

کاربرد مدل لاجیت چندگانه در بررسی عوامل مؤثر بر آگاهی و مصرف محصولات غذایی ارگانیک (مطالعه موردی مشهد)

حسین محمدی^۱، آزاده دوگانی^{۲*}، شهرام عیدی‌زاده^۲

۱. استادیار، اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد
۲. دانشجوی دکتری، اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

(تاریخ دریافت: 93/9/23، تاریخ پذیرش: 93/10/20)

چکیده

در سال‌های اخیر، توجه به تولید و مصرف محصولات غذایی ارگانیک، عاری از نهاده‌های شیمیایی، در مقابل محصولات رایج که منجر به ایجاد انواع بیماری‌ها و مشکلات زیست‌محیطی می‌شوند، به سرعت در حال رشد است. در این پژوهش عوامل مؤثر بر آگاهی و مصرف محصولات غذایی ارگانیک توسط مصرف‌کنندگان در شهر مشهد در سال 1393 مورد بررسی قرار گرفته و برای این منظور از الگوی لاجیت چندگانه استفاده شده است. داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز از طریق پیمایش‌های میدانی با طراحی و تکمیل پرسش‌نامه به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از 400 پاسخ‌گو از میان شهروندان مشهد در سال 1393 جمع‌آوری شد. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان می‌دهد که در حالت آگاهی کامل افراد از محصولات ارگانیک، متغیرهای سن، جنسیت و سابقه استفاده از این محصولات بر مصرف و عدم مصرف محصولات ارگانیک اثرگذار است، در حالی که در حالت آگاهی ناقص افراد از محصولات ارگانیک، علاوه بر متغیرهای سن و جنسیت و استفاده گذشته از این محصولات، متغیرهای متوسط درآمد خانواده و قیمت محصولات ارگانیک نیز بر مصرف این محصولات اثرگذار بوده‌اند.

واژه‌های کلیدی: مدل لاجیت چندگانه، محصولات ارگانیک، مصرف، آگاهی.

1- مقدمه

در حال حاضر مخاطرات و بحران‌های حاصل از ورود نهاده‌های شیمیایی به بخش کشاورزی علاوه بر مسائل و بحران‌هایی نظیر آفات و امراض جدید، مسمومیت‌ها، تخریب و فرسایش‌های شیمیایی خاک، تخریب زیست و کشت بوم‌های طبیعی و برهم خوردن تعادل طبیعی، تهدیدی برای سلامت انسان به وجود آورده است [1]. مجموعه این عوامل سبب گردید تا حفظ محیط زیست، امنیت و بهداشت غذایی به یکی از چالش‌های بشر در عصر حاضر تبدیل شود و جوامع بین‌المللی در پی یافتن راهبردهای مناسبی برای حل این معضلات و دستیابی به نظام‌های کشاورزی پایدار باشند. یکی از این راهبردها، کشاورزی ارگانیک است. آن‌چه که امروزه با نام کشاورزی ارگانیک به عنوان زمینه‌ای نو در کشاورزی مطرح شده، سابقه‌ای طولانی دارد که همگام و همراه انسان بوده است. در واقع کشاورزی ارگانیک، یک نظام تولیدی کشاورزی یکپارچه، نظام‌یافته و اصولی است که با بهره‌گیری از منابع موجود در مزرعه، باعث تقویت و توسعه سلامت اکوسیستم‌های زیستی، فعالیت‌های بیولوژیک خاک و چرخه‌های زیستی می‌شود [2]. امروزه کشاورزی ارگانیک به سرعت در حال رشد و گسترش می‌باشد و بسیاری از کشورها به‌ویژه کشورهای اروپایی، توسعه کشاورزی ارگانیک را در برنامه‌های اجرایی خود قرار داده‌اند و در آینده‌ای نه چندان دور مهم‌ترین و اصلی‌ترین مشخصه حضور در بازارهای جهانی، به‌ویژه برای محصولات باغی و زراعی، عرضه محصولات عاری از ترکیبات شیمیایی و ارگانیک خواهد بود. محصول ارگانیک¹، محصولی است که در تولید و فراوری آن از مواد شیمیایی سنتز شده مانند کود، سموم، داروهای دامپزشکی، هورمون‌ها، دستکاری‌های ژنتیکی، مواد افزودنی، گازها و تابش اشعه‌ها استفاده نشده و از نهاده‌های طبیعی هم‌چون کود زیستی، کمپوست‌ها، حشرات سودمند و میکروارگانیسم‌های مفید استفاده شود. امروزه اشتیاق به مصرف محصولات سالم غذایی به دلیل نگرانی‌های روز افزون از آلودگی‌های محصولات رایج و ملاحظات محیط زیستی، رو به افزایش بوده و بازار صادراتی این‌گونه محصولات در میان جوامع مرفه توسعه فراوانی یافته، ولی در کشور ایران حرکت چشم‌گیری برای برنامه‌ریزی،

1. organic crops

هدایت و حمایت از این روش تولید به چشم نمی‌خورد و کشاورزان و تولیدکنندگان محصولات کشاورزی و دامی از این مزیت مناسب و کل جامعه از موقعیت بهبود تغذیه، بهداشت و محیط زندگی خود محروم مانده‌اند و این در حالی 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 [3].

هم‌چنین در ایران به دلیل وجود مشکلات تولید و بازاریابی، تولید این محصولات با ریسک بالایی همراه است که یکی از این دلایل عدم آشنایی مصرف‌کنندگان با محصولات ارگانیک و دلیل دیگر قیمت بالاتر این محصولات در مقایسه با محصولات مشابه غیرارگانیک است. به عبارت دیگر نحوه تولید محصولات ارگانیک ممکن است منجر به افزایش هزینه‌های تولید و در نتیجه افزایش قیمت تمام شده این محصولات گردد و مصرف‌کنندگان مجبور باشند به منظور استفاده از این نوع محصولات، هزینه بالاتری را نسبت به محصولات معمولی پرداخت نمایند [4].

