

ارزیابی آثار جامع الگوی توسعه معدنی - صنعتی بر سرمایه‌های اجتماعی و اقتصادی و محیطی در ناحیه ایران مرکزی (مطالعه موردی: آثار بزرگ‌ترین مجتمع سنگ آهن خاورمیانه بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد)

سید محمود میرابوالقاسمی بهابادی^۱، حسن بیک‌محمدی^{۲*}، محمدحسین رامشت^۳

۱. دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، مدرس دانشگاه فرهنگیان یزد، یزد، ایران
۲. دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
۳. استاد ژئومورفولوژی، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۹/۱۳ - تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۲/۲۵)

چکیده

امروزه اثرگذاری اقدامات توسعه‌ای بر سرمایه‌های اجتماعی و اقتصادی و محیطی مؤلفه‌های مهم موفقیت یا شکست اقدامات و الگوهای توسعه محسوب می‌شود. در همین زمینه انتخاب و اتخاذ چارچوبی مفهومی، که برآیندی از ایده‌های اجتماعی و فرهنگی باشد، جهت ارزیابی آثار الگوهای توسعه، ضروری و این مهم به کمک ارزیابی‌های آثار اجتماعی قابل حصول است. پژوهش حاضر، با ارزیابی آثار اجتماعی و با بررسی تأثیر بزرگ‌ترین مجتمع سنگ آهن خاورمیانه بر سکونتگاه‌های اطراف خود، در جست‌وجوی الگوی تأثیرگذاری اجتماعی - فرهنگی مراکز معدنی - صنعتی بر سکونتگاه‌های نواحی مرکزی ایران بود. این پژوهش از منظر ماهیت در رده پژوهش‌های کاربردی و توسعه‌ای و از منظر روش از نوع توصیفی تحلیلی است. پژوهشگران با بهره‌گیری از روش‌های اسنادی و کتابخانه‌ای و پیمایشی اطلاعات مورد نیاز را گرد آورده و با استفاده از آزمون‌های T-test و تحلیل مسیر به تجزیه و تحلیل اطلاعات پرداخته‌اند. نتایج نشان داد توسعه معدنی - صنعتی در ناحیه ایران مرکزی اگرچه از منظر اقتصادی و در سطوح استانی و ملی این الگوی توسعه نسبتاً موفقیت‌آمیز به نظر می‌رسد، از منظر اقتصاد محلی و به طور ویژه حوزه‌های اجتماعی - فرهنگی آثار منفی بسیار داشته و توجه به پایداری توسعه را در مقیاس‌های محلی به شدت به چالش کشیده است. در مقیاس‌های محلی، در مقابل آنچه از دست رفته، برآیند و نتایج بایسته و شایسته‌ای که از آن بتوان به مثابه «نقش پایدار و مهم توسعه معدنی - صنعتی در فرایند توسعه ایران مرکزی» یاد کرد، وجود ندارد و متأسفانه باید آن را «میراث ناپایدار توسعه معدنی - صنعتی بر سرمایه‌های اجتماعی و محیطی ایران مرکزی» به شمار آورد.

کلیدواژگان

ارزیابی جامع آثار، ایران مرکزی، توسعه معدنی - صنعتی، چادرمولو، سرمایه اجتماعی.

* رایانامه نویسنده مسئول: beikmohamadi_h@yahoo.com

بیان مسئله

منابع و ذخایر معدنی، به مثابه پایه‌های جوامع مدرن، از منظر راهبردی برای توسعه اقتصادی و رقابت‌پذیری بخش صنعت و رفاه ساکنان یک منطقه حائز اهمیت فراوان است؛ طوری که بسیاری از اهداف توسعه پایدار^۱، که سازمان ملل متحد برای سال ۲۰۳۰ تعیین کرده (United Nations 3: 2015)، بدون سهم و نقش مواد معدنی، که باعث رونق بخش تولید و ایجاد اشتغال و ارزش‌افزوده، در کنار زنجیره کالاهای مادی، می‌شود، قابل دسترس نیست. در عین حال، بهره‌برداری از منابع معدنی و استفاده از آن‌ها آثار مثبت و منفی بر سرمایه‌های اجتماعی و اقتصادی و زیست‌محیطی می‌گذارد (Mancini & Sala 2018: 98). این توسعه صنعتی در مقیاس وسیع و توأم با آثار اجتماعی و فرهنگی شدید آغاز و اجرا شد. در واقع، عدم توجه به شرایط پایداری اجتماعی و فرهنگی پروژه‌های توسعه، سبب می‌شود زندگی سالم ساکنان مناطق اجرای الگوها و طرح‌های صنعتی و همچنین توسعه پایدار آن‌ها با خطر مواجه شود (طالبیان و همکاران ۱۳۸۷: ۵۶). اصولاً فعالیت‌های معدنی بر سکونتگاه‌های هم‌جوار تأثیر مثبت و منفی در زمینه زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، ترافیکی، و ... دارد. فارغ از نوع آثار و مثبت یا منفی بودن آن‌ها، باید اذعان کرد هنگام استقرار صنایع در یک منطقه رابطه‌ای تنگاتنگ بین صنعت مورد نظر و محیط اطراف به وجود می‌آید. این رابطه و پیوند متقابل به آثار و پیامدهای جدیدی منجر می‌شود (توکل ۱۳۹۰: ۱۵۲). یکی از عواملی که سکونتگاه‌های نواحی مرکزی ایران را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد فعالیت‌های معدنی و صنعتی است (نوزاد ۱۳۸۱: ۱۹).

ناحیه ایران مرکزی یکی از نواحی کشور است که به دلیل پتانسیل و قابلیت معادن آن و صرفه‌های ناشی از مقیاس‌الگوی صنعتی - معدنی در آن اجرایی شد. طبیعی است که اجرای این الگو و پروژه‌های مختلف صنعتی در آن فارغ از آثار اجتماعی و فرهنگی نبوده است. مجتمع صنعتی - معدنی چادرملو نیز، به منزله بزرگ‌ترین معدن و ذخیره سنگ آهن خاورمیانه، بر محیط و سکونتگاه‌های اطراف خود از منظر اجتماعی و فرهنگی آثار مثبت و منفی داشته است. هم‌جواری

این معدن و توسعه آن در شهرستان بهاباد از این تأثیرات مستثنا نبوده است و حدود سی سال است که روابط متقابلی با معدن چادرملو دارد و به دلیل این هم‌زیستی دچار تحولات اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، و تغییرات شدید زیست‌محیطی شده است؛ طوری که در حوزه اجتماعی شهرستان بهاباد آسیب‌پذیرترین شهرستان استان یزد و یکی از ۳۱ شهرستان دارای بالاترین آسیب‌های اجتماعی شناخته شده است (سازمان امور اجتماعی کشور ۱۳۹۷). تشکیلات زمین‌شناسی شهرستان بهاباد، به دلیل وجود معادن، اهمیت بالایی دارد و به‌رغم منافع و مزایایی که این معادن برای شهرستان در پی داشته است پیامدهای ناگواری را در آینده محیط زیست منطقه و همچنین حوزه‌های اجتماعی به دنبال خواهد داشت و این وضعیت در دوران پساصنعت می‌تواند حیات این منطقه کهن را با مخاطره روبه‌رو سازد. در همین زمینه، پژوهش حاضر بر آن است تا با رویکرد «تحلیل اثر اجتماعی»^۱ به این سؤال بپردازد که الگوی معدنی - صنعتی در ایران مرکزی و به طور ویژه مجتمع بزرگ معدنی - صنعتی چادرملو، از منظر اجتماعی و فرهنگی، چه آثاری بر سکونتگاه‌های اطراف خود داشته است.

مبانی نظری

بدون تردید صنعتی شدن تصمیمی سرنوشت‌ساز در زمینه توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورهای جهان سوم و ضرورتی انکارناپذیر است (مطیعی لنگرودی و نجفی کانی ۱۳۸۵: ۱۴۸). در واقع هر کشوری که می‌خواهد در راه توسعه صنعتی گام بردارد، برای جلوگیری از آثار منفی آن بر مناطق، باید الزاماتی را رعایت کند (Forslid et al 2002: 238). در همین زمینه ارزیابی آثار زیست‌محیطی، به مثابه نظامی به‌هم‌پیوسته، هر نوع فعالیت را در ابعاد اقتصادی و اجتماعی و زیست‌محیطی، که با یک‌دیگر مرتبط‌اند و به هم پیوند می‌خورند، بررسی می‌کند. این مفهوم به صورت کاملاً بارز و صریح در اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران آمده است (دبیری و کیانی ۱۳۸۶: ۹۶). اما، پس از گذشت حدود چهل سال از ارزیابی آثار زیست‌محیطی^۲، که ابتدا در قوانین ایالات متحده

