فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال دهم، شماره دوم (پیاپی ۳۶)، تابستان ۱۴۰۰
شاپای چاپی ۲۱۳۱-۲۳۲۲ شاپای الکترونیکی ۴۷۶X- ۲۵۸۸
http://serd.khu.ac.ir
صفحات ۲۵۶-۲۳۵

مزیت‌ها و محدودیت‌های راهبرد استفاده از محصولات نانو تکنولوژی در توسعه روستایی

آرش انتقامی؛ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
علیرضا استعلاجی*؛ استاد گروه جغرافیا، واحد یادگار امام خمینی(ره)، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
علی توکلان؛ استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۳/۰۶ پذیرش نهایی: ۱۳۹۹/۰۹/۲۴

چکیده

بر اساس سند گسترش فناوری نانو در افق ۱۴۰۴، این فناوری به منظور تولید ثروت و بهبود کیفیت زندگی مردم در نظر گرفته شده لذا هدف از این مطالعه، ارزیابی مزیت و محدویت‌های توسعه محصولات فناوری نانو بر اساس مدل استراتژی مناسب در توسعه جوامع روستایی است که بر اساس مدل برنامه‌ریزی SWOT-QSPM طراحی شده همچنین بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای، اسنادی، میدانی و توزیع ۱۲۲ پرسشنامه با ضریب آلفا کرونباخ ۰/۷۷ بین کارشناسان ستاد فناوری نانو، سازمان دهیاری و شهرداری کشور، اساتید گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی و اساتید گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات به ارزیابی شاخص اجتماعی، اقتصادی، زیرساختی و سیاسی- مدیریتی پرداخته شده است. توجه به نمرات ارزیابی ۱,۱۶ برای عوامل داخلی و ۲,۲۸ برای عوامل بیرونی؛ استراتژی تدافعی را برای توسعه محصولات فناوری نانو در جوامع روستایی نشان داد. طبق آن چهار استراتژی جهت برنامه‌ریزی در نظر گرفته شده و بارگذاری چهار اولویت در استراتژی تدافعی مطرح شده است. استفاده از نیروهای متخصص در حوزه نانو جهت ارزیابی و نیازسنجی در راستای کاهش خطاهای برنامه‌ریزی توسعه اقتصاد روستایی؛ تعیین سازوکارهای نظارت در جهت سنجش مخاطرات اجرای سیاست‌های کلان؛ راه‌اندازی دفتر ارزیابی ریسک و بکارگیری محصولات نانو در وزارت جهاد کشاورزی و سازمان دهیاری‌های کشور؛ و ایجاد مراکز رشد با همکاری دفاتر ICT روستایی جهت بکارگیری محصولات نانو در صنایع روستایی.

واژگان کلیدی: نانو تکنولوژی، مزیت، محدودیت، برنامه‌ریزی روستایی، توسعه روستایی.

* Ali.estelaji@iauctb.ac.ir

۱) مقدمه

یکی از دلایل کاهش توسعه روستایی را می‌توان کاهش سرعت تولید به دلیل عدم استفاده از فناوری-های نوین دانست. عدم استفاده از فناوری‌های نوین و همچنین ناتوانی در شکل‌دهی روستاها برای پذیرش فناوری های جدید و کاربست آن‌ها در رشد اقتصادی می‌تواند موانع بزرگی برای توسعه روستایی باشد. فناوری نانو یکی از مباحث علمی جدید است که در دنیا باعث رشد اقتصادی شده است. برای کاربست این فناوری در بافت روستایی و تولیدات کشاورزی ضمن ایجاد سیاست‌گذاری‌های صحیح به منظور رشد و توسعه روستاها نیازمند برنامه‌ریزی‌های مدون خواهیم بود. هدف از این مطالعه، شناسایی شاخص‌های برنامه‌ریزی و مقوله‌بندی آنها بر اساس تحلیل محتوا ضمن ارزیابی مزیت و محدویت‌های توسعه محصولات فناوری نانو بر اساس مدل استراتژی مناسب در توسعه جوامع روستایی است که به ارائه مدل برنامه‌ریزی در راستای توسعه محصولات فناوری نانو در توسعه جوامع روستایی خواهیم پرداخت. توسعه روستایی روند بهبود کیفیت زندگی و رفاه اقتصادی مردم در مناطق روستایی و کم جمعیت است(موسلی،۲۰۱۰:۵). باید دانست که توسعه روستایی بدون توجه به تحولات و تغییرات تکنولوژی و رشد سریع فناوری‌های نوین امکان‌پذیر نیست. چرا که عدم توجه به بسترها و زمینه‌های رشد می تواند به عنوان مانع بزرگی در راستای توسعه روستا شده و باعث گردد که روستاها با دور شدن از فناوری نتوانند سرعت خود در تولید محصولات مورد نیاز جامعه را حفظ نموده و شرایط اقتصادی کشور را تحت تأثیر قرار دهند(ابرهارت و وولارث، ۲۰۱۸:۴۸۳). یکی از مهمترین تحولات فناوری که به طور کلی می‌تواند ساختار تولید و فرایندهای اقتصادی را در سطح جامعه به ویژه روستاها متحول سازد نانوتکنولوژی می-باشد(رامسدن، ۲۰۱۸:۴۷). این علم مهمترین کلید پتانسیل اقتصادی در قرن بیست و یکم به شمار می-رود. نانو تکنولوژی علمی جدید است که که در آن سعی بر دستکاری مواد در سطح مولکول شده که این فرایند باعث ساخت مواد کاملا جدید و عملکرد جدید خواهد شد(ساتالکار و همکاران، ۲۰۱۶:۲۵۵). با شروع این رویکرد که از سال ۱۹۹۰ آغاز شده است تا سال ۲۰۵۰ شاهد تغییرات گسترده در حوزه فعالیت‌های صنعتی و غیر صنعتی خواهیم بود(دیالو و همکاران، ۲۰۱۳:۱۵). یکی از مهمترین تحولات فناوری که به طور کلی می‌تواند ساختار تولید و فرایندهای اقتصادی را در سطح جامعه به ویژه روستاها متحول سازد نانوتکنولوژی است(رامسدن، ۲۰۱۸:۳۲). این علم مهمترین کلید پتانسل اقتصادی در قرن بیست و یکم به شمار می‌رود. بر اساس سند گسترش فناوری نانو در افق ۱۴۰۴، این فناوری به منظور تولید ثروت و بهبود کیفیت زندگی مردم در نظر گرفته شده است لذا هدف از این پژوهش، ارزیابی مزیت و محدویت‌های توسعه محصولات فناوری نانو بر اساس مدل استراتژی مناسب در توسعه جوامع روستایی است.

۲) مبانی نظری

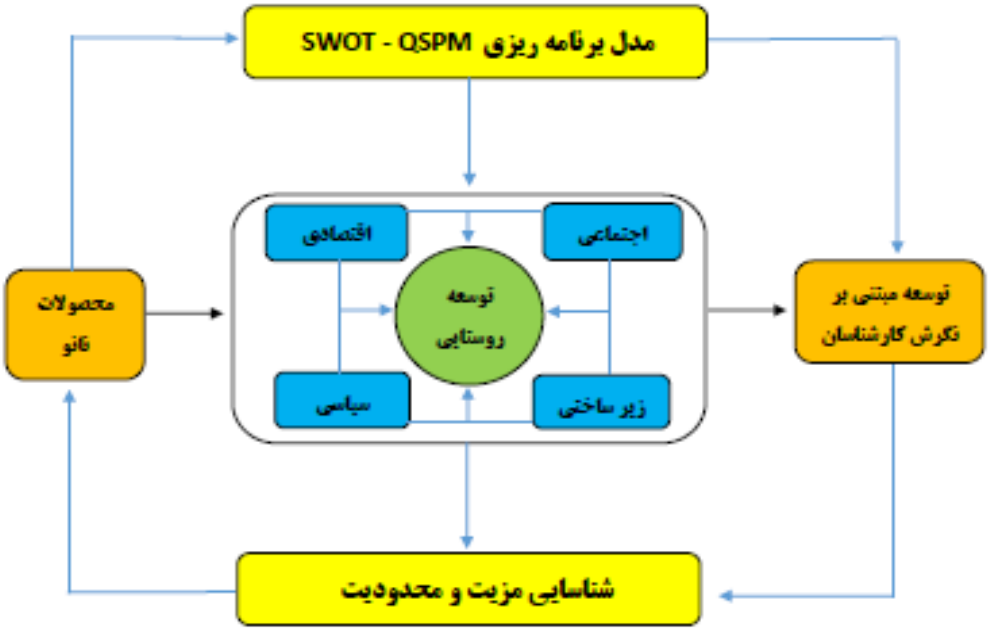
روستا به عنوان جزئی از نظام‌های جغرافیایی که متشکل از اجزاء مرتبط به هم است خواسته یا ناخواسته، همواره تحت تأثیرعوامل گوناگون طبیعی، اجتماعی- فرهنگی، اقتصادی و سیاسی در حال تغییر و تحول هستند (خوشنود و همکاران،۱۳۹۶:۲) این تغییرات در بعد پایداری اقتصادی با شاخص-

هایی همچون اشتغال، بیکاری، درآمد، توزیع اراضی، سرمایه، دستمزد، قیمت زمین (توکلی،۶۷:۱۳۹۲) در وضعیت آینده و رشد اقتصادی می‌تواند مورد توجه و ارزیابی قرارگیرد (رکن‌الدین‌افتخاری و بدری،۱۴۱:۱۳۹۲) فعالیت‌های اقتصادی در روستاها و تنوع‌بخشیدن به آنها می‌تواند ضمن تقویت درآمدها، روند توسعه روستایی را تسهیل کرده و بر پایداری اقتصادی مؤثر واقع شود از آنجا که راهبردهای پیشین در زمینه توسعه روستایی موفقیت آمیز نبوده و نتوانسته مسائل روستاها را در حوزه معیشت پایدار و بهبود زندگی آنان تأمین کنند(خوشنود و همکاران،۲:۱۳۹۶)، موضوع ارزیابی محصولات نانو تکنولوژی در راستای توسعه روستایی به عنوان یکی از راه‌های برون رفت از این مسئله مطرح گردید. روستو معتقد است که توسعه اقتصادی صرفاً جنبه اقتصادی ندارد، بلکه تحولات اجتماعی را هم در بر می‌گیرد و تحولات اقتصادی را متأثر از شش گرایش اجتماعی توسعه علوم، کاربرد علوم، قبول ابداعات، گرایش به جستجو و دستیابی به پیشرفت‌های مادی، گرایش به مصرف و گرایش به بچه‌دار شدن می‌داند. روستو در دهه ۱۹۶۰ نظریات اقتصادی - اجتماعی خود را در مورد عناصر تعیین‌کننده رشد اقتصادی بیان کرد. شومپیتر معتقد است تغییراتی که از سوی نیروهای خارجی به اقتصاد تحمیل می‌شود، نمی-تواند منشأ توسعه اقتصادی باشد در حالی که موجب رشد اقتصادی گردد. از نظر وی رشد جمعیت به عنوان عامل بیرونی موجب افزایش نیروی کار و در نتیجه رشد اقتصادی می‌شود، اما تغییر و تحول کیفی را به وجود نمی‌آورد.

