

# برآورد ارزش خدمات غیر مصرفی زمین‌های کشاورزی برای ساکنان مناطق شهری با استفاده از تکنیک آزمون انتخاب (بررسی موردی: استان مازندران)

صدیقه هاشمی بناب<sup>۱</sup>، غلامعلی شرزهای<sup>۲</sup>، سعید یزدانی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۱/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۷/۱۲

## چکیده

بی‌توجهی به برخی اهداف مانند ارزش‌های زیست‌محیطی و اجتماعی کاربری‌های مختلف زمین و نقصان در کمی کردن ارزشهای غیرمصرفی و زیست‌محیطی زمین که بتواند قابل مقایسه با ارزش تولیدی و تجاری آن شود، منجر به تصمیم‌گیری‌های نادرستی در تبدیل اراضی کشاورزی به شهری یا صنعتی شده است که برگشت‌ناپذیر هستند. در استان مازندران نیز با وجود اراضی کشاورزی بسیار حاصلخیز و طبیعت منحصر به فرد آن، توسعه گردشگری به شکل نابسامان موجب افزایش تقاضا برای مسکن دوم یا ویلا و تغییر کاربری گسترده زمین‌های کشاورزی شده است که اثرگذاری‌های زیان‌بار اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی فراوانی را برای منطقه در بر دارد. در این بررسی به برآورد ارزش خدمات غیرمصرفی زمین‌های کشاورزی این استان از منظر ساکنان مناطق شهری پرداخته شد که این ارزش با تبدیل این زمین‌ها به ساختمان به کلی از بین می‌رود و یکی از زیان‌های این پدیده مهم می‌باشد. بر اساس نتایج این تحقیق متوسط تمایل به پرداخت ساکنان این مناطق برای حفظ هر هکتار زمین کشاورزی بسته به نوع زمین از ۲۲/۶ میلیون ریال برای زمین دیم تا ۱۱۳/۲۶۸ میلیون ریال برای باغ متغیر می‌باشد و میانگین تمایل به پرداخت برای حفظ هر هکتار شالیزار در این منطقه، ۱۰۵/۱۱۹ میلیون ریال در سال می‌باشد. این ارقام گویای ارزش بالای منافع غیربازاری زمین‌های کشاورزی برای ساکنان مناطق شهری این منطقه می‌باشد که متأسفانه در تحلیل‌های فایده-هزینه پروژه‌های ملی نادیده گرفته می‌شود.

طبقه‌بندی JEL: Q32, C53

واژگان کلیدی: آزمون انتخاب، تمایل به پرداخت، تغییر کاربری، زمین‌های کشاورزی، خدمات غیرمصرفی

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران.

ایمیل: shashemibonab@ut.ac.ir، تلفن: ۰۹۱۴۳۹۱۶۷۹۹

<sup>۲</sup> عضو هیئت علمی گروه اقتصاد دانشگاه تهران

<sup>۳</sup> عضو هیئت علمی گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران

## مقدمه

تقاضا برای زمین‌های کشاورزی همواره تحت تأثیر تقاضای محلی برای محصولات کشاورزی، تجارت جهانی، تغییرهای تکنولوژیکی، سیاست‌های دولت و ترجیح‌های اجتماعی می‌باشد. با رشد جمعیت و رشد اقتصاد، تقاضا برای زمین به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع تولید طبیعی افزایش پیدا کرده و با افزایش تقاضا، فشار مضاعفی بر کاربری‌های سنتی زمین مانند زمین‌های کشاورزی برای تغییر کاربری وارد می‌شود. افزایش هزینه فرصت زمین در نتیجه گزینه‌های مختلف برای استفاده از زمین مانند کاربری‌های صنعتی و مسکونی که بالا رفتن ارزش بازاری آن را نیز به دنبال دارد، اغلب منجر به کشمکش شدید بین کاربری‌های مختلف می‌شود که در مناطق حومه شهر، این موضوع در ابعاد گسترده‌تری دیده می‌شود. تغییر کاربری گسترده آشکار در بیشتر مناطق کشاورزی نزدیک شهرها نمایان‌گر چگونگی پاسخ به این فشارها می‌باشد (مالاواراچی و همکاران، ۲۰۰۶).

رشد جمعیت و افزایش تقاضا برای خدمات شهری موجب گسترش حوزه شهری و فشار زیاد بر اراضی کشاورزی برای تغییر کاربری شده، که اثرگذاری‌های سوء زیست‌محیطی در پی دارد. این توسعه بر مبنای قیمت‌های بازاری رایج و مؤثر آینده زمین در کاربری‌های مختلف صورت می‌گیرد که در این قیمت‌های بازاری جایی برای آثار زیست‌محیطی وجود ندارد و اگر کاربری‌های جدید خیلی هزینه‌بر باشند، برگشت به حالت پیشین آن‌ها نزدیک به ناممکن بوده و پیامدهای نامطلوبی را در آینده برای اجتماع به دنبال خواهد داشت (آدامویز و همکاران، ۱۹۹۵).

نمونه بارز چنین فرآیندی تخریب اراضی کشاورزی و ویلاسازی در شمال کشور است که امروزه یکی از بحث‌های بسیار مهم کشور می‌باشد. بدون اغراق منطقه شمال کشور از بزرگ‌ترین سرمایه‌های طبیعی خدادادی کشور به شمار می‌آید که با وجود استعداد شگفت‌انگیز آب و هوا و خاک، اگر روش‌های تولید با فناوری بالا مورد استفاده قرار گیرد بدون شک می‌توان تولید محصولات کشاورزی در این منطقه را به چند برابر میزان کنونی آن رساند.

متأسفانه چند عامل، این منطقه ویژه اقتصادی را تهدید کرده و می‌کند که بزرگ‌ترین عامل، غفلت و بی‌توجهی به ارزش‌های بی‌مانند و بی‌رقیب زمین‌های کشاورزی است. ارزش این زمین‌ها را می‌توان معادل هزینه فرصت جایگزین کردن منطقه‌ای به طور کامل همسان این سرزمین با همین شرایط آب و هوایی و خاک در نظر گرفت.

استان مازندران به مرکزیت شهرستان ساری با گستره‌ای برابر با ۲۳۷۵۶ کیلومتر مربع حدود ۱/۵ درصد مساحت کل کشور را تشکیل می‌دهد که از شمال به دریای خزر، از جنوب به استان‌های البرز، تهران و سمنان، از غرب به استان گیلان و از شرق به استان گلستان محدود می‌شود. با توجه به اینکه در این استان فاصله بسیار کمی بین دریا و کوه وجود دارد. این عامل موجب شده است که استان مازندران از نظر آب و هوایی دارای دمایی معتدل و بارش‌های قابل ملاحظه‌ای باشد. متوسط بارندگی این استان سالیانه ۷۵۱ (حدود سه برابر میانگین ایران) میلیمتر می‌باشد. شرایط مناسب جوی این استان و اقلیم منحصر به فرد آن باعث شده سطح گسترده‌ای از این استان را منابع طبیعی به خود اختصاص دهند و وجود این منابع مانند جنگل، مرتع و زمین‌های کشاورزی یکی از عامل‌های مهم توسعه اقتصادی و اجتماعی این منطقه به شمار آید. جنگل‌ها با گستره‌ای معادل ۹۶۶۸۲۳ هکتار، ۴۱ درصد گستره این استان می‌باشند. مراتع نیز در این استان دارای گستره زیادی هستند و معادل ۱۲۰۵۶۰۲ هکتار مرتع در این استان وجود دارد.

موقعیت خاص اقلیمی، تنوع آب و هوایی، برخورداری از باران فراوان سالانه و نیز پراکنش مناسب بارندگی‌ها، این استان را به یک منطقه بسیار حاصلخیز و یکی از قطب‌های مهم کشاورزی کشور تبدیل کرده است که دارای ۴۶۰ هزار هکتار زمین زراعی و باغی می‌باشد. در این استان انواع محصول‌های زراعی ((برنج، گندم، پنبه، دانه‌های روغنی و ...)) کشت می‌شود و بخش عمده محصول‌های باغی این استان نیز مرکبات و گل و گیاهان زینتی می‌باشد. از مجموع سطح زیر کشت این استان ۷۴/۸۴ درصد به کشت محصول‌های زراعی و ۲۵/۱۶ درصد به کشت محصول‌های باغی اختصاص دارد. محصول مهم و استراتژیک بخش زراعت استان برنج می‌باشد که با کشت سالیانه ۲۳۷ هزار هکتار، ۳۷/۱۲ درصد از تولید کشور، دارای

رتبه اول تولید این محصول در کشور می‌باشد و این استان با ۲۳۷ هزار هکتار شالیزار بزرگترین وسعت شالیزارهای ایران را در اختیار دارد. همچنین این استان از تولیدکنندگان عمده مرکبات کشور بوده و ۳۸/۵۵ درصد کل تولید مرکبات کشور به این استان اختصاص دارد. وجود این شالیزارها و باغ‌های مرکبات جلوه بسیار ویژه و زیبایی به مناطق روستایی این استان بخشیده است و که از جمله جاذبه‌های گردشگری نیز در این مناطق به شمار می‌آیند.

اما با توجه به نزدیکی این استان و همجوار بودن آن با استان تهران، توسعه گردشگری نابسامان در سالهای اخیر و افزایش تقاضا برای ساخت ویلا یا مسکن دوم توسط افراد غیر بومی در این منطقه، موجب تغییر کاربری شدید زمین‌های کشاورزی استان مازندران شده است. بر اساس آمار سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران از سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۷، به میزان ۲۲۴۶ هکتار از زمین‌های زراعی استان و ۴۳۰ هکتار از باغ‌های این استان به شکل غیر مجاز تغییر کاربری داده شده‌اند. اما آنچه که در منطقه دیده می‌شود نشانگر این است که وضعیت بسیار وخیم‌تر از این است و متأسفانه آمار دقیقی از میزان تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی در دست نمی‌باشد. شدت تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی در این استان از غرب به شرق کاهش پیدا می‌کند و بر اساس آمار سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران بیشترین تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی مربوط به شهرستان‌های تنکابن، چالوس، نوشهر و نور می‌باشد (سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران، ۱۳۸۸).

