استفاده شده در دریاچه تفریحی پلیکولا ملنگور هند پرداخت. در این تحقیق رویکرد منطقه‌ای روش هزینه سفر مورد استفاده قرار گرفته است. طبق یافته‌های این مطالعه، تمایل به پرداخت نهایی هر بازدید کننده برای بهبود امکانات دریاچه پلیکولا از طریق روش ارزش‌گذاری مشروط در مقایسه با روش هزینه سفر منطقه‌ای بسیار کمتر برآورد شده است.

واکی و همکاران^۳ (۲۰۱۳) در پژوهشی با استفاده از رویکرد انفرادی روش هزینه سفر به برآورد ارزش گردشگری ساحل پمبروک شایر انگلستان پرداختند. بر اساس نتایج بدست آمده، تمایل به پرداخت نهایی ۱۴۸ پوند بدست آمد. همچنین از هریک از گردشگران پرسیده

1. Zhang et al.

2. Nandagiri

3. Voke et al

شد که تا چه حد تولید انرژی‌های تجدیدپذیر را در این منطقه بر تمایل به سفر خود موثر می‌دانید. با استفاده از تحلیل پاسخ‌ها این نتیجه حاصل شد که ۳/۵ درصد گردشگران حاضر به سفر مجدد به این منطقه نیستند.

موسمبا و همکاران^۱ (۲۰۱۲) به بررسی ارزش تفریحی دریاچه ویکتوریا در تانزانیا با استفاده از روش هزینه سفر پرداختند. طبق نتایج تحقیق ارزش سالانه تفریحی این دریاچه از طریق محاسبه سطح زیر منحنی تقاضا معادل ۱۰۴۴۷۶۰ دلار آمریکا برآورد شد. همچنین متوسط ارزش تفریحی سالانه هر هکتار دریاچه ویکتوریا معادل ۶۹۶۵ دلار آمریکا بدست آمد.

رلف و پرایاگا^۲ (۲۰۰۷) به تعیین ارزش ماهیگیری تفریحی در دریاچه‌های پشت سدهای کوئینزلند پرداخته و از روش‌های هزینه سفر انفرادی و منطقه‌ای به طور جداگانه برای دو گروه از ماهی‌گیران دائمی و موردی بهره گرفتند. نتایج آن‌ها نشان دهنده تفاوت قابل توجه ارزش تفریحی بین گروه‌ها و مکان‌های مختلف است.

همان‌طور که ملاحظه شد در تحلیل برآورد ارزش بازاری مطبوعیت گردشگری عمدتاً از هر دو رویکرد انفرادی و منطقه‌ای هزینه سفر استفاده شده و پرسشنامه به عنوان ابزار اصلی تحقیق در تمامی این مطالعات بوده است. در تعداد محدودی از این مطالعات، تمایل به پرداخت جامعه به کل جامعه برخوردار تعمیم داده شده است همچنین از منظر روش تجربی و تکنیک‌های اقتصادسنجی، در کمتر مطالعه‌ای توابع مختلف تصریح و نتایج آنها مقایسه شده است.

علاوه بر موارد ذکر شده در پیشینه تحقیق، مطالعات نویسندگان در مقالات مروری^۳ (زاندرسون و تول^۴، ۲۰۰۹؛ شرستا و لومیس^۵، ۲۰۰۳؛ داس، ۲۰۱۳) نشان می‌دهد که رویکرد انفرادی هزینه سفر در مطالعات قبلی بیشتر مورد اقبال بوده است. همچنین در اغلب این مطالعات علاوه بر متغیر اصلی، متغیرهای کنترلی و ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی و جمعیت‌شناسی اثرگذار بر متغیر وابسته، وارد مدل شده‌اند.

1. Musamba et al

2. Rolfe and Prayaga

3. Meta analysis

4. Zandersen and Tol

5. Shrestha and Loomis

این مطالعه از این منظر که آبشارهای باستانی شوشتر را ارزشگذاری کرده است در نوع خود منحصر به فرد است، چرا که بر اساس یافته‌های نویسندگان هیچ مطالعه‌ای که به استخراج ارزش بازاری این آبشارها پرداخته باشد، در دست نیست. بر اساس روش نیز این مطالعه کوشیده است تمایل به پرداخت بدست آمده را به کل جامعه تعمیم دهد و اهمیت این اثر تاریخی-طبیعی را برای جامعه مشخص نماید که در نوع خود منحصر به فرد است.