قدم اول در پرداختن و حرکت به سمت تولید چنین محصولاتی بررسی میزان آگاهی و مصرف مصرف‌کنندگان از محصولات ارگانیک 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 [5]. این امر خود منجر به ایجاد انگیزه در تولیدکنندگان برای توسعه بازار داخلی این محصولات، داشتن جامعه‌ای سالم، محیط زیستی پاک، پایداری، ورود قدرتمند به بازارهای جهانی محصولات ارگانیک کشاورزی و در نهایت منجر به افزایش رشد اقتصادی خواهد شد.

کوان و همکاران [6] تقاضای مصرف‌کنندگان ایرلندی را برای محصولات دامی سالم مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که عواملی از قبیل شناخت قبلی افراد از غذاهای سالم، طعم، انگیزه‌های سلامتی، برچسب‌های تضمینی و سن پاسخگویان رابطه مثبت و معنی‌داری با تقاضا دارند. رودریگز و همکاران [7] تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای مصرف محصولات ارگانیک در شهر بوینس‌آیرس آرژانتین را با روش ارزش‌گذاری مشروط و برآورد رگرسیون لاجستیک دو بخشی مورد مطالعه قرار دادند. بر اساس نتایج این تحقیق، مصرف‌کنندگان مایلند

و گروه مقابل را مورد شناسایی قرار دادند. نتایج نشان داد که ارزش غذایی مهم‌ترین عامل گرایش مصرف‌کنندگان برای خرید و مصرف این محصولات می باشد و اهمیت افزایش آگاهی مصرف‌کنندگان نسبت به ارزش غذایی محصولات ارگانیک در تغییر رفتارهای مصرفی آنان و توسعه و گسترش تولید و مصرف مواد غذایی سالم مورد تایید قرار گرفت.

علیزاده و همکاران [13] در یک بررسی پیمایشی به بررسی سطح آگاهی، ترجیح و تقاضای 470 نفر برای سبزی‌های ارگانیک به صورت توصیفی در شیراز پرداختند. بر اساس نتایج، حدود 50 درصد افراد دارای سطح آگاهی حداقلی از محصولات ارگانیک بوده و تمایل آن‌ها برای مصرف محصولات ارگانیک بسیار بالاست. رجبی و همکاران [14] در مطالعه‌ای به بررسی دانش و تمایل افراد نسبت به خرید و مصرف محصولات ارگانیک پرداختند. یافته‌های تحقیق نشان داد که میزان دانش افراد نسبت به محصولات ارگانیک در حد متوسط می‌باشد. البته میزان دانش افراد یکسان نبوده و با توجه به این که افراد سابقه فعالیت کشاورزی دارند یا نه، تغییر می‌کند.

تفاوتی که این پژوهش با سایر مطالعات در این زمینه دارد آن است که در این مطالعه متغیر وابسته آگاهی و مصرف محصولات ارگانیک است که به 5 طبقه تقسیم شده است. در طبقه اول، مصرف‌کننده از محصولات ارگانیک آگاهی کامل دارد و این محصولات را مصرف می‌کند. در طبقه دوم با این که افراد نسبت به محصولات ارگانیک آگاهی کامل دارند، ولی این محصولات را مصرف نمی‌کنند. در طبقه سوم افراد پاسخ‌گو، نسبت به محصولات ارگانیک هیچ آگاهی ندارند و این محصولات را نیز مصرف نمی‌کنند و در نهایت در طبقه چهارم و پنجم افراد با اطلاعات ناقص، تصمیم در خصوص مصرف یا عدم مصرف محصولات ارگانیک می‌گیرند. از طرفی در سایر مطالعات فقط مصرف و عدم مصرف محصولات ارگانیک مورد مطالعه قرار گرفته در حالی که در این مطالعه علاوه بر وضعیت مصرف، هم‌زمان آگاهی افراد از این محصولات نیز مورد بررسی قرار گرفته است.

2- مواد و روش‌ها

2-1- داده‌ها

روش مورد استفاده در این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی

که از 6 تا 200 درصد مبالغ اضافی برای خرید محصولات سالم پرداخت کنند.

اکیونگر و همکاران [8] در مطالعه‌ای که در ترکیه انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که افراد شهری با درآمد بالا و سطح تحصیلات عالی، دانش و آگاهی بیشتری در مورد ارزش تغذیه‌ای و خطر کم‌تر محصولات ارگانیک نسبت به سایر محصولات برای سلامتی انسان دارند، که این نشان از توان بالقوه افزایش تقاضا برای محصولات ارگانیک در بازارهای کشور ترکیه دارد. بریز و وارد [9] در مطالعه‌ای به بررسی شناخت دانش و آگاهی مصرف‌کنندگان از محصولات غذایی ارگانیک با استفاده از الگوی لاجیت چندگانه¹ در اسپانیا پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر شناخت و مصرف محصولات ارگانیک ویژگی‌های فردی مصرف‌کنندگان، آگاهی از محصولات ارگانیک و قیمت این محصولات می‌باشد. دیپلو و همکاران [10] سطح آگاهی و تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان را جهت مصرف محصولات ارگانیک در نیجریه مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه نشان داد که اکثریت پاسخ‌گویان سطح اطلاعات کمی در مورد سبزی‌های 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 به‌طور میانگین از 23 درصد برای محصول خیار تا 73 درصد برای کدو تنبل متفاوت بود.

