طراحی مبالغ پیشنهادی در روش ارزش‌گذاری مشروط با انتخاب دوتایی یک‌بعدی

مرتضی مولائی، علی شهنوازی، احمد فتاحی اردکانی و نور محمد آبیار*

چکیده

علی‌رغم، مباحث زیادی که برعلیه استفاده از ارزش‌گذاری مشروط در برآورد ارزش‌های غیربازاری می‌شود، این روش بسیار مورد استفاده قرار گرفته است. از بین روش‌های مختلف استخراج در ارزش‌گذاری مشروط، روش انتخاب دوتایی (DC) مورد توجه ویژه‌ای واقع شده است. سوال اساسی این است که مبالغ پیشنهاد در این روش چگونه تعیین می‌شوند. به‌عبارت دیگر، معیار مناسب برای تعیین مبالغ پیشنهاد چیست؟ پس از تعیین مبالغ پیشنهاد، سوال دیگر این است که از هر مبلغ پیشنهادی چند پرسشنامه بایستی تکمیل گردد. هدف این مطالعه پاسخ به این دو سوال است. به‌طور مشخص در این مطالعه روش کوپر [1] (۱۹۹۳) معرفی می‌شود. در این روش تعداد و مقدار مبالغ پیشنهادی بر این اساس تعیین می‌شوند که انحراف تمایل به پرداخت واقعی از مقدار برآورد شده کمترین باشد. ابتدا این روش به‌طور مبسوط تشریح شده و سپس با استفاده از داده‌های پیش‌آزمون که به‌صورت روش انتها-باز طراحی شده‌اند، مبالغ پیشنهاد تعیین گردید. مشخص بودن تعداد نمونه در این روش ضروری است که در این مقاله فرض شد که تعداد نمونه ۲۰۰ و ۵۰۰ باشد. همچنین لازم است در این روش توزیعی برای داده‌های تمایل به پرداخت در نظر گرفته شود که توزیع‌های نرمال و لوگ‌نرمال مورد استفاده قرار گرفتند. همچنین، می‌توان هم تعداد مبالغ پیشنهادی را از قبل به‌عنوان پیش‌فرض به مدل تحمیل کرد یا اینکه تعداد پیشنهادها به‌صورت درون‌زا توسط مدل تعیین شوند. در این مقاله هر دو حالت مورد استفاده قرار گرفته است. پیشنهاد می‌شود محققین و استفاده‌کنندگان روش ارزش‌گذاری مشروط از این روش برای تعیین مبالغ پیشنهاد استفاده نمایند.

طبقه بندی JEL : Q23

کلمات کلیدی: ارزش‌گذاری مشروط، مبالغ پیشنهاد، انتخاب دوگانه یک بعدی، روش کوپر

مقدمه

علی‌رغم، مباحث زیادی که برعلیه استفاده از ارزش‌گذاری مشروط در برآورد ارزش‌های غیربازاری می‌شود، این روش بسیار مورد استفاده قرار گرفته است. از بین روش‌های مختلف استخراج در ارزش‌گذاری مشروط، روش انتخاب دوتایی (DC) [2] مورد توجه ویژه‌ای واقع شده است. در این روش، از پاسخ‌دهندگان خواسته می‌شود که تمایل خود را برای پرداخت مبلغ پیشنهادی با "بلی" یا "خیر" گفتن ابراز نمایند. دو نوع از روش انتخاب دوتایی وجود دارد: انتخاب دوتایی یک‌بعدی (SBDC) [3] و انتخاب دوتایی دوبعدی (DBDC) [1].

* به‌ترتیب استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی
عضو هیات علمی دانشگاه یزد و دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران

[1] Cooper
[2] Dichotomous Choice
[3] Single bounded DC

در دنیا، مطالعات زیادی با استفاده از این دو روش انجام گرفته‌است. اما بر خلاف داخل ایران، در خارج بیشتر از روش انتخاب دوتایی یک‌بعدی استفاده شده است. در ایران نیز تعداد کمی مطالعه وجود دارد که از روش SBDC استفاده نموده‌اند (مولائی و همکاران، (۱۳۸۸ الف)، فتاحی، ۱۳۸۹، مولائی و کاوسی کلاشمی، ۱۳۹۰). اما در بیشتر مطالعات روش DBDC مورد استفاده قرار گرفته است (امیرنژاد، ۱۳۸۴؛ امیرنژاد و همکاران، ۱۳۸۵؛ آهوقلندری و همکاران، ۱۳۸۷؛ پرون و اسماعیلی، ۱۳۸۷؛ مولائی، ۱۳۸۸، مولائی و همکاران، (۱۳۸۸ ب)، مولائی و همکاران، ۱۳۸۹؛ امامی میبدی و قاضی، ۱۳۸۷؛ خداوردیزاده و همکاران، ۲۰۰۹ و مولائی و همکاران، ۲۰۱۱). روش طراحی مبالغ پیشنهاد در همه‌ی این مطالعات به این صورت بوده است که پس از انجام پیش‌آزمون، مبلغ میانه‌ی[۲] پیش‌آزمون به‌عنوان مبلغ پیشنهاد اول در نظر گرفته شده و چنانچه پذیرفته می‌شد، مبلغ پیشنهاد دوم که دو برابر آن می‌باشد، پیشنهاد می‌شد؛ در غیر این‌صورت نصف مبلغ اول به‌عنوان پیشنهاد دوم مطرح می‌شد. البته این طراحی کاملی از روش DBDC نمی‌تواند باشد؛ به این دلیل که مبلغ پیشنهاد اول هیچ توزیع آماری ندارد (چون به همه‌ی پاسخ‌دهندگان فقط یک مبلغ پیشنهاد می‌شود، که برابر با میانه تمایل به پرداخت بیان شده در پیش‌آزمون می‌باشد). اما به‌دلیل مزایایی که روش SBDC دارد، این روش به DBDC ترجیح داده می‌شود.

