

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 راهبردی 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.

پذیرش نهایی: ۱۳۹۹/۰۹/۲۴

دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۳/۰۶

### 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 محدودیت‌های 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 فناوری‌های نوین دانست. عدم استفاده از فناوری‌های نوین و همچنین ناتوانی در شکل‌دهی روستاها برای پذیرش فناوری‌های 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 محدودیت‌های 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 می‌تواند 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 نانو تکنولوژی می‌باشد (رامسدن، ۲۰۱۸: ۴۷). این علم مهمترین کلید پتانسیل اقتصادی در قرن بیست و یکم به شمار می‌رود. نانو تکنولوژی علمی جدید است که در آن سعی بر دستکاری مواد در سطح مولکول شده که این فرایند باعث ساخت مواد کاملاً 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 نانو تکنولوژی است (رامسدن، ۲۰۱۸: ۳۲). این علم مهمترین کلید پتانسیل 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 محدودیت‌های توسعه محصولات فناوری نانو بر اساس مدل استراتژی مناسب در توسعه جوامع روستایی است.

**(۲) مبانی نظری**

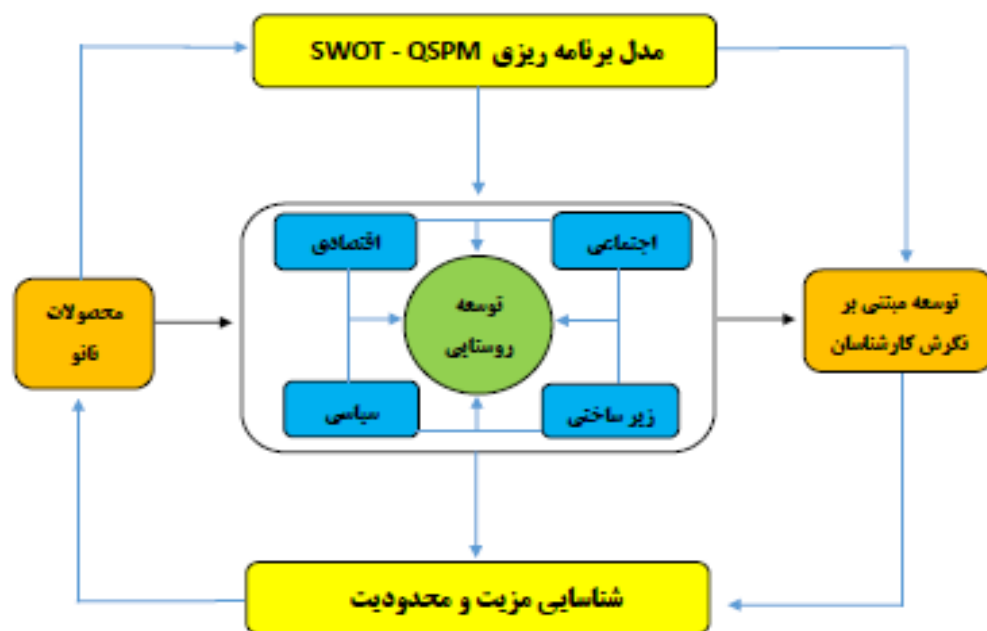
روستا به عنوان جزئی از نظام‌های جغرافیایی که متشکل از اجزاء مرتبط به هم است خواسته یا ناخواسته، همواره تحت تأثیر عوامل گوناگون طبیعی، اجتماعی- فرهنگی، اقتصادی و سیاسی در حال تغییر و تحول هستند (خوشنود و همکاران، ۲۰۱۳: ۱۳۹۶). این تغییرات در بعد پایداری اقتصادی با شاخص-

هایی همچون اشتغال، بیکاری، درآمد، توزیع اراضی، سرمایه، دستمزد، قیمت زمین (توکلی، ۱۳۹۲: ۶۷) در وضعیت آینده و رشد اقتصادی می‌تواند مورد توجه و ارزیابی قرارگیرد (رکن‌الدین‌افتخاری و بدری، ۱۳۹۲: ۱۴۱) 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، ۱۳۹۶: ۲)، 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، نمی‌تواند 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 ساینست‌گذاران 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، ۲۰۱۷: ۳). نقش و جایگاه روستاها در فرآیند توسعه اقتصادی - اجتماعی و سیاسی در مقیاس محلی، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی 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، ۱۳۹۲: ۳۵). برنامه‌های توسعه روستایی، جزئی از برنامه‌های توسعه هر کشور محسوب می‌شوند که برای دگرگون سازی ساخت اجتماعی - اقتصادی جامعه روستایی بکار می‌روند. این گونه برنامه‌ها را که دولت‌ها و یا عاملان آنان در مناطق روستایی پیاده می‌کنند، دگرگونی اجتماعی بر اساس طرح و نقشه نیز می‌گویند (مرادی و همکاران، ۱۳۸۶: ۳). کشورها و مناطق مختلف جهان، متناسب با شرایط و اولویت‌ها، رویکردها و استراتژی‌های توسعه روستایی متفاوتی را در پیش گرفته‌اند. قطعاً نمی‌توان بدون در نظر گرفتن 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 نمی‌توان متوقع موفقیتی پایدار بود راهبردهای توسعه روستایی را این‌گونه می‌توان به چهار گروه تقسیم نمود (زمان‌پور، ۱۳۸۷: ۳۳۵). 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، ۱۳۸۸: ۲۰). 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، ۱۳۹۰: ۳۶۸). مطالعه کاربردی فناوری نانو در کشاورزی به عنوان رویکردی نوین در توسعه پایدار بررسی شده است. بر اساس این مطالعه نانو تکنولوژی به عنوان یک فناوری قدرتمند و نوین توانایی ایجاد انقلاب و تحولات عظیم را در سیستم تأمین مواد غذایی و کشاورزی 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 نانو تکنولوژی در کشاورزی در زمینه‌های مختلف از جمله گیاه پزشکی، صنایع غذایی، ماشین‌آلات کشاورزی و علوم دامی می‌پردازد. در بررسی دیگری (رضایی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۷) 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 اولویت‌گذاری 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، ۲۰۱۷: ۹۳) 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، ۲۰۱۴: ۱۳) 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، ۲۰۱۷: ۲۴۳). 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 می‌شوند که در مجموع این پنج عامل در حدود ۴۸/۶۷ درصد واریانس را تبیین می‌نمایند (راحلی و همکاران ۱۳۹۵: ۲۷). 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 می‌توان گام مؤثری برای حل چالش‌های مرتبط با فناوری نانو اتخاذ نمود (سوانجی، ۲۰۱۸: ۲۵۱). 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 کاربرد 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، آسان‌تر، ارزان‌تر در دستیابی به پاسخ‌هایی برای پرسش یا پرسش‌های تحقیق مورد نظر کمک کند (استعلاجی و پور امینی، ۱۳۹۲: ۸۷). این پژوهش کاربردی بوده و به روش کمی از نوع توصیفی و تبیینی است. در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات از روش کتابخانه‌ای - 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 برنامه‌ریزی 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 کارشناسان خبره باید دید سیستمی در مورد اهداف و مأموریت سازمان داشته باشند بنابر این تعداد ۱۲۲ 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 و سپس بر اساس مدل استراتژیک SWOT به بررسی عوامل بیرونی و درونی تأثیرگذار با تعیین نقاط قوت و ضعف، فرصت و تهدید به تحلیل یافته‌ها بر اساس ماتریس ارزیابی مدل SWOT پرداخته و در نهایت بر اساس ماتریس مدل کمی استراتژیک 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 در 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 و تحلیل همزمان عوامل داخلی و خارجی 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 و در 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. سپس 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

