

## Investigating the Trend of Changes in Environmental Health Indicators in the Cities of Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Provinces during the Years 2007-2016

Mari oryad H<sup>1</sup>, Yousefi Nasab A<sup>2</sup>

1. Associate Professor, Department of Environmental Health Engineering, Faculty of Health, Yasouj University of Medical Sciences, Yasouj, Iran oryadhsn@gmail.com

2. Master Student in Environmental Health Engineering, Faculty of Health, Yasouj University of Medical Sciences, Yasouj, Iran usefyahmad63@gmail.com

\* *Corresponding author.* Tel: +989177430356, Fax: +984733346079, E-mail: usefyahmad63@gmail.com

Received: Jan 6, 2020 Accepted: May 16, 2020

### ABSTRACT

**Background & objectives:** Environmental health is one of the major challenges of sustainable development in most countries. Environmental health indicators are very important because they reflect the changing state of people's living environment and the existing health threats. This study aimed to investigate the trend of changes in indicators related to environmental health in the cities of Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad provinces during the years 2007-2016.

**Methods:** The present study is a longitudinal retrospective study that uses the data available in the environmental health department in the Health Center of Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Province. The trend of changes in environmental health indicators was examined over ten years. The data were analyzed using SPSS software version 16.

**Results:** In the present study, environmental health indicators in rural, urban, and the whole city were analyzed. These indicators include the percentage of rural dwellers with access to sanitary toilets, waste disposal, sewage disposal, livestock waste/manure, improvement percentage, and the hygiene of public places and food preparation and distribution centers, the health cardholders percentage and healthy drinking water in the village, city and the whole city were calculated, which were 87.3%, 95.4%, 68.4%, 88.9%, 86.7%, 83.9%, 94.3%, and 91.3%, respectively.

**Conclusion:** The findings of the present study show that except for the index of improvement and sanitation of public places and food preparation and distribution centers, which was not significant in Kohgiluyeh city, other environmental health indicators have improved during ten years, but most indicators were lower than the average indicators set by environmental health experts in the province. This effort requires the authorities to improve the environmental health indicators by providing solutions such as attracting specialized environmental health personnel, applying the laws of Article 688 of public health and Article 13 of cosmetic beverages, and providing the necessary correspondence with the relevant departments to interact.

**Keywords:** Environmental Health; Indicators; Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad

## بررسی روند تغییرات شاخص‌های بهداشت محیط در شهرستان‌های استان

### کهگیلویه و بویراحمد طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۹۵

حسین ماری ارپاد<sup>۱</sup>، احمدیوسفی نسب<sup>۲\*</sup>

۱. دانشیار گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج  
 ۲. نویسنده مسئول: دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج  
 \* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۹۱۷۷۴۳۰۳۵۶. فکس: ۰۴۷۳۳۳۴۶۰۷۹. ایمیل: usefyahmad63@gmail.com

#### چکیده

**زمینه و هدف:** امروزه یکی از چالش‌های مهم توسعه پایدار در اکثر کشورها، مقوله محیط زیست و سلامت می‌باشد. شاخص‌های بهداشت محیط به دلیل اینکه بیانگر وضعیت تغییرات محیط زندگی مردم و تهدیدات موجود برای سلامت است از اهمیت بسیار برخوردار است. مطالعه حاضر با هدف بررسی روند تغییرات شاخص‌های مربوط به بهداشت محیط در شهرستان‌های استان کهگیلویه و بویراحمد طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۹۵ در سال ۱۳۹۶ شکل گرفت.

**روش کار:** مطالعه حاضر از نوع گذشته نگر طولی بود که با استفاده از داده‌های موجود در گروه بهداشت محیط مرکز بهداشت استان کهگیلویه و بویراحمد در بازه زمانی ده ساله روند تغییرات شاخص‌های مربوط به بهداشت محیط را بررسی نمود. داده‌های حاصل با استفاده از شاخص‌های نظیر درصد توصیف، میانگین و آزمون همبستگی اسپیرمن تحلیل شدند که این کار در محیط نرم افزار SPSS-16 انجام شد.

**یافته‌ها:** در مطالعه حاضر شاخص‌های بهداشت محیط در حوزه روستایی، شهری و کل شهرستان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که این شاخص‌ها شامل درصد خانوارهای روستایی با دسترسی به توالی بهداشتی، دفع بهداشتی زباله، دفع بهداشتی فاضلاب، فضولات دامی، درصد بهسازی و بهداشتی اماکن عمومی و مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی، درصد کارت تندرستی معتبر و مطلوبیت نمونه‌های آب آشامیدنی در روستا، شهر و کل شهرستان محاسبه و تحلیل شد که بترتیب ۸۷/۳، ۹۵/۴، ۶۸/۴، ۸۸/۹، ۸۶/۷، ۸۳/۹، ۹۴/۳ و ۹۱/۳ درصد می‌باشد.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که بجز شاخص بهسازی و بهداشتی اماکن عمومی و مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی که در شهرستان کهگیلویه معنادار نبوده در سایر شاخص‌ها معنادار بوده و می‌توان نتیجه گرفت که شاخص‌های بهداشت محیط در طی ده سال بهبود یافته‌اند؛ اما اکثر شاخص‌ها در مقایسه با میانگین شاخص‌های تعیین شده توسط متخصصین بهداشت محیط استان در سطح پایین‌تری قرار دارند و تلاش مسئولین را جهت ارتقاء شاخص‌های بهداشت محیط می‌طلبد. راهکارهایی از جمله جذب نیروی تخصصی بهداشت محیط، اعمال قوانین ماده ۶۸۸ بهداشت عمومی و ماده ۱۳ مواد خوردنی آشامیدنی آرایشی و بهداشتی، مکاتبات لازم با ادارات ذیربط جهت تعامل ارائه نمایند.

**واژه‌های کلیدی:** بهداشت محیط، شاخص، استان کهگیلویه و بویراحمد

پذیرش: ۹۹/۲/۲۷

دریافت: ۹۸/۱۰/۱۶

#### مقدمه

بطوری که حفظ محیط زیست و حرکت به سوی توسعه پایدار از جمله مسائلی است که مورد توجه سیاستمداران و برنامه‌ریزان در سطح کلان قرار دارد

امروزه یکی از چالش‌های مهم توسعه پایدار در اکثر کشورها، مقوله محیط زیست و سلامت می‌باشد (۱).

(۲) که در دهه‌های اخیر افزایش آلاینده‌های زیست‌محیطی، جوامع را با طیف وسیعی از بیماری‌ها مواجه کرده و هزینه‌های درمانی را افزایش و بهره‌وری نیروی کار را کاهش داده است و بخش بزرگی از منابع مالی و بودجه‌ای کشورها، به جای سوق یافتن به سمت توسعه اقتصادی، صرف رفع عوارض آلودگی‌ها و بیماری‌های ناشی از محیط زیست و سلامت می‌شود (۱). امروزه نداشتن سیستم جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب، عدم دسترسی به آب آشامیدنی سالم، مدیریت نامناسب منابع و افزایش بی‌رویه زباله‌ها و فاضلاب خانگی می‌تواند بر سلامتی جامعه تأثیرگذار باشند (۲). بررسی مطالعات نشان می‌دهند که کیفیت محیط زیست می‌تواند بر وضعیت و مخارج سلامت اثرگذار باشد. بنابراین، بهبود وضعیت زیست محیطی اثرات مثبت بالقوه‌ای بر سلامت جامعه خواهد داشت (۱). لذا در تمامی موارد تهدیدکننده سلامت، ضرورت دارد تا اطلاعات کاملی از عوامل زیست محیطی بدست آید تا بتوان استراتژی‌های موثری در راستای حفظ و ارتقای سلامت اتخاذ نمود (۳). بنابراین برای تدوین برنامه‌های مناسب جهت حفظ و ارتقای کیفیت محیط زیست و اجرای مقررات مربوط به جلوگیری از تخریب محیط زیست، لازم است که اطلاعات مرتبط با شاخص‌های بهداشت محیط و زیست تپیه، و تأثیر آن‌ها را بر سلامتی مورد بررسی قرار داد تا بتوان راهکارهای مناسب با توجه به امکانات و منابع زیست‌محیطی موجود به کار بست (۲).