نتایج مطالعه‌ی بویل و همکاران[۳] (۱۹۸۸) حاکی از آن است که پاسخ‌دهندگان طبق باور و تجربیات خود بر سوال دوم در انتخاب دوگانه دوبعدی نسبت به پیشنهاد ارائه شده در سوال اول تاکید دارند. پاسخ‌دهندگانی که آمادگی پاسخ مثبت به پیشنهاد اولیه را دارند، انتظار یک پیشنهاد بالاتر در سوال دوم نیز خواهند داشت. آن‌ها براین باورند که بایستی تعداد پیشنهادات در انتخاب دوگانه تک بعدی درنمونه‌های کوچک ۶ الی ۸ و برای نمونه‌های بزرگ ۶ الی ۱۰ باشد، تا توانمندی آزمون‌های آماری را حداکثر سازد. از نکات مهم پژوهش بویل این است که سطوح پیشنهادات بین ۸۵-۱۵ درصد توزیع را شامل شود.

وتن[۴] (۲۰۰۴) در پژوهش خود نشان داد که در مطالعات ارزش‌گذاری مشروط، پاسخ‌ها وابسته به ویژگی‌های تکنیکی روش‌های استخراج بوده و خطا از ساختار روش استخراج پیشنهاد شروع می‌شود. البته اگر ترجیحات کامل و پیوسته باشد، سطح پیشنهادها نمی‌تواند تخمین WTP را تحت تاثیر قرار دهد. با ملاحظه ساختار انتخاب دوگانه دوبعدی، مک‌فادن و لئونارد[۵] (۱۹۹۳) معتقدند که توزیع تمایل به پرداخت وابستگی کاملی به ساختار روش استخراج دارد. وی در کار خود داشتن اریب نقطه شروع و ناسازگاری درونی و همچنین تاثیر مخرب اریب نقطه شروع روی پاسخ دوم را از معضلات اساسی روش انتخاب دوگانه دوبعدی بیان می‌کند.

کارسون و گروس[۶](۲۰۰۷) به این نتیجه رسیداند که در روش دوگانه دوبعدی همبستگی کاملی بین توزیع تمایل به پرداخت ناشی از پاسخ‌ها به مبلغ پیشنهاد اول و پیشنهاد دوم وجود دارد. البته این موضوع توسط کامرون و کویگین[۷] (۱۹۹۴) آزمون شده بود و به این نتیجه رسیده بودند که همبستگی وجود دارد اما کامل نیست. هم‌چنین تخمین WTP بر اساس سوال اول بزرگتر از برآورد WTP بر اساس هر دو سوال است. آن‌ها یاد آورشدند که انتظار می‌رود تعداد پاسخ‌های منفی بیشتری به سوال دوم نسبت به سوال اول داده شود. آن‌ها در تایید مباحث بالا به این نکته اشاره دارند که حتی ممکن است ترجیحات نیز تغییری نکرده باشد، میانه و میانگین WTP در سوال دوم برای پاسخگویان ریسک‌گریز افزایش می‌یابد. چنانچه پاسخگو به سوال اول جواب" نه" بدهد و مبلغ پایین‌تر پیشنهاد شود، انتظار دارد مقادیر پایین‌تر نیز پیشنهاد گردد، که منجر به عدم پذیرش پیشنهاد دوم نیز می‌شود. همین اثرات برای پیشنهاداتی که در مرحله اول با جواب بله روبرو هستند، نیز وجود دارد. اگر پاسخگوها ریسک‌پذیر باشند، تمایل به پرداختشان را در پاسخ به سوال دوم بالاتر نشان خواهند داد، که باعث می‌شود توزیع WTP براساس سوال دوم باشد.

