فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال چهارم، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۴، پیاپی ۱۲
صفحات ۱۴۴-۱۳۳

اثرات اقتصادی- اجتماعی و محیط زیستی کارخانه سیمان هگمتان بر روستای شاهنجرین

فاطمه کیانی*، دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران .
رحیمه انصاری، کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران .
احمد تقدیسی، عضو هیأت علمی دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران .

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۰/۵ پذیرش نهایی: ۱۳۹۳/۹/۱۱

چکیده

توسعه اقتصادی به‌عنوان یک رکن اساسی در مجموعه سیاست‌های هر کشور، ازیک سو با صنعت، تکنولوژی و از سوی دیگر با آلودگی‌های زیست محیطی ارتباطی نزدیک دارد. هدف از این مطالعه، شناسایی مهم‌ترین اثرات کارخانه سیمان برمحیط زیست و وضعیت اقتصادی –اجتماعی مردم روستای شاهنجرین در شهرستان رزن بوده است. جامعه‌ی آماری تحقیق ۲۳۰۰ نفر از ساکنین روستای شاهنجرین بوده که با استفاده از جدول مورگان و کرجسی تعداد ۱۷۵ نفر به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شده است. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه بوده که مقدار آلفای کرونباخ ۷۶٪ محاسبه گردید. آمارو اطلاعات با استفاده از روش تحلیل عاملی مورد تحلیل قرار گرفته است. نتایج بررسی نشان داد که مهم‌ترین اثرات کارخانه سیمان بر روستای شاهنجرین در دسته عوامل اقتصادی و اجتماعی شامل افزایش اشتغال، پیشرفت اقتصادی در منطقه، افزایش امکانات و خدمات، به‌وجود آمدن شغل‌های جانبی، بهبود درآمد مردم روستا، راضی بودن مردم و افزایش کیفیت راه روستایی بوده است؛ همچنین عوامل زیست محیطی شامل تخریب اراضی زراعی و آلودگی منابع خاک و کاهش بهره‌وری کشاورزی و آلودگی صوتی در رده‌های بعدی قرار گرفته‌اند.

واژگان کلیدی: کارخانه سیمان، وضعیت اقتصادی - اجتماعی، محیط زیست، روستای شاهنجرین.

* Email:Kiyani_uni@yahoo.com

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.12.133]

۱) مقدمه

توسعه‌ی اقتصادی به‌عنوان یک رکن اساسی در مجموعه سیاست‌های هر کشور، از یک سو با صنعت، تکنولوژی و از سویی دیگر با آلودگی‌های زیست محیطی ارتباطی نزدیک دارد. تجربه‌ی کشورهای توسعه یافته نشان می‌دهد که پیگیری هدف‌های توسعه‌ی اقتصادی با تأکید بر بخش صنعت و بهره‌برداری غیراصولی از محیط زیست، توسعه‌ی پایدار را با مخاطرات جدی مواجه می‌سازد. آلودگی هوا از جمله مشکلات زیست محیطی است که با صنعتی شدن و افزایش مصرف انرژی شدت یافته است. با توجه به نقش اساسی صنعت در روند کشورهای در حال توسعه، رابطه‌ی میان فعالیت‌های صنعتی و میزان آلودگی ناشی از بخش صنعت، دارای اهمیت فراوانی است (نصراللهی و غفاری گولک،۷۵:۱۳۸۹). صنعت سیمان از نظر درجه‌ی اهمیت، همپای صنایعی مانند فولاد و پتروشیمی است و همواره در اقتصاد ملی، برنامه‌ریزی-ها وسیاست‌های کلان و توسعه‌ای نقش بسزایی داشته و از کارآیی مطلوب برخوردار است. صنعت سیمان با توجه به پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های بالقوه می‌تواند گسترش و رونق سایر فعالیت‌های "هم‌نیاز" و "پیش-نیاز"و همچنین در جهت صادرات غیرنفتی از حیث "وزن" و "ارزش" نقش واجد اهمیت و اولویت داری داشته باشد(گزارش نهایی فعالیت و وضع عمومی کارخانه سیمان هگمتان،۳:۱۳۸۸). در راستای این منافع اقتصادی، آسیب‌های زیست محیطی ناشی از کارخانجات سیمان اجتناب ناپذیر است؛ این آسیب‌ها شامل آلودگی هوا و آلودگی آب‌های زیرزمینی منطقه می‌باشد (سجادی و سالاری،۷:۱۳۸۵). مواد آلاینده‌ی ناشی از صنایع سیمان شامل گردوغبار، ترکیبات کربن‌دار، اکسیدهای گوگرد و اکسیدهای ازت است. در بین این مواد، ذرات گردوغبار به خاطر تولید و انتشار بیشتر در محیط از اهمیت بیشتری برخوردار است (صادقی و خراسانی،۲۰:۱۳۸۲). بر مبنای مطالعات کشاورزی، غبار سیمان روزنه‌های گیاهان را می‌بندد، از گرده افشانی آنها جلوگیری می‌کند و فتوسنتز یا میزان ترشحات سالیانه‌ی گیاهان را کاهش می‌دهد (آخوندی،۳:۱۳۸۴). تحقیق حاضر با هدف شناسایی مهم‌ترین اثرات اقتصادی – اجتماعی و زیست محیطی کارخانه سیمان هگمتان بر روستای شاهنجرین صورت گرفته است .