روش پژوهش

ابزار اصلی گردآوری داده‌های مورد نیاز در این مطالعه یک پرسشنامه دارای ۱۶ پرسش بوده است. در بخش اول این پرسشنامه، اطلاعات مربوط به درآمد، تحصیلات، جنسیت، سن و فاصله محل زندگی از آبشارهای شوشتر پرسیده شده است. در بخش دوم، پرسش‌های مربوط به هزینه صرف شده اعم از حمل و نقل و جرایم رانندگی، خوراک، اقامت، ورودیه، تلفن همراه، زمان صرف شده، تعداد همراهان و تعداد دفعات مسافرت به آبشارها در یکسال گذشته پرسیده شده است. برای تبدیل زمان صرف شده به هزینه، رویکردهای متفاوتی وجود دارد. یک رویکرد این است که حقوق یک ساعت هر شخص به عنوان هزینه زمان در نظر گرفته شود (لوریر و آلیاس^۱، ۱۹۹۵)، در رویکرد دیگر بخشی از حقوق شخص به عنوان هزینه زمان محاسبه می‌شود، مثلاً در اکثر مطالعات تعیین ارزش اقتصادی مناطق طبیعی در انگلستان ۴۳ درصد حقوق فرد به ساعات غیرکاری وی اختصاص دارد که توسط وزارت راه و ترابری به صورت رسمی اعلام شده است (ارتاکیسم و همکاران^۲، ۲۰۰۲). در این مطالعه از رویکرد اول بهره گرفته شده است.

برای تعیین حجم نمونه، تعداد ۳۰ پرسشنامه به عنوان پیش‌آزمون در منطقه مورد مطالعه و در فصل گردشگری (اواخر اسفندماه) تکمیل و با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه ۱۵۰ تعیین گردید. سپس در روزهای فروردین ۱۳۹۴ و در ساعات متفاوت روز که هر یک به صورت تصادفی انتخاب شدند، پرسشنامه‌ها تکمیل گردیدند. از این تعداد، ۱۹ پرسشنامه پس از مطالعه و بررسی دقیق به دلیل وجود نقص در پاسخ‌ها حذف شدند و در نهایت ۱۳۱ پرسشنامه برای

1. Loureiro and Albiac
2. Ortaçşeme et al.

تجزیه و تحلیل نهایی، مورد استفاده قرار گرفت. جهت تجزیه و تحلیل نتایج از نسخه ۸ نرم‌افزار Eviews استفاده شد.

تحلیل داده‌ها

با استفاده از پیشینه تحقیق و مطالب پیش گفته، مدل این مطالعه به صورت زیر تصریح گردید:

$$V_i = \beta_0 + \beta_1 TC_i + \beta_2 A_{ij} + u_i \quad (1)$$

که در آن، V_i تعداد بازدیدهای سالانه هر شخص از آبشارهای شوشتر، β عرض از مبدأ، TC_i مجموع هزینه‌های سفر برای فرد i ام (در قسمت قبل معرفی شده‌اند)، A_{ij} ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی و جمعیت‌شناسی فرد i ام است که پیشتر معرفی شده‌اند و u_i جمله اخلاص آماری است. به منظور حاصل شدن نتایج بهتر، مدل فوق در چهار فرم خطی-خطی، لگاریتمی-خطی، لگاریتمی-لگاریتمی و خطی-لگاریتمی برآورد و با استفاده از معیارهای آماری و مبانی نظری مدل بهینه انتخاب گردید که نتایج آن در جدول ۱ آمده است.

نتایج برآورد هر چهار مدل به ترتیب در سطرهای دوم تا پنجم جدول ۱ گزارش شده‌اند. همانطور که ملاحظه می‌شود، براساس معیار لگاریتم درستمایی (LR)، مدل لگاریتمی-لگاریتمی بر سایر مدل‌ها برتری دارد چرا که این عدد کوچکترین در بین چهار مدل است. شایان ذکر است که به دلیل متفاوت بودن متغیر وابسته در مدل‌های مذکور، استفاده از معیار ضریب تعیین امکان‌پذیر نیست.

