تحلیل عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی های تجدیدپذیر در نظام های بهره برداری دهقانی شهرستان تفرش

سیده مرضیه رازقی[۱]، روح اله رضایی[۲] ، حسین شعبانعلی فمی[۳]

تاریخ دریافت مقاله:
۱۳۹۱/۷/۱۳
تاریخ پذیرش مقاله:
۱۳۹۱/۸/۲۸

چکیده:

تحقیق حاضر با هدف اصلی تحلیل عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر در نظام های بهره برداری دهقانی شهرستان تفرش صورت پذیرفت. به لحاظ شیوه گردآوری داده ها، این پژوهش از نوع تحقیقات توصیفی- پیمایشی بود. جامعه آماری این تحقیق را تمامی کشاورزان فعال در واحدهای بهره برداری دهقانی شهرستان تفرش در چهار دهستان بازرجان، رودبار، خرازان و کوه پناه تشکیل می‌دهند (N=۲۴۷۰) که بر اساس جدول کرجسی- مورگان، تعداد ۳۰۰ نفر از آنان از طریق روش نمونه گیری طبقه ای با انتساب متناسب انتخاب شدند. برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده گردید. روایی پرسشنامه با نظر پانلی از کارشناسان و متخصصان مورد تایید قرار گرفت. برای تعیین پایایی ابزار تحقیق پیش‌آزمون انجام گرفت که مقدار آلفای کرونباخ محاسبه شده برای مقیاس های اصلی پرسشنامه بیشتر از ۰/۷۵ بود. نتایج تحلیل عاملی نشان داد که در حدود ۴۳/۶۹ درصد از واریانس عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی های تجدیدپذیر در نظام های بهره برداری دهقانی شهرستان تفرش را پنج عامل مکانی- کیفی، ویژگی های فردی، نداشتن مزیت نسبی، دانشی- مالی و فناورانه تبیین می‌نمایند.

کلمات کلیدی:
منابع انرژی تجدیدپذیر، عوامل بازدارنده، فناوری‌های انرژی‌های تجدید پذیر، نظام بهره‌برداری دهقانی

۱) کارشناس ارشد توسعه روستایی، دانشگاه زنجان (نویسنده مسئول) razeghi.sm@gmail.com
۲) استادیاردانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان rohollahrezaee@yahoo.com
۳)دانشیار دانشکده پردیس و منابع طبیعی دانشگاه تهران hfami۲۰۰۱@yahoo.com

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

مقدمه

انرژی یکی از مهمترین نهاده‌های توسعه و از عوامل اصلی تولید می‌باشد که پیشرفت و توسعه جوامع صنعتی در مقیاس وسیع با استفاده از آن میسر شده است. انرژی، ابزاری سیاسی و اقتصادی است که امنیت کشورها به آن وابسته بوده و از مسائل راهبردی پیش روی تمامی دولت‌ها به حساب می‌آید [۱۱]. این حقیقت که انرژی فرایند توسعه را سریع می‌کند و به بهبود استانداردهای زندگی کمک می‌کند، امری بدیهی است. در سال‌های اخیر، رشد روزافزون جمعیت و به تبع آن روند فزاینده مصرف انرژی از یک سو و تمرکز اصلی بشر بر سوخت‌های فسیلی برای تأمین انرژی و محدود بودن این منابع از سوی دیگر، منجر به ظهور مساله جدیدی در جهان به نام بحران انرژی شده است [۳]. بحران انرژی از جمله مسائلی است که موجب ایجاد دگرگونی‌های بسیاری در توسعه فناوری‌های مختلف شده است. تجدید هر ساله این بحران در نقاط مختلف جهان، بسیاری از کشورها را بر آن داشته است که با حرکت به سمت منابع جایگزین و تجدیدپذیر انرژی، سبد مصرفی انرژی در کشور خود را تغییر داده و با اعمال تغییراتی در برنامه پیش روی خود، زمینه را به منظور توسعه استفاده هر چه بیشتر از منابع انرژی تجدیدپذیر در بخش‌های مختلف اقتصادی خود فراهم نمایند [۸]. البته در این میان، آلودگی‌های ناشی از مصرف بی‌رویه منابع موجود انرژی فسیلی به ویژه در بعد زیست‌محیطی و مشخصه‌های خاص انرژی‌های تجدیدپذیر به عنوان منبع انرژی پاک، در گرایش بیشتر انسان به سوی منابع انرژی تجدیدپذیر بی‌تاثیر نبوده و سبب تسریع حرکت به سوی تولید و استفاده از این منابع شده است [۴؛ ۱۳]. انرژی تجدیدپذیر به انواعی از انرژی اطلاق می‌شود که بر خلاف انرژی‌های تجدیدناپذیر قابلیت بازگشت مجدد به طبیعت را دارند. این منابع انرژی فناناپذیر بوده، با محیط زیست سازگار می‌باشند و آلودگی‌های زیست محیطی بسیار کمتری را در مقایسه با دیگر منابع انرژی ایجاد می‌نمایند [۱]. افزون بر این، انرژی‌های تجدیدپذیر از پتانسیل کافی برای تولید منابع انرژی مورد نیاز انسان برخوردار بوده و ماهیتی ایمن و صلح آمیز برای تولید انرژی دارند [۱۰]. استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر دارای مزایای متعددی در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و غیره می‌باشد [۲۳] که از مهمترین آنها می‌توان به مواردی همچون افزایش امنیت عرضه انرژی و کاهش وابستگی به منابع انرژی خارجی و توسعه بازار انرژی، بهبود کیفیت زندگی و رفاه شهروندان [۲۶]، کاهش میزان گرمایش جهانی، تحریک رشد اقتصادی، ایجاد اشتغال، افزایش میزان درآمد سرانه، افزایش عدالت اجتماعی، حفاظت از محیط زیست و در نهایت، افزایش دسترسی به منابع انرژی پایدار و مطمئن برای مناطق روستایی و کمتر توسعه یافته اشاره نمود [۱۴؛ ۱۵]. البته ذکر این نکته ضروری است که انرژی‌های تجدیدپذیر دارای انواع مختلفی می‌باشند که مهمترین آنها شامل انرژی خورشید، باد، آب، امواج دریا، زمین گرمایی، بیوماس و انرژی حاصل از جزر و مد می‌شوند [۱]. به هر حال، با توجه به لزوم استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در زمینه‌های مختلف، در سال‌های اخیر طیف گسترده‌ای از فناوری‌های مرتبط جهت کنترل و بهره‌برداری اثربخش از منابع انرژی تجدیدپذیر به بازار معرفی شده‌اند که برخی از مهمترین آنها شامل آب گرمکن خورشیدی، استخر و خشک‌کن خورشیدی، سیستم‌های فتوولتاییک، توربین‌های بادی،

