

## بررسی عوامل مؤثر بر احتمال تمایل چغندرکاران به پرداخت برای دریافت

### خدمات ترویج کشاورزی

#### (مطالعه موردی شهرستان مشهد)

محسن تیرایی<sup>۱</sup> - خدیجه پارساپور<sup>۲\*</sup> - سعید عابد<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۶/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۹/۲۰

#### چکیده

هدف از این مقاله بررسی عوامل مؤثر بر احتمال پرداخت چغندرکاران برای دریافت خدمات ترویجی است. برای رسیدن به این هدف از الگوی لاجیت در چارچوب الگوی لاجیت با استفاده از داده‌های مقطع زمانی سال ۱۳۸۸ مربوط به ۱۵۰ نفر از چغندرکاران انتخاب شده به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده در شهرستان مشهد مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر این از الگوی توییت برای بررسی عوامل مؤثر بر میزان تمایل به پرداخت چغندرکاران برای دریافت خدمات ترویجی استفاده گردیده است. نتایج هر دو الگو نشان داد متغیرهای سن، تجربه در کشت چغندرقتد و تعداد افراد خانوار بر احتمال پرداخت چغندرکاران برای دریافت خدمات ترویجی تأثیر منفی معنی‌دار داشته‌اند. همچنین متغیرهای تحصیلات، سطح زیرکشت، عملکرد، مالکیت، درآمد خالص از چغندرقتد، نیاز به خدمات ترویجی و رضایتمندی از خدمات ترویجی بر احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی تأثیر مثبت و معنی‌داری دارند. مقایسه کشش کل مربوط به متغیرهای کیفی نشان می‌دهد که رضایتمندی از خدمات ترویجی بیشترین تأثیر را در افزایش و سن کشاورز در میان متغیرهای کمی بیشترین تأثیر را در کاهش میزان تمایل به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی دارند. با توجه به نتایج مطالعه اجرای ترویج نیمه‌خصوصی در میان کشاورزان بزرگ مالک، تشکیل انجمن‌ها و تعاونی‌هایی برای کشاورزان خرده مالک برای پرداخت هزینه‌های ترویجی به صورت گروهی، ایجاد تنوع در نوع و شیوه ارائه خدمات ترویجی براساس سن و به تبع آن تجربه و همچنین سطوح تحصیلات کشاورزان پیشنهاد شد.

واژه‌های کلیدی: الگوی توییت، الگوی لاجیت، خدمات ترویجی، چغندرقتد، مشهد

#### مقدمه

این سازمان‌ها را فراهم می‌آورند. بنابراین روندی به سمت خصوصی شدن خدمات ترویج کشاورزی در حال شکل گرفتن است یکی از ابعاد خصوصی سازی ترویج کشاورزی استفاده از راهکارهای خصوصی تأمین مالی ترویج کشاورزی است (۹). در واقع تأمین بخشی از هزینه‌های خدمات ترویجی توسط کشاورزان راهکاری جهت کاهش هزینه‌های دولت برای ترویج کشاورزی است که به پایداری مالی این سازمان کمک می‌کند (۶).

ضرورت راهبردی برای ایجاد بستر لازم جهت تکامل تدریجی ترویج محسوس است. در این راستا باید اقدامات لازم را برای افزایش نقش مردم و بالا بردن سطح همکاری آن‌ها در ترویج، همزمان با تغییر شیوه ارائه خدمات مجانی دولتی به شیوه تجاری از طریق دریافت هزینه از کشاورزان استفاده کننده از خدمات ترویجی انجام داد

ترویج کشاورزی در دهه‌های آتی برای ارائه فعالیت‌های خدماتی و مشاوره‌ای خود با مشکلات و چالش‌های عدیده‌ای روبه رو است که تنگناهای اقتصادی - مالی یکی از مهمترین چالش‌هاست که عدم توجه کافی و وافی بدان، ترویج کشاورزی را به بن‌بست و رکود خواهد کشانید (۱).

دغدغه‌های مالی موجود در اغلب سازمان‌های ترویج، بخصوص در کشورهای در حال توسعه، اغلب زمینه ضعف، شکست و ناکامی

۱، ۲ و ۳ - به ترتیب استادیار و دانشجویان سابق کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

(\* - نویسنده مسئول: Email: parsashaaghayegh@gmail.com)

(۴)

در فرانسه حدود ۷۵ درصد هزینه‌ها و منابع لازم برای اداره نظام ترویجی، به طور مستقیم در سطح مزرعه از کشاورزان دریافت می‌گردد. خصوصی‌سازی کامل بدین معنا که تمام هزینه‌های ترویج کشاورزی را کشاورزان بپردازند، عملی نخواهد بود بلکه دولت باید برای جبران نارسایی‌ها و تنگناهایی که بر توانایی کشاورزان برای شرکت در تأمین مالی ترویج کشاورزی اثر می‌گذارد، به حمایت مالی از ترویج کشاورزی ادامه دهد (۴). در تجارت جهانی به دلیل وجود جو رقابتی، حمایت مراکز دولتی از ترویج به خصوص ترویج دولتی کاهش می‌یابد.

ایران جزء ده کشور عمده تولید کننده قند و شکر است و ۶۰ درصد از قند و شکر مورد نیاز کشور در داخل تولید می‌شود و استان خراسان رضوی در تولید چغندر قند رتبه اول کشور را داراست (۷). این محصول جزء کالاهای اساسی و استراتژیک محسوب می‌شود و از لحاظ زراعی و تغذیه و هم از لحاظ تولید سایر فرآورده‌های صنعتی به گیاهانی تبدیل شده که از حیث ارزشی در واردات سالانه قند نقش بسیار مهمی در اقتصاد کشاورزی کشور ایفا می‌کنند. خودکفایی در تأمین محصولات غذایی استراتژیک، از مصادیق بارز رشد و توسعه اقتصادی کشور است، لذا جا دارد که تمهیداتی در راستای افزایش تولید و بهره‌وری چغندر قند صورت گیرد. برای رسیدن به این هدف برنامه‌های ترویجی می‌توانند بسیار مفید باشند. در شرایط کنونی افزایش کمی و کیفیت آموزش‌های ترویجی هزینه بالایی را به دولت تحمیل می‌کند بنابراین باید بخشی از این هزینه‌ها توسط چغندرکاران تأمین گردد. با توجه به تمرکز بالای اجرای فعالیت‌ها و برنامه‌های ترویجی در شهرستان مشهد و به تبع آن دسترسی مناسب و نسبتاً زیاد کشاورزان شهرستان به این نوع برنامه‌ها در مقایسه با سایر شهرستان‌های استان، این شهرستان به عنوان نمونه انتخاب گردید. قابل ذکر است با توجه به تعدد محصولات زراعی تولیدی در استان و عدم وجود امکانات و زمان کافی جهت بررسی اهداف مطالعه در تمامی این محصولات، چغندر قند به عنوان نمونه در این مطالعه برگزیده شده است.

بررسی‌های نگاه‌شده‌های گذشته حاکی از وجود مطالعات فراوان در زمینه اهمیت و چگونگی کارکرد نظام‌های مختلف ترویجی و همچنین بررسی عملکرد و عوامل مؤثر بر این نظام‌ها از ابعاد مختلف و نیز بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت در فعالیت‌های مختلف در ایران و سایر کشورها می‌باشد. در ادامه به تعدادی از این مطالعات که به طور مستقیم و غیرمستقیم در راستای اهداف مطالعه حاضر می‌باشند، اشاره شده است.