پس از انتخاب بهترین مدل، آزمون‌های همسانی واریانس خطاها (آزمون وایت^۱) و نرمال بودن توزیع عوامل اخلاص (آزمون JB^۲) انجام و نتایج در جدول ۱ گزارش شد. همانگونه که ملاحظه می‌شود با توجه به این که p -value برای هر دو آزمون از ۰.۵ بزرگ‌تر است، فرضیه صفر هر دو آزمون رد نمی‌شود و می‌توان نتیجه گرفت که خطاها به طور نرمال توزیع شده‌اند و دارای واریانس همسان هستند.

1. White test
2. Jarque-Bera test

جدول ۱: نتایج حاصل از برآورد توابع مختلف

نوع مدل	عرض از مبدا	هزینه	درآمد	تحصیلات سن	LR	R ²	F
خطی-خطی	۶/۷۶۸***	-۰/۰۰۰۰۱۲***	۰/۰۰۰۰۰۱۸**	۰/۰۲۲۸۰*	-۰/۰۷۳۳**	۰/۱۵۹۴	۵/۹۷۵۵
لگاریتمی-خطی	۱/۶۹۰***	-۰/۰۰۰۰۰۲۲***	۰/۰۰۰۰۰۰۳۱***	۰/۰۲۵۹	۰/۰۰۰۷۹*	۰/۲۵۴۳	۱۲/۰۸۴
خطی-لگاریتمی	۱۵/۱۵۳	-۳/۴۱۱۹***	۲/۵۰۱۸***	۳/۴۳۵۵*	-۳/۲۰۲۴**	۰/۲۱۲۴	۸/۴۹۶۱
لگاریتمی-لگاریتمی	۲/۹۲۴**	-۰/۵۶۸۲***	۰/۳۹۶۹***	۰/۳۹۷۰*	-۰/۲۸۴۱*	۰/۲۸۷۳	۱۴/۱۰۳
آزمون (JB)	JB statistics = ۱/۴۷۹۴, p-value = ۰/۴۷۷						
آزمون وایت	F statistics = ۱/۳۸۳۹, p-value = ۰/۱۷						

*، ** و *** به ترتیب معنی داری در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد را نشان می دهد.

بر اساس نتایج بدست آمده از برآورد مدل لگاریتمی-لگاریتمی، آماره F نشان می دهد که فرضیه صفر بودن تمامی ضرایب مدل در سطح ۵ درصد رد می شود و از این منظر مدل مذکور دارای اعتبار است. همچنین تمامی ضرایب معنی دار و دارای علامت مورد انتظار هستند. ذکر این نکته ضروری است که در هر چهار مدل برآورد شده متغیر مسافت و جنسیت بی معنی بوده و از مدل ها حذف شده اند. ضریب متغیر هزینه نشان دهنده کشش قیمتی تقاضای گردشگری است که دارای علامت منفی و به طور قدرمطلق کوچکتر از یک است. این بدان معنی است که با افزایش یک درصدی در هزینه سفر، تعداد بازدیدهای گردشگران به طور متوسط نیم درصد کاهش می یابد و گردشگری کالایی کم کشش برای گردشگران آبشار شوشتر محسوب می شود. این مساله می تواند ناشی از ارزان بودن این کالا در سبد مصرفی گردشگران باشد که البته از اعداد بدست آمده برای تمایل به پرداخت نهایی نیز همین مساله استخراج گردید. براساس نظریه تقاضا، تمامی کالاها در قیمت بسیار پایین کم کشش هستند و این مساله عموماً در نیمه پایین منحنی تقاضا قابل مشاهده است. همچنین، متغیرها درآمد و تحصیلات دارای علامت مثبت هستند. بنابراین، با افزایش یک درصدی درآمد و تحصیلات هر گردشگر، به طور متوسط

تقاضای گردشگری حدود ۰/۴ درصد افزایش می‌یابد که با منطق اقتصادی نیز مطابقت دارد. ضریب برآورد شده‌ی متغیر سن منفی است که نشان می‌دهد با افزایش یک درصدی سن گردشگران، به طور متوسط تعداد دفعات مسافرت آنها به آبشارهای شوشتر ۳/۲ درصد کاهش می‌یابد.