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

پمپ خورشیدی، دستگاه بیوگاز و غیره می‌شوند که البته نصب و راه‌اندازی آنها تا حدودی پیچیده بوده و نیاز به تخصص و دانش فنی خاص دارد [۱۹]. با توجه به تنوع انرژی‌های تجدیدپذیر و ماهیت آنها، این منابع انرژی از زمینه‌های کاربرد بسیار گسترده‌ای در حوزه‌های مختلف برخوردار هستند که در این میان، یکی از مهمترین زیر بخش‌های اقتصادی که از پتانسیل و ظرفیت مساعد فراوانی برای توسعه و بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر برخوردار است، بخش کشاورزی می‌باشد. از آنجایی که در این بخش انرژی به عنوان یک نهاده تولیدی به مصرف می‌رسد، بنابراین، تأمین به موقع، مطمئن و ارزان انرژی مورد نیاز آن اهمیت ویژه‌ای در افزایش تولیدات و کاهش هزینه‌های تولید دارد [۶]. اهمیت این موضوع با در نظر گرفتن اینکه امروزه بخش کشاورزی به منظور پاسخگویی به نیاز روز افزون غذا برای جمعیت رو به رشد کره زمین و فراهم کردن مواد غذایی کافی و مناسب برای آنها، به میزان زیادی وابسته به مصرف انرژی می‌باشد، دو چندان است[۱۸]. از منابع انرژی تجدیدپذیر در بخش کشاورزی می‌توان در عملیات خاک‌ورزی، کاشت، وجین علف هرز، آبیاری، پخش کود شیمیایی، برداشت، حمل و نقل، ذخیره‌سازی و فرآوری محصولات کشاورزی استفاده نمود. افزون بر موارد اشاره شده، کاربرد منابع انرژی تجدیدپذیر برای پمپ کردن آب، خشک کردن دانه، تامین آب، گرمایش و تهویه اصطبل ها، تامین آب مورد نیاز چهار پایان در مناطق دور افتاده، آبیاری در مقیاس کوچک، آبکشی در عمق کم برای پرورش آبزیان، شیرین کردن آب و ایجاد سردخانه های کوچک نیز از دیگر کاربردهای این منابع در حوزه کشاورزی به شمار می‌روند[۱۶]. علیرغم اهمیت منابع انرژی تجدیدپذیر و ضرورت حرکت جوامع بشری در راستای توسعه و بکارگیری این منابع، در عمل کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر با چالش‌ها و موانع متعددی مواجه می‌باشد که نفوذ و توسعه آنها در بخش‌های مختلف را بسیار دشوار و کند ساخته است [۲]. بر اساس گزارش آژانس محیط زیست اروپا، مهمترین مشکلات و محدودیت‌های توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر شامل نبود حمایت سیاسی و مالی لازم از پروژه‌های مرتبط، فقدان چارچوب تامین مالی بلند مدت، نبود زیرساخت‌های ضروری به ویژه فناوری‌های مرتبط، عدم تعیین بهای نهایی انرژی برای مصرف‌کنندگان و کمبود اطلاعات و ضعف آموزش برای مصرف‌کنندگان می‌باشند [۲۶]. در همین زمینه، وستنگهاین و همکاران[۱] (۲۰۰۷) قابلیت پایین در تجارت بین‌الملل، ماهیت تناوبی این انرژی‌ها و فقدان مشارکت مردمی برای پذیرش اجتماعی فناوری‌های مرتبط با انرژی‌های تجدیدپذیر را به عنوان مسائل اصلی فراروی توسعه منابع انرژی تجدیدپذیر در نظر گرفته است. به هر حال، وجود چنین مسائل و مشکلاتی سبب گردیده است تا استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در بخش‌های مختلف به ویژه بخش کشاورزی هنوز به سطح قابل قبول و استانداردی نرسد که این مساله لزوم طرح مطالعاتی در راستای بررسی و تحلیل موانع و محدودیت‌های موجود در این حیطه را پر رنگ‌تر نموده است [۲۰؛ ۱۹؛ ۱۷]. شهرستان تفرش واقع در استان مرکزی در ۲۲۲ کیلومتری جنوب غربی تهران در مختصات جغرافیایی ۳۴ درجه و ۴۱ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه طول شرقی از گرینویچ و در ارتفاع ۱۸۷۸ متر از سطح دریاهای آزاد در دامنه کوه‌ها به وسیله ارتفاعات

۱) Wustenhagen et al

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

کاملاً احاطه شده است. مساحت این شهرستان ۳۷۳۵ کیلومتر مربع، دارای آب و هوای معتدل کوهستانی با زمستان‌های سرد و پر برف و تابستان‌های ملایم است. میانگین درجه دمای تفرش، در تابستان ۱۹/۲ و در زمستان ۶/۴ درجه سانتیگراد گزارش شده است. متوسط بیشینه و کمینه دمای این منطقه نیز در تابستان ۳۳ درجه و ۵/۲- درجه سانتیگراد در زمستان می‌باشد. این شهرستان دارای یک بخش تحت عنوان بخش مرکزی است که مشتمل بر چهار دهستان بازرجان، رودبار، خرازان و کوه‌پناه می‌باشد. در مجموع شهرستان تفرش دارای ۶۰ روستا و ۴۰۰۰ واحد بهره‌برداری است که از این تعداد ۲۱ واحد کشت و صنعت و تعاونی بوده و بقیه واحدهای بهره‌برداری دهقانی هستند. لازم به ذکر است که واحدهای بهره‌برداری دهقانی شهرستان عمدتاً کوچک مقیاس بوده و پراکندگی قطعات در آنها مشهود است. در اکثر این واحدها فعالیت‌های زراعی، باغی و دامپروری باهم تلفیق شده و تحت یک مدیریت واحد اداره می‌شوند. منبع اصلی تامین آب کشاورزی در این واحدها به ترتیب قنات، رودخانه‌های فصلی و دایمی و چاه‌های عمیق و نیمه عمیق و چشمه می‌باشد (محبعلی، ۱۳۹۰). در چنین شرایطی و با توجه به ویژگی‌های اشاره شده، از دیرباز در شهرستان تفرش انرژی‌های تجدیدپذیر به ویژه انرژی باد و خورشید توسط بهره‌برداران در فعالیت‌های کشاورزی مورد استفاده قرار گرفته است. وجود آسیاب‌های بادی متعدد در سال‌های گذشته، مهمترین محل تولید آرد از غلات مختلف بوده است، هر چند هم اکنون به دلیل گسترش استفاده از سوخت‌های فسیلی و الکتریسیته، این فناوری تا حدود زیادی از بین رفته است. همچنین در شهرستان تفرش در سال‌های نه چندان دور کشاورزان برای خشک کردن انواع محصولات کشاورزی از انرژی خورشیدی به صورت مستقیم استفاده می‌کردند. به هر حال، علیرغم وجود ظرفیت‌های قابل توجه در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر در شهرستان تفرش، میزان استفاده از این منابع انرژی در واحدهای بهره‌برداری کشاورزی به ویژه واحدهای دهقانی در سال‌های اخیر به دلیل وجود مسائل و مشکلات متعدد در ابعاد مختلف از روندی کاهشی برخوردار بوده و در حال حاضر در سطح بسیار پایینی می‌باشد و یا اینکه به دلیل فقدان نوسازی سیستم‌های مربوطه و عدم توسعه فناوری در این حوزه، کاربری انرژی‌های مذکور تا حدود زیادی به شکل سنتی باقی مانده و به نظر می‌رسد که از اثربخشی و کارایی لازم برخوردار نیست. آنچه مسلم است این است که نخستین گام به منظور توسعه کاربرد منابع انرژی تجدیدپذیر در بخش کشاورزی منطقه، طرح و انجام مطالعاتی به منظور شناخت دقیق شرایط موجود و تحلیل موانع و عوامل بازدارنده فراروی کشاورزان در استفاده بهینه از منابع انرژی تجدیدپذیر و در نهایت، یافتن و ارائه سازوکارهایی برای توسعه آنهاست. با توجه به اهمیت و ضرورت مساله، پژوهش حاضر با هدف اصلی "تحلیل عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر در نظام‌های بهره‌برداری دهقانی شهرستان تفرش" انجام گرفت. با توجه به هدف کلی اشاره شده، در این زمینه، مطالعات و پژوهش‌های تجربی متعددی در داخل و خارج از کشور انجام گرفته است که در این بخش به ارایه خلاصه نتایج برخی از مهمترین آنها پرداخته شده است.

قاضی‌زاده و همکاران (۱۳۸۷) در پژوهش خود مهمترین و اساسی‌ترین مشکلات و چالش‌های پیش روی استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر را شامل محدودیت‌های مرتبط با خود منابع انرژی تجدیدپذیر (مانند توزیع زمانی و مکانی نامناسب

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

و تصادفی بودن منابع انرژی)، مزیت کشور در استفاده از منابع فسیلی، آمادگی کم جامعه برای پذیرش و استفاده از فناوری‌های مرتبط و گران بودن فناوری در حال حاضر و اقتصادی شدن آن در میان مدت در نظر گرفته‌اند. رنگرز و مرادی (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای در خصوص امکان‌سنجی استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در توسعه روستایی ایران نشان دادند که نبود شبکه‌های راهی مناسب و عدم دسترسی مناطق روستایی دور افتاده به امکانات لازم و شرایط اقلیمی نامساعد در برخی مناطق، از مهمترین مشکلات گسترش استفاده از دستگاه بیوگاز در نواحی روستایی ایران به شمار می‌روند. علم جمیلی و امیدی نجف‌آبادی (۱۳۹۰) در تحقیق خود پیرامون امکان‌سنجی کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر در بخش کشاورزی از دیدگاه اعضای هیات علمی دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران به این نتیجه رسیدند که از نظر پاسخگویان مورد مطالعه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در بخش کشاورزی ایران در وضعیت نامطلوبی قرار دارد. بر اساس نتایج تحقیق، نبود زیرساخت‌های فناورانه لازم و ضعف سیاستگذاری در این حوزه از مهمترین چالش‌ها و مشکلات توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر در بخش کشاورزی بودند. در مطالعه دیگری، شعبانعلی فمی و همکاران (۲۰۱۰) در بررسی خود دریافتند که کشاورزان خرده‌پا از انرژی‌های تجدیدپذیر در سطح وسیعی به صورت سنتی استفاده می‌کنند. بر اساس یافته‌های تحقیق، هنوز زیرساخت‌های قانونی، نهادی، آموزشی، اعتباری، اجتماعی و فناورانه توسعه کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر در بخش کشاورزی فراهم نشده است که این مساله منجر به کاهش استفاده کشاورزان از منابع انرژی تجدیدپذیر شده است.

