

بررسی میزان پذیرش اجتماعی سیستم‌های انرژی خورشیدی از دیدگاه مردم شهر اراک

سید محمد شبیری^۱، مهسا بیاتی ملایری^۲

دانشگاه پیام نور تهران واحد شهر ری

sm_shobeiri@pnu.ac.ir

چکیده

امروزه دسترسی به منابع پایدار انرژی از مهم‌ترین مسائل جوامع بشری است و تحقق توسعه پایدار در گرو استفاده بهینه از منابع انرژی است. در یک قرن اخیر استفاده از سوخت‌های فسیلی و متعاقب آن آلودگی‌های زیست‌محیطی در کشور ما و دیگر کشورها به معضلی بزرگ تبدیل شده است. منابع انرژی تجدیدپذیر و از جمله انرژی خورشیدی در بسیاری از کشورها برای حل مشکلات زیست‌محیطی مورد توجه قرار گرفته است. از آنجا که هرگونه تغییر در سیستم توزیع انرژی و سوخت در زندگی مردم اثری مستقیم دارد و از طرفی هم هرگونه برخورد و عکس‌العمل مردم در مواجهه با این طرح بر میزان موفقیت و برآوردن انتظارات از آن تأثیر گذار خواهد بود، این مطالعه با تکیه بر جنبه اجتماعی آن، به بررسی پذیرش اجتماعی سیستم‌های خورشیدی از دیدگاه مردم شهر اراک به صورت پرسشنامه، پرداخته است.

نتایج نشان می‌دهد که میزان آگاهی مردم شهر اراک در مورد انرژی‌های تجدیدپذیر و انرژی‌های جایگزین سوخت فسیلی در جایگاه بالایی قرار دارد. اکثریت مردم دارای دیدگاه مثبت در مورد استفاده از سیستم‌های خورشیدی هستند. همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد که درصد کمتری از مردم در مورد سیستم‌های فتوولتائیک و موارد استفاده آن آگاهی دارند و آنگرم‌کن‌های خورشیدی در مقایسه با سیستم‌های فتوولتائیک از پذیرش بیشتری برخوردارند. این مطالعه باعث فراهم سازی زمینه برای سیاست‌گذاران در جهت ترویج استفاده از نوآوری‌های خورشیدی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: انرژی خورشیدی، پذیرش اجتماعی، شهر اراک

۱- دانشیار گروه علمی آموزش محیط‌زیست، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲- کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور تهران، گروه آموزش محیط‌زیست

مقدمه:

دستیابی به رشد اقتصادی بالا همواره از دغدغه‌های سیاست‌گذاران اقتصادی در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران بوده است [۱]. در کشور ایران که دارای اقتصادی رو به رشد است، تقاضا برای انرژی روز به روز در حال افزایش می‌باشد. بر اساس اطلاعات معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست‌جمهوری، رشد متوسط سالانه مصرف انرژی کشور در ده سال گذشته، ۵/۶ درصد بوده است که ادامه این روند تا سال ۱۴۰۴ هجری شمسی مصرف انرژی کشور را به مقداری معادل با ۳۷۵ میلیون بشکه نفت خام در روز می‌رساند [۲].

مقدار نفت موجود تا سال ۲۰۱۲ در ایران ۹/۴٪ منابع نفت موجود در جهان بوده است. در این منطقه میزان مصرف نفت در سال ۲۰۱۲ حدود ۲/۲٪ از مصرف کل جهان می‌باشد [۳]. همین‌طور مقدار گاز طبیعی موجود تا سال ۲۰۱۲ در ایران ۱۸٪ از کل منابع گازی موجود در جهان می‌باشد که در این منطقه میزان مصرف گاز طبیعی در سال ۲۰۱۲ حدود ۴/۷٪ از کل مصرفی جهانی بوده است [۳].