امریکا آغاز (Morgan 2012: 6) و سپس موجب افزایش نگرانی‌های جهانی در حوزه محیط زیست شد (Dendena & Corsi 2015: 965)، در فرایند تکوین خود به طور گسترده مورد انتقاد قرار گرفت و با هدف رسیدگی به مسائل اصلی و کاربردی آن تعدیل‌ها و بهبودهایی پیدا کرد (Weston 2010: 358). بخشی از این انتقادات به وزن و اهمیت اختصاص‌یافته به تحلیل‌های آثار اجتماعی مربوط می‌شود که اغلب به حاشیه رانده می‌شد و کمتر در روش ارزیابی آثار زیست‌محیطی مورد توجه قرار می‌گرفت (Taylor et al 2004: 18). 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 منزله جزء وابسته به ارزیابی آثار زیست‌محیطی حفظ کرد (Esteves et al 2012: 36). پیوند بعد اجتماعی پروژه‌ها با ابعاد اقتصادی و زیست‌محیطی و استفاده فزاینده از آن رویکردی جدید را برای ارزیابی تأثیر باعث شد که این رویکرد جدید واجد ویژگی جامعیت یا یکپارچگی بود؛ که هم مسائل اقتصادی و زیست‌محیطی هم مسائل اجتماعی را به همان اندازه ارزیابی می‌کرد. در این چارچوب و رویکرد، ارزیابی آثار زیست‌محیطی و اجتماعی^۲، به منزله ابزار و روشی امیدوارکننده، بر اساس یک ارزیابی یکپارچه و جامع از تأثیر چندجانبه پروژه‌ها و برنامه‌ها و سیاست‌ها، مطرح شد (Dendena & Corsi 2015: 965). در واقع ارزیابی آثار اجتماعی پژوهش اجتماعی و مشارکت عمومی و نیز برنامه‌ریزی و مدیریت تغییرات اجتماعی را ترکیب می‌کند. تمایز میان آثار اجتماعی و ارزیابی آثار اجتماعی را بدین صورت می‌توان خلاصه کرد که آثار اجتماعی به برآیندها و برون‌دادهای توسعه در ابعاد اجتماعی اطلاق می‌شود، درحالی‌که، ارزیابی آثار اجتماعی روند پیش‌بینی، تحلیل، مدیریت، و کاهش پیامدهای منفی توسعه در ابعاد اجتماعی را مدنظر و مورد بررسی قرار می‌دهد. ازین‌رو مشروعیت و شفافیت و مشارکت عمومی در فرایند ارزیابی آثار اجتماعی اصولی مهم شناخته می‌شود (Bakar et al 2015: 71).

درک مفهوم ارزیابی آثار اجتماعی به منزله یک پارادایم می‌تواند بنیادی باشد برای ایجاد دانش قوی‌تر و بهتر درباره ارزیابی تأثیرات اجتماعی (Aledo-Tur & Domínguez-Gómez 2017: 57). پارادایم‌های

1. Social Impact Assessment (SIA)

2. Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)

غالب در حوزه دانش ارزیابی آثار اجتماعی در دو دسته کلی تکنوکراتیک^۱ و ساختارگرا^۲ دسته‌بندی می‌شوند (Vanclay 2006: 10) و در ادامه به این موضوع پرداخته می‌شود که چگونه این دو پارادایم برای هژمونی در این حوزه رقابت می‌کنند و تخصیص‌های هر یک از این دو پارادایم چیست.

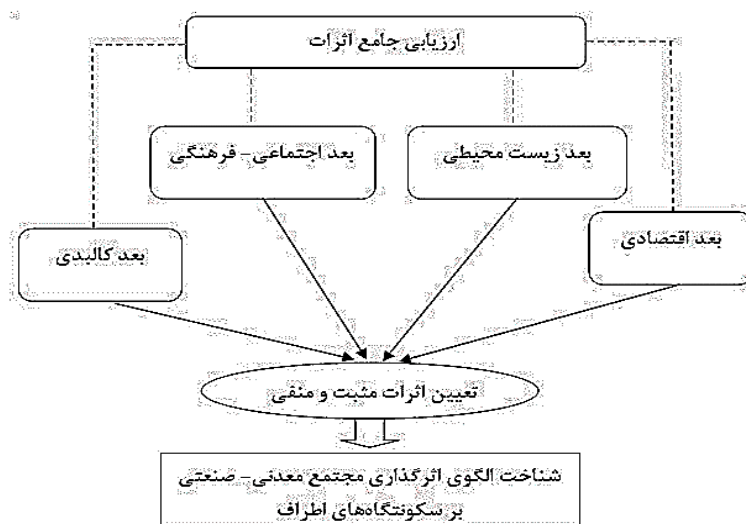
ویژگی‌های پارادایم تکنوکراتیک عبارت است از:

- سیاست‌ها تابع تجزیه و تحلیل‌های فنی است (Lockie 2001: 278).
 - اولویت و برتری جمع‌آوری اطلاعات با روش‌های کمی است.
 - ماهیت آثار بیشتر به صورت عینی مدنظر است.
 - تحت اقتدار و سیطره دانشمندان علوم اجتماعی است (Ziller 2012: 85).
 - روند شناسایی، اندازه‌گیری، و پیش‌بینی را دنبال می‌کند (Esteves et al 2012: 36).
- اما در مقابل ویژگی‌های پارادایم ساختارگرا عبارت است از:
- ماهیت سیاسی ارزیابی آثار اجتماعی را تأیید می‌کند (Howitt 2011: 78).
 - ماهیت روش‌شناسی چندرشته‌ای و بین‌رشته‌ای با ترکیب روش‌های کمی و کیفی دارد (Domínguez-Gómez 2016: 113).
 - آثار را موضوعی تجربه‌شده و درک‌شده توسط کنشگران می‌بیند (Van Schooten 2003: 91).
 - بخش مهمی از رسالت خود را در قالب مدیریت اجتماعی آثار می‌نگرد (Esteves et al 2012: 36).

متأخرترین پارادایمی که تا حدودی انتقادات وارد شده بر هر دو پارادایم را پوشش می‌دهد تحت عنوان پارادایم نظریه انتقادی^۳ و پس‌پوزیتیویسم^۴ شناخته می‌شود (Sala 2013: 1654). این پارادایم به مثابه تلاشی برای ادغام دو پارادایم مطرح شده است که به منزله یک رویکرد حمایت‌کننده و سیاسی شباهت روش‌شناختی و معرفت‌شناختی زیادی با پارادایم ساختارگرا دارد (McGuigan 2015: 11). اما از منظر پایگاه هستی‌شناختی اختلافاتی با آن دارد (Vaz 2016: 72).

1. Technocratic
2. Constructivist
3. Critical Theory
4. Postpositivist

معادن و ذخایر معدنی و مجتمع‌های صنعتی - معدنی از یک طرف معرف بخش عمده‌ای از ذخایر و منابع طبیعی حیاتی و استراتژیک هر کشورند و از طرف دیگر حساسیت‌ها و نگرانی‌های قابل تأملی در خصوص جوانب و آثار و پیامدهای مربوط به آن‌ها وجود دارد (مقصودلو ۱۳۸۶: ۱). بنابراین، در ایران مرکزی نیز، با توجه به وجود ذخایر معدنی بسیار غنی و تمرکز سیاست‌های کلان و آمایش سرزمین بر الگوی توسعه صنعتی سازگار با محیط در این پهنه از کشور، ارزیابی آثار اجتماعی این الگوی توسعه در قالب پارادایم‌های نوین این دانش (ساختارگرا و انتقادی) امری اجتناب‌ناپذیر است. شکل ۱ چارچوب مفهومی پژوهش را نشان می‌دهد.



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

پیشینه پژوهش

بررسی پیشینه پژوهش، که به پژوهش‌های مرتبط با ارزیابی آثار معادن و ذخایر معدنی در داخل و خارج از کشور محدود شده است، نشان می‌دهد در خصوص مطالعات خارجی شاید عمده مباحث طرح‌شده در حوزه آثار زیست‌محیطی معادن در شهرهای پیرامونی باشد. در این بخش تلاش شده طیف متنوعی از مطالعات ارائه شود. با نگاهی اجمالی به پیشینه پژوهش‌ها، به‌ویژه در داخل کشور، درمی‌یابیم که تحقیقات ارزشمند صورت‌گرفته عمدتاً به مسائل زیست‌محیطی

پرداخته‌اند و به تأثیر اجتماعی، فرهنگی، سیاسی کمتر توجه کرده یا به طور کلی بدان وارد نشده‌اند. در همین زمینه، در این تحقیق سعی شد، با رویکرد تحلیل اثر اجتماعی، کمبود مطالعات در این حوزه جبران شود و زمینه برنامه‌ریزی اصولی آثار اجتماعی الگوهای معدنی - صنعتی در ایران مرکزی و سایر نقاط کشور فراهم آید.

