

شناسایی عوامل مؤثر بر پیشبرد کسب و کارهای کشاورزی به سمت بازارهای آنلاین با استفاده از تکنیک نقشه‌های شناختی فازی

امیر کاریزنوئی^{۱*}، حسنعلی آقاجانی^۲، محمود یحیی زاده فر^۳، عبدالحمید صفایی
قادیکلایی^۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۲/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۸/۸

چکیده

پژوهش حاضر با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر پیشبرد کسب و کارهای کشاورزی به سمت بازارهای آنلاین از روش نقشه‌های شناختی فازی، که یکی از مهم‌ترین تکنیک‌های نگاشت عوامل اثرگذار بر پدیده هاست، انجام گرفت. برای تشکیل تیم خبره، از صاحبان کسب و کارهای کشاورزی و کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی مشهد استفاده شد. در ابتدا، بیست عامل مهم از پیشبردها و موانع موجود در جهت حرکت کسب و کارهای کشاورزی به سمت بازارهای آنلاین شناسایی شد، سپس با غربالگری توسط تیم خبره، از میان این عوامل ده عامل نهایی انتخاب و در فاز بعدی، این ده عامل وارد فرایند نقشه‌های شناختی فازی شدند. بر اساس نتایج به دست آمده از این تکنیک، مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر پیشبرد کسب و کارهای کشاورزی به سمت بازارهای اینترنتی عبارت بودند از: نبود شبکه‌های استاندارد اینترنت، سیاست‌های تشویقی دولت، نداشتن نام تجاری مناسب و کمبود فناوری. در صورت تأمین و بهبود این عوامل، اعتماد مشتریان به خرید الکترونیکی، جذب سرمایه‌گذار و جهانی شدن در کسب و کارهای کشاورزی میسر می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: کسب و کارهای کشاورزی، بازارهای آنلاین، نقشه‌های شناختی فازی، فروش محصولات کشاورزی

۱. دانشجوی دکتری مدیریت تولید و عملیات، دانشگاه مازندران

E-mail: Amir.kariznoee@yahoo.com

*نویسنده مسئول

۲. دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه مازندران

۳. استاد گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه مازندران

۴. دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه مازندران

مقدمه

امروزه به کارگیری اینترنت و وب در تمامی حوزه ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و فعالیت آن گسترش قابل توجهی داشته است. بخش کشاورزی نیز از این قاعده مستثنی نیست و نقش اینترنت در توسعه کشاورزی امری بدیهی است و کارکردهای ویژه‌ای نیز دارد. از جمله کارکردهای اینترنت در کشاورزی می‌توان به توسعه اقتصادی مولدان کشاورزی و کمک به عمران اجتماعی؛ گسترش شبکه‌های رسانه‌ای جدید؛ حذف واسطه ها و کاهش مستقیم قیمت ها، اجتماع مجازی و هماهنگی کشاورزان و فعالان این بخش و از همه مهم‌تر به ارائه اطلاعات سریع، دقیق و به‌موقع به کشاورزان اشاره نمود (علویون و همکاران ۱۳۹۱). بخش کشاورزی از بخش‌های اقتصادی کشور است که تأمین کننده سهم مهمی از تولید ناخالص داخلی، اشتغال، نیازهای غذایی، صادرات غیرنفتی و نیاز صنایع است. این بخش طی چند دهه گذشته، با رشد تدریجی ولی پیوسته همچنان نقش تعیین کننده‌ای در اقتصاد کشور ایفا نموده و حتی در شرایط بسیار نامطلوب اقتصادی نیز شکوفایی و ظرفیت‌های خود را نشان داده است (گل محمدی، ۱۳۸۶). با توجه به رشد شدید رقابت در انواع بازارهای داخلی و خارجی محصولات کشاورزی، بقای کسب و کارهای کشاورزی در گروی استفاده از فناوری روز و مدل‌های جهانی می‌باشد. امروزه در فرایند جهانی شدن کسب و کارها، عواملی از قبیل پول، فناوری، حمل و نقل و رسانه‌های الکترونیک به شدت تأثیرگذارند. به نظر می‌رسد رسانه‌های الکترونیک مانند اینترنت و ماهواره سرعت این پدیده را تشدید کرده است (اسماعیلی و همکاران ۱۳۹۳). مجموعه این عوامل ضرورت ایجاد بازارهای الکترونیکی در بخش کشاورزی را دوچندان نموده است. علاوه بر این، برای توسعه کاربرد فناوری اطلاعات در بخش کشاورزی ایران باید به تمام ظرفیت‌ها و امکانات ممکن مورد استفاده در این بخش توجه نمود بدین معنا که لازم است فناوری اطلاعات در تمامی زمینه‌های مربوط به بخش کشاورزی اعم از مشاوره، خدمات، تأمین نهاده‌ها، فروش و ... فعالیت نماید (موحدی، ۱۳۹۴).

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که امروزه در سطح جهان وبگاه‌های بسیاری در زمینه کشاورزی به صورت دولتی و خصوصی فعالیت می‌کنند. بسیاری از این وبگاه‌ها دولتی بوده و به

ارائه اطلاعات و خدمات دولتی به کشاورزان و فعالان این بخش می‌پردازند. توسعه پورتال‌های کشاورزی برای اجتماع مجازی فعالان کشاورزی، درآمدزایی از طریق تبلیغات و ایجاد زمینه برای تشکیل شرکت‌های مجازی جهت ارائه خدمات مختلف می‌تواند برای دانش‌آموختگان کشاورزی و مدیران وبگاه‌ها ایجاد کارآفرینی و کسب و کار نماید (عبادزاده و همکاران ۱۳۹۳). با توجه به آنچه گفته شد، امروزه ارائه خدمات «تحت وب» و به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه کشاورزی بیش از پیش ضرورت یافته و لازم است بخش دولتی و خصوصی وابسته به کشاورزی، خدمات خود را از طریق اینترنت و به صورت «برخط» ارائه نمایند. این مهم در توسعه کشاورزی نقش به‌سزایی داشته و در تسهیل خدمات نیز مؤثر خواهد بود. یافته‌های حاصل از مرور منابع مبین آن است که علی‌رغم گستره زیاد فعالیت‌های اینترنتی و قابلیت‌های متعدد در به کارگیری خدمات تحت وب، تاکنون در ایران اقدامات خاصی در این زمینه انجام نشده است. بنابراین، پژوهش حاضر در نظر دارد تا با شناسایی عوامل مؤثر در پیشبرد کسب و کارهای کشاورزی به سمت بازارهای اینترنتی گامی مؤثر در این راه بردارد و مدلی مفهومی جهت استفاده صاحبان کسب و کارهای کشاورزی، برای حرکت به سمت بازارهای اینترنتی، ارائه کند.

اهمیت و ضرورت فعالیت‌های اینترنتی در بخش کشاورزی

امروزه به کارگیری اینترنت و وب از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و فعالیت آن در تمامی حوزه‌ها گسترش قابل توجهی داشته است. به اعتقاد ریچاردسون (۱۳۷۶)، امروزه ما در یک روستای جهانی زندگی می‌کنیم؛ در روستاهایی که نخبگان آگاه و مطلع در کنار انسان‌های بی‌خبر از همه جا زندگی می‌کنند. با فناوری‌های جدیدی که در اختیار است می‌توان این وضعیت را تغییر داد و به توسعه پایدار در جوامع کشاورزی و روستایی کمک نمود. لذا این رسانه می‌تواند در بسیاری از بخش‌های مرتبط با کشاورزی تأثیرگذار باشد. از جمله این موارد می‌توان به تسهیل روابط بین دولت و مردم، تسهیل ارائه یارانه‌ها، تسهیل برنامه ریزی کلان، ایجاد امکان کنترل دقیق بر روی فرایندها، ارائه آمارهای دقیق و کامل در هر زمان و فراهم آوردن امکان دسترسی همگان به اطلاعات مورد

نیاز اشاره نمود (FAO, 1996). همچنین فناوری اطلاعات و ارتباطات امکان جلوگیری از مشکلات قدیمی گریبانگیر بخش کشاورزی، نظیر عدم همخوانی عرضه و تقاضا در مورد محصولات مختلف کشاورزی را در جهت بهبود عملکرد کلان دولت ها در این بخش فراهم می نماید (کشاورزی و همکاران، ۱۳۹۴). اینترنت در توسعه کشاورزی و روستایی کارکردهای ویژه ای دارد: توسعه اقتصادی مولدان کشاورزی، کمک به عمران اجتماعی، توسعه فعالیت های اقتصادی خرد و متوسط و گسترش شبکه های رسانه ای جدید (اطرشی، ۱۳۷۶). با در نظر گرفتن این کارکردها و استفاده از فناوری اطلاعات در فرایندهای مختلف مرتبط با کشاورزی، علاوه بر حذف واسطه ها و کاهش مستقیم قیمت ها می توان با کاهش تلفات مواد غذایی از طریق کاهش زمان رسیدن محصول به مشتری، قیمت تمام شده محصول را نیز کاهش داد. همچنین به علت شفافیت امر اطلاع رسانی در محیط های وب و دسترسی عمومی به اینترنت، این ابزارها را می توان به عنوان مسیری جهت قیمت گذاری شفاف بر محصولات مورد نیاز مصرف کنندگان به کار برد. بنابراین، با اطلاع رسانی دقیق و به موقع و برنامه ریزی های مبتنی بر اطلاعات به روز و با جلوگیری از اتلاف منابع دولتی، که در خریدهای تضمینی، یارانه ها و یا آموزش صرف می شود، می توان به توسعه بخش کشاورزی کمک کرد (موسوی نژاد و همکاران، ۱۳۸۷). با توجه به تحقیقات انجام شده، اغلب کشورهای توسعه یافته ارگان هایی دارند که با راهکارهای مختلفی همچون وبگاه به اطلاع رسانی و هماهنگی کشاورزان و فعالان این بخش کمک می کنند. با کمک به آنها در خریدهای جمعی یا درخواست های هماهنگ و برنامه ریزی های یکنواخت می توان راه را برای توسعه روزافزون بخش کشاورزی از طریق کاهش هزینه ها و افزایش راندمان فراهم نمود (موحدی، ۱۳۹۴).