آرتسنس و همکاران [11] تاثیر متغیرهای فردی را بر مصرف محصولات ارگانیک مورد مطالعه قرار دادند. بر اساس این تحقیق، دانش فرد نسبت به ویژگی‌های محصولات ارگانیک از مهم‌ترین عوامل مثبت و قیمت بالاتر محصول و عدم دسترسی مناسب مهم‌ترین عوامل منفی تاثیرگذار بر این موضوع هستند. کمبود اطلاعات و عدم آگاهی از ویژگی‌های محصولات ارگانیک عامل اصلی عدم خرید توسط مصرف‌کنندگان آمریکایی بیان شده است.

کوچکی و همکاران [12] با استفاده از داده‌های پرسشنامه‌ای برای 200 مصرف‌کننده در سطح شهرستان مشهد و با به‌کارگیری یک الگوی تحلیل تمایزی مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تمایز بین دو گروه دارای تمایل به مصرف محصولات ارگانیک

می‌باشد، در صورتی که متغیر وابسته، $y=1$ ، باشد، بیانگر آگاهی کامل فرد از محصولات ارگانیک و مصرف این محصولات است. اگر $y=2$ باشد، فرد نسبت به محصولات ارگانیک آگاهی کامل دارد ولی آن‌ها را مصرف نمی‌کند. در حالت $y=3$ ، فرد نسبت به محصولات ارگانیک ناآگاه است و آن را مصرف نمی‌کند، در $y=4$ فرد نسبت به محصولات ارگانیک اطلاعات ناقص دارد ولی این محصولات را مصرف می‌کند و در نهایت در $y=5$ فرد نسبت به محصولات ارگانیک اطلاعات ناقص دارد و این محصولات را مصرف نمی‌کند. در این پژوهش از الگوی لاجیت چندگانه استفاده شده است، الگوی لاجیت چندگانه زمانی به کار می‌رود که متغیر وابسته y به صورت اسمی بوده و دارای بیش از دو طبقه است. همان‌طور که بیان شد متغیر وابسته در این تحقیق 5 حالت به خود می‌گیرد و از آن‌جا که ترتیب گزینه‌ها اهمیت خاصی ندارد، از رگرسیون لاجیت چندگانه به جای لاجیت ترتیبی استفاده گردید. برای اطمینان بیش‌تر از به‌کار بردن مدل لاجیت چندگانه از آزمون رگرسیون موازی بهره گرفته شد. رگرسیون‌های موازی، منطقی بودن فرضیه برابری پارامترها را برای تمامی گروه‌ها ارزیابی می‌کند. نتایج حاصل از آزمون مذکور در جدول (1) ارائه شده است.

نتایج حاصل از انجام این آزمون که در جدول (1) ارائه شده است، حاکی از غیر منطقی بودن فرضیه برابری پارامترها برای تمامی گروه‌ها در الگوی برآورد شده می‌باشد. با در نظر گرفتن سطح معناداری آماره χ^2 آزمون رگرسیون‌های موازی، می‌توان این‌گونه فرض کرد که ارزش پارامترها از گروهی به گروه دیگر تغییر می‌کند و الگوی عمومی پذیرفته می‌شود. بنابراین الگوی لاجیت چندگانه از مبانی محکمی برخوردار است.

در الگوهای لاجیت از تابع توزیع تجمعی لاجستیک استفاده می‌شود. ساختار الگوی لاجیت چندگانه به صورت زیر است:

$$pr(y = m | x) = X' \beta_m$$

$$\beta_m = (\beta_{0m}, \beta_{1m}, \dots, \beta_{km})$$

که، اثر روی پیامد m را نشان می‌دهد.

برای ساختن الگوی احتمال برای لاجیت چندگانه از رابطه (2) استفاده می‌گردد.

$$pr(Y_i = m | x) = \frac{\exp(X_i \beta_m)}{\sum_{j=1}^J \exp(X_i \beta_j)} \quad (2)$$

می‌باشد. بر این اساس برای جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز از بررسی‌های اسنادی، کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی (پرسشنامه) استفاده و جهت تجزیه و تحلیل‌های آماری و برآورد مدل اقتصادسنجی از نرم‌افزار STATA 12 بهره گرفته شده است.

جامعه آماری این پژوهش، کل جمعیت شهر مشهد می‌باشد که طبق آخرین آمار سرشماری این جمعیت در سال 1392 بالغ بر ۲,۸۰۰,۰۰۰ نفر برآورد شده است (مرکز آمار ایران). همچنین برای انتخاب حجم نمونه، از فرمول تعدیل شده کوکران-اورکات استفاده و مشخص گردید که تعداد 384 نفر برای پاسخ‌گویی به پرسش‌های طرح شده لازم می‌باشند که برای اطمینان بیش‌تر 400 پرسشنامه به صورت تصادفی در مناطق 12 گانه مشهد بین افراد توزیع گردید.

$$n = \frac{Z^2 pq}{1 + \frac{1}{N} \left[\frac{Z^2 pq}{d^2} - 1 \right]} \quad (1)$$

N: جامعه آماری (هدف): 2/800/000 نفر،

t یا Z مقدار متغیر نرمال واحد متناظر با سطح اطمینان $1-\alpha$: توزیع نرمال برابر با 1/96،

P: درصد توزیع صفت در جامعه (نسبت افرادی که دارای صفت مورد مطالعه هستند)، برابر با 0/5،

q: درصد افرادی که فاقد آن صفت در جامعه هستند، برابر با 5/،

d: مقدار اشتباه مجاز (تفاضل نسبت واقعی صفت مورد نظر در جامعه با میزان تخمین محقق برای وجود آن صفت در جامعه است که دقت نمونه‌گیری نیز به آن بستگی دارد)، خطا به میزان 5 درصد و

n: حجم نمونه.