۲) مبانی نظری

در پی صنعتی شدن کشورها و افزایش تقاضا برای مصرف انواع انرژی، در ای توسعه ملی و جهانی و سیاست‌گذاری‌های کلان، انرژی و مدیریت آن جایگاهی ویژه پیدا کرده و در حقیقت به یک عامل کلیدی و استراتژیک در حیات ملت‌ها و دولت‌ها تبدیل شده است؛ بنابراین انرژی از مهم‌ترین عوامل توسعه یک جامعه بوده و به‌عنوان یک زیر ساخت در افزایش بهره‌وری و در راستای توسعه پایدار مطرح می‌گردد (قدمیان و اژدری، ۱۳۸۹: ۱۴) .سیمان به عنوان پایه توسعه کشور در احداث مسکن، پروژه‌های سدسازی، کارخانجات صنعتی، ساختمان‌ها و توسعه راه‌ها نقش اساسی دارد (کریمی دردشتی،۱۳۷۹: ۱۹-۶).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.12.133]

فعالیت‌های مختلف اقتصادی، صنعتی و به‌کارگیری تکنولوژی‌های پیشرفته همراه با رشد فزاینده جمعیت، موجب بر هم خوردن تعادل محیط زیست شده است. ارزیابی آثار توسعه بر محیط زیست تکنیک مهمی است برای بررسی اثرات احتمالی پروژه‌های توسعه در محیط زیست می باشد(Shariat and Monavari,1996 :124). بنابراین با علم به اینکه ناگزیر به ایجاد تغییرات در محیط طبیعی خود هستیم، موظف به انتخاب متبحرانه توسعه‌ای هستیم که متناسب با توان فعلی و آتی محیط باشد. همچنین در فرآیند برنامه‌ریزی و مدیریت سرزمین برای توسعه پایدار، پس از ارزیابی توان اکولوژیکی، نیازمند ارزیابی اثرات توسعه بر محیط زیست می‌باشد (Makhdoum,1999:78) .

در اوخر دهه‌ی ۱۹۶۰در ایالات متحده آمریکا برای نخستین بار به مسئله‌ی ارزیابی اثرات زیست محیطی به صورت قانونی اهمیت داده شد. در سال ۱۹۶۹ قانون سیاست زیست محیطی ملی وضع گردید(Jan,1989:80) و از آن سال به بعد مسئله‌ی ارزیابی اثرات توسعه بر محیط زیست در ایالات متحده مورد توجه قرار گرفت و به تدریج سایر کشورها به این امر مهم اهمیت دادند و هر کشور با توجه به شرایط محیطی خود قوانین خاصی بر حسب شرایط حاکم تدوین نمود؛ مثلا در آلمان ۱۹۷۱، سوئد۱۹۷۲، کانادا و انگلستان۱۹۷۳، استرالیا و دانمارک۱۹۷۴ و فرانسه ۱۹۷۶(Wathern,1992:89). در سال‌های ۱۹۷۰ تاکنون چندین اجلاس در کمیسیون اقتصادی و اجتماعی آسیا و اقیانوسیه سازمان ملل به جهت بررسی مسائل مربوط به ارزیابی اثرات توسعه تشکیل شده و بر کاربرد این موارد در این منطقه تأکید شده است (United national,1990:89).

از مهم‌ترین دلایل و ضرورت‌های استفاده از ابزارهای اقتصادی برای حفاظت از محیط زیست می‌توان موارد زیر را برشمرد: اگر تمامی مؤلفه‌های محیط زیستی در تصمیم‌گیری‌ها در نظر گرفته شوند، در این صورت راهکارهای توسعه اقتصادی که در تضاد با روش‌های صرفه جویانه هستند، از جنبه و دیدگاه بهتری مورد قضاوت قرار خواهند گرفت. در این صورت تصمیم‌گیران به تصمیم بهتر و معقول‌تر که کمترین تبعات محیط زیستی را داشته باشد، رهنمون خواهند شد؛ استفاده از ابزارهای اقتصادی موجب بهبود محیط زیست می‌شود (برای مثال کاهش مقدار معینی از مقدار انتشار co2)؛ استفاده از این ابزارها سبب کاهش هزینه‌های کارگزاران اقتصادی (بنگاه‌ها ، خانوارها و دولت) می‌شود؛ استفاده از آنها موجب اجتناب از پیامدهای منفی و ایجاد آثار مثبت در سایر بخش‌های جامعه می‌گردد؛ این ابزارها انگیزه مستمری را برای بهبود محصولات یا فرآیندهای تولید به‌وجود می‌آورد، به صورتی که خسارات کمتری را بر محیط زیست وارد کنند؛ در واقع، ابزارهای اقتصادی از توانایی‌ها و سازگاری‌های بیشتری با شرایط متغیر محیط اقتصادی برخوردارند (کامان و همکاران ،۱۳۸۵:۳۲۴) .