فعالیت‌های بهداشت محیط بسیار گسترده و متنوع بوده و برنامه‌های مختلفی اعم از عملیات مهندسی، فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی، اقدامات اصلاحی، کارهای ستادی و مدیریتی را شامل می‌گردد (۴). بنابراین بهداشت محیط کنترل عواملی از محیط‌زیست انسانی است که می‌توانند از طریق ایجاد بیماری، ناتوانی یا رنجش و ناراحتی تأثیر سوء بر سلامت جسمی، روحی روانی و سلامت جامعه داشته باشند. از

جمله محورهای اصلی بهداشت محیط تأمین آب کافی و سالم، دفع بهداشتی فاضلاب، دفع بهداشتی زباله، بهداشت مواد غذایی، بهسازی اماکن و مسکن و آسایشگاه، مبارزه با حشرات و جوندگان، کنترل آلودگی هوا و دسترسی به فضای سبز کافی و مناسب است که توجه به آن‌ها در سطح ملی و سازمانی ضروری است و ارتباط مستقیم با سلامت انسان دارند (۵). لذا با مهار برخی از بی‌عدالتی‌های اجتماعی، می‌توان سیاست‌های مرتبط با سلامتی و رفاه را بهبود بخشید. بعنوان مثال: دفع صحیح فاضلاب و توالت‌ها اگر به طور مناسب بهسازی نشود، می‌تواند سبب ایجاد بیماری‌های گوارشی و اسهال‌های شدید در کودکان و در نهایت منجر به مرگ آنها شود. بر این اساس مهم‌ترین هدف بهداشت محیط، مطالعه عوامل محیطی مضر برای سلامتی انسان، تشخیص و پیشگیری، رفع و کنترل اثرات سوء ناشی از این عوامل تلقی می‌گردد (۶،۷،۸).

از دیدگاه بهداشت محیط، جهت پیشگیری از بیماری‌ها و دسترسی به آب آشامیدنی سالم، مسئله‌ای مهم است (۸)، بطوری‌که اهمیت دسترسی به آب آشامیدنی سالم و تاسیسات بهداشتی مناسب بخصوص در مناطق روستایی بسیار مهم است که متأسفانه ۳۵ درصد از مردم جهان به تاسیسات بهداشتی مطلوبی دسترسی ندارند و این موضوع باعث بروز بیماری‌های واگیردار بسیاری و در نتیجه مرگ بخصوص در کودکان می‌باشد (۹،۱۰).

از پارامترهای مهمی که در سلامت آب مصرفی، رضایت مشتریان اهمیت دارد، کیفیت فیزیکی، میکروبی و شیمیایی آب است که عوامل میکروبی و شیمیایی به لحاظ عدم قضاوت با چشم ظاهری، از اهمیت بالاتری برخوردار هستند (۱۱). مطابق نظر سازمان بهداشت جهانی، آب مورد استفاده برای مصرف، باید عاری از ارگانسیم‌ها و مواد شیمیایی خطرناک برای سلامت انسان باشد (۱۲). امروزه با افزایش جمعیت، کاهش سرانه ذخیره منابع آبی و

افزایش آلودگی‌های فیزیکی، شیمیایی و میکروبی آب، بحران آب به عنوان یکی از معضلات بزرگ جهانی مطرح شده است (۱۳)، پس می‌توان بیان نمود که هرگونه هزینه در بهداشت در واقع یک سرمایه‌گذاری محسوب می‌شود، بطوری‌که بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت به ازای هر دلار سرمایه‌گذاری در بهداشت ۵/۵ دلار بازگشت هزینه وجود خواهد داشت (۱۴).

در مطالعه حاضر بررسی روند ده ساله شاخص‌های بهداشت محیط در شهرستان‌های استان کهگیلویه و بویراحمد انجام گرفت. استان کهگیلویه و بویراحمد در جنوب غربی ایران واقع شده که بر اساس تقسیمات کشوری دارای ۸ شهرستان، ۱۶ بخش، ۱۶ شهر و ۱۷۰۰ روستای دارای سکنه است. تأمین آب شرب سالم این استان با توجه به ویژگی‌های خاص آن نظیر برخورداری از اقلیم‌های متفاوت و همچنین دارابودن مناطق روستایی با کمبود آب آشامیدنی و مشکلات بهداشتی روستاها از اهمیتی دو چندان برخوردار است. لذا بدلیل شرایط اجتماعی و اشتغال درصد بیشتر مردم در بخش دامداری و کشاورزی و همچنین بالابودن سطح آب‌های زیرزمینی، طبق مطالب بیان شده، محققین در مطالعه حاضر بر آن شدند که روند تغییرات شاخص‌های مربوط به بهداشت محیط شهرستان‌های استان کهگیلویه و بویراحمد را در ده سال اخیر بررسی نمایند تا سلامت جامعه ارتقاء یابد.

### روش کار

مطالعه حاضر یک پژوهش گذشته نگر طولی بود که به بررسی روند تغییرات شاخص‌های بهداشت محیط در شهرستان‌های استان کهگیلویه و بویراحمد در ده سال اخیر پرداخته و برای شهرستان‌های بویراحمد، گچساران و کهگیلویه بود. این شاخص‌ها شامل مطلوبیت نمونه‌های آب آشامیدنی خانوارهای روستایی با دسترسی به توالت بهداشتی، خانوارهای

روستایی با دفع بهداشتی زباله، فاضلاب، و فضولات دامی، بهسازی و بهداشتی مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی و اماکن عمومی کارت تندرستی معتبر، میانگین شاخص‌های بهداشت محیط تعیین شده توسط متخصصین بهداشت محیط استان می‌باشد. در مطالعه حاضر، ابزار گردآوری داده‌ها چک لیستی بود که در واقع فهرستی از شاخص‌های مورد نظر بود. این شاخص‌ها، مقادیر استاندارد بود که مطابق با دستورالعمل بهداشت و سلامت محیط و کار محاسبه و ثبت شده‌اند. این شاخص‌ها با نظر متخصصین بهداشت محیط انتخاب و در این فهرست گنجانده شده‌اند، بنابراین ابزار این پژوهش روایی و پایایی لازم را داشت. پس از جمع‌آوری، شاخص‌های مورد نظر با استانداردهای تعیین شده توسط متخصصین بهداشت محیط مقایسه گردید. در این پژوهش جهت ارزیابی وزنی شاخص‌ها از روش تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی استفاده شد که یکی از معروفترین فنون تصمیم‌گیری چند شاخصه است که توسط توماس ال ساعتی در دهه ۱۹۷۰ ابداع گردید و هنگامی که عمل تصمیم‌گیری با چند گزینه و شاخص تصمیم‌گیری روبرو است، می‌تواند مفید باشد. اساس این روش بر مقایسات زوجی نهفته است که در برگیرنده مراحل بشرح ذیل است: ۱- ساخت سلسله مراتب در این مرحله شاخص‌ها ترسیم، که در واقع فرآیند تحلیل سلسله مراتبی نیازمند شکستن مساله تصمیم با چندین شاخص به سلسله مراتبی از سطوح است. ۲- مقایسه زوجی: در این مرحله از شاخص‌ها متخصصان مقایسه‌هایی را بین معیارها و زیرمعیارهای تصمیم‌گیری انجام، و سپس امتیاز آنها را نسبت به یکدیگر تعیین می‌کنند و نیازی به وزن‌دهی همزمان تمام معیارها ندارد. ۳- محاسبه وزن نسبی شاخص‌ها: برای محاسبه وزنی روش‌های مختلفی کاربرد دارند که بیشتر از روش بردار ویژه استفاده می‌گردد، اما در صورتی که ابعاد ماتریس‌ها زیاد باشد محاسبه مقادیر و بردارهای ویژه طولانی و وقت‌گیر خواهد بود مگر اینکه از

