

ارزیابی اثرات الگوی توسعه معدنی - صنعتی در ایران مرکزی (مورد شناسی: اثرات مجتمع چادرملو بر شهرستان بهاباد)

سید محمود میرابوالقاسمی بهابادی* (دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، مدرس دانشگاه فرهنگیان یزد، یزد، ایران)

چکیده

تاریخ دریافت: ۱۶ تیر ۱۳۹۷

تاریخ پذیرش: ۲۰ اسفند ۱۳۹۷

صفحات: ۳۳-۵۸

امروزه اثرگذاری اقدامات توسعه‌ای در ابعاد اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و کالبدی یکی از مؤلفه‌های مهم در موفقیت یا شکست اقدامات و الگوهای توسعه محسوب می‌شود؛ به‌طوری‌که ارزیابی جامع اثرات اقدامات و الگوهای توسعه با دیدی کل‌نگر، زمینه ارزیابی کامل اثرات و نیل به الگوی اثرگذاری مراکز معدنی - صنعتی را ممکن می‌کند. در همین راستا پژوهش حاضر با دیدگاه ارزیابی اثرات جامع و با بررسی تأثیرات معدن چادرملو بر شهرستان بهاباد، در جستجوی میزان تأثیرگذاری مراکز معدنی - صنعتی بر سکونتگاه‌های نواحی مرکزی ایران است. این پژوهش از منظر ماهیت در رده پژوهش‌های کاربردی و توسعه‌ای بوده و از منظر روش از نوع توصیفی تحلیلی است که با بهره‌گیری از روش‌های اسنادی، کتابخانه‌ای و پیمایشی، اطلاعات موردنیاز پژوهش را گردآوری کرده و سپس با استفاده از آزمون‌های T-test و تحلیل مسیر، به تجزیه و تحلیل اطلاعات مبادرت کرده است. نتایج به‌دست آمده از پژوهش نشان می‌دهد که میزان اثرات منفی به ترتیب در شاخص‌های اجتماعی - فرهنگی و سپس شاخص‌های زیست‌محیطی بیشتر بوده و در شاخص‌های اقتصادی و کالبدی مجتمع چادرملو دارای اثرات به‌نسبت مثبت بیشتری بوده است. تجربه توسعه معدنی - صنعتی در ایران مرکزی و به‌طور ویژه در شهرستان بهاباد نشان می‌دهد، اگرچه از منظر اقتصادی و در سطوح استانی و ملی این الگوی توسعه نسبتاً موفقیت‌آمیز به نظر می‌رسد؛ اما از منظر اقتصاد محلی، زیست‌محیطی و همچنین حوزه‌های اجتماعی - فرهنگی با اثرات منفی بسیاری روبه‌رو بوده است و توجه به مسئله پایداری توسعه را در مقیاس‌های محلی به شدت به چالش کشیده است. در مقیاس‌های محلی در مقابل آنچه از دست رفته است، برآیند و نتایج بایسته و شایسته‌ای که از آن بتوان به‌مثابه «نقش پایدار و مهم توسعه معدنی - صنعتی در فرایند توسعه ایران مرکزی» یاد کرد، وجود ندارد و متأسفانه باید از آن به‌مثابه «میراث ناپایدار توسعه معدنی - صنعتی بر سکونتگاه‌های ایران مرکزی» یاد کرد.



کلید واژه‌ها:

توسعه معدنی - صنعتی، اثرات اجتماعی، اثرات اقتصادی، اثرات زیست‌محیطی، بهاباد.

* نویسنده مسئول: دکتر سید محمود میرابوالقاسمی بهابادی
پست الکترونیک: mmirabolghasemi@gmail.com

مقدمه

امروزه معادن و منابع معدنی حائز اهمیت راهبردی در توسعه اقتصادی، رفاه بشری و همچنین رقابت پذیری صنعتی دارند و به عنوان بنیادها و پایه های جوامع مدرن شناخته می شوند. بسیاری از آرمان های توسعه پایدار که توسط سازمان ملل برای سال ۲۰۳۰ تعیین شده است، بدون نقش و اهمیت منابع معدنی به عنوان ورودی بخش تولید، ایجاد اشتغال و ارزش افزوده در تأمین زنجیره تولید، قابل دستیابی نیست (Mancini, & Sala, 2018: 98)؛ اما بخش معدن با برخی از سخت ترین چالش های پایداری در حوزه صنعت مواجه است (Bui et al, 2017: 405). بنابراین مسئله ای که باید مدنظر قرار گیرد، اثرات مثبت و منفی فعالیت های معدنی است که باید به صورت فضایی و زمانی مورد بررسی قرار گیرد (Lechner et al, 2017: 268) و به طور فزاینده ای تأثیرات فعالیت های معدنی بر هیدرولوژی، تنوع زیستی، جوامع و به طور ویژه سنت های جوامع پایش شود (Lechner et al, 2016: 1650). در این راستا دولت ها، برنامه ریزان و تصمیم گیرندگان با دو مسئله یا چالش عمده سروکار دارند:

الف) چگونگی تعامل منافع اجتماعی - اقتصادی و شرایط اجتماعی - محیطی (Worrall et al., 2009: 1427).

ب) نحوه ارائه اطلاعات مفید برای حمایت از تصمیم گیرندگان در تعیین بایدها و نبایدهایی که در بخش معدن باید رعایت شود (Haberl, Wackernagel, & Wrbka, 2004: 193; Lechner et al, 2016: 1651).

در همین راستا یکی از مسائل مهم در مناطق غنی از نظر معادن و منابع معدنی، ارزیابی جامع اثرات است که این ارزیابی جامع ناشی از اثرات پیوسته، افزایشی و ترکیبی (مثبت و منفی) بر محیط، جامعه و اقتصاد است (Lechner et al, 2017: 269). ارزیابی جامع اثرات نیازمند ادراک میان شتهای از اثرات زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی و همچنین فهم

تعاملات و روابط میان این اثرات از منظر زمانی و فضایی است (Hamilton et al, 2015: 216) که مستلزم نوعی دیدگاه سیستمی است (Ban et al, 194: 2013) تا اثرات گوناگون را به صورت توأمان، جامع و در ارتباط با هم مورد مطالعه قرار دهد. این رویکرد سیستمی یک فرایند یکپارچه است که ترکیبی از اجزای متنوع و اثرات یک سیستم را از منظرهای اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی بررسی می کند (Jakeman & Letcher, 2003: 215).

نواحی مرکزی ایران نیز از جمله نواحی معدنی غنی کشور است که دارای اثراتی مثبت و منفی بر سکونتگاه های اصراف خود بوده است (نونژاد، ۱۳۸۱: ۱۹). این اثرات با توجه به رابطه تنگاتنگ بین صنعت یا معدن مورد نظر و محیط اطراف دارای اثرات مثبت و منفی در حوزه های زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و ترافیکی و... است (توکل، ۱۳۹۱: ۱۵۲).

شهرستان بهاباد نیز به عنوان یکی از شهرستان های واقع در ایران مرکزی و استان یزد و همجوار با مجتمع صنعتی - معدنی چادرملو از این تأثیرات مستثنی نبوده است. بهاباد حدود ۳۰ سال است روابط متقابلی با معدن چادرملو دارد و به دلیل این همزیستی، دچار تحولات اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و تغییرات زیست محیطی و کالبدی قابل توجهی شده است. در همین راستا پژوهش حاضر بر آن است تا با رویکرد ارزیابی جامع اثرات، تأثیرپذیری های مثبت و منفی بزرگ ترین مجتمع سنگ آهن خاورمیانه بر سکونتگاه های اطراف خود را مورد بررسی قرار داده و به سؤالات زیر پاسخ گوید:

۱- اثرات زیست محیطی معدن چادرملو بر شهرستان بهاباد چیست؟

۲- نقش اقتصادی معدن چادرملو بر فضاهای کالبدی سکونتگاه های شهرستان بهاباد چگونه است؟

۳- معدن چادرملو بر تحولات اجتماعی و فرهنگی شهرستان بهاباد چه تأثیری داشته‌است؟

مبانی نظری

- توسعه صنعتی

بدون تردید صنعتی شدن یک تصمیم سرنوشت‌ساز در زمینه توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورهای جهان سوم است و ضرورتی غیرقابل انکار است. صنعتی شدن در همه بخش‌های اقتصادی احساس شده‌است و باعث تحرک قسمت زیادی از منابع مالی در جهت توسعه اقتصادی می‌شود. به عبارت دیگر، صنعتی شدن به عنوان ابزار ایجاد رشد سریع اقتصادی و توسعه اجتماعی کشورهای در حال توسعه می‌باشد که قادر است هم با ایجاد فرصت‌های شغلی و هم با تأمین نیازهای اساسی جمعیت، گامی مهم در جهت توسعه باشد؛ بنابراین کوشش برای تمرکززدایی پاره‌ای از صنایع به خصوص صنایع تبدیلی در جهت استفاده بهینه از منابع محلی برای افزایش تولید و مصرف در ابعاد محلی حرکتی ضروری در جهت حصول به توسعه است. این حرکت در بلندمدت ضمن ایجاد اشتغال به توزیع درآمد و تولید پایدار نیز مساعدت می‌کند (مطیعی لنگرودی و نجفی کانی، ۱۳۸۵: ۱۴۸). رشد صنعت، پدیده‌ای است که اخیراً با توجه به بهره‌گیری از امکانات و قابلیت‌های هر منطقه مورد توجه قرار گرفته‌است. در واقع هر کشوری که بخواهد در راه توسعه صنعتی گام بردارد، به منظور جلوگیری از اثرات منفی آن بر مناطق باید الزاماتی را رعایت کند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۰). این سازماندهی متأثر از عوامل مختلفی است که از رشد بی‌رویه صنعت در برخی از مناطق و نواحی و به‌ویژه از آلودگی و تخریب زیست‌محیطی جلوگیری می‌شود (سالاری و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۰۴).

معادن، ذخائر معدنی (اعم از اندیس‌ها و کانسارهای معدنی) و مجتمع‌های صنعتی - معدنی، همگی معرف

بخش عمده‌ای از ذخائر و منابع طبیعی حیاتی و استراتژیک هر کشور می‌باشند که زیرساخت‌های اقتصادی و الگوهای معیشتی بسیاری از جوامع با موجودیت و عملکرد آنها عجین بوده و وابستگی تام دارد. از طرفی، حساسیت‌ها و نگرانی‌های قابل تأملی در خصوص جوانب، اثرات و پیامدها، تبعات و عملکرد زیست‌محیطی فعالیت‌های زیربنایی و توسعه‌ای مربوط به آنها وجود داشته و شدت وحدت این مسائل و معضلات، رو به فزونی و تزايد دارد (مقصودلو، ۱۳۸۶: ۱).

- ارزیابی اثرات زیست‌محیطی

گسترش روزافزون آلودگی‌ها که به انحای گوناگون هوا، خاک و آب‌های جهان را تحت تأثیر اثرات زیان‌بار قرار داده‌است و بالاخره تنزل کیفیت زندگی طبیعی انسان‌ها در نتیجه برهم خوردن تعادل و تناسب محیط زیست موجب شده‌است تا دولت‌ها، سازمان‌ها و مجامع بین‌المللی به تدوین و اجرای قوانین و مقرراتی برای جلوگیری از آلودگی و تخریب محیط زیست مبادرت ورزند. در همین راستا ارزیابی اثرات زیست‌محیطی یک دیدگاه تلفیقی عملیاتی شده و اجرایی در جهت توسعه پایدار است؛ دیدگاهی که نظامی به‌هم پیوسته را دایر بر اینکه همه چیز در محیط زیست و با محیط زیست به پایداری می‌رسد، مدنظر قرار می‌دهد. در این نظام هر نوع فعالیت در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی و غیر آن با یکدیگر مرتبط بوده‌است و به هم پیوند می‌خورند و این مفهوم به بارزترین نحو و صریح‌ترین شکل در اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران نیز بیان شده‌است (دبیری و کیانی، ۱۳۸۶: ۹۶).

پس از گذشت حدود چهل سال از ارزیابی اثرات زیست‌محیطی^۱ که ابتدا در قوانین ایالات متحده آمریکا قرار گرفت و سپس موجب افزایش نگرانی‌های جهانی

1. Environmental Impact Assessment (EIA)

اجتماعی^۲ به عنوان یک ابزار و روش امیدوارکننده براساس یک ارزیابی یکپارچه و جامع از تأثیر چندجانبه پروژه‌ها، برنامه‌ها، سیاست‌ها مطرح شد (Dendena & Corsi, 2015: 965).

در این میان گرایشی به سوی «ارزیابی جامع» پدید آمده و تصور بر این است که کنار هم قرار گرفتن صورت‌های مختلف ارزیابی است که می‌تواند کارایی نهایی آن‌ها را افزایش دهد. ارزیابی جامع فرایندی بین‌رشته‌ای از ترکیب و تفسیر و برقراری ارتباط میان دانش‌هایی از رشته‌های مختلف است؛ به گونه‌ای که بتوان کل زنجیره علی منجر به یک مسئله را از چشم‌اندازی کل‌نگر دید و دو خصیصه بر آن مترتب است:

ارزیابی جامع باید در مقایسه با ارزیابی‌های ملهم از یک رشته، ارزش اضافی داشته‌باشند.