به استناد اصل یکصد و سی و هشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴ را در ۲۲ ماده تصویب شد که اولین هدف آن ارتقای اثرگذاری فناوری نانو در بهبود کیفیت زندگی است. به طور معمول مناطق روستایی از حمایت و سرمایه‌گذاری کمی برخوردار هستند. چرا که سایست‌گذاران معتقدند که سرمایه‌گذاری شهری به طور معمول بازده بیشتر و سریع تری دارد. این در حالی است که به نظر می‌رسد عدم توجه به توسعه روستایی می‌تواند آسیب‌ها و پیامدهای عمده را در پی داشته باشد(راور و همکاران ، ۳:۲۰۱۷). نقش و جایگاه روستاها در فرآیند توسعه اقتصادی – اجتماعی و سیاسی در مقیاس محلی، منطقه‌ای، ملی و بین المللی و پیامدهای توسعه نیافتگی مناطق روستایی چون فقر گسترده، نابرابری فزاینده، رشد سریع جمعیت، بیکاری، مهاجرت و غیره موجب توجه به توسعه روستایی و حتی تقدم آن بر توسعه شهری گردیده است(محمدپور،۳۵:۱۳۹۲). برنامه‌های توسعه روستایی، جزئی از برنامه های توسعه هر کشور محسوب می‌شوند که برای دگرگون سازی ساخت اجتماعی - اقتصادی جامعه روستایی بکار می‌روند. این گونه برنامه ها را که دولت‌ها و یا عاملان آنان در مناطق روستایی پیاده می‌کنند، دگرگونی اجتماعی بر اساس طرح و نقشه نیز می‌گویند(مرادی و همکاران، ۳:۱۳۸۶). کشورها و مناطق مختلف جهان، متناسب با شرایط و اولویت‌ها، رویکردها و استراتژی‌های توسعه روستایی متفاوتی را در پیش گرفته‌اند. قطعاً نمی‌توان بدون در نظرگرفتن تجربیات جهانی در این زمینه و با تمرکز صرف بر اشتغال‌زایی در روستاها (بدون در نظر گرفتن استراتژی توسعه روستایی) توفیق چندانی بدست آورد(که پایدار و ماندگار نیز باشد). چون اشتغال‌زایی و کارآفرینی در فضایی مستعد رخ می‌دهد و بدون وجود آن فضا عملاً نمی توان متوقع موفقیتی پایدار بود راهبردهای توسعه روستایی را این‌گونه می‌توان به چهار گروه تقسیم نمود (زمان‌پور،۳۳۵:۱۳۸۷). بنابراین ضرورت

توسعه روستایی در گرو توجه به اهمیت گسترش تکنولوژی و توسعه محصولات نانو است لذا فناوری‌های جدید باید اتخاذ شوند تا بتوانند به طور مشخص بر توسعه روستاها تمرکز کند. توسعه روستایی تقویت فرصت عملی برای از بین بردن مشکلات کشاورزی و دامداری است. موارد یاد شده نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی در راستای فناوری نانو که می‌تواند تغییرات مؤثر در محصولات روستایی اعم از کشاورزی و دامداری ایجاد نماید ضرورت و اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بدون در نظر گرفتن برنامه‌ریزی در فناوری نانو بدون شک در دنیای پرشتاب امروزی شاهد انفعال توسعه نواحی روستایی خواهد شد(بورخانی و کوشکی،۲۰:۱۳۸۸). توسعه روستایی به معنای کلی آن شامل نوسازی روستاها و شیوه بهره‌برداری کشاورزی، پرورش و تجهیز نیروی انسانی و تأمین خدمات عمومی مورد نیاز روستاییان به منظور ارتقاء سطح زندگی ساکنان روستا و ادغام روستانشینان در جامعه و اقتصاد ملی است. مهم‌ترین اقدامات عمرانی که از سوی دولت‌ها در کشورهای جهان سوم در راستای توسعه روستایی انجام شد، شامل ایجاد و گسترش زیربناها از قبیل برق‌رسانی، تأمین آب آشامیدنی، احداث راه‌ها و ایجاد خطوط ارتباطی تلگراف و تلفن، ایجاد تأسیسات آموزشی، ارتقاء خدمات بهداشتی است. علاوه بر اقدامات عمرانی، راهکارهای کشاورزی نظیر توزیع مجدد زمین از طریق اصلاحات اراضی، ارائه خدمات ترویجی، توسعه تعاونی‌ها، تأمین منابع اعتباری مورد نیاز سرمایه‌گذاری در کشاورزی ارائه شد (زاهدی‌مازندرانی،۳۶۸:۱۳۹۰). مطالعه کاربست فناوری نانو در کشاورزی به عنوان رویکردی نوین در توسعه پایدار بررسی شده است. بر اساس این مطالعه نانوتکنولوژی به عنوان یک فناوری قدرتمند و نوین توانایی ایجاد انقلاب و تحولات عظیم را در سیستم تأمین مواد غذایی وکشاورزی در گستره جهانی دارد. در واقع این مطالعه به روش مروری و تحلیلی، ضمن بررسی اهداف توسعه پایدار کشاورزی ماهیت اهمیت و مزایای فناوری نانو به کاربرد نانوتکنولوژی در کشاورزی در زمینه های مختلف از جمله گیاه پزشکی، صنایع غذایی، ماشین‌آلات کشاورزی و علوم دامی می پردازد. در بررسی دیگری (رضایی و همکاران،۱۷:۱۳۹۰) به شناسایی و تحلیل سازوکارهای توسعه فناوری نانو در بخش کشاورزی پرداختند. در این مطالعه نتایج کسب شده از تحلیل عاملی نشان داد که سازوکارهای توسعه فناوری نانو در بخش کشاورزی ایران در شش عامل رسانه‌ای و اطلاع‌رسانی، آموزشی و توسعه حرفه‌ای، تسهیم مقررات و قانون‌گذاری، سیاست‌گذاری و حمایتی، تأمین مالی و نهادسازی و زیرساختی قرار می‌گیرند که این شش عامل در مجموع در حدود ۶۸/۶ درصد واریانس را تبیین می‌نمایند. در پژوهش دیگری نیز (ناصری و همکاران،۱۳۹۳) با استفاده از برنامه‌ریزی سناریو، آینده‌های پیش‌روی توسعه فناوری نانو در کشور را شناسایی نموده و سپس روشی جهت اولویت گذاری کاربردهای فناوری نانو در هر سناریو معرفی و با استفاده از روش برنامه‌ریزی پابرجا، اولویت‌های فناوری نانو را بیان نمودند. در مطالعات خارجی نیز (گیوپتا و همکاران،۹۳:۲۰۱۷) به بررسی رسیک، پذیرش و مزایای مرتبط با کاربردهای فناوری نانو پرداختند. نتایج نشان داد اکثر افراد برنامه‌های کاربردی فناوری نانو را مفید، ضروری و مهم می‌دانند. با این حال بین کارشناسان و عموم مردم از لحاظ پذیرش تفاوت وجود دارد به طوریکه عموم مردم بیش از اینکه به کاربرد این فناوری اهمیت دهند بیشتر به جنبه‌های خطر و آسیب‌های احتمالی استفاده از این نوع تکنولوژی‌ها تمرکز می‌کنند. در پژوهش دیگری (لاویکولی و همکاران،۱۳:۲۰۱۴) به بررسی رابطه بین اصول راهنمایی برای یک اقتصاد سبز و فرصت‌های

معرفی نانو کاربردها در این زمینه پرداخته و همچنین به طور انتقادی از چالش‌های عملی آنها، خصوصاً در مورد تأثیراتی که ممکن است بر سلامت و ایمنی داشته باشند، تحلیل نمودند. در این مطالعه راهکارهای عملی برای ارزیابی، مدیریت و ارتباط خطرات به منظور اقدامات پیشگیرانه شامل تشکیل و آموزش کارکنان، تجهیزات حفاظتی جمعی و شخصی، برنامه‌های نظارت بهداشتی برای حفاظت از سلامت و ایمنی کارگران نانو، پیشنهاد نمود(فولی و همکاران،۲۴۳:۲۰۱۷). پژوهش دیگری به تحلیل موانع توسعه فناوری نانو در بخش کشاورزی ایران پرداخته شده که در این مطالعه نتایج کسب شده از تحلیل عاملی نشان داد که از دیدگاه اعضای هیات علمی مورد مطالعه، موانع توسعه فناوری نانو در بخش کشاورزی ایران در پنج عامل مدیریتی، اطلاعاتی- ارتباطاتی قانونی، مالی و زیرساختی طبقه‌بندی می-شوند که در مجموع این پنج عامل در حدود ۴۸/۶۷ درصد واریانس را تبیین می‌نمایند (راحلی و همکاران۲۷:۱۳۹۵). در مطالعه‌ای به بررسی راهکارهای جهت توسعه فناوری نانو پرداختند. به طور کلی این مطالعه روش جدیدی را برای ارزیابی و طراحی مشارکت فناوری نانو پیشنهاد می‌کند که با گرد هم آوردن متخصصان، دانشمندان و ذینفعان جامعه می توان گام مؤثری برای حل چالش‌های مرتبط با فناوری نانو اتخاذ نمود(سوانجی،۲۵۱:۲۰۱۸). در مطالعه‌ای به بررسی توسعه‌یافتگی فناوری نانو در کشورهای مختلف پرداخته و نشان دادند که بسیاری از کشورهای توسعه نیافته برنامه و سیاست‌گذاری دقیقی در رابطه با کاربست فناوری نانو ندارند. شواهد پژوهشی نشان مطالعات در حوزه نانو از الگوها و سیاست‌های توسعه بدون توجه به گسترش این فناوری در توسعه جوامع روستایی بوده است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

۳) روش تحقیق

تحقیق از حیث روش است که اعتبار می‌یابد نه موضوع تحقیق لذا انتخاب روش انجام تحقیق بستگی به هدف‌ها و ماهیت موضوع تحقق و امکانات اجرای آن دارد. به سخن دیگر، هدف از انتخاب روش تحقیق

آن است که محقق مشخص نماید چه شیوه و روشی را اتخاذ کند تا او را هر چه سریع‌تر، دقیق‌تر، آسان-تر، ارزان‌تر در دستیابی به پاسخ‌هایی برای پرسش یا پرسش‌های تحقیق مورد نظر کمک کند (استعلاجی و پور امینی،۸۷:۱۳۹۲). این پژوهش کاربردی بوده و به روش کمی از نوع توصیفی و تبیینی است. در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات از روش کتابخانه‌ای ـ میدانی به طور همزمان استفاده شده است. در روش میدانی از ابزار پرسشنامه با ضریب آلفا کرونباخ ۰/۷۷ جهت مصاحبه با کارشناسان ستاد فناوری نانو، سازمان دهیاری‌ها و شهرداری‌های کشور و اساتید گروه جغرافیا و برنامه‌ریری روستایی و اساتید گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات استفاده گردیده که به عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شده است. از آنجا که علم، مسئولیت شناخت استراتژی را بر عهده مدیران عالی و کارشناسان خبره می‌داند و چون مدیران و کارشناشان خبره باید دید سیستمی در مورد اهداف و مأموریت سازمان داشته باشند بنابر براین تعداد۱۲۲ نفر به عنوان حجم نمونه بر اساس روش نمونه‌برداری گلوله برفی برای این پژوهش در نظر گرفته شد. مدل کاربردی تحقیق، تحلیل استراتژیک SWOT و مدل برنامه‌ریزی استراتژیک کمی QSPM است. لذا ابتداء وضع موجود فناوری نانو و محصولات فناوری نانو در جوامع روستایی بررسی شده وسپس بر اساس مدل استراتژیک SWOT به بررسی عوامل بیرونی و درونی تأثیرگذار با تعیین نقاط قوت وضعف ، فرصت و تهدید به تحلیل یافته‌ها بر اساس ماتریس ارزیابی مدل SWOT پرداخته و در نهایت بر اساس ماتریس مدل کمی استزاژیک QSPM به اولویت‌بندی عوامل اقدام گردیده است.

۴) یافته‌های تحقیق

در مرحله اول مطالعه؛ پس از تدوین و استخراج اطلاعات از مطالعات میدانی و اسنادی، مصاحبه و پرسشنامه، از تحلیل SWOT برای تعیین استراتژی توسعه محصولات فناوری نانو درر جوامع روستایی در فازهای زیر استفاده گردید:

- تبیین مهمترین نقاط قوت برای ارائه طرح راهبردهای تهاجمی با تکیه بر بهره‌گیری از برترهای محصولات فناوری نانو نسبت به سایر محصولات مورد استفاده در جوامع روستایی؛
- تبیین مهمترین فرصت‌های موجود برای ارائه راهبردهای بازنگری و تخصیص منابع برای رفع نقاط ضعف دورنی محصولات فناوری نانو؛
- تبیین مهمترین ضعف‌های درون مناطق میزبان به منظور ارائه راهبردهای تنوع‌بخشی به کاربردهای محصولات فناوری نانو؛ و
- تبیین مهمترین تهدیدهای موجود برای ارائه راهبردهای تدافعی جهت رفع آسیب‌پذیری جوامع روستایی از طریق توسعه محصولات فناوری نانو؛

تجزیه و تحلیل داده‌ها

در مرحله دوم؛ پس از تحلیل عوامل داخلی و عوامل خارجی، برای تجزیه وتحلیل همزان عوامل داخلی و خارجیی از ماتریس داخلی و خارجی استفاده شد و در مرحله سوم نیز بر اساس مدل SWOT راهبردهایی جهت توسعه محصولات نانو در جوامع روستایی ارائه می‌گردد ودر نهایت نیز با استفاده از

تکنیک مارتیس برنامه‌ریزی استراتژیک کم QSPM مشخص می‌گردد که کدام یک از گزینه‌های استراتژی انتخاب شده، امکان‌پذیر است و در واقع اولویت‌بندی می‌شوند.