2-2- مدل لاجیت چندگانه

پس از جمع‌آوری اطلاعات از طریق پرسشنامه، با استفاده از مدل رگرسیون، پارامترهای مدل با کمک نرم افزار استاتاستاتا 12 برآورده گردیدند. در مدل رگرسیون، متغیرهای توضیحی ممکن است کمی، کیفی و یا ترکیبی از آن دو باشند. متغیر وابسته نیز می‌تواند حالت کمی یا کیفی به خود بگیرد. در این تحقیق متغیر وابسته، متغیر کیفی است که دارای 5 طبقه

بر طبق نتایج آماری جدول (2) متغیر جنسیت، متغیر مجازی می‌باشد که برای خانم‌ها عدد صفر و آقایان عدد یک را می‌گیرد. این متغیر دارای میانگین 0/4 و انحراف معیار 0/49 است.

سن در این پژوهش متغیر کمی است که دارای محدوده‌ای بین 17 تا 66 سال و میانگین این متغیر 36 سال به‌دست آمده است. متوسط درآمد خانواده نیز متغیری کیفی می‌باشد که در 5 طبقه تقسیم‌بندی شده است. در طبقه اول افراد دارای درآمد زیر 500 هزار تومان، طبقه دوم درآمد بین 500 هزار تا یک میلیون تومان، طبقه سوم 1 تا یک و نیم میلیون تومان، طبقه چهارم بین یک و نیم تا 2 میلیون تومان و در نهایت افرادی که درآمدی بالای 2 میلیون تومان در ماه دارند در طبقه پنجم قرار می‌گیرند. نتایج آماری حاصل از پرسش‌نامه‌ها نشان می‌دهد که این متغیر دارای میانگین 3/58 می‌باشد. یعنی به‌طور متوسط، اکثر افراد بین طبقه سه و چهار قرار می‌گیرند که درآمدی بین 1 تا 2 میلیون تومان دارند. سطح سواد نیز متغیری کیفی است که دارای 5 طبقه بی‌سواد، دیپلم، لیسانس، فوق لیسانس و فوق لیسانس به بالا تقسیم‌بندی شده‌اند. میانگین این متغیر 2/77 به‌دست آمده و بیان‌گر این است که افراد پرسش‌دهنده به‌طور میانگین تقریباً دارای مدرک لیسانس می‌باشند. هم‌چنین سابقه مصرف محصولات ارگانیک نیز متغیری مجازی است و عدد صفر نشان می‌دهد که فرد تا کنون از محصولات ارگانیک استفاده نکرده است و عدد یک بیان‌گر استفاده از محصولات ارگانیک است. میانگین این متغیر 0/23 با انحراف معیار 0/49 به‌دست آمده است. قیمت محصولات ارگانیک نیز متغیری کیفی و دارای سه طبقه است که طبق پاسخ پرسش‌دهندگان میانگین این متغیر 1/76 به‌دست آمده است و نشان دهنده این است که محصولات ارگانیک نسبت به محصولات متداول گران‌تر هستند و در نهایت نیز خصوصیات غذایی محصولات ارگانیک که به صورت کیفی، در سه طبقه تقسیم‌بندی شده و میانگین آن 1/72 به‌دست آمده، نشان می‌دهد که طبق نظر پاسخ‌دهندگان تفاوتی بین محصولات ارگانیک و متداول از لحاظ ارزش غذایی وجود ندارد.

پس از توصیف متغیرهای ذکر شده و تخمین مدل لاجیت چندگانه، نتایج برآورد مدل در جدول (3) ارائه شده است. قابل ذکر است که در مدل لاجیت چندگانه در تخمین نرم افزاری

رابطه (2) بیان می‌کند احتمال آن که متغیر وابسته y به شرط برداری از متغیرهای مستقل x مقداری مانند m به خود بگیرد، برابر است با تابع نمایی متغیرهای مستقل ضرب‌در پارامترها تقسیم بر مجموع آن‌ها.

از آن‌جا که الگوهای لاجیت از نوع الگوهای گسسته هستند، در فرایند برآورد آن‌ها از لگاریتم تابع درست نمایی استفاده می‌شود که در رابطه (3) نشان داده شده است.

$$\ln L((\beta_2, \dots, \beta_j), y, x) = \sum_{m=1}^j \sum_{y_i=m} \frac{\exp(X_i \beta_m)}{\sum_{j=1}^j \exp(X_i \beta_m)} \quad (3)$$

در صورتی که رابطه بالا را حداکثر نماییم، مقادیر پارامترها () برای متغیرهای x به‌دست خواهد آمد.

برای ارزیابی اثرات تغییر در هر یک از متغیرهای مستقل بر روی احتمال آگاهی و مصرف افراد از محصولات ارگانیک از رابطه (2) نسبت به متغیر مورد بررسی به صورت زیر مشتق جزئی می‌گیریم (15).

$$\frac{\partial pr(y = m | x_i)}{\partial x_k} = pr(y = m | x) \left[\beta_{km} - \sum_{j=1}^j \beta_{kj} pr(y = j | x) \right] \quad (4)$$

و بدین ترتیب می‌توان مشتقات جزئی که بیان‌گر میزان تاثیرگذاری هر یک از متغیرها می‌باشد را محاسبه نمود.