جدول ۱. پژوهش‌های خارجی

نگارنده	سال	توضیح
وی سان ^۱ و فان جی	۲۰۰۷	به بحث درباره دلایل مسائل و مشکلات درونی و بیرونی شهرهای معدنی از منظر توسعه پایدار پرداخته‌اند. در این پژوهش، 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 گرفته است.
زهانگ یوپو و همکاران	۲۰۰۷	با بهره‌گیری از روش ارزیابی جامع فازی و تشکیل ماتریس ارزیابی به پنج جنبه توسعه اقتصادی، کیفیت محیطی، وضعیت منابع، توازن اجتماعی، و توانایی مدیریت دولتی پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد توسعه اقتصادی و کیفیت محیطی مهم‌ترین شاخص‌هایی هستند که بر توسعه پایدار شهرهای معدنی این استان اثر می‌گذارند.
آسار و ^۳ دارکوه	۲۰۰۷	نتایج حاکی از آثار منفی و زیان‌بار زیست‌محیطی است. اما از منظر اجتماعی معدن به رشد گسترده جمعیت شهری و ضعف خدمات‌رسانی منجر شده است.
گالاس و ^۴ گالاس	۲۰۰۷	نتایج پژوهش نشان می‌دهد معیارها و آستانه‌های مختلفی در کشورها به کار می‌رود. مقایسه صورت‌گرفته در این پژوهش نشان می‌دهد ارزیابی آثار زیست‌محیطی در کشور لهستان در مقایسه با دستورالعمل‌های ارزیابی آثار محیطی اتحادیه اروپا جزئیات بیشتری دارد و گسترش یافته است و راه‌حل‌های به‌کاررفته در کشور لهستان مجموعه کاملی از معیارهای واجد شرایط را ارائه می‌دهد.
هرسک و ^۵ همکاران	۲۰۰۷	به این نتیجه رسیدند که تفاوت‌های عمده در تغییرات جمعیتی و مهاجرت به دلیل معادن و تأثیر آن‌ها در یک منطقه حادث می‌شود. همچنین زمانی که ارزش‌افزوده ناشی از این معادن بررسی شده اثر آن مثبت ارزیابی شده است.
چانگ و ^۶ همکاران	۲۰۰۷	نتایج این پژوهش نشان می‌دهد برخی کمبودها - مانند عدم نظارت و مدیریت شایسته - تا حدود زیادی کاربرد و اثربخشی ارزیابی‌های زیست‌محیطی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

1. Sun
2. Zehang yopo
3. Asar
4. Gałaś
5. Hresc
6. Chang

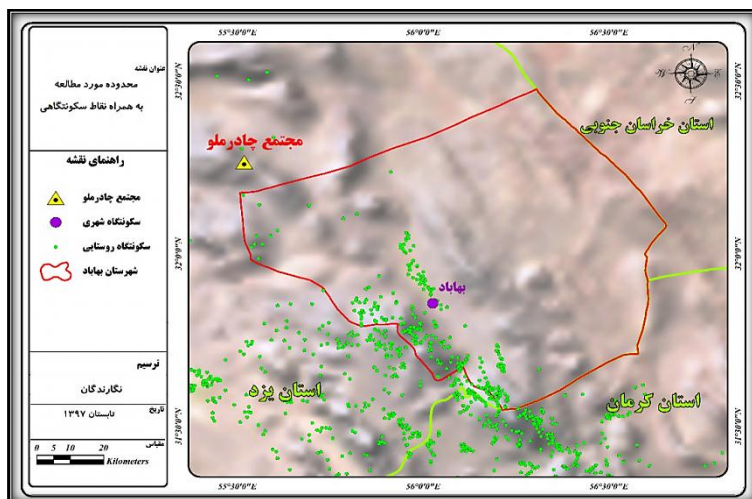
جدول ۲. پژوهش‌های داخلی

نگارنده	سال	توضیح
شهبازی و خراسانی	۱۳۷۱	این پژوهش که در معدن روباز سنگ لاشتر اصفهان انجام گرفته نشان می‌دهد کل پروژه بر فاکتورهای زیست محیطی شکل زمین، سیمای ویژه طبیعی، آلودگی هوا، صدا و ریخت و پاش، زیستگاه حساس (پارک ملی) و فرسایش پیامد تخریبی زیاد داشته و طرح‌های بهسازی زیر را پیشنهاد نمودند.
کیفری	۱۳۸۵	این پژوهش نشان داده است بین حوادث با ساعات کار شبانه‌روزی، شیفت کاری، ماه‌های مختلف سال، سن افراد، سابقه شغلی آن‌ها و عضو حادثه‌دیده، رابطه‌ای معنادار وجود دارد و بیشتر حوادث در اثر بی‌احتیاطی 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.
شبعه	۱۳۷۹	با بررسی تحولات صنعتی دوران معاصر در حیات اقتصادی و تحول شهرنشینی کشور اذعان می‌کند عدم ارتباط بین تحول صنعتی و قابلیت‌های پذیرش جمعیت و امکانات آن در شهرهای صنعتی شده مهم‌ترین نقش را در نابه‌سامانی رشد شهری در این شهرها در پی داشته است.
طالبیان و همکاران	۱۳۸۷	این مقاله با استفاده از تحقیق پیمایشی و بهره‌گیری از روش‌های کیفی در دو جامعه آماری ساکنان بومی عسلیویه و کارگران غیربومی شاغل در منطقه نشان می‌دهد آسیب‌های فراوانی در سطوح مختلف اجتماعی و فرهنگی در منطقه بروز کرده و این منطقه با معضلات جدی روبه‌روست. به علاوه، شواهد نشان می‌دهد اجتناب از این مشکلات در صورت داشتن رویکرد اجتماعی و فرهنگی و برنامه‌ریزی فرابخشی امکان‌پذیر است.
خبازیان و مرادیان	۱۳۸۱	مسائل زیست‌محیطی عناصر نادر خاکی موجود در معدن چغارت را بررسی کرده و در پایان نتیجه گرفته‌اند گردوغبار ایجادشده در معدن به دلیل وجود عناصری چون آهن و نیکل است و عناصر نادر خاکی می‌تواند برای معدن مشکل‌آفرین باشد و توصیه کرده‌اند در مناطق شمال شرقی معدن که میزان این عناصر بیشتر است نکات ایمنی با جدیت بیشتر رعایت شود.
جووانی و همکاران	۱۳۸۱	به بررسی آثار زیان‌بار معدن‌کاری بر محیط زیست انسان پرداخته‌اند و در پایان نتیجه گرفته‌اند برای توسعه روزافزون معدن‌کاری هزینه و تحقیقات بیشتر و گسترده‌تری به منظور پاک‌سازی و سالم‌سازی محیط زیست نیاز است.
شهبابی پور	۱۳۸۱	نتایج و یافته‌ها حاکی از آن است که معدن چغارت در کاهش بی‌کاری و مهاجرت، افزایش فرصت‌های شغلی، افزایش سطح تولیدات، توسعه شبکه حمل‌ونقل، و گسترش صنایع جانبی نقش به‌سزایی داشته است. در حقیقت هزینه شدن درآمد کارکنان در شهر بافق، گسترش حمل‌ونقل به سبب ارسال سنگ آهن، و کاهش بی‌کاری عواملی هستند که راه دشوار توسعه اقتصادی را در شهر بافق هموار کرده‌اند.
عبدلی	۱۳۸۱	نتایج به‌دست‌آمده از این تحقیق نشان می‌دهد در شاخص‌های برگزیده شامل خوراک، پوشاک، کیفیت مسکن، رضایت و ثبات شغلی، و عدم مهاجرت انگیزه ماندگاری در روستاهای مورد مطالعه و روستاهای شهرستان ارومیه تفاوت معنادار دارند.

محدوده مورد مطالعه

کانسار چادرملو، از کانسارهای بزرگ منطقه آهن خیز بافق - ساغند، در قلب کویر مرکزی ایران، در استان یزد، در ۷۰ کیلومتری شمال شهر بهاباد، ۶۵ کیلومتری شمال شهرستان بافق، و حدود ۵۰ کیلومتری شمال معدن چغارت قرار گرفته است. این کانسار را سال ۱۳۱۹ مهندس سبحانی و تحت نظر زمین‌شناس آلمانی، کومل، شناسایی کرد. مجوز شروع عملیات اجرایی 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 سالیانه حدود ۱۰/۵ کنسانتره آهن و حدود ۱ تا ۱/۵ میلیون تن سنگ آهن دانه‌بندی شده است. از این میزان تولیدات، حدود ۳/۵ میلیون تن کنسانتره را در گندله‌سازی اردکان به گندله تبدیل می‌کنند و مابقی تولیدات کنسانتره را به سایر واحدهای فولادسازی کشور می‌فرستند (پیام چادرملو ۱۳۹۶: ۷).

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



شکل ۲. محدوده مورد مطالعه

روش‌شناسی پژوهش

در هر تحقیق، متناسب با موضوع و گستردگی دامنه مطالعه و عوامل مؤثر در آن، از روش‌های گوناگون استفاده می‌شود. این تحقیق به لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی و توسعه‌ای و به لحاظ روش از نوع توصیفی تحلیلی است. اطلاعات مورد نیاز از منابع کتابخانه‌ای و با ابزار پرسشنامه سرپرستان خانوارهای شهر و روستا جمع‌آوری شد. در پژوهش حاضر، جامعه آماری مورد نظر شامل سرپرستان خانوار شهری و روستایی شهرستان بهاباد است که در نهایت برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شد و با محاسبه آن ۳۵۵ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند. از این حجم نمونه، تعداد ۳۰۵ مورد از طریق پیمایش محیطی تکمیل و ۵۰ مورد به متخصصان و دست‌اندرکاران اختصاص داده شد. گفتنی است 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.

