

واکاوی عوامل مؤثر بر پذیرش آبگرمکن‌های خورشیدی خانگی در نواحی روستایی (مطالعه موردی شهرستان بردسکن)

ژاله شادی‌طلب *

مهدی نایه‌در **

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۴/۳۰؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۱/۳

چکیده

پایان‌پذیری سوخت‌های فسیلی، نیاز مناطق روستایی به انرژی، اثرات زیست‌محیطی، مشکلات ناشی از حمل‌ونقل مواد سوختی و پراکندگی روستاهای کشور، لزوم توجه به تأمین انرژی این مناطق از منابع انرژی محلی و تجدیدپذیر را مطرح می‌سازد. یکی از مهم‌ترین برنامه‌های انجام گرفته در زمینه استفاده از انرژی تجدیدپذیر، طرح نصب آبگرمکن‌ها و حمام‌های خورشیدی در نواحی روستایی است. مسئله مهم در موفقیت این برنامه پذیرش آن توسط روستاییان است. این پژوهش با روش پیمایش و در روستاهای شهرستان بردسکن در استان خراسان رضوی انجام شده است. بر اساس یافته‌های پژوهش در بین متغیرهای مورد بررسی (سن، تحصیلات، نگرش نسبت به تکنولوژی، نگرش نسبت به سکونت دائم در روستا، میزان درآمد، دسترسی به اعتبارات و مزیت نسبی) دو متغیر میزان درآمد خانوار روستایی و مزیت نسبی آبگرمکن‌های خورشیدی خانگی پذیرش آن را توسط روستاییان تبیین می‌کند. به عبارت دیگر با افزایش میزان درآمد بر میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی افزوده می‌شود. همچنین هر چه شناخت از مزیت نسبی آبگرمکن خورشیدی نزد افراد بیشتر باشد میزان پذیرش آن نیز به همان اندازه بیشتر است.

کلیدواژه‌ها: مدیریت نشر نوآوری، انرژی‌های تجدیدپذیر، نواحی روستایی، آبگرمکن خورشیدی.

* دانشجویار گروه توسعه روستایی دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه تهران.

** کارشناس ارشد توسعه روستایی، naydar1@yahoo.com

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد مهدی نایه‌در است که به راهنمایی دکتر ژاله شادی‌طلب و مشاوره دکتر موسی عنبری در سال ۱۳۸۶ دفاع شده است.

مقدمه

با توجه به اهمیت جوامع روستایی از دیدگاه اقتصادی، اجتماعی و سیاسی، دولت همه‌ساله درصد قابل ملاحظه‌ای از سرمایه‌های ملی را به اجرای برنامه‌های مختلف در روستاها اختصاص می‌دهد، برنامه‌های تأمین انرژی روستایی از جمله این برنامه‌ها است.

منابع تأمین انرژی روستایی در کشور ما نیز همانند بسیاری از کشورهای جهان به دو نوع قابل تقسیم است: منابع انرژی سنتی شامل هیزم، زغال چوب، فضولات حیوانی و شاخ و برگ درختان و منابع انرژی تجاری شامل نفت سفید، گازوئیل، برق، گاز طبیعی و گاز مایع. مصرف انرژی‌های سنتی علاوه بر این که ممکن است غیراقتصادی باشد، در برخی موارد سبب تخریب محیط‌زیست و هدر رفتن منابع طبیعی نیز می‌شود. با توجه به پیامدها و زیان‌های استفاده از سوخت‌های سنتی، طی برنامه‌های عمرانی پیش از انقلاب، یکی از اهداف اصلی در بخش انرژی، جایگزین کردن نفت با سوخت‌های سنتی در مناطق روستایی بوده است. از اقدامات انجام گرفته برای تحقق این هدف، ایجاد شبکه‌های وسیع توزیع نفت در سطح روستاهای کشور بوده است. به طوری که در سال ۱۳۴۴ در اولین گام، ۲۰۹۳ تعاونی روستایی مسئول توزیع نفت در روستاها شدند (رحیمی، ۱۳۷۳: ۲۵).

بعد از انقلاب اسلامی توزیع گسترده نفت سفید در سطح روستاها ادامه یافت. همچنین در زمینه تأمین برق روستایی نیز تحول عمده‌ای با تلاش‌های وزارت جهاد سازندگی (سابق) به وجود آمد و گاز مایع نیز وارد الگوی سوخت مصرفی روستاییان گردید.

امروزه در اکثر روستاهای کشور، سوخت عمده نفت سفید است که علاوه بر ارزش اقتصادی بالای آن باید به مشکلاتی مانند هزینه حمل و نقل، تلفات توزیع و دشواری دسترسی مصرف‌کنندگان به انرژی مورد نیاز در ماه‌های سرد سال اشاره کرد (شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت، ۱۳۸۵: ۱۲).

با توجه به چالش‌های فراروی عرضه و تقاضای انرژی و نیز توجه فنی و اقتصادی استفاده از انرژی خورشیدی در کشور، شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت از سال ۱۳۸۱ «طرح نصب آبگرمکن‌ها و حمام‌های خورشیدی در نواحی روستایی» را در دستور کار خود قرار داده است. در این راستا در برخی شهرهای گرمسیری استان‌های خراسان شمالی، خراسان جنوبی، خراسان رضوی، فارس، یزد،

واکاوای عوامل مؤثر بر پذیرش آبگرمکن‌های ...

کرمان، هرمزگان و سیستان و بلوچستان که در برنامه توسعه شبکه گاز رسانی طی برنامه سوم توسعه اقتصادی - اجتماعی کشور قرار نگرفته‌اند، پروژه مذکور اجرا می‌شود.

برنامه گسترش و توسعه آبگرمکن‌های خورشیدی از سوی دولت به‌عنوان نهاد معرفی‌کننده ایده نو، یک‌روی سکه است. روی دیگر سکه پذیرش این فن‌آوری از سوی روستاییان است. واقعیت این است که استفاده و پذیرش آبگرمکن‌های خورشیدی برای تأمین آب گرم با مقاومتی که همیشه در تغییر عادات و معرفی ایده‌های نو وجود دارد، همراه است. بنابراین انجام پژوهش‌هایی از این دست که بتواند سازمان‌های ذی‌ربط را در برنامه‌ریزی علمی در چگونگی مصرف بهینه انرژی و انتخاب ترکیب مناسب از آنها در جامعه روستایی کشور کمک کند، ضروری است.

شهرستان بردسکن در استان خراسان رضوی از زمره مناطقی است که استفاده از آبگرمکن‌های خورشیدی خانگی در آن رواج یافته است. این مقاله با هدف شناخت عوامل مؤثر و مرتبط با پذیرش فن‌آوری مذکور در روستاهای این شهرستان انجام شده است.