3. نتایج و بحث

چنان‌چه پیش‌تر از این مطرح شد، برای جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق از روش مصاحبه‌ای استفاده شده و ابزار اصلی سنجش اطلاعات پرسشنامه بوده است. به‌منظور دستیابی به اطلاعات لازم برای تخمین تابع عوامل مؤثر بر آگاهی و مصرف شهروندان مشهد از محصولات ارگانیک، هر یک از عوامل مؤثر بر آگاهی مصرف‌کنندگان در پرسشنامه گنجانده شده‌اند. این عوامل عبارتند از جنسیت، سن، سطح تحصیلات، متوسط درآمد افراد خانوار، قیمت محصولات ارگانیک، خصوصیات خاص محصولات ارگانیک و سابقه مصرف محصولات ارگانیک. نتایج آماری توصیفی پرسشنامه‌های استخراج شده و معرفی متغیرهای مورد استفاده مربوط به عوامل مؤثر بر آگاهی مصرف‌کنندگان از مصرف محصولات ارگانیک در جدول (2) آورده شده است.

جدول (1) نتایج آزمون رگرسیون موازی

Model	-2Log likelihood	Chi-square	df	Sig.
Null Hypothesis	1126/922			
General	1049/556	77/366	21	0/000

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (2) توصیف متغیرهای مورد استفاده در الگوی برآورد شده

متغیرهای مستقل	تعداد مشاهدات	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
جنسیت (Male)	400	0	1	0/40	0/49
		0= زن			
		1= مرد			
سن (Age)	400	17	66	36/15	11/29
سطح سواد (Education)	400	1	5	2/77	1/12
		1= بی‌سواد			
		2= دیپلم			
		3= لیسانس			
		4= فوق لیسانس			
		5= بالاتر از فوق لیسانس			
متوسط درآمد خانواده (Income)	400	1	5	3/58	0/94
		1= کم‌تر از ۵۰۰,۰۰۰ تومان			
		2= بین ۵۰۰,۰۰۰ تا ۱,۰۰۰,۰۰۰ تومان			
		3= بین ۱,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱,۵۰۰,۰۰۰ تومان			
		4= بین ۱,۵۰۰,۰۰۰ تا ۲,۰۰۰,۰۰۰ تومان			
		5= بالاتر از ۲,۰۰۰,۰۰۰ تومان			
سابقه مصرف محصولات ارگانیک (Consumption)	400	0	1	0/23	0/49
		0= آری (بیان‌گر مصرف)			
		1= خیر (بیان‌گر عدم مصرف)			
قیمت محصولات ارگانیک (Price)	400	1	3	1/76	0/81
		1= محصولات ارگانیک ارزان‌تر است			
		2= محصولات ارگانیک گران‌تر است			
		3= قیمت آن با محصولات متداول یکسان است			
خصوصیات (ارزش غذایی) محصولات ارگانیک (Food)	400	1	3	1/72	0/81
		1= محصولات ارگانیک خواص تغذیه‌ای بهتری دارند			
		2= دو محصول از لحاظ خواص تغذیه یکسان هستند			
		3= محصولات مصرفی متداول خواص تغذیه‌ای بهتری دارند.			

منبع: یافته‌های تحقیق

از آن جا که معادلات برآورد شده در الگوی لاجیت چندگانه غیرخطی می‌باشند، نمی‌توان مقادیر ضرایب را تحت عنوان تاثیرات نهایی متغیر توضیحی بر متغیر وابسته تفسیر کرد. لذا اثرات نهایی که پیش‌تر از این بیان شد برای متغیرهای توضیحی در جدولی که در پیوست قرار داده شده است محاسبه شده است. طبق جدول (4) در صورتی که $y=1$ باشد، یعنی آگاهی کامل افراد از محصولات ارگانیک و مصرف آن‌ها، تنها اثر نهایی مربوط به متغیر متوسط درآمد خانواده از نظر آماری معنادار است و بیان می‌کند که چنانچه فرد از محصولات ارگانیک آگاهی کامل داشته باشد، با افزایش درآمد متوسط خانواده احتمال مصرف محصولات ارگانیک به اندازه 7 درصد افزایش می‌یابد، یعنی افزایش درآمد باعث افزایش مصرف محصولات ارگانیک می‌گردد. در حالت $y=2$ ، آگاهی افراد از محصولات ارگانیک و عدم مصرف آن‌ها، اثرات نهایی مربوط به متغیرهای متوسط درآمد خانواده و قیمت محصولات ارگانیک معنادار می‌باشند. در خصوص متوسط درآمد خانواده می‌توان چنین بیان کرد که با افزایش درآمد متوسط خانواده و آگاهی فرد از محصولات ارگانیک، احتمال عدم مصرف این محصولات به اندازه 6 درصد کاهش می‌یابد. در خصوص قیمت محصولات ارگانیک نیز می‌توان این گونه بیان نمود که در صورتی که نظر افراد از گزینه اول، محصولات ارگانیک گران‌تر است، به گزینه سوم، قیمت محصولات ارگانیک با محصولات متداول یکسان است، تغییر یابد با داشتن آگاهی از این محصولات احتمال عدم مصرف این محصولات به اندازه 5 درصد کاهش می‌یابد. در حالت ناآگاهی افراد نسبت به محصولات ارگانیک یعنی $y=3$ ، اثرات نهایی مربوط به متغیرهای جنسیت، مصرف محصولات ارگانیک و قیمت محصولات ارگانیک از نظر آماری معنادار است. در خصوص جنسیت افراد می‌توان این گونه بیان نمود که در مردها احتمال ناآگاهی نسبت به محصولات ارگانیک در مقایسه با زن‌ها 15 درصد کاهش می‌یابد. هم‌چنین در صورتی که افراد قبلاً محصولات ارگانیک را مصرف کرده باشند، احتمال ناآگاهی آن‌ها نسبت به این محصولات به اندازه 7 درصد کاهش می‌یابد، یعنی مصرف گذشته محصولات ارگانیک باعث افزایش آگاهی آن‌ها نسبت به محصولات ارگانیک و مصرف بیش‌تر از این محصولات خواهد شد. در خصوص اثر

یک طبقه به عنوان طبقه مبنا در نظر گرفته می‌شود. در این پژوهش طبقه چهارم (اطلاعات ناقص از محصولات ارگانیک و مصرف این مواد) به عنوان طبقه مبنا یا مرجع در نظر گرفته شده است.