امتیاز موزون	رتبه		ضریب اهمیت نسبی	عوامل
	(۲) تهدید معمولی	(۴) فرصت استثنایی		
	(۱) تهدید جدی	(۳) فرصت معمولی		
۰/۰۹۳۶		۴	۰/۰۲۳۴	O <sub>1</sub> ایجاد تنوع در بازار کار روستایی
۰/۰۹۲		۴	۰/۰۲۳	O <sub>2</sub> توسعه طرح‌های اشتغال‌زا
۰/۰۳۹۶		۴	۰/۰۱۳۲	O <sub>3</sub> استفاده از تسهیلات برای نوسازی و تجهیز فناوری نانو
۰/۰۶۶۶		۳	۰/۰۲۲۲	O <sub>4</sub> به‌کارگیری زیرساخت‌های مالی برای توسعه نانو
۰۸۶۸		۴	۰/۰۲۱۷	O <sub>5</sub> افزایش بهره‌وری اقتصاد روستایی از طریق محصولات نانو
۰۶/۰		۳	۰۲/۰	O <sub>6</sub> زمینه‌سازی ایجاد فرصت برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی
۰۵۴۹/۰		۳	۰۱۸۳/۰	O <sub>7</sub> امکان افزایش تولید و عملکرد محصولات کشاورزی
۰۵۳۷/۰		۳	۰۱۷۹/۰	O <sub>8</sub> فراهم کردن زمینه تولید کودها، واکسن‌های دامی و مواد بیولوژیک
۰۵۱۳/۰		۳	۰۱۷۱/۰	O <sub>9</sub> کاهش ضایعات تولید با ترویج فناوری نانو
۰۴۸۶/۰		۳	۰۱۶۲/۰	O <sub>10</sub> ایجاد تقاضا برای محصولات نانو
۰۴۵۹/۰		۳	۰۱۵۳/۰	O <sub>11</sub> امکان دستیابی به بازارهای منطقه
۰۴۴۷/۰		۳	۰۱۴۹/۰	O <sub>12</sub> ارتقاء توانمندی صادرات محصولات نانو روستایی
۱۱۲۴/۰		۴	۰۲۸۱/۰	O <sub>13</sub> حمایت از تولید با فناوری نانو
۰۹۸۸/۰		۴	۰۲۴۷/۰	O <sub>14</sub> گسترش اسناد بالادستی توسعه روستایی و کشاورزی
۰۱۴۱/۰		۳	۰۰۴۷/۰	O <sub>15</sub> توانمندسازی سرمایه‌های انسانی در روستا
۰۷۸/۰		۳	۰۲۶/۰	O <sub>16</sub> افزایش فرهنگ در زمینه توسعه روستایی
۱۰۲۴/۰		۴	۰۲۵۶/۰	O <sub>17</sub> فعال‌سازی زیرساخت‌های فرهنگی برای پشتیبانی از نانو
۰۲۵۵/۰		۳	۰۰۸۵/۰	O <sub>18</sub> امکان بهره‌گیری از مشارکت نهادهای مردمی و تعامل با دستگاه دولتی
۱۱۶/۰		۴	۰۲۹/۰	O <sub>19</sub> توسعه و گسترش صنعت نانو