در یک قرن اخیر استفاده از سوخت‌های فسیلی و متعاقب آن آلودگی‌های زیست محیطی در کشور ما و دیگر کشورها به معضلی بزرگ تبدیل شده است. با توجه به وابستگی روز افزون مردم به این سوخت‌ها و ناپایدار بودن عمر مخازن نفت و گاز و همچنین به زیر آب رفتن سطح وسیعی از جنگلها و مراتع با اجرای سدها، تخریب مراتع، کاهش عمر مفید سدها به دلیل فشار مضاعف بر مراتع همجوار سدها، استفاده از انرژی‌های نو و پاک ضروری به نظر می‌رساند [۴]. منابع انرژی تجدیدپذیر در بسیاری از کشورها برای حل مشکلات زیست محیطی مورد توجه قرار گرفته است. از کل مصرف انرژی تجدیدپذیر در جهان تا سال ۲۰۱۲ کمتر از ۰/۰۵٪ به ایران تعلق دارد [۳].

مالت^۳ بر اهمیت پذیرش اجتماعی به ویژه در مورد توسعه‌ی پروژه‌های انرژی تجدیدپذیر تاکید می‌کند [۴]. همچنین ووستنهاگن^۴ و همکارانش در سال ۲۰۰۷ اشاره کرده‌اند که اگر پذیرش اجتماعی در سطح پایین باشد رسیدن به هدف‌های توسعه انرژی تجدیدپذیر سخت خواهد بود [۵].

وضعیت زیست محیطی و جغرافیایی:

انرژی خورشیدی یکی از منابع تامین انرژی رایگان، پاک و عاری از اثرات مخرب زیست محیطی است. به طور متوسط خورشید در هر ثانیه 1.1×10^{20} کیلووات ساعت انرژی ساطع می‌کند. یعنی انرژی تابشی از سه روز تابش خورشید به زمین برابر با تمام انرژی ناشی از احتراق کل سوخت‌های فسیلی در دل زمین است. در عصر حاضر از انرژی خورشیدی توسط سیستم‌های مختلف استفاده می‌شود. تبدیل مستقیم پرتوهای خورشید به الکتریسیته بوسیله تجهیزات به نام سلول‌های فتوولتاییک انجام می‌گیرد. سیستم‌های فتوولتاییک یکی از پرمصرف‌ترین کاربردهای انرژی نو هستند.

کشور ما که در بین مدارهای ۲۵ تا ۴۰ درجه عرض شمالی قرار گرفته است و در منطقه‌ای واقع شده است که به لحاظ دریافت انرژی خورشیدی در بین مناطق مختلف جهان در بالاترین رده‌ها قرار گرفته است. میزان تابش انرژی در ایران بین ۱۸۰۰ تا ۲۲۰۰ کیلووات ساعت بر مترمربع در سال تخمین زده شده است.

تعداد روزهای ابری پشت سر هم در سراسر کشور کمتر از ۵ روز در سال می‌باشد و علاوه بر این با توجه به اینکه در نقاط مرتفع میزان تابش خورشید بیشتر بوده و سرزمین ما نیز کوهستانی است و اکثر نقاط آن ارتفاعی بیش از ۱۰۰۰ متر از سطح دریا دارد این فیزیک ویژگی مفید در بهره‌گیری از انرژی خورشیدی در کشور ما است.

³ Mallett

⁴ Wustenhagen et al.

اراک یکی از کلانشهرهای ایران و از بزرگترین شهرهای غرب و مرکز استان مرکزی است. اراک یکی از شهرهای صنعتی ایران است که از لحاظ گوناگونی محصولات صنعتی نخستین، از لحاظ وجود صنایع مادر دومین و به طور کلی چهارمین قطب صنعتی کشور محسوب می‌شود. این شهر به واسطه وجود صنایع مادر، تولید ۸۰٪ تجهیزات انرژی کشور، وجود بزرگترین کارخانه تولید آلومینیوم کشور و وجود بزرگترین معدن سدیم سولفات کشور، لقب پایتخت صنعتی ایران را به خود اختصاص داده است. اقلیم اراک خصوصیات اقلیمی فلات مرکزی ایران (زمستان‌های سرد و مرطوب و تابستان‌های گرم و خشک) را داراست. بر اساس طبقه‌بندی دمارتن نیمه‌خشک و بر اساس طبقه‌بندی آمبرژه نیمه‌خشک و سرد می‌باشد. متوسط روزهای بارانی در این شهر حدود ۷۰/۷ روز می‌باشد، این نشان می‌دهد که متوسط روزهای آفتابی در این شهر بالاست. هوای اراک در زمره آلوده‌ترین کلانشهرهای ایران قرار دارد، عواملی هم‌چون رشد جمعیت و به پیرو آن افزایش خودرو، هم‌چنین افزایش روند صنعتی شدن و ساخت کارخانه‌های گوناگون باعث شده است که این شهر جز یکی از هشت کلان شهر آلوده کشور به حساب بیاید. از این رو استفاده از انرژی خورشیدی و سیستم‌های مرتبط با آن در این شهر می‌تواند راهکار مناسبی باشد.

