

## *Introduction of a New and Multilateral Approach in Rapid Health Impact Assessment of Development Projects: A Case Study of Saman Sport-Tourism Project*

Mohsen Mirzaei<sup>1</sup>,  
Fazel Mohammadi-Moghadam<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PhD Student in Environmental Pollutions, Institute of Grapes and Raisins, Malayer University, Malayer, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Environmental Health Engineering, School of Health, Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, Iran

(Received March 14, 2017; Accepted November 13, 2017)

### *Abstract*

**Background and purpose:** Health Impact Assessment (HIA) evaluates positive and negative consequences of development on human health, which is recently proposed in Iran. Human health involves a wide range of factors, therefore, predicting and estimation of their effects require convenient and efficient tools.

**Materials and methods:** In this case study, data was collected and a database on regional health status was created. The research was then carried out in three main stages, including 1- assessment of the epidemiology of important diseases and health risks, 2- health impact assessment of the project via micro-activities, 3-assessment of impacts on three health components, including physical health, metaphysical health, and socio-economic and cultural factors. After assessing negative and positive effects, scoring was performed based on a multidisciplinary panel of experts.

**Results:** According to the final scores calculated, most concerns were associated with diarrheal diseases, intestinal parasites, conjunctiva, and leishmaniasis. On the other hand, preventing and reducing the likelihood of illness due to lack of awareness and the challenge of new people in the region call for extensive cultural and social planning.

**Conclusion:** Quantitative, accurate, rapid, and reliable results of multilateral approach matrix, were able to predict positive and negative effects, thereby leading to an integrated management solutions to mitigate the negative impacts and improving the quality of the project. Implementation of the project proposed was found to be non-problematic while carrying out corrective actions and authorized health monitoring program.

**Keywords:** Health management, Health Impact Assessment (HIA), Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM), Tourism Development, Saman sports-tourism project

J Mazandaran Univ Med Sci 2018; 28(160): 106-122 (Persian).

# معرفی رویکردی چند جانبه و نوین در ارزیابی سریع اثرات سلامت طرح های توسعه ای، مطالعه موردی طرح گردشگری-ورزشی سامان

محسن میرزائی<sup>۱</sup>

فاضل محمدی مقدم<sup>۲</sup>

## چکیده

**سابقه و هدف:** ارزیابی اثرات سلامت به طور خاص به بررسی پیامدهای مثبت و منفی اثرات توسعه بر سلامت جوامع انسانی می پردازد که به تازگی در ایران مطرح شده است. از آنجا که سلامت انسان در بردارنده طیف بسیار گسترده ای از عوامل است، لذا پیش بینی و برآورد این اثرات نیاز به ابزارهایی مناسب و کارآمد دارد.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه موردی، پس از جمع آوری داده ها و تشکیل بانک اطلاعاتی از وضعیت بهداشت منطقه، این مطالعه در سه گام اصلی شامل: گام اول، ارزیابی اپیدمیولوژی و مخاطرات بهداشتی مهم ترین بیماری ها، گام دوم، ارزیابی اثرات سلامت پروژه به تفکیک ریز فعالیت ها و گام سوم، ارزیابی اثرات در اجزاء سه گانه سلامت، شامل سلامت فیزیکی، سلامت متافیزیکی و عوامل اقتصادی-اجتماعی و فرهنگی انجام گرفت. اثرات مثبت و منفی پروژه ارزیابی گردید و با تکیه بر نظرات متخصصان چند رشته ای، امتیاز دهی و کمی سازی شد.

**یافته ها:** مطابق با امتیازات نهایی محاسبه شده، بیشترین نگرانی در ارتباط با توسعه پیشنهادی مربوط به بیماری های اسهالی، انگل های روده ای، ورم های ملتحمه و سالک بوده است. از سوی دیگر، پیش گیری و کاهش احتمال وقوع بیماری های ناشی از عدم آگاهی و چالش ورود افراد جدید به منطقه، نیازمند برنامه ریزی فرهنگی و اجتماعی وسیعی می باشد. **استنتاج:** نتایج کمی، دقیق، سریع و تکرار پذیر حاصل از اجرای این رویکرد چند جانبه ماتریسی، توانست در هر مرحله چندین اثر مثبت و منفی را پیش بینی نماید، که منجر به ارائه راهکارهای مدیریتی جامعی برای تخفیف اثرات منفی و ارتقاء کیفیت طرح پیشنهادی شده است. در نهایت اجرای طرح پیشنهادی مشروط بر انجام اقدامات اصلاحی و اجرای برنامه پایش سلامت، بلا مانع برآورد گردید.

**واژه های کلیدی:** مدیریت سلامت، ارزیابی اثرات سلامت (HIA)، ماتریس ارزیابی سریع اثرات (RIAM)، توسعه گردشگری، مجموعه گردشگری-ورزشی سامان

## مقدمه

ارزیابی اثرات سلامت (Health Impact Assessment) (HIA) به عنوان سیاست ها، و افزایش اثرات مثبت آن ها بر روی سلامت راه کاری در جهت کاهش اثرات منفی طرح ها، پروژه ها و

E-mail: fazel.health@gmail.com

**مؤلف مسئول:** فاضل محمدی مقدم - شهر کرد: راحمتیه، دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد، دانشکده بهداشت

۱. دانشجوی دکتری آلودگی های محیط زیست، پژوهشکده انگور و کشمش، دانشگاه ملایر، ملایر، ایران

۲. استادیار، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد، شهر کرد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۲/۲۴ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۶/۲/۱۱ تاریخ تصویب: ۱۳۹۶/۸/۲۲

جامعه است (۳-۱). سازمان جهانی بهداشت تاکید زیادی بر روی نقش سلامت در توسعه و اثرات توسعه اقتصادی و اجتماعی بر روی سلامت دارد. از طرفی مطالعات نشان می دهد که نقش سیستم بهداشت و درمان در ارتقای سلامت جامعه حداکثر ۲۵ درصد می باشد و نقش عمده را پیش گیری و بهسازی ایفا می کند (۴). HIA اقدامات مناسب جهت مدیریت اثرات نامطلوب را مشخص می نماید و به پیشبرد ارزش هایی نظیر مردم سالاری، عدالت، توسعه پایدار، استفاده اخلاقی از شواهد و رویکرد جامع به سلامت، کمک می نماید (۵). طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت، سلامت جامعه در بردارنده طیف بسیار گسترده ای از عواملی مانند سبک زندگی، دسترسی به خدمات سلامت، آموزش، مسکن، وضعیت اقتصادی اجتماعی، سیاسی و غیره می باشد (۶). لذا ارزیابی و پیش بینی آثار بالقوه یک توسعه، نیازمند به نگاهی جامع و پوشش دهنده تمامی عوامل موثر در سلامت جامعه است (۷، ۸).

مطالعات بسیاری از مزایای HIA در راستای ارتقاء کیفیت توسعه ها و طرح های پیشنهادی خود با روش ها و چارچوب های مختلفی بهره برده اند که می توان به مطالعه Witter و همکاران در ارزیابی اثرات سلامت توسعه انتقال گاز طبیعی، اشاره کرد. در مطالعه Witter از HIA به عنوان ابزاری قدرتمند در ارتقاء سلامت جامعه یاد شد و راه کارهایی جهت کاهش اثرات منفی پروژه ارائه گردید، اما به دلیل استفاده از شیوه تئوری-کیفی، مطالعه فاقد چارچوب مناسب جهت کمی سازی و مقایسه بزرگی و کوچکی اهمیت اثرات سلامت بوده است (۹).

در مطالعه Van Brusselen و همکاران در مورد ارزیابی اثرات سلامت انتقال ترافیک از جاده های حلقه ای سطحی به تونل زیر گذر، تنها به پیش بینی حجم گازهای آلوده کننده هوا و ریسک سلامت ناشی از آن پرداخته شد و به سایر جنبه های سلامت (اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی) توجه ای نشد (۱۰) Linzalone و همکاران در سال ۲۰۱۷، از HIA به عنوان راهکاری در

راستای مدیریت بهینه زباله ها و پشتیبانی از تصمیم گیری، استفاده نمودند (۱۱). در ایران نیز مطالعاتی در این زمینه صورت پذیرفت که می توان به مطالعه یونسیان و همکاران در سال ۱۳۸۸، با موضوع ارزیابی اثرات بهداشت محیطی احداث شهرک صنعتی جوین اشاره کرد، که پس از جمع آوری، تجزیه و تحلیل اطلاعات با هدف بررسی آثار مثبت و منفی حاصل از احداث شهرک و ارائه راهکارهای مدیریتی کاهش اثرات سوء بهداشتی، با بهره گیری از روش ماتریس لئوپولد اصلاح شد و ارزیابی گردید. آن ها اذعان نمودند که مطالعات ارزیابی اثرات بهداشت محیطی به عنوان یک پدیده مطالعاتی جدید در کشور و به عنوان یک مطالعه همگون، می بایست ما بین وزارت بهداشت و سازمان حفاظت محیط زیست طراحی و برنامه ریزی گردد (۱۲). در مطالعه یونسیان تنها به پیش بینی بیماری ها و ارزیابی اثرات آن ها پرداخته شد و سایر جنبه های سلامت جامعه که ممکن است در اثر توسعه پیشنهادی دچار اختلال شوند، مد نظر قرار گرفته نشد. همچنین مسافری و همکاران در سال ۱۳۹۲، از HIA به عنوان رویکردی نوین در ارزیابی اثرات طرح های توسعه ای در ایران یاد کردند و با توجه به نوظهور بودن این گونه مطالعات در ایران، به ارائه یک چارچوب مفهومی از ارزیابی اثرات سلامت پرداختند که هدف آن معرفی اثرات سلامت به عنوان رویکردی جدید در ارزیابی اثرات طرح های توسعه ای بوده است (۱۳).