حفظ زمین‌های کشاورزی علاوه بر حفظ تولیدهای کشاورزی داخلی و ارائه کارکردهای مختلف اکوسیستمی مانند حفظ منابع آب و خاک، تصفیه هوا و ... از یک سو موجب حفظ چشم‌انداز زیبای مناظر زمین‌های کشاورزی، جلوه‌های زیست‌محیطی، حفظ تنوع زیستی در منطقه و حفظ منابع طبیعی برای نسل‌های آتی می‌شود و از سوی دیگر حفظ زمین‌های کشاورزی در واقع به منزله حفظ نهاد روستا، روستانشینی و میراث فرهنگی روستاها نیز می‌باشد و در مقابل آن بی‌توجهی به برخی اهداف نظیر ارزش‌های زیست‌محیطی و اجتماعی کاربری‌های مختلف زمین و نارسایی در کمی کردن ارزش‌های غیرمصرفی و زیست‌محیطی زمین که بتواند قابل مقایسه با ارزش تولیدی و تجاری آن شود، منجر به تصمیم‌گیری‌های

نادرستی در تبدیل اراضی کشاورزی به شهری یا صنعتی شده است که برگشت‌ناپذیر<sup>۴</sup> هستند و چنین فعالیت‌هایی به خاطر نداشتن تناسب و بی‌کفایتی در مقایسه با ارزش‌های اقتصادی و زیست‌محیطی همواره مورد انتقاد بوده است (مالاواراچی و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶).

رنдал<sup>۶</sup> در سال ۲۰۰۲، مفهومی با عنوان کشاورزی چند کارکردی را مطرح می‌کند که بر پایه آن تنها کارکرد زمین‌های کشاورزی تولید محصول‌های بازاری نمی‌باشد و ارزش‌های زیست‌محیطی زمین‌های کشاورزی شامل ارزش جلوه‌گری فضای سبز، ارزش وجودی نهاد روستا و حفظ میراث فرهنگی منطقه، حفظ تنوع زیستی اعم از گیاهی و جانوری، ارزش کارکردهای تنظیمی اکوسیستم و ارزش موروثی برای نسل‌های آتی نیز جزء خدمات ارائه شده از سوی زمین‌های کشاورزی می‌باشند که به دلیل نبود بازار برای این خدمات اغلب در ارزش‌گذاری و ارزیابی پروژه‌ها نادیده گرفته می‌شوند و همه اقشار جامعه حتی کسانی که ساکن مناطق شهری هستند، به طور رایگان از منافع زیست‌محیطی و اجتماعی زمین‌های کشاورزی بهره‌مند می‌شوند.

به این ترتیب یکی از مهم‌ترین دلایل اجرای برنامه‌های حفظ زمین‌های کشاورزی و جلوگیری از تغییر کاربری آنها، حفظ ارزش زیست‌محیطی و خدمات اکوسیستمی آنها می‌باشد و منافع حال پروژه‌های ملی نباید این اجازه را به نسل‌های کنونی بدهد که نسل‌های آینده را از این منافع محروم سازند. در بررسی‌های اخیر که در خارج از کشور صورت گرفته است، نشان دادند که با لحاظ نمودن ارزش‌های زیست‌محیطی اجرای برنامه‌های حفظ زمین‌های کشاورزی منفعت بیشتری در قبال هزینه‌های انجام شده نسبب جامعه می‌کند.

ارزیابی ارزش‌های غیرمصرفی کالاهای زیست‌محیطی در سالهای اخیر به عنوان یک عنصر مهم در اقتصاد محیط زیست مطرح شده است و این ارزش‌گذاری‌ها از این بعد که می‌تواند در ارزیابی منفعت-هزینه بیشتر پروژه‌های عمومی مورد استفاده قرار بگیرند، روز به روز بیشتر

4. Irreversible

5. Mallawaarachchi et.al

6. Randall

مورد توجه و مباحثه قرار می‌گیرند. روش‌های ارزش‌گذاری کالاهای غیربازاری در طول زمان به دو شاخه عمده تقسیم‌بندی شده که مشتمل بر دو روش ترجیح‌های آشکار شده و ترجیح‌های بیان شده می‌باشد. روش‌هایی مانند روش هزینه جایگزین، هدونیک و ... بر پایه ترجیح‌های آشکار شده افراد است که با استفاده از اطلاعات بازاری به شکل مستقیم یا غیرمستقیم مورد محاسبه و برآورد قرار می‌گیرند. اما در بسیاری از موارد کالاهای عمومی و خدمات زیست‌محیطی در بازار عرضه نمی‌شوند و کالای جایگزین مناسب نیز برای آن وجود ندارد و به این ترتیب سراغ روش ترجیح‌های بیان شده خواهند رفت و با ایجاد بازارهای فرضی اطلاعات لازم را از مصرف‌کنندگان کسب می‌نمایند که در این ارتباط دو روش وجود دارد که در بررسی تجربی مورد استفاده قرار گرفته اند که شامل روش‌های ارزش‌گذاری مشروط<sup>۷</sup> (CVM) و روش آزمون انتخاب<sup>۸</sup> (CE) می‌باشد. روش ارزش‌گذاری مشروط به جهت انعطاف پذیری بالای آن چندین دهه است که در بیشتر بررسی‌های اقتصاد محیط زیست مورد استفاده قرار می‌گیرد و در ایران نیز بررسی‌های پرشماری در ارتباط با ارزش‌گذاری زیست‌محیطی با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط صورت گرفته است. اما در سالهای اخیر در بیشتر بررسی‌های خارجی تکنیک آزمون انتخاب به جهت مزیت‌هایی که این روش نسبت به روش ارزش‌گذاری مشروط دارد، به عنوان جایگزین مناسب برای روش ارزش‌گذاری مشروط مورد استفاده قرار گرفته است.

روش آزمون انتخاب یا مدلسازی انتخاب<sup>۹</sup> (CM) برای اولین بار در ادبیات حمل و نقل و بازاریابی وارد شده است که در این ارتباط می‌توان به بررسی لوویر و هنشر<sup>۱۰</sup> (۱۹۸۲) و مطالعه لوویر و وودورس<sup>۱۱</sup> (۱۹۸۳) اشاره کرد. در سالهای اخیر مطالعات متعددی از کاربرد آن در ارزش‌گذاری خدمات زیست‌محیطی انجام یافته است که مطالعه بوکسل و همکاران

<sup>7</sup>.Contigent Valuation Method

<sup>8</sup>.Choice Experiment

<sup>9</sup>.Choice Modeling

<sup>10</sup>.Louvier and Hensher

<sup>11</sup>.Louvier and Woodworth

(۱۹۹۶)، آدامویز و همکاران (۱۹۹۸)، هانلی و همکاران (۱۹۹۸) و موریسون و همکاران در سال ۲۰۰۰<sup>۱۲</sup> از نمونه‌های این بررسی‌ها می‌باشند (موگاس و همکاران، ۲۰۰۶)<sup>۱۳</sup>.

روش آزمون انتخاب همانند روش ارزش‌گذاری مشروط بر مبنای تئوری مطلوبیت تصادفی استوار است. با این تفاوت که برخلاف روش ارزش‌گذاری مشروط که در آن از مردم خواسته می‌شود که بین یک حالت پایه و یک گزینه خاص، انتخاب خود را انجام دهند و تنها می‌بایستی پاسخ بله یا خیر در ارتباط با پذیرش یا عدم پذیرش آن گزینه بدهند. در روش آزمون انتخاب از مردم خواسته می‌شود که بین حالت‌های<sup>۱۴</sup> مختلف که با مشخصه<sup>۱۵</sup> های متفاوت توصیف می‌شود انتخاب کنند. ترکیب‌هایی از مشخصه‌های مختلف، وضعیت و حالت‌های خاصی را شکل می‌دهد که از میان حالت‌های مختلف ممکن، بایستی انتخاب صورت بگیرد. مهم‌ترین قسمت روش آزمون انتخاب طراحی سناریوهای مختلف با مشخصه‌های مقتضی و استفاده از روش‌های طرح‌های آماری می‌باشد. به نظر می‌رسد این روش در مقایسه با روش ارزش‌گذاری مشروط دارای چندین مزیت به شرح زیر باشد (آدامویز و همکاران، ۱۹۹۵).

نخست این‌که این روش به محقق این امکان را می‌دهد که هر یک از ویژگی‌های مرتبط با تغییر موقعیت یا حالت را ارزش‌گذاری کنند. همچنین در این روش این امکان وجود دارد که برای ارزیابی آسیب‌های وارد به منابع طبیعی به جای مقادیر پولی از مقادیر جبرانی کالاها برای میزان خسارت وارد بر یک مشخصه خاص استفاده شود. این روش با عنوان متد هزینه اجتناب از خسارت نیز می‌باشد. مزیت دوم این روش این است که نگرانی در ارتباط با رفتار استراتژیک و پاسخ بلی وجود ندارد. گفتن بلی و انتخاب بین پرداختن برای بهبود شرایط زیست‌محیطی و عدم پرداخت، پاسخگویان را در یک بلا تکلیفی شدید و دودلی قرار می‌دهد و این مشکل در روش آزمون انتخاب وجود ندارد. به‌طوری‌که در این روش از پاسخگویان خواسته می‌شود از میان سناریوهای مختلف انتخاب کنند و با توجه به این‌که سطح هر

<sup>12</sup>. Boxall et.al, Adamowicz et.al , Hanely et.al, Morison et.al

<sup>13</sup>. Mogas et.al

<sup>14</sup>. Profiles

<sup>15</sup>. Attribute

مشخصه در سناریوهای مختلف فرق می‌کند، مخاطب بطور کامل در ارتباط با چگونگی بهبود شرایط زیست‌محیطی قرار می‌گیرد و گزینه دلخواه خود را با توجه به شرایط شرح داده شده انتخاب می‌نماید.

در منابع مختلف پیشنهاد می‌شود به دلیل وجود تورش در استخراج، از پرسش‌های تمایل به پذیرش اجتناب گردد و از پرسش‌های تمایل به پرداخت استفاده شود. یکی از روش‌های موفق در استخراج تمایل به پذیرش، روش مقایسه دوتایی است که با توجه به این‌که در روش آزمون انتخاب نیز از مقایسه چندتایی استفاده می‌شود، این روش توانایی استخراج موفقیت‌آمیز میزان تمایل به پذیرش را دارد و این نیز یکی دیگر از مزیت‌های این روش به شمار می‌آید (آدامویز و همکاران، ۱۹۹۵).

در مطالعه‌ای که توسط هوبر<sup>۱۶</sup> (۲۰۰۹) در سوئیس انجام شد ترجیح‌های عمومی برای سناریوهای مختلف کاربری زمین‌های کشاورزی با استفاده از روش آزمون انتخاب مورد ارزیابی قرار گرفت. در این مطالعه مشخصه‌هایی مانند حداقل سهم تولیدات زراعی، کاهش آلودگی، توسعه سهم اراضی جنگلی، حفظ تنوع زیستی و مشخصه هزینه در آزمون انتخاب در نظر گرفته شد و برای هر مشخصه، ۳ سطح تعریف شد و در نهایت نتایج مدل آزمون انتخاب با مدل برنامه‌ریزی ریاضی ترکیب و میزان بهینه کاربری‌های مختلف زمین تعیین شد.