همان‌طور که از نتایج جدول مشاهده می‌شود، متغیرهای جنسیت، متوسط درآمد خانواده و سابقه مصرف مواد غذایی ارگانیک در $y=1$ ، آگاهی از محصولات ارگانیک و مصرف این محصولات، در سطح اطمینان 90 درصد معنادار شده است، به این معنا که مردها آگاهی و مصرف بیش‌تری از محصولات ارگانیک نسبت به زن‌ها دارند. هم‌چنین نتایج برآورد نشان می‌دهد که با افزایش سن و متوسط درآمد خانواده، آگاهی کامل از محصولات ارگانیک و مصرف این محصولات افزایش می‌یابد. در حالت آگاهی از محصولات ارگانیک و عدم مصرف این محصولات، $y=2$ ، متغیرهای سن و جنسیت معنادار شده‌اند. از طرفی بر طبق نتایج برآورد در حالت عدم آگاهی از محصولات ارگانیک، $y=3$ ، متغیرهای سن، جنسیت، متوسط درآمد خانواده و سابقه مصرف محصولات ارگانیک از نظر آماری معنادار هستند و نهایتاً در حالت اطلاعات ناقص از محصولات ارگانیک و عدم مصرف این مواد، $y=5$ ، متغیرهای سن، متوسط درآمد خانواده، مصرف محصولات ارگانیک و قیمت محصولات ارگانیک اثرگذارند. نکته قابل توجه که از نتایج برآورد این الگو برمی‌آید آن است که متغیرهای سطح سواد و ارزش غذایی محصولات ارگانیک در هیچ‌کدام از طبقات متغیر وابسته اثرگذار نبودند و طبق نظرات پرسش‌دهندگان می‌توان بیان نمود که ظاهراً ارزش غذایی محصولات ارگانیک و تحصیلات دانشگاهی افراد بر روی آگاهی از محصولات ارگانیک اثرگذار نیست. در الگوی لاجیت برای سنجش معناداری کل الگو و خوبی برازش از آزمون نسبت درست‌نمایی استفاده می‌گردد. تابع درست‌نمایی ضرایب متغیرهای مستقل را در حالت مفید، حالتی که همه ضرایب صفر هستند، با حالت غیرمفید مقایسه می‌کند. در این مدل مقدار لگاریتم درست‌نمایی برابر با -535 به‌دست آمده است. هم‌چنین آماره χ^2 برابر $87/10$ با احتمال صفر به‌دست آمده که بیان‌گر این است که مدل به درستی برآورد شده و متغیرهای توضیحی به‌خوبی توانسته‌اند متغیر وابسته را توصیف کنند.

جدول (3) نتایج حاصل از برآورد الگوی لاجیت چندگانه

متغیرهای وابسته		ضریب	خطای استاندارد	آماره‌ی Z
سن	y=1	-0/014	0/021	-0/68
	y=2	-0/025	0/013	-1/83
	y=3	-0/026	0/012	-2/07
	y=5	-0/038	0/017	-2/15
جنسیت	y=1	-0/913	0/520	-1/76
	y=2	0/539	0/317	-1/70
	y=3	-1/09	0/296	-3/69
	y=5	-0/403	0/390	-1/03
سطح سواد	y=1	0/299	0/227	1/31
	y=2	0/017	0/135	0/13
	y=3	0/144	0/125	1/16
	y=5	0/141	0/169	0/84
متوسط درآمد	y=1	1/73	0/417	4/15
	y=2	0/021	0/151	-0/14
	y=3	0/459	0/152	3/02
	y=5	0/375	0/208	1/80
سابقه مصرف محصولات ارگانیک	y=1	-0/793	0/494	-1/61
	y=2	0/452	0/310	-1/46
	y=3	-0/749	0/282	-2/65
	y=5	-0/728	0/381	-1/91
قیمت محصولات ارگانیک	y=1	-0/071	0/335	-0/21
	y=2	-0/013	0/203	0/07
	y=3	0/580	0/181	3/19
	y=5	0/671	0/236	2/84
ارزش غذایی محصولات ارگانیک	y=1	0/094	0/291	0/32
	y=2	0/160	0/189	0/84
	y=3	-0/089	0/175	-0/51
	y=5	0/054	0/232	0/23

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (4) نتایج حاصل از اثرات نهایی

