

ارزیابی سواد آماری مدیران و کارشناسان حوزه‌ی بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شیراز

افشان جوادی*، علی‌یار احمدی، سمیه حسانی

چکیده

مقدمه: با توجه به اهمیت آمار و اطلاعات در سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری‌های نظام سلامت، فهم و قدرت پردازش، تفسیر آمار و نمایش آن توسط کارشناسان از اهمیت بالایی برخوردار است، لذا این بررسی با هدف تعیین سواد آماری و عوامل مؤثر بر آن در بین کارکنان حوزه‌ی بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شد.

روش‌ها: مطالعه توصیفی از نوع مقطعی بود که بر روی ۵۴۵ نفر کارکنان حوزه‌ی بهداشت، به صورت سرشماری در سال ۱۳۹۱ انجام گرفت. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه محقق‌ساخته بود که برای قسمت‌هایی از آن (تعیین سواد خواندن و تفسیر نمودار و خواندن جدول) از پرسشنامه استاندارد شیلد (Schield) استفاده گردید و پس از تأیید روایی و پایایی آنها به کار گرفته شد. داده‌های مطالعه با روش‌های آمار توصیفی و استنباطی تجزیه و تحلیل شد.

نتایج: در این مطالعه میانگین سنی افراد $36/2 \pm 7/2$ سال بود. نمرات سواد آماری کل برای زنان و مردان به ترتیب $46/3 \pm 16/4$ و $41/6 \pm 19/08$ بود. بین میانگین نمرات سواد آماری کل با جنسیت، میزان تسلط به زبان انگلیسی، سطح تحصیلات، رشته‌ی تحصیلی، تعداد واحدهای گذرانده شده‌ی درس آمار، تعداد ساعت مطالعه و میزان علاقه به حوزه‌ی کاری، رابطه معناداری وجود داشت ($P < 0/05$).

نتیجه‌گیری: میانگین نمره سواد آماری نشان‌دهنده‌ی سواد آماری پایین کارکنان است، لذا توجه به بهبود و توسعه مستمر سواد آماری با برگزاری کارگاه‌های آموزشی و نیز حذف شکاف بین موضوعات و تکنیک‌های آماری که دانشجویان در دوران تحصیل در دانشگاه می‌آموزند و آنچه که در محل کار مورد استفاده قرار می‌گیرد می‌تواند مؤثر باشد.

واژه‌های کلیدی: سواد آماری، تحصیلات، مدیران بهداشتی، کارشناسان بهداشتی، معاونت بهداشتی

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / خرداد ۱۳۹۳؛ ۱۴(۳): ۱۹۵ تا ۲۰۵

مقدمه

سیاست‌گذاران در سطوح ملی و محلی نمایان می‌سازد. هدف نظام اطلاعات سلامت بهبود مدیریت خدمات سلامت از طریق استفاده بهینه از اطلاعات است (۱). چرخه‌ی نظام اطلاعات مشتمل بر جمع‌آوری داده، پردازش، تجزیه و تحلیل، ارائه، تفسیر و استفاده از اطلاعات است. آگاهی از چگونگی پردازش داده‌ها و اطمینان از کیفیت آنها، استفاده از ابزارهای مناسب برای تبدیل داده‌های خام به اطلاعات (میزان‌ها و نسبت‌ها)، به‌کارگیری مناسب جداول و نمودارها برای کسب اطمینان از درک کامل اطلاعات (که منجر به خلاصه کردن داده‌ها، کشف روندها در طول زمان، جستجوی الگوها در میان حجم زیادی از داده‌ها، تجزیه و

نظام سلامت متولی ارتقا، بازگرداندن یا حفظ سلامت مردم است و در سطح وسیعی از مناطق شهری و روستایی کشور اقدام به ارائه خدمات می‌نماید. خدمات ارائه شده در قالب نظام اطلاعات سلامت، تصویر نظام سلامت را برای مدیران و

* نویسنده مسؤو: افشان جوادی (کارشناس ارشد جمعیت‌شناسی)، گروه آمار، معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.
javadiaf@sums.ac.ir
دکتر علی‌یار احمدی (استادیار جمعیت‌شناسی)، بخش جامعه‌شناسی و برنامه‌ریزی اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران (ahmadi@rose.shirazu.ac.ir)؛ سمیه حسانی (کارشناس مدارک پزشکی)، گروه آمار، معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران. (somayeh.hassani@yahoo.com)
تاریخ دریافت مقاله: ۹۲/۱۰/۴، تاریخ اصلاحیه: ۹۳/۱/۲۴، تاریخ پذیرش: ۹۳/۲/۱۳

تحلیل رابطه بین متغیرها می‌شود) و امکان تفسیر و استفاده از اطلاعات توسط کارشناسان و دست اندرکاران نظام اطلاعات سلامت بسیار حائز اهمیت است (۲).

سواد آماری با فهم آمار مرتبط است و از زبان پایه و ابزارهای آماری استفاده می‌کند. دانستن معنی واژه‌های اصلی آمار، فهم استفاده از علائم آماری ساده، تشخیص و توانایی تفسیر و ارائه داده را می‌توان به عنوان سواد آماری تعریف کرد (۳ و ۴).