تبرایی و حسن‌نژاد (۲) معتقدند که برنامه‌های ترویجی بر تغییر کنش‌ها، بینش‌ها و بهره‌وری در میان گندم‌کاران و بهبود آن‌ها اثرگذاری معنی‌داری داشته است که خود حاکی از عملکرد مناسب این

برنامه‌ها در میان کشاورزان می‌باشد. حجازی و سلطانی (۳) در مطالعه‌ای نشان دادند که پنبه کاران در صورت وجود یک سیستم قراردادی روشن که سودآوری خدمات را برای آن‌ها تضمین کند، موافق با مشارکت در تأمین مالی ترویج کشاورزی هستند و همچنین بیان می‌کنند که عوامل مؤثر بر تمایل کشاورزان به مشارکت در تأمین مالی ترویج عبارتند از سن کشاورزان، سطح تحصیلات ایشان، تجربه در کشت پنبه، وسعت زمین زیر کشت و نیاز کشاورزان به اطلاعات. رضوان‌فر و عربی (۵) معتقدند که رابطه مثبت و معنی‌داری بین متغیر ادراک نسبت به خصوصی‌سازی و متغیرهای سطح تحصیلات، سابقه دامپروری، عملکرد محصولات کشاورزی، سن، عملکرد محصولات دامی و میزان درآمد حاصل از کشاورزی و دامپروری وجود دارد. خاتون‌آبادی (۴) معتقد است که خدمات ترویجی خصوصی در میان کشاورزان با درآمد بالا نسبت به کشاورزان با درآمد پایین از استقبال بیشتری برخوردار است و همچنین تولید کنندگان میوه‌جات و صیفی‌جات آمادگی بیشتری برای خرید خدمات ترویجی خصوصی از خود دارند و بین ترویج خصوصی از یک طرف و درآمد واحد تولیدی و سطح آگاهی کشاورز و احساس نیاز فوری کشاورز از طرف دیگر همبستگی مثبت بالایی وجود دارد. پاملا و همکاران (۱۷) در مطالعه‌ای به این نتایج دست یافتند که جنسیت، ویژگی‌های خدمات دامپزشکی و سواد کشاورزان، دارای رابطه مثبت با استفاده کشاورزان از خدمات خصوصی ترویج بوده‌اند ولی سن کشاورزان رابطه منفی با متغیر وابسته داشته است. پایا و آریاواردن (۲۱) در مقاله‌ای به بررسی تمایل به پرداخت چایکاران خرده مالک برای خدمات ترویجی و عوامل مؤثر بر آن در سریلانکا پرداختند. نتایج نشان داد تنها ۴۲ درصد از چایکاران حاضر به استفاده از این خدمات هستند و از این تعداد ۲۴ درصد مایلند برای دریافت خدمات مبلغی را پرداخت کنند. میانگین تمایل به پرداخت آن‌ها ۸۵٫۶۲ روپیه سریلانکا بدست آمده است. همچنین درآمد کشاورزان تأثیر مثبت معنی‌دار و تجربه کشاورزان تأثیر منفی معنی‌داری بر تمایل به پرداخت آن‌ها برای دریافت خدمات ترویجی داشته است. اولادلی (۱۶) در مقاله‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت کشاورزان برای دریافت خدمات ترویجی در منطقه اویو در نیجریه با استفاده از الگوی پروبیت پرداخته است. نتایج نشان داد که متغیرهای سن، سطح تحصیلات، اندازه زمین، درآمد و مالکیت زمین تأثیر معنی‌دار مثبت و متغیرهای جنس، تجربه کشاورزی، نسبت محصولات فروخته شده تأثیر منفی معنی‌داری بر تمایل به پرداخت کشاورزان برای خدمات ترویجی داشته‌اند. فاریند و آته (۱۲) در مطالعه‌ای به تعیین میزان تمایل به پرداخت کشاورزان محصولات زراعی در نیجریه برای دریافت خدمات ترویجی با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که در حدود ۶۰ درصد از

در این رابطه  $S^2$  واریانس صفت مورد مطالعه و برابر  $0.39$ ،  $d$  دقت احتمالی مطلوب برابر،  $n$  حجم نمونه کل و  $t=1.96$  می‌باشد. متغیرهای مستقل مدل بر اساس نتایج مطالعات گذشته و نظرات کارشناسان این حوزه انتخاب گردیده‌اند. همچنین متغیرهای مالکیت در سه گروه (ملکی، ملکی اجاره‌ای و اجاره‌ای) و متغیر تحصیلات در پنج گروه (زیر دیپلم، دیپلم، فوق دیپلم، لیسانس و فوق لیسانس و بالاتر) متغیرهای رضایتمندی و نیاز به خدمات ترویجی در پنج گروه (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) به صورت طبقه‌بندی شده (به صورت متغیرهای گسسته) و سایر متغیرها (سن، تجربه، تعداد افراد خانوار، سطح زیرکشت، عملکرد، درآمد حاصل از چغندرقند) به صورت متغیرهای پیوسته در الگوی فوق وارد شده‌اند.

### الگوی توبیت

برای بررسی عوامل مؤثر بر میزان تمایل به پرداخت چغندرکاران برای دریافت خدمات ترویج کشاورزی از روش‌های متنوعی می‌توان استفاده کرد. در این مطالعه از الگوی توبیت که یکی از روش‌های مطلوب اقتصادسنجی است استفاده شد. متغیر وابسته یعنی میزان تمایل به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی، دارای مقدار صفر برای چغندرکارانی که تمایلی برای پرداخت ندارند و مقادیر بزرگتر از صفر برای آن‌هایی که تمایل دارند برای دریافت خدمات ترویجی مبلغی را پرداخت کنند، می‌باشد. دلیل اصلی استفاده از این الگو این است که الگوی توبیت با لحاظ نمودن هر دو گروه از چغندرکاران (پرداخت کنندگان بالقوه و بالفعل)، خطای نوع اول (مشکل ناشی از انتخاب نادرست نمونه) را برطرف می‌نماید. به عبارت دیگر این الگو عواملی را که موجب عدم پیوستن گروهی از چغندرکاران به جمع پرداخت کنندگان برای دریافت خدمات ترویجی شده‌اند مهم می‌داند و آن‌ها را به حساب می‌آورد. ساختار الگوی اقتصادسنجی توبیت بوسیله روابط زیر قابل بیان می‌باشد (۱۴):

$$Y_i^* = \beta'X_i + \varepsilon_i \quad i = 1, \dots, N$$

$$Y_i = \beta'X_i + \varepsilon_i \quad \text{اگر } Y_i^* > 0 \quad (۱)$$

$$Y_i = 0 \quad \text{اگر } Y_i^* \leq 0$$

$Y_i^*$ : متغیر پنهان یا مشاهده‌نشده که در این مطالعه میزان تمایل به پرداخت چغندرکاران برای دریافت خدمات ترویجی را نشان می‌دهد.

