

ارزش اقتصادی ویژگی‌های چندگانه برنج مبتنی بر رویکرد ترجیحات اظهار شده مصرف‌کنندگان شهر ساری

حمید امیرنژاد^۱، نازی حیدری ظهیری^{۲*}، احمدرضا شاهپوری^۳

۱. دانشیار اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری،

h_amirnejad@sanru.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری،

nheidari03@gmail.com

۳. دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری،

ahmadreza.fm@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۳/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۰/۰۵

چکیده

برنج مهم‌ترین محصول کشاورزی است که نقش بسیار مهمی در تغذیه مردم جهان و همچنین اقتصاد کشاورزی ایران دارد. مصرف‌کنندگان برنج به دنبال خرید صفاتی از محصول هستند که مطلوبیت بیشتری برایشان تولید کند، بنابراین اندازه‌گیری صفاتی که مطلوبیت موردنظر را ایجاد نماید، ضرورت دارد. در این مطالعه با استفاده از رویکرد آزمون انتخاب، ترجیحات و مقادیر تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای ویژگی‌های مختلف برنج مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. داده‌های مطالعه، از طریق ۱۲۰ پرسشنامه با طراحی متعامد در سال ۱۳۹۵ در شهر ساری و با بهره‌گیری از مدل لاجیت شرطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد هر خانوار ساروی به‌منظور بهبود وضعیت برنج مصرفی خود، به‌طور میانگین حاضر به پرداخت ۱۷۸۵۰ تومان برای هر کیلوگرم برنج می‌باشد. آگاهی از ویژگی‌های اساسی برنج و ترجیحات افراد در مواجهه با آن، می‌تواند منجر به تغییر و تحول در ساختار تحقیقات و تولید این محصول استراتژیک شود.

طبقه‌بندی JEL: D00, D03, D11, Q10, Q19

واژه‌های کلیدی: آزمون انتخاب، تمایل به پرداخت، ویژگی‌های برنج، مدل لاجیت شرطی

۱- مقدمه

برنج یکی از غلاتی است که غذای بیشتر از دو سوم جمعیت جهان را تشکیل می‌دهد. در بخش بزرگی از قاره‌ی آسیا، برنج تأمین‌کننده بیش از ۸۰ درصد کالری و ۷۵ درصد پروتئین مصرفی گیاهی مردم است (عزیزی، ۱۳۸۵). متوسط سرانه‌ی مصرف برنج مردم ایران، سالیانه نزدیک به ۳۴/۳۱ کیلوگرم می‌باشد؛ بنابراین با در نظر گرفتن جمعیت بالغ بر ۷۸ میلیون نفر در کشور، میزان مصرف سالانه برنج بالای ۲/۸ میلیون تن خواهد بود (بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۵). در سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳، استان مازندران با دارا بودن ۳۸/۵۵ درصد (۲۰۴/۳ میلیون هکتار) از سطح برداشت اراضی زیر کشت برنج، مقام نخست کشور را به خود اختصاص داده است (آمارنامه‌ی کشاورزی، ۱۳۹۵). مصرف‌کنندگان برنج در ایران، با طیف گسترده‌ای از انواع برنج (داخلی و وارداتی) روبه‌رو هستند که باید از میان آن‌ها انتخاب کنند. این مهم است که بدانیم مصرف‌کنندگان نه تنها به فکر خرید یک محصول، بلکه به دنبال خرید ویژگی‌هایی (صفات) از کالا و خدمات هستند که مطلوبیت بیشتری برای آن‌ها ایجاد می‌کند؛ بنابراین، اندازه‌گیری صفاتی که برای مصرف‌کنندگان این مطلوبیت را حاصل کند، ضرورت دارد (اباذری، ۱۳۹۰).

آزمون انتخاب در علم اقتصاد و بازاریابی به منظور برآورد ترجیحات مصرف‌کنندگان برای کالاهای دارای ویژگی‌های چندگانه، گسترش یافته است، به این دلیل که آزمون انتخاب افراد را وادار به برقراری توازن بین ویژگی‌ها می‌کند، آن‌ها مجبور به تعیین مهم‌ترین ویژگی‌ها هستند (لوویر^۱، ۱۹۸۳). در مطالعات مختلف، آزمون انتخاب کاربردهای فراوانی در زمینه جنگل‌ها، تالاب‌ها، دریاچه، انرژی، منابع آبی، دریاها و کیفیت هوا داشته است، که در این مطالعه به برخی از کاربردهای آن و مطالعات موردی برنج طی سال‌های اخیر پرداخته می‌شود.

اوکی^۲ و همکاران (۲۰۱۶)، ترجیحات مصرف‌کنندگان ژاپنی و تایلندی را برای برنج تولیدی ایالات متحده مورد مطالعه قرار داده‌اند. تمایل به پرداخت برنج دو کشور به کمک آزمون انتخاب و بر اساس پنج ویژگی: کشور مبدأ، برچسب تجارت عادلانه، روش کشت، رتبه‌بندی طعم و قیمت برنج مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج برآورد

1. Louviere

2. Aoki

مدل لاجیت پارامتر تصادفی نشان می‌دهد که مردم ژاپن برنج ارگانیک را بیش از تایلندی‌ها ترجیح می‌دهند، این در حالی است که تایلندی‌ها تجارت عادلانه و برنج آمریکایی را بیشتر ترجیح می‌دهند. هم‌چنین، تمایل به پرداخت برای ویژگی طعم در هر دو کشور یکسان و کم‌ترین مقدار را دارا است. علاوه بر این، جنسیت تأثیرگذارترین متغیر اجتماعی-اقتصادی است، به طوری که زنان ژاپنی برنج با ویژگی‌های مختلف را ترجیح می‌دهند و بیشتر از زنان تایلندی از برنج تولید آمریکا بپزاندند.