در مطالعه ای دیگر، شجاعی و همکاران در سال ۱۳۹۱، که به مرور مدل های ارزیابی اثرات بر سلامت پرداخته اند در مطالعه ای خود، به روش مروری و با مرور مدل های ارزیابی اثرات بر سلامت، به هشت مدل اصلی از دیدگاه بسته تا وسیع اشاره نمودند هم چنین با وجود تفاوت بین مدل ها، در تمام مدل ها به اهمیت در نظر گرفتن مسائل سلامت در تصمیم گیری و برنامه ریزی بخش های خارج از سلامت، اشاره شد. همچنین آن ها بیان کردند که مدل های ارائه شده برای HIA، باید بر حوزه هایی تمرکز کنند که در آن ها امکان ایجاد تغییر وجود داشته باشد و

سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران، به‌اجرای هرگونه پیشنهاد برای بهبود تمایل داشته باشند (۱۴). در ایران از سال ۱۳۹۱ انجام مطالعات ارزیابی اثرات سلامت پروژه‌های عظیم، الزامی شده است (۱۴، ۱۳). هر چند در این راستا راهنمای جامعی از سوی مرکز سلامت محیط و کار ارائه شده است، اما در راستای عملیاتی نمودن HIA هنوز روش و چارچوب مناسب و صریحی وجود ندارد که قادر باشد داده‌های کیفی برداشت شده از منطقه مطالعاتی و طرح توسعه موردنظر را در چهارچوبی مناسب، کمی‌سازی نماید (۱۵). به دلیل این که مدل‌های سلامت ابعاد گوناگون و چندجانبه‌ای دارند، در بسیاری از موارد، مطالعاتی تک بعدی و یک‌جانبه گرایانه ارائه می‌گردد (۱۴) در هنگام انجام یک مطالعه HIA، لازم است بستری فراهم گردد که تمامی جنبه‌ها، هم‌زمان کمی‌سازی و تحلیل شوند. روش پیشنهادی در مطالعه حاضر، می‌تواند به عنوان رویکردی مناسب و با قابلیت‌های بالا، در ارزیابی ابعاد مختلف سلامت جامعه و پیش‌بینی اثرات احتمالی پروژه‌ها در ایران باشد. روش پیشنهادی در این مطالعه علاوه بر این که پوشش مناسبی بر روی فاکتورهای متعدد سلامت در عرصه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی فراهم می‌کند، بسیار ساده و قابل فهم است و کاربران به راحتی می‌توانند از این روش در ارزیابی پروژه‌های مختلف استفاده نمایند. هم‌چنین دستیابی به این هدف با بهره‌گیری از متخصصین در رشته‌های مختلف (بهداشت محیط، اپیدمیولوژیست، جامعه‌شناس، اقتصاد دان، محیط زیست و...) امکان‌پذیر بوده است. لذا در این مطالعه به‌منظور پوشش مناسب ابعاد سلامت، اثرات سلامت توسعه‌ها در سه حیطه کلی تقسیم گردید. حیطه‌ی اول شامل اثراتی است که می‌توان با بررسی‌های اپیدمیولوژیک و پایش رفتار بیماری‌ها آن‌ها را رصد نمود و ریسک ناشی از بیماری‌های مختلف را کمی‌سازی کرد. حیطه دوم شامل اثراتی است که ناشی از ضعف در تجهیزات، ابزار آلات و دانش شغلی و ایمنی در هنگام انجام کار به وجود

می‌آید و حیطه سوم، آن دسته از اثرات و آسیب‌هایی است که در اثر عوامل محیطی مانند آلودگی‌ها (آب، خاک، هوا، صدا و ارتعاش و پرتوها)، بلایای طبیعی (سیل، زلزله، طوفان، رعد و برق و...)، عوامل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی رخ می‌دهد. هدف کلی مطالعه حاضر، ارائه رویکردی تلفیقی است که از سه گام به‌طور همزمان (در قالب ماتریس‌هایی اختصاصی)، به منظور ارزیابی سریع اثرات سلامت و پوشش دادن انواع جنبه‌های سلامت انسان که ممکن است در اثر اجرای طرح‌های توسعه‌ای دچار اختلال شوند، بهره می‌برد. هم‌چنین به دلیل آن که این سه گام دارای تفاوت ماهیتی در ارزیابی و کمی‌سازی هستند، در این مطالعه ماتریس‌های مختلف با دامنه تغییرات متفاوت طراحی شده است.

مطالعه موردی که در این مطالعه مد نظر است، سایت گردشگری- ورزشی سامان در استان چهارمحال و بختیاری- ایران می‌باشد. لازم به ذکر است صنعت گردشگری دارای منافع اقتصادی بالایی است به‌طوری که به عنوان اهرم اقتصادی در بسیاری از کشورها مطرح است و در بسیاری از نقاط جهان به عنوان صنعت بدون آلاینده از آن یاد می‌گردد، اما چنان چه در برنامه‌ریزی‌های اولیه آن تمهیدات لازم برای پیشگیری از به خطر انداختن سلامت جسمی و روانی جوامع انسانی در نظر گرفته نشود، سبب ایجاد پیامدهای منفی و غیر قابل جبران بر سلامت جامعه می‌گردد.

## مواد و روش‌ها

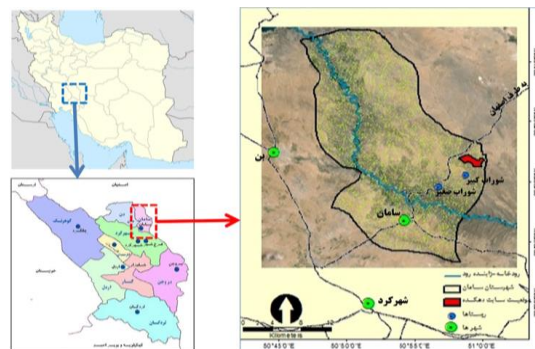
منطقه مورد مطالعه در این مطالعه موردی، طرح دهکده ورزشی و گردشگری سامان، با مساحت ۲۵۶ هکتار در استان چهارمحال و بختیاری، شهرستان سامان  $32^{\circ} 20' 30'' - 32^{\circ} 45' 00'' N$  و  $50^{\circ} 45' 00'' - 51^{\circ} 00' 00'' E$  و در ۷ کیلومتری شمال رودخانه زاینده رود واقع شده است (تصویر شماره ۱). این طرح در راستای انجام فعالیت‌های گردشگری- ورزشی بوده و دارای کاربری‌های بسیار متنوعی در این زمینه می‌باشد. از جمله

فعالیت های کشاورزی و مرتع داری، گزینه سوم: افزایش قطب های تفریحی، تفریحی و گردشگری و گزینه چهارم: صنعتی نمودن و افزایش قطب های صنعتی به طور جداگانه مورد ارزیابی قرار گرفتند، که در این بین گزینه سوم (افزایش قطب های تفریحی و ورزشی) حائز بیش ترین امتیاز و بالاترین بازده اقتصادی و اجتماعی بوده است.

#### جمع آوری داده های مورد استفاده در مطالعه

از آن جا که سلامت انسان بستگی به مجموعه ای از شرایط محیط طبیعی و شبکه ای از موارد اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی و فردی دارد، یک همپوشانی قوی میان مطالعات ارزیابی سلامت و شرایط حاکم بر این شبکه در اغلب موارد در مطالعات HIA در نظر گرفته می شود (۱۶). به همین دلیل، در مطالعات HIA به دنبال تشریح وضعیت بهداشتی موجود و پیش بینی شاخصه ها و مقولاتی هستند که بر وضعیت سلامت افراد جامعه اثر گذار می باشند و از دستاورد پژوهشگران اقتصادی و اجتماعی (مانند شاخص های اقتصادی، تجربیات معیشتی، همبستگی های فرهنگی، تغییرات اجتماعی و دموگرافیک و غیره) نیز در این راه بهره برده می شود. بنابراین به منظور تشریح وضعیت بهداشتی محدوده طرح پیشنهادی داده های مربوط به تقسیم بندی جوامع تحت تأثیر، تقسیم بندی محدوده های تحت تأثیر (محدوده بلا فصل پروژه، محدوده اثرات مستقیم و محدوده اثرات غیر مستقیم)، وضعیت بهداشتی منطقه اجرای طرح، دسترسی به آب آشامیدنی سالم و بهداشتی در محدوده اجرای طرح، وضعیت مواجهه با عوامل زیان آور شغلی، دسترسی به سیستم جمع آوری فاضلاب و دفع بهداشتی آن، دسترسی به سیستم دفع بهداشتی پسماند، اکولوژی ناقلین بیماری ها در محدوده اجرای طرح، بررسی عوامل تشکیل یا تشدید بیماری های فیزیولوژیکی، خدمات بهداشتی- درمانی موجود در محدوده اجرای طرح، شاخص سرانه تخت بیمارستان در محدوده مطالعاتی، بررسی وضعیت خانه بهداشت های روستایی در محدوده مطالعاتی، بررسی

کاربری های موجود در طرح می توان به دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، نمایشگاه بین المللی، رستوران، کافی شاپ، مجموعه فست فود، سفره خانه سنتی، مجموعه تجاری، استادیوم فوتبال، زمین های ورزشی، سالن چند منظوره ورزشی، مجموعه سوار کاری، مجموعه آبی ورزشی، کلینیک پزشکی ورزشی، تالار اندیشه، سینما، پارک، فضای سبز، موزه تاریخ، پارک آبی، هتل، هتل آپارتمان، سویت، واحدهای خود پذیرایی، دریاچه، باغ پرندگان و غیره اشاره نمود.