دشازو و فرمو[۸] (۱۹۹۳) معتقدند که با توجه به شواهد واضح و روشن در اریب بین پیشنهاد اول و دوم در انتخاب دوگانه دو بعدی امروزه استفاده از آن توصیه نمی‌شود. از نظر بیتمن تعداد پیشنهادها در انتخاب دوگانه تک بعدی بستگی به توزیع پیش‌آزمون‌ها داشته به‌طوری‌که

---

[1] Double Bounded DC
[2] Median
[3] Boyle et. al.
[4] Vatn
[5] McFadden and Leonard
[6] Carson and Groves
[7] Cameron Quiggin
[8] DeShazo and Fermo

حداقل شش مبلغ پیشنهاد ارائه و برای هر پیشنهاد ۵۰ پرسشنامه تکمیل شود. نتیجه این‌که با توجه به خطاهای موجود در انتخاب روش دوگانه دو بعدی استفاده از روش دوگانه تک بعدی جهت جلوگیری از موارد فوق در الویت تحقیقاتی پژوهش‌گران قرار دارد. قابل ذکر است که دلایل فوق بر اساس پاسخ‌دهنده‌ی عقلایی[1] و اقتصاد نئوکلاسیک‌ها مطرح می‌باشد (هنگلون و همکاران[2]،۱۹۹۲ و لومیس و همکاران[3]،۲۰۰۰ و یانگ و همکاران[4]، ۲۰۰۸ و پوی[5]، ۱۹۹۸).

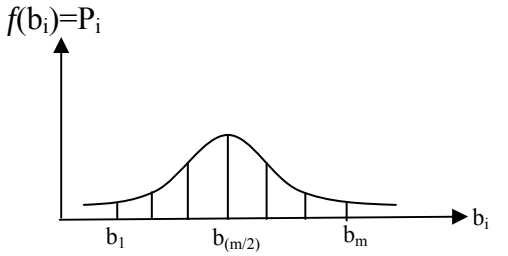
در روش SBDC، فقط با یک سوال و پیشنهاد یک مبلغ از پاسخ‌دهندگان خواسته می‌شود که آن مبلغ را با بلی یا خیر گفتن به‌عنوان میزان تمایل به پرداخت خود تایید یا رد نمایند. برای اینکه توزیعی از مبالغ پیشنهاد وجود داشته باشد، ضرورت دارد، برای پاسخ‌دهندگان مختلف مبالغ متفاوتی پیشنهاد گردد. اما سوال اساسی این است که این مبالغ چگونه تعیین می‌شوند. به‌عبارت دیگر، معیار مناسب برای تعیین مبالغ پیشنهاد چیست؟ پس از تعیین مبالغ پیشنهاد، سوال دیگر این است که تعداد نمونه‌ی مناسب برای هر پیشنهاد چند تاست. به‌بیان ساده‌تر، از هر مبلغ پیشنهادی چند پرسشنامه بایستی تکمیل گردد. هدف این مطالعه پاسخ به این دو سوال است.

روش تحقیق

کوپر (۱۹۹۳) با این فرض که تمایل به پرداخت افراد بزرگتر یا مساوی صفر است، برای برآورد مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت، E(WTP)، از یک توزیع بریده شده[6] استفاده نمود. کوپر (۱۹۹۳) با استفاده از این فرض، هم مقدار بهینه‌ی مبلغ پیشنهاد، b_i^*، و هم تعداد بهینه‌ی نمونه از هر مبلغ پیشنهادی، n_i^*، را تعیین نمود.

ابتدا، کوپر (۱۹۹۳) سطح زیر منحنی توزیع چگالی احتمال (f(WTP)) را به فواصل مساوی تقسیم نمود؛ و به هر یک از نقاط مرزی نواحی زیر منحنی توزیع احتمال یک مبلغ پیشنهادی نسبت داد (شکل ۱). در نتیجه، تعداد مبالغ پیشنهادی (m) برابر با تعداد نواحی زیر منحنی منهای یک خواهد بود. مبالغ پیشنهاد نیز با استفاده از رابطه‌ی زیر به‌دست خواهد آمد: $b_i=F^{-1}(P_i)$. که bi پیشنهاد iام و $F^{-1}(.)$ معکوس تابع تجمعی بوده و Pi با استفاده از رابطه‌ی زیر به‌دست می‌آید:

$$P_i = \frac{i}{m+1} \qquad (۱)$$



شکل (۱): منحنی توزیع نرمال برای مبالغ پیشنهاد

پس از اینکه مقادیر مبالغ پیشنهادی با استفاده از مرحله‌ی قبل محاسبه شدند، برای پیدا کردن مقادیر بهینه‌ی آنها بایستی میانگین مربعات خطا (MSE)[7] حداقل گردد.

$$MSE(\widetilde{WTP}) = (WTP - \widetilde{WTP})^2 + \mathrm{var}(\widetilde{WTP}) \qquad (۲)$$

[1] Rational
[2] Henglun et. al.
[3] Loomis et. al.
[4] Yang et. al.
[5] Poe
[6] Truncated Distribution
[7] Mean Squared Error

Subject to

$$\sum_{i=1}^{m} n_i = n \qquad (۳)$$

$$\widetilde{WTP} = \sum_{i=1}^{m} \Delta b_i q_i \qquad (۴)$$

$$\Delta b_i = (b_{i+1} - b_{i-1})/2, \quad i = 1,2,3,...,m-1 \qquad (۵)$$

$$\Delta b_1 = (b_2 - b_1)/2$$
$$\Delta b_m = (b_m - b_{m-1})/2 \qquad (۶)$$

$$\mathrm{var}(\widetilde{WTP}) = \sum_{i=1}^{m} (\Delta b_i)^2 q_i (1-q_i)/n_i \qquad (۷)$$