گورانگ^۱ (۲۰۱۳)، در مقاله خود، درک مصرف‌کنندگان از برنج وارداتی و داخلی را با استفاده از قیمت بازار و ۱۱ ویژگی مختلف برنج مورد بررسی قرار داده است. نتایج بیانگر آن است که مردم بوتان ترجیح می‌دهند قیمت بالایی برای سفیدی، مواد خارجی کم‌تر، شکستگی کم‌تر و چسبندگی برنج وارداتی بپردازند، درحالی که رنگ مایل به قرمز و انسجام برنج محلی از عوامل مهم در هنگام خرید برنج داخلی است. هان^۲ و همکاران (۲۰۱۲) نیز در مطالعه خود، برآورد ارزش‌گذاری مصرف‌کنندگان کره‌ای برنج داخلی و وارداتی از چین و ایالات متحده را مورد توجه قرار داده‌اند. نتایج حاصل از داده‌های ترجیحات آشکار شده نشان می‌دهد که تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای برنج داخلی بیشتر از وارداتی است. هم‌چنین، کشور مبدأ و اطلاعات مایل غذایی (به‌عنوان مثال، فاصله‌ای که مواد غذایی از تولید تا خرده‌فروشی جابجا می‌شوند)، بر تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برنج داخلی تأثیر مثبت دارند، اما کشور مبدأ نسبت به اطلاعات مایل غذایی ارزش بالاتری برای برنج داخلی قائل است.

در مطالعه‌های دیگر، ولیسینگه و گناراتن^۳ (۲۰۰۸)، ترجیحات ۱۸۵ مصرف‌کننده برای ویژگی‌های مختلف کیفی برنج را به روش متقارن مورد ارزیابی قرار داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که از چهار ویژگی موردنظر؛ ویژگی‌های نوع، رنگ و خلوص برنج، معنی‌دار، اما قیمت، معنی‌دار شناخته نشده است. هم‌چنین، ویژگی خلوص برنج مهم‌ترین ویژگی در هنگام انتخاب نوع برنج است.

در مطالعات داخلی، ابادری (۱۳۹۰)، رابطه‌ی بین قیمت پرداختی مصرف‌کنندگان برنج استان مازندران، ویژگی‌های برنج و برخی متغیرهای اجتماعی-اقتصادی را مورد بررسی قرار داده است. با تخمین مدل هدانیک مشخص شده است که مصرف‌کنندگان

1. Gurung

2. Han

3. Walisinghe & Gunaratne

برنج، ارقامی را ترجیح می‌دهند که دارای ظاهر قلمی، کشیدگی و نرمی پس از پخت و معطر باشند و قیمت بالاتری برای آن‌ها می‌پردازند. حیدری و همکاران (۱۳۹۵) نیز در مطالعه‌ی خود به بررسی عوامل مؤثر بر تعداد دفعات مصرف برنج در سبد غذایی خانوارهای شهرستان رشت با استفاده از مدل لاجیت پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که متغیرهای نوع شغل، درآمد، خرید محصول به صورت باز (بسته‌بندی نشده)، سهم محصول برنج در سبد غذایی خانوار و شاخص ترجیحات کیفی (خصوصیات کیفی برنج)، اثر مثبت و معنی‌داری روی مصرف برنج دارند و متغیر سن دارای اثر منفی می‌باشد. هرچند مطالعات داخلی فراوانی، از روش آزمون انتخاب برای بررسی و ارزش‌گذاری خدمات کشاورزی، منابع طبیعی و محیط‌زیست استفاده کرده‌اند. [به عنوان مثال؛ صالح نیا و همکاران (۱۳۹۲)، ایزدی‌مهر (۱۳۹۳)، حق‌جو (۱۳۹۴)، کامجو و همکاران (۱۳۹۴)]، اما بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که از این روش برای مطالعه ترجیحات مصرف‌کنندگان کالاهای استراتژیک همانند برنج استفاده نشده است. بنابراین، با توجه به اهمیت برنج در سبد مصرفی خانوار ایرانی، کمبود مطالعات اقتصادی جامع در ایران و هم‌چنین سهم بالای تولید ارقام مختلف برنج در شمال کشور، در این مطالعه بررسی ترجیحات مصرفی و استخراج مقادیر تمایل به پرداخت ویژگی‌های متنوع برنج برای مصرف‌کنندگان شهر ساری مدنظر است. به‌طور حتم، انعکاس نتایج و اطلاعات به‌دست‌آمده می‌تواند به شکل‌گیری سیاست‌های مدیریتی کارا و پایدار در زمینه‌ی تولید و بازاریابی محصول برنج که از نظر مردم نیز موردقبول و حمایت باشد، کمک کند.

۲- طراحی پرسشنامه، ویژگی‌ها و سطوح متناظر

برای مطالعه‌ی حاضر با استفاده از مطالعه پیشینه نگاشت‌ها و مصاحبه حضوری با کارشناسان و فروشندگان بومی در زمینه برنج، ویژگی‌ها و سطوح متناظر برای هر یک از آن‌ها مشخص شده است [جدول (۱)]. انتخاب ویژگی‌ها باید بر انتخاب افراد تأثیرگذار و هم‌چنین به همراه سطوح متناظرشان، برای پاسخگویان قابل درک و بااهمیت باشد. به‌طور معمول یکی از ویژگی‌های کالا و خدمات، قیمت می‌باشد که این ویژگی برای برآورد تمایل به پرداخت ضرورت دارد. ارائه‌ی تعداد زیاد ویژگی با سطوح زیاد موجب

پیچیدگی آزمون‌ها و تعداد بالای گزینه‌های انتخاب می‌شود که ناسازگاری در پاسخ‌ها را به دنبال خواهد داشت (هانلی^۱ و همکاران، ۲۰۰۱).

جدول ۱. ویژگی‌های برنج و سطوح متناظر

ویژگی	سطوح	سطح ۱	سطح ۲
طعم	برنج معمولی	برنج معطر	
سلامت غذایی	سنتی	ارگانیک	
اندازه دانه	دانه کوتاه	دانه بلند	
قیمت	۱۰ درصد بالاتر از قیمت کنونی	۲۰ درصد بالاتر از قیمت کنونی	
کشور تولیدکننده	خارجی (وارداتی)	داخلی	
بسته‌بندی	فله‌ای (بسته‌بندی نشده)	بسته‌بندی شرکتی	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

به دست آوردن ترکیب بهینه‌ی ویژگی‌ها و سطوح در یک آزمون، یعنی تعداد سیاست‌های فرضی بهینه (هر گزینه یا سبد یک سیاست فرضی در نظر گرفته می‌شود) و ترکیب این سیاست‌های فرضی در مجموعه‌های انتخاب مهم است (وگا و آلپیزار^۲، ۲۰۱۱). ترکیب کل حالات و ویژگی‌ها و سطوح متناظرشان (۶۴=۲^۶) حالت (گزینه) است که به کمک طراحی عاملی یا فاکتوریل متعامد تعداد ۸ مجموعه انتخاب حاصل شده است. در جدول (۲) یک نمونه از مجموعه انتخاب بیان شده است.