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

همان‌گونه که می‌دانیم روایی یک پرسشنامه بیانگر آن است که آیا ابزار پژوهش یا پرسشنامه قادر به سنجش و اندازه‌گیری متغیر یا سازه‌ای که برای آن ساخته شده هست یا خیر (حبیب‌پور و صفری شالی ۱۳۸۸: ۲۹۸). در همین زمینه، با استفاده از نظر متخصصان آشنا با روش ارزیابی آثار و همچنین آشنا به مسائل الگوی توسعه در ناحیه ایران مرکزی روایی پرسشنامه بررسی شد و در نهایت روایی و اعتبار ابزار جمع‌آوری اطلاعات به تأیید رسید. 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 شد. مقادیر به‌دست‌آمده از این آماره برای مؤلفه‌های تأثیر امکانات و خدمات ۰/۷۲۱، تأثیر اقتصادی - اجتماعی ۰/۸۳۴، تأثیر زیست‌محیط ۰/۸۷۰، و تأثیر اجتماعی و فرهنگی ۰/۷۶۹ بود که با توجه به مقدار حاصله پایایی ابزار پژوهش در هر چهار حوزه بالاتر از ۰/۷ بود و از این نظر ابزار برای انجام دادن پژوهش پایایی مناسب و قابل قبول داشت.

جدول ۳. مقادیر آلفای کرونیباخ جهت سنجش پایایی ابزار تحقیق به تفکیک شاخص‌ها

شاخص	آلفای کرونیباخ	آلفای کرونیباخ استاندارد شده	تعداد گویه‌ها
امکانات و خدمات	۰/۷۱۷	۰/۷۲۱	۴
رفاه اقتصادی - اجتماعی	۰/۸۳۲	۰/۸۳۴	۶
زیست محیطی	۰/۸۶۷	۰/۸۷۰	۸
اجتماعی - فرهنگی	۰/۷۶۳	۰/۷۹۶	۱۰

در این پژوهش تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون T-test و همچنین روش تحلیل مسیر انجام شد تا در گام نخست وضعیت و میزان تأثیرات به دست آید و در مرحله بعد مهم‌ترین شاخص‌ها و مؤلفه‌های اثرگذاری تعیین شود.

تجزیه و تحلیل

بررسی ابعاد اثرگذاری مجتمع چادرملو در شهرستان بهاباد

با عنایت به مقیاس ابزار سنجش، جهت بررسی تفاوت‌ها با آزمون T-test میانگین‌ها مقایسه شد و از این طریق معنادار بودن تفاوت هر یک از گویه‌ها نسبت به میانگین بررسی و آزمون شد. بر اساس نتایج به دست آمده از بررسی شاخص‌های امکانات و خدمات در جدول ۴، میزان اثرگذاری مجتمع معدنی چادرملو در حوزه تأسیس و ایجاد زیرساخت‌هایی مانند جاده، گازرسانی، شبکه‌های آب و برق با سطح اطمینان ۹۵ درصد اختلاف معنادار دارد. این مثبت بودن اختلاف از میانگین حاکی از آن است که مجتمع معدنی چادرملو در این حوزه اثرگذار بوده است و در مجموع می‌توان گفت مجتمع معدنی چادرملو با سطح اطمینان ۹۵ درصد و خطای ۵ درصد از نظر شاخص‌های امکانات و خدمات در شهرستان بهاباد اثرگذار بوده است.

بر اساس نتایج به دست آمده از ارزیابی آثار رفاه اقتصادی - اجتماعی مجتمع چادرملو، میزان اثرگذاری مجتمع چادرملو با سطح اطمینان ۹۵ درصد از حد متوسط اختلاف معنادار دارد. این معدن از نظر جذب متقاضیان کار، رونق اقتصاد محلی و افزایش خرید کالاها و خدمات در شهر، افزایش درآمد و بهبود رفاه اقتصادی - اجتماعی، دارای اثرات مثبتی می‌باشد. نتایج به دست آمده از بررسی دو عامل افزایش میزان خدمات و بالا رفتن بهای مسکن و میزان اجاره آن نشان می‌دهد

این اثرگذاری به طور معنادار از حد متوسط بیشتر بوده است و مثبت بودن میزان اختلاف از میانگین در این دو گویه (به ترتیب مقادیر ۰/۷۱۸ و ۱/۶۹۸) نشان می‌دهد این دو گویه به عنوان دو اثر غیرمستقیم که اختصاص حقوق‌های بالا و ورود نیروی غیربومی در سطح شهرستان ایجاد کرده است، مطرح می‌باشد و به نوعی بر ساکنان بومی که در مجتمع چادرملو شاغل نیستند فشاری مضاعف وارد کرده است. همچنین کاهش بازدهی و نابودی برخی از فعالیت‌های کشاورزی از آثار اقتصادی منفی بر سکونتگاه‌های اطراف است.

اثرگذاری مجتمع‌های صنعتی - معدنی بر محیط زیست یکی دیگر از ابعادی است که در فرایند ارزیابی آثار باید بررسی شود. جدول ۴ نشان می‌دهد حوزه افزایش آلودگی و ریزگردهای محلی، افزایش بیماری‌های کلیوی و صفراوی به دلیل برداشت آب بیشتر از توان و ظرفیت محیط توسط معدن و افت کیفیت منابع به عنوان اثرات منفی بوده که معدن بر محیط و ساکنان منطقه داشته است. طرح‌های توسعه صنعتی - معدنی از نظر شاخص‌های اجتماعی آثار مثبت و منفی زیادی در یک منطقه ایجاد می‌کند. در شهرستان بهاباد به گواهی اکثر ساکنان و شهروندان قبل از ایجاد مجتمع چادرملو و ورود کارکنان غیربومی به شهرستان سطح بالایی از سلامت اخلاقی و اجتماعی وجود داشته است. این در حالی است که پاسخگویان از آسیب‌ها و تغییراتی که به واسطه مجتمع چادرملو در حوزه مسائل اجتماعی و فرهنگی رخ داده است به وضوح ناراضی‌اند.

افزایش انحرافات اخلاقی، اعتیاد، ناهنجاری‌های اجتماعی و اخلاقی، سرقت و ناامنی به دلیل حضور افراد غیربومی و غریبه (به ترتیب با آماره ۲۶/۸۹، ۶۴/۸۷۱، ۲۳/۶۱۱)، تضعیف آداب و سنن قدیمی و کاهش همبستگی میان مردم (به ترتیب با آماره ۴۱/۵۸۰ و ۲۳/۶۱) معنادار است و با توجه به مثبت بودن مقادیر اختلاف از میانگین این موضوع اثر منفی شناخته می‌شود. مؤلفه کنترلی دیگری که برای بررسی این موضوع در حوزه اجتماعی - فرهنگی بررسی شده نشان می‌دهد مجتمع چادرملو نتوانسته است به ارتقای سطح فرهنگ در شهرستان بهاباد کمک کند.

علاوه بر این، با اعلام سازمان امور اجتماعی کشور، شهرستان بهاباد آسیب‌پذیرترین شهرستان استان یزد و یکی از ۳۱ شهرستان با بیشترین آسیب‌های اجتماعی شناخته شده است. بالا بودن این میزان آسیب‌های اجتماعی تهدیدی جدی است برای منطقه‌ای که از روزگاران قدیم به بالا بودن

سلامت اجتماعی و درجات بالای سرمایه اجتماعی شهره بوده است. برون‌داد و نمودهای عینی این شرایط نامناسب اجتماعی پوشش‌ها و اعتراض‌های شهروندان و ساکنان بومی به وخیم بودن اوضاع اجتماعی و زیست‌محیطی در سال‌های اخیر است که با دخالت نیروی‌های انتظامی و گارد ویژه به تقلیل سطوح سرمایه اجتماعی میان مردم و مسئولان منجر شده است.

از دیگر تغییراتی که به‌ویژه در سال‌های اخیر بروز یافته مشکلاتی است که علت آن خشک‌سالی و کمبود منابع آبی است. این وضعیت به خالی از سکنه شدن برخی از سکونتگاه‌های روستایی و مهاجرت‌های روستاییان به شهرها و تجمع‌هایی در اعتراض به مدیریت ناکارآمد منابع آبی و برداشت‌های بی‌رویه مجتمع چادرملو منجر شده که بعضاً با دخالت نیروهای نظامی و انتظامی به درگیری انجامیده و همین موضوع می‌تواند زمینه‌ساز نارضایتی‌های مردمی و شکاف میان مردم و حاکمیت شود. مقادیر به‌دست‌آمده از آماره T، که به ترتیب برابر ۲۳/۶۱۱ و ۴۳/۷۲۶ است، و مثبت بودن اختلاف از میانگین معنادار بودن این آثار را نشان می‌دهد. اما از آثار مثبت مجتمع چادرملو از نظر اجتماعی و فرهنگی کمک به احداث و راه‌اندازی رشته‌های تخصصی در آموزش عالی شهر بهاباد است که به ارتقای سطح سواد و دانش تخصصی انجامیده است.