که $q_i = n(yes)/n_i$ نشان‌دهنده‌ی تعداد پاسخ‌های مثبت به مبلغ پیشنهاد iام (b_i) است. در معادله‌ی (۴)، مقدار q_i معلوم نیست؛ به‌دلیل اینکه $n_i(yes)$ معلوم نیست. کوپر (۱۹۹۳) به‌جای q_i، $1-F(b_i)$ (که برابر است با $1-P_i$) قرار داد. حداقل‌کردن $MSE(\widetilde{WTP})$ در رابطه‌ی (۲) نسبت به n_i با توجه به تعداد مشخص مبالغ پیشنهاد (m)، معادل حداقل‌کردن $\mathrm{var}(\widetilde{WTP})$ است؛ به این دلیل که $(WTP - \widetilde{WTP})$ تابعی از n_i نمی‌باشد. نتیجه این حداقل‌سازی مقدار بهینه‌ی n_i را به‌صورت رابطه‌ی زیر به‌دست می‌دهد:

$$n_i^* = \frac{\Delta b_i [q_i(1-q_i)]^{1/2}}{\sum_{j=1}^{m} \Delta b_j [q_j(1-q_j)]^{1/2}} n \qquad i = 1,2,3,...,m \qquad (۸)$$

پس از به‌دست‌آمدن مقدار n_i^* از رابطه‌ی (۸) و مقدار $\widetilde{WTP}$ از معادله‌ی (۴)، این مقادیر در رابطه‌ی (۲) جایگزین می‌شوند. مقدار WTP در رابطه‌ی (۲) نشان‌دهنده‌ی میانگین تمایل به پرداخت واقعی می‌باشد که مقدار آن معلوم نیست.کوپر (۱۹۹۳) از میانگین مقدار WTP که از پیش‌آزمون انتها-باز به‌دست آمده بود، به‌جای WTP استفاده نمود. پس از این جایگذاری‌ها معادلات (۲) تا (۸) به‌صورت تکراری برای مقادیر m از یک تا n محاسبه شد تا اینکه مقدار بهینه‌ی m (m^*) که $MSE(\widetilde{WTP})$ را حداقل می‌کند، به‌دست آید. سپس مقدار m^* به‌دست آمده برای محاسبه‌ی b_i^* مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج و بحث

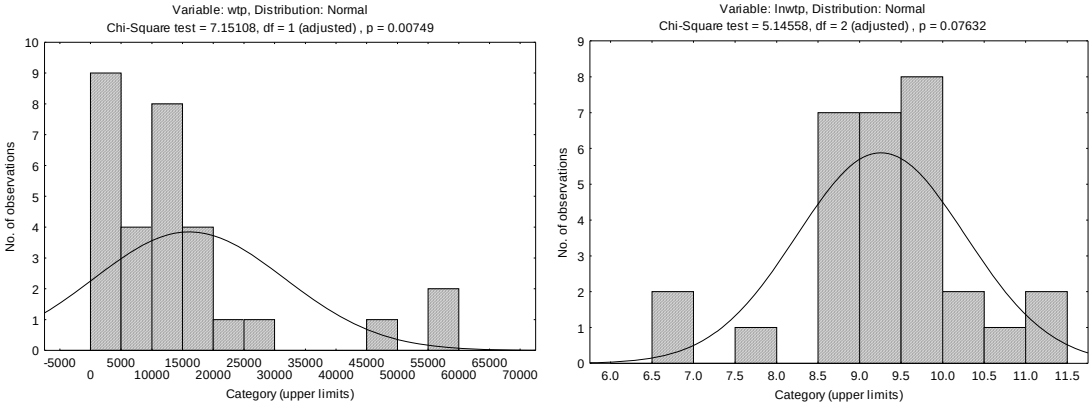
دراین مطالعه، از داده‌های پیش‌آزمون مربوط به برآورد ارزش حفاظتی رودخانه‌ی هراز استفاده شده است. برای این منظور پرسشنامه‌ای طراحی گردیده و با یک سوال به‌صورت انتها-باز از پاسخ‌دهندگان خواسته شد تا میزان تمایل به پرداخت سالانه خود را برای حفاظت از رودخانه هراز بیان نمایند؛ و به‌تعداد ۳۰ پرسشنامه تکمیل گردید. این سوال به این صورت پرسیده شد که سالانه چه مبلغی را حاضرید برای حفاظت از رودخانه‌ی هراز بپردازید. آماره‌های توصیفی این متغیر در جدول (۱) ارائه شده است. میانگین تمایل به پرداخت ۱۶۱هزار ریال، میانه‌ی آن ۱۲ هزار ریال و حداقل و حداکثر آن به‌ترتیب ۱۰ و ۶۰۰ هزار ریال می‌باشد. از آنجایی که میانگین مبلغ تمایل به پرداخت بزرگتر از میانه‌ی آن است، داده‌ها به سمت راست کشیدگی دارند؛ که ترسیم نموداری داده‌ها نیز موید این امر می‌باشد. همانطور که در شکل (۲) نیز مشاهده می‌شود توزیع داده‌های تمایل به پرداخت به توزیع لوگ‌نرمال[1] نزدیک‌تر است تا توزیع نرمال. در ادامه با استفاده از هر دو توزیع و تعداد نمونه ۲۰۰ و ۵۰۰ مبالغ پیشنهادی تعیین شدند.

