

تحلیل تعیین کننده‌های تمایل به پرداخت اضافی مصرف‌کنندگان برای میوه‌ها و سبزیجات عاری از آفت‌کش در شهر مرند

باب اله حیاتی^{۱*} - اسماعیل پیش بهار^۲ - مریم حق جو^۳

تاریخ دریافت: ۹۰/۶/۲۶

تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۱/۲۹

چکیده

هدف تحقیق حاضر شناسایی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت اضافی مصرف‌کنندگان برای میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش نسبت به انواع متداول در شهر مرند می‌باشد. داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز از طریق پیمایش‌های میدانی، با طراحی و تکمیل پرسشنامه به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از ۳۹۴ پاسخگو از میان خانوارهای شهر مرند، در سال ۱۳۸۹ جمع آوری شد. به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان از روش ارزش گذاری مشروط و مدل لاجیت ترتیبی که به روش حداکثر راستنمایی برآورد شد، بهره گرفته شد. نتایج نشان می‌دهند که حدود ۳ درصد مصرف‌کنندگان حاضر به پرداخت مبلغی اضافی برای خرید میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش نسبت به انواع متداول نبودند، در حالی که ۶۴ درصد آنها حاضر به پرداخت قیمت اضافی ۵ الی ۲۰ درصد و حدود ۳۳ درصد مصاحبه شونده‌ها حاضر به پرداخت مبلغ اضافی بالای ۲۰ درصد برای خرید این محصولات هستند. نتایج حاصل از تخمین مدل رگرسیونی نشان داد که عواملی چون درآمد افراد، تمایلات حفظ محیط‌زیست، سطح اهمیت شاخص خرید سالم میوه و سبزیجات، سطح اطلاع افراد از ویژگی‌های میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش و مضرات آفت‌کش‌ها و وجود سالمندان در خانواده اثر مثبت و معنی‌داری بر تمایل به پرداخت اضافی پاسخگویان برای میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش نسبت به انواع متداول نشان می‌دهند. همچنین حدود ۵۰ درصد مصرف‌کنندگان «عدم وجود برچسب‌های تضمینی» و «عدم عرضه این محصولات» و حدود ۲۶ درصد قیمت‌های بالا را جزو مشکلات خود در زمینه خرید و مصرف میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش عنوان کردند. در این راستا، ترغیب تولیدکنندگان به تولید این نوع محصولات، تبلیغات و افزایش آگاهی مصرف‌کنندگان در این زمینه پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: روش ارزش‌گذاری مشروط، مدل لاجیت ترتیبی، مرند، قیمت اضافی

مقدمه

در بین آلاینده‌های مختلف مواد غذایی بخود اختصاص داده‌اند. آفت‌کش به گروهی از مواد شیمیایی اطلاق می‌شود که به منظور نابود ساختن و یا کنترل جمعیت انواع آفت‌ها از قبیل انواع حشرات، علفهای هرز، قارچهای زیان آور و امثال آن تولید و مصرف می‌شود. مطالعات مختلف آزمایشگاهی و اپیدمیولوژیک (همه‌گیر شناسی) طی چندین دهه ارتباط بین انواع آفت‌کش‌ها و بروز بیماری‌هایی نظیر انواع حساسیت‌ها، مسمومیت غذایی و سرطان‌هایی نظیر: لنف، پانکراس، سینه، روده، پروستات، تیروئید را در انسان نشان داده است. به‌عنوان مثال در دهه ۱۹۵۰ شانس ابتلا به سرطان دستگاه گوارش در شهروندان آمریکایی در طول دوره زندگی ۱ به ۲۰ بوده است. اما امروزه ریسک ابتلا دوبرابر شده و نسبتی برابر ۱ به ۸ دارد. در این رابطه نتایج مطالعه بر روی افراد مبتلا حاکی از بالا بودن سطح آفت-کش‌ها در عضو سرطانی بیمار در مقایسه با افراد سالم می‌باشد. نکته قابل توجه این است که بسیاری از سمومی که در طی سال‌ها معلوم

در طی دهه‌های اخیر به موازات گسترش تکنولوژی، تولید و مصرف جهانی مواد شیمیایی، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه رشد چشمگیری داشته‌است. به‌طوری‌که طی سالهای ۱۹۴۰ تا اوائل دهه ۱۹۸۰ تولید مواد شیمیایی مختلف ۳۴۰ برابر گردیده‌است و میلیاردها تن موادی که تا آن زمان وجود نداشته، یک‌باره در محیط آزاد شدند. از جمله مواد شیمیایی که جهت تولید محصولات کشاورزی از آن زمان مورد استفاده قرار می‌گیرد و اثرات سوء انکار ناپذیری بر روی سلامت مصرف‌کننده، تولید کننده و محیط زیست باقی می‌گذارد، آفت‌کش‌های شیمیایی می‌باشند که بیشترین بحث را

۳ و ۲۱- به ترتیب دانشیار، استادیار و دانش‌آموخته کارشناسی ارشد گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

(Email: b-hayati@tabriz.ac.ir

*) نویسنده مسئول:

هدایت و حمایت از این روش تولید به چشم نمی خورد و کشاورزان از این مزیت مناسب و کل جامعه از موقعیت بهبود تغذیه، بهداشت و محیط زندگی خود محروم مانده‌اند و این درحالی است که در کشور به دلیل شرایط خشک محیطی و فراوانی نیروی کار، تولید محصولات سالم اقتصادی‌تر و سهل‌تر از بسیاری از مناطق دیگر جهان به نظر می‌رسد (۱۳).

باتوجه به اینکه تولید و عرضه محصولات عاری از آفت کش هنوز به‌طور کامل در هیچ جای کشور و حتی در سطح استانی انجام نمی‌گیرد و هنوز در مرحله مقدماتی است، این مطالعه بیشتر در خصوص زمینه‌سازی برای بازاریابی تولید این گونه محصولات بوده و دیدگاه‌ها و اطلاعات تقاضاکنندگان را نسبت به آنها می‌سنجد. قدم اول در پرداختن و حرکت به سمت تولید چنین محصولاتی، شناسایی هدف، یعنی مصرف‌کنندگان است، چرا که عامل اصلی رشد هر سامانه اقتصادی، داشتن دانش مدیریت بر مبنای شناخت رفتار مصرف‌کننده، عوامل تاثیرگذار بر آن و قدرت پیش‌بینی رفتار وی می‌باشد. یکی از ویژگی‌های میوه و سبزیجات عاری از آفت کش قیمت بالاتر (قیمت اضافی) این محصولات نسبت به محصولات متداول است. نتایج مطالعات در این زمینه، دلایل خرید این محصولات توسط گروهی از خریداران با قیمت‌های بالا و عدم خرید توسط گروه دیگر را تعیین و مشخص کند که چه ویژگی‌هایی در یک محصول سالم غذایی وجود دارد که با ورود خود به تابع مطلوبیت مصرف‌کننده، سبب افزایش مطلوبیت وی و در نتیجه پرداخت اضافی برای این محصولات نسبت به انواع متداول می‌شود و از سوی دیگر، چه عواملی به عنوان مانع، در برابر این تمایل به پرداخت^۲ قرار می‌گیرند. به‌طور قطع اطلاعات و نتایج به‌دست آمده از چنین مطالعاتی برای سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و تولیدکنندگان در جهت حرکت به توسعه بازار داخلی این محصولات، داشتن جامعه‌ای سالم، محیط‌زیستی پاک، پایداری، ورود قدرتمند به بازارهای جهانی محصولات کشاورزی و رشد اقتصادی مفید خواهد بود.

با توجه به اهمیت موضوع در سال‌های اخیر پژوهشگران مطالعات مختلفی را در همین زمینه انجام داده‌اند که به برخی از آنها اشاره می‌شود. بوکالتی و ناردلا (۵) در تحقیقی در سه فروشگاه زنجیره‌ای ایتالیای شمالی، تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش‌ها را با روش ارزش‌گذاری مشروط و برآورد مدل لاجیت ترتیبی مورد بررسی قرار داده‌اند. براساس نتایج، تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان به‌طور مثبت با درآمد و میزان توجه آنها به سلامت غذایی و بطور منفی با تحصیلات رابطه معنی‌داری دارد. همچنین این مطالعه، کمبود اطلاعات در مورد خواص

گردیده که عامل بروز بیماری‌های مختلفی در انسان می‌باشند، هم-چنان مورد استفاده کشاورزان قرار می‌گیرند. در سال ۱۹۹۰ طرح ملی سم شناسی آمریکا اعلام کرد که ۲۴ نوع از ۵۱ آفت کش شناخته شده که عامل سرطان در حیوانات آزمایشگاهی هستند، هم‌چنان مورد استفاده قرار می‌گیرند، هم‌چنین تا سال ۱۹۹۷ هشت نوع از ۲۶ آفت-کشی که توسط آژانس بین‌المللی تحقیقات سرطان تحت عنوان شاهد کافی برای ایجاد سرطان تقسیم شده‌اند، هم‌اکنون توسط کشاورزان نیز برای استفاده در تولید محصولات کشاورزی درخواست می‌شوند (۱۱). آفت‌کش‌ها نه‌تنها میکروارگانیسم‌های خاک را کشته و باقی-مانده سم را بر روی مواد غذایی باقی می‌گذارند، بلکه باعث از هم پاشیدن اکوسیستم طبیعی اطراف مزرعه و از هم‌گسیختگی زنجیره‌های غذایی نیز می‌گردند. عدم مصرف سموم و کودهای شیمیایی در تولید محصولات کشاورزان از بارزترین خصوصیات کشت ارگانیک می‌باشد (۳).

بررسی میزان سموم شیمیایی توزیع شده طی دو دهه اخیر در کشور ایران نشان می‌دهد که طی دوره ۸۵-۱۳۶۵ سالانه بطور میانگین ۲۸۰۳۸ تن انواع سموم شیمیایی توزیع گردیده که بالاترین میزان سموم توزیع شده طی این دوره در سال ۱۳۷۲ به میزان ۵۳۹۶۴ تن بوده است. اگر چه توزیع سموم پس از این سال سیر نزولی داشته است و از سال ۱۳۷۶ تا پایان سال ۱۳۸۵ میزان سموم توزیع شده همواره پایین‌تر از میانگین سموم توزیع شده طی دوره مورد بررسی بوده‌است، با این حال بر طبق نظر کارشناسان همچنان رقم بالایی را نشان می‌دهد (۳). در سطح استان آذربایجان شرقی میزان مصرف انواع سموم شیمیایی از ۶۱۰۰۰۰ لیتر در سال ۱۳۸۴ به ۷۱۰۰۰۰ لیتر در سال ۱۳۸۵ رسیده است که بیانگر میزان رشد ۱۶ درصدی می‌باشد (۲). عدم آگاهی و دانش تولیدکنندگان در زمینه چگونگی استفاده از سموم از نظر میزان و زمان مصرف (در نظر گرفتن دوره کارنس سموم) باعث گردیده که مصرف‌کنندگان از طعم ناخوشایند برخی از میوه‌ها و سبزیجات، اظهار نگرانی نمایند. با وجود این نگرانی، آگاهی عمومی از اثرات تجمعی سموم جذب شده در بدن و اثرات زیان‌بار آن که منجر به بیماری‌های خطرناک می‌گردد، در سطح پایینی می‌باشد. با توجه به اینکه محدود کردن مصرف سموم و کودهای شیمیایی لازمه حرکت به سمت تولید محصولات سالم می‌باشد، لازم است که با آموزش‌های صحیح تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان و آگاه کردن آن‌ها از خطرات باقی مانده سموم آفت-کش زمینه را برای استفاده کمتر از مواد شیمیایی در تولید و مصرف محصولات سالم فراهم کرد (۱۳). امروزه اشتیاق به مصرف محصولات سالم غذایی به دلیل نگرانی‌های روز افزون از آلودگی‌های محصولات رایج و محیط زیست رو به افزایش بوده و بازار صادراتی این‌گونه محصولات در میان جوامع مرفه توسعه فراوانی یافته، ولی در کشور ایران حرکت چندان چشم‌گیری برای برنامه‌ریزی،

1 - Price Premium

2- Willingness to Pay (WTP)

از ۱۸۰ مصرف‌کننده مشهدی، حدود ۸۰ درصد آنها اطلاع مناسبی از محصولات ارگانیک ندارند، با این حال، ۱۷۳ نفر پاسخگویان تمایل به مصرف این محصولات نشان دادند. عزیزاده و همکاران (۴)، در یک بررسی پیمایشی به بررسی سطح آگاهی، ترجیح و تقاضای ۴۷۰ نفر برای سبزیجات ارگانیک به صورت توصیفی در شیراز پرداختند. براساس نتایج، حدود ۵۰ درصد افراد دارای سطح آگاهی حداقلی از محصولات ارگانیک بوده و تمایل آنها برای مصرف محصولات ارگانیک بسیار بالاست. دیپلو و همکاران (۸) سطح آگاهی و تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان را در نیجریه مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه نشان داد که اکثریت پاسخگویان سطح اطلاعات کمی در مورد سبزیجات گواهی شده ارگانیک داشتند. همچنین حدود یک سوم افراد مورد مطالعه حاضر به پرداخت مبلغ اضافی برای مصرف این محصولات بودند که این نرخ افزوده بطور میانگین از ۲۳ درصد برای محصول خیار تا ۷۳ درصد برای کدو تنبل متغیر بود. یاهایا (۱۹) تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان شهری و مناطق همجوار شهرها را برای سبزیجات سالم در غنا بررسی نمود. بر اساس نتایج حدود ۷۵ درصد پاسخگویان حاضر به پرداخت ماهانه ۴/۸ دلار اضافی در ماه برای مصرف سبزیجات سالم‌تر غذایی بودند. همچنین عواملی چون درآمد، جنسیت زن و داشتن تجربه بیماری‌های حاصل از سبزیجات آلوده، رابطه مثبت و معنی‌داری با تمایل به پرداخت افراد برای سبزیجات سالم را نشان می‌داد. با مروری بر ادبیات موضوع، می‌توان نتیجه گرفت که در اغلب مطالعات از روش ارزش‌گذاری مشروط، برای جمع‌آوری داده‌های تمایل به پرداخت استفاده شده است. همچنین مدل‌های با متغیر وابسته گسسته^۲ لاجیت و پروبیت ترتیبی برای تحلیل عوامل موثر بر تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان به کار گرفته شده‌اند. نتایج اغلب مطالعات حاکی از تمایل به پرداخت اضافی مصرف‌کنندگان برای محصولات سالم‌تر غذایی بود و عواملی از قبیل: درآمد خانوار، شاخص سلامتی، تمایلات بالای زیست‌محیطی و سطح آگاهی از خطرات مواد شیمیایی و... جزء فاکتورهای تاثیر گذار در این زمینه بودند.

هدف مطالعه حاضر، تعیین عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت اضافی خانوارهای شهر مرنند برای میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش می‌باشد که نتایج آن می‌تواند به برنامه‌ریزی‌های لازم برای تولید این نوع محصولات کمک نماید.

مواد و روش‌ها

روش‌های اقتصادی متعددی برای برآورد تمایل به پرداخت برای محصولات ارگانیک و سالم وجود دارند که می‌توان آنها را به دو گروه

محصولات سالم، نبود استانداردهای صحیح، تصورات اشتباه از این نوع محصولات بعنوان رژیم غذایی کودکان و بیماران و عرضه محدود آنها در سوپرمارکت‌ها را از دلایل واکنش منفی مصرف‌کنندگان در قبال این محصولات دانسته‌است. لوریرو و همکاران (۱۴)، تمایل به پرداخت اضافی مصرف‌کنندگان در شهر پورتلند در ایالت اورگن آمریکا را برای سیب‌های دارای برچسب اکولوژیک، با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و مدل لاجیت مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه نشان داد که خانم‌های دارای فرزند و افراد دارای تمایلات محیط زیستی و سلامت غذایی، تمایل به پرداخت اضافی برای این محصولات دارند و متوسط این تمایل، برای هر پوند، ۵ سنت می‌باشد. کرنفیلد و مگنونسون (۶)، عوامل موثر بر تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان کانادایی را برای محصولات عاری از آفت‌کش، به روش ارزش‌گذاری مشروط و تحلیل مدل پروبیت ترتیبی بررسی کردند. براساس نتایج این تحقیق، ۶۵ درصد از مصرف‌کنندگان حاضرند این محصولات را با قیمتی ۱۰-۱ درصد بیشتر و ۵ درصد آنها با قیمت ۲۰ درصد بیشتر از محصولات متداول خریداری کنند. متغیرهایی چون انگیزه‌های سلامتی، نگرانی‌های محیط‌زیستی، حمایت از مزارع ارگانیک و سن پاسخگو رابطه مثبت و معنی‌داری با تمایل به پرداخت نشان دادند. وانگ و سان (۱۸) با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و تخمین مدل لاجیت، عوامل موثر بر تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای محصولات ارگانیک را در ورمونت کانادا مورد بررسی قرار دادند. براساس نتایج، عواملی چون وضعیت تاهل، سن و درآمد پاسخگو رابطه مثبت و متغیرهای سطح تحصیل و تعداد اعضای خانوار رابطه ای منفی معنی‌داری را با تمایل به پرداخت نشان دادند. داربی و همکاران (۷) در مطالعه‌ای در ناحیه اوهایو ایالات متحده آمریکا، تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای محصولات تولید شده به روش محلی از قبیل شیر، میوه و سبزیجات سالم را به روش ارزش‌گذاری مشروط و برآورد مدل لاجیت مورد بررسی قرار دادند. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که مصرف‌کنندگان حاضرند از ۳۰/۰ تا ۵/۱ دلار بیشتر برای محصولات محلی در مقایسه با سایر تولیدات بپردازند. فاکتورهای طبیعی‌تر بودن، تازگی و تعصب محلی از دلایل این تمایل می‌باشد. رودریگز و همکاران (۱۶) تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای محصولات ارگانیک در شهر بوینس‌آیرس آرژانتین را با روش ارزش‌گذاری مشروط و برآورد رگرسیون لاجیستیک چندگانه دوبخشی^۱ مورد مطالعه قرار دادند. بر اساس نتایج، مصرف‌کنندگان مایلند که ۶ تا ۲۰۰ درصد مبالغ اضافی برای تولیدات سالم پرداخت کنند. قربانی و همکاران (۹)، در یک بررسی میدانی در شهر مشهد، به بررسی تقاضا و ترجیح مصرف‌کنندگان برای محصولات ارگانیک به صورت توصیفی پرداختند. براساس نتایج

مشروط شامل مراحل ایجاد بازار فرضی، کسب قیمت پیشنهادی، رگرسیون تمایل به پرداخت افراد بر روی متغیرهای اقتصادی-اجتماعی افراد و برآورد میانگین تمایل به پرداخت می‌باشد (۱).

برای بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت اضافی مصرف-کنندگان از مدل‌های لاجیت و پروبیت ترتیبی استفاده شد که از کامل‌ترین مدل‌ها برای برآورد در چنین تحقیقاتی بوده و قادر به تقسیم‌بندی و تمیز متغیر وابسته مورد مطالعه به طبقات مختلف می‌باشد. بدین صورت که متغیر وابسته تحت یک سری از فرضیات قرار می‌گیرد و با توجه به طبقات مختلف مشخص شده، مقادیری را به خود اختصاص می‌دهد. این نوع مدل در مطالعات پیمایشی که در آن ترجیحات پاسخ‌گو بصورت رتبه ای طبقه‌بندی می‌شود، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این نوع مدل‌ها، پاسخ‌های مشاهده شده از طریق یک متغیر پنهان y^* که بطور خطی با متغیر توضیحی x رابطه دارد، مدل‌سازی می‌شوند:

$$y^* = x\beta + \varepsilon \quad (1)$$

که در آن x یک بردار $(K \times 1)$ از متغیرهای توضیحی شامل درآمد، سن، جنسیت، سطح تحصیلات، تعداد اعضای خانواده و درجه آگاهی از موضوعات خاص مورد نظر محقق می‌باشد. β برداری $(K \times 1)$ از پارامترهای تخمینی و ε یک متغیر تصادفی و بیانگر خطاهای تصادفی^۷ است که بطور نرمال توزیع شده و دارای میانگین صفر و واریانس ۱ می‌باشد.

طبقه‌بندی مشاهده شده برای y_i بر اساس y^* بر طبق الگوی زیر است:

$$y_i = \begin{cases} 0 & \text{اگر} & y^* \leq \mu_1 \\ 1 & \text{اگر} & \mu_1 \leq y^* \leq \mu_2 \\ 2 & \text{اگر} & \mu_2 \leq y^* \leq \mu_3 \\ \vdots & & \\ J & \text{اگر} & \mu_{J-1} \leq y^* \end{cases} \quad (2)$$

در رابطه فوق، μ_j پارامترهای نامعلوم هستند که توسط β برآورد می‌شوند و طبقات همان درصد تمایل به پرداخت اضافی مصرف-کنندگان به میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش نسبت به قیمت محصولات رایج را نشان می‌دهند. در این حالت، پاسخ‌گویان در پرسشنامه در مقابل پرسشی قرار می‌گیرند که از آن‌ها خواسته می‌شود y^* مد نظر خود را که بستگی به فاکتورهای قابل اندازه‌گیری x و غیرقابل اندازه‌گیری ε دارد، از بین گزینه‌های داده شده انتخاب کنند.

روش‌های برانگاشتی یا فرضی (هیپوتتیک)^۱ و روش‌های غیربرانگاشتی یا غیر فرضی (غیرهیپوتتیک)^۲ دسته‌بندی نمود (۵، ۱۵ و ۱۷).

روش‌های هیپوتتیک شامل حالت‌هایی هستند که در آنها محقق در یک تحقیق میدانی، به صورت رودرو یا از طریق تلفن، ایمیل و نامه پستی اقدام به پرکردن پرسشنامه خود می‌کند و به دلیل این که در این نوع تحقیقات محقق سعی در ایجاد نوعی بازار فرضی و نه واقعی برای فرد نمونه دارد و پاسخ‌دهنده به دلیل عدم مواجهه بودن با اطلاعات ملموس و واقعی سعی در تصویرسازی ذهنی می‌کند. مثال بارز این روش‌ها انواع متد ارزش‌گذاری مشروط^۳ و تحلیل توام^۴ می‌باشند (۵، ۱۵ و ۱۶). در روش‌های غیرهیپوتتیک محقق سعی در ایجاد یک بازار کوچک و واقعی برای افراد نمونه دارد. کاربران این روش‌ها اعتقاد دارند که انتخاب افراد رابطه مستقیمی با تجربیات و به‌ویژه تجارب حسی آنها دارد و برای یافتن مقدار واقعی ارزش‌دهی افراد برای کالاها، به‌ویژه کالاهای غذایی لازم است که بازار و خرید و فروش واقعی برای آنها وجود داشته باشد. در این نوع روش‌ها، که گاهی به صورت مراجعه حضوری به محل فروش کالاهای تحت ارزش‌گذاری (برای مثال، محل فروش میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش) و یا ایجاد یک بازار واقعی برای کالاهای هدف صورت می‌گیرد، انگیزه محقق نزدیک شدن به ارزش‌گذاری واقعی افراد برای کالای مورد مطالعه است. به طوری که خود را در معرض یک بازار و خرید و فروش واقعی می‌بینند. روش‌های مطالعات (میدانی) بازار^۵ و حراج ویکری^۶ انواع مهمی از این روش‌ها می‌باشند (۱۵ و ۱۷).

در این مطالعه برای محاسبه تمایل به پرداخت اضافی مصرف-کنندگان برای میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش از روش ارزش-گذاری مشروط استفاده شد. این روش، برپایه ماکزیم‌سازی مطلوبیت مصرف‌کنندگان بنا شده است. در این روش با تهیه پرسشنامه و مراجعه به افراد سعی در یافتن پاسخ برای تمایل به پرداخت آن‌ها می‌باشد. واژه مشروط، مبین یک شبیه‌سازی و ایجاد بازار فرضی برای کالای مورد آزمون است. اگر چه این روش به صورت‌های مختلف (تلفنی، پستی، ایمیل) انجام می‌گیرد، ولی روش کاربردی آن به صورت مصاحبه با افراد مورد مطالعه است. عمومی‌ترین رهیافت در روش ارزش‌گذاری مشروط آن است که از افراد در مورد حداکثر مقدار پولی که مایل به پرداخت برای استفاده از یک واحد کالای سالم، در مقایسه با کالای متداول هستند، سؤال شود. روش ارزش‌گذاری

- 1- Hypothetical Methods
- 2- Non-Hypothetical methods
- 3- Contingent Valuation Method (CVM)
- 4- Conjoint Analysis
- 5- Market Surveys
- 6- Vickery Auction

۷ گویه (عدم استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی در پروسه تولید آنها، طبیعی‌تر بودن محصول، نداشتن خطر باقی‌مانده آفت‌کش‌های شیمیایی، استفاده از روش‌های طبیعی و غیرمصنوعی برای مبارزه با آفات در مراحل تولیدی آنها، طعم بهتر و عدم وجود خطر سرطان‌ها و سایر بیماری‌های مزمن ناشی از باقی‌مانده‌های مواد شیمیایی در محصولات کشاورزی) می‌سند. متغیر PC، شاخص سطح آگاهی از مضرات آفت‌کش است که میزان آگاهی افراد از خطرات و مضرات آفت‌کش‌ها برای سلامت انسان، سایر موجودات زنده و محیط زیست را با طیف لیکرت ۹ گویه‌ای (خطرات ذرات معلق آفت‌کش‌ها بر موجودات زنده، منجر شدن به افزایش ابتلا به سرطان‌ها و سایر بیماری‌های پوستی و مزمن، خطر مسمومیت و ابتلا به بیماری‌های خطرناک در صورت تماس پوستی، خطرزا بودن غذاهای آلوده به آفت‌کش‌های شیمیایی، ایجاد اختلالات ژنتیکی، عامل آلودگی آب‌های زیرزمینی، آسیب به حیات وحش، کاهش و قطع نسل حشرات مفید در کشاورزی و آلودگی هوا و آسیب به اتمسفر) می‌سند. متغیر Health، بیانگر شاخص سلامتی است که درجه اهمیت معیارهای سلامتی ارائه شده توسط کارشناسان سلامتی و تغذیه را با طیف لیکرت ۱۲ گویه‌ای (از قبیل ورزش روزانه، کنترل نمک، مصرف بالای میوه و سبزی، مصرف متعادل گوشت قرمز، خودداری از مصرف غذاهای حاوی افزودنی‌های مضر و مصنوعی، استفاده از چک‌آپ‌های مرتب پزشکی، برنامه‌ریزی و خواب کافی، سعی در ایجاد تعادل بین زندگی شغلی و شخصی، رعایت عادات غذایی منطبق با توصیه متخصصین تغذیه) می‌سند. متغیر ENV شاخص تمایلات حفظ محیط زیست افراد، از طریق طیف لیکرت و با ۵ گویه (چشم پوشی از برخی امکانات در جهت حفاظت از محیط زیست، خطرزا بودن روش‌های فعلی کشت برای محیط‌زیست، معتقد به تغییر عادات زندگی و تغییر کشاورزی رایج برای حفظ محیط زیست، ترویج تولید و مصرف محصولات قابل‌باز یافت، اقدامی سریع و موثر جهت حفظ ونجات محیط زیست) است. متغیر Frisk، شاخص سطح آگاهی مصرف‌کنندگان از برخی مواد غذایی خطرزا (نظیر نمک، قندها، چربی و کلسترول) می‌باشد. متغیر Sshop، شاخص خرید سالم میوه و سبزیجات می‌باشد که با طیف لیکرت ۴ گویه‌ای (درشت نبودن برگ سبزیجات، نداشتن اندازه یکسان در میوه‌ها، داشتن کرم خوردگی جزئی، عدم استفاده از کودها و آفت‌کش‌های شیمیایی در تولید) درجه اهمیت «معیارهای خرید سالم» در خرید میوه و سبزیجات را توسط مصرف‌کننده نشان می‌دهد. کلیه شاخص‌های عنوان شده از نوع طیف لیکرتی چند گویه‌ای بوده و با کدهایی از ۱ (کاملاً غیرمهم) تا ۵ (کاملاً مهم) سنجیده شده‌اند. اندازه هر شاخص برای فرد پاسخگو از میانگین امتیاز پاسخ‌های وی به تمام گویه‌های یک سوال سنجیده شد. متغیر EDU نشان دهنده سطح تحصیلات فرد پاسخگو است که از ۱ (بی سواد) تا ۸ (دکتر) کدگذاری شده بود. در نهایت متغیرهای Gender،

با تصور اینکه ε به‌صورت نرمال (برای مدل پروبیت ترتیبی) یا لاجستیک (برای مدل لاجیت ترتیبی) در بین مشاهدات توزیع شده است، مدل فوق با استفاده از روش حداکثر راستمایی برآورد می‌شود و احتمالات خواسته شده با استفاده از روابط زیر به‌دست می‌آید:

$$\begin{aligned} \text{Prob}(y = 0|x) &= F(-x'\beta) \\ \text{Prob}(y = 1|x) &= F(u_1 - x'\beta) - F(-x'\beta) \\ \text{Prob}(y = 2|x) &= F(u_2 - x'\beta) - F(u_1 - x'\beta) \\ \text{Prob}(y = j|x) &= 1 - F(u_{j-1} - x'\beta) \end{aligned} \quad (3)$$

که در آن F تابع توزیع تجمعی (CDF) برای ε می‌باشد و همان‌طور که قابل‌تصور است، فرم تابعی آن می‌تواند به‌صورت لاجیت^۱ یا پروبیت^۲ تعیین شود. برای مثبت بودن کلیه احتمالات باید رابطه زیر برقرار باشد:

$$0 < \mu_1 < \mu_2 < \dots < \mu_{j-1}$$

در این نوع مدل‌ها به منظور بررسی تاثیر متغیرهای مستقل بر احتمالات پیش‌بینی شده متغیر وابسته و یا برای انتخاب ترتیب آلترناتیوها، اثر نهایی یا احتمال نهایی^۳ محاسبه می‌شود. ضرایب β بطور مستقیم با اثرات نهایی مرتبط نیستند، لذا با استفاده از روابط زیر می‌توان اثرات نهایی متغیرها را بر روی احتمالات محاسبه نمود (۱۰ و ۱۱):

$$\begin{aligned} \frac{\partial \text{Prob}(y=0|x)}{\partial x_i} &= -F(-x'\beta)\beta \\ \frac{\partial \text{Prob}(y=1|x)}{\partial x_i} &= [F(-x'\beta) - F(u_1 - x'\beta)]\beta \\ \frac{\partial \text{Prob}(y=j|x)}{\partial x_i} &= F(u_{j-1} - x'\beta)\beta \end{aligned} \quad (4)$$

مدل رگرسیونی مورد استفاده در این مطالعه را می‌توان به‌صورت زیر ارائه کرد:

$$\begin{aligned} WTR_i = & \beta_0 + \beta_1 INC_i + \beta_2 Age_i + \beta_3 FDIM_i + \beta_4 PFPC_i + \beta_5 PC_i + \beta_6 Health_i + \beta_7 ENV_i + \\ & \beta_8 Frisk_i + \beta_9 Sshop_i + \beta_{10} EDU_i + \beta_{11} Gender_i + \beta_{12} NATRI_i + \beta_{13} Aged_i + \beta_{14} Infant_i + \\ & \beta_{15} DSS_i + v_i \end{aligned} \quad (5)$$

در رابطه فوق، WTR_i : درصد تمایل به پرداخت اضافی مصرف‌کننده آم برای میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش نسبت به انواع متداول، INC: متغیر سطح درآمد ماهانه فرد از کلیه منابع درآمدی وی می‌باشد (ده هزار ریال). Age و Fdim به ترتیب بیانگر سن پاسخگو و تعداد افراد خانوار می‌باشند. متغیر PFPC، شاخص سطح آگاهی از ویژگی‌های میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش است که میزان آگاهی پاسخگویان از ویژگی‌های این محصولات را از طریق طیف لیکرت با

- 1- Logistic CDF
- 2 - Standard normal CDF
- 3 - Marginal effect

جدول ۲ توزیع فراوانی مقادیر و سطوح تمایل به پرداخت اضافی پاسخگویان را برای میوه و سبزیجات عاری از آفت کش نسبت به محصولات رایج، نشان می‌دهد. به طوری که بیشترین فراوانی به طبقه ۵ یا تمایل به پرداخت اضافی بیش از ۲۰ درصد تعلق دارد. میانگین تمایل به پرداخت اضافی در میان اعضای نمونه ۱۷/۶ درصد و مقادیر حداقل و حداکثر آن صفر و ۴۰ درصد می‌باشند.

نتایج توزیع فراوانی حاصل از «مشکلات در زمینه خرید میوه و سبزیجات عری از آفت کش» از دیدگاه مصرف‌کنندگان در جدول ۳ ارائه شده است. براساس نتایج، ۵۶ درصد مصرف‌کنندگان عدم وجود برچسب‌های تضمینی را مهمترین مشکل خود در این زمینه عنوان نموده‌اند. در واقع قیمت بالای این محصولات برای مصرف‌کنندگان مشکل اساسی نبوده و در اولویت آخر قرار دارد. به عبارت دیگر بازار بالقوه ای برای آنها وجود دارد.

برای بررسی عوامل موثر بر تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان، مدل رگرسیونی لاجیت ترتیبی معرفی شده در رابطه ۵، برآورد شد. نتایج اولیه نشان داد که برخی متغیرها از جمله، سن (Age) و بعد خانوار (FDIM)، تحصیلات (EDU)، جنسیت (Gender)، وضعیت تاهل (MATRI)، کودکان زیر ده سال در خانواده (Infant) و افراد با بیماری خاص در خانواده (DSS) رابطه معنی‌داری را با تمایل به پرداخت اضافی مصرف‌کنندگان برای میوه و سبزیجات عاری از آفت کش نشان ندادند. لازم به ذکر است که تاثیر این متغیرها در مطالعات مختلف متفاوت بوده است که ذیلا ذکر می‌شود. مطالعاتی مانند بوکالتی و ناردلا (۵)؛ لوریرو و همکاران (۱۴) و داری و همکاران (۷) عامل سن را در تمایل به پرداخت بی اثر گزارش نمودند. در حالی که مطالعاتی نظیر وانگ و سان (۱۸)، کرنفیلد و مگنونسون (۶) و لوریرو و آمبرگر (۲۰۰۳) عامل سن را از عوامل تاثیرگذار مثبت در تمایل به پرداخت افراد برای محصولات غذایی سالم تر دانسته‌اند. در مورد عامل بعد خانوار نیز مطالعات متعددی نظیر بوکالتی و ناردلا (۵)، کرنفیلد و مگنونسون (۶) و داری و همکاران (۷) به نتیجه مشابه تحقیق حاضر دست یافته‌اند. از سویی برخی مطالعات مانند لوریرو و همکاران (۱۴) این عامل را از متغیرهای تاثیرگذار مثبت در میزان تمایل به پرداخت افراد برای محصولات غذایی سالم‌تر معرفی نموده‌اند و برخی مطالعات از قبیل وانگ و سان (۱۸) افزایش بعد خانوار را به سبب کاهش توان مالی خانوار، از موارد تاثیرگذار منفی در تمایل به پرداخت افراد در خرید محصولات سالم تر غذایی معرفی کرده‌اند. همچنین برخی مطالعات نظیر لوریرو و همکاران (۱۴)، وانگ و سان (۱۸) و رودریگز و همکاران (۱۶) تمایل به پرداخت خانم‌ها و افراد متأهل را برای محصولات غذایی سالم‌تر بطور معنی‌داری بالاتر از آقایان و افراد مجرد گزارش نموده‌اند.

جنسیت پاسخگو (۱=زن، ۰=مرد)، MATRI، وضعیت تاهل پاسخگو (۱=متاهل، ۰=مجرد)، و سه متغیر Aged، Infant، Dss به ترتیب حضور افراد سالمند، کودکان زیر ده سال و افراد با بیماری خاص در خانواده بازگو می‌کنند (۱=وجود، ۰=عدم وجود).

جامعه آماری مطالعه، شامل خانوارهای شهر مرند می‌باشد که بر اساس آخرین آمار منتشره رسمی حدود ۶۸۳۱۳ خانوار را شامل می‌شود (۲). پس از انجام پیش‌آزمون و بدست آوردن واریانس جامعه، حجم نمونه از طریق فرمول کوکران حدود ۳۹۴ خانوار برآورد شد. روش نمونه‌گیری مورد استفاده، نمونه‌گیری تصادفی ساده بود و داده‌ها از طریق پیمایش‌های میدانی و مصاحبه حضوری با پاسخگویان در سال ۱۳۸۹ به دست آمد. در این مطالعه، برای خلاصه‌سازی و تحلیل داده‌های استخراج شده از پرسشنامه‌ها از نرم افزار Excel 2007 استفاده شد. برآورد مدل‌های رگرسیونی توسط نرم افزار Limdep 8.0 که مختص مدل‌های با متغیرهای وابسته محدود^۱ بوده، صورت گرفت.

نتایج و بحث

جدول ۱ خلاصه ویژگی‌های آماری متغیرهای مورد مطالعه را نشان می‌دهد. مشاهده می‌شود که اکثریت اعضای نمونه را مردان و افراد متأهل با میانگین درآمد ۶۰۲۰ هزار ریال و میانگین سنی ۳۹ سال تشکیل می‌دهد. میانگین «شاخص آگاهی از ویژگی‌های میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش» حدود ۳/۴ می‌باشد. این امر حاکی است که اکثریت اعضای نمونه مورد مطالعه، از آگاهی قابل قبول در مورد ویژگی‌های میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش برخوردارند و درصد نسبتاً پایینی (۴۰ درصد) در این زمینه آگاهی ندارند. میانگین «شاخص آگاهی از مضرات آفت‌کش» ۳/۹ بوده و نتایج حاکی است که اکثریت اعضای نمونه (۷۶ درصد) از سطح آگاهی مناسبی در زمینه مضرات آفت‌کش‌ها برخوردارند. میانگین «شاخص سلامتی» در میان اعضای نمونه ۳/۷ می‌باشد که نشان دهنده اهمیت متوسط این معیارها در میان اکثریت اعضای نمونه مورد مطالعه (۶۹ درصد) است. میانگین شاخص تمایلات حفظ محیط‌زیست ۳/۹ می‌باشد که نشان می‌دهد افراد اهمیت نسبتاً بالایی برای حفظ محیط‌زیست قائل هستند. میانگین شاخص خرید سالم در میان افراد نمونه ۳/۵ بوده و حاکی است که اکثریت اعضای نمونه مورد مطالعه (۵۹ درصد)، این معیارهای را مهم و خیلی مهم می‌دانند. شاخص آگاهی از ریسک غذایی در میان اعضای نمونه با میانگین ۳/۸ نشان می‌دهد که درصد بالایی از اعضای نمونه (۷۰ درصد) این مواد را جزء مواد خطرناک برای سلامتی طبقه‌بندی می‌کنند.

۲- در این سوال امکان پاسخ به گزینه‌های متعدد برای دریافت کامل دیدگاه‌های پاسخگویان به آنها داده‌شد.

جدول ۱- خصوصیات آماری متغیرهای مورد مطالعه

نام متغیر	میانگین**	حداقل	حداکثر	انحراف معیار	توزیع فراوانی*
درآمد خانوار (ده هزار ریال)	۶۰۲	۷۰	۳۰۰۰	۳۳۵/۵	۳۵۰-۵۵۰ (۴۱)، ۵۵۰-۷۵۰ (۲۲)، ۷۵۰-۱۰۰۰ (۱۲)
بعد خانوار (نفر)	۳/۸	۱	۱۰	۳/۷	(۱۱) بالاتر از ۱۰۰۰ ۱-۲ (۲۰)، ۳-۴ (۵۲)، (۶) بالاتر از ۷، ۵-۶ (۲۴)
سن (سال)	۳۹	۲۰	۷۰	۱۰/۴	(۲۶/۸) ۲۵-۴۰، (۱۳/۶) ۴۰-۵۵، (۳/۵) بالاتر از ۷۰ سال
شاخص سطح آگاهی از ویژگی‌های میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش	۳/۴	۱	۵	۱/۲	۱ (۱۰)، ۲ (۱۴) ۳ (۱۶)، ۴ (۴۰) ۵ (۲۰)
شاخص سطح آگاهی از مضرات آفت‌کش	۳/۹	۱	۵	۰/۸۸	۱ (۱)، ۲ (۶) ۳ (۱۷)، ۴ (۴۸) ۵ (۲۸)
شاخص سلامتی	۳/۷	۱	۵	۰/۸۵	۱ (۲)، ۲ (۹) ۳ (۲۰)، ۴ (۵۶) ۵ (۱۳)
شاخص تمایلات حفظ محیط‌زیست	۳/۸	۱	۵	۰/۹۳	۱ (۱)، ۲ (۸) ۳ (۱۹)، ۴ (۴۷) ۵ (۲۵)
شاخص خرید سالم	۳/۵	۱	۵	۱/۰۱	۱ (۵)، ۲ (۱۳) ۳ (۲۳)، ۴ (۴۲) ۵ (۱۷)
شاخص آگاهی از ریسک غذایی	۳/۸	۱	۵	۰/۸۳	۱ (۱)، ۲ (۵) ۳ (۲۴)، ۴ (۴۵) ۵ (۲۳)
جنسیت** (زن=۰، مرد=۱)	۰/۶	۱	۱	۰/۶	۰ (۴۲)، ۱ (۵۸)
وضعیت تاهل** (متاهل=۱، مجرد=۰)	۰/۸	۱	۱	۰/۸	۰ (۱۷)، ۱ (۸۳)
افراد سالمند در خانوار** (وجود=۱، عدم وجود=۰)	۰/۴	۱	۱	۰/۴	۰ (۷۵)، ۱ (۲۵)
کودکان زیر ده سال در خانوار** (وجود=۱، عدم وجود=۰)	۰/۲	۱	۱	۰/۲	۰ (۵۵)، ۱ (۴۵)
افراد با بیماری خاص در خانوار** (وجود=۱، عدم وجود=۰)	۰/۱	۱	۱	۰/۱	۰ (۸۹)، ۱ (۱۱)

*: اعداد داخل پاراتنز بیانگر درصد فراوانی طبقات می‌باشد.

** : در متغیرهای اسمی به جای میانگین، مقدار مد نوشته شده است.

جدول ۲- توزیع فراوانی مقادیر وسطوح تمایل به پرداخت اضافی افراد مورد مطالعه

مقادیر (درصد)	سطوح فراوانی (تعداد)	فراوانی نسبی (درصد)
عدم تمایل به پرداخت	۱۰	۳
کمتر از ۵	۵۳	۱۳
۶-۱۰	۴۲	۱۱
۱۱-۱۵	۷۴	۱۹
۱۶-۲۰	۸۴	۲۱
بالاتر از ۲۰	۱۳۱	۳۳

جدول ۳- مشکلات در خصوص خرید و مصرف میوه و سبزیجات عاری از آفت کش در میان اعضای نمونه مورد مطالعه

مشکلات	فراوانی (تعداد)	فراوانی نسبی (درصد)
عدم وجود برچسب‌های تضمینی	۲۲۱	۵۶
عدم عرضه این محصولات	۱۹۳	۴۹
عدم دسترسی آسان	۱۸۵	۴۷
عدم وجود تبلیغات مناسب	۱۵۴	۳۹
عدم اطلاع کافی از مزایای آن	۱۲۲	۳۱
قیمت بالا	۱۰۲	۲۶

مدل را نشان دهد. مقادیر آماره Z برای کلیه متغیرهای توضیحی مدل در سطح احتمال کمتر از ۱۰ درصد معنی دار بوده و با در نظر گرفتن علامت مثبت ضرایب تخمینی، می‌توان گفت رابطه مثبت و معنی-داری میان کلیه متغیرهای موجود در جدول و تمایل به پرداخت اضافی برای میوه‌ها و سبزیجات عاری از آفت کش وجود دارد.

ضریب تخمینی مثبت و معنی‌دار متغیر درآمد، نشان می‌دهد که با افزایش سطح درآمد افراد، تمایل به پرداخت اضافی آنها برای میوه و سبزیجات عاری از آفت کش افزایش می‌یابد که با نتایج مطالعاتی از قبیل لوریرو و هاین (۲۰۰۲)؛ وانگ و سان (۱۸)، لوریرو و آمبرگر (۲۰۰۳) و یاهایا (۱۹) مشابهت دارد. نتایج مدل رگرسیونی حاکی از آن است که افرادی که سطح آگاهی بالایی از ویژگی‌های میوه و سبزیجات عاری از آفت کش دارند، افرادی که از مضرات آفت کش‌ها دارای اطلاعات بالایی می‌باشند، پاسخ‌دهندگان با تمایلات بالایی حفظ محیط‌زیستی و همچنین پاسخ‌گویانی که سطح آگاهی بالایی نسبت به خطرزا بودن مواد مضر غذایی دارند، حاضرند مبلغ بالاتری برای خرید میوه و سبزیجات عاری از آفت کش نسبت به انواع متداول آنها بپردازند.

وجود کودکان زیر ده سال و افراد با بیماری خاص در خانواده نیز در برخی مطالعات از قبیل داری و همکاران (۷) تاثیرگذاری مثبت و معنی داری بر روی تمایل به پرداخت نشان دادند. بی‌معنی بودن متغیر سطح تحصیل از لحاظ آماری، با توجه به سیستم آموزشی موجود در کشور که در هیچ مقطعی تحصیلی به آموزش و ترویج کشاورزی ارگانیک، مصرف محصولات سالم و کشاورزی پایدار (به جز رشته‌های مرتبط با این مفاهیم) چندان پرداخته نمی‌شود، منطقی و توجیه پذیر به نظر می‌رسد که نتیجه فوق با نتایج مطالعات مشابهی از قبیل کرنفیلد و مگنونوسون (۶) مطابقت دارد. حتی نتایج برخی مطالعات نظیر بوکالتی و ناردلا (۵) و وانگ و سان (۱۸) نشان می‌دهد که تحصیلات اثر منفی دارد.

جدول ۴، نتایج تخمین مدل نهایی لاجیت ترتیبی برای تعیین عوامل موثر بر تمایل به پرداخت اضافی برای میوه و سبزیجات عاری از آفت کش در میان خانوارهای شهر مرند را نشان می‌دهد. با توجه به اطلاعات این جدول، مقدار آماره کی-دو در سطح احتمال صفر نشان دهنده معنی داری کل رگرسیون می‌باشند. آماره R_p^2 یا R^2 Pseudo-حدود ۵۸ درصد است و با این که در این نوع مدل‌ها از اهمیت بالایی برخوردار نیست، ولی مقدار آن می‌تواند پیش‌بینی خوب

جدول ۴- نتایج حاصل از تخمین مدل لاجیت ترتیبی

متغیر	مقدار ضریب	خطای استاندارد	آماره Z	سطح معناداری
ثابت	-۹/۹	۰/۸۱	-۱۲/۱۲	۰/۰۰۰
درآمد	۰/۶۶	۰/۴۰	۱/۶۳	۰/۱۰
شاخص سطح آگاهی از ویژگی‌های میوه و سبزیجات عاری از آفت کش	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰۶	۳/۲۳	۰/۰۰۱
شاخص سطح آگاهی از مضرات آفت کش	۰/۲۶	۰/۰۹	۲/۹۳	۰/۰۰۳
شاخص سلامتی	۰/۶۰	۰/۲۱	۲/۸۷	۰/۰۰۴
شاخص تمایلات حفظ محیط‌زیست	۰/۸۱	۰/۱۶	۵/۱۸	۰/۰۰۰
شاخص خرید سالم	۱/۲۴	۰/۱۷	۷/۳۰	۰/۰۰۰
شاخص آگاهی از ریسک غذایی	۰/۴۲	۰/۱۹	۲/۲۷	۰/۰۲۳
وجود افراد سالمند در خانواده	۰/۶۱	۰/۳۲	۱/۹۲	۰/۰۵۵

Log likelihood : -۳۳۹/۰۱
Chi-squared : ۶۱۱/۸۰

$R_p^2 = ۰/۵۸$
Prob[ChiSq > value] = ۰/۰۰۰

احتمالات سطوح بالای تمایل به پرداخت و تغییرات منفی در سطوح پایین آن شده‌است. بیشترین اثر مثبت درآمد افراد در سطح ۴ ($20 \leq WTP \leq 16$) و بیشترین تاثیر منفی در سطح ۳ ($15 \leq WTP \leq 11$) دیده می‌شود. برای مثال با یک واحد افزایش درآمد و ثابت ماندن سایر شرایط در میان افرادی که سطح ۴ تمایل به پرداخت را انتخاب کرده اند، احتمال تمایل به پرداخت اضافی آنها به اندازه $0/0001$ افزایش می‌یابد. برای سه سطح اول ($WTP \leq 15$) و سطح ۵ ($WTP > 20$)، اثرات نهایی متغیر درآمد صفر هستند. به عبارت دیگر افزایش یک واحدی در متغیر درآمد در این سطوح اثری در احتمال تمایل به پرداخت ندارد. به طوری که برای سطوح اول که میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش را کالایی لوکس محسوب می‌کنند و تمایلی به پرداخت اضافی برای آنها ندارند یا تمایل به پرداخت پایینی دارند و برای سطح ۵ نیز که این محصولات را کالایی ضروری به حساب می‌آورند، افزایش یک واحدی درآمد (ده هزار ریال) تغییر اثر بخشی جهت تغییر رفتار آنها نمی‌تواند داشته باشد. نتایج جدول فوق نشان می‌دهند که اثرات نهایی متغیر «شاخص سطح آگاهی از ویژگی‌های میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش» نیز در چهار سطح اول تمایل به پرداخت اثری منفی و در دو سطح نهایی اثر مثبت بر احتمالات متغیر وابسته دارد. برای مثال در سطح ۵ (در میان مصرف‌کنندگان با تمایل به پرداخت بالای ۲۰ درصد)، با افزایش ۱ واحدی در سطح آگاهی افراد از ویژگی‌های میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش و ثابت ماندن سایر شرایط، احتمال تمایل به پرداخت اضافی $0/038$ افزایش می‌یابد. برای سطح ۱ می‌توان گفت، با افزایش یک واحدی در مقدار شاخص، احتمال «بالا تر از ۵ درصد بودن» متغیر تمایل به پرداخت $0/003$ افزایش یا احتمال «کمتر از ۵ درصد بودن» آن $0/003$ کاهش می‌یابد.

همچنین افرادی که سلامتی را مهم دانسته و برای آن اهمیت بالایی قائل بودند و پاسخگویانی که معیارهای سلامتی را به‌هنگام خرید میوه و سبزیجات مهم می‌دانستند، حاضر بودند مبلغ بیشتری برای خرید و مصرف میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش در مقایسه با انواع متداول بپردازند. مطالعات متعدد انجام شده در این زمینه که هر یک برخی از این شاخص‌ها را مورد سنجش قرار دادند، نتایج مشابهی را در مورد رابطه مثبت و معنی‌دار این شاخص‌ها بر تمایل به پرداخت (اضافی افراد) گزارش نموده‌اند که می‌توان از میان آنها به مطالعات بوکالتی و ناردلا (۵)؛ لوریرو و همکاران (۱۴)؛ کرنفیلد و مگنونوسون (۶)، لوریرو و آمبرگر (۲۰۰۳) و داری و همکاران (۷) اشاره نمود. همچنین نتایج جدول نشان می‌دهد که وجود سالمندان در خانواده رابطه مثبت و معنی‌داری با تمایل به پرداخت اضافی افراد برای میوه-ها و سبزیجات عاری از آفت‌کش نسبت به انواع رایج دارد که مشابه نتایج داری و همکاران (۷) می‌باشد.

اثر نهایی هر کدام از متغیرها، تغییر در احتمالات پیش‌بینی شده متغیر وابسته مدل (تمایل به پرداخت اضافی مصرف‌کنندگان)، به‌ازای یک واحد تغییر در آن عامل (در حالتی که بقیه عوامل ثابت باشند) را نشان می‌دهد. جدول ۵ خلاصه اثرات نهایی برای هر کدام از متغیرها را در سطوح مختلف تمایل به پرداخت نشان می‌دهد. مجموع اثرات نهایی هر متغیر برای سطوح مختلف (مجموع سطرها) برابر صفر است، به این مفهوم که میزان افزایش احتمالات در یک طبقه تمایل به پرداخت (برای مثال، سطوح بالای تمایل آن) به معنی کاهش آن در طبقه دیگر است. در مورد متغیرهای مجازی (دو حالته)، اثر نهایی تغییر در احتمالات پیش‌بینی شده را بر این مبنا که آیا فرد در وضعیت مورد نظر قرار دارد یا خیر را نشان می‌دهد.

اثر نهایی برای متغیر درآمد در ۴ سطح اول منفی (تمایل به پرداخت اضافی کمتر از ۱۵ درصد و یا $Y=3$) در دو سطح آخر تمایل به پرداخت اضافی (بیش از ۱۵ درصد) مثبت است. این امر نشان می‌دهد افزایش یک واحدی درآمد افراد سبب ایجاد تغییرات مثبت در

جدول ۵- خلاصه اثرات نهایی برای مدل احتمالات لاجیت ترتیبی

متغیر	Y=0	Y=1	Y=2	Y=3	Y=4	Y=5
ثابت	-	-	-	-	-	-
درآمد افراد	-/000	/000	-/000	-/0001	-/0001	-/000
شاخص سطح آگاهی از ویژگی‌های میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش	-/000	-/003	-/046	-/097	/11	/038
شاخص سطح آگاهی از مضرات آفت‌کش	-/000	-/002	-/042	-/090	/10	/035
شاخص سلامتی	-/000	-/007	-/114	-/240	/267	/094
شاخص تمایلات حفظ محیط زیست	-/000	-/004	-/069	-/145	/161	/057
شاخص سطح آگاهی از ریسک غذایی	-/000	-/004	-/063	-/132	/147	/052
شاخص خرید سالم	-/000	-/004	-/067	-/141	/157	/055
وجود افراد سالمند در خانواده	-/000	-/003	-/045	-/123	/120	/051

- افزایش سطح آگاهی جامعه تولیدکنندگان و مصرف کنندگان در خصوص مضرات آفت کش ها و ویژگی ها و مزیت های محصولات سالم غذایی از جمله میوه و سبزیجات عاری از آفت کش.

- بالا بردن سطح آگاهی مصرف کنندگان در هنگام خرید، با دادن آموزش های مناسب به نحوی که قادر به تشخیص میوه و سبزیجات سالم تر و طبیعی تر در هنگام خرید باشند.

- افزایش برنامه های مختلف آموزشی توسط نهادهای مختلف از جمله دانشگاه علوم پزشکی و صدا و سیما در خصوص اصلاح الگوی تغذیه افراد جامعه و سوق دادن آنها به پرهیز از مصرف مواد مضر غذایی.

- با توجه به این که قیمت بالا یکی از مشکلات مصرف کنندگان عمده در مورد مصرف محصولات غذایی سالم و از جمله آنها میوه و سبزیجات عاری از آفت کش است، پرداخت یارانه برای این نوع محصولات و ارائه آنها برای کلیه اقشار جامعه به ویژه اقشار کم درآمد می تواند برای توسعه مصرف این محصولات مفید واقع شود.

- با توجه به ضعف اطلاعاتی و تبلیغاتی موجود در جامعه در زمینه میوه و سبزیجات عاری از آفت کش، حمایت از تشکیل سازمان های مردم نهاد (NGO) حامی محیط زیست و کشاورزی پایدار و تشویق آنها جهت انجام فعالیت های مختلف به ویژه اطلاع رسانی در سطح جامعه، اقدامی مناسب می تواند باشد.

- در راستای کمک به برنامه ریزی و سیاست گذاری صحیح در بخش تولید، مصرف و بازاریابی محصولات سالم تر غذایی از جمله میوه و سبزیجات عاری از آفت کش پیشنهاد می شود که تحقیقاتی در موضوعاتی مشابه این مطالعه، در سطوح وسیع تر استانی و کشوری صورت پذیرد.

سپاسگزاری

این مقاله مستخرج از طرح تحقیقاتی مصوب به شماره ۴-۱۰۶۳/۲۷/۱۴ مورخه ۱۳۸۹/۱/۱۴ دانشگاه تبریز می باشد، لذا بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه به دلیل حمایت مالی و تقبل زحمات زیاد تقدیر و تشکر می شود.

بیشترین اثر مثبت و منفی در سطوح ۳ و ۴ با داشتن مقادیر ۰/۱۱ و ۰/۰۹۷- دیده می شود. در این میان سطح صفر بی تاثیرترین است. اثرات نهایی برای سایر شاخص ها نیز تفسیری مشابه دارد. در مورد متغیرهای مجازی مدل، تفسیر اثرات نهایی متفاوت خواهد بود. به این معنی که می توان گفت «وجود افراد سالمند در خانواده» اثر مثبتی بر احتمالات تمایل به پرداخت اضافی در دو سطح بالا ($WTP \geq 15\%$) و برای سطوح پایین ($WTP < 15\%$) اثر منفی دارد. به عبارت دیگر، وجود افراد سالمند در خانواده، موجب کاهش احتمالات کمتر از ۱۵ درصد تمایل به پرداخت مصرف کنندگان و افزایش احتمال تمایل به پرداخت بالاتر از ۱۵ درصد می شود.

با توجه به اینکه حدود ۹۷ درصد پاسخگویان در این مطالعه، تمایل به پرداخت مبلغ اضافی در سطح مختلف برای میوه و سبزیجات عاری از آفت کش را اظهار نمودند و نیز با در نظر گرفتن عوامل موثر بر آن و همچنین مشکلات عنوان شده توسط مصرف کنندگان در زمینه خرید و مصرف این محصولات، پیشنهادات زیر جهت ترویج تولید و مصرف محصولات سالم و ارگانیک از جمله میوه و سبزیجات عاری از آفت کش در جامعه ارائه می شود.

- ترغیب تولیدکنندگان از سوی دولت به روش های مختلف تشویقی (از جمله جوایز تولیدی، اعطای وام های بدون بهره یا کم بهره)، ارائه آموزش های هدفمند و تسهیلات مناسب صادراتی به آنها جهت گسترش تولید میوه و سبزیجات عاری از آفت کش و حذف تدریجی یارانه های غیر ضروری برای نهادهای شیمیایی و معطوف کردن کمک های اقتصادی به سمت تولید محصولات سالم تر غذایی.

- تبلیغات وسیع و منظم این محصولات در رسانه های گروهی و پخش و نصب بروشورهای تبلیغاتی در خصوص میوه و سبزیجات عاری از آفت کش و معرفی محصولات غذایی سالم در نقاط متمرکز شهر.

- آموزش های هدفمند در تمام مقاطع تحصیلی جهت فرهنگ سازی مصرف و تولید این محصولات در جامعه.

- کنترل و نظارت صحیح ارگان های مسئول بر تولید محصولات سالم و عاری از آفت کش های شیمیایی و تعریف استانداردهای مطابق با معیارهای جهانی برای این محصولات و نهایتاً ایجاد و استفاده از برچسب های ویژه و تضمینی سلامت برای این محصولات و ارائه این محصولات بسته بندی های مناسب.

منابع

- ۱- دهقانیان س. و فرج زاده ز. ۱۳۸۱. اقتصاد محیط زیست برای غیر اقتصاد دانان (ترجمه). انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۲- عرفان منش م. و افیونی م. ۱۳۸۵. آلودگی محیط زیست (آب، خاک و هوا). انتشارات اردکان. چاپ چهارم. اصفهان.
- ۳- مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵. سیمای استان آذربایجان شرقی.
- 4- Alizade A., Javanmardi J., Abdollahzade N., and Liaghati Z. 2008. Consumers' awareness, demands and preferences

- for organic vegetables: A survey study in Shiraz, Iran. 16th IFOAM Organic World Congress, Modena, Italy, June 16-20.
- 5- Boccaletti S., and Nardella M. 2000. Consumer willingness to pay for pesticide-free fresh fruit and vegetables in Italy. *International Food and Agribusiness Management Review*, 3: 297-310.
 - 6- Cranfield J., and Magusson E. 2003. Consumer demand for pesticide-free food produces in Canada: A probit analysis. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 53:67-81.
 - 7- Darby K.; Marvin B., Ernst S., and Roe B. 2006. Willingness to pay for locally produced foods: A customer intercept study of direct market and grocery store shoppers. Selected Paper prepared for presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Long Beach, California, July 23-26, 2006.
 - 8- Dipeolu A., Philip B., Aiyelaagbe I., Akinbode S., and Adedokun T. 2009. Consumer awareness and willingness to pay for organic vegetables in S.W. Nigeria. *Asian Journal of Food and Agro-Industry, Special Issue: 2: 57-65.*
 - 9- Ghorbani M., Mahmoudi H., and Liaghati H. 2007. Consumers' demands and preferences for organic food, A survey study in Mashhad, Iran. Poster presented at the 3rd QLIF Congress: Improving Sustainability in organic and low input food production system, University of Hohenheim, Germany, March 20-23.
 - 10- Greene W.H. 2005. *Econometric Analysis*. Macmillan, New York.
 - 11- Howard A., and Berry W. 2008. *The soil and heath: A study of organic agriculture*. The university Press of Kentucky.
 - 12- Maddala G.S. 1991. *Limited Dependent and Qualitative variables in Econometrics*. Cambridge University Press, Cambridge.
 - 13- Mahmoudi H., and Mahdavi Damghani A. 2009. *Organic agriculture in Iran*. Environmental Science Research Institute. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.
 - 14- Loureiro M., Jill J., and Mccluskey R. 2002. Will consumers pay a premium for eco-labeled apples? *Journal of Consumer Affairs*, 36: 203 - 217.
 - 15- Pearce D., and Seccombe T. 2000. Economic valuation and environmental decision-making in Europe. *Environmental Science and Technology*, 34:1419-1425.
 - 16- Rodriguez E., Lacaze V., and Lupin B. 2007. Willingness to pay for organic food in Argentina: Evidence from a consumer survey. Papers prepared for 105th EAAE Seminar, Bologna, Italy.
 - 17- Roosen J., Fox D., Hennessey A., and Shreiber A. 1998. Consumers' valuation of organically grown Apples. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 23:367-384.
 - 18- Wang Q., and Sun J. 2003. Consumer preference and demand for organic food: Evidence from a Vermont survey. American Agricultural Economics Association Annual Meeting, July.
 - 19- Yahaya I. 2011. *Measuring Consumers Willingness to pay for Safer Vegetables in Urban and Peri-Urban Ghana*. MSc dissertation. Department of Agricultural Economics, Agribusiness and Extension, Kwame Nkrumah University.