به منظور محاسبه سطح زیر منحنی تقاضا، ابتدا مدل لگاریتمی - لگاریتمی برآورد شده به صورت زیر تصریح گردید.

$$\hat{V}_i = 2/924 - 0/5682 TC_i + 0/3969 A_{i1} + 0/3970 A_{i2} - 0/2841 A_{i3} \quad (2)$$

سپس با جایگذاری میانگین نمونه‌ای تمامی متغیرهای سمت راست مدل به استثنای متغیر هزینه سفر، مدل دو متغیره زیر حاصل شد.

$$\hat{V}_i = 8/46 - 0/5682 TC_i \quad (3)$$

سپس به منظور محاسبه سطح زیر نمودار از طرفین معادله آنتی‌لوگ گرفته شد. با استفاده از انتگرال‌گیری معین بین نقطه صفر و ماکزیمم متغیر هزینه، سطح زیر نمودار برابر ۴۱۹۹۵۳۸۰ ریال معادل ۴۱۹۹۵۳۸ تومان بدست آمد. در نهایت، تمایل به پرداخت نهایی از تقسیم مساحت بدست آمده بر تعداد مسافرت گردشگران نمونه برابر ۳۲۰۵۷۰ ریال بازا هر نفر-سفر محاسبه شد. در آمار استنباطی هدف از نمونه‌گیری، تعمیم نتایج به کل جامعه مورد بررسی و نتیجه‌گیری در مورد آن است. جامعه مورد بررسی در این مطالعه شامل دو گروه از افراد است که آبشارهای شوشتر را بازدید کرده‌اند یا تا پایان سال مورد بررسی بازدید خواهند کرد. بنابراین در محاسبه ارزش سالانه کل آبشار، می‌بایست تمایل به پرداخت هر دو گروه در محاسبات وارد شوند. با توجه به اینکه تعداد افراد گروه اول در نمونه‌گیری تحقیق مشخص شده است، تعیین تعداد گروه دوم ضروری است. بنابراین، از تکنیک‌های آماری مرسوم بهره گرفته شد؛ بدین صورت که تعداد گردشگران وارد شده به آبشار شوشتر بر اساس استان محل سکونت آنها طی دوره مورد بررسی تعیین شد. سپس، سهم هریک از استان‌ها در شمار گردشگران مشخص گردید. سپس با استفاده از آمارنامه‌های مرکز آمار ایران جمعیت هر استان در عدد سهم استان ضرب شد. عدد بدست آمده، گردشگران بالقوه آبشارهای شوشتر را در هر استان در سال مورد بررسی

نشان می دهد. در نهایت، شمار گردشگران بالقوه هر استان در عدد تمایل به پرداخت نهایی که از قسمت قبل بدست آمده بود، ضرب شدند. از مجموع اعداد بدست آمده، منافع اجتماعی حاصل از کارکرد جذب گردشگر آبخارهای باستانی شوشتر حاصل شد. این عدد برای سال مورد بررسی برابر ۱۳۳۵ میلیارد ریال معادل ۱۳۳ تومانی بدست آمد. چنانچه عدد فوق بر اساس نرخ دلار مبادله‌ای (۳۴۰۰۰ ریال) محاسبه شود، به عدد ۳۹ میلیون دلار می‌رسیم که نشان دهنده اهمیت کارکرد اقتصادی آبخارهای باستانی شوشتر است.