۰۴۶/۰	۴	۰۱۱۵/۰		O20 هوشمندسازی سازوکارهای کشاورزی
۰۶۶۴/۰	۴	۰۱۶۶/۰		O21 امکان تبدیل دامداری سنتی به صنعتی و نیمه صنعتی
۰۴۴۴/۰	۴	۰۱۱۱/۰		O22 سهولت دستیابی به تکنولوژی و بهره‌گیری از آن در روستاها
۰۸۵۲/۰	۴	۰۲۱۳/۰		O23 تقویت و توسعه زیرساخت‌های کشاورزی
۰۱۵۳/۰	۳	۰۰۵۱/۰		O24 گسترش استفاده از پتانسیل‌های شبکه‌های اجتماعی
۰۱۸/۰	۳	۰۰۶/۰		O25 گسترش همایش‌ها و نشست‌های تخصصی
۰۱۶۵/۰	۳	۰۰۵۵/۰		O26 افزایش بروشورهای تبلیغاتی و آموزشی
۰۱۹۲/۰	۳	۰۰۶۴/۰		O27 توسعه دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی
۰۲۳۱/۰	۳	۰۰۷۷/۰		O28 ترویج گفتمان تولید فناوری نانو در محیط‌های روستایی
۰۰۷۲/۰	۱	۰۰۷۲/۰		T 1 عدم وجود مروجین محصولات نانو
۰۲۸۶/۰	۱	۰۲۸۶/۰		T 2 نبود آموزش لازم جهت استفاده از محصولات نانو
۰۱۰۷/۰	۱	۰۱۰۷/۰		T 3 کاهش تولیدات به دلیل پراکندگی محصولات
۰۲۰۹/۰	۱	۰۲۰۹/۰		T 4 نبود زیرساخت‌های فیزیکی توسعه نانو
۰۰۶۸/۰	۲	۰۰۳۴/۰		T 5 انتظار و توقع مردم برای خدمات بیشتر
۱۱۱۶/۰	۲	۰۵۵۸/۰		T 6 از دست رفتن فرصت‌های شغلی کارگری به دلیل توسعه
۰۰۲۶/۰	۱	۰۰۲۶/۰		T 7 عدم بهره‌گیری ضابطه مند و هدایت شده
۰۱۰۲/۰	۱	۰۱۰۲/۰		T 8 نبود امنیت اقتصادی پس از سرمایه‌گذاری
۰۰۲۱/۰	۱	۰۰۲۱/۰		T 9 مشکلات دسترسی به بازار مناسب فروش تولیدات کشاورزی
۱۰۰۲/۰	۱	۱۰۰۲/۰		T 10 تخریب محیط زیست روستایی
۰۱۴۵/۰	۱	۰۱۴۵/۰		T 11 تخریب منابع خاک و آب
۰۱۹۶/۰	۱	۰۱۹۶/۰		T 12 نوسان قیمت محصولات تولید شده
۰۱۹۶/۰	۲	۰۰۹۸/۰		T 13 مصادره اموال به دلیل عدم پرداخت اقساط وام‌ها
۰۰۹۴/۰	۱	۰۰۹۴/۰		T 14 ضمانت اجرایی برنامه‌ها برای توسعه
۰۱۲/۰	۱	۰۱۲/۰		T 15 تغییرات سریع فناوری و قدیمی شدن تکنولوژی
۰۰۰۴/۰	۱	۰۰۰۴/۰		T 16 اعمال اجبار برای مشارکت در پیشرفت
۰۰۸۱/۰	۱	۰۰۸۱/۰		T 17 عدم تناسب بین مناطق و توزیع خدمات مورد نیاز
۰۱۹۲/۰	۱	۰۱۹۲/۰		T 18 نبود استانداردهای کیفی و ضوابط و معیارهای فنی
۰۳۷۶/۰	۲	۰۱۸۸/۰		T 19 عدم تعریف سند فرابخشی مرتبط با فناوری نانو
۰۲۴۳/۰	۱	۰۲۴۳/۰		T 20 حضور سودجویان برای استفاده از منابع و تسهیلات
۰۱۱۹/۰	۱	۰۱۱۹/۰		T 21 عدم درک تداومی و تکاملی منافع نانو در توسعه توسط سیاستگذاران
۰۲۴۸/۰	۲	۰۱۲۴/۰		T 22 وجود بروکراسی اداری و مجوزهای دولتی
۰۱۵۸/۰	۱	۰۱۵۸/۰		T 23 بی‌توجهی و نبود نظارت بر سلامت و ایمنی محصولات
۰۲۸۲/۰	۲	۰۱۴۱/۰		T 24 ناهماهنگی سیاست‌ها با نیازهای روستایی
۰۲۵۶/۰	۲	۰۱۲۸/۰		T 25 تداخل وظایف ارگان‌ها
۰۱۳۶/۰	۱	۰۱۳۶/۰		T 26 بی‌توجهی به دستورالعمل‌های سطوح کلان مدیریتی
۰۲۰۵/۰	۱	۰۲۰۵/۰		T 27 ریسک سرمایه‌گذاری در صنعت نانو
۰۰۵۵/۰	۱	۰۰۵۵/۰		T 28 نبود بروشورهای تبلیغاتی و آموزشی برای جوامع روستایی
۰۲۳۹/۰	۱	۰۲۳۹/۰		T 29 ناتوانی و ناکارآمدی سازمان‌های متولی توسعه نانو در کشاورزی
۰۲۶۹/۰	۱	۰۲۶۹/۰		T 30 ایجاد ابزارهای حمایتی و تسهیل‌گری برای توسعه بازار محصولات نانو
۰۰۷۶/۰	۲	۰۰۳۸/۰		T 31 نداشتن امکانات کافی برای ذخیره‌سازی محصولات
۲۰۲۸۸۹	-	۱		مجموع