ایجاد نموده و میانگین حسابی هر سطر محاسبه و در خانه مورد نظر وارد می‌گردد (۱۵). تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از شاخص‌های توصیفی نظیر میانگین، درصد و با به کارگیری آزمون‌های آماری پارامتریک و ناپارامتریک نظیر ضریب همبستگی اسپیرمن انجام گرفت که این کار در محیط نرم افزار SPSS-16 انجام شد.

نرم‌افزارهای رایانه ای کمک گرفته شود، به همین دلیل پروفسور ساعتی به ارائه چهار روش تقریبی می‌پردازد: ۱- مجموع سطری، ۲- مجموع ستونی، ۳- میانگین حسابی، ۴- میانگین هندسی که در این تحقیق جهت ارزیابی شاخص‌ها از روش میانگین حسابی استفاده شده است. در این روش مجموع هر ستون محاسبه، و مولفه هر ستون به مجموع تقسیم می‌گردد. سپس یک ستون انتهایی بنام بردار وزن

جدول ۱. میانگین ماتریس شاخص‌های بهداشت محیط

| درصد | میانگین حسابی | نیروی تخصصی بهداشت محیط | مراکز تهیه و توزیع و اماکن عمومی | توالت بهداشتی | فضولات دامی | فاضلاب | زباله | آب   | ردیف                             |
|------|---------------|-------------------------|----------------------------------|---------------|-------------|--------|-------|------|----------------------------------|
| ۴۰   | ۰/۴           | ۰/۲۵                    | ۰/۳                              | ۰/۳۲          | ۰/۳۵        | ۰/۵    | ۰/۶۴  | ۰/۴۵ | آب                               |
| ۱۶   | ۰/۱۶          | ۰/۱۶                    | ۰/۱۶                             | ۰/۲           | ۰/۲۲        | ۰/۲۴   | ۰/۱۴  | ۰/۰۹ | زباله                            |
| ۱۶   | ۰/۱۶          | ۰/۲۲                    | ۰/۱۶                             | ۰/۲۳          | ۰/۲۶        | ۰/۱۲   | ۰/۰۷  | ۰/۱۱ | فاضلاب                           |
| ۸    | ۰/۰۸          | ۰/۱۱                    | ۰/۱۱                             | ۰/۱۲          | ۰/۰۷        | ۰/۰۳   | ۰/۰۴  | ۰/۰۹ | فضولات دامی                      |
| ۱۰   | ۰/۱           | ۰/۱۴                    | ۰/۲                              | ۰/۰۸          | ۰/۰۴        | ۰/۰۴   | ۰/۰۵  | ۰/۱۲ | توالت بهداشتی                    |
| ۵    | ۰/۰۵          | ۰/۱۱                    | ۰/۰۵                             | ۰/۰۲          | ۰/۰۴        | ۰/۰۴   | ۰/۰۴  | ۰/۰۷ | مراکز تهیه و توزیع و اماکن عمومی |
| ۵    | ۰/۰۵          | ۰/۰۴                    | ۰/۰۲                             | ۰/۰۲          | ۰/۰۳        | ۰/۰۲   | ۰/۰۴  | ۰/۰۸ | نیروی تخصصی بهداشت محیط          |

جدول ۲. محاسبه درصد نسبی شاخص‌ها

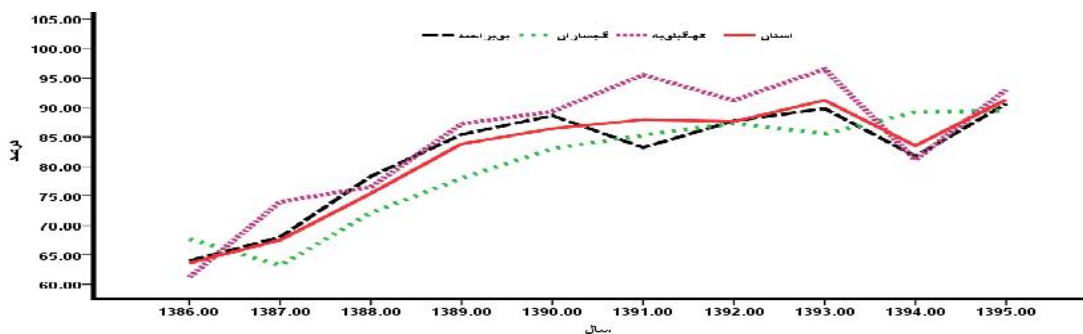
| نیروی تخصصی بهداشت محیط | مراکز تهیه و توزیع و اماکن عمومی | توالت بهداشتی | فضولات دامی | فاضلاب | زباله | آب   | ردیف                             |
|-------------------------|----------------------------------|---------------|-------------|--------|-------|------|----------------------------------|
| ۵/۷                     | ۶/۲                              | ۳/۹           | ۵/۳         | ۴/۱    | ۴/۹   | ۱    | آب                               |
| ۳/۷                     | ۳/۲۵                             | ۲/۵           | ۳/۳         | ۲      | ۱     | ۰/۲  | زباله                            |
| ۵/۱                     | ۳/۳                              | ۲/۸           | ۳/۸۷        | ۱      | ۰/۵   | ۰/۲۴ | فاضلاب                           |
| ۲/۶                     | ۲/۲                              | ۱/۵           | ۱           | ۰/۲۶   | ۰/۳۱  | ۰/۱۹ | فضولات دامی                      |
| ۳/۳                     | ۴/۱                              | ۱             | ۰/۶۷        | ۰/۳۶   | ۰/۴   | ۰/۲۶ | توالت بهداشتی                    |
| ۲/۴                     | ۱                                | ۰/۲۴          | ۰/۴۵        | ۰/۳۱   | ۰/۳۱  | ۰/۱۶ | مراکز تهیه و توزیع و اماکن عمومی |
| ۱                       | ۰/۴۲                             | ۰/۳           | ۰/۳۸        | ۰/۲    | ۰/۲۷  | ۰/۱۸ | نیروی تخصصی بهداشت محیط          |
| ۲۳/۸                    | ۲۰/۴۷                            | ۱۲/۲۴         | ۱۴/۹۷       | ۸/۲۳   | ۷/۶۹  | ۲/۲۳ | جمع                              |