پذیرش اجتماعی انرژی‌های تجدیدپذیر:

در رویکردهای نوین توسعه‌ای مانند تئوری توسعه پایدار به نقش مردم در پایداری و کارایی طرح‌ها و پروژه‌های توسعه‌ای تأکید شده است. ساپ و هارود^۵ پذیرش اجتماعی را دیدگاه مرجعی تعریف کرده‌اند که بیان‌کننده نظرات یک نظام اجتماعی گسترده باشد [۶]. برای نمونه مطالعه‌ای که توسط ژولیانگ^۶ و همکاران با اتخاذ یک رویکرد کمی در مورد پذیرش اجتماعی فن‌آوری‌های انرژی خورشیدی در استان شان‌دونگ در چین در یک سطح وسیع انجام شده است [۵]. در مورد پذیرش اجتماعی در ایران نیز می‌توان گفت این مفهوم در ایران مفهومی جدید محسوب می‌شود. به طور مثال بررسی نظری مفهوم پذیرش اجتماعی به کمک نظریه‌های تحلیل رفتاری که با هدف بررسی تئوریک مفهوم پذیرش اجتماعی و روش‌های اندازه‌گیری آن، توسط محسن عسگری انجام گرفته است [۷].

بیان مسأله:

این تحقیق کاربردی و از نظر روش کمی، توصیفی-پیمایشی می‌باشد. به منظور بررسی پذیرش اجتماعی خورشیدی در شهر اراک، پرسشنامه‌ایدرمیان ۱۴۹ نفر از مردم اراک در بین ماه‌های تیر و مرداد سال ۹۲ تهیه و توزیع شده‌است. در این مطالعه واحد مشاهده فرد و واحد تحلیل شهروندان اراکی (خانوارها) هستند. حجم نمونه آماری نیز با استفاده از فرمول کوکران، تعیین گردیده است. شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی بوده است.

بررسی آگاهی‌های عمومی:

مرحله اول: اطلاعات کلی در مورد افراد تکمیل‌کننده پرسشنامه‌ها در ابتدا سوالاتی مربوط به مشخصات کلی پاسخ‌دهندگان از جمله جنسیت، وضعیت تأهل، سن، تحصیلات و سطح درآمد آن‌ها مطرح شده است.

⁵ Sapp & harrod

⁶ Xueliangyuan



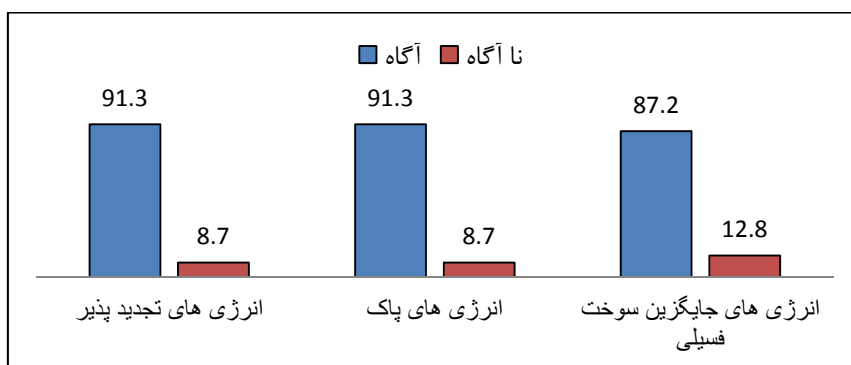
نمودار ۱: اطلاعات کلی پرسش شوندگان

همانطور که در نمودار (۱) مشاهده می‌کنید، اکثریت پاسخ دهندگان گروه های ذیل می باشند: آقایان (۶۴/۲٪)، متاهلین (۶۳/۳٪)، افراد با سن بیش از ۳۰ سال (۵۰/۳٪)، افراد دارای مدرک کارشناسی (۴۷٪) و در نهایت افراد دارای درآمد بین ۵۰۰/۰۰۰ تومان تا ۱/۰۰۰/۰۰۰ تومان با (۴۲٪).