گلر (۲۰۰۳) ضعف زیرساخت‌های مرتبط، عدم آموزش بهره‌برداران و پایین بودن سطح اطلاعات آنان، فقدان منابع مالی تعریف شده برای حمایت از پروژه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر، رویه‌های غیر اصولی خرید و عرضه، محدودیت‌های مالیاتی و قیمت‌گذاری، محدودیت‌های مقرراتی و سیاستگذاری را از مهمترین موانع بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر در نظر گرفته است. راج و ون‌دربر (۲۰۰۴) در مطالعه‌ای آشنایی پایین بهره‌برداران با منابع انرژی تجدیدپذیر و مزایای بکارگیری آنها و نگرش نامساعد مردم نسبت به منابع انرژی تجدیدپذیر و در نتیجه عدم پذیرش فناوری‌های مرتبط را به عنوان دو مانع اصلی عدم توسعه مناسب انرژی‌های تجدیدپذیر بر شمرده‌اند. مندونکا (۲۰۰۷) مهمترین محدودیت برای توسعه کاربری انرژی‌های تجدیدپذیر را شامل هزینه و قیمت بالا و نداشتن مزیت نسبی، ضعف زیرساخت‌ها به ویژه نبود فناوری و مکان‌های مناسب، ضعف قوانین و مقررات پشتیبان و عملکرد نامناسب بازار می‌داند. در مطالعه دیگری، وستنهاگن و همکاران (۲۰۰۷) در بررسی خود دریافتند که نبود پذیرش اجتماعی (در سه حوزه شامل ابعاد اجتماعی- سیاسی، جامعه و پذیرش بازار) و فقدان آگاهی‌های اجتماعی و سازمانی نسبت به پروژه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر، مهمترین عوامل بازدارنده توسعه استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر می‌باشند. بر اساس نتایج پژوهش، فراهم کردن بسته‌های قانونی، نهادی، اجتماعی- فرهنگی و اقتصادی پیش شرط‌های اصلی پذیرش نوآوری‌های مرتبط با انرژی‌های تجدیدپذیر در نظر گرفته شده‌اند. مک کورمیک (۲۰۰۷) نبود شرایط اقتصادی و جغرافیایی مناسب (فضایی)، ضعف ظرفیت‌های نهادی، عدم توسعه دانش فنی و فناوری و ناهماهنگی زنجیره عرضه را به عنوان مهمترین چالش‌ها و عوامل بازدارنده بکارگیری بیشتر

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

انرژی‌های تجدیدپذیر مورد توجه قرار داده است. مطالعه شرما و همکاران (۲۰۰۸) نشان داد کـه در بسـیاری از کشـورهای جهان از انرژی خورشیدی به طور مستقیم و غیرمستقیم برای خشک کردن میوه‌جات، سبزیجات و علوفه استفاده می‌شـود. بر اساس نتایج تحقیق، مشخص شد که پایین بودن سطح اطلاعات کشاورزان نسبت به فناوری خشک کن‌های خورشیدی مهمترین دلیل عدم پذیرش این فناوری در سطح مقایس وسیع می‌باشد.

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از لحاظ میزان و درجه کنترل متغیرها، غیرآزمایشی و توصیفی، از نظر نحوه گردآوری داده‌ها، میدانی و در نهایت، به لحاظ قابلیت تعمیم یافته‌ها، از نوع پیمایشی محسوب می‌شود. جامعه آماری تحقیق شامل تمامی کشاورزان فعال در واحدهای بهره‌برداری دهقانی شهرستان تفرش در چهار دهستان بازرجان، رودبار، خرازان و کـوه‌پنـاه بودنـد (N=۲۴۷۰) که با توجه به جدول کرجسی- مورگان، ۳۳۰ نفر از آنان به عنوان نمونـه آمـاری بـرای انجـام تحقیـق و پاسـخگویی بـه پرسش‌های پژوهش انتخاب شدند. البته لازم به ذکر است که پس از ارزیابی پرسشـنامه‌هـای جمـع‌آوری شـده، تعـداد ۳۰ پرسشنامه به دلیل ناقص بودن داده‌ها از فرایند تحلیل حذف شده و در نهایت ۳۰۰ پرسشنامه برای تحلیل مورد استفاده قرار گرفتند. برای دستیابی به نمونه‌ها و تکمیل پرسشنامه‌ها، از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب (دهستان‌های مورد مطالعه به عنوان طبقات) بهره گرفته شد که پس از محاسبه، تعداد نمونه‌های زیر به شرح جدول ۱ به هر یک از دهستان‌ها اختصاص یافت. سپس، با مراجعه به چارچوب نمونه، تعداد کشاورزان مورد نظر در هر یک از طبقـات بـه صـورت تصـادفی انتخاب شده و داده‌های مورد نیاز از طریق آنها گردآوری شد.

جدول ۱ : تعداد کل کشاورزان مورد مطالعه و نمونه‌های اختصاص یافته به هر یک از طبقات

ردیف	نام دهستان	تعداد بهره‌برداران	تعداد نمونه اختصاص یافته
۱	بازرجان	۱۲۴۸	۱۵۵
۲	رودبار	۵۹۲	۷۲
۳	خرازان	۳۲۱	۳۶
۴	کوه‌پناه	۳۰۹	۳۷
	جمع کل	**۲٤۷۰**	**۳۰۰**

ابزار گردآوری داده‌ها در این تحقیق همانطور که قبلاً نیز اشاره شد، پرسشنامه بود که شامل سه بخش مشخصـه‌هـای فردی- حرفه‌ای کشاورزان (شامل ۱۴ پرسش)، میزان دسترسی کشاورزان به منـابع اطلاعـاتی در خصـوص منـابع انـرژی

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

تجدیدپذیر (شامل ۹ پرسش) و دیدگاه پاسخگویان مورد مطالعه در خصوص میـزان اهمیـت هـر یـک از عوامـل بازدارنـده توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر در نظام‌های بهره‌برداری دهقانی (۳۲ پرسش) بود که این متغیرها از طریق بررسـی و مرور گسترده ادبیات نظری در حیطه مساله مورد پژوهش به ویژه پژوهش‌های صورت گرفته در داخل و خارج از کشـور و نیز مصاحبه حضوری و نیمه ساختارمند با متخصصان و مطلعان کلیدی شناسایی و استخراج شده بودند. برای انـدازه‌گیـری بخش دوم و سوم، از مقیاس ۶ سطحی (هیچ= ۰ تا خیلی زیاد= ۵) استفاده گردید. روایی پرسشنامه با نظر پانلی از اعضـای هیات علمی دانشگاه تهران و زنجان و نیز برخی کارشناسان و مطلعان کلیدی در حوزه انـرژی‌هـای تجدیدپـذیر و پـس از انجام اصلاحات لازم به دست آمد. برای تعیین پایایی پرسشنامه، پیش آزمون انجام گرفت که مقدار آلفای کرونباخ محاسبه شده برای مقیاس‌های عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی‌هـای تجدیدپـذیر و میـزان دسترسـی کشـاورزان بـه منـابع اطلاعاتی در خصوص منابع انرژی تجدیدپذیر به ترتیب ۰/۸۳۶ و ۰/۷۸۵ بود که بر اسـاس نظـر پـدازور[1] (۱۹۸۲) ضـرایب پایایی اشاره شده قابل قبول می‌باشند. پرسشنامه تایید شده برای پاسخگویی در اختیار نمونه آماری مورد نظر قرار گرفـت و پس از تکمیل، داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم‌افزار (SPSSwin۱۸) پردازش و تحلیل گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی (شامل تحلیل عاملی اکتشافی) استفاده شد.