جدول ۲. یک نمونه از ۸ مجموعه انتخاب

گزینه سوم	گزینه دوم	گزینه اول	ویژگی‌ها
معمولی	معمولی	معمولی	طعم
برنج سنتی	برنج سنتی	برنج ارگانیک	سلامت غذایی
بلند	بلند	کوتاه	اندازه دانه
خارجی	خارجی	ایران	کشور تولیدکننده
فله‌ای	فله‌ای	شرکتی	نوع بسته‌بندی
۲۰٪ بیشتر: ۸۵۴۴	۱۰٪ بیشتر: ۷۸۳۲	قیمت	قیمت
○	○	○	کدام گزینه را ترجیح می‌دهید؟

مأخذ: یافته‌های تحقیق

1. Hanley
2. Vega & Alpizar

ابزار مورد استفاده برای جمع‌آوری اطلاعات مصرف‌کنندگان برنج شهر ساری، پرسشنامه‌ای است که از نتایج حاصل از بررسی پیشینه‌ی نگاشته‌ها، مطالعات میدانی، مطالعه و شناخت ویژگی‌های (صفات) برنج و سطوح متناظر برای هر یک و پیش‌آزمون طراحی شده است. پرسشنامه‌ی مورد استفاده در این مطالعه به دو بخش کلی تقسیم یافت می‌شود. بخش اول، اطلاعات و ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی پاسخگویان را مورد بررسی قرار می‌دهد. بخش دوم شامل ارزش‌گذاری برنج می‌باشد که در این بخش ۸ مجموعه انتخاب که هر کدام شامل ۳ گزینه (سیاست فرضی) انتخابی می‌باشد. با استفاده از طرح عاملی (فاکتوریل) متعامد^۱ طراحی شده است. در هر مجموعه انتخاب، یک گزینه (سیاست فرضی) نیز به‌عنوان "وضعیت کنونی" قرار دارد. با توجه به اهداف تحقیق، جامعه آماری مصرف‌کنندگان شهر ساری انتخاب شده‌اند. که در مجموع ۹۱۶۷۹ خانوار می‌باشند. برای تعیین حجم نمونه در آزمایش اولیه (پیش‌آزمون)، ۴۰ خانوار به‌طور تصادفی مورد آزمون قرار گرفته‌اند تا علاوه بر تعیین حجم نمونه و اصلاح سؤالات پرسشنامه، ارزیابی اولیه از وضعیت پاسخگویی افراد صورت گیرد. از بین جامعه آماری مورد مطالعه، ۱۲۰ خانوار بر اساس فرمول کوکران^۲ مور محاسبه قرار می‌گیرند، که به‌صورت نمونه‌گیری تصادفی از بین جامعه منتخب جدا شده‌اند. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها در سال ۱۳۹۵، از طریق مصاحبه حضوری با افراد، مدل لاجیت شرطی با کاربرد طرح فاکتوریل متعامد به کمک نرم‌افزار STATA برآورد شده است.

۳- مدل‌سازی اقتصادی

در میان روش‌های مختلف ارزش‌گذاری، اقتصاددانان بیشتر بر ارزش پولی که از طریق ترجیحات اظهار شده^۳ بیان می‌شود، تأکید دارند (شرزه‌ای و جلیلی، ۱۳۹۲). آزمون انتخاب^۴ زیر مجموعه روش‌های ترجیحات اظهار شده، ارزش‌گذاری چندصفتی و مدل‌سازی انتخاب می‌باشد. در این رهیافت اعتقاد بر این است که برای درک داد و ستد و موازنه‌هایی که یک فرد تمایل به انجام آن‌ها دارد، می‌توان از صفات و ویژگی‌های کالا

-
1. Orthogonal Factorial Design
 2. Cochran
 3. Stated Preference
 4. Choice Experiment

استفاده کرد (بیروول^۱ و همکاران، ۲۰۰۶). آزمون انتخاب کاربردهای فراوانی در زمینه‌های مختلف اقتصاد، از جمله انرژی، حمل‌ونقل، بهداشت، گردشگری، اقتصاد محیط‌زیست و کشاورزی دارد. همچنین، با کمک مشاوران می‌توان از آن در زمینه‌های مختلف دیگر و در بازاریابی استفاده کرد (فوسگرو و بورجسون^۲، ۲۰۱۵).

تکنیک‌های مدل‌سازی انتخاب، به‌ویژه آزمون انتخاب، بر اساس دو ساختار اساسی؛ (۱) تئوری ویژگی‌های ارزش لانکستر^۳ (۱۹۶۶) و (۲) تئوری مطلوبیت تصادفی^۴ (برگمن^۵ و همکاران، ۲۰۰۶) بنا شده است. نتایج حاصل از آزمون‌های انتخاب در چارچوب حداکثر مطلوبیت تصادفی مدل‌سازی می‌شوند. ابتدا مک‌فادن^۶ (۱۹۷۴)، حداکثر مطلوبیت تصادفی را فرموله کرده که به‌طور گسترده‌ای در اقتصادسنجی و مطالعات ارزش‌گذاری محیط‌زیست مورد استفاده قرار گرفته است. تئوری بر این اساس است که بین مجموعه‌ای از گزینه‌ها، یک فرد گزینه‌ای را انتخاب می‌کند که بیشترین مطلوبیت را برایش ایجاد کند. به‌عبارتی دیگر، فرض می‌شود که افراد رفتار منطقی دارند و به دنبال حداکثرسازی مطلوبیت، با محدودیت‌های خاصی مانند درآمد شخصی مواجه‌اند (هنشر^۷ و همکاران، ۲۰۰۵).