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.12.133]

هنریکس و همکاران (۲۰۰۴) [1] در مطالعه‌ای تحت عنوان کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از صنعت سیمان، .که در مسیر رشد و توسعه اقتصادی کشورها، ایجاد زیربناهای توسعه‌ای شامل ساخت‌و-ساز و گسترش عملیات ساختمان‌سازی و فعالیت‌های عمرانی از مهم‌ترین عوامل می‌باشد. بنابراین سیمان به‌عنوان یک کالای راهبردی، در ایجاد زیرساخت‌های توسعه یک کشور به‌شمار می‌رود. میزان تولید و مصرف سیمان رابطه خیلی نزدیکی با فعالیت ساخت‌وساز و عمرانی و بنابراین فعالیت اقتصادی کل یک کشور دارد

بین چن و همکاران (۲۰۰۵)[2] در تحقیقی با عنوان ارزیابی آلودگی فلزات سنگین در خاک‌های سطحی پارکینگ‌های شهری در بیجینگ دریافتند که فلزات سنگین از جمله سیمان، تأثیر قابل توجهی بر کیفیت محیط زیست دارند و به‌عنوان یکی از منابع اصلی آلاینده محیط زیست به‌شمار می‌روند. فعالیت‌های مختلف موجب پراکنده شدن فلزات سنگین در اتمسفر شده و در نتیجه به صورت گردوغبار در خاک‌های سطحی انباشته می‌شود، در همین حال، خاک‌های آلوده به فلزات سنگین در صورت وزش باد، تولید گردوغبار می‌کنند و بر کیفیت هوا اثر می‌گذارد.

بیدآباد و اطمینان (۱۳۸۲) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدندکه بخش سیمان یکی از مهم‌ترین بخش‌های تولید کننده‌ی گاز دی اکسید کربن می‌باشد که اثرات محیط زیستی مهمی را بر اکوسیستم دارد. از سوی دیگر، مصرف انرژی در صنعت سیمان به‌دلیل انرژی‌بر بودن این صنعت و همچنین حمل و نقل سیمان در شرایط فعلی که بزرگ‌ترین قلم کالا در حمل‌ونقل کشور می‌باشد، سهم بخش سیمان را در آلودگی محیط زیست مهم کرده است. افزایش بهره‌وری انرژی یکی از اقتصادی‌ترین گزینه‌ها برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای با پتانسیلی در حدود۳۱درصد تا سال ۱۴۰۰ است. جایگزینی سوخت و بهینه‌سازی مصرف انرژی در صنعت سیمان و به‌خصوص صنایع تولید آهن و فولاد به‌عنوان سیاست‌های مؤثر در کاهش انتشار CO_2 پیشنهاد شده است.

سجادی و سالار (۱۳۸۵) در تحقیق خود نشان دادند در کشور ما که تأسیس کارخانجات سیمان با بهره‌گیری از سرمایه‌گذاری‌های کلان انجام می‌گیرد، معمولا با اشتغال‌زایی و جوانب اقتصادی دیگر همراه است. توسعه‌ی صنعت سیمان روندی رو به رشد را طی می‌کند. در کنار منافع اقتصادی یاد شده، آسیب-های ناشی از کارخانجات سیمان شامل آلودگی هوا، آلودگی آب‌های زیرزمینی منطقه و از بین رفتن پوشش گیاهی اجتناب‌ناپذیر است.

کوهپایی و همکاران (۱۳۸۷) در مقاله خود با عنوان ارزشیابی اثرات بهداشتی ذرات معلق در هوا بر روی کارگران در یک کارخانه کاشی‌سازی به این نتایج دست یافتند که گرد و غبار آزاررسان می‌تواند بر

[1] Hendriks
[2] Bin Chen

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.12.133]

سلامتی، راندمان و عملکرد افراد اثرگذار باشد. بدیهی است که این امر، هزینه‌های زیادی را به سیستم بهداشت فردی و درمان کشور تحمیل می‌نماید؛ با توجه به عدم به‌کارگیری سیستم کنترل مناسب، در اختیار نبودن وسایل حفاظت فردی، فقدان اطلاعات و آموزش‌های مناسب و همچنین حاکم بودن وضعیتی مشابه در بسیاری از کارگاه‌ها و کارخانجات کشور، به نظر می‌رسد که می‌بایست تحقیق جامع‌تر و کامل‌تری در خصوص بررسی اثرات بهداشتی آلودگی هوا در سطح صنایع کشور انجام شود.

شرفی و همکاران (۱۳۸۷) در تحقیق خود دریافتند که احداث کارخانه سیمان در هر منطقه‌ای باعث ایجاد اشتغال، کاهش میزان بیکاری، افزایش دسترسی، افزایش امکانات بهداشتی، افزایش زیرساخت‌ها، افزایش درآمد عمومی، افزایش توانایی‌های صنعتی، افزایش سرمایه‌های مادی موجود در منطقه و گسترش فعالیت‌های بازرگانی و خدماتی منطقه را سبب خواهد شد.

سامی (۱۳۸۹) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که کارخانجات سیمان می‌توانند به بهبود شرایط زیست محیطی مناطق اطراف خود نیز کمک نمایند. با توجه به ویژگی‌های مناسب فرآیند تولید سیمان، این صنعت می‌تواند ضایعات و زباله‌های حاصل از فرآیند مختلف صنعتی و انسانی را به‌طور مناسبی استفاده نماید. در حال حاضر، صنعت سیمان می‌تواند با سرمایه‌گذاری مناسب و اتخاذ روش‌های صحیح از زباله‌های شهری، تایرهای فرسوده، فاضلاب شهری، ضایعات کشتارگاهی، ضایعات دامداری‌ها، خار و خاشاک و ضایعات نفتی به‌عنوان سوخت بهره گیرد. همچنین ضایعات و مواد دورریزی همانند ضایعات سنگ‌بری‌ها، نخاله‌های ساختمانی، ضایعات صنایع دیگر مثل لجن نیروگاه‌ها قابلیت کاربرد در این صنعت را داراست.