جدول ۳. نمونه چک لیست ماتریس مقایسه زوجی جهت وزن دهی به معیارهای دخیل در انتخاب شاخصهای بهداشت محیط

| ردیف  | آب | زباله | فاضلاب | فضولات دامی | توالیت بهداشتی | مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی و اماکن عمومی | نیروی تخصصی بهداشت محیط |
|---|----|-------|--------|-------------|----------------|---|-------------------------|
| آب  | ۱  |       |        |             |                |   |                         |
| زباله                                       |    | ۱     |        |             |                |   |                         |
| فاضلاب                                      |    |       | ۱      |             |                |   |                         |
| فضولات دامی                                 |    |       |        | ۱           |                |   |                         |
| توالیت بهداشتی                              |    |       |        |             | ۱              |   |                         |
| مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی و اماکن عمومی |    |       |        |             |                | ۱   |                         |
| نیروی تخصصی بهداشت محیط                     |    |       |        |             |                |   | ۱                       |

### یافته‌ها

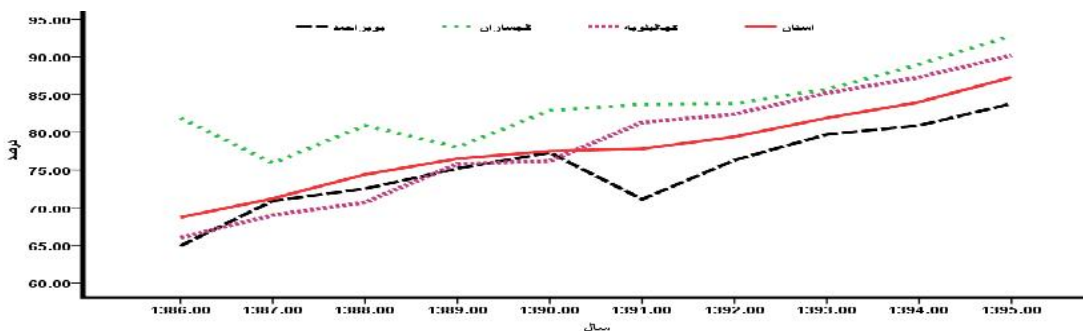
بر اساس نتایج ارائه شده در شکل‌ها تحلیل داده‌ها به شرح ذیل می‌باشد:



شکل ۱. روند تغییرات ده ساله درصد مطلوبیت نمونه‌های آب کل شهرستان‌های استان کهگیلویه و بویراحمد

این شاخص در سال ۱۳۹۵ در کل استان ۹۱/۳ درصد و در شهرستان کهگیلویه با ۹۳ درصد بالاترین و شهرستان گچساران با ۸۹/۴ درصد پایین‌ترین بوده است ( $p = 0/05$ ). ضریب همبستگی اسپیرمن برای استان ( $p = 0/05$ )، شهرستان گچساران ( $p = 0/000$ ) و شهرستان کهگیلویه ( $p = 0/016$ ) به دست آمد که همبستگی معنادار و روند تغییرات مثبت بوده است.

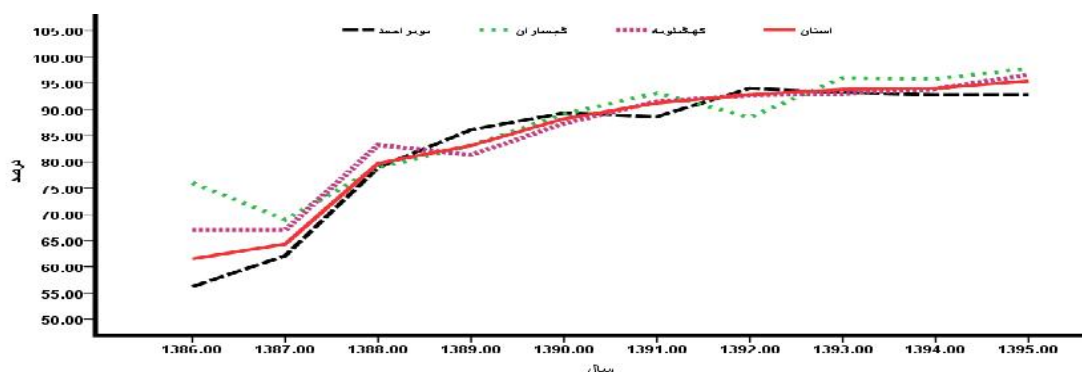
این شاخص در سال ۱۳۹۵ در کل استان ۹۱/۳ درصد و در شهرستان کهگیلویه با ۹۳ درصد بالاترین و شهرستان گچساران با ۸۹/۴ درصد پایین‌ترین بوده است ( $p = 0/05$ ). ضریب همبستگی اسپیرمن برای استان ( $p = 0/05$ )، شهرستان گچساران ( $p = 0/000$ ) و شهرستان کهگیلویه ( $p = 0/016$ ) به دست آمد که همبستگی معنادار و روند تغییرات مثبت بوده است.



شکل ۲. روند تغییرات ده ساله درصد دسترسی خانوارهای روستایی به توالیت بهداشتی در شهرستان‌های استان کهگیلویه و بویراحمد

شاخص توالت در کل استان ۸۷/۳ درصد، شهرستان گچساران با ۹۲/۸ درصد بالاترین، و شهرستان بویراحمد با ۸۳/۸ درصد پایین‌ترین مقدار را داشت. نتایج ضریب همبستگی اسپیرمن برای استان (p=۰/۰۰۰)، شهرستان بویراحمد (p=۰/۰۰۰)، شهرستان گچساران (p=۰/۰۰۰) و شهرستان کهگیلویه (p=۰/۰۰۰) به دست آمد (p=۰/۰۵) که همبستگی معناداری بین متغیر سال و این شاخص وجود داشت و در کل استان و سه شهرستان مورد بررسی، روند تغییرات این شاخص معنادار بود.

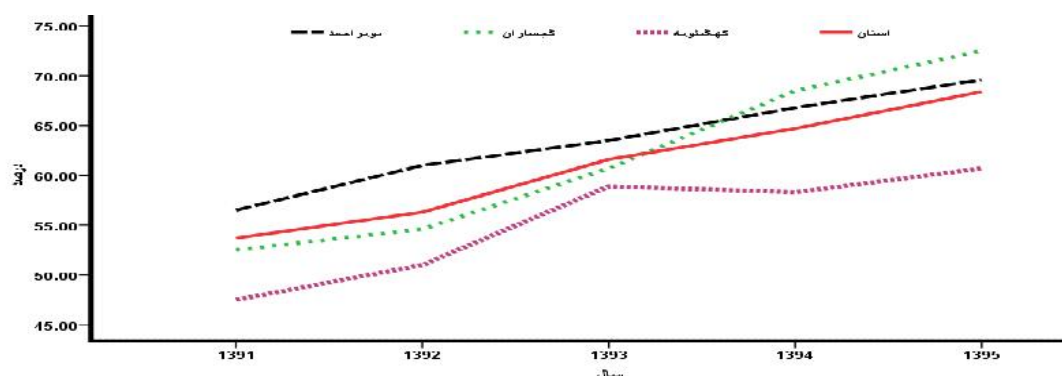
این شاخص در کل استان ۹۵/۴ درصد، شهرستان گچساران با ۹۷/۸ درصد مطلوب‌ترین، و شهرستان بویراحمد با ۹۲/۸ درصد پایین‌ترین مقدار را داشت. ضریب همبستگی اسپیرمن برای استان ۱/۰۰۰، شهرستان بویراحمد (p=۰/۰۰۱) و شهرستان گچساران (p=۰/۰۰۰) به دست آمد (p=۰/۰۵). نتایج ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد که در کل استان و سه شهرستان مورد بررسی، روند تغییرات این شاخص مثبت و معنادار بوده است.