نتایج

بر اساس یافته‌های تحقیق، ۹۳ درصد پاسخگویان مرد و ۷ درصد آنها زن بودند. میانگین سن پاسخگویان و همسر آنان به ترتیب ۵۹ و ۵۵ سال بود. همچنین بر اساس نتایج بدست آمده، مشخص شد که میانگین تعـداد فرزنـدان و بعـد خـانوار کشاورزان مورد مطالعه به ترتیب ۴/۵ و ۷ نفر بود. از نظر شغل اصلی، ۵۰/۷ درصد پاسخگویان کشاورز- دامدار، ۱۶ درصـد کارمند، ۱۰ درصد شغل آزاد، ۴/۷ درصد کارگر و ۱۸/۷ درصد نیز سایر مشاغل بودند. نتایج تحقیق نشـان داد کـه میـانگین سابقه فعالیت کشاورزی و دامداری پاسخگویان مورد مطالعه به ترتیـب ۱۷/۸ و ۱۸/۴ سـال بـود. در حـدود ۶۳/۷ درصـد از پاسخگویان مورد مطالعه عضو تعاونی‌های روستایی و ۲۶/۳ درصد هیچ گونه عضویتی در تعاونی‌ها نداشتند. توزیع فراوانـی پاسخگویان مورد مطالعه بر حسب سطح تحصیلات در جدول ۲ آورده شده است. با توجه به اطلاعات کسب شده، بیشترین فراوانی (۲۹ درصد) متعلق به پاسخگویانی بود که دارای مدرک تحصیلی ابتدایی بودنـد. در ضـمن، در حـدود ۲۷ درصـد از کشاورزان را نیز افراد بی‌سواد تشکیل می‌دادند.

---

۱) Pedhazur

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

جدول ۲ : توزیع فراوانی پاسخگویان بر حسب سطح تحصیلات

شماره	سطح تحصیلات	فراوانی	درصد
۱	بی‌سواد	۸۲	۲۷/۳
۲	ابتدایی	۸۸	۲۹/۳
۳	راهنمایی	۳۰	۱۰
۴	متوسطه	۲۵	۸/۳
۵	دیپلم	۴۷	۱۵/۷
۶	فوق دیپلم	۲۰	۶/۷
۷	کارشناسی و بالاتر	۸	۲/۷
	کل	**۳۰۰**	**۱۰۰**

بر اساس یافته‌های تحقیق، متوسط درآمد سالانه کشاورزان مورد مطالعه ۶۷۶۶۹/۶۵ هزار ریال و میانگین مساحت اراضی زراعی آنان ۲/۴ هکتار بود. همچنین با توجه به نتایج مندرج در جدول ۳، بیشترین فراوانی (۳۳/۳ درصد) متعلق به پاسخگویانی بود که مساحت اراضی زراعی آنان بین ۱/۱ تا ۲ هکتار بود. نکته قابل توجه آن است که در حدود ۹۵ درصد از پاسخگویان مورد مطالعه کمتر از ۵ هکتار زمین زراعی دارند.

جدول ۳- توزیع فراوانی پاسخگویان بر حسب مساحت اراضی زراعی

شماره	مساحت اراضی زراعی	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
۱	کمتر از ۰/۵	۲۸	۹/۳	۹/۳
۲	۰/۵۱ -۱	۵۸	۱۹/۴	۲۸/۷
۳	۱/۱ -۲	۱۰۰	۳۳/۳	۶۲
۴	۲/۱ -۳	۴۱	۱۳/۷	۷۵/۷
۵	۳/۱ -۴	۴۰	۱۳/۳	۸۹
۶	۴/۱ -۵	۱۷	۵/۷	۹۴/۷
۷	بیشتر از ۵	۱۶	۵/۳	۱۰۰
	کل	**۳۰۰**	**۱۰۰**	

نتایج بدست آمده در خصوص تعداد قطعات اراضی کشاورزان مورد مطالعه حاکی از آن بود که میانگین این متغیر برای پاسخگویان مورد مطالعه در حدود ۹ قطعه بود. همانطور که از نتایج مندرج در جدول ۴ پیداست، در حدود ۴۲ درصد پاسخگویان کمتر از ۵ قطعه و حدود ۱۷ درصد نیز بیش از ۱۶ قطعه زمین دارند.

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

جدول ٤ : توزیع فراوانی کشاورزان برحسب تعداد قطعات زمین زراعی

شماره	تعداد قطعات	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
۱	کمتر از ۵	۱۲۶	۴۲	۴۲
۲	۶ – ۱۰	۷۲	۲۴	۶۶
۳	۱۱ – ۱۵	۵۰	۱۶/۷	۸۲/۷
۴	۱۶ – ۲۰	۲۷	۹	۹۱/۷
۵	بیشتر از ۲۰	۲۵	۸/۳	۱۰۰
	کل	**۳۰۰**	**۱۰۰**	

نتایج تحقیق پیرامون شرکت کشاورزان در دوره‌های آموزشی مرتبط با انرژی در کشاورزی نشان داد که تاکنون هیچ برنامه آموزشی خاصی در این خصوص از سوی سازمان‌های ذیربط در سطح شهرستان تفرش برگزار نشده است. اولویت‌بندی میزان دسترسی کشاورزان به منابع اطلاعاتی در خصوص منابع انرژی تجدیدپذیر در جدول ۵ آورده شده است. بر اساس نتایج بدست آمده، پاسخگویان مورد مطالعه بیشترین دسترسی را به دو منبع اطلاعاتی تلویزیون و رادیو داشتند.

جدول ۵ : اولویت‌بندی میزان دسترسی کشاورزان به منابع اطلاعاتی در خصوص منابع انرژی تجدیدپذیر

اولویت	منابع اطلاعاتی	میانگین*	انحراف معیار	ضریب تغییرات
۱	تلویزیون	۰/۹۹	۱/۲۵	۱/۲۶
۲	رادیو	۰/۳۲	۰/۷۸	۲/۴۳
۳	روزنامه و مجله	۰/۲۹	۰/۸۱	۲/۷۹
۴	همسایگان	۰/۲۸	۰/۷۸	۲/۷۸
۵	کتاب	۰/۲۳	۰/۷۲	۳/۱۳
۶	کارشناسان	۰/۲۰	۰/۶۹	۳/۴۵
۷	کلاس آموزشی (جهاد کشاورزی)	۰/۱۵	۰/۵۷	۳/۸
۸	کامپیوتر	۰/۰۹	۰/۴۶	۵/۱۱
۹	اینترنت	۰/۰۸	۰/۴۷	۵/۸۷

* بر اساس طیف لیکرت (۰- اصلاً؛ ۱- خیلی کم؛ ۲- کم؛ ۳- متوسط؛ ۴- زیاد؛ ۵- خیلی زیاد)

یافته‌های تحقیق در خصوص اولویت‌بندی عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر از دیدگاه کشاورزان مورد مطالعه نشان داد که سه گویه راحتی استفاده از گاز جهت تامین گرمای منزل، راحتی استفاده از گاز نسبت به هیزم جهت آشپزی و دشوار بودن گرفتن وام برای تامین فناوری از بانک کشاورزی، به ترتیب بیشترین میزان اولویت را داشته‌اند. این در حالی است که سه گویه کیفیت پایین علوفه خشک شده در مزرعه، داشتن آب کافی برای کشت ذرت (برای تولید سوخت زیستی مثل الکل) و عدم اطلاع از سیاست‌های دولت مبنی بر توسعه انرژی‌های خورشیدی یا بیوگاز در کشاورزی، کمترین میزان اولویت را به دست آورده‌اند (جدول ۶).