ارزیابی عوامل خارجی و داخلی بر اساس مدل SWOT

عوامل استراتژیک خارجی در ستون اول و در قالب فرصت‌ها و تهدیدها برای عوامل خارجی(جدول ۱) و ضعف و قوت برای عوامل داخلی (جدول ۲) فهرست می‌شوند. وسپس در ستون دوم با توجه به میزان اهمیت و حساسیت هر عامل، با مقایسه این عوامل با یکدیگر، ضریب اهمیتی بین صفر و یک به آن عامل‌ها تعلق می‌گیرد. تخصیص این ضرایب باید به گونه‌ای باشد که مجموع ضرایب تمام عوامل بیش از ۱ نباشد. در ستون سوم با توجه به کلیدی یا عادی بودن فرصت‌ها و تهدیدها به ترتیب رتبه ۴ یا ۳ (به فرصت‌ها) و رتبه ۲ یا ۱ (به تهدیدها) اختصاص پیدا می‌کند. در ستون چهارم، ضرایب ستون دوم و رتبه‌های ستون سوم برای هر عامل در هم ضرب می‌شوند تا امتیاز آن عامل (فرصت یا تهدید) برای سازمان مشخص شود. از مجموع امتیازات این ستون، امتیاز نهایی سازمان از نظر برخورداری از فرصت یا تهدید تعیین می‌شود (اعرابی، ۱۳۸۹).

جدول ۱. ارزیابی عوامل خارجی استراتژیک

عوامل		ضریب اهمیت نسبی	رتبه		امتیاز موزون
			(۴) فرصت استثنایی	(۲) تهدید معمولی	
			(۳) فرصت معمولی	(۱) تهدید جدی	
O_1 ایجاد تنوع در بازار کار روستایی		۰/۰۲۳۴	۴		۰/۰۹۳۶
O_2توسعه طرح های اشتغال زا		۰/۰۲۳	۴		۰/۰۹۲
O_3استفاده از تسهیلات برای نوسازی و تجهیز فناوری نانو		۰/۰۱۳۲	۴		۰/۰۳۹۶
O_4به کارگیری زیرساخت های مالی برای توسعه نانو		۰/۰۲۲۲	۳		۰/۰۶۶۶
O_5افزایش بهره وری اقتصاد روستایی از طریق محصولات نانو		۰/۰۲۱۷	۴		۰۸۶۸
O_6زمینه سازی ایجاد فرصت برای سرمایه گذاری بخش خصوصی		۰۲/۰	۳		۰۶/۰
O_7امکان افزایش تولید و عملکرد محصولات کشاورزی		۰۱۸۳/۰	۳		۰۵۴۹/۰
O_8فراهم بودن زمینه تولید کودها، واکسن های دامی و مواد بیولوژیک		۰۱۷۹/۰	۳		۰۵۳۷/۰
O_9کاهش ضایعات تولید با ترویج فناوری نانو		۰۱۷۱/۰	۳		۰۵۱۳/۰
O_{10}ایجاد تقاضا برای محصولات نانو		۰۱۶۲/۰	۳		۰۴۸۶/۰
O_{11}امکان دستیابی به بازارهای منطقه		۰۱۵۳/۰	۳		۰۴۵۹/۰
O_{12}ارتقاء توانمندی صادرات محصولات نانو روستایی		۰۱۴۹/۰	۳		۰۴۴۷/۰
O_{13}حمایت از تولید با فناوری نانو		۰۲۸۱/۰	۴		۱۱۲۴/۰
O_{14}گسترش اسناد بالادستی توسعه روستایی و کشاورزی		۰۲۴۷/۰	۴		۰۹۸۸/۰
O_{15}توانمندسازی سرمایه های انسانی در روستا		۰۰۴۷/۰	۳		۰۱۴۱/۰
O_{16}افزایش فرهنگ در زمینه توسعه روستایی		۰۲۶/۰	۳		۰۷۸/۰
O_{17}فعال سازی زیرساخت های فرهنگی برای پشتیبانی از نانو		۰۲۵۶/۰	۴		۱۰۲۴/۰
O_{18}امکان بهره گیری از مشارکت نهادهای مردمی و تعامل با دستگاه دولتی		۰۰۸۵/۰	۳		۰۲۵۵/۰
O_{19}توسعه و گسترش صنعت نانو		۰۲۹/۰	۴		۱۱۶/۰

O_{20}هوشمندسازی سازوکارهای کشاورزی		۰۱۱۵/۰	۴	۰۴۶/۰
O_{21}امکان تبدیل دامداری سنتی به صنعتی و نیمه صنعتی		۰۱۶۶/۰	۴	۰۶۶۴/۰
O_{22}سهولت دستیابی به تکنولوژی و بهره گیری از آن در روستاها		۰۱۱۱/۰	۴	۰۴۴۴/۰
O_{23}تقویت و توسعه زیرساخت های کشاورزی		۰۲۱۳/۰	۴	۰۸۵۲/۰
O_{24}گسترش استفاده از پتانسیل های شبکه های اجتماعی		۰۰۵۱/۰	۳	۰۱۵۳/۰
O_{25}گسترش همایش ها و نشست های تخصصی		۰۰۶/۰	۳	۰۱۸/۰
O_{26}افزایش بروشورهای تبلیغاتی و آموزشی		۰۰۵۵/۰	۳	۰۱۶۵/۰
O_{27}توسعه دوره ها و کارگاه های آموزشی		۰۰۶۴/۰	۳	۰۱۹۲/۰
O_{28}ترویج گفتمان تولید فناوری نانو در محیط های روستایی		۰۰۷۷/۰	۳	۰۲۳۱/۰
T_{1} عدم وجود مروجین محصولات نانو		۰۰۷۲/۰	۱	۰۰۷۲/۰
T_{2} نبود آموزش لازم جهت استفاده از محصولات نانو		۰۲۸۶/۰	۱	۰۲۸۶/۰
T_{3} کاهش تولیدات به دلیل پراکندگی محصولات		۰۱۰۷/۰	۱	۰۱۰۷/۰
T_{4} نبود زیرساخت های فیزیکی توسعه نانو		۰۲۰۹/۰	۱	۰۲۰۹/۰
T_{5} انتظار و توقع مردم برای خدمات بیشتر		۰۰۳۴/۰	۲	۰۰۶۸/۰
T_{6} از دست رفتن فرصت های شغلی کارگری به دلیل توسعه		۰۵۵۸/۰	۲	۱۱۱۶/۰
T_{7} عدم بهره گیری ضابطه مند و هدایت شده		۰۰۲۶/۰	۱	۰۰۲۶/۰
T_{8} نبود امنیت اقتصادی پس از سرمایه گذاری		۰۱۰۲/۰	۱	۰۱۰۲/۰
T_{9} مشکلات دسترسی به بازار مناسب فروش تولیدات کشاورزی		۰۰۲۱/۰	۱	۰۰۲۱/۰
T_{10} تخریب محیط زیست روستایی		۱۰۰۲/۰	۱	۱۰۰۲/۰
T_{11} تخریب منابع خاک و آب		۰۱۴۵/۰	۱	۰۱۴۵/۰
T_{12} نوسان قیمت محصولات تولید شده		۰۱۹۶/۰	۱	۰۱۹۶/۰
T_{13} مصادره اموال به دلیل عدم پرداخت اقساط وام ها		۰۰۹۸/۰	۲	۰۱۹۶/۰
T_{14} ضمانت اجرایی برنامه ها برای توسعه		۰۰۹۴/۰	۱	۰۰۹۴/۰
T_{15} تغییرات سریع فناوری و قدیمی شدن تکنولوژی		۰۱۲/۰	۱	۰۱۲/۰
T_{16} اعمال اجبار برای مشارکت در پیشرفت		۰۰۰۴/۰	۱	۰۰۰۴/۰
T_{17} عدم تناسب بین مناطق و توزیع خدمات مورد نیاز		۰۰۸۱/۰	۱	۰۰۸۱/۰
T_{18} نبود استانداردهای کیفی و ضوابط و معیارهای فنی		۰۱۹۲/۰	۱	۰۱۹۲/۰
T_{19} عدم تعریف سند فرابخشی مرتبط با فناوری نانو		۰۱۸۸/۰	۲	۰۳۷۶/۰
T_{20} حضور سودجویان برای استفاده از منابع و تسهیلات		۰۲۴۳/۰	۱	۰۲۴۳/۰
T_{21} عدم درک تداومی و تکاملی منافع نانو در توسعه توسط سیاستگذاران		۰۱۱۹/۰	۱	۰۱۱۹/۰
T_{22} وجود بروکراسی اداری و مجوزهای دولتی		۰۱۲۴/۰	۲	۰۲۴۸/۰
T_{23} بی توجهی و نبود نظارت بر سلامت و ایمنی محصولات		۰۱۵۸/۰	۱	۰۱۵۸/۰
T_{24} ناهماهنگی سیاست ها با نیازهای روستایی		۰۱۴۱/۰	۲	۰۲۸۲/۰
T_{25} تداخل وظایف ارگان ها		۰۱۲۸/۰	۲	۰۲۵۶/۰
T_{26} بی توجهی به دستورالعمل های سطوح کلان مدیریتی		۰۱۳۶/۰	۱	۰۱۳۶/۰
T_{27} ریسک سرمایه گذاری در صنعت نانو		۰۲۰۵/۰	۱	۰۲۰۵/۰
T_{28} نبود بروشورهای تبلیغاتی و آموزشی برای جوامع روستایی		۰۰۵۵/۰	۱	۰۰۵۵/۰
T_{29} ناتوانی و ناکارآمدی سازمان های متولی توسعه نانو در کشاورزی		۰۲۳۹/۰	۱	۰۲۳۹/۰
T_{30} ایجاد ابزارهای حمایتی و تسهیل گری برای توسعه بازار محصولات نانو		۰۲۶۹/۰	۱	۰۲۶۹/۰
T_{31} نداشتن امکانات کافی برای ذخیره سازی محصولات		۰۰۳۸/۰	۲	۰۰۷۶/۰
مجموع		۱	-	۲.۲۸۸۹