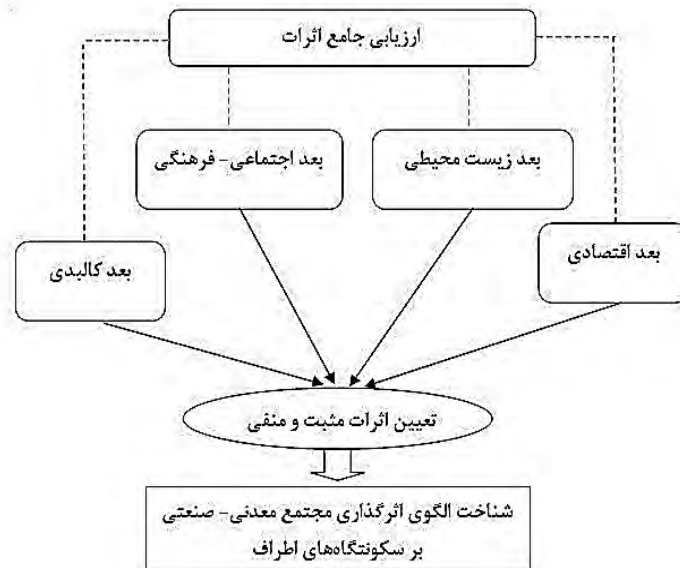
ارزیابی جامع باید اطلاعات مفید برای تصمیم‌سازان فراهم آورد.

شکل تصویری از روابط میان انواع موجودیت‌هایی که در ارزیابی جامع بررسی می‌شوند، روش و معیارهای ارزیابی را نشان می‌دهد. البته این تصویر فقط نشان می‌دهد که ارزیابی‌ها در مسیرهای زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و کالبدی انجام شده‌اند و نهایتاً ارزیابی جامع را شکل می‌دهند؛ اما واقعیت این است که ارزیابی جامع نمی‌تواند در مسیرهای جداگانه انجام گیرد و باید تعاملات میان موجودیت‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی نیز بررسی شود و در انتها تأثیرات ناشی از هر مسیر به صورت منفرد و تأثیرات تعاملی آن به مثابه ارزیابی جامع تلقی شود (Brouwer et al, 2003, P. 180؛ به نقل از فاضلی، ۱۳۹۰: ۳۷). معادن و مجتمع‌های معدنی - صنعتی به عنوان یکی از عناصری که مستلزم ارزیابی جامع در خصوص اثرات آن‌ها بر محیط و سکونتگاه‌ها هستند.

در حوزه محیط زیست شد، بسیاری از اندیشمندان درباره بنیادهای نظری، کاربرد، اثربخش و کیفیت این روش‌ها بحث کرده‌اند (Morgan, 2012: 6)؛ ولی در عین حال بسیاری از کنوانسیون‌ها، پروتکل‌ها و موافقت‌نامه‌های بین‌المللی ارزیابی اثرات زیست‌محیطی را به رسمیت شناخته‌اند، هرچند این روش‌ها در کشورهای در حال توسعه توسعه یافته به شیوه‌های متفاوتی تولید و اجرا می‌شوند. به بیان دیگر، مفهوم ارزیابی اثرات اجتماعی، ایده ارزیابی اقدامات پیشنهادشده شامل پروژه‌ها و سیاست‌ها با توجه به پیامدهای احتمالی آن‌ها برای محیط زیست که شامل مؤلفه‌های اجتماعی و بیوفیزیکی نیز می‌شود، برگرفته‌است (Dendena & Corsi, 2015: 965)؛ اما ارزیابی اثرات زیست‌محیطی در فرایند تکوین خود به طور گسترده‌ای مورد انتقاد قرار گرفته و با هدف رسیدگی به مسائل اصلی و کاربردی آن تعدیل‌ها و بهبودهایی پیدا کرده‌است (Weston, 2010: 358). بخشی از مهم‌ترین این انتقادات به وزن اهمیت اختصاص یافته به تحلیل‌های اثرات اجتماعی مربوط می‌شود که اغلب به حاشیه رانده می‌شد و کمتر در روش ارزیابی اثرات زیست‌محیطی مورد توجه قرار می‌گرفت (Taylor et al, 2004: 18)؛ بنابراین در پاسخ به این انتقادات ارزیابی تأثیر اجتماعی^۱ معرفی شد، اما با وجود عملکرد گسترده و بلندمدت آن، کماکان پایه‌ها و بنیادهای خود را به عنوان جزء وابسته به ارزیابی اثرات زیست‌محیطی حفظ کرد (Estevez et al, 2012: 36). پیوند بعد اجتماعی پروژه‌ها با ابعاد اقتصادی و زیست‌محیطی و استفاده فزاینده از آن، رویکرد جدیدی را برای ارزیابی تأثیرات باعث شد که این رویکرد جدید واجد ویژگی جامعیت یا یکپارچگی بود که هم مسائل اقتصادی و زیست‌محیطی و هم مسائل اجتماعی را به همان اندازه مورد ارزیابی قرار می‌داد. در این چارچوب و رویکرد، ارزیابی اثرات زیست‌محیطی و

2. Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)

1. Social Impact Assessment (SIA)



شکل ۱. چارچوب مفهومی پژوهش
(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

پیشینه پژوهش

در خصوص مطالعات خارجی شاید عمده مباحث مطرح شده در حوزه اثرات زیست محیطی معادن در شهرهای پیرامونی باشد؛ اما در هر حال در این بخش تلاش شده است تا طیف متنوعی از مطالعات ارائه شود: با نگاهی اجمالی به پیشینه تحقیق درمی یابیم که

تحقیقات صورت گرفته عمدتاً به مسائل زیست محیطی پرداخته و از تأثیرات اجتماعی، فرهنگی و سیاسی غافل مانده یا به طور کلی وارد نشده اند و این تحقیق، این برتری را دارد که جامع و به صورت سیستمی به تمام تأثیرات مراکز معدنی و صنعتی بر سکونتگاه‌های همجوار می پردازد.

جدول ۱. پژوهش‌های داخلی

نگارنده	سال	عنوان پژوهش	نتایج
شهبازی و خراسانی	۱۳۸۲	بررسی ارتباط متقابل محیط زیست و معدن با استفاده از روش ماتریس (مطالعه موردی: معدن روباز سنگ لاشتر اصفهان)	کل پروژه معدن روباز سنگ لاشتر اصفهان بر فاکتورهای زیست محیطی شکل زمین، سیمای ویژه طبیعی، آلودگی هوا، صدا و ریخت و پاش، زیستگاه حساس (پارک ملی) و فرسایش پیامد تخریبی زیادی داشته است.
کیفری	۱۳۸۵	بررسی و تحلیل آمار حوادث سایت صنعتی چادرملو، موضوع حوادث ناشی از کار سایت صنعتی چادرملو در سال‌ها ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۳	بین حوادث با ساعات کار شبانه روزی، شیفت کاری، ماه‌های مختلف سال، سن افراد، سابقه آن‌ها و عضو حادثه دیده رابطه‌ای معنا دار برقرار است و بیشتر حوادث در اثر بی احتیاطی صورت گرفته است و باید تلاش کرد با تدابیر ایمنی لازم، رابطه کار و حادثه به سوی کار بیشتر و حادثه کمتر سوق داده شود تا بهره‌وری به حداکثر برسد.
شعیه	۱۳۸۶	نقش دهی صنعتی به شهرهای ایران در دوران معاصر	تحولات صنعتی دوران معاصر نقطه عطفی در حیات اقتصادی و تحول شهرنشینی در کشور محسوب می شود. وی خاطر نشان می کند، عدم ارتباط بین تحول صنعتی و قابلیت‌های پذیرش جمعیت و امکانات آن در شهرهای صنعتی شده مهم ترین نقش را در نابسامانی رشد شهری در این شهرها در پی داشته است.
خبازیان و مرادیان	۱۳۸۹	بررسی اثرات زیست محیطی معدن سنگ آهن چغارت	موضوع مسائل زیست محیطی عناصر نادر خاکی موجود در معدن چغارت را مورد بررسی قرار داده و در پایان نتیجه گرفته اند، گرد و غبار ایجاد شده در معدن به دلیل داشتن عناصری چون آهن و نیکل است و عناصر نادر خاکی می تواند در طولانی مدت برای معدن مشکل آفرین باشد و توصیه کرده اند، در مناطق شمال شرقی معدن که میزان این عناصر بیشتر است، نکات ایمنی با جدیت بیشتری انجام گیرد.

جوارانی، رحیمی و باقری	۱۳۸۹	اثرات زیست‌محیطی معدن گل‌گهر سیرجان	به بررسی اثرات زیان‌بار معدنکاری بر محیط زیست انسان پرداخته‌اند و در پایان نتیجه گرفته‌اند، برای توسعه روزافزون معدنکاری هزینه و تحقیقات بیشتر و گسترده‌تری برای پاکسازی و سالم‌سازی محیط زیست نیاز است.
شهابی‌پور	۱۳۹۱	تأثیر معدن چغارت در توسعه شهر بافق	نتایج و یافته‌ها حاکی از این است که معدن چغارت در کاهش بیکاری و مهاجرت، افزایش فرصت‌های شغلی، افزایش سطح تولیدات، توسعه شبکه حمل‌ونقل و گسترش صنایع جانبی نقش بسزایی داشته‌است. درحقیقت هزینه‌شدن درآمد کارکنان در شهر بافق، گسترش حمل‌ونقل به دلیل ارسال سنگ آهن، کاهش بیکاری همگی عواملی هستند که راه دشوار توسعه اقتصادی را در شهر بافق هموار کرده‌اند.
عبدلی	۱۳۹۳	بررسی تأثیر فعالیت‌های معدنی بر شرایط اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی شهرستان بافق	نتایج به‌دست‌آمده از این تحقیق نشان می‌دهد که در شاخص‌های برگزیده شامل خوراک، پوشاک، کیفیت مسکن رضایت و ثبات شغلی، عدم‌مهاجرت انگیزه ماندگاری در روستاهای مورد مطالعه از روستاهای شهرستان ارومیه تفاوتی معنی‌دار دارند.

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

جدول ۲. پژوهش‌های خارجی

نگارنده	سال	عنوان پژوهش	توضیح
وی سان و فان جی	۲۰۱۰	تحقیق در مسائل توسعه پایدار شهرهای معدنی در چین	به بحث درباره دلایل مسائل و مشکلات درونی و بیرونی شهرهای معدنی از منظر توسعه پایدار پرداخته‌اند. در این مقاله، تحلیل‌های کمی مزیت اقتصادی شهرهای معدنی با استفاده از داده‌های آماری و راهبردهای حال حاضر توسعه پایدار شهرهای معدنی، بر پایه بحث تئوریک و مطالعه تجربی انواع مختلف شهرهای معدنی صورت گرفته‌است.
زهانگ یوپو و همکاران ^۲	۲۰۱۲	توسعه پایدار شهرهای زغال‌سنگی در استان هولونگجیانگ بر پایه روش AHP	با بهره‌گیری از روش ارزیابی جامع فازی و تشکیل ماتریس ارزیابی از پنج جنبه توسعه اقتصادی، کیفیت محیطی، وضعیت منابع، توازن اجتماعی و توانایی مدیریت دولتی پرداخته‌اند، نتایج تحقیق نشان می‌دهد که توسعه اقتصادی و کیفیت محیطی، مهم‌ترین شاخص‌هایی هستند که بر توسعه پایدار شهرهای معدنی این استان اثر می‌گذارند.
آراگون و راد ^۳	۲۰۱۳	معدن، آلودگی و بهره‌وری کشاورزی	به بررسی اثرات منفی معدن در کاهش بهره‌وری فعالیت‌های کشاورزی تا ۴۰ درصد به‌واسطه رونق معدن پرداخته‌است.
آسار و دارکوه ^۴	۲۰۱۳	اثرات اجتماعی-اقتصادی و زیست‌محیطی معدن بر بتساوانا	نتایج حاکی از اثرات منفی و زیان‌بار زیست‌محیطی است؛ اما از منظر اجتماعی معدن منجر به رشد گسترده جمعیت شهری و ضعف خدمات‌رسانی شده‌است.
گالاس و گالاس ^۵	۲۰۱۶	معیارها و استانداردهای ارزیابی زیست‌محیطی کیفیت فرایندهای معدن‌کاری	نتایج پژوهش نشان می‌دهد، معیارها و استانداردهای مختلفی در کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در مقایسه صورت گرفته در این پژوهش نشان می‌دهد که ارزیابی اثرات زیست‌محیطی در کشور لهستان در مقایسه با دستورالعمل‌های ارزیابی اثرات محیطی اتحادیه اروپا دارای جزئیات بیشتری بوده و گسترش یافته‌است و راه‌حل‌های مورد استفاده در کشور لهستان مجموعه کاملی از معیارهای واجد شرایط را ارائه می‌دهد.
هرسک و همکاران ^۶	۲۰۱۸	ارزیابی اثرات اقتصادی پروژه‌های معدن‌کاری بر جوامع محلی به عنوان تعیین‌کننده سلامت اجتماعی	تفاوت‌های عمده در تغییرات جمعیتی و مهاجرت به دلیل معادن و تأثیرات آن‌ها در یک منطقه ایجاد می‌شود. همچنین زمانی که ارزش افزوده ناشی از این معادن مورد بررسی قرار می‌گیرد، اثرات مثبت ارزیابی شده‌است.
چانگ و همکاران ^۷	۲۰۱۸	پیگیری‌های ارزیابی اثرات زیست‌محیطی برای پروژه‌های بزرگ در چین	نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که برخی از کمبودها مانند عدم نظارت و مدیریت شایسته تا حدود زیادی کاربرد و اثربخشی ارزیابی‌های زیست‌محیطی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