مشاهدات غیر صفر می‌تواند به صورت زیر بیان شود:

(۲)

$$E(Y_i^*) = E(Y_i | Y_i^* > 0) = \beta'x_i + E(\varepsilon_i | \varepsilon_i > -\beta'x_i)$$

$$E(Y_i | Y_i^* > 0) = \beta'x_i + \delta \frac{\phi(\beta'x_i/\delta)}{\Phi(\beta'x_i/\delta)}$$

کشاورزان تمایل دارند برای دریافت خدمات ترویجی مبلغی را پرداخت کنند. میزان تمایل به پرداخت هر کشاورز در یک سال برای دریافت خدمات ترویجی  $1513384$  نایرا نیجریه برآورد شده است. ماورا و همکاران (۱۵) در مطالعه‌ای به بررسی میزان و عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت کشاورزان غلات کاران و دامپروران برای دریافت خدمات ترویجی در اوگاندا پرداخته‌اند. حدود ۳۵ درصد از غلات کاران و ۴۰ درصد از دامپروران به ترتیب تمایل داشتند مبلغ  $1.8$  و  $2$  دلار به ازای هر بار استفاده از خدمات ترویجی پرداخت کنند. همچنین نتایج نشان داد که متغیرهای جنس، سن، سطح تحصیلات و منطقه اقامت به طور معنی‌داری بر تمایل به پرداخت آن‌ها تأثیر داشته‌اند. یولیمونگا و سانپال (۱۹) در پژوهشی با استفاده از الگوی پروبیت چند متغیره به این نتیجه دست یافتند که دسترسی به بازار، افزایش در اندازه زمین و درآمد تأثیر مستقیم بر تمایل به پرداخت کشاورزان برای دریافت خدمات ترویجی در اوگاندا داشته است.

با توجه به مطالب یاد شده و در نتیجه ضرورت و اهمیت روزافزون به کارگیری صحیح دستاوردهای نوین علمی و فنی در فرآیند توسعه کشاورزی از جمله برنامه‌های ترویجی، در پژوهش حاضر نخست میزان نیاز و رضایتمندی چغندرکاران از خدمات ترویجی فعلی، سپس عواملی مؤثر بر تمایل به پرداخت چغندرکاران برای دریافت خدمات ترویجی مؤثر و در گام بعد عوامل اثرگذار بر درجه مشارکت چغندرکاران در پرداخت هزینه‌های ترویجی مورد بررسی قرار گرفته شد.

### مواد و روش‌ها

**داده‌ها** - جمعیت مورد مطالعه در این تحقیق، چغندرکاران شهرستان مشهد بوده‌اند. اطلاعات مورد نیاز از طریق تکمیل  $150$  پرسشنامه از چغندرکاران در سال  $1388$  بدست آمده است. با توجه به عدم دسترسی به اطلاعات دقیق در زمینه تعداد جامعه آماری و نیز ویژگی‌های مرتبط با آن‌ها (چغندرکاران مشهد) و در نتیجه عدم توانایی تفکیک آن‌ها به طبقات و یا خوشه‌های مختلف، امکان استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای، خوشه‌ای و ... وجود نداشته به همین دلیل در این مطالعه از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و از فرمول کوکران بهره گرفته شده است.

حجم جامعه آماری در این تحقیق بطور دقیق مشخص نبوده است از اینرو به منظور تعیین حجم نمونه از رابطه زیر استفاده شده است (۱۰):

$$n = \frac{t^2 S^2}{d^2}$$

ترویجی استفاده شده است. برای توضیح الگوی لاجیت روابط زیر تعریف می‌شود:

$$L_i = \left( \frac{P_i}{1} - P_i \right) = X_i \beta' \quad (۴)$$

$$P_i = E(Y_i | X_i) = \frac{1}{1 + \exp(-X_i \beta')} \quad (۵)$$

در رابطه (۵)، L، لگاریتم نسبت برتری است، که با نام الگوی لاجیت معروف می‌باشد (۸). در این مطالعه ضرایب الگوی لاجیت با استفاده از روش حداکثر راستنمایی<sup>۳</sup> برآورد شده اند. در الگوی لاجیت تفسیر مقادیر ضرایب نامناسب بوده و تنها علامت آن‌ها به منظور بررسی جهت تأثیرگذاری متغیرها بر احتمال رخداد متغیر وابسته تفسیر می‌شود (۲۰). در این الگوها ضرایبی که بیشتر اقتصاددانان مورد تفسیر قرار می‌دهند، اثرات نهایی و کشش‌ها می‌باشند. ضرایب تعیین مادالا، کراک اوهلر، مک فادن و چاو معیار مناسبی برای سنجش معنی‌داری کلی الگو و خوبی برازش نیستند و آماره آزمون LR به عنوان جایگزینی برای این مقادیر برآورد شده است. برای بررسی هم‌خطی بین متغیرهای مستقل از روش مولفه اصلی استفاده شده است. به دلیل آنکه برای آزمون واریانس ناهمسانی<sup>۴</sup> در الگوی لاجیت نمی‌توان از روش‌های معمولی مانند آزمون وایت<sup>۵</sup> و بروش‌یاگان<sup>۶</sup> استفاده کرد، لذا از آماره LM2 استفاده شد که توسط دیویدسن و مک‌کنین (۱۱) ارائه شده است و با استفاده از نرم‌افزار SHAZAM 10 قابل برآورد است.

## نتایج و بحث

بررسی ساختار اجتماعی، جمعیتی، مزرعه‌ای و اقتصادی چغندرکاران نمونه در مطالعه حاضر حاکی از آن بوده که میانگین سن کشاورزان حدود ۴۷ سال و متوسط تجربه آن‌ها در کشت چغندر قند حدود ۲۱ سال است. در میان اعضای نمونه متوسط بعد خانوار حدود ۵ نفر، متوسط سطح زیرکشت چغندر قند حدود ۱۴ هکتار، متوسط عملکرد ۴۶ تن در هکتار، متوسط میزان تولید چغندر قند ۷۷۲ تن و با چنین ویژگی‌هایی میانگین درآمد خالص چغندر قند ۱۸ میلیون ریال می‌باشد.

### نتایج برآورد الگوی لاجیت

جدول ۱ نتایج مربوط به بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت

- 3- Maximum Likelihood
- 4- Heterosceddasticity
- 5- The White Test
- 6- The Breusch Pagan Test

به‌گونه‌ای که  $\Phi(\beta'x_i/\delta)$  و  $\phi(\beta'x_i/\delta)$  به ترتیب تابع چگالی نرمال استاندارد و تابع چگالی تجمعی نرمال استاندارد در مقدار  $(\beta'x_i/\delta)$  می‌باشند. مقادیر مورد انتظار Y در الگو توییت از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$E(Y_i) = X_i B \Phi(I) + \delta \phi(I) \quad i = 1, 2, \dots, N$$

که در آن  $I = \beta'x_i/\delta$  می‌باشد.

در الگوی توییت مقدار کشش‌ها از ارزش تفسیری بالاتری نسبت به مقدار ضرایب برخوردارند زیرا مستقل از واحدهای اندازه‌گیری هستند. به همین دلیل برای بررسی اهمیت نسبی متغیرهای توضیحی در الگو از کشش‌ها استفاده می‌شود. الگوی توییت دو نوع کشش را ارائه می‌دهد. کشش انتظاری است که نشان‌دهنده درصد احتمال انتقال از گروه صفر (غیر پرداخت کنندگان برای دریافت خدمات ترویجی) به گروه مقابل (پرداخت کنندگان برای دریافت خدمات ترویجی) به ازای یک درصد تغییر در متغیر مستقل است. کشش دوم نیز به عنوان کشش تحقق‌یافته که درصد تغییر تحقق‌یافته متغیر وابسته به ازای یک درصد تغییر متغیر مستقل است. کشش برای کل نمونه بوسیله جمع دو کشش بدست خواهد آمد.

$$\eta \left[ \frac{\partial E(Y_i)}{\partial Y_i} \right] = \eta \Phi(I) + \eta E(Y_i^*) \quad (۳)$$

که در آن  $\eta = \frac{x_i}{E(Y_i)}$  می‌باشد.