ادبیات موضوع

در این نوشتار از نظریه نشر نوآوری برای تحلیل عوامل مؤثر بر پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی توسط روستاییان استفاده شده است. این نظریه به محققان امکان می‌دهد چرایی و چگونگی تصمیم افراد در پذیرش یک نوآوری را درک کنند، همچنین آنها را قادر می‌سازد گسترش یک نوآوری را در بین افراد مطالعه کنند (Chin-Lung Hsu et al, 2006). راجرز از صاحب‌نظران برجسته مطالعات نشر نوآوری، پذیرش¹ را تصمیم‌گیری برای استفاده کامل از ایده جدید به بهترین شکل ممکن تعریف می‌کند (راجرز و شومیکر، ۱۳۶۹: ۳۲). پذیرش نوآوری اشاره به تصمیم نهایی فرد در قبول یا رد نوآوری دارد از اینرو امروزه ترجیح داده می‌شود که به‌جای پذیرش از واژه تصمیم نوآوری² که مفهوم گسترده‌تری را شامل می‌شود و در برگیرنده قبول یا رد نوآوری است استفاده شود (راجرز و شومیکر، ۱۳۶۹: ۱۱۱). محققان توافق دارند که تصمیمات سنجیده پذیرش، در طول زمان اتفاق می‌افتد. ولی بحث‌هایی در این مورد وجود دارد که این فرآیند شبیه چیست؟ به عبارت دیگر طی چه مراحل رخ

1 Adoption

2 Innovation – Decision

می‌دهد و به چه ترتیبی اتفاق می‌افتد؟ (لیونبرگر و گوین^۱، ۱۳۷۴: ۱۱۴). یکی از الگوهای ارائه شده برای تشریح اینکه چه چیزی در روند نوپذیری افراد اتفاق می‌افتد، الگویی است که توسط راجرز (۱۹۸۳) پیشنهاد شده و شامل مراحل زیر است (ورنر و جیمز، ۱۳۸۱: ۳۱۴، به نقل از راجرز ۱۹۸۳):

- ۱- دانش^۲: مواجهه با نوآوری و شناخت کارکرد آن،
 - ۲- اقناع^۳: شکل‌گیری نگرش نسبت به نوآوری،
 - ۳- تصمیم^۴: فعالیتی که به قبول یا رد نوآوری منتهی شده،
 - ۴- اجرا^۵: استفاده از نوآوری،
 - ۵- تثبیت^۶: تقویت یا برگشت به تصمیم آغاز شده درباره نوآوری.
- روند تصمیم‌گیری در بحث نوپذیری فرد تحت تأثیر سه دسته از عوامل قرار دارد. این عوامل از فردی به فردی دیگر و همچنین از جامعه‌ای به جامعه دیگر متفاوت است. این سه عامل عبارتند از:
- خصوصیات نوآور یا عوامل فردی،
 - خصوصیات نوآوری یا ویژگی‌های نوآوری،
 - خصوصیات نظام دریافت‌کننده نوآوری یا عوامل ساختاری (جدول ۱).
- پیش‌فرض کلی این است که عوامل سه‌گانه در انتقال و پذیرش نوآوری مؤثر است و احتمال قبول یک نوآوری در یک سیستم بستگی به مساعد بودن این عوامل دارد (پابدافر، ۱۳۷۶: ۲۰۲).

1 Lionberger and Gowin
2 Knowledge
3 Persuasion
4 Decision
5 Implementation
6 Confirmations

واکاوی عوامل مؤثر بر پذیرش آبگرمکن‌های ...

جدول ۱: عوامل سه‌گانه مؤثر بر پذیرش نوآوری‌ها

ویژگی‌های نوآوری	عوامل ساختاری	عوامل فردی
مزیت نسبی	شرایط محیطی	ویژگی‌های شخصیتی
سازگاری	سیاست‌گذاری‌های کلان دولت	وضعیت اقتصادی
پیچیدگی	نظام اعتبارات	گروه مرجع
آزمون‌پذیری	نظام قیمت‌ها	هنجارها
مشاهده‌پذیری	نظام توزیع	نیازها
	نظام ارتباطی	انگیزه‌ها
		نگرش‌ها

نتایج تحقیق فایرو همکاران (۲۰۰۷) به‌عنوان «پذیرش سیستم‌های خورشیدی خانگی و فرآیند ارزیابی ویژگی‌های محصول» نشان می‌دهد در بین ویژگی نوآوری (مزیت نسبی، سازگاری، پیچیدگی، آزمایش‌پذیری و مشاهده‌پذیری) مزیت نسبی و سودآوری بلندمدت برای نوپذیران دارای اهمیت اساسی است. همچنین نوپذیران نسبت به نوپذیران اولیه دارای درآمد بیشتر، سن کمتر و تحصیلات بالاتری هستند (Faiers, Adam et al, 2007). دیوید و همکارانش (۲۰۰۷) نشان می‌دهند برای پذیرش یا رد فن‌آوری‌های نو عوامل اقتصادی نسبت به دیگر عوامل از اهمیت بیشتری برخوردارند. همچنین علاوه بر عوامل اقتصادی عوامل دیگری مانند نگرش پذیرندگان، سبک زندگی آنها و شرایط محیطی در پذیرش مؤثرند. بر اساس نتایج این تحقیق هزینه بالای فن‌آوری‌های نو کمبود اطلاعات درباره آن از موانع پذیرش نوآوری‌ها است (David C. Johnke et al, 2007).

در بین مطالعات نشر انجام شده در مناطق روستایی ایران مطالعات محدودی را می‌توان یافت که روند نوپذیری را مورد مطالعه قرار داده‌اند. مطالعه شادی‌طلب (۱۹۷۷) و شادی‌طلب و همکاران (۱۳۷۷) از جمله این مطالعات است. شادی‌طلب و همکاران (۱۳۷۷) در بخشی از پژوهش خود با عنوان «جنگل‌داری اجتماعی» به بررسی یک تجزیه نوپذیری پرداخته‌اند، روند نوپذیری پیشنهاد شده در این مطالعه شامل شش مرحله است که عبارتند از: بی‌خبری، کسب خبر، علاقمندی، مشورت، امتحان کردن و پذیرش. شادی‌طلب (۱۹۷۷) در مطالعه‌ای دیگر رابطه معنی‌دار بین متغیرهای جهت‌گیری نسبت به ریسک، رفتار گذشته، رفتار منبع اطلاعات، رفتار بازاریابی، ادراک نسبت به نظام

بازار، فراهم بودن اعتبارات و دسترسی به اعتبارات با پیشرفت در جهت پذیرش نوآوری معرفی شده را نشان می‌دهد. سایر مطالعات انجام شده در حوزه نشر نوآوری بیشتر بر مرحله نهایی پذیرش در روند نوپذیری یعنی پذیرش یا رد نوآوری معرفی شده متمرکز شده‌اند. مطالعه چیدری و نواب (۱۳۷۷) حاکی از این است که بین متغیرهای سطح تحصیلات، میزان وام دریافتی و میزان پذیرش همبستگی مثبت وجود دارد. همچنین بر اساس نتایج این مطالعه در میان منابع اطلاعاتی در زمینه کسب اطلاعات مورد نیاز، همسایگان در پذیرش نوآوری نقش مثبت و سازنده‌ای داشته‌اند. مجردی و حسینی (۱۳۷۷) در مطالعه خود نشان می‌دهند که وضعیت اقتصادی، مشارکت اجتماعی و ارتباط با عوامل تغییر دارای تأثیر معنی‌دار بر پذیرش نوآوری‌ها است.

در مجموع با توجه به ادبیات نظری و تجربی در زمینه نشر نوآوری‌ها و همچنین ویژگی‌های اختصاصی آبگرمکن‌های خورشیدی خانگی و نیز مطالعات اکتشافی، در این مقاله متغیرهای سن، میزان تحصیلات سرپرست خانوار، میزان درآمد خانوار در سال، نگرش نسبت به تکنولوژی، نگرش نسبت به بهداشت، نگرش نسبت به سکونت دائم در روستا، شناخت از مزیت نسبی آبگرمکن‌های خورشیدی خانگی و دسترسی به اعتبارات به‌عنوان متغیرهای مستقل، مورد بررسی قرار گرفته‌اند و روند نوپذیری به‌صورت یک فرآیند پنج مرحله‌ای که عبارت است از: ۱) مرحله آگاهی (باخبری)، ۲) علاقمندی (اطلاعات)، ۳) مرحله ارزیابی، ۴) مرحله تصمیم‌گیری، ۵) مرحله پذیرش در نظر گرفته شده است.