شکل ۳. روند تغییرات ده ساله درصد خانوارها با دفع بهداشتی زباله در مناطق روستایی استان کهگیلویه و بویراحمد

در شکل ۴ اطلاعات داده‌های شاخص فاضلاب در پنج سال ابتدایی موجود نبود، شاخص در کل استان ۶۸/۴ درصد و شهرستان گچساران با ۷۲/۵ درصد بالاترین شاخص و شهرستان کهگیلویه با ۶۰/۷ درصد پایین‌ترین شاخص را داشت. ضریب همبستگی اسپیرمن برای استان (p=۰/۰۰۰)، شهرستان بویراحمد (p=۰/۰۰۰)، شهرستان گچساران (p=۰/۰۰۰) و شهرستان کهگیلویه (p=۰/۰۰۰) به دست آمد (p=۰/۰۵). نتایج ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد که اگر چه همبستگی

در شکل ۴ اطلاعات داده‌های شاخص فاضلاب در پنج سال ابتدایی موجود نبود، شاخص در کل استان ۶۸/۴ درصد، شهرستان گچساران با ۷۲/۵ درصد بالاترین شاخص و شهرستان کهگیلویه با ۶۰/۷ درصد پایین‌ترین شاخص را داشت. ضریب همبستگی اسپیرمن برای استان (p=۰/۰۰۰)، شهرستان بویراحمد (p=۰/۰۰۰)، شهرستان گچساران (p=۰/۰۰۰) و شهرستان کهگیلویه (p=۰/۰۰۰) به دست آمد (p=۰/۰۵). نتایج ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد که اگر چه همبستگی

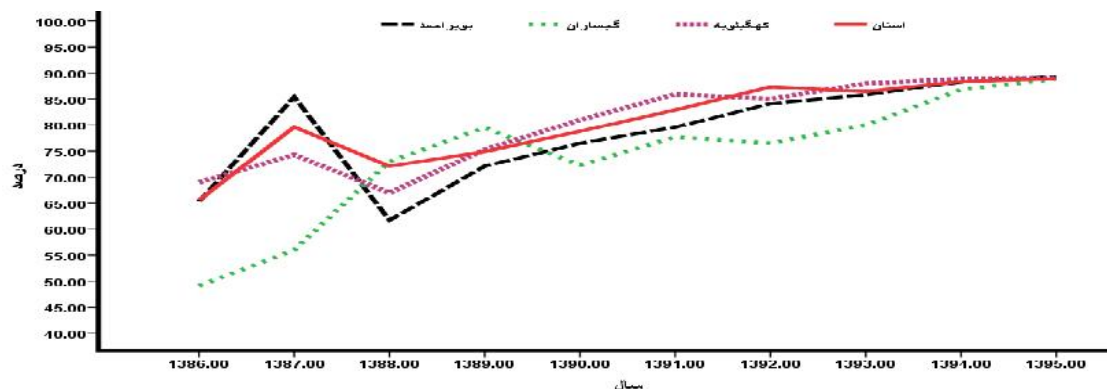


شکل ۴. روند تغییرات ده ساله خانوارها با دفع بهداشتی فاضلاب در مناطق روستایی استان کهگیلویه و بویراحمد

شاخص توالت در کل استان ۸۷/۳ درصد، شهرستان گچساران با ۹۲/۸ درصد بالاترین، و شهرستان بویراحمد با ۸۳/۸ درصد پایین‌ترین مقدار را داشت. نتایج ضریب همبستگی اسپیرمن برای استان (p=۰/۰۰۰)، شهرستان بویراحمد (p=۰/۰۰۰)، شهرستان گچساران (p=۰/۰۰۰) و شهرستان کهگیلویه (p=۰/۰۰۰) به دست آمد (p=۰/۰۵) که همبستگی معناداری بین متغیر سال و این شاخص وجود داشت و در کل استان و سه شهرستان مورد بررسی، روند تغییرات این شاخص معنادار بود.

این شاخص در کل استان ۹۵/۴ درصد، شهرستان گچساران با ۹۷/۸ درصد مطلوب‌ترین، و شهرستان بویراحمد با ۹۲/۸ درصد پایین‌ترین مقدار را داشت. ضریب همبستگی اسپیرمن برای استان ۱/۰۰۰، شهرستان بویراحمد (p=۰/۰۰۱) و شهرستان گچساران (p=۰/۰۰۰) به دست آمد (p=۰/۰۵). نتایج ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد که در کل استان و سه شهرستان مورد بررسی، روند تغییرات این شاخص مثبت و معنادار بوده است.

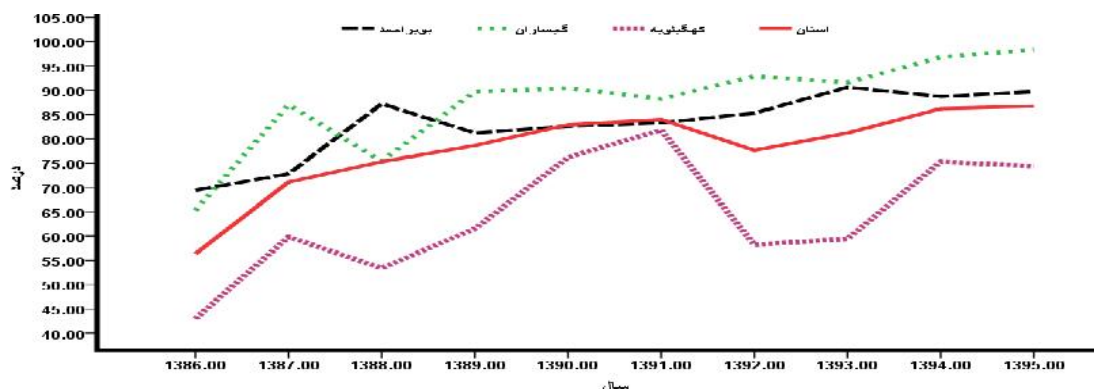
معنادار و روند تغییرات مثبت بوده ولی پایین‌تر از حد انتظار می‌باشد.



شکل ۵. روند تغییرات ده ساله خانوارها با دفع بهداشتی فضولات دامی در مناطق روستایی استان کهگیلویه و بویراحمد

بوده است ( $p = 0/05$ ). ضریب همبستگی اسپیرمن برای استان ( $p = 0/000$ )، شهرستان گچساران ( $p = 0/001$ ) و شهرستان کهگیلویه ( $p = 0/000$ )  $0/891$  و  $0/952$  به دست آمد.