برای سنجش معنی‌داری کلی الگو از آماره LR<sup>۱</sup> استفاده شده است. علاوه بر این در الگوی توییت R<sup>۲</sup> نمی‌تواند معیار قابل اعتمادی برای نیکویی برازش باشد. بنابراین در این الگو از آماره مربع ضریب همبستگی (r<sup>۲</sup>) بین مقادیر واقعی و پیش‌بینی شده متغیر وابسته به عنوان شاخص خوبی برازش استفاده شده است. برای آزمون هم‌خطی بین متغیرهای مستقل از روش مولفه اصلی<sup>۲</sup> استفاده شده است.

## الگوی لاجیت

الگوی لاجیت و پروبیت هر دو نتایج مشابهی دارند با این تفاوت که در الگوی لاجیت تفاسیر و برآوردها ساده‌تر از الگوی پروبیت هستند در این تحقیق به جای الگوی پروبیت از لاجیت برای بررسی عوامل مؤثر بر تمایل چغندرکاران به پرداخت برای دریافت خدمات

- 1- Log-Likelihood
- 2 - Principal Components (PC)

از سوی کشاورز افزایش خواهد یافت. حال آنکه تجربه نشان داده از جمله اهداف کشاورزان برای استفاده از برنامه های ترویجی، کسب مهارت و بهبود فعالیت کشاورزیشان می باشد که در افراد با تجربه انتظار می رود این نیاز به حداقل خود کاهش یابد. افزایش تعداد فرزندان باعث افزایش مشغله فکری و عملی کشاورز می شود و فرصت کافی برای دریافت این خدمات را ندارند در نتیجه احتمال پرداخت برای این خدمات کاهش می یابد. متغیرهای تحصیلات، سطح زیرکشت، عملکرد، مالکیت، درآمد خالص از چغندرقد، نیاز به خدمات ترویجی و رضایتمندی از خدمات ترویجی رابطه مستقیم با احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی دارند. با افزایش سطح تحصیلات کشاورز، دانش و آگاهی علمی کشاورز از نقش برنامه های ترویجی در راستای بهبود مهارت ها و ایجاد زمینه های تولیدی کارا تر بیشتر می شود در نتیجه احتمال پرداخت وی برای دریافت خدمات ترویجی افزایش می یابد. با افزایش سطح زیرکشت انگیزه کشاورز جهت بهبود کارایی و بهره وری تولید و کسب مهارت های بیشتر به منظور کسب درآمد بیشتر افزایش می یابد در نتیجه احتمال پرداخت وی برای دریافت خدمات ترویجی افزایش می یابد. با فاصله گرفتن از نوع مالکیت اجاره ای به مالکیت ملکی انگیزه کشاورز برای دریافت خدمات جهت افزایش عملکرد و درآمد افزایش می یابد در نتیجه احتمال به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی افزایش می یابد. با افزایش عملکرد میزان درآمد خالص از چغندرقد افزایش می یابد در نتیجه احتمال بیشتری دارد که کشاورز برای دریافت خدمات ترویجی مبلغی را پرداخت کند. نیاز و رضایتمندی کشاورز از خدمات ترویجی عواملی هستند که باعث افزایش احتمال پرداخت برای این خدمات توسط کشاورز می گردند. کشش کل وزن داده شده برای متغیر سن کشاورز، برابر با  $0/683-$  می باشد. این کشش بازگو کننده آن است که یک درصد افزایش در مقدار سن کشاورز، احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی را در شرایطی که سایر عوامل ثابت نگه داشته شوند  $0/683$  درصد کاهش خواهد داد. همچنین اثر نهایی برای این متغیر برابر با  $0/014-$  می باشد که نشان می دهد یک واحد افزایش در متغیر سن کشاورز در شرایط ثبات سایر عوامل به  $1/4$  واحد کاهش در احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی منجر خواهد شد. کشش کل وزن داده شده برای متغیر تجربه در کشت چغندرقد برابر با  $0/403-$  می باشد. این کشش بازگو کننده آن است که به طور متوسط یک درصد افزایش در مقدار تجربه در کشت چغندرقد، احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی را در شرایطی که سایر عوامل ثابت نگه داشته شوند  $0/403$  درصد کاهش خواهد داد. اثر نهایی برای این متغیر برابر با  $0/018-$  می باشد که نشان می دهد یک واحد افزایش در متغیر تجربه در کشت چغندرقد در شرایط ثبات سایر عوامل به  $1/8$  واحد کاهش در احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی منجر خواهد شد. کشش کل وزن داده شده

چغندرکاران برای دریافت خدمات ترویجی را در چارچوب الگوی لاجیت نشان می دهد. برای سنجش معنی داری کلی الگو و خوبی برازش ۱ از آماره آزمون نسبت درستنمایی (LR) ۲ استفاده شده است. مقدار آماره درستنمایی LR برابر با  $41/886-$  است که فرضیه صفر مبنی بر صفر بودن ارزش ضرایب تمامی متغیرهای مورد بررسی را رد می کند. در واقع می توان گفت که حداقل یکی از متغیرهای توضیحی دارای اثر معنی داری بر تمایل به پرداخت چغندرکاران برای دریافت خدمات ترویجی می باشد. مقادیر ضرایب تعیین استرلا، مادالا، کراگ اوهرلر و مکفادن به ترتیب برابر با  $44\%$ ،  $51\%$ ،  $35\%$  و  $37\%$  می باشند. همانطور که پیشتر در روش تحقیق اشاره شد مقادیر ضرایب تعیین در الگوی لاجیت معیار مناسبی جهت بررسی خوبی برازش الگو نبوده بنابراین در این مطالعه به نتایج آزمون نسبت درستنمایی و درصد صحت پیش بینی اکتفا شده است. درصد پیش بینی صحت برای الگوی برآورد شده نیز برابر ۸۰ درصد می باشد که رقم مطلوبی به نظر می رسد. زیرا این معیار هر چقدر به عدد یک نزدیک تر باشد نشان دهنده بهتر بودن نیکویی برازش الگو خواهد بود. مقدار و احتمال بدست آمده از آزمون LM2 از عدم وجود واریانس ناهمسانی ۳ در سطح  $99\%$  اطمینان حکایت دارد. برای آزمون هم خطی بین متغیرهای مستقل از روش مولفه اصلی ۴ استفاده شده است. نتایج نتایج بازگوکننده این واقعیت است که هم خطی بین متغیرهای اساسی در الگو وجود ندارد.