[1] LogNormal

جدول (۱): آماره‌های توصیفی تمایل به پرداخت

میانگین	میانه	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	ضریب تغییرات
۱۶۱	۱۲	۱۵۵/۵۵	۱۰	۶۰۰	۱/۰۳

ماخذ: یافته‌های تحقیق



شکل (۲): شکل سمت چپ و راست به‌ترتیب نشان‌دهنده‌ی ترسیم منحنی توزیع نرمال برای متغیر تمایل به پرداخت و لگاریتم آن است.

برای تعیین مبالغ پیشنهاد و تعداد نمونه از هر مبلغ پیشنهاد به‌صورت بهینه با استفاده از این روش، برنامه‌ای نوشته شده و در نرم‌افزار GAUSS اجرا گردید. نتایج این برآوردها در جداول (۲ و ۳) گزارش شده است. ابتدا فرض شد که تعداد مبالغ پیشنهادی برابر با ۹ پیشنهاد باشد. با این فرض تعداد نمونه‌ی بهینه از هر مبلغ پیشنهاد زمانی که تعداد کل نمونه‌ها ۲۰۰ و ۵۰۰ باشد، تعیین گردید (لازم به‌ذکر است که در روش بویل و همکاران تعداد نمونه از هر پیشنهاد ممکن است بهینه نبوده و به‌صورت برابر برای تمامی مبالغ پیشنهاد تعیین شود). نتایج این برآوردها در جدول (۲) آورده شده است. نکته‌ای که در این مورد بسیار جالب توجه به‌نظر می‌رسد این است که زمانی که تعداد مبالغ پیشنهاد ۹ در نظر گرفته شد، استفاده از توزیع لوگ‌نرمال منجر به تعیین تعداد بهینه‌ی آنها برابر با سه پیشنهاد گردید. در توضیح این مطلب لازم به‌ذکر

است که چون توزیع داده‌های تمایل به پرداخت که از پیش‌آزمون به‌دست آمده‌اند، بسیار نزدیک به توزیع لوگ‌نرمال است، تعداد مبالغ پیشنهاد کمتری می‌توانند بیانگر کل منحنی توزیع باشند. در حالی که در توزیع نرمال (که توزیع داده‌ها خیلی کم از آن تبعیت می‌کند) تعداد مبالغ پیشنهاد زیادی لازم است تا کل منحنی توزیع را در برگیرد. همچنین در جدول (۲) مشخص است که مبالغ پیشنهادی به تعداد نمونه (۲۰۰ یا ۵۰۰) حساسیتی نشان نداده است. به‌عبارت بهتر، مقدار مبالغ پیشنهاد در نمونه‌های ۲۰۰ و ۵۰۰ برای هر دو توزیع نرمال و لوگ‌نرمال برابر است[1].

در مرحله‌ی بعد، هم تعداد مبلغ پیشنهاد و هم تعداد نمونه‌ی مورد نیاز از هر مبلغ به‌صورت بهینه تعیین گردید؛ که نتایج آن در جدول (۳) گزارش شده است. همانطور که از این جدول پیداست، زمانی که از توزیع نرمال استفاده می‌شود، با افزایش تعداد نمونه، تعداد مبالغ پیشنهادی هم افزایش می‌یابد. به‌طوری‌که تعداد مبلغ پیشنهاد برای نمونه‌ی ۲۰۰ برابر با ۲۹ مبلغ و برای نمونه ۵۰۰ برابر با ۴۵ پیشنهاد می‌باشد. اما در توزیع لوگ‌نرمال برای هر دو نمونه تعداد مبالغ پیشنهاد برابر با ۴ و مقدار مبالغ پیشنهاد نیز یکسان می‌باشند؛ که دلیل آن قبلا بیان شد.

[1] زمانی که حجم نمونه به ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ افزایش یافت، تعداد مبالغ پیشنهاد با استفاده از توزیع نرمال به ۹۷ پیشنهاد افزایش پیدا کرد ولی تغییری در تعداد مبالغ پیشنهاد با استفاده از توزیع لوگ‌نرمال به‌وجود نیامد.