بررسی دیگری بوسیله تی هایل و همکاران<sup>۱۷</sup> (۲۰۰۹) منافع عمومی اجرای طرح‌های کشاورزی-زیست‌محیطی را در هلند با استفاده از روش آزمون انتخاب مورد ارزیابی قرار داده است. در این بررسی تمایل به پرداخت خانوارها برای چندین مشخصه در مدیریت کاربری زمین مورد بررسی قرار گرفت که این مشخصه‌ها شامل مدیریت طبیعت، مدیریت چشم انداز، مدیریت خانه‌های تاریخی، مزارع، مسیر دسترسی به مزارع برای پیاده‌ها و با دوچرخه می‌باشد.

<sup>16</sup>. Huber

<sup>17</sup>. T.Haile and et.al



بورش و همکاران<sup>۱۸</sup> (۲۰۰۹) با استفاده از روش آزمون انتخاب به ارزش گذاری کاربری های مختلف زمین و کارکردهای چندگانه آن مانند تنوع زیستی و گیاهی، کیفیت آب، و زیبایی چشم انداز در کاربری های مختلف پرداختند و قیمت ضمنی هر یک از کارکردهای مختلف آن مورد برآورد قرار گرفت.

در این زمینه می توان بررسی باسکاران و همکاران (۲۰۰۹)، مالاواراچی و همکاران (۲۰۰۶)، رامبونیلازا (۲۰۰۵)، بیرویل و همکاران (۲۰۰۶)، کلمبو و همکاران (۲۰۰۶) و بلامی و همکاران (۲۰۰۰)<sup>۱۹</sup> را نیز نام برد.

با توجه به مقدمه ای که در زمینه اهمیت حفظ زمین های کشاورزی و اثرگذاری های زیانبار تغییر کاربری اراضی کشاورزی ارائه شد و نیز مزیت های روش آزمون انتخاب در ارزش گذاری منافع زیست محیطی، این بررسی به ارزیابی منافع غیراستفاده ای زمین های کشاورزی استان مازندران برای ساکنین مناطق شهری این منطقه با استفاده از تکنیک آزمون انتخاب و مدلسازی انتخاب می پردازد. در ادامه این مقاله، به مبانی نظری و چگونگی اجرای تکنیک آزمون انتخاب پرداخته می شود و سپس نتایج تحقیق ارائه شود و در قسمت آخر به نتیجه گیری و بحث پرداخته خواهد شد.

مدلسازی آزمون انتخاب:

دو روش ارزش گذاری مشروط و آزمون انتخاب از یک چارچوب نظری مشترک برخوردارند و هر دو در قالب مدل مطلوبیت تصادفی<sup>۲۰</sup> بیان می شوند که تحت آن تابع مطلوبیت غیرمستقیم<sup>۲۱</sup> هر فرد به شکل زیر می تواند نمایش داده شود :

(۱)

$$u_i = v_i + \varepsilon_i$$

<sup>18</sup>.Borresch and et.al

<sup>19</sup>.Baskaran and et.al, Mallawaarachchi et.al, Rambonilaza, Birol and et.al , Colombo and et.al, Blamey et.al

<sup>20</sup>.Random Utility Model

<sup>21</sup>.Indirect Utility Function

این تابع مطلوبیت متشکل از یک جزء قابل مشاهده<sup>۲۲</sup>  $v_i$  است و یک جزء تصادفی<sup>۲۳</sup>  $\varepsilon_i$  می‌باشد. در روش آزمون انتخاب جزء قابل مشاهده شامل مشخصه‌های آن سناریوی انتخابی است ولی در روش ارزش‌گذاری مشروط شامل متغیر پیشنهاد و عرض از مبدأ می‌باشد. توجه اقتصادسنجی جزء تصادفی ممکن است متغیرهای حذف شده، خطای اندازه‌گیری و بی‌اعتنایی مخاطب نسبت به تصمیم اتخاذ شده باشد. وجود این جزء در مدل این امکان را به تحلیلگر می‌دهد که بیان احتمالاتی از رفتار مصرف‌کننده داشته باشد (آداموویز و همکاران، ۱۹۹۸). در این شرایط فرد گزینه  $i$  را در برابر گزینه  $j$  انتخاب خواهد کرد اگر و فقط اگر رابطه زیر برقرار باشد.

$$U_i > U_j \equiv v_i + \varepsilon_i > v_j + \varepsilon_j \quad (۲)$$

این رابطه در قالب احتمالات و برای بیش از یک آلترناتیو<sup>۲۴</sup> به شکل زیر می‌تواند بازنویسی شود:

$$\Pr(i) = \Pr\{v_i + \varepsilon_i > v_j + \varepsilon_j; \forall i \neq j\} \quad (۳)$$

جزء معین یا جزء سیستماتیک، مطلوبیت بخشی از جذابیت‌های محصول است که می‌تواند به ویژگی‌های آن مربوط شود و میزان آن بستگی به توانایی فرد در شناسایی و اندازه‌گیری دارد و عامل‌های کلیدی مهمی از قبیل ویژگی‌های فردی، شرایط اقتصادی و اجتماعی می‌تواند بر انتخاب فرد تأثیر بگذارد.

تحلیلگر باید نخست ترکیب درست متغیرهایی را که ترجیح‌های سیستماتیک فرد را به وجود می‌آورد تعریف کرده و سپس تابع مطلوبیتی را انتخاب کند که ارتباط بین آن متغیرهای تعریف شده و انتخاب افراد را به درستی مورد پیش‌بینی قرار دهد. جزء سیستماتیک تابع مطلوبیت را می‌توان در کل به صورت یک تابع خطی در پارامترها به شرح زیر نشان داد:

$$V_i = \beta'X_i \quad (۴)$$

22. Observable Component

23. Random Component

24. Alternative

$\beta$  بردار ضرایب مطلوبیت مربوط به متغیرهای توضیحی مدل مانند ویژگیهای فردی، قیمت، مشخصه‌های محصول و اثرگذاری‌های متقابل آنها می‌باشد. به این ترتیب رابطه شماره ۶ به شکل زیر می‌تواند بازنویسی شود:

$$\Pr(i) = \Pr\{\beta'X_i + \varepsilon_i > \beta'X_j + \varepsilon_j; \forall i \neq j\} \quad (5)$$

انتخاب به طور سیستماتیک از فردی به فرد دیگر فرق می‌کند و برای اینکه این تفاوت‌های فردی به حساب آید مجموعه ای از متغیرهای توضیحی مانند روان‌شناختی و دموگرافیک به کار گرفته می‌شود. تفاوت‌های فردی هم ممکن است از طریق اثرگذاری بر جزء عرض از مبدأ مطلوبیت را تحت تأثیر قرار دهد و هم ممکن است بردار ضرایب  $\beta$  را تغییر دهد.

هدف نهایی برآورد مدل انتخاب، برآورد نااریب پارامترهای سلیقه (بردار  $\beta$ ) که شامل مطلوبیت نهایی مشخصه‌هاست، می‌باشد و فرآیند انتخاب در دو روش ترجیح‌های آشکار شده و بیان شده کاملاً شبیه هم است و در مدل انتخاب بیان شده مدل‌های قوی‌تری با متغیرهای بیشتر می‌تواند به کار گرفته شود با دامنه وسیع برای هر متغیر که در دنیای واقعی این امکان وجود ندارد (آداموویز و همکاران، ۱۹۹۸).

بر پایه فرضیه‌های مختلف در زمینه توزیع جمله‌های خطا یا جزء تصادفی مدل‌های احتمالاتی متفاوتی برای مدلسازی انتخاب به کار برده می‌شود. به عنوان مثال با فرض توزیع نرمال دوتایی مدل پروبیت دوتایی برای مدلسازی قابل استفاده خواهد بود یا توزیع گامبل (مقدار نهایی نوع اول<sup>۲۵</sup>) به مدل لاجیت چندجمله‌ای یا شرطی منتهی می‌شود که در بیشتر مطالعات کاربردی مدل لاجیت به دفعات مورد استفاده قرار گرفته است.

مدل لاجیت چندجمله‌ای<sup>۲۶</sup> استاندارد شکل خاصی از مدل لاجیت متداول می‌باشد که در آن احتمال انتخاب گزینه S توسط فرد I<sub>m</sub> به شکل زیر تعریف می‌شود:

<sup>25</sup>.Extreme value distribution

<sup>26</sup>.Multinomial Logit

$$P_{is} = Pl(V_{is}) = \frac{\exp(V_{is})}{\sum_{t \in S_i} \exp(V_{it})} \quad SES_i \quad (6)$$

در این رابطه تجمیع داخل مجموعه انتخاب و روی گزینه‌های مختلف قابل دسترس برای انتخاب صورت می‌گیرد که ممکن است شمار این گزینه‌ها از یک مجموعه انتخاب به مجموعه انتخاب دیگر تفاوت داشته باشد.  $V_{is}$  در این رابطه می‌تواند به شکل‌های مختلف به عنوان تابعی از یک سری صفات دیده شده و یک سری پارامترهای نامعین تصریح شود. با تصریح خطی این تابع، مدل لاجیت چندجمله‌ای در شکل استاندارد آن به شکل زیر خواهد بود:

$$V_{is} = X_i^T \beta_s^* \rightarrow P_{is} = Pl(X_i^T \beta_s^*) \quad (7)$$

$X_i^T$  می‌تواند بازتاب ویژگی‌های فردی نظیر سن، جنسیت، درآمد، اندازه خانوار و مشابه این‌ها باشد و یا می‌تواند ویژگی‌های مختص آن گزینه را در بر داشته باشد. به طور مثال در مدل‌های حمل و نقل ویژگی‌هایی نظیر فاصله یا زمان می‌تواند مطرح باشد. این شکل تصریح ساده و قوی برای مدلسازی آزمونهای انتخاب به طور معمول با فرض یک مجموعه انتخاب واحد از همه حالت‌های ممکن برای همه افراد مورد استفاده خواهد بود (کرامر<sup>۲۷</sup>، ۲۰۰۳).

دومین شکل تصریح تابع مطلوبیت غیرمستقیم در مدلسازی انتخاب افراد، مدل لاجیت شرطی<sup>۲۸</sup> است که در آن  $V_{is}$  به شکل زیر تعریف می‌شود:

$$V_{is} = Z_{is}^T \gamma \quad (8)$$

$Z_{is}^T$  ویژگی‌ها یا صفات مربوط به هر گزینه است که از مجموعه‌ای به مجموعه دیگر و نیز از مشاهده‌ای به مشاهده دیگر در درون یک مجموعه انتخاب ممکن است تغییر پیدا کند. ویژگی‌هایی مانند امنیت، راحتی، مدت زمان سفر و هزینه سفر برای شکل‌های مختلف حمل و نقل مطرح می‌شود. ضرایب مربوط به این ویژگی‌ها برای همه حالت‌ها و تمام افراد عمومی و یکسان در نظر گرفته می‌شود.