بر اساس اطلاعات جدول ۱، اکثر متغیرها با اطمینان بیش از ۹۵ درصد به لحاظ آماری معنی دار و بر احتمال پرداخت کشاورز برای دریافت خدمات ترویجی مؤثر می باشد. تنها متغیرهای عملکرد و مالکیت مزرعه به لحاظ آماری معنی دار نیستند. با توجه به اینکه در الگوی لاجیت تفسیر مقادیر ضرایب نامناسب بوده تنها علامت آن ها به منظور بررسی جهت تأثیر گذاری متغیرها بر احتمال رخداد متغیر وابسته تفسیر می شود. متغیرهای سن و تجربه و تعداد افراد خانوار رابطه معکوس با متغیر وابسته دارند. با افزایش این متغیرها احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی کاهش می یابد. با افزایش سن کشاورز اولاً حوصله و انگیزه کشاورز برای دریافت خدمات کاهش می یابد و دوماً پذیرش مهارت ها از سوی مروجین برای کشاورزان مسن بسیار دشوار است و حاضر به دریافت این خدمات نیستند در نتیجه احتمال اینکه مبلغی برای این خدمات پرداخت کنند کاهش می یابد. متغیر تجربه کشاورز در کشت چغندرقد دارای تأثیر منفی بر احتمال به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی می باشد چرا که با افزایش متغیر تجربه کشاورز، مهارت فرد در این فعالیت افزایش یافته که به تبع آن امکان افزایش سطح درآمد و بهبود و رونق این فعالیت

- 1 - Overall Significance and Goodness of Fit Measures
- 2 - Likelihood Ratio (LR)
- 3 - Heteroscedasticity
- 4 - Principal Components (PC)

یک درصد افزایش در مقدار درآمد خالص از چغندر قند، احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی را در شرایطی که سایر عوامل ثابت نگه داشته شوند  $0/344$  درصد افزایش خواهد داد. همچنین اثر نهایی برای این متغیر برابر با  $0/002$  می باشد که نشان می دهد یک واحد افزایش در متغیر درآمد خالص از چغندر قند در شرایط ثابت سایر عوامل به  $0/2$  واحد افزایش در احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی منجر خواهد شد. کشش کل وزن داده شده برای متغیر نیاز به خدمات ترویجی برابر با  $0/373$  می باشد. این کشش بازگو کننده آن است که یک درصد افزایش در مقدار نیاز به خدمات ترویجی، احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی را در شرایطی که سایر عوامل ثابت نگه داشته شوند  $0/373$  درصد افزایش خواهد داد. همچنین اثر نهایی برای این متغیر برابر با  $0/141$  می باشد که نشان می دهد یک واحد افزایش در متغیر نیاز به خدمات ترویجی در شرایط ثابت سایر عوامل به  $14/1$  واحد افزایش در احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی منجر خواهد شد. کشش کل وزن داده شده برای متغیر رضایتمندی از خدمات ترویجی برابر با  $0/890$  می باشد. این کشش بازگو کننده آن است که یک درصد افزایش در رضایتمندی از خدمات ترویجی، احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی را در شرایطی که سایر عوامل ثابت نگه داشته شوند  $0/890$  درصد افزایش خواهد داد. همچنین اثر نهایی برای این متغیر برابر با  $0/340$  می باشد که نشان می دهد یک واحد افزایش در متغیر رضایتمندی از خدمات ترویجی در شرایط ثابت سایر عوامل به  $34$  واحد افزایش در احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی منجر خواهد شد.

برای متغیر تحصیلات برابر با  $0/184$  می باشد. این کشش بازگو کننده آن است که به طور متوسط یک درصد افزایش در مقدار تحصیلات احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی را فرض ثبات سایر عوامل،  $0/184$  درصد افزایش خواهد داد. همچنین اثر نهایی برای این متغیر برابر با  $0/097$  است که نشان می دهد یک واحد افزایش در تحصیلات در شرایط ثابت سایر عوامل به  $9/7$  واحد افزایش در احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی منجر خواهد شد. کشش کل وزن داده شده برای متغیر تعداد افراد خانوار برابر با  $0/381$  است و نشان می دهد با یک درصد افزایش در تعداد افراد خانوار، احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی در شرایط ثابت  $0/381$  درصد کاهش خواهد یافت. همچنین اثر نهایی برای این متغیر برابر با  $0/066$  می باشد یعنی یک واحد افزایش در متغیر تعداد افراد خانوار در شرایط ثابت سایر عوامل به  $6/6$  واحد کاهش در احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی منجر خواهد شد. کشش کل وزن داده شده برای متغیر سطح زیر کشت چغندر قند برابر با  $0/322$  می باشد. این کشش بازگو کننده آن است که یک درصد افزایش در مقدار سطح زیر کشت چغندر قند، احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی را در شرایطی که سایر عوامل ثابت نگه داشته شوند  $0/322$  درصد افزایش خواهد داد. همچنین اثر نهایی برای این متغیر برابر با  $0/023$  می باشد که نشان می دهد یک واحد افزایش در متغیر سطح زیر کشت چغندر قند در شرایط ثابت سایر عوامل به  $2/3$  واحد افزایش در احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی منجر خواهد شد. کشش کل وزن داده شده برای متغیر درآمد خالص از چغندر قند برابر با  $0/344$  می باشد. این کشش بازگو کننده آن است که

جدول ۱- برآورد الگوی لاجیت عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی

متغیرهای مستقل	ضرایب	آماره t	کشش کل وزن داده شده	کشش در میانگین	اثر نهایی
سن کشاورز	$-0/068$	$-1/620^{**}$	$-0/683$	$-0/893$	$-0/014$
تجربه در کشت چغندر قند	$-0/089$	$-1/546^{**}$	$-0/403$	$-0/527$	$-0/018$
تحصیلات	$0/42$	$1/639^{**}$	$0/184$	$0/237$	$0/097$
تعداد افراد خانوار	$-0/33$	$-1/898^*$	$-0/381$	$-0/493$	$-0/066$
سطح زیر کشت چغندر قند	$0/11$	$2/199^*$	$0/322$	$0/441$	$0/023$
عملکرد	$0/021$	$0/765^{ns}$	$0/206$	$0/274$	$0/004$
مالکیت مزرعه	$0/487$	$1/237^{ns}$	$0/140$	$0/185$	$0/097$
درآمد خالص از چغندر قند	$0/009$	$1/970^*$	$0/344$	$0/469$	$0/002$
نیاز به خدمات ترویجی	$0/699$	$1/852^*$	$0/373$	$0/530$	$0/141$
رضایتمندی از خدمات ترویجی	$1/697$	$3/776^*$	$0/890$	$1/263$	$0/340$
شاخص های نیکویی برازش:		$0/513$	$R^2$ Cragg-Uhler	$0/440$	$R^2$ Estrella
		$0/374$	$R^2$ Maddala	$0/358$	$R^2$ Mcfadden
	$LM2 = 176/4^*$	$-41/886^*$	LR test	$0/80$	درصد صحت پیش بینی

\* معنی دار در سطح یک درصد \*\* معنی دار در سطح پنج درصد ns بی معنی

### نتایج برآورد توییت

جدول ۲ نتایج مربوط به بررسی عوامل مؤثر بر میزان تمایل به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی را در چارچوب الگوی توییت نشان می‌دهد. مقدار آماره LR برابر ۱۰۲۶/۲۵- است که فرضیه صفر مبنی بر صفر بودن ارزش ضرایب تمامی متغیرهای مورد بررسی را رد می‌کند.

در واقع می‌توان گفت که حداقل یکی از متغیرهای توضیحی دارای اثر معنی‌داری بر میزان پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی می‌باشد. مقدار مربع ضریب همبستگی  $r^2$  برابر ۰/۵۰ می‌باشد که مطلوبیت نسبتاً بالای برازش الگو را نشان می‌دهد. آزمون مؤلفه اصلی نشان می‌دهد که بین متغیرهای اساسی در الگو هم‌خطی وجود ندارد.