1. Sun & ve. fun. j
2. Zehang yopo
3. Fernando M. Aragon Juan Pablo Rud
4. Asar & darco
5. Gałaś, Slávka; Gałaś, Andrzej
6. Jessica Hresc, Emily Riley, Patrick Harris
7. I-Shin CHANG, Wenqi WANG, WU Jing, Yuhong SUN, HU Rong

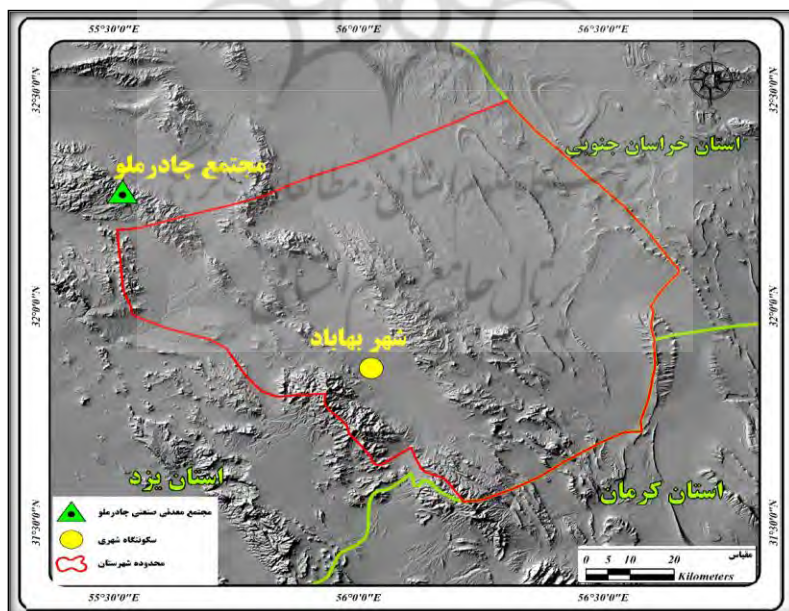
محدوده مورد مطالعه

شد. در سال ۱۳۶۵ مهندسان مشاور آلمانی شرکت ای.بی.ای^۲ به منظور انجام مطالعات اولیه و طراحی تفصیلی انتخاب شدند و قرارداد مهندسی فاز یک در سال ۱۳۶۵ و فازهای ۲ و ۳ در سال ۱۳۶۹ بین شرکت ملی فولاد ایران و مهندسان مشاور مذکور منعقد شد. به موازات فعالیت‌های مهندسی فوق، مجوز شروع عملیات اجرایی در اواخر سال ۱۳۶۸ از طرف سازمان برنامه و بودجه وقت صادر و طرح به مورد اجرا گذاشته شد (شرکت ملی فولاد ایران، ۱۳۷۱: ۸).

میزان تولیدات مجتمع چادرملو به طور میانگین سالانه حدود ۱۰/۵ کنسانتره آهن و حدود ۱ تا ۱/۵ میلیون تن سنگ آهن دانه بندی شده است. از این میزان تولیدات حدود ۳/۵ میلیون تن کنسانتره را در گندله سازی اردکان به گندله تبدیل می‌کند و مابقی تولیدات کنسانتره را به سایر واحدهای فولادسازی کشور ارسال می‌کند (پیام چادرملو، ۱۳۹۶: ۷).

شهرستان بهاباد یکی از شهرستان‌های استان یزد بوده که در جنوب شرقی استان و هم‌مرز با استان‌های خراسان جنوبی و کرمان است. این شهرستان براساس آخرین سرشماری رسمی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵ دارای یک نقطه شهری، ۲ بخش و ۳ دهستان به نام‌های جلگه، بنستان و آسفیج^۱ است که جمعیت آن ۱۷۲۲۱ نفر (شامل ۸۵۹۲ نفر مرد و ۸۶۲۹ نفر زن) بوده است (آمارنامه استان یزد، ۱۳۹۵: ۱۱).

کانسار چادرملو نیز از کانسارهای بزرگ منطقه آهن خیز بافق - ساغند در قلب کویر مرکزی ایران، در دامنه شمالی کوه‌های خاکستری رنگ چاه محمد در حاشیه جنوبی نمک‌زار ساغند در استان یزد، ۷۰ کیلومتری شمال شهر بهاباد، ۶۵ کیلومتری شمال شهرستان بافق و حدود ۵۰ کیلومتری شمال معدن چغارت قرار گرفته است. این کانسار در سال ۱۳۱۹ توسط یک مهندس ایرانی به نام مهندس سبحانی و تحت نظر زمین شناس آلمانی به نام کومل شناسایی



شکل ۲. محدوده مورد مطالعه

(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

روش‌شناسی پژوهش

در هر تحقیق متناسب با موضوع و گستردگی دامنه مطالعه و عوامل مؤثر در آن، از روش‌های گوناگونی استفاده می‌شود. این تحقیق به لحاظ هدف، از نوع تحقیقات کاربردی و توسعه‌ای و به لحاظ روش، از نوع توصیفی-تحلیلی است. هدف این تحقیق، بررسی و تحلیل تأثیرات متقابل معدن چادرملو بر شهرستان بهاباد است.

جمع‌آوری اطلاعات موردنیاز براساس منابع کتابخانه‌ای و پرسشنامه سرپرستان خانوارهای شهر و روستا انجام پذیرفته است. در پژوهش حاضر جامعه آماری موردنظر شامل سرپرستان خانوار شهری و روستایی، مدیران و متخصصان شهرستان بهاباد است که در نهایت برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شده و با محاسبه آن، ۳۵۵ نفر به عنوان حجم نمونه به دست آمد. از این تعداد حجم نمونه، تعداد ۳۰۵ مورد از طریق پیمایش محیطی تکمیل شده است و ۵۰ مورد از آن به متخصصان و دست‌اندرکاران اختصاص داده شده است.

لازم به ذکر است که در پژوهش حاضر مبنای تحلیل همان ۳۰۵ نمونه است که با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده میان سرپرستان خانوارهای شهری و روستایی شهرستان بهاباد توزیع شد و ۵۰ پرسشنامه نیز توسط مدیران و متخصصان تکمیل شده است که نظر به ماهیت موضوع پژوهش، تحلیل این ۵۰ پرسشنامه در مقاله حاضر نیامده و همه تحلیل‌ها در پژوهش حاضر با ۳۰۵ نمونه انجام گرفته است.

اجزا و مؤلفه‌های فرمول کوکران به شرح زیر است:

$$n = \text{حجم نمونه موردنیاز}$$

$$N = \text{تعداد کل جامعه آماری}$$

$$Z = \text{درصد احتمال صحت گفتار (۱/۹۶)}$$

$$P = \text{احتمال وجود صفت در جامعه (۰/۵ در نظر گرفته شده)}$$

$$q = \text{احتمال نبود صفت در جامعه (۰/۵ فرض شده)}$$

$$d = \text{خطای نمونه‌گیری یا خطای مجاز که برابر با ۰/۰۵ است.}$$

$$n = \frac{\frac{Z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{Z^2 pq}{d^2} - 1 \right)} \quad n = \frac{\frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2}}{1 + \frac{1}{4750} \left(\frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2} - 1 \right)} = 355$$

همچنین پایایی ابزار پژوهش با استفاده از روش آلفای کرونباخ^۱ که مهم‌ترین و پرکاربردترین روش محاسبه میزان پایایی ابزار اندازه‌گیری در نرم‌افزار SPSS است (حبیب‌پور و صفری شالی، ۱۳۸۸: ۳۰۵)، محاسبه شده است. مقادیر به دست آمده از این آماره برای مؤلفه‌های تأثیرات کالبدی (۰/۷۲۱)، تأثیرات اقتصادی (۰/۸۳۴)، تأثیرات زیست‌محیطی (۰/۸۷۰) و تأثیرات اجتماعی و فرهنگی (۰/۷۶۹) که با توجه به مقدار

روایی یک پرسشنامه بیانگر آن است که آیا ابزار پژوهش یا پرسشنامه قادر به سنجش و اندازه‌گیری متغیر یا سازه‌ای است که برای آن ساخته شده است یا خیر؟ (حبیب‌پور و صفری شالی، ۱۳۸۸: ۲۹۸). در پژوهش حاضر روایی پرسشنامه با استفاده از نظرات استاد راهنما و متخصصان آشنا به شهرستان بهاباد انجام گرفت تا اینکه در نهایت روایی و اعتبار ابزار جمع‌آوری اطلاعات مورد تأیید قرار گرفت.

1. Cronbach Alpha

test و همچنین روش تحلیل مسیر انجام شده است تا در گام نخست وضعیت و میزان تأثیرات به‌دست‌آید و در مرحله بعد، مهم‌ترین شاخص‌ها و مؤلفه‌های اثرگذاری تعیین شود.

به‌دست‌آمده از پایایی ابزار پژوهش در هر چهار حوزه بالاتر از مقدار ۰/۷ بوده و از این نظر ابزار برای انجام پژوهش دارای پایایی مناسب و قابل قبول است. در این پژوهش تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون T-

جدول ۳. مقادیر آلفای کرونباخ برای سنجش پایایی ابزار تحقیق به تفکیک شاخص‌ها

شاخص	آلفای کرونباخ	آلفای کرونباخ استاندارد شده	تعداد گویه‌ها
شاخص کالبدی	۰/۷۱۷	۰/۷۲۱	۴
شاخص اقتصادی	۰/۸۳۲	۰/۸۳۴	۶
شاخص زیست‌محیطی	۰/۸۶۷	۰/۸۷۰	۸
شاخص اجتماعی- فرهنگی	۰/۷۶۳	۰/۷۶۹	۱۰

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

تجزیه و تحلیل

- آزمون بررسی توزیع داده‌ها

گرفته است. نتایج به‌دست‌آمده از انجام این آزمون بر روی داده‌ها در جدول ۴ آمده است. براساس این نتایج با توجه به اینکه سطح معناداری کمتر از ۰,۰۱ است، با اطمینان ۹۹,۹ درصد می‌توان گفت که داده‌ها از توزیع نرمال پیروی نمی‌کنند.

پیش از شروع هرگونه تحلیل و انجام آزمونی بر روی داده‌های به‌دست‌آمده، اطلاع از وضعیت توزیع داده‌ها ضروری به نظر می‌رسد. در این پژوهش با استفاده از آزمون کلموگروف- اسمیرنوف داده‌ها مورد آزمون قرار

جدول ۴. نتایج به‌دست‌آمده از آزمون کلموگروف- اسمیرنوف

تعداد	کالبدی	اقتصادی	زیست‌محیطی	اجتماعی- فرهنگی
۳۰۵	۳۰۵	۳۰۵	۳۰۵	۳۰۵
میانگین	۱۵/۸۰۹۸	۲۵/۳۹۶۷	۳۲/۸۳۹۳	۳۹/۰۸۸۵
انحراف معیار	۱/۹۳۲۲	۲/۸۱۰۳	۳/۷۰۷۷	۴/۵۷/۵۹
Most Extreme Differences	Absolute	۰/۴۳۹	۰/۴۰۸	۰/۳۶۰
	Positive	۰/۲۶۹	۰/۲۵۸	۰/۲۶۳
	Negative	-۰/۴۳۹	-۰/۴۰۸	-۰/۴۰۸
Kolmogorov-Smirnov Z				
سطح معناداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

بررسی ابعاد اثرگذاری مجتمع چادرملو در شهرستان بهاباد

بررسی تفاوت‌ها با استفاده از آزمون T-test به مقایسه میانگین‌ها پرداخته شده و از این طریق معنادار بودن تفاوت هریک از گویه‌ها نسبت به میانگین، مورد بررسی و آزمون قرار می‌گیرد تا بتوان به معنادار بودن یا

با توجه به اینکه مقیاس ابزار سنجش در پژوهش حاضر از نوع فاصله‌ای بوده است؛ بنابراین به‌منظور

بوده است. مشاهده جاده احداث شده توسط معدن چادرمولو به طول ۷۰ کیلومتر بین شهرستان بهاباد و معدن که علاوه بر کارکنان، مردم عادی نیز از این راه به شهرستان طبس و اردکان رفت و آمد می کنند و در توسعه اقتصادی شهرستان نقش دارند و همچنین کمک به احداث برخی از خدمات رفاهی، تفریحی و مراکز آموزشی از حوزه های اثرگذاری مجتمع چادرمولو بر شهرستان بهاباد محسوب می شود. همچنین پرداخت نقدی سالانه بیش از سه میلیارد و ششصد میلیون تومان به صورت حقا به و همچنین کمک های غیرنقدی نیز به صورت ماشین آلات و... به شهرستان، از دیگر اثرات مثبتی است که مجتمع چادرمولو بر اقتصاد شهرستان بهاباد دارد.