27. Cramer

28. Conditional Logit

هنگامی که توصیف کامل یک گزینه با متغیرهای مستقل مشخص امکان پذیر نباشد، یک متغیر عرض از مبدأ ویژه آن حالت یا گزینه انتخاب شده به مدل یاد شده اضافه می گردد تا کیفیت منحصر به فرد آن گزینه نشان داده شود به شکل زیر:

$$V_{is} = \beta_{.s} + Z_{is}^T \gamma \quad (9)$$

$\beta_{.s}$  نیز باید نسبت به یک حالت یا گزینه پایه نرمال گردد.

در بیشتر موارد متغیرهای دیگری نیز ویژه آن حالت یا گزینه به مدل اضافه می شود و به عبارتی دو شکل تصریح مدل با هم ترکیب شده و به صورت یک مدل هایپرید به شکل زیر خواهد بود:

$$V_{is} = \beta_{.s} + Z_{is}^T \gamma + X_i^T \beta_s^* \quad (10)$$

مدل هایپرید یا ترکیبی در مقایسه با مدل لاجیت شرطی استاندارد با بررسی های دشوار و پیچیده که از مشاهده ای به مشاهده دیگر تغییر در مجموعه های انتخاب نیز وجود داشته باشد، بیشتر می تواند ارتباط برقرار کند. با تعریف یکی از گزینه ها به عنوان حالت پایه که تمام  $\beta$  ها برای آن حالت پایه برابر صفر خواهد بود، مدل لاجیت شرطی به شکل همان مدل لاجیت استاندارد اولیه خواهد بود. مدل های لاجیت چندجمله ای و لاجیت شرطی با استفاده از رهیافت حداکثر راست نمایی قابل برآورد می باشند.

ویژگی مهم مدل لاجیت شرطی این است که برای هر جفت گزینه (s و t) نسبت احتمال انتخاب آن دو گزینه  $R(s,t)$  که به شکل زیر تعریف می شود:

$$R_i(s,t) = \log(P_{is}/P_{it}) = V_{is} - V_{it} \quad (11)$$

$R_i$  نسبت دو احتمال تنها به ویژگی های دو حالت s و t بستگی دارد و از شمار و ماهیت دیگر گزینه ها یا حالت هایی که به طور هم زمان در آن مجموعه انتخاب مطرح می شود به طور کامل مستقل می باشد. به این مفهوم که ویژگی های گزینه سوم این نسبت را با تأثیر قرار نخواهد داد و به این ترتیب با وارد کردن یک آلترناتیو جدید یا حذف یکی از گزینه های موجود به جز s و t این نسبت بدون تغییر باقی خواهد ماند. این ویژگی با عنوان استقلال گزینه های نامرتبط

می‌باشد و در شرایط وجود گزینه‌های با همبستگی بالا مدل نتایج غیر قابل قبول ارائه خواهد داد (کرامر، ۲۰۰۳).

چنانچه این فرضیه مورد پذیرش قرار نگیرد آنگاه الگوهای آماری پیچیده‌تر مانند الگوی پروبیت چندجمله‌ای<sup>۲۹</sup>، الگوی لاجیت با پارامترهای تصادفی<sup>۳۰</sup>، الگوی لاجیت متداخل<sup>۳۱</sup> و مانند آن مورد نیاز است. آزمون‌های آماری پرشماری برای آزمون فرضیه IIA استفاده می‌شوند که در این میان آزمون‌هایی که به وسیله هاسمن و مک فادن<sup>۳۲</sup> (۱۹۸۴) بسط یافته، کاربرد یافته است. در این آزمون در هر مرحله در آغاز الگو به صورت نامقید برآورد می‌شود. سپس یکی از گزینه‌های مورد نظر از مجموعه انتخاب حذف می‌شود و مدل به صورت مقید برآورد می‌شود و آماره آزمون به شکل زیر مورد محاسبه قرار می‌گیرد:

$$T = (\hat{\beta}_T - \hat{\beta})' (\hat{V}_T - \hat{V})^{-1} (\hat{\beta}_T - \hat{\beta}) \sim H_0 \chi^2(m) \quad (12)$$

این آزمون دارای آماره کی دو است که با میزان مختص این آماره در جدول مقایسه خواهد شد. این آزمون نشان می‌دهد که انتخاب بین دو گزینه تنها به ویژگی‌های در نظر گرفته شده برای آن دو گزینه بستگی دارد و به ویژگی‌های گزینه‌های دیگر با شمار گزینه‌ها در مجموعه انتخاب بستگی ندارد که به طور طبیعی این ویژگی برای مدل‌های لاجیت چندجمله‌ای برقرار می‌باشد (موگاس و همکاران، ۲۰۰۶).

پیچیدگی موقعیت تصمیم یا انتخاب در این میان نقش اساسی دارد و نقض این فرض از آنجا می‌تواند ناشی شود که شماری از گزینه‌ها از نظر کیفی مانند هم باشند و یا ترجیح‌های نامتجانس وجود داشته باشد. به این ترتیب تشکیل مجموعه انتخاب بایستی به طور کامل تحت کنترل آزمایشگر باشد. با این وجود افراد ممکن است گزینه‌های خاصی را در مجموعه انتخاب نادیده بگیرند و یا انتخابشان تحت تأثیر یک گزینه ویژه واقع شود. در چنین شرایطی تصریح

<sup>29</sup>. Multinomial Probit

<sup>30</sup>. Mixed Logit

<sup>31</sup>. Nested Logit

<sup>32</sup>. Hausman and MC Fadden

نادرست مجموعه انتخاب می‌تواند به برآورد اریب پارامترها منتهی شود (آداموویز و همکاران<sup>۳۳</sup>، ۱۹۹۸).

یکی از مزیت‌های روش آزمون انتخاب محاسبه تمایل به پرداخت نهایی برای هر یک از ویژگی‌های اکوسیستم مطرح شده می‌باشد که با عنوان قیمت ضمنی مشخصه، نرخ نهایی جانشینی بین مشخصه‌های غیربازاری و مشخصه پولی را نشان می‌دهد و در یک مدل که اثرگذاری‌های متقابل آن مشخصه و متغیرهای اقتصادی و اجتماعی وجود نداشته باشد، می‌تواند از رابطه شماره ۱۳ و نسبت ضریب مشخصه غیر پولی<sup>۳۴</sup> به ضریب مشخصه پولی<sup>۳۵</sup> به دست آید:

$$\text{Marginal WTP} = - \left| \frac{\beta \text{ non Monetary}}{\beta \text{ Monetary}} \right| \quad (13)$$

با محاسبه تمایل به پرداخت نهایی برای هر یک از ویژگی‌های اکوسیستم مطرح شده، می‌توان تغییرات رفاهی ایجاد شده در نتیجه برنامه‌های سیاستی مختلف را که منجر به ایجاد تغییرات مختلف در ویژگی‌های این اکوسیستم خواهد شد، مورد ارزیابی قرار داد و برنامه مناسب مدیریتی را تعیین نمود.

طراحی پرسش‌نامه آزمون انتخاب:

در راستای هدف این تحقیق، یک پرسش‌نامه ارزش حفاظتی برای زمین‌های کشاورزی استان مازندران از منظر ساکنان مناطق شهری برابر اصول طراحی آزمون‌های انتخاب طراحی شد. نخستین گام در طراحی آزمون انتخاب، تعیین ویژگی‌ها و سطوح هر ویژگی می‌باشد. این ویژگی‌ها بر پایه بررسی‌های پیشین و بررسی‌های میدانی انتخاب شد. ویژگی‌هایی که در نظر گرفته شده است شامل نوع زمین که باید حفظ شود (باغ‌ها، شالیزار و دیم)، گستره زمین (۵۰۰ هکتار، ۱۰۰۰ هکتار، ۱۵۰۰ هکتار)، ریسک توسعه‌ای آن (زمین‌های مورد نظر در چند سال

<sup>33</sup>.Adamowicz et.al

<sup>34</sup>.Non Monetary Attribute

<sup>35</sup>.Monetary Attribute

آینده ممکن است در معرض خطر توسعه قرار گیرد که در دو سطح تعریف شد: ۱۰-۲۰ سال و ۳۰ سال)، با توجه به این که هدف تعیین میزان تمایل به پرداخت افراد برای هر یک از ویژگی‌های تعریف شده است باید یک ابزار پرداخت و یک قیمت نیز در میان این ویژگی‌ها باشد. شکل پرداخت به دو صورت مالیات یا عوارض، مشارکت مالی یا کمک‌های مردمی تعریف شد که انتخاب چگونگی پرداخت نیز به عهده خود مخاطب باشد.

ویژگی هزینه یا تمایل به پرداخت با توجه به بررسی‌های پیشین در ارتباط با ارزش حفاظتی اکوسیستم‌های مختلف در ایران تعیین شد که این کار با مروری بر بیش از ۱۰ بررسی داخلی که از جمله می‌توان به بررسی مولایی و همکاران (۱۳۸۸)، بررسی امیرنژاد و همکاران (۱۳۸۹) و نخعی و همکاران (۱۳۸۹) اشاره کرد، انجام شد. بررسی‌ها نشان داد که بیشترین میزان تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت از اکوسیستم ۱۵۰۰۰ ریال در ماه است به این ترتیب در این آزمون متغیر قیمت یا هزینه در ۴ سطح تعریف شد: ۵۰۰۰ ریال-۱۰۰۰۰ ریال-۱۵۰۰۰ ریال-۲۰۰۰۰ ریال. ویژگی‌ها و سطوح مربوط به هر ویژگی در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول شماره ۱: ویژگی‌ها و سطوح مربوط به هر ویژگی در طراحی آزمون انتخاب

ویژگی	نوع زمین	مساحت (هکتار)	ریسک توسعه ای (سال)	میزان پرداخت (ده ریال)	نوع پرداخت
سطح اول	باغ	۵۰۰	۱۵	۵۰۰	مالیات یا عوارض
سطح دوم	شالیزار	۱۰۰۰	۳۰	۱۰۰۰	مشارکت مالی
سطح سوم	دیمزار	۱۵۰۰	-	۱۵۰۰	-
سطح چهارم	-	-	-	۲۰۰۰	-