## جدول ۲. ارزیابی عوامل داخلی استراتژیک

امتیاز موزون	رتبه		ضریب اهمیت نسبی	عوامل
	(۲) ضعف معمولی	(۴) قوت استثنایی		
	(۱) ضعف جدی	(۳) قوت معمولی		
۰.۷۶۴/۰		۴	۰.۱۹۱/۰	S1 قابلیت بالای سرمایه گذاری در حوزه های مختلف تولید کشاورزی
۰.۷۵۲/۰		۴	۰.۱۸۸/۰	S2 نگاه مثبت و منطقی برنامه ریزان به نانو
۰.۰۷۶/۰		۴	۰.۰۱۹/۰	S3 شبکه های ارتباطی منسجم توسط مراکز ICT روستایی
۰.۶۵۷/۰		۳	۰.۲۱۹/۰	S4 افزایش سطح سواد جوامع روستایی
۰.۰۰۹/۰		۳	۰.۰۰۳/۰	S5 حمایت اجتماعی برای توسعه روستایی
۰.۵۵۵/۰		۳	۰.۱۸۵/۰	S6 فعال بودن زیرساخت های فرهنگی کشور برای پشتیبانی از توسعه نانو
۰.۲۷۳/۰		۳	۰.۰۹۱/۰	S7 وجود تعاونی ها، بخش های بومی برای پذیرش مسئولیت
۰.۶۲۷/۰		۳	۰.۲۰۹/۰	S8 خرید تضمینی برخی از محصولات کشاورزی
۰.۰۴۸/۰		۳	۰.۰۱۶/۰	S9 نزدیکی برخی از روستاها به شهر
۰.۲۶/۰		۳	۰.۱۲/۰	S10 ظرفیت های مناسب برای توسعه محصولات نانو
۰.۳۵۱/۰		۳	۰.۱۱۷/۰	S11 گستردگی بهره گیری از رسانه ها در آگاهی بخشی
۰.۱۳۵/۰		۳	۰.۰۴۵/۰	S12 ایجاد فرصت های شغلی
۰.۸۰۷/۰		۳	۰.۲۶۹/۰	S13 دانش به روز فناوری نانو در کشور
۰.۵۰۷/۰		۳	۰.۱۶۹/۰	S14 منابع غنی برای تولیدات نانو
۰.۴۸/۰		۲	۰.۲۴/۰	W1 غفلت از ابعاد فرهنگ سازی در حوزه نانو
۰.۱۸۲/۰		۱	۰.۱۸۲/۰	W2 کمبود نیروی انسانی ماهر و آموزش دیده
۰.۱۶۶/۰		۱	۰.۱۶۶/۰	W3 مشکلات جذب متخصصین
۰.۰۴۲/۰		۱	۰.۰۴۲/۰	W4 پایین بودن سطح درآمد خانوار
۰.۹۴۸/۰		۴	۰.۲۳۷/۰	W5 کمبود امکانات فیزیکی
۰.۲۳۴/۰		۱	۰.۲۳۴/۰	W6 عدم تمایل به سرمایه گذاری
۰.۱۱/۰		۱	۰.۱۱/۰	W7 پایین بودن راندمان تولید
۰.۲۳/۰		۱	۰.۲۳/۰	W8 کافی نبودن اعتبارات
۰.۱۰۷/۰		۱	۰.۱۰۷/۰	W9 مشکلات دسترسی به وام با بهره مناسب
۰.۲۲۷/۰		۱	۰.۲۲۷/۰	W10 نبود ارتباط بین تحقیقات کاربردی و فرایندهای اجرایی
۰.۲۲۴/۰		۱	۰.۲۲۴/۰	W11 نبود برنامه ریزی جامع تولیدات محصولات نانو در روستا
۰.۱۵۹/۰		۱	۰.۱۵۹/۰	W12 نبود برنامه جامع تولیدات روستایی
۰.۲۲۱/۰		۱	۰.۲۲۱/۰	W13 نادیده گرفتن توانایی ها و استعدادها روستاییان
۰.۲۱۷/۰		۱	۰.۲۱۷/۰	W14 ضعف های نظارتی و ارزیابی در فرایند اجرا
۰.۰۶۴/۰		۲	۰.۰۳۲/۰	W15 عدم هماهنگی بین تولید کنندگان و توزیع کنندگان محصولات
۲۰۲/۰		۲	۱۰۱/۰	W16 عدم احساس کارایی در جوامع روستایی
۰.۲۹۸/۰		۲	۰.۱۴۹/۰	W17 عدم همکاری روستاییان
۰.۲۸/۰		۲	۰.۱۴/۰	W18 عدم وجود ارتباط و همکاری لازم روستاییان با ادارات دولتی
۰.۲۲۶/۰		۲	۰.۱۱۳/۰	W19 عدم ارتباط با دهیاری روستایی
۰.۰۱۷۶		۲	۰.۰۰۸۸	W20 پایین بودن مشارکت نیروی کار
۰.۰۰۱		۱	۰.۰۰۱	W21 عدم همکاری سازمان ها و نهادها با دهیارهای روستایی
۰.۰۰۸۱		۱	۰.۰۰۸۱	W22 کاهش جمعیت روستایی
۰.۰۰۵۸		۲	۰.۰۰۲۹	W27 کمبود زیرساخت های حمل و نقل و نگهداری محصولات
۰.۰۰۲۶		۱	۰.۰۰۲۶	W28 کمبود زیرساخت منابع طبیعی
۰.۰۰۲		۲	۰.۰۰۱	W29 نامناسب بودن راه های ارتباطی
۰.۰۰۲۶		۲	۰.۰۰۱۳	W30 فاصله برخی از روستاها تا شهر و مراکز استان
۰.۰۲۴۶		۲	۰.۰۱۲۳	W31 تبلیغات و اطلاع رسانی کم
۰.۲۰۴۲		۱	۰.۲۰۴۲	W32 عدم اطلاع از فوائد و کاربردهای نانو در جوامع روستایی
۰.۱۲		۱	۰.۱۲	W33 نارسایی های آموزشی
۱۶۸۱۶		-	۱	مجموع

### 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 ضعف‌ها 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 بر اساس دیدگاه کارشناسان

استراتژی (SO): استراتژی تهاجمی استفاده از نقاط قوت برای بهره‌برداری از فرصت‌ها	فرصت (O)	قوت (S)
راهبرد ۱: سرمایه‌گذاری و پرداخت تسهیلات به افراد بومی دارای تحصیلات دانشگاهی راهبرد ۲: استفاده از زیرساخت‌های 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 طرح‌های توسعه روستایی (O3)، ایجاد ابزارهای حمایتی و تسهیل‌گری برای توسعه بازار محصولات نانو (O4)، افزایش سطح فرهنگ روستایی (O5)، فعال‌سازی زیرساخت‌های فرهنگی برای پشتیبانی از نانو (O6)، گسترش اسناد بالادستی توسعه روستایی و کشاورزی (O7)، ایجاد تنوع در بازار کار روستایی (O8)، توسعه طرح‌های اشتغال‌زا (O9)، توسعه مشاغل خانگی (O10)، توسعه و افزایش فعالیت بنیاد آموزش نانو (O11)، تقویت و توسعه زیرساخت‌های کشاورزی (O12)، امکان واگذاری به بخش‌های 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 سرمایه‌گذاری در حوزه‌های مختلف تولید (S2)، نگاه مثبت و منطقی برنامه‌ریزان به نانو (S3)، منابع غنی برای تولیدات نانو (S4)، ظرفیت‌های مناسب برای توسعه محصولات نانو (S5)، فعال بودن زیرساخت‌های فرهنگی کشور برای پشتیبانی از توسعه نانو (S6)، گستردگی بهره‌گیری از رسانه‌ها در آگاهی‌بخشی (S7)، افزایش تحصیلات افراد بومی (S8)، وجود بخش‌های گوناگون در روستا از جمله تعاونی‌ها، بخش‌های 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)
راهبرد ۱: سیاست‌گذاری جهت مدیریت در راستای سرمایه‌گذاری بلندمدت در جوامع روستایی از طریق فناوری نانو راهبرد ۲: استفاده از زیرساخت‌های فرهنگی و آگاهی‌بخشی در راستای ایجاد انسجام در استفاده از فناوری در توسعه جوامع روستایی	حضور سودجویان برای استفاده از منابع و تسهیلات (T1)، ناتوانی و ناکارآمدی سازمان‌های متولی توسعه نانو در کشاورزی (T2)، بی‌توجهی و نبود نظارت بر سلامت و ایمنی محصولات (T3)، بی‌توجهی به دستورالعمل‌های سطوح کلان مدیریتی (T4)، نبود استانداردهای کیفی و ضوابط و معیارهای فنی (T5)	تجربه، مهارت و دانش بومی کشاورزان (S1)، قابلیت بالای سرمایه‌گذاری در حوزه‌های مختلف تولید (S2)، نگاه مثبت و منطقی برنامه‌ریزان به نانو (S3)، منابع غنی برای تولیدات نانو (S4)، ظرفیت‌های مناسب برای توسعه محصولات نانو (S5)، فعال بودن زیرساخت‌های فرهنگی کشور