حوزه تحقیق

حوزه^۱ این پژوهش مناطق روستایی شهرستان بردسکن است، جایی که مسئله تحقیق و پرسش‌های آن مورد آزمون و بررسی قرار می‌گیرد. در خصوص چرایی انتخاب این حوزه از میان سایر حوزه‌ها باید به دو عامل اشاره کرد که مبین انحصاری بودن^۲ موضوع و بیانگر دلایل انتخاب تحقیق در حوزه مورد نظر است. ۱) مطالعات روستایی و اهمیتی که به ابعاد و ظرافت‌های کیفی این مطالعات داده می‌شود، شناخت دقیق محقق نسبت به ابعاد گوناگون و متنوع حوزه مطالعه از حیث آشنایی با منطقه و زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی آن ارتباط و تعامل مناسب با واحدهای مورد مطالعه

1 Field

2 Uniqueness

واکاوی عوامل مؤثر بر پذیرش آبگرمکن‌های ...

را به ضرورتی اساسی تبدیل کرده است (غفاری، ۱۳۸۰: ۱۰). این ضرورت و امکان به دلیل آشنایی یکی از محققان با مناطق روستایی این شهرستان که زادگاه او است تأمین می‌گردد. (۲) نوآوری مورد مطالعه در این پژوهش آبگرمکن خورشیدی خانگی است، نواحی روستایی شهرستان بردسکن در زمره مناطقی است که طرح نصب آبگرمکن و حمام خورشیدی توسط شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت در آنجا اجرا می‌شود. بنابراین با توجه به ویژگی‌های مطرح شده شهرستان بردسکن به‌عنوان حوزه تحقیق انتخاب شد.

این شهرستان در جنوب غربی استان خراسان رضوی و ۲۷۵ کیلومتری جنوب غربی مشهد واقع شده است. این شهرستان از شمال به سبزوار، از جنوب به شهرستان‌های طبس و فردوس، از شرق به شهرستان خلیل‌آباد و از غرب به شهرستان شاهرود (استان سمنان) و کویر نمک محدود شده است مرکز شهرستان، شهر بردسکن است که ارتفاع آن از سطح دریا ۹۸۵ متر می‌باشد این شهر در ۵۷ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۱۵ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است.

شهرستان بردسکن دارای سه بخش به نام‌های مرکزی، انابد و شهرآباد می‌باشد که بخش مرکزی شامل دو دهستان به نام کوهپایه و کنارشهر، بخش انابد شامل دو دهستان درونه و صحرا و بخش شهرآباد شامل دو دهستان جلگه و شهرآباد است.

بر اساس نتایج سرشماری ۱۳۸۵، جمعیت این شهرستان ۶۹۵۵۱ نفر است. از مجموع جمعیت شهرستان ۲۹۱۱۰ نفر (۴۱/۹ درصد) در نقاط شهری (۲ شهر بردسکن و انابد) و ۴۰۴۲۴ نفر (۵۸/۱ درصد) در نقاط روستایی شهرستان ساکن هستند.

استفاده از انرژی خورشیدی از سالیان دور برای مواردی مانند خشک کردن محصولات کشاورزی در این منطقه رواج داشته است. بر اساس آمار ارایه شده توسط شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور (۱۳۸۶) برای اولین بار در سال ۱۳۸۳ حمام عمومی روستای شفیع‌آباد به حمام خورشیدی تبدیل شده است و هم‌اکنون علاوه بر خانوارهای روستایی استفاده‌کننده از آبگرمکن خورشیدی خانگی، حمام روستایی ۳۰ روستای شهرستان مجهز به سیستم خورشیدی است. بر اساس گزارش‌های تدوین شده توسط شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت حدود ۶۵۰۰ خانوار از جمعیت روستایی شهرستان از حمام خورشیدی روستایی بهره‌مند هستند.

روش پژوهش

با توجه به پژوهش‌های پیشین و کمیت‌پذیری نسبی برخی از متغیرهای مستقل و وابسته و ضرورت مشخص نمودن رابطه متغیرها با روند و چگونگی نوپذیری روش پیمایشی مناسب تشخیص داده شده است. البته مطالعه اکتشافی پیش از تدوین نهایی پرسشنامه و برای تعیین متغیرهای کلیدی با توجه به ساختار اجتماعی، فرهنگی، و اقتصادی روستاهای منطقه صورت گرفته است.

بر اساس مطالعات اولیه در جامعه مورد بررسی (روستاهای شهرستان بردسکن) پنج روستای رکن‌آباد و عظیم‌آباد (بخش شهرآباد)، باب‌الحکم (بخش انابد)، سیرو آهوبم (بخش مرکزی) شناسایی شد که برخی از اهالی آنها برای تأمین آب‌گرم مصرفی منزل خود از آبگرمکن خورشیدی خانگی استفاده می‌کنند. مشاهده و مصاحبه‌های اولیه حاکی از این بود که منازل دارای آبگرمکن خورشیدی خانگی در روستاهای سیر و آهوبم متعلق به افرادی است که زادگاه آنها این روستا بوده ولی اکنون ساکن تهران هستند و فقط در ایامی چون عید نوروز، تاسوعا و عاشورا و تعطیلات تابستان به روستای خود مراجعت می‌کنند. به بیان دیگر این دو روستا «باتوق مناسکی» هستند، در نتیجه این دو روستا از فهرست نمونه‌ها حذف شد و در نهایت سه روستای عظیم‌آباد، رکن‌آباد، و باب‌الحکم برای پاسخگویی به سوالات و آزمون فرضیه‌ها انتخاب شدند.

در گام بعدی، برای تعیین حجم نمونه، آخرین آمار ساکنین سه روستای مد نظر بر حسب تعداد خانوار از فرمانداری شهرستان گرفته شده و برای تعیین حجم نمونه هم از فرمول کوکران استفاده شده است که این فرمول به صورت رابطه (۱) است (طالب، ۱۱۵: ۱۳۸۰).

$$n = \frac{\frac{t^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{t^2 pq}{d^2} - 1 \right)}$$

رابطه (۱)

n = تعداد نمونه مورد نیاز

t = اندازه متغیر در توزیع طبیعی

p = وجود صفت در افراد جامعه (استفاده از آبگرمکن خورشیدی خانگی)

q = عدم وجود صفت در افراد جامعه (عدم استفاده از آبگرمکن خورشیدی خانگی)

N = تعداد کل افراد جامعه مورد بررسی

d = سطح احتمال مورد نظر - درجه اطمینان

واکاوای عوامل مؤثر بر پذیرش آبگرمکن‌های ...

برای تعیین حجم نمونه مقادیر پارامترها عبارتند از:

$$d = 0/05 \text{ و } N = 800, q = 0/8, p = 0/2, t = 1/96$$

با قرار دادن پارامترها در فرمول کوکران تعداد نمونه برابر ۱۷۰ حاصل شد. و پاسخگویان از بین خانوارهای ساکن در سه روستای رکن‌آباد، عظیم‌آباد و باب‌الحکم که در معرض آبگرمکن‌های خورشیدی خانگی قرار گرفته‌اند به صورت نمونه‌گیری اتفاقی ساده انتخاب شده‌اند. با توجه به نسبت خانوارهای ساکن در هر روستا به کل خانوارهای ساکن در روستاهای نمونه، تعداد پاسخگویان در روستای رکن‌آباد، عظیم‌آباد و باب‌الحکم به ترتیب ۸۶، ۵۴، ۳۰ محاسبه شده است. به عبارت دیگر در مرحله اول به صورت سهمیه‌ای تعداد نمونه در هر روستا محاسبه و در ادامه پاسخگویان در هر روستا به صورت اتفاقی انتخاب شده‌اند. داده‌ها بعد از گردآوری در نرم‌افزار SPSS مورد بازمینی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. تکنیک‌های آماری جهت تحلیل روابط به شرح زیر می‌باشند:

- ۱) آزمون پیرسون، جهت شناخت رابطه بین دو متغیر.
- ۲) آزمون رگرسیون چندمتغیری، جهت تحلیل مشارکت جمعی و فردی متغیرهای مستقل در تبیین تغییرات میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی و همچنین تعیین سهم هر یک از متغیرهای مستقل معنی‌دار مدل در تبیین تغییرات متغیر وابسته (میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی).