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به ویژگی‌های تعریف شده و سطوح مربوط به هر ویژگی، شمار حالت‌های ممکن برای آزمون انتخاب،  $4 * 2 * 3 = 24$  معادل ۱۴۴ گزینه خواهد بود. اما امکان آزمون این شمار گزینه وجود ندارد و با استفاده از روش‌های آماری بایستی شمار محدودی از این گزینه‌ها



انتخاب می شد. به این ترتیب شمار ۱۴ گزینه برابر قاعده D بهینه<sup>۳۶</sup> و اثرگذاری‌های اصلی متعامل با نرم افزار Minitab انتخاب شد. سپس در ادامه با استفاده از روشی به طور کامل تصادفی با آن ۱۴ گزینه، ۱۴ مجموعه انتخاب دوتایی شکل گرفت و از میان آنها گزینه‌هایی که هم‌پوشانی داشتند یا غالب و مغلوب بودند حذف شد. در نهایت با توجه به محدودیتی که در انتخاب شمار مجموعه‌های انتخاب وجود دارد، ۹ مجموعه انتخاب با ۱۸ گزینه شکل گرفت. سپس به هر مجموعه انتخاب گزینه صفر یا گزینه وضع موجود نیز اضافه گردید و شمار گزینه‌های انتخابی به ۲۷ مورد افزایش یافت. به این ترتیب هر مجموعه انتخاب شامل دو برنامه حفاظتی فرضی است همراه با یک گزینه وضعیت کنونی یا هیچ‌کدام که امکان ارزیابی هر یک از برنامه‌های فرضی را نسبت به وضع موجود فراهم می‌سازد و هم از اثرگذاری‌های نامطلوبی که از انتخاب اجباری ناشی می‌شود پرهیز شود.

این نوع پرسش‌نامه‌ها پیچیدگی خاص خود را دارند و این مجری آزمون یا پرسشگر است که باید مخاطب خود را به طور کامل در این ارتباط توجیه و تفهیم کند. برای ارزیابی عقلایی عمل کردن مخاطبان، نخست یک پیش آزمون اجرا شد. در یک نمونه ۳۰ تایی پرسش‌نامه‌ای تهیه شد که در یکی از مجموعه‌های انتخاب سطوح همه ویژگی‌ها با هم برابر بود و تنها ویژگی قیمت متفاوت بود و انتظار می‌رفت که افراد قیمت پایین‌تر را انتخاب کنند تنها یک نفر قیمت بالا را انتخاب کرده بود و بقیه گزینه مورد انتظار را انتخاب نمودند. از سوی دیگر در همین پرسش‌نامه دو مجموعه انتخاب به طور کامل همانند یا به عبارتی تکراری در دو جای مختلف پرسش‌نامه استفاده شد، با فرض تصمیم‌گیری عقلایی افراد باید در هر دو مجموعه گزینه‌های یکسان را انتخاب می‌کردند. دو نفر برابر انتظار عمل نکردند و پرسش‌نامه آنان از نمونه حذف شد این آزمایش نشان داد که افراد تا حدودی می‌توانند درک درستی از آزمون‌ها داشته باشند.

---

<sup>۳۶</sup>.D Optimal Criteria

## نتایج تحقیق

بر پایه بررسی‌های تجربی حداقل اندازه نمونه برای طرح‌های دو گزینه‌ای آزمون انتخاب، باید بین ۱۰۰ و ۳۰۰ باشد. روشن است که شمار نمونه بیشتر توان آماری بالاتری را برای آزمون فرض‌های تحقیق ایجاد می‌کند (جانسون و همکاران، ۲۰۰۷). در این تحقیق یک نمونه ۲۵۰ تایی از خانوارهای شهری استان مازندران به شکلی به طور کامل تصادفی از شهرستان‌های غربی استان شامل رامسر، تنکابن، چالوس، نوشهر، محمودآباد و نور انتخاب شد و با مصاحبه حضوری شمار ۲۵۰ پرسش‌نامه تکمیل شد و زمان تکمیل این پرسش‌نامه‌ها، فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۱ می‌باشد.

با توجه به پیچیدگی ساختار پرسش‌نامه و برای اطمینان بیشتر، پرسش‌نامه‌هایی را که در همه مجموعه‌های انتخاب گزینه ۱ یا گزینه ۲ را انتخاب کردند به عنوان مشاهده غیرنرمال تلقی شد و به این ترتیب ۱۰ پرسش‌نامه از پرسش‌نامه‌های گردآوری شده به دلیل ناقص بودن و یا مشاهده غیر نرمال از مدل‌سازی آزمون انتخاب کنار گذاشته شد و مدل‌سازی با توجه به نتایج ۲۴۰ پرسش‌نامه صورت گرفت و برآوردهای اقتصادسنجی با استفاده از نرم افزار *stata* انجام شد.

## ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی مخاطبان

آمار توصیفی ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی اصلی افراد مصاحبه شده در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. ۷۷ درصد مخاطبان مرد بودند و ۲۳ درصد را زنان تشکیل می‌دادند. جوان‌ترین فرد در بین مخاطبان، ۲۰ سال و مسن‌ترین فرد ۷۳ سال دارد و میانگین سنی پاسخ‌گویان نزدیک به ۴۲ سال می‌باشد. میانگین شمار افراد خانوار نزدیک به ۴ نفر می‌باشد و کم‌جمعیت‌ترین خانوار شامل ۲ نفر و پرجمعیت‌ترین خانوار ۷ نفر عضو دارد. این دو ویژگی به صورت متغیر پیوسته برای مدل تعریف شد.

## برآورد ارزش خدمات غیرمصرفی... ۱۹۵

متغیر جنسیت (مرد بودن یا نبودن) نیز به عنوان متغیری که انتظار می‌رود تأثیرگذار باشد، به صورت متغیر گسسته دوتایی (یک و صفر) در مدل تعریف می‌شود. بنابر این آمار ۷۷ درصد پاسخ‌دهندگان را مردان و ۲۳ درصد آن را زنان تشکیل می‌دهند.

جدول شماره ۲: ویژگی‌های آماری متغیرهای اقتصادی اجتماعی مخاطبان

نام متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سن (سال)	۴۱/۷	۱۲/۱۵	۲۰	۷۳
اندازه خانوار (نفر)	۳/۹	۱/۱۹	۲	۷
جنسیت	۰/۷۶	۰/۴۲	۰	۱
تحصیلات	۱/۸۸	۱/۲۸	۰	۴
درآمد	۱/۸۳	۱/۱۳	۰	۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

متغیرهای میزان تحصیلات و درآمد خانوار به صورت متغیرهای گسسته طبقه‌بندی شده یا رتبه‌ای در نظر گرفته شد. از نظر میزان تحصیلات افراد به ۵ گروه تقسیم شدند و ارقام صفر تا ۴ به ترتیب برای گروه‌های زیر دیپلم، دیپلم، کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و بالاتر اختصاص داده شد. این متغیر یکی از متغیرهایی می‌باشد که انتظار می‌رود بر میزان تمایل به پرداخت افراد تأثیر داشته باشد. نتیجه بررسی پرسش‌نامه‌ها نشان می‌دهد که ۱۹ نفر (۸ درصد) دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و بالاتر، ۳۴ درصد دارای تحصیلات کارشناسی، ۱۷ درصد کاردانی، ۲۲ درصد دیپلم و ۱۹ درصد زیر دیپلم می‌باشد.

متغیر درآمد نیز به عنوان یکی دیگر از متغیرهایی که می‌تواند بر میزان تمایل به پرداخت افراد برای کالاهای زیست‌محیطی تأثیر داشته باشد به صورت متغیر رتبه‌ای با اختصاص ارقام صفر تا ۵ به ترتیب برای گروه‌های درآمدی کمتر از ۴ میلیون ریال در ماه، بین ۴ تا ۶/۵ میلیون ریال، ۶/۵-۹ میلیون ریال، ۹-۱۲ میلیون ریال، ۱۲-۱۵ میلیون ریال و بالای ۱۵ میلیون ریال در ماه، در مدل آزمون انتخاب لحاظ شد. بررسی آماری درآمد ماهیانه خانوارهای نمونه نشان می‌دهد

که بیشتر افراد (۷۵ درصد) در گروه‌های درآمدی دوم و سوم قرار دارند. به عبارت دیگر، ۳۹ درصد این افراد دارای درآمدی بین ۶/۵ تا ۹ میلیون ریال و ۳۶ درصد دارای درآمدی بین ۴ تا ۶/۵ میلیون ریال می‌باشند. در حالی که تنها ۱۸ درصد خانوارها دارای درآمدی بیش از ۹ میلیون ریال در ماه می‌باشند.

### ارزیابی دیدگاه افراد نسبت به اهمیت خدمات غیرمصرفی زمین‌های کشاورزی

با توجه به این‌که هدف این بررسی برآورد ارزش حفظ زمین‌های کشاورزی از منظر ساکنان مناطق شهری استان مازندران می‌باشد و این ارزش شامل همه ارزش‌های غیراستفاده‌ای زمین‌های کشاورزی نظیر ارزش مطبوعیت حاصل از زمین‌های کشاورزی، ارزش موروثی (حفظ برای نسل‌های آتی)، ارزش حفظ تنوع زیستی و ارزش اجتماعی آن‌ها (احساس امنیت غذایی و حفظ میراث فرهنگی روستاها) می‌باشد و به دلیل جلوگیری از اریب به وجود آمده ناشی از تداخل ارزش‌ها در نتایج تحقیق از جداسازی این ارزش‌ها خودداری شد و همه به شکل ارزش حفاظتی مورد برآورد قرار گرفت. اما در بخشی از پرسش‌نامه‌های تکمیل شده، دیدگاه افراد نسبت به کارکردهای مختلف زمین‌های کشاورزی و درجه اهمیت هر کارکرد مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج مربوطه در جدول شماره ۳ ارائه می‌شود.