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

جدول ٦ : اولویت‌بندی عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر از دیدگاه کشاورزان

اولویت	عوامل بازدارنده	میانگین*	انحراف معیار	ضریب تغییرات
۱	راحتی استفاده از گاز جهت تامین گرمای منزل	۴/۶۵	۰/۵۱	۰/۱۰۹
۲	راحتی استفاده از گاز نسبت به هیزم جهت آشپزی	۴/۴۴	۰/۷۹	۰/۱۷۸
۳	دشوار بودن گرفتن وام برای تامین فناوری از بانک کشاورزی	۴/۲۸	۰/۷۸	۰/۱۸۲
۴	خشک کردن سریع میوه‌جات (درست کردن برگه) زیر نور خورشید	۴/۳۲	۰/۸	۰/۱۸۵
۵	حجم کم سبزیجات یا میوه‌جات جهت خرید خشک‌کن خورشیدی	۴/۳	۰/۸۶	۰/۲۰۰
۶	عدم آلودگی گاز جهت تامین گرمای منزل	۴/۳۵	۰/۹	۰/۲۰۷
۷	پر هزینه بودن بردن برق به مزارع دور دست	۴/۲۶	۰/۹	۰/۲۱۱
۸	فقدان آشنایی کشاورزان با مزایا و معایب فناوری انرژی خورشیدی	۴/۲۱	۰/۹	۰/۲۱۴
۹	دشوار بودن نصب و نگهداری فناوری خورشیدی	۴/۱	۰/۸۸	۰/۲۱۵
۱۰	هزینه بالای خرید فناوری خورشیدی	۴/۱۲	۰/۹۱	۰/۲۲۱
۱۲	عدم امنیت راه‌اندازی فناوری انرژی خورشیدی در باغات (سرقت فناوری)	۴/۰۶	۰/۹۱	۰/۲۲۴
۱۲	فقدان اطلاع کشاورزان در مورد با صرفه بودن برق خورشیدی یا برق شبکه	۴/۰۳	۰/۹۲	۰/۲۲۸
۱۳	هزینه کمتر تامین گرمای منزل با هیزم	۴/۱۵	۰/۹۷	۰/۲۴۱
۱۴	عدم وجود خدمات پشتیبانی فناوری در سطح شهرستان	۴/۰۱	۰/۹۳	۰/۲۴۷
۱۵	کیفیت بهتر سبزی خشک شده در زیر باد پنکه	۴/۱	۱/۰۵	۰/۲۵۷
۱۶	عدم تامین درآمد مناسب از فروش میوه خشک	۳/۸	۱	۰/۲۶۳
۱۷	عدم وجود شرکتی برای نصب فناوری خورشیدی در منطقه	۳/۸۲	۱/۰۶	۰/۲۸۲
۱۸	راحتی استفاده از گاز جهت تامین گرمای خانه باغی	۳/۷۲	۱/۰۸	۰/۲۹۲
۱۹	آلوده کردن محیط بدلیل استفاده از هیزم برای تولید گرما	۳/۷۵	۱/۱۲	۰/۳۰۱
۲۰	آلودگی استفاده از هیزم جهت تامین گرمای خانه باغی	۳/۶۳	۱/۱۱	۰/۳۱۳
۲۱	کیفیت پایین میوه جات خشک شده (درست کردن برگه) زیر نور خورشید	۳/۵۳	۱/۱۱	۰/۳۱۴
۲۲	قیمت پایین سبزی خشک	۳/۵۱	۱/۱۱	۰/۳۱۶
۲۳	کاهش کیفیت سبزیجات خشک شده در زیر نور خورشید	۳/۷۱	۱/۱۸	۰/۳۲۱
۲۴	عدم تولید انرژی از برگ و بقایای گیاهی	۳/۲۸	۱/۱	۰/۳۲۸
۲۵	غیر قابل استفاده بودن میوه جات بادریز زیر درخت	۳/۴۶	۱/۲	۰/۳۵۱
۲۶	عدم ضرورت تولید برق خورشیدی بدلیل دسترسی آسان به برق	۳/۳۸	۱/۲	۰/۳۵۵
۲۷	بهداشتی نبودن سبزیجات و میوه جات خشک شده در مزرعه	۳/۴۲	۱/۲۳	۰/۳۵۹
۲۸	عدم وجود مکان‌های مناسب جهت خشک کردن سبزی و میوه	۳/۵۲	۱/۲۵	۰/۳۶۱
۲۹	عدم وجود مکان مناسب برای خشک کردن علوفه در مزرعه	۳/۴۴	۱/۲۵	۰/۳۶۳
۳۰	کیفیت پایین علوفه خشک شده در مزرعه	۳/۱۶	۱/۳	۰/۴۰۹
۳۱	داشتن آب کافی برای کشت ذرت (برای تولید سوخت زیستی مثل الکل)	۱/۸۳	۱/۳۶	۰/۷۳۸
۳۲	عدم اطلاع از سیاست‌های دولت مبنی بر توسعه انرژی‌های خورشیدی یا بیوگاز در کشاورزی	۰/۴۳	۰/۸۰	۱/۸۶

* بر اساس طیف لیکرت (۰- اصلاً؛ ۱- خیلی کم؛ ۲- کم؛ ۳- متوسط؛ ۴- زیاد؛ ۵- خیلی زیاد).

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

در تحقیق حاضر، به منظور تعیین میزان واریانس تبیین شده توسط هر کدام از متغیرهای مرتبط با "عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر" در قالب عامل‌های دسته‌بندی شده، از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. برای تشخیص مناسب بودن داده‌های مربوط به مجموعه متغیرهای مورد تحلیل، از آزمون بارتلت و شاخص KMO بهره گرفته شد. معنی‌داری آزمون بارتلت در سطح اطمینان ۹۹ درصد و مقدار مناسب KMO (جدول ۷)، حاکی از همبستگی و مناسبت متغیرهای مورد نظر برای انجام تحلیل عاملی بود.

جدول ۷ : مقدار KMO و آزمون بارتلت و سطح معنی‌داری

مجموعه مورد تحلیل	مقدار KMO	مقدار بارتلت	سطح معنی‌داری
عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر	۰/۷۶۷	۴۵۰۹/۷۸	۰/۰۰۰

عامل‌های استخراج شده مجموعه مورد تحلیل یعنی عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر، همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی در جدول ۸ ارائه شده است. البته لازم به ذکر است که به منظور استخراج و دسته بندی عامل‌ها، از معیار مقدار پیشین استفاده گردید و عامل‌هایی مد نظر قرار گرفت که مقدار ویژه آنها از یک بزرگتر بوده است. با توجه به نتایج کسب شده در جدول ۸، پنج عامل استخراج شده در مجموع ۴۳/۶۹ درصد واریانس کل را تبیین کرده‌اند.

جدول ۸ : عامل‌های استخراج شده همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی آنها

شماره	عامل‌ها	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه	درصد واریانس تجمعی
۱	مکانی- کیفی	۵/۲۰۸	۱۳/۳۵	۱۳/۳۵
۲	ویژگی‌های فردی	۳/۷۹۶	۹/۷۳	۲۳/۰۸
۳	نداشتن مزیت نسبی	۲/۸۲۲	۷/۲۳	۳۰/۳۲
۴	دانشی- مالی	۲/۶۳۳	۶/۷۵	۳۷/۰۷
۵	فناورانه	۲/۵۸۳	۶/۶۲	۴۳/۶۹

وضعیت قرارگیری مجموعه متغیرهای مرتبط با عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر، با توجه به عوامل استخراج شده با فرض واقع شدن متغیرهای دارای بار عاملی بزرگتر از ۰/۵ پس از چرخش عامل‌ها به روش وریماکس و نامگذاری عامل‌ها، در جدول ۹ ارائه شده است.