اطلاعات آماری قابل اعتماد برای توصیف پدیده‌های اجتماعی و توسعه ضروری است و به طور وسیعی در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی استفاده می‌شود. موسسات آماری ملی علاوه بر تولید اطلاعات آماری قابل اعتماد، مرتبط، منسجم، به موقع و قابل فهم باید توجه ویژه‌ای به حمایت از کاربران آمار، آگاهی آماری و سواد آماری بنمایند. افزایش سواد و آگاهی آماری نفوذ اطلاعات آماری را افزایش داده و مشروعیت آمار رسمی را در جامعه حفظ می‌نماید (۵). یک فرد با سواد آماری باید قادر به خواندن و تفسیر داده‌های اخبار و مقاله‌های عمومی، داده‌های خلاصه و نمایش داده شده در جداول و نمودارها باشد (۶).

بر طبق نظر شیلد (Schield)، سواد آماری اساساً بیش‌تر درباره‌ی کلمات است تا اعداد و بیش‌تر درباره‌ی شواهد است تا فرمول‌ها (۷). واتسون و کلی (Watson and Kelly) به این نکته تأکید نمودند که آمار نیازمند درک مفاهیم آماری است، در صورتی که سواد مستلزم توانایی بیان فهم و درک در قالب کلمات و نه در قالب فرمول‌های ریاضی است (۸).

بسیاری از پژوهشگران قرن بیست و یکم، اقدام‌هایی در زمینه سواد آماری انجام دادند. کیمورا (Kimura) محقق ژاپنی توانایی استخراج اطلاعات کیفی از اطلاعات کمی و یا ایجاد اطلاعات جدید از اطلاعات کمی و کیفی را جزء کلیدی سواد آماری بیان نموده است. تمرکز کار وی روی توانایی برای تفسیر و ارزیابی انتقادی و برقراری ارتباط بین اطلاعات آماری بود و در این زمینه شش سطح از توانایی آماری را

پیشنهاد نمود که هر یک جزئیاتی از اطلاعات آماری را در بر می‌گیرد. سطح A حجم زیادی از مهارت‌های اصلی را در بر می‌گیرد و شامل ۴ زیر مجموعه است: خواندن عنوان و تم اصلی نمودار، خواندن ویژگی کلیدی نمودار (حداقل و حداکثر ارزش‌ها در نمودار یا تفاوت بین ارزش‌ها)، مقایسه اطلاعات بین دو نمودار، خواندن یک روند ساده در نمودارها. سطح B دانستن اجزای مناسب یک منبع داده بوده و سطح C مهارت محاسبات آماری است، سطح D خواندن روندهای جهانی در نمودار (سری‌های زمانی)، سطح E استخراج اطلاعات کیفی از اطلاعات کمی است و سطح F ایجاد اطلاعات چند بعدی جدید است. کیمورا (Kimura) به منظور بررسی ارتباط‌های بین این دسته بندی‌ها، یک مطالعه مقدماتی از سطوح A، D، E و F در دانش‌آموزان ژاپنی کلاس‌های ۴، ۵ و ۶ انجام داد. یافته‌ها سطوح بالایی از عملکرد دانش‌آموزان را در سطح A نشان داد. محدوده‌ی عملکرد دانش‌آموزان در سطح D از ۴۹ درصد در کلاس ۴ به ۶۹ درصد در کلاس ۶ و برای سطح E این محدوده ۳۱ درصد به ۶۰ درصد بود. برای سطح F کاهش بیش‌تری از عملکرد مشاهده می‌شود، ۳۵ درصد در کلاس ۴ و ۴۱ درصد در کلاس ۶ (۹).

در پروژه‌ی بین‌المللی سواد آماری W.M.Kech، بررسی به طور کامل بر روی آمار غیر رسمی (توانایی برای توصیف و مقایسه میزان‌ها و درصدها در نمودارها و جداول) متمرکز بود. متوسط میزان‌های خطا برای چهار گروه مورد بررسی: معلمان کالج (۲۹ درصد)، تحلیل‌گران حرفه‌ای داده (۵۵ درصد)، دانش‌آموزان کالج (۴۹ درصد) و معلمان ریاضی مدرسه (۵۵ درصد) بود (۱۰).

در تعریف «سواد کمی» تلاش‌های زیادی توسط محققین انجام و شش جنبه‌ی اصلی «سواد کمی» بیان شد که نمایش و تفسیر داده اجزای اول آن‌ها هستند. نمایش و تفسیر داده شاید اساسی‌ترین جنبه‌های سواد کمی هستند، به این دلیل که بوسیله‌ی آن مردم داده‌ها را درک کرده، اطلاعات را جمع‌آوری و مدل‌هایی برای تصمیم‌سازی می‌سازند (۹). در بررسی سواد آماری افراد بزرگ سال توسط گال (Gal)،

زنان و زایمان، نشان داد که پزشکان در مورد سؤالات عددی (تعداد زنانی که با HIV/AIDS زندگی می‌کنند) ضعیف بودند و در مورد سؤالات با مفاهیم آماری (به طور مثال بروز و شیوع) عملکرد بهتری داشتند و بهترین پاسخ‌ها در مورد سؤالاتی با ارتباط‌های عددی (به طور مثال تبدیل فراوانی به درصد) بود (۱۶).

با توجه به این که در نظام سلامت، وجود یک نظام اطلاعات سلامت به روز و کارآمد نقش بسیار مهمی در ارتقای سلامت جامعه ایفا می‌نماید و دست‌اندرکاران و صاحبان فرایند این نظام و نیز استفاده‌کنندگان اطلاعات و برنامه‌ریزان نظام سلامت باید اطلاعات آماری کافی در خصوص نحوه‌ی تجزیه و تحلیل، نمایش، تفسیر و استفاده از آمارهای گوناگون داشته باشند، لذا در تحقیق حاضر به منظور تعیین سواد آماری کارکنان حوزه‌ی معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی شیراز، مهارت‌های سواد عمومی آماری (محاسبه‌های آماری)، خواندن و تفسیر نمودارها و خواندن جداول مورد ارزیابی قرار گرفت و به نقش و تأثیر متغیرهای جمعیت‌شناختی، شغلی و تحصیلی بر روی سواد آماری کارکنان پرداخته شد.

روش‌ها

این مطالعه توصیفی مقطعی بر روی کارشناسان و مدیران واحدهای ستادی معاونت بهداشتی و مراکز بهداشت شهرستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز در سال ۱۳۹۱ انجام شده است. حجم نمونه برابر کل جامعه آماری (سرشماری) و به تعداد ۵۴۵ نفر بود. ابزار جمع‌آوری اطلاعات شامل پرسشنامه جمعیتی (۲۷ سؤال) و پرسشنامه محقق‌ساخته بررسی سواد عمومی آمار بود. پرسشنامه محقق‌ساخته دارای ۳۵ سؤال و سه بخش بود. بخش سواد آماری شامل ۱۹ سؤال بود که سواد عمومی آمار در مباحث مربوط به شاخص‌های گرایش مرکزی، شاخص‌های پراکندگی، میزان‌ها و نسبت‌ها، توزیع نرمال، پایایی و روایی و ضریب همبستگی را مورد سنجش قرار می‌داد. سؤالات دو

سواد آماری برای زندگی روزمره‌ی مردم مورد توجه قرار گرفت. او عقیده داشت که باید پایه‌های دانش ضروری برای دانشجویان دانشگاه و فارغ‌التحصیلان که استفاده‌کنندگان بالقوه اطلاعات آماری در کارشان هستند، گسترش یابد (۱۱). دیدگاه‌های دیگری از سواد آماری مانند دیدگاه گال (Gal) وجود دارد که بر روی استفاده از داده متمرکز است و سواد آماری توانایی تفسیر، ارزیابی نقادانه و ارتباط پیام‌ها و اطلاعات آماری را به تصویر می‌کشد (۱۲).

در بررسی سطح سواد آماری معلمان قبل از خدمتشان و در اولین سال تحصیلی توسط کلزا (Koleza)، یافته‌ها نشان داد که اگر چه درس آمار در دوران دبیرستان به دانش آموزان آموزش داده می‌شد ولی سطح سواد آماری آنها پایین بود و به طور مثال فقط ۴۰ درصد از پاسخ‌گوها به سؤالی در مورد نمونه‌گیری پاسخ صحیح دادند و در مورد تفسیر نمودار نیز فقط ۱ درصد قادر به ارائه پاسخ مناسب بودند (۱۳).

بررسی گودینو (Godino) نشان داد که معلمان مدارس ابتدایی در بسیاری از کشورها با علم آماری بسیار محدودی وارد بخش آموزش و پرورش می‌شوند (۱۴).

در پژوهش ارزیابی سواد آماری کارکنان دولتی استفاده‌کننده از داده‌های آماری توسط رستون (Reston)، نتایج نشان داد که در تفسیر ارقام، درصدها و میزان‌ها در جداول و نمودارها که به ارزیابی فهم شرکت‌کنندگان از میزان‌ها و درصدها می‌پردازد، بین ۵۶ شرکت‌کننده در دو گروه، ۷۰ درصد از شرکت‌کنندگان پاسخ صحیح خود را در قالب بلی، خیر و نمیدانم مشخص نموده بودند ولی ۶۴ درصد از آنها توجیهی برای پاسخ خود نداشتند و مشخص می‌شود که بسیاری از افراد حتی برای یک مفهوم ساده همانند درصد، فاقد درک و تفسیر صحیح هستند. در تفسیر روندهای زمانی در نمودارها، فقط ۱۵ درصد از شرکت‌کنندگان پاسخ درست را دادند و آنها نیز در استفاده و تفسیر نمودارها درک درستی نداشتند. در تفسیر میانگین‌ها نیز پاسخ صحیح