با توجه به آن‌چه که در این جدول دیده می‌شود به‌تقریر از نظر بیشتر پاسخ‌گویان همه کارکردهای زمین‌های کشاورزی خیلی مهم و یا تا حدودی مهم هستند تنها ۸ درصد از پاسخ‌دهندگان باور داشتند که نقش زمین‌های کشاورزی در جلوگیری از مهاجرت روستائیان و حفظ میراث فرهنگی روستاها چندان مهم نیست. به این ترتیب با توجه به دیدگاه افراد، این کارکردها را از نظر اهمیت می‌توان به شرح زیر اولویت‌بندی کرد:

- ۱- حفظ منابع طبیعی برای نسل‌های آتی ۲- حفظ تولید داخلی و ایجاد امنیت غذایی ۳-
- حفظ چشم‌انداز زیبای طبیعت ۴- حفظ منافع نامحسوس زیست‌محیطی ۵- حفظ میراث فرهنگی روستاها

جدول شماره ۳: درجه اهمیت کارکردهای مختلف زمین‌های کشاورزی برای ساکنان مناطق

شهری

نوع کارکرد	خیلی مهم	تا حدودی مهم	مهم نیست	تصوری از آن ندارم
حفظ تولید داخلی و ایجاد	۲۰۱	۴۷	۰	۰
امنیت غذایی	۸۰٪	۱۹٪	۰٪	۰٪
حفظ منابع طبیعی برای نسل -	۲۱۲	۳۶	۰	۰
های آتی	۸۵٪	۱۴٪	۰٪	۰٪
حفظ منافع نامحسوس	۱۸۵	۶۱	۰	۲
زیست‌محیطی آن‌ها	۷۴٪	۲۴٪	۰٪	۱٪
(حفظ تنوع زیستی و ...)				
حفظ چشم‌انداز زیبای طبیعت	۱۹۷	۴۷	۴	۰
	۷۹٪	۱۹٪	۲٪	۰٪
جلوگیری از مهاجرت	۱۵۹	۷۲	۱۹	۰
روستانشینان به شهرها و حفظ				
میراث فرهنگی روستاها	۷۲٪	۲۹٪	۸٪	۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

### نتایج مدل لاجیت شرطی

۵ ویژگی در نظر گرفته شده برای طرح‌های حفاظتی مفروض شامل نوع زمین، سطح حفاظت شده، ریسک توسعه‌ای زمین‌ها، نوع پرداخت و روش پرداخت به عنوان متغیرهای مستقل وارد مدل می‌شود. هنشر (۲۰۰۱) پیشنهاد می‌کند که برای اثرپذیری وضعیت کنونی از یک جمله‌ی ثابت در مدل استفاده شود که در این مطالعه نیز از جمله ثابت استفاده شده است.

از آنجا که برای ۹ مجموعه انتخاب در نظر گرفته شده برای هر فرد، ویژگی‌های فردی ثابت و بدون تغییر است، بنابراین تنها راه ورود متغیرهای اقتصادی-اجتماعی به صورت اثرگذاری‌های متقابل با جمله‌ی ثابت یا ویژگی‌های سناریوهای فرضی می‌باشد (بوکسال و همکاران، ۱۹۹۶).

در این بررسی با توجه به این که انتظار می رود افراد با درآمد بالا و اندازه خانوار کم میزان تمایل به پرداخت بالاتری داشته باشند و احتمال پذیرش مبالغ پیشنهادی بالاتر در این افراد بیشتر می باشد از اثرگذاری متقابل میزان پرداخت و متغیرهای درآمد و اندازه خانوار در مدل لاجیت شرطی استفاده شده است و در ارتباط با دیگر ویژگی های فردی پذیرش یا عدم پذیرش افراد با اثرگذاری متقابل آن ویژگی و جمله ثابت مورد ارزیابی قرار گرفت. چگونگی تعریف متغیرهای آزمون انتخاب برای مدل لاجیت شرطی در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

جدول شماره ۴: تعریف متغیرهای توضیحی مدل لاجیت شرطی

نام متغیر	شرح
جمله ی ثابت گزینه ها	برای نشان دادن اثر وضعیت موجود این متغیر لحاظ شده است و به صورت متغیر دامی که مقدار آن برابر ۱ برای گزینه او ۲ و برای گزینه هیچکدام ۰ در نظر گرفته شده است
جمله ی ثابت گزینه اول	متغیر دامی که مقدار آن برای گزینه اول برابر ۱ و برای دو گزینه دیگر ۰ در نظر گرفته شده است (گزینه حذف شده: گزینه ۲)
حفظ شالیزار	متغیر دامی که مقدار آن برای شالیزار برابر ۱ و برای باغ و زمین دیم ۰ در نظر گرفته شده است (زمین دیم به عنوان پیش فرض در نظر گرفته شده است)
حفظ باغ	متغیر دامی که مقدار آن برای باغ برابر ۱ و برای شالیزار و زمین دیم ۰ در نظر گرفته شده است (زمین دیم به عنوان پیش فرض در نظر گرفته شده است)
ریسک توسعه ای زمین	متغیر دامی و مقدار آن برای زمین هایی که ریسک توسعه ای آنها بین ۱۰ تا ۱۵ سال است، برابر ۱ و برای زمین هایی که ریسک توسعه ای آنها ۳۰ سال باشد این متغیر ۰ در نظر گرفته شده است

میزان پرداخت	هزینه ای که هر خانوار برای حفظ زمین‌های کشاورزی به صورت ماهانه حاضر است بپردازد
سطح حفاظتی	میزان مساحت زمین‌های کشاورزی که برای حفاظت در نظر گرفته شده است
پرداخت	متغیر دامی برای نوع پرداخت که اگر به شکل مالیات باشد مقدار آن ۱ و در غیر این صورت ۰ خواهد بود. (پیش فرض این است که پرداخت به صورت مشارکتی باشد)
به شکل مالیات	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج برآورد مدل لاجیت شرطی در قالب استاندارد (بدون لحاظ ویژگی‌های فردی) و هیبرید) با لحاظ ویژگی‌های فردی) در جدول شماره ۵ نشان داده شده است. با توجه به این که ضرایب مدل‌های لاجیت به طور مستقیم قابل تفسیر نیستند، در اینجا به معنی‌داری یا عدم معنی‌داری متغیرهای و اندازه نسبی اثرگذاری‌های آنها پرداخته می‌شود. با توجه به نتایج مدل، جمله‌ی ثابت در مدل استاندارد و هیبرید برای هر دو گزینه معنی‌دار است و این معنی‌داری نشان می‌دهد که اجرای طرح‌های حفاظتی جدا از ویژگی‌های مربوط به آن طرح‌ها به میزان معنی‌داری موجب افزایش مطلوبیت افراد می‌شود و این در واقع اثر وضعیت موجود را نشان می‌دهد که افراد برای تغییر و بهبود در وضع موجود حاضرند هزینه کنند. جمله ثابت گزینه اول در مدل‌ها معنی‌دار نیست و این به مفهوم عدم تفاوت معنی‌دار در ترتیب مطرح شدن گزینه‌ها می‌باشد. لوویر و همکاران (۲۰۰۰)، اظهار داشتند که برای این که نتایج یک مدل قابل قبول باشد، آماره مک فادن یا  $Pseudo-R^2$  مدل باید بالای ۰/۱ باشد و مقدار آن در بازه ۰/۲ تا ۰/۳ معادل مقدار آن در حداقل مربعات معمولی در بازه ۰/۷ تا ۰/۹ است. بر این پایه هر دو الگو نتایج قابل قبولی ارائه می‌دهد ولی مدل هیبرید بر پایه آماره مک فادن و لگاریتم راست-نمایی نسبت به مدل استاندارد برتری دارد.

ضرایب متغیرهای دامی نوع زمین و میزان پرداخت ماهانه هر خانوار در هر دو مدل در سطح ۱ درصد معنی‌دار هستند. علامت مثبت متغیرهای شالیزار و باغ نشان می‌دهد که افراد تمایل به پرداخت بیشتری برای این زمینها نسبت به پیش فرض مدل که زمین دیم می‌باشد، دارند. مقدار ضریب باغ در مدل بزرگتر از ضریب شالیزار است و به این ترتیب تمایل به پرداخت بیشتر را برای حفظ باغ‌ها نسبت به شالیزارها نشان می‌دهد. علامت مربوط به ضریب متغیر قیمت یا

میزان پرداخت بنابر انتظار منفی است. چون با افزایش قیمت یا میزان پرداخت بر پایه تئوری تقاضا تمایل به پرداخت کاهش پیدا می‌کند. آخرین ویژگی آزمون انتخاب در این بررسی روش پرداخت یا نوع پرداخت بود و هدف از این ویژگی، دادن اختیار به مخاطبان برای انتخاب شکل پرداخت بود ولی عدم معنی‌داری این متغیر نشان می‌دهد برای افراد تفاوت معنی‌داری در پرداخت به صورت مالیات یا مشارکت مردمی برای حفظ زمین‌های کشاورزی وجود ندارد. ضریب ریسک توسعه‌ای زمین و سطح حفاظتی هر دو مثبت می‌باشد ولی سطح معنی‌داری پایین‌تری دارند که نشان می‌دهد تمایل به پرداخت برای حفظ زمین‌های کشاورزی با افزایش سطح حفاظتی و ریسک توسعه‌ای زمین‌ها بیشتر است.

اثرگذاری متقابل متغیرهای فردی شامل جنسیت و تحصیلات با جمله ثابت در مدل معنی‌دار می‌باشد و ضریب مثبت تحصیلات نشان می‌دهد با افزایش میزان تحصیلات تمایل به پرداخت برای حفظ زمین‌های کشاورزی بالا می‌رود و با توجه به ضریب منفی جنسیت، تمایل به پرداخت مردها در مقایسه با زنان کمتر می‌باشد. اثرگذاری متقابل اندازه خانوار و میزان پرداخت نیز منفی و معنی‌دار است و نشان می‌دهد احتمال پذیرش میزان پرداخت بالاتر با افزایش شمار افراد خانوار کاهش پیدا می‌کند. اثرگذاری متقابل درآمد و میزان پرداخت مثبت و معنی‌دار است و بیانگر این مطلب است که با افزایش درآمد میزان تمایل به پرداخت افزایش پیدا می‌کند.

اثرگذاری متقابل متغیر سطح و میزان پرداخت در مدل هیبرید منفی و معنی‌دار است و نشان می‌دهد افراد با وجود این‌که تمایل دارند سطح حفاظتی زمین‌های بیشتری را تحت پوشش قرار دهد ولی حاضر نیستند به همان نسبت برای سطح حفاظتی بیشتر مبلغ بالاتری بپردازند. با توجه به معیارهای لگاریتم راست‌نمایی و آماره‌ی مک فادن این الگو با این شکل تصریح مدل نتایج قابل قبول‌تری را ارائه می‌دهد و مدل هیبرید به عنوان الگوی نهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد.