دسترسی صاحبان کسب و کارهای کشاورزی به بازارهای آنلاین

با توجه به اینکه از طریق اینترنت می توان تمام دنیا را به عنوان بازار خرید یا فروش مدنظر داشت، امکان یافتن سریع مشتری و یا مواد اولیه و نیز رساندن محصول به دست مصرف کننده نهایی در نقاط دوردست قبل از فساد ماده غذایی فراهم می شود. دولت نیز می تواند از طریق اینترنت،

اطلاعات سریع، دقیق و به موقع را به کشاورزان و فعالان بخش کشاورزی برساند (موسوی نژاد و همکاران، ۱۳۸۷). از کارکردهای دیگر اینترنت در حوزه کشاورزی می توان به ایجاد بازار الکترونیکی اشاره نمود. بازار الکترونیکی مجموعه ای از خریداران و تأمین کنندگان است که از طریق اینترنت با یکدیگر هماهنگ و به هم مرتبط می شوند؛ در واقع، یک فرم از تجارت الکترونیک است که سیستم های تأمین خریداران را با سیستم اجرایی فروشندگان هماهنگ و یک فرایند استاندارد برای مبادلات کسب و کار ایجاد می کند (همان منبع). یک بازار الکترونیکی باید با توجه به شرایط دنیای واقعی کار کند و بتواند شرایط بازار حقیقی و مجازی را به وسیله به کار بستن چهار نکته مشترک بین بازارهای حقیقی و مجازی تطبیق دهد: ۱) صرفه جویی هزینه ای، ۲) بهبود یافتن تشخیص تفاوت ها، ۳) حفظ اعتماد و ۴) توسعه بازار. این چهار عامل می تواند در تمام مطالعات مشابه، فعالیت های تجارت الکترونیکی را با دنیای واقعی پیوند دهد (Oebbecke and Okeefe, 2010). ایجاد پورتال یا «درگاه وب» نیز از جمله کارکردهای دیگر اینترنت در توسعه کشاورزی است که عمدتاً جمع مجموعه ای از خدمات را به صورت یکپارچه، در یک محیط و با استفاده از ارتباط های مختلف با وبگاه دیگر فراهم می کند. بنابراین، بازارهای الکترونیکی و پورتال های یکپارچه، فرایندی واحد را برای چندین کسب و کار مرتبط ایجاد می کند و همچنین یک راه حل تحت وب به جای کاغذ، تلفن و نمابر را برای تعاملات تجاری، در سطوح خرد تا کلان اقتصادی فراهم می نماید. بازارهای الکترونیکی امروزه این اجازه را می دهد که چندین شرکت به آن متصل شوند و فرایندهای بیشتری را دیجیتالی کنند (صداقت، ۱۳۹۱).

بنابراین، پورتال می تواند نقش به سزایی در ارائه خدمات ایفا کند و تعداد زیادی از ارائه دهندگان خدمات کشاورزی دارای توانایی های متفاوت را شناسایی نماید و این افراد را گردهم آورد و از طریق هماهنگی میان نیازها و خدمات موجود، هزینه های خریداران را کاهش دهد. در نتیجه، درآمد خدمات دهندگان و کیفیت خدمات نیز افزایش می یابد. باید در نظر داشت که توجه به انتظارات مشتری از سایت و خدمات تجارت الکترونیکی از جمله شرایط مهم برای تجارت الکترونیک می باشد. البته اکثر وبگاهها در تشخیص انتظار مشتری شکست خورده اند، بنابراین باید

توجه کرد که وبگاه‌های با کیفیت ارائه خدمات بالا الزاماً سایت‌های موفق نخواهند بود (عزیزی، ۱۳۹۲).

پیشینه تحقیق

در این بخش به برخی از مهم‌ترین تحقیقات داخلی و خارجی مرتبط با موضوع اشاره می‌شود: علویون و همکارانش (۱۳۹۱) در مقاله خود با عنوان "امکان سنجی بازاریابی الکترونیک برنج در شهرستان رشت" با در نظر گرفتن نظرات ۳۶۷ نفر از شالیکاران این شهرستان، به بررسی نقش فرهنگ فناوری اطلاعات، قانون و زیرساخت و پشتیبانی در تمایل شالیکاران به استفاده از دفاتر خدمات اینترنتی روستایی می‌پردازند و نتیجه می‌گیرند که در جامعه شالیکاران، مهارت اینترنت و تجربه استفاده از خدمات اینترنت دفاتر خدماتی و ارتباطی، دو عامل تأثیرگذار در پذیرش بازاریابی الکترونیک می‌باشند، در صورتی که تحصیلات عاملی تأثیر گذار نبوده است.

اسماعیلی و همکارانش (۱۳۹۳) در مقاله خود تحت عنوان "بازاریابی اینترنتی و خدمات کشاورزی تحت وب، گامی برای کارآفرینی در بخش کشاورزی" نقش اینترنت در توسعه کشاورزی را امری بدیهی و دارای کارکردهای ویژه‌ای دانستند. یافته‌های حاصل از مرور منابع مختلف در این تحقیق بیانگر آن است که علی‌رغم گسترش فعالیت‌های اینترنتی و قابلیت‌های متعدد در به کارگیری خدمات تحت وب در ایران، تاکنون اقدامات خاصی در این زمینه انجام نشده است. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود دستگاه‌های دولتی و همچنین مؤسسات و شرکت‌های خصوصی به منظور ارائه خدمات با کیفیت‌تر و نیز ارتقای سطح خدمت‌رسانی به کشاورزان و فعالان بخش کشاورزی نسبت به ارائه خدمات تحت وب اقدام نمایند. علاوه بر این، لازم است با انجام نظرسنجی و نیازسنجی از فعالان بخش کشاورزی، مدلی جامع برای اجرا و حرکت به سمت بازارهای الکترونیک ارائه شود.

ملاشاهی (۱۳۹۴) در مقاله خود با عنوان "عوامل مؤثر بر موفقیت کسب و کارهای کوچک و متوسط زراعی و باغی شهرستان زابل"، عوامل مختلفی از جمله تعداد اعضای خانوار مدیر، میزان وام دریافتی برای احداث کسب و کار، تحصیلات مدیر، سن مدیر، تعداد نیروی کار مشغول در

کسب و کار، فاصله محل کسب و کار تا شهر و مقدار سطح زیر کشت را بر موفقیت کسب و کارهای کشاورزی و باغداری مؤثر می‌داند و پیشنهاد می‌کند تا کمبودهای موجود در هر کدام از این عوامل از طریق تقویت بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات و تسهیل پیش نیازهای بازارهای اینترنتی جبران شود.

اداره کشاورزی هاوایی^۵ در سال ۲۰۰۶ در امکان‌سنجی تجارت الکترونیک در شرکت‌های کوچک کشاورزی، مؤلفه‌هایی چون مهارت رایانه کشاورزان، زیرساخت‌های اینترنتی و چگونگی تحویل کالا به بازار را مورد مطالعه قرار داد و سپس وبگاهی طراحی نمود که از قابلیت‌های آن، مدل سبد خرید و پرداخت الکترونیک می‌باشد. کشاورز محصول خود را به شرکت‌های کشاورزی تحویل می‌دهد و یک شرکت مرکزی، ارسال محصول به مشتری را به عهده می‌گیرد. این طرح مورد حمایت وزارت کشاورزی ایالات متحده قرار گرفت و در سال ۲۰۰۶ با همکاری ۲۴ شرکت کشاورزی شروع به کار کرد که تا به امروز به عنوان یک طرح موفق شناخته می‌شود.