متغیر وابسته		dy/dx	آماره‌ی z	prob
سن	y=1	0/0003	0/36	0/716
	y=2	-0/0011	-0/62	0/538
	y=3	-0/0017	-0/081	0/420
	y=4	0/0043	2/44	0/015
	y=5	-0/0018	-1/24	0/216
جنسیت	y=1	-0/0124	-0/50	0/614
	y=2	0/0137	0/34	0/737
	y=3	-0/1590	-3/27	0/001
	y=4	0/1287	3/22	9/001
	y=5	0/0289	0/92	0/360
سطح سواد	y=1	0/0110	1/00	0/318
	y=2	-0/0142	-0/81	0/419
	y=3	0/0165	0/79	0/432
	y=4	0/0181	-1/02	0/307
	y=5	0/0048	0/34	0/733
متوسط درآمد	y=1	0/0776	3/37	0/001
	y=2	-0/0639	-3/25	0/001
	y=3	0/0418	1/55	0/120
	y=4	-0/0602	-3/13	0/002
	y=5	0/0046	0/28	0/783
سابقه مصرف محصولات ارگانیک	y=1	-0/0135	-0/58	0/563
	y=2	0/0078	0/20	0/844
	y=3	-0/0777	-1/66	0/098
	y=4	0/1048	2/65	0/008
	y=5	-0/0212	-0/68	0/500
قیمت محصولات ارگانیک	y=1	-0/0228	-1/44	0/151
	y=2	-0/0550	-2/14	0/032
	y=3	0/0975	3/42	0/001
	y=4	-0/0584	-2/32	0/020
	y=5	0/0387	2/06	0/039
ارزش غذایی محصولات ارگانیک	y=1	0/0051	0/38	0/706
	y=2	0/0299	1/23	0/218
	y=3	0/0364	-1/25	0/210
	y=4	-0/0040	-0/16	0/870
	y=5	0/0053	0/28	0/780

منبع: یافته‌های تحقیق

افزایش قیمت محصولات ارگانیک چنانچه فرد اطلاعات ناقصی از این محصولات داشته باشد، احتمال عدم مصرف این محصولات به اندازه 0/038 درصد افزایش می‌یابد.

4. نتیجه‌گیری

محصولات غذایی سالم یا ارگانیک آینده‌ای روشن در سبب مصرفی خانوارهای جهان و ایران خواهند داشت. از این رو بررسی عوامل موثر بر آگاهی و مصرف این محصولات می‌تواند نقش عمده‌ای در رفع موانع مصرف و گسترش فرهنگ تولید و مصرف این محصولات داشته باشد و حرکت به سمت یک جامعه سالم را تسریع نماید. در این تحقیق با بررسی متغیرهای مهم و اثرگذار بر آگاهی و مصرف این محصولات مورد ارزیابی قرار گرفت. برای این منظور از مدل لاجیت چندگانه بهره گرفته شد، همچنین برای اطمینان بیشتر از به‌کار بردن مدل لاجیت چندگانه از آزمون رگرسیون موازی استفاده شد که آزمون ذکر شده منطقی بودن فرضیه برابری پارامترها را برای تمامی گروه‌ها ارزیابی کرد. پس از برآورد مدل و تجزیه و تحلیل متغیرها، می‌توان جهت بالابردن سطح آگاهی و مصرف افراد از محصولات ارگانیک، موارد زیر را پیشنهاد داد:

- با توجه به اثرگذار بودن متغیر سن در سطوح مختلف متغیر وابسته ($y=2$ ، $y=3$ و $y=5$)، پیشنهاد می‌شود که سرمایه‌گذاری‌های لازم جهت ارائه آموزش‌های هدفمند و اطلاع‌رسانی از خصوصیات و فواید محصولات ارگانیک و فرهنگ‌سازی جهت مصرف این محصولات در تمام مقاطع تحصیلی و سنی در جامعه صورت پذیرد.
- افزایش سطح آگاهی تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان جامعه از مضرات نهاده‌های شیمیایی و ویژگی‌ها و مزیت‌های محصولات ارگانیک عاری از این نهاده‌ها.
- بالا بردن سطح آگاهی مصرف‌کنندگان در هنگام خرید، با دادن آموزش‌های مناسب به نحوی که قادر به تشخیص محصولات ارگانیک در هنگام خرید باشند.
- با توجه به این که قیمت بالا یکی از مشکلات عمده مصرف‌کنندگان محصولات ارگانیک است، پرداخت یارانه برای تولید این نوع محصولات و ارائه آن‌ها برای کلیه اقشار جامعه، به‌ویژه اقشار کم‌درآمد، می‌تواند برای توسعه مصرف

قیمت محصولات ارگانیک نیز می‌توان چنین بیان کرد که با افزایش قیمت محصولات ارگانیک احتمال ناآگاهی افراد از این محصولات به اندازه 9 درصد افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر قیمت بالاتر این محصولات باعث می‌شود مصرف‌کنندگان آگاهی کم‌تری نسبت به این محصولات پیدا کنند، زیرا به دلیل قیمت بالاتر، انگیزه‌ای برای کسب اطلاعات و آگاهی برای مصرف این محصولات نخواهند داشت. در حالت $y=4$ ، یعنی اطلاعات ناقص از محصولات ارگانیک و مصرف این محصولات، اثر نهایی مربوط به متغیرهای سن، جنسیت، متوسط درآمد خانواده، سابقه مصرف محصولات ارگانیک و قیمت محصولات ارگانیک معنادار است. در خصوص متغیر سن می‌توان بیان نمود که در صورتی که سن افراد به اندازه یک سال افزایش یابد احتمال آن‌که افراد علی‌رغم اطلاعات ناقص محصولات ارگانیک را مصرف کنند به اندازه 0/004 افزایش می‌یابد. در خصوص متغیر درآمد نکته جالب آن است که با افزایش درآمد احتمال آن‌که افراد علی‌رغم اطلاعات ناقص محصولات ارگانیک را مصرف کنند به اندازه 0/06 کاهش می‌یابد. چنانچه این نتیجه را با نتیجه مربوط به آگاهی کامل و مصرف محصولات ارگانیک مقایسه نماییم مشاهده می‌شود که با افزایش درآمد، افراد صرفاً از محصولاتی مصرف می‌کنند که نسبت به آن‌ها آگاهی کامل داشته باشند و نسبت به محصولاتی که آگاهی ناقصی داشته باشند احتمال مصرف آن‌ها کاهش پیدا می‌کند. در ضمن سابقه مصرف افراد باز هم اثر مثبتی روی مصرف فرد از محصولات ارگانیک علی‌رغم اطلاعات ناقص از این محصولات دارد و چنانچه فرد در گذشته از این محصولات مصرف کرده باشد، علی‌رغم داشتن اطلاعات ناقص احتمال مصرف او از این محصولات به اندازه 10 درصد بیشتر است. در نهایت قیمت محصولات ارگانیک نیز در حالت اطلاعات ناقص از محصولات ارگانیک، تاثیر منفی بر مصرف این محصولات دارد و با افزایش قیمت محصولات ارگانیک و اطلاعات ناقص افراد از این محصولات احتمال مصرف آن‌ها به اندازه 5 درصد کاهش می‌یابد.