برآورد ارزش خدمات غیرمصرفی... ۲۰۱

جدول شماره ۵: نتایج الگوی لاجیت شرطی تمایل به پرداخت ساکنان استان برای حفظ زمین‌های کشاورزی (کل نمونه)

نام متغیر	مدل استاندارد		مدل هیبرید	
	ضریب	انحراف معیار	ضریب	انحراف معیار
جمله‌ی ثابت وضع موجود	***۱/۳۶۲۶	۰/۱۶۷۴	-۰/۱۷۹۲	۰/۶۰۴۸
جمله‌ی ثابت گزینه اول	۰/۰۳۹۰	۰/۰۶۰۶	۰/۰۶۶۸	۰/۰۶۲۳
شالیزار	***۱/۵۷۱۶	۰/۱۶۹۷	***۱/۶۳۲۵	۰/۱۷۵۱
باغ	***۱/۷۷۵۷	۰/۱۶۹۴	***۱/۸۱۵۵	۰/۱۷۲۱
سطح حفاظتی	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	**۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۳
ریسک توسعه ای	*۰/۱۹۰۹	۰/۱۰۸۲	۰/۱۴۰۳	۰/۱۱۲۰
میزان پرداخت	***-۰/۰۰۱۹	۰/۰۰۰۱	***-۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۰۴
پرداخت به شکل مالیات	۰/۰۲۱۰	۰/۱۰۶۳	۰/۰۹۶۱	۰/۱۱۶۹
اثرگذاری متقابل سن و جمله‌ی ثابت	-	-	۰/۰۰۸۶	۰/۰۰۷۲
اثرگذاری متقابل جنسیت و جمله‌ی ثابت	-	-	**۰/۰۳۷۸۴	۰/۱۹۳۵
اثرگذاری متقابل تحصیلات و جمله‌ی ثابت	-	-	***۰/۳۸۶۷	۰/۰۶۶۲
اثرگذاری متقابل درآمد و جمله‌ی ثابت	-	-	۰/۱۱۹۵	۰/۱۰۵۳
اثرگذاری متقابل اندازه خانوار و جمله‌ی ثابت	-	-	۰/۰۵۸۸	۰/۰۹۴۸
اثرگذاری متقابل سطح حفاظتی و میزان پرداخت	-	-	*-۰/۰۰۰۰۰۴	۰/۰۰۰۰۰۳
اثرگذاری متقابل درآمد و میزان پرداخت	-	-	**۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱
اثرگذاری متقابل اندازه خانوار و میزان پرداخت	-	-	***-۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۱
لگاریتم راست نمایی	-۱۸۸۹/۴۸	-	-۱۷۶۴/۰۷	-
آماره مک فادن	۰/۲۰	-	۰/۲۶	-

مأخذ: یافته‌های تحقیق ( \*معنی داری در سطح ۱۰٪، \*\*معنی داری در سطح ۵٪ و \*\*\*معنی داری در سطح ۱٪)

با توجه به اینکه ۲۷ درصد افراد نمونه با وجود این‌که ساکن در مناطق شهری بودند، خود صاحب زمین کشاورزی بودند و یا خود روی آن زمین کار می‌کردند یا اجاره می‌دادند و این‌که این افراد ممکن است در بیان میزان تمایل به پرداخت خود به منافع فردی حفظ یا عدم حفظ این زمین‌ها نیز توجه داشته باشند و این مسأله می‌تواند موجب اریب در نتایج شود. از این رو بار دیگر دو مدل یاد شده با حذف این افراد از نمونه مورد برآورد قرار گرفت و با حذف افراد

دارای زمین از نمونه، تعداد مشاهده‌های مدل از ۶۴۸۰ به ۴۷۵۲ مشاهده کاهش پیدا می‌کند و نتایج برآورد مدل در جدول شماره ۶ نشان داده شده است.

جدول شماره ۶: نتایج الگوی لاجیت شرطی تمایل به پرداخت برای حفظ زمین‌های کشاورزی (افراد بدون زمین)

مدل هیبرید		مدل استاندارد		نام متغیر
انحراف معیار	ضریب	انحراف معیار	ضریب	
۰/۷۲۳۸	۰/۴۷۸۴	۰/۱۹۹۹	***۱/۵۸۹۶	جمله‌ی ثابت وضع موجود
۰/۰۷۴۵	**۰/۱۲۲۸	۰/۲۰۶۱	۰/۰۸۸۶	جمله‌ی ثابت گزینه اول
۰/۲۱۳۶	***۱/۷۵۶۶	۰/۱۶۹۷	***۱/۶۷۶۰	شالیزار
۰/۲۱۰۰	***۱/۹۲۷۸	۰/۲۰۵۸	***۱/۸۷۴۱	باغ
۰/۰۰۰۴	**۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰	سطح حفاظتی
۰/۱۳۵۳	۰/۱۸۶۳	۰/۱۲۹۸	*۰/۲۳۹۵	ریسک توسعه‌ی
۰/۰۰۰۵	***-۰/۰۰۱۷	۰/۰۰۰۲	***-۰/۰۰۲۲	میزان پرداخت
۰/۱۴۰۹	۰/۰۷۵۴	۰/۱۲۶۳	-۰/۰۰۲۷	پرداخت به شکل مالیات
۰/۰۰۸۶	-۰/۰۰۱۵	-	-	اثرگذاری متقابل سن و جمله‌ی ثابت
۰/۲۴۱۰	**۰/۴۱۷۶	-	-	اثرگذاری متقابل جنسیت و جمله‌ی ثابت
۰/۲۴۱۰	***۰/۴۱۶۵	-	-	اثرگذاری متقابل تحصیلات و جمله‌ی ثابت
۰/۱۳۶۴	۰/۱۴۹۹	-	-	اثرگذاری متقابل درآمد و جمله‌ی ثابت
۰/۱۱۷۸	۰/۰۴۰۳	-	-	اثرگذاری متقابل اندازه خانوار و جمله‌ی ثابت
۰/۰۰۰۰۰۳	***-۰/۰۰۰۰۰۶	-	-	اثرگذاری متقابل سطح حفاظتی و میزان پرداخت
۰/۰۰۰۱	***۰/۰۰۰۶	-	-	اثرگذاری متقابل درآمد و میزان پرداخت
۰/۰۰۰۱	***-۰/۰۰۰۳	-	-	اثرگذاری متقابل اندازه خانوار و میزان پرداخت
-۱۲۳۵/۶۲		-۱۳۶۴/۷۲		لگاریتم راست نمایی
۰/۲۹		۰/۲۲		آماره مک فادن

مأخذ: یافته‌های تحقیق (\*\*\*معنی‌داری در سطح ۱۰٪، \*\*معنی‌داری در سطح ۵٪، \*معنی‌داری در سطح ۱٪)

مقایسه جداول ۵ و ۶ نشان می‌دهد که حذف افراد دارای زمین از نمونه بر معنی‌داری اثرگذاری‌ها و جهت (مثبت یا منفی بودن) متغیرهای الگو تأثیری ندارد و تنها مقدار عددی ضرایب از نظر قدر مطلق متفاوت می‌باشد و از این رو تفسیر متغیرها همانند نتایج اولیه می‌باشد و از تکرار آن‌ها در این قسمت خودداری می‌شود. میانگین تمایل به پرداخت افراد

## برآورد ارزش خدمات غیرمصرفی... ۲۰۳

برای زمین‌های کشاورزی با حضور افراد دارای زمین کمتر از حالتی است که نمونه تنها شامل افراد بدون زمین باشد.

فرض استقلال گزینه‌های نامرتب در ارتباط با مدل لاجیت شرطی یاد شده بر پایه آزمون هاسمن-مک فادن مورد ارزیابی قرار گرفت که در جدول شماره ۷ به نتایج این آزمون اشاره می‌شود.

جدول شماره ۷: نتایج آزمون هاسمن در مدل آزمون انتخاب تمایل به پرداخت برای حفظ

### زمین‌های کشاورزی

گزینه حذف شده	chi <sup>2</sup>	df	prob	نتیجه
گزینه وضع موجود	۵/۰۹	۱۰	۰/۶۴	فرض صفر پذیرفته می‌شود
گزینه اول	-۲۴/۹۶	۱۶	-	فرض صفر پذیرفته می‌شود
گزینه دوم	-۲۹/۷۹	۱۶	-	فرض صفر پذیرفته می‌شود

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بر پایه نتایج این آزمون حذف هیچ کدام از سه گزینه‌ی موجود در هر مجموعه انتخاب، تأثیر معنی‌داری بر پارامترهای باقی‌مانده مدل ندارد و فرض استقلال گزینه‌های نامرتب را در مورد این مدل نمی‌توان رد کرد و به این ترتیب اعتبار نتایج این مدل مورد تأیید واقع می‌شود. همان‌طور که در مقدمه ذکر گردید، یکی از مزیت‌های تکنیک آزمون انتخاب محاسبه تمایل به پرداخت نهایی برای هر یک از ویژگی‌های آزمون انتخاب می‌باشد که می‌تواند در تحلیل‌های سیاستی مورد استفاده قرار گیرد. برای محاسبه قیمت‌های ضمنی ویژگی‌ها از نتایج مدل هیبرید تمایل به پرداخت افراد بدون زمین استفاده شده است و بر پایه نسبت ضریب هر ویژگی به ضریب متغیر پولی (با لحاظ اثرات متقابل میزان پرداخت با درآمد و شمار خانوار)، قیمت ضمنی ویژگی‌های طرح قابل محاسبه است که نتایج مربوط به تمایل به پرداخت نهایی افراد برای ویژگی‌های آزمون انتخاب در جدول شماره ۸ نشان داده شده است.

جدول شماره ۸: محاسبه تمایل به پرداخت نهایی هر یک از ویژگی‌های مورد مطالعه

ویژگی‌ها	قیمت ضمنی (ریال در ماه)
حفظ ۵۰۰ هکتار زمین دیم	۲۲۲۰
حفظ ۵۰۰ هکتار شالیزار	۱۰۳۲۰
حفظ ۵۰۰ هکتار باغ	۱۱۱۲۰
افزایش سطح حفاظتی (برای هر هکتار)	۲/۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بر پایه نتایج این تحقیق، میانگین تمایل به پرداخت ساکنان مناطق شهری استان مازندران برای حفظ ۵۰۰ هکتار دیمزار، ۵۰۰ هکتار شالیزار و ۵۰۰ هکتار باغ در این منطقه به ترتیب ۲۲۲۰، ۱۰۳۲۰ و ۱۱۱۲۰ ریال برای هر خانوار در ماه می‌باشد و به این ترتیب میانگین تمایل به پرداخت سالانه هر خانوار برای حفظ این اراضی به ترتیب معادل ۲۶۶۴۰، ۱۲۳۸۴۰ و ۱۳۳۴۴۰ ریال خواهد بود.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها:

با توجه به امکان محاسبه تمایل به پرداخت نهایی برای هر یک از ویژگی‌های اکوسیستم در روش آزمون انتخاب، این روش قابلیت بالاتری را در ارزیابی خدمات زیست‌محیطی و ارزش-گذاری اکوسیستم دارد و نتایج این روش امکان تحلیل‌های سیاستی و پیشنهادهای سیاست‌گذاری بهتری را فراهم می‌سازد.