جدول ۲. ارزیابی عوامل داخلی استراتژیک

عوامل		ضریب اهمیت نسبی	رتبه (۴) قوت استثنایی	رتبه (۳) قوت معمولی	رتبه (۲) ضعف معمولی	رتبه (۱) ضعف جدی	امتیاز موزون
1 Sقابلیت بالای سرمایه گذاری در حوزه های مختلف تولید کشاورزی		۰۱۹۱/۰		۴			۰۷۶۴/۰
2 Sنگاه مثبت و منطقی برنامه ریزان به نانو		۰۱۸۸/۰		۴			۰۷۵۲/۰
3 Sشبکه های ارتباطی منسجم توسط مراکز ICT روستایی		۰۰۱۹/۰		۴			۰۰۷۶/۰
4 Sافزایش سطح سواد جوامع روستایی		۰۲۱۹/۰		۳			۰۶۵۷/۰
5 Sحمایت اجتماعی برای توسعه روستایی		۰۰۰۳/۰		۳			۰۰۰۹/۰
6 Sفعال بودن زیرساخت های فرهنگی کشور برای پشتیبانی از توسعه نانو		۰۱۸۵/۰		۳			۰۵۵۵/۰
7 Sوجود تعاونی ها، بخش های بومی برای پذیرش مسئولیت		۰۰۹۱/۰		۳			۰۲۷۳/۰
8 Sخرید تضمینی برخی از محصولات کشاورزی		۰۲۰۹/۰		۳			۰۶۲۷/۰
9 Sنزدیکی برخی از روستاها به شهر		۰۰۱۶/۰		۳			۰۰۴۸/۰
10 Sظرفیت های مناسب برای توسعه محصولات نانو		۰۱۲/۰		۳			۰۳۶/۰
11 Sگستردگی بهره گیری از رسانه ها در آگاهی بخشی		۰۱۱۷/۰		۳			۰۳۵۱/۰
12 Sایجاد فرصت های شغلی		۰۰۴۵/۰		۳			۰۱۳۵/۰
13 Sدانش به روز فناوری نانو در کشور		۰۲۶۹/۰		۳			۰۸۰۷/۰
14 Sمنابع غنی برای تولیدات نانو		۰۱۶۹/۰		۳			۰۵۰۷/۰
1 Wغفلت از ابعاد فرهنگ سازی در حوزه نانو		۰۲۴/۰		۲			۰۴۸/۰
2 Wکمبود نیروی انسانی ماهر و آموزش دیده		۰۱۸۲/۰		۱			۰۱۸۲/۰
3 Wمشکلات جذب متخصصین		۰۱۶۶/۰		۱			۰۱۶۶/۰
4 Wپایین بودن سطح درآمد خانوار		۰۰۴۲/۰		۱			۰۰۴۲/۰
5 Wکمبود امکانات فیزیکی		۰۲۳۷/۰		۴			۰۹۴۸/۰
6 Wعدم تمایل به سرمایه گذاری		۰۲۳۴/۰		۱			۰۲۳۴/۰
7 Wپایین بودن راندمان تولید		۰۱۱/۰		۱			۰۱۱/۰
8 Wکافی نبودن اعتبارات		۰۲۳/۰		۱			۰۲۳/۰
9 Wمشکلات دسترسی به وام با بهره مناسب		۰۱۰۷/۰		۱			۰۱۰۷/۰
10 Wنبود ارتباط بین تحقیقات کاربردی و فرایندهای اجرایی		۰۲۲۷/۰		۱			۰۲۲۷/۰
11 Wنبود برنامه ریزی جامع تولیدات محصولات نانو در روستا		۰۲۲۴/۰		۱			۰۲۲۴/۰
12 Wنبود برنامه جامع تولیدات روستایی		۰۱۵۹/۰		۱			۰۱۵۹/۰
13 Wنادیده گرفتن توانایی ها و استعدادهای روستاییان		۰۲۲۱/۰		۱			۰۲۲۱/۰
14 Wضعف های نظارتی و ارزیابی در فرایند اجرا		۰۲۱۷/۰		۱			۰۲۱۷/۰
15 Wعدم هماهنگی بین تولید کنندگان و توزیع کنندگان محصولات		۰۰۳۲/۰		۲			۰۰۶۴/۰
16 Wعدم احساس کارایی در جوامع روستایی		۱۰۱/۰		۲			۲۰۲/۰
17 Wعدم همکاری روستاییان		۰۱۴۹/۰		۲			۰۲۹۸/۰
18 Wعدم وجود ارتباط و همکاری لازم روستاییان با ادارات دولتی		۰۱۴/۰		۲			۰۲۸/۰
19 Wعدم ارتباط با دهیاری روستایی		۰۱۱۳/۰		۲			۰۲۲۶/۰
20 Wپایین بودن مشارکت نیروی کار		۰.۰۰۸۸		۲			۰.۰۱۷۶
21 Wعدم همکاری سازمان ها و نهادها با دهیاریهای روستایی		۰.۰۰۱		۱			۰.۰۰۱
22 Wکاهش جمعیت روستایی		۰.۰۰۸۱		۱			۰.۰۰۸۱
27 Wکمبود زیرساخت های حمل و نقل و نگهداری محصولات		۰.۰۰۲۹		۲			۰.۰۰۵۸
28 Wکمبود زیرساخت منابع طبیعی		۰.۰۰۲۶		۱			۰.۰۰۲۶
29 Wنامناسب بودن راه های ارتباطی		۰.۰۰۱		۲			۰.۰۰۲
30 Wفاصله برخی از روستاها تا شهر و مراکز استان		۰.۰۰۱۳		۲			۰.۰۰۲۶
31 Wتبلیغات و اطلاع رسانی کم		۰.۰۱۲۳		۲			۰.۰۲۴۶
32 Wعدم اطلاع از فوائد و کاربردهای نانو در جوامع روستایی		۰.۲۰۴۲		۱			۰.۲۰۴۲
33 Wنارسایی های آموزشی		۰.۱۲		۱			۰.۱۲
مجموع		۱		-			۱.۶۸۱۶

تحلیل ماتریس عوامل خارجی و داخلی بر اساس مدل SWOT

نتیجه امتیازبندی ماتریس عوامل خارجی(جدول-۱) نشان می‌دهد که با توجه به این که جمع کل امتیاز نهایی در این ماتریس کمتر از ۲/۵ و برابر با ۲/۲۸ است، در نتیجه توسعه محصولات نانو در جوامع روستایی از لحاظ عوامل بیرونی دارای تهدید بوده و این موضوع نشان‌دهنده غلبه تهدیدهای پیش رو بر فرصت‌های آن خواهد بود. همچنین نتیجه امتیازبندی ماتریس عوامل داخلی(جدول-۲) نشان می‌دهد که با توجه به این که جمع کل امتیاز نهایی در این ماتریس کمتر از ۲/۵ و برابر با ۱/۶۸ است، در نتیجه از لحاظ عوامل درونی دارای ضعف بوده و این موضوع نشان‌دهنده غلبه ضعف ها بر قوت خواهد بود. بنابراین به نظر می‌رسد نقاط ضعفی زیادی وجود دارد که با بررسی و هدف قرار دادن آن‌ها می‌توان توسعه محصولات فناوری نانو را در توسعه محصولات جوامع روستایی را افزایش داد. براساس نتایج حاصل از ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی و بر اساس مهم‌ترین عوامل قوت و ضعف و فرصت تهدید از جداول قبلی، می‌توان ماتریس SWOT را بر اساس نظرات کارشناسان، خبرگان و اساتید دانشگاهی به صورت ذیل خلاصه نمود.

جدول ۳. عوامل فرصت و قوت براساس دیدگاه کارشناسان

استراتژی (SO):استراتژی تهاجمی استفاده از نقاط قوت برای بهره‌برداری از فرصت ها	فرصت (O)	قوت (S)
راهبرد۱: سرمایه گذاری و پرداخت تسهیلات به افراد بومی دارای تحصیلات دانشگاهی راهبرد ۲: استفاده از زیرساخت های آموزشی و فرهنگی در راستای افزایش اشتغال مرتبط با اقتصاد نانو	توسعه و گسترش صنعت نانو(O1)، حمایت از تولید با فناوری نانو(O2)، امکان کمک و همکاری به طرح های توسعه روستایی(O3)، ایجاد ابزارهای حمایتی و تسهیل گری برای توسعه بازار محصولات نانو(O4)، افزایش سطح فرهنگ روستایی(O5)، فعال سازی زیرساخت های فرهنگی برای پشتیبانی از نانو(O6)، گسترش اسناد بالادستی توسعه روستایی و کشاورزی(O7)، ایجاد تنوع در بازار کار روستایی(O8)، توسعه طرح های اشتغال زا(O9)، توسعه مشاغل خانگی(O10)، توسعه و افزایش فعالیت بنیاد آموزش نانو(O11)، تقویت و توسعه زیرساخت های کشاورزی(O12)، امکان واگذاری به بخش های خصوصی و غیردولتی(O13)، افزایش فرهنگ در زمینه توسعه روستایی(O14)، امکان گسترش خدمات قابل ارائه و تنوع بخشی(O15)	تجربه، مهارت و دانش بومی کشاورزان(S1)، قابلیت بالای سرمایه گذاری در حوزه های مختلف تولید(S2)، نگاه مثبت و منطقی برنامه ریزان به نانو(S۳)، منابع غنی برای تولیدات نانو(S4)، ظرفیت های مناسب برای توسعه محصولات نانو(S5)، فعال بودن زیرساخت های فرهنگی کشور برای پشتیبانی از توسعه نانو(S6)، گستردگی بهره گیری از رسانه ها در آگاهی بخشی(S7)، افزایش تحصیلات افراد بومی(S8)، وجود بخش های گوناگون در روستا از جمله تعاونی ها، بخش های بومی و خصوصی برای پذیرش مسئولیت(S9)، پتانسیل استفاده از منابع طبیعی برای توسعه محصولات نانو(S10)
استراتژی (ST):استراتژی رقابتی استفاده از نقاط قوت برای رهایی از تهدیدها	تهدید (T)	قوت (S)
راهبرد۱: سیاستگذاری جهت مدیریت در راستای سرمایه گذاری بلند مدت در جوامع روستایی از طریق فناوری نانو راهبرد۲: استفاده از زیر ساخت های فرهنگی و آگاهی بخشی در راستای ایجاد انسجام در استفاده از فناوری در توسعه جوامع روستایی	حضور سودجویان برای استفاده از منابع و تسهیلات(T1)، ناتوانی و ناکارآمدی سازمان های متولی توسعه نانو در کشاورزی(T2)، بی توجهی و نبود نظارت بر سلامت و ایمنی محصولات(T3)، بی توجهی به دستورالعمل های سطوح کلان مدیریتی(T4)، نبود استانداردهای کیفی و ضوابط و معیارهای فنی(T5)،	تجربه، مهارت و دانش بومی کشاورزان(S1)، قابلیت بالای سرمایه گذاری در حوزه های مختلف تولید(S2)، نگاه مثبت و منطقی برنامه ریزان به نانو(S۳)، منابع غنی برای تولیدات نانو(S4)، ظرفیت های مناسب برای توسعه محصولات نانو(S5)، فعال بودن زیرساخت های فرهنگی کشور

	تداخل وظایف ارگان ها(T6)، عدم تعریف سند فرابخشی مرتبط با فناوری نانو(T7)، کاهش تولیدات به دلیل پراکندگی محصولات(T8)، ناهماهنگی سیاست ها با نیازهای روستایی(T9)، وجود بروکراسی اداری و مجوزهای دولتی(T10)، عدم تناسب بین مناطق و توزیع خدمات مورد نیاز(T11)، عدم درک تداومی و تکاملی منافع نانو در توسعه توسط سیاستگذاران(T12)، نوسان قیمت محصولات تولید شده(T13)، مصادره اموال به دلیل عدم پرداخت اقساط وام ها(T14)، نوسان قیمت نهاده های تولید(T15)،	برای پشتیبانی از توسعه نانو(S6)، گستردگی بهره گیری از رسانه ها در آگاهی بخشی(S7)، افزایش تحصیلات افراد بومی(S8)، وجود بخش های گوناگون در روستا از جمله تعاونی ها، بخش های بومی و خصوصی برای پذیرش مسئولیت(S9)، پتانسیل استفاده از منابع طبیعی برای توسعه محصولات نانو(S10)

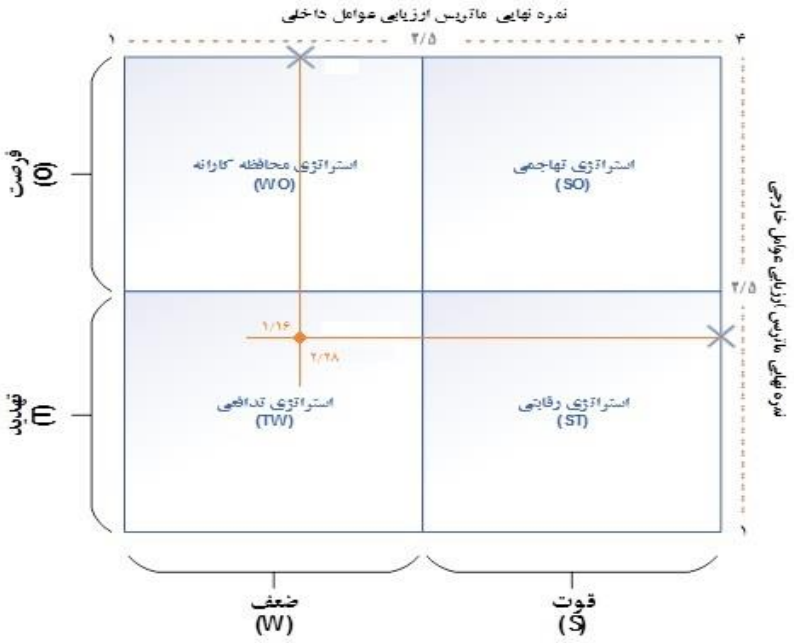
جدول ۴. فرصت‌ها و ضعف‌ها براساس دیدگاه کارشناسان