مرحله دوم: بررسی موضوعات محوری

در این بخش ۸ موضوع محوری را با ارائه ۴۷ سوال پرسشنامه بررسی کرده‌ایم.

۱) میزان آگاهی در مورد انرژی های تجدید پذیر، انرژی های پاک، انرژی های جایگزین سوخت فسیلی برای بررسی میزان آگاهی افراد در مورد «انرژی های تجدید پذیر»، «انرژی های پاک» و «انرژی های جایگزین سوخت فسیلی» امتیازات هر فرد در سوالات مربوط به هر یک از موضوعات «انرژی های تجدید پذیر»، «انرژی های پاک» و «انرژی های جایگزین سوخت فسیلی» حساب شده و چنانچه میانگین امتیاز فرد از ۲ کمتر باشد، نشان دهنده ی عدم آگاهی و چنانچه بیشتر از ۲ باشد، نشان دهنده ی آگاهی فرد بوده است.

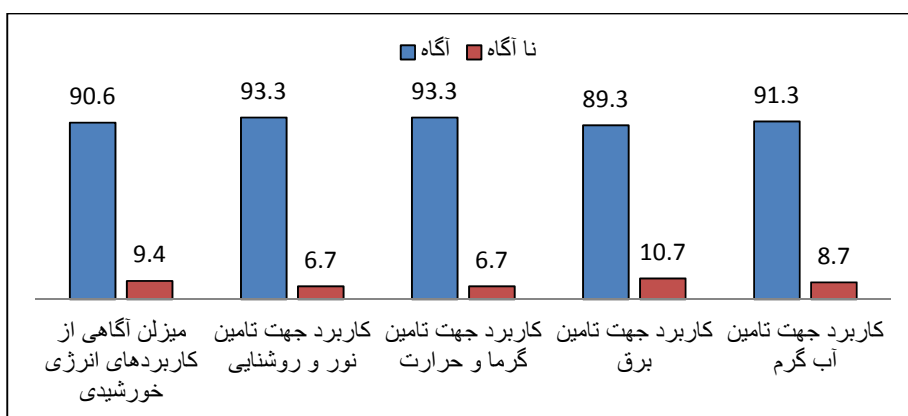


نمودار ۲: میزان آگاهی در مورد انرژی های نو و تجدید پذیر

همان طور که در نمودار (۲) مشاهده می‌شود، از میان ۱۴۹ نفر پاسخ دهنده تعداد ۱۳۶ نفر آنها (۹۱/۳٪) در مورد «انرژی‌های تجدیدپذیر»، ۱۳۶ نفر (۹۱/۳٪) در مورد «انرژی‌های پاک» و ۱۳۰ نفر آنها (۸۷/۲٪) در مورد «انرژی‌های جایگزین سوخت فسیلی» آگاهی دارند.

۲) میزان آگاهی از کاربردهای انرژی خورشیدی

در این مرحله در ابتدا به بررسی میزان آگاهی افراد در مورد «کاربردهای انرژی خورشیدی» پرداخته و سپس هر یک از کاربردها به تفکیک برای سنجش میزان آگاهی افراد در مورد کاربرد انرژی خورشیدی مورد بررسی قرار گرفته است.