تصویر شماره ۱: موقعیت طرح دهکده ورزشی و گردشگری سامان در کشور، استان و شهرستان سامان

#### گزینه های فنی و مکانی

به منظور ارزیابی مکان دارای قابلیت گردشگری، ۴ مکان پیشنهادی در استان چهارمحال و بختیاری، شامل شوراب سامان، چغاخور، فدک و شیدا با استفاده از روش SWOT و تعدادی از شاخص ها و فاکتورهای زیست محیطی که در بحث گردشگری دارای اهمیت هستند، مورد مقایسه قرار گرفتند و به نقاط قوت، ضعف، فرصت ها و تهدیدات مکان های پیشنهادی امتیاز داده شد. در نهایت مجموع امتیازهای هر مکان محاسبه گردید و در نتیجه، منطقه گردشگری سامان با امتیاز ۷۱ به عنوان بهترین مکان برای احداث مجموعه گردشگری، انتخاب شد. به منظور بررسی گزینه های فنی در محدوده مورد نظر (شوراب سامان)، تعدادی راه حل توسعه ای به عنوان گزینه های در خور و قابل اجرا در منطقه، شامل، گزینه اول: گزینه عدم اجرای پروژه، گزینه دوم: افزایش

مالت، جذام، حصبه و شبه حصبه، دیفتری، سالک، سل، ریوی، سوزاک، سیاه زخم، سیفلیس، فلج اطفال، منتزیت، وبا، تب برفکی و غیره در نظر گرفته شدند. برای انجام این گام یک ماتریس طراحی شد که قادر است آسیب پذیری جامعه<sup>۱</sup> (SV)، آمادگی محیطی<sup>۲</sup> (ER)، وضعیت خدمات بهداشتی جامعه هدف<sup>۳</sup> (CHS)، اثرپذیری (شیوع/ بروز بیماری) از توسعه پیشنهادی<sup>۴</sup> (IPD) و اثرگذاری (شیوع/ بروز بیماری) بر توسعه پیشنهادی<sup>۵</sup> (APD) را کمی سازی نماید. بدین ترتیب با نگاه اپیدمیولوژیک به بیماری‌های موجود در منطقه می‌توان به امتیاز ریسک بهداشتی تک تک بیماری‌ها<sup>۶</sup> (DHRS) دست یافت. به دلیل این که پس از پر نمودن این ماتریس، مهم‌ترین و خطرناک‌ترین بیماری‌ها در منطقه شناسایی شد می‌توان راهکارهای پیشگیری و کاهش اثرات منفی برای آن‌ها ارائه نمود (۱۵). جدول شماره ۱، معیارها و نحوه امتیازدهی به آن‌ها را نمایش داده است.

گام دوم به ارزیابی اثرات سلامت پروژه، به تفکیک ریزفعالیت‌ها در فازهای ساختمانی و بهره‌برداری می‌پردازد. این گام با دیدگاه بهداشت حرفه‌ای برای هر کدام از مشاغل و مراحل انجام کار اجرا شد. از آنجا که طیف بسیار گسترده‌ای از آسیب‌ها و بیماری‌های محتمله شغلی وجود دارد، ۸ گروه عمده برای عوامل منتقل کننده و عواملان بیماری تدوین شده است (۱۵). جزئیات مربوط به این گروه‌ها در جدول شماره ۲، آورده شده است. از آنجا که هر فعالیت ممکن است در معرض دو یا چند گروه از این عوامل بیماری‌زا قرار گیرند، لذا برای هر فعالیت، گروه‌های محتمله در نظر گرفته شد و به طور جداگانه پتانسیل آسیب پذیری فعالیت‌ها بر سلامت انسان در قالب ماتریس RIAM<sup>۷</sup> مورد بررسی قرار گرفت. در این راستا پس از تعیین گروه‌های محتمل و

اپیدمیولوژی بیماری‌ها، عوارض و شاخص‌های سلامت در منطقه، بررسی سلامت در شاخص‌های اکسیناسیون، وضعیت مبارزه با بیماری‌های مشترک انسان و دام، اپیدمیولوژی مهم‌ترین بیماری‌ها در محدوده اجرای طرح، بررسی آمار تشخیص بیماری‌های واگیردار در معاینات بالینی و بررسی آمار تشخیص بیماری‌های واگیردار در آزمایشگاه، جمع‌آوری شد. همچنین به منظور تشریح محیط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی محدوده مطالعاتی داده‌های مربوط به تقسیمات سیاسی محدوده مورد مطالعه، جمعیت و ویژگی‌های مربوط به آن، تعیین جمعیت آسیب‌پذیر جنسی، تعیین جمعیت آسیب‌پذیر سنی، وضعیت سواد و آموزش، اشتغال و سطح درآمد، قومیت و زبان، اقتصاد و گردشگری، آداب و رسوم ویژه، دین و مذهب، صنایع دستی و مشاغل سنتی، وضعیت امنیت و خدمات انتظامی در منطقه مورد مطالعه جمع‌آوری شد و در روند ارزیابی مورد استفاده قرار گرفت. لازم به ذکر است اطلاعات فوق‌الذکر از منابعی مانند آمارنامه‌ها، مرکز بهداشت استان چهارمحال و بختیاری، پرسش‌نامه، مصاحبه، نقشه‌های منطقه و بازدیدهای میدانی تهیه شدند. گام‌های انجام ارزیابی از آنجا که سلامت جامعه دارای ابعاد گوناگون است می‌توان اثرات طرح پیشنهادی را از جنبه‌های متفاوت مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داد، لذا در گزارش حاضر ارزیابی اثرات سلامت در سه گام اصلی انجام شد.

گام اول به ارزیابی مخاطرات بهداشتی بیماری‌ها در منطقه می‌پردازد. داده‌های مورد نیاز این بخش با توجه به آمار ۱۰ ساله اخیر و همچنین بازدیدهای میدانی و پرسشنامه‌ای تهیه شد و توسط متخصصان اپیدمیولوژی مورد تفسیر و ارزیابی قرار گرفت. در این راستا بیماری‌هایی با اهمیت اپیدمیولوژی، که توسط دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد پایش شدند، شامل آبله مرغان، انواع اسهال، اوریون، ورم‌های ملتحمه عفونی، تراخم، سرخچه، سرخک، سیاه سرفه، کالای آزار، کچلی، کزاز، هاری، ایدز، هپاتیت‌های، ویروسی، انگل‌های روده‌ای، تب

1. Social Vulnerability  
2. Environmental Readiness  
3. Community Health Services  
4. Influenced by the Proposed Development  
5. Affecting the Proposed Development  
6. Disease Health Risk Score  
7. Rapid Impact Assessment Matrix

اثر گذار بر فعالیت‌ها، اثرات آن‌ها با معیارهای شعاع اثر گذاری، بزرگی اثر، پایداری اثر، برگشت پذیری و تجمع پذیری شیوع اثر مورد ارزیابی و کمی سازی قرار گرفت. پس از اجرای این گام می‌توان به ارائه راهکارهای کاهش پرداخت که اغلب آن‌ها در زمره استانداردهای بهداشتی و دستورالعمل‌های HSE قرار دارند.

**جدول شماره ۱:** راهنمای مقیاس‌های مورد استفاده در ارزیابی مخاطرات بهداشتی بیماری‌ها در منطقه (توسعه داده شده توسط مؤلف) (۱۵)

مقیاس	توضیحات	امتیاز
SV	آسیب پذیری جامعه (SV)	
۰	جامعه فاقد حساسیت نسبی در برابر بیماری است	
-۱	جامعه دارای حساسیت نسبی اندکی در برابر بیماری است	
-۲	جامعه دارای حساسیت نسبی متوسط در برابر بیماری است	
-۳	جامعه دارای حساسیت نسبی بالایی در برابر بیماری است	
N	در این زمینه آمار و اطلاعاتی رسمی و قابل استناد وجود ندارد	
ER	آمدگی محیطی (ER)	
۱	عدم وجود ناقل یا وجود ناقل و عامل بیماری در منطقه و عدم تماس، بیماری به وقوع نمی‌آید	
۰	وجود ناقل و عامل بیماری در منطقه ولی عامل مستقل از توسعه پیشنهادی و اثر روی آن است	
-۱	قابل برگشت بودن بیماری در اثر وضعیت نامناسب خدمات بهداشتی، مداخلات و دست اندازی‌های پروژه در محیط با احتمال کم	
-۲	قابل برگشت بودن بیماری در اثر وضعیت نامناسب خدمات بهداشتی، مداخلات و دست اندازی‌های پروژه در محیط با احتمال متوسط	
-۳	از دید عوامل بیماری‌زا و با ورود موش‌ها و عوامل ناقل بیماری جدید و انتشار در مقیاس گسترده‌تر	
CHS	وضعیت خدمات بهداشتی جامعه هدف (CHS)	
۴	اقدامات پیشگیرانه موثر (مانند واکسیناسیون، کنترل ناقلین و شیوپیروفلاکسی) و درمان مؤثر (پرسنل زنده، دسترسی آسان، تأمین دارو)	
۳	وجود برنامه کنترل ناقلین، واکسیناسیون و اقدامات بهسازی مناسب و عدم وجود پرسنل درمانگر	
۲	وجود دارو و پرسنل درمانگر مناسب ولی عدم وجود برنامه‌های پیشگیری	
-۱	عدم وجود خدمات بهداشتی به علت فقدان زیرساخت‌ها یا عدم مشاهده در منطقه	
IPD	اثر پذیری از توسعه پیشنهادی (IPD)	
-۵	توسعه پیشنهادی پتانسیل اثر گذاری بیماری بر سلامت را تشدید می‌کند و آثار تجمعی را حادث می‌گردد	
-۳	توسعه پیشنهادی منجر به افزایش احتمال وقوع بیماری از طریق تقویت عوامل بیماری‌زا و کاهش مقاومت جامعه می‌گردد.	
-۱	توسعه پیشنهادی منجر به افزایش ناچیز احتمال وقوع بیماری از طریق تقویت عوامل بیماری‌زا و کاهش مقاومت جامعه می‌گردد	
۰	توسعه پیشنهادی هیچ گونه تأثیری بر افزایش و کاهش و همچنین تشدید بیماری ندارد	
+۳	توسعه پیشنهادی منجر به کاهش احتمال وقوع بیماری از طریق تضعیف عوامل بیماری‌زا و افزایش مقاومت جامعه حادث می‌نماید.	
APD	اثر گذاری بر توسعه پیشنهادی (APD)	
-۵	بیماری مخاطره ویژه بر جامعه میزبان (مردم شهرستان سامان) ایجاد می‌نماید.	
-۴	بیماری مخاطره معنادار و خاص برای جامعه میزبان (مردم شهرستان سامان) ایجاد می‌نماید.	
-۳	بیماری مخاطره ویژه ای برای کارکنان پرسنل دهکده ایجاد می‌نماید.	
-۲	بیماری مخاطره یکسان و معناداری برای تمامی جوامع پیرامونی (میزبان، میهمان و کارکنان) ایجاد می‌نماید.	
-۱	بیماری مخاطره یکسان و ناچیز (ملایمی) برای تمامی جوامع پیرامونی (میزبان، میهمان و کارکنان) ایجاد می‌نماید.	
۰	خطر بروز بیماری برای جوامع پیرامونی ناچیز برآورد می‌گردد.	
	$SV + ER + CHS + IPD + APD =$ امتیاز ریسک بهداشتی بیماری (DHR)	