بر اساس اطلاعات جدول ۲ تمامی متغیرهای توضیحی در الگو دارای علائم مورد انتظار می‌باشند. متغیرهای سن، تحصیلات، میزان تولید چغندر قند و رضایتمندی از خدمات ترویجی با اطمینان بیش از ۹۹ درصد به لحاظ آماری معنی‌دار و متغیرهای تجربه کشاورز در کشت چغندر قند، سطح زیر کشت چغندر قند، مالکیت مزرعه، درآمد خالص از چغندر قند و نیاز کشاورز به خدمات ترویجی با اطمینان بیش از ۹۵ درصد به لحاظ آماری معنی‌دار و بر میزان تمایل به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی توسط کشاورزان مؤثر می‌باشند. همچنین متغیرهای تعداد افراد خانوار و عملکرد چغندر قند به لحاظ آماری معنی‌دار نیستند. متغیرهای سن، تجربه و تعداد افراد خانوار با میزان تمایل افراد به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی رابطه معکوس و سایر متغیرها با متغیر وابسته رابطه مستقیم دارند. ضریب متغیر سن کشاورز نشان‌دهنده تأثیر منفی سن کشاورز بر میزان تمایل به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی می‌باشد. پامالا و همکاران (۱۷) در زیمباوه نیز همین رابطه را نشان داده‌اند. تجربه کشاورز در کشت چغندر قند نیز به عنوان متغیری که با سن کشاورز رابطه معنی‌داری دارد دارای تأثیر منفی بر میزان تمایل کشاورزان به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی می‌باشد. هر چه میزان تجربه کشاورز در زمینه کشت چغندر قند بیشتر باشد نیاز کمتری به دریافت خدمات ترویجی را در خود احساس می‌کند و تمایل کمتر به دریافت خدمات ترویجی دارند در نتیجه تمایل کمتری به پرداخت هزینه برای این خدمات را دارد. علامت مثبت و معنی‌دار متغیر تحصیلات نشان‌دهنده این واقعیت است که کشاورزان با تحصیلات بالا از ارزش خدمات ترویجی در افزایش میزان محصول خود به خوبی مطلع هستند و تمایل بیشتری برای پرداخت دارند. پامالا و همکاران (۱۷) در زیمباوه و سالایمن و سادامات (۱۸) در هند نیز در مطالعات خود به نتایج مشابهی دست یافتند. ضریب معنی‌دار و مثبت متغیر مالکیت ناشی از آن است که کشاورزان مالک زمین برای خرید نهاده زمین هزینه‌ای پرداخت نمی‌کنند در نتیجه هزینه تولید آن‌ها نسبت به

کشاورزانی که مالک زمین نیستند کمتر است از این رو درآمد مازاد بیشتری برای پرداخت برای خدمات ترویجی دارند. ضریب معنی‌دار و مثبت متغیر سطح زیر کشت چغندر قند، ناشی از آن است که با افزایش سطح زیر کشت کشاورزان در مراحل مختلف تولید به دلیل مساحت زیاد نیاز به مروجین برای کسب اطلاعات لازم در زمینه کنترل آفات و چگونگی کاشت و... دارند؛ بنابراین تمایل بیشتری دارند که برای دریافت خدمات ترویجی مبلغ بیشتری را پرداخت کنند. ضریب متغیر درآمد معنی‌دار و دارای علامت مثبت می‌باشد. زیرا با افزایش درآمد تمایل کشاورز توان مالی کشاورز برای پرداخت بیشتر می‌شود. علامت مثبت ضریب متغیر نیازمندی به خدمات ترویجی مثبت است. امری بدیهی است که با افزایش نیاز کشاورز به خدمات ترویجی تمایل بیشتری برای پرداخت خواهد داشت.

جدول ۲- برآورد الگوی توییت عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی

متغیر	ضرایب	آماره t
سن کشاورز	-۰/۰۴۳	-۲/۵۹۶*
تجربه در کشت چغندر قند	-۰/۰۳۴	-۱/۷۲۳**
تحصیلات	۰/۲۹۷	۲/۴۲۹*
تعداد افراد خانوار	-۰/۰۱۵	-۰/۲۳۳ <sup>ns</sup>
سطح زیر کشت چغندر قند	۰/۰۳۴	۱/۹۵۴**
عملکرد	-۰/۰۰۲	-۰/۱۵۲ <sup>ns</sup>
میزان تولید چغندر قند	۰/۰۰۴	۲/۸۰۱*
مالکیت مزرعه	۰/۲۵۵	۱/۶۸۳**
درآمد خالص از چغندر قند	-۰/۰۰۳	-۱/۷۳۳**
نیاز به خدمات ترویجی	۰/۲۹۴	۱/۹۶۵**
رضایتمندی از خدمات ترویجی	۰/۵۸۹	۳/۸۳۲*
شاخص‌های نیکویی برازش:		
LR	-۱۰۲۶/۲۵**	
$r^2$	۰/۵۰	
A	۰/۶۴	
$\Phi(I)$	۰/۷۲	

\* معنی‌دار در سطح یک درصد \*\* معنی‌دار در سطح پنج درصد <sup>ns</sup> بی‌معنی

ضریب متغیر رضایتمندی از خدمات ترویجی معنی‌دار و مثبت است و بیانگر این نکته است که با افزایش رضایتمندی کشاورزان از

$$I = \beta'x_i / \delta$$

$$1 - A = \left[ 1 - (I \cdot \phi(I) / \Phi(I)) - \left( \phi(I)^2 / \Phi(I)^2 \right) \right]$$

( $\beta'x_i / \delta$ ) به ترتیب تابع چگالی نرمال استاندارد و تابع چگالی تجمعی نرمال استاندارد در مقدار  $\phi(\beta'x_i / \delta)$  و  $\Phi(\beta'x_i / \delta)$

زیرکشت چغندر قند برابر با ۰/۹۷۶ می‌باشد. این کشت نشان می‌دهد که با فرض ثابت بودن سایر عوامل، اگر میزان این متغیر یک درصد افزایش یابد، میزان پرداخت ۰/۹۷۶ درصد افزایش می‌یابد. از این میزان افزایش ۰/۵۲۹ درصد آن مربوط به تغییر در مقدار پرداخت توسط کشاورزان بالفعل و ۰/۴۴۷ درصد نیز مربوط به احتمال پیوستن کشاورزان بالقوه به جمع پرداخت کنندگان می‌باشد. کشت کل برای متغیر میزان تولید چغندر قند برابر ۰/۶۰۱ می‌باشد. این کشت بازگوکننده آن است که با فرض ثابت بودن سایر عوامل، اگر میزان این متغیر یک درصد افزایش یابد، میزان تمایل به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی توسط کشاورز ۰/۶۰۱ درصد افزایش می‌یابد. از این میزان افزایش، ۰/۳۲۶ درصد آن مربوط به تغییر در میزان پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی توسط کشاورزان که تمایل به پرداخت داشته‌اند و ۰/۲۷۵ درصد نیز مربوط به کشاورزانی است که انتظار می‌رود در آینده به جمع پرداخت کنندگان بپیوندند. کشت کل برای متغیر مالکیت برابر ۰/۷۳۰ می‌باشد. این نشان می‌دهد که با فرض ثابت بودن سایر عوامل، اگر یک درصد به سوی مالکیت ملکی حرکت کنیم میزان پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی ۰/۷۳۰ درصد افزایش می‌یابد. از این میزان افزایش، ۰/۳۹۶ درصد آن مربوط به تغییر در میزان پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی توسط کشاورزان که تمایل به پرداخت داشته‌اند و ۰/۳۳۴ درصد نیز مربوط به احتمال پیوستن کشاورزان بالقوه به جمع پرداخت کنندگان می‌باشد. کشت کل برای متغیر درآمد خالص از چغندر قند ۱/۲۰۶ می‌باشد. این کشت بازگوکننده آن است که با فرض ثابت بودن سایر عوامل، اگر میزان این متغیر یک درصد افزایش یابد، میزان تمایل به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی توسط کشاورزان ۱/۲۰۶ درصد افزایش می‌یابد. از این میزان افزایش، ۰/۶۵۴ درصد آن مربوط به تغییر در میزان پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی توسط کشاورزان که تمایل به پرداخت داشته‌اند و ۰/۵۵۲ درصد نیز مربوط به کشاورزانی است که انتظار می‌رود در آینده به جمع پرداخت کنندگان بپیوندند. کشت کل برای متغیر نیازمندی به خدمات ترویجی ۱/۶۷۸ می‌باشد. این کشت مؤید آن است که با فرض ثابت بودن سایر عوامل، اگر میزان این متغیر یک درصد افزایش یابد، میزان تمایل به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی توسط کشاورزان ۱/۶۷۸ درصد افزایش می‌یابد. از این میزان افزایش، ۰/۹۱۰ درصد آن مربوط به تغییر در میزان پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی توسط کشاورزان که تمایل به پرداخت داشته‌اند و ۰/۷۶۸ درصد نیز مربوط به کشاورزانی است که انتظار می‌رود در آینده به جمع پرداخت کنندگان بپیوندند. کشت کل برای متغیر رضایتمندی از خدمات ترویجی ۱/۶۷۸ می‌باشد. این کشت موید آن است که با فرض ثابت بودن سایر عوامل، اگر میزان این متغیر یک درصد افزایش یابد، میزان تمایل به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی توسط کشاورزان ۱/۶۷۸ درصد افزایش می‌یابد. از این میزان افزایش، ۰/۹۱۰ درصد آن مربوط به