استراتژی (WO): استراتژی محافظه کارانه غلبه بر نقاط ضعف با بهره گیری از فرصتها	فرصت (O)	ضعف (W)
راهبرد ۱: تدوین کارگروه توسعه نانو روستایی برای استاندارد سازی فرایند پیاده سازی آن راهبرد ۲: برنامه ریزی آموزش پایه و جامع در راستای افزایش توان حرفه ای روستاییان راهبرد ۳: تدوین و ابلاغ تسهیلات در راستای توسعه نانو به روستاییان راهبرد ۴: فراخوان و تبلیغات نانو روستایی در راستای جذب سرمایه گذار راهبرد ۵: تخصیص سهمیه ها و تسهیلات ویژه برای روستاییان به منظور رفتن به سوی استفاده از فناوری های نوین	توسعه و گسترش صنعت نانو(O1)، حمایت از تولید با فناوری نانو(O2)، امکان کمک و همکاری به طرح های توسعه روستایی(O3)، ایجاد ابزارهای حمایتی و تسهیل گری برای توسعه بازار محصولات نانو(O4)، افزایش سطح فرهنگ روستایی(O5)، فعال سازی زیرساخت های فرهنگی برای پشتیبانی از نانو(O6)، گسترش اسناد بالادستی توسعه روستایی و کشاورزی(O7)، ایجاد تنوع در بازار کار روستایی(O8)، توسعه طرح های اشتغال زا(O9)، توسعه مشاغل خانگی(O10)، توسعه و افزایش فعالیت بنیاد آموزش نانو(O11)، تقویت و توسعه زیرساخت های کشاورزی(O12)، امکان واگذاری به بخش های خصوصی و غیردولتی(O13)، افزایش فرهنگ در زمینه توسعه روستایی(O14)، امکان گسترش خدمات قابل ارائه و تنوع بخشی(O15)	مقاومت در برابر فناوری های جدید(w1)، اعتماد به نفس پایین در برابراستفاده از فناوری(w2)، ترس از فناوری(w3)، غفلت از ابعاد فرهنگ سازی در حوزه نانو(w4)، کمبود امکانات فیزیکی(w5)، عدم تمایل به سرمایه گذاری(w6)، کافی نبودن اعتبارات(w7)، نبود ارتباط بین تحقیقات کاربردی و فرایندهای اجرایی(w8)، نبود برنامه ریزی های اساسی و جامع(w9)، نادیده گرفتن توانایی ها و استعدادهای روستاییان(w10)، ضعف های نظارتی و ارزیابی در فرایند اجرا(w11)، باورهای خرافی اجتماعی(w12)، زیرساخت های نامناسب(w13)، عدم اطلاع از فوائد و کاربردهای نانو(w14)، نارسایی های آموزشی(w15)، کمبود منابع اطلاعاتی منسجم در مورد منابع و تولیدات کشاورزی(w16)، کمبود نیروی انسانی ماهر و آموزش دیده(w17)، کاشت سنتی محصولات(w18)، ، عدم اعتماد کافی مردم به دولت(w19)، مشکلات جذب متخصصین(w20)، دیدگاه منفی نسبت به وام و توسعه(w21)، نبود برنامه جامع تولیدات روستایی(w22)، عدم همکاری روستاییان(w23)، تجمع امکانات در شهرها(w24)، تبلیغات کاذب در خصوص زندگی های شهری(w25)، فرار از مشکلات زندگی روستایی(w26)، پایین بودن ظرفیت خصوصی سازی(w27)، تبلیغات و اطلاع رسانی کم(w28)
استراتژی (WT):استراتژی تدافعی غلبه بر نقاط ضعف و تهدید ها برای بقاء	تهدید (T)	ضعف (W)
راهبرد ۱: راه اندازی دفتر ارزیابی ریسک محصولات نانو برای صنایع روستایی در وزارت جهاد کشاورزی و سازمان دهیاری های کشور	حضور سودجویان برای استفاده از منابع و تسهیلات(T1)، ناتوانی و ناکارآمدی سازمان های متولی توسعه نانو در کشاورزی(T2)، بی توجهی و نبود نظارت	مقاومت در برابر فناوری های جدید(w1)، اعتماد به نفس پایین در برابراستفاده از فناوری(w2)، ترس از فناوری(w3)، غفلت از ابعاد فرهنگ سازی

راهبرد ۲: تعیین سازوکارهای نظارتی در راستای سنجش مخاطرات فرایند اجرای برنامه ریزی ها در راستای سیاست های سند گسترش فناوری نانو در افق ۱۴۰۴ راهبرد ۳: ایجاد مراکز رشد با همکاری دفاترICT روستایی جهت آگاهی بخشی در خصوص نحوی بکارگیری محصولات نانو در صنایع روستایی راهبرد ۴: استفاده از نیروهای متخصص در حوزه نانو جهت ارزیابی و نیازسنجی در راستای کاهش خطاهای برنامه ریزی توسعه اقتصادی جوامع روستایی	بر سلامت و ایمنی محصولات(T3)، بی توجهی به دستورالعمل های سطوح کلان مدیریتی(T4)، نبود استانداردهای کیفی و ضوابط و معیارهای فنی(T5)، تداخل وظایف ارگان ها(T6)، عدم تعریف سند فرابخشی مرتبط با فناوری نانو(T7)، کاهش تولیدات به دلیل پراکندگی محصولات(T8)، ناهماهنگی سیاست ها با نیازهای روستایی(T9)، وجود بروکراسی اداری و مجوزهای دولتی(T10)، عدم تناسب بین مناطق و توزیع خدمات مورد نیاز(T11)، عدم درک تداومی و تکاملی منافع نانو در توسعه توسط سیاستگذاران(T12)، نوسان قیمت محصولات تولید شده(T13)، مصادره اموال به دلیل عدم پرداخت اقساط وام ها(T14)، نوسان قیمت نهاده های تولید(T15)،	در حوزه نانو(w4)، کمبود امکانات فیزیکی(w5)، عدم تمایل به سرمایه گذاری(w6)، کافی نبودن اعتبارات(w7)، نبود ارتباط بین تحقیقات کاربردی و فرایندهای اجرایی(w8)، نبود برنامه ریزی های اساسی و جامع(w9)، نادیده گرفتن توانایی ها و استعدادهای روستاییان(w10)، ضعف های نظارتی و ارزیابی در فرایند اجرا(w11)، باورهای خرافی اجتماعی(w12)، زیرساخت های نامناسب(w13)، عدم اطلاع از فوائد و کاربردهای نانو(w14)، نارسایی های آموزشی(w15)، کمبود منابع اطلاعاتی منسجم در مورد منابع و تولیدات کشاورزی(w16)، کمبود نیروی انسانی ماهر و آموزش دیده(w17)، کاشت سنتی محصولات(w18)، ، عدم اعتماد کافی مردم به دولت(w19)، مشکلات جذب متخصصین(w20)، دیدگاه منفی نسبت به وام و توسعه(w21)، نبود برنامه جامع تولیدات روستایی(w22)، عدم همکاری روستاییان(w23)، تجمع امکانات در شهرها(w24)، تبلیغات کاذب در خصوص زندگی های شهری(w25)، فرار از مشکلات زندگی روستایی(w26)، پایین بودن ظرفیت خصوصی سازی(w27)، تبلیغات و اطلاع رسانی کم(w28)

تجزیه و تحلیل ماتریس عوامل داخلی و خارجی بر اساس مدل SWOT

براساس نتایج حاصل از ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی و انطباق آن بر مفهوم SWOT دیده می‌شود که استراتژی‌های تدافعی در حال حاضر، استراتژی مناسبی برای برنامه‌ریزی توسعه نانو در راستای توسعه روستایی است.



شکل ۲. ماتریس عوامل درونی و بیرونی

شکل(۲) نشان می‌دهد که استراتژی تدافعی روش مناسبی برای برنامه‌ریزی و توسعه نانو در توسعه روستایی است. در واقع این امر بدیهی است چرا که تحلیل وضعیت موجود حاکی از ضعف‌های زیادی است که باعث می‌شود در توسعه آن به صورت تهاجمی و رقابتی عمل نکند. از آنجایی که فرصت‌های خوبی در راستای رفع نقاط ضعف ایجاد خواهد شد بنابراین به نظر می‌رسد با توجه به استراتژی تدافعی باید راهکارهای کاهش ریسک و ارزیابی ریسک محصولات نانو را در نظر گرفته شود. لازمه این امر در نظر گرفتن عوامل پیش‌بینی‌کننده آینده با توجه به برنامه‌های زیرساختی برای به حداکثر رساندن ضعف‌ها و تهدیدها است.

با توجه به موقعیت راهبردی تدافعی برنامه از ارائه راهبردهای دیگر وضعیت‌ها(تهاجمی، رقابتی و محافظه‌کارانه) خودداری شد. چهار استراتژی تدافعی برای دستیابی به اهدف بلند مدت تدوین شد. این راهبردها عبارتند از:

- راهبرد ۱ (WT1): استفاده از نیروهای متخصص در حوزه نانو جهت ارزیابی و نیازسنجی در راستای کاهش خطاهای برنامه‌ریزی توسعه اقتصادی جوامع روستایی؛
- راهبرد ۲ (WT2): تعیین سازوکارهای نظارتی در راستای سنجش مخاطرات اجرای برنامه سیاست‌های سند گسترش فناوری نانو در افق ۱۴۰۴؛
- راهبرد ۳ (WT3): راه‌اندازی دفتر ارزیابی ریسک در خصوص بکارگیری محصولات نانو در وزارت جهاد کشاورزی و سازمان دهیاری‌های کشور؛ و
- راهبرد ۴ (WT4): ایجاد مراکز رشد با همکاری دفاتر ICT روستایی جهت آگاهی‌بخشی در خصوص نحوی بکارگیری محصولات نانو در صنایع روستایی.

در نهایت استراتژی‌های شناسایی شده با توجه به مجموع عوامل درونی و بیرونی برای اجراء اولویت-بندی شدند. با استفاده از ماتریس برنامه‌ریزی استراتژیک کمی (QSPM) برای استراتژی‌های فوق تنظیم شد. در ادامه به بررسی ماتریس برنامه‌ریزی کمی راهبردی پرداخته می‌شود.

ماتریس برنامه‌ریزی کمی راهبردی (QSPM)

برای تهیه جدول برنامه‌ریزی کمی راهبردی از تجزیه و تحلیل‌های مرحله اول و دوم (مقایسه عوامل داخلی و خارجی) چارچوب جامع تدوین راهبردها استفاده می‌شود، تا بدان وسیله به شیوه‌ای عینی راهبردهای قابل اجرا مشخص شوند. به هنگام کاربرد جدول برنامه‌ریزی کمی راهبردی باید از قضاوت شهودی به خوبی استفاده نمود. با در نظر گرفتن نمره جذابیت (AS) و نتیجه حاصلضرب آن در امتیاز (TAS) می‌توان بهترین راهبرد را انتخاب و بعد از اولویت‌بندی بهترین راهبردها، راهکارهای مناسب در جهت تحقق اهداف مدیریتی را در لیست و با اجرای آن در منطقه گام‌های مؤثری برداشت. برای اولویت-بندی استراتژی‌های استخراج شده از SWOT می‌توان علاوه بر روش بالا از ماتریس QSPM نیز به شرح ذیل بهره برد.