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

جدول ۹ : متغیرهای مربوط به هر یک از عوامل و میزان بارهای عاملی حاصل از ماتریس چرخش یافته

نام عامل	متغیرها	میزان ضرایب
مکانی- کیفی	بهداشتی نبودن سبزیجات و میوه‌جات خشک شده در مزرعه	۰/۷۷۴
	کیفیت پایین علوفه خشک شده در مزرعه	۰/۷۴۶
	غیر قابل استفاده بودن میوه‌جات بادریز زیر درخت	۰/۷۱۴
	عدم وجود مکان مناسب برای خشک کردن سبزی و میوه	۰/۷۱۱
	عدم ضرورت تولید برق خورشیدی بدلیل دسترسی آسان به برق	۰/۷۰۰
	عدم وجود مکان مناسب برای خشک کردن علوفه در مزرعه	۰/۶۱۴
	آلوده کردن محیط بدلیل استفاده از هیزم برای تولید گرما	۰/۵۷۷
	عدم امنیت راه‌اندازی فناوری انرژی خورشیدی در باغات (سرقت فناوری)	۰/۵۳۰
	عدم تولید انرژی از برگ و بقایای گیاهی	۰/۵۲۷
ویژگی‌های فردی	سن	۰/۸۹۷
	سابقه کار کشاورزی	۰/۸۸۷
	سن همسر	۰/۸۶۷
	سابقه کار دامداری	۰/۸۰۵
	بعد خانوار	۰/۶۵۷
نداشتن مزیت نسبی	عدم آلودگی گاز جهت تامین گرمای منزل	۰/۶۱۰
	کیفیت بهتر سبزی خشک شده در زیر باد پنکه	۰/۵۹۵
	کاهش کیفیت سبزیجات خشک شده در زیر نور خورشید	۰/۵۶۵
	راحتی استفاده از گاز جهت تامین گرمای منزل	۰/۵۵۸
دانشی- مالی	فقدان آشنایی کشاورزان با مزایا و معایب فناوری انرژی خورشیدی	۰/۷۵۶
	پر هزینه بودن بردن برق به مزارع دور دست	۰/۶۳۸
	حجم کم سبزیجات یا میوه‌جات جهت خرید خشک‌کن خورشیدی	۰/۶۰۴
فناورانه	دشوار بودن نصب و نگهداری فناوری خورشیدی	۰/۶۴۰
	عدم وجود شرکتی برای نصب فناوری خورشیدی در منطقه	۰/۵۸۰

بحث و نتیجه‌گیری

در مجموع، نتایج تحقیق نشان داد که عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر در نظام‌های بهره‌برداری دهقانی شهرستان تفرش به ترتیب اهمیت در پنج عامل مکانی- کیفی، ویژگی‌های فردی، نداشتن مزیت نسبی، دانشی- مالی و فناورانه قرار می‌گیرند و در حدود ۴۳/۶۹ درصد از واریانس کل را تبیین می‌نمایند. با توجه به نتایج کسب شده، یکی از مهمترین عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر در نظام‌های بهره‌برداری دهقانی شهرستان تفرش که

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

بر اساس نتایج تحلیل عاملی به عنوان عامل نخست وارد تحلیل گردیده و مقدار قابل توجهی از واریانس را به خود اختصاص داده است، عوامل مکانی- کیفی می‌باشند. در این زمینه، با توجه به کوچک مقیاس بودن واحدهای بهره‌برداری مورد مطالعه و بعضاً تنوع فعالیت‌ها در این واحدها، معمولاً کشاورزان برای خشک کردن محصولات خود مکان مشخصی را به طور ویژه در نظر نمی‌گیرند و از فضاها و مکان‌هایی استفاده می‌نمایند که بدلیل نامناسب و غیر استاندارد بودن بر کیفیت محصول خشک شده به ویژه از نظر بهداشتی تاثیر منفی گذاشته و سبب کاهش آن می‌شوند. برای نمونه، در سطح دهستان‌های مورد مطالعه، برگه زردآلو در پشت بام منازل شخصی یا خانه‌های باغی خشک می‌شود که در اثر وزش باد و وجود گرد و غبار از کیفیت آن تا حدود زیادی کاسته می‌شود. این مساله در مورد سایر سبزیجات و میوه‌جات و علوفه خشک شده در مزرعه یا باغ نیز صادق است. به همین منوال، در رابطه با توسعه کاربرد فناوری‌های انرژی‌های تجدیدپذیر نیز عامل مکانی یک موضوع اساسی محسوب می‌شود. به عنوان مثال، پراکندگی قطعات و عدم سکونت دایم کشاورزان در مزارع، امنیت تجهیز مزرعه به این فناوری‌ها را کاهش داده (سرقت فناوری) و در نتیجه، کشاورزان تمایل چندانی از خود برای استفاده از فناوری‌های مرتبط نشان نمی‌دهند. افزون موارد اشاره شده، غیر قابل استفاده بودن میوه‌جات بادریز زیر درخت، عدم ضرورت تولید برق خورشیدی به دلیل دسترسی آسان به برق و آلوده کردن محیط به دلیل استفاده از هیزم برای تولید گرما، از دیگر موانع و عوامل بازدارنده‌ای به شمار می‌روند که در قالب عامل نخست مورد توجه قرار گرفته‌اند. نتایج این بخش از تحقیق و اهمیت عامل مکانی در مطالعات مندونکا (۲۰۰۷) و مک کورمیک (۲۰۰۷) مورد تاکید واقع شده است.

همانطور که نتایج پژوهش‌های متعددی همچون راج و ون‌دربر (۲۰۰۴)، وستنهاگن و همکاران (۲۰۰۷) و شرما و همکاران (۲۰۰۸) نشان داد نگرش نامساعد بهره‌برداران نسبت به منابع انرژی تجدیدپذیر و عدم پذیرش اجتماعی آنها یکی از مهمترین موانع توسعه کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر به شمار می‌روند. به نظر می‌رسد دلیل اصلی این مساله را تا حدود زیادی بتوان به برخی مشخصه‌های فردی خاص بهره‌برداران از قبیل سن، سابقه فعالیت و غیره نسبت داد. این موضوع از طریق نتایج تحقیق حاضر نیز مورد تاکید قرار گرفته است، به نحوی که عامل ویژگی‌های فردی به عنوان عامل دوم از عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر در نظام‌های بهره‌برداری دهقانی شهرستان تفرش، وارد تحلیل عاملی شده است. در این زمینه، همانطور که نتایج آمار توصیفی نشان داد با توجه به میانگین بالای سن کشاورزان و همسران آنان (به ترتیب ۵۹ و ۵۵ سال)، از این‌رو، فرسودگی جسمی و روحی کشاورزان از یک سو و انگیزه پایین آنان برای تحول و نوگرایی از سوی دیگر می‌تواند یکی از موانع اصلی پذیرش و بکارگیری فناوری‌های انرژی‌های تجدیدپذیر در منطقه باشد. این مساله به گونه‌ای مشابه در مورد سابقه فعالیت کشاورزی و دامداری نیز صدق می‌نماید، به نحوی که در واحدهای بهره‌برداری دهقانی که سال‌ها به صورت سنتی اداره شده است، بدیهی است که میزان نوگرایی در کشاورزان پایین بوده و آنها روش‌های سنتی را به شیوه‌های مدرن ترجیح دهند. در خصوص بعد خانوار، میانگین این متغیر بر اساس آمار توصیفی ۷ نفر بود که بیانگر بالا بودن استفاده از نیروی کار خانوادگی برای فعالیت کشاورزی در واحدهای بهره‌برداری

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

دهقانی مورد مطالعه می‌باشد. به عبارت دیگر، بعد خانوار بیشتر موجب انجام عملیات متنوع اما کم حجم می شود. اگرچه این امر رابطه مثبتی با میزان استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر به صورت سنتی دارد، اما انگیزه بکارگیری فناوری‌های مرتبط با انرژی‌های تجدیدپذیر در بخش کشاورزی را کاهش می‌دهد، زیرا کشاورزانی که دارای نیروی کار خانوادگی بیشتری هستند عمدتاً مالکیت زراعی در قطعات کوچک پراکنده بیشتری داشته و با استفاده از نیروی کار رایگان به شیوه‌ای سنتی اقدام به انجام فعالیتی متنوع می‌کنند و تمایل چندانی برای استفاده از فناوری‌های مختلف از جمله فناوری‌های مرتبط با انرژی‌های تجدیدپذیر از خود نشان نمی‌دهند. به هر حال، اهمیت عامل ویژگی‌های فردی با در نظر گرفتن مشخصه‌های بارز بافت اجتماعی- فرهنگی مناطق روستایی دو چندان است. بر اساس نتایج تحقیق، یکی دیگر از عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر در نظام‌های بهره‌برداری دهقانی شهرستان تفرش که به عنوان عامل سوم وارد تحلیل شده است، عامل فقدان مزیت نسبی می‌باشد. همانطور که در قالب عامل نخست اشاره شد، استفاده غیر اصولی از منابع انرژی تجدیدپذیر به ویژه انرژی باد و خورشید جهت خشک کردن محصولات سبب افت کیفیت محصول در مقایسه با شیوه‌های مدرن می‌شود که این مساله منجر به کاهش انگیزه و تمایل کشاورزان برای استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر شده است. افزون بر این، راحتی و عدم آلودگی گاز جهت تامین گرمای منزل از دیگر مواردی هستند که در مجموع سبب شده‌اند تا مزیت نسبی استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر علیرغم برخی مشخصه‌های منحصربفرد آنها همچون در دسترس بودن، ارزان بودن و غیره برای کشاورزان تا حدود زیادی کاهش یابد. این یافته با نتایج پژوهش‌های قاضی‌زاده و همکاران (۱۳۸۷) و مندونکا (۲۰۰۷) مطابقت دارد.