نبودن تفاوت بین یک حد استاندارد از نظر آماری پی برد. براساس نتایج به دست آمده از بررسی شاخص های کالبدی که در جدول ۵ آمده است، شاخص های کالبدی تفاوت معناداری با حد متوسط گویه ها دارند. از نظر پاسخگویان میزان اثرگذاری مجتمع معدنی چادرمولو در حوزه تأسیس و ایجاد زیرساخت هایی مانند جاده، گازرسانی، شبکه های آب و برق با سطح اطمینان ۹۵ درصد اختلاف معناداری دارد. این معناداری اختلاف با توجه به مثبت بودن اختلاف از میانگین حاکی از آن است که مجتمع معدنی چادرمولو در این حوزه اثرگذار بوده است و در مجموع می توان گفت، مجتمع معدنی چادرمولو با سطح اطمینان ۹۵ درصد و خطای ۵ درصد از نظر شاخص های کالبدی در شهرستان بهاباد اثرگذار

جدول ۵. آزمون اختلاف از میانگین شاخص های کالبدی

تفاوت در سطح ۹۵٪ اطمینان	اختلاف از میانگین	سطح معناداری	درجه آزادی	آماره T		
						پایین ترین
۰/۷۸	۰/۶۷	۰/۷۲۱	۰/۰۰۰	۳۰۴	۲۶/۶۵۲	تأسیس و ایجاد زیرساخت ها (جاده، گازرسانی، شبکه های برق و آب و...)
۰/۷۶	۰/۶۴	۰/۷۰۲	۰/۰۰۰	۳۰۴	۲۲/۷۹۵	خدمات رفاهی و تفریحی (مانند پارک، مراکز تفریحی و ورزشی و...)
۰/۷۳	۱/۵۹	۱/۶۶۲	۰/۰۰۰	۳۰۴	۴۶/۹۵۳	احداث و تجهیز بیمارستان و خدمات بهداشتی
۰/۷۸	۰/۶۷	۰/۷۲۵	۰/۰۰۰	۳۰۴	۲۴/۲۳۸	احداث و تجهیز مدارس و مراکز آموزشی

(منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۷)

براساس نتایج به دست آمده از ارزیابی اثرات اقتصادی مجتمع چادرمولو بر شهرستان بهاباد در جدول ۶، میزان اثرگذاری مجتمع چادرمولو با سطح اطمینان ۹۵ درصد از حد متوسط اختلاف معناداری دارد. یکی از مهم ترین اثرات مجتمع چادرمولو جذب متقاضیان کار، افزایش اشتغال و به بیان دیگر کاهش میزان بیکاری بوده است. با توجه به سطح معناداری به دست آمده که کمتر از ۰/۰۵ است، بررسی نظرات پاسخگویان حاکی از آن است که مجتمع از نظر جذب متقاضیان کار، دارای

اختلاف معناداری از حد متوسط بوده و با توجه به مقدار اختلاف از میانگین (۰/۸۰۷) مجتمع چادرمولو دارای اثرات مثبتی است. براساس آمار، میزان اشتغال ایجاد شده توسط این مجتمع حدود ۸ هزار نفر به طور مستقیم و بالغ بر ۳۵ هزار نفر به صورت غیرمستقیم است (پیام چادرمولو، ۱۳۹۶: ۱۶). ورود نیروهای بومی شاغل در مجتمع چادرمولو طبیعتاً از نظر اقتصادی بر اقتصاد شهرستان بهاباد اثرگذار هستند. این اثرگذاری در قالب رونق

گروه جنسی مردان بوده‌اند و اکثراً در معادن چادرملو، کوشک و سه چاهون فعالیت دارند (مهندسان مشاور بوم‌آرای میهن، ۱۳۹۰: ۱۹۳).

نتایج به‌دست‌آمده از بررسی دو عامل افزایش نرخ خدمات و بالارفتن بهای مسکن و میزان اجاره آن نشان می‌دهد، این اثرگذاری از حدمتوسط به‌طور معناداری بیشتر بوده‌است و مثبت‌بودن میزان اختلاف از میانگین این دو گویه (به ترتیب مقادیر ۰/۷۱۸ و ۱/۶۹۸) نشان می‌دهد، این دو گویه به‌عنوان دو اثر غیرمستقیمی مطرح است که اختصاص حقوق‌های بالا و ورود نیروی غیربومی در سطح شهرستان ایجاد کرده‌است و به‌نوعی بر ساکنان بومی که در مجتمع چادرملو شاغل نیستند، فشار مضاعفی وارد کرده‌است.

یکی دیگر از اثراتی که این مجتمع بر اقتصاد شهرستان بهاباد داشته‌است، کاهش بازدهی و نابودی برخی از فعالیت‌های کشاورزی است. میزان آماره T به‌دست‌آمده که برابر با ۲۳/۲۱۷ است و سطح معناداری که کمتر از ۰/۰۵ است، نشان می‌دهد مجتمع چادرملو با سطح اطمینان ۹۵ درصد از حدمتوسط اثرگذاری، فاصله معناداری داشته و به کاهش بازدهی و نابودی برخی از فعالیت‌های کشاورزی منجر شده‌است.

اقتصاد محلی و افزایش خرید کالاها و خدمات در شهر می‌تواند بروز و نمود یابد. بررسی سطح معناداری به‌دست‌آمده (۰/۰۰۰) و میزان اختلاف از میانگین (۱/۷۴۱)، نشان می‌دهد که مجتمع چادرملو و ورود نیروهای غیربومی آن به شهرستان بهاباد از منظر رونق اقتصاد محلی و افزایش خرید کالاها و خدمات در شهرستان بهاباد اثرگذار بوده‌است.

افزایش درآمد و ارتقاء سطح رفاه اقتصادی یکی دیگر از اثرات این مجتمع بر اقتصاد شهرستان بهاباد است که با توجه به مقدار آماره T (۵۱/۸۵۴) و سطح معناداری به‌دست‌آمده میزان اثرگذاری مجتمع از این نظر با اختلاف معناداری از میزان متوسط بیشتر بوده و مجتمع چادرملو با افزایش درآمد به بهبود رفاه اقتصادی بر شهرستان بهاباد اثرگذار بوده‌است. واقعیتی که در بین نیروی انسانی بیکار شهرستان بهاباد دیده می‌شود، آرزوی آن‌ها برای شاغل‌شدن در معادن همجوار است. دلیل بر صحت این مطلب، ارائه حدود ۲۰۰ درخواست کار به فرمانداری برای اشتغال در معادن همجوار است. با این وجود، در حال حاضر حدود ۷۰۰ نفر از نیروی انسانی شهرستان بهاباد در بخش معدن مشغول به فعالیت هستند. این شاغلان همگی از

جدول ۶. آزمون اختلاف از میانگین شاخص‌های اقتصادی

تفاوت در سطح ۹۵ درصد اطمینان	اختلاف از میانگین	سطح معناداری	درجه آزادی	آماره T		
						پایین‌ترین
۰/۸۶	۰/۷۵	۰/۸۰۷	۰/۰۰۰	۳۰۴	۲۷/۵۳۰	کاهش بیکاری و جذب متقاضیان کار
۱/۸۰	۱/۶۹	۱/۷۴۱	۰/۰۰۰	۳۰۴	۶۳/۱۲۱	رونق اقتصاد محلی و افزایش خرید کالاها و خدمات در شهر
۱/۷۷	۱/۶۴	۱/۷۰۲	۰/۰۰۰	۳۰۴	۵۱/۸۵۴	افزایش سطح رفاه اقتصادی و افزایش درآمد
۰/۷۸	۰/۶۶	۰/۷۱۸	۰/۰۰۰	۳۰۴	۲۲/۸۲۶	اختصاص حقوق‌های بالا به کارکنان و افزایش نرخ خدمات
۱/۷۷	۱/۶۳	۱/۶۹۸	۰/۰۰۰	۳۰۴	۴۸/۸۱۲	بالارفتن نرخ مسکن و اجاره‌بهای مسکن
۰/۷۹	۰/۶۷	۰/۷۳۱	۰/۰۰۰	۳۰۴	۲۳/۲۱۷	کاهش بازدهی و نابودی برخی از فعالیت‌های کشاورزی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

۵۲/۹۱۲ است که مثبت بودن مقادیر اختلاف از میانگین نشان می‌دهد، اثرگذاری مجتمع معدنی چادرمو در این حوزه معنادار بوده است. به‌طور کلی از نظر مؤلفه‌های زیست‌محیطی مجتمع چادرمو اثرات منفی زیادی بر محیط و ساکنان منطقه داشته است. آمار مستند نشان می‌دهد، برداشت آب و محدود کردن فعالیت‌های کشاورزی باعث شده است که حدود ۳۰ درصد از زمین‌های با کاربری زراعی به کاربری مسکونی و بایر تغییر کاربری داده شود که در صورت عدم اقدام مؤثر این تخریب روزبه‌روز افزایش می‌یابد (گزارش طرح جامع تفصیلی، ۱۳۸۵: ۲۰). بررسی برخی از شاخص‌های زیست‌محیطی شهرستان بهاباد نشان می‌دهد، هیدروگراف معرف آبخوان در یک دوره سی ساله، میانگین اُفت ۷۰ متر داشته است؛ یعنی در سال ۱۳۶۵ سطح آب در عمق ۳۰ متری بود، ولی در سال ۱۳۹۵ به عمق بیش از ۱۰۰ متر رسیده است. بررسی کیفی آبخوان بهاباد نشان می‌دهد، با افزایش عمق میزان املاح و هدایت الکتریکی آبخوان افزایش یافته است؛ در نتیجه با افزایش اُفت سطح آب زیرزمینی، آب برداشتی از کیفیت نامناسب‌تری برخوردار خواهد بود (جهاد دانشگاهی استان یزد، ۱۳۹۵: ۱۱). علاوه بر این، تغییر مؤلفه‌های کیفیت آب نشان از کاهش کیفیت آب در شهرستان بهاباد دارد. بررسی‌های انجام‌شده در «سند مقابله با بیابان‌زایی در شهرستان بهاباد» نشان می‌دهد، هدایت الکتریکی (EC) آب‌ها در شهرستان از ۹۴۸۰ به ۲۱۳۰۰ میکروموس بر سانتی‌متر در محدوده‌های مجاور برداشت آب توسط معدن چادرمو افزایش می‌یابد. همچنین اندازه‌گیری نسبت جذب سدیم در آب (SAR) نشان می‌دهد، از ۱ در مناطق جنوبی شهرستان به ۱۹ در شمال و شمال‌شرق شهرستان (مجاور معدن) می‌رسد و برداشت بی‌رویه از منابع آبی علت اصلی این کاهش کیفیت است (جهاد دانشگاهی استان یزد، ۱۳۹۵: ۲۸).

اثرگذاری مجتمع‌های صنعتی- معدنی بر محیط زیست، یکی دیگر از ابعادی است که در فرایند ارزیابی اثرات باید مورد بررسی قرار گیرد. جدول ۷ نتایج به‌دست‌آمده از آزمون T را نشان می‌دهد. سطح معناداری و مقدار آماره T (۹/۸۶۸-) به‌دست‌آمده نشان می‌دهد، اثرگذاری مجتمع معدنی چادرمو در حوزه افزایش آلودگی و ریزگردهای محلی اختلاف معناداری دارد. از نظر پاسخگویان، اثرگذاری این مجتمع بر افزایش بیماری‌های کلیوی و صفراوی نیز با سطح اطمینان ۹۵ درصد، اختلاف معناداری با حد متوسط داشته و مثبت بودن میزان اختلاف از میانگین، حاکی از آن است که این مؤلفه به‌عنوان یکی از عوامل منفی اثرگذاری مجتمع چادرمو شناخته شده است. چرایی این مسئله را می‌توان به برداشت آب بیشتر از توان و ظرفیت محیط توسط معدن مربوط دانست که بررسی کیفیت منابع آبی نیز اُفت محسوس کیفیت آب و افزایش املاح آب‌های زیرزمینی را به‌دلیل افزایش برداشت تأیید می‌کنند؛ به‌طوری که براساس آمار معدن چادرمو به‌تنهایی بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ لیتر در ثانیه از سفره‌های آب زیرزمینی منطقه برداشت می‌کند که این مسئله علاوه بر به‌مخاطره‌انداختن آینده فعالیت کشاورزی در منطقه، سبب شوری آب و خاک در اثر اُفت سطح سفره‌های آب زیرزمینی و همچنین تهدیدی جدی برای ادامه حیات گیاهی و جانوری در منطقه محسوب می‌شود (جهاد دانشگاهی استان یزد، ۱۳۹۵: ۱).