خدمات ترویجی آن‌ها تمایل بیشتری به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی دارند. ضریب متغیر تعداد افراد خانوار بی‌معنی و دارای علامت منفی است. در واقع بیانگر این واقعیت است با افزایش تعداد افراد خانوار اولاً کشاورز فرصت کمی برای شرکت در برنامه‌های ترویجی دارد، دوماً درآمد کمتری برای پرداخت خواهد داشت.

آماره  $\Phi(I)$  که در جدول ۲ گزارش شده است نشان می‌دهد که برای کشاورزانی که متوسط مقادیر عوامل مندرج در جدول را در اختیار دارند ۷۲ درصد احتمال دارد که در زمره چغندرکارانی که تمایل به پرداخت وجه برای دریافت خدمات ترویجی دارند قرار گیرند. جز  $A$  نشان می‌دهد ۶۴ درصد از کل تغییرات میزان تمایل برای پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی به دنبال تغییر در متغیرهای برون‌زا ناشی از تغییرات میزان پرداخت وجه برای دریافت خدمات ترویجی توسط کشاورزان بالفعل (کشاورزانی که تمایل خود را برای پرداخت اعلام کردند) می‌باشد و ۳۶ درصد باقیمانده ناشی از تغییر در احتمال پیوستن کشاورزان بالقوه به جمع پرداخت کنندگان وجه برای دریافت خدمات ترویجی حاصل می‌شود. به عبارت دیگر امکان زیادی وجود دارد تا از طریق اعمال سیاست‌های اقتصادی که بر تصمیم کشاورزان بر پرداخت وجه برای دریافت خدمات ترویجی مؤثر است کشاورزان بالقوه به جمع پرداخت کنندگان وجه برای دریافت خدمات ترویجی اضافه شوند.

با توجه به کشت‌های بدست آمده در جدول ۳ ملاحظه می‌شود که کشت کل برای متغیر سن برابر ۴/۲۷۶- می‌باشد. این کشت بازگوکننده آن است که با فرض ثابت بودن سایر عوامل، اگر میزان این متغیر یک درصد کاهش یابد، میزان تمایل به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی توسط کشاورز ۴/۲۷۶ درصد افزایش می‌یابد. از این میزان افزایش، ۲/۳۱۹ درصد آن مربوط به تغییر در میزان پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی توسط کشاورزان که تمایل به پرداخت داشته‌اند و ۱/۹۵۷ درصد نیز مربوط به کشاورزانی است که انتظار می‌رود در آینده به جمع پرداخت کنندگان بپیوندند. کشت کل برای متغیر تجربه کشاورز در کشت چغندر قند برابر با ۱/۵۲۳- می‌باشد که با فرض ثابت بودن سایر عوامل، اگر میزان این متغیر یک درصد کاهش یابد، میزان پرداخت ۱/۵۲۳ درصد افزایش می‌یابد. از این میزان افزایش ۰/۸۲۶ درصد آن مربوط به تغییر در مقدار پرداخت توسط کشاورزان بالفعل و ۰/۶۹۷ درصد نیز مربوط به احتمال پیوستن کشاورزان بالقوه به جمع پرداخت کنندگان می‌باشد. کشت کل برای متغیر تحصیلات برابر با ۱/۰۹۹ می‌باشد که نشان می‌دهد با فرض ثابت بودن سایر عوامل، اگر میزان این متغیر یک درصد افزایش یابد، میزان پرداخت ۱/۰۹۹ درصد افزایش می‌یابد. از این میزان افزایش ۰/۵۹۶ درصد مربوط به تغییر در مقدار پرداخت توسط کشاورزان بالفعل و ۰/۵۰۳ درصد نیز مربوط به احتمال پیوستن کشاورزان بالقوه به جمع پرداخت کنندگان می‌باشد. کشت کل برای متغیر سطح



متغیرهای سن، تجربه در کشت چغندر قند و تعداد افراد خانوار بر احتمال پرداخت چغندرکاران برای دریافت خدمات ترویجی تأثیر منفی معنی‌دار داشته‌اند. همچنین متغیرهای تحصیلات، سطح زیرکشت، عملکرد، مالکیت، درآمد خالص از چغندر قند، نیاز به خدمات ترویجی و رضایتمندی از خدمات ترویجی بر احتمال پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی تأثیر مثبت و معنی‌داری دارند. مقایسه کشت کل مربوط به متغیرهای کیفی نشان می‌دهد که رضایتمندی از خدمات ترویجی بیشترین تأثیر را در افزایش و سن کشاورز در میان متغیرهای کمی بیشترین تأثیر را در کاهش میزان پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی دارند.

با توجه به یافته‌ها به نظر می‌رسد پیشنهادات ذیل می‌تواند در افزایش تمایل به پرداخت چغندرکاران برای دریافت خدمات ترویجی مؤثر واقع شود:

- با توجه به تأثیر مثبت نیاز چغندرکاران به خدمات ترویجی باید برای افزایش کمی و کیفی این خدمات جهت برآورده کردن نیاز چغندرکاران اقدامات سازنده‌های (ایجاد تنوع در نوع و شیوه ارائه خدمات براساس سن و به تبع آن تجربه کشاورزان و همچنین سطوح تحصیلات کشاورزان) انجام شود تا از این طریق انگیزه لازم جهت افزایش مشارکت مالی آن‌ها در پرداخت هزینه‌های ترویجی فراهم شود.
- با توجه به تأثیر مثبت مالکیت و سطح زیر کشت بر میزان تمایل به پرداخت چغندرکاران برای دریافت خدمات ترویجی بهتر است ترویج نیمه خصوصی (مقداری از هزینه‌ها توسط کشاورز و مقداری توسط دولت) ابتدا در میان کشاورزان بزرگ مالک و مناطقی که میزان تولید چغندر بیشتر است اجرا شود. در کنار آن ترویج دولتی برای کشاورزان خرده مالک انجام شود.
- با توجه به اینکه اکثر کشاورزان خرده مالک هستند و توانایی پرداخت هزینه‌های ترویجی را ندارند می‌توان با ایجاد انجمن‌هایی از کشاورزان خرده مالک هزینه‌های خدمات ترویجی را به صورت گروهی از آن‌ها دریافت کرد تا سهم پرداختی هر یک از آنها برای دریافت خدمات کاهش یابد.