شهااتا و همکاران (Shehata et al., 2006) در امکان‌سنجی تجارت الکترونیک در قالب تعاونی‌های کشاورزی با ۱۴۷ مدیر تعاونی به مصاحبه پرداختند. نتایج نظرسنجی نشان داد که تقریباً ۴۶ درصد علاقه مندی خود را به استفاده از تجارت الکترونیک نشان دادند و از این تعداد، ۳۳ درصد نیازمند کمک‌های فنی و ۱۹ درصد مایل به سرمایه‌گذاری در این طرح بودند. آنها پیشنهاد کردند پورتالی طراحی شود که لینک هر تعاونی در آن قرار گیرد و یا شرکتی تأسیس شود که تعاونی‌ها محصولات خود را با نام شرکت عرضه نمایند و هر تعاونی ملزم شود هزینه سالانه ساختمان، کارکنان، تبلیغات و تجهیزات را بپردازد.

ون (Wen, 2007) سیستمی تجاری برای فروش الکترونیک محصولات کشاورزی مطرح می‌کند که به فروش، تحلیل مالی و پیش‌بینی بازار می‌پردازد و از سه قسمت اصلی تشکیل شده است: ۱- بخش مالی؛ ۲- بخش سفارش که وظیفه جمع‌آوری اطلاعات محصولات و تحلیل وضعیت را به عهده دارد و ۳- بخش مدیریت که به فرایند خرید و فروش نظارت می‌کند. همچنین

بخشی به نام پایگاه داده در نظر گرفته شده که اطلاعات اساسی مانند میزان فروش، هزینه‌های فروش، سفارشات، قیمت بازار و غیره در آن ثبت می‌شود.

کومار پاتل و همکاران (Kumar-Patel et al., 2010) به مطالعه ۲۰۰ کشاورز در ۴۰ روستای فقیر و دورافتاده هند پرداختند و به این نتیجه رسیدند که سه عامل مهم در پذیرش اینترنت تأثیرگذارند: محل زندگی روستایی، اختلاف سواد و اختلاف درآمد. آنها موانع اصلی برای به کارگیری اینترنت در کشاورزی را نیز ذکر کردند که شامل فقدان دانش در مورد فناوری مورد نظر، عدم اطمینان در بازار محصولات کشاورزی، فقدان زیرساخت‌ها در سطح روستا و فقدان تسهیلات اعتباری می‌باشد.

روش تحقیق

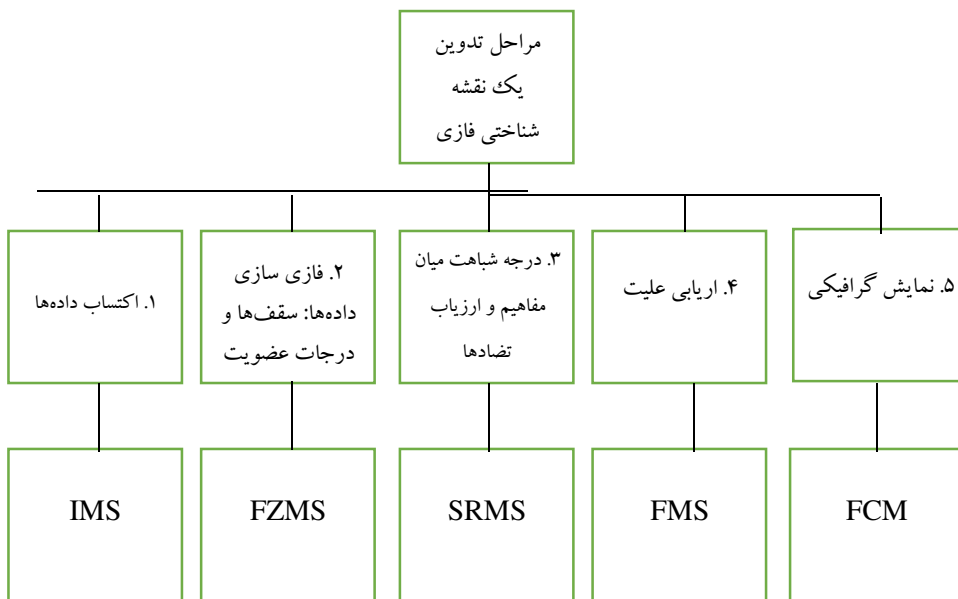
در این تحقیق برای شناسایی عوامل مؤثر بر پیشبرد کسب و کارهای کشاورزی به سمت بازارهای آنلاین از روش نقشه‌های شناختی فازی (FCM) استفاده شد. این روش یکی از ابزارهای تحلیل شناختی است و به عنوان یک موتور استنباطی کارآمد توانایی مدل‌سازی کیفی و کمی روابط سببی پیچیده را داراست. در واقع، FCM ابزاری ترکیبی است که از ویژگی‌های منطق فازی و شبکه‌های عصبی مصنوعی بهره‌مند می‌باشد. به دلیل تمرکز FCM بر حلقه‌های بازخوردی، می‌توان آن را نوعی روش پویایی سیستم دانست. ویژگی‌های پویا و قابلیت‌های یادگیری FCM باعث می‌شود تا به ابزاری فوق‌العاده مناسب برای مدل‌سازی، تحلیل، تصمیم‌گیری، پیش‌بینی و ... تبدیل شود (Gadallah, 2012).

مدل FCM اولین بار توسط کوسکو در سال ۱۹۸۶ معرفی گردید. بر مبنای تعریف وی، FCM یک نمودار گرافیکی هدایت شده با هدف نمایش روابط علت و معلولی میان عوامل است که رابطه میان هر یک جفت عامل در این مدل با عددی در بازه [۱ و -۱] مشخص می‌شود. در این مدل اجزای اصلی، گره‌ها و روابط علت و معلولی میان آنها هستند. این نمودار به دنبال نشان دادن

روابط علت و معلولی میان مفاهیم مورد اشاره در گره‌ها می‌باشد (Kandasamy et al., 2003). مدل FCM یک استنتاج نمایشی است که ارائه دهنده توصیف و مدل نمودن یک سیستم است. در این مدل، پویایی یک سیستم به وسیله شبیه‌سازی تعاملات بین مفاهیم و عوامل موجود در آن نمایش داده می‌شود. مدل FCM برای نمایش هر دو نوع داده‌های کمی و کیفی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ایجاد یک مدل FCM نیازمند ورودی‌هایی است که از تجارب و دانش افراد خبره در موضوع مورد نظر به دست می‌آید.

براساس تحقیق رودریگوئز ریپسو و همکاران (Rodriguez-Repiso et al., 2006)، در

شکل زیر رویه ایجاد نقشه‌های شناختی فازی نشان داده شده است.



شکل ۱. رویه ایجاد یک نقشه شناختی فازی

گفتنی است وقتی ماتریس SRMS تکمیل شد، بخشی از داده‌های مندرج در آن می‌تواند داده‌های گمراه کننده باشد. همه عوامل ارائه شده در ماتریس مرتبط نیستند و همیشه یک رابطه علی میان آنها وجود ندارد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و تبدیل SRMS به ماتریس نهایی موفقیت، به نظر کارشناسی نیاز است. به هنگام تجزیه و تحلیل داده‌ها در ماتریس SRMS، دو بردار ممکن است

به صورت تصادفی با یکدیگر مرتبط گردند در صورتی که بردارها می‌توانند در حالی که یکدیگر مربوط شده باشند که به لحاظ منطقی، دو شاخص/مفهوم مربوطه کاملاً غیرمرتبط باشند. این روابط نامتعارف را می‌توان به راحتی به صورت کارشناسی شناسایی کرد (Rodriguez-Repiso et al., 2007). در تحقیق حاضر، از روش گروه کانونی برای بررسی کارشناسی نهایی استفاده شده است. در نمایش نهایی نقشه شناختی فازی، هر فلش عوامل «i» و «j» دارای یک وزن علامت‌دار است. این ارزش قدرت رابطه مستقیم یا معکوس علیت میان هر دو عامل و معادل ارزش مندرج در ماتریس نهایی موفقیت در سلول ارائه شده در ردیف «i» و ستون «j» است. در ادامه، مراحل تدوین یک نقشه شناختی فازی تشریح گردیده است.

گام اول- ماتریس اولیه موفقیت: ماتریس اولیه موفقیت یک ماتریس $[n \times m]$ است که در آن «n» تعداد عوامل کلیدی موفقیت است که به آنها مفاهیم یا متغیرها نیز اطلاق می‌شود و «m» تعداد افراد مصاحبه شده برای کسب داده‌هاست. هر عنصر Q_{ij} ماتریس، نمایانگر اهمیتی است که فرد «j» برای مفهوم خاص «i» در مقیاسی قائل است که می‌تواند در پروژه‌های مختلف و حتی برای عوامل مختلف موفقیت در یک پروژه متفاوت باشد؛ زیرا این نتایج در آینده با ارزش‌های بین صفر و یک به یک مجموعه فازی تبدیل خواهد شد. عناصر $Q_{i1}, Q_{i2}, \dots, Q_{im}$ عناصر برداری V_i مرتبط با عوامل کلیدی موفقیت متعلق به ردیف «i» ماتریس هستند.