از منظر روانشناسی، احساس شادی ایجاد شده در افراد یک حس پایدار و ادامه‌دار است؛ به این معنی که اثر آن حتی تا پایان عمر در روان فرد باقی است و همواره از آن به عنوان یک خاطره خوب یاد می‌کند. شادی حاصل از گردش و تفریح در آبخارهای باستانی شوشتر نیز از این جنس است و لازم است منافع اجتماعی سالانه که بواسطه‌ی جاذبه‌های زیبا و دل‌انگیز آن ایجاد می‌شود برای یک دوره طولانی تنزیل شود. به بیانی دیگر، می‌بایست منافع اجتماعی بدست آمده در این مطالعه برای یک دوره طولانی تنزیل و ارزش آبخارهای شوشتر به عنوان یک سرمایه طبیعی محاسبه گردد. بدین منظور در نبود نرخ تنزیل اجتماعی، از نرخ بهره واقعی بخش گردشگری در سال ۱۳۹۴ استفاده شد. این عدد از تفاضل نرخ سود سپرده‌گذاری بلندمدت بانک گردشگری منهای نرخ تورم بخش هتل‌داری و رستوران‌ها در سال ۱۳۹۴ برابر ۱۱/۴۹ درصد محاسبه شد. به منظور تنزیل، از رابطه تنزیل عواید دارای عمر نامحدود^۱ به صورت زیر استفاده شد:

$$A = P \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]_{n \rightarrow \infty} \quad (۴)$$

با میل کردن دوره زمانی به سمت بی‌نهایت و پس از انجام یک سری عملیات جبری، رابطه زیر حاصل خواهد شد:

$$P = \frac{A}{i} \quad (۵)$$

که در آن،

P : ارزش فعلی منافع اجتماعی سالانه برای یک دوره بلند مدت

A: ارزش سالیانه منافع اجتماعی

ت: نرخ بهره واقعی

پس از جایگذاری اعداد در رابطه (۵)، ارزش سرمایه‌ای آبشارهای شوشتر برابر ۱۱۶۲۵ میلیارد ریال معادل ۱۱۶۲ میلیارد تومان بدست آمد. چنانچه عدد فوق بر اساس نرخ دلار مبادله‌ای تبدیل شود عدد ۳۴۱ میلیون دلار بدست خواهد آمد که اهمیت این آبشارها را به عنوان یک سرمایه طبیعی جذاب برای گردشگران به خوبی نمایان می‌سازد.

نتیجه‌گیری

به زعم نویسندگان، مطالعات مختلفی درباره ارزش گذاری منابع طبیعی در داخل کشور انجام شده است اما هیچ‌یک از آنها به محاسبه منافع اجتماعی و ارزش سرمایه‌ای نپرداخته‌اند و از این منظر تحقیق حاضر منحصر به فرد است. در این مطالعه، ارزش اقتصادی کارکرد جذب گردشگر آبشارهای باستانی شوشتر به وسیله رویکرد انفرادی هزینه سفر برآورد شد. چهار مدل خطی-خطی، خطی-لگاریتمی، لگاریتمی-لگاریتمی و لگاریتمی-خطی برآورد و بر اساس معیار لگاریتم درستمایی مدل لگاریتمی-لگاریتمی به عنوان بهترین مدل انتخاب گردید. نتایج نشان داد که تعداد دفعات بازدید، تابعی از هزینه سفر، درآمد، سن و تحصیلات است به طوری که با افزایش هزینه سفر، تعداد بازدید کاهش می‌یابد. در بین این متغیرها، متغیر هزینه دارای بیشترین اثر و متغیر سن دارای کمترین اثر بود. عدد مربوط به تمایل به پرداخت نهایی از تقسیم مساحت زیر نمودار تقاضا بر تعداد دفعات سفر برابر ۳۲۰۵۷۰ ریال بدست آمد. با تعمیم عدد بدست آمده به کل جامعه، ارزش سالانه منافع اجتماعی حاصل از جذب گردشگر توسط آبشارهای شوشتر برابر ۱۳۳۵ میلیارد ریال استخراج گردید. در نبود نرخ بهره اجتماعی، از نرخ بهره واقعی بخش گردشگری برای محاسبه ارزش سرمایه‌ای آبشارها استفاده شد که عدد ۱۱۶۲۵ میلیارد ریال حاصل شد. این اعداد بزرگ در شرایطی است که توجه زیادی به حفظ و نگهداری این آبشارها نمی‌شود. بنابراین چنانچه بودجه لازم جهت فضاسازی، ایجاد تسهیلات برای مسافران و امکانات اقامتی ایجاد شود این اعداد بسیار بزرگتر خواهد بود.

