فراهم‌سازی امکان استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی در بخش بهداشت و درمان

دکتر محمد زارع[۱*]، پروین شمس‌زاده[۲]، دکتر عباس نجاری[۲]

۱- دفتر توسعه و هماهنگی نظام آماری، معاونت تحقیقات و فنآوری، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی۲–دفتر توسعه و هماهنگی اطلاع‌رسانی پزشکی، معاونت تحقیقات و فنآوری، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

Title: *Providing the opportunity to use GIS in decision-making in the health sector management*

Authors: *Zare M, (PhD);Shamszadeh PT, (BS);Najjari A,(MD).*

Introduction: *Information and its major effect on strengthening the process of management decision-making cause the maximum efficiency in a system. Thus, if information is made available to managers with required speed and in a proper way, it will help them to make correct and proper decisions. Unavailability of such conditions will cause irretrievable problems, especially in the health sector. Geographical Information System (GIS) makes required information available for users more rapidly, accurately and up-to-date in order to make decision. The objective of applying GIS in health management is to show its advantages practically compared to other information systems e.g. MIS.*

Methods: *After necessary studies and organizing experts' meetings, three districts (Farsan from Chaharmahal Bakhtiari province, Dashti from Boushehr province and Bam from Kerman province) were chosen where on the basis of their ecological variety and environmental related diseases. First descriptive information was collected then the required information layers were adjusted on spatial information by selecting and modifying the base maps.*

Results: *The data model of this project was designed in the form of geographical databank on the basis of descriptive information of health network and need assessment. For example, the health and medical facilities with their descriptive information were specified on the district geographical map in a way that different information layers of health centers are visible dynamically and simultaneously. The incidence of important diseases such as tuberculosis, malaria, cholera, etc. can be also determined on the map so proper and prompt action can be taken for their prevention and surveillance.*

Conclusion: *The system was accountable to information needs of health system and there is the possibility of its development and improvement from many aspects.*

Keywords: *Geographical Information System, health, prevalence, disease, health system.*

Hakim 2006; 9(1): 58-63.

* نویسنده مسؤول: تهران، خیابان آزادی، روبروی پارک اوستا، معاونت تحقیقات و فنآوری، طبقه اول تلفن: ۶۶۹۲۷۰۴۶، نمابر: ۶۶۴۳۲۲۵۰

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-22]

پست الکترونیک: zare100@yahoo.com

چکیده

مقدمه: *اطلاع‌رسانی و تأثیر عمده آن در تقویت و تحکیم فرآیند تصمیم‌گیری مدیریتی منجر به بالاترین کارایی یک سیستم می‌گردد. بنابراین چنانچه اطلاعات با سرعت لازم و به‌نحو شایسته‌ای در اختیار مدیران قرار گیرد، آنان را در تصمیم‌گیری‌های صحیح و مناسب یاری می‌دهد. عدم حصول این شرایط، مشکلات جبران‌ناپذیری به‌خصوص در بخش بهداشت و درمان بوجود می‌آورد. سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) این امکان را بوجود می‌آورد که اطلاعات موردنیاز سریع‌تر، دقیق‌تر، به هنگام و با امکانات بیشتر به دست کاربران برسد تا از آن در برنامه‌ریزی‌ها استفاده نمایند. هدف از اجرای این پروژه، ایجاد سیستم GIS در بخش بهداشت و درمان و نشان دادن مزایای آن نسبت به سیستم‌های دیگر اطلاعاتی از جمله سیستم اطلاعات مدیریت (MIS) در عمل و تأیید و تعیین خصوصیات کاربردی برتر آن بوده است.*

روش‌کار: *پس از بررسی‌های لازم و تشکیل جلسات کارشناسی، سه شهرستان (فارسان از استان چهارمحال و بختیاری، دشتی از استان بوشهر و بم از استان کرمان) که دارای تنوع اقلیمی و بیماری‌های مرتبط با محیط می‌باشند، برای اجرای پروژه انتخاب شدند. در ابتدا اطلاعات توصیفی جمع‌آوری و با انتخاب و اصلاح نقشه‌های پایه، لایه‌های اطلاعات مورد نیاز بر روی اطلاعات مکانی منطبق گردیدند.*

نتایج: *در اجرای این پروژه بر مبنای اطلاعات توصیفی شبکه بهداشت و درمان و نیازسنجی، مدل داده طراحی و در قالب یک بانک اطلاعات جغرافیایی (مکانی) پیاده‌سازی شد. به‌طور مثال تسهیلات بهداشتی و درمانی به همراه اطلاعات توصیفی آنها بر روی نقشه جغرافیایی شهرستان و در مکان‌های مربوطه تعیین و مشخص گردید. به‌طوری‌که لایه‌های اطلاعاتی مختلف مراکز بهداشتی به‌صورت دینامیک و همزمان قابل رؤیت است. همچنین می‌توان موارد بروز بیماری‌های مهم و در حال مراقبت نظیر سل، مالاریا، تالاسمی، وبا و غیره را در مکان‌های وقوع و روی نقشه معین و نسبت به پیشگیری و کنترل آنها با اطلاعات جامع و سریع‌تر اقدام نمود.*

نتیجه‌گیری: *سیستم در نهایت پاسخگوی بسیاری از نیازهای اطلاعاتی نظام سلامت است و امکان توسعه و بهبود آن از بسیاری لحاظ وجود دارد.*

گل‌واژگان: *سیستم اطلاعات جغرافیایی، بهداشت، شیوع، بیماری، نظام سلامت.*

مقدمه

امروزه سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی[1] (GIS)، به منظور جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، بازیابی، بهنگام‌سازی، تجزیه و تحلیل، ارایه و نمایش اطلاعات جغرافیایی (مکانی)، پدیدار گشته و توسعه یافته‌اند. در این سیستم‌ها، اطلاعات جغرافیایی رکن اصلی بوده و بر اساس تجزیه و تحلیل انجام گرفته بر روی این اطلاعات، مدیران و برنامه‌ریزان قادر خواهند بود نسبت به اتخاذ تصمیم‌های بهینه و کارآمد اقدام نمایند. استفاده از GIS در تمامی موارد مربوط به مدیریت و تصمیم‌گیری در خصوص فعالیت‌هایی که به نحو مستقیم یا غیرمستقیم با اطلاعات جغرافیایی سر و کار دارند، قابلیت‌ها و توانایی‌های خود را به اثبات رسانده است؛ به گونه‌ای که امروزه کمتر زمینه‌ای وجود دارد که در آن GIS به صورت یک علم و فنآوری اطلاعات، مورد استفاده قرار نگرفته و نمونه عملی و کارا از آن پیاده‌سازی نشده باشد (۲).

یکی از زمینه‌های کاربردی GIS که امروزه در سطح جهان به صورت وسیع مورد استفاده قرار می‌گیرد، اطلاع‌رسانی و کمک

[1]- Geographical Information System

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-22]

به تصمیم‌گیری جهت مدیریت بهداشت و درمان و پیشگیری از وقوع، شیوع و کنترل بیماری‌های مختلف است.

GIS به عنوان بخشی از علوم فناوری اطلاعات، امروزه به صورت وسیع توسط سازمان‌های مسؤول در خصوص مدیریت بهداشت و درمان، در سطوح مختلف جهانی، ملی، منطقه‌ای و محلی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۳ و۴).

با به‌کارگیری GIS در مدیریت بهداشت و درمان از وقوع و شیوع بیماری‌های مختلف با توجه به موقعیت جغرافیایی و شرایط حاکم بر محیط پیشگیری می‌کنیم. لذا هدف از اجرای این پروژه، ایجاد سیستم GIS و به‌کارگیری آن جهت بهینه‌سازی روند تصمیم‌گیری در بعد مدیریتی در فعالیت‌های مختلف بخش بهداشت و درمان، تعیین ارتباط بین شرایط جوی و عواملی که خطرات بهداشتی را بوجود می‌آورند و سپس پیش‌بینی اپیدمی‌ها، همچنین مشترک‌سازی منابع اطلاعاتی و توانمندسازی مدیران جهت استفاده از آنها بوده است.

روش کار

در این طرح سه شهرستان فارسان، دشتی و بم جهت پیاده‌سازی سیستم GIS انتخاب شدند. علت انتخاب این سه شهرستان، تنوع آب و هوایی و در نتیجه تنوع گسترش بیماری‌های مرتبط با محیط است. نقشه پایه انتخاب شده برای انجام پروژه، نقشه‌های ۱/۲۵۰۰۰ سازمان نقشه‌برداری کشور می‌باشد که دارای سیستم تصویر(UTM) Universal Transverse Mercator و بیضوی مرجع WGS84هستند.

نقشه‌های تهیه شده دارای ۱۶۹ لایه اطلاعاتی است. لایه‌های اضافی آن حذف و لایه‌های مورد نیاز وزارت بهداشت در سه سطح اطلاعات نقطه‌ای، خطی و سطحی حفظ شدند. شناسایی خانه‌های بهداشت، مراکز بهداشتی- درمانی شهری و روستایی، مطب‌ها، بیمارستان‌ها، داروخانه‌ها، پایگاه‌های بهداشت، روستاهای اقماری و ... بر روی نقشه با نظر کارشناسان بهداشت منطقه که با جغرافیای منطقه و مراکز بهداشتی و درمانی آشنایی کامل داشتند در این مرحله شناسایی و بر روی نقشه درج شدند.

پس از بررسی و برگزاری جلسات کارشناسی با حضور کارشناسان سه شهرستان، اطلاعات توصیفی مربوط به بانک‌های اطلاعاتی Dtarh و زیج حیاتی که مربوط به شبکه بهداشت و درمان شهرستان است، انتخاب شد.

بعد از مرحله جمع‌آوری اطلاعات توصیفی، ایجاد فیلد کدهای شناسه منحصر به فرد[1] در جداول توصیفی مربوط به مراکز بهداشتی و روستاها در نقشه پایه و همچنین در جداول توصیفی تخصصی بر پایه تناظر یک به یک داده‌ها و به منظور اتصال[2] جداول با یکدیگر انجام شد. علاوه بر آن اتصال عوارض موجود در نقشه با جداول توصیفی تخصصی وزارت بهداشت از طریق کدهای مشترک ایجاد شده انجام گرفت

پس از آماده‌سازی و اتصال اطلاعات مکانی و توصیفی، بستر GIS آماده گردید. با استفاده از TDB ایجاد شده، امکان بازیابی اطلاعات مکانی از توصیفی (پرسش و پاسخ[3]) مانند یافتن عارضه‌ای به نام روستا جهت بررسی موقعیت جغرافیایی آن عارضه با سایر عوارض موجود در اطراف آن و اطلاعات توصیفی از مکانی (شناسایی عوارض[4]) مانند یافتن اطلاعات مکانی عارضه‌ای به نام خانه بهداشت بر روی نقشه و موقعیت آن نسبت به عوارض موجود در اطراف، در سیستم ایجاد شد. همچنین امکان جستجو و دستیابی اطلاعات مورد نظر در سیستم بوجود آمد.

در این پروژه از لایه‌های منحنی‌های میزان و نقاط ارتفاعی موجود در نقشه‌های پایه استفاده شد و مدل رقومی سطح زمین[5] به صورت مدل‌برداری شبکه نامنظم مثلثی[6] ایجاد گردید. در این صورت کاربر می‌تواند تحلیل‌های سه بعدی از جمله Virsualization را به صورت دید سه‌بعدی انجام دهد.

همچنین تحلیل‌های توأم سه بعدی با قابلیت‌های TDB صورت گرفت. بدین شکل که با استفاده از ابزار Query Builder خانه‌های بهداشتی را که دارای یک مورد بیماری گزارش شده بودند معلوم و آن را روی نقشه نشان دادیم؛ سپس برای بررسی دقیق‌تر بیماری، منطقه مورد نظر را در حالت سه بعدی نمایش دادیم.

یکی دیگر از انواع تحلیل‌ها، تحلیل‌های مکانی (فضایی) است که قادر است حریم[7] را ایجاد نماید به‌طور مثال با ایجاد حریم بیماری‌ها و بررسی شیوع آنها به مناطق هم‌جوار از انتشار بیماری‌ها به نقاط دیگر پیشگیری می‌شود.

برای اجرای هر چه بهتر این پروژه دوره‌های آموزشی لازم اعم از آشنایی با اصول و مفاهیم سیستم‌های اطلاعات

[1]- Unique Identifier
[2]- Joint
[3]- Query
[4]- Identify
[5]- Digital Terrain Model (DTM)
[6]- Triangula Irregular NetWork (TIN)
[7]- Buffer

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-22]

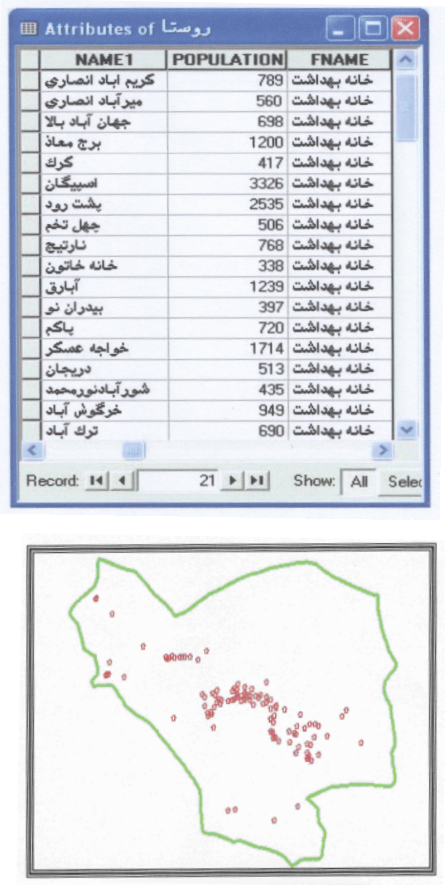
جغرافیایی و آموزش نرم‌افزار ArcGIS برای کارشناسان مربوطه برگزار گردید.

یافته‌ها

در اجرای این طرح تحقیقاتی- اجرایی نیازهای مربوط به دفتر توسعه نظام آماری در رابطه با نقشه‌ها، اطلاعات و آنالیزهای مکانی مورد بررسی قرار گرفتند. تعدادی از نیازهای اطلاعاتی که در قالب چنین طرحی توانایی پاسخگویی به آنها وجود داشت جهت طراحی سیستم انتخاب شدند. بر این اساس مدل داده طراحی و در قالب یک بانک اطلاعات جغرافیایی (مکانی) پیاده‌سازی شد. نمونه‌ای از نتایجی که قابل استفاده بخش‌های مختلف وزارت بهداشت و درمان به‌خصوص دفتر مربوطه می‌باشد به شرح زیر ارایه می‌گردد:

۱- نمایش موقعیت جغرافیایی خانه‌های بهداشت و امکان مشاهده اطلاعات توصیفی آنها

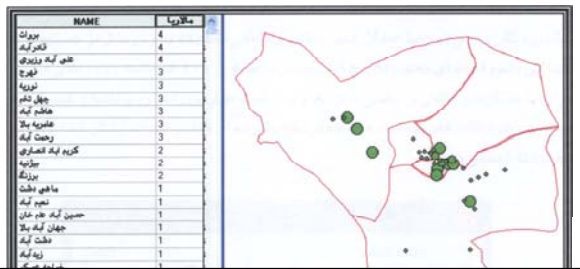
برطبق ضوابط مرکز توسعه و ارتقای سلامت، هر خانه بهداشت می‌تواند بین ۵۰۰ الی ۱۵۰۰ نفر جمعیت را از نظر خدمات بهداشتی- درمانی تحت پوشش خود قرار دهد و با در نظر گرفتن عوامل جغرافیایی، طبیعی، فرهنگی و قومی، روستای محل ایجاد خانه بهداشت تعیین می‌گردد. هر خانه بهداشت شامل اطلاعات توصیفی از جمله توزیع جمعیت، امکانات و تجهیزات موجود، پرسنل و نوع خدمات بهداشتی- درمانی قابل ارایه است و با توجه به موقعیت مکانی و جغرافیایی هر خانه بهداشت لایه‌های اطلاعات توصیفی قابل انطباق با خانه بهداشت مربوطه می‌باشد که به‌صورت دینامیک و هم زمان قابل رؤیت است و پدیده‌های طبیعی و تأثیرات و ارتباط آنها بر بهداشت و درمان همان منطقه را نشان می‌دهد؛ استفاده از این اطلاعات کمک مؤثری در بهبود مدیریت بهداشت و درمان و ارتقای سلامت منطقه خواهد بود (شکل۱).



شکل۱- موقعیت جغرافیایی خانه‌های بهداشت و امکان مشاهده اطلاعات توصیفی در شهرستان بم

۲- تعیین حریم بیماری‌ها به منظور تعیین میزان شیوع و پیشگیری از انتشار آن به مناطق هم‌جوار

همان‌طور که مشاهده می‌گردد یکی از کاربردهای GIS مشخص نمودن وضعیت بیماری روی نقشه جغرافیایی است به نحوی که هنگام ضرورت می‌توان موارد بیماری با مکان وقوع آنها را به‌طور همزمان روی نقشه جغرافیایی مشاهده و علل و عوامل بروز و شیوع آنها را با توجه به اطلاعات توصیفی بررسی و مشخص کرد؛ در حقیقت منبع ایجاد بیماری و چگونگی بروز و انتشار آن را به‌طور پیوسته پیگیری نمود و جهت رفع علل مربوط به پدیده‌های محیطی و پیشگیری و کنترل بیماری چاره‌اندیشی کرد. تجزیه، تحلیل این مسأله و یافتن راه حل مناسب با استفاده از ابزار GIS به بهبود مدیریت بهداشت و درمان منطقه و ارتقای سلامت مردم ساکن در آن منطقه کمک خواهد نمود (شکل۲).



[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-22]

شکل۲- نمایش اطلاعات مکانی و توصیفی تعداد بیماری مالاریا به تفکیک روستا

بنابراین می‌توان اظهار نمود که حاصل این پروژه، تلفیق اطلاعات توصیفی شبکه بهداشت و درمان شهرستان و اطلاعات مکانی- جغرافیایی است که مدیران و کاربران را قادر می‌سازد سریع‌تر و به شکلی کارا و دقیق‌تر از اطلاعات اصلاح شده در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های خود استفاده نموده و به اهداف خود دست یابند.

بحث و نتیجه‌گیری

اولین و مهم‌ترین فایده اجرای این پروژه، جمع‌آوری و دسته‌بندی تمامی اطلاعات غیرمتمرکز به صورت رقومی بود که باعث افزایش سرعت در جستجوی اطلاعات و دستیابی سریع به آنها می‌گردد. پیاده‌سازی این سیستم نشان داد که با توانایی‌های منحصر بفرد GIS می‌توان به راحتی اطلاعات توصیفی وزارت بهداشت از جمله اطلاعات بیماری‌ها و مدیریت شبکه بهداشت و درمان و... را با اطلاعات مکانی و جغرافیایی تلفیق نمود و انواع پرسش‌گیری، اخذ گزارش‌ها، انواع بررسی روند توزیع بیماری‌ها و عوامل مؤثر بر آن را بر روی نقشه‌های رقومی مشخص نمود و با توجه به نقشه مرزها معلوم شد که تعدادی از روستاهای قمر که تحت پوشش آن شهرستان بوده‌اند متعلق به شهرستان مجاور می‌باشند و در تقسیم بندی آنها به راحتی می‌توان نسبت به مرزهای واقعی تجدید نظر نمود. ضمن اینکه پایگاه داده‌ای[1] جهت انجام تحلیل‌های GIS نیز آماده شده است که قابلیت انجام تحلیل‌های پیشرفته‌تر نیز روی آن وجود دارد. این پایگاه قابلیت افزایش اطلاعات مکانی و توصیفی بیشتری را نیز دارد.

همان‌طور که در قسمت نتایج اشاره شد خانه‌های بهداشت با خصوصیات و اطلاعات توصیفی نظیر جمعیت، فاصله جغرافیایی از یکدیگر، امکانات و تجهیزات، تخصیص روستاها به نزدیکترین خانه بهداشت جهت دسترسی سریع به آنها، مشخص کردن تعداد عوارض یا پدیده‌های موجود در هر محدوده خاص و جستجوی آن عوارض براساس معیارهای مختلف مکانی، توصیفی، شرطی یا نمایش همزمان دو یا چند لایه اطلاعات جهت مطالعه ارتباطات مکانی عوارض مربوط به این لایه‌ها بر روی نقشه جغرافیایی همراه با نمایش گرافیکی اطلاعات قابل رؤیت می‌باشد که دسترسی به این حجم از اطلاعات به‌طور همزمان با مشخص شدن ارتباط آنها با یکدیگر در سیستم‌های دیگر اطلاعاتی نظیر سیستم مدیریت اطلاعات[2] امکان ندارد و این نشانگر مزیت این سیستم نسبت به سیستم‌های دیگر اطلاعاتی است.

با استفاده از سیستم GIS، وضعیت بیماری‌ها بویژه آنهایی که تحت مراقبت هستند روی نقشه جغرافیایی مشخص شده به شکلی که هنگام نیاز می‌توان موارد بیماری و مکان وقوع آنها را به‌طور همزمان به شکل گرافیکی روی محل بروز آنها تعیین و مشاهده نمود. همچنین علل و عوامل بروز و شیوع بیماری‌ها و منبع ایجاد و چگونگی انتشار آنها را به‌طور پیوسته پیگیری و ارزیابی نمود و با استفاده از اطلاعات تهیه شده ضمن پیش‌بینی اپیدمی‌ها نسبت به پیگیری و کنترل بیماری‌ها اقدام کرد.

استاندارد و یکپارچه‌سازی اطلاعات، یکی از مزایای اصلی به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در یک سازمان است. وجود اطلاعات یکپارچه در وزارت بهداشت مدیریت بهینه و متمرکز وقایع بهداشتی به‌ویژه بیماری‌ها و افزایش بهره‌وری در فعالیت‌های مختلف را موجب می‌شود؛ همچنین از طریق کشف تجمع مکانی بیماری‌ها می‌توان بحران بوجود آمده را شناسایی و با تدابیر درست آن را مهار کرد (۱).

مطالعات انجام شده در این خصوص و مقایسه آنها با یافته‌های این طرح مهر تأییدی است بر لزوم اجرا و گسترش آن در سطح کشور که به برخی از آنها به‌اختصار اشاره می‌گردد.

۱-استفاده از آنالیزهای مکانی و آماری سیستم اطلاعات جغرافیایی در کشف تجمع مکانی سرطان معده در ایران توسط آقای دکتر مسگری در سال ۸۳ نشان داد که از طریق تلفیق آنالیزهای آماری و مکانی GIS و استفاده از داده‌های موجود وزارت متبوع می‌توان برای یافتن تجمع مکانی سرطان معده اقدام نمود.

[1]- Database

[2]- Management Information System (MIS)

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-22]

در ایـن خـصوص از روش نگاشـت احتمـال[1] بـه عنـوان مناسب‌ترین روش به منظور یافتن تجمـع مکـانی ایـن بیمـاری استفاده و مشخص شده است که تجمـع ایـن بیمـاری در نیمـه شمالی کشور است (۱).

معمول‌ترین روش آنالیز تجمع مکانی در داده‌های پلی‌گونی، تهیه نقشه‌های Choropleth از بیماری می‌باشد. این نقـشه‌هـا میزان بروز و شیوع بیماری را نشان می‌دهند (۵).

۲- مطالعه دیگری که انجام شده و قابـل مقایـسه بـا ایـن پروژه است مطالعه حـسن و همکـاران در سـال ۲۰۰۳ در مـصر است؛ در این بررسی بـا اسـتفاده از GIS، داده‌هـای مربـوط بـه متغیرهای محیطی تجزیـه و تحلیـل شـدند و عوامـل مـؤثر در انتشار بیماری مالاریا و درجه خطر آنها در مناطق مختلف کشور بررسی و پیش‌بینی گردید. نتایج نشان داد که ترکیـب نـاقلین و عوامل آب و خاک بیشترین خطر ابتلا و انتشار بیمـاری فـوق را بوجود می‌آورند و مهمترین عامل در این خصوص، وضـعیت آب در منطقه و تغییرات آن است. ایـن پـیش‌بینـی توسـط GIS تـا ۹۶/۳ درصد دقت داشت و جهـت پیـشگیری و کنتـرل بیمـاری کمک زیادی به مدیران کرد (۳). در این مطالعه با ادغام داده‌ها، از جملـه داده‌هـای همـه‌گیـرشناسـی، محیطـی، آبـی، جـوی، اقتـصادی– اجتمـاعی درون GIS و آنـالیز تفکیکـی از طریـق نرم‌افزارهای آماری خطر بـروز و شـیوع مالاریـا بـرای دو دهـه پیش‌بینی گردید. همان‌طور که قبلاً اشاره شد نتایج پروژه انجام شده با یافته‌های دیگر مطالعات که به‌طور نمونه در اینجـا ذکـر گردید تقریباً در یک راستا قرار دارد و می‌توان در اکثر موارد آنها را با یکدیگر مقایسه نمود.

در پایان این نکته حائز اهمیت و قابـل تأکیـد اسـت کـه بـا به‌کـارگیری GIS در بخـش بهداشـت و درمـان مـی‌تـوان امـر ساماندهی اطلاعات، مدیریت و برنامه‌ریـزی، اخـذ گـزارش‌هـا و انجام تحلیل‌های لازم را سرعت و بهبود بخشید و یکسان‌سازی کدهای منحصر بفرد در نظر گرفته شده برای تمام عوارض اعـم از توصیفی و مکانی را دنبال نمود. همچنین با اطلاع‌رسانی دقیق و به‌موقع، مدیران و کارشناسان را در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی به‌خصوص در امر پیـشگیری و مراقبـت از بیمـاری‌هـا و تـأمین سلامت جامعه کمک نمود.

محدودیت‌های پروژه

- عدم وجود بانک اطلاعاتی دقیق و جامع که تمـامی نیازهـای بخش‌های مختلف وزارت بهداشت را تحت پوشش قرار دهد.
- عدم آگاهی کامل دسـتگاه‌هـای اجرایـی بـر نحـوه عملکـرد سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی
- عدم هم‌خـوانی نـام روسـتاهای اعـلام شـده سـه شهرسـتان فارسـان، دشـتی و بـم بـا اطلاعـات مرکـز آمـار و یـا سـازمان نقشه‌برداری کشور
- عدم وجود اطلاعات دقیق و کارا جهت به‌کـارگیری در توابـع تحلیلی GIS و دریافت نتایج مورد نظر

پیشنهادها

با توجه به نتایج بدست آمده و به منظور گسترش اسـتفاده از GIS در تمامی شبکه‌های بهداشت و درمان، پیشنهاد مـی‌گـردد پایگاه اطلاعاتی مناسب و یکسانی برای کلیـه شهرسـتان‌هـا در سطح کشور تهیه شود تا نتایج مطلوب‌تری حاصل شود.

تشکر و قدردانی

در خاتمه از معاونین بهداشتی دانشگاه‌هـای علـوم پزشـکی شهرکرد، بوشهر و کرمان، آقایان دکتر خـدیوی، دکتـر حیـدری، همچنین دکتر افلاطونیان و کارشناسان محتـرم آن دانـشگاه‌هـا به‌خصوص آقای مهندس رحمانی، آقای کهن و خانم منتظری، و همچنین آقایان دکتر طالعی، مهندس قدسی و مهندس عیوضی به خاطر همکاری‌های بسیار مؤثر کـه در مراحـل اجـرای طـرح داشته‌اند و از آقای دکتر محمد سعدی مسگری و سـرکار خـانم مهندس آناهیتا جاهدی به‌خاطر تهیه نـرم‌افـزار شهرسـتان‌هـای فارسـان، دشـتی و بـم و برگـزاری دوره‌هـای آمـوزش GIS، همچنین از آقای دکتـر علـی محمـدی نـاظر پـروژه بـه خـاطر زحماتی که در این زمینه متحمل شده‌اند، تـشکر و قـدردانی بـه عمل می‌آید.

[1]- Probability mapping

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-22]

منابع

۱- مسگری مس. استفاده از آنالیزهای مکانی و آماری سیستم اطلاعات جغرافیـایی در کشف تجمع مکانی بیماری‌ها. همایش ژئوماتیک ۸۴. سازمان نقشه‌برداری کشور

۲- آرنوف استن. مدیریت سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی. ترجمه سازمان نقشه‌برداری کشور. چاپخانه سازمان نقشه‌برداری کشور. چاپ اول. ۱۳۷۵: ۱۷- ۱.

3- Hassan AN, Kenawy MA, Kamal H, et al. GIS-based prediction of malaria risk in Egypt. East Mediterr Health J 2003; 9(4): 549- 58

4- Sharma VP, Srivastava A. Role of geographic information system in malaria control. Indian J Med Res 1997; 106:198-204.

5- Cromley EK, McLafferty SL. GIS and public health. New York: Guilford Press, 2002; 46-50.

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-22]