گام دوم- ماتریس فازی شده موفقیت: بردارهای عددی V_i به مجموعه‌های فازی منتقل می‌شوند که در آنها هر عنصر مجموعه فازی مؤید میزان عضویت عنصر Q_{ij} بردار V_i با خود بردار V_i است. بردارهای عددی با ارزش‌های بین صفر و یک، به شکل ذیل به مجموعه‌های فازی تبدیل می‌شوند: ارزش حداکثری در V_i را یافته و $X_i=1$ برای آن در نظر گرفته می‌شود؛ یعنی:

$$(1) \left[\text{MAX} (O_{iq}) \rightarrow X_i(O_{iq}) = 1 \right]$$

ارزش حداکثری V_i را یافته و $X_i=0$ برای آن در نظر گرفته می‌شود؛ یعنی:

$$(2) \text{MIN} (O_{iq}) \rightarrow X_i(O_{iq}) = 0$$

نسبت تمامی عناصر دیگر بردار V_i در بازه صفر و یک مشخص می‌شود؛ یعنی:

$$(3) X_i(O_{ij}) = \frac{O_{ij} - \text{Min}(O_{ip})}{\text{Max}(O_{ip}) - \text{Min}(O_{ip})}$$

که در آن $X_i(O_{ij})$ درجه عضویت عنصر O_{ij} در بردار V_i است.

برآورد مستقیم ارزش‌ها در بازه صفر و یک می‌تواند باعث تعیین درجات عضویت شود که منعکس‌کننده دنیای واقعی نیستند و از طریق استدلال‌های رایج قابل تأیید نمی‌باشند. در این موارد، معرفی یک ارزش سقف بالاتر یا پایین‌تر توسط کارشناس تحلیل‌کننده داده‌ها ضروری است.

بنابراین، اگر V_i بردار عددی عناصر m مرتبط با مفهوم « i » و O_{ij} باشد، با $j=1,2,\dots,m$

به عنوان عناصر V_i ، ارزش‌های سقف بالاتر و پایین‌تر به شرح ذیل هستند:

$$(4) \forall_j = 1 - m O_{ij} (O_{ij} \succ a_u) \rightarrow X_i(O_{ij}) = 1$$

$$(5) \forall_j = 1 - m O_{ij} (O_{ij} \prec a_u) \rightarrow X_i(O_{ij}) = 0$$

عناصر باقیمانده بردار در بازه صفر و یک برآورد می‌شوند.

گام سوم- ماتریس رابطه قدرت موفقیت: ماتریس رابطه قدرت موفقیت، یک ماتریس $[n \times n]$ است. ردیف‌ها و ستون‌ها مربوط به ماتریس عوامل کلیدی موفقیت هستند و هر عنصر در ماتریس نشانگر رابطه میان عامل « i » و « j » است. همچنین S_{ij} می‌تواند ارزش‌ها را در بازه $[-1, 1]$ بپذیرد. هر عامل کلیدی موفقیت به عنوان یک بردار عددی S_i نشان داده می‌شود که حاوی عناصر n برای هر مفهوم نشان داده شده در نقشه است. سه رابطه احتمالی میان دو مفهوم « i » و « j » وجود دارد:

$S_{ij} > 0$ مؤید علیت مستقیم (مثبت) میان مفاهیم « i » و « j » است. این یعنی افزایش ارزش مفهوم « i » باعث افزایش ارزش مفهوم « j » می‌شود.

$S_{ij} < 0$ نشانگر علیت معکوس (منفی) میان مفاهیم « i » و « j » است. این یعنی افزایش ارزش مفهوم « i » باعث کاهش ارزش مفهوم « j » می‌شود.

$S_{ij} = 0$ مبین این است که هیچ رابطه‌ای میان مفاهیم «i» و «j» وجود ندارد. بنابراین، در زمان تعیین ارزش‌های S_{ij} باید سه پارامتر مدنظر قرار بگیرند. علامت S_{ij} که نشانگر وجود رابطه میان مفاهیم «i» و «j» است، قدرت S_{ij} که نشان می‌دهد مفهوم «i» با چه قدرتی بر مفهوم «j» اثر می‌گذارد، و مسیر علیت که نشان می‌دهد مفهوم «i» باعث «j» می‌شود و برعکس.

تعیین دوگانگی روابط: بردارهای عددی IMS در FZMS به مجموعه‌های فازی تبدیل می‌شوند. با توجه به V_1 و V_2 بردارهای مرتبط با عوامل ۱ و ۲ $X_1(V_j)$ و $X_2(V_j)$ درجات عضویت Z در بردارهای V_1 و V_2 ، این بردارها منحصراً دارای روابط فزاینده هستند (رابطه مستقیم میان مفاهیم ۱ و ۲ و $S_{ij} > 0$). اگر $X_1(V_j)$ مشابه با $X_2(V_j)$ برای تمام یا اکثر عناصر مرتبط با دوبردار باشد و بردارهای V_1 و V_2 منحصراً دارای رابطه‌ای کاهنده میان مفاهیم ۱ و ۲ باشد و اگر $X_1(V_j)$ مشابه با $(1 - X_2(V_j))$ برای تمام یا اکثر عناصر مرتبط با دوبردار باشد آنگاه $S_{ij} < 0$ است.

تعیین قدرت روابط: نزدیکی رابطه میان دوبردار V_1 و V_2 با توجه به محاسبه شباهت میان این دو بردار، مؤید قدرت رابطه میان مفاهیم ۱ و ۲ در ارتباط با این دوبردار است که توسط عنصر S_{12} نشان داده شده که در SRMS ارائه گردیده است. نزدیکی رابطه میان دو بردار مبتنی بر فاصله میان دو بردار بر مبنای مفهوم فاصله میان بردارهاست. رویه ریاضی برای محاسبه "شباهت" میان این دو بردار بیانگر رویکردی است که توسط اشنایدر و همکاران گفته شده است (Schneider et al., 2002).

برای بردارهایی که به طور مستقیم مرتبط هستند و آنهایی که رابطه معکوس دارند، به محاسبه متفاوتی نیاز است. اگر بردارهای V_1 و V_2 دارای ارتباط مستقیم باشند، آنگاه نزدیک‌ترین رابطه میان آنها برای هر $z (z=1, \dots, m)$ زمانی است که $X_1(V_j) = X_2(V_j)$ باشد.

اگر d_j فاصله میان عناصر Z بردارهای V_1 و V_2 به صورت زیر باشد:

$$d_j = |X_1(V_j) - X_2(V_j)| \quad (6)$$

و AD میانگین فاصله میان بردارهای V_1 و V_2 باشد،

$$(7) AD = \frac{\sum_{j=1}^m |d_j|}{m}$$

نزدیکی یا شباهت S میان دوبردار بر اساس این معادله نشان داده می‌شود:

$$(8) S = 1 - AD$$

S=1 مؤید شباهت کامل و S=0 نشانگر حداکثر درجه عدم شباهت است.

اگر بردارهای V_1 و V_2 دارای رابطه معکوس باشند، آنگاه روش محاسبه شباهت میان آنها مشابه با مورد قبل است با این استثنا که در این مورد، معادله محاسبه فاصله میان عناصر مربوطه دارای یک رابطه معکوس با بردارهای V_1 و V_2 است:

$$(9) d_j = |X_1(V_j) - (1 - X_2(V_j))|$$

معادلات باقیمانده برای محاسبه فاصله میانگین میان دو بردار (AD) و شباهت آنها (S)

مشابه هستند.

در این مورد S=1 نشانگر شباهت معکوس کامل و S=0 مبین عدم شباهت معکوس کامل

میان دو بردار است.

البته در زمان مطالعه روابط میان بردارهای عددی ارائه شده- که به عنوان مجموعه‌های فازی نمایان می‌شوند- نه شباهت کامل قابل انتظار است و نه عدم شباهت کامل. احتمالاً آنها مبین رابطه میان دو بردار براساس شباهت تا درجه خاصی هستند.

برای هر جفت بردار V_1 و V_2 ، روش پیشنهادی، شباهت میان دو بردار را دو بار محاسبه می‌کند که یکی بر مبنای رابطه مستقیم و دیگری بر مبنای رابطه معکوس است. درجه بالاتر شباهت مؤید دوگانگی رابطه میان عوامل کلیدی موفقیت «i» و عوامل کلیدی «j» مثبت (مستقیم) یا منفی (معکوس) و قدرت آن رابطه در تعریف ارزش $\pm S_{ij}$ معرفی شده در SRMS است (Rodriguez-Repiso et al., 2007).