نتایج این مطالعه اطلاعات مفیدی در اختیار سیاست‌گذاران قرار داد که می‌تواند در جهت برنامه‌ریزی‌های حفاظتی از آبشارهای شوشر استفاده شود. همچنین جهت مدیریت کارای این موهبت جذاب تاریخی-طبیعی وجود این اطلاعات لازم است. بنابراین خروجی این مطالعه می‌تواند در جهت تعیین مبلغ بهینه ورودیه آبشارهای شوشر استفاده شود. همچنین می‌توان با استفاده از اعداد بدست آمده برای منافع اجتماعی سالانه، بودجه‌های تخصیصی برای حفاظت و نگهداری این اثر را بهینه نمود و در جهت ایجاد تسهیلات اقامتی برای مسافران بهره برد. این اقدام به افزایش سفر به آبشارها منجر خواهد شد و بر اقتصاد منطقه تاثیر بسزایی خواهد داشت. عدد بدست آمده برای تمایل به پرداخت نهایی نشان دهنده اهمیت بسیار بالای این اثر تاریخی برای گردشگران است. بنابراین هرگونه برنامه حفاظتی (به شرط اطلاع‌رسانی درست) توسط گردشگران مورد حمایت جدی قرار خواهد گرفت که می‌تواند در جهت تحقق برنامه‌ها و اسناد بالادستی بسیار حایز اهمیت باشد. از اطلاعات بدست آمده از این مطالعه می‌توان جهت بهبود سطح آگاهی‌های عمومی در رسانه‌ها نیز بهره برد و به جذب گردشگر بیشتر کمک نمود. اعداد بدست آمده در این مطالعه می‌تواند مبنایی برای تعیین مبالغ جریمه برای هرگونه دستکاری، تصرف‌های غیر قانونی و تخریب آبشارها توسط افراد سودجو قرار گیرد که به خصوص طی سال‌های اخیر موجب تخریب بخش‌های از این اثر طبیعی-تاریخی شده است.

منابع

- امیرنژاد، حمید و مؤیدیان، سیدمحمد جواد پ (۱۳۹۴)، *برآورد ارزش اقتصادی مطبوعیت زیست محیطی پارک کوهستانی صنفه اصفهان* (رهیافت هزینه سفر فردی آشکار شده و اظهار شده)، *نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی*، دوره ۲۹، شماره ۱، ص ۲۰-۳۰.
- جوزی، سید علی، رضاییان، سحر و ایران خواهی، مهدی (۱۳۹۰)، *ارزشگذاری اقتصادی محدوده دریاچه سد کارون سه به منظور ارایه برنامه راهبردی توسعه اکوتوریسم به روش WOT و A*، نشریه محیط زیست طبیعی، دوره ۶۴، شماره ۲، ص ۱۲۵-۱۳۶.
- حیدری چپانه، رحیم (۱۳۸۷)، *مبانی برنامه ریزی صنعت گردشگری*، انتشارات سمت، تهران.
- خوش اخلاق، رحمان، صفائی فرد، سید وحید و ورشوساز، بهناز (۱۳۹۱)، *ارزش گذاری اقتصادی سایت‌های تفریحی با استفاده از رویکرد هزینه سفر انفرادی تک منظوره؛ مطالعه موردی: سایت دربند تهران*. *فصلنامه علوم اقتصادی*، دوره ۲۷، شماره ۸، ص ۱۰۷-۱۲۶.
- عزیزی، وحید و صادقی، معین (۱۳۹۲)، *ارزش گذاری گردشگری غار علیصدر همدان به روش هزینه سفر منطقه ای*. *فصلنامه فضای گردشگری*، دوره ۹، شماره ۳، ص ۱۱۶-۱۳۲.
- مافی غلامی، داوود، یار علی، نبی‌الله و نوری کمبری، اکرم (۱۳۹۳)، *ارزشگذاری اقتصادی تفرجگاه‌ها با استفاده از روش هزینه سفر منطقه‌ای؛ مطالعه موردی: آبشار کوه‌رنگ استان چهار محال و بختیاری*، *فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست*، دوره ۱۶، شماره ۳، ص ۱۰۶-۹۳.
- موسوی، سیده نساء و رجیبی، مصطفی (۱۳۹۲)، *برنامه ریزی مدل پروبیت ترتیبی برای تجزیه و تحلیل عوامل موثر بر تمایل به پرداخت گردشگران از روستای ایبانه در اصفهان*. *تحقیقات روستایی*، دوره ۳، شماره ۴، ص ۳۱-۵۸.
- Anderson, D.M. (2010), "Estimating the economic value of ice climbing in Hyalite Canyon: an application of travel cost count data models that account for excess zeros", *Journal of Environmental Management*, No. 91. PP: 1012-1020.
- Bateman, I. (1993), "Evaluation of the environment: a survey of revealed preference techniques", CSERGE Working Paper GEC 93-06.
- Bateman, I. J., Brainard, J.S. and Lovett, A. (1999), "The impact of measurement assumptions upon individual travel cost estimates of