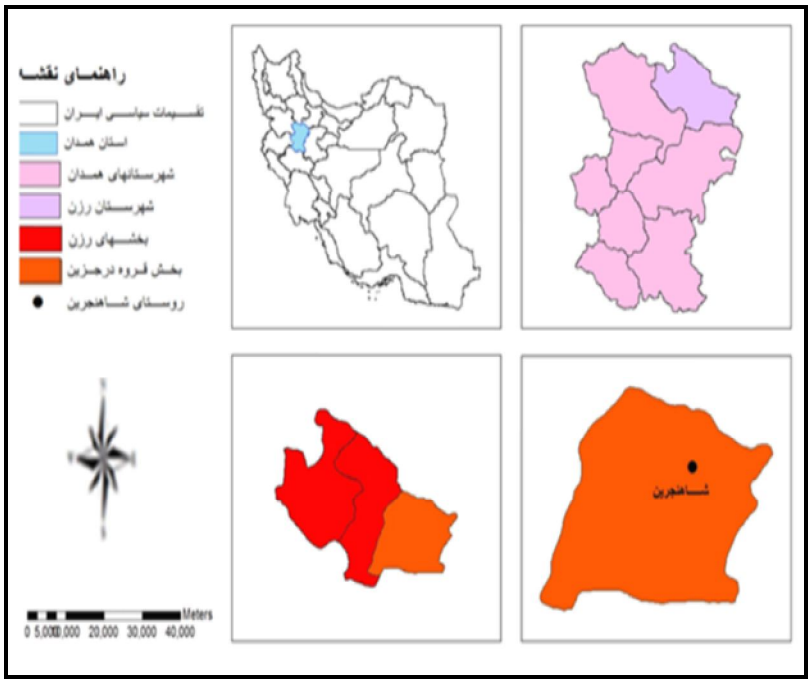
۳) روش تحقیق

روش تحقیق توصیفی- تحلیلی است، گردآوری اطلاعات نیز با استفاده از پرسشنامه بوده است. جامعه‌ی آماری تحقیق را ۲۱۴ خانوار از اهالی روستای شاهنجرین در سال۱۳۹۲ تشکیل می‌دادند که با توجه به جدول مورگان از طریق نمونه‌گیری تصادفی ساده برای انجام تحقیق انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه بوده است که از چهار بخش شامل بخش محیط زیست، کشاورزی، اجتماعی - فرهنگی و اقتصادی (با ۲۱ متغیر) تشکیل شده است. این متغیرها از طریق بررسی و مرور گسترده‌ی پژوهش‌های نظری در حیطه‌ی موضوع مورد پژوهش – اعم از پژوهش‌های صورت گرفته در داخل و خارج از کشور و نیز مصاحبه حضوری با مدیر کارخانه سیمان و با متخصصان و مطلعان در فرمانداری شهرستان و خانه بهداشت و بخش‌های دیگر شناسایی و استخراج شده است. روایی پرسشنامه با استفاده از آمار توصیفی و تحلیل عاملی و ضریب آلفای کرونباخ پس از انجام اصلاحات لازم به‌دست آمد. برای تعیین اعتبار پرسشنامه، پیش آزمون (خارج از نمونه اصلی) انجام گرفت که مقدار آلفای کرونباخ محاسبه

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.12.133]

شده در حد مناسب (۷۶٪) بوده است. با استفاده از SPSS، محاسبات آماری (توصیفی و استنباطی) به انجام رسید و به منظورتحلیل داده‌ها از جداول توزیع فراوانی آماره‌های میانگین و انحراف معیار، تحلیل عاملی و ضریب همبستگی استفاده شد.

روستای شاهنجرین از روستاهای توابع دهستان درجزین علیا از بخش قروه درجزین شهرستان رزن است. این روستا در شمال شرقی استان همدان واقع شده است. جمعیت روستا طبق سرشماری سال ۱۳۹۰ دارای ۲۴۳۲ نفر جمعیت و ۵۶۰ خانوار بوده است(سرشماری عمومی نفوس و مسکن ،:سالنامه آماری استان همدان،۱۳۹۰:۳۲). سیمان هگمتان بزرگ‌ترین کارخانه در تولید سیمان کشور می‌باشد. کارخانه سیمان هگمتان پس از تعیین محل اجرای پروژه آغاز و در شهریور سال ۱۳۷۶ بهره‌برداری از کارخانه آغاز شد. همچنین معادن فراوانی از جمله معدن سنگ گرانیت، پودر سنگ و آهک در این شهرستان وجود دارد که محصولات معدنی قابل توجهی از آنها بهره‌برداری می‌شود. شهرک صنعتی رزن یکی از بزرگ‌ترین شهرک‌های صنعتی در استان همدان است که کارخانجات و واحدهای تولیدی فراوانی در آن مشغول به فعالیت است. شهرستان رزن سهم قابل توجهی در تولیدات کشاورزی در استان همدان دارد. این شهرستان با تولید ۷۰۷ هزار تن انواع محصول کشاورزی رتبه نخست تولیدهای این بخش را در استان همدان از آن خود کرده است. انواع تولیدات کشاورزی این شهرستان شامل گندم، جو، سیب زمینی، دانه روغنی، یونجه و سیفی‌جات می‌باشد.