<p>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)</p>	<p>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).</p>	
---	--	--

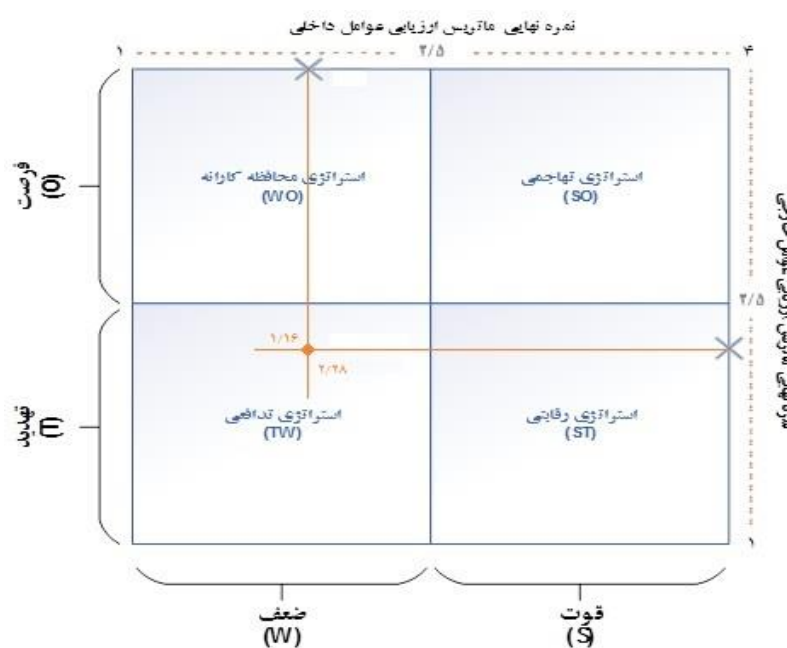
**جدول ۴. فرصت‌ها و ضعف‌ها براساس دیدگاه کارشناسان**

ضعف (W)	فرصت (O)	استراتژی (WO): استراتژی محافظه کارانه غلبه بر نقاط ضعف با بهره گیری از فرصت‌ها
<p>مقاومت در برابر فناوری های جدید(w1)، اعتماد به نفس پایین در برابر استفاده 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 استعداد های روستاییان(w10)، ضعف های نظارتی و ارزیابی در فرایند اجرا(w11)، باورهای خرافی اجتماعی(w12)، زیر ساخت 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)</p>	<p>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 زیر ساخت 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 زیر ساخت 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)</p>	<p>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</p>
ضعف (W)	تهدید (T)	استراتژی (WT): استراتژی تدافعی غلبه بر نقاط ضعف و تهدید ها برای بقاء
<p>مقاومت در برابر فناوری های جدید(w1)، اعتماد به نفس پایین در برابر استفاده از فناوری(w2)، ترس از فناوری(w3)، غفلت از ابعاد فرهنگ سازی</p>	<p>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</p>	<p>راهبرد ۱: راه اندازی دفتر ارزیابی ریسک محصولات نانو برای صنایع روستایی در وزارت جهاد کشاورزی و سازمان دهیاری های کشور</p>

<p>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 استعداد های 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)</p>	<p>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)</p>	<p>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</p> <p>راهبرد ۳: ایجاد مراکز رشد با همکاری دفاتر ICT روستایی جهت آگاهی بخشی در خصوص نحوی بکارگیری محصولات نانو در صنایع روستایی</p> <p>راهبرد ۴: استفاده از نیروهای متخصص در حوزه نانو جهت ارزیابی و نیازسنجی در راستای کاهش خطاهای برنامه ریزی توسعه اقتصادی جوامع روستایی</p>
--	---	---

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

بر اساس 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 اهداف 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 اولویت‌بندی 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 اولویت‌بندی 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