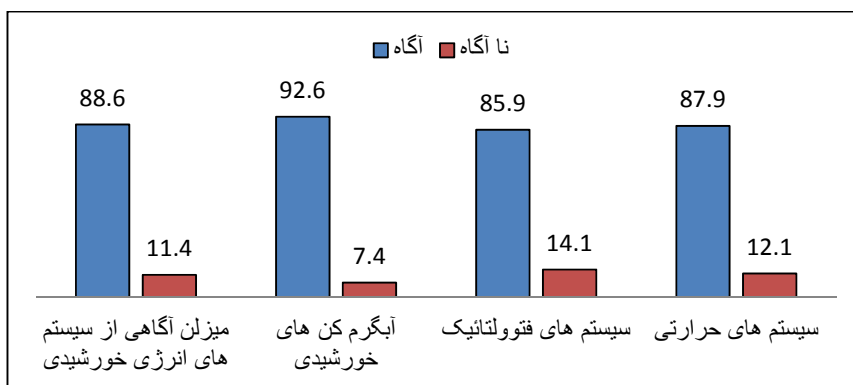


نمودار ۳: کاربردهای انرژی خورشیدی

مطابق نمودار (۳)، از میان ۱۴۹ نفر پاسخ دهنده تعداد ۱۳۵ نفر آنها (۹۰/۶٪) در مورد «کاربردهای انرژی خورشیدی» آگاهی دارند و همچنین مردم شهر اراک «تامین نور و روشنایی» و «تامین گرما و حرارت» را بیشترین کاربرد انرژی خورشید می‌دانند (۹۳/۳٪).

۳) میزان آگاهی از سیستم‌های انرژی خورشیدی

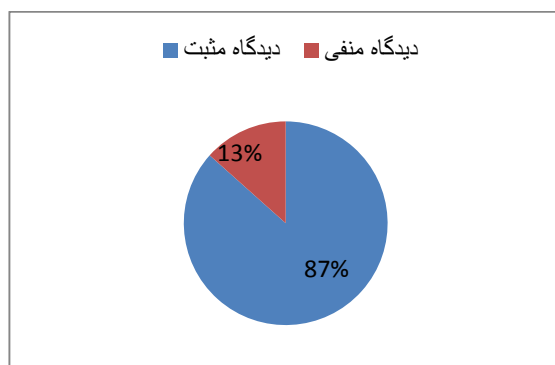
در این مرحله به بررسی میزان آگاهی افراد در مورد «سیستم‌های انرژی خورشیدی» پرداخته شد و سپس سه سیستم انرژی خورشیدی به تفکیک برای سنجش میزان آگاهی افراد در مورد سیستم‌های انرژی خورشیدی مورد بررسی قرار گرفته است.



نمودار ۴: سیستم‌های انرژی خورشیدی

با توجه به نمودار (۴) از میان ۱۴۹ نفر پاسخ دهنده تعداد ۱۳۲ نفر آنها (۰.۸۸/۶) در مورد «سیستم‌های انرژی خورشیدی» آگاهی دارند و با توجه به نتایج، مردم شهر اراک در مورد این که «آبگرم کن های خورشیدی» جز سیستم‌های انرژی خورشیدی است با درصد ۹۲/۶ بیشترین اتفاق نظر را دارند.

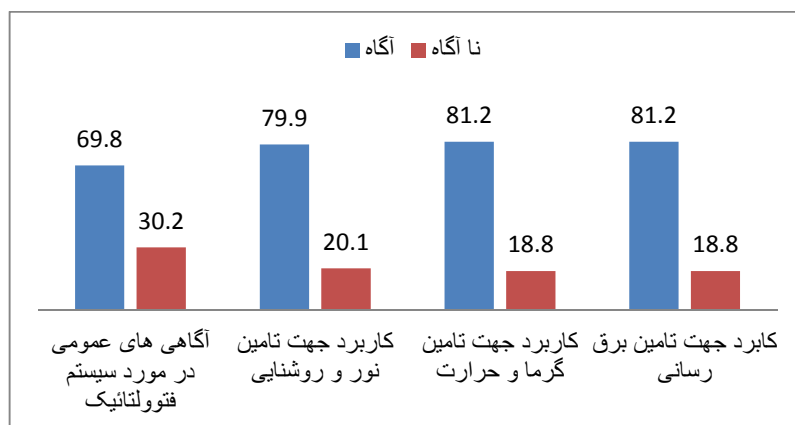
(۴) دیدگاه مردم در مورد استفاده از سیستم های انرژی خورشیدی و موارد آن در این قدم به بررسی نوع دیدگاه مردم در مورد استفاده از «سیستم های خورشیدی و موارد آن» پرداخته‌ایم.