فرضیه‌های پژوهش

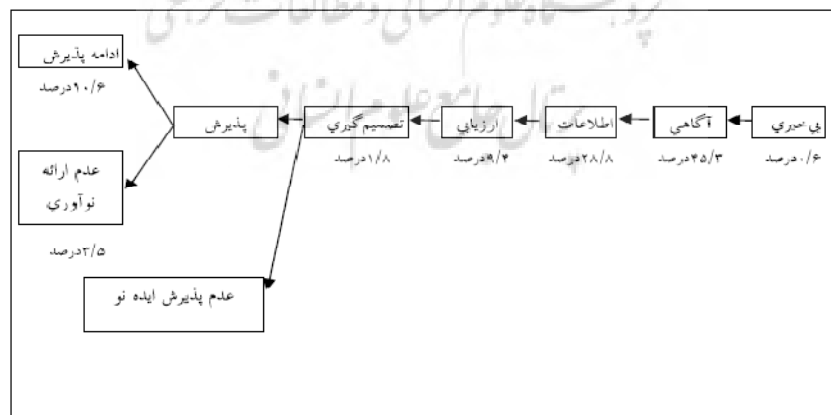
- ۱- افراد پذیرا نسبت به ردکنندگان آبگرمکن خورشیدی خانگی جوانتر هستند.
- ۲- افراد پذیرای دارای سطح سواد بالاتری هستند.
- ۳- افرادی که دارای وضعیت اقتصادی (میزان درآمد) بهتری هستند بیشتر مبادرت به پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی می‌کنند.
- ۴- بین نگرش مثبت به تکنولوژی و پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی رابطه وجود دارد.
- ۵- بین نگرش مثبت به سکونت دائم در روستا و پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی رابطه وجود دارد.
- ۶- بین نگرش مثبت به بهداشت و پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی رابطه وجود دارد.
- ۷- بین شناخت از مزیت نسبی آبگرمکن خورشیدی خانگی و پذیرش آن رابطه وجود دارد.

۸- بین دسترسی به اعتبارات و پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی رابطه وجود دارد.

یافته‌ها و تبیین روابط بین متغیرها

بر اساس یافته‌های پژوهش در رابطه با پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی، پاسخگویان را به دو گروه اصلی می‌توان تقسیم کرد. (۱) رد کنندگان، یعنی کسانی که در معرض آبگرمکن خورشیدی خانگی به‌عنوان ایده نو قرار گرفته‌اند اما در یکی از مراحل آگاهی، علاقمندی (اطلاعات)، ارزیابی یا تصمیم‌گیری بازمانده‌اند. (۲) پذیرندگان، کسانی که آبگرمکن خورشیدی خانگی را پذیرفته‌اند. نتایج نشان می‌دهد ۰/۶ درصد (انفر) تا به‌حال نام آبگرمکن خورشیدی خانگی را نشنیده است. به‌عبارت‌دیگر در «مرحله بی‌خبر» قرار دارد. این پاسخگو زنی ۷۵ ساله است که ارتباطات چندانی با اهالی روستا ندارد که این خود می‌تواند دلیل بی‌خبری‌اش باشد. ۴۵/۳ درصد (۷۷ خانوار) در «مرحله آگاهی»، ۲۸/۸ (۴۹ خانوار) در «مرحله اطلاعات» (علاقمندی)، ۹/۴ درصد (۱۶ خانوار) در «مرحله ارزیابی»، ۱/۸ درصد (۳ خانوار) در «مرحله تصمیم‌گیری» و ۱۰/۶ درصد (۱۸ خانوار) در «مرحله پذیرش» قرار دارند. همچنین ۳/۵ درصد پاسخگویان (۶ خانوار) آبگرمکن خورشیدی را در گذشته مورد استفاده قرار داده‌اند ولی اکنون از وسایل دیگر (عمدتاً شوفاژ) برای تأمین آب گرم مصرفی استفاده می‌کنند، به‌عبارت‌دیگر در «مرحله عدم نوآوری» قرار دارند. بنابراین می‌توان فرایند مراحل نوپذیری در منطقه مورد مطالعه را به‌صورت شکل (۱) ترسیم کرد.

شکل ۱: تصویر فرایند مراحل نوپذیری در منطقه مورد مطالعه



واکاوای عوامل مؤثر بر پذیرش آبگرمکن‌های ...

در بین ردکنندگان ۳۶/۹ درصد نداشتن اطلاعات کافی درباره آبگرمکن خورشیدی را در تصمیم برای نخریدن دارای اهمیت بیان کرده‌اند. ۴۲/۵ درصد کمبود اطلاعات را کم‌اهمیت و ۲۰/۵ درصد نیز بی‌ارتباط با تصمیم خود اظهار داشته‌اند. برای حدود نیمی از پاسخگویان تجربه گذشته دارای اهمیت است. ۴۹/۳ درصد پاسخگویان گویه «همسایگانی که آبگرمکن خورشیدی دارند از آن رضایت ندارند» را در تصمیم خود در نخریدن آبگرمکن خورشیدی خانگی دارای اهمیت بیان کرده‌اند. عدم اطمینان نسبت به آبگرمکن خورشیدی خانگی از دیگر موانع اظهار شده است. ۶۴/۱ درصد پاسخگویان عدم اطمینان نسبت به آبگرمکن خورشیدی را در تصمیم خود دارای اهمیت بیان کرده‌اند. به نظر آنها این نوع آبگرمکن نمی‌تواند آب گرم مورد نیاز آنها را تأمین کند. ۲۴/۸ عدم اطمینان را کم‌اهمیت و ۱۱ درصد بی‌ارتباط با تصمیم خود می‌دانند. ۲۵ درصد پاسخگویان دسترسی دشوار به مؤسسات فروش و خدمات پس از فروش را در تصمیم خود دارای اهمیت می‌دانند.

یافته‌های پژوهش حاکی از این است که ۶۱/۷ درصد پاسخگویان هزینه بالای آبگرمکن خورشیدی خانگی را در تصمیم خود با اهمیت بیان کرده‌اند. ۲۸/۱ درصد هزینه خرید را کم‌اهمیت و ۱۰/۳ درصد بی‌ارتباط با تصمیم خود می‌دانند. همچنین ۲۰/۵ درصد پاسخگویان گویه «برای خرید آبگرمکن خورشیدی خانگی وام نمی‌دهند» را با اهمیت، ۶۳/۴ درصد کم‌اهمیت و ۲۶ درصد بی‌ارتباط با تصمیم خود بیان کرده‌اند. بیش از نیمی از پاسخگویان «استفاده از وسایل دیگر برای تأمین آب گرم منزل» را در تصمیم خود دارای اهمیت می‌دانند. ۳۰/۱ درصد وجود وسایل جایگزین را کم‌اهمیت و ۱۸/۵ درصد بی‌ارتباط بیان کرده‌اند.