جدول ۵. ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی مبتنی بر استراتژی تدافعی

عوامل	ضریب اهمیت نسبی	WT1		WT2		WT3		WT4	
		AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS
O1	۰/۰۲۳۴	۱	۰/۰۲۳۴	۲	۰/۰۴۶۸	۲	۰/۰۴۶۸	۱	۰/۰۲۳۴
O2	۰/۰۲۳	۲	۰/۰۴۶	۳	۰/۰۶۹	۴	۰/۰۹۲	۱	۰/۰۲۳
O3	۰/۰۱۳۲	۳	۰/۰۳۹۶	۳	۰/۰۳۹۶	۴	۰/۰۵۲۸	۲	۰/۰۲۶۴
O4	۰/۰۲۲۲	۲	۰/۰۴۴۴	۲	۰/۰۴۴۴	۴	۰/۰۸۸۸	۳	۰/۰۶۶۶
O5	۰/۰۲۱۷	۳	۰/۰۶۵۱	۱	۰/۰۲۱۷	۴	۰/۰۸۶۸	۳	۰/۰۶۵۱
O6	۰/۰۲	۲	۰/۰۴	۲	۰/۰۴	۴	۰/۰۸	۳	۰/۰۶
O7	۰/۰۱۸۳	۴	۰/۰۷۳۲	۳	۰/۰۵۴۹	۴	۰/۰۷۳۲	۴	۰/۰۷۳۲
O8	۰/۰۱۷۹	۴	۰/۰۷۱۶	۱	۰/۰۱۷۹	۴	۰/۰۷۱۶	۳	۰/۰۵۳۷
O9	۰/۰۱۷۱	۳	۰/۰۵۱۳	۲	۰/۰۳۴۲	۴	۰/۰۶۸۴	۴	۰/۰۶۸۴
O10	۰/۰۱۶۲	۴	۰/۰۶۴۸	۱	۰/۰۱۶۲	۴	۰/۰۶۴۸	۴	۰/۰۶۴۸
O11	۰/۰۱۵۳	۳	۰/۰۴۵۹	۱	۰/۰۱۵۳	۳	۰/۰۴۵۹	۴	۰/۰۶۱۲
O12	۰/۰۱۴۹	۲	۰/۰۲۹۸	۱	۰/۰۱۴۹	۲	۰/۰۲۹۸	۳	۰/۰۴۴۷
O13	۰/۰۲۸۱	۳	۰/۰۸۴۳	۲	۰/۰۵۶۲	۴	۰/۱۱۲۴	۳	۰/۰۸۴۳
O14	۰/۰۲۴۷	۳	۰/۰۷۴۱	۲	۰/۰۴۹۴	۳	۰/۰۷۴۱	۴	۰/۰۹۸۸
O15	۰/۰۰۴۷	۳	۰/۰۱۴۱	۲	۰/۰۰۹۴	۴	۰/۰۱۸۸	۴	۰/۰۱۸۸
O16	۰/۰۲۶	۴	۰/۱۰۴	۲	۰/۰۵۲	۳	۰/۰۷۸	۴	۰/۱۰۴
O17	۰/۰۲۵۶	۴	۰/۱۰۲۴	۳	۰/۰۷۶۸	۴	۰/۱۰۲۴	۴	۰/۱۰۲۴
O18	۰/۰۰۸۵	۴	۰/۰۳۴	۳	۰/۰۲۵۵	۴	۰/۰۳۴	۴	۰/۰۳۴
O19	۰/۰۲۹	۴	۰/۱۱۶	۲	۰/۰۵۸	۴	۰/۱۱۶	۴	۰/۱۱۶
O20	۰/۰۱۱۵	۳	۰/۰۳۴۵	۲	۰/۰۲۳	۳	۰/۰۳۴۵	۴	۰/۰۴۶
O21	۰/۰۱۶۶	۴	۰/۰۶۶۴	۲	۰/۰۳۳۲	۲	۰/۰۳۳۲	۲	۰/۰۳۳۲
O22	۰/۰۱۱۱	۳	۰/۰۳۳۳	۴	۰/۰۴۴۴	۱	۰/۰۱۱۱	۲	۰/۰۲۲۲
O23	۰/۰۲۱۳	۴	۰/۰۸۵۲	۴	۰/۰۸۵۲	۱	۰/۰۲۱۳	۱	۰/۰۲۱۳
O24	۰/۰۰۵۱	۴	۰/۰۲۰۴	۴	۰/۰۲۰۴	۱	۰/۰۰۵۱	۱	۰/۰۰۵۱
O25	۰/۰۰۶	۴	۰/۰۲۴	۴	۰/۰۲۴	۱	۰/۰۰۶	۱	۰/۰۰۶
O26	۰/۰۰۵۵	۴	۰/۰۲۲	۴	۰/۰۲۲	۱	۰/۰۰۵۵	۲	۰/۰۱۱
O27	۰/۰۰۶۴	۳	۰/۰۱۹۲	۴	۰/۰۲۵۶	۳	۰/۰۱۹۲	۲	۰/۰۱۲۸
O28	۰/۰۰۷۷	۳	۰/۰۲۳۱	۴	۰/۰۳۰۸	۴	۰/۰۳۰۸	۴	۰/۰۳۰۸
T01	۰/۰۰۷۲	۳	۰/۰۲۱۶	۴	۰/۰۲۸۸	۱	۰/۰۰۷۲	۱	۰/۰۰۷۲
T02	۰/۰۲۸۶	۳	۰/۰۸۵۸	۴	۰/۱۱۴۴	۱	۰/۰۲۸۶	۱	۰/۰۲۸۶
T03	۰/۰۱۰۷	۳	۰/۰۳۲۱	۴	۰/۰۴۲۸	۱	۰/۰۱۰۷	۱	۰/۰۱۰۷
T04	۰/۰۲۰۹	۲	۰/۰۴۱۸	۱	۰/۰۲۰۹	۳	۰/۰۶۲۷	۲	۰/۰۴۱۸
T05	۰/۰۰۳۴	۱	۰/۰۰۳۴	۱	۰/۰۰۳۴	۱	۰/۰۰۳۴	۱	۰/۰۰۳۴
T06	۰/۰۵۵۸	۴	۰/۲۲۳۲	۴	۰/.۲۲۳۲	۱	۰/۰۵۵۸	۲	۰/۱۱۱۶
T07	۰/۰۰۲۶	۴	۰/۰۱۰۴	۲	۰/۰۰۵۲	۱	۰/۰۰۲۶	۱	۰/۰۰۲۶
T08	۰/۰۱۰۲	۲	۰/۰۲۰۴	۱	۰/۰۱۰۲	۳	۰/۰۳۰۶	۲	۰/۰۲۰۴
T09	۰/۰۰۲۱	۴	۰/۰۰۸۴	۲	۰/۰۰۴۲	۲	۰/۰۰۴۲	۲	۰/۰۰۴۲
T10	۰/۱۰۰۲	۴	۰/۴۰۰۸	۳	۰/۳۰۰۶	۲	۰/۲۰۰۴	۴	۰/۴۰۰۸
T11	۰/۰۱۴۵	۲	۰/۰۲۹	۲	۰/۰۲۹	۲	۰/۰۲۹	۲	۰/۰۲۹

T12	۰/۰۱۹۶	۲	۰/۰۳۹۲	۲	۰/۰۳۹۲	۲	۰/۰۳۹۲	۲	۰/۰۳۹۲
T13	۰/۰۰۹۸	۴	۰/۰۳۹۲	۱	۰/۰۰۹۸	۴	۰/۰۳۹۲	۲	۰/۰۱۹۶
T14	۰/۰۰۹۴	۴	۰/۰۳۷۶	۱	۰/۰۰۹۴	۱	۰/۰۰۹۴	۲	۰/۰۱۸۸
T15	۰/۰۱۲	۲	۰/۰۲۴	۳	۰/۰۳۶	۱	۰/۰۱۲	۲	۰/۰۲۴
T16	۰/۰۰۰۴	۴	۰/۰۰۱۶	۴	۰/۰۰۱۶	۱	۰/۰۰۰۴	۱	۰/۰۰۰۴
T17	۰/۰۰۸۱	۴	۰/۰۳۲۴	۲	۰/۰۱۶۲	۲	۰/۰۱۶۲	۱	۰/۰۰۸۱
T18	۰/۰۱۹۲	۴	۰/۰۷۶۸	۳	۰/۰۵۷۶	۲	۰/۰۳۸۴	۲	۰/۰۳۸۴
T19	۰/۰۱۸۸	۴	۰/۰۷۵۲	۲	۰/۰۳۷۶	۲	۰/۰۳۷۶	۱	۰/۰۱۸۸
T20	۰/۰۲۴۳	۴	۰/۰۹۷۲	۳	۰/۰۷۲۹	۱	۰/۰۲۴۳	۱	۰/۰۲۴۳
T21	۰/۰۱۱۹	۴	۰/۰۴۷۶	۳	۰/۰۳۵۷	۱	۰/۰۱۱۹	۱	۰/۰۱۱۹
T22	۰/۰۱۲۴	۴	۰/۰۴۹۶	۲	۰/۰۲۴۸	۱	۰/۰۱۲۴	۲	۰/۰۲۴۸
T23	۰/۰۱۵۸	۴	۰/۰۶۳۲	۳	۰/۰۴۷۴	۱	۰/۰۱۵۸	۲	۰/۰۳۱۶
T24	۰/۰۱۴۱	۴	۰/۰۵۶۴	۲	۰/۰۲۸۲	۲	۰/۰۲۸۲	۲	۰/۰۲۸۲
T25	۰/۰۱۲۸	۴	۰/۰۵۱۲	۱	۰/۰۱۲۸	۱	۰/۰۱۲۸	۱	۰/۰۱۲۸
T26	۰/۰۱۳۶	۴	۰/۰۵۴۴	۲	۰/۰۲۷۲	۲	۰/۰۲۷۲	۲	۰/۰۲۷۲
T27	۰/۰۲۰۵	۴	۰/۰۸۲	۱	۰/۰۲۰۵	۳	۰/۰۶۱۵	۲	۰/۰۴۱
T28	۰/۰۰۵۵	۳	۰/۰۱۶۵	۱	۰/۰۰۵۵	۳	۰/۰۱۶۵	۳	۰/۰۱۶۵
T29	۰/۰۲۳۹	۴	۰/۰۹۵۶	۴	۰/۰۹۵۶	۲	۰/۰۴۷۸	۱	۰/۰۲۳۹
T30	۰/۰۲۶۹	۲	۰/۰۵۳۸	۴	۰/۱۰۷۶	۳	۰/۰۸۰۷	۱	۰/۰۲۶۹
T31	۰/۰۰۳۸	۴	۰/۰۱۵۲	۲	۰/۰۰۷۶	۳	۰/۰۱۱۴	۱	۰/۰۰۳۸
S01	۰/۰۱۹۱	۳	۰/۰۵۷۳	۲	۰/۰۳۸۲	۲	۰/۰۳۸۲	۲	۰/۰۳۸۲
S02	۰/۰۱۸۸	۳	۰/۰۵۶۴	۱	۰/۰۱۸۸	۲	۰/۰۳۷۶	۴	۰/۰۷۵۲
S03	۰/۰۰۱۹	۲	۰/۰۰۳۸	۱	۰/۰۰۱۹	۲	۰/۰۰۳۸	۳	۰/۰۰۵۷
S04	۰/۰۲۱۹	۳	۰/۰۶۵۷	۱	۰/۰۲۱۹	۲	۰/۰۴۳۸	۳	۰/۰۶۵۷
S05	۰/۰۰۰۳	۴	۰/۰۰۱۲	۱	۰/۰۰۰۳	۲	۰/۰۰۰۶	۴	۰/۰۰۱۲
S06	۰/۰۱۸۵	۴	۰/۰۷۴	۴	۰/۰۷۴	۲	۰/۰۳۷	۲	۰/۰۳۷
S07	۰/۰۰۹۱	۳	۰/۰۲۷۳	۲	۰/۰۱۸۲	۱	۰/۰۰۹۱	۱	۰/۰۰۹۱
S08	۰/۰۲۰۹	۲	۰/۰۴۱۸	۴	۰/۰۸۳۶	۱	۰/۰۲۰۹	۱	۰/۰۲۰۹
S09	۰/۰۰۱۶	۳	۰/۰۰۴۸	۴	۰/۰۰۶۴	۱	۰/۰۰۱۶	۱	۰/۰۰۱۶
S10	۰/۰۱۲	۳	۰/۰۳۶	۴	۰/۰۴۸	۱	۰/۰۱۲	۱	۰/۰۱۲
S11	۰/۰۱۱۷	۳	۰/۰۳۵۱	۴	۰/۰۴۶۸	۱	۰/۰۱۱۷	۱	۰/۰۱۱۷
S12	۰/۰۰۴۵	۲	۰/۰۰۹	۱	۰/۰۰۴۵	۱	۰/۰۰۴۵	۱	۰/۰۰۴۵
S13	۰/۰۲۶۹	۴	۰/۱۰۷۶	۲	۰/۰۵۳۸	۳	۰/۰۸۰۷	۳	۰/۰۸۰۷
S14	۰/۰۱۶۹	۳	۰/۰۵۰۷	۴	۰/۰۶۷۶	۱	۰/۰۱۶۹	۱	۰/۰۱۶۹
W01	۰/۰۲۴	۴	۰/۰۹۶	۴	۰/۰۹۶	۱	۰/۰۲۴	۱	۰/۰۲۴
W02	۰/۰۱۸۲	۳	۰/۰۵۴۶	۱	۰/۰۱۸۲	۳	۰/۰۵۴۶	۴	۰/۰۷۲۸
W03	۰/۰۱۶۶	۳	۰/۰۴۹۸	۴	۰/۰۶۶۴	۲	۰/۰۳۳۲	۱	۰/۰۱۶۶
W04	۰/۰۰۴۲	۴	۰/۰۱۶۸	۴	۰/۰۱۶۸	۱	۰/۰۰۴۲	۳	۰/۰۱۲۶
W05	۰/۰۲۳۷	۴	۰/۰۹۴۸	۳	۰/۰۷۱۱	۳	۰/۰۷۱۱	۲	۰/۰۴۷۴
W06	۰/۰۲۳۴	۲	۰/۰۴۶۸	۱	۰/۰۲۳۴	۳	۰/۰۷۰۲	۲	۰/۰۴۶۸
W07	۰/۰۱۱	۴	۰/۰۴۴	۲	۰/۰۲۲	۳	۰/۰۳۳	۳	۰/۰۳۳