تغییر در میزان پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی توسط کشاورزان که تمایل به پرداخت داشته‌اند و ۰/۷۶۸ درصد نیز مربوط به کشاورزانی است که انتظار می‌رود در آینده به جمع پرداخت‌کنندگان بپیوندند. مقایسه کشت کل مربوط به متغیرهای کیفی نشان می‌دهد که رضایتمندی از خدمات ترویجی بیشترین تأثیر را در افزایش و سن کشاورز در میان متغیرهای کمی بیشترین تأثیر را در کاهش میزان پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی دارند.

جدول ۳- برآورد کشت‌های الگوی توبیت عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت برای دریافت خدمات ترویجی

متغیر	کشت انتظاری	کشت تحقق یافته	کشت کل
سن کشاورز	-۱/۹۵۷	-۲/۳۱۹	-۴/۲۷۶
متوسط تجربه در کشت چغندر قند	-۰/۶۹۷	-۰/۸۲۶	-۱/۵۲۳
تحصیلات	۰/۵۰۳	۰/۵۹۶	۱/۰۹۹
سطح زیر کشت	۰/۴۴۷	۰/۵۲۹	۰/۹۷۶
میزان تولید چغندر قند	۰/۲۷۵	۰/۳۲۶	۰/۶۰۱
مالکیت مزرعه	۰/۳۳۴	۰/۳۹۶	۰/۷۳۰
درآمد خالص از چغندر قند	۰/۵۵۲	۰/۶۵۴	۱/۲۰۶
نیاز به خدمات ترویجی	۰/۷۶۸	۰/۹۱۰	۱/۶۷۸
رضایتمندی از خدمات ترویجی	۱/۵۱۰	۱/۷۹۰	۳/۳۰

## نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مطالعه عوامل مؤثر بر احتمال پرداخت چغندرکاران برای دریافت خدمات ترویجی در چارچوب الگوی لاجیت با استفاده از داده‌های مقطع زمانی سال ۱۳۸۸ مربوط به ۱۵۰ نفر از چغندرکاران انتخاب شده به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده در شهرستان مشهد مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر این از الگوی توبیت برای بررسی عوامل مؤثر بر میزان تمایل به پرداخت چغندرکاران برای دریافت خدمات ترویجی استفاده گردیده است. نتایج هر دو الگو نشان داد

## منابع

- ۱- احمدوند ا.، شریف زاده م. و شاه ولی م. ۱۳۸۴. آینده ترویج و روندهای آن: یک فراتحلیل. فصلنامه روستا و توسعه، سال هشتم، شماره ۲، صفحات ۸۵ تا ۱۰۵.
- ۲- تیرایی م. و حسن نژاد م. ۱۳۸۸. بررسی عملکرد و عوامل مؤثر بر پذیرش برنامه‌های ترویجی اجرا شده در مسیر فرآیند توسعه کشاورزی: مطالعه موردی گندم کاران شهرستان مشهد. فصلنامه علمی- پژوهشی اقتصاد و توسعه کشاورزی. جلد ۲۳، شماره ۱، صفحات ۵۹ تا ۶۸.
- ۳- حجازی ی. و سلطانی ش. ۱۳۸۵. جلب مشارکت کشاورزان در تأمین منابع مالی ترویج کشاورزی مطالعه موردی در شهرستان ورامین.

- فصلنامه پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، شماره ۷۲، صفحات ۷۳ تا ۷۹.
- ۴- خاتون آبادی ا. ۱۳۸۴. تعیین برخی ابعاد خصوصی سازی ترویج کشاورزی از دیدگاه کارشناسان و مروجین کشاورزی: مطالعه موردی استان اصفهان. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، سال نهم، شماره ۱، صفحات ۴۱ تا ۶۱
- ۵- رضوانفر ا. و عربی ف. ۱۳۸۵. ادراک کشاورزان نسبت به خصوصی سازی خدمات ترویج امور دام در ایران. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، صفحات ۴۵ تا ۵۶.
- ۶- زمانی پور ا. ۱۳۷۳. ترویج کشاورزی در فرآیند توسعه. انتشارات دانشگاه بیرجند، چاپ اول، فروردین ماه.
- ۷- سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، سایت انجمن صنفی کارخانه های قند و شکر ایران  
[http:// www. isfsfs. ir/ khabarsendika](http://www.isfsfs.ir/khabarsendika)
- ۸- گجراتی د. ۱۳۷۸. مبانی اقتصاد سنجی. ترجمه: حمید ابریشمی. انتشارات دانشگاه تهران، جلد دوم.
- 9- Alex G., Zijp W. and Byerlee D. 2002. with input from the AKIS Thematic Team. Rural extension and advisory services: New directions, Rural development strategy background paper, ARD, World Bank, Washington, DC
- 10- Cochran W.G. 1963. Sampling techniques. Johan Wiley & Sons, Inc. New York.
- 11- Davidson R., and MacKinnon J.G. 1984. Convenient specification .models probit and logit for tests Journal of Econometrics, 25: 241-262.
- 12- Farinde A.J and Atteh A.P. 2009. Tending Toward Extension Privatization in Nigeria: An Assessment of Arable Crop Farmers' Willingness to Pay for Extension Services in Niger State of Nigeria: Journal of Agricultural and Food Information, 10: 63-73
- 13- Garforth C.B., Angell J., Archer C. and Green C. 2004. Improving farmers access to advice on land management: Lessons from case studies in developed countries. In web: [www.odi.org.uk/agren/papers/agrenpaper\\_125.pdf](http://www.odi.org.uk/agren/papers/agrenpaper_125.pdf)
- 14- Greene W.H. 2000. Econometric Analysis. 2nd edition. New York: Macmillan.
- 15- Mwaura F., Muwanika F. R. and Okoboi G. 2010. Willingness to pay for extension services in Uganda among farmers involved in crop and animal husbandry, Contributed Paper presented at the Joint 3rd African Association of Agricultural Economists (AAAE) and 48th Agricultural Economists Association of South Africa (AEASA) Conference, Cape Town, South Africa.
- 16- Oladele O.I. 2008. Factors determining farmers willingness to pay for extension services in Oyo State, Nigeria. Agricultura Tropica Et Subtropica 41 (4): 165- 169
- 17- Pamela S.A.W., Wynne H.J., Ploeger H.W. and Leonard D.K. 2003. Path analysis of subsistence farmer's use of veterinary services in Zimbabwe. Journal of Preventive Veterinary Medicine, 61(4): 339-358.
- 18- Sulaiman R.V. and Sadamate V.V. 2000. Privatizing farm extension in India. Policy Paper No.10, National Center for Agricultural Economics and Policy Research, New Delhi, India
- 19- Ulimwengu J. and Sanyal P. 2011. Joint estimation of farmers' stated willingness to pay for agricultural services. International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- 20- Whostler D. 2009. An introductory guide to SHAZAM. [www.shazam.econ.ubc.ca](http://www.shazam.econ.ubc.ca). Logit Results
- 21- Yapa K.D.A.J. and Ariyawardana A. 2005. Willingness to Pay for a Fee-Based Extension Service by Tea Smallholders in Galle District :Srilankan Journal of Agricultural Economics, 7(1): 70- 84