آزمون انتخاب از طریق مدل‌های آماری مانند لاجیت چندجمله‌ای، لاجیت شرطی، لاجیت متداخل، لاجیت آشیانه‌ای و لاجیت تعمیم‌یافته صورت می‌گیرد (هانلی^۸ و همکاران، ۲۰۰۱). تابع مطلوبیت، طبق تئوری تابع مطلوبیت تصادفی از دو بخش قابل مشاهده و تصادفی تشکیل شده است (لوویر، ۱۹۹۴).

$$U_{in} = V_{in}(Z_i, S_n) + \varepsilon_{in} \quad (1)$$

V_{in} تابع مطلوبیت غیرمستقیم است که تابعی از بردار ویژگی‌های تعریف شده برای برنج در گزینه i ام و S_n برداری از متغیرهای اقتصادی-اجتماعی مانند سن، تأهل، بعد خانوار و... برای مشاهده n ام و U_{in} مطلوبیت حاصل از انتخاب گزینه i ام توسط

-
1. Birol
 2. Fosgera & Börjesson
 3. Lancaster
 4. Random Utility Theory
 5. Bergmann
 6. McFadden
 7. Hensher
 8. Hanley

مشاهده زام است. V_{in} مطلوبیت غیرمستقیم قابل مشاهده فرد i ام از انتخاب گزینه n ام و در نهایت ε_{in} جمله اخلاص مدل می‌باشد. فرد در هر مجموعه انتخاب گزینه‌ای را انتخاب می‌کند که بیشترین مطلوبیت را برایش داشته باشد. P_{in} احتمال انتخاب یک گزینه است.

$$P_{in} = p(U_{in} \geq U_{ik}; \forall k \in C) = P(V_{in} - V_{ik} \geq \varepsilon_{ik} - \varepsilon_{in}; \forall k \in C) \quad (2)$$

با فرض توزیع ویبول (گامبل) برای توزیع جملات اخلاص و آزمون استقلال گزینه‌های نامرتب^۱ (IIA) می‌توان از تصریح لاجیت شرطی استفاده کرد.

$$P_{in} = \frac{e^{\alpha + \sum_k \beta_k X_{ki}}}{\sum_{i=1} e^{\alpha + \sum_K \beta_K X_{ki}}} \quad (3)$$

β_K ضرایب متغیرهای مستقل مدل، α عرض از مبدأ برای مقایسه مطلوبیت گزینه مورد نظر مطلوبیت گزینه وضعیت کنونی است. n تعداد مشاهدات (مجموعه انتخاب) که در این مطالعه ۶۴ مشاهده است. i نشان‌دهنده‌ی گزینه نام در هر مجموعه انتخاب، k نشان‌دهنده ویژگی‌ها و X_{ki} مقدار قابل سنجش ویژگی‌ها است. یکی از ضرورت‌های مهم تصریح مدل لاجیت شرطی و چندجمله‌ای این است که انتخاب‌ها از درون یک مجموعه انتخاب، باید از ویژگی استقلال گزینه‌های نامرتب پیروی کند که بر اساس این ویژگی، حضور یا غیبت یک گزینه نسبت احتمال مرتبط با سایر گزینه‌های موجود در مجموعه انتخاب را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد، بنابراین، بعد از برآورد مدل‌های لاجیت شرطی و لاجیت چندجمله‌ای حتماً باید این فرضیه مورد آزمون قرار گیرد. به‌منظور حفظ استقلال گزینه‌های نامرتب از آزمون هاسمن - مک‌فادن^۲ (۱۹۸۴) استفاده می‌شود. الگوی لاجیت شرطی بدون توجه به اطمینان از عدم نقض فرض خاصیت استقلال گزینه‌های نامرتب، دارای ضرایبی اریب‌دار و پیش‌بینی‌های نادرست خواهد بود (هاسمن و مک‌فادن، ۱۹۸۴). تابع حداکثر درست‌نمایی برای لاجیت شرطی، به‌صورت رابطه‌ی (۴) محاسبه می‌شود.

1. Independence of Irrelevant Alternative
2. Housman & MacFadden

$$L(\beta_x, \beta_p) = \prod_{n=1}^{N=120} \prod_{t=1}^{T=8} \prod_{i=1}^{I=3} P(Y_{pn} = i/t)^{S_{nti}} \quad (4)$$

اگر فرد n ام گزینه i ام را از مجموعه انتخاب t ام انتخاب کند، مقدار S_{nti} یک و در غیر این صورت صفر خواهد بود. با گرفتن لگاریتم از معادله بالا، تابع لگاریتم حداکثر درست‌نمایی^۱ و با مشتق‌گیری از معادله لگاریتمی ضرایب تخمینی به دست می‌آیند. به دلیل عدم تفسیر مستقیم ضرایب در مدل‌های لاجیت، برای مقایسه مقادیر ضرایب، از قیمت‌های ضمنی یا تمایل به پرداخت استفاده می‌شود، بنابراین، پس از تخمین مدل لاجیت شرطی، قیمت‌های ضمنی برای هر یک از ویژگی‌ها و سطوح متناظرشان محاسبه می‌شود (آرشیادینکو^۲ و همکاران، ۲۰۱۲). در مدل لاجیت شرطی، قیمت ضمنی^۳ (IP) یا تمایل به پرداخت^۴ (WTP) برای ویژگی K از رابطه‌ی (۵) به دست می‌آید:

$$IP_{\text{attribute}} = - \left(\frac{\beta_{\text{attribute}}}{\beta_{\text{price}}} \right) \quad (5)$$

که در آن $\beta_{\text{attribute}}$ ضریب برآوردی ویژگی موردنظر و β_{price} ضریب برآوردی قیمت می‌باشد. تمایل به پرداخت به دست‌آمده از مدل انتخاب گسسته نه تنها یک تفسیر اقتصادی روشن دارد، بلکه یک ورودی برای تجزیه و تحلیل رفاه، توسعه‌ی استراتژی‌های بازاریابی و سیاست‌گذاری به‌شمار می‌رود. (چیو و دازیانو^۵، ۲۰۱۵)

۴- نتایج و بحث

با استفاده از ۹۶۰ انتخاب به دست‌آمده از نظرات ۱۲۰ پاسخ‌دهنده، مدل لاجیت شرطی جهت بررسی تأثیر ویژگی‌ها بر تمایل به پرداخت و مطلوبیت نهایی افراد برای برنج مصرفی برآورد شده که نتایج آن در جدول (۳) آمده است.