جدول (۲): مبالغ پیشنهاد با استفاده از روش کوپر

(در مدل تعداد مبالغ پیشنهادی حداکثر به ۹ مبلغ محدود شده ولی تعداد نمونه از هر پیشنهاد به‌صورت بهینه تعیین شده است)

نرمال				لوگ نرمال			
تعداد نمونه =۲۰۰		تعداد نمونه =۵۰۰		تعداد نمونه =۲۰۰		تعداد نمونه =۵۰۰	
مبالغ پیشنهاد	تعداد نمونه	مبالغ پیشنهاد	تعداد نمونه	مبالغ پیشنهاد	تعداد نمونه	مبالغ پیشنهاد	تعداد نمونه
۱۰۰۰۰	۵	۱۰۰۰۰	۱۲	۳۰۰۰۰	۳۴	۳۰۰۰۰	۸۶
۳۰۰۰۰	۱۸	۳۰۰۰۰	۴۶	۷۰۰۰۰	۱۱۴	۷۰۰۰۰	۲۸۴
۸۰۰۰۰	۲۷	۸۰۰۰۰	۶۸	۲۰۰۰۰۰	۵۲	۲۰۰۰۰۰	۱۳۰
۱۲۰۰۰	۲۶	۱۲۰۰۰۰	۶۴				
۱۶۰۰۰۰	۲۶	۱۶۰۰۰۰	۶۵				
۲۰۰۰۰۰	۲۶	۲۰۰۰۰۰	۶۴				
۲۴۰۰۰۰	۲۷	۲۴۰۰۰۰	۶۸				
۲۹۰۰۰۰	۳۲	۲۹۰۰۰۰	۷۹				
۳۶۰۰۰۰	۱۴	۳۶۰۰۰۰	۳۴				

ماخذ: یافته‌های تحقیق

جدول (۳): مبالغ پیشنهاد با استفاده از روش کوپر

(در مدل، تعداد مبالغ پیشنهادی و تعداد نمونه‌ی بهینه برای هرکدام از مبالغ پیشنهادی تعیین شده است)

نرمال				لوگ‌نرمال			
تعداد کل نمونه= ۲۰۰		تعداد کل نمونه= ۵۰۰		تعداد کل نمونه= ۲۰۰		تعداد کل نمونه= ۵۰۰	
مبالغ پیشنهاد	تعداد نمونه	مبالغ پیشنهاد	تعداد نمونه	مبالغ پیشنهاد	تعداد نمونه	مبالغ پیشنهاد	تعداد نمونه
۱۰۰۰۰	۲	۱۰۰۰۰	۵	۱۰۰۰۰	۱۰	۱۰۰۰۰	۲۴
۲۰۰۰۰	۴	۲۰۰۰۰	۱۰	۳۰۰۰۰	۵۶	۳۰۰۰۰	۱۳۸
۳۰۰۰۰	۷	۳۰۰۰۰	۱۰	۷۰۰۰۰	۹۲	۷۰۰۰۰	۲۳۲
۵۰۰۰۰	۷	۴۰۰۰۰	۱۲	۲۰۰۰۰۰	۴۲	۲۰۰۰۰۰	۱۰۶
۶۰۰۰۰	۷	۵۰۰۰۰	۱۲				
۸۰۰۰۰	۸	۶۰۰۰۰	۱۲				
۹۰۰۰۰	۵	۷۰۰۰۰	۱۲				
۱۰۰۰۰۰	۵	۸۰۰۰۰	۱۲				
۱۱۰۰۰۰	۸	۹۰۰۰۰	۱۲				
۱۳۰۰۰۰	۸	۱۰۰۰۰۰	۱۲				
۱۴۰۰۰۰	۶	۱۱۰۰۰۰	۱۴				
۱۵۰۰۰۰	۶	۱۲۰۰۰۰	۱۴				
۱۶۰۰۰۰	۶	۱۳۰۰۰۰	۱۴				
۱۷۰۰۰۰	۶	۱۴۰۰۰۰	۱۴				
۱۸۰۰۰۰	۸	۱۵۰۰۰۰	۱۴				
۲۰۰۰۰۰	۸	۱۶۰۰۰۰	۱۴				
۲۱۰۰۰۰	۵	۱۷۰۰۰۰	۱۴				
۲۲۰۰۰۰	۵	۱۸۰۰۰۰	۱۴				
۲۳۰۰۰۰	۸	۱۹۰۰۰۰	۱۴				
۲۵۰۰۰۰	۸	۲۰۰۰۰۰	۱۴				
۲۶۰۰۰۰	۵	۲۱۰۰۰۰	۱۴				
۲۷۰۰۰۰	۷	۲۲۰۰۰۰	۱۲				
۲۹۰۰۰۰	۹	۲۳۰۰۰۰	۱۲				
۳۱۰۰۰۰	۶	۲۴۰۰۰۰	۱۲				
۳۲۰۰۰۰	۸	۲۵۰۰۰۰	۱۲				
۳۵۰۰۰۰	۹	۲۶۰۰۰۰	۱۲				
۳۷۰۰۰۰	۸	۲۷۰۰۰۰	۱۲				
۴۰۰۰۰۰	۱۲	۲۸۰۰۰۰	۱۲				
۴۶۰۰۰۰	۶	۲۹۰۰۰۰	۱۰				
		۳۰۰۰۰۰	۱۰				
		۳۱۰۰۰۰	۱۰				
		۳۲۰۰۰۰	۱۰				
		۳۳۰۰۰۰	۱۰				
		۳۴۰۰۰۰	۹				
		۳۵۰۰۰۰	۹				
		۳۶۰۰۰۰	۸				
		۳۷۰۰۰۰	۸				
		۳۸۰۰۰۰	۱۱				
		۴۰۰۰۰۰	۱۰				
		۴۱۰۰۰۰	۶				
		۴۲۰۰۰۰	۹				
		۴۴۰۰۰۰	۱۰				
		۴۶۰۰۰۰	۹				
		۴۸۰۰۰۰	۱۳				
		۵۳۰۰۰۰	۶				

ماخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری

در این مقاله روشی برای تعیین مقادیر مبالغ پیشنهاد در روش ارزش‌گذاری مشروط با انتخاب دوتایی یک‌بعدی (روش کوپر) معرفی شد. برای این منظور پرسشنامه ارزش‌گذاری مشروط که به‌صورت انتها-باز طراحی شده بود، از ۳۰ نفر تکمیل گردید و داده‌های مورد نیاز به‌دست آمدند. ضرورت دارد توزیعی برای داده‌ها در نظر گرفته شود؛ که در این مقاله توزیع‌های نرمال و لوگ‌نرمال مورد استفاده قرار گرفتند. همچنین مبالغ پیشنهادی برای دو حجم نمونه‌ی ۲۰۰ و ۵۰۰ نفری تعیین شدند. توصیه می‌شود محققین و استفاده‌کنندگان روش ارزش‌گذاری مشروط از این روش به‌منظور تعیین مبالغ پیشنهادی استفاده نمایند تا مقدار تمایل به پرداخت برآورد شده از مطالعات، کمترین انحراف را از تمایل به پرداخت واقعی داشته باشد.

منابع

آهوقلندری، م.، م. حق‌شنو. و م. مولائی. (۱۳۸۷). ارزیابی توان تفریحی و زیستی‌محیطی پارک جنگلی چیتگر ارائه راهکارهایی جهت مدیریت آن. دومین همایش تخصصی مهندسی محیط‌زیست.

امامی میبدی، ع. و م. قاضی. (۱۳۸۷). برآورد ارزش تفریحی پارک ساعی در تهران با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط. فصلنامه پژوهشهای اقتصادی ایران، شماره ۳۶، ص: ۱۸۷-۲۰۲.

امیرنژاد، ح. (۱۳۸۴). تعیین ارزش کل اقتصادی جنگل‌های شمال ایران با تاکید بر ارزش‌گذاری زیست‌محیطی-اکولوژیکی و ارزش‌های حفاظتی. رساله‌ی دکتری گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده‌ی کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.

امیرنژاد، ح.، خلیلیان، ص. و عصاره م.ح. ۱۳۸۵. تعیین ارزش‌های حفاظتی و تفرجی پارک جنگلی سی سنگان نوشهر با استفاده از تمایل به پرداخت افراد. فصلنامه پژوهش و سازندگی. شماره ۷۲: ص ۲۴-۱۵.

پرون، ص. و ع. اسماعیلی. (۱۳۸۷). برآورد ارزش تفریحی جنگل حرا در استان هرمزگان. مجله اقتصاد و کشاورزی، جلد ۲، شماره ۳.

فتاحی، ا. (۱۳۸۹). ارزش گذاری اقتصادی آب های زیرزمینی دشت یزد-اردکان. پایان‌نامه دکتری، دانشکده کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

مولائی، م. (۱۳۸۸). ارزش‌گذاری اقتصادی-زیست‌محیطی اکوسیستم جنگلی ارسباران. رساله دکتری، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران.

مولائی، م. و م. کاوسی کلاشمی. (۱۳۹۰). برآورد ارزش حفاظتی گل سوسن چلچراغ با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط با انتخاب دوگانه یک-بعدی. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، جلد ۲۵، شماره ۳، ص: ۳۲۲-۳۲۹.

مولائی، م.، س. یزدانی، غ. شرزه‌ای و Caparros Gus .A. (۱۳۸۸ ب). برآورد ارزش حفاظتی اکوسیستم جنگلی ارسباران با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط. اقتصاد و کشاورزی، جلد ۳، شماره ۲، ص: ۶۴-۳۷.

مولائی، م.، غ. شرزه‌ای و س. یزدانی. (۱۳۸۹). تاثیر روش‌های استخراج اطلاعات از پرسشنامه بر مقدار تمایل به پرداخت در ارزش‌گذاری مشروط (مطالعه موردی: اکوسیستم جنگلی ارسباران). تحقیقات اقتصادی،شماره ۹۰.

مولائی، م.، م. قهرمان‌زاده و ی. مهدیزاده. (۱۳۸۸ الف). برآورد ارزش تفریحی کاخ سردار ماکو و تعیین عوامل موثر بر تمایل به پرداخت بازدید کنندگان. فصلنامه مدلسازی اقتصادی، شماره ۲ (پیاپی ۸)، ص: ۱۷۳-۱۹۳.