علاوه بر این، نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد در حوزه کاهش کمی منابع آبی و اُفت کیفیت آب‌ها به‌دلیل برداشت بیشتر از ظرفیت و پتانسیل محیط، مجتمع چادرمو اثرگذاری معناداری دارد. همچنین مقادیر آماره T محاسبه‌شده برای تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی، تخریب کشاورزی و گونه‌های گیاهی و فرسایش خاک، به ترتیب برابر با ۴۸/۸۱۲، ۲۷/۹۵۷ و

جدول ۷. آزمون اختلاف از میانگین شاخص‌های زیست‌محیطی

تفاوت در سطح ۹۵ درصد اطمینان	اختلاف از میانگین		سطح معناداری	درجه آزادی	آماره T	
	پایین‌ترین	بالا‌ترین				
-۰/۱۹	-۰/۲۹	-۰/۲۴۳	۰/۰۰۰	۳۰۴	-۹/۸۶۸	آلودگی هوای (افزایش پدیده ریزگرد و غبار)
-۰/۷۸	۰/۶۶	۰/۷۱۸	۰/۰۰۰	۳۰۴	۲۳/۶۱۱	افزایش بیماری‌های ریوی، ملیوی و صفراوی
۱/۸۱	۱/۷۰	۱/۷۵۷	۰/۰۰۰	۳۰۴	۶۴/۸۷۱	کاهش منابع آبی شهرستان
۱/۷۷	۱/۶۳	۱/۶۹۸	۰/۰۰۰	۳۰۴	۴۸/۸۱۲	تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی
۰/۸۱	۰/۷۰	۰/۷۵۷	۰/۰۰۰	۳۰۴	۲۷/۹۵۷	تخریب گونه‌های گیاهی
۱/۷۸	۱/۶۵	۱/۷۱۸	۰/۰۰۰	۳۰۴	۵۲/۹۱۲	تخریب و فرسایش خاک
۱/۷۹	۱/۶۷	۱/۷۳۱	۰/۰۰۰	۳۰۴	۵۸/۹۵۲	کیفیت آب شرب شهرستان بهاباد
۰/۷۶	۰/۶۴	۰/۷۰۲	۰/۰۰۰	۳۰۴	۲۲/۷۹۵	پدیده فرونشست و درز و ترک در زمین‌های اطراف معدن

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

بوده و باتوجه به مثبت بودن مقادیر اختلاف از میانگین این مسئله به‌عنوان اثر منفی شناخته می‌شود. مؤلفه کنترلی دیگری که برای بررسی این امر در حوزه اجتماعی - فرهنگی بررسی شده‌است، نشان می‌دهد مجتمع چادرملو نتوانسته است به ارتقاء سطح فرهنگ در شهرستان بهاباد کمک کند.

مروری بر نتایج گزارش سازمان امور اجتماعی کشور نشان می‌دهد، شهرستان بهاباد به‌عنوان آسیب‌پذیرترین شهرستان استان یزد و یکی از ۳۱ شهرستان با بیشترین آسیب‌های اجتماعی شناخته شده‌است. بالا بودن این میزان آسیب‌های اجتماعی به‌مثابه تهدیدی جدی برای منطقه‌ای است که از روزگاران قدیم به بالا بودن سلامت اجتماعی و درجات بالای سرمایه اجتماعی شهره بوده‌است. از جمله دلایلی که برای آسیب‌پذیر بودن شهرستان از نظر اجتماعی در گزارش مذکور آمده‌است، ورود نیروهای غیربومی شاغل در معدن چادرملو به شهرستان بوده که به‌واسطه ویژگی‌های نیروی کار وارد شده، در کنار کمتر شدن نظارت‌های اجتماعی، این شهرستان یکی از آسیب‌پذیرترین شهرستان‌های کشور شناخته شده‌است. برون‌داد و نمود عینی این شرایط نامناسب اجتماعی، پویاها و اعتراض‌هایی است که از سمت

طرح‌های توسعه صنعتی - معدنی از نظر شاخص‌های اجتماعی اثرات مثبت و منفی زیادی را در یک منطقه ایجاد می‌کند. در شهرستان بهاباد به‌گواهی اکثر ساکنان و شهروندان قبل از ایجاد مجتمع چادرملو و ورود کارکنان غیربومی به شهرستان، سطح بالایی از سلامت اخلاقی و اجتماعی وجود داشته‌است؛ این در حالی است که پیمایش‌های انجام‌گرفته، نارضایتی پاسخگویان از آسیب‌ها و تغییراتی که به‌واسطه مجتمع چادرملو در حوزه مسائل اجتماعی و فرهنگی رخ داده، محسوس و مشهود است.

افزایش انحرافات اخلاقی، اعتیاد و ناهنجاری‌های اجتماعی و اخلاقی و همچنین افزایش سرقت و ناامنی به دلیل افراد غیربومی و غریبه، از مؤلفه‌هایی است که تحت تأثیر مجتمع چادرملو و کارکنان غیربومی آن در شهرستان بهاباد رخ داده‌است. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد، مقادیر آماره T که به ترتیب برابر است با ۲۶/۸۹، ۶۴/۸۷۱ و ۲۳/۶۱۱، حاکی از معنادار بودن اثرگذاری مجتمع چادرملو است.

علاوه بر این، نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که اثرگذاری مجتمع بر تضعیف آداب و سنن قدیمی و کاهش همبستگی میان مردم با توجه به مقادیر آماره T که به ترتیب برابر با ۴۱/۵۸۰ و ۲۳/۶۱ است، معنادار

آماري ايران، ۱۳۹۵: ۷۵) و یکی از مهم‌ترین دلایل خالی از سکنه‌شدن روستاها، خشک‌شدن قنوات و چاه‌ها بوده که نقش معدن چادرملو در برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی غیرقابل انکار است.

نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد، این مجتمع بر مهاجرت‌های روستا به شهری و تخلیه برخی از سکونتگاه‌های روستایی و ایجاد درگیری‌ها اثرگذار بوده‌است. مقادیر به‌دست‌آمده از آماره T که به‌ترتیب برابر با ۲۳/۶۱۱ و ۴۳/۷۲۶ و مثبت‌بودن اختلاف از میانگین، نشان از معناداربودن این اثرات است؛ اما ازجمله اثرات مثبتی که مجتمع چادرملو از نظر اجتماعی و فرهنگی داشته‌است، کمک به احداث و راه‌اندازی رشته‌های تخصصی در آموزش عالی شهر بهاباد بوده‌است. نتایج به‌دست‌آمده از آزمون T نیز نشان می‌دهد، اثرگذاری مجتمع چادرملو از نظر ارتقاء سطح سواد و دانش تخصصی با مقدار ۶۱۱،۲۳ و مثبت‌بودن اختلاف از میانگین معنادار بوده‌است و سطح خطای ۰/۰۵ می‌توان گفت، مجتمع چادرملو در حوزه ارتقاء سطح سواد در شهرستان بهاباد دارای اثرگذاری مثبت بوده‌است.

شهروندان و ساکنان بومی به وخیم‌بودن اوضاع اجتماعی و زیست‌محیطی در سال‌های اخیر منجر شده و با دخالت‌ها نیروی‌های انتظامی و گارد ویژه به تقلیل سطوح سرمایه اجتماعی میان مردم و مسئولان منجر شده‌است (سازمان امور اجتماعی کشور، ۱۳۹۷: ۵).

یکی دیگر از تغییراتی که از نظر اجتماعی به‌ویژه در سال‌های اخیر بروز یافته، مسائلی است که علت آن خشکسالی و کمبود منابع آبی است. این امر به خالی‌ازسکنه‌شدن برخی از سکونتگاه‌های روستایی و مهاجرت‌های روستا به شهری منجر شده‌است. علاوه‌بر این، تجمع‌هایی به‌ویژه در سال‌های اخیر در اعتراض به مدیریت ناکارآمد منابع آبی و برداشت‌های بی‌رویه مجتمع چادرملو صورت گرفته که بعضاً با دخالت نیروهای نظامی و انتظامی به درگیری منجر شده‌است و همین امر می‌تواند زمینه‌ساز و بسترساز نارضایتی‌های مردمی و شکاف میان مردم و حاکمیت شود. نتایج آمارگیری سال ۱۳۹۵ نشان می‌دهد، شهرستان بهاباد دارای ۱۷۱ روستا، آبادی و مزرعه بوده که از این تعداد، فقط ۸۳ روستای آن دارای سکنه و مابقی یعنی ۸۸ روستا، خالی‌ازسکنه است (سالنامه

جدول ۸. آزمون اختلاف از میانگین شاخص‌های اجتماعی - فرهنگی

تفاوت در سطح ۹۵ درصد اطمینان	اختلاف از میانگین	سطح معناداری	درجه آزادی	آماره T		تفاوت در سطح ۹۵ درصد اطمینان	
						پایین‌ترین	بالا‌ترین
۰/۷۶	۰/۶۵	۰/۷۰۸	۰/۰۰۰	۳۰۴	۲۴/۸۹۶	افزایش انحرافات اخلاقی	
۱/۸۱	۱/۷۰	۱/۷۵۷	۰/۰۰۰	۳۰۴	۶۴/۸۷۱	افزایش اعتیاد و ناهنجاری	
۰/۷۸	۰/۶۶	۰/۷۱۸	۰/۰۰۰	۳۰۴	۲۳/۶۱۱	افزایش ناامنی و سرقت به‌دلیل حضور افراد غریبه	
۰/۷۸	۰/۶۶	۰/۷۱۸	۰/۰۰۰	۳۰۴	۲۳/۶۱۱	تأثیر بر مهاجرت‌های روستاییان به شهر به‌دلیل خشکسالی	
۱/۷۱	۱/۵۷	۱/۶۳۹	۰/۰۰۰	۳۰۴	۴۳/۷۲۶	ایجاد درگیری و اعتراضات به کمبود منابع آبی	
۰/۷۹	۰/۶۸	۰/۷۳۸	۰/۰۰۰	۳۰۴	۲۶/۶۵۶	تردد وسایل نقلیه سنگین در سطح شهرستان و افزایش تردد و تصادفات	
۰/۷۸	۰/۶۶	۰/۷۱۸	۰/۰۰۰	۳۰۴	۲۳/۶۱۱	افزایش سطح سواد و تخصص در سطح شهرستان	
۱/۶۹	۱/۵۴	۱/۶۱۶	۰/۰۰۰	۳۰۴	۴۱/۵۸۰	ازبین‌رفتن آداب و سنن قدیمی	
۱/۶۵	-۱/۸۶	-۰/۲۴۳	۰/۰۰۰	۳۰۴	-۹/۸۶۸	ارتقاء سطح اجتماعی و فرهنگی شهروندان	
۰/۷۹	۰/۶۵	۰/۷۱۸	۰/۰۰۰	۳۰۴	۲۳/۶۱۱	همبستگی و مشارکت اجتماعی شهروندان	

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

تحلیل روابط و مؤلفه‌های اثرگذاری مجتمع

چادرملو بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد

یکی از روش‌هایی که برای بررسی و تحلیل روابط میان شاخص‌ها و متغیرها استفاده می‌شود، آزمون‌های همبستگی و روش تحلیل مسیر است. تحلیل مسیر در واقع یک مدل ساختاری پیشین یا پیش‌تجربی با مجموعه معادله ساختاری است که روابط ممکن بین شاخص‌ها و متغیرها را توصیف می‌کند.

در گام نخست برای بررسی روابط درونی شاخص‌های ارزیابی اثرات مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد از آزمون اسپیرمن استفاده شده است.

مطابق با نتایج به دست آمده در جدول ۹، میان شاخص‌های مورد بررسی در حوزه ارزیابی، اثرات مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌ها همبستگی بالایی وجود دارد. نگاهی به نتایج به دست آمده نشان می‌دهد، روابط درونی مؤلفه‌ها به صورت دودویی با هم معنادار است (سطح معناداری ۰/۰۰۰ برای همه شاخص‌ها). این همبستگی میان شاخص‌های اقتصادی و کالبدی با مقدار ۰/۹۰۵ بیشترین مقدار بوده و میان شاخص‌های کالبدی و زیست‌محیطی برابر با ۰/۷۹۵ است. همبستگی میان همه شاخص‌ها در جدول ۹ آمده است.

جدول ۹. همبستگی درونی شاخص‌های اثرگذاری مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد

Correlations						
			کالبدی	اقتصادی	زیست محیطی	اجتماعی- فرهنگی
Spearman's rho	کالبدی	Correlation Coefficient	۱/۰۰۰	**۰/۹۰۵	**۰/۷۹۶	**۰/۸۵۴
		Sig. (2-tailed)	.	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
		N	۳۰۵	۳۰۵	۳۰۵	۳۰۵
	اقتصادی	Correlation Coefficient	**۰/۹۰۵	۱/۰۰۰	**۰/۸۲۹	**۰/۸۱۱
		Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰	.	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
		N	۳۰۵	۳۰۵	۳۰۵	۳۰۵
	زیست محیطی	Correlation Coefficient	**۰/۷۹۶	**۰/۸۲۹	۱/۰۰۰	**۰/۸۹۳
		Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	.	۰/۰۰۰
		N	۳۰۵	۳۰۵	۳۰۵	۳۰۵
	اجتماعی- فرهنگی	Correlation Coefficient	**۰/۸۵۴	**۰/۸۱۱	**۰/۸۹۳	۱/۰۰۰
		Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	.
		N	۳۰۵	۳۰۵	۳۰۵	۳۰۵

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

حال پس از بررسی روابط درونی میان شاخص‌های اثرگذاری مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد، به تحلیل رگرسیون و تحلیل مسیر روابط گویه‌ها و متغیرها با شاخص‌های کالبدی، اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی- فرهنگی پرداخته می‌شود. نتایج به دست آمده در جدول ۱۰ و شکل ۳، شاخص‌های کالبدی، اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی- فرهنگی

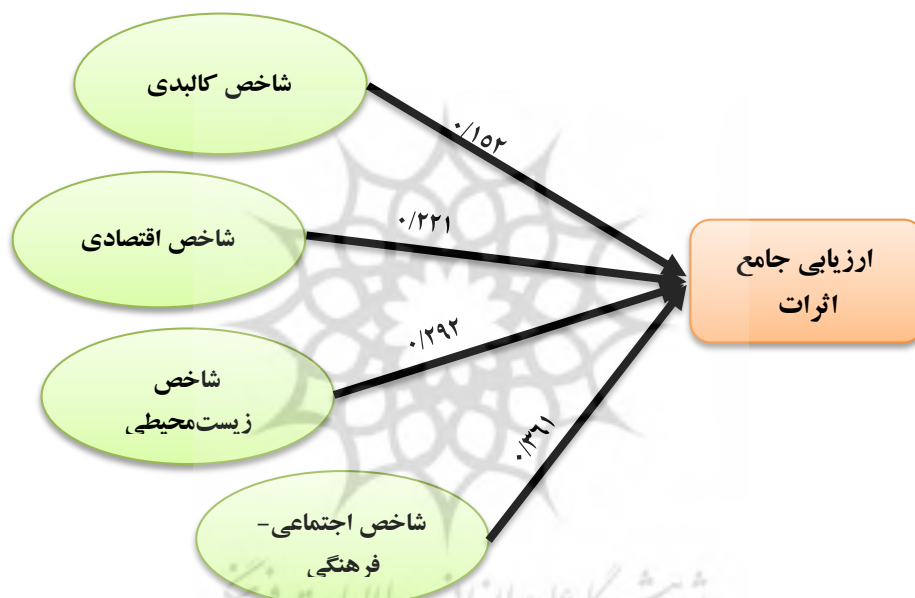
اثرگذاری مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد به ترتیب با ضرایب تأثیر ۰/۱۵۲، ۰/۲۲۱، ۰/۲۹۲ و ۰/۳۶۱ محاسبه شده است. براساس این نتایج میزان اثرگذاری مجتمع از نظر شاخص‌های اجتماعی فرهنگی و زیست محیطی بیشتر و در رده بعدی شاخص‌های اقتصادی و کالبدی قرار دارند.

