ORIGINAL ARTICLE

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[1],
Fazel Mohammadi-Moghadam[2]

[1] PhD Student in Environmental Pollutions, Institute of Grapes and Raisins, Malayer University, Malayer, Iran
[2] 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).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و هشتم شماره ۱۶۰ اردیبهشت سال ۱۳۹۷ (۱۲۲-۱۰۶)

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

محسن میرزائی[1]
فاضل محمدی مقدم[2]

چکیده

سابقه و هدف: ارزیابی اثرات سلامت به‌طور خاص به بررسی پیامدهای مثبت و منفی اثرات توسعه بر سلامت جوامع انسانی می‌پردازد که به تازگی در ایران مطرح شده است. از آن‌جا که سلامت انسان در بردارنده طیف بسیار گسترده‌ای 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 جمع‌آوری داده‌ها 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 فعالیت‌ها و گام سوم، ارزیابی اثرات در اجزاء سه گانه سلامت، شامل سلامت فیزیکی، سلامت متا فیزیک 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 کمّی‌سازی شد.

یافته ها: مطابق با امتیازات نهایی محاسبه شده، بیش‌ترین نگرانی در ارتباط با توسعه پیشنهادی مربوط به بیماری‌های اسهالی، انگل‌های روده ای، ورم های ملتحمه و سالک بوده است. از سوی دیگر، پیش‌گیری و کاهش احتمال وقوع بیماری‌های ناشی از عدم آگاهی و چالش ورود افراد جدید به منطقه، نیازمند برنامه‌ریزی فرهنگی و اجتماعی وسیعی می‌باشد.

استنتاج: نتایج کمّی، 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، بلامانع 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 راه‌کاری در جهت کاهش اثرات منفی طرح‌ها، پروژه‌ها و سیاست‌ها، و افزایش اثرات مثبت آن ها بر روی سلامت

مولف مسئول: فاضل محمدی مقدم- شهرکرد: رحمتیه، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، دانشکده بهداشت E-mail: fazel.health@gmail.com
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 شهرکرد، شهرکرد، ایران
تاریخ دریافت : ۱۳۹۵/۱۲/۲۴ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۳۹۶/۲/۱۱ تاریخ تصویب : ۱۳۹۶/۸/۲۲

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

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 می‌دهد که نقش سیستم بهداشت و درمان در ارتقای سلامت جامعه حداکثر ۲۵ درصد می‌باشد و نقش عمده را پیش‌گیری و بهسازی ایفا می‌کند(۴). HIA اقدامات مناسب جهت مدیریت اثرات نامطلوب را مشخص می‌نماید و به پیشبرد ارزش‌هایی نظیر مردم سالاری، عدالت، توسعه پایدار، استفاده اخلاقی از شواهد و رویکرد جامع به سلامت، کمک می‌نماید(۵). طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت، سلامت جامعه در بردارنده طیف بسیار گسترده‌ای از عواملی مانند سبک زندگی، دسترسی به خدمات سلامت، آموزش، مسکن، وضعیت اقتصادی اجتماعی، سیاسی و غیره می‌باشد(۶). لذا ارزیابی و پیش‌بینی آثار بالقوه یک توسعه، نیازمند به نگاهی جامع و پوشش‌دهنده تمامی عوامل موثر در سلامت جامعه است(۸،۷).

مطالعات بسیاری از مزایای HIA در راستای ارتقاء کیفیت توسعه‌ها و طرح‌های پیشنهادی خود با روش‌ها و چارچوب‌های مختلفی بهره برده‌اند که می‌توان 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 راه‌کارهایی جهت کاهش اثرات منفی پروژه ارائه گردید، اما به دلیل استفاده از شیوه تئوری-کیفی، مطالعه فاقد چهارچوب مناسب جهت کمی‌سازی 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 جاده‌های حلقه‌ای سطحی به تونل زیرگذر، 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) Linzalone و همکاران در سال ۲۰۱۷، از HIA به عنوان راهکاری در راستای مدیریت بهینه زباله‌ها و پشتیبانی از تصمیم‌گیری، استفاده نمودند(۱۱). در ایران نیز مطالعاتی در این زمینه صورت پذیرفت که می‌توان به مطالعه یونسیان و همکاران در سال ۱۳۸۸، با موضوع ارزیابی اثرات بهداشت محیطی احداث شهرک صنعتی جوین اشاره کرد، که پس از جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل اطلاعات با هدف بررسی آثار مثبت و منفی حاصل از احداث شهرک و ارائه راهکارهای مدیریتی کاهش اثرات سوء بهداشتی، با بهره‌گیری از روش ماتریس لئوپولد اصلاح شد و ارزیابی گردید. آن‌ها 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 برنامه‌ریزی گردد(۱۲). در مطالعه یونسیان تنها به پیش‌بینی بیماری‌ها و ارزیابی اثرات آن‌ها پرداخته شد و سایر جنبه‌های 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 طرح‌های توسعه‌ای در ایران یاد کردند و با توجه به نو ظهور بودن این‌گونه 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 مطالعه‌ای دیگر، شجاعی و همکاران در سال ۱۳۹۱، که به مرور مدل‌های ارزیابی اثرات بر سلامت پرداخته‌اند در مطالعه‌ی خود، به روش مروری و با مرور مدل‌های ارزیابی اثرات بر سلامت، به هشت مدل اصلی از دیدگاه بسته تا وسیع اشاره نمودند هم‌چنین با وجود تفاوت بین مدل‌ها، در تمام مدل‌ها به اهمیت در نظر گرفتن مسائل سلامت در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی بخش‌های خارج از سلامت، اشاره شد. همچنین آن‌ها بیان‌کردند که مدل‌های ارائه شده برای HIA، باید بر حوزه‌هایی تمرکز کنند که در آن‌ها امکان ایجاد تغییر وجودداشته باشد و

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

سیاست‌گذاران وتصمیم‌گیران، 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 داده های 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 چند جانبه‌ای دارند، در بسیاری از موارد، مطالعاتی تک بعدی و یک جانبه گرایانه ارائه می‌گردد(۱۴) در هنگام انجام یک مطالعه HIA، لازم است بستری فراهم گردد که تمامی جنبه‌ها، هم زمان 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 این‌که 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 آن‌که این سه گام دارای تفاوت ماهیتی در ارزیابی و کمی‌سازی هستند، در این مطالعه ماتریس‌های مختلف با دامنه تغییرات متفاوت طراحی شده است.

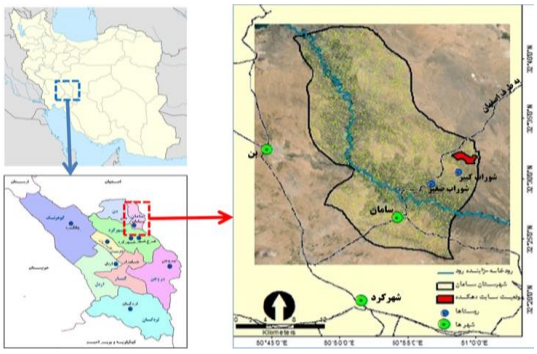
مطالعه موردی که در این مطالعه مد نظر است، سایت گردشگری- ورزشی سامان در استان چهارمحال و بختیاری- ایران می‌باشد. لازم به ذکر است صنعت گردشگردی دارای منافع اقتصادی بالایی است به‌طوری که به عنوان اهرم اقتصادی در بسیاری از کشورها مطرح است و در بسیاری از نقاط جهان به عنوان صنعت بدون آلاینده از آن یاد می‌گردد، 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 روش ها

منطقه مورد مطالعه در این مطالعه موردی، طرح دهکده ورزشی و گردشگری سامان، با مساحت ۲۵۶ هکتار در استان چهارمحال و بختیاری، شهرستان سامان (50° 45' 00"-51° 00' 00" E& 32° 20' 30"-32° 45' 00" N) 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

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

کاربری‌های موجود در طرح می‌توان به دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، نمایشگاه بین‌المللی، رستوران، کافی شاپ، مجموعه فست فود، سفره‌خانه سنتی، مجموعه تجاری، استادیوم فوتبال، زمین‌های ورزشی، سالن چند منظوره ورزشی، مجموعه سوارکاری، مجموعه آبی ورزشی، کلینیک پزشکی ورزشی، تالار اندیشه، سینما، پارک، فضای سبز، موزه تاریخ، پارک آبی، هتل، هتل آپارتمان، سوییت، 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 شاخص‌ها و فاکتورهای زیست محیطی که در بحث گردشگری دارای اهمیت هستند، مورد مقایسه قرار گرفتند و به نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدات مکان‌های 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 گزینه‌های فنی در محدوده مورد نظر (شوراب سامان)، تعدادی راه حل توسعه‌ای به عنوان گزینه های در خور و قابل اجرا در منطقه، شامل، گزینه اول: گزینه عدم اجرای پروژه، گزینه دوم: افزایش فعالیت‌های کشاورزی و مرتع‌داری، گزینه سوم: افزایش قطب‌های تفریحی، تفرجی و گردشگری و گزینه چهارم: صنعتی نمودن و افزایش قطب‌های صنعتی به‌طور جداگانه مورد ارزیابی قرار گرفتند، که در این بین گزینه سوم (افزایش قطب‌های تفریحی و ورزشی)حائز بیش‌ترین امتیاز و بالاترین بازده اقتصادی و اجتماعی بوده است .

جمع آوری داده های مورد استفاده در مطالعه

از آن‌جاکه سلامت انسان بستگی به مجموعه‌ای از شرایط محیط طبیعی و شبکه‌ای 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 می‌شود(۱۶). به همین دلیل، در مطالعات HIA به دنبال تشریح وضعیت بهداشتی موجود و پیش‌بینی شاخصه‌ها و مقولاتی هستند که بر وضعیت سلامت افراد جامعه اثرگذار می‌باشند و از دستاورد پژوهشگران اقتصادی و اجتماعی (مانند شاخص‌های اقتصادی، تجربیات معیشتی، همبستگی‌های فرهنگی، تغییرات اجتماعی و دموگرافیک و غیره) نیز در این راه بهره‌برده می‌شود. بنابراین به منظور تشریح وضعیت بهداشتی محدوده طرح پیشنهادی داده‌های مربوط به تقسیم‌بندی جوامع تحت تأثیر، تقسیم‌بندی محدوده‌های تحت تأثیر (محدوده بلافصل 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 زیان‌آور شغلی، دسترسی به‌سیستم جمع‌آوری فاضلاب و دفع بهداشتی آن، دسترسی به سیستم دفع بهداشتی پسماند، اکولوژی ناقلین بیماری‌ها در محدوده اجرای طرح، بررسی عوامل تشکیل یا تشدید بیماری‌های فیزیولوژیکی، خدمات بهداشتی- درمانی موجود در محدوده اجرای طرح، شاخص سرانه تخت بیمارستان در محدوده مطالعاتی، بررسی وضعیت خانه بهداشت‌های روستایی در محدوده مطالعاتی، بررسی

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

اپیدمیولوژی بیماری‌ها، عوارض و شاخص‌های سلامت در منطقه، بررسی‌سلامت درشاخص‌واکسیناسیون، وضعیت مبارزه با بیماری‌های مشترک انسان و دام، اپیدمیولوژی مهم‌ترین بیماری‌ها درمحدوده 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 موردمطالعه، 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 آمار نامه‌ها، مرکز بهداشت استان چهارمحال و بختیاری، پرسش‌نامه، مصاحبه، نقشه‌های منطقه و بازدیدهای میدانی تهیه شدند.گام‌های انجام ارزیابیاز 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 قرارگرفت. 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، کالاآزار، کچلی، کزاز، هاری، ایدز، هپاتیت‌های، ویروسی، انگل‌های روده‌ای، تب مالت، جذام، حصبه و شبه حصبه، دیفتری، سالک، سل ریوی، سوزاک، سیاه زخم، سیفلیس، فلج اطفال، منتژیت، وبا، تب برفکی و غیره در نظر گرفته شدند. برای انجام این گام یک ماتریس طراحی شد که قادر است آسیب‌پذیری‌جامعه[1](SV)،آمادگی‌محیطی[2](ER)، وضعیت خدمات بهداشتی جامعه هدف[3] (CHS)، اثرپذیری (شیوع/ بروز بیماری) از توسعه پیشنهادی[4] (IPD) و اثرگذاری (شیوع/بروز بیماری) بر توسعه پیشنهادی[5] (APD) را کمی‌سازی نماید. بدین ترتیب با نگاه اپیدمیولوژیک به بیماری‌های موجود در منطقه می‌توان به امتیاز ریسک بهداشتی تک تک بیماری‌ها[6] (DHRS) دست یافت. به دلیل این‌که 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 بیماری محتمله شغلی وجود دارد، ۸ گروه عمده برای عوامل منتقل کننده و عاملان 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 بیماری زا قرار گیرند، لذا برای هر فعالیت، گروه های محتمله در نظر گرفته شد و به طور جداگانه پتانسیل آسیب پذیری فعالیت‌ها بر سلامت انسان در قالب ماتریس RIAM[7] مورد بررسی قرار گرفت. در این راستا پس از تعیین گروه‌های محتمل و

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

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

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

جدول شماره۱: راهنمای مقیاس‌های مورد استفاده در ارزیابی مخاطرات بهداشتی بیماری ها در منطقه (توسعه داده شده توسط مؤلف) (۱۵)

مقیاس	توضیحات	امتیاز
	آسیب پذیری جامعه (SV)	SV
غیر حساس	جامعه فاقد حساسیت نسبی در برابر بیماری است	۰
حساسیت کم	جامعه دارای حساسیت نسبی اندکی در برابر بیماری است	-۱
حساسیت متوسط	جامعه دارای حساسیت نسبی متوسط در برابر بیماری است	-۲
حساسیت زیاد	جامعه دارای حساسیت نسبی بالایی در برابر بیماری است	-۳
ضعف اطلاعات	در این زمینه آمار و اطلاعاتی رسمی و قابل استناد وجود ندارد	N
	آمادگی محیطی (ER)	ER
انتقال نا محتمل/عدم وقوع بیماری	عدم وجود ناقل یا وجود ناقل و عامل بیماری در منطقه و عدم تماس، بیماری به وجود نمی آید	۱
انتقال محتمل و مستقل از توسعه	وجود ناقل و عامل بیماری در منطقه ولی عامل مستقل از توسعه پیشنهادی و اثر روی آن است	۰
امکان انتقال مجدد نا چیز	قابل برگشت بودن بیماری در اثر وضعیت نا مناسب خدمات بهداشتی، مداخلات و دست اندازی های پروژه در محیط با احتمال کم	-۱
امکان انتقال مجدد	قابل برگشت بودن بیماری در اثر وضعیت نامناسب خدمات بهداشتی، مداخلات و دست اندازی های پروژه در محیط با احتمال متوسط	-۲
امکان گسترش بیماری	ازدیاد عوامل بیماری زا و یا ورود سوش ها و عوامل ناقل بیماری جدید و انتشار در مقیاس گسترده تر	-۳
	وضعیت خدمات بهداشتی جامعه هدف (CHS)	CHS
بسیار خوب	اقدامات پیشگیرانه موثر (مانند واکسناسیون، کنترل ناقلین و شیمیوپروفیلاکسی) و درمان مؤثر (پرسنل زبده، دسترسی آسان، تأمین دارو)	۴
اقدامات پیشگیرانه مؤثر	وجود برنامه کنترل ناقلین، واکسیناسیون و اقدامات بهسازی مناسب و عدم وجود پرسنل درمانگر	۳
درمان مؤثر	وجود دارو و پرسنل درمانگر مناسب ولی عدم وجود برنامه های پیشگیری	۲
هیچکدام	عدم وجود خدمات بهداشتی به علت فقدان زیر ساختار یا عدم مشاهده در منطقه	-۱
	اثر پذیری از توسعه پیشنهادی (IPD)	IPD
افزایش بروز و تشدید اثرات بیماری	توسعه پیشنهادی پتانسیل اثر گذاری بیماری بر سلامت را تشدید می کند و آثار تجمعی را حادث می گردد	-۵
افزایش احتمال بروز	توسعه پیشنهادی منجر به افزایش احتمال وقوع بیماری از طریق تقویت عوامل بیماری زا و کاهش مقاومت جامعه، می گردد.	-۳
افزایش نا چیز احتمال بروز	توسعه پیشنهادی منجر به افزایش نا چیز احتمال وقوع بیماری از طریق تقویت عوامل بیماری زا و کاهش مقاومت جامعه می گردد	-۱
بدون اثر	توسعه پیشنهادی هیچ گونه تأثیری بر افزایش و کاهش و همچنین تشدید بیماری ندارد	۰
کاهش احتمال بروز	توسعه پیشنهادی منجر به کاهش احتمال وقوع بیماری از طریق تضعیف عوامل بیماری زا و افزایش مقاومت جامعه حادث می نماید.	+۳
	اثر گذاری بر توسعه پیشنهادی (APD)	APD
مخاطره ویژه بر جامعه میزبان	بیماری مخاطره معنادار و خاص برای جامعه میهمان (گردشگران) ایجاد می نماید.	-۵
مخاطره ویژه بر جامعه میهمان	بیماری مخاطره معنادار و خاص برای جامعه میزبان (مردم شهرستان سامان) ایجاد می نماید.	-۴
مخاطره پرسنل	بیماری مخاطره ویژه ای برای کارکنان/پرسنل دهکده ایجادمی نماید.	-۳
اثر یکسان معادار	بیماری مخاطره یکسان و معناداری برای تمامی جوامع پیرامونی (میزبان، میهمان و کارکنان) ایجاد می نماید.	-۲
اثر یکسان نا چیز	بیماری مخاطره یکسان و ناچیز (ملایمی) برای تمامی جوامع پیرامونی (میزبان، میهمان و کارکنان) ایجاد می نماید.	-۱
بدون اثر	خطر بروز بیماری برای جوامع پیرامونی نا چیز برآورد می گردد.	۰
	امتیاز ریسک بهداشتی بیماری (DHRS) = SV + ER + CHS + IPD + APD	

جدول شماره ۲: گروه های ۸ گانه بیماری زا و منتقل کننده بیماری (۱۵)

شماره	نام گروه	توضیحات
گروه ۱	بیماری های منتقله توسط آب	بیماری های باکتریایی، پروتوزوآ یی، ویروسی و کرمی (این گروه از بیماری ها شامل وبا، حصبه، شبه وبا، تب تیفوئید، تب پاراتیفوئید، شیگلوزیس، ملیوئیدوزیس، تولارمی، اسهال ها، پرس نیوزیس، هپاتیت عفونی، آمیبازیس، ژیار دیازیس، آسکاریازیس، اکینوکوکوزیس، شیستوزومیازیس، کرم نواری ماهی، کلونورکیازیس، اکسیوریازیس، فاسیولوپسیس، مسمومیت با فلزات و مواد سمی، تراخم، مالاریا و ..)
گروه ۲	بیماری های منتقله توسط هوا	بیماری های ناشی از پاتوژن های منتقله توسط هوا و یا آلودگی ناشی از گازها و ذرات معلق مانند: بروسلوز، سل، استافیلوکوکی، عفونت های متنگوکوکی، کوکسیدیو دو مایکوزیس، نوکاردیوزیس، آنفولانزا، سندرم ریوی، هپاتیت، آبله مرغان، سرما خوردگی، تب دانگ، آزبستوزیس، سیاه ریه، برونشیت مزمن، سرطان ریه، آمفیزم،حساسیت، آسم (شغلی) و ...
گروه ۳	بیماری های منتقله توسط خاک	ناشی از حشرات، میکرو ارگانیم ها و یا آلاینده های خاک از قبیل فلزات سنگین، مواد آلی، سموم، حشره کش ها، مواد مغذی و ... می باشد که از طریق خاک به انسان منتقل می گردند، مانند: کزاز، حصبه، انگل های روده ای، اسهال های خونی، سالک پوستی و احشایی، سیاه زخم و...
گروه ۴	بیماری های منتقله توسط مواد غذایی	بیماری های منتقله از غذا به دو دسته عمده تقسیم می شوند: عفونت های منتقله از غذا و مسمومیت منتقله از غذا یا مسمومیت غذایی که به ویژه در فصول گرم اتفاق می افتد.
گروه ۵	بیماری های ناشی از انتشار پرتو ها	این گروه ناشی از پرتو هایی است که در چهار دسته کلی (آلفا، بتا، گاما و ایکس) تقسیم می شوند و به طور بالقوه می توانند به بافت های سلولی آسیب و بیماری های پوستی، سرطان ها و جهش ها را به وجود آورند.
گروه ۶	بیماری های ناشی از سر و صدا و ارتعاشات	کاهش شنوایی، بیماری های قلبی و عروقی، آسیب های اسکلتی و عضلانی، کاهش بهره وری و افزایش حوادث ناشی از کار، اثرات عصبی، اثر بر روی اندام بینایی، اثر بر سیستم تعادلی، ناراحتی اجتماعی، اثرات روانی و ...
گروه ۷	بیماری ناشی از حوادث و عوارض شغلی	بیماری های ناشی از عوامل ارگونومی، تصادفات، انفجارات، آتش سوزی، سقوط از ارتفاع، برق گرفتگی و ....
گروه ۸	بیماری‌های ناشی ازعوامل روانی و تغییرات جمعیتی	افزایش ابتلا به بیماری های روانی ناشی از ورود جامعه میهمان برای ساکنین محلی، افزایش مصرف دخانیات و مواد الکلی (که ارتباط مستقیمی با رفاه و گردشگری دارند) و نیز بیماری های 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 برگیرنده 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 بر گیرنده اثراتی هستند که منجر به آسیب‌ها و بیماری‌های فیزیکی می‌شوند. در این گروه انواع

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

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 (متا فیزیکی)، 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 تاثیر بر تفکر و رفتار باعث ایجاد ناراحتی برای جوامع پیرامونی و یا ایجاد نا توانی در اشخاص می شوند.

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(۲۱،۲۰). سطوح فرهنگی مختلف نیز دیدگاه متفاوتی به بهره‌مندی از خدمات بهداشتی- درمانی دارند و در مدل‌های سلامت به عنوان معیار مهم قلمداد می گردند.

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 استانداردی از مفاهیم، در مراحل ارزیابی استفاده می‌شود(۲۴،۲۳). فرم ساختاری این روش امکان آنالیزهای پی در پی و به صورت سریع و دقیق را فراهم می کند و این انعطاف، RIAM را به ابزاری قوی برای اجرا و محاسبات ارزیابی اثرات تبدیل می کند(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، به‌طوری که هرکدام می‌توانند امتیاز کسب شده را تغییر دهند و B، معیارهایی 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 ۳-۱، نشان داده شده است.

در فرمول های بالا، a1 و a2 نمره‌های معیار شخصی گروه A، b2، b1 و b3 نمره‌های معیار شخصی گروه B، aT نتیجه ضرب نمره‌های گروه A، bT نتیجه ضرب نمره‌های گروه B و HS نمره سلامت برای شرایط موردنظر 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، معیار های دلخواه، امتیازدهی و اخذ خروجی‌ها و نتایج است، انجام گردید(۱۶).

$$(a1)\times(a2)=aT \quad \text{(فرمول ۱)}$$

$$(b1)+(b2)+(b3)=bT \quad \text{(فرمول ۲)}$$

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

جدول شماره۳: راهنمای امتیاز دهی معیار های ارزیابی اثرات در روش RIAM (۲۲)

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

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

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

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

یافته ها

گام اول، ارزیابی مخاطرات بهداشتی بیماری‌های واگیردار

درنمودار شماره۱، 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 فعالیت ها

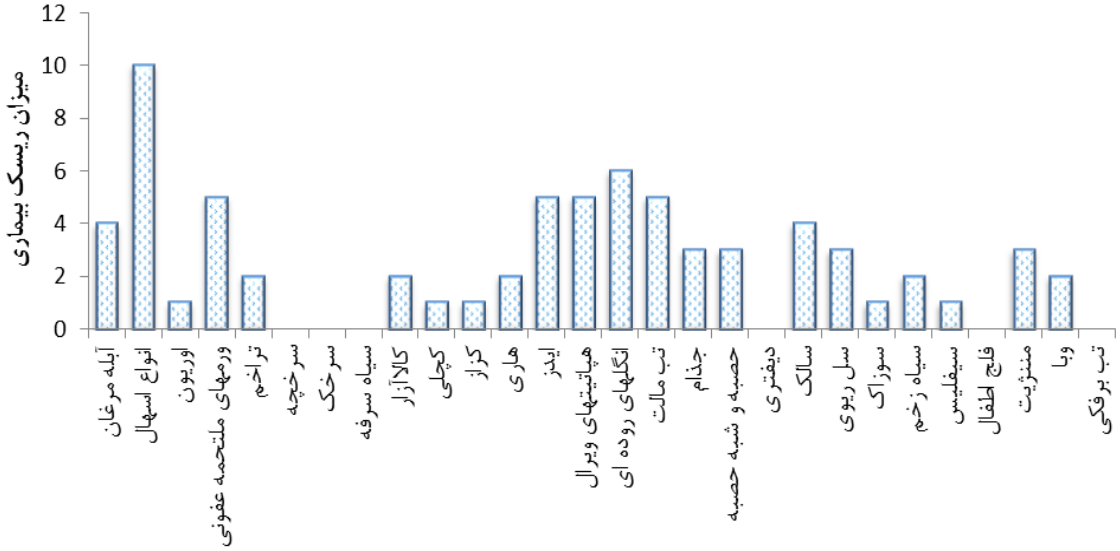
مطابق با آنالیزهای انجام شده مهم‌ترین ریز فعالیت‌های پروژه در فاز ساختمانی شامل، استخدام نیرو، مطالعات ارزیابی و امکان سنجی، نقشه برداری و طراحی، رعایت حریم و ایجاد حائل خطوط انتقال نیرو، تأمین آب و شبکه آب‌رسانی، تأمین گاز و شبکه گاز رسانی، جدول‌بندی و ایجاد زهکش، قالب‌بندی، آرماتور بندی و بتن‌ریزی، تسطیح، خاک‌برداری و خاک‌ریزی، دیوار کشی و حصارکشی، 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 آشپزخانه ای، 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 رو باز، 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 ریزفعالیت‌ها بر مخاطرات سلامت در ۸ گروه بیماری‌زا مورد سنجش قرار گرفت. نمودار شماره ۲، تاثیر این ریز فعالیت‌ها بر مخاطرات سلامت در ۸ گروه بیماری زا را نشان می‌دهد.

گام سوم، نتایج ارزیابی اثرات بر اجزاء سه گانه سلامت

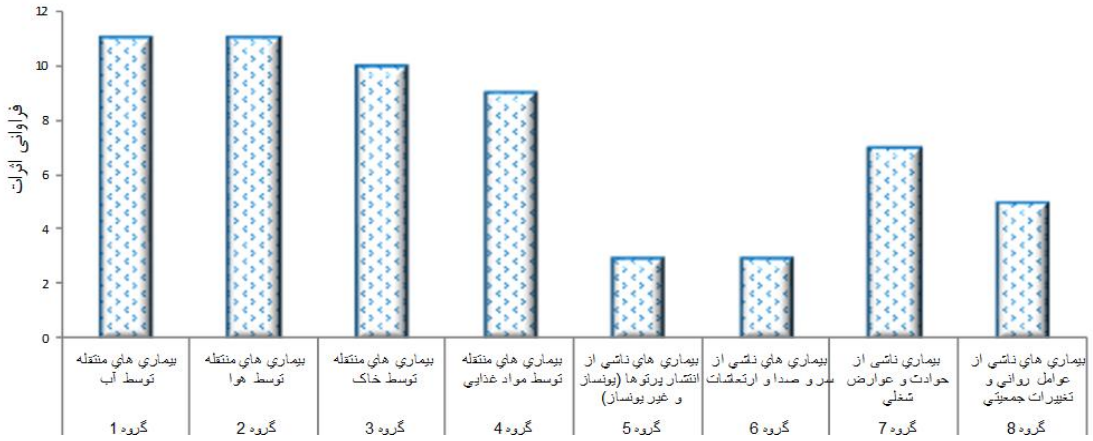
به‌منظور ارزیابی اثرات سلامت در فاز ساختمانی طرح دهکده ورزشی و گردشگری سامان، مهم‌ترین اثرات موجود بر اجزاء سه‌گانه سلامت با استفاده از روش RIAM بررسی شدند. نمودار شماره ۳، خلاصه‌ای از نتایج به‌دست آمده در این گام را در فاز ساختمانی نمایش داده است.

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 واقدامات اصلاحی را نمایان می‌سازد. این اقدامات می‌بایست به‌طور مختص برای هر کدام از اجزائی که در آن‌ها اثرات منفی برآورد گردیده، طراحی و اجرا شود.

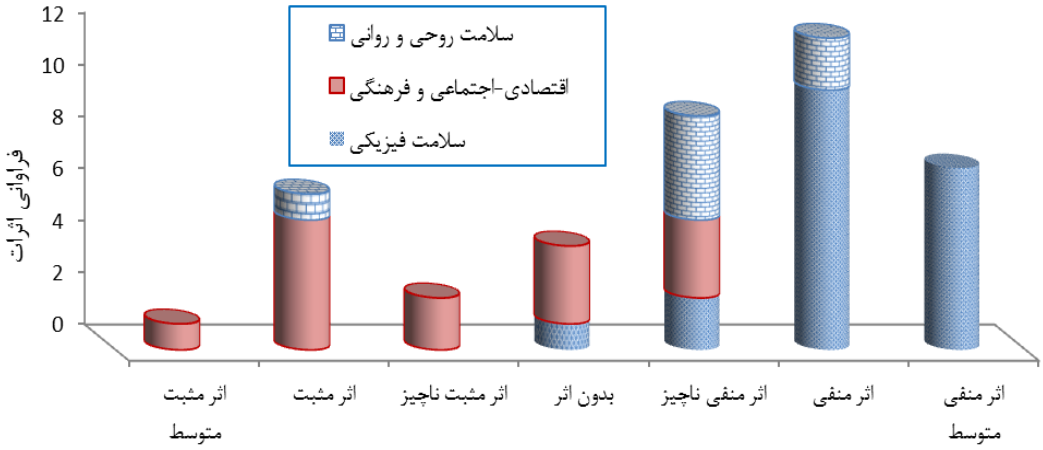
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]



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

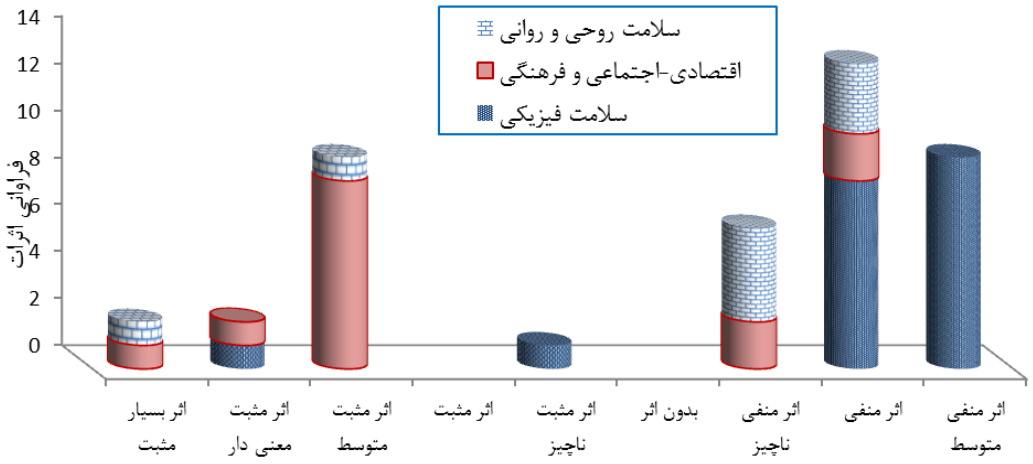


نمودار شماره ۲: پیش بینی فراوانی بیماری های دهکده ورزشی و گردشگری سامان در فاز بهره برداری در گروه های هشت گانه



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

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]



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

بحث

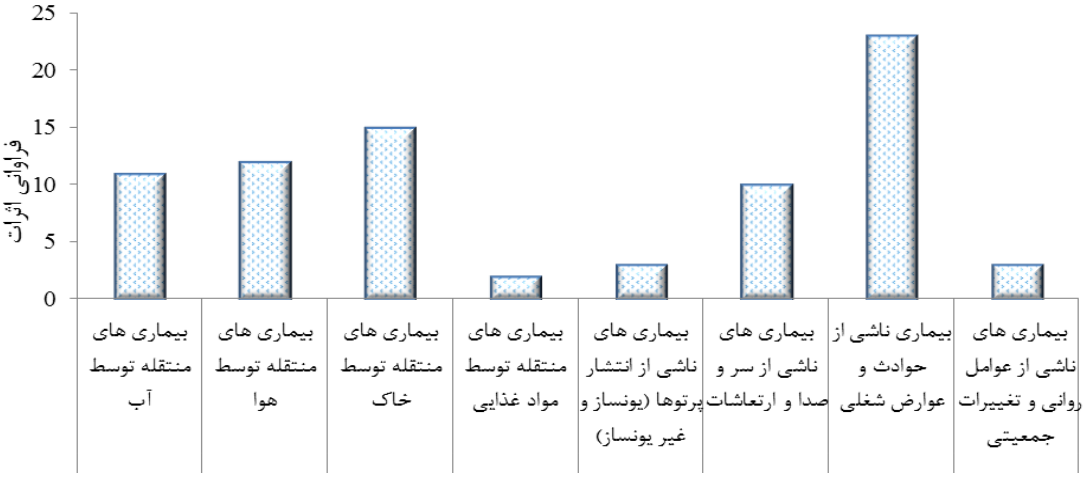
آنالیز ارزیابی مخاطرات بهداشتی بیماری های واگیردار نشان داد که حساسیت نسبی جامعه در فراوانی

وقوع بیماری‌های آبله مرغان، انواع اسهال‌ها، ورم‌های ملتحمه عفونی، هپاتیت‌های ویروسی، انگل‌های روده‌ای، تب مالت و منتژیت بیش‌تر بوده است (نمودار شماره ۱). قابل ذکر است وضعیت خدمات بهداشتی منطقه که شامل اقدامات پیشگیرانه (مانند آموزش‌های عمومی و واکسیناسیون)، تجهیزات پزشکی و پرسنل درمانی است، برای بیماری‌های اوریون، کزاز، دیفتری، سل، منتژیت در وضعیت مطلوبی بوده است. نحوه اثرپذیری و اثرگذاری بیماری‌ها بر توسعه پیشنهادی از دیگر معیارهای مورد استفاده در فرآیند ارزیابی بوده است. در این میان بیماری‌هایی مانند انواع اسهال، ایدز، هپاتیت‌های ویرال و انگل‌های روده‌ای دارای بیش‌ترین اثرپذیری ازتوسعه پیشنهادی(دهکده ورزشی و گردشگری سامان) بوده‌اند. این نگرانی‌ها در ارتباط با بیماری‌های اسهال و انگل‌های روده‌ای 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 می‌تواند مرتفع گردد. از سویی دیگر بیماری‌های جنسی و مقاربتی مانند ایدز و هپاتیت (که یکی از راه های انتقال آن از طریق جنسی است) می‌توانند در اثر ناهنجاری‌های فرهنگی در طی فعالیت‌های گردشگری و ورود افراد غیر بومی حادث گردد، نیازمند برنامه‌ریزی فرهنگی و اجتماعی جهت پیشگیری و کاهش احتمال وقوع آن‌ها است.

مطالعه حاضر قادر است بیماری‌های موردنظر را به لحاظ آسیب‌پذیری 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 کمی‌سازی کند. در مطالعه یونسیان و همکاران در سال ۱۳۸۸، اشاره‌ای به شدت و ضعف در وقوع/شیوع بیماری‌ها در اثر اجرای توسعه پیشنهادی (شهرک‌های صنعتی) نشده است(۱۲). هم‌چنین این نکته قابل ذکر است که مطالعاتی HIA که بر مبنای ارزیابی اثرات محیط زیستی انجام می‌شوند، در اغلب موارد قابلیتی برای نمایش ریسک ناشی از بیماری‌ها را ندارند(۸).

ارزیابی اثرات سلامت به تفکیک ریزفعالیت‌ها که در نمودار شماره ۵، نمایش داده شد، بیش‌ترین فراوانی اثرات بر ایجاد بیماری‌ها درگروه 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 پر رنگ‌تر می‌نماید. پس از آن به ترتیب بیماری‌های گروه ۳، ۲، ۱ و ۶ بیش‌ترین فراوانی و احتمال وقوع در طول فعالیت‌های فاز ساختمانی را

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]



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

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 ازتماس گردشگران با آلاینده‌های هوا و خاک تلاش مستمر و برنامه یکپارچه‌ای وجود داشته باشد(۲۶). پس از آن به ترتیب بیماری‌های گروه ۷، ۵ و ۶ بیش‌ترین فراوانی و احتمال وقوع در طول فعالیت‌های فاز بهره‌برداری را داشته‌اند که می‌بایست در این فاز آموزش‌ها و راهکارهای پیش گیرانه 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 کاملا 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 را توصیه نموده است.

نتایج ارزیابی اثرات بر اجزاء سه گانه 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 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 Bleichrodt و Van Doorslaer 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

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

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

شایان ذکر است اثرات مثبت و منفی اجزاء سلامت روحی و روانی که در نمودار شماره ۴، نشان داده شد قادر است در فاز بهره‌برداری نیز بر جوامع پیرامونی اثرگذار باشد، به‌طوری که Chen و Petrick در سال ۲۰۱۳، نیز در مطالعه خود نقش گردشگری بر ارتقاء پارامترهای سلامت روحی و روانی را اثبات نموده‌اند(۲۹). با این وجود در راستای کارایی هر چه بیش‌تر طرح پیشنهادی در ارتقاء سلامت روحی و روانی، مطالعه حاضر نیاز به انجام مطالعات جامعه‌شناسی و فرهنگ شناسی گسترده‌ای را پیشنهاد می‌نماید تا از طریق آن بتوان هنجارها و نا هنجاری‌های پدیده توسعه گردشگری در منطقه را نهادینه نمود. این امر قادر است اثرات روحی و روانی مثبت ناشی از طرح را پر رنگ نماید و از آسیب‌های 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 برنامه‌ریزان کمک کند. در این راستا مطالعات HIA یکی از بهترین گزینه‌ها برای حفاظت از سلامت جوامع تحت پوشش طرح‌ها و پروژه‌ها هستند(۱۱،۳۰،۳۱)، چنان چه نتایج این‌گونه مطالعات راهنمای کاربردی برای مدیران از سطح محلی تاملی فرآهم می‌آورد، اجرای این گونه مطالعات منجر به افزایش اثرگذاری و کسب مقبولیت و مشارکت اجتماعی از سوی جوامع تحت پوشش در روند اجرایی پروژه می‌گردد(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 پروژه‌ها تا ۲۰ درصد شود، زیرا که مردم اطمینان می‌یابند که مجریان طرح‌ها تمامی جوانب و خطرات احتمالی را در نظر گرفته‌اند و برای هر کدام راهکار بهینه پیش‌بینی نموده‌اند(۱۱). اما یکی از معضلات بزرگ در زمینه مطالعات HIA، دیدگاه‌های مختلف و متناقض سهامداران طرح با متولیان سلامت در یک جامعه است(۳۳،۳۲). معمولا سهامداران طرح‌ها نگاهی سطحی و یک جانبه به مقوله سلامت دارند و تنها به ریسک‌هایی توجه می‌کنند که به‌صورت مستقیم بر سلامت جامعه اثر می‌گذارد، مانند آسیب‌های فیزیکی که در طول دوران ساخت و ساز اتفاق می‌افتد(۳۲). اما در اختیار داشتن مدل سلامتی که در بر گیرنده‌ی مباحث مربوط به محیط زیست، شرایط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، بررسی و تحلیل‌های اپیدمیولوژیکی بیماری متناسب با شرایط منطقه مطالعاتی باشد و هم‌چنین با تکیه بر داده‌های محلی موجود قابل اجرا باشد، بسیار حائز اهمیت است(۳۴،۳۲). مطالعه حاضر به دنبال ارائه چنین رویکرد چندگانه‌ای در ارزیابی اثرات سلامت بوده و قادر است اثرات طرح‌های توسعه‌ای بر انتشار سوش‌های غیر بومی، انتشار بیماری‌های واگیردار، بیماری‌های فیزیولوژیکی، بیماری‌های غیرواگیردار ناشی از مسمومیت آلودگی‌ها، اثر اجرای طرح بر آلودگی‌های محیط زیست (آب، خاک، هوا، صوت، پرتو، پساب‌ها و پسماندها)، اثرات اجرای طرح بر محیط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی (ناهنجاری‌های فرهنگی، گردشگری، رشد و جابجایی جمعیت، الگوی اشتغال، جذب سرمایه و توسعه آتی، ازدحام و ترافیک جاده‌ای، زیرساخت‌ای بهداشتی و رفاهی منطقه)، اثرات اجرای طرح بر سلامت اجتماعی (سلامت روانی، سلامت گروه‌های آسیب‌پذیر و در معرض خطر، سلامت نسل‌های آینده و شاخص‌های عدالت در سلامت) و بررسی اجمالی بحران‌های 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 ماتریس‌های 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

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

کـه توسـط Witter و همکـاران در سـال ۲۰۱۳ انجـام گرفت، از شیوه‌ی تئوری-کیفی جهت ارزیـابی اهمیـت اثرات سلامت استفاده گردید(۹).

در مطالعـه Brusselen Van و همکـاران در سـال ۲۰۱۶، تنها به پیش‌بینی حجم گازهای آلوده‌کننده هوا و ریسـک سـلامت ناشـی از آن پرداختـه شـد و بـه سـایر جنبه‌های سلامت (اجتماعی، اقتصادی، فرهنگـی) توجـه‌ای نشد(۱۰). از دیگر نقاط قوت مطالعه حاضر قابلیت اجرای آن بـا داده‌هـای موجـود در کشـور اسـت کـه توسـط سازمان‌های مختلف به صورت منظم جمع‌آوری مـی‌شـوند. هم‌چنـین محقـق مـی‌توانـد بـه منظـور افـزایش عملکـرد فرآیند ارزیابی، داده‌های عرصه‌ای خود را با آن‌ها تلفیق نماید. از سویی دیگر مطابق با مطالعـه Mindell و همکـاران در سال ۲۰۰۸، روشی برای ارزیابی اثرات مناسب‌تر است که اجرای آن آسان و سریع بـوده و نیـاز بـه دانـش فنـی پیشرفته نداشته باشد(۸). در مطالعه حاضـر از مـاتریس سـاده برای دستیابی به هدف استفاده نموده است کـه کـاربران از مبتدی تا حرفه‌ای قادر به استفاده از آن هستند.

در مطالعـه Spickett و همکـاران در سـال ۲۰۱۲، رویکردی جدید در ارزیابی اثرات سـلامت معرفـی شـد آن‌ها در مطالعه خود از طریق چک لیست‌ها بـه ارزیـابی اثـرات سـلامت پرداختنـد و بیـان کردنـد، رویکـردی مناسب‌تر است که قادر باشد تعداد اثـرات بـیش‌تـری را رصد نماید و تفکیک بهتری بـین اثـرات مشـاهده شـده نمایش دهد(۳۵). در مطالعه حاضر، ارزیابی اثرات سلامت با تکیه بر ماتریس‌ها انجـام گرفتـه و هـم‌چنـین قـادر بـوده است ریز اثرات ناشی از توسعه پیشنهادی را در جنبه‌های مختلف سلامت جامعه تحت پوشش نمـایش دهـد و متولیـان 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 ارزیـابی اثرات زیست محیطی قـادر اسـت نقـش بسـیار مثبتـی در ارتقاء کیفی پروژه‌ها و سیاست‌ها در ایران باشد. با توجه به این‌کـه سـلامت جوامـع انسـانی دارای ابعـاد متنـوع و پیچیده‌ای است، مطالعه آن ابعاد به‌طور مختص، در قالب ارزیابی اثرات سلامت، می‌تواند به نحو مطلوبی سـلامت جامعه و نسل‌های آتی را تضمین نماید. اما با توجه به نـو بنیاد بودن این‌گونه مطالعات در ایران، خلأهـای بزرگـی در داده‌هـای مـورد نیـاز بـرای انجـام مطالعـه و همچنـین روش‌ها و تفسیر نتایج وجود دارد. باید به این نکته اشاره نمود که در برخی از موارد نمی‌توان تنها در قالـب یـک مرحله و یا یک ماتریس، وجهه‌های مختلف یک پـروژه به لحاظ سلامت را پیش‌بینـی نمـود و اغلـب محققـان از رصد تمامی اثرات غافل می‌شـوند. مطالعـه حاضـر بـا در نظر داشتن تمامی این محدودیت‌ها، به اهمیـت موضـوع ارزیابی اثرات سلامت پرداخته است و سعی بر آن داشته است که با توجه به داده‌ها، دانش فنی و زیر ساخت‌های موجود، الگویی مناسـب بـرای مطالعـات HIA در ایـران ارائه نماید. روش پیشنهادی در ایـن مطالعـه در بردارنـده سه گام اصلی می‌باشد که با هدف ایجاد پوشش مناسب بر ابعاد پیچیده سلامت انسان در اثر توسعه مورد مطالعـه (صنعت گردشگری) تدوین شده است. شایان ذکر است در این رویکـرد نـوین ارزیـابی، حجـم بسـیار زیـادی از نتایج به دست آمد، که هر کـدام از آن هـا قـادر هسـتند یکی از وجهه‌های مثبت و یا منفی طـرح را پـیش‌بینـی و رصد نمایند. بدون شک برای تک‌تک اثرات منفی یک یا چند راهکار عملیاتی جهت تخفیف اثرات ارائه شـد و در نهایت اجرای طرح پیشنهادی مشروط بر انجـام اقـدامات اصلاحی و اجرای برنامه پایش سـلامت بلامـانع بـرآورد گردید. علاوه بر این رویکرد چنـد جانبـه پیشـنهادی در این مطالعه، مطالعه حاضر قادر است در سایر پـروژه‌هـا و سیاست‌ها مورد استفاده قـرار گیـرد و بـه عنـوان ابـزاری قدرتمند و مهم در اتخاذ تصمیمات مدیریتی باشد.

سپاسگزاری

داده های استفاده شده در بخش مطالعه موردی، در پژوهش حاضر، مستخرج از گزارش ارزیـابی اثـرات در

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

بخش سلامت طرح دهکده ورزشی و گردشگری سامان در استان چهارمحال وبختیاری بوده‌است، لذا نویسندگان بر خود لازم می‌دانند مراتب تشکر و قدردانی از آقای مهندس مرتضی قائدامینی وجناب‌آقای حسین‌بیات را به‌جای آورند.

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. 16th 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

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

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). Ministory 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, Eftekhar, 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. Zakaryaee 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.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

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.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]