این شاخص در شهرستان بویراحمد با  $89/3$  درصد بالاترین و شهرستان گچساران و کل استان با  $88/9$  درصد پایین‌ترین مقدار را داشت. نتایج ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد که در کل استان و سه شهرستان همبستگی معنادار و روند تغییرات مثبت

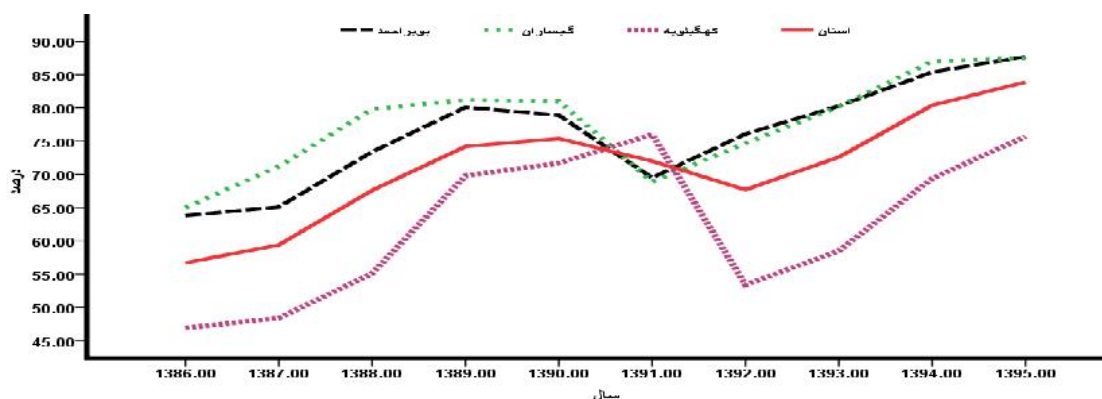


شکل ۶. روند تغییرات ده ساله درصد بهسازی و بهداشتی اماکن عمومی در کل استان کهگیلویه و بویراحمد

کهگیلویه این همبستگی معنادار نبود ( $p = 0/05$ ). ضریب همبستگی اسپیرمن برای استان ( $p = 0/001$ )، شهرستان بویراحمد ( $p = 0/002$ )، شهرستان گچساران ( $p = 0/000$ ) و شهرستان کهگیلویه ( $p = 0/174$ )  $0/867$  به دست آمد.

این شاخص در شهرستان گچساران با  $98/3$  درصد مطلوب‌ترین، و شهرستان کهگیلویه با  $74/4$  درصد پایین‌ترین شاخص را داشت. ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد که همبستگی معناداری در استان و دو شهرستان دیگر وجود دارد اما در شهرستان

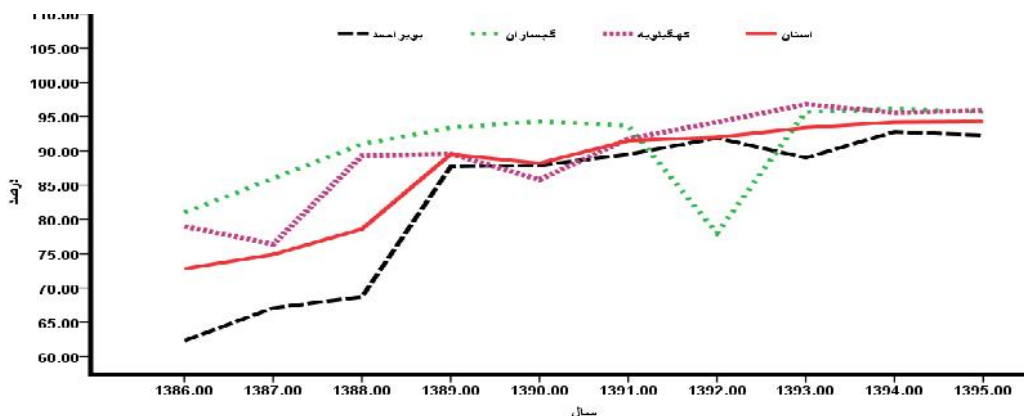




شکل ۷. روند تغییرات ده ساله درصد یبسازي و بهداشتي مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی در کل استان کهگیلویه و بویراحمد

این شاخص در کل استان ۸۳/۹ درصد، شهرستان کهگیلویه با ۷۵/۷ درصد پایین‌ترین و شهرستان بویراحمد با ۸۷/۷ درصد بالاترین شاخص بوده است. ضریب همبستگی اسپیرمن برای استان ( $p=0/005$ ) و شهرستان بویراحمد ( $p=0/002$ )، ۰/۸۵۵ و شهرستان گچساران ( $p=0/033$ ) بدست آمد.

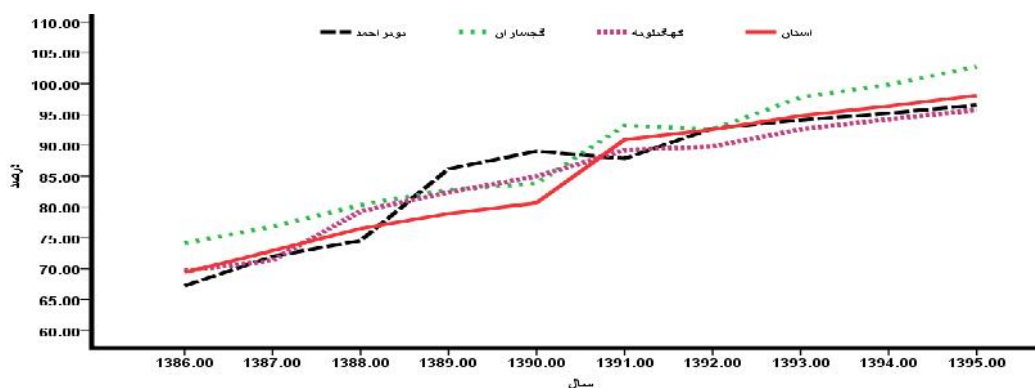
با دقت در ضرایب همبستگی مشخص می‌شود که در کل استان و شهرستان‌های بویراحمد و گچساران همبستگی معنادار و روند تغییرات شاخص مثبت بوده اما در شهرستان کهگیلویه همبستگی معنادار نبوده و ضریب همبستگی اسپیرمن  $p=0/082$  است.



شکل ۸. روند تغییرات ده ساله درصد کارت تندرستی معتبر در کل استان کهگیلویه و بویراحمد

شاخص کارت تندرستی در کل استان ۹۴/۳ درصد، شهرستان کهگیلویه با ۹۵/۹ درصد بالاترین، و شهرستان بویراحمد با ۹۲/۳ درصد پایین‌ترین شاخص را داشت. نتایج ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد در کل استان و سه شهرستان روند تغییرات این شاخص مثبت و معنادار بوده است ( $p=0/005$ ). ضریب همبستگی اسپیرمن برای استان ( $p=0/000$ )، ۰/۹۸۸، شهرستان بویراحمد ( $p=0/000$ )، ۰/۹۵۲ و شهرستان گچساران ( $p=0/021$ ) و شهرستان کهگیلویه ( $p=0/000$ ) به دست آمد.

شاخص مثبت و معنادار بوده است ( $p=0/005$ ). ضریب همبستگی اسپیرمن برای استان ( $p=0/000$ )، ۰/۹۸۸، شهرستان بویراحمد ( $p=0/000$ )، ۰/۹۵۲ و شهرستان گچساران ( $p=0/021$ ) و شهرستان کهگیلویه ( $p=0/000$ ) به دست آمد.



شکل ۹. روند تغییرات شاخص‌های بهداشت محیط توسط متخصصین بهداشت محیط استان کهگیلویه و بویراحمد

می‌توان آلوده‌بودن آب آشامیدنی در بعضی نقاط به جهت شکستگی‌های موجود در شبکه، عدم بهسازی و کلرزی منابع و مخازن، خطای نیروی انسانی، نبود تجهیزات آزمایشگاهی پیشرفته، فقدان نیروی تخصصی آزمایشگاهی عنوان کرد.

اطلاعات بدست آمده از شکل ۲ وضعیت دسترسی خانوارهای روستایی به توالیت بهداشتی را نمایش می‌دهد که در مقایسه با میانگین شاخص‌های تعیین‌شده توسط بهداشت محیط استان پایین‌تر بود. از دلایل پایین‌بودن شاخص می‌توان در آمد پایین خانوارها در بهسازی توالیت‌ها را ذکر نمود. با توجه به مطالعه ای که توسط حسینی و همکاران انجام گرفت نتایج نشان‌دهنده ارتقاء شاخص توالیت بهداشتی در روستاها با استفاده از نقش جوانان و مشارکت آنها بود، در نتیجه در این استان نیز باید از مشارکت مردمی در راستای ارتقاء شاخص‌های بهداشتی بهره برد (۱۷). با توجه به دستورالعمل اجرایی مرکز سلامت و کار تفاهم‌نامه همکاری مشترک با کمیته امداد امام خمینی (ره) در خصوص افزایش دسترسی خانوارهای روستایی به توالیت بهداشتی، استفاده از این دستورالعمل می‌تواند در استان بسیار مهم و حائز اهمیت باشد.

مطابق شکل ۳ شاخص دفع بهداشتی زباله روستایی در مقایسه با شاخص‌های تعیین‌شده توسط متخصصین بهداشت محیط استان، شهرستان کهگیلویه از میانگین شاخص‌های تعیین شده بالاتر، اما در استان و شهرستان

در شکل ۹ شاخص‌های بهداشت محیط تعیین شده توسط متخصصین بهداشت محیط استان با توجه به استانداردهای تعریف شده و امتیازات توسط متخصصین بهداشت محیط استان و کارشناسان معاونت بهداشتی با شاخص‌های بهداشت محیط موجود وزن‌گذاری و در قالب شاخص‌های بهداشت محیط تعیین‌شده توسط بهداشت محیط استان آنالیز شدند، بطوری که در پایان سال ۹۵ شهرستان گچساران با ۱۰۲/۷ درصد بالاترین شاخص، و شهرستان کهگیلویه با ۹۵/۷ پایین‌ترین شاخص را داشت و کلیه شاخص‌ها با این نمودار مقایسه و مشخص گردید که کدام شاخص در کدام سال و شهرستان افت یا افزایش داشته است.

## بحث

مطابق اطلاعات شکل ۱ درصد مطلوبیت نمونه‌های آب آشامیدنی در مقایسه با میانگین شاخص‌های تعیین‌شده توسط متخصصین بهداشت محیط استان در سطح پایین تری قرار داشت. در این راستا مطالعه رایگان شیرازی و همکاران که به بررسی کیفیت میکروبی و شیمیایی آب آشامیدنی مناطق روستایی شهرستان بویراحمد پرداخته بود نیز مشخص ساخت که بهسازی منابع آب جهت جلوگیری از آلودگی آب به سایر کلیفرم‌ها و رعایت استانداردهای آب آشامیدنی جهت بهره‌برداری از منابع آب ضروری است (۱۶). دلایل افت مطلوبیت آب آشامیدنی را

گچساران نزدیک به نرخ متوسط و شهرستان بویراحمد در سطح پایین‌تری بود. دلایل بهبود شاخص نقش کارشناسان بهداشت محیط و بهورزان در آموزش خانوارها، تشکیل جلسات شورای بهداشتی در روستاها با حضور دهیاران و شوراهای، تعامل دهیاران جهت جمع‌آوری و دفع بهداشتی زباله می‌توان اشاره نمود. لازم به ذکر است سوزاندن زباله هم یکی از روش‌های دفع بهداشتی محسوب شده است.

نتایج شکل ۴ در خصوص خانوارهای روستایی دارای دفع بهداشتی فاضلاب گویای این است که شاخص در کل استان و سه شهرستان در مقایسه با میانگین شاخص‌های تعیین شده توسط متخصصین بهداشت محیط استان بسیار پایین‌تر می‌باشد که پایین‌بودن شاخص را می‌توان دلایلی از جمله کمبود آب آشامیدنی در بعضی مناطق روستایی، کوهستانی بودن بعضی مناطق جهت احداث چاه فاضلاب، درآمد پایین خانوارها، عدم تعامل مراجع قضایی در خصوص ماده ۶۸۸ بهداشت عمومی، وقت‌گیر بودن ماده ۶۸۸ بهداشت عمومی، حجم زیاد پرونده‌ها در دادگاه جهت دستور قضایی، نبود نیروی تخصصی بهداشت محیط در بعضی مراکز بهداشتی درمانی روستایی و عدم تعامل مراکز انتظامی با مراکز بهداشتی درمانی ذکر نمود.

مطابق اطلاعات بدست آمده از شکل ۵ شاخص خانوارهای روستایی با دفع بهداشتی فضولات دامی در مقایسه با میانگین شاخص‌های تعیین شده توسط متخصصین بهداشت محیط استان در سطح پایین‌تری بود و پایین‌بودن شاخص را می‌توان به علت تعداد زیاد دامداران و عشایر در بعضی از روستاها، نبود جایگاه مناسب جهت فضولات دامی در بعضی فصول و اینکه اکثر مردم به شغل دامپروری مشغول هستند و زندگی عشایری دارند، نسبت داد.

در همین راستا رضایی و همکاران به بررسی شاخص‌های عدالت در سلامت مرتبط با بهداشت محیط در مناطق روستایی شهرستان بویراحمد طی

سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲ پرداختند که نتایج مطالعه نشان داد هرچه قدر از مرکز شهرستان فاصله می‌گیریم وضعیت شاخص‌ها فاصله زیادی از میانگین کشوری می‌گیرد و رشدی نزولی دارند و این موضوع بیان‌گر نابرابری در دسترسی به تاسیسات بهداشتی می‌باشد و یکی از عوامل تأثیرگذار بر شاخص‌های بهداشت محیط در سطح شهرستان سطح پایین درآمد خانوارها می‌باشد. بنابراین جهت بهبود کیفیت شاخص‌های بهداشتی باید از برنامه‌هایی استفاده کرد که در آن مشارکت خودجوش مردمی و همکاری بین بخشی در اجرای پروژه‌ها جزء اصلی آن باشد (۱۸). در مطالعه ای دیگر که توسط فدایی و همکاران صورت گرفت طرح نیازهای اساسی توسعه باعث ارتقاء شاخص‌های بهداشت محیط، افزایش درآمد خانوارها و مشارکت مردم در پروژه‌های اجتماعی گردید (۱۹).

مطابق شکل ۶ وضعیت بهسازی و بهداشتی اماکن عمومی در مقایسه با میانگین شاخص‌های بهداشت محیط تعیین شده توسط متخصصین بهداشت محیط استان، اگرچه گچساران وضعیت مطلوب‌تری داشت پایین‌تر بود. در شهرستان کهگیلویه که نتایج نمودار روند پلکانی کاهش دارد وضعیت نامطلوب‌تری مشاهده می‌گردد، علت افت شاخص را در سال‌های ۹۰ به بعد می‌توان به دلایلی از جمله عدم دقت یا اشتباه بعضی کارشناسان غیرتخصصی بهداشت محیط در ارسال آمار، یا تغییر نمودن دستورالعمل‌های جدید وزارتی یا استفاده از سایر کاردان‌ها یا کارشناسان غیرتخصصی در واحد بهداشت محیط، نبود کارشناس بهداشت محیط به تعداد کافی با توجه به تعداد زیاد امکان در مناطق شهری یا اجرای سامانه جامع بازرسی بهداشت محیط و استخراج دقیق شاخص‌ها دانست.

مطابق شکل ۷ اگرچه شاخص بهسازی و بهداشتی مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی ارتقاء یافته اما در شهرستان‌های بویراحمد طی سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ و شهرستان گچساران طی سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ و

شهرستان کهگیلویه در سال ۱۳۹۲ کاهش ۲۳ درصدی شاخص و کل استان در سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ کاهش ۵ درصدی داشته و در بقیه سال‌ها روند شاخص‌ها صعودی بوده که در مقایسه با میانگین استانداردهای تعیین شده توسط بهداشت محیط استان پایین می‌باشد. میتوان دلایل افت شاخص را افزایش تعداد کل مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی در کل استان علیرغم کمبود نیروی انسانی بهداشت محیط یا عدم اجرای دقیق ماده ۱۳ توسط بازرسان و مهمتر از همه مسائل قومی و قبیله ای با توجه به کوچکی استان دانست.

نتایج حاصل از شکل ۸ نشان‌دهنده این است که شاخص کارت تندرستی معتبر رو به بهبود بوده و در کل استان ۹۳/۷ درصد افراد شاغل در حرفه‌های مرتبط با مواد غذایی دارای کارت تندرستی بوده که در مقایسه با میانگین شاخص‌های تعیین شده توسط متخصصین بهداشت محیط شهرستان کهگیلویه در سطح بالاتر و در بقیه موارد در سطح پایین‌تری قرار داشت. از دلایل افت شاخص می‌توان به کمبود نیروی تخصصی بهداشت محیط، عدم قاطعیت بعضی بازرسان بهداشتی جهت لحاظ نمودن جرایم کارت تندرستی، عدم اجرای دقیق قانون اصلاح ماده ۱۳ توسط بعضی از بازرسان، مسائل قوم‌گرایی با توجه به کوچکی استان و شهرستان‌ها، عدم همکاری لازم دادگاه و تعزیرات جهت لحاظ نمودن جرائم اشاره کرد.

### نتیجه گیری

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که به جز شاخص بهسازی و بهداشتی اماکن عمومی و مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی که در شهرستان کهگیلویه با گذشت زمان معنادار نبوده در سایر شاخص‌ها

معنادار، و با گذشت زمان ارتقاء یافته‌اند و می‌توان نتیجه گرفت که بهداشت محیط در طی ده سال بهبود و افزایش یافته، اما اکثر شاخص‌ها در مقایسه با میانگین استاندارد شاخص‌های تعیین شده توسط متخصصین بهداشت محیط استان در سطح پایین‌تری قرار دارند که این امر تلاش مسئولین را در این راستا می‌طلبد. لذا باید جهت بهبود و ارتقاء شاخص‌های بهداشت محیط راهکارهایی ارائه نمایند از جمله جذب نیروی تخصصی بهداشت محیط، اعمال قوانین ماده ۶۸۸ بهداشت عمومی و قانون اصلاح ماده ۱۳ مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی، مکاتبات لازم با ادارات ذیربط جهت تعامل بیشتر، و پیگیری جهت اختصاص شعبه مخصوص رسیدگی به تخلفات بهداشتی در دادگاه جهت تسریع در روند اعمال موارد قانونی.

پیرامون اُفت تعدادی از شاخص‌ها در برخی از سال‌ها این مطلب را می‌توان بیان داشت اگر چه هر ساله دستورالعمل‌های بهداشتی چه در سطح ملی و بین‌المللی بررسی می‌شوند و ممکن است که استانداردها و معیارها تغییر کنند و در طی یک روند ده ساله شاخص‌ها هر سال نسبت به سال گذشته با حساسیت و دقت بیشتری محاسبه و اندازه‌گیری شوند، بنابراین در نگاه اول به نظر می‌رسد که این شاخص‌ها اُفت داشته اما ممکن است که معیارها و اندازه‌گیری‌ها دقیق‌تر شده باشند.

### تشکر و قدردانی

در پایان از زحمات پرسنل معاونت بهداشتی و شبکه‌های بهداشت و درمان دانشگاه علوم پزشکی یاسوج که نهایت همکاری را در اجرای این طرح (به شماره ۲۰) داشتند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

## References

- 1- Bahrami MA, Ranjbar M, Yousefzade S, Kazeminasab M, Izadi R, Mokhtari M. The Impact of Selected Health, Environment, and Economics Indicators on Health Expenditure in Developed and Developing Countries. *R hburdh -yi Mud riyyat dar Ni m-i Sal mat.* 2017;2(1):20-8.
- 2- Poornajaf A. Status of environmental factors related to the urban community health of Ilam ,2005-2006. *journal of ilam university of medical sciences.* [Research]. 2007;15(3):49-57.
- 3- Younesian M, Dastourani M, Nouri J, Mahvi A, Neshat A, Mahmoudian S. Environmental Health Impact Assessment of an Industrial Estate. 2009.
- 4- Hatami H. Persian Textbook of Public Health. ed r, editor. tehran: School of Public Health, Shaheed Behesheti University of Medical Sciences; 2013.
- 5- Salvato JA, Nemerow NL, Agardy FJ. Environmental engineering: John Wiley & Sons; 2003.
- 6- Supply WUJW, Programme SM. Progress on drinking water and sanitation: 2012 Update: World Health Organization; 2012.
- 7- Organization WH. Progress on drinking-water and sanitation: World Health Organization; 2014.
- 8- MohamadiAN Fm, Mohamadi BH, Asadi A, Taran J. Investigation of Microbial Quality of Drinking Water in Takab Rural Areas. 2015.
- 9- Heidari M, Mesdaghinia AR, Miranzadeh MB, Yunesian M, Naddafi K, Mahvi AH. Survey on microbial quality of drinking water in rural areas of Kashan and the role of rural water and wastewater company in that improvement. 2010.
- 10- Hulton G, Organization WH. Global costs and benefits of drinking-water supply and sanitation interventions to reach the MDG target and universal coverage: World Health Organization2012
- 11- Rabat Sarposhi G, Chopani R, Tarkhasy M, Rhmanysani A. Evaluation of drinking water biological and chemical quality in rural villages under vision rabate sarpush and Shamkan villages of Sabzevar city. *J of Sabzevar University of Medical Sciences Research Committee.* 2012;1(2):25.
- 12- Raigan Shirazi A, Rezai S, Jamshidi A, Frarvyy M, Sadat Seyed A, Hashemi H. Investigating the microbial and chemical quality of drinking water of central district of Boyer Ahmad in 2010. *J of Health Systems Research.* 2012;8(3):431-7.
- 13- Kawamura S. Integrated design and operation of water treatment facilities: John Wiley & Sons; 2000.
- 14- Water. Water-economics 2012 [cited 2015 18 Feb]. Available from: [from:http://water.org/water-facts/economics](http://water.org/water-facts/economics)
- 15- Delbari A, Davoodi A. Application of Analytical Hierarchy Process (AHP) Technique in Ranking Indicators of Tourist Attraction Evaluation. *Journal of Operational Research and Its Applications.* [Research]. 2012;9(2):0-
- 16- Raigan Shirazi A, Rezai S, Jamshidi A, Frarvyy M, Sadat Seyed A, Hashemi H. Investigating the microbial and chemical quality of drinking water of central district of Boyer Ahmad in 2010. *J of Health Systems Research.* 2012;8(3):431-7.
- 17- Hosseini S.V., Anousheh M, Ahmadi F. The Role of rural adolescents' participation in improving sanitary latrine index *Journal of Babol University of Medical Sciences (JBUMS).* 1665;8149-8.
- 18- Rezaei S, zare M, karimi L, Ranjbar A, baneshi M. Evaluating health equity indicators related to environmental health in rural areas of the city Boyerahmad during the years 2006 to 2013.
- 19- Fadaei A, Zahedi M. Health indicators in the pilot villages of BDN in Chaharmahal and Bakhtiari province. *Journal of Shahrekord Uuniversity of Medical Sciences.* 1660;8(2):29-. 3