جدول ۱۰. ضرایب میزان اثرگذاری مجتمع چادرملو به تفکیک شاخص های چهارگانه

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	۲/۲۹۹E-۰۱۳	۰/۰۰۰		۰/۰۰۰	۱/۰۰۰
	کالبدی	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۵۲	۲۱۱۹۱۷۱۷/۵۲۳	۰/۰۰۰
	اقتصادی	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۲۲۱	۲۰۷۲۹۲۶۷/۷۵۹	۰/۰۰۰
	زیست محیطی	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۲۹۲	۲۹۸۳۹۱۹۱/۰۶۱	۰/۰۰۰
	اجتماعی- فرهنگی	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۳۶۱	۲۶۰۵۱۵۳۱/۱۴۰	۰/۰۰۰

a. Dependent Variable: Final

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)



شکل ۳. نمودار میزان اثرگذاری مجتمع چادرملو بر سکونتگاه های شهرستان بهاباد به تفکیک شاخص های چهارگانه

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

اینکه کدام یک از گویه‌های منتخب در این حوزه دارای اثرگذاری بیشتری است، تحلیل مسیر انجام گرفته است. مطابق با نتایج به دست آمده در جدول ۱۱ و شکل ۴، مجتمع چادرملو به ترتیب با ضرایب تأثیر ۰/۳۲۰ و ۰/۲۷۸ در احداث و تجهیز مدارس و به ویژه آموزش عالی و همچنین در ایجاد خدمات رفاهی و تفریحی نسبت به سایر متغیرها اثرگذاری بیشتری داشته است.

در ادامه به منظور دستیابی به مدل قابل قبول و تعیین شاخص های اثرگذار مجتمع چادرملو بر سکونتگاه های شهرستان بهاباد به تفکیک میزان اثرگذاری هر یک از گویه ها بر شاخص ها تعیین مورد بررسی و تحلیل قرار می گیرد. همان گونه که در مرحله نخست مشخص شد. جدول ۱۱، شاخص کالبدی با ضریب تأثیر ۰/۱۵۲ نسبت به سایر شاخص ها کمترین تأثیر را داشته است. به منظور سنجش میزان اثرگذاری مجتمع چادرملو و

جدول ۱۱. میزان اثرگذاری مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد از نظر شاخص‌های کالبدی

Coefficients ^a				
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
	B	Std. Error		
1	(Constant)	۵/۱۶۲E-۰۱۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
	تأسیس و ایجاد زیرساخت‌ها (جاده، گازرسانی، شبکه‌های برق، آب و...)	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۲۵۴
	خدمات رفاهی و تفریحی (مانند پارک، مراکز تفریحی، ورزشی و...)	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۲۷۸
	احداث و تجهیز بیمارستان و خدمات بهداشتی	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۲۷۰
	احداث و تجهیز مدارس و مراکز آموزشی	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۳۲۰

a. Dependent Variable: کالبدی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)



شکل ۴. نمودار میزان اثرگذاری مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد از نظر شاخص‌های کالبدی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

اجاره‌بهای آن و افزایش سطح رفاه اقتصادی و افزایش درآمد کارکنان مجتمع چادرملو با ضریب مسیر ۰/۲۱۶ و ۰/۲۰۴ نسبت به سایر متغیرهای اقتصادی تحت‌تأثیر بیشتری بوده‌اند و از این لحاظ مهم‌ترین اثر منفی مجتمع چادرملو در حوزه اقتصادی افزایش قیمت مسکن و نرخ اجاره‌بهای مسکن در شهر بهاباد بوده‌است.

نتایج به‌دست‌آمده از آزمون تحلیل مسیر در مرحله نخست جدول ۱۲، نشان داد، شاخص اقتصادی با ضریب تأثیر ۰/۲۲۱ دومین شاخصی است که مجتمع چادرملو بر آن اثرگذار است. نتایج تحلیل مسیر در مرحله دوم به‌منظور به‌دست‌آوردن مهم‌ترین گویه‌های اثرگذار در حوزه اقتصادی که در جدول ۱۲ و شکل ۵ نشان داده شده‌است، بالارفتن نرخ مسکن و نرخ

جدول ۱۲. میزان اثرگذاری مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد از نظر شاخص‌های اقتصادی

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.	
	B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	۵/۸۴۶E-۰۱۳			
	کاهش بیکاری و جذب متقاضیان کار	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۸۲	۰/۰۰۰
	رونق اقتصاد محلی و افزایش خرید کالاها و خدمات در شهر	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۷۱	۰/۰۰۰
	افزایش سطح رفاه اقتصادی و افزایش درآمد	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۲۰۴	۰/۰۰۰
	اختصاص حقوق‌های بالا به کارکنان و افزایش نرخ خدمات	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۹۵	۰/۰۰۰
	بالارفتن نرخ مسکن و اجاره‌بهای مسکن	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۲۱۶	۰/۰۰۰
	کاهش بازدهی و نابودی برخی از فعالیت‌های کشاورزی	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۹۶	۰/۰۰۰

a. Dependent Variable: اقتصادی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)



شکل ۵. نمودار میزان اثرگذاری مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد از نظر شاخص‌های اقتصادی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

خشکسالی و کمبود آب و سپس از بین رفتن برخی از گونه‌های گیاهی به دلیل کم‌آبی به ترتیب با ضرایب مسیر ۰/۲۹۸، ۰/۲۵۵ و ۰/۱۶۴ دارای بیشترین میزان اثرپذیری هستند. در واقع در حوزه زیست‌محیطی برداشت بیش از ظرفیت آب توسط مجتمع چادرملو علاوه بر بحران کم‌آبی، به نابودی فعالیت‌های کشاورزی و گونه‌های گیاهی در سطح شهرستان شده‌است.

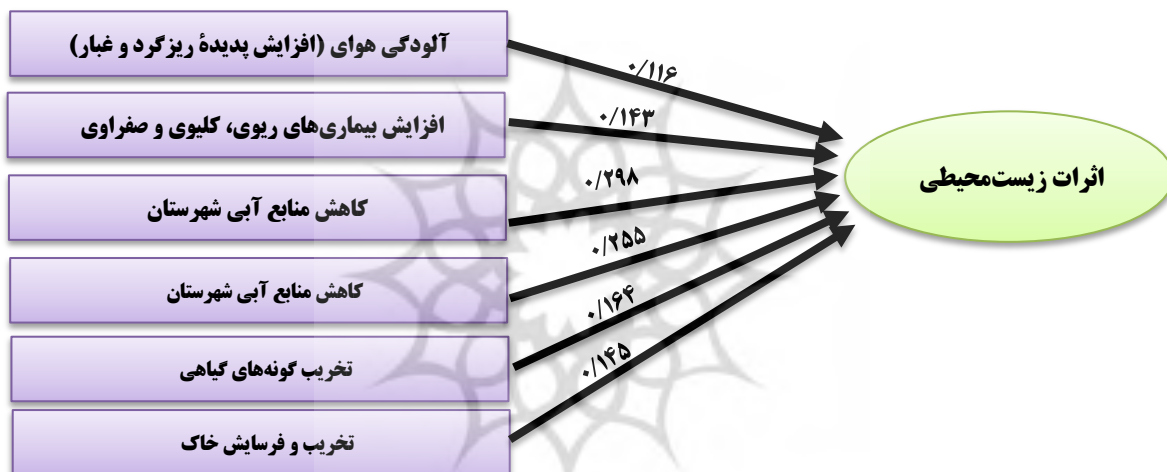
آزمون تحلیل مسیر میان شاخص‌های چهارگانه اثرگذاری مجتمع چادرملو جدول ۱۳ نشان داد، شاخص زیست‌محیطی با ضریب مسیر ۰/۲۹۲ پس از شاخص‌های اجتماعی- فرهنگی دارای بیشترین تأثیر بوده‌است. مروری بر نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل مسیر مؤلفه‌های زیست‌محیطی در جدول ۱۳ و شکل ۶ نشان می‌دهد، کاهش منابع آبی، تغییر کاربری اراضی و نابودی فعالیت‌های کشاورزی و باغداری بر اثر

جدول ۱۳. میزان اثرگذاری مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد از نظر شاخص‌های زیست‌محیطی

Coefficients ^a				
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
	B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)			
	۱/۳۲۳	۰/۰۰۰		
	آلودگی هوای (افزایش پدیده ریزگرد و غبار)	۱/۰۰۰	۰/۱۱۶	۰/۰۰۰
	افزایش بیماری‌های ریوی، ملیوی و صفراوی	۱/۰۰۰	۰/۱۴۳	۰/۰۰۰
	کاهش منابع آبی شهرستان	۱/۰۰۰	۰/۲۹۸	۰/۰۰۰
	تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی	۲/۳۳۳	۰/۲۵۵	۰/۰۰۰
	تخریب گونه‌های گیاهی	۱/۶۶۷	۰/۱۶۴	۰/۰۰۰
	تخریب و فرسایش خاک	۱/۰۰۰	۰/۱۴۵	۰/۰۰۰

a. Dependent Variable: زیست‌محیطی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)



شکل ۶. نمودار میزان اثرگذاری مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد از نظر شاخص‌های زیست‌محیطی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

براساس آنچه در مرحله نخست آزمون تحلیل مسیر به‌دست آمد جدول ۱۴، شاخص اجتماعی- فرهنگی با ضریب مسیر ۰/۳۶۱ به‌عنوان مهم‌ترین حوزه اثرگذاری مجتمع چادرملو شناخته شده‌است. نتایج به‌دست آمده از آزمون تحلیل مسیر سنجش مهم‌ترین مؤلفه‌های اثرگذاری مجتمع چادرملو در حوزه اجتماعی- فرهنگی در جدول ۱۴ و شکل ۷ نشان می‌دهد، افزایش ناامنی و سرقت به‌دلیل حضور افراد غریبه، افزایش اعتیاد و ناهنجاری‌ها و همچنین ایجاد درگیری و اعتراضات به کمبود منابع آبی که با دخالت نیروهای نظامی و

انتظامی همراه شده‌است، به‌ترتیب با ضرایب مسیر ۰/۱۷۳، ۰/۱۵۴ و ۰/۱۴۸ دارای بیشترین میزان اثرگذاری بوده‌است؛ بنابراین با توجه به نتایج به‌دست آمده می‌توان گفت، اثرگذاری‌های منفی مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد در حوزه‌های افزایش ناامنی، افزایش اعتیاد، ناهنجاری‌ها و انحرافات اخلاقی و همچنین ایجاد نارضایتی و درگیری‌های مردم با نیروهای نظامی و انتظامی نسبت به سایر گویه‌ها اثرگذاری بیشتری داشته‌اند.