پس از عامل‌های مکانی- کیفی، ویژگی‌های فردی و فقدان مزیت نسبی، عامل بعدی که بر اساس یافته‌های تحقیق مورد تاکید قرار گرفته است، عامل دانشی- مالی می‌باشد. اهمیت عامل دانشی در مطالعات شعبانعلی فمی و همکاران (۲۰۱۰)، گلر (۲۰۰۳)، راج و ون‌دربر (۲۰۰۴)، وستنهاگن و همکاران (۲۰۰۷) و شرما و همکاران (۲۰۰۸) و اهمیت عامل مالی در پژوهش‌های شعبانعلی فمی و همکاران (۲۰۱۰)، گلر (۲۰۰۳) و مندونکا (۲۰۰۷) مورد تایید قرار گرفته است. بر این اساس، یکی از مهمترین موانع توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر در منطقه مورد مطالعه مربوط به پایین بودن سطح اطلاعات و فقدان آشنایی کشاورزان با مزایا و معایب انرژی‌های تجدیدپذیر و فناوری‌های مرتبط با آنها می‌شود که این مساله سبب شده است تا کشاورزان درک و نگرش صحیحی نسبت به انرژی‌های تجدیدپذیر و مزایای آنها نداشته باشند و همانطور که قبلاً نیز اشاره شد، سوخت‌های فسیلی را نسبت به این منابع ترجیح دهند. اهمیت این موضوع با در نظر گرفتن سطح پایین سواد و مسن بودن جامعه کشاورزان مورد مطالعه دو چندان است و این نگرانی را ایجاد می‌نماید که علیرغم وجود پتانسیل‌های مناسب در سطح منطقه از نظر منابع انرژی تجدیدپذیر، بهره‌برداران نتوانند از این منابع و فناوری‌های مرتبط به درستی استفاده نمایند. با توجه به وجود چنین مشکلی، همانگونه که در نتایج توصیفی نیز تاکید شد تاکنون هیچ دوره آموزشی در زمینه مصرف انرژی در کشاورزی و انرژی‌های تجدیدپذیر از سوی سازمان‌های ذیربط به ویژه جهاد

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

کشاورزی برگزار نشده است که این موضوع توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر در منطقه را با تاخیر و کندی جدی مواجه ساخته است. یکی دیگر از موانعی که در قالب عامل ترکیبی چهارم مورد تاکید قرار گرفته است، موانع مالی می‌باشد. در این خصوص، با توجه به بالا بودن هزینه پروژه‌ها و فناوری‌های مرتبط با بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر همچون آب‌گرمکن خورشیدی، خشک کن خورشیدی، دستگاه بیوگاز، اجاق خورشیدی و سایر موارد از یک سوی و خرده‌پا بودن و بنیه مالی ضعیف کشاورزان مورد مطالعه از سوی دیگر، سبب شده است تا استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر و فناوری‌های آنها به شکل قابل قبولی در سطح منطقه رواج نیابد. البته ذکر این نکته نیز ضروری است که علیرغم وجود مسائل و مشکلات مالی، تاکنون هیچ حمایتی به لحاظ مالی و اعتباری از سوی سازمان‌ها و نهادهای ذیربط در سطح شهرستان تفرش جهت گسترش استفاده کشاورزان از منابع انرژی تجدیدپذیر صورت نگرفته است. در نهایت، بر مبنای نتایج کسب شده، عامل آخر از عوامل بازدارنده توسعه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر در نظام‌های بهره‌برداری دهقانی شهرستان تفرش، عامل فناورانه می‌باشد. به هر حال، با توجه به پیچیدگی تجهیزات و فناوری‌های مرتبط با منابع انرژی تجدیدپذیر و پایین بودن سطح تحصیلات و آشنایی بهره‌برداران مورد مطالعه با فناوری‌های مذکور، کشاورزان با مشکلات و دشواری-های متعددی جهت نصب، راه‌اندازی و نگهداری آنها مواجه می‌شوند که این مساله سبب کاهش انگیزه و تمایل آنها جهت استفاده از فناوری‌های انرژی‌های تجدیدپذیر می‌گردد. در همین زمینه، از آنجایی که هیچ شرکت دولتی/ خصوصی فعال در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر در سطح شهرستان تفرش وجود ندارد، از این‌رو، خدمات پشتیبانی و مشاوره جهت نصب و استفاده از تجهیزات مرتبط به کشاورزان ارائه نمی‌گردد که با توجه به اهمیت موضوع، ضروری است برنامه‌ریزی‌های لازم جهت ایجاد و فعالیت شرکت‌های خبره و کارآمد در منطقه صورت پذیرد.

با در نظر گرفتن یافته‌های اصلی کسب شده از پژوهش و مباحث صورت گرفته، پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

۱- با توجه به اینکه کشاورزان مسن کمتر نوگرا و ریسک‌پذیر هستند، پیشنهاد می‌شود معرفی و انتشار فناوری‌های انرژی‌های تجدیدپذیر در آغاز در آن دسته از واحدهای بهره‌برداری که توسط کشاورزان جوان‌تر و با سوادتر مدیریت می‌شوند، انجام پذیرد. بدون تردید، این موضوع می‌تواند زمینه پذیرش سایر کشاورزان و در نتیجه، اشاعه سریع‌تر فناوری‌ها را فراهم سازد.

۲- با توجه به اینکه آموزش کشاورزان و اطلاع‌رسانی به آنها در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر و فناوری‌های مرتبط یکی از الزامات اصلی هر گونه برنامه توسعه بکارگیری این فناوری‌ها به شمار می‌رود، پیشنهاد می‌شود ضمن برگزاری دوره‌های آموزشی کوتاه مدت برای کشاورزان، از طریق کانال‌های ارتباطی موثر مانند تلویزیون، رادیو، کارشناسان کشاورزی و مجلات و نشریات ترویجی، مفاهیم پایه و شیوه‌های استفاده و بکارگیری مدرن انرژی‌های تجدیدپذیر برای بهره‌برداران منطقه مورد مطالعه معرفی و آموزش داده شوند.

۳- دسترسی آسان به انرژی‌های فسیلی و پرهزینه بودن استفاده از منابع انرژی‌های تجدیدپذیر و فناوری‌های مرتبط با

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

آنها یکی از موانع توجه کشاورزان به انرژی‌های تجدیدپذیر است. در این خصوص پیشنهاد می‌شود با تخصیص کمک‌های یارانه‌ای به بهره‌بردارانی که فناوری‌های انرژی‌های تجدیدپذیر را به کار می‌گیرند، فرهنگ استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر به تدریج جایگزین استفاده از سوخت‌های فسیلی شود.

۴- یکی از موانع بکارگیری فناوری‌های انرژی‌های تجدیدپذیر، عدم تأمین امنیت تجهیزات در مزارع و باغاتی است که عموماً کشاورزان در آنها سکونت ثابت ندارند. بنابراین، در برنامه توسعه این فناوری‌ها حتماً باید ملاحظات امنیتی مورد توجه قرار گیرد تا انگیزه سرمایه‌گذاری کشاورزان افزایش یابد.