گام چهارم- شاخص نهایی موفقیت: وقتی ماتریس SRMS تکمیل شد، بخشی از داده‌های مندرج در آن می‌تواند داده‌های گمراه کننده باشد. همه عوامل کلیدی موفقیت ارائه شده در ماتریس

مرتبط نیستند و همیشه یک رابطه علی میان آنها وجود ندارد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و تبدیل SRMS به ماتریس نهایی موفقیت به یک نظر کارشناسی نیاز است که تنها شامل آن دسته از عناصر فازی عددی است که نمایانگر روابط علی میان عوامل کلیدی موفقیت هستند. به هنگام تجزیه و تحلیل داده‌ها در ماتریس SRMS، دو بردار را می‌توان به صورت متلاقی با یکدیگر مرتبط دانست. بردارها می‌توانند نمایانگر روابط نزدیک ریاضی باشند و در عین حال به لحاظ منطقی، دو شاخص/مفهوم را می‌توان به طور کامل غیرمرتبط با یکدیگر دانست. این روابط نامتعارف را می‌توان به راحتی به صورت کارشناسی شناسایی کرد.

گام پنجم - نمایش گرافیکی نقشه شناختی فازی: نمایش گرافیکی ماتریس نهایی موفقیت به صورت نقشه شناختی فازی، یک نقشه شناختی فازی هدفمند را برای ترسیم عوامل کلیدی موفقیت ترسیم می‌کند. در این نمایش نهایی، هر فلش عوامل «i» و «j» دارای یک وزن دو عامل و ارزش مندرج در ماتریس نهایی موفقیت در سلول ارائه شده در ردیف «i» و ستون «j» است.

نتایج و بحث

اجرای FCM

اولین گام در مدل سازی با کمک FCM شناسایی گره هاست. از این رو، در تحقیق حاضر لازم است عوامل مؤثر بر حرکت صاحبان کسب و کارهای کشاورزی به سمت استفاده از بازارهای آنلاین شناسایی شود. بنابراین، در ابتدا با مطالعه و مرور ادبیات موجود در زمینه بازاریابی محصولات کشاورزی و چالش های پیش روی صاحبان کسب و کارهای کشاورزی برای استفاده از خدمات اینترنتی، فهرست اولیه ای از عوامل مؤثر شناسایی گردید. این عوامل در دو گروه پیشبرد ها و موانع جای گرفتند. سپس پرسش نامه ای بین سی نفر از صاحبان کسب و کارهای کشاورزی در مشهد توزیع و ده عامل اصلی انتخاب شد (جدول ۱). پیشبردها، یعنی عواملی که باعث انگیزش و تمایل صاحبان کسب و کارهای کشاورزی به استفاده از بازار های آنلاین می‌شود و موانع عواملی هستند

که آنها را از انجام این کار باز می‌دارند. با استفاده از فهرست اولیه، پرسش‌نامه تحقیق طراحی شد که از نظر خبرگان از روایی مناسبی برخوردار می‌باشد.

جدول ۱. پیشبردها و موانع حرکت کسب و کارهای کشاورزی به سمت بازارهای آنلاین

ردیف	عوامل مؤثر	رتبه اول	رتبه دوم	رتبه سوم	رتبه چهارم	رتبه پنجم	رتبه ششم	رتبه هفتم
توسعه	۱ سیاست‌های تشویقی دولت	۲۱	۴	۲	۱	۲	۲۶۲۰	۴
	۲ جذب سرمایه‌گذار	۵	۱۵	۵	۳	۲	۲۱۶۰	۱۰
	۳ بهره‌گیری از تجارب کشورهای پیشرو و حرکت به سمت جهانی شدن	۳	۱۶	۳	۵	۳	۲۰۲۰	۱۳
	۴ آموزش مهارت کار با رایانه	۲۲	۵	۳	۰	۰	۲۷۸۰	۱
	۵ دسترسی به سیستم حمل و نقل مناسب	۱	۳	۹	۱۴	۳	۱۵۰۰	۱۸
	۶ استفاده از متخصصین بازاریابی	۳	۱۲	۸	۶	۱	۲۰۰۰	۱۴
	۷ معرفی سایر محصولات شرکت	۰	۶	۲	۱۵	۷	۱۳۴۰	۱۹
	۸ جهانی شدن و افزایش توان رقابتی	۳	۱۸	۶	۲	۰	۲۱۸۰	۹
	۹ حذف نسبی واسطه‌های غیر ضروری	۲۰	۴	۶	۰	۰	۲۶۸۰	۳
	۱۰ معرفی بهتر کالا	۴	۱۷	۲	۵	۲	۲۱۲۰	۱۲
کسب و کار	۱۱ بی‌اعتمادی نسبت به خرید الکترونیکی محصولات کشاورزی	۱۸	۲	۷	۳	۰	۲۵۰۰	۵
	۱۲ فقدان تبلیغات مناسب جهت شناسایی بازارهای اینترنتی	۴	۳	۱۶	۵	۲	۱۸۴۰	۱۶
	۱۳ نداشتن نام تجاری مناسب برای محصولات کشاورزی	۵	۱۹	۳	۱	۰	۲۲۴۰	۸
	۱۴ فاصله زمانی طولانی برای شناساندن نام تجاری به مردم	۱	۲	۴	۱۸	۵	۱۳۲۰	۲۰
	۱۵ کمبود فناوری	۶	۲۰	۳	۰	۱	۲۴۰۰	۶
	۱۶ در دسترس نبودن اینترنت برای بیشتر کشاورزان	۳	۵	۱۸	۴	۰	۱۹۴۰	۱۵
	۱۷ نبود شبکه‌های استاندارد با کیفیت و پهنای باند مناسب	۶	۱۹	۳	۱	۱	۲۳۶۰	۷
	۱۸ بی‌سوادی و تحصیلات ناکافی	۳	۱۸	۵	۱	۳	۲۱۴۰	۱۱
	۱۹ نبود دسترسی به تسهیلات کافی	۳	۳	۶	۱۸	۰	۱۶۲۰	۱۷
	۲۰ نگرانی از امنیت اطلاعات شخصی و مالی	۲۲	۵	۱	۲	۰	۲۷۴۰	۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بر اساس جدول ۱، مهم‌ترین عوامل اثر گذار بر پیشبرد کسب و کارهای کشاورزی به سمت

بازارهای آنلاین به ترتیب عبارت‌اند از:

۱. آموزش مهارت کار با رایانه
۲. نگرانی از امنیت اطلاعات شخصی و مالی
۳. حذف نسبی واسطه‌های غیر ضروری
۴. سیاست‌های تشویقی دولت
۵. عدم اعتماد به خرید الکترونیکی
۶. کمبود فناوری
۷. نبود شبکه‌های استاندارد اینترنت باکیفیت و پهنای باند مناسب
۸. نداشتن نام تجاری مناسب برای محصولات کشاورزی
۹. جهانی شدن و افزایش توان رقابتی
۱۰. جذب سرمایه گذار

پس از تعیین عوامل نهایی، که اهمیت بیشتری داشتند، گروه خبره تصمیم‌گیری تشکیل شد. این گروه شامل ۱۵ نفر از استادان رشته کشاورزی (سه نفر)، صاحبان کسب و کارهای کشاورزی (هشت نفر)، کارشناسان توزیع (دو نفر) و کارشناسان فناوری (دو نفر) بودند.

ایجاد ماتریس اولیه

بر اساس امتیازات یک تا صد، که اعضای گروه پانزده نفره تصمیم به ده عامل مؤثر اختصاص

داده بودند، ماتریس اولیه تشکیل شد:

جدول ۲. ماتریس اولیه FCM

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
پیشبرد ها و موانع حرکت به سمت بازارهای آنلاین															
۱ آموزش مهارت کار با رایانه	۸۵	۸۳	۷۵	۷۰	۸۲	۹۳	۸۰	۶۵	۷۵	۸۰	۷۰	۹۵	۴۳	۸۵	۷۵
۲ نگرانی از امنیت اطلاعات شخصی و مالی	۸۵	۷۹	۶۸	۷۰	۸۶	۹۲	۵۴	۷۶	۸۲	۶۳	۹۴	۸۰	۷۵	۶۸	۴۳
۳ حذف نسبی واسطه های غیر ضروری	۵۵	۶۹	۷۰	۵۶	۴۷	۱۲	۶۰	۳۶	۴۵	۷۵	۶۵	۸۳	۹۵	۴۴	۳۲
۴ سیاست های تشویقی دولت	۹۶	۸۵	۷۳	۴۲	۶۵	۸۵	۸۷	۹۰	۹۵	۸۲	۸۰	۷۸	۸۵	۸۸	۸۰
۵ عدم اعتماد به خرید الکترونیکی	۸۵	۵۵	۶۵	۷۰	۴۵	۳۰	۸۵	۲۰	۹۵	۷۰	۳۵	۴۰	۸۰	۸۵	۷۵
۶ کمبود فناوری	۶۰	۳۰	۵۰	۷۰	۹۵	۸۵	۷۰	۷۵	۸۰	۹۰	۶۰	۸۰	۷۵	۳۵	۴۰
۷ نبود شبکه های استاندارد اینترنت با کیفیت و پهنای باند مناسب	۴۰	۸۶	۹۰	۷۰	۸۵	۶۵	۳۰	۸۵	۴۵	۵۵	۶۰	۴۸	۷۶	۹۲	۸۰
۸ نداشتن نام تجاری مناسب برای محصولات کشاورزی	۶۳	۸۰	۶۸	۳۰	۸۰	۷۵	۶۴	۳۷	۸۶	۵۸	۶۹	۷۰	۴۵	۳۲	۲۸
۹ جهانی شدن و افزایش توان رقابتی	۸۰	۷۵	۸۲	۷۰	۹۰	۹۵	۸۰	۶۵	۴۰	۳۸	۷۵	۲۵	۵۰	۳۲	۹۰
۱۰ جذب سرمایه گذار	۸۰	۵۰	۳۰	۷۵	۵۰	۸۹	۴۰	۷۵	۳۰	۵۰	۶۵	۷۰	۴۵	۶۰	۶۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با استفاده از جدول اولیه، ماتریس فازی شده عوامل به دست می آید. گفتنی است که به منظور جلوگیری از سوگیری پاسخ ها حد پایین ۲۰ و حد بالای ۹۰ برای پاسخ ها در نظر گرفته شد با این توضیح که کلیه پاسخ هایی که متضمن امتیازهایی برابر یا زیر ۲۰ بودند معادل صفر در نظر گرفته شدند و کلیه پاسخ های برابر یا بیشتر از ۹۰ معادل یک لحاظ شدند. جدول زیر ماتریس فازی شده عوامل را نشان می دهد؛ برای مثال به منظور محاسبه $X_1(O_{11})$ به این شرح عمل می شود:

$$X_1(O_{11}) = (85-20)/(90-20) = 0.928$$

جدول ۳. ماتریس فازی شده عوامل

	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱	۰/۷۴۱	۰/۹۱۴	۰/۳۷۷	۱/۰۰	۰/۶۱۵	۰/۸۳۳	۰/۷۸۶	۰/۶۷۲	۰/۸۳۳	۱/۰۰	۰/۸۱۴	۰/۸۸۹	۰/۷۵۰	۰/۹۴۶	۰/۹۰۰
۲	۰/۱۹۰	۰/۶۲۱	۰/۷۶۹	۰/۸۱۸	۱/۰۰	۰/۵۵۰	۰/۸۸۶	۰/۸۳۶	۰/۴۰۰	۱/۰۰	۰/۹۰۷	۰/۸۸۹	۰/۶۳۳	۰/۸۷۵	۰/۹۰۰
۳	۰/۰۰۰	۰/۲۰۷	۱/۰۰	۰/۸۷۳	۰/۵۱۹	۰/۷۵۰	۰/۳۵۷	۰/۲۳۹	۰/۵۰۰	-۰/۳۰۰	۰/۰۰۰	۰/۵۷۸	۰/۶۶۷	۰/۶۹۶	۰/۳۰۰
۴	۰/۸۲۸	۰/۹۶۶	۰/۹۲۳	۰/۷۸۲	۰/۸۰۸	۰/۸۶۷	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۹۵۰	۰/۹۸۷	۰/۴۱۹	۰/۲۶۷	۰/۷۱۷	۰/۹۸۲	۱/۰۰
۵	۰/۷۴۱	۰/۹۱۴	۰/۸۴۶	۰/۰۹۱	-۰/۰۵۸	۰/۶۶۷	۱/۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۱۷	۰/۰۰۰	-۰/۰۴۷	۰/۸۸۹	۰/۵۸۳	۰/۴۴۶	۰/۹۰۰
۶	۰/۱۳۸	۰/۰۵۲	۰/۷۶۹	۰/۸۱۸	۰/۴۲۳	۱/۰۰۰	۰/۸۵۷	۰/۸۲۱	۰/۶۶۷	۰/۹۷۱	۱/۰۰	۰/۸۸۹	۰/۳۳۳	۰/۰۰	۰/۴۰۰
۷	۰/۸۲۸	۱/۰۰	۰/۷۸۵	۰/۲۳۶	۰/۴۲۳	۰/۴۱۷	۰/۳۵۷	۰/۹۷۰	۰/۰۰۰	۰/۵۸۳	۰/۸۸۴	۰/۸۸۹	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰
۸	-۰/۰۶۹	۰/۰۰	۰/۳۰۸	۰/۶۳۶	۰/۵۹۶	۰/۴۶۷	۰/۹۴۳	۰/۲۵۴	۰/۵۶۷	۰/۷۵۰	۰/۷۶۷	۰/۰۰۰	۰/۶۳۳	۰/۸۹۳	۰/۴۶۰
۹	۱/۰۰۰	۰/۰۰	۰/۳۸۵	-۰/۱۸۲	۰/۷۱۲	۰/۱۳۳	۰/۲۸۶	۰/۶۷۲	۰/۸۳۳	۱/۰۰	۱/۰۰۰	۰/۸۸۹	۰/۸۶۷	۰/۸۰۴	۰/۸۰۰
۱۰	۰/۵۶۹	۰/۴۸۳	۰/۳۰۸	۰/۶۳۶	۰/۵۱۹	۰/۳۳۳	۰/۱۴۳	۰/۸۲۱	۰/۱۶۷	۰/۹۸۳	۰/۰۷۰	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۳۵۷	۰/۸۰۰

مأخذ: یافته های تحقیق

گام بعدی، به دست آوردن ماتریس قدرت روابط است. در این ماتریس ارتباط هر یک از عوامل دهگانه تحقیق با یکدیگر نشان داده شده است؛ به عنوان مثال برای محاسبه S_{23} بدین شرح عمل می شود:

$$AD_{23} = (10.9 - 0.31 + 10.875 - 0.6761 + 0.633 - 0.6671 + 10.889 - 0.5781 + 10.907 - 0.0001 + 11 + 0.31 + 10.4 - 0.51 + 10.836 - 0.2391 + 10.886 - 0.3571 + 10.550 - 0.7501 + 11 - 0.5191 + 10.818 - 0.8731 + 10.796 - 0.11 + 10.621 - 0.2071 + 10.190 - 0.0001) / 15 = 0.409$$

$$S_{23} = 1 - 0.409 = 0.591$$

جدول ۴. ماتریس قدرت روابط

۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۰/۶۴۲	۰/۷۱۳	۰/۶۵۷	۰/۶۴۶	۰/۶۶۶	۰/۶۱۲	۰/۷۸۹	۰/۵۳۱	۰/۷۸۹		۱
۰/۶۶۲	۰/۶۵۲	۰/۶۹۶	۰/۶۵۲	۰/۷۴۹	۰/۵۵۲	۰/۷۳۴	۰/۵۹۱		۰/۷۸۹	۲
۰/۵۶۰	۰/۴۷۰	۰/۶۶۵	۰/۵۲۳	۰/۶۱۱	۰/۶۰۴	۰/۵۳۳		۰/۵۹۱	۰/۵۳۱	۳
۰/۵۴۴	۰/۵۷۰	۰/۶۰۶	۰/۶۰۷	۰/۵۹۴	۰/۶۱۵		۰/۵۳۳	۰/۷۳۴	۰/۷۸۹	۴
۰/۵۳۳	۰/۵۰۲	۰/۴۸۶	۰/۵۲۳	۰/۵۰۳		۰/۶۱۵	۰/۶۰۴	۰/۵۵۲	۰/۶۱۲	۵
۰/۶۲۱	۰/۵۸۹	۰/۹۷۳	۰/۵۵۷		۰/۵۰۳	۰/۵۹۴	۰/۶۱۱	۰/۷۴۹	۰/۶۶۶	۶
۰/۵۹۱	۰/۶۳۸	۰/۵۳۵		۰/۵۵۷	۰/۵۳۲	۰/۶۰۷	۰/۵۲۳	۰/۶۵۲	۰/۶۴۶	۷
۰/۵۶۴	۰/۶۱۴		۰/۵۳۵	۰/۶۷۳	۰/۴۸۶	۰/۶۰۶	۰/۶۶۵	۰/۶۹۶	۰/۶۵۷	۸
۰/۶۳۱		۰/۶۱۴	۰/۶۳۸	۰/۵۸۹	۰/۵۰۲	۰/۵۷۰	۰/۴۷۰	۰/۶۵۲	۰/۷۱۳	۹
	۰/۶۳۱	۰/۵۶۴	۰/۵۹۱	۰/۶۲۱	۰/۵۳۳	۰/۵۴۴	۰/۵۶۰	۰/۶۶۲	۰/۶۴۲	۱۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