شکل شماره (۱): نقشه موقعیت جغرافیایی روستای مورد مطالعه

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.12.133]

۴) یافته‌های تحقیق

میانگین سنی پاسخ‌گویان ۳۴ سال بوده و بیشتر افراد در حدود ۳۸٪ در رده سنی ۲۰-۲۶ قرار داشته‌اند. ۳۷/۳درصد زن و۶۲/۷درصد مرد بوده‌اند. از نظر سطح تحصیلات، عمده افراد لیسانس بوده‌اند. به لحاظ اشتغال، عمده افراد به فعالیت کارگری اشتغال داشته‌اند. همانطور که در جدول شماره (۱) مشاهده می‌شود، آزمون KMO و تست بارتلت، مناسب بودن و سطح معنی‌داری شاخص‌ها را نشان می‌دهد.

جدول شماره (۱): تست کای دو و بارتلت شاخص های اثرات کارخانه سیمان در روستای شاهنجرین

شاخص‌های مورد تحلیل	مقدار KMO	مقدار بارتلت	درجه آزادی	سطح معنی داری
اثر کارخانه سیمان	۸۳۵.	۱,۵۱۴	۳۰۰	.۰۰۰

۲۱ شاخص پژوهش به پنج عامل نهایی که حدود ۵۵/۴۵ درصد واریانس را توضیح می‌دهد، تقسیم شده است. همانطور که از جدول شماره ۲ استنباط می‌شود، عامل اول ۲۲/۳۶ درصد، عامل دوم ۱۰/۸۹ درصد، عامل سوم ۸/۴۸ درصد، عامل چهارم ۷/۵۹ و عامل پنجم ۶/۱۳ کل واریانس را محاسبه و تفسیر نموده است که حاکی از تأثیرگذاری زیاد این پنج عامل به ویژه عامل اول است.

جدول شماره (۲): نتایج تحلیل عوامل حول محور اصلی ۲۱ شاخص انتخابی

عامل	ارزش ویژه	درصد واریانس تبیین شده هر عامل	درصد تجمعی کل واریانس
یک	۵,۵۹۱	۲۲,۳۶۴	۲۲,۳۶۴
دو	۲,۷۲۲	۱۰,۸۹۰	۳۳,۲۵۳
سه	۲,۱۲۰	۸,۸۴۰	۴۱,۷۳۴
چهار	۱,۸۹۸	۷,۵۹۴	۴۹,۳۲۷
پنج	۱,۵۳۲	۶,۱۳۰	۵۵,۴۵۷

براساس همبستگی‌های معنی‌دار بین شاخص‌های محیط زیست، کشاورزی، اجتماعی -فرهنگی و اقتصادی، عوامل اثرگذار در تحقیق نام‌گذاری شده است. با توجه به میزان همبستگی هر یک از شاخص‌ها، اسامی یا عناوین مناسبی برای هر یک از آنها انتخاب شده است.

عامل اول: مقدار ویژه این عامل ۵/۵۹۱ بوده است که به تنهایی قادر است ۲۲/۳۶ درصد واریانس را محاسبه و توضیح دهد. با توجه به جدول شماره (۳)، تعداد ۱۰ متغیر در عامل اول بارگذاری شده است. بیشتر این متغیرها، شاخص‌های مربوط به توسعه اقتصادی و اجتماعی می‌باشند که همبستگی خوبی را در عامل اول نشان می‌دهد و می‌توان این عامل را «عامل توسعه اقتصادی و اجتماعی» نام نهاد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.12.133]

جدول شماره (۳): متغیرهای بارگذاری شده در عامل توسعه اقتصادی و اجتماعی

ردیف	متغیر	همبستگی (بار عاملی)
۱	افزایش اشتغال در منطقه	.۸۳
۲	پیشرفت اقتصادی منطقه	.۸۳
۳	افزایش امکانات و خدمات در منطقه	.۷۹
۴	بوجود آمدن شغل های جانبی در منطقه	.۷۴
۵	بهبود درآمد مردم روستا	.۶۸
۶	راضی بودن مردم روستا	.۶۷
۷	افزایش کیفیت راه روستایی	.۶۴
۸	توسعه ی مناطق مجاور	.۶۲
۹	کاهش مهاجرت روستاییان ناشی از احداث کارخانه	.۵۴
۱۰	تأثیر کارخانه بر کاهش مهاجرت روستاییان	.۵۲

عامل دوم: در این عامل مقدار ویژه برابر با ۲/۷۲ است که ۱۰/۸۹درصد از واریانس را توضیح داده و محاسبه می‌کند. همان گونه که در جدول شماره (۴) مشاهده می‌شود، طبق متغیرهای بارگذاری شده، عامل دوم شامل ۴ متغیر می‌اشد که بیشترین شاخص آنها مربوط به بحث کشاورزی است. از این رو می-توان این عامل را «عوامل تخریب اراضی زراعی» نام‌گذاری کرد.

جدول شماره (۴): متغیرهای بارگذاری شده در عامل تخریب ارضی زراعی

ردیف	متغیر	همبستگی (بار عاملی)
۱	تأثیر غبار کارخانه سیمان بر واحدهای مسکونی واقع در روستا	.۷۶
۲	افزایش آلودگی هوای منطقه ناشی از احداث کارخانه	.۶۸
۳	از بین رفتن مزارع روستا	.۶۰
۴	افزایش آلودگی آب شرب و کشاورزی	.۵۶

عامل سوم: مقدار ویژه‌ی این عامل ۲/۱۲ بوده که ۸/۴۸ درصد از واریانس را محاسبه و توضیح و تفسیر می‌نماید. همانطور که جدول شماره (۵) نشان می‌دهد در این عامل ۳ متغیر نسبتاً همگن بارگذاری شده است که می‌توان آن را «عامل آلودگی منابع خاک» نام نهاد.

جدول شماره (۵): متغیرهای بارگذاری عامل آ لودگی منابع خاک

ردیف	متغیر	همبستگی (بار عاملی)
۱	بیشتر بودن اثرات مفید کارخانه از مضراتش	.۷۴
۲	افزایش آلودگی‌های خاک منطقه ناشی از احداث کارخانه	.۵۹
۳	تخریب زمین‌های اطراف ناشی از برداشت‌های مختلف از زمین	.۵۱

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.12.133]

عامل چهارم: مقدار ویژه‌ی این عامل ۱/۸۹۸بوده که ۷/۵۹ درصد از واریانس را محاسبه و تفسیر می-نماید. بر طبق جدول شماره (۶) در این عامل ۳ متغیر نسبتاً همگن بارگذاری شده است که می‌توان آن را «عامل کاهش بهره‌وری کشاورزی» نام نهاد.

جدول شماره (۶): متغیرهای بارگذاری شده در عامل کاهش بهره‌وری کشاورزی

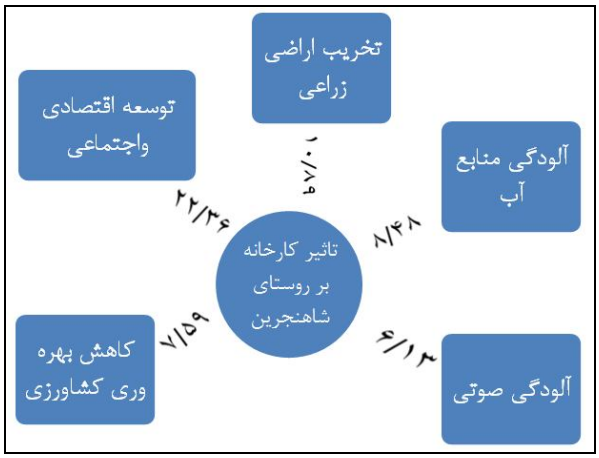
ردیف	متغیر	همبستگی (بار عاملی)
۱	اثرات کارخانه بر عملکرد تولیدات کشاورزی	.۷۹
۲	میزان اثرات کاخانه بر وضعیت کشاورزی منطقه	.۶۷
۳	گسترش آفات مزارع و بیماری‌ها ناشی از احداث کارخانه	.۵۱

عامل پنجم: مقدار ویژه‌ی این عامل ۱/۵۳بوده که ۶/۱۳ درصد از واریانس را محاسبه و توضیح و تفسیر می‌نماید. همانطور که در جدول (۷) مشاهده می‌شود در این عامل ۱ متغیر بارگذاری شده است که می‌توان آن را «عامل آلودگی صوتی» نام نهاد.

جدول شماره (۷):متغیرهای بارگذاری شده در عامل آلودگی صوتی

ردیف	متغیر	همبستگی (بار عاملی)
۱	ایجاد آلودگی صوتی بر کارکنان	.۵۳

همانطور که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، تأثیر کارخانه سیمان در بعد توسعه اقتصادی و اجتماعی ۲۲/۳۶ می‌باشد که این عامل بیشترین تأثیر را بر روستای شاهنجرین داشته است و تخریب اراضی زراعی با ۱۰/۸۹ و آلودگی منابع آب با ۸/۴۸ و همچنین کاهش بهره‌وری کشاورزی با ۷/۵۹ درصد و نیز عامل آلودگی صوتی کمترین تأثیر را بر روستای شاهنجرین داشته است همه این متغیرها به صورت سیستمی بر روستای مورد نظر تأثیر گذاشته است.



شکل شماره(۲): مدل تحلیلی مؤثرترین متغیرها بر روستای شاهنجرین

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.12.133]

۵) نتیجه‌گیری

آنچه مسلم است، نمی‌توان از ایجاد صنایع در محیط روستا خودداری کرد، چرا که روستاها احتیاج به ایجاد فرصت‌های شغلی دارند تا نیروهای مازاد از بخش کشاورزی در این بخش یعنی صنعت مشغول به کار شود ولی در این زمینه می‌توان با مکانیابی بهینه صنایع قبل از احداث کارخانه تا حدود زیادی پیامدها و تأثیرات سوءآن را بر محیط زیست کاهش داد. همانطور که اشاره شد، بدون تردید نخستین گام برای جلوگیری از وقوع مشکلات ناشی از احداث کارخانه در محیط روستا مکانیابی بهینه کارخانه به منظور شناخت درست و دقیق قرار گرفتن کارخانه تا از مشکلات بعدی جلوگیری شود و بر اساس نتایج و یافته‌های حاصل از چنین مطالعاتی به‌توان راهبردها و راهکارهایی اثر بخش را برگزید. نتایج به‌دست آمده از تحلیل عاملی نشان داد که تأثیرات کارخانه سیمان در روستای شاهنجرین در پنج دسته تأثیرات اقتصادی-اجتماعی، تخریب اراضی زراعی، آلودگی منابع خاک، کاهش بهره‌وری کشاورزی، آلودگی صوتی قرار گرفته است که درحدود ۵۵/۴۴ درصد تغییرات را تبیین می‌کنند. اهمیت این پنج عامل در مطالعات و پژوهش‌ها همچون هنریکس و همکارانش(۲۰۰۴)، بین چن و همکارانش (۲۰۰۵)، سجادی و سالار(۱۳۸۵)، کوهپایی و همکاران (۱۳۸۷)، شرفی و همکاران (۱۳۸۷)، بیدآباد و اطمینان (۱۳۸۴) و سامی(۱۳۸۹) مورد تأیید قرار گرفته است. همانطور که از نتایج تحقیق به‌دست آمد، از مهم‌ترین تأثیرات کارخانه سیمان در منطقه، افزایش اشتغال در منطقه و نیز پیشرفت اقتصادی منطقه بوده است. البته در این میان کارخانه سیمان در منطقه تأثیرات سوئی همچون از بین رفتن بخش زیادی از اراضی زراعی روستا وکاهش عملکرد تولیدات کشاورزی و بیشتر شدن آمار بیماری‌های تنفسی را در منطقه داشته است.

از آنجا که فعالیت اصلی بسیاری از مردم روستا کشاورزی بوده است و چون کارخانه آب منطقه را تحلیل برده و فعالیت کشاورزی در منطقه نیز به شدت تحت تأثیر قرار گرفته و با کاهش تولیدات مواجه شده است. تأثیرات اقتصادی کارخانه سیمان فراتر از موارد اشاره شده بود و علاوه بر آنها، افزایش امکانات و خدمات در منطقه و به‌وجود آمدن شغل‌های جانبی در منطقه و بهبود درآمد مردم روستا و موارد دیگر از جمله تأثیرات اقتصادی کارخانه سیمان به‌شمار می‌روند. از دیگر مسایل مورد توجه در بعد اجتماعی راضی بودن مردم روستا و افزایش کیفیت راه روستایی و کاهش مهاجرت روستاییان ناشی از احداث کارخانه می‌باشد که این عامل در بلند مدت تأثیر مثبتی را بر منطقه می‌گذارد و باعث نگهداشت جمعیت در محیط روستا می‌شود و از مهاجرت‌های بی‌رویه جلوگیری می‌کنند.

بر اساس نتایج تحلیل عاملی، یکی دیگر از تأثیرات مهم کارخانه سیمان در روستای مورد مطالعه، تأثیر بر تخریب اراضی زراعی بوده است که در این بعد نیز مهم‌ترین عامل از بین رفتن مزارع روستا می‌باشد که باعث شده کشاورزی منطقه با مشکل مواجه شود. یکی دیگر از تأثیرات مهم کارخانه سیمان،

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.12.133]

عامل تأثیر بر آلودگی منابع خاک بوده است که در این بعد می‌توان به عواملی همچون افزایش آلودگی خاک منطقه و تخریب زمین‌های اطراف ناشی از برداشت‌های مختلف از زمین و همچنین بیشتر بودن اثرات مفید کارخانه از مضراتش اشاره کرد. از دیگر تأثیرات مهم کارخانه سیمان در روستای مورد مطالعه، تأثیر بر عامل کاهش بهره‌وری کشاورزی می‌باشد که در این بعد هم به مواردی همچون تحلیل رفتن کشاورزی منطقه و کاهش عملکرد تولیدات کشاورزی و گسترش آفات مزارع و بیماری‌ها می‌توان کرد. بر اساس نتایج تحلیل عاملی، آخرین عامل تأثیرگذار در روستای مورد مطالعه، ایجاد آلودگی صوتی برای کارکنان بوده است.

در مجموع می‌توان گفت که کارخانه سیمان تأثیرات مثبت زیادی داشته است اما چون کشاورزی منطقه را تحلیل برده و با مشکل مواجه کرده است به این علت از سرسبزی سیمای منطقه کاسته شده است و اکثر کشاورزان هم از این وضعیت ناراضی هستند؛ زیرا درآمدی برای ادامه‌ی زندگی ندارند و در پایان این نکته قابل ذکر است که بسیاری از مشکلات ناشی از مکان‌یابی کارخانه می‌باشد که می‌توان با مکانیابی بهینه کارخانه از بسیاری از مشکلات جلوگیری کرد.

۶) منابع

- آخوندی، میلاد، (۱۳۸۴)، **تأثیر غبار سیمان بر روی پارامترهای فیزیکی برگ زیتون**، ماهنامه فنی ،مهندسی،اقتصادی وآموزشی، صنعت سیمان سال، چاپ سیزدهم، شماره ۱۲۸،صص۱۴-۹ .
- بیدآباد، بیژن وعباس اطمینان، (۱۳۸۲)، **محیط زیست و صنعت سیمان در ایران و اروپا** ، مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره هفتم، شماره ۲،صص۶۷-۵۲.
- پوراصغرسنگاچین، فرزام، (۱۳۸۹)، **مقایسه ی تحلیلی ابزارهای اقتصادی برای حفاظت از محیط زیست و پیشنهاد هایی برای عملیاتی کردن آنهادر برنامه های توسعه کشور**، مجله محیط زیست وتوسعه، سال ۱، شماره ۱، صص۹۰-۷۳ .
- سجادی، جعفر و مرتضی سالاری، (۱۳۸۵)، **آلودگی زیست محیطی کارخانجات سیمان** ،پنجمین کنفرانس دانشجویی مهندسی معدن،مجموعه مقالات مهندسی معدن و اکتشافات، انتشارات دانشگاه بیرجند .
- سامی، یاس ،(۱۳۸۹)، **صنعت سیمان و محیط زیست**، مجله انرژی و محیط زیست ، سال پنجم ، شماره ۳۲،صص۴۰-۳۲.
- سازمان حفاظت محیط زیست ایران ،(۱۳۷۴)، **الگوی تهیه‌ی گزارش ارزیابی زیست محیطی**، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست ایران، تهران.
- سرشماری عمومی نفوس و مسکن ،(۱۳۹۰)، **سالنامه‌ی آماری استان همدان**.
- شرفی، سیده مهدیه ، مجید مخدوم و مهدی غفوریان بلوری، (۱۳۸۷)، **ارزیابی اثرات محیط زیستی احداث کارخانه خوررو سازیبه روش رویهم گذاری(مطالعه موردی:احداث کارخانه خودرو سازی درغرب تاکستان** ،مجله علوم محیطی، سال پنجم ، شماره چهارم، صص۴۲-۲۷.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.12.133]

- فیضی ، محمد ،(۱۳۸۷)، **ضرورت ارزیابی اثرات زیست محیطی صنعت سیمان و نقش آن در توسعه پایدار**، مجله علوم محیطی، سال پنجم، شماره ۴۲، صص ۲۴-۱۶ .
- کریمی‌دردشتی،اسماعیل، (۱۳۷۹) ، **روند توسعه صنعت سیمان** ، ماهنامه علمی فنی اقتصادی سیمان ، سال هفتم، شماره ۵۵، صفحه ۶-۱۹.
- کوهپایی، علیرضا ، فریده گلبابایی، سیدجمال الدین شاه طاهری، احمد نیک‌پی و بابک فرزین‌نیا، (۱۳۸۷)، **ارزیابی اثرات بهداشتی ذرات معلق در هوا برروی کارگران در یک کارخانه کاشی سازی** ، مجله دانشگاه علو پزشکی قم، دوره دوم، شماره ۲، صص۴۸-۴۳.
- کامان ، مایک و زیگرید استاگل ،(۱۳۸۵)، **مقدمه ای بر اقتصاد بوم شناختی** ، ترجمه اسماعیل صالحی ، علی حبیبی، فرزام پور اصغر سنگاچین ، دانشگاه تهران .
- **گزارش نهایی فعالیت وضع عمومی کارخانه سیمان هگمتان** ،سال(۱۳۸۸) .
- گات چالک ، چارلز ام، (۱۳۸۹)، **صرفه جویی انرژی در صنعت** ، تهران ، ترجمه حسین قدمیان و آرش اژدری ، انتشارات کیفیت و مدیریت ، چاپ اول .
- نصراللهی ،زهرا و مرضیه غفاری گولک، (۱۳۸۹)، **آلودگی هوا و عوامل مؤثر *برآن(مطالعه موردی:انتشارSO2,SPMدرصنایع تولیدی ایران)***، فصلنامه ی پژوهش های اقتصادی- سال دهم-شماره سوم- صص۹۵-۷۵.
- ادری ، عزت اله و مریم سیف نراقی، (۱۳۹۰)، **روش‌های تحقیق و چگونگی ارزشیابی آن در علوم انسانی (با تأکید بر علوم تربیتی)**، تهران، نشر ارسباران .
- Bin Chen ,T.,Ming Zheng, Y.Lei, M., Chun Huang, Z., Tao Wu, H.,Chen, H., Ke Fan ,K.,Yu,K.,Wu ,x.,Zheng Tian ,Q(2005) ,**Assessment of heavy mental pollution in surface soils of urban parks in Beijing** , China . Chemosphere, 60, Page542-551 .
- Hendriks1 C.A., and et al l (2004), **Emission Reduction of Greenhouse Gases from the Cement Industry** ,1ECOFYS,P.O Box 8408,NL-3503 RK Utrecht,the Netherlands .
- jan,R-clark, A (1989), **environmentalTechnology,assessmentandpolicy**, john Willy and Sons .
- Makhdoum ,M (1999) , **Environmental impact assessment course** .collage of environment ,Tehran University.
- Shariat,S.M and S.M Monavari(1996) , **Environmental Impact Assessment ,** Tehran: Department of Environment..
- UnitedNational,ESCAP(1990), **EnvironmentalImpactAssessment,Guidelines for Transportation Development** .new York .
- Wathern,peter(1992) .**Environmental Impact Assessment Theory and plactic**, Routtledage.wouldbank, EnvironmentalDepartment.EnvirronmentalAssessment source book.voI.I.I19

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.12.133]