-
1. Log Likelihood
 2. Arcidiacono
 3. Implicit Price
 4. Willingness To Pay
 5. Chiew & Daziano

جدول ۳. نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیونی لاجیت شرطی

ویژگی	ضریب	انحراف معیار	آماره Z	سطح احتمال	اثر نهایی
طعم	۰/۸۷***	۰/۱	۸/۳۳	۰/۰۰۰	۰/۰۷
سلامت غذایی	۰/۵۸***	۰/۱	۵/۵۴	۰/۰۰۰	۰/۰۴
اندازه دانه	۰/۰۹	۰/۱	۰/۹۱	۰/۳۶۲	۰/۰۰۷
کشور تولیدکننده	-۱/۷۸***	۰/۱۱	-۱۵/۳۷	۰/۰۰۰	-۰/۱۱
نوع بسته بندی	-۰/۳۴***	۰/۱	-۳/۲۵	۰/۰۰۱	-۰/۰۲
قیمت	-۰/۰۰۰۲***	1×10^{-4}	-۲/۷۶	۰/۰۰۶	-۰/۰۰۰۲
حجم نمونه	۱۲۰				
N= ۲۸۸۰ Prob > LR: ۰/۰۰۰ Pseudo R ² = ۰/۱۲ LR(6): ۳۸۹/۱۳ Log likelihood=-۱۴۲۶/۴۲					

مأخذ: یافته‌های تحقیق (***) معنی‌داری در سطح یک درصد

علامت ضرایب نشان‌دهنده‌ی تأثیر صفات و ویژگی‌ها بر احتمال انتخاب گزینه مدنظر است. در اینجا تمام ویژگی‌های در نظر گرفته شده برای برنج مصرفی افراد (به استثنای اندازه‌ی دانه) در سطح یک درصد معنی‌دار شناخته شده‌اند، با این وجود، در الگوی لاجیت شرطی اغلب به تفسیر علامت ضرایب و اثرات نهایی پرداخته می‌شود، بنابراین در جدول (۳) علاوه بر ضرایب، اثرات نهایی هر یک از متغیرها در ستون آخر محاسبه شده است. علامت مثبت ضرایب ویژگی‌های برنج مانند طعم، امنیت یا سلامت غذایی و اندازه‌ی دانه برنج مصرفی افراد، تأثیر مثبت و معنی‌دار ویژگی‌های مذکور بر تمایل به پرداخت افراد و نیز بهبود در وضع کنونی برنج مصرفی را نشان می‌دهد. بدین صورت که بهبود طعم برنج از وضعیت معمولی به معطر (به شرط ثابت ماندن سایر شرایط)، تمایل به پرداخت افراد را نسبت به وضعیت کنونی ۰/۰۷ واحد افزایش می‌دهد. همچنین، با بهبود سلامت غذایی برنج از تولید سنتی به ارگانیک (تولید برنج با تکیه بر کم‌ترین استفاده از مواد شیمیایی و سموم دفع آفات گیاهی) و ثابت ماندن سایر شرایط، مطلوبیت نهایی یا تمایل به پرداخت افراد ۰/۰۴ واحد افزایش می‌یابد. ویژگی اندازه‌ی دانه از نظر آماری معنی‌دار شناخته نشده است، به عبارتی تغییر در سایز برنج مصرفی تأثیری بر تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان ساروی ندارد.

متغیر کشور تولیدکننده و نوع بسته‌بندی برنج با علامت منفی نشان می‌دهد که با ثابت ماندن سایر عوامل، تمایل به پرداخت افراد در هر یک از ویژگی‌های مزبور به ترتیب ۰/۱۱ و ۰/۰۲ واحد کاهش می‌یابد. در نهایت، ویژگی قیمت مطابق نظریه‌های اقتصادی علامت منفی را داراست، یعنی با افزایش یک واحد در قیمت برنج، برای بهبود ویژگی‌های برنج مصرفی و ثابت بودن سایر شرایط، تمایل به پرداخت افراد ۰/۰۰۰۰۲ واحد کاهش می‌یابد.

به‌منظور تعیین اعتبار فرض استقلال بین گزینه‌های نامرتب (IIA) آزمون هاسمن به کار گرفته شده است. نتایج آزمون حاکی از عدم رد فرض مذکور می‌باشد، بدین‌صورت که مقدار آماره‌ی کای دو برای کل ویژگی‌ها، ۷/۲۸- محاسبه‌شده، که نشان می‌دهد فرضیه‌ی H_0 مبنی بر عدم رابطه‌ی سیستماتیک یا استقلال بین گزینه‌های طراحی شده در مجموعه‌های انتخاب را نمی‌توان رد کرد، بنابراین، لزوم استفاده از مدل رگرسیونی لاجیت شرطی احساس می‌شود که جهت ارزیابی تمایل به پرداخت افراد، الگویی مناسب و مورد تأیید می‌باشد. آماره نسبت لاگرانژ^۱ (LR) در سطح یک درصد نشان‌دهنده‌ی معنی‌داری کل رگرسیون لاجیت شرطی است. هم‌چنین، مقدار بالای آماره‌ی لگاریتم درست‌نمایی^۲ نشان‌دهنده‌ی درستی تصریح مدل برآورد شده است. در مدل‌های لاجیت برای بررسی نیکویی برازش مدل و اینکه تا چه اندازه متغیرهای توضیحی توانسته‌اند تغییرات متغیر مستقل را توضیح دهند، به‌جای آماره‌ی R^2 از آماره‌ی پزودو^۳ یا شبه R^2 استفاده می‌شود، مقدار آماره‌ی پزودو برابر ۰/۱۲ است که برای مدل‌های گسسته لاجیت مقدار مناسبی است. مقادیر ضرایب فقط برای تعیین سطح معنی‌داری قابلیت تفسیر مستقیم دارند. برای استفاده کاربردی‌تر، نرخ نهایی جانشینی بین ویژگی‌های برنج و متغیر قیمت محاسبه می‌شود. این نسبت‌ها، تمایل به پرداخت‌های نهایی برای تغییر در ویژگی‌های مذکور را نشان می‌دهند [جدول (۴)].