WT4		WT3		WT2		WT1		ضریب اهمیت نسبی	عوامل
TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS		
۰/۰۲۳۴	۱	۰/۰۴۶۸	۲	۰/۰۴۶۸	۲	۰/۰۲۳۴	۱	۰/۰۲۳۴	O1
۰/۰۲۳	۱	۰/۰۹۲	۴	۰/۰۶۹	۳	۰/۰۴۶	۲	۰/۰۲۳	O2
۰/۰۲۶۴	۲	۰/۰۵۲۸	۴	۰/۰۳۹۶	۳	۰/۰۳۹۶	۳	۰/۰۱۳۲	O3
۰/۰۶۶۶	۳	۰/۰۸۸۸	۴	۰/۰۴۴۴	۲	۰/۰۴۴۴	۲	۰/۰۲۲۲	O4
۰/۰۶۵۱	۳	۰/۰۸۶۸	۴	۰/۰۲۱۷	۱	۰/۰۶۵۱	۳	۰/۰۲۱۷	O5
۰/۰۶	۳	۰/۰۸	۴	۰/۰۴	۲	۰/۰۴	۲	۰/۰۲	O6
۰/۰۷۳۲	۴	۰/۰۷۳۲	۴	۰/۰۵۴۹	۳	۰/۰۷۳۲	۴	۰/۰۱۸۳	O7
۰/۰۵۳۷	۳	۰/۰۷۱۶	۴	۰/۰۱۷۹	۱	۰/۰۷۱۶	۴	۰/۰۱۷۹	O8
۰/۰۶۸۴	۴	۰/۰۶۸۴	۴	۰/۰۳۴۲	۲	۰/۰۵۱۳	۳	۰/۰۱۷۱	O9
۰/۰۶۴۸	۴	۰/۰۶۴۸	۴	۰/۰۱۶۲	۱	۰/۰۶۴۸	۴	۰/۰۱۶۲	O10
۰/۰۶۱۲	۴	۰/۰۴۵۹	۳	۰/۰۱۵۳	۱	۰/۰۴۵۹	۳	۰/۰۱۵۳	O11
۰/۰۴۴۷	۳	۰/۰۲۹۸	۲	۰/۰۱۴۹	۱	۰/۰۲۹۸	۲	۰/۰۱۴۹	O12
۰/۰۸۴۳	۳	۰/۱۱۲۴	۴	۰/۰۵۶۲	۲	۰/۰۸۴۳	۳	۰/۰۲۸۱	O13
۰/۰۹۸۸	۴	۰/۰۷۴۱	۳	۰/۰۴۹۴	۲	۰/۰۷۴۱	۳	۰/۰۲۴۷	O14
۰/۰۱۸۸	۴	۰/۰۱۸۸	۴	۰/۰۰۹۴	۲	۰/۰۱۴۱	۳	۰/۰۰۴۷	O15
۰/۱۰۴	۴	۰/۰۷۸	۳	۰/۰۵۲	۲	۰/۱۰۴	۴	۰/۰۲۶	O16
۰/۱۰۲۴	۴	۰/۱۰۲۴	۴	۰/۰۷۶۸	۳	۰/۱۰۲۴	۴	۰/۰۲۵۶	O17
۰/۰۳۴	۴	۰/۰۳۴	۴	۰/۰۲۵۵	۳	۰/۰۳۴	۴	۰/۰۰۸۵	O18
۰/۱۱۶	۴	۰/۱۱۶	۴	۰/۰۵۸	۲	۰/۱۱۶	۴	۰/۰۲۹	O19
۰/۰۴۶	۴	۰/۰۳۴۵	۳	۰/۰۲۳	۲	۰/۰۳۴۵	۳	۰/۰۱۱۵	O20
۰/۰۳۳۲	۲	۰/۰۳۳۲	۲	۰/۰۳۳۲	۲	۰/۰۶۶۴	۴	۰/۰۱۶۶	O21
۰/۰۲۲۲	۲	۰/۰۱۱۱	۱	۰/۰۴۴۴	۴	۰/۰۳۳۳	۳	۰/۰۱۱۱	O22
۰/۰۲۱۳	۱	۰/۰۲۱۳	۱	۰/۰۸۵۲	۴	۰/۰۸۵۲	۴	۰/۰۲۱۳	O23
۰/۰۰۵۱	۱	۰/۰۰۵۱	۱	۰/۰۲۰۴	۴	۰/۰۲۰۴	۴	۰/۰۰۵۱	O24
۰/۰۰۶	۱	۰/۰۰۶	۱	۰/۰۲۴	۴	۰/۰۲۴	۴	۰/۰۰۶	O25
۰/۰۱۱	۲	۰/۰۰۵۵	۱	۰/۰۲۲	۴	۰/۰۲۲	۴	۰/۰۰۵۵	O26
۰/۰۱۲۸	۲	۰/۰۱۹۲	۳	۰/۰۲۵۶	۴	۰/۰۱۹۲	۳	۰/۰۰۶۴	O27
۰/۰۳۰۸	۴	۰/۰۳۰۸	۴	۰/۰۳۰۸	۴	۰/۰۲۳۱	۳	۰/۰۰۷۷	O28
۰/۰۰۷۲	۱	۰/۰۰۷۲	۱	۰/۰۲۸۸	۴	۰/۰۲۱۶	۳	۰/۰۰۷۲	T01
۰/۰۲۸۶	۱	۰/۰۲۸۶	۱	۰/۱۱۴۴	۴	۰/۰۸۵۸	۳	۰/۰۲۸۶	T02
۰/۰۱۰۷	۱	۰/۰۱۰۷	۱	۰/۰۴۲۸	۴	۰/۰۳۲۱	۳	۰/۰۱۰۷	T03
۰/۰۴۱۸	۲	۰/۰۶۲۷	۳	۰/۰۲۰۹	۱	۰/۰۴۱۸	۲	۰/۰۲۰۹	T04
۰/۰۰۳۴	۱	۰/۰۰۳۴	۱	۰/۰۰۳۴	۱	۰/۰۰۳۴	۱	۰/۰۰۳۴	T05
۰/۱۱۱۶	۲	۰/۰۵۵۸	۱	۰/۰۲۲۳۲	۴	۰/۰۲۲۳۲	۴	۰/۰۵۵۸	T06
۰/۰۰۲۶	۱	۰/۰۰۲۶	۱	۰/۰۰۵۲	۲	۰/۰۱۰۴	۴	۰/۰۰۲۶	T07
۰/۰۲۰۴	۲	۰/۰۳۰۶	۳	۰/۰۱۰۲	۱	۰/۰۲۰۴	۲	۰/۰۱۰۲	T08
۰/۰۰۴۲	۲	۰/۰۰۴۲	۲	۰/۰۰۴۲	۲	۰/۰۰۸۴	۴	۰/۰۰۲۱	T09
۰/۴۰۰۸	۴	۰/۲۰۰۴	۲	۰/۳۰۰۶	۳	۰/۴۰۰۸	۴	۰/۱۰۰۲	T10
۰/۰۲۹	۲	۰/۰۲۹	۲	۰/۰۲۹	۲	۰/۰۲۹	۲	۰/۰۱۴۵	T11