۵- بسیاری از کشاورزان مورد مطالعه تمکن مالی لازم برای پذیرش فناوری‌های مرتبط با انرژی‌های تجدیدپذیر را ندارند. از این‌رو، پیشنهاد می‌شود دولت از طریق موسسات اعتباری بویژه بانک کشاورزی اعتبارات خاصی را با بهره کم برای تهیه و بکارگیری فناوری‌های مذکور و یا احداث زیرساخت‌های لازم منظور و آن را به کشاورزان متقاضی پرداخت نماید. در این زمینه، از آنجایی که بروکراسی اداری و شرایط سخت برای دریافت وام مانند داشتن ضامن و یا وثیقه موجب می شود تا کشاورزانی که در نظام خرده دهقانی و به صورت معیشتی فعالیت می‌کنند تمایل کمتری به دریافت این گونه تسهیلات و اعتبارات داشته باشند، ضروری است شرایط اخذ وارم برای کشاورزان تا حد امکان تسهیل گردد.

۶- یکی از موانع بکارگیری فناوری‌های انرژی‌های تجدیدپذیر، نبود شرکت‌های خصوصی خبره و کارآمد در سطح منطقه است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود با فراهم نمودن بسترهای لازم و ارائه مشوق‌هایی در این زمینه، شرایط مناسب جهت ایجاد و فعالیت شرکت‌هایی در منطقه به منظور ارائه خدمات پشتیبانی و مشاوره جهت نصب و استفاده از تجهیزات انرزی‌های تجدیدپذیر مهیا گردد.

مراجع

[۱] پرتوی، عبدالرحیم (۱۳۸۶). انرژی‌های نو: انرژی برای آینده ای پایدار. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۶۰۳ ص.

[۲] نشریه سازمان انرژی های نو ایران (پیام سانا). (۱۳۸۶)، سخن اول، سال اول، شماره اول، مرداد ۱۳۸۶.

[۳] ثقفی، محمود (۱۳۸۸). انرژی‌های قابل تجدید (چاپ سوم). تهران: دانشگاه تهران، ۴۵۶ ص.

[۴] خوش اخلاق، رحمان، شریفی، علیمراد و کوچک زاده، میثم (۱۳۸۴). ارزیابی اقتصادی استفاده از انرژی خورشیدی در مقایسه با نیروگاه دیزلی. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۴ (۷): ۱۷۱- ۱۹۲.

[۵] رنگرز، جعفر و مرادی، شیرین (۱۳۸۹). امکان‌سنجی استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در توسعه روستایی ایران. فصلنامه اقتصاد

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

انرژی، ۱۲۸: ۳۵- ۴۳.

[۶] سهیلی، کیومرث (۱۳۸۶). تاثیر بهبود فناوری تولید در بخش کشاورزی بر تقاضای بلندمدت انرژی در این بخش با بهره‌گیری از مدل فنی اقتصادی MEDEE-S. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۵ (۶۰): ۴۵- ۶۹.

[۷] علم جمیلی، شادی و امیدی نجف‌آبادی، مریم (۱۳۹۰). امکان‌سنجی کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر در بخش کشاورزی از دیدگاه اعضای هیات علمی واحد علوم و تحقیقات تهران. فصلنامه مهندسی کشاورزی، ۲۷: ۲۴- ۳۴.

[۸] فدایی امیر، داود، شمس اسفندآبادی، زهرا و عباسی، آزاده (۱۳۸۹). بررسی علل عدم تحقق اهداف کشور در بخش انرژی‌های تجدیدپذیر در برنامه چهارم توسعه. فصلنامه انرژی ایران، ۱۳ (۲): ۲۳- ۳۴.

[۹] قاضی‌زاده، محمد صادق، الاهی، سعید و اسناوندی، اسماعیل (۱۳۸۷). سیاستگذاری قابل اتکاء: رویکردی نوین به تولید و عرضه برق از منابع انرژی‌های تجدیدپذیر. گزارش پژوهشی، دانشگاه صنعت آب و برق شهید عباسپور.

[۱۰] گندمکار، امیر (۱۳۸۸). توسعه پایدار نواحی روستایی شمال شرق استان کردستان با استفاده از انرژی باد. مجموعه مقالات هفتمین همایش ملی انرژی، تهران، کمیته ملی انرژی جمهوری اسلامی ایران، صص ۱۲۱- ۱۲۹.

[۱۱] مبینی دهکردی، محمدعلی. (۱۳۸۹). نگاهی به راهبردها و موانع مدیریت مصرف انرژی درکشور. موجود در: http://farsi.khamenei.ir/others-note?id=۹۷۰۶ .

[۱۲] محبعلی، علی، (۱۳۹۰)، مصاحبه با مدیریت جهاد کشاورزی تفرش، ۱۳۹۰/۰۷/۱۳.

[۱۳] مستوفی، مهدی (۲۰۰۶). مدیریت ریسک در بهره‌برداری از انرژی‌های تجدیدپذیر. مجموعه مقالات اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و برنامه‌ریزی انرژی، تهران، ۳ و ۴ ژوئن ۲۰۰۶، صص ۱- ۹.

[۱۴] نورالهی، یونس (۱۳۹۰). انرژی‌های تجدیدپذیر، راه توسعه در آینده. قابل دسترس در سایت ایرانیکا (پایگاه اطلاعات و دانستنی‌های علمی).

[۱۵] واعظی، احسان (۱۳۹۰). تحلیل سیاست‌های عرضه انرژی الکتریکی از منابع بادی و خورشیدی. پایان نامه کارشناسی ارشد، گروه فنی، مهندسی صنایع، دانشگاه تهران.

[۱۶] Cramer, C. (۱۹۹۶). Low- input research in high gear. Journal of New Farm, (۷) : ۲۷- ۳۱.

[۱۷] Geller, H. (۲۰۰۳). Energy revolution, polices for a sustainable future. Island Publisher, ۳۲۷ p.

[۱۸] Hatirili, S. A., Ozkan, B. and Fert, K. (۲۰۰۵). An econometric analysis of energy input-output in Turkish agriculture. Journal of Renewable and Sustainable Energy Reviews, ۹: ۶۰۸- ۶۲۳.

[۱۹] McCormick, K. (۲۰۰۷). Advancing bio-energy in Europe, exploring bio-energy systems and socio-political issues. PhD Dissertation, IIIEE, Lunds University, Sweden.

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]

[۲۰] Mendonca, M. (۲۰۰۷). Feed-in tariffs, accelerating the deployment of renewable energy (First edition). Routledge Publisher, ۱۷۲ p.

[۲۱] Pedhazur, E. (۱۹۸۲). Multiple regressions in behavioral research: Explanation and predication. New York, Reinhart & Winston Publisher.

[۲۲] Raj, U. and Dan Van Der, H. (۲۰۰۴). National renewable energy policy and local opposition in the UK: The failed development of a biomass electricity plant. Journal of Biomass and Bio-energy, 26 (1): 61- 69.

[۲۳] Reid, F. (۲۰۰۱). The future for renewable energy. UNEP Seminar for Women Leader on Uptake of Renewable Energy Technologies, Issue ۱۶, pp. ۲۰۱- ۲۰۹.

[۲۴] Shabanali Fami, H., Ghasemi, J., Malekipoor, R., Rashidi, P., Nazari, S. and Arezoo, M. (۲۰۱۰). Renewable energy use in smallholder farming systems: A case study in Tafresh township of Iran. Journal of Sustainability ۲۰۱۰ (۲): ۷۰۲- ۷۱۶.

[۲۵] Sharma, A., Chen, C.R., and Nguyen, V.L. (۲۰۰۸). Solar-energy drying systems: A review. Journal of Renewable and Sustainable Energy Reviews, 13 (6-7): 1185- 1210.

[۲۶] Silva, E. (۲۰۰۸). Factors influencing the development of local renewable energy strategies: The cases of Lolland and Samsø Islands in Denmark. M.Sc. Thesis, Lund University Centre for Sustainability Studies, Lund, Sweden.

[۲۷] Wustenhagen, R., Wolsink, M. and Bürer, M.J. (۲۰۰۷). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. Journal of Energy Policy, 35 (5): 2683- 2691.

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-16]