جدول ۱۴. میزان اثرگذاری مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد از نظر شاخص‌های اجتماعی- فرهنگی

Coefficients ^a				
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
	B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	-.۰۵۰۰	.۰۰۰۰	
	افزایش انحرافات اخلاقی	۱/۰۰۰	.۰۰۰۰	.۰/۱۳۸
	افزایش اعتماد و ناهنجاری	۱/۵۰۰	.۰۰۰۰	.۰/۱۵۴
	افزایش ناامنی و سرقت به دلیل حضور افراد غریبه	۱/۵۰۰	.۰۰۰۰	.۰/۱۷۳
	تأثیر بر مهاجرت‌های روستاییان به شهر به دلیل خشکسالی	۱/۰۰۰	.۰۰۰۰	.۰/۱۱۶
	ایجاد درگیری و اعتراضات به کمبود منابع آبی	۱/۰۰۰	.۰۰۰۰	.۰/۱۴۸
	تردد وسایل نقلیه سنگین در سطح شهرستان و افزایش تردد و تصادفات	۱/۰۰۰	.۰۰۰۰	.۰/۱۱۶
	افزایش سطح سواد و تخصص در سطح شهرستان	۱/۰۰۰	.۰۰۰۰	.۰/۱۴۲
	ازبین رفتن آداب و سنن قدیمی	۱/۰۰۰	.۰۰۰۰	.۰/۰۹۳
	ارتقاء سطح اجتماعی و فرهنگی شهروندان	۱/۰۰۰	.۰۰۰۰	.۰/۱۰۴

a. Dependent Variable: اجتماعی- فرهنگی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)



شکل ۷. نمودار میزان اثرگذاری مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد از نظر شاخص‌های اجتماعی- فرهنگی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

بحث و نتیجه گیری

همان گونه که می دانیم، هر تحولی اعم از سیاسی، اجتماعی، فرهنگی یا اقتصادی در یک منطقه به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر روند زندگی مردم ساکن در منطقه تأثیر می گذارد و آن را دستخوش تحولات می کند. طرح های توسعه صنعتی غالباً پرهزینه بوده و با ساخت شان منطقه وسیعی را تحت تأثیر اثرات مثبت یا منفی خود قرار می دهند. این امر درباره مجتمعات چادرملو نیز صادق است. بر همین اساس پس از بررسی اثرات مختلف کالبدی، اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی - فرهنگی، در ادامه به تحلیل و بررسی چرایی این اثرات پرداخته شده است.

نتایج به دست آمده از بررسی اثرات مجتمعات چادرملو بر سکونتگاه های شهرستان بهاباد نشان از تأیید شدن فرضیات و اثرگذار بودن این مجتمعات بر سکونتگاه ها بود. مروری بر وضعیت شهرستان و سکونتگاه های شهری و روستایی آن قبل از ورود مجتمعات چادرملو نشان می دهد که دوره ۳۰ ساله فعالیت این مجتمعات در حوزه های مختلف اثرگذار بوده است. بررسی روابط درونی میان شاخص های اثرگذاری مجتمعات چادرملو بر سکونتگاه های شهرستان بهاباد نشان داد که شاخص های کالبدی (با ضریب ۰/۱۵۲)، اقتصادی (با ضریب ۰/۲۲۱)، زیست محیطی (با ضریب ۰/۲۹۲) و اجتماعی - فرهنگی (با ضریب ۰/۳۶۱) اثرگذاری مجتمعات چادرملو بر سکونتگاه های شهرستان بهاباد اثرگذار هستند و بر اساس این نتایج میزان اثرگذاری مجتمعات از نظر شاخص های اجتماعی فرهنگی و زیست محیطی بیشتر و در رده بعدی شاخص های اقتصادی و کالبدی قرار دارند.

بر اساس نتایج به دست آمده از بررسی شاخص های کالبدی که در جدول ۱۱ آمده است، میزان اثرگذاری مجتمعات معدنی چادرملو در حوزه تأسیس و ایجاد زیرساخت هایی مانند جاده، گازرسانی، شبکه های آب و

برق محسوس بوده است. با توجه به شرایط محیطی شهرستان و همچنین بایسته های صنعت در نیاز به زیرساخت های مهم، هم برای ادامه فعالیت و هم در جهت حفظ نیروهای متخصص خود، باعث ایجاد و احداث برخی از زیرساخت های شهرستان شده است. از نمونه های این تأثیرات می توان به احداث جاده مواصلاتی به بهاباد، کمک به احداث برخی از زیرساخت ها مانند شبکه برق، کمک به شبکه گازرسانی شهر بهاباد و همچنین کمک به ایجاد برخی از خدمات رفاهی و تفریحی و... اشاره کرد.

تغییرات و اثرات مجتمعات های معدنی - صنعتی در حوزه اقتصادی به تغییر در حوزه اقتصادی و به طور غیرمستقیم به تغییر در حوزه های اجتماعی - فرهنگی و دگرگونی هنجارها و قواعد جامعه و همچنین تغییر و گشایش در حوزه معرفتی می انجامد. بر اساس نتایج به دست آمده از اثرات اقتصادی مجتمعات چادرملو بر شهرستان بهاباد، جذب متقاضیان کار، افزایش اشتغال و به بیان دیگر کاهش میزان بیکاری و ورود نیروهای بومی شاغل در مجتمعات چادرملو طبیعتاً بر اقتصاد شهرستان بهاباد اثرگذار بوده و این اثرگذاری در قالب رونق اقتصاد محلی و افزایش خرید کالاها و خدمات در شهر، افزایش درآمد و ارتقاء سطح رفاه اقتصادی منجر شده است؛ اما اختصاص حقوق های بالا به کارکنان که برای جذب و حفظ آنها توسط مجتمعات به کار گرفته شده اند، بر اقتصاد کل شهرستان و سایر مردمی که در شغل های دیگر هستند، فشار وارد می کند. همچنین نتایج به دست آمده از بررسی دو عامل افزایش نرخ خدمات و بالارفتن بهای مسکن و میزان اجاره آن، به نوعی بر ساکنان بومی که در مجتمعات چادرملو شاغل نیستند، فشار مضاعفی وارد کرده است. حال اگر کاهش بازدهی و نابودی برخی از فعالیت های کشاورزی به دلیل برداشت و مصرف آب توسط معدن که با افت سطح آب های زیرزمینی و کاهش کیفیت آب های

اثرگذاری مجتمع‌های صنعتی - معدنی بر محیط زیست، یکی دیگر از ابعاد است که در فرایند ارزیابی اثرات باید مورد بررسی قرار گیرد. همان‌گونه که نتایج نشان می‌دهد، پدیده ریزگردها و افزایش غبارهای محلی به دلیل تغییر کاربری ناشی از کمبود آب و تخریب پوشش گیاهی و فعالیت‌های کشاورزی، آفت محسوس کمی و کیفی آب و افزایش املاح آب‌های زیرزمینی به دلیل افزایش برداشت، پدیده فرونشست و درز و ترک‌های زمین‌ها را در مناطق نزدیک‌تر به مجتمع معدنی، تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی، تخریب گونه‌های گیاهی و نابودی بسیاری از فعالیت‌های کشاورزی از اثرات منفی زیست‌محیطی به‌شمار می‌رود.

از آنجایی که در احداث و توسعه مجتمع چادرملو، اداره کل صنایع و معادن استان و به‌ویژه شرکت مجتمع چارملو نقش اصلی را ایفا کرده، مقوله برنامه‌ریزی فرابخشی و جامع به فراموشی سپرده شده‌است و سایر سازمان‌ها و وزارتخانه‌های دولتی از ارائه خدماتی متناسب با بار تحمیل‌شده به منطقه، شانه خالی کرده‌اند. برآیند این وضعیت، فشار مضاعف بر محیط شکننده و مستعد آسیب‌های زیستی است که بحران آب را به مسئله‌ای اساسی تبدیل کرده‌است و محیط‌زیست انسانی، گیاهی و حیوانی را با تهدیدهای به‌شدت مهم روبه‌رو ساخته‌است و منجر به برهم خوردن چرخه آب و اکولوژی ایران مرکزی و به‌طور ویژه شهرستان بهاباد شده‌است. درواقع این پدیده که با فاصله‌گرفتن از آموزه‌ها و سبقت تاریخی قنات بروز یافته‌است، دستاورد نامبارک توسعه صنایع آب‌بر و آب‌خواه و بی‌توجهی به بهره‌وری آب، استفاده مجدد از آب و بازچرخانی‌های آب بوده‌است که منطقه را در وضعیت تنش آبی قرار داده‌است. در حوزه اجتماعی - فرهنگی نیز به گواهی اکثر اهالی و همچنین مدیران و مسئولان، منطقه، قبل از ورود

موجود، بازدهی برخی از فعالیت‌های کشاورزی شهرستان را منجر شده‌است، مدنظر قرار گیرد، پایداری اقتصادی مجتمع چادرملو از منظر تأثیرات بر سکونتگاه‌ها به چالش کشیده می‌شود. از سوی دیگر با گشایش اقتصادی و حضور گروه‌های اجتماعی مختلف غیربومی و از دیگر مناطق استان و کشور، به دلیل وجود فرصت‌های اقتصادی در جهت رشد و ارتقاء و همچنین شرایط اشتغال، به تدریج سطح نابرابری تشدید شده و شاهد پدیده «احساس محرومیت نسبی» از سوی بومیان خواهیم بود. مسئله‌ای که اکنون نیز در میان مردم و ساکنان، به دلیل غیربومی بودن بخش زیادی از نیروهای مجتمع وجود دارد. شاهد و گواه بر این مدعا، نظر منفی است که مردم نسبت به مجتمع چادرملو دارند. هرچند ریشه‌یابی این مسئله به بازی‌های سیاسی در انفکاک مجتمع از بخش بهاباد نیز بازمی‌گردد؛ اما بخشی از نگرش منفی مردم به مجتمع چادرملو به ایجاد نابرابری اجتماعی و احساس محرومیت نسبی مربوط می‌شود که زمینه وفاق اجتماعی را کاهش و در تشدید انحرافات اجتماعی ایفای نقش خواهد کرد. همان‌گونه که بسیاری از جامعه‌شناسان تأکید دارند، احساس نابرابری در ثروت به دو شکل تشدید انحرافات اجتماعی و اخلاقی و همچنین تضاد سیاسی و شورش‌های اجتماعی ظاهر خواهد شد. این پدیده در شهرستان بهاباد بروز و نمود یافته‌است. اعتراض‌هایی که نسبت به بحران کم‌آبی و نقش مجتمع در برداشت بی‌رویه آب‌های زیرزمینی داشته‌است، بی‌ارتباط با احساس نابرابری نیست؛ هرچند بخش عمده‌ای از آن، از مسئله کم‌آبی برخاسته‌است؛ بنابراین آنچه که اثرات اقتصادی به‌طور مستقیم و غیرمستقیم در آن اثرگذار بوده و علاوه بر حوزه اقتصادی، حوزه‌های اجتماعی و فرهنگی و زیست‌محیطی را نیز تحت تأثیر قرار داده، در شهرستان بهاباد قابل تأمل است.

با خود داشته که انواع بزه‌ها و انحرافات اجتماعى به سرعت گريبان اين جوامع را خواهد گرفت.

هرچند کمک به ارتقاء سطح سواد و دانش فنى به عنوان وجه مثبت اثرات اجتماعى مجتمع چادرملو بر شهرستان بهاباد مشخص شده است؛ اما پس از گذشت قريب به سه دهه از آغاز فعاليت معدنى - صنعتى و ضعف در حوزه امکانات آموزش فنى و حرفه‌اى سبب شده است تا سطح توان و مهارت نيروهاى بومى براى اشتغال در مجتمع ارتقاىى که بايد مى يافت، نيافته است و از همين رو بوميان نتوانسته‌اند از مواهب توسعه صنعتى در منطقه بهره مند شوند.

تجربه توسعه معدنى - صنعتى در ايران مرکزى و به طور ويژه در شهرستان بهاباد اگرچه از منظر اقتصادى استانى و مى نسبتاً موفقيت‌آميز به نظر مى رسد، اما از منظر اقتصاد محلى، زيست‌محيطى و همچنين حوزه‌هاى اجتماعى - فرهنگى با اثرات منفى بسيارى روبه‌رو بوده است و توسعه محلى توجه به مسئله پايدارى را به شدت به چالش کشيده است. على‌رغم سابقه و سبقت‌الگوهاى تعاملى و مشارکتى در سال‌هاى نه‌چندان دور و همچنين تجارب نسبتاً موفق اجراى طرح‌هاى مى و بين‌المللى در محدوده بهاباد، استفاده از اين الگوها و يا الگوهاى نوينى که اين اثرات منفى را در فرايند توسعه صنعتى و معدنى به حداقل برساند، به حلقه مفقوده‌اى تبديل شده است و در مقابل آنچه از دست رفته، برآيند و نتايج بايسته و شايسته‌اى که از آن بتوان به مثابه «نقش پايدار و مهم توسعه معدنى - صنعتى در فرايند توسعه ايران مرکزى» ياد کرد، وجود ندارد و متأسفانه بايد از آن به مانند «ميراث نامبارک توسعه معدنى - صنعتى بر فرايند تخريب سکونتگاه‌هاى ايران مرکزى» ياد کرد.