طبق سرشماری سال ۱۳۸۵، شمار خانوارهایی که در مناطق شهری این استان زندگی می‌کنند، ۴۲۴۴۱۶ خانوار می‌باشد. به این ترتیب در مجموع ساکنان مناطق شهری این استان تمایل دارند سالانه به میزان ۱۱۳۰۶ میلیون ریال برای حفظ ۵۰۰ هکتار دیمزار در این منطقه، ۵۲۵۶۰ میلیون ریال برای حفظ ۵۰۰ هکتار شالیزار و ۵۶۶۳۴ میلیون ریال برای حفظ ۵۰۰ هکتار باغ در این منطقه بپردازند.

## برآورد ارزش خدمات غیرمصرفی... ۲۰۵

تمایل به پرداخت نهایی برای حفظ یک هکتار بیشتر از هر یک از این اراضی، معادل ۲,۷ ریال در ماه برای هر خانوار می‌باشد. این رقم در سطوح بالای حفاظتی کوچک و کوچک‌تر می‌شود و متوسط تمایل به پرداخت با افزایش سطح چندان تغییری نشان نمی‌دهد. به این ترتیب با وجود معنی‌داری میزان سطحی که در یک برنامه حفاظتی مورد پشتیبانی قرار می‌گیرد. اما در سطوح بالای حفاظتی نوع زمین و قابلیت‌های آن زمین‌ها از اهمیت بیشتری برخوردار است.

به این ترتیب، میانگین تمایل به پرداخت ساکنان مناطق شهری استان مازندران برای حفظ هر هکتار زمین کشاورزی در این منطقه بسته به نوع زمین از ۲۲/۶ میلیون ریال برای زمین دیم تا ۱۱۳/۲۶۸ میلیون ریال برای باغ متغیر می‌باشد و میانگین تمایل به پرداخت برای حفظ هر هکتار شالیزار در این منطقه ۱۰۵/۱۱۹ میلیون ریال در سال می‌باشد. این ارقام گویای ارزش بالای منافع غیربازاری زمین‌های کشاورزی برای ساکنان مناطق شهری این منطقه می‌باشد که متأسفانه در تحلیل‌های فایده-هزینه پروژه‌های ملی نادیده گرفته می‌شود.

با توجه به عدم معنی‌داری متغیر نوع پرداخت، روش پرداخت تأثیر معنی‌داری بر تمایل به پرداخت افراد ندارد و برای افراد پرداخت به شکل مالیات یا کمک‌های مردمی تفاوت معنی‌داری نشان نمی‌دهد. از سوی دیگر متغیر ریسک توسعه‌ای زمین و میزان خطری که زمین‌های کشاورزی را تهدید می‌کند، با وجود این‌که از معنی‌داری کمتری نسبت به بقیه متغیرها برخوردار است. اما ضریب مثبت آن گویای این است که با افزایش شدت تغییر کاربری تمایل به پرداخت مردم برای حفظ زمین‌های کشاورزی افزایش پیدا می‌کند و این مسأله بیانگر افزایش شدت آسیب و زیان می‌باشد. ضریب مثبت و معنی‌دار جمله‌ی ثابت در مدل لاجیت شرطی استاندارد گویای این است که برای افراد تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی با کاهش مطلوبیت همراه است و از این رو حرکت به سمت حفظ این اکوسیستم را به وضع موجود ترجیح می‌دهند.

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که مردم تمایل به پرداخت بیشتری برای حفظ شالیزار نسبت به زمین‌های دیم و حفظ باغ‌ها نسبت به حفظ شالیزارها دارند و به این ترتیب تبدیل شالیزارها به زمین‌های دیم یا باغ‌ها به شالیزار از ارزش این زمین‌ها می‌کاهد. با تبدیل زمین‌های کشاورزی

به غیر کشاورزی مانند مسکونی و صنعتی به ازای هر هکتار به‌طور میانگین بسته به نوع کاربری زمین از ۲۲/۶ میلیون ریال تا ۱۱۳/۲۶۸ میلیون ریال از مطلوبیت اجتماعی کاسته می‌شود یا می‌توان گفت معادل این ارقام آسیب و زیان زیست‌محیطی سالیانه به جامعه وارد می‌شود و با توجه به بحث برگشت‌ناپذیری تخریب منابع این آسیب و زیان‌ها سالیان متوالی برای نسل‌های آینده تکرار و جبران‌ناپذیر خواهد بود.

به این ترتیب با توجه به ارزش بالای منافع غیر مصرفی زمین‌های کشاورزی برای ساکنان این مناطق پیشنهاد می‌شود این ارزش‌ها در کنار ارزش‌های دیگر این زمین‌ها مانند ارزش تولیدی، ارزش گردشگری و ارزش خدمات اکوسیستمی آنها شامل حفظ منابع آب، کنترل سیل، حفظ خاک و ... در ارزیابی منفعت-هزینه پروژه‌های منطقه‌ای مورد توجه قرار بگیرند تا امکان مقایسه درست ارزش زمین‌های کشاورزی با ارزش زمین در کاربری‌های دیگر فراهم شود. از سوی دیگر با توجه به این‌که کشاورزان بابت ارائه این خدمات درآمدی ندارند و تنها درآمد آنها از محل فروش محصولات بازاری می‌باشد، حفظ زمین‌های کشاورزی در گرو پشتیبانی بیشتر از کشاورزان این منطقه خواهد بود. از سوی دیگر تمایل به پرداخت ساکنان استان برای حفظ باغ در این منطقه بیشتر از شالیزار و برای شالیزار بیشتر از زمین‌های دیم می‌باشد و به همین دلیل توصیه می‌شود در تخصیص زمین به کاربری‌های مختلف به این اولویت‌ها از منظر ساکنان استان نیز توجه شود.

## منابع

امیرنژاد حمید و همکاران (۱۳۸۹). "برآورد ارزش حفاظتی منابع محیطی (مطالعه موردی: تالاب بین المللی میانکاله)". نشریه جغرافیا (محیط شناسی). شماره ۵۳. ص ۹۸-۸۹

مولایی مرتضی و همکاران (۱۳۸۸). "ارزشگذاری اقتصادی-زیست محیطی اکوسیستم جنگلی ارسباران". رساله دکتری. دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی. دانشگاه تهران.

نخعی نجمه و همکاران (۱۳۸۹). "برآورد ارزش حفاظتی پارک جنگلی نور با استفاده از ارزشگذاری مشروط". نشریه اقتصاد کشاورزی. جلد ۴. شماره ۱. ص ۱۸۹-۱۷۱.

سالنامه آماری استان مازندران ۱۳۸۸

سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران ۱۳۸۸

Adamowicz and et.al (1995) Stated Preference Approaches For Measuring Passive Use Values: Choice Experiment Versus Contingent Valuation, Staff Paper.

Adamowicz, W., J. Louviere and J. Swait. (1998) Introduction to attribute-based stated choice methods. Report to NOAA Resource Valuation Branch, Damage Assessment Centre.

Adamowicz, W., J. Louviere and M. Williams (1994) Combining revealed and stated preference methods for valuing environmental amenities. *Journal of Environmental Economics and Management* 26: 271-292.

Adamowicz, W., P. Boxall, M. Williams and J. Louviere (1998a) Stated preferences approaches to measuring passive use values, *American Journal of Agricultural Economics* 80: 64-75.

Agus.F and et.al (2006) Environmental multi functionality of Indonesian agriculture", *Paddy Water Environ* 4:181-188

Baskaran ,R. and et.al.(2009) Estimating the Value of Ecosystem Services in New Zealand Pastoral Farming: A Choice Modeling Approach.

Birol E. (2006) Using a Choice Experiment to Account for Preference Heterogeneity in Wetland Attributes: The case of Cheimaditida wetland in Greece, *Third World Congress of Environmental and Resource Economists*, July 3rd-7th, Kyoto, Japan.

Blamey.R and et.al (2000) Valuing remnant vegetation in Central Queensland using choice modeling, *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 44:3, pp. 439-456.

- Borresch R. and et.al.(2009) Modeling the value of a multifunctional landscape: A discrete choice experiment, Agricultural Economists Conference, Beijing, China, August 16-22.
- Boxall .P , W. Adamowicz, J. Swait, M. Williams and J. Louviere (1996) A comparison of stated preference methods for environmental valuation. *Ecological Economics* 18, 243-253.
- Colombo S. and et.al. (2006) Analyzing the social benefits of soil conservation measures using stated preference methods, *Ecological Economics* 58:850-861.
- Cramer, J.S. (2003) *Logit models from economics and other fields*, Cambridge University Press.
- Hanley, N., R. Wright and W. Adamowicz (1998) Using choice experiments to value the environment. *Environmental and Resource Economics* 11, 413-428.
- Hensher, D. A. (2001a) "Measurement of the valuation of travel time savings." *Journal of Transport Economics and Policy* 35, pp. 71–98.
- Huber, R. (2009) Valuation of agricultural land-use scenarios with choice experiments: a political market share approach, Agri food and Agri environmental Economics Group, Institute for Environmental Decisions, ETH Zurich, Switzerland.
- Johnson et.al.(2007). Valuing environmental amenities using stated choice studies, *The economics of non market goods and resources*. vol 18:159-202.
- Louviere, J. and Hensher D.A. (1982) Using discrete choice models with experimental design data to forecast consumer demand for a unique cultural event", *Journal of Consumer Research* 10(3): 348-61.
- Louviere, J. J., Hensher D. A , Swait, J. D. (2000) *Stated Choice methods: Analysis and Applications*, Cambridge University press, Cambridge.
- Louviere, J. and Woodworth, G. (1983) Design and analysis of simulated consumer choice or allocation experiments: an approach based on aggregate data", *Journal of Marketing Research* 20: 350-67.
- McFadden, Daniel (1974) *Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior*, in *Frontiers of Econometrics*, P. Zarembka, Ed., New York: Academic Press, 105-42.
- Mallawaarachchi, T. (2006) Choice modeling to determine the significance of environmental amenity and production alternatives in the community value of peri-urban land: Sunshine Coast, Australia, *Land Use Policy* 23.



برآورد ارزش خدمات غیرمصرفی... ۲۰۹

Mogas, J. and et.al. (2006) A comparison of contingent valuation and choice modeling with second-order interactions, *Journal of Forest Economics* 12:5–30.

Rambonilaza, Tina. (2005). Land-use planning and public preferences: What can we learn from choice experiments method? , Online at <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/9225/>

Randall, A. (2002) Valuing the outputs of multifunctional agriculture. *Eur. Rev. Agric. Econ.* 29:289–307.

T.Haile D. and et.al. (2009) Using choice experiment to analyze consumer's preferences for the attributes of non market goods.

Archive of SID