در نهایت در $y=5$ ، یعنی اطلاعات ناقص از محصولات ارگانیک و عدم استفاده از این محصولات تنها اثر نهایی مربوط به متغیر قیمت محصولات ارگانیک معنادار است. به عبارت دیگر با

این محصولات مفید واقع شود. - با توجه به این که متغیر سابقه مصرف، بر مصرف آتی محصولات ارگانیک اثرگذار است، پیشنهاد می شود تولیدکنندگان محصولات ارگانیک در ابتدا محصولات خود را با قیمتی هم سطح با محصولات غیرارگانیک در اختیار مصرف کننده قرار داده و یا حتی بخشی از محصولات خود را به صورت رایگان در اختیار مصرف کنندگان قرار دهند تا سابقه مصرف برای این افراد ایجاد گردد و انگیزه مصرف آتی این محصولات فراهم شود.

منابع

- of organic products in Spain: An application of multinomial Logit models. *Food Policy*, 34, 295-304.
- [10] Dipeolu, A., Philip, B., Aiyelaagbe, B. Akinbode, I.S., Adedokun, T. (2009). Consumer awareness and willingness to pay for organic vegetables in S.W. Nigeria. *A.J. Food A-Industry*, 2, 57-65.
- [11] Aertsens, J., Huylenbroeck, G., Verbeke, W. (2011). Organic food as an emerging market: Personal determinants of supply governance and retail strategies, PhD Dissertation. Ghent University. Faculty of Bioscience Engineering.
- [12] کوچکی، ع؛ منصوری، ه؛ قربانی، م؛ رجب زاده، م. (1392) بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به مصرف محصولات ارگانیک در شهرستان مشهد، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، جلد 27، شماره 3، ص 188-194.
- [13] Alizadeh, A., Javanmardi, J., Abdollahzadeh, N., Liaghati, Z. (2008). Consumers awareness, demands and preferences for organic vegetables: A survey study in Shiraz. *106th IFOAM Organic World Congress*, Modena, Italy, pp 16-20.
- [14] رجبی، آ؛ پورآتشی، م؛ فمی، ح. (1390) بررسی دانش و تمایل افراد نسبت به خرید و مصرف محصولات ارگانیک. اولین کنگره ملی و علوم و فناوری های نوین. ص 4-1.
- [15] Ghorbani, M., Mahmoudi, H., Liaghati, H. (2007). Consumers Demands and Preference for Organic Food. A Survey Study in Mashhad, Iran. 3 rd QLIF Congress: *Improving Sustainability in Organic and Low Input Food Production System*. Germany, pp 20-23.
- [1] Lotter, D.W. (2003). Organic Agriculture in European Union: The Case of Italy. *R.E Business Review*. 1(4), 45-53.
- [2] شجاعی، ص. (1390) اصول کلی تولید محصولات و مواد غذایی ارگانیک. همایش ملی صنایع غذایی. ص 8-1.
- [3] حیاتی، ب.ا؛ پیش بهار، ا؛ حق جو، م. (1390) تحلیل تعیین کننده های تمایل به پرداخت اضافی مصرف کنندگان برای میوه ها و سبزیجات عاری از آفت کش در شهر مرند. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع غذایی). جلد 25، شماره 4، ص 469-479.
- [4] آقاپور صباغی، م؛ محمدی، م. (1391) برآورد میزان تمایل به پرداخت برای محصول سبزیجات ارگانیک در شهر اهواز. اولین همایش ملی توسعه پایدار کشاورزی و محیط زیست سالم. ص 1-15.
- [5] حق جو، م؛ حیاتی، ب.ا؛ محمد رضایی، ر؛ پیش بهار، ا؛ دشتی، ق. (1390) عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت نرخ افزوده بالقوه مصرف کنندگان برای محصولات غذایی سالم (مطالعه موردی: کارکنان سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان شرقی). نشریه دانش کشاورزی و تولید پایدار. جلد 21، شماره 3، ص 105-117.
- [6] Cowan, C., Carthy, M., Riordan, N. (2000). Irish consumers willingness to pay for safe beef. *J. Consum. Res.*, 32, 146-153.
- [7] Rodriguez, E., Lacaze, V., Lupin, B. (2007). Willingness to Pay for Organic Food in Argentina: Evidence from a Consumer Survey. *105 th EAAE Seminar*. Bologna, Italy, pp 27-41.
- [8] Akgungor, S., Miran, B., Arriaz, C. (2007). Consumer willingness to pay for organic food in Urban Turkey. *105 th EAAE Seminar*. Bologna, Italy, pp 20-37.
- [9] Brize, T., Ward, R.W. (2009). Consumer awareness