تحلیل روابط و مؤلفه‌های اثرگذاری مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌ها

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. نتایج به‌دست‌آمده در جدول ۵ نشان می‌دهد شاخص‌های امکانات و خدمات و رفاه اقتصادی - اجتماعی و زیست‌محیطی و اجتماعی - فرهنگی اثرگذاری مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌های شهرستان بهاباد به ترتیب ضرایب تأثیر ۰/۱۵۲، ۰/۲۲۱، ۰/۲۹۲، و ۰/۳۶۱ دارد. بر اساس این نتایج میزان اثرگذاری مجتمع از نظر شاخص‌های اجتماعی - فرهنگی و زیست‌محیطی بیشتر و در رده بعدی شاخص‌های رفاه اقتصادی - اجتماعی و امکانات و خدمات قرار دارند.

جدول ۴. آزمون اختلاف از میانگین همه شاخص‌ها

اماره T	سطح معناداری	اختلاف		تفاوت در سطح ۹۵٪	اطمینان	میانگین	از	میانگین	پایین‌ترین	
		بالاترین	پایین‌ترین							
۲۵/۶۵۲	۰/۰۰۰	۰/۷۲۱	۰/۶۷	۰/۷۸	تأسیس زیرساخت‌ها (جاده، گازرسانی، برق و آب، و ...)	امکانات و خدمات	۲۲/۷۹۵	۰/۷۰۲	۰/۶۴	۰/۷۶
۴۶/۹۵۳	۰/۰۰۰	۱/۶۶۲	۱/۵۹	۱/۸۳	خدمات رفاهی و تفریحی (مراکز تفریحی و ورزشی و ...)		۲۴/۲۳۸	۰/۷۲۵	۰/۶۷	۰/۷۸
۲۷/۵۳۰	۰/۰۰۰	۰/۸۰۷	۰/۷۵	۰/۸۶	احداث و تجهیز مدارس و مراکز آموزشی		۶۳/۱۲۱	۱/۸۴۱	۱/۶۹	۱/۸۰
۵۱/۸۵۴	۰/۰۰۰	۱/۷۰۲	۱/۶۴	۱/۸۷	کاهش بی‌کاری و جذب متقاضیان کار		۲۲/۸۲۶	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸
۴۸/۸۱۲	۰/۰۰۰	۱/۶۹۸	۱/۶۳	۱/۸۷	رونق اقتصاد محلی و خرید کالاها و خدمات	۲۳/۲۱۷	۰/۷۳۱	۰/۶۷	۰/۷۹	
۲۲/۸۲۶	۰/۰۰۰	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	افزایش سطح رفاه اقتصادی و افزایش درآمد	۹/۸۶۸	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	
۴۸/۸۱۲	۰/۰۰۰	۱/۶۹۸	۱/۶۳	۱/۸۷	حقوق‌های بالا و افزایش نرخ خدمات	۲۳/۶۱۱	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	
۴۸/۸۱۲	۰/۰۰۰	۱/۶۹۸	۱/۶۳	۱/۸۷	بالا رفتن قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن	۲۷/۹۵۷	۰/۷۵۷	۰/۷۰	۰/۸۱	
۲۳/۲۱۷	۰/۰۰۰	۰/۷۳۱	۰/۶۷	۰/۷۹	کاهش بازدهی فعالیت‌های کشاورزی	۵۲/۹۱۲	۱/۸۱۸	۱/۶۵	۱/۸۸	
۹/۸۶۸	۰/۰۰۰	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	آلودگی هوای (افزایش پدیده ریزگرد و غبار)	۵۸/۹۵۲	۱/۸۳۱	۱/۶۷	۱/۷۹	
۲۳/۶۱۱	۰/۰۰۰	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	افزایش بیماری‌های ریوی، ملیوی، صفراوی	۲۲/۷۹۵	۰/۷۰۲	۰/۶۴	۰/۷۶	
۶۴/۸۷۱	۰/۰۰۰	۱/۷۵۷	۱/۷۰	۱/۸۱	کاهش منابع آبی شهرستان	۲۴/۸۹۶	۰/۷۰۸	۰/۶۵	۰/۷۶	
۴۸/۸۱۲	۰/۰۰۰	۱/۶۹۸	۱/۶۳	۱/۸۷	تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی	۶۴/۸۷۱	۱/۷۵۷	۱/۷۰	۱/۸۱	
۲۷/۹۵۷	۰/۰۰۰	۰/۷۵۷	۰/۷۰	۰/۸۱	تخریب گونه‌های گیاهی	۲۳/۶۱۱	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	
۵۲/۹۱۲	۰/۰۰۰	۱/۸۱۸	۱/۶۵	۱/۸۸	تخریب و فرسایش خاک	۲۳/۶۱۱	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	
۵۸/۹۵۲	۰/۰۰۰	۱/۸۳۱	۱/۶۷	۱/۷۹	کیفیت آب شرب شهرستان بهاباد	۴۳/۷۲۶	۱/۶۳۹	۱/۵۷	۱/۷۱	
۲۲/۷۹۵	۰/۰۰۰	۰/۷۰۲	۰/۶۴	۰/۷۶	پدیده فرونشست در زمین‌های اطراف معدن	۲۶/۶۵۶	۰/۷۳۸	۰/۶۸	۰/۷۹	
۲۴/۸۹۶	۰/۰۰۰	۰/۷۰۸	۰/۶۵	۰/۷۶	افزایش انحرافات اخلاقی	۲۳/۶۱۱	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	
۶۴/۸۷۱	۰/۰۰۰	۱/۷۵۷	۱/۷۰	۱/۸۱	افزایش اعتماد و ناهنجاری	۲۳/۶۱۱	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	
۲۳/۶۱۱	۰/۰۰۰	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	نامنی و سرقت به دلیل حضور افراد غریبه	۲۳/۶۱۱	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	
۲۳/۶۱۱	۰/۰۰۰	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	مهاجرت‌های روستا به شهر	۴۳/۷۲۶	۱/۶۳۹	۱/۵۷	۱/۷۱	
۴۳/۷۲۶	۰/۰۰۰	۱/۶۳۹	۱/۵۷	۱/۷۱	درگیری و اعتراضات به کمبود منابع آبی	۲۶/۶۵۶	۰/۷۳۸	۰/۶۸	۰/۷۹	
۲۶/۶۵۶	۰/۰۰۰	۰/۷۳۸	۰/۶۸	۰/۷۹	تردد وسایل نقلیه سنگین و افزایش تصادفات	۲۳/۶۱۱	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	
۲۳/۶۱۱	۰/۰۰۰	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	افزایش سطح سواد و تخصص	۴۱/۵۸۰	۱/۶۱۶	۱/۵۴	۱/۶۹	
۴۱/۵۸۰	۰/۰۰۰	۱/۶۱۶	۱/۵۴	۱/۶۹	از بین رفتن آداب و سنن قدیمی	۹/۸۶۸	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	
۹/۸۶۸	۰/۰۰۰	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	ارتقای سطح اجتماعی و فرهنگی شهروندان	۲۳/۶۱۱	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	
۲۳/۶۱۱	۰/۰۰۰	۰/۷۱۸	۰/۶۶	۰/۷۸	همبستگی و مشارکت اجتماعی شهروندان					

جدول ۵. ضرایب میزان اثرگذاری مجتمع چادرملو به تفکیک شاخص‌های چهارگانه

معناداری	t	ضریب مسیر (استاندارد)	ضریب مسیر		شاخص‌ها
			خطای استاندارد	بتا	
۰/۰۰۰	۲۳۱۹۱۷۱۷/۵۲۳	۰/۱۵۲	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	امکانات و خدمات
۰/۰۰۰	۲۰۷۲۹۲۷۶/۷۵۹	۰/۲۲۱	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	رفاه اقتصادی
۰/۰۰۰	۲۹۸۳۹۱۹۱/۰۶۱	۰/۲۹۲	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	زیست‌محیطی
۰/۰۰۰	۲۶۰۵۱۵۳۱/۱۴۰	۰/۳۶۱	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	اجتماعی - فرهنگی

در ادامه جهت دستیابی به مدل مناسب و تعیین شاخص‌های اثرگذار، میزان اثرگذاری هر یک از گویه‌ها بر شاخص‌ها مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد. همان‌گونه که در مرحله نخست مشخص شد (جدول ۵) شاخص امکانات و خدمات با ضریب تأثیر ۰/۱۵۲ نسبت به سایر شاخص‌ها کمترین تأثیر را داشته است. به منظور سنجش میزان اثرگذاری مجتمع چادرملو و اینکه کدام یک از گویه‌های منتخب در این حوزه اثرگذاری بیشتری دارد تحلیل مسیر انجام گرفت. مطابق نتایج به دست آمده در جدول ۶ مجتمع چادرملو در احداث و تجهیز مدارس و به ویژه آموزش عالی و همچنین در ایجاد خدمات رفاهی و تفریحی نسبت به سایر متغیرها به ترتیب با ضرایب تأثیر ۰/۳۲۰ و ۰/۲۷۸ اثرگذاری بیشتری داشته است.

نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل مسیر در مرحله نخست (جدول ۵) نشان داد شاخص رفاه اقتصادی - اجتماعی با ضریب تأثیر ۰/۲۲۱ دومین شاخصی است که مجتمع چادرملو بر آن اثرگذار است. نتایج تحلیل مسیر در مرحله دوم جهت به دست آوردن مهم‌ترین گویه‌های اثرگذار در این حوزه (جدول ۶) نشان می‌دهد بالا رفتن قیمت مسکن و نرخ 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 تأثیرگذاری بیشتری داشته و از این لحاظ مهم‌ترین اثر منفی مجتمع چادرملو در حوزه اقتصادی افزایش قیمت مسکن و اجاره‌بهای آن در شهر بهاباد بوده است.

آزمون تحلیل مسیر میان شاخص‌های چهارگانه اثرگذاری مجتمع چادرملو (جدول ۵) نشان داد شاخص زیست‌محیطی با ضریب مسیر ۰/۲۹۲ پس از شاخص‌های اجتماعی - فرهنگی بیشترین

تأثیر را دارد. نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد کاهش منابع آبی و تغییر کاربری اراضی و نابودی فعالیت‌های کشاورزی و باغداری بر اثر 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، 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 منجر شده و طبیعی است که حوزه اجتماعی - فرهنگی نیز از این آثار در امان نیست و به طور غیرمستقیم تأثیر خواهد پذیرفت.

بر اساس آنچه در مرحله نخست آزمون تحلیل مسیر به دست آمد (جدول ۵) شاخص اجتماعی - فرهنگی با ضریب مسیر ۰/۳۶۱ مهم‌ترین حوزه اثرگذاری مجتمع چادرملو است. نتایج به دست آمده در جدول ۶ نشان می‌دهد افزایش ناامنی و سرقت به دلیل حضور افراد غریبه، افزایش اعتیاد و ناهنجاری‌ها، و همچنین ایجاد درگیری و اعتراض به کمبود منابع آبی که با دخالت نیروهای نظامی و انتظامی همراه شده است، به ترتیب، با ضرایب مسیر ۰/۱۷۳ و ۰/۱۵۴ و ۰/۱۴۸ دارای بیشترین میزان اثرگذاری است.

افزایش انحرافات اخلاقی، اعتیاد، مصرف مشروبات الکلی و ناهنجاری‌های اجتماعی و اخلاقی، همچنین افزایش سرقت و ناامنی به دلیل حضور افراد غیربومی و غریبه از مؤلفه‌هایی است که با احداث مجتمع چادرملو و حضور کارکنان غیربومی آن در شهرستان بهاباد به وجود آمده و عاملی مهم در انفکاک اجتماعی است. به بیان دیگر گروه‌های اجتماعی غریبه باعث برهم خوردن بافت اجتماعی شهرستان شده است. چون اغلب آن‌ها مردان جوان و مجردند و امکان تشدید انواع انحرافات و تضادها به دلیل فشارهای روانی و فقدان سیستم‌های کنترلی ناشی از دوری خانواده‌ها وجود دارد. نیز مصرف مواد مخدر و مشروبات الکلی انواع بزه را میان آن‌ها افزایش می‌دهد. بدین ترتیب انحرافات اجتماعی گریبان ناحیه‌ای را گرفته است که از قدیم از نظر بافت منسجم اجتماعی و دینی مشهور بوده است.

جدول ۶. میزان اثرگذاری مجتمع چادرملو بر سکونتگاه‌ها از نظر شاخص‌های امکانات و خدمات

سطح معناداری	ضریب مسیر (استاندارد)	ضریب مسیر		شاخص‌ها و گویه‌ها	
		خطای استاندارد	بتا		
۰/۰۰۰	۰/۲۵۴	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	تأسیس و ایجاد زیرساخت‌ها (جاده، گازرسانی، ...)	امکانات
۰/۰۰۰	۰/۲۷۸	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	خدمات رفاهی و تفریحی (تفریحی و ورزشی و ...)	
۰/۰۰۰	۰/۲۷۰	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	احداث و تجهیز بیمارستان و خدمات بهداشتی	
۰/۰۰۰	۰/۳۲۰	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	احداث و تجهیز مدارس و مراکز آموزشی	رفاه اقتصادی
۰/۰۰۰	۰/۱۸۲	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	کاهش بی‌کاری و جذب متقاضیان کار	
۰/۰۰۰	۰/۱۷۱	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	رونق اقتصاد محلی و افزایش خرید کالاها و خدمات	
۰/۰۰۰	۰/۲۰۴	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	افزایش سطح رفاه اقتصادی و افزایش درآمد	زیست‌محیطی
۰/۰۰۰	۰/۱۹۵	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	حقوق بالای کارکنان و افزایش نرخ خدمات	
۰/۰۰۰	۰/۲۱۶	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	بالا رفتن نرخ مسکن و اجاره‌های مسکن	
۰/۰۰۰	۰/۱۹۶	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	کاهش بازدهی و نابودی فعالیت‌های کشاورزی	فرهنگی - اجتماعی
۰/۰۰۰	۰/۱۱۶	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	آلودگی هوای (افزایش پدیده ریزگرد و غبار)	
۰/۰۰۰	۰/۱۴۳	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	افزایش بیماری‌های ریوی، ملیوی، صفراوی	
۰/۰۰۰	۰/۲۹۸	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	کاهش منابع آبی شهرستان	
۰/۰۰۰	۰/۲۵۵	۰/۰۰۰	۲/۳۳۳	تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی	
۰/۰۰۰	۰/۱۶۴	۰/۰۰۰	۱/۶۶۷	تخریب گونه‌های گیاهی	
۰/۰۰۰	۰/۱۴۵	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	تخریب و فرسایش خاک	
۰/۰۰۰	۰/۱۳۸	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	افزایش انحرافات اخلاقی	
۰/۰۰۰	۰/۱۵۴	۰/۰۰۰	۱/۵۰۰	افزایش اعتیاد و ناهنجاری	
۰/۰۰۰	۰/۱۷۳	۰/۰۰۰	۱/۵۰۰	ناامنی و سرقت به دلیل حضور افراد غریبه	
۰/۰۰۰	۰/۱۱۶	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	مهاجرت‌های روستا به شهر به دلیل خشک‌سالی	
۰/۰۰۰	۰/۱۴۸	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	ایجاد درگیری و اعتراضات به کمبود منابع آبی	
۰/۰۰۰	۰/۱۱۶	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	تردد وسایل نقلیه سنگین و افزایش تصادفات	
۰/۰۰۰	۰/۱۴۲	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	افزایش سطح سواد و تخصص	
۰/۰۰۰	۰/۰۹۳	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	از بین رفتن آداب و سنن قدیمی	
۰/۰۰۰	۰/۱۰۴	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	ارتقای سطح اجتماعی و فرهنگی شهروندان	

بحث و نتیجه

همان‌گونه که می‌دانیم هر تحولی اعم از سیاسی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی یا پروژه‌های صنعتی در یک منطقه به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر روند زندگی مردم ساکن در منطقه تأثیر می‌گذارد و آن را دستخوش تحول می‌کند. این وضعیت در ناحیه ایران مرکزی نیز صادق است. بررسی آثار ۳۰ ساله فعالیت مجتمع چادرملو، در مقام بزرگ‌ترین مجتمع معدنی سنگ آهن در خاورمیانه، بر سکونتگاه‌های اطراف خود نشان می‌دهد این مجتمع بیشتر در حوزه‌های اجتماعی - فرهنگی و زیست‌محیطی و کمتر در حوزه‌های رفاه اقتصادی - اجتماعی و امکانات و خدمات اثرگذار بوده است.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از بررسی شاخص‌های امکانات و خدمات، میزان اثرگذاری مجتمع معدنی چادرملو در حوزه تأسیس و ایجاد زیرساخت‌ها محسوس است؛ طوری که شرایط محیطی شهرستان، بایسته‌های صنعت در نیاز به زیرساخت‌های مهم، و همچنین ادامه فعالیت و حفظ نیروهای متخصص باعث ایجاد و احداث برخی زیرساخت‌های شهرستان شده است.

تغییرات و آثار مجتمع‌های معدنی - صنعتی در حوزه رفاه اقتصادی - اجتماعی به تغییر در حوزه اقتصادی و به طور غیرمستقیم به تغییر در حوزه‌های اجتماعی - فرهنگی و دگرگونی هنجارها و قواعد جامعه و همچنین تغییر و گشایش در حوزه معرفتی می‌انجامد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از آثار اقتصادی، جذب متقاضیان کار و افزایش اشتغال آثار مثبتی بوده که در قالب رونق اقتصاد محلی و افزایش خرید کالاها و خدمات در شهر و افزایش درآمد و ارتقای سطح رفاه اقتصادی ایجاد شده است. اما اختصاص حقوق‌های بالا به کارکنان که برای جذب و حفظ آنها توسط مجتمع در نظر گرفته شده بر اقتصاد این ناحیه و سایر مردمی که شغل‌های دیگری دارند فشار وارد می‌کند. همچنین نتایج به‌دست‌آمده از بررسی دو عامل افزایش نرخ خدمات و بالا رفتن بهای مسکن و میزان اجاره آن بر ساکنان بومی، که در مجتمع چادرملو شاغل نیستند، فشار مضاعف وارد کرده است. حال اگر کاهش بازدهی و نابودی برخی از فعالیت‌های کشاورزی، به دلیل برداشت و مصرف آب توسط معدن، که با افت سطح آب‌های زیرزمینی و کاهش کیفیت آب‌های موجود به کاهش بازدهی برخی از فعالیت‌های کشاورزی شهرستان منجر شده، مدنظر قرار گیرد، پایداری اقتصادی مجتمع چادرملو از منظر تأثیر بر سکونتگاه‌ها به چالش کشیده می‌شود. از

سوی دیگر گشایش اقتصادی و حضور گروه‌های اجتماعی مختلف غیربومی می‌تواند به تشدید نابرابری و ایجاد پدیده «احساس محرومیت نسبی» در بومیان منجر شود؛ وضعیتی که اکنون نیز در میان مردم و ساکنان، به دلیل غیربومی بودن بخش زیادی از نیروهای مجتمع، وجود دارد. 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 ناحیه ایران مرکزی و به طور ویژه شهرستان بهاباد بروز و نمود یافته است. اعتراض به بحران کم‌آبی و نقش معادن در برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی بی‌ارتباط با احساس نابرابری نیست؛ هرچند بخش عمده‌ای از آن از کم‌آبی ناشی شده است.