1. Lagrange Ratio
2. Logarithm Likelihood
3. Pseudo

جدول ۴. قیمت ضمنی یا تمایل به پرداخت نهایی برای هر یک از ویژگی‌های برنج

ویژگی‌ها	تمایل به پرداخت (تومان)	شاخص (درصد)
طعم	۴۳۵۰	۴۸/۸
سلامت غذایی	۲۹۰۰	۳۲/۵
اندازه دانه برنج	-	-
کشور تولیدکننده	۸۹۰۰	۱۰۰
نوع بسته‌بندی	۱۷۰۰	۱۹/۱
مجموع	۱۷۸۵۰	-

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج جدول (۴)، افراد حاضرند بیشترین قیمت ضمنی یا تمایل به پرداخت را برای برنج محلی (ویژگی کشور تولیدکننده) پردازند که برای هر کیلوگرم برنج (۸۹۰۰ تومان) برآورد و به‌عنوان شاخص پایه در نظر گرفته شده است. هم‌چنین، مصرف‌کنندگان به‌منظور بهبود ویژگی طعم برنج از حالت معمولی به معطر و بهبود ویژگی سلامت غذایی برنج از وضعیت سنتی به ارگانیک، حاضر هستند به‌ترتیب ۴۸/۸ درصد قیمت پایه (۴۳۵۰ تومان) و ۳۲/۵ درصد قیمت پایه (۲۹۰۰ تومان) برای هر کیلوگرم برنج پرداخت کنند. به علت عدم معنی‌داری ویژگی اندازه‌ی دانه برنج، از محاسبه‌ی تمایل به پرداخت نهایی آن صرف‌نظر شده است. در نهایت مصرف‌کنندگان برنج برای برنج فله‌ای حاضر به پرداخت ۱۷۰۰ تومان برای هر کیلوگرم می‌باشند. با احتساب مجموع تمایل به پرداخت ویژگی‌های طعم، سلامت غذایی، کشور تولیدکننده، نوع بسته‌بندی، به‌طور میانگین هر خانوار ساروی در نمونه‌ی مورد مطالعه حاضر به پرداخت ۱۷۸۵۰ تومان برای هر کیلوگرم جهت بهبود وضعیت برنج مصرفی خود می‌باشد. باید توجه شود که قیمت ضمنی یا تمایل به پرداخت با مفهوم قیمت بازاری متفاوت است.

برای در نظر گرفتن متغیرهای اجتماعی-اقتصادی افراد، متغیرهایی که در طول گزینه‌ها ثابت، اما از فردی به فرد دیگر متفاوت می‌باشند، از مدل لاجیت چندگانه در قالب مدل هیبرید استفاده شده است. بدین جهت با ترکیب متغیرهای اجتماعی-اقتصادی و ویژگی‌های شش‌گانه برنج، ۳۰ متغیر جدید، حاصل و اثرات متقابل آن بر

احتمال تمایل به پرداخت افراد برآورد می‌شود. در جدول (۵) نتایج متغیرهای معنی‌دار گزارش و تفسیر شده است.

جدول ۵. نتایج برآورد مدل هیبرید با اثرات متقابل متغیرهای اجتماعی-اقتصادی و ویژگی‌های برنج

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره z	سطح احتمال
سن - اندازه دانه	۰/۰۲**	۰/۰۱	۲/۲۳	۰/۰۲۶
سن - کشور تولیدکننده	-۰/۰۲**	۰/۰۱۲	-۲/۳۲	۰/۰۲۰
جنسیت- اندازه دانه	-۰/۶۱***	۰/۲۲	-۲/۷۵	۰/۰۰۶
جنسیت- کشور تولیدکننده	۰/۷۶***	۰/۲۵	۲/۹۸	۰/۰۰۳
شغل-اندازه دانه	-۰/۱۵*	۰/۰۹	-۱/۶۶	۰/۰۹۷
سطح سواد-سلامت غذایی	۰/۰۵**	۰/۰۲	۲/۳۲	۰/۰۲۰
درآمد خانوار-کشور تولیدکننده	-۰/۰۴*	۰/۰۲	-۱/۷۳	۰/۰۸۴
عرض از مبدأ	-۰/۵۰***	۰/۰۵۸	-۸/۶۶	۰/۰۰۰
LR(6):۵۶۹/۲۱ Prob > LR: ۰/۰۰۰ Pseudo R ² = ۰/۱۲				
N= ۲۸۸۰ Log likelihood=-۱۶۱۲/۵۷				

مأخذ: یافته‌های تحقیق (* و ** و ***) به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد

علامت ضرایب متغیرهای ترکیبی نشان‌دهنده‌ی تغییر در احتمال تمایل به پرداخت افراد است. ضریب متغیر ترکیبی سن افراد و اندازه‌ی دانه برنج مثبت و در سطح ۵ درصد معنی‌دار شناخته شده است، بدین معنی که با افزایش سن افراد و بهبود اندازه‌ی برنج به دانه بلند، تمایل به پرداخت افراد افزایش خواهد یافت. هم‌چنین، با افزایش سن افراد و تغییر برنج از محلی به وارداتی، تمایل به پرداخت افراد در سطح ۵ درصد کاهش می‌یابد. اثر متقابل متغیر جنسیت در سبزه دانه در سطح یک درصد بر مطلوبیت نهایی افراد اثر منفی دارد. به عبارتی، با تغییر جنسیت افراد از زن به مرد و بهبود سبزه دانه بلند، تمایل به پرداخت افراد کاهش می‌یابد. به این معنی که تمایل به پرداخت زنان برای برنج دانه بلند بیش از مردان است. از سویی اثر متقابل متغیر جنسیت در کشور تولیدکننده‌ی برنج در سطح یک درصد اثر مثبت بر تمایل به

پرداخت افراد دارد. مردان نسبت به زنان نسبت به برنج وارداتی تمایل به پرداخت بیشتری دارند.