consumer surplus: A GIS analysis", Regional Environmental Change, Vol. 1. No. 1. PP: 24–30.

Clawson, M. (1959), "*Methods of Measuring the Demand for and Value of Outdoor Recreation*", Reprint, No.10. Resources for the Future, Washington D.C.

Clawson, M. and Knetsch, J.K. (1966), "*Economics of Outdoor Recreation. Resources for the Future*", John Hopkins Press, Baltimore.

Curtis, J. A. (2003), "Demand for water-based leisure activity", *Journal of Environmental planning and Management*, Vol. 46. No. 1. PP: 65-77.

Das, S. (2013), "Travel cost method for environmental valuation". Center of Excellence in Environmental Economics, Delhi, India.

Earnhart, D. (2003), "Do travel cost models value transportation properly?" *Transportation Research*, No. 8. PP: 397-414.

Georgiou, S., Whittington, P.D. and Moran, D. (1987), "Economic values and the environment in the developing world", Edward Elgar Publishing Ltd.

Kim, S. G., Bowker, J.M. and Cho, S.H. (2010), "Estimating travel cost model: spatial approach", *Agricultural and Applied Economics Association*, 1–17.

Loureiro, Maria, and Albiac, Jose. (1995), "Economic value of visits to the Dehesa del Moncayo Natural Park", *American Journal of Agricultural Economics*, No. 77. PP: 382-1392.

Musamba, E. B., Boon, E. K., Ngaga, Y. M., Giliba, R. A. and Dumulinyi, T. (2012), "*The Recreational value of wetlands: activities, socio-economic activities and consumers' surplus around Lake Victoria Inmusoma municipality Tanzania*", *Journal of Human Ecology*, Vol. 37. No. 2. PP: 85 – 92.

Nandagiri, L. (2015), "*Evaluation of economic value of pilikula lake using travel cost and contingent valuation methods*", *Aquatic Procedia*, No. 4. PP: 1315-1321.

Ortaçşme, Veli, Öscan, Burhan and Karagüsel, Osman. (2002), "*An estimation of the recreational use value of Kursunlu Waterfall Nature Park by the individual travel cost method*", *Turkish Journal of Agricultural Forestry*, No. 26. PP: 57-62.

- Raina, A. K. (2005), *"Ecology wildlife and tourism development"*, publishing New Delhi India.
- Rolfe, J., and Prayaga, P. (2007), *"Estimating values for recreational fishing at freshwater dams in Queensland"*, *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, Vol. 51. PP:157-174.
- Shrestha, R.K. and Loomis, J.B. (2004), *"Meta-analytic benefit transfer of outdoor recreation economic values: Testing out-of-sample convergent validity"*, *Environmental and Resource Economics*, No. 25. PP: 79–100.
- Turner, R. K., Pearce D. W. and Bateman, I. (1993), *"Environmental economics: an elementary introduction"*, The John Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Voke, M., Fairley, I., Willis, M., and Masters, I. (2013), *"Economic evaluation of the recreational value of the coastal environment in a marine renewables deployment area"*, *Ocean & Coastal Management*, No. 78. PP: 77-87.
- Zandersena, M. and Tol, R.S.J. (2009), *"A meta-analysis of forest recreation values in Europe"*, *Journal of Forest Economics*, Vol. 15. No. 1-2. PP: 109–130.
- Zhang, F., Wang, X. H., Nunes, P. A., & Ma, C. (2015), *"The recreational value of gold coast beaches, Australia: An application of the travel cost method"*, *Ecosystem Services*, No. 11. PP: 106-114.