پدیده ریزگردها و افزایش غبارهای محلی، به دلیل تغییر کاربری ناشی از کمبود آب و تخریب پوشش گیاهی و فعالیت‌های کشاورزی، افت محسوس کمی و کیفی آب و افزایش املاح آب‌های زیرزمینی، به دلیل افزایش برداشت، پدیده فرونشست و درز و ترک‌های زمین‌ها در مناطق نزدیک‌تر به مجتمع معدنی، تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی، تخریب گونه‌های گیاهی و نابودی بسیاری از فعالیت‌های کشاورزی از آثار منفی زیست‌محیطی به شمار می‌رود. برآیند این وضعیت فشار مضاعف بر محیط شکننده و مستعد آسیب‌های زیستی است که بحران آب را به مشکلی اساسی تبدیل کرده است و به برهم خوردن چرخه آب و اکولوژی در ناحیه ایران مرکزی منجر شده است. دستاورد نامبارک توسعه صنایع آب‌بر و آب‌خواه بی‌توجهی به بهره‌وری آب و استفاده مجدد از آب و بازچرخانی‌های آب بوده است که منطقه را در وضعیت تنش آبی قرار داده است.

در حوزه اجتماعی - فرهنگی نیز، به گواهی اکثر اهالی و همچنین مدیران و مسئولان، منطقه قبل از ورود صنعت در سطح بالایی از سلامت اخلاقی و اجتماعی بوده است. این در حالی است که بسیاری از پاسخگویان اذعان کردند پس از ورود و گسترش مجتمع چادرملو آنچه به‌وفور یافت می‌شود مواد مخدر و مشروبات الکلی و دیگر آسیب‌های اجتماعی، مانند اخاذی و سرقت و فساد و فحشا، است. مواد مخدر و مشروبات الکلی عمدتاً با هدف مصرف کارگران و کارکنان وارد می‌شود؛ اما اهالی را نیز آلوده می‌کند. البته قرار گرفتن ناحیه ایران مرکزی در مسیرهای ترانزیت شرق به غرب مواد مخدر هم می‌تواند از جمله علل باشد. اما آثار ورود نیروهای غیربومی و نقشی که کارکنان

غیربومی مجتمع در شیوع و گسترش این پدیده داشته‌اند انکارناپذیر و مشهود است. اگرچه تأکید بر این بود که بافت اسلامی و عقاید دینی مردم کماکان سلامت اخلاقی و اجتماعی منطقه را حفظ می‌کند و آسیب‌ها کمتر به میان اهالی راه می‌یابد، مشخص است که این آسیب‌ها به تدریج میان جوانان بومی در حال افزایش است و اگر چاره‌ای اندیشیده نشود، گسترش و شیوع آن به یک بحران اجتماعی و انفکاک و گسست اجتماعی منجر خواهد شد. به بیان دیگر می‌توان چنین استنباط کرد که ورود صنعت به یک جامعه پایبند به سنت‌ها در نواحی ایران مرکزی در صورت عدم برنامه‌ریزی شایسته و بایسته پتانسیل تبدیل این محیط‌ها به محیط‌های جرم‌زا و خطرناک را با خود دارد و انواع بزه‌ها و انحرافات اجتماعی به سرعت گریبان این جوامع را خواهد گرفت.

به طور کلی بررسی و تطبیق نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر با نمونه‌های انجام شده، که برخی از آن‌ها در بخش پیشینه بررسی شد، مؤید تطبیق نسبی نتایج با پژوهش‌های گذشته است. در پژوهش زهانگ یوپو^۱ و همکارانش (۲۰۱۲)، هرسک^۲ و همکارانش (۲۰۱۸)، و همچنین شهابی‌پور (۱۳۹۱) به آثار مثبت اقتصادی و کیفیت محیطی اشاره شده است. بررسی آثار اقتصادی و کالبدی در پژوهش حاضر نیز تا حدود زیادی با نتایج این پژوهش‌ها مطابقت دارد. علاوه بر این آثار منفی بیشتر در حوزه زیست‌محیطی (آسار^۳ و دارکوه، شهبازی و خراسانی، جوارانی و همکاران) و اجتماعی (طالبیان و همکاران) نیز با نتایج پژوهش حاضر مطابقت دارد.

تجربه توسعه معدنی - صنعتی در ایران مرکزی، اگرچه از منظر اقتصاد استانی و ملی نسبتاً موفقیت‌آمیز به نظر می‌رسد، از منظر اقتصاد محلی و زیست‌محیط و همچنین حوزه‌های اجتماعی - فرهنگی با آثار منفی بسیار روبه‌رو بوده است و توجه به مسئله پایداری را در سطح محلی به شدت به چالش کشیده است. به‌رغم سبقه الگوهای تعاملی و مشارکتی در سال‌های نه‌چندان دور و همچنین تجارب نسبتاً موفق اجرای طرح‌های ملی و بین‌المللی در محدوده ایران مرکزی، استفاده از این الگوها یا الگوهای نوینی که این آثار منفی را در فرایند توسعه صنعتی و معدنی به حداقل

1. Zehang yopo
2. Hresc
3. Asar

برساند به حلقه مفقوده‌ای تبدیل شده است و در مقابل آنچه از دست رفته برآیند و نتایج بایسته و شایسته‌ای که از آن بتوان به مثابه «نقش پایدار و مهم توسعه معدنی - صنعتی در فرایند توسعه ایران مرکزی» یاد کرد وجود ندارد و متأسفانه باید آن را «میراث نامبارک توسعه معدنی - صنعتی بر فرایند گسست اجتماعی - فرهنگی ایران مرکزی» شمرد. بر اساس نتایج به دست آمده پیشنهادهایی در زمینه کاهش آثار منفی و تقویت آثار مثبت ارائه می‌شود:

- ساماندهی کارگاه‌های کوچک و توسعه خوشه‌های صنعتی متناسب با توان محیطی منطقه جهت جذب افراد آسیب‌دیده شهرستان بهاباد که بر اثر خشک‌سالی و برداشت‌های آب توسط معدن چادرملو شغل کشاورزی خود را از دست داده‌اند.
- تکمیل جاده احداثی بهاباد - چادرملو - مشهد به طول ۷۰ کیلومتر که قبلاً توسط معدن چادرملو احداث شده است.
- پایش و اندازه‌گیری دقیق و مرتب سطح ایستابی آب‌های زیرزمینی و سفره زیرزمینی شهرستان بهاباد.
- لوله‌گذاری چاه‌های کشاورزی و مسیرهای انتقال آب جهت جلوگیری از هدررفت آب و پرداخت هزینه‌های آن توسط مجتمع چادرملو.
- ایجاد ایستگاه‌های برداشت و آب‌شیرین‌کن در حداقل سه نقطه از سطح منطقه، یعنی روستاهای احمدآباد و کریم‌آباد و علی‌آباد از بخش مرکزی و روستاهای ده‌عسگر و ده‌جمال و کمکویییه از بخش آسفیچ، به منزله اولویت کوتاه‌مدت.
- تغییر روش‌های آبیاری از روش‌های سنتی به روش‌های نوین که دارای بازدهی بیشترند؛ مانند روش‌های قطره‌ای، کوزه‌ای، و ...
- تغییر الگوی کشت از الگوهای پرآب‌خواه به کم‌آب‌خواه، مانند پسته و زعفران، که شرایط محیطی نیز پتانسیل کاشت این گونه‌ها را می‌دهد.
- ایجاد صندوق رشد و توسعه شهرستان و تجمیع کمک‌ها به صورت هیئت‌امنایی مرکب از فرماندار، نماینده شورای شهر، نماینده شورای بخش و روستا، نماینده جهاد کشاورزی، و نماینده آب منطقه‌ای.