Abdelmoneim, H. E. and J.L. Jeffrey. (1995). Comparing Three Approaches That Generate Bids for the Referendum Contingent Valuation Method. Journal of Environmental Economics and Management, 29(1): 92-104.

Boyle, K.J., M.P. Welsh and R.C. Bishop. 1988. Validation of empirical measures of welfare change: comment. Land Economics, 64(1): 94-98.

Cameron, T.A. and J. Quiggin. (1994). Estimation Using Contingent Valuation Data from a Dichotomous Choice with Follow-Up Questionnaire. Journal of Environmental Economics and Management, 27: 218-234.

Carson R.T., W.M. Hanemann, R.J. Kopp, J.A. Krosnick, R.C. Mitchell, S. Presser, P.A. Ruud and V.K. Smith. (1994). Prospective Interim lost Use Value due to DDT and PCB Contamination in the Southern California Bight. Report to National Oceanic and Atmospheric Administration.

Carson, R. and T. Groves. 2007. Incentive and informational properties of preference questions. Environmental and Resource Economics. 37(1): 181-210.

Cooper. J.C. (1993). Optimal Bid Selection for Dichotomous Choice Contingent Valuation Surveys. Journal of Environmental Economics and Management, 24: 25-40.

DeShazo J. R. and G. Fermo. 2002. Designing Choice Sets for Stated Preference Methods:The Effects of Complexity on Choice Consistency. Journal of Environmental Economics and Management. 44: 123-143.

Henglun, S., J.C. Bergstrom and J.H. Dorfman. (1922). Estimating the benefits of groundwater contamination control. Southern journal of agricultural economics, 24(2): 63-71

Khodaverdizadeh, M., M. Kavousi, B. Hayati and M. Molaei. (2009). Estimation of Recreation Value and Determining the Factors Effective in Visitor's WTP for Saint Stepanus Church Using the Heckman Two-Stage and Contingent Valuation Methods, World Applied Science Journal, Vol. 6(6): 808-817.

Kristrom, B. (1990). A Non-Parametric Approach to the Estimation of Welfare Measures in Discrete Response Valuation Studies. Land Economics, 66: 135-39.

Loomis, J., P. Kent, L. Strange, K. Fausch and A. Covich. (2000). Measuring the total economic value of restoring ecosystem services in an impaired river basin: results from a contingent valuation survey. Ecological Economics, vol. 33, 103-117.

Loomis, J., S. Yorizane and D. Larson. (2000). Testing significance of multi-destination and multi-purpose trip effects in a travel cost method demand model for whale watching trips. Agricultural and Resource Economics, 29: 183–91.

Loomis, J.B. (1988). An Introduction to Contingent Valuation Using Dichotomous Choice Models. Journal of Leisure Research, 20(1).

McFadden, D., G. Leonard. 1993. Issues in Contingent Valuation of Environmental Goods: Methodologies for Data Collection and Analysis, in J. A. Hausman (Ed.), Contingent Valuation: a Critical Assessment (Amsterdam: North-Holland).

Molaei, M., Gh. Sharzehi, S. Yazdani, I. Molaei. (2011). Estimating the Preservation Value of Wildlife in Arasbaran Forests Ecosystem. 1st National Agriculture Congress and Exposition on behalf of Ali Numan Kıraç with International Participation, April 27-30.

Poe, L.G. (1998). Valuation of groundwater quality using a contingent valuation-damage function approach. WATER RESOURCES RESEARCH, VOL. 34, NO. 12, PP. 3627-3633.

Vatn, A. (2004). Environmental Valuation and Rationality. Land Economics. 80(1): 1-18.

Yang, W., C. J., X. Bin, P. Changhui and G. Ying. (2008). Ecosystem service value assessment for constructed wetlands: A case study in Hang Zhou, China. Ecological Economics, 68:116-125.

Designing Bid Offer Amounts in Dichotomous Choice Contingent Valuation Method

Morteza Molaei, Ali Shahnavazi, Ahmad Fattahi Ardakani and NourMohammad Abiar

Abstract

Despite controversy, the contingent valuation method (CVM) is widely used for non-market valuation. Among elicitation methods of CVM, the dichotomous choice (DC) has been paid attention. The basic question is how to determine the amount of offered bids. In other words, what is the appropriate criterion for determining the amount of offered bids? After determining the bid offers, the other question is to determine the number of questionnaires should be filled for each bid amount. The purpose of this study is answering to these questions. Specifically in this study, the Cooper's method is introduced. In this method, the number and the amount of bid offers determined on the base of minimizing deviation of true WTP from its estimated one. First, this method is widely explained then using pretest data that was open-ended, bid amounts were determined. To use this method, sample size must be predetermined. In this paper, it's assumed that sample size to be 200 and 500. Also, it's necessary to assume a distribution for WTP data. In this paper, Normal and Lognormal distributions are used. Also, it is possible either to impose the number of bids in the model or is determined endogenously by the model. Both are used in this paper. It is proposed that researchers and users of CVM use this method to determine bid offer amounts.

Keywords: Contingent Valuation Method, Bid Offer Amounts, Single Bounded Dichotomous Choice, Cooper's Method.

JEL: Q23