به‌طور کلی می‌توان گفت موانع عدم پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی در منطقه مورد مطالعه به ترتیب عبارت از عدم اطمینان نسبت به کیفیت آبگرمکن خورشیدی، هزینه بالای خرید (قیمت آبگرمکن خورشیدی)، وجود وسایل جایگزین، تجربه‌های گذشته، کمبود اطلاعات و دسترسی دشوار به مؤسسات فروش و خدمات پس از فروش است.

بر اساس یافته‌های پژوهش در بین پذیرندگان ۲۶/۳ درصد میزان رضایت خود از این سیستم را خیلی زیاد، ۴۲/۱۱ درصد زیاد، ۱۵/۷۹ درصد تاحدودی، ۵/۲۶ درصد کم و ۱۰/۵۳ درصد خیلی کم بیان کرده‌اند. بنابراین می‌توان گفت مصرف‌کنندگان از این سیستم رضایت نسبی دارند. همچنین ۴۸/۱۵ درصد مصرف‌کنندگان آبگرمکن خورشیدی خانگی، پایین بودن درجه حرارت آب در ماه‌های سرد،

۲۲/۲۲ درصد پایین بودن درجه حرارت آب در ساعات اولیه صبح، ۱۱/۱۱ درصد کوچک بودن مخزن آب گرم و تمام شدن سریع آن، ۷/۴۱ درصد عدم دسترسی به تعمیر کار ماهر و خدمات پس از فروش، ۳/۷ درصد کیفیت مناسب آبگرمکن و خرابی زیاد آن، و ۷/۴ درصد نیز مواردی مانند آب دادن مخزن را به عنوان مهم ترین مشکلات آبگرمکن خورشیدی بیان کرده اند.

در ادامه تحلیل دومتغیری، متغیرها ارائه می شود:

(۱) سن: در بین پاسخگویان ۲۵/۳ درصد (۴۳ نفر) در فاصله سنی ۲۲ تا ۳۵ سال، ۴۰ درصد (۶۸ نفر) در فاصله سنی ۳۶ تا ۵۰ سال، و ۲۵/۳ درصد (۴۳ نفر) در فاصله سنی ۵۱ تا ۶۵ سال و ۹/۴ درصد (۱۶ نفر) در فاصله سنی ۶۶ تا ۸۰ سال قرار دارند. بنابراین می توان گفت اکثریت افراد نمونه در سن میانسالی قرار دارند. با توجه به سطح معنی داری آزمون پیرسون، بین میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی و سن پاسخگویان رابطه معنی داری وجود ندارد. بنابراین میزان پذیرش در بین افراد با سنین متفاوت به یک اندازه می باشد.

(۲) میزان تحصیلات: براساس یافته های پژوهش ۱۹/۴ درصد از پاسخگویان (۳۳ نفر) را بیسوادان تشکیل می دهند. ۴۴/۱ درصد (۷۵ نفر) دارای تحصیلات در سطح ابتدایی هستند. ۱۸/۲ درصد (۳۱ نفر) دارای تحصیلات راهنمایی، ۱۱/۸ درصد (۲۰ نفر) دارای تحصیلات متوسطه، ۴/۷ درصد (۸ نفر) فوق دیپلم و ۱/۸ درصد (۳ نفر) نیز دارای مدرک لیسانس و بالاتر هستند.

در بین افراد بی سواد، ۷۸/۸ درصد در یکی از مراحل آگاهی یا علاقمندی، ۶/۱ درصد در مرحله ارزیابی یا مرحله تصمیم گیری و ۱۵/۲ درصد به مرحله پذیرش آبگرمکن خورشیدی رسیده اند. توزیع درصد فراوانی سطوح میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی در سایر مقاطع تحصیلی نیز تقریباً به همین روال است. به طوری که در مقطع تحصیلی دانشگاهی، میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی در بین ۹۰/۹ درصد افراد در یکی از مراحل آگاهی یا علاقمندی و ۹/۱ درصد در مرحله پذیرش آبگرمکن خورشیدی است. با توجه به روند توزیع میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی در مقاطع تحصیلی افراد و سطوح معنی داری آزمون پیرسون (۰/۵۸۲)، رابطه معنی داری بین میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی و تحصیلات وجود ندارد.

(۳) میزان درآمد خانوار در سال: درآمد افراد نمونه در سال در بازه ۴۰۰ هزار تومان تا ۴۵ میلیون تومان قرار دارد. ۲۱/۹ درصد از پاسخگویان دارای درآمد کمتر از ۲ میلیون در سال، ۴۶/۲ درصد

واکاوای عوامل مؤثر بر پذیرش آبگرمکن‌های ...

دارای درآمد بین ۲ تا ۵ میلیون تومان، ۱۶ درصد دارای ۵ تا ۱۰ میلیون تومان، ۱۰/۷ درصد دارای درآمدی بین ۱۰ تا ۲۰ میلیون تومان و ۵/۳ درصد نیز دارای درآمد بالای ۲۰ میلیون تومان هستند. وضعیت نسبتاً خوب اقتصادی اکثریت پاسخگویان به دلیل نوع محصول تولیدی آنها (پسته در روستاهای عظیم‌آباد و رکن‌آباد و انار و انجیر در روستای باب‌الحکم) است.

تحلیل دومتغیری روابط بین متغیرها حاکی از این است که بین میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی و درآمد همبستگی مثبت در سطح قوی وجود دارد. مقدار آزمون پیرسون (۰/۴۸۲) در سطح معنی‌داری ۰/۰۱ معنی‌دار بوده، بنابراین با احتمال ۹۹ درصد می‌توان گفت که هرچه‌قدر میزان درآمد افراد بیشتر باشد، میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی نزد آنها بالاتر است. درصدهای جدول (۱) نشان می‌دهد که با افزایش سطح درآمد پاسخگویان میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی نیز افزایش می‌یابد. به طوری که در سطح درآمد کمتر از ۲ میلیون تومان، ۸۹/۲ درصد در یکی از مراحل آگاهی یا علاقمندی، ۱۰/۸ درصد در مرحله ارزیابی یا مرحله تصمیم‌گیری هستند. هیچ یک از افراد دارای این سطح درآمدی به مرحله پذیرش آبگرمکن خورشیدی نرسیده‌اند. درحالی که در سطح درآمد بالای ۲۰ میلیون تومان در سال، ۲۲/۲ درصد در مرحله آگاهی یا مرحله علاقمندی ۲۲/۲ درصد در مرحله ارزیابی یا مرحله تصمیم‌گیری و ۵۵/۶ درصد در مرحله پذیرش آبگرمکن خورشیدی می‌باشند. بنابراین داشتن درآمد بالا می‌تواند یکی از عوامل تعیین‌کننده در پذیرش آبگرمکن خورشیدی باشد.