- اجرای شبکه انتقال فاضلاب تصفیه شده از شهر بهاباد و سایر شهرهای اطراف جهت تأمین آب مورد نیاز معدن چادرملو که یکی از راهکارهای مناسب جهت کاهش برداشت آب از سفره های زیرزمینی است.
- ایجاد شهرک و سکونتگاه ها در نزدیک ترین مکان ممکن به معدن تا از گسستگی عاطفی خانواده های کارکنان و ایجاد تبعات بعدی جلوگیری شود.

منابع

۱. پیام چادرملو (نشریه داخلی شرکت معدنی و صنعتی) (۱۳۸۶). معاونت فناوری، ارتباطات، و توسعه شرکت معدنی و صنعتی چادرملو.
۲. توکل، محمد و حمزه نوذری (۱۳۹۰). «تحلیل اثرات اقتصادی، اجتماعی، و زیست‌محیطی صنعت پالایشگاه گاز پارسیان بر نواحی روستایی (مورد مطالعه: نواحی روستایی شهرستان مَهر در استان فارس)»، «مطالعات و تحقیقات اجتماعی در ایران»، ۱(۴)، صص ۲۹ - ۴۸.
۳. جوارانی، رضوان و امیرحسام رحیمی، حسام باقری (۱۳۸۹). «اثرات زیست‌محیطی معدن گل‌گهر سیرجان»، چهارمین همایش تخصصی مهندسی محیط زیست، تهران، دانشگاه تهران، دانشکده محیط زیست.
۴. حبیب‌پور گنابی، کرم و رضا صفری شالی (۱۳۸۸). راهنمای جامع کاربرد SPSS در تحقیقات پیمایشی، تهران، متفکران.
۵. خبازیان، اعظم و عباس مرادیان (۱۳۸۹). «بررسی اثرات زیست‌محیطی عناصر نادر خاکی در معدن سنگ آهن چغارت، بافق»، چهارمین همایش تخصصی مهندسی محیط زیست، تهران، دانشگاه تهران، دانشکده محیط زیست.
۶. دبیری، فرهاد و مزده کیانی (۱۳۸۶). «بررسی قوانین و مقررات پیشگیرانه از جمله ارزیابی اثرات زیست‌محیطی در کشور ایران و چند کشور صنعتی»، علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۹(۴)، صص ۹۵ - ۱۰۹.
۷. سازمان امور اجتماعی کشور (۱۳۹۷). «خلاصه گزارش ۳۱ شهرستان کم‌برخوردار کشور»، وزارت کشور.
۸. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان یزد (معاونت آمار و اطلاعات) (۱۳۹۵). سالنامه آماری استان یزد.
۹. شرکت ملی فولاد ایران (۱۳۷۱). نگرشی بر طرح تجهیز سنگ آهن چادرملو.
۱۰. شکوفه، نادر (۱۳۷۹). «ارزیابی اثرات فعالیت‌های معدنی و فلزی بر محیط زیست»، سومین همایش ایمنی، بهداشت، و محیط زیست در معادن و صنایع معدنی، تهران، شرکت ملی فولاد ایران، شرکت زغال سنگ البرز شرق.

۱۱. شهابی پور، محمد و علی اکبر اسراری، حسین شیخی، افسانه شهابی پور (۱۳۹۱). «بررسی تأثیر فعالیت های معدنی بر شرایط اجتماعی - اقتصادی و زیست محیطی شهرستان بافق»، اولین کنفرانس ملی راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار، تهران، وزارت کشور.
۱۲. شهبازی، افسانه و نعمت الله خراسانی (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.
۱۳. شیعه، اسماعیل (۱۳۸۶). «نقش دهی صنعتی به شهرهای ایران در دوران معاصر»، نشریه بین المللی علوم مهندسی دانشگاه علم و صنعت ایران، ۵ (۱۸)، صص ۴۵ - ۵۳.
۱۴. طالبیان، سید امیر، محمد فاضلی، عقیل دغاقله (۱۳۸۷). «تحلیل تأثیر اجتماعی توسعه صنعتی در منطقه عسلویه»، نامه علوم اجتماعی، ۱۶ (۳۳)، صص ۵۵ - ۷۵.
۱۵. عبدلی، مهران (۱۳۹۳). «فعال سازی و گسترش صنایع در روستا و تأثیر آن ها بر توسعه روستایی (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان ارومیه)»، دومین همایش ملی گردشگری، جغرافیا، و محیط زیست پایدار، همدان، انجمن ارزیابان محیط زیست هگمتانه، دانشکده شهید مفتح.
۱۶. کيفري، 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.
۱۷. مطیعی لنگرودی، سید حسن و علی اکبر نجفی کانی (۱۳۸۵). «بررسی و ارزیابی اثرات شهرک ها و نواحی صنعتی در توسعه اجتماعی و اقتصادی مناطق روستایی (نمونه موردی: شهرستان بابل)»، پژوهش های جغرافیایی، ۵۸، صص ۱۴۷ - ۱۶۵.
۱۸. مقصودلو، بیژن (۱۳۸۶). «ارزیابی اثرات و پیامدهای زیست محیطی سدهای باطله معدنی (مطالعه موردی: کارخانه تغلیظ مس شهر بابک)»، سومین همایش زمین شناسی کاربردی و محیط زیست، اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر.
۱۹. نونزاد، مسعود (۱۳۸۱). «اقتصاد و توسعه»، تهران، کوشامهر.

20. Aledo-Tur, A. & Domínguez-Gómez, J. A. (2017). Social Impact Assessment (SIA) from a multidimensional paradigmatic perspective: challenges and opportunities. *Journal of environmental management*, 195, pp. 56-61.
21. 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), pp. 1-42.
22. Bakar, A. A., Osman, M. M., Bachok, S., & Zen, I. (2015). Social impact assessment: how do the public help and why do they matter?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 170, pp. 70-77.
23. Brouwer, R., Georgiou, S., & Turner, R. (2003). Impact Assessment and Sustainable Water and Wetland Management: A Review of Concepts. *Integrated Assessment*, 4(3), pp. 172-184.
24. 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*, 73(1), pp. 7-19.
25. Dendena, B. & Corsi, S. (2015). The Environmental and Social Impact Assessment: a further step towards an integrated assessment process. *Journal of cleaner production*, 108, pp. 965-977.
26. Domínguez-Gómez, J. A. (2016). Four conceptual issues to consider in integrating social and environmental factors in risk and impact assessments. *Environmental Impact Assessment Review*, 56(1), pp. 113-119.
27. Esteves, A. M., Franks, D., & Vanclay, F. (2012). Social impact assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30(1), pp. 34-42.
28. Forslid, R., Haaland, J. I., & Knarvik, K. H. M. (2002). A U-shaped Europe?: A simulation study of industrial location. *Journal of international economics*, 57(2), pp. 273-297.
29. Gałaś, Slávka, Gałaś, Andrzej (2016). The qualification process of mining projects in environmental impact assessment: Criteria and thresholds, *Resources Policy*, 44(1), pp. 204-212.
30. Howitt, R. (2011). *Theoretical foundations. New directions in social impact assessment: conceptual and methodological advances*. Cheltenham: Edward Elgar, pp. 78-95.
31. Hresc, J., Riley, E., & Harris (2018). Mining project's economic impact on local communities, as a social determinant of health: A documentary analysis of environmental impact statements. *Environmental Impact Assessment Review*, 72, pp. 64-70.
32. Lockie, S. (2001). SIA in review: setting the agenda for impact assessment in the 21st century. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 19(4), pp. 277-287.
33. Mancini, L. & Sala, S. (2018). Social impact assessment in the mining sector: Review and comparison of indicators frameworks. *Resources Policy*, 57(1), pp. 98-111.
34. McGuigan, E. K. (2015). *Social impact assessment in rural and small-town British Columbia*, Doctoral dissertation, University of British Columbia.
35. Morgan, R. K. (2012). Environmental impact assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30(1), pp. 5-14.

36. Sala, S., Farioli, F., & Zamagni, A. (2013). *Progress in sustainability science: lessons learnt from current methodologies for sustainability assessment: Part 1*. The international journal of life Cycle Assessment, 18(9), pp. 1653-1672.
37. Taylor, C. N., Bryan, C. H., & Goodrich, C. (2004). *Social assessment: theory, process and techniques*. Centre for Resource Management.
38. United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. Resolution adopted by the General Assembly.
39. Van Schooten, M., Vanclay, F., & Slootweg, R. (2003). *Conceptualizing social change processes and social impacts*. The international handbook of social impact assessment: conceptual and methodological advances, 74, p. 91.
40. Vanclay, F. (2006). Principles for social impact assessment: a critical comparison between the international and US documents. *Environmental Impact Assessment Review*, 26(1), pp. 3-14.
41. Vaz, E. (2016). The future of landscapes and habitats: The regional science contribution to the understanding of geographical space. *Habitat International*, 51(1), pp. 70-78.
42. Wei, S. & Jie, F. (2010). A research on problems for sustainable development of mining cities in China. *Journal of Population Resources and Environment*, 8(3), pp. 29-37.
43. Weston, J. (2010). EIA theories—all Chinese whispers and no critical theory. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 12(04), pp. 357-374.
44. 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), pp. 133-137.
45. Ziller, A. (2012). *The New Social Impact Assessment Handbook: a Practice Guide*. Australia Street Company, Mosman.