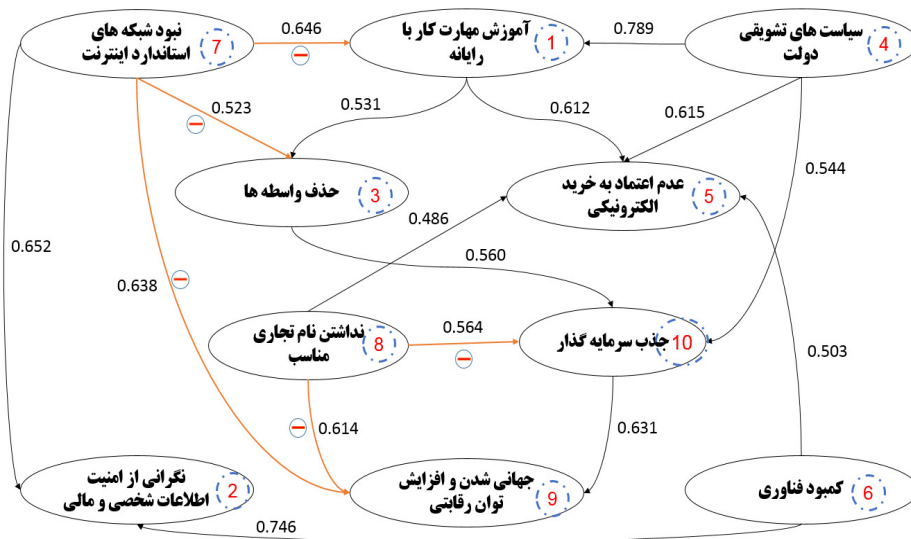
به منظور تشکیل ماتریس پایانی، گروه کانونی با هفت عضو تشکیل گردید. اعضای گروه کانونی از خبرگان کسب و کارهای کشاورزی مشهد در سازمان جهاد کشاورزی بودند که به طور مستقیم با صاحبان کسب و کارها در ارتباط بودند. بر اساس نظر آنان، ارتباطات بی معنا میان عوامل تحقیق حذف و جهت علی روابط نیز تعیین گردید. نتیجه بررسی در جدول زیر و نمودار نقشه شناختی مدل تحقیق در ادامه نشان داده شده است.

جدول ۵. ماتریس نهایی

	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۱				۰/۶۴۶		۰/۶۱۲	۰/۷۸۹	۰/۵۳۱			
۲				۰/۶۵۲	۰/۷۴۶						
۳	۰/۵۶۰			۰/۵۲۳						۰/۵۳۱	
۴	۰/۵۴۴									۰/۷۸۹	
۵	۰/۵۳۳		۰/۴۸۶		۰/۵۰۳		۰/۶۱۵			۰/۶۱۲	
۶						۰/۵۰۳			۰/۷۴۶		
۷		۰/۶۳۸						۰/۵۲۳	۰/۶۵۲	۰/۶۴۶	
۸	۰/۵۶۴	۰/۶۱۴				۰/۴۸۶					
۹	۰/۶۳۱	۰/۶۳۱	۰/۶۱۴	۰/۶۳۸							
۱۰			۰/۵۶۴			۰/۵۳۳	۰/۵۴۴	۰/۵۶۰			

مأخذ: یافته‌های تحقیق

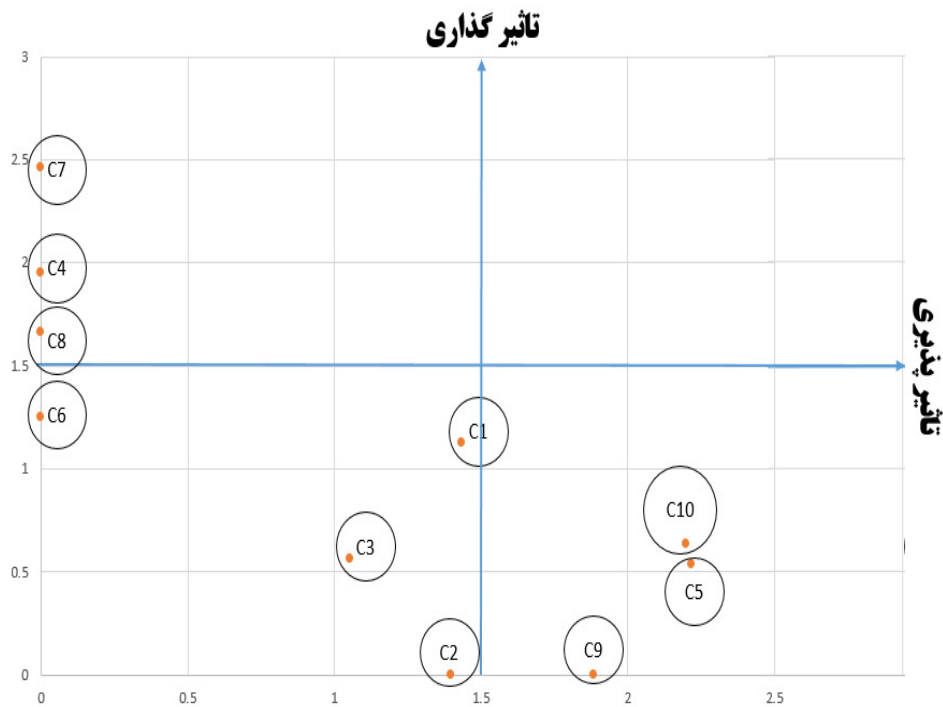
نقشه شناختی حاصل از نتایج به همراه میزان، نوع و جهت تأثیر عوامل اثر گذار بر پیشبرد کسب و کارهای کشاورزی به سمت بازارهای آنلاین در شکل زیر نشان داده شده است:



شکل ۲. نقشه شناختی فازی (مأخذ: یافته‌های تحقیق)

با استفاده از مدل شناختی به دست آمده، میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری هر کدام از عوامل

در نمودار زیر نشان داده می‌شود:



شکل ۳. میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عوامل (مأخذ: یافته‌های تحقیق)

با توجه به شکل ۳ مشخص می‌شود که تأثیرگذارترین عوامل در پیشبرد حرکت کسب و کارهای کشاورزی به سمت بازارهای آنلاین عبارت‌اند از: نبود شبکه‌های استاندارد اینترنت، سیاست‌های تشویقی دولت، نداشتن نام تجاری مناسب و کمبود فناوری. این موضوع نشان می‌دهد که موانع موجود، از عوامل انگیزاننده و پیشبرد ها قوی تر عمل کرده و تا این موانع به طور کامل برطرف نشود نمی‌توان شاهد حرکت چشمگیری به سمت بازارهای اینترنتی بود. همچنین تأثیرپذیرترین عوامل به ترتیب عبارت‌اند از: عدم اعتماد به خرید الکترونیکی، جذب سرمایه گذار و جهانی شدن.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بر اساس نتایج به دست آمده تأثیرگذارترین عامل، که به عنوان مانعی برای پیشبرد کسب و کار های کشاورزی به سمت بازارهای آنلاین محسوب می‌شود، نبود شبکه های استاندارد اینترنت است.

این موضوع با نتایج مطالعه علویون و همکارانش (۱۳۹۱) همخوانی دارد، چرا که آنها نیز در تحقیق خود به اهمیت نقش زیرساخت اشاره کردند. اسماعیلی و همکارانش (۱۳۹۳) در پژوهش خود معتقدند که دولت با ارائه سیاست‌های تشویقی می‌بایست کمبودهای موجود در زمینه نبود شبکه اینترنت استاندارد را جبران کند. با توجه به رشد سریع ارتباطات اینترنتی از طریق شبکه های تلفن همراه، محقق پیش‌بینی می‌کند که این مهم به زودی برطرف می‌شود و حتی روستاهای دور دست قادر به استفاده از خدمات اینترنت پرسرعت می‌گردند.

استفاده از نام تجاری مناسب (برند) عامل مهمی است که امروزه جزء ضروریات بدیهی هر کسب و کاری محسوب می‌شود و هیچ‌کس منکر آن نیست. زمانی که بحث بازارهای آنلاین مطرح می‌شود، نام تجاری اهمیتی دوچندان پیدا می‌کند، چرا که در بازارهای آنلاین، اعتماد مشتریان به نام‌های تجاری شناخته شده بیشتر از نام های نا آشناست (سید جوادین و همکاران ۱۳۹۲). اگر چه این موضوع از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است، تاکنون در تحقیقات انجام شده در زمینه محصولات کشاورزی به آن اشاره ای نشده است که نیازمند تحقیقات بیشتری می باشد. عامل بعدی که در این تحقیق به آن اشاره شده است، سیاست‌های تشویقی دولت می‌باشد، همان‌طور که پیشتر ذکر شد، در اکثر تحقیقات داخلی و خارجی (شهابا و همکاران، ۲۰۰۶؛ ون، ۲۰۰۷؛ کومار-پاتل و همکاران ۲۰۱۰) به این موضوع اشاره شده و در این تحقیق نیز به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر پیشبرد کسب و کارهای کشاورزی به سمت بازارهای آنلاین شناخته شده است. عامل مهم بعدی که در این مدل تأثیرگذار است، کمبود فناوری در دسترس صاحبان کسب و کارهای کشاورزی می باشد. در واقع، حرکت به سمت بازارهای آنلاین نیازمند به کارگیری فلسفه تولید چابک در تولید و کاهش هزینه ها و مواد زائد است که بدین منظور می بایست از صنعت اتوماسیون در تمامی مراحل

زنجیره تأمین محصولات کشاورزی استفاده نمود. این عامل نیازمند به کارگیری فناوری‌های به‌روز و استاندارد در جهان می‌باشد. هنگامی که عوامل تأثیرگذار ذکر شده تأمین شود می‌توان بر روی عوامل تأثیرپذیر یعنی اعتماد به خرید الکترونیکی، جذب سرمایه‌گذار و جهانی شدن کسب و کارهای کشاورزی تمرکز کرد.