جدول ۲: توزیع درصد پاسخگویان برحسب درآمد به تفکیک میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی

درآمد (به میلیون تومان)					مراحل پذیرش آبگرمکن
کمتر از ۲	۳-۵	۵/۱-۱۰	۱۰-۲۰	بالاتر از ۲۰	
۸۹/۲	۸۷/۲	۵۹/۳	۳۸/۹	۲۲/۲	مراحل آگاهی و اطلاعات
۱۰/۸	۹	۱۴/۸	۱۱/۱	۲۲/۲	مراحل ارزیابی و تصمیم‌گیری
۰	۳/۸	۲۵/۹	۵۰	۵۵/۶	پذیرش
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع

***- معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ $\text{Pearson Correlation} = 0/482^{**}$

۴) نگرش نسبت به تکنولوژی: نتایج حاکی از این است که در بین پاسخگویان اعم از پذیرندگان و ردکنندگان، نگرش منفی نسبت به تکنولوژی وجود ندارد. در بین آنهایی که دارای میزان نگرش بالا (مثبت) نسبت به تکنولوژی هستند، ۷۳/۸ درصد در یکی از مراحل آگاهی یا علاقمندی،

۱۱/۶ درصد در مرحله ارزیابی یا مرحله تصمیم‌گیری متوسط و ۱۴/۶ درصد به مرحله پذیرش آبگرمکن خورشیدی رسیده‌اند. بنابراین با افزایش میزان نگرش مثبت نسبت به تکنولوژی بر میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی افزوده می‌شود. معنی‌داری رابطه مذکور، در آزمون پیرسون در سطح یک درصد می‌باشد.

۵) نگرش نسبت به سکونت دائم در روستا: تمام کسانی که نگرش‌شان نسبت به سکونت دائم در روستا پایین (منفی) است، در یکی از مراحل آگاهی یا علاقمندی متوقف شده‌اند. در میزان بالا نگرش نسبت به سکونت دائم در روستا، ۶۶/۷ درصد در یکی از مراحل آگاهی یا علاقمندی به پذیرش آبگرمکن خورشیدی، ۱۲/۵ درصد در مرحله ارزیابی یا مرحله تصمیم‌گیری و ۲۰/۸ درصد در مرحله پذیرش آبگرمکن خورشیدی قرار دارند. بنابراین با بالا رفتن میزان نگرش به سکونت دائم در روستا، بر میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی افزوده می‌شود. همبستگی مثبت بین میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی و میزان سکونت دائم در روستا در آزمون پیرسون در سطح یک درصد معنی‌دار است.

۶) نگرش نسبت به بهداشت: با توجه به نتایج، در بین کسانی که میزان متوسط نگرش نسبت به بهداشت هستند، ۷۶/۸ درصد در یکی از مراحل آگاهی یا علاقمندی، ۸/۹ درصد در مرحله ارزیابی یا مرحله تصمیم‌گیری و ۱۴/۳ درصد در مرحله پذیرش آبگرمکن خورشیدی می‌باشند. آنهایی که میزان بالای نگرش مثبت به بهداشت دارند، ۷۳/۷ درصد در یکی از مراحل آگاهی یا علاقمندی، ۱۲/۳ درصد در مرحله ارزیابی یا مرحله تصمیم‌گیری و ۱۴ درصد به مرحله پذیرش آبگرمکن خورشیدی رسیده‌اند. بنابراین، تقریباً یک همبستگی مستقیمی بین نگرش مثبت به بهداشت و میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی وجود دارد. معنی‌داری رابطه مذکور، در آزمون پیرسون در سطح پنج درصد می‌باشد.

۷) شناخت از مزیت نسبی: شناخت از مزیت نسبی آبگرمکن خورشیدی برای پاسخگویان در سطح متوسط به بالا است. در بین کسانی که مزیت نسبی آبگرمکن خورشیدی را در سطح متوسط بیان داشته‌اند، ۹۰/۶ درصد در یکی از مراحل آگاهی یا علاقمندی به آبگرمکن خورشیدی، ۶/۳ درصد در مرحله ارزیابی یا مرحله تصمیم‌گیری و ۳/۱ درصد آبگرمکن خورشیدی را پذیرفته‌اند. آنهایی که

واکاوی عوامل مؤثر بر پذیرش آبگرمکن‌های ...

مزیت نسبی آبگرمکن خورشیدی را در سطح بالا بیان داشته‌اند، ۶۵/۳ درصد در یکی از مراحل آگاهی یا علاقمندی، ۱۴/۲ درصد در مرحله ارزیابی یا مرحله تصمیم‌گیری و ۲۰/۸ درصد در مرحله پذیرش آبگرمکن خورشیدی قرار دارند. بنابراین، بین میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی و میزان مزیت نسبی آبگرمکن همبستگی مثبت در سطح متوسط وجود دارد. مقدار آزمون پیرسون (۰/۳۵۴) و در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار بوده، بنابراین با احتمال ۹۹ درصد می‌توان گفت که هرچه‌قدر میزان شناخت از مزیت نسبی آبگرمکن خورشیدی در بین مردم بالا باشد، میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی نیز بالا می‌رود.

۸) دسترسی به اعتبارات: تحلیل دو متغیری میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی و دسترسی به اعتبارات نشان می‌دهد در بین آنهایی که وام نگرفته‌اند ۷۲/۵ درصد در یکی از مراحل آگاهی یا علاقمندی به آبگرمکن خورشیدی، ۱۷/۵ درصد در مرحله ارزیابی یا مرحله تصمیم‌گیری و ۱۰ درصد در مرحله پذیرش آبگرمکن خورشیدی قرار دارند. با افزایش تدریجی مقدار وام دریافتی بر میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی نیز افزوده می‌شود. به طوری که در مقدار وام دریافتی بالاتر از ۵ میلیون تومان، ۳۴/۶ درصد آبگرمکن خورشیدی را پذیرفته‌اند. معنی‌داری رابطه مستقیم بین میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی و مقدار دریافت وام در آزمون پیرسون در سطح یک درصد می‌باشد.

در تحلیل دومتغیری، رابطه متغیرها به صورت دو به دو مورد بررسی قرار گرفت. برای یافتن پاسخ این سوال که در بین متغیرهای مرتبط مورد مطالعه در این پژوهش، کدام یک بر پذیرش آبگرمکن خورشیدی تأثیر گذارند؟ از تکنیک آماری رگرسیون چندمتغیره استفاده شده است. بدین منظور، جهت بررسی تأثیر همزمان متغیرهای مستقل بر پذیرش آبگرمکن خورشیدی، متغیرهای مستقل سن، تحصیلات، درآمد، مزیت نسبی آبگرمکن، نگرش نسبت به تکنولوژی، نگرش نسبت به بهداشت، نگرش نسبت به سکونت دائم در روستا، دسترسی به اعتبارات و متغیر وابسته (میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی) در معادله رگرسیون چند متغیره وارد شده‌اند. جدول (۳)، مدل رگرسیون، ضرایب رگرسیونی و سایر اطلاعات برآمده از محاسبه رگرسیون چندمتغیری را نشان می‌دهد. با توجه به سطح معنی‌داری ضریب F ($\text{sig} = ۰/۰۰۰$)، از مجموع متغیرهای مستقل وارد شده در معادله رگرسیون، دو متغیر درآمد و مزیت نسبی، رابطه معنی‌داری را با میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی دارند. رابطه هر دو متغیر مستقل با میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی در سطح یک درصد معنی‌دار است. مقدار ضریب همبستگی چندگانه (R) ۰/۵۵۷ است که نشان می‌دهد متغیرهای معنی‌دار در

معادله رگرسیون با متغیر میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی همبستگی بالایی دارند. ضریب تعیین تصحیح شده^۱ نشان می‌دهد که حدود ۲۶ درصد از تغییرات میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی توسط متغیرهای درآمد و مزیت نسبی آبگرمکن تبیین می‌شود. برای پی بردن به سهم هریک از متغیرهای مستقل در تبیین میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی از مدل رگرسیون چندمتغیری به روش گام‌به‌گام^۲ استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که درآمد ۱۹ درصد از تغییرات میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی را تبیین کرده و بقیه (۷ درصد) توسط متغیر مزیت نسبی آبگرمکن تبیین می‌شود. ضرایب رگرسیون استاندارد (بتاها = β) نیز نشان می‌دهد که میزان درآمد قوی‌ترین رابطه مثبت (۰/۳۸۶) را با میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی دارد. بنابراین کسانی که درآمد بالایی دارند میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی نیز نزد آنها بیشتر است و با افزایش میزان درآمد بر میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی افزوده می‌شود. رابطه بین میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی با مزیت نسبی آبگرمکن هم مثبت است. پس، هر چقدر مزیت نسبی آبگرمکن نزد افراد بیشتر باشد میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی نیز به همان مقدار افزایش می‌یابد.