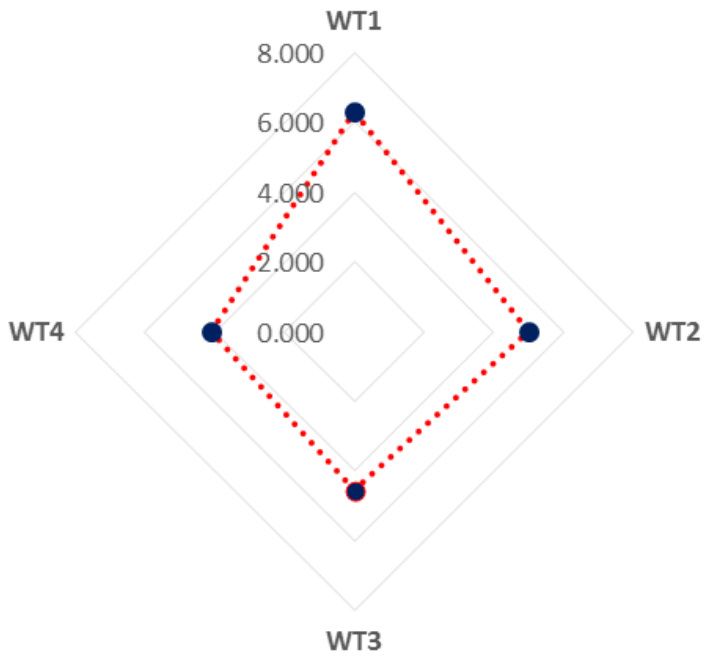
W08	۰/۰۲۳	۲	۰/۰۴۶	۲	۰/۰۴۶	۲	۰/۰۴۶	۳	۰/۰۶۹
W09	۰/۰۱۰۷	۲	۰/۰۲۱۴	۴	۰/۰۴۲۸	۲	۰/۰۲۱۴	۲	۰/۰۲۱۴
W10	۰/۰۲۲۷	۳	۰/۰۶۸۱	۱	۰/۰۲۲۷	۳	۰/۰۶۸۱	۲	۰/۰۴۵۴
W11	۰/۰۲۲۴	۳	۰/۰۶۷۲	۴	۰/۰۸۹۶	۱	۰/۰۲۲۴	۳	۰/۰۶۷۲
W12	۰/۰۱۵۹	۳	۰/۰۴۷۷	۱	۰/۰۱۵۹	۳	۰/۰۴۷۷	۲	۰/۰۳۱۸
W13	۰/۰۲۲۱	۴	۰/۰۸۸۴	۱	۰/۰۲۲۱	۴	۰/۰۸۸۴	۴	۰/۰۸۸۴
W14	۰/۰۲۱۷	۴	۰/۰۸۶۸	۱	۰/۰۲۱۷	۴	۰/۰۸۶۸	۳	۰/۰۶۵۱
W15	۰/۰۰۳۲	۴	۰/۰۱۲۸	۱	۰/۰۰۳۲	۳	۰/۰۰۹۶	۲	۰/۰۰۶۴
W16	۰/۱۰۱	۴	۰/۴۰۴	۳	۰/۳۰۳	۱	۰/۱۰۱	۱	۰/۱۰۱
W17	۰/۰۱۴۹	۴	۰/۰۵۹۶	۲	۰/۰۲۹۸	۲	۰/۰۲۹۸	۲	۰/۰۲۹۸
W18	۰/۰۱۴	۴	۰/۰۵۶	۲	۰/۰۲۸	۲	۰/۰۲۸	۲	۰/۰۲۸
W19	۰/۰۱۱۳	۴	۰/۰۴۵۲	۳	۰/۰۳۳۹	۲	۰/۰۲۲۶	۲	۰/۰۲۲۶
W20	۰/۰۰۸۸	۳	۰/۰۲۶۴	۴	۰/۰۳۵۲	۲	۰/۰۱۷۶	۱	۰/۰۰۸۸
W21	۰/۰۰۱	۴	۰/۰۰۴	۲	۰/۰۰۲	۱	۰/۰۰۱	۱	۰/۰۰۱
W22	۰/۰۰۸۱	۴	۰/۰۳۲۴	۱	۰/۰۰۸۱	۱	۰/۰۰۸۱	۱	۰/۰۰۸۱
W23	۰/۰۰۸۴	۲	۰/۰۱۶۸	۴	۰/۰۳۳۶	۱	۰/۰۰۸۴	۱	۰/۰۰۸۴
W24	۰/۰۱۲۷	۴	۰/۰۵۰۸	۴	۰/۰۵۰۸	۱	۰/۰۱۲۷	۱	۰/۰۱۲۷
W25	۰/۰۲۰۸	۲	۰/۰۴۱۶	۴	۰/۰۸۳۲	۱	۰/۰۲۰۸	۱	۰/۰۲۰۸
W26	۰/۰۰۷۸	۲	۰/۰۱۵۶	۴	۰/۰۳۱۲	۱	۰/۰۰۷۸	۱	۰/۰۰۷۸
W27	۰/۰۰۲۹	۲	۰/۰۰۵۸	۴	۰/۰۱۱۶	۲	۰/۰۰۵۸	۱	۰/۰۰۲۹
W28	۰/۰۰۲۶	۴	۰/۰۱۰۴	۴	۰/۰۱۰۴	۲	۰/۰۰۵۲	۱	۰/۰۰۲۶
W29	۰/۰۰۱	۳	۰/۰۰۳	۴	۰/۰۰۴	۲	۰/۰۰۲	۱	۰/۰۰۱
W30	۰/۰۰۱۳	۳	۰/۰۰۳۹	۴	۰/۰۰۵۲	۲	۰/۰۰۲۶	۱	۰/۰۰۱۳
W31	۰/۰۱۲۳	۳	۰/۰۳۶۹	۴	۰/۰۴۹۲	۲	۰/۰۲۴۶	۱	۰/۰۱۲۳
W32	۰/۲۰۴۲	۳	۰/۶۱۲۶	۱	۰/۲۰۴۲	۲	۰/۴۰۸۴	۱	۰/۲۰۴۲
W33	۰/۱۲	۱	۰/۱۲	۴	۰/۴۸	۳	۰/۳۶	۱	۰/۱۲
مجموع کل امتیاز راهبرد ها			۶/۲۹۴۶		۴/۹۹۲		۴/۵۴۶۹		۴/۰۹۹۳

با توجه به تحلیل صورت گرفته همانطور که مشخص است مجموع امتیازات اولویت اول بیشتر از سایر موارد است. در ادامه به طور خلاصه در جدول(۶) اولویت‌بندی استراتژی‌های تدافعی WT را برای برنامه-ریزی توسعه محصولات نانو در راستای توسعه روستایی گزارش می‌گردد:

جدول ۶. اولویت‌بندی استراتژی‌ها در رابطه با توسعه فناوری نانو در توسعه روستایی

شماره و ناحیه راهبرد	عنوان راهبرد	نمره جذابیت	اولویت بندی
راهبرد ۳ (WT3)	راه اندازی دفتر ارزیابی ریسک در خصوص بکارگیری محصولات نانو در وزارت جهاد کشاورزی و سازمان دهیاری های کشور	۶/۲۹۴۶	۱
راهبرد ۲ (WT2)	تعیین سازوکارهای نظارتی در راستای سنجش مخاطرات اجرای برنامه سیاست های سند گسترش فناوری نانو در افق ۱۴۰۴	۴/۹۹۲	۲
راهبرد ۴ (WT3)	ایجاد مراکز رشد با همکاری دفاترICT روستایی جهت آگاهی بخشی در خصوص نحوی بکارگیری محصولات نانو در صنایع روستایی	۴/۵۴۶۹	۳
راهبرد ۱ (WT1)	استفاده از نیروهای متخصص در حوزه نانو جهت ارزیابی و نیازسنجی در راستای کاهش خطاهای برنامه ریزی توسعه اقتصادی جوامع روستایی	۴/۰۹۹۳	۴

همانطور که مشخص است بر اساس تکنیک QSPM اولین اولویت استراتژیک توسعه فناوری نانو در راستای توسعه روستایی عاملی زیربنایی " راه‌اندازی دفتر ارزیابی ریسک در خصوص بکارگیری محصولات نانو در وزارت جهاد کشاورزی و سازمان دهیاری‌های کشور " است. این عامل زیربنایی است و بسیاری از نقاط ضعف را مدنظر قرار گرفته و شرایط را برای افزایش استفاده از فرصت‌ها فراهم می‌سازد. اولویت دوم نیز بیشتر جنبه زیربنایی داشته و به نظر می‌رسد نیاز مبرم به فرهنگ‌سازی و آموزش و توسعه را مرتفع می‌نماید. این عامل برنامه‌ریزی آموزش پایه و جامع در راستای افزایش توان حرفه‌ای روستاییان است که بخش زیادی از نقاط ضعف موجود که متمرکز بر عوامل فردی و اجتماعی می‌باشند را برطرف می‌نماید. در شکل زیر رادار استراتژی‌های WT گزارش شده است:



شکل ۳. نمودار راهبردهای استراتژیک در راستای توسعه محصولات فناوری نانو در توسعه جوامع روستایی

۵) نتیجه‌گیری

در بررسی رسیک، پذیرش و مزایای مرتبط با کاربردهای فناوری نانو نشان داد اکثر افراد برنامه‌های کاربردی فناوری نانو را مفید، ضروری و مهم می‌دانند. با این حال بین کارشناسان و عموم مردم از لحاظ پذیرش تفاوت وجود دارد به طوریکه عموم مردم بیش از اینکه به کاربرد این فناوری اهمیت دهند بیشتر به جنبه‌های خطر و آسیب‌های احتمالی استفاده از این نوع تکنولوژی‌ها تمرکز می‌کنند. در مطالعه توسعه‌یافتگی فناوری نانو در کشورهای مختلف نشان دادکه بسیاری از کشورهای توسعه‌نیافته برنامه و سیاست‌گذاری دقیقی در رابطه با کاربست فناوری نانو ندارند. این در حالیست که شواهد پژوهشی حاضر نشان مطالعات در حوزه نانو از الگوها و سیاست‌های توسعه بدون توجه به گسترش این فناوری در توسعه جوامع روستایی بوده است. براساس نتایج حاصل از ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی و انطباق آن بر مفهوم SWOT دیده می‌شود که استراتژی های تدافعی در حال حاضر، استراتژی مناسبی برای برنامه-ریزی توسعه نانو در راستای توسعه روستایی است. استراتژی تدافعی روش مناسبی برای برنامه‌ریزی و توسعه نانو در توسعه روستایی است. در واقع این امر بدیهی است چرا که تحلیل وضعیت موجود حاکی از ضعف‌های زیادی است که باعث می‌شود در توسعه آن به صورت تدافعی عمل نماییم. در شناسایی و تحلیل سازوکارهای توسعه فناوری نانو در بخش کشاورزی نتایج کسب شده از تحلیل عاملی نشان داد که ساز وکارهای توسعه فناوری نانو در بخش کشاورزی ایران در شش عامل رسانه‌ای و اطلاع‌رسانی، آموزشی و توسعه حرفه‌ای، تسهیم مقررات و قانون‌گذاری، سیاست‌گذاری و حمایتی، تأمین مالی و نهادسازی و زیرساختی قرار می‌گیرند که این شش عامل در مجموع در حدود ۶/۶۸ درصد واریانس را تبیین می-نمایند. از آنجایی که فرصت های نسبتاً کمی در راستای رفع نقاط ضعف ایجاد خواهد شد بنابراین به نظر می‌رسد با توجه به استراتژی تدافعی باید راهکارهای ارزیابی مخاطرات، آگاهی‌بخشی و استفاده از نیروی متخصص را در عین احتیاط و محافظه‌کاری پیش گرفته می‌شود. لازمه این امر در نظر گرفتن عوامل پیش‌بینی کننده آینده با توجه به برنامه‌های و ساسیت گذاری ها برای رسیدن به حداکثر فرصت‌ها است. با توجه به موقعیت راهبردی برنامه از ارائه راهبردهای دیگر وضعیت‌ها(تهاجمی، رقابتی و محافظه کارانه) خودداری شد و چهار راهبرد تدافعی برای دستیابی به اهدف بلند مدت تدوین شد. این راهبردها عبارتند از:

- راهبرد ۱ (WT1): استفاده از نیروهای متخصص در حوزه نانو جهت ارزیابی و نیازسنجی در راستای کاهش خطاهای برنامه‌ریزی توسعه اقتصادی جوامع روستایی؛
- راهبرد ۲ (WT2): تعیین سازوکارهای نظارتی در راستای سنجش مخاطرات اجرای برنامه سیاست‌های سند گسترش فناوری نانو در افق ۱۴۰۴؛
- راهبرد ۳ (WT3): راه‌اندازی دفتر ارزیابی ریسک در خصوص بکارگیری محصولات نانو در وزارت جهاد کشاورزی و سازمان دهیاری‌های کشور؛ و
- راهبرد ۴ (WT4): ایجاد مراکز رشد با همکاری دفاتر ICT روستایی جهت آگاهی‌بخشی در خصوص نحوی بکارگیری محصولات نانو در صنایع روستایی

در پژوهشی که به تحلیل موانع توسعه فناوری نانو در بخش کشاورزی ایران پرداخته شده این نتایج کسب شده از تحلیل عاملی نشان داد که از دیدگاه اعضای هیأت علمی مورد مطالعه، موانع توسعه فناوری

نانو در بخش کشاورزی ایران در پنج عامل مدیریتی، اطلاعاتی- ارتباطاتی قانونی، مالی و زیرساختی طبقه‌بندی می‌شوند که در مجموع این پنج عامل در حدود ۴۸/۶۷ درصد واریانس را تبیین می‌نمایند و همچنین در مطالعه راهکارها جهت توسعه فناوری نانو پیشنهاد می‌کند که با گرد هم اوردن متخصصان، دانشمندان و ذینفعان جامعه می‌توان گام مؤثری برای حل چالش‌های مرتبط با فناوری نانو اتخاذ نمود. در نهایت استراتژی‌های شناسایی شده با توجه به جمیع عوامل درونی و بیرونی برای اجراء اولویت‌بندی شدند. با استفاده از ماتریس برنامه‌ریزی استراتژیک کمی (QSPM) برای استراتژی‌های فوق تنظیم شد. بر اساس تکنیک QSPM اولین اولویت استراتژیک توسعه فناوری نانو در راستای توسعه روستایی عاملی زیربنایی " راه‌اندازی دفتر ارزیابی ریسک در خصوص بکارگیری محصولات نانو در وزارت جهاد کشاورزی و سازمان دهیاری‌های کشور " است. این عامل زیربنایی است و بسیاری از نقاط ضعف را مدنظر قرار گرفته و شرایط را برای کاهش تهدیدها فراهم می‌سازد. اولویت دوم نیز بیشتر جنبه مدیریتی و سیاسی داشته و به نظر می‌رسد نیاز مبرم به سنجش و مدل‌سازی داشته در راستای افزایش توان اقتصادی روستاییان است که بخش زیادی از نقاط ضعف موجود که متمرکز بر عوامل مدیریتی و سیاسی می‌باشند را برطرف می‌نماید.

۶) منابع

- استعلاجی، علیرضا، پورامینی، محمد صادق(۱۳۹۲)، **اصول تحقیق و برنامه‌ریزی توسعه**، تهران، انتشارات سمیع، انجمن جغرافیای ایران، چاپ اول، صص۸۷
- اعرابی، سید محمد (۱۳۸۹)، **درسنامه برنامه استراتژیک**، تهران، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، چاپ سوم.
- بورخانی، فاطمه، کوشکی، فاطمه (۱۳۸۸)،**کاربست فناوری نانو در کشاورزی رویکردی نوین در توسعه پایدار**، همایش ملی کاربرد نانو تکنولوژی در علوم محض و کاربردی، صص۲۷-۲۰.
- اسحاقی میلاسی، فاطمه، محمودی، بیت‌الله، (۱۳۹۷)، **ارزیابی و اولویت‌بندی معیارها و شاخص‌های معیشت پایدار روستایی ایران با استفاده از روش دلفی**، فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی، سال ۵، شماره ۱۸، صص۲۳۲-۲۱۷.
- توکلی، مرتضی، احمدی، شیرکو، فاضل‌نیا، غریب، (۱۳۹۵)، **تحلیل عوامل مؤثر بر معیشت روستایی، بررسی موردی: روستاهای شهرستان سردشت**، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی، سال ۲۰، شماره ۵۸، صص ۸۱-۶۳.
- خوشنود، عفت، مهدوی حاجیلویی، مسعود، قادری، اسماعیل (۱۳۹۶)، **تأثیرگردشگری خانه‌های دوم بر اقتصاد روستایی دهستان ابرشیوه در شهرستان دماوند**، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال ششم، شماره ۴، صص۱۶-۱
- جمعه پور، محمود، (۱۳۹۶)، **مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی توسعه روستایی، دیدگاه‌ها و روش‌ها**، تهران: انتشارات سمت.
- چمبرز، رابرت، (۱۳۹۶)، **توسعه روستایی، اولویت‌بخشی به فقرا(حمایت از اقشار آسیب‌پذیر)**، ترجمه مصطفی ازکیا. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

- حیدری‌ساربان، وکیل، عبدپور، علیرضا، (۱۳۹۸)، **عوامل بهبود معیشت پایدار روستایی از دیدگاه ساکنان محلی، مطالعه موردی: شهرستان اردبیل**، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال ۱۹، شماره ۵۴، صص ۴۶-۲۳.
- رومیانی، احمد، سجاسی‌قیداری، حمدالله، شایان، حمید، سنایی‌مقدم، سروش، (۱۳۹۶)، **نیازمندهای روستاییان برای دستیابی به معیشت پایدار، مطالعه موردی: بخش سرفاریاب، شهرستان چرام**، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، سال ۶، شماره ۲۰، صص ۲۰۳-۱۸۷.
- ریاحی، وحید و سلطان‌آبادی، ملیحه (۱۳۹۷)، **اثرات اقتصادی هدفمندی یارانه‌ها بر معیشت خانوارهای روستایی شهرستان خوشاب**، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال ۷، شماره ۲۳، صص ۱۱۲-۹۵.
- سجاسی‌قیداری، حمدالله، صادقلو، طاهره، شکوری‌فرد، اسماعیل، (۱۳۹۵)، **سنجش سطح دارایی‌های معیشتی در مناطق روستایی با رویکرد معیشت پایدار، مطالعه موردی: روستاهای شهرستان تایباد**، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، سال ۵، شماره ۱۳، صص ۲۱۶-۱۹۷.
- شهرکی، محبوبه، شریف‌زاده، مریم، (۱۳۹۴)، **ارزیابی جایگاه آبزی‌پروری در معیشت پایدار روستایی کشاورزان شهرستان زاهدان**، مجله پژوهش‌های روستایی، سال ۶، شماره ۲۱، صص ۱۱۶-۹۷.
- علی بیگی، امیرحسین، موسوی مطلوب، سیده سارا، (۱۳۹۱)، **نقش توسعه بخش کشاورزی در کاهش فقر و معیشت پایدار روستاییان**، همایش مدیریت سرمایه و استعدادهای کشاورزی در پرتو صنعت و تجارت در استان زنجان، صص ۱۰-۱.
- علی مددی، علی، نظری، عبدالحمید، مرادی، محمود و غفاری، رامین، (۱۳۹۵)، **اثرات طرح هدفمندی یارانه-ها بر الگوی مصرف خانوارهای روستایی با رویکرد معیشت پایدار در شهرستان های کلات و بینالود**، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال ۱، شماره ۲، صص ۱۱۸-۹۷.
- فیروزآبادی، سیداحمد، عظیم‌زاده، دلارام، (۱۳۹۱)، **فقر روستایی و تخریب محیطزیست، مورد مطالعه: روستاهای سرخون و بیدله از توابع استان چهارمحال و بختیاری**، مجله توسعه محلی(روستایی- شهری)، سال ۴، شماره ۲، ص:۱۲۰-۹۹.
- قدیری‌معصوم، مجتبی، رضوانی، محمدرضا، جمعه‌پور، محمود، باغیانی، حمیدرضا، (۱۳۹۴)، **سطح‌بندی سرمایه‌های معیشتی در روستاهای گردشگری کوهستانی، مورد: دهستان بالاطالقان در شهرستان طالقان**، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال ۴، شماره ۱۲، صص ۱۸-۱.
- کرمی‌دهکردی، انصاری، افشین، (۱۳۹۱)، **تاثیر طرح‌های مرتعداری آبخیزداری بر معیشت پایدار خانوارهای روستایی در شهرستان زنجان**، نشریه فن‌آوری‌های نوین کشاورزی، سال ۵، شماره ۲، صص ۱۰۷-۷۹.

- Bond, R., Mukherjee, N., 2002, **Livelihood Asset Status tracking: An Impact Monitoring Tool**?, Journal of International Development, Vol. 14, No. 6, PP. 805-815.
- Campos, A.P.,Villani, C., Davis, B., Takagi, M., 2018, **Ending Extreme Poverty in Rural aAreas Sustaining Livelihoods to Leave no one Behind, Publisher:** Food and Agriculture Organization of the United Nations(FAO).
- Chambers, R., 2012, **Ideas for development,** Earthscan Publications.
- Chen, H., Shivakoti, G., Zhu, T., Maddox, D., 2012, **Livelihood Sustainability and Community Based co-Management of Forest Resources in China** Conroy, C., Litvinoff**: Changes and Improvement**, Environmental Management, Vol. 49, No. 1, PP. 219–228.
- Conroy, C., Litvinoff, M., 2013, **The Greening of Aid: Sustainable Livelihoods in Practice,** Routiedge Publications.

- Ellis, F., Biggs, S., 2001, **Evolving Themes in Rural Development 1950s-2000s, Development Policy Review**, Overseas Development Instiute, Vol. 19, No. 4, PP. 437-٤٤٨.
- Kabir, M.S., Hou, X., Akther, R., Wang, J., Wang, L., 2012, **Impact of Small Entrepreneurship on Sustainable Livelihood Assets of Rural Poor Women in Bangladesh,** International Journal of Economics and Finance, Vol. 4, No. 3, PP. 265-280.
- Koberlein, M., 2003, **Living from Waste: Livelihood of the Actors Involved in Delhi's Informal Waste Recycling Economy**, Publisher: Verlag für Entwicklungspolitik.
- Mphande, F.A., 2016, **Infectious Diseases and Rural Livelihood in Developing Countries,** Springer Publications, doi: 10.1007/978-981-10-0428-5.
- Phillips, J., Potter, R.B., 2003, **Social Dynamics of Foreign-Born and Young Returning Nationals to the Caribbean: A Review of the Literature**, Publisher: University of Reading.
- Pingali, P., Anaka, A., Mathew, A., Andaleeb, R., 2019, **Rural Livelihood Challenges: Moving out of Agriculture**, Publisher: Palgrave Macmillan, Cham
- Scoones, I., 1998, **Sustainable Rural Livelihoods:** A Framework for Analysis, Published by IDS.
- Shen, F., Hughey, K.F.D., Simmons, D.G., 2008, **Connecting the Sustainable Livelihoods Approach and Tourism: A Review of the Literature**, Journal of Hospitality and Tourism Management, VoL.15, No. 1, PP. 19-31.
- Sinding, W.S., 2009, **Population, Poverty and Economic Development.** Biological Sciences, Vol. 364, No. 1532, PP. 3023-3030.
- Tegebu, F.N., Balana, B.B., Muys, B., Tollens, E.f., 2008, **Household Livelihood Strategies and Forest Dependence in the Highlands of Tigray**, Agricultural Systems, Vol. 98, No. 2, PP. 147-155.
- Xu, D., Zhang, J., Rasul, G., Liu, Sh., Xie, F., Cao, M., Liu, E., 2015, **Household Livelihood Strategies and Dependence on Agriculture in the Mountainous Settlements in the Three Gorges Reservoir Area**, **China**, Sustainability, Vol. 7, No. 2, PP. 4850-4869.