نمودار ۵: دیدگاه پرسش شوندگان نسبت به سیستم های انرژی خورشیدی

با توجه به نمودار (۵) از میان ۱۴۹ نفر پاسخ دهنده تعداد ۱۲۹ نفر آنها (۰.۸۶/۶) دارای دیدگاه مثبت در مورد «استفاده از سیستم های خورشیدی و موارد آن» و تعداد ۲۰ نفر آنها (۰.۱۳/۴) دارای دیدگاه منفی در مورد «استفاده از سیستم های خورشیدی و موارد آن» هستند.

(۵) آگاهی های عمومی در مورد سیستم فتوولتائیک و موارد استفاده آن در این مرحله به بررسی میزان آگاهی های عمومی در مورد «سیستم های فتوولتائیک و موارد استفاده آن» پرداخته شد و سپس کاربردهای سیستم‌های فتوولتائیک به تفکیک برای بدست آوردن میزان آگاهی عمومی در مورد «سیستم های فتوولتائیک و موارد استفاده آن»، مورد بررسی قرار گرفته است.



نمودار ۶: سیستم فتوولتائیک و کاربرد های آن

با توجه به نمودار (۶) از میان ۱۴۹ نفر پاسخ دهنده تعداد ۱۰۴ نفر آنها (۰/۶۹/۸) در مورد «سیستم های فتوولتائیک و موارد استفاده آن» آگاهی دارند. مردم شهر اراک معتقدند سیستم های فتوولتائیک در «تامین گرما و حرارت» و «تامین برق رسانی» بیشترین کاربرد را دارد..

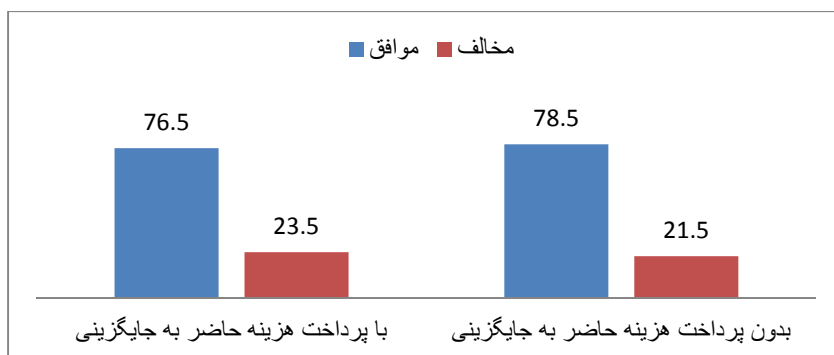
(۶) آگاهی های عمومی در مورد آبگرم کن های خورشیدی در این مرحله میزان آگاهی های عمومی در مورد «آبگرم کن های خورشیدی» مورد بررسی قرار گرفت و سپس رابطه میان گروه سنی، سطح تحصیلات و سطح درآمد افراد با میزان آگاهی آن ها از «آبگرم کن های خورشیدی» مطالعه گردید.

جدول ۱: رابطه ویژگی پرسش شوندگان و آگاهی آن ها از آبگرم کن خورشیدی

درصد افراد نا آگاه				درصد افراد آگاه				
۱۳/۴				۸۶/۶				میزان آگاهی در حالت کلی
بیش از ۳۰ سال	۲۵ الی ۳۰ سال	۲۰ الی ۲۵ سال	زیر ۲۰ سال	بیش از ۳۰ سال	۲۵ الی ۳۰ سال	۲۰ الی ۲۵ سال	زیر ۲۰ سال	میزان آگاهی براساس گروه سنی
۱۳,۳	۱۷,۱	۱۱,۵	۷,۷	۸۶,۷	۸۲,۹	۸۸,۵	۹۲,۳	
فوق لیسانس و بالاتر	لیسانس	فوق دیپلم	دیپلم و زیر دیپلم	فوق لیسانس و بالاتر	لیسانس	فوق دیپلم	دیپلم و زیر دیپلم	میزان آگاهی براساس سطح تحصیلات
۰	۲,۸	۱۷,۶	۳۴,۹	۱۰۰	۹۷,۲	۸۲,۴	۶۵,۱	
بیش از ۲ میلیون تومان	۱ تا ۲ میلیون تومان	۵۰۰۰۰۰ تا ۱ میلیون تومان	کمتر از ۵۰۰۰۰۰ تومان	بیش از ۲ میلیون تومان	۱ تا ۲ میلیون تومان	۵۰۰۰۰۰ تا ۱ میلیون تومان	کمتر از ۵۰۰۰۰۰ تومان	میزان آگاهی براساس سطح درآمد
۰	۰	۱۵,۳	۲۷	۱۰۰	۱۰۰	۸۴,۷	۷۳	