با توجه به مقادیر B، معادله رگرسیون عوامل اقتصادی-اجتماعی مؤثر بر پذیرش آبگرمکن خورشیدی را می‌توان به شرح ذیل نوشت:

$$e + (\text{میزان مزیت نسبی آبگرمکن}) / ۲۵۱ + (\text{میزان درآمد}) / ۰۸۴ + ۴/۵ - = \text{میزان پذیرش}$$

چون هرکدام از ضرایب B واحد خاص خود را دارند، به‌همین دلیل ضرایب B در معادله رگرسیون قابل مقایسه با همدیگر نیستند. بر همین اساس، ضریب مزیت نسبی آبگرمکن بیشتر از ضریب درآمد است. e هم مقدار خطایی است که مدل رگرسیون نتوانسته است آن را تبیین کند.

1 Adjusted R Square (R2Ad)
2 Stepwise Method

واکاوی عوامل مؤثر بر پذیرش آبگرمکن‌های ...

جدول ۳: تحلیل رگرسیون چندمتغیری مربوط به تأثیر متغیرهای مستقل بر میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی

متغیرها	B	β	مقدار t	سطح معنی‌داری
مقدار ثابت	-۴/۵	-	-۲/۳۶	۰/۰۱۹
سن	۰/۰۰۰۱۸	۰/۰۰۲	۰/۰۱۷	۰/۹۸۷
تحصیلات	۰/۰۶۱	۰/۰۴۵	۰/۵۰۵	۰/۶۱۴
درآمد	۰/۰۸۴	۰/۳۸۶	۴/۳۰	۰/۰۰۰
مزیت نسبی آبگرمکن	۰/۲۵۱	۰/۲۸۵	۴/۰۷	۰/۰۰۰
نگرش مثبت به تکنولوژی	۰/۰۲۲	۰/۰۵۸	۰/۶۱۲	۰/۵۴۱
نگرش مثبت به بهداشت	۰/۰۰۴۶	۰/۰۱۰	۰/۰۹۹	۰/۹۲۱
نگرش مثبت به سکونت دائم در روستا	۰/۰۲۸	۰/۰۷۲	۰/۹۱۱	۰/۳۶۴
دسترسی به اعتبارات	۰/۰۴	۰/۰۸۴	۱/۱۴	۰/۲۵۵
$R^2_{Adj} = ۰/۲۶۱$	$R^2 = ۰/۳۱۱$		$R = ۰/۵۵۷$	$F = ۶/۲۷$

نتیجه‌گیری

براساس یافته‌های پژوهش در بین متغیرهای مورد بررسی بین سن، تحصیلات و پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی رابطه وجود ندارد. به‌علاوه بین نگرش نسبت به تکنولوژی، نگرش نسبت به سکونت دائم در روستا، نگرش نسبت به بهداشت، دسترسی به اعتبارات و مزیت نسبی آبگرمکن‌های خورشیدی با پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی رابطه وجود دارد.

تحلیل چندمتغیره نشان می‌دهد که در بین متغیرهای مستقل مورد بررسی دو متغیر میزان درآمد و مزیت نسبی آبگرمکن خورشیدی خانگی در پذیرش آن مؤثر هستند. به‌عبارت‌دیگر با افزایش میزان درآمد بر میزان پذیرش آبگرمکن خورشیدی افزوده می‌شود. همچنین هر چقدر مزیت نسبی آبگرمکن خورشیدی خانگی نزد افراد بیشتر باشد میزان پذیرش آن نیز به‌همان مقدار افزایش می‌یابد.

در تبیین اهمیت درآمد و تأثیر آن بر پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی دو دلیل را می‌توان

بیان کرد:

۱) پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی مستلزم هزینه‌هایی مانند هزینه فن‌آوری، هزینه خدمات و هزینه تعمیر و نگهداری است. بدیهی است افرادی قادر به تأمین این هزینه‌ها هستند که از وضعیت اقتصادی خوب و درآمد بالایی برخوردار باشند.

۲) پذیرش یک نوآوری همراه با مخاطراتی برای پذیرنده است، میزان بالای درآمد احتمال مخاطرات ناشی از پذیرش نوآوری را کاهش داده و قدرت خطرپذیری را افزایش می‌دهد. و به فرد امکان می‌دهد با اطمینان بیشتری نسبت به پذیرش نوآوری اقدام کند.

نکته قابل تأمل درباره سایر متغیرهای تأیید شده مرتبط با پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی (نگرش نسبت به سکونت دائم در روستا و دسترسی به اعتبارات) ارتباط و تأثیرپذیری این متغیرها از عامل درآمد است. مطالعات متعدد انجام گرفته در زمینه مهاجرت روستایی نشانگر این است که نگرش نسبت به سکونت دائم در روستا تا حدود زیادی به درآمد بستگی دارد. بدیهی است افرادی که به دلایل اقتصادی از سکونت خود در روستا رضایت ندارند و خواهان ترک روستا هستند، نسبت به افرادی که از درآمد خوبی برخوردارند و خواهان سکونت دائم در روستا هستند، کمتر اقدام به خرید و نصب آبگرمکن خورشیدی (که مزیت اصلی آن نسبت به سایر وسایل جایگزین سودآوری بلندمدت اقتصادی است) اقدام کند. زیرا از نظر چنین فردی خرید آبگرمکن خورشیدی، دور ریختن پول تلقی می‌شود. دسترسی به اعتبارات نیز تحت تأثیر میزان درآمد است. میزان اعتبارات بانکی (به استثنای اعتبارات تکلیفی) به میزان موجودی حساب فرد بستگی دارد. افراد دارای درآمد کمتر به علت پس‌انداز پایین، موجودی حساب کمتری نزد بانک دارند و کمتر می‌توانند از تسهیلات و اعتبارات بانکی استفاده کنند. بنابراین می‌توان گفت درآمد نه تنها میزان تغییرات پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی را تبیین می‌کند، بلکه قادر است دیگر متغیرهای تأییدشده مرتبط با پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی را هم تبیین کند.

بر اساس نتایج تحلیل چندمتغیره، عامل دیگر تأثیرگذار بر پذیرش آبگرمکن خورشیدی خانگی مزیت نسبی این فن‌آوری نو است. مزیت نسبی بنا به تعریف برداشتی است از میزان برتری یک نوآوری نسبت به ایده‌ای که نوآوری جایگزین آن می‌شود. میزان مزیت نسبی عموماً با سوددهی اقتصادی، نیاز به سرمایه‌گذاری کمتر، پایین بودن سطح خطرپذیری و دستیابی سریع به منافع نوآوری سنجیده می‌شود (راجرز و شومیکر، ۱۳۶۹: ۱۴۹). مزیت اصلی آبگرمکن‌های خورشیدی نسبت به سایر وسایل جایگزین سودآوری بلندمدت آن است، چرا که منبع تأمین انرژی آن خورشید است که یک منبع انرژی رایگان است.

واکاوای عوامل مؤثر بر پذیرش آبگرمکن‌های ...