در راستاى بهبود وضعيت فعلى مى توان پيشنهادهائى به شرح زير مطرح کرد:

صنعت در سطح بالاىى از سلامت اخلاقى و اجتماعى بوده است. اين در حالى است که بسيارى از پاسخگويان اذعان مى کردند که امروزه و پس از ورود گسترش مجتمع چادرملو، آنچه که به وفور يافت مى شود، مواد مخدر و مشروبات الکلى است که عمدتاً با هدف مصرف کارگران و کارکنان وارد مى شود؛ اما اهالى را نيز آلوده کرده است. البته قرارگرفتن شهرستان در مسيره‌اى ترانزيت شرق به غرب مواد مخدر نيز مى تواند از جمله علل باشد؛ اما اثرات ورود نيروهاى غيربومى و نقشى که کارکنان غيربومى مجتمع در شيوع و گسترش اين پديده داشته‌اند، به طرز محسوسى غيرقابل‌انکار و مشهود است. علاوه بر اين، ديگر آسيب‌هاى اجتماعى مانند اخاذى و سرقت، فساد و فحشا نيز به منطقه وارد شده است و بسيارى از اهالى و همچنين مسئولان منطقه به آن اشاره مى کردند. اگر چه تاکيد بر اين بود که بافت اسلامى و عقايد دينى مردم کماکان سلامت اخلاقى و اجتماعى شهرستان را حفظ کرده و آسيب‌ها کمتر به ميان اهالى راه يافته است؛ اما مشخص بود که اين آسيب‌ها به تدريج در ميان جوانان بومى در حال افزايش است و اگر چاره‌اى انديشيده نشود، گسترش و شيوع آن به يک بحران اجتماعى و انفکاک و گسست اجتماعى منجر خواهد شد. در واقع به تدريج که حضور گروه‌هاى اجتماعى مختلف کارگر و کارمند مجتمع چادرملو با قواعد اجتماعى متفاوت در سطح سکونتگاه‌ها و به ويژه در شهر بهاباد بيشتر مى شود و ارتباطات بين گروهى افزايش مى يابد، هنجارهاى درون گروهى تضعيف مى شوند که اين امر بافت سنتى جامعه بهاباد را تا حدودى تحت‌تأثير قرار داده و به عنوان يک تهديد براى آن محسوب مى شود. به بيان ديگر، مى توان چنين استنباط کرد که ورود صنعت به يک جامعه پاييند به سنت‌ها در نواحى ايران مرکزى در صورت عدم برنامه ريزى شايسته و بايسته پتانسيل، تبديل اين محيط‌ها به محيط‌هاى جرم‌زا و خطرناک را

با فاق، چهارمین همایش تخصصی مهندسی محیط زیست، تهران، دانشگاه تهران، دانشکده محیط زیست.

دبیری، فرهاد؛ کیانی، مزده. (۱۳۸۶). بررسی قوانین و مقررات پیشگیرانه از جمله ارزیابی اثرات زیست محیطی در کشور ایران و چند کشور صنعتی، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، دوره ۹، شماره ۴، صص ۹۵-۱۰۹.

سازمان امور اجتماعی کشور. (۱۳۹۷). خلاصه گزارش ۳۱ شهرستان کم‌برخوردار کشور، وزارت کشور.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان یزد. (۱۳۹۵). سالنامه آماری استان یزد، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان یزد، معاونت آمار و اطلاعات.

سالاری، ایمان؛ صادقی، زین‌العابدین؛ شکیبایی، علیرضا، (۱۳۹۷): برآورد هزینه نهایی کاهش CO2 کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر در ایران: رویکرد قیمت سایه‌ای، فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، دانشگاه بوعلی سینا، دوره ۶، شماره ۲۳، صص ۲۹۵-۳۱۴.

شرکت ملی فولاد ایران. (۱۳۷۱). نگرشی بر طرح تجهیز سنگ آهن چادرملو.

شهبازی پور، محمد؛ اسراری، علی‌اکبر؛ شیخی، حسین؛ شهبازی پور، افسانه. (۱۳۹۱). بررسی تأثیر فعالیت‌های معدنی بر شرایط اجتماعی-اقتصادی و زیست محیطی شهرستان بافق، اولین کنفرانس ملی راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار، تهران، وزارت کشور.

شهبازی، افسانه؛ خراسانی، نعمت‌الله. (۱۳۸۲). بررسی ارتباط متقابل محیط زیست و معدن با استفاده از روش ماتریس (مطالعه موردی: معدن روباز سنگ لاشتر اصفهان). پنجمین همایش ایمنی، بهداشت و محیط زیست در معادن و صنایع معدنی، کرمان، شرکت معدنی و صنعتی چادرملو.

شيعه، اسماعیل. (۱۳۸۶). نقش‌دهی صنعتی به شهرهای ایران در دوران معاصر، نشریه بین‌المللی علوم مهندسی دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشگاه علم و صنعت ایران، شماره ۵، جلد ۱۸، صص ۴۵-۵۳.

عبدلی، مهران. (۱۳۹۳). فعال‌سازی و گسترش صنایع در روستا و تأثیر آن‌ها بر توسعه روستایی (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان ارومیه)، دومین همایش ملی گردشگری، جغرافیا و

✓ بهره‌گیری از طرح‌های اشتغال‌زا و استفاده از توان و پتانسیل مجتمع چادرملو با تکیه بر نیروهای بومی و افراد آسیب‌دیده بر اثر خشکسالی؛

✓ برقراری مکانیزم‌های حمایتی و تشویقی در جهت استفاده از توانمندی‌های بخش خصوصی و تعاونی‌ها در سرمایه‌گذاری‌ها و فعالیت‌های اقتصادی؛

✓ راه‌اندازی تصفیه‌خانه و سیستم استفاده مجدد از آب‌ها و بازچرخانی آب؛

✓ تأمین آب موردنیاز از طریق شبکه انتقال فاضلاب تصفیه‌شده سایر شهرهای مجاور معدن؛

✓ پیشگیری و مبارزه با اعتیاد و آسیب‌های اجتماعی؛

✓ خارج کردن شهرستان از انزوای جغرافیایی.

منابع

پیام چادرملو. (۱۳۹۶). نشریه داخلی شرکت معدنی و صنعتی پیام چادرملو، معاونت فناوری، ارتباطات و توسعه شرکت معدنی و صنعتی چادرملو.

توکل، محمد؛ نوذری، حمزه. (۱۳۹۱). تحلیل اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی صنعت پالایشگاه گاز پارسین بر نواحی روستایی (مورد مطالعه: نواحی روستایی شهرستان مهر در استان فارس). فصلنامه مطالعات و تحقیقات اجتماعی در ایران، موسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی دانشگاه تهران، دوره ۱، شماره ۴، صص ۲۹-۴۸.

جهاد دانشگاهی واحد استان یزد. (۱۳۹۵). گزارش مطالعات هیدرولوژی منطقه بهاباد.

جوآرانی، رضوان؛ رحیمی، امیرحسام؛ باقری، حسام، (۱۳۸۹): اثرات زیست محیطی معدن گل‌گهر سیرجان، چهارمین همایش تخصصی مهندسی محیط زیست، تهران، دانشگاه تهران، دانشکده محیط زیست.

حبیب پور گتایی، کرم؛ صفری‌شالی، رضا. (۱۳۸۸). راهنمای جامع کاربرد SPSS در تحقیقات پیمایشی. تهران: چاپ متفکران.

خبازیان، اعظم؛ مرادیان، عباس. (۱۳۸۹). بررسی اثرات زیست محیطی عناصر نادر خاکی در معدن سنگ آهن چغارت،

- Asare, B. K., & Darkoh, M. B. K. (2013): Socio-economic and environmental impacts of mining in Botswana: a case Study of the Selebi-Phikwe Copper-Nickel Mine. *Eastern Africa Social Science Research Review*, 17(2), 1-42.
- Ban, N. C., Mills, M., Tam, J., Hicks, C. C., Klain, S., Stoeckl, N., ... & Chan, K. M. (2013). A social-ecological approach to conservation planning: embedding social considerations. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11(4), 194-202.
- Brouwer, R., Georgiou, S. & Turner, R. K. (2003) "Impact Assessment and Sustainable Water and Wetland Management: A Review of Concepts and Methods". *Integrated Assessment*, Vol. 4, No. 3, pp. 172-184.
- Bui, N. T., Kawamura, A., Kim, K. W., Prathumratana, L., Kim, T. H., Yoon, S. H., ... & Truong, N. T. (2017). Proposal of an indicator-based sustainability assessment framework for the mining sector of APEC economies. *Resources Policy*, 52, 405-417.
- CHANG, I-Shin; Wenqi WANG, WU Jing, Yuhong SUN, HU Rong, (2018) " Environmental impact assessment follow-up for projects in China: Institution and practice", *Environmental Impact Assessment Review*, Vol. 73, pp: 7-19.
- Dendena, B., & Corsi, S. (2015). The Environmental and Social Impact Assessment: a further step towards an integrated assessment process. *Journal of cleaner production*, 108, 965-977.
- Esteves, A. M., Franks, D., & Vanclay, F. (2012). Social impact assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30(1), 34-42.
- Galaś, Slávka; Galaś, Andrzej, (2016) " The qualification process of mining projects in environmental impact assessment: Criteria and thresholds", *Resources Policy*, Vol. 44, pp: 204-212.
- Haberl, H., Wackernagel, M., & Wrbka, T. (2004). Land use and sustainability indicators. An introduction. *Land Use Policy*, 21(3), 193-198.
- Hamilton, S. H., ElSawah, S., Guillaume, J. H., Jakeman, A. J., & Pierce, S. A. (2015). Integrated assessment and modelling: overview and synthesis of salient dimensions. *Environmental Modelling & Software*, 64, 215-229.
- Hresc, J., Riley, E., & Harris, P. (2018): Mining project's economic impact on local communities, as a social determinant of health: A documentary
- محیط زیست پایدار، همدان، انجمن ارزیابان محیط زیست هگمتانه، دانشکده شهید مفتح.
- فاضلی، محمد. (۱۳۹۰). ارزیابی اثرات اجتماعی ساخت دریاچه مصنوعی چیتگر، معاونت اجتماعی و فرهنگی شهرداری منطقه ۲۲ تهران.
- کیفری، غلامرضا. (۱۳۸۵). بررسی و تحلیل آمار حوادث سایت صنعتی چادرملو، ششمین همایش ایمنی، بهداشت و محیط زیست در معادن و صنایع معدنی، تهران، شرکت معدنی و صنعتی چادرملو.
- محمدی، علیرضا؛ غفاری گیلانده، عطا؛ نوری، سپیده. (۱۳۹۶). تعیین پهنه‌های مناسب مکان‌گزینی خوشه‌های صنعتی با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در محیط GIS (مطالعه موردی: خوشه صنایع چوبی استان اردبیل)، فصلنامه مطالعات شهری، دانشگاه کردستان، دوره ۶، شماره ۲۳، صص ۶۹-۸۶.
- مطیعی لنگرودی، سید حسن؛ نجفی کانی، علی‌اکبر. (۱۳۸۵). بررسی و ارزیابی اثرات شهرک‌ها و نواحی صنعتی در توسعه اجتماعی و اقتصادی مناطق روستایی (نمونه موردی: شهرستان بابل). فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی، دانشکده جغرافیای دانشگاه تهران، شماره ۵۸، صص ۱۶۵-۱۴۷.
- مقصودلو، بیژن. (۱۳۸۶). ارزیابی اثرات و پیامدهای زیست‌محیطی سدهای باطله معدنی (مطالعه موردی: کارخانه تغلیظ مس شهربابک). سومین همایش زمین‌شناسی کاربردی و محیط زیست، اسلام‌شهر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلام‌شهر.
- مهندسین مشاور بوم‌آرای میهن. (۱۳۹۰). سند راهبردی توسعه شهرستان بهاباد: مطالعات شناخت شهرستان، فرمانداری - شهرستان بهاباد.
- مهندسین مشاور زمین‌ساخت. (۱۳۸۵). گزارش طرح جامع تفصیلی شهر بهاباد.
- نونزاد، مسعود. (۱۳۸۱). اقتصاد و توسعه تهران: انتشارات کوشامهر.
- Aragón, F. M., & Rud, J. P. (2013): Modern industries, pollution and agricultural productivity: Evidence from Ghana. *International Growth Centre Working Paper*.

- Morgan, R. K. (2012). Environmental impact assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30(1), 5-14 .
- Taylor, C. N., Bryan, C. H., & Goodrich, C. (2004). *Social assessment: theory, process and techniques*. Centre for Resource Management.
- Wei, S., & Jie, F. (2010): A research on problems for sustainable development of mining cities in China. *Chinese Journal of Population Resources and Environment*, 8(3), 29-37.
- Weston, J. (2010). EIA theories—all Chinese whispers and no critical theory. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 12(04), 357-374.
- Worrall, R., Neil, D., Brereton, D., & Mulligan, D. (2009). Towards a sustainability criteria and indicators framework for legacy mine land. *Journal of cleaner production*, 17(16), 1426-1434.
- Zhang, Y., Sun, Y., & Qin, J. (2012): Sustainable development of coal cities in Heilongjiang province based on AHP method. *International Journal of Mining Science and Technology*, 22(1), 133-137.
- analysis of environmental impact statements. *Environmental Impact Assessment Review*, 72, 64-70.
- Jakeman, A. J., & Letcher, R. A. (2003). Integrated assessment and modelling: features, principles and examples for catchment management. *Environmental Modelling & Software*, 18(6), 491-501.
- Lechner, A. M., Baumgartl, T., Matthew, P., & Glenn, V. (2016). The impact of underground longwall mining on prime agricultural land: a review and research agenda. *Land Degradation & Development*, 27(6), 1650-1663.
- Lechner, A. M., McIntyre, N., Witt, K., Raymond, C. M., Arnold, S., Scott, M., & Rifkin, W. (2017). Challenges of integrated modelling in mining regions to address social, environmental and economic impacts. *Environmental modelling & software*, 93, 268-281.
- Mancini, L., & Sala, S. (2018). Social impact assessment in the mining sector: Review and comparison of indicators frameworks. *Resources Policy*, 57, 98-111.