

دانش بومی سوخت‌های سنتی

(مطالعه موردی: دهستان‌های دوهزار و سه‌هزار شهرستان تنکابن)

وحید رشیدوش* ، ناهید رضاپور**

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۹/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۵/۱۲

چکیده

سوخت از همان آغاز زندگی جمعی یکی از نیازهای ضروری بشر بوده است. پس از کشف آتش و وابستگی به آن، انسان‌ها به مرور زمان با بکارگیری علوم و ساخت ابزارها، سوخت‌های مختلفی را کشف و به کار بردند. ساکنین دهستان‌های دوهزار و سه‌هزار از توابع خرم‌آباد تنکابن استان مازندران هم از این موضوع مستثنا نبودند. این دهستان‌ها با توجه به موقعیت جغرافیایی و کوهستانی در گذشته فاقد امکانات رفاهی بودند و ساکنین آنها با بهره‌گیری از تجارب و امکانات طبیعی موجود در محیط زندگی، اقدام به تهیه سوخت موردنیاز خود می‌کردند. روش کار در این پژوهش مطالعه عمیق و ژرفانگر، حضور در میدان تحقیق و مشاهده مستقیم همراه با مشارکت و مصاحبه بوده که از مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای نیز استفاده شده است. همچنین با بکارگیری نظریه مکتب کارکردگرایی مالینوفسکی، سوخت‌های سنتی و تأثیر آن در سبک زندگی مردم مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. در این راستا نتایج بدست آمده حاکی از این است که تهیه و ذخیره‌سازی سوخت‌های سنتی، آداب و رسوم خاصی را در ساکنین این دهستان‌ها نهادینه کرده بود. همچنین همکاری جهت تهیه سوخت با رعایت قوانینی نانوشته در این روستاها صورت می‌گرفت.

واژه‌های کلیدی: سوخت، سوخت‌های سنتی، سوخت‌های مدرن، دهستان دوهزار، دهستان سه‌هزار.

* استادیار مردم‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول).

vah.rashidvash@iauctb.ac.ir

** دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته مردم‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران.

nahid.rezapoort1356@gmail.com

۱- مقدمه و بیان مسئله

انسان در وهله اول مجبور به پوشش خود گردید تا از سرما تلف نشود. سپس توانست سوراخ‌هایی در زمین کنده و روی آنها را از برگ‌ها و شاخه‌ها بپوشاند، حیواناتی را شکار نماید و با سنگ‌های درشت آنها را بکشد و از پوستشان، خود و بچه‌هایش را بپوشاند. ولی بسیاری از افراد هنوز در برابر سرما تاب نیاورده و از بین رفتند (فرانسوا، ۱۳۵۱: ۲۰-۲۱). چیرگی بر آتش یکی از نقاط عطف زندگی انسان بود که به مجموعه‌ای از تحولات عظیم در زندگی آنان منجر شد. انسان عصر پارینه سنگی^۱ چگونگی برافروختن آتش و به کار گرفتن آن را در زمینه‌های کاربردی می‌دانست. اما باید این نکته را یادآور شد که افروختن آتش مهارتی است که تنها انسان از آن بهره‌مند گردید (طاهری، ۱۳۹۵: ۳۳). آتش می‌تواند مؤثرترین عامل تکامل فرهنگ نخستین باشد. اگر آتش نبود تاریخ تمدن بشر بسیار متفاوت از آنچه هست ظاهر می‌شد (لوگاس، ۱۳۸۴: ۳۹-۴۰).

به احتمال یقین آتش نخستین بار به وسیله سین آنتروپ^۲ کشف شد (شایان، ۱۳۵۴: ۳۶). ساخت آتش به منظور گرما، پخت غذا و حفاظت صورت گرفت. آتش نه تنها ترکیب شیمیایی غذا، بلکه ترکیب زیستی آن را هم عوض کرد (نوح هراری، ۱۳۹۷: ۳۵). وقتی انسان آتش را مهار کرد، بر نیروی رام و بالقوه نامحدود احاطه یافت. انسان به واسطه گرمای آتش توانست شب‌های

۱- تمدن ماقبل بشر به سه دوره تقسیم می‌شود: - عصر پارینه سنگی یا همان عصر حجر بیش از ۷۵۰ هزار سال قبل آغاز شده است - عصر میان سنگی که حدوداً به ۱۲ هزار سال پیش بازمی‌گردد - عصر نوسنگی که از حدود ده هزار سال قبل آغاز شده است. (شریتیان، ۱۳۹۲: ۵۹-۶۰) اما تقسیم‌بندی دیگر هم وجود دارد که عبارت‌اند از - دوران جمع‌آوری غذا از طریق شکار و میوه‌چینی - دوران آغاز کشت اعم از کشاورزی اولیه و رواج دامداری - دوران کشاورزی ثابت و دائم - دوران شهرنشینی و آغاز صنعت، تجارت و خط‌نویسی (فرنو، ۱۳۸۴: ۶۸).

سرد را تحمل‌پذیر ساخته و از این راه به نواحی معتدل و حتی قطبی نفوذ نماید (وان لون، ۱۳۳۴: ۱۷). همچنین از آتش برای دفع درندگانمانند خرس‌های عظیم‌الجثه که اغلب به پناهگاه‌های انسان در غار علاقه‌مند بودند استفاده می‌شد. روشنایی آتش باعث شد که انسان‌ها بتوانند با فرا رسیدن تاریکی مدت بیشتری بیدار بمانند و پیرامون حوادث روزمره با یکدیگر تبادل نظر کرده و برای مقابله با وقایع آینده نقشه‌های طرح بکنند (عسگری خانقاه- شریف کمالی، ۱۳۸۴: ۱۶۵).

ولی انسان در جریان مهار کردن آتش، متصدی چیرگی بر یک نیروی عظیم فیزیکی و یک تغییر برجسته شیمیایی بود. برای اولین بار در تاریخ، یکی از موجودات طبیعت می‌رفت تا یکی از عظیم‌ترین نیروهای طبیعی را به خدمت خود بکشاند و به کار گرفتن چنین نیرویی قاعدتاً می‌بایست در انسان مهارکننده آتش، واکنشی ایجاد نماید (چایلند، ۱۳۵۴: ۶۷). تا یک قرن قبل جمع‌آوری سوخت، معمولاً بخش عمده‌ای از فعالیت‌های روزانه مردم را به خود اختصاص می‌داد. اما انقلاب صنعتی همه‌چیز را دگرگون کرد. میزان مصرف انرژی شدیداً افزایش یافت و از آنجایی که سوخت‌های موجود پاسخگوی انرژی مورد نیاز نبود، استفاده از سایر منابع سوخت فسیلی جهان مورد توجه قرار گرفت. مصرف سوخت‌های فسیلی در نیمه دوم قرن بیستم شتاب بیشتری یافت (مبینی، ۱۳۸۵: ۱۷۶). این شتاب هم‌زمان با توسعه اقتصادی در جوامع همراه با مشکلاتی بوده است که این روند نه تنها در شهرها بلکه در روستاها هم دیده می‌شود (Nansaor et al, 2013: 113-121) اما استفاده بیش از اندازه جوامع مختلف از سوخت‌های فسیلی، چالش‌هایی را به دنبال داشت.

عمده‌ترین علت افزایش آلودگی هوا، عامل انسانی و استفاده نامطلوب از سوخت‌های فسیلی می‌باشد. معضل آلودگی هوا، بحرانی است که در حال

حاضر بسیاری از کشورهای جهان با آن روبه‌رو هستند. آلودگی هوا از طریق سوخت‌های فسیلی علاوه بر تأثیر مستقیم بر سلامت انسان، بر روی گیاهان و حیوانات تأثیر منفی می‌گذارد. بر اساس آمار منتشره از سوی سازمان بهداشت جهانی، سالیانه نزدیک به یک میلیون و سیصد هزار نفر در جهان بر اثر آلودگی هوا به خاطر سوخت‌های فسیلی جان خود را از دست می‌دهند (خراسانی زاده و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۱). در اکثر کشورها به ویژه کشورهای آفریقایی به دلیل اینکه منابع انرژی فعلی، مبنی بر سوخت‌های سنتی نظیر سوخت‌های انرژی فسیلی مانند نفت و زغال‌سنگ می‌باشد، با پیامدهای منفی و جبران‌ناپذیر متعددی همچون انتشار گازهای گلخانه‌ای و مشکلات بهداشتی همراه است. باین حال، تقریباً اکثر کارشناسان و صاحب‌نظران بر این نکته اتفاق نظر دارند که سرزمین آفریقا دارای مجموعه قابل‌توجهی از منابع انرژی تجدیدپذیر بهره‌برداری نشده و در دسترس است که می‌تواند امنیت انرژی را نه تنها در این قاره بلکه در سرزمین‌های دیگر را به‌طور کامل تأمین کند (Patents and clean energy technologies in Africa, 2017).

سطح بالای زندگی بشر با گرمایش، سرمایش و روشنایی استاندارد تعریف گردید و وسایل مصرف‌کننده انرژی به منازل و کارگاه‌ها راه یافته‌اند. به‌طور کلی می‌توان گفت امروزه سطح بالای بهره‌وری در جهان صنعتی فقط با انرژی تجدید پذیر صورت می‌گیرد. منابع انرژی تجدید پذیر برای برآورده کردن تقاضای انرژی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، پتانسیل بسیار بالایی دارند. انرژی‌های بادی، خورشیدی، زمین‌گرمایی، زیست‌توده، زیست سوخت و نیروی برقی آبی از جمله این انرژی‌ها هستند. انرژی خورشیدی یکی از منابع تأمین انرژی رایگان، پاک و عاری از اثرات مخرب زیست‌محیطی است که از دیرباز مورد استفاده بشر قرار گرفته است (Torreglosa. et al, 2015: 326-336).

از کل انرژی منتشر شده توسط خورشید، تنها در حدود ۴۷ درصد آن به سطح زمین می‌رسد (Unterberger et al, 2018: 98-103). این بدان معنی است که زمین در هر ساعت تابشی در حدود ۶۰ میلیون BTU^۱ دریافت می‌کند. یعنی انرژی ناشی از سه روز تابش خورشید به زمین برابر با تمام انرژی ناشی از احتراق کل سوخت‌های فسیلی در دل زمین است و بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در اثر تابش خورشید به مدت چهل روز می‌توان انرژی موردنیاز یک قرن را ذخیره کرد (Bhowmick et al, 2019: 2467-2482). این انرژی‌ها به‌جز اثرات پاک‌تر نسبت به سوخت‌های فسیلی، گزینه جذابی برای رشد اقتصاد، برآورده کردن نیازهای انرژی، ایجاد اشتغال و ایجاد صنایع داخلی هستند که اکثراً در کشورهای آسیایی و در حال توسعه جذابیت زیادی را دارند (الهی و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۳-۵۶).

نتایج بررسی‌ها حاکی از آن است که توسعه انرژی‌های تجدید پذیر سبب ایجاد بیش از ۸/۱ میلیون شغل در جهان در سال ۲۰۱۵ شده است که سهم کشورهای آسیایی بیش از ۶۰ درصد است (امامی میبدی و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۳۷-۱۵۸). هم‌زمان با رونق اقتصادی، جوامع به‌صورت کلی از سوخت‌های سنتی به منابع سوختی راحت‌تر مانند گاز مایع، برق و نفت روی آوردند و این روند نه تنها در شهرها بلکه در روستاها هم دیده می‌شود (شریف‌زاده و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۱۹-۱۳۵). مصرف انرژی سنتی علاوه بر این که ممکن است غیراقتصادی باشد در برخی موارد سبب تخریب محیط‌زیست و هدر رفتن منابع طبیعی نیز می‌شود. منابع تأمین انرژی در کشور ایران همانند بسیاری از کشورهای دیگر دنیا به دو دسته اصلی منابع انرژی سنتی (هیزم، زغال چوب، فضولات حیوانی و شاخ و برگ درختان) و منابع انرژی تجاری (نفت سفید،

^۱ - واحد سنتی انرژی است که برابر با ۱۰۵۵ ژول انرژی می‌باشد. BTU یکای بریتانیایی حرارت (اختصاری)

گازوئیل، برق، گاز طبیعی و گاز مایع) تقسیم می‌شود (شادی طلب و همکاران، ۱۳۸۸: ۶۷-۸۷).

ساکنین دهستان‌های دوهزار و سه هزار از توابع خرم‌آباد تنکابن استان مازندران با توجه به موقعیت جغرافیایی و کوهستانی که در آن واقع شده‌اند در گذشته فاقد امکانات رفاهی بودند و ساکنین آنها با بهره‌گیری از تجارب خود، همیاری و مشارکت و امکانات طبیعی موجود در محیط زندگی خود اقدام به تهیه سوخت موردنیاز خود می‌کردند. سوخت غالب ساکنین دهستان‌های دوهزار و سه هزار چوب (هیزم) بوده است که با توجه به پوشش گیاهی از جنگل‌های اطراف روستاها تهیه می‌شد. با توجه به پس‌روی جنگل‌ها به دلیل استفاده و بهره‌برداری بی‌حدواندازه از منابع طبیعی، مخصوصاً در دهستان سه هزار و اجرای طرح حفاظت از جنگل‌ها و مراتع توسط اداره جنگل‌بانی در دهستان دوهزار تهیه هیزم برای مردم مشکل و طاقت‌فرسا شد (مشایخی، ۱۳۸۱: ۷۸). به دلایل یادشده امید به تغییر کاربری زمین‌های زراعی و بیکاری جوانان و مهاجرت آنها از روستاها به شهرهای بزرگ به امید یافتن کار را نیز اضافه کرد (وثوقی، ۱۳۹۱: ۹۳).

عدم حضور جوانان، کهولت سن ساکنین دائمی، سختی راه و حمل‌ونقل هیزم، تمایل به استفاده از سوخت‌هایی مانند نفت، گازوئیل و گاز را در میان آنها افزایش داد. با ایجاد و گسترش راه‌ها از شهرهای خرم‌آباد و تنکابن به دهستان‌های دوهزار و سه‌هزار و سهولت انتقال سوخت‌هایی مانند: نفت، گازوئیل و گاز مایع، سبک زندگی خوش‌نشین‌ها که با توجه به تغییر کاربری زمین‌های زراعی و ساخت ویلا در این دهستان‌ها به وجود آمده بود، تأثیرپذیری ساکنین که حتی در معماری و بافت روستاها خود را نمایان کرده و حضور ساکنین مختلف از شهرها، تمایل به استفاده از این سوخت‌ها را بیشتر کرده است. ایجاد و تأسیس ناوایی، تهیه و انتقال آسان نان موردنیاز از شهرها

موجب شده است که تنورستان‌ها که زنان روستا با همکاری و مشارکت هم اقدام به آوردن هیزم، ایجاد آتش و پخت نان در آنها می‌کردند که یکی از بهترین مراکز و مکان‌ها جهت افزایش همگرایی و مشارکت می‌شد به فراموشی سپرده شود.

۲-۱- پیشینه تحقیق

با مطالعه کتب، مقالات و منابع مختلف مشخص شد که به‌صورت مستقیم به موضوع اشاره نشده و صرفاً در برخی از منابع به‌صورت مختصر گریزی به موضوع سوخت و منابع آن و چگونگی تهیه و استفاده از سوخت‌های سنتی پرداخته شده است.

مشایخی (۱۳۸۱) در کتاب نگاهی همه‌سویه به تنکابن به پوشش گیاهی و درخت‌های موجود در جنگل‌های دوهزار و سه هزار اشاره کرده و نیز به موضوع ارزش اقتصادی جنگل‌ها و استفاده غیرعلمی و غیراصولی از جنگل‌های مناطق یادشده پرداخته است.

دانا علمی (۱۳۸۹) در کتاب فرهنگ‌عامه مردم تنکابن به جغرافیای شهرستان تنکابن پرداخته و در خصوص شیوه حفاظت از کشتزارهای برنج در برابر پرندگان و حیوانات با استفاده از آتش مطالبی را آورده است.

مبینی (۱۳۸۵) در کتاب سوخت و احتراق به تعریف سوخت و انواع آن و نیز چگونگی ایجاد، تولید و استفاده از سوخت‌های مختلف پرداخته است.

خراسانی زاده و همکاران (۱۳۹۵) در کتاب نقشه راه تولید سوخت پاک، به تعریف سوخت و انواع آن، اجرای استانداردهای سوختی، معضل آلودگی هوا و همچنین وضعیت فعلی استفاده از سوخت در مناطق مختلف جهان از جمله آسیا پرداخته‌اند.

عبداللهی سروی و همکاران (۱۳۹۷) در کتاب پیشبرد گذار جهانی انرژی تجدیدپذیر، به وضعیت انرژی تجدیدپذیرها در کشورهای مختلف از جمله آسیا در ۲۰۱۷ پرداخته‌اند.

۳-۱- اهداف تحقیق

در هر پژوهش هدف و ضرورتی وجود دارد که راهنما و هدایت‌کننده پژوهشگر در آن تحقیق است که روش کار و نحوه گردآوری اطلاعات مربوطه را آسان‌تر می‌کند به طوری که سعی می‌شود مطالب و یافته‌های تحقیق حول آن هدف سازمان‌دهی شده و پاسخی به پرسش اصلی باشند.

۳-۱-۱- هدف کلی: عبارتند از تحلیل مردم شناختی سوخت‌های سنتی دهستان‌های دو هزار و سه‌هزار از توابع بخش خرم‌آباد شهرستان تنکابن می‌باشد.

۳-۱-۲- اهداف فرعی: بررسی تأثیر سوخت‌های سنتی و مدرن در سبک زندگی ساکنین دهستان‌های دو هزار و سه هزار، بررسی اثر چگونگی تهیه و تولید سوخت‌های مصرفی سنتی در همگرایی ساکنین دهستان‌های دو هزار و سه هزار و بررسی تأثیر تغییر سوخت‌های سنتی در سبک زندگی مردم ساکن مناطق مورد مطالعه.

۴-۱- روش تحقیق

بررسی مردم شناختی استفاده از سوخت‌های سنتی توسط ساکنین دهستان‌های دو هزار و سه هزار با روش‌های کمی امکان‌پذیر نیست. چرا که این تحقیق نیازمند حضور پژوهشگر در میدان می‌باشد تا با به‌کارگیری روش‌های کیفی بتواند بدون قصد و غرض به یافته‌هایی دست یابد. مشاهده مشارکت آمیز و

مصاحبه با اطلاع دهندگان اصلی، معمولاً محور اصلی تحقیق انسان‌شناختی را تشکیل می‌دهند (نبوی، ۱۳۸۲: ۵۶). در این تحقیق نیز محققان سعی کرده‌اند که در میدان به‌طور مستقیم حضور داشته باشند و برای این امر دهستان‌های دوهزار و سه هزار از توابع شهرستان خرم‌آباد تنکابن را انتخاب کرده‌اند. مشاهده و نحوه تهیه و جمع‌آوری سوخت، تعاملات اجتماعی ساکنین دهستان‌ها در این ارتباط، برخورد ساکنین با یکدیگر، گفتگوهای مردم پیرامون سوخت‌ها، موضوع بررسی این سطح از مطالعه بود. همچنین در این تحقیق در جمع‌آوری داده‌ها علاوه بر مشاهده مشارکتی از مصاحبه عمیق هم استفاده شده است. سوژه‌های مصاحبه نیز بدین صورت بود که ابتدا به سراغ افراد مطلع که در این خصوص تحقیقات و تألیفاتی داشتند رفته و سپس با ساکنین دهستان‌ها مصاحبه انجام شده است. در کنار دو روش مشاهده و مصاحبه عمیق، مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای نیز صورت گرفته است.

۵-۱- جامعه آماری

جامعه آماری این مقاله، مردم ساکن در روستای های دو هزار و سه هزار از توابع شهرستان خرم‌آباد تنکابن می‌باشند. با توجه به اهمیت موضوع سعی شده است که به‌طور تقریبی از افراد مسن و بالای ۵۵ سال استفاده شود. در این تحقیق تلاش بر این بود که با بیشتر اهالی روستاها مصاحبه صورت گیرد. ولی به دلیل بی‌اطلاع بودن و همچنین عدم پاسخگویی و همکاری برخی از اهالی روستا، جامعه آماری دقیق ۳۵ خانوار بوده است. تمام افراد مصاحبه‌شونده از افراد ساکن در این دهستان‌ها بوده که تنها ۷ نفر از این افراد دارای سطح تحصیلات آکادمیک هستند و دیگر افراد بی‌سواد و یا تحصیلات ابتدایی و مقدماتی داشتند.

۶-۱- چارچوب نظریه

نظریه، چارچوبی را برای محقق فراهم می‌سازد تا بتواند به راهنمایی آن پرسش‌های ویژه‌ای را مطرح سازد و به او کمک می‌کند فرضیه‌های خاصی را صورت‌بندی کند (روح‌الامینی، ۱۳۷۲: ۸۳). در این پژوهش از رویکرد کارکردگرایی استفاده شده است. کارکردگرایی، رویکردی کهن در اندیشه‌ها و نظریات جامعه‌شناختی و مردم‌شناختی است که توسط نظریه‌پردازان بزرگی چون مالینوفسکی و امیل دورکیم بسط و گسترش یافت (ریتزر، ۱۳۸۲: ۱۳۲). دیدگاهی نظری بر پایه این اندیشه که رویدادهای اجتماعی را می‌توان به بهترین وجه برحسب کارکردگرایی‌هایی که انجام می‌دهند تبیین کرد (گیدنز، ۱۳۸۷: ۸۰۴). نظریه نیازهای مالینوفسکی نقش کلیدی در رویکرد کارکردی او نسبت به فرهنگ دارد. وجود فرهنگ برای برآوردن نیازهای اساسی بیولوژیکی، روان‌شناختی و اجتماعی فرد است (جری دی، ۱۳۹۱: ۱۶۸).

طبق نظریه کارکردگرایی مالینوفسکی عناصر گوناگون هر جامعه کارکردی دارند. زیرا نیازهای فرهنگی مردم آن جامعه را مرتفع می‌سازند. مالینوفسکی با ارائه نظریه کارکردگرایی سه نوع نیاز مهم را برای انسان تشخیص داد: نیاز زیستی (خوراک و...)، نیاز وسیله‌ای (آموزش قوانین) و نیاز یکپارچگی (جهانبینی مشترک). طبق این نظریه در ارتباط مردم با استفاده از سوخت‌های سنتی و همچنین تغییر سوخت‌ها به سوخت‌های امروزی بر اهمیت فرایندهای روانی و نیروهای ساختاری و فرهنگی تأکید می‌شود. همچنین طبق این نظریه در خصوص به‌کارگیری سوخت‌ها، نه تنها سوخت یکی از نیازهای اصلی بشر چه در گذشته و چه در زمان حال محسوب می‌شود و انسان می‌تواند به وسیله همین سوخت، نیازهای زیستی خود را برطرف سازد، بلکه انسان‌ها یک میراث فرهنگی از ارزش‌ها و هنجارهایی را به ارث می‌برند.

۲- دهستان دوهزار و سه هزار

مازندران، استانی در شمال ایران در کرانه‌های جنوبی دریای مازندران (خزر) می‌باشد و شهرستان تنکابن یکی از هفده شهرستانی است که در این استان واقع شده است. دوهزار نام یک منطقه توریستی از توابع بخش خرم‌آباد شهرستان تنکابن در شمال ایران می‌باشد. این منطقه در سال ۱۳۷۲ با عنوان دهستان دوهزار با مرکزیت روستای امامزاده قاسم از طرف معاون سیاسی - امنیتی استان مازندران به تصویب رسید (انصاری، ۱۳۹۲: ۱۶۵). دهستان دوهزار مشتمل بر ۳۱ روستا با وسعت ۲۶۸/۵ کیلومتر می‌باشد. آب‌وهوای آن معتدل کوهستانی با تابستان‌های مطبوع و زمستان‌های نسبتاً سرد است. دره سرسبز دو هزار در ارتفاعات البرز و در جنوب شهر تنکابن، شرایط طبیعی ویژه‌ای را پدید آورده است (دانای علمی، ۱۳۸۹: ۹۸). این منطقه فوق‌العاده زیبا است و چشم‌اندازهای بدیع کوهستانی، چمنزار و جنگل‌های مرتفع جلگه‌ای دارد. مردم روستاهای دوهزار به زبان مازندرانی با لهجه گیلانی سخن می‌گویند، مسلمان و پیرو مذهب شیعه جعفری هستند (سعیدیان، ۱۳۷۵: ۸۱۵). بر اساس نتایج سرشماری سال ۱۳۸۵، دهستان دوهزار ۱۴۹۴ نفر جمعیت داشته است که ۷۴۲ مرد و ۷۵۲ زن می‌باشند (مرکز آمار ایران: ۱۳۸۵).

درآمد اکثر مردم روستاهای دوهزار از فعالیت‌های زراعی، باغداری و دامداری تأمین می‌شود. گندم، گردو، سیب و فندق از محصولات زراعی و باغی این منطقه است. پرورش گل‌گاوزبان نیز در مزارع روستاهای آن رایج است. دامداری از فعالیت‌های اصلی روستاییان است و گوشت و لبنیات، از محصولات دامی روستاهای دوهزار می‌باشد. مردان و زنان این منطقه، در کنار فعالیت‌های زراعی و دامداری به تولید محصولات صنایع دستی چوخوا، چادرشب، جاجیم، سفره، کلاه پشمی، کول‌گیر، پوستین کلاه و جوراب پشمی نیز می‌پردازند

(سعیدیان، ۱۳۸۳: ۷۶۷). روستاهای پایکوهی دوهزار با بافت مسکونی پراکنده در شیب ملایمی استقرار یافته‌اند و اکثر ساختمان‌های آن سقف‌های شیروانی و دیوارهای گلی دارند. معماری سنتی روستاها با محیط اطراف، سازگاری مناسبی یافته است.

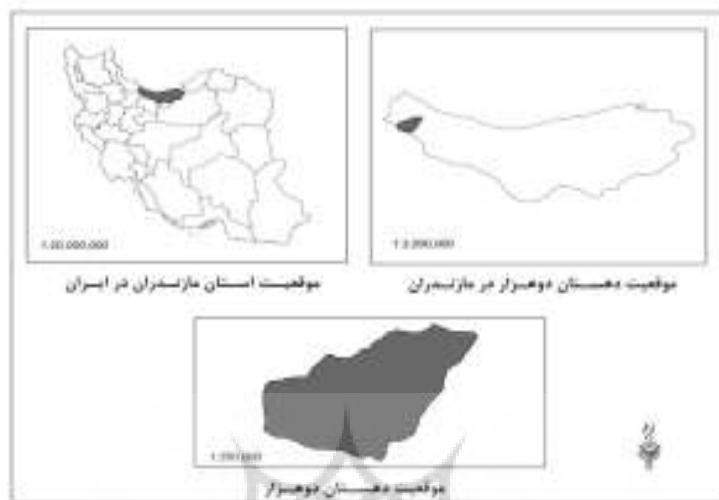
خانه‌های ساکنین روستاها از نوع فعالیت و معیشت آنان تأثیر پذیرفته است. در اطراف روستاها ساخت‌وسازهای ویلایی توسط غیربومیان بسیار زیاد شده است. مصالح به‌کاررفته در بناهای روستا غالباً گل، سنگ، آجر و چوب است، ولی در ساخت خانه‌های جدید از مصالح سیمان، گچ، تیر آهن، آجر و آلومینیوم استفاده شده است (صفی نژاد، ۱۳۸۷: ۳۳۱). دهستان سه‌هزار در ۳۵۰ کیلومتری مرکز استان مازندران و از توابع شهر خرم‌آباد تنکابن در قسمت غربی قله علم‌کوه می‌باشد. بر اساس نتایج سرشماری سال ۱۳۸۵، دهستان سه هزار ۹۸۸ نفر جمعیت که مشتمل بر ۲۸۷ خانوار می‌باشند (مرکز آمار ایران: ۱۳۸۵). این دهستان منطقه‌ای بکر، زیبا با چشم‌اندازهای بدیع، چمنزارها، جنگل‌های مرتفع و جلگه‌ای، رودخانه پر آب و هوای مطبوع به همراه آبشارها و چشمه‌های آب گوارا و آرامش رؤیایی این منطقه؛ برای گروه‌های توریستی مشتاق آرامش و طبیعت کاملاً ایده‌آل است.

در قدیم رودخانه را هراز می‌گفتند چون منطقه دوهزار دارای دو رودخانه است. یکی از سمت نوشا سرازیر می‌شود و دیگری از سمت قله سیلان و عسل (اسل) محله که در قریه کلیشم به همدیگر می‌پیوندند (یوسفی نیا، ۱۳۷۱: ۴۷). همین‌طور منطقه سه هزار دارای سه رود اصلی شلف رود، گرما رود و مران رود است که به آن سه‌هراز می‌گفتند. با گذشت زمان با جابه‌جا شدن نقطه، هراز به هزار تبدیل شده است. رودخانه پرآب سه‌هزار تنکابن مجموعه زیستی، طبیعی و کم‌نظیر در ایران است. رودخانه سه‌هزار یکی از

شاخه‌های اصلی رودخانه چشمه کیله است. حتی در اکثر کتاب‌ها این رود را به اسم بزرگ‌ترین شاخه‌اش یعنی سه هزار می‌شناسند.

طول رودخانه سه هزار بالغ بر ۵۷ کیلومتر است که دورترین سرچشمه‌اش مربوط به منطقه سه هزار و از کوه‌های تخت سلیمان با ارتفاع بیش از ۴۶۰۰ متر از سطح دریا است. این رود پس از عبور از مسیر کوهستان به سوی دریای خزر جریان داشته و ضمن آبرسانی به جلگه‌های حاصلخیز تنکابن در شمال شهر ساحلی شهسوار، وارد دریای خزر می‌شود (فیشر، ۱۳۸۴: ۶۳). دو هزار و سه هزار دره‌هایی هستند که در استان مازندران و در شمال کوه‌های تخت سلیمان قرار دارند. برای واژه‌های دو هزار و سه هزار وجه تسمیه‌های مختلفی را بیان می‌کنند، مانند داشتن ۲۰۰۰ و ۳۰۰۰ متر فرازای دره‌ها، یا برگرفته از نام هزار به معنای بلبل که در این صورت مفهوم دو یا سه هزار بلبل مورد نظر بوده است.

در خصوص نژاد مردم دهستان‌های دوهزار و سه‌هزار اطلاعات دقیقی در دست نیست. البته ذکر این مطلب ضروری است که برخی از ساکنین این دهستان‌ها از مهاجرانی هستند که از دهستان‌های شهرهای اطراف به دوهزار و سه‌هزار مهاجرت نموده‌اند. سکنه باستانی تنکابن آنها را منتسب به آماردها یا همان آمارد می‌دانند. در دوران بسیار کهن یعنی در زمانی که شاهنشاهان هخامنشی بر ایران فرمان می‌راندند، در کرانه جنوبی دریای مازندران اقوام کادوسی، تپوری و آمارد می‌زیستند. آماردها، آریایی و قومی نیرومند و جنگجو بوده‌اند (مجیر شیبانی، ۱۳۴۳: ۱۴۰). گروهی دیگر از مورخین محل سکونت آماردها را در نواحی کوهستانی بین آمل و تنکابن قلمداد کردند. چنین به نظر می‌رسد که محل سکونت آماردها بین دو طایفه کادوسی‌ها (کادوزی‌ها) و تپورها بوده است، یعنی از آمل فعلی (رود اراز یا هراز) به طرف مغرب تنکابن تا دیلمان را شامل می‌شده (بهزادی، ۱۳۸۹: ۵۹).



نقشه ۱- موقعیت دهستان دوهزار تنکابن (فاضل نیا و همکاران، ۱۳۹۴: ۲۰-۱۱)



نقشه ۲- موقعیت دهستان سه هزار تنکابن
(برگرفته از سایت www.amar.org.ir)

۳- یافته‌های پژوهش

طبق یافته‌های پژوهش قبل از ورود کبریت به دهستان‌های دوهزار و سه‌هزار، از سنگ چخماغ (سنگ آتشنزله) برای روشن کردن آتش استفاده می‌کردند. سنگ چخماغ به رنگ‌های سفید و مشکی است. با مالش سنگ‌های چخماغ به یکدیگر جرقه‌هایی تولید می‌شود. این سنگ‌ها را در مجاورت تکه چوب‌های خشک به رنگ تیره و به شکل پنبه سوراخ‌دار به نام پوش^۱ قرار می‌دادند و با مالش آنها به یکدیگر و ایجاد جرقه باعث ایجاد آتشی خفیف در پوش‌ها می‌شدند. سپس با فوت کردن آن و قرار دادن پوش در زیر چوب‌های خشک دیگر، آتش موردنیاز خود را فراهم می‌کردند. حدود هشتاد سال قبل کبریت وارد این دهستان‌ها شد و کار برافروختن آتش را برای مردمان آن آسان کرد.

همچنین افراد قدیمی برای روشنایی از پوست نوعی درخت به نام آلوکک یا گیلاس^۲ استفاده می‌کردند. آلوکک درخت مرتفعی است. شاخه‌های جوان آن صاف و سبز و سپس قهوه‌ای سرخ براق می‌شود. برگ‌هایش تخم‌مرغی کشیده با حاشیه دندان‌های اره‌ای ساده یا نامنظم می‌باشد. پشت برگ‌های جوان گاهی متمایل به قهوه‌ای و کم‌وبیش کرک دار و گل آن سفیدرنگ است. میوه شفت آن تقریباً گرد به قطر یک سانتی‌متر کمی سرخ‌رنگ یا کمی سیاه و براق و با مزه ترش و شیرین و هسته آن شبیه تخم‌مرغ یا گرد و صاف است. پوست زیرین این درخت در طول درخت است ولی پوست بیرونی آن در حول و دور درخت می‌باشد که پس از جدا کردن پوست از درخت به‌طور طبیعی به شکل فنر و مارپیچ می‌باشد. پوست این درخت به‌واسطه چرب بودن قابل اشتعال می‌باشد و هر یک متر از آن به‌طور تقریبی حدود یک ساعت می‌سوزد و روشنایی نسبی تولید می‌کند. در گذشته با روشن کردن نوک پوست این درخت و در دست گرفتن آن جهت سرکشی به دام‌ها و رفتن به نقاط مختلف در هنگام

1. poosh
2. Rosaceae

شب از آن استفاده می‌کردند. استفاده از آن گاهی به دلیل ریختن خاکه‌های داغ پوست سوخته شده بر کف کاه انبارها و دامداری‌ها باعث آتش‌سوزی و بروز خسارتی می‌شد. هیزم (همه^۱): هیزم اولین و مهم‌ترین منبع انرژی برای گرم نگه‌داشتن و پخت‌وپز در خانواده‌های دوهزار بود. هیزم را از جنگل‌های اطراف روستاها با سختی فراوان تهیه می‌کردند. ساکنین دهستان دوهزار با توجه به موقعیت جغرافیایی منطقه و دسترسی آسان‌تر به جنگل، مسافت کمتری در مقایسه با ساکنین دهستان سه‌هزار برای رسیدن به جنگل طی می‌کردند. ولی سختی تهیه و انتقال هیزم برای ساکنین هر دو دهستان یکی بوده و تفاوت چندانی نداشت. از فضولات حیوانی در سه‌هزار بیشتر برای گرم کردن خانه‌ها استفاده می‌کردند. گاهی این فضولات را در تنوره‌های تنورستان می‌ریختند و روشن می‌کردند (عکس‌های ۱ و ۲). ولی بیشتر آتش این تنورها از هیزم بود. تهیه هیزم برای مردم سه‌هزار سخت بود. ولی با تمام سختی‌ها مجبور بودند که به جنگل بروند و هیزم تهیه کرده و برای پختن غذا از آن استفاده کنند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



عکس ۱- نمای بیرونی تنورستان، تیر ۱۳۹۷، عکس: محققان



عکس ۲- نمای داخلی تنورستان، تیر ۱۳۹۷، عکس: محققان

فضولات حیوانات خانگی جهت تأمین سوخت‌های سنتی (فضولات

حیوانی، هیزم و زغال): با توجه به اینکه دسترسی به جنگل و هیزم برای ساکنین سه‌هزار دشوار است، از فضولات حیوانات خانگی برای آتش درست کردن استفاده می‌کنند (عکس شماره ۳). ساکنین روستا هر روز و یا هر چند وقت، پهن داخل طویله‌ها را صاف (مسطح) می‌کنند و بعد از خشک شدن به شکل قالب‌هایی در می‌آوردند که به این قالب‌های فضولات حیوانی «کت» می‌گویند و برای اینکه فضولات بهتر خشک شوند در بیرون از طویله‌ها بر روی هم می‌چینند و همچنین شاخه‌های نازک درخت‌ها را بین هر قالب قرار می‌دهند (عکس شماره ۴). در فصول بهار و تابستان که اکثراً دام‌ها و مخصوصاً گاوها در بیرون از طویله‌ها به چرا مشغول هستند و در شب هم در حیاط منازل نگهداری می‌شدند و از آنجایی که حیاط خانه‌های روستاها بدون حصار است به هنگام صبح رقابت شدیدی بین ساکنان روستا جهت جمع‌آوری فضولات وجود دارد. فضولات حیوانی که در سطح حیاط خانه و یا معابر پنخس بود را جمع و بر روی تخته‌سنگ‌ها و یا دیوارها جهت خشک شدن پهن می‌کنند. در برخی موارد بین افراد جهت جمع‌آوری این فضولات بحث‌هایی هم می‌شود.

دانش بومی سوخت‌های سنتی ... ۲۲۳



عکس ۳- فضولات حیوانی بکار گرفته در تنور برای روشن کردن آتش، سه هزار، مرداد

۹۷، عکس: محققان



عکس ۴- فضولات حیوانی - کت، سه هزار، مرداد ۹۷، عکس: محققان

چون فضولات حیوانی کم بود و همیشه نمی‌شد از آن استفاده کرد برای تهیه هیزم راه زیادی را تا جنگل می‌رفتند و با اسب و قاطر، هیزم به خانه‌های آوردند. در گذشته از هیزم برای پخت‌وپز استفاده می‌کردند. برای تهیه هیزم زیاد اغلب با یک نفر که آشنا تر به جنگل بوده و محل افتادن درخت‌های خشک را می‌دانسته صحبت می‌کردند و آدرس آنجا را می‌گرفتند. برای بریدن و قطعه‌قطعه کردن درخت در گذشته از تبر یا اره‌هایی بلند به نام کله بر^۱ که دارای دو دسته در دو سوی اره بود استفاده می‌شد که بعضی خانواده‌ها از این نوع اره در منازل خود داشتند. بعدها برای این کار از اره موتوری استفاده می‌شد که در هر روستا فقط یک یا دو نفر که کارشان نجاری و یا کاری مشابه آن بود نسبت به تهیه آن اقدام کرده بودند (عکس شماره ۵).



عکس ۵- تبر و اره کله بر، موزه مردم‌شناسی برسه، دوهزار، فروردین ۹۷، عکس: محققان

در هنگام تهیه هیزم برای ذخیره کردن و نگهداری برای زمستان، خانواده‌ها به همراه فرد آشنا به جنگل که اغلب به صورت روزمزد بود و همچنین چند همسایه و در صورت نیاز، یک یا چند کارگر روزمزد راهی جنگل می‌شدند. اغلب کسانی که خارج از سیستم روزمزد برای کمک می‌آمدند طی یک قانون و عرف نانوشته‌ای و به صورت مشروط، خانواده صاحب هیزم را همراهی می‌کردند که به اصطلاح به آن تکل^۱ می‌گفتند. تکل به این صورت بود که فرد در بعضی از کارها از قبیل کشاورزی، جمع‌آوری هیزم، تهیه علوفه و چیدن برگ درختان و انبار کردن آن‌ها برای فصل زمستان به کمک اهالی روستا می‌آمد و در پایان روز هیچ دستمزدی دریافت نمی‌کرد. ولی در روزی که خود آن شخص شروع به کارهای یادشده می‌کرد افراد برای پس دادن تکل به کمک او می‌آمدند. این‌گونه بود که همکاری و همگرایی دلنشینی صورت می‌گرفت. در هنگام جمع‌آوری هیزم اغلب افراد در سفره‌های کوچکی که سارق^۲ نام داشت مقداری نان و پنیر و سبزی یا گردو برای صرف آن در وعده‌های ناشتا و گاهی ناهار همراه خود داشتند. شخصی که از نظر سنی کوچک‌تر از همه بود اقدام به روشن کردن آتش و تهیه چای در ظروف حلبی به نام قابجووش^۳ می‌کرد (عکس شماره ۶) و پس از آماده شدن چای، همه افراد گروه به دور هم جمع شده و توشه همراه خود را میل می‌کردند. در این هنگام در خصوص موضوعات مختلفی از قبیل اختلافات فیمابین و مسائلی اینچنین، صحبت به میان می‌آمد که اغلب به حل و فصل آن می‌انجامید.

1. takel
2. sarogh
3. ghabjoosh



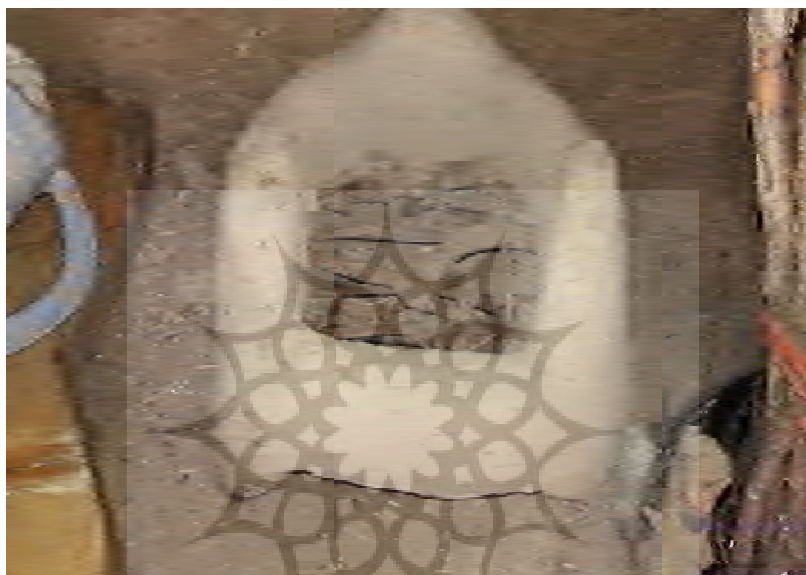
عکس ۶- قابجوش، موزه مردم‌شناسی برسه، دوهزار، تیر ۹۷، عکس: محققان

در تمام منازل پس از سوختن هیزم‌ها و پیش از خاکستر شدن آن با کنار گذاشتن تکه‌های چوب مشتعل و گاهی با ریختن آب بر روی آتش اقدام به تهیه ذغال و جمع‌آوری آن می‌کنند. زغال‌ها را در ظرف‌های حلبی و یا کیسه جمع‌آوری می‌کنند و هر زمان که می‌خواستند از آن استفاده می‌کردند. ابتدا زغال‌های خاموش را در منقل و یا گاهی اوقات در کوره فرنگی می‌ریختند و سپس آتش می‌زدند و پس از گداخته کردن آن که اصطلاحاً به این زغال‌های گداخته، چیک^۱ می‌گویند استفاده می‌کردند. کوره فرنگی اجاقی کوچک از گل و سنگ و گهگاه با چند میله آهنی نازک درست شده که در کنار کرچال

1. chik

دانش بومی سوخت‌های سنتی ... ۲۲۷

جهت پخت‌وپز و یا گرم نگه‌داشتن غذا با استفاده از چیک^۱ یا همان زغال^۲ گداخته تعبیه می‌شد (عکس شماره ۷ و ۸). در گذشته و زمانی که هنوز برق نبود برای اتو کردن لباس‌ها در اتو از چیک استفاده می‌شد (عکس شماره ۹).



عکس ۷- کوره فرنگی، موزه مردم‌شناسی برسه، دوهزار، تیر ۹۷، عکس: محققان

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

-
1. carchal
 2. chik



عکس ۸- کوره فرنگی در منزل یکی از اهالی روستای دو هزار در حال استفاده کردن،
فروردین ۹۷، عکس: محققان



عکس ۹- اتو زغالی و وسایل خیاطی، موزه مردم‌شناسی برسه، دوهزار، فروردین ۹۷،
عکس: محققان

استفاده از سوخت‌های سنتی سبب می‌شد که اعضا خانواده برای استفاده از نور و گرمای بیشتر، در یک اتاق و نزدیک به هم بنشینند. غالباً بزرگ‌ترها مکان معینی برای خود در هر خانه داشتند. به‌طور مثال پدر خانه در کنار کرچال (عکس شماره ۱۰) می‌نشست و مادر خانه اغلب در جلوی کرچال و مشغول گرم نگه‌داشتن غذا و آماده کردن آن بود. به همین ترتیب جایگاه پسر ارشد و دیگر فرزندان با کمترین تغییری مشخص بود. رعایت این ترتیبات و همچنین این دورهم نشستن‌ها باعث ایجاد احترام و رعایت اخلاق در بین خانواده می‌شد.



عکس ۱۰- کرچال، خانه روستایی، دوهزار، تیر ۹۷، عکس: محققان

استفاده بهینه از سوخت‌های سنتی در معماری منازل ساکنین تأثیر داشت. عمده مصالح خانه‌ها از چوب (دارچین و یا دارورجن) بود که با گل لابه‌لای چوب‌ها را می‌پوشاندند. بعدها که تهیه چوب مشکل شده بود دیوار خانه‌ها را

با سنگ و گل می‌ساختند که به این خانه‌ها سنگ‌چین می‌گفتند. این خانه‌ها دارای دیوارهایی با عرض زیاد بودند که در فصول سرد برای حفظ گرمای حاصله از سوخت‌ها بسیار مؤثر بودند (عکس شماره ۱۱).



عکس ۱۱- خانه سنگ‌چین، روستای درجان، سه هزار، فروردین ۹۷، عکس: محققان

پس از رایج شدن میخ در دهستان‌های سه هزار و دوهزار، خانه‌های ازگامه‌ای ساخته شد. این خانه‌ها دارای یک ایوان و یک پس‌خانه (گرم‌خانه) بودند. افراد خانه در ایام گرم سال در ایوان زندگی می‌کردند. روزها در کرچال تعبیه شده در گوشه پس‌خانه جهت پخت‌وپز آتش روشن می‌کردند. دود حاصل از بام و از لابه‌لای تخته‌لت‌ها^۱ که سقف خانه را می‌پوشاند خارج

^۱ - تخته‌هایی که توسط نجارهای محلی با تبر به طول ۶۰ سانتی‌متر و به قطر حداکثر ۳ سانتی‌متر و با عرض‌های مختلف که بستگی به قطر کنده‌ای درخت داشت درست می‌شد. بهترین نوع درخت برای تهیه لت، درخت بلوط بود.

دانش بومی سوخت‌های سنتی ... ۲۳۱

می‌شد. پس خانه دارای روزنه‌ای بود که از آن نور وارد خانه می‌شد. شب‌ها دیگر آتش روشن نبود و روزنه کاملاً بسته می‌شد. آتش حاصل از هیزم، خانه را کاملاً تا صبح گرم نگه می‌داشت. با رایج شدن بخاری‌های هیزمی (عکس شماره ۱۲) کرچال‌های داخل پس‌خانه جای خود را به آن دادند و دیگر پخت‌وپز در کرچال‌های تعبیه شده بر روی ایوان صورت می‌گرفت. دیگر دودی که از سوختن هیزم در کرچال‌ها تولید می‌شد موجب آزار و بروز بیماری‌های تنفسی ساکنین منطقه نمی‌شد و نسبت به گذشته از رفاه نسبی برخوردار شده بودند.



عکس ۱۲- بخاری هیزمی، روستای سه هزار، فروردین ۹۷، عکاس محققان.

پس از ورود نفت به این دهستان‌ها سطح رفاهی و بهداشت افراد بالاتر رفت. قبل از آن ساکنین روستاها جهت استحمام به صورت دسته‌جمعی از روستای خود به روستایی دیگر که دارای گرمابه بود طی طریق می‌کردند. غالباً هر چند روستا دارای یک گرمابه بودند. افراد روستاهای مختلف قبل یا حین و یا بعد از استحمام همدیگر را می‌دیدند و از احوال یکدیگر و وضعیت روستاهای هم باخبر می‌شدند. در این گرمابه‌ها از هیزم برای گرم کردن آب استفاده می‌کردند و حمام زیر نظر یک نفر که به او حمام‌چی می‌گفتند نگهداری می‌شد (عکس شماره ۱۳).



عکس ۱۳- کرچال و دیگ بزرگ برای گرم کردن آب جهت استحمام، روستای درجان سه هزار، مرداد ۹۷، عکس: محققان

یکی از این گرمابه‌ها که به ثبت ملی رسیده است حمام امیر اسعد تنکابنی می‌باشد که در روستای بالااشتوج دهستان دوهزار بنا شده بود. این اثر مربوط

دانش بومی سوخت‌های سنتی ... ۲۳۳

به اواخر دوره قاجار می‌باشد که سوخت مصرفی این حمام از هیزم بوده است که امروزه جز خرابه‌ای از آن باقی نمانده است (عکس شماره ۱۴).



عکس ۱۴- گرمابه روستای بالااشتوج. برگرفته از سایت خبرگزاری ایسنا، فروردین ۱۳۹۷

البته برخی خانواده‌ها در مکان‌هایی که اصطلاحاً به آن تنشوران^۱ می‌گفتند با گرم کردن آب در دیگ‌های بزرگ و یا ظروف فلزی به نام افتا^۲ و حلبی نیز اقدام به استحمام می‌کردند (عکس شماره ۱۵). که پس از ورود نفت به این دهستان‌ها و لوله‌کشی آب، این تنشوران‌ها به حمام‌های شکیل و تمیز خانگی تبدیل شدند و دیگر نشانی از گرمابه‌های قدیمی و تنشوران‌ها در این دهستان‌ها دیده نمی‌شود.

-
1. tanshooran
 2. afta



عکس ۱۵- افتا^۱، موزه مردم‌شناسی برسه، دوهزار، تیر ۹۷، عکس: محققان

بیش از هشتاد سال است که نفت وارد دهستان‌های دوهزار و سه هزار شده. ساکنین این دهستان‌ها برای تهیه نفت به شهر مسافرت می‌کردند و به‌صورت کوله‌بار (کولبری) و یا با کمک اسب و قاطر، نفت را صرفاً جهت استفاده در چراغ‌های روشنایی به روستاهای خود می‌رساندند. بعدها با تشکیل تعاونی‌های روستایی نفت از طریق این تعاونی‌ها تهیه و توزیع می‌شد. بعدها با احداث جاده و اتومبیل، نفت را با تانکرهای بزرگ به این دهستان‌ها منتقل می‌کردند و توسط تعاونی‌ها با تانکرهای کوچک‌تر بین اهالی توزیع می‌گردید. بعد از سهمیه‌بندی نفت و گازوئیل هر خانوار با ارائه دفترچه عضویت و بعدها با ارائه کوپن سهمیه نفت خود را دریافت می‌کردند. ساکنین این دهستان‌ها برای آنکه در فصل سرما دچار کمبود نفت و مواد سوختی نشوند در دیگر

1. afta

فصول سال بیشتر از هیزم برای گرمایش و پخت‌وپز استفاده می‌کردند. پس از ورود نفت به این دهستان‌ها انواع چراغ‌های پخت‌وپز و روشنایی و یخچال‌های نفتی وارد این دهستان‌ها شد.

چراغ موشی: به این نوع چراغ دست چراغ هم می‌گفتند. چراغ موشی تقریباً مشابه قوری‌های امروزی بود که از نوک لوله آن فتیله‌ای بیرون می‌آمد که آن فتیله آغشته به نفتی بود که داخل مخزن چراغ می‌ریختند. با گرفتن دسته چراغ موشی و روشن کردن فتیله آن برای رفتن به بیرون از خانه از آن استفاده می‌کردند. بعدها با آمدن فانوس، چراغ موشی‌ها به فراموشی سپرده شد (عکس شماره ۱۶).



عکس ۱۶- چراغ موشی، موزه مردم‌شناسی برسه، دوهزار، فروردین ۹۷، عکس: محققان

فانوس: فانوس‌ها نوعی دست چراغ که در اندازه‌های مختلف بودند. فانوس از جنس فلز و دارای مخزنی در زیر آن جهت ریختن نفت بودند. فتیله‌ای از روی مخزن بیرون می‌آمد و با سازوکاری جالب شیشه‌ای گرداگرد

۲۳۶ دو فصلنامه دانش‌های بومی ایران، سال پنجم، شماره ۱۱، بهار و تابستان ۱۳۹۸

فانوس را احاطه می‌کرد. در دو طرف مخزن ستون‌هایی تعبیه شده بود که دسته فانوس به آنها متصل می‌شد و برای حمل و نقل از دسته فانوس استفاده می‌کردند (عکس شماره ۱۷ و ۱۸).



عکس ۱۷- فانوس، خانه روستایی در دوهزار، اردیبهشت ۹۷، عکس: محققان



عکس ۱۸- فانوس، خانه روستایی در دوهزار، اردیبهشت ۹۷، عکس: محققان

لمپا^۱: این چراغ‌ها از جنس سفال یا شیشه بودند که شامل پایه، مخزن نفت و محل اتصال فتیله یا معجر^۲ و شیشه بود. لمپاها بسته به اندازه و شکل معجر آنها به لمپا هفت و لمپا ده و گردسوز تقسیم‌بندی می‌شدند. لمپاهای هفت، نور کمتر از لمپاهای ده داشتند و فتیله هر دو مستطیل شکل بود. چراغ‌های لمپا گردسوز به دلیل داشتن فتیله‌های گرد که از دور معجر بالا کشیده می‌شدند نور بیشتری از دیگر لمپاها داشتند. بعدها در ساخت این چراغ‌ها از حلب استفاده می‌کردند (عکس‌های شماره ۱۹ و ۲۰).



عکس ۱۹- لمپا ۷، موزه مردم‌شناسی برسه، دوهزار، فروردین ۹۷، عکس: محققان

1. lampa
2. majar



عکس ۲۰- لمپا گردسوز، موزه مردم‌شناسی برسه، دوهزار، تیر ۹۷، عکس: محققان

چراغ سیتکا^۱: چراغ سیتکا یا چراغ‌زنبوری از جنس استیل بود. این چراغ‌ها مخزنی برای ریختن نفت داشتند که لوله‌ای از وسط این چراغ به بالا که سر این لوله به شکل یو (u) رو به پایین بود وجود داشت که محل نصب توری مخصوص این چراغ‌ها بود. این چراغ‌ها با استفاده از فشار باد و بخار حاصل از گرم شدن نفت که به توری افشاند می‌شد روشن می‌ماند و نور آن از دیگر چراغ‌هایی که تاکنون شرح داده شد بیشتر بود. اهرمی تلمبه مانند در بدنه مخزن جهت تأمین فشار باد نصب می‌شد که به محض کم شدن نور چراغ

1. sitka

ساکنین با استفاده از تلمبه اقدام به پر کردن باد در مخزن چراغ می‌کردند. محفظه‌ای هم بر روی مخزن جهت قرار دادن شیشه و اتصال آن به دسته‌های چراغ تعبیه شده بود. برای روشن کردن چراغ سیتکا ابتدا توری را بر روی لوله نصب و آغشته به الکل می‌کردند و آن را آتش می‌زدند پس از چند لحظه توری این چراغ‌ها با کمک بخار نفت باعث روشنایی منزل می‌شد. توری‌های این چراغ پس از خاموش شدن چراغ‌ها به شکل لامپی کوچک بر روی لوله قرار داشتند و تا زمانی که از آن جدا نمی‌شد با اندکی الکل که در کف محفظه فوقانی چراغ می‌ریختند دوباره روشن می‌شد و قابل استفاده بود (عکس شماره ۲۱).



عکس ۲۱- چراغ سیتکا، موزه مردم‌شناسی برسه، دوهزار، تیر ۹۷، عکس: محققان

مردم این روستاها برای پخت‌وپز از سیلندرهای گاز استفاده می‌کنند. سیلندرهای گاز را در شهر پرمی‌کنند و با سختی فراوان برای استفاده به روستا می‌آورند. برای گرم کردن آب، شستن ظرف و حمام کردن از آبگرمکن گازی و همچنین برای تهیه نان‌هم از تنور گازی که با سیلندر گازی کار می‌کند استفاده می‌شود. آنچه باعث ایجاد تحول عظیم در ساختار مردمی این دهستان‌ها شد، ورود برق بود. با آمدن نیروی برق و دسترسی آسان و ارزان، چراغ‌های لمپا و سینکا به کنج انبارها رفتند و جای خود را به لامپ‌های متفاوت دادند. ورود برق باعث هجوم ویلانشین‌ها و تغییر کاربری آنها از سوی روستاییان شد که باعث تغییر نگرش و میل به رفاه بیشتر در ذائقه ساکنین اصلی گردید.

همدلی‌ها و همگرایی‌های بین افراد ساکن در این روستاها با ورود سوخت‌های نفت و انرژی برق به حداقل رسیده است. دیگر از نشستن برگرد چراغ‌های لمپا خبری نیست. شب‌نشینی‌ها جای خود را به تماشای فیلم‌ها و سریال‌ها داد و جایگاه بزرگ‌ترهای خانه از کنار کرچال و بخاری‌های هیزمی به روبه‌روی تلویزیون تغییر کرده و چه‌بسا فرزند خانواده که زمانی به خود اجازه خوردن غذا قبل از پدر را نمی‌داد، پشت به پدر و مادر، غرق در تماشای تلویزیون می‌شود. امروزه در تمام منازل این روستاها از بخاری‌های هیزمی به‌عنوان سنبل زندگی‌های نوستالژیک و یادآور خاطرات گذشته استفاده می‌کنند و با آتش زدن هیزم در آن حسرت افراد و ایام گذشته را می‌خورند.

به‌طورکلی می‌توان گفت که سوخت‌های رایج ساکنین در دهستان‌های دوهزار و سه‌هزار، نفت و گازوئیل است و از چوب و هیزم صرفاً در برخی روزهای بارانی و نسبتاً سرد فصل‌های بهار و تابستان و غالباً جهت لذت بردن از گرمای آن استفاده می‌شود. لازم به ذکر است در زمان تنظیم این تحقیق، اقدامات لازم جهت لوله‌گذاری و انتقال گاز به دهستان دوهزار انجام گردید و

در سال‌های آینده شاهد ورود این منبع انرژی و سوخت به این منطقه خواهیم بود.

۴- نتیجه‌گیری

در جمع‌بندی کلی در مورد این تحقیق می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

- از گذشته‌های دور مردم دهستان‌های دوهزار و سه هزار از سوخت‌های سنتی مانند هیزم و زغال جهت پخت‌وپز و گرم نگه‌داشتن منازل و روشنایی استفاده می‌کردند. اما تهیه این سوخت‌ها هم با مشکلاتی همراه بود که از آن جمله می‌توان به دور بودن جنگل برای ساکنین روستاها، وجود رودخانه‌ها و راه‌های صعب‌العبور که باعث به وجود آمدن برخی حوادث در راه انتقال هیزم می‌شد اشاره کرد. ابزار تهیه هیزم اغلب داس، تبر و اره‌های بزرگ (کله بر) بود که استفاده از این ابزارها نه تنها سخت و طاقت‌فرسا بود بلکه باعث آسیب رساندن به افراد از جمله قطع انگشتان و موارد دیگر می‌شد. بعدها با آمدن اره موتوری سرعت تهیه هیزم و بریدن درختان بیشتر شد.

- همدلی و همراهی ساکنین در هنگام تهیه هیزم قبل از جشن‌ها و یا عزاداری‌ها با صاحب آن مراسم، بدون دریافت مزد و به‌صورت رایگان یکی از این قوانین نانوشته بود که هر یک از ساکنین روستا خود را موظف به آن می‌دانست. کمک به همسایگان و هم روستاییان در هنگام خرد کردن تنه‌های درخت و انبار کردن آن از دیگر کارهایی بود که ساکنین از آن دریغ نمی‌کردند. با توجه به معماری منازل که به جهت استفاده و بهره‌مندی بیشتر از گرما و نور سوخت‌های سنتی در این دهستان‌ها رایج شده بود قرابت و نزدیکی افراد ساکن در یک خانه بیشتر بود. شب‌نشینی‌های متداول که به‌طور مستمر در اکثر خانواده‌ها متداول بود در افزایش یكدلی و همگرایی روستاییان تأثیر بسزایی داشت.

- اهالی این دهستان‌ها همچنین برای تهیه سوخت موردنیاز خود از فضولات حیوانی استفاده می‌کردند. هر چند که دام و حشم سرمایه اولیه یک روستایی محسوب می‌شود ولی در بعضی موارد برخی از اهالی روستا به دلیل بضاعت مالی از این سرمایه محروم بودند و این مشکلاتی را برای تهیه فضولات حیوانی برای تهیه سوخت ایجاد می‌کرد. در این صورت افراد برای تهیه سوخت موردنیاز خود از فضولات حیوانانی که متعلق به افراد دیگر بودند استفاده می‌کردند که آن‌هم در نوع خود مشکلاتی را به دنبال داشت.

- با کشف نفت، تحول عظیمی در زندگی بشر ایجاد شد. با گسترش علم و صنعت، مصرف سوخت‌های فسیلی افزایش روزافزون یافت و این سوخت‌ها را به مهم‌ترین منبع انرژی، یا کمی با تسامح تنها منبع تولید انرژی، تبدیل نمود. با ورود نفت به این دهستان‌ها و استفاده از وسایل روشنائی جدید و با ورود یخچال‌های نفتی و آبگرمکن، اگرچه سطح زندگی و بهداشت و رفاه ساکنین از افزایش چشمگیری برخوردار شد ولی آن همراهی‌ها و همدلی‌ها کم‌رنگ‌تر از گذشته شد. دیگر نیازی به تهیه چوب و دیگر سوخت‌های سنتی به گستردگی گذشته نبود و جالب‌تر اینکه ساکنین هیزم‌های موردنیاز خود را به دلیل دسترسی و حمل آسان‌تر از درختان حرس شده باغات پرتقال شهر تنکابن و خرم‌آباد تهیه می‌کنند.

- سختی حمل نفت از شهرها به روستاها: با توجه به نبود جاده ماشین‌رو، ساکنین این دهستان‌ها برای انتقال نفت از شهر به روستاها از اسب و قاطر استفاده می‌کردند و یا به روش کولبری ظرف‌های حلبی نفت را به منازل خود می‌رساندند. بعدها با ایجاد تعاونی، این تعاونی‌ها بودند که با اسب و قاطر نفت را به انبارهای خود منتقل می‌کردند و روستاییان با مراجعه به تعاونی‌ها اقدام به تهیه نفت می‌نمودند.

- مشکل ذخیره‌سازی نفت برای فصول سرد سال: اهالی روستاها تمایلی برای ذخیره کردن نفت نداشتند. اغلب افراد معتقد بودند که انبار کردن نفت در منطقه روستایی که پر از درختان خشک و تازه، علوفه خشک و همچنین خانه‌های روستایی که به‌وسیله درخت ساخت شده است، احتمال یک آتش‌سوزی با خسارت‌های بزرگ را به دنبال دارد که جبران این خسارات شاید امکان‌پذیر نباشد. معماری ساختمان‌ها و منازل هم تغییر چشمگیری داشته که از تغییر سوخت و استفاده آسان از آن در بخاری‌های نفتی در اتاق‌های متعدد و ورود برق هم می‌توان بعنوان یکی از دلایل نام برد. تحول عظیم در این مناطق پس از ورود برق صورت گرفت. دسترسی به منبع عظیم روشنایی برق سیل عظیم خوش‌نشینان و ویلانشینان را به این دهستان‌ها راهی کرد. حضور این افراد و خرید زمین‌های کشاورزی و تغییر کاربری آنها و همچنین مراودات روزمره با ساکنین اصلی تغییر شگرفی در نگرش اهالی به زندگی و میل به رفاه بیشتر داشت.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله از اهالی دهستان‌های دو هزار و سه هزار که در طی انجام این تحقیق همراهی نمودند صمیمانه قدردانی و تشکر نموده و همچنین سپاس و تشکر ویژه از پژوهشگران فرهیخته و ارجمند آقایان محمدهادی شاهی، علی باباخانی و محسن معافی را اعلام می‌دارند.

فهرست مصاحبه‌شوندگان					
ردیف	نام و نام خانوادگی	سن	شغل	جنسیت	سطح سواد
۱.	علی‌بابا خانی	۶۶	بازنشسته	مرد	فوق‌دیپلم
۲.	محسن معافی	۶۰	بازنشسته	مرد	لیسانس
۳.	اسماعیل شاهری	۶۵	بازنشسته	مرد	لیسانس
۴.	روانبخش صالحی درجانی	۵۵	کارمند	مرد	لیسانس
۵.	علی اوسط شاهری	۸۲	دامدار	مرد	بی‌سواد
۶.	خانعالی؟؟؟مراد پور	۷۳	دامدار	مرد	بی‌سواد
۷.	خانعلی شلفی	۸۵	دامدار	مرد	بی‌سواد
۸.	ابوطالب صادقی	۸۷	دامدار	مرد	بی‌سواد
۹.	گل‌آقا شهرستانی	۸۱	دامدار	مرد	بی‌سواد
۱۰.	مهدی حسین بیگی	۷۵	دامدار	مرد	بی‌سواد
۱۱.	نورعلی بالاسی	۶۸	نجار	مرد	بی‌سواد
۱۲.	عیسی شاهری	۶۷	بازنشسته	مرد	سیکل
۱۳.	شعبان اشکوریان	۷۷	بازنشسته	مرد	لیسانس
۱۴.	حسن بالاسی	۶۹	بنا	مرد	بی‌سواد
۱۵.	مهدی صالحی درجانی	۵۸	کشاورز	مرد	بی‌سواد
۱۶.	ضیغم صالحی درجانی	۵۳	کشاورز	مرد	سیکل
۱۷.	زین‌العابدین کرکبودی	۹۴	دامدار	مرد	بی‌سواد
۱۸.	جلیل یحیی زاده	۸۶	دامدار	مرد	بی‌سواد
۱۹.	محمدحسین کرکبودی	۷۴	دامدار	مرد	بی‌سواد
۲۰.	خدایار تقی پور	۶۸	بازنشسته	مرد	سیکل
۲۱.	رستم گلیچ	۷۲	دامدار	مرد	بی‌سواد
۲۲.	علی حسن نژاد	۷۵	بازنشسته	مرد	لیسانس
۲۳.	محمدعلی حسن قلی پور	۶۷	کشاورز	مرد	بی‌سواد
۲۴.	عبدالعلی حسین بیگی	۸۳	کشاورز	مرد	بی‌سواد
۲۵.	علی طاهر جهانگیری	۷۹	دامدار	مرد	بی‌سواد

دانش بومی سوخت‌های سنتی ... ۲۴۵

بی‌سواد	مرد	دامدار	۸۵	بهادر جهانگیری	۲۶.
بی‌سواد	مرد	دامدار	۶۸	خانعلی قنبری	۲۷.
بی‌سواد	مرد	دامدار	۶۹	محمدرضا تلیکانی	۲۸.
بی‌سواد	مرد	کشاورز	۶۳	مرتضی حسین بیگی	۲۹.
فوق‌دیپلم	مرد	بازنشسته	۶۵	سبحان حسین بیگی	۳۰.
سیکل	مرد	مغازهدار	۷۲	رضا امامقلی	۳۱.
بی‌سواد	مرد	دامدار	۶۶	علی مرز کرکودی	۳۲.
بی‌سواد	مرد	دامدار	۷۵	بخشعلی اشکوریان	۳۳.
بی‌سواد	مرد	نجار	۷۴	قربان فرج پور	۳۴.
بی‌سواد	مرد	نجار	۷۹	حیدر شاهری	۳۵.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
 پرتال جامع علوم انسانی

منابع

- انصاری، جمال. (۱۳۹۲). *آشنایی با فرهنگ عامه و اقوام ایرانی*، تهران: انتشارات سبحان نور، چاپ اول.
- امامی میبدی، علی؛ جنگ‌آور، حسن؛ نوراللهی، یونس؛ ستاری فر، محمد و خورسندی، مرتضی. (۱۳۹۶)، «بررسی و تحلیل تأثیر توسعه انرژی‌های تجدید پذیر بر شاخص‌های کلان اقتصادی»، *فصلنامه راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، سال هفتم، شماره ۲۴: ۱۳۷-۱۵۷.
- الهی، شعبان؛ غریبی، جلیل؛ مجید پور، مهدی و انواری رستمی، علی‌اصغر. (۱۳۹۴)، «مسیر اشاعه فناوری‌های انرژی‌های تجدید پذیر؛ رویکرد نظریه‌سازی بنیادی»، *نشریه علمی پژوهشی مدیریت نوآوری*، سال چهارم، شماره ۲: ۳۳-۵۶.
- بهزادی، رقیه. (۱۳۸۳)، *قوم‌های کهن در آسیای مرکزی و فلات ایران*، تهران: انتشارات طهوری، چاپ دوم.
- بورد، فرانسوا. (۱۳۵۱)، «زندگی روزانه در عصر حجر»، *ماهنامه پیام یونسکو*، ترجمه: سال چهارم، شماره ۳۷ و ۳۸: ۵-۲۹.
- جری دی، مور. (۱۳۹۱)، *زندگی و اندیشه بزرگان انسان‌شناسی*، ترجمه: هاشم آقاییگ پوری، جعفر احمدی، تهران: انتشارات جامعه شناسان، چاپ اول.
- چایلد، گوردن. (۱۳۵۴)، *انسان خود را می‌سازد*، ترجمه: احمد کریمی - محمد هل اتائی، تهران: انتشارات سهامی کتاب‌های جیبی، چاپ دوم.
- خراسانی زاده، علی‌اکبر؛ بحرپیما، سارا و یاری، فاطمه. (۱۳۹۵)، *نقشه راه تولید سوخت پاک*، تهران: انتشارات روابط عمومی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران، چاپ اول.
- دانای علمی، عباس. (۱۳۸۹)، *فرهنگ عامه مردم تنکابین*، تهران: انتشارات آرون، چاپ اول.
- روح الامینی، محمود. (۱۳۷۲)، *زمینه فرهنگ شناسی*، تهران: انتشارات عطار، چاپ هشتم.
- ریتزر، جورج. (۱۳۷۴)، *نظریه جامعه‌شناسی در دوران معاصر*، ترجمه: محسن ثلاثی، تهران: انتشارات علمی، چاپ دوم.
- سعیدیان، عبدالحسین. (۱۳۷۵)، *مردمان ایران*، تهران: انتشارات علم و زندگی، چاپ اول.

دانش بومی سوخت‌های سنتی ... ۲۴۷

- سعیدیان، عبدالحسین. (۱۳۸۳)، *سرزمین و مردم ایران*، تهران: انتشارات علم و زندگی، چاپ دوم.
- شایان، فریدون. (۱۳۵۱)، *از میمون تا انسان*، تهران: انتشارات پویا، چاپ اول.
- شربتیان، یعقوب. (۱۳۹۲)، *مقدمه‌ای بر انسان‌شناسی پیش از تاریخ و جوامع ابتدایی*، تهران: انتشارات آثار فکری، چاپ اول.
- شادی طلب، ژاله و نایه در، مهدی. (۱۳۸۸)، «واکاوی عوامل مؤثر بر پذیرش آبگرمکن‌های خورشیدی در نواحی روستایی»، *مجله توسعه روستایی*، سال اول، شماره ۱: ۶۷-۸۷.
- شریف‌زاده، مریم و شهرکی، محبوبه. (۱۳۹۳)، «بررسی عوامل مؤثر بر مصرف سوخت در خانوارهای روستایی بخش مرکزی شهرستان زاهدان»، *فصلنامه راهبردی‌های توسعه روستایی*، سال اول، شماره ۲: ۱۱۹-۱۳۵.
- صفی‌نژاد، جواد. (۱۳۸۷)، *مبانی جغرافیایی انسانی*، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ نهم.
- طاهری، محمدمهدی. (۱۳۹۵)، *زندگی نئاندرتال‌ها از آغاز تا انقراض*، تهران: انتشارات شمع هجر پرواز، چاپ اول.
- عسگری خانقاه، اصغر و شریف‌کمالی، محمد. (۱۳۸۴)، *انسان‌شناسی عمومی*، تهران: انتشارات سمت، چاپ سوم.
- فرنو، بهروز. (۱۳۸۴)، *منشاء فرهنگ، تمدن و هنر در بین‌النهرین کهن*، جلد اول، تهران: انتشارات حوزه هنری، چاپ اول.
- فیشر، ویلیام بین. (۱۳۸۴)، *سرزمین ایران*، ترجمه: مرتضی ثاقب فر، جلد اول، تهران: انتشارات جامی، چاپ اول.
- فاضل‌نیا، غریب؛ حکیم دوست، سید یاسر و یار محمدی، مینا. (۱۳۹۴)، «پهنه‌بندی خطر مخاطرات طبیعی در مناطق روستایی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی با تأکید بر فاکتور زمین‌لغزش مطالعه موردی دهستان دو هزار شهرستان تنکابن»، *مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی*، سال چهارم، شماره ۱۰: ۱۱-۲۰.
- گیدنز، آنتونی. (۱۳۸۷)، *جامعه‌شناسی*، ترجمه: منوچهر صبوری، تهران: انتشارات نی، چاپ شانزدهم.
- لوگاس، هنری. (۱۳۸۴)، *تاریخ تمدن*، جلد اول، ترجمه: عبدالحسین آذرننگ، تهران: انتشارات سخن، چاپ ششم.

- مبینی، کامران. (۱۳۸۵)، *سوخت و احتراق*، تهران: انتشارات شرح، چاپ اول.
- مشایخی، حبیب‌اله. (۱۳۸۱)، *نگاهی همه‌سویه به تنکابن*، تهران: انتشارات نشر، چاپ اول.
- مجیر شیبانی، نظام‌الدین. (۱۳۴۳)، *تاریخ تمدن؛ از آغاز آفرینش تا تمدن مادی*، جلد اول، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول.
- نبوی، بهروز. (۱۳۸۲)، *مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم اجتماعی*، تهران: انتشارات فروردین، چاپ بیستم.
- نوح هراری، یووال. (۱۳۹۷)، *انسان خردمند؛ تاریخ مختصر بشر*، ترجمه: نیک گرگین، تهران: انتشارات فرهنگ نشر نو، چاپ دوازدهم.
- وان لون، هاندریک. (۱۳۳۴)، *تاریخ بشر*، ترجمه: علی‌اکبر بامداد، تهران: انتشارات امیرکبیر، چاپ اول.
- وثوقی، منصور. (۱۳۹۱)، *جامعه‌شناسی روستایی*، تهران: انتشارات کیهان، چاپ پانزدهم.
- یوسفی‌نیا، علی‌اصغر. (۱۳۷۱)، *تاریخ تنکابن*، تهران: انتشارات تهران، چاپ دوم.
- سایت مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵. (www.amar.org.ir)
- سایت خبرگزاری ایسنا، فروردین ۱۳۹۷.

- Unterberger Eric, Fabian Eisenreich, Gunther Reinhart. (2018). "Design principles for energy flexible production systems." *Procedia CIRP*, 67(8), 98-103.
- Bhowmick Goldy De, Ajit K Sarmah, Ramkrishna Sen. (2019). "Zero-waste algal biorefinery for bioenergy and biochar: A green leap towards achieving energy and environmental sustainability". *Science of the Total Environment*, 650(2), 2467-2482.
- Torreglosa Juan P, Pablo Garcia, Luis M. Fernandez, Francisco Jurado. (2015). "Energy dispatching based on predictive controller of an off grid wind turbine/photovoltaic/hydrogen/battery hybrid system". *Renewable Energy*, 74 (-), 326-336.
- Nansaor A., Patanothai A., Rambo A. and Simaraks S. (2013). "The sustainability of biomass energy acquisition by household in urbanizing communities in northeast Thailand". *Biomass and Bioenergy*. 52(-), 113-121.
- Patents and clean energy technologies in Africa. (2017). www.unep.org, Kenya.