به‌طور کلی نتایج پژوهش حاکی از این است که در رد یا پذیرش آبگرمکن‌های خورشیدی خانگی به‌عنوان یک فن‌آوری نو، عوامل اقتصادی نسبت به دیگر عوامل از اهمیت بیشتری برخوردارند. همچنین علاوه بر عوامل اقتصادی عوامل دیگری مانند سبک زندگی (نگرش نسبت به تکنولوژی و نگرش نسبت به بهداشت) نیز بر پذیرش مؤثرند. نتایج این پژوهش با مطالعه فایر و همکارانش (۲۰۰۷) در زمینه پذیرش سیستم‌های خورشیدی خانگی و همچنین مطالعه دیوید و همکارانش (۲۰۰۷) که موانع اصلی پذیرش فن‌آوری‌های نو را مورد مطالعه قرار داده‌اند، همخوانی دارد. نتایج این دو مطالعه نیز حکایت از اهمیت عوامل اقتصادی در رد یا پذیرش فن‌آوری‌های نو دارند.

البته، در اینجا باید اشاره کرد این پژوهش به‌علت محدودیت‌های مالی و زمانی نتوانسته تمامی ابعاد مختلف عوامل فردی، ساختاری و ویژگی‌های تکنولوژی را مورد مطالعه قرار دهد و تنها قادر به تبیین ۲۶ درصد از تغییرات میزان پذیرش آبگرمکن‌های خورشیدی خانگی است. بنابراین توجه به ابعاد دیگر مانند سیاست‌گذاری‌های کلان دولت، نظام توزیع محصول، نظام قیمت‌ها، نظام ارتباطی و سایر ویژگی‌های فن‌آوری (سازگاری، پیچیدگی، آزمون‌پذیری و مشاهده‌پذیری) در مطالعات آتی ضروری است.

پیشنهادات

۱- پیشنهاد می‌شود پژوهشی درباره ویژگی‌های آبگرمکن خورشیدی خانگی و پذیرش آن یا به‌عبارت‌دیگر نحوه ارزیابی مصرف‌کنندگان از ویژگی‌های آبگرمکن خورشیدی خانگی انجام گیرد. انجام این مطالعه اولاً نقاط قوت و ضعف ویژگی‌های آبگرمکن خورشیدی خانگی را مشخص می‌کند، ثانیاً می‌تواند بر استراتژی‌های بازاریابی به‌منظور توسعه بازار این نوع آبگرمکن‌ها کمک کند.

۲- یکی از مهم‌ترین موانع پذیرش آبگرمکن‌های خورشیدی خانگی هزینه بالای خرید یا به‌عبارت‌دیگر قیمت آنهاست. به‌منظور اینکه افراد بیشتری توان خرید این محصول را داشته باشند پیشنهاد می‌شود شرکت‌های فعال در زمینه فروش این نوع آبگرمکن‌ها سیستم فروش اقساطی را به کار بگیرند.

۳- برنامه‌ای چون طرح «نصب آبگرمکن‌ها و حمام‌های خورشیدی در نواحی روستایی» که خواهان تغییر در الگوی مصرف انرژی است نیازمند برنامه‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی عمومی مؤثر

است. لیکن شواهد امر حاکی از این است که علی‌رغم مقاومت‌هایی که همیشه در تغییر عادات و معرفی ایده‌های نو وجود دارد، در اجرای این طرح به مسئله آموزش و اطلاع‌رسانی عمومی توجه‌ای نشده است. بنابراین پیشنهاد می‌شود از ظرفیت رسانه‌های ارتباط جمعی به‌ویژه تلویزیون در توسعه بازار آبگرمکن‌های خورشیدی و اطلاع‌رسانی درباره آن بهره گرفته شود.

منابع

- پایدارفر، علی‌اکبر (۱۳۷۶). فرآیند انتقال و پذیرش نوآوری. *نامه انجمن جامعه‌شناسی ایران* (مجموعه مقالات شماره ۲).
- راجرز اورت. ام و شومیکر اف، فلویید (۱۳۶۹). *رسانس نوآوری‌ها، رهیافتی میان فرهنگی*. ترجمه عزت‌الله کرمی و ابوطالب فناپی. شیراز: دانشگاه شیراز.
- رحیمی، عباس (۱۳۷۳). *بررسی قابلیت‌های فنی و اقتصادی ایجاد بیوگاز در مناطق روستایی ایران*. تهران: مرکز تحقیقات و بررسی مسائل روستایی جهاد سازندگی.
- شادی‌طلب، ژاله و کوششی؛ مجید و رحمتی؛ مهدی و رضایی؛ مجید و اسدی، عبدالرضا (۱۳۷۷). *جنگل‌داری اجتماعی. مؤسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی دانشگاه تهران*. گزارش منتشر نشده.
- شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت (۱۳۸۵). بی‌نا. گزارش منتشر نشده.
- طالب، مهدی (۱۳۸۰). *شیوه عملی مطالعات اجتماعی*. تهران: انتشارات تهران
- غفاری، غلامرضا (۱۳۸۰). *تبیین عوامل اجتماعی و فرهنگی مؤثر بر مشارکت سازمان‌یافته روستاییان، مکانیسمی برای توسعه روستایی*. رساله دکترا، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران، تهران.
- قاضی طباطبایی، محمود (۱۳۷۴). *تکنیک‌های خاص تحقیق*. تهران: انتشارات پیام نور
- لیونیگر، هربرت. اف و گوین، بال. اچ (۱۳۷۴). *انتقال تکنولوژی از محققان به بهره‌برداران کشاورزی*، ترجمه محمد چیدری. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- مجردی، غلامرضا و حسینی، محمود (۱۳۷۷). *بررسی عوامل مؤثر در پذیرش نوآوری‌های مربوط به طرح مبارزه با بیماری‌های انگلی دام در شهرستان بجنورد*، مجموعه مقالات اولین سمینار علمی ترویج منابع طبیعی، امور دام و آبزیان، جلد دوم. تهران: معاونت ترویج و مشارکت مردمی وزارت جهاد سازندگی.
- نواب، فیروزه و چیدری، محمد (۱۳۷۷). *عوامل مؤثر در پذیرش تکنولوژی و شیوه‌های نوین کشاورزی بین ذرت‌کاران شهرستان فسا*. مجموعه مقالات اولین سمینار علمی ترویج منابع طبیعی امور دام و آبزیان، جلد اول. تهران: معاونت ترویج و مشارکت مردمی وزارت جهاد سازندگی.

واکاوی عوامل مؤثر بر پذیرش آبگرمکن‌های ...

ورنر جی سووین، جیمز دبلیو تانکارد (۱۳۸۱). *نظریه‌های ارتباطات*. ترجمه علیرضا دهقان. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

Chin-Lung Hsu, His- Peng Lu, Huei-Hsia Hsu (2006). Adoption of the Mobile Internet: An Empirical Study of Multimedia message (MMS). *the International Journal of Management Science*.
David C. Johnke , Bernard J. Noonon, Nicholas G. Wachsmann, M. Norton (2007). The adoption of precision agriculture in Australian broadacre cropping system—challenges and opportunities. *Field Crops Research*, V 104 , pp 68-76. available at www.elsevier.com
Faiers. Adam, Charles Neame, Mat Cook (2007). The adoption solar–power system: Do consumers assess product attributes in a stepwise process?. *Energy Policy*. available at www.elsevier.com
Shaditalab, Jaleh (1977). *Factors Affecting Farmers Adoption of Agricultural technology in less Developed Countries: Iran*. unpublished , PhD Thesis Iowa State University. Iowa. U.