با توجه به جدول (۱) از میان ۱۴۹ نفر پاسخ دهنده تعداد ۱۲۹ نفر آنها (۰/۸۶/۶) در مورد «آبگرم کن های خورشیدی» آگاهی دارند. مطابق جدول پاسخ دهندگان با سن کمتر از ۲۰ سال، با تحصیلات فوق لیسانس و بالاتر و پاسخ دهندگان با سطح درآمد بین ۱ میلیون و ۲ میلیون و با سطح درآمد بیش از ۲ میلیون دارای بیشترین آگاهی در مورد آبگرمکنهای خورشیدی هستند.

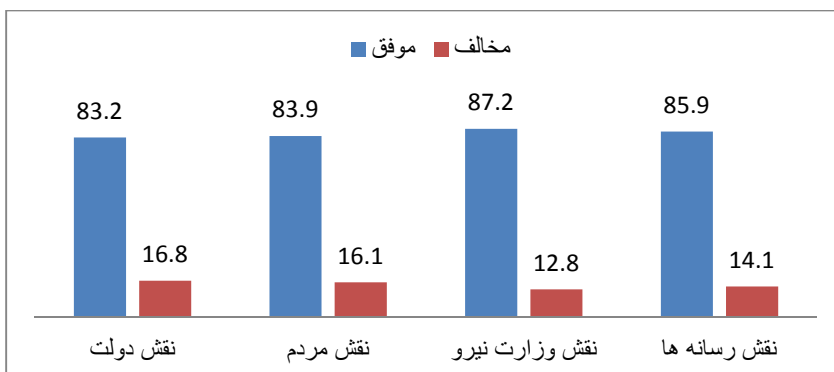
(۷) نگرش عمومی جهت استفاده از سیستم های انرژی خورشیدی در این مرحله نظرات مردم پیرو جایگزینی سیستم انرژی مورد استفاده خود با سیستم انرژی خورشید با پرداخت و بدون پرداخت هزینه را جویا شده ایم.



نمودار ۷: تمایل با جایگزینی سیستم انرژی مورد استفاده به سیستم انرژی خورشیدی

طبق نمودار از میان ۱۴۹ پاسخ دهنده، تعداد ۱۱۴ نفر (۷۶/۵٪) با پرداخت هزینه حاضر به جایگزینی سیستم انرژی مورد استفاده خود با سیستم انرژی خورشید هستند. همچنین تعداد ۱۱۷ نفر (۷۸/۵٪) بدون پرداخت هزینه حاضر به جایگزینی سیستم انرژی مورد استفاده خود با سیستم انرژی خورشید هستند.

۸) مسائل و عوامل موثر در اجرا و بهره برداری در ادامه مسائل و عوامل موثر در اجرا و بهره برداری از سیستم های انرژی خورشیدی را از میان دولت، مردم، وزارت نیرو و رسانه ها جویا شدیم.



نمودار ۸: عوامل موثر در اجرا و بهره برداری از سیستم انرژی خورشیدی

طبق نمودار (۸) پاسخ دهندگان نقش «وزارت نیرو» را پررنگ ترین عامل در موفقیت استفاده از سیستم های انرژی خورشیدی می دانند.

نتیجه گیری:

این تحقیق یک روش کمی برای بررسی رابطه بین پذیرش اجتماعی سیستم های انرژی خورشیدی و عوامل مؤثر بر آن در شهر اراک است که نتایج نشان می دهد. ساکنان این شهر از سطح بالایی آگاهی در مورد انرژی های تجدیدپذیر، انرژی های پاک، انرژی های جایگزین سوخت فسیلی برخوردارند. هم چنین نتایج نشان می دهد که مردم شهر اراک تأمین نور و روشنایی و تأمین گرما و حرارت را بیشترین کاربرد انرژی خورشیدی می دانند.

در زمینه سیستم‌های انرژی خورشیدی نتایج نشان می‌دهد که آبگرم‌کن‌های خورشیدی در مقایسه با سیستم‌های فتوولتاییک و سیستم‌های حرارتی از آگاهی عمومی بالاتری برخوردارند.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که اکثریت مردم دارای دیدگاه مثبت در زمینه استفاده از سیستم‌های خورشیدی و موارد آن هستند. بررسی میزان آگاهی‌های عمومی در مورد سیستم‌های فتوولتاییک نشان می‌دهد که این سیستم‌ها از پذیرش بالایی در بین مردم برخوردار نیستند، با این حال تأمین گرما و حرارت و برق‌رسانی را بیشترین کاربرد سیستم‌های فتوولتاییک دانسته‌اند. همانطور که گفته شد آبگرم‌کن‌های خورشیدی در مقایسه با سیستم‌های فتوولتاییک از محبوبیت بیشتری برخوردارند و در بین پاسخ‌دهندگان سنین کمتر از ۲۰ سال، تحصیلات فوق‌لیسانس و بالاتر و سطح درآمد بین ۱ میلیون تا ۲ میلیون و بیش از ۲ میلیون دارای حداکثر آگاهی در مورد آبگرم‌کن‌های خورشیدی هستند. نکته‌ی قابل توجه نگرش عمومی جهت استفاده از سیستم‌های انرژی خورشیدی است که مردم حتی با پرداخت هزینه در مقایسه با گزینه بدون پرداخت هزینه، (با درصدی مشابه)، حاضر به جایگزینی انرژی مورد استفاده خود با انرژی خورشیدی هستند.

در انتها مردم نقش وزارت نیرو را در مقایسه با دولت، مردم و رسانه‌ها در موفقیت استفاده از انرژی خورشیدی پررنگ‌تر می‌دانند. با توجه به اهمیت انتظارات و ارتقای سطح حساسیت جامعه، به خصوص در میان خانواده‌ها، اجرای برنامه‌های آگاه‌سازی و اطلاع‌رسانی در غالب تبلیغات تلویزیونی، کارگاه‌های آموزشی برای خانواده‌ها و برگزاری برنامه‌های فوق‌العاده در مدارس در زمینه موضوعاتی مانند (شناسایی انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر، صرفه‌جویی در مصرف انرژی و فرهنگ استفاده) می‌تواند تا حد زیادی در این راستا مفید واقع شود.

منابع:

- [۱] مهربانی، وحید (۱۳۸۹). سلامت نیروی کار و رشد اقتصادی در ایران. نشریه راه اجتماعی. شماره ۳۷. صفحه ۳۲۷-۳۵۰
- [۲] سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سابا) (۱۳۸۹). مواخذ قانونی و راهبردهای بهینه‌سازی مصرف انرژی در کشور. معاونت امور انرژی وزارت نیرو. قابل دسترسی در سایت

http://www.saba.org.ir/saba_content/media/image/2011/12/3179_orig.pdf

[3] <http://www.bp.com/statisticalreview>

[۴] سومین کنفرانس سالانه انرژی پاک، ۱۳۹۲، شصت و یکمین عنوان از مجموعه کتابهای جامع رسانه تخصصی

[5] Mallet, Alexandra, 2007, Social Acceptance of renewable energy innovations : the role of technology cooperation in urban Mexico ,Development studies institute (DESTIN), London school of Economic and Political Science (LSE), London, uk

[6] Yuan Xueliang , et al , 2011, journal of Energy Policy 39(2011) 1031_1036

[7] Sapp, S. G., & Harrod, W. J. (1989). Social acceptability and intentions to eat beef: An expansion of the Fishbein-Ajzen model using reference group theory. Rural Sociology, 54(3), 420-438

[۸] عسکری، محسن، ضرورت توجه به پذیرش اجتماعی ماده ۳۶۱، ماهنامه شهرداری ها، شماره ۵۲