**جدول شماره ۲:** گروه‌های ۸ گانه بیماری‌ها و منتقل کنند بیماری (۱۵)

شماره	نام گروه	توضیحات
گروه ۱	بیماری‌های منتقله توسط آب	بیماری‌های باکتریایی، پروتوزوآیی، ویروسی و کرمی (این گروه از بیماری‌ها شامل وبا، حصبه، شبه وبا، تب تیفوئید، تب پاراتیفوئید، شنگلوزیس، ملیتیوزیس، تولارمی، اسهال‌ها، پریس نوزیس، هانت عفونی، آمیبیازیس، زیار دیازیس، آسکاریازیس، اکتینوکوزیس، شستوزومیازیس، کرم نوازی ماهی، کلونوزکیازیس، اکیبوریازیس، فاسیولومیسیس، مسومیت با فلزات و مواد سمی، تراشم، مالاریا و...)
گروه ۲	بیماری‌های منتقله توسط هوا	بیماری‌های ناشی از پاتوژن‌های منتقله توسط هوا یا آلودگی ناشی از گازها و ذرات معلق مانند: بروسلاز، سل، استافیلوکوک، عفونت‌های مشکوکوک، کوکسیدیو دو مایکوزیس، نوکاردیوزیس، آنفلوآنزا، سندرم ریوی، هانت، آبله مرغان، سرما خوردگی، تب دالنگ، آرتروزیس، سیاه ریه، برونیثیت مزمن، سرطان ریه، آمفیژیم، حساسیت، آسم (شغلی) و...
گروه ۳	بیماری‌های منتقله توسط خاک	ناشی از حشرات، میکرو ارگانیسم‌ها و یا آلاینده‌های خاک از قبیل فلزات سنگین، مواد آلی، سموم، حشره کش‌ها، مواد مغذی و... می‌باشد که از طریق خاک به انسان منتقل می‌گردند، مانند: کزاز، حصبه، انگل‌های روده‌ای، اسهال‌های خونی، سالک پوستی و اچشایی، سیاه زخم و...
گروه ۴	بیماری‌های منتقله توسط مواد غذایی	بیماری‌های منتقله از غذا به دو دسته عمده تقسیم می‌شوند: عفونت‌های منتقله از غذا و مسومیت منتقله از غذا یا مسومیت غذایی که به ویژه در فصول گرم اتفاق می‌افتد.
گروه ۵	بیماری‌های ناشی از انتشار پرتوها	این گروه ناشی از پرتوهای است که در چهار دسته کلی (آلفا، بتا، گاما و ایکس) تقسیم می‌شوند و به طور بالقوه می‌توانند به بافت‌های سلولی آسیب و بیماری‌های پوستی، سرطان‌ها و جهش‌ها را به وجود آورند.
گروه ۶	بیماری‌های ناشی از سرو صدا و ارتعاشات	کاهش شنوایی، بیماری‌های قلبی و عروقی، آسیب‌های اسکلتی و عضلانی، کاهش بهره‌وری و افزایش حوادث ناشی از کار، اثرات عصبی، اثر بر روی اندام بیابایی، اثر بر سیستم عصبانی، ناراحتی اجتماعی، اثرات روانی و...
گروه ۷	بیماری‌های ناشی از حوادث و عوارض شغلی	بیماری‌های ناشی از عوامل ارگونومی، تصادفات، انفجارات، آتش سوزی، سقوط از ارتفاع، برق گرفتگی و...
گروه ۸	بیماری‌های ناشی از عوامل روانی و تغییرات جمعیتی	افزایش ابتلا به بیماری‌های روانی ناشی از ورود جامعه میهمان برای ساکنین محلی، افزایش مصرف دخانیات و مواد الکلی (که ارتباط مستقیمی با رفاه روانی و تغییرات جمعیتی گردشگری دارند) و نیز بیماری‌های واگیردار و لاعلاج مانند ایدز و...

گام سوم که به ارزیابی اثرات در اجزاء سلامت می‌پردازد، به منظور دسته‌بندی اثرات و ایجاد معیاری مناسب جهت تسهیل در تفسیر نتایج حاصل از ماتریس ارزیابی، اثرات سلامت در سه بخش کلی تقسیم شده‌اند و اثرات اجرای طرح ورزشی و گردشگری سامان، در دو فاز ساختمانی و بهره‌برداری بر روی آن‌ها سنجیده شد. بنابراین ابعاد پیچیده مدل‌های سلامت، مدلی مبنی بر سه جزء اصلی در نظر گرفته شد، که در برگزیده طیف وسیعی از خطرات، بیماری‌ها و آسیب‌های محتمل در طرح دهکده ورزشی و گردشگری سامان هستند، این اجزاء شامل:

دسته اول: سلامت فیزیکی، این گروه از اجزای سلامت در برگزیده اثراتی هستند که منجر به آسیب‌ها و بیماری‌های فیزیکی می‌شوند. در این گروه انواع

که از نظر موقعیت دارای ارزش هستند، ولی به تنهایی نمی‌توانند امتیاز را تغییر دهند، تقسیم می‌شود. نمره ارزیابی نهایی می‌تواند میزان HS (Health Score) برای فازهای طرح را ارائه دهد. این مراحل با فرمول‌های ۱-۳، نشان داده شده است.

در فرمول‌های بالا،  $a_1$  و  $a_2$  نمره‌های معیار شخصی گروه A،  $b_1$ ،  $b_2$  و  $b_3$  نمره‌های معیار شخصی گروه B،  $aT$  نتیجه ضرب نمره‌های گروه A،  $bT$  نتیجه ضرب نمره‌های گروه B و HS نمره سلامت برای شرایط مورد نظر می‌باشند. ارزیابی مطابق با معیارها و مقیاس‌های نشان داده شده در جداول ۳ و ۴ می‌باشند. شایان ذکر است اجرای روش RIAM در محیط نرم‌افزار RIAM "Reporter V3.1" که دارای محیط گرافیکی مناسب جهت ورود گزینه‌های ارزیابی، معیارهای دلخواه، امتیازدهی و اخذ خروجی‌ها و نتایج است، انجام گردید (۱۶).

$$(a_1) \times (a_2) = aT \quad (\text{فرمول ۱})$$

$$(b_1) + (b_2) + (b_3) = bT \quad (\text{فرمول ۲})$$

$$(aT) \times (bT) = HS \quad (\text{فرمول ۳})$$

جدول شماره ۳: راهنمای امتیاز دهی معیارهای ارزیابی اثرات در روش RIAM (۲۲)

معیارها	مقیاس/امتیاز	توصیف
A1 (شعاع اثر گذاری)	۴	اهمیت ملی و بین‌المللی
	۳	اهمیت استانی و ملی
	۲	اهمیت در سطح شهرستان
	۱	فقط دارای اهمیت برای محدوده بلافضل
A2 (بزرگی اثر)	۰	بدون اهمیت
	۳	اثر بسیار زیاد مثبت
	۲	اثر معنی دار مثبت
	۱	اثر مثبت
	۰	بی اثر
	-۱	اثر منفی
B1 (پایداری)	-۲	اثر معنی دار منفی
	-۳	اثر بسیار منفی
	۱	بدون تغییر
B2 (برگشت پذیری)	۲	موقتی
	۳	دائمی
	۱	بدون تغییر
B3 (تجمع پذیری)	۲	برگشت پذیر
	۳	برگشت ناپذیر
	۱	بدون اثر
	۲	اثر غیر تجمعی (منفرد)
	۳	اثرات تجمعی و تشدید شونده

آسیب‌ها و حوادث ناشی از کار، ارزیابی مقادیر و اثرات انواع آلودگی‌ها و بیماری‌های ناشی از آن‌ها و سایر عوامل اختلال در سیستم فیزیکی بدن قرار دارند (۱۷-۱۹).

دسته دوم: سلامت روحی و روانی (متافیزیکی)، این گروه از اجزای سلامت شامل کلیه آسیب‌ها و اختلالاتی است که متوجه سلامت روانی در جوامع تحت تأثیر می‌باشد. این گروه از آسیب‌ها با تأثیر بر تفکر و رفتار باعث ایجاد ناراحتی برای جوامع پیرامونی و یا ایجاد ناتوانی در اشخاص می‌شوند.

دسته سوم: عوامل اقتصادی-اجتماعی و فرهنگی، این گروه از اجزا در تعیین شاخص‌های رفاه و میزان دسترسی افراد به مواهب و تسهیلات از جمله خدمات بهداشتی-درمانی را تعیین می‌نمایند. در بسیاری از موارد اقتصاد را اهرمی برای حفظ و صیانت از سلامت نام برده‌اند (۲۰، ۲۱). سطوح فرهنگی مختلف نیز دیدگاه متفاوتی به بهره‌مندی از خدمات بهداشتی-درمانی دارند و در مدل‌های سلامت به عنوان معیار مهم قلمداد می‌گردند.

#### ماتریس ارزیابی سریع (RIAM)

متدولوژی مورد استفاده برای کمی‌سازی اثرات در گام‌های دوم و سوم این مطالعه، روش RIAM (Rapid Impact Assessment Matrix) بوده است (۲۲). RIAM، روشی جدید برای ارزیابی اثرات در حوزه‌های مختلف است و بر مبنای تعریف استاندارد از مفاهیم، در مراحل ارزیابی استفاده می‌شود (۲۳، ۲۴). فرم ساختاری این روش امکان آنالیزهای پی در پی و به صورت سریع و دقیق را فراهم می‌کند و این انعطاف، RIAM را به ابزاری قوی برای اجرا و محاسبات ارزیابی اثرات تبدیل می‌کند (۲۵).

نمره‌دهی در این روش بر مبنای ۵ معیار جداگانه می‌باشد. معیارهای ارزیابی مهم به دو دسته، A، معیارهایی که از نظر شرایط حائز اهمیت‌اند، به طوری که هر کدام می‌توانند امتیاز کسب شده را تغییر دهند و B، معیارهایی

جدول شماره ۴: رابطه میان امتیازهای نهایی (HS) و محدوده تغییرات (RB) (۲۲)

توصیف محدوده تغییرات	محدوده تغییرات	HS
اثرات بسیار مثبت	+E	+۷۲ تا +۱۰۸
اثرات مثبت معنی دار	+D	+۳۶ تا +۷۱
اثرات مثبت متوسط	+C	+۱۹ تا +۳۵
اثرات مثبت	+B	+۱۰ تا +۱۸
اثرات مثبت نا چیز	+A	+۱ تا +۹
بدون تغییر	N	۰
اثرات منفی نا چیز	-A	-۱ تا -۹
اثرات منفی	-B	-۱۰ تا -۱۸
اثرات منفی متوسط	-C	-۱۹ تا -۳۵
اثرات منفی معنی دار	-D	-۳۶ تا -۷۱
اثرات بسیار منفی	-E	-۷۲ تا -۱۰۸

## یافته ها

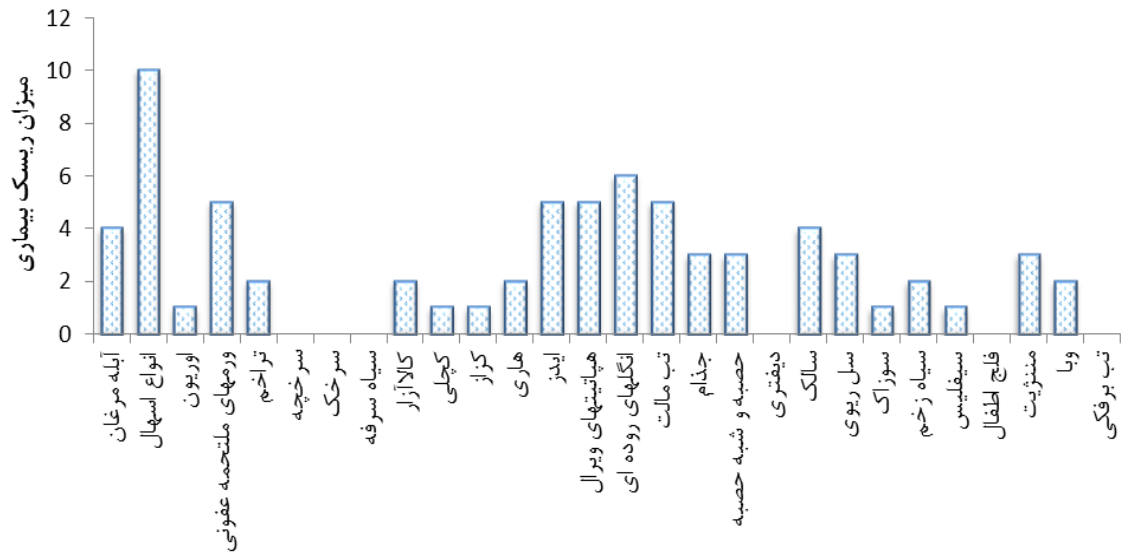
گام اول، ارزیابی مخاطرات بهداشتی بیماری‌های واگیردار در نمودار شماره ۱، نتایج حاصل از امتیاز نهایی ارزیابی (امتیاز ریسک بهداشتی بیماری‌ها) برای توسعه پیشنهادی ارائه شده است. مطابق با این نمودار بیماری‌های اسهالی، انگل‌های روده‌ای، ورم‌های ملتحمه و سالک بیش‌ترین نگرانی را در ارتباط با توسعه پیشنهادی داشته‌اند.

گام دوم، ارزیابی اثرات سلامت به تفکیک ریز فعالیت‌ها مطابق با آنالیزهای انجام شده مهم‌ترین ریز فعالیت‌های پروژه در فاز ساختمانی شامل، استخدام نیرو، مطالعات ارزیابی و امکان‌سنجی، نقشه برداری و طراحی، رعایت حریم و ایجاد حائل خطوط انتقال نیرو، تأمین آب و شبکه آب‌رسانی، تأمین گاز و شبکه گاز رسانی، جدول‌بندی و ایجاد زهکش، قالب‌بندی، آرماتور بندی و بتن‌ریزی، تسطیح، خاک‌برداری و خاک‌ریزی، دیوار کشی و حصار کشی، جاده‌سازی و خیابان‌کشی، محوطه‌سازی و ایجاد فضای سبز، حمل و نقل مصالح به مجموعه، دفع نخاله‌های ساختمانی، تأمین برق و احداث شبکه برق، جوشکاری و ایجاد سازه‌های فلزی، فعالیت‌های ساختمان‌سازی، نصب تجهیزات و ابزار آلات کارگاهی، نقص فنی، تعمیرات و سرویس ماشین‌آلات، فعالیت آشپزخانه‌ای، مدیریت زباله‌ها، برچیدن کمپ‌های موقت اسکان، زیباسازی محوطه‌ها و

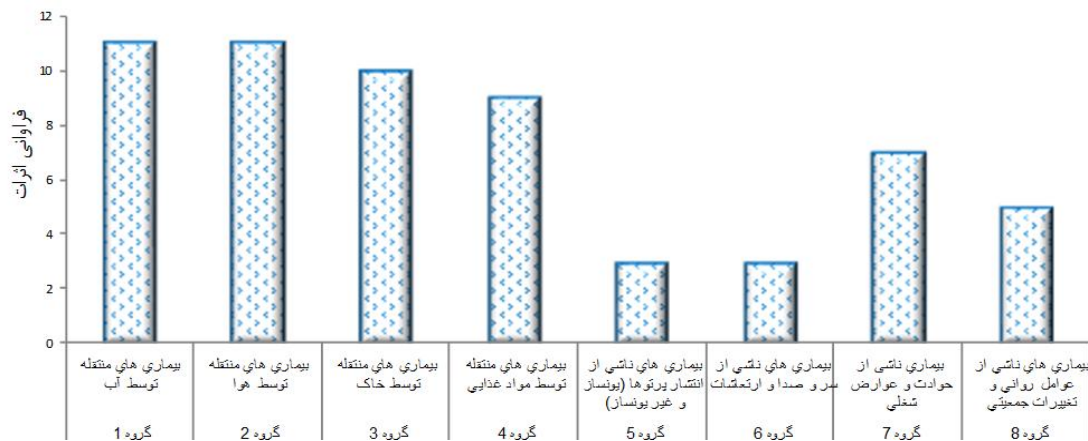
رنگ‌آمیزی، آموزش اصول بهداشت و ایمنی به کارکنان، انجام پایش پزشکی و اجرای طرح HSE می‌باشد. تأثیر این ریز فعالیت‌ها بر مخاطرات سلامت در ۸ گروه بیماری‌زا سنجیده شد. مهم‌ترین ریز فعالیت‌های فاز بهره‌برداری این پروژه شامل، استخدام پرسنل، فعالیت‌های خورگشت، فعالیت‌های ورزشی در محیط‌های روباز، فعالیت‌های ورزشی در محیط‌های بسته، فعالیت‌های عمومی گردشگری در محدوده طرح، نگهبانی و حراست، هتل‌داری و رستوران‌داری، حمل و نقل جاده‌ای، فعالیت‌های مربوط به تأسیسات آب، گاز و برق، مشاغل اداری، مخاطرات طبیعی و انسانی - اضطراری، برنامه‌های بهسازی، پایش و پیشگیری (برنامه‌های آموزشی، تهیه طرح ایمنی، بهداشت و محیط زیست و...) می‌باشد. تأثیر این ریز فعالیت‌ها بر مخاطرات سلامت در ۸ گروه بیماری‌زا مورد سنجش قرار گرفت. نمودار شماره ۲، تأثیر این ریز فعالیت‌ها بر مخاطرات سلامت در ۸ گروه بیماری‌زا را نشان می‌دهد.

گام سوم، نتایج ارزیابی اثرات بر اجزاء سه گانه سلامت به منظور ارزیابی اثرات سلامت در فاز ساختمانی طرح دهکده ورزشی و گردشگری سامان، مهم‌ترین اثرات موجود بر اجزاء سه گانه سلامت با استفاده از روش RIAM بررسی شدند. نمودار شماره ۳، خلاصه‌ای از نتایج به دست آمده در این گام را در فاز ساختمانی نمایش داده است.

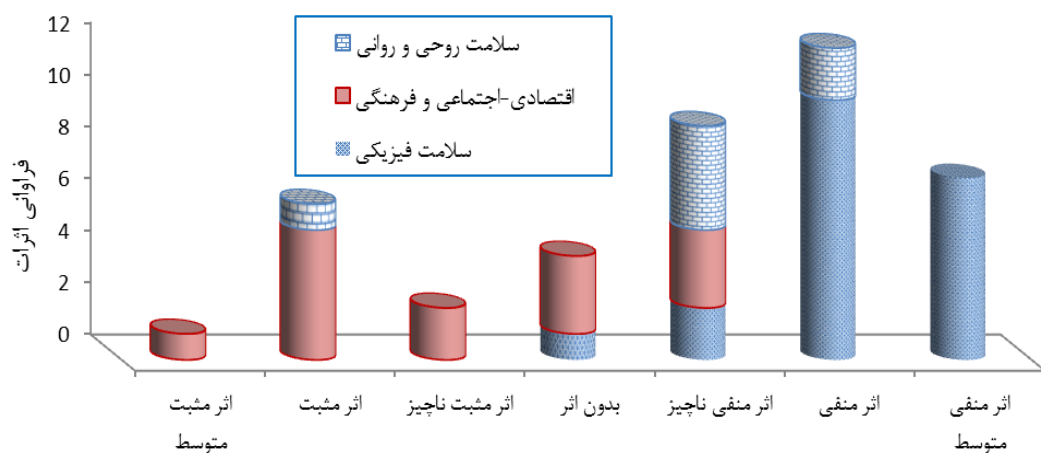
نمودار شماره ۴، خلاصه‌ای از نتایج به دست آمده در گام سوم را در فاز بهره‌برداری نمایش داده است. مطابق این نمودار، بیش‌ترین اجزاء سلامت فیزیکی در فاز بهره‌برداری، بیش‌ترین کمیت و کیفیت اثرات منفی را داشته‌اند که لزوم ارائه آموزش‌هایی در راستای بهداشت عمومی و بهداشت حرفه‌ای و هم‌چنین در نظر گرفتن برنامه‌ها و اقدامات اصلاحی را نمایان می‌سازد. این اقدامات می‌بایست به طور مختص برای هر کدام از اجزائی که در آن‌ها اثرات منفی برآورد گردیده، طراحی و اجرا شود.



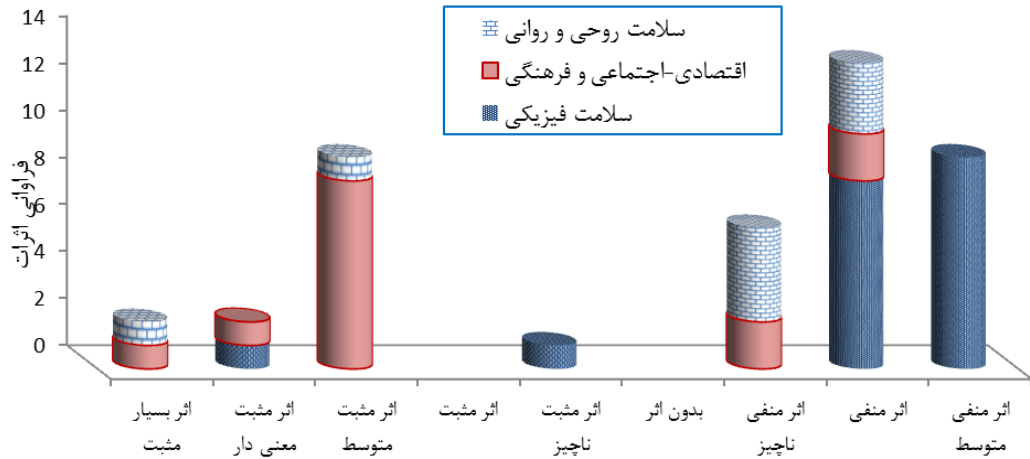
نمودار شماره ۱: خلاصه نتایج به دست آمده از ماتریس ارزیابی ریسک بهداشتی مهم ترین بیماری های واگیر در منطقه مطالعاتی



نمودار شماره ۲: پیش بینی فراوانی بیماری های دهکده ورزشی و گردشگری سامان در فاز بهره برداری در گروه های هشت گانه



نمودار شماره ۳: مقایسه فراوانی اثرات پیش بینی شده در اجزاء سه گانه سلامت- فاز ساختمانی (محور عمودی فراوانی اثرات)



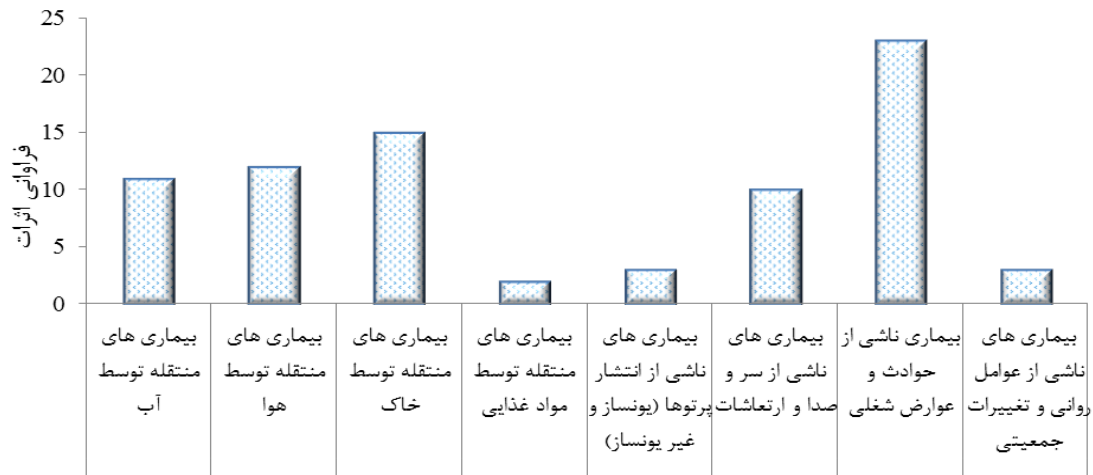
نمودار شماره ۴: مقایسه فراوانی اثرات پیش بینی شده در اجزاء سه گانه سلامت- فاز بهره برداری

## بحث

آنالیز ارزیابی مخاطرات بهداشتی بیماری های واگیردار نشان داد که حساسیت نسبی جامعه در فراوانی

وقوع بیماری های آبله مرغان، انواع اسهال ها، ورم های ملتحمه عفونی، هپاتیت های ویروسی، انگل های روده ای، تب مالت و مننژیت بیش تر بوده است (نمودار شماره ۱). قابل ذکر است وضعیت خدمات بهداشتی منطقه که شامل اقدامات پیشگیرانه (مانند آموزش های عمومی و واکسیناسیون)، تجهیزات پزشکی و پرسنل درمانی است، برای بیماری های اوریون، کزاز، دیفتری، سل، مننژیت در وضعیت مطلوبی بوده است. نحوه اثرپذیری و اثرگذاری بیماری ها بر توسعه پیشنهادی از دیگر معیارهای مورد استفاده در فرآیند ارزیابی بوده است. در این میان بیماری هایی مانند انواع اسهال، ایدز، هپاتیت های ویرال و انگل های روده ای دارای بیش ترین اثرپذیری از توسعه پیشنهادی (دهکده ورزشی و گردشگری سامان) بوده اند. این نگرانی ها در ارتباط با بیماری های اسهال و انگل های روده ای با در اختیار داشتن آب سالم و اطمینان از تصفیه صحیح و اصولی آب رودخانه برای مصرف شرب و همچنین رعایت اصول و استانداردهای پخت و توزیع مواد غذایی در مجموعه می تواند مرتفع گردد. از سویی دیگر بیماری های جنسی و مقاربتی مانند ایدز و هپاتیت (که یکی از راه های انتقال آن از طریق

جنسی است) می تواند در اثر ناهنجاری های فرهنگی در طی فعالیت های گردشگری و ورود افراد غیر بومی حادث گردد، نیازمند برنامه ریزی فرهنگی و اجتماعی جهت پیشگیری و کاهش احتمال وقوع آن ها است. مطالعه حاضر قادر است بیماری های مورد نظر را به لحاظ آسیب پذیری جامعه، آمادگی محیطی، وضعیت خدمات بهداشتی جامعه هدف، اثرپذیری از توسعه پیشنهادی و اثرگذاری بر توسعه پیشنهادی را ارزیابی، و ریسک ناشی از آن را کمی سازی کند. در مطالعه یونسین و همکاران در سال ۱۳۸۸، اشاره ای به شدت و ضعف در وقوع/شیوع بیماری ها در اثر اجرای توسعه پیشنهادی (شهرک های صنعتی) نشده است (۱۲). هم چنین این نکته قابل ذکر است که مطالعاتی HIA که بر مبنای ارزیابی اثرات محیط زیستی انجام می شوند، در اغلب موارد قابلیت برای نمایش ریسک ناشی از بیماری ها را ندارند (۸). ارزیابی اثرات سلامت به تفکیک ریزفعالیت ها که در نمودار شماره ۵، نمایش داده شد، بیش ترین فراوانی اثرات بر ایجاد بیماری ها در گروه هفتم (حوادث و عوارض شغلی) مشاهده شده است، که این امر لزوم طراحی و اجرای طرح بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) مختص به مجموعه را پررنگ تر می نماید. پس از آن به ترتیب بیماری های گروه ۳، ۲، ۱ و ۶ بیش ترین فراوانی و احتمال وقوع در طول فعالیت های فاز ساختمانی را



نمودار شماره ۵: فراوانی بیماری های مورد انتظار دهکده ورزشی و گردشگری سامان در فاز ساختمانی در گروه های هشت گانه

اغلب با اثرات منفی همراه بوده‌اند که به دلیل حجم بالای ساخت و ساز، آلاینده‌ها و آسیب‌های احتمالی در این بخش می‌باشد که مشابه با یافته‌های Linzalone و همکاران در سال ۲۰۱۷ و یونسیان و همکاران در سال ۱۳۸۸ در افزایش زودگذر آسیب‌های فیزیکی در فاز ساختمانی بوده است (۱۲، ۱۱). شایان ذکر است در اجزاء سلامت روحی و روانی، اثرات مثبت و منفی توأم مشاهده شده است که قادرند در فاز ساختمانی بر جوامع پیرامونی اثرگذار باشند. این اثرات می‌تواند ناشی از حجم بالای فعالیت ساخت و ساز، رفت و آمد وسایل نقلیه سنگین، ورود افراد غیر بومی به منطقه و نیز تغییر در سیمای طبیعی محل احداث طرح باشد. از مهم‌ترین راهکارهای تقلیل این اثرات می‌توان به استفاده از مصالح بومی، به کارگیری افراد بومی، توزیع فعالیت‌های حمل و نقل در ساعات مناسب روز و هم‌چنین توسعه فضای سبز متناسب با اقلیم و شرایط منطقه اشاره کرد (۲۷). در فاز بهره‌برداری اجزاء اقتصادی و اجتماعی به سبب رونق فعالیت های گردشگری و پروژه‌های پی‌آیند آن، اثرات مثبت بیش‌تری را به همراه داشته است، مطابق با مطالعه Van Doorslaer و Bleichrodt در سال ۲۰۰۶، این واقعه در رونق اقتصادی، به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر رفاه و سلامت جامعه تأثیرگذار است (۲۸). اما نکته بسیار مهم که باید در این بین مد نظر قرار گرفته شود، اصول

داشته‌اند که می‌بایست در طی آموزش‌ها و راهکارهای پیش‌گیرانه مد نظر قرار گرفته شوند. بیش‌ترین فراوانی اثرات بر ایجاد بیماری‌ها در گروه اول، دوم و سوم مشاهده شده است، که لازم است در تهیه آب سالم و بهداشتی و همچنین بهسازی محیط و جلوگیری از تماس گردشگران با آلاینده‌های هوا و خاک تلاش مستمر و برنامه‌یکپارچه‌ای وجود داشته باشد (۲۶). پس از آن به ترتیب بیماری‌های گروه ۷، ۵، ۶ بیش‌ترین فراوانی و احتمال وقوع در طول فعالیت‌های فاز بهره‌برداری را داشته‌اند که می‌بایست در این فاز آموزش‌ها و راهکارهای پیش‌گیرانه مد نظر قرار گرفته شود. در مطالعه یونسیان و همکاران در سال ۱۳۸۸ بیش‌ترین اثرات منفی در فاز ساختمانی و در اثر فعالیت‌های زودگذر ساخت و ساز برآورد گردید و در فاز بهره‌برداری، در صورت اجرای اقدامات اصلاحی، اثرات کاملاً مثبت، پیش‌بینی شد (۱۲). این در حالی است که مطالعه حاضر، با وجود انجام اقدامات پیش‌گیرانه، نیاز به تداوم آموزش و پایش مداوم بیماری‌های گروه ۳، ۲، ۱ و ۶ توصیه نموده است.

نتایج ارزیابی اثرات بر اجزاء سه‌گانه سلامت مطابق با نمودار شماره ۳، بیش‌ترین اثرات مثبت در فاز ساختمانی مربوط به اجزاء اقتصادی و اجتماعی و به واسطه رونق اقتصادی در راستای فعالیت‌های این فاز بوده است. اما برآورد می‌گردد که اجزاء سلامت فیزیکی

مربوط به سود رسانی به احاد مردم است که در مواجهه با اثرات منفی طرح قرار داشته و رعایت مبانی عدالت، در سلامت می باشد.

شایان ذکر است اثرات مثبت و منفی اجزاء سلامت روحی و روانی که در نمودار شماره ۴، نشان داده شد قادر است در فاز بهره برداری نیز بر جوامع پیرامونی اثرگذار باشد، به طوری که Chen و Petrick در سال ۲۰۱۳، نیز در مطالعه خود نقش گردشگری بر ارتقاء پارامترهای سلامت روحی و روانی را اثبات نموده اند (۲۹). با این وجود در راستای کارایی هر چه بیش تر طرح پیشنهادی در ارتقاء سلامت روحی و روانی، مطالعه حاضر نیاز به انجام مطالعات جامعه شناسی و فرهنگ شناسی گسترده ای را پیشنهاد می نماید تا از طریق آن بتوان هنجارها و ناهنجاری های پدیده توسعه گردشگری در منطقه را نهادینه نمود. این امر قادر است اثرات روحی و روانی مثبت ناشی از طرح را پررنگ نماید و از آسیب های احتمالی جلوگیری نموده و اثرات آن را کاهش دهد. در ارزیابی عملکرد رویکرد پیشنهادی در مطالعات HIA، به منظور دستیابی به توسعه پایدار نیاز به ابزارهای قوی و قابل اعتمادی است که بتواند در اتخاذ تصمیمات بهینه به مدیران و برنامه ریزان کمک کند. در این راستا مطالعات HIA یکی از بهترین گزینه ها برای حفاظت از سلامت جوامع تحت پوشش طرح ها و پروژه ها هستند (۱۱، ۳۰، ۳۱)، چنان چه نتایج این گونه مطالعات راهنمای کاربردی برای مدیران از سطح محلی تا ملی فراهم می آورد، اجرای این گونه مطالعات منجر به افزایش اثرگذاری و کسب مقبولیت و مشارکت اجتماعی از سوی جوامع تحت پوشش در روند اجرایی پروژه می گردد (۳۲). در مطالعه Linzalone و همکاران در سال ۲۰۱۷ بیان شد که اجرای یک مطالعه HIA با در نظر گرفتن ابعاد زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی قادر است منجر به افزایش سطح مقبولیت و موفقیت تصمیمات در پروژه ها تا ۲۰ درصد شود، زیرا که مردم اطمینان می یابند که مجریان طرح ها تمامی جوانب و

خطرات احتمالی را در نظر گرفته اند و برای هر کدام راهکار بهینه پیش بینی نموده اند (۱۱). اما یکی از معضلات بزرگ در زمینه مطالعات HIA، دیدگاه های مختلف و متناقض سهامداران طرح با متولیان سلامت در یک جامعه است (۳۲، ۳۳). معمولاً سهامداران طرح ها نگاهی سطحی و یک جانبه به مقوله سلامت دارند و تنها به ریسک هایی توجه می کنند که به صورت مستقیم بر سلامت جامعه اثر می گذارد، مانند آسیب های فیزیکی که در طول دوران ساخت و ساز اتفاق می افتد (۳۲). اما در اختیار داشتن مدل سلامتی که در بر گیرنده ی مباحث مربوط به محیط زیست، شرایط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، بررسی و تحلیل های اپیدمیولوژیکی بیماری متناسب با شرایط منطقه مطالعاتی باشد و هم چنین با تکیه بر داده های محلی موجود قابل اجرا باشد، بسیار حائز اهمیت است (۳۲، ۳۴). مطالعه حاضر به دنبال ارائه چنین رویکرد چند گانه ای در ارزیابی اثرات سلامت بوده و قادر است اثرات طرح های توسعه ای بر انتشار سوش های غیر بومی، انتشار بیماری های واگیردار، بیماری های فیزیولوژیکی، بیماری های غیر واگیردار ناشی از مسمومیت آلودگی ها، اثر اجرای طرح بر آلودگی های محیط زیست (آب، خاک، هوا، صوت، پرتو، پساب ها و پسماندها)، اثرات اجرای طرح بر محیط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی (ناهنجاری های فرهنگی، گردشگری، رشد و جابجایی جمعیت، الگوی اشتغال، جذب سرمایه و توسعه آتی، ازدحام و ترافیک جاده ای، زیرساخت ای بهداشتی و رفاهی منطقه)، اثرات اجرای طرح بر سلامت اجتماعی (سلامت روانی، سلامت گروه های آسیب پذیر و در معرض خطر، سلامت نسل های آینده و شاخص های عدالت در سلامت) و بررسی اجمالی بحران های محتمل و مرتبط با طرح (لرزه خیزی، رانش و فرونشست زمین، سیل خیزی، نشت و انفجار و شکست طرح پیشنهادی)، را به نحو مطلوبی در ماتریس های ارائه شده ارزیابی کند و نتایج را به صورت کمی و قابل قیاس ارائه نماید. این در حالی است که در مطالعات ارزیابی اثرات سلامت

که توسط Witter و همکاران در سال ۲۰۱۳ انجام گرفت، از شیوه‌ی تئوری-کیفی جهت ارزیابی اهمیت اثرات سلامت استفاده گردید (۹).

در مطالعه Brussels Van و همکاران در سال ۲۰۱۶، تنها به پیش‌بینی حجم گازهای آلوده‌کننده هوا و ریسک سلامت ناشی از آن پرداخته شد و به سایر جنبه‌های سلامت (اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی) توجه‌ای نشد (۱۰). از دیگر نقاط قوت مطالعه حاضر قابلیت اجرای آن با داده‌های موجود در کشور است که توسط سازمان‌های مختلف به صورت منظم جمع‌آوری می‌شوند. هم‌چنین محقق می‌تواند به منظور افزایش عملکرد فرآیند ارزیابی، داده‌های عرصه‌ای خود را با آن‌ها تلفیق نماید. از سویی دیگر مطابق با مطالعه Mindell و همکاران در سال ۲۰۰۸، روشی برای ارزیابی اثرات مناسب‌تر است که اجرای آن آسان و سریع بوده و نیاز به دانش فنی پیشرفته نداشته باشد (۸). در مطالعه حاضر از ماتریس ساده برای دستیابی به هدف استفاده نموده است که کاربران از مبتدی تا حرفه‌ای قادر به استفاده از آن هستند.

در مطالعه Spickett و همکاران در سال ۲۰۱۲، رویکردی جدید در ارزیابی اثرات سلامت معرفی شد آن‌ها در مطالعه خود از طریق چک لیست‌ها به ارزیابی اثرات سلامت پرداختند و بیان کردند، رویکردی مناسب‌تر است که قادر باشد تعداد اثرات بیش‌تری را رصد نماید و تفکیک بهتری بین اثرات مشاهده شده نمایش دهد (۳۵). در مطالعه حاضر، ارزیابی اثرات سلامت با تکیه بر ماتریس‌ها انجام گرفته و هم‌چنین قادر بوده است ریز اثرات ناشی از توسعه پیشنهادی را در جنبه‌های مختلف سلامت جامعه تحت پوشش نمایش دهد و متولیان پروژه را وادار به انجام اقدامات اصلاحی برای تک تک اثرات منفی نماید، این امر نیز می‌تواند اثبات‌کننده کارایی رویکرد پیشنهادی در مطالعات HIA در کشور باشد.

بدون شک ارزیابی اثرات سلامت در کنار ارزیابی اثرات زیست محیطی قادر است نقش بسیار مثبتی در ارتقاء کیفی پروژه‌ها و سیاست‌ها در ایران باشد. با توجه

به این که سلامت جوامع انسانی دارای ابعاد متنوع و پیچیده‌ای است، مطالعه آن ابعاد به‌طور مختص، در قالب ارزیابی اثرات سلامت، می‌تواند به نحو مطلوبی سلامت جامعه و نسل‌های آتی را تضمین نماید. اما با توجه به نو بنیاد بودن این گونه مطالعات در ایران، خلأهای بزرگی در داده‌های مورد نیاز برای انجام مطالعه و هم‌چنین روش‌ها و تفسیر نتایج وجود دارد. باید به این نکته اشاره نمود که در برخی از موارد نمی‌توان تنها در قالب یک مرحله و یا یک ماتریس، وجهه‌های مختلف یک پروژه به لحاظ سلامت را پیش‌بینی نمود و اغلب محققان از رصد تمامی اثرات غافل می‌شوند. مطالعه حاضر با در نظر داشتن تمامی این محدودیت‌ها، به اهمیت موضوع ارزیابی اثرات سلامت پرداخته است و سعی بر آن داشته است که با توجه به داده‌ها، دانش فنی و زیرساخت‌های موجود، الگویی مناسب برای مطالعات HIA در ایران ارائه نماید. روش پیشنهادی در این مطالعه در بردارنده سه گام اصلی می‌باشد که با هدف ایجاد پوشش مناسب بر ابعاد پیچیده سلامت انسان در اثر توسعه مورد مطالعه (صنعت گردشگری) تدوین شده است. شایان ذکر است در این رویکرد نوین ارزیابی، حجم بسیار زیادی از نتایج به دست آمد، که هر کدام از آن‌ها قادر هستند یکی از وجهه‌های مثبت و یا منفی طرح را پیش‌بینی و رصد نمایند. بدون شک برای تک‌تک اثرات منفی یک یا چند راهکار عملیاتی جهت تخفیف اثرات ارائه شد و در نهایت اجرای طرح پیشنهادی مشروط بر انجام اقدامات اصلاحی و اجرای برنامه پایش سلامت بلامانع برآورد گردید. علاوه بر این رویکرد چند جانبه پیشنهادی در این مطالعه، مطالعه حاضر قادر است در سایر پروژه‌ها و سیاست‌ها مورد استفاده قرار گیرد و به عنوان ابزاری قدرتمند و مهم در اتخاذ تصمیمات مدیریتی باشد.

## سیاسگزاری

داده‌های استفاده شده در بخش مطالعه موردی، در پژوهش حاضر، مستخرج از گزارش ارزیابی اثرات در

خود لازم می دانند مراتب تشکر و قدردانی از آقای مهندس مرتضی قائدامینی و جناب آقای حسین بیات را به جای آورند.

بخش سلامت طرح دهکده ورزشی و گردشگری سامان در استان چهارمحال و بختیاری بوده است، لذا نویسندگان بر

## References

1. De Nazelle A, Nieuwenhuijsen MJ, Antó JM, Brauer M, Briggs D, Braun-Fahrlander C, et al. Improving health through policies that promote active travel: a review of evidence to support integrated health impact assessment. *Environ Int* 2011; 37(4): 766-777.
2. Winkler MS, Divall MJ, Krieger GR, Balge MZ, Singer BH, Utzinger J. Assessing health impacts in complex eco-epidemiological settings in the humid tropics: Advancing tools and methods. *Environ Impact Assess Rev* 2010; 30(1): 52-61.
3. Forsyth A, Slotterback CS, Krizek K. Health Impact Assessment (HIA) for Planners: What Tools Are Useful. *J Plan Literature* 2010; 24(3): 1-15.
4. Rechel B, Doyle Y, Grundy E, McKee M. How can health systems respond to population ageing? European Observatory on Health Systems and Policies, Policy Brief. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2009.
5. WHO. Health Impact Assessment Main Concepts and Suggested Approach. Gothenburg Consensus Paper, European Centre for Health Policy. WHO. Available from <http://www.who.dk/document/PAE/Gothenburgpaper.pdf>, 1999.
6. Cole BL, Shimkhada R, Fielding JE, Kominski G, Morgenstern, H. Methodologies for realizing the potential of health impact assessment. *Am J Prev Med* 2005; 28(4): 382-389.
7. Slotterback CS, Forsyth A, Krizek K.J, Johnson A, Pennucci A. Testing three health impact assessment tools in planning: A process evaluation. *Env Impact Assess Rev* 2011; 31(2): 144-153.
8. Mindell JS, Boltong A, Forde I. A review of health impact assessment frameworks. *Public health* 2008; 122(11): 1177-1187.
9. Witter RZ, McKenzie L, Stinson KE, Scott K, Newman LS, Adgate J. The use of health impact assessment for a community undergoing natural gas development. *Am J Public Health* 2013; 103(6): 1002-1010.
10. Van Brusselen D, de Onate WA, Maiheu B, Vranckx S, Lefebvre W, Janssen S, et al. Health Impact Assessment of a Predicted Air Quality Change by Moving Traffic from an Urban Ring Road into a Tunnel. The Case of Antwerp, Belgium. *PLoS One* 2016; 11(5): 0154052.
11. Linzalone N, Coi A, Lauriola P, Luise D, Pedone A, Romizi R, et al. Participatory health impact assessment used to support decision-making in waste management planning: A replicable experience from Italy *Waste Manag* 2017; 59: 557-566.
12. Yunesian M, Dastoorani M, Nouri J, Mahvi A, Neshat A, Mahmoodian S. Environ health impact assessment an indust estate. *SJSPH* 2009; 7(1): 1-9 (Persian).
13. Mosaferi M, Behnami A, Taghipour N. Health impact assessment, new approach in impact assessment of developing plans in Iran. 16<sup>th</sup> National Congress on Environmental Health, 2013 Oct 1-3; Tabriz, Iran. 2013.
14. Shojaei P, Malekafzali H, Karimloo M, Sajadi H, Forouzan A, Mohammadi F. Review

- Models of Health Impact Assessment. *Social Welfare Quarterly* 2013; 47(12): 7-28 (Persian).
15. A guid to perform Heath Impact Assessment (HIA) for developing projects in Environmental Impact Assessment (EIA) subjects (2014). Ministry of heath and medical education. environmental and occupational heath center, Iran. (Persian).
  16. Nabipour I. Book Review: Guide to Health Impact Assessment (HIA) in petroleum industry. *Iran South Med J* 2013; 16(1): 77-79 (Persian).
  17. Mirzaei M, Riahi-Bakhtiari A, Salman-Mahini AR, Gholamalifard M. Analysis of the physical and chemical quality of Mazandaran province (Iran) rivers using multivariate statistical methods. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2014; 23(108): 41-52 (Persian).
  18. Hatami Manesh M, Mirzayi M, Bandegani M, Sadeghi M, Sabet F. Determination of mercury, lead, arsenic, cadmium and chromium in salt and water of Maharloo Lake, Iran, in different seasons. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2014; 23(108): 91-98 (Persian).
  19. Hatami Manesh M, Mirzayi M, Bandegani M, Sadeghi M, Sabet F. Determination of mercury, lead, arsenic, cadmium and chromium in salt and water of Maharloo Lake, Iran, in different seasons. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2014; 23(108): 91-98 (Persian).
  20. Jafari F, Eftekhari H, Pourreza A, Mousavi J. Socio-economic and medical determinants of low birth weight in Iran: 20 years after establishment of a primary healthcare network. *Public Health* 2010; 124(3): 153-158.
  21. Entezari M, Moradpour S, Amiri M. Spatial distribution and the impact of geographical factors on brucellosis in Chaharmahal and Bakhtiari Province, Iran. *International J Epidemiologic Res* 2016; 3(2): 98-105 (Persian).
  22. Pastakia CMR, Jensen A. The rapid impact assessment matrix (RIAM) For EIA. *Environ Impact Assessment Review* 1998; 18(5): 461-482.
  23. Phillips J. Applying a mathematical model of sustainability to the Rapid Impact Assessment Matrix evaluation of the coal mining tailings dumps in the Jiului Valley, Romania. *Resour Conserv Recycl* 2012; 63: 17-25.
  24. Shoili AG, Farrokhi M, Neizehbaz H, Alizadeh H. Selection of optimum option for sludge disposal in the Guilan province of Iran using rapid impact assessment matrix (RIAM). *Ground water. Int J Water Res Environ Eng* 2012; 3(12): 288-297.
  25. Gholamalifard M, Mirzaei M, Hatamimanesh M, Riyahi Bakhtiari A, Sadeghi M. Application of rapid environmental impacts assessment matrix and Iranian matrix in environmental impact assessment of solid waste landfill of Shahrekord. *J Shahrekord Uni Med Sci* 2014; 16(1): 31-46 (Persian).
  26. Zakaryae M, Sefatian S, Saeedi A, Nasrolahzadeh Saravi H, Adel M. Microbiological quality of some swimming water in the Caspian Sea in Mazandaran province beaches, Iran. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2014; 23(2):159-163 (Persian).
  27. Ghamishlu M, Sadukh MB, Hosseini SM. Evaluation of the visual effects of wrecking mines in the Paul Doab Arak area and the ways to reduce and modify undesirable effects. *Journal of Environmental Science and Engineering* 2013; 55: 71-85.
  28. Bleichrodt H, Van Doorslaer E. A welfare economics foundation for health inequality measurement. *J Health Econ* 2006; 25(5): 945-957.

29. Chen CC, Petrick JF. Health and wellness benefits of travel experiences: A literature review. *J Travel Res* 2013; 52(6): 709-719.
30. Davenport C, Mathers J, Parry J. Use of health impact assessment in incorporating health considerations in decision making. *J Epidemiol Commun Health* 2006; 60(3): 196-201.
31. Illsley B, Jackson T, Deasley N. Spheres of public conversation: experiences in strategic environmental assessment. *Environ Impact Assess Rev* 2014; 44: 1-10.
32. Chadderton C, Elliott E, Hacking N, Shephers M, Williams G. Health impact assessment in the UK planning system: the possibilities and limits of community engagement. *Health Promot Int* 2013; 28(4): 533-543.
33. Negev M. Knowledge, data and interests: challenges in participation of diverse stakeholders in HIA. *Environ Impact Assess Rev* 2012; 33(1): 48-54.
34. Negev M, Teschner N. Rethinking the relationship between technical and local knowledge: towards a multi-type approach. *Environ Sci Policy* 2013; 30: 50-59.
35. Spickett J, Katscherian D, Goh YM. A new approach to criteria for health risk assessment. *Environmental Impact Assessment Review* 2012; 32(1): 118-122.