با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌شود بخش خصوصی (متشکل از کارشناسان فناوری و کشاورزی) با ایجاد دفاتر و وبگاه‌های مرتبط، به توسعه کسب و کارهای کشاورزی در بازارهای آنلاین کمک کنند؛ بخش‌های دولتی با فراهم کردن بستر اینترنت و ارائه تسهیلات به منظور خرید فناوری‌های مورد نیاز به کسب و کارهای آنلاین کشاورزی کمک کند و در مطالعات آتی در زمینه برند سازی محصولات کشاورزی در داخل کشور بررسی‌های میدانی وسیع انجام شود.

منابع

- اسماعیلی، م.، محجوبی، م.ر. و شهبازی، ا. (۱۳۹۳). بازاریابی اینترنتی و خدمات کشاورزی تحت وب، گامی برای کارآفرینی در بخش کشاورزی. نشریه کارآفرین در کشاورزی، ۱(۲)، ۳۱-۴۲.
- اطرشی، م. (۱۳۷۶). برداشت‌های نادرست از فرایند ارزشیابی. ماهنامه ترویج کشاورزی و توسعه روستایی، شماره ۱۹۴، ۳۱-۳۳.
- ریچاردسون، د. (۱۳۷۶). اینترنت و عمران روستایی. ترجمه مهرداد اطرشی. ماهنامه ترویج کشاورزی و توسعه روستایی، شماره ۱۹، ۹۰-۹۴.
- سیدجوادین، س.ر.، باباشاهی، ج.، افخمی اردکانی، م. و ابراهیمی، س.م. (۱۳۹۲). انعطاف‌پذیری سیستم‌های جبران خدمات زمینه ساز ارتقای کارآفرینی. فصلنامه علوم مدیریت ایران، شماره ۲۳، ۱۵۱-۱۶۱.
- صداقت، م. (۱۳۹۱). تأثیر شبکه بر نوآوری کارآفرینان، بر اساس داده‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۱ دیده بان جهانی کارآفرین در کشورهای منطقه منا و دانمارک. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران.

عزیزی، ش. (۱۳۹۲). میزان رعایت رفتارهای اخلاقی اسلامی بررسی موردی فروشندهگان لوازم خانگی شهر تهران. *پژوهشنامه اخلاقی*، ۶(۱۹)، ۷-۳۲.

عبادزاده، ح. (۱۳۹۳). آمارنامه جهاد کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات.

علویون، ج. و منهاج، م. ح. (۱۳۹۱). امکان سنجی بازاریابی الکترونیکک برنج در شهرستان رشت. *پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*، ۵(۱)، ۶۹-۸۳.

کشاورزی، ع. صفری، س. و تیتکانلو، ص. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر کسب دانش بر نوآوری کارآفرینان در کسب و کارهای حوزه صنعت کشاورزی مورد مطالعه: کسب و کارهای گلخانه ای شهر پاکدشت. *فصلنامه مدیریت توسعه فناوری*، ۳(۳)، ۱۳۹-۱۶۴.

گل محمدی، ا. (۱۳۸۶). درآمدی بر تبیین فرهنگی سیاست(نگاهی به رهیافت فرهنگ سیاسی در علم سیاست). *پژوهشنامه علوم سیاسی*، ۲(۱)، ۱۹-۳۷.

ملاشاهی، غ. (۱۳۹۴). عوامل مؤثر بر موفقیت کسب و کارهای کوچک و متوسط زراعی و باغی شهرستان زابل. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، ۴۶(۴)، ۷۳۷-۷۴۸.

موحدی، ر. (۱۳۹۴). راه اندازی کسب و کارهای الکترونیکک در کشاورزی. *نشریه کارآفرینی در کشاورزی*، ۲(۳)، ۲۳-۴۲.

موسوی نژاد، س.، میمند پور، ر. و بخشوده، ع. (۱۳۸۷). *مزایا، چالش‌ها و روش‌های استفاده از فناوری اطلاعات در بخش کشاورزی ایران*. مجموعه مقالات پنجمین همایش ملی تجارت الکترونیکک. تهران، ۳ و ۴ آذر ماه ۱۳۸۷. (وزارت بازرگانی، معاونت برنامه ریزی و امور اقتصادی، دفتر توسعه تجارت الکترونیککی).

FAO(1996). *The internet and rural development. Recommendations for strategy and activity*. Consultant's report (by D. Richardson). Rome.

- Gadallah, A. H. (2012). *Fuzzy cognitive map with dynamic fuzzy fiction and causality behaviors*. Informatics and Systems (INFOS), the 7th International Conference on. Cario: IEEEExplore
- Hawaii Department of Agriculture (2006). *Feasibility of a farmer based ecommercemarket in the state of Hawaii*. Retrieved from <http://www.ams.usda.gov/>
- Kosko, B. (1986). Fuzzy cognitive maps. *Int. J. Man-Machine Studies*, vol. 24, 65-75.
- Kandasamy, Vasantha, W.B., & Smarandache, F. (2003). *Fuzzy cognitive maps and neutrosophic cognitive maps*. Xiquan: Phoenix.
- Kumar-Patel, A., Kumar-Saxena, S., & Chauhan, A. (2010). Barriers for eagriculture in rural areas with special reference to Jhabua District Madhya Pradesh, India. *World Rural Observations*, 2(1), 61-65
- Oebbecke, C, & O-Keefe, B. (2010). Introduction to the special section: strategies for furthering electronic commerce. *International Journal of Electronic Commerce*, 7(1), 91.
- Rodriguez-Repiso, L., Setchi, R., & Salmeron, J.L. (2006). Modelling IT projects success: emerging methodologies reviewed. *Technovation*, 27, 582- 594.
- Rodriguez-Repiso, L. , Setchi, R., & Salmeron, J.L. (2007). Modelling IT projects success with Fuzzy Cognitive Maps. *Expert Systems with Applications*, 32, 343-459.
- Schneider, M., Shnaider, E., Kandel, A., & Chew, G. (2002). Automatic construction of FCMs. *Fuzzy Sets and Systems*, 93(2), 161-172.

Shehata, S., Cox, L., & Connell, T. (2006). *Feasibility assessment for an ecommerce cooperative to market Hawaii's agricultural products.*

Retrieved from <http://www.hawaiianagriculturalproducts.com/>

Wen, W. (2007). A knowledge-based intelligent electronic commerce system for selling agricultural products. *Computers and Electronics in Agriculture Journal*, 57(2), 33-46.

An Identification of Effective Factors on the Advancement of Agricultural Businesses towards Online Markets Using Fuzzy Cognitive Mapping Techniques

A. Kariznoee^{1*}, H. A. Aghajani², M. Yahyazadehfar³
A. H. SafaeiGhadikolaei⁴

Received: May 12, 2017 Accepted: Oct 30, 2017

Abstract

The present study aimed to identify the factors affecting the advancement of agricultural businesses towards online markets. In order to do this research, the method of fuzzy cognitive mapping, for mapping the factors affecting phenomena, was used. In order to form an expert team from agricultural business owners and experts from the Jihad-e-Agriculture Organization of Mashhad. At the outset, twenty important factors were identified from the obstacles and obstacles in moving agricultural businesses to online markets, then by screening by the expert team, ten of these factors were selected, and the next ten factors were selected. The process of cognitive mapping was fuzzy. According to the results obtained from this technique, the most important factors influencing the advancement of agricultural businesses towards internet markets were the lack of standard Internet networks, Government incentive policies, lack of proper brand and lack of technology. If these were to be financed and improved, will lead to customers' trust in electronic purchasing, investor attraction and globalization in agriculture and agricultural products.

Keywords: Agricultural Businesses, Online Markets, Fuzzy Cognitive Maps, Sales of Agricultural Products

1. Ph.D. student of Production and Operations Management, Mazandaran University

* Corresponding Author

E-mail: Amir.kariznoee@yahoo.com

2. Associate Professor, Department of Industrial Management, Mazandaran University

3. Professor, Department of Commercial Management, Mazandaran University

4. Associate Professor, Department of Industrial Management, Mazandaran University