

# کاربردهای سیستم اطلاعات جغرافیایی در بهداشت از دیدگاه اساتید و دانشجویان

## دانشکده بهداشت بندرعباس

پروین لک بالا\*

۱. گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران. ORCID: 0000-0001-9399-1736

مجله اطلاع‌رسانی پزشکی نوین؛ دوره چهارم؛ شماره دوم؛ پاییز و زمستان ۱۳۹۷؛ صفحات ۱۸-۲۵

### چکیده

**هدف:** این پژوهش با هدف تعیین میزان آگاهی اساتید و دانشجویان دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان از کاربردهای سیستم اطلاعات جغرافیایی انجام شد.

**روش‌ها:** پژوهش توصیفی- مقطعی حاضر در سال ۱۳۹۴-۱۳۹۳ انجام شد. جمعیت مورد پژوهش ۱۶۲ نفر از دانشجویان و اساتید دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی بود. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته مبتنی بر اهداف پژوهش گردآوری شد. برای استانداردسازی و معتبر کردن پرسشنامه از متخصصین برای بررسی کیفی پرسشنامه استفاده شد. پایایی پرسشنامه با روش آلفا-کرونباخ بررسی شد. داده‌های پرسشنامه‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**نتایج:** آزمون دقیق فیشر تفاوت معناداری بین دو گروه اساتید و دانشجویان در آگاهی از کاربرد GIS در حوزه سلامت را نشان داد ( $P=0/029$ ). هر دو گروه از اساتید و دانشجویان و نمره کل آنان از سوالات آگاهی از حد وسط نمره پایین تر بودند. بین میزان آگاهی دانشجویان و اساتید از GIS در ارائه تصویری از نحوه ارائه خدمات بهداشتی و امکانات موجود تفاوت معنی داری وجود داشت ( $P=0/049$ ) گر چه میانگین نمره آگاهی در بین دو گروه کم بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج مبین این است که سطح آگاهی هر دو گروه کم بوده است که احتمالاً به نفاص آموزشی دانشگاهی در برنامه ریزی آموزشی گروه‌های بهداشتی در دانشگاهها و کمبود واحدهای درسی در خصوص سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌باشد. با توجه به کاربردهای زیاد این سیستم در برنامه ریزیهای درمانی و آموزشی لزوم آموزش کاربردی آن در دانشگاههای علوم پزشکی ضروری است.

**کلیدواژه‌ها:** سیستم اطلاعات جغرافیایی، آگاهی، بهداشت.

نوع مقاله: پژوهشی

دریافت مقاله: ۹۷/۵/۲ اصلاح نهایی: ۹۷/۹/۱۸ پذیرش مقاله: ۹۷/۹/۲۰

ارجاع: لک بالا پروین. کاربردهای سیستم اطلاعات جغرافیایی در بهداشت از دیدگاه اساتید و دانشجویان دانشکده بهداشت بندرعباس. مجله اطلاع‌رسانی پزشکی نوین. ۱۳۹۷؛ ۴(۲): ۱۸-۲۵.

### مقدمه:

جدول و نمودار، ویرایش و بهنگام نمودن داده‌ها و نیز امکان استفاده از داده‌های موجود در جهت اهداف مختلف و براساس نیازهای گوناگون کاربران فراهم می‌گردد [۱].

در یک سیستم اطلاعات جغرافیایی واژه جغرافیایی Geographic عبارت است از موقعیت موضوع‌های داده‌ها، برحسب مختصات جغرافیایی (طول و عرض)، واژه Information نشان می‌دهد که داده‌ها در GIS برای ارائه دانسته‌های مفید، نه تنها به صورت نقشه‌ها و تصاویر رنگی، بلکه به صورت گرافیک‌های آماری، جدول و پاسخ‌های نمایشی متنوعی به

سیستم اطلاعات جغرافیایی (Geographic Information System: GIS) یک سیستم الکترونیک برای کسب اطلاعات جغرافیایی می‌باشد. با بهره‌گیری از این سیستم کلیه اطلاعات جمع‌آوری شده به صورت لایه‌لایه تهیه شده و پس از تفکیک و کنترل داده‌ها کلیه اطلاعات توصیفی و مکانی مورد نیاز وارد سیستم می‌شوند. بدین‌وسیله علاوه بر دسترسی صحیح و سریع به داده‌های مورد نیاز در یک حجم وسیع، امکان ارائه و به تصویر کشیدن اطلاعات مکانی و موضوعی در قالب نقشه،

نویسنده مسئول:

پروین بالا

گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران.

ORCID: 0000-0001-9399-1736

پست الکترونیکی: parvin\_lakbala@yahoo.com

تلفن: ۰۰۷۶-۳۳۶۶۶۳۶۷

منظور جستجوهای عملی سازمان دهی می شود. واژه سیستم (System) نشان دهنده این است که GIS از چندین قسمت متصل و وابسته به یکدیگر برای کارکردهای گوناگون ساخته شده است [۲].

GIS زمانی که با روش های تحلیلی مکانی ترکیب می شود می تواند در مطالعه و دریافت مراقبت سلامت کمک کننده باشد [۳]. امروزه سیستم اطلاعات جغرافیایی به علت قابلیت تقریباً منحصر به فرد اتصال اطلاعات مکانی به اطلاعات توصیفی، به راحتی جای خود را در بین سایر علوم کاربردی باز کرده و توانسته به عنوان یک وسیله توانمند و تکنولوژی کارآمد در فرآیند تشکیل بانک اطلاعاتی به شمار آید [۴].

در حال حاضر از این سیستم ها بسته به نیازهای هر منطقه یا کشور در بخش های مختلف (مانند مطالعات زیست محیطی، مطالعات سلامت، برنامه ریزی شهری و شهرداری، خدمات ایمنی شهری و سایر موارد) استفاده می شود [۵].

در دهه ۱۹۷۰ با پیشرفت علم و امکان دسترسی به فناوری های کامپیوتری و تکنولوژی لازم برای کار با داده های مکانی، سیستم اطلاعات جغرافیایی برای فراهم آوردن قدرت تجزیه و تحلیل حجم های بزرگ داده های جغرافیایی شکل گرفت. در ایران اولین مرکزی که به صورت رسمی استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در کشور را آغاز کرد، سازمان نقشه برداری کشور بود که در سال ۱۳۶۹ براساس مصوبه مجلس شورای اسلامی، عهده دار طرح به کارگیری این سیستم شد [۶].

از جمله کاربردهای GIS در حوزه سلامت شامل: مدیریت بحران در حوادث غیرمترقبه، تجزیه و تحلیل حوادث ترافیکی بررسی و تجزیه و تحلیل مکانی در زمینه ارتباط بین بروز بیماری ها و عوامل خطرزای محیط، طراحی و اجرای برنامه های بهداشتی جهت تعیین و توزیع جغرافیایی بیماری های عفونی، مطالعات اپیدمیولوژیک انگل شناسی تعیین پوشش برنامه های واکسیناسیون و ایمن سازی و تعیین الگوی اختلالات و ناتوانی ها در جمعیت های آسیب پذیر می باشد [۷-۱۰]. هر چند سیستم اطلاعات جغرافیایی به عنوان یک راه حل کامل برای عدم آگاهی از توزیع بیماری ها و مشکلات بهداشت عمومی نیست اما یک روش مهمی است که انسان می تواند بهتر با محیط خود برای ایجاد بهداشت در تعامل باشد. رایانه ها و شبکه های مشابه به کاربرها اجازه می دهد که نقشه محل جغرافیایی مورد نظر را از طریق GIS درک کنند [۱۱].

این سیستم ها با قابلیت های خود در ترکیب و تحلیل اطلاعات از منابع مختلف و نمایش تصویری آن ها در قالب نقشه در شناخت و بررسی بسیاری از مشکلات مرتبط با مکان در حوزه سلامت کاربرد دارند [۱۲].

یکی از کاربردهای اصلی علم اپیدمیولوژی یا همه گیرشناسی، تسهیل در امر شناسایی مناطق جغرافیایی و گروه های آسیب پذیری می باشند که در معرض خطر بیشتر ابتلا به بیماری ها و درگیری با عوامل خطر بروز مرگ و میر می باشند. شناسایی این مناطق جغرافیایی و گروه های در معرض خطر به انتخاب مناسب اقدام های بهداشتی- درمانی و اجتماعی در جهت کاهش عوامل خطر آفرین کمک می نماید [۱۳]. با پیدایش این سیستم ها اپیدمیولوژیست ها از آن استفاده نمودند و به این ترتیب سیستم اطلاعات جغرافیایی برای کاربردهای بهداشت اولین بار در سال ۱۹۶۵ در کانادا تحت عنوان سیستم اطلاعات جغرافیایی بهداشت عمومی کانادا پا به عرصه وجود نهاد [۱۴]. نخستین مرحله در تجزیه و تحلیل داده های جغرافیایی، به تصویر کشیدن آن ها به ویژه در قالب نقشه های جغرافیایی است که الگوی توزیع جغرافیایی بیماری ها، آسیب ها و مرگ و میرها را به نحو مشخصی نمایان کرده و راه را برای ایجاد فرضیه های سبب شناسی هموار می سازد [۱۵].

از آنجا که جدول های آماری در مقایسه با نقشه ها، از چنین توانایی برخوردار نیستند، طی سالیان اخیر، استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و نقشه ها در علوم بهداشتی و پزشکی افزایش چشمگیری داشته است [۱۶، ۱۷]. سیستم اطلاعات جغرافیایی پس از جمع آوری اطلاعات بیماری و داده های مکانی شروع به ساختن نقشه توزیع جغرافیایی بیماری نموده و با محاسبه شیوع و استاندارد کردن بیماری برحسب جمعیت، نقشه شیوع بیماری تهیه می شود [۱۸].

در قرن حاضر فراوانی بیماری های عفونی نسبت به بیماری های ناشی از آلودگی های محیطی کمتر است و هنوز منشأ سرطان ها و برخی بیماری ها مشخص نیست که باید علت را در آلودگی های محیطی جستجو کرد [۱۹]. زمانی که نقشه شیوع و توزیع فضایی چندین گروه مهم بیماری ها که علت های ناشناخته و درمان های نامطمئن دارند ترسیم می شود، تفاوت های حائز اهمیتی از یک نقطه به نقطه دیگر مشاهده می شود که تنها با تفاوت ژنتیکی، رژیمی و اجتماعی قابل توزیع نیستند و به نظر می رسد تداخلات محیطی از عوامل مؤثر در علت شناسی آن ها باشند [۲۰]. با ترسیم نقشه توزیع فضایی این عناصر به کمک GIS می توان همبستگی بین برخی بیماری ها و بعضی عناصر را به دست آورد [۲۱]. با وارد کردن اطلاعات بیماری در جدول اطلاعاتی منطقه مورد نظر توزیع فضایی بیماری مشخص می شود [۲۲].

استفاده از GIS در سلامت و بیماری می تواند منجر به بهبود تحقیقات شود همچنین می تواند در حوزه های ارتباط دهنده انسان با محیط بکار رود. این سیستم همراه با مشکلات و مسائل ویژه و خاصی

تحصیل می‌کنند. ۱۵۰ نفر از دانشجویان از طریق نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند که شامل ۹۵ نفر زن و ۵۵ نفر مرد بودند و از گروه اساتید، کلیه اساتید عضو هیئت‌علمی دانشکده بهداشت که ۲۸ نفر بودند مورد مطالعه قرار گرفت که تنها ۱۲ نفر پرسشنامه را تکمیل نمودند که شامل ۳ نفر زن و ۹ نفر مرد بود. جمعاً ۱۶۲ پرسشنامه در دو گروه پاسخ داده شد. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته گردآوری شد. پرسشنامه تدوینی شامل ۳۵ سؤال شامل سؤالات دموگرافیک و سؤالاتی در حوزه کاربرد GIS در حوزه سلامت بود. سؤالات شامل، سؤالات در طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای (بسیار زیاد، زیاد، بی‌تفاوت، بسیار کم، کم) برای سؤالات آگاهی و (بسیار موافق، موافق، بی‌تفاوت، بسیار مخالف، مخالف) برای سؤالات نگرشی استفاده گردید. جهت روایی محتوایی پرسشنامه مورد بررسی در اختیار ۵ نفر از اساتید قرار گرفت و سؤالات اصلاح شد. پایایی این پرسشنامه براساس آلفای کرونباخ ۰/۸۵ محاسبه شد. پس از گردآوری داده‌ها، کلیه سؤالات کدبندی شد. سپس با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه و آمار توصیفی و آمار استنباطی (آزمون‌های دقیق فیشر و کای اسکور و من ویتنی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

#### یافته‌ها:

جدول ۱ اطلاعات دموگرافیک اساتید و دانشجویان دانشکده بهداشت در این پژوهش را نشان می‌دهد. ۹۲ درصد از دانشجویان در مقطع کارشناسی مشغول به تحصیل هستند که شامل ۹۵ زن و ۵۵ مرد بود. ۵۸/۳ درصد از اساتید استادیار بودند.

جدول ۱- اطلاعات دموگرافیک اساتید و دانشجویان

مشخصات پاسخگویان		تعداد (درصد)
جنسیت	زن	۹ (۷۵ درصد)
	مرد	۳ (۲۵ درصد)
گروه سنی	۳۰-۴۰	۶ (۵۰ درصد)
	۴۰-۴۹	۵ (۴۱/۷ درصد)
سطح تحصیلات	استاد	۱ (۸/۳ درصد)
	استادیار	۷ (۵۸/۳ درصد)
	مربی	۴ (۳۳/۳ درصد)
سابقه کار اساتید	< ۱	۱ (۸/۳ درصد)
	۱- ۵	۲ (۱۶/۷ درصد)
	۵- ۱۰	۶ (۵۰ درصد)
جنسیت	زن	۵۵ (۳۶/۷ درصد)
	مرد	۹۵ (۶۳/۳ درصد)
گروه سنی	< ۲۰	۲۸ (۱۸/۷ درصد)
	۲۰- ۲۹	۱۲۱ (۸۰/۷ درصد)
سطح تحصیلات	کارشناسی ارشد	۹ (۶ درصد)
	کارشناسی	۱۳۸ (۹۲ درصد)

است که محققان در هنگام به‌کارگیری چنین فن‌آوری‌های تحلیلی پر قدرتی با آن‌ها مواجه خواهند شد. در این زمینه می‌توان به چگونگی تعیین قابلیت اعتماد داده‌ها، تعیین محل بهینه جمع‌آوری داده‌های بیشتر و بهتر و چرایی و چگونگی تلفیق داده‌هایی که در مقیاس‌های متفاوت جمع‌آوری گردیده‌اند و میزان عدم اطمینان انجام چنین فرآیندهایی اشاره نمود [۲۳]. از آنجایی که دانشجویان فعلی، کارکنان آینده نظام سلامت می‌باشند، بنابراین آگاهی و دانش آن‌ها در مورد GIS سبب استفاده مؤثر این سیستم در راستای ارتقای سلامت جامعه خواهد شد. بدین ترتیب، درک بهتر و دانش و آگاهی آنان در این خصوص کلید دستیابی به مزایای قابل‌توجهی در ارتباط با تکنولوژی GIS در حوزه بهداشت خواهد بود؛ بنابراین پژوهشگر با توجه به اهمیت فراوان به‌کارگیری GIS در حوزه سلامت و با هدف تعیین میزان آگاهی اساتید و دانشجویان از کاربردهای سیستم اطلاعات جغرافیایی در دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان اقدام به انجام این مطالعه نمود.

#### مواد و روش‌ها:

این پژوهش یک مطالعه توصیفی- تحلیلی است که در سال ۱۳۹۴-۱۳۹۳ به منظور تعیین میزان کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در حوزه سلامت از دیدگاه اساتید و دانشجویان دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان انجام گرفت. جامعه آماری شامل ۲۸ استاد و ۳۲۵ دانشجو می‌باشد که ۲۹۹ نفر دانشجویان در دوره کارشناسی (بهداشت محیط، بهداشت حرفه‌ای، بهداشت عمومی، حشره‌شناسی) و تعداد ۲۶ نفر در دوره کارشناسی ارشد (بهداشت محیط و آموزش بهداشت)

سال اول	۱۳ (۸۷ درصد)
سال دوم	۴۴ (۲۹۳ درصد)
سال سوم	۴۱ (۲۷۳ درصد)
سال چهارم	۵۰ (۳۳ درصد)

در حوزه سلامت وجود نداشت، به جز در گزینه آخر که مربوط به میزان آگاهی اساتید و دانشجویان دانشکده بهداشت از GIS در ارائه تصویری از نحوه ارائه خدمت بهداشتی و امکانات موجود است (P-Value=۰/۰۴۹).

همان طور که در جدول ۲ مشاهده می شود، آزمون دقیق فیشر تفاوت معناداری بین دو گروه اساتید و دانشجویان در آگاهی از کاربرد GIS در حوزه سلامت را نشان داد (P-Value=۰/۰۲۹). تفاوت معناداری بین دو گروه در میزان آگاهی در مورد GIS

جدول ۲- میزان آگاهی اساتید و دانشجویان از کاربردهای GIS در حوزه سلامت

گزینه ها	بسیار زیاد (/)	زیاد (/)	متوسط (/)	کم (/)	بسیار کم (/)	آزمون دقیق فیشر	P-Value
میزان آگاهی شما از GIS در حوزه سلامت چقدر است؟	۹(۶/۱)	۲۹(۱۹/۶)	۴۳(۲۹/۱)	۲۴(۱۶/۲)	۴۳(۲۹/۱)	۳/۴۵۶	۰/۴۵۶
میزان آگاهی شما از GIS در حوزه سلامت برای توزیع همگنی بیماری و مرگ چه اندازه است؟	۵(۳/۴)	۳۲(۲۱/۶)	۴۳(۲۹/۱)	۲۳(۱۵/۵)	۴۵(۳۰/۴)	۳/۴۷۹	۰/۴۴۸
میزان آگاهی شما از GIS در حوزه سلامت در تعیین مؤلفه های علت شناسی برای مقابله با بیماری و مرگ چقدر است؟	۵(۳/۴)	۳۰(۲۰/۳)	۴۰(۲۷/۰)	۲۸(۱۸/۹)	۴۵(۳۰/۴)	۳/۴۵۹	۰/۴۵۷
میزان آگاهی شما از GIS در حوزه سلامت در تعیین مؤلفه های روان شناختی برای مقابله با بیماری و مرگ چقدر است؟	۴(۲/۸)	۲۵(۱۷/۳)	۳۹(۲۶/۹)	۲۹(۲۰/۰)	۴۸(۳۳/۱)	۳/۲۵۱	۰/۴۹۶
میزان آگاهی شما از GIS در حوزه سلامت در بررسی علل ایجاد بیماری و مرگ چه اندازه است؟	۶(۴/۱)	۲۶(۱۷/۶)	۴۱(۲۷/۷)	۲۸(۱۸/۹)	۴۷(۳۱/۸)	۲/۵۷۰	۰/۵۹۸
میزان آگاهی شما از GIS در حوزه سلامت در شناسایی مناطق جغرافیایی و گروه های جمعیتی آسیب پذیر در علم اپیدمیولوژی چقدر است؟	۲(۱/۴)	۲۴(۱۶/۳)	۴۸(۳۲/۷)	۲۷(۱۸/۴)	۴۶(۳۱/۳)	۷/۱۲۴	۰/۰۹۶
میزان آگاهی شما از GIS در حوزه سلامت در تحلیل اطلاعات GIS در حوزه سلامت بر کاهش عوامل خطر آفرین محیطی چقدر است؟	۵(۳/۴)	۲۲(۱۴/۹)	۴۸(۳۲/۴)	۲۷(۱۸/۲)	۴۶(۳۱/۱)	۲/۵۸۰	۰/۶۱۴
میزان آگاهی شما از GIS در حوزه سلامت در تعدیل هزینه های بهداشتی صرف شده در پیشگیری از بیماری و مرگ چقدر است؟	۴(۲/۷)	۲۳(۱۵/۵)	۴۶(۳۱/۱)	۲۸(۱۸/۹)	۴۹(۳۳/۱)	۴/۰۸۰	۰/۳۵۷
میزان آگاهی شما از GIS در ارائه تصویری از نحوه ارائه خدمات بهداشتی و امکانات موجود چگونه است؟	۳(۲)	۲۳(۱۵/۵)	۴۷(۳۱/۸)	۲۷(۱۸/۲)	۴۸(۳۲/۴)	۸/۵۹۹	۰/۰۴۹

نمره ها بین دو گروه از آزمون ناپارامتری من ویتنی استفاده شد. تفاوت معناداری بین دو گروه در نمره آگاهی مشاهده نشده است. لازم به ذکر است که هر دو گروه و نمره کل از حد وسط نمره پایین تر هستند (جدول شماره ۳).

نمره آگاهی از جمع امتیازات سؤالات اول تا ۱۲ محاسبه گردید. در سؤالات دوگزینه ای، به یک امتیاز و خیر صفر امتیاز و در سؤالات ۵ گزینه ای، بسیار زیاد ۵ امتیاز الی بسیار کم یک امتیاز تعلق گرفت. کمترین نمره آگاهی ۹ و بیشترین ۴۸ و نمره وسط برابر ۲۸.۵ است. این نمره دارای توزیع نرمال نبوده (P-value=0.030) و برای مقایسه این

جدول ۳- میانگین، انحراف معیار و آزمون من ویتنی گروه اساتید و دانشجویان

P-Value	آزمون من ویتنی	آگاهی				گروه
		میانگین رتبه ها	میانگین	انحراف معیار	مینیم	
۰/۴۹۳	-۰/۶۸۶	۷۵/۲۸	۲۳/۵۴	۱۰/۳۵	۹	دانشجویان
		۸۴/۲۹	۲۵/۴۲	۸/۶۹	۱۱	اساتید
		-	۲۳/۶۹	۱۰/۲۱	۹	نمره کل

**بحث و نتیجه گیری:**

آگاهی و دانش دانشجویان و اساتید در خصوص GIS در حوزه سلامت سبب گسترش اطلاعات و به اشتراک گذاری آن شده و بهبود سیستم خدمات بهداشتی کشور را در پی خواهد داشت. با توجه به نتایج این مطالعه و کمی آگاهی گروه‌های مورد مطالعه اصلاحات برنامه‌های درسی گروه‌های آموزشی بهداشتی و گذاشتن دوره‌های عملی و نظری درسی در برنامه آموزشی دانشجویان ضروری می‌باشد. بدین منظور رفع چالش‌های اجرای این اصلاحات از قبیل عدم وجود کارکنان کافی متخصص و کمبود ابزار برای اجرای برنامه‌های عملی سیستم و هزینه‌های مربوط به آموزش و گرانی سیستم‌ها باید مورد توجه قرار گیرند و آموزش‌های عملی و تئوری در حوزه سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی برای دانشجویان برقرار گردد.

یافته‌ها حاکی از آن است که میزان آگاهی دانشجویان از GIS در حوزه سلامت در تعیین مؤلفه‌های روان‌شناختی برای مقابله با بیماری و مرگ دارای کمترین میزان ۵۳/۱ درصد و در گروه اساتید نیز کمترین میزان ۵۸/۴ درصد بود. میزان آگاهی دانشجویان از GIS در حوزه سلامت در تعدیل هزینه‌های بهداشتی صرف شده در پیشگیری از بیماری و مرگ و در ارائه تصویری از نحوه ارائه خدمات بهداشتی و امکانات موجود با ۵۰/۷ درصد نیز میزان کمی را به خود اختصاص داده بود و در گروه اساتید نیز کمترین میزان ۵۸/۴ درصد بود.

بین میزان آگاهی دانشجویان و اساتید از GIS در ارائه تصویری از نحوه ارائه خدمات بهداشتی و امکانات موجود تفاوت معنی‌داری وجود داشت. گرچه میانگین نمره آگاهی در بین دو گروه کم بود. نتایج مبین این است که سطح آگاهی هر دو گروه کم بوده است که احتمالاً به نقایص آموزشی دانشگاهی در برنامه‌ریزی آموزشی گروه‌های بهداشتی در دانشگاه‌ها و کمبود واحدهای درسی در خصوص سیستم اطلاعات جغرافیایی مربوط می‌باشد. با توجه به جدید بودن این تکنیک در ایران و به دلیل وارداتی بودن آن، هنوز نتوانسته است جایگاه شایسته خود را بیابد و در این زمینه تحقیقات محدودی انجام شده است. پژوهش‌های مورد مطالعه در خصوص آگاهی از این سیستم وجود نداشت. ولیکن با توجه به کاربردهای مختلف سیستم پژوهشگران مطالعاتی در این خصوص انجام داده بودند. از اولین مطالعات مکان‌یابی در زمینه تسهیلات بهداشتی و درمانی در یک کشور در حال توسعه، می‌توان به Gould و Lienbach در سال ۱۹۶۶ اشاره کرد [۲۴]. تقوایی و همکاران در مقاله‌ای پراکنش خدمات بهداشتی و درمانی در شهرستان‌های ایران را مورد بررسی قرار

دادند و مشخص شد که شهرستان‌های بزرگ خدمات بیشتری دارند و این اختلاف روز بروز بیشتر می‌شود. همچنین مهم‌ترین عامل در عدم تعادل، سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های می‌باشد و تعداد خدمات مذکور در شهر اصفهان به اندازه کافی می‌باشد اما توزیع فضایی مناسبی ندارد، در نتیجه دسترسی‌ها به این مکان‌ها به خوبی صورت نمی‌گیرد [۲۵].

یکانی فرد در مقاله‌ای بیان می‌کند که شاید مرتبط‌ترین نظریه مکان‌یابی برای خدمات درمانی، نظریه مکان مرکزی است که دو ویژگی این نظریه دسترسی و نظام فضایی سلسله مراتبی می‌باشد [۲۶]. از جمله در پژوهشی که در زنجان به منظور بررسی برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی فضایی- مکانی خدمات بهداشتی و درمانی با استفاده از GIS توسط ابراهیم‌زاده و همکاران در سال ۱۳۸۸ انجام شد مشخص گردید مکان فعلی اکثر مراکز درمانی بیمارستان‌ها در شهر زنجان با معیارهای علمی و ضرورت‌های این کاربری مطابقت ندارد [۲۷]. رشادت و همکاران نیز در کرمانشاه طی مطالعه موردی که انجام دادند به بررسی عدالت در سلامت با ارزیابی دسترسی فضایی شهروندان به مراکز بهداشتی- درمانی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی پرداختند. یافته‌های پژوهش آنان نشان داد که ۶۳/۷۰ درصد از شهر فاقد پوشش بهداشتی- درمانی بود [۲۸].

اگر چه میانگین نمره آگاهی در هر دو گروه اساتید و دانشجویان و نمره کل پرسش‌ها کمتر از میانگین نمره بود. ۸۳/۳ درصد از استادان در این مطالعه اعلام کردند که در زمینه GIS آموزش دیده‌اند که از طریق مطالعات شخصی و آموزش‌های خارج از دانشگاه بوده است. این مطالعه نشان داد که آگاهی و دانش دانشجویان از سیستم کم بوده و صرفاً مهارت دانش شناختی داشتند و مهارت‌های لازم جهت استفاده و کار با سیستم را نداشتند. این نتایج با نتایجی که در بنگلادش انجام شده بود مطابقت داشت [۲۹].

با توجه به کاربرد GIS به ویژه در حوزه سلامت در دستیابی آسان‌تر و دقیق‌تر اطلاعات و تسهیل فرآیند تصمیم‌گیری در سیستم مراقبت‌های بهداشتی- درمانی و ارتقا سلامت و بهداشت آحاد جامعه، سیاست‌گذاران، مدیران و متولیان امر بهداشت و سلامت کشور باید توجه بیشتری به آن داشته و در راستای گسترش استفاده از این سیستم و بهره‌وری روزافزون از آن اقدام به اصلاحات در برنامه‌های آموزشی دانشجویان گروه‌های بهداشتی دانشگاه‌های علوم پزشکی سراسر کشور شود.

**تشکر و قدردانی:**

پزشکی هرمزگان که در این پژوهش شرکت داشتند تشکر و قدردانی نمایند.

این مقاله حاصل بخشی از طرح تحقیقاتی با کد طرح ۹۴۶۴ که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان اجرا شده است. نویسنده بر خود لازم می‌داند از دانشجویان و اساتید دانشکده بهداشت دانشگاه علوم

## References

1. Rezaeian M. An introduction to the practical methods for mapping the geographical morbidity and mortality rates. *Tollo-e-Behdasht*. 2004; 2(4):41-51. [In Persian]
2. Geological survey & mineral exploration of Iran. [In Persian] Available at: <https://gsi.ir/fa>
3. Gesler W. The uses of spatial analysis in medical geography: a review. *Soc Sci Med*. 1986; 23(10):963-73. Doi: 10.1016/0277-9536(86)90253-4
4. Rasooli AA. Analysis of GIS technology. Tabriz: University of Tabriz; 2010. [In Persian]
5. Rezaeian M, Dunn G, St Leger S, Appleby L. The production and interpretation of disease maps: A methodological case-study. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2004; 39(12):947-54.
6. National Geoscience Database of Iran: Geotechnics. Available at: [www.ngdir.ir](http://www.ngdir.ir). [In Persian]
7. Erdogan S, Yilmaz I, Baybura T, Gullu M. Geographical information systems aided traffic accident analysis system case study: City of Afyonkarahisar. *Accid Anal Prev*. 2008; 40(1): 174-81. Doi: 10.1016/j.aap.2007.05.004.
8. Kaminska IA, Oldak A, Turcki WA. Geographical information system (GIS) as a tool for monitoring and analysing pesticide pollution and its impact on public health. *Ann Agric Environ Med*. 2004; 11(2):181-4.
9. Hadjichristodoulou C, Soteriades ES, Kolonia V, Falagas ME, Pantelopoulou E, Panagakos G, et al. Methodological aspects of a GIS - based environmental health inspection program used in the Athens 2004 olympic and para olympic games. *BMC Public Health*. 2005; 5:93. Doi: 10.1186/1471-2458-5-93
10. Moss MP, Schell MC, Goins RT. Using GIS in a first national mapping of functional disability among older American Indians and Alaska Natives from the 2000 census. *Int J Health Geogr*. 2006; 5:37. Doi: 10.1186/1476-072X-5-37
11. Field MJ, Grigsby J. 2002. Telemedicine and remote patient monitoring. *JAMA*. 2002; 288(4):423-5. doi:10.1001/jama.288.4.423
12. Gatrell A, Senior M. Health and health care applications. In: Longley PA, Goodchild MF, Maguire DJ, Rhind DW, Editors. *Geographical Information Systems: Principles Techniques Management and Applications*. 2nd Ed. New York: John Wiley & Sons; 2005.
13. The Pan-American Health Organization. Use of GIS in epidemiology. *Epidemiological Bulletin*. 1996; 17(1):7-10.
14. Burrough PA. Principle of geographic information systems for land resources assessment. New York: Oxford University Press; 1986.
15. Rezaian M. The most important maps used in health-related researches. *J Qazvin Univ Med Sci*. 2007; 11(3):72-8. [In Persian]
16. Bell BS, Broemeling LD. A bayesian analysis of spatial processes with application to disease mapping. *Stat Med*. 2000; 19(7):957-74.
17. Lawson AB, Biggeri A, Böhning D, Lesaffre E, Viel JF, Bertollini R. Disease mapping & its uses: disease mapping & risk assessment for public health. Hoboken: Wiley; 1994.
18. Rosati G. The prevalence of multiple sclerosis in the world: An update. *Neurol Sci*. 2001; 22(2): 117-39.
19. Dabiri M. Environmental pollution: Air, water, soil, noise. Mashhad: Forouzesheh; 2004. [In Persian]
20. Nagavi M. The pattern of mortality within 23 provinces of Iran in 2003. Tehran: Iranian Ministry of Health; 2005. [In Persian]
21. Rezaeian M, Dunn G, St Leger S, Appleby L. Geographical epidemiology, spatial analysis and geographical information systems: A multidisciplinary glossary. *J Epidemiol Community Health*. 2007; 61(2):98-102.
22. Rashidi M, Ghias M, Rouzbahani R, Rameshat MH, Poursafa P, Gharib H. Relationship between spatial distribution of malignant diseases and plumb element in

- Isfahan province. *JIMS*. 2011; 29(135): 418-25. [In Persian]
23. Graham AJ, Atkinson PM, Danson FM. Spatial analysis for epidemiology. *Acta Trop*. 2004; 91(3):219-25. Doi: 10.1016/j.actatropica.2004.05.001
24. Gould PR, Leinbach TR. Approach to the geographic assignment of hospital services. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*. 1966; 57: 203-206.
25. Taghvaei M, Shahivandi A. Spatial distribution of health services in Iranian cities. *Social welfare*. 2011; 10(39):33-54.
26. Yakanifard A. Principal of localities health centers. *Shahrdaiha Monthly*. 2001;16(23). [In Persian] Available at: <http://www.magiran.com/magtoc.asp?mgID=1108&Number=33&Appendix=0>
27. Ebrahimzadeh I, Ahadnezhad M, Ebrahimzadeh Asmin H, Shafiei Y. Spatial organization and planning of health services by the use of GIS; The case of Zanjan city. *Geography Research Quarterly*. 2010; 73(1):39-58. [In Persian]
28. Reshadat S, Saedi S, Zangeneh A, Amooie MR, Karbasi A. Equity in access to health care using geographic information system: a Kermanshah case study. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2014; 24 (115):134-40. [In Persian]
29. Kim D, Sarker M, Vyas P. Role of spatial tools in public health policymaking of Bangladesh: Opportunities and challenges. *J Health Popul Nutr*. 2016; 35:8. Doi: 10.1186/s41043-016-0045-1.

## Applications of Geographic Information System (GIS) in health domain: Viewpoints of students and faculties of Bandar Abbas Health School

Parvin Lakbala<sup>1\*</sup>

1. Department of Health Information Technology, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran.

(Received 4 Jul, 2018)

Accepted 11 Dec, 2018)

### Original Article

### Abstract

**Aim:** This paper investigates Geographic Information System (GIS) awareness and perception among students and lectures of health school of Hormozgan University of Medical Sciences (HUMS).

**Methods:** This descriptive study was conducted in 2013-2014. Research population were 162 consisted of 150 students and 12 lectures of health school of HUMS. Data were collected from questionnaire instrument which included information related to research purposes, to standardize and validate the questionnaire, qualitative assessment was done using an expert Reliability assessment was done by a Cronbach's alpha. The collected data were analyzed using descriptive statistics and SPSS 16 software

**Results:** Fisher's exact test showed that there were significant differences between the two groups of professors and students in awareness and knowledge in employing GIS in the health sector ( $P=0.029$ ). the mean score of the both groups of lectures and students and the total score of the questions were lower than the mean score. Between the awareness of students and lectures and the application of GIS in how to provide health services and facilities available were a significant difference ( $P = 0.049$ ).

**Conclusion:** The results show that knowledge of both groups was low, probably to the lack of educational training programs in universities, health groups and short courses on Geographic Information System. According to the numerous applications in the planning of the health system educational and practical education is essential in medical universities.

**Key Words:** Geographic Information System, Awareness, Health.

**Citation:** Lakbala P. Applications of Geographic Information System (GIS) in health domain: Viewpoints of students and faculties of Bandar Abbas Health School. *J Mod Med Info Sci.* 2019; 4(2): 18-25.

*Correspondence:*

Parvin Lakbala

Department of Health Information Technology, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran

Tel: +9833666367

Email: parvin\_lakbala@yahoo.com

ORCID: 0000-0001-9399-1736