./۰.۳۹۲	۲	./۰.۳۹۲	۲	./۰.۳۹۲	۲	./۰.۳۹۲	۲	./۰.۱۹۶	T12
./۰.۱۹۶	۲	./۰.۳۹۲	۴	./۰.۰۹۸	۱	./۰.۳۹۲	۴	./۰.۰۹۸	T13
./۰.۱۸۸	۲	./۰.۰۹۴	۱	./۰.۰۹۴	۱	./۰.۳۷۶	۴	./۰.۰۹۴	T14
./۰.۲۴	۲	./۰.۱۲	۱	./۰.۳۶	۳	./۰.۲۴	۲	./۰.۱۲	T15
./۰.۰۰۴	۱	./۰.۰۰۴	۱	./۰.۰۱۶	۴	./۰.۰۱۶	۴	./۰.۰۰۴	T16
./۰.۰۸۱	۱	./۰.۱۶۲	۲	./۰.۱۶۲	۲	./۰.۳۲۴	۴	./۰.۰۸۱	T17
./۰.۳۸۴	۲	./۰.۳۸۴	۲	./۰.۵۷۶	۳	./۰.۷۶۸	۴	./۰.۱۹۲	T18
./۰.۱۸۸	۱	./۰.۳۷۶	۲	./۰.۳۷۶	۲	./۰.۷۵۲	۴	./۰.۱۸۸	T19
./۰.۲۴۳	۱	./۰.۲۴۳	۱	./۰.۷۲۹	۳	./۰.۹۷۲	۴	./۰.۲۴۳	T20
./۰.۱۱۹	۱	./۰.۱۱۹	۱	./۰.۳۵۷	۳	./۰.۴۷۶	۴	./۰.۱۱۹	T21
./۰.۲۴۸	۲	./۰.۱۲۴	۱	./۰.۲۴۸	۲	./۰.۴۹۶	۴	./۰.۱۲۴	T22
./۰.۳۱۶	۲	./۰.۱۵۸	۱	./۰.۴۷۴	۳	./۰.۶۳۲	۴	./۰.۱۵۸	T23
./۰.۲۸۲	۲	./۰.۲۸۲	۲	./۰.۲۸۲	۲	./۰.۵۶۴	۴	./۰.۱۴۱	T24
./۰.۱۲۸	۱	./۰.۱۲۸	۱	./۰.۱۲۸	۱	./۰.۵۱۲	۴	./۰.۱۲۸	T25
./۰.۲۷۲	۲	./۰.۲۷۲	۲	./۰.۲۷۲	۲	./۰.۵۴۴	۴	./۰.۱۳۶	T26
./۰.۴۱	۲	./۰.۶۱۵	۳	./۰.۲۰۵	۱	./۰.۸۲	۴	./۰.۲۰۵	T27
./۰.۱۶۵	۳	./۰.۱۶۵	۳	./۰.۰۵۵	۱	./۰.۱۶۵	۳	./۰.۰۵۵	T28
./۰.۲۳۹	۱	./۰.۴۷۸	۲	./۰.۹۵۶	۴	./۰.۹۵۶	۴	./۰.۲۳۹	T29
./۰.۲۶۹	۱	./۰.۸۰۷	۳	./۱.۰۷۶	۴	./۰.۵۳۸	۲	./۰.۲۶۹	T30
./۰.۰۳۸	۱	./۰.۱۱۴	۳	./۰.۰۷۶	۲	./۰.۱۵۲	۴	./۰.۰۳۸	T31
./۰.۳۸۲	۲	./۰.۳۸۲	۲	./۰.۳۸۲	۲	./۰.۵۷۳	۳	./۰.۱۹۱	S01
./۰.۷۵۲	۴	./۰.۳۷۶	۲	./۰.۱۸۸	۱	./۰.۵۶۴	۳	./۰.۱۸۸	S02
./۰.۰۵۷	۳	./۰.۰۳۸	۲	./۰.۰۱۹	۱	./۰.۰۳۸	۲	./۰.۰۱۹	S03
./۰.۶۵۷	۳	./۰.۴۳۸	۲	./۰.۲۱۹	۱	./۰.۶۵۷	۳	./۰.۲۱۹	S04
./۰.۰۱۲	۴	./۰.۰۰۶	۲	./۰.۰۰۳	۱	./۰.۰۱۲	۴	./۰.۰۰۳	S05
./۰.۳۷	۲	./۰.۳۷	۲	./۰.۷۴	۴	./۰.۷۴	۴	./۰.۱۸۵	S06
./۰.۰۹۱	۱	./۰.۰۹۱	۱	./۰.۱۸۲	۲	./۰.۲۷۳	۳	./۰.۰۹۱	S07
./۰.۲۰۹	۱	./۰.۲۰۹	۱	./۰.۸۳۶	۴	./۰.۴۱۸	۲	./۰.۲۰۹	S08
./۰.۰۱۶	۱	./۰.۰۱۶	۱	./۰.۰۶۴	۴	./۰.۰۴۸	۳	./۰.۰۱۶	S09
./۰.۱۲	۱	./۰.۱۲	۱	./۰.۴۸	۴	./۰.۳۶	۳	./۰.۱۲	S10
./۰.۱۱۷	۱	./۰.۱۱۷	۱	./۰.۴۶۸	۴	./۰.۳۵۱	۳	./۰.۱۱۷	S11
./۰.۰۴۵	۱	./۰.۰۴۵	۱	./۰.۰۴۵	۱	./۰.۰۹	۲	./۰.۰۴۵	S12
./۰.۸۰۷	۳	./۰.۸۰۷	۳	./۰.۵۳۸	۲	./۱.۰۷۶	۴	./۰.۲۶۹	S13
./۰.۱۶۹	۱	./۰.۱۶۹	۱	./۰.۶۷۶	۴	./۰.۵۰۷	۳	./۰.۱۶۹	S14
./۰.۲۴	۱	./۰.۲۴	۱	./۰.۹۶	۴	./۰.۹۶	۴	./۰.۲۴	W01
./۰.۷۲۸	۴	./۰.۵۴۶	۳	./۰.۱۸۲	۱	./۰.۵۴۶	۳	./۰.۱۸۲	W02
./۰.۱۶۶	۱	./۰.۳۳۲	۲	./۰.۶۶۴	۴	./۰.۴۹۸	۳	./۰.۱۶۶	W03
./۰.۱۲۶	۳	./۰.۰۴۲	۱	./۰.۱۶۸	۴	./۰.۱۶۸	۴	./۰.۰۴۲	W04
./۰.۴۷۴	۲	./۰.۷۱۱	۳	./۰.۷۱۱	۳	./۰.۹۴۸	۴	./۰.۲۳۷	W05
./۰.۴۶۸	۲	./۰.۷۰۲	۳	./۰.۲۳۴	۱	./۰.۴۶۸	۲	./۰.۲۳۴	W06
./۰.۳۳	۳	./۰.۳۳	۳	./۰.۲۲	۲	./۰.۴۴	۴	./۰.۱۱	W07

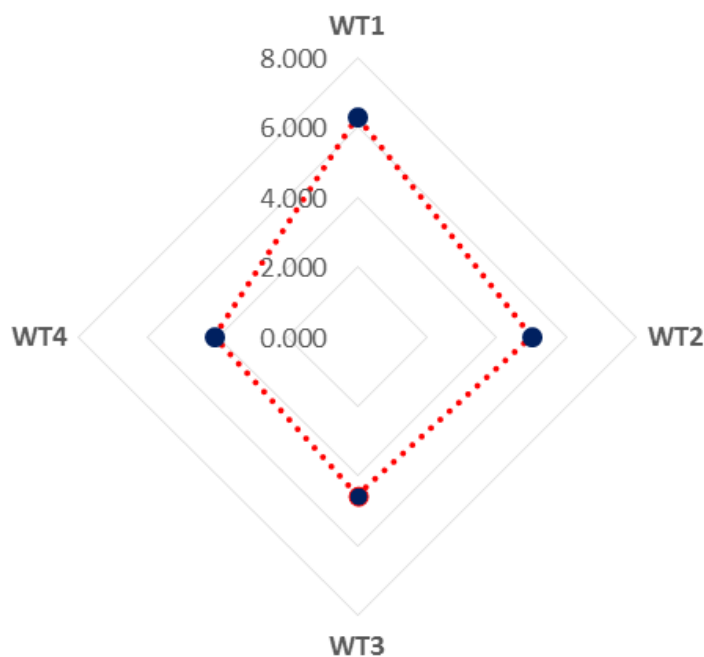
۰/۰۶۹	۳	۰/۰۴۶	۲	۰/۰۴۶	۲	۰/۰۴۶	۲	۰/۰۲۳	W08
۰/۰۲۱۴	۲	۰/۰۲۱۴	۲	۰/۰۴۲۸	۴	۰/۰۲۱۴	۲	۰/۰۱۰۷	W09
۰/۰۴۵۴	۲	۰/۰۶۸۱	۳	۰/۰۲۲۷	۱	۰/۰۶۸۱	۳	۰/۰۲۲۷	W10
۰/۰۶۷۲	۳	۰/۰۲۲۴	۱	۰/۰۸۹۶	۴	۰/۰۶۷۲	۳	۰/۰۲۲۴	W11
۰/۰۳۱۸	۲	۰/۰۴۷۷	۳	۰/۰۱۵۹	۱	۰/۰۴۷۷	۳	۰/۰۱۵۹	W12
۰/۰۸۸۴	۴	۰/۰۸۸۴	۴	۰/۰۲۲۱	۱	۰/۰۸۸۴	۴	۰/۰۲۲۱	W13
۰/۰۶۵۱	۳	۰/۰۸۶۸	۴	۰/۰۲۱۷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

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

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

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 داد که 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 استراتژی‌های تدافعی در حال حاضر، استراتژی مناسبی برای برنامه‌ریزی 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 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 ۶/۶۸ درصد واریانس را تبیین می‌نمایند. از آنجایی که فرصت‌های 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 پیش‌بینی‌کننده آینده با توجه به برنامه‌های و ساسیت‌گذاری‌ها 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 اهداف 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 آوردن 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، صص ۸۷
- اعرابی، سید محمد (۱۳۸۹)، درسنامه برنامه استراتژیک، تهران، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، چاپ سوم.
- بورخانی، فاطمه، کوشکی، فاطمه (۱۳۸۸)، کاربرد فناوری نانو در کشاورزی رویکردی نوین در توسعه پایدار، همایش ملی کاربرد نانو تکنولوژی در علوم محض و کاربردی، صص ۲۷-۲۰.
- اسحاقی میلادی، 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، صص ۲۳۲-۲۱۷.
- 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 ابرشویه در شهرستان دماوند، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال ششم، شماره ۴، صص ۱۶-۱.
- 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 ۲۳-۴۶.
- رومیانی، احمد، سجاسی‌قیداری، حمدالله، شایان، حمید، سنایی‌مقدم، سروش، (۱۳۹۶)، نیازمندیهای روستاییان برای دستیابی به معیشت پایدار، مطالعه موردی: بخش سرفاریاب، شهرستان چرام، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، سال ۶، شماره ۲۰، صص ۱۸۷-۲۰۳.
- 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 ۹۵-۱۱۲.
- 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 ۱۹۷-۲۱۶.
- شهرکی، محبوبه، شریف‌زاده، مریم، (۱۳۹۴)، ارزیابی جایگاه آبروی پروری در معیشت پایدار روستایی کشاورزان شهرستان زاهدان، مجله پژوهش‌های روستایی، سال ۶، شماره ۲۱، صص ۹۷-۱۱۶.
- 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 ۱-۱۰.
- علی مددی، علی، نظری، عبدالحمید، مرادی، محمود و غفاری، رامین، (۱۳۹۵)، اثرات طرح هدفمندی یارانه‌ها 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 ۹۷-۱۱۸.
- 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، صص: ۹۹-۱۲۰.
- قدیری‌معصوم، مجتبی، رضوانی، محمدرضا، جمعه‌پور، محمود، باغیانی، حمیدرضا، (۱۳۹۴)، سطح‌بندی سرمایه‌های معیشتی در روستاهای گردشگری کوهستانی، مورد: دهستان بالاطاقان در شهرستان طالقان، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال ۴، شماره ۱۲، صص ۱-۱۸.
- 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 ۷۹-۱۰۷.
- 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 Institute, Vol. 19, No. 4, PP. 437-448.
- 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.