متغیر ترکیبی بهبود شغل افراد در سائز برنج مصرفی افراد در سطح ۱۰ درصد بر تمایل به پرداخت افراد اثر منفی دارد؛ یعنی افراد با سطح شغلی بالاتر نسبت به برنج‌های دانه بلند که اکثراً وارداتی هستند تمایل به پرداخت کم‌تری دارند. اثر متقابل متغیر سطح سواد و سلامت غذایی برنج نشان می‌دهد که با افزایش سطح سواد افراد و بهبود وضعیت کشت برنج به سمت ارگانیک، تمایل به پرداخت افراد در سطح ۵ درصد افزایش می‌یابد، بدین معنی که افراد باسوادتر آگاهی بیشتری درباره برنج ارگانیک و ارتباط آن با سلامتی دارند. افزایش درآمد خانوار در مقابل تغییر مبدأ تولید برنج منفی و در سطح ۱۰ درصد معنی‌دار شناخته شده است که نشان می‌دهد با افزایش درآمد و تغییر برنج از محلی به وارداتی تمایل به پرداخت افراد کاهش می‌یابد.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

آزمون انتخاب که به‌عنوان یکی از روش‌های الگوسازی انتخاب که از خانواده ترجیحات اظهارشده و بازار فرضی است، جزو روش‌های نوین در برآورد و ارزیابی ترجیحات افراد در مواجهه با کالاها و خدمات مختلف می‌باشد. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که مصرف‌کنندگان ساروی برای تمام ویژگی‌های برنج (به‌جز اندازه‌ی دانه برنج) و بهبود کیفیت آن‌ها تمایل به پرداخت قابل توجهی دارند، به‌طوری‌که هر خانوار ساروی در نمونه مورد مطالعه، حاضر به پرداخت ۱۷۸۵۰ تومان برای هر کیلوگرم برنج مصرفی است، که در این میان، بیشترین سهم برای ویژگی کشور تولیدکننده (۸۹۰۰ تومان) و ویژگی طعم (۴۳۵۰ تومان) می‌باشد. هم‌چنین با بهبود طعم برنج از حالت معمولی به معطر و از محلی به وارداتی (به‌شرط ثابت ماندن سایر شرایط)، تمایل به پرداخت افراد نسبت به وضعیت کنونی به‌ترتیب ۰/۰۷ واحد افزایش و ۰/۱۱ واحد کاهش می‌یابد؛ که این تمایلات می‌تواند انگیزه‌ای برای تولیدکنندگان داخلی به‌ویژه تولیدکنندگان شمال کشور در جهت تولید هر چه بیشتر ارقام محلی بومی و معطر مانند انواع طارم، هاشمی و عسگری در مقابل کشت ارقام برنج پرمحصول باشد تا در جهت بهبود کیفیت و سلامت غذایی برنج تولیدی خود اقدام کنند. در این راستا، اتخاذ برنامه‌هایی درست در جهت افزایش تولید داخل و یا اعمال سیاست‌های حمایتی ویژه در مقابله با واردات بی-

رویه‌ی این محصول از ضروری‌ترین اقدامات می‌باشد. لازم به ذکر است که تمایل به پرداخت نهایی حداکثر قیمتی است که فرد حاضر به پرداخت است و فقط در هر بازاری قابل دریافت نیست.

نتایج مطالعه‌ی حاضر در مقایسه با مطالعات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد مطابق با مطالعه اوکی و همکاران (۲۰۱۶)، مصرف‌کنندگان، برنج ارگانیک را بیشتر ترجیح می‌دهند و متغیر جنسیت نیز به‌عنوان عامل تأثیرگذار نشان می‌دهد که زنان نسبت به مردان تمایل کم‌تری برای برنج وارداتی دارند، اما برخلاف مطالعه‌ی فوق، مصرف‌کنندگان ساروی برای طعم برنج بیشترین ترجیحات را بعد از برنج داخلی قائل هستند. هم‌چنین، بر اساس نتایج مطالعه هان و همکاران (۲۰۱۲)، تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان ساروی برای برنج داخلی بالاتر از برنج وارداتی است.

با توجه به افزایش مطلوبیت مصرف‌کنندگان از بهبود ویژگی سلامت غذایی برنج به‌صورت کشت ارگانیک در مقابل روش سنتی و متداول در شمال کشور، توصیه می‌شود سیاست‌هایی حمایتی، ترویجی و تشویقی بیشتری جهت مبارزه‌ی بیولوژیک در برابر آفات و امراض برنج صورت گیرد و هم‌چنین شاخصی برای تشخیص سلامت غذایی محصولات تولیدی داخلی و وارداتی، از نظر مقدار سموم و مواد شیمیایی موجود در آن در نظر گرفته شود تا مصرف‌کنندگان از کیفیت و سلامت محصولات مصرفی خود تا حدی آگاهی یابند.

با در نظر گرفتن ظرفیت‌های بالقوه موجود در کشور، به‌ویژه استان‌های شمالی در تولید برنج، می‌توان حتی تا مرز خودکفائی و اصلاحات تعرفه‌ای برای واردات این محصول در جهت حمایت از محصول داخلی و کاهش واردات بی‌رویه‌ی آن گام برداشت. هم‌چنین با افزایش کیفیت برنج تولیدی در کشتزارهای شمال ایران، با بهره‌گیری از رکن کیفیت و بازارپسندی مصرف‌کنندگان، به رقابت با محصولات کم‌کیفیت، ولی ارزان‌قیمت خارجی پرداخت. هم‌چنین، پیشنهاد می‌شود که مطالعات بیشتری در زمینه‌ی تولید و مصرف و بازاریابی برنج و سایر کالاهای استراتژیک صورت گیرد و با به‌کارگیری رویکرد ترجیحات اظهار شده، امکان کاربرد هرچه بیشتر آن در زمینه‌های مختلف که نیاز به برآورد ترجیحات هست، فراهم شود. در این میان، مزیت روش آزمون انتخاب نسبت به سایر روش‌ها این است که در این روش، هر پرسشنامه یک مشاهده نیست، بلکه هر مجموعه انتخاب یک مشاهده محسوب می‌شود که بدین ترتیب با توجه

به اینکه در هر پرسشنامه تعداد زیادی مجموعه انتخاب قرار دارد، موجب افزایش دامنه اطلاعات مطالعه می‌شود.

منابع

۱. اباذری، عطیه (۱۳۹۰). عوامل مؤثر بر ترجیحات مصرف‌کنندگان برنج، مطالعه‌ی موردی: مصرف‌کنندگان شهری استان مازندران. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
۲. آمارنامه کشاورزی (۱۳۹۵). اطلاعات جامع کشاورزی. وزارت جهاد کشاورزی. جلد اول. تهران، ایران.
۳. ایزدی‌مهر، نرگس (۱۳۹۳). برآورد ارزش کارکردهای غیربازاری دریاچه ارومیه: رهیافت آزمون انتخاب. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی. دانشکده‌ی کشاورزی. دانشگاه ارومیه.
۴. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۵). نتایج بررسی بودجه‌ی خانوار در مناطق شهری ایران سال ۱۳۹۴. <www.cbi.ir>
۵. حق‌جو، مریم (۱۳۹۴). برآورد ارزش اقتصادی جنگل‌های ارسباران (مقایسه‌ی رهیافت‌های آزمون انتخاب و رتبه‌بندی مشروط). پایان‌نامه دکترا تخصصی اقتصاد کشاورزی. دانشکده‌ی علوم کشاورزی، دانشگاه تبریز.
۶. حیدری کمال‌آبادی، رضا. نبی‌زاده، مجتبی. مجاوریان، سید مجتبی. خانکشی‌پور، غلامرضا و دزیانی، سعید (۱۳۹۵). عوامل مؤثر بر مقدار مصرف برنج در سبد غذایی خانوارهای شهرستان رشت. فصلنامه‌ی اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۲۴، (۹۶).
۷. شرزهای، غلامعلی و جلیلی کامجو، سید پرویز (۱۳۹۲). الگوسازی انتخاب، رویکرد نوین برای ارزش‌گذاری کالاهای زیست‌محیطی، مطالعه‌ی موردی: گنج‌نامه همدان. فصلنامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه‌ی پایدار). ۱۳ (۳): ۱۱۸-۱.
۸. عزیز، جعفر (۱۳۸۵). ارزیابی اقتصادی راهبردهای بازاریابی برنج در استان گیلان. مجله‌ی علوم کشاورزی. ۱۲ (۴): ۱۴-۱.
۹. صالح‌نیا، مینا. حیاتی، باب‌اله. قهرمان‌زاده، محمد و مولایی، مرتضی (۱۳۹۲). برآورد ارزش بهبود وضعیت زیست‌محیطی دریاچه ارومیه: کاربرد روش آزمون انتخاب. مجله‌ی اقتصاد کشاورزی و توسعه. جلد ۲۷، (۴): ۲۷۶-۲۶۷.

۱۰. جلیلی کامجو، سید پرویز، خوش‌اخلاق، رحمان، صمدی، سعید و کیانی، غلامحسین (۱۳۹۴). برآورد ارزش اقتصادی-حفاظتی ویژگی‌های مختلف اکوسیستمی تالاب گاوخونی: الگوی مدل‌سازی انتخاب و لاجیت شرطی. فصلنامه‌ی تحقیقات اقتصادی. ۵۰ (۱): ۹۹-۱۲۷.

11. Aoki, K., Akai, K., & Ujiie, K. (2016). A choice experiment to compare preferences for rice in Thailand and Japan: The impact of origin, sustainability, and taste. *Food Quality and Preference*. Article in press.
12. Arcidiacono, P., Bayer, P., Blevins, J. R., & Ellickson, P. B. (2012). Estimation of dynamic discrete choice models in continuous time with an Application to Retail Competition. NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH. Working Paper 18449. <http://www.nber.org/papers/w18449>. Massachusetts, Cambridge.
13. Bergmann, A., Hanley, N., & Wright, R. (2006). Valuing the attributes of renewable energy investments. *Energy Policy*, 34: 1004-1014.
14. Birol, E., Karousakis K., & Koundouri, P. (2006). Using economic valuation techniques to inform water resources management: A survey and critical appraisal of available techniques and an application. *Science of the Total Environment*, 365: 105-122.
15. Chiew, E., & Daziano, R. A. (2015). A Bayes multinomial probit model for random consumer-surplus maximization. *The Journal of Choice Modelling*. 1-4. Article in press.
16. Fosgerau, M., & Börjesson, M. (2015). Manipulating a stated choice experiment. *The Journal of Choice Modelling*. 16:43-49.
17. Gurung, B. (2013). A Hedonic Pricing Model of Rice for Bhutan. *International Journal of Humanities and Management Sciences (IJHMS)* Volume 1, Issue 2 (2013) ISSN 2320-4044 (Online).
18. Han, D. B., Nayga, R. M. J. Lee, J.Y., & Yoon, J. M. (2012). Assessing Korean Consumers' Valuation for Domestic and Imported Rice: Importance of Country of Origin and Food Miles Information. Selected Paper prepared for presentation at the Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Birmingham, AL, February 4-7.
19. Hanley, N., Mourato, S., & Wright, R. (2001). Choice modelling approaches: A superior alternative for environmental valuation? *Journal of Economic Surveys* 15(3): 435-462.
20. Hausman, J. A., & McFadden, D. (1984). Specification tests for the multinomial logit model. *Econometrica*, 52(5), 1219-1240.
21. Hensher, D.A., Rose, J.M., & Greene, W. H. (2005). *Applied Choice Analysis: A Primer*. New York: Cambridge University Press.

22. Lancaster, K. (1966). A new approach to consumer theory. *Journal of Political Economics*, 74: 217-231.
23. Louviere, J.J., & Woodworth, G. (1983). Design and analysis of simulated consumer choice or allocation experiments: an approach based on aggregate data. *Journal of Marketing Research*, 20: 350-367.
24. Louviere, J.J. (1994). Conjoint Analysis. In R.P. Bagozzi, ed, *Advanced Methods of Marketing Research*. Blackwell Business.
25. McFadden, D. (1984). Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. In: Zarembka, P. (Ed.), *Frontiers in Econometrics*. Academic Press, New York, NY, 105-142.
26. Vega, D.C. , & Alpizar, F. (2011). The Case of the Toro 3 Hydroelectric Project and the Recreo Verde Tourist Center in Costa Rica; *Environment for Development: Discussion Paper Series*. EfD DP. 1-26.
27. Walisinghe, B.R., & Gunaratne, L.H.P. (2008). Consumer Preferences for Quality Attributes of Rice: A Conjoint Analysis. *Journal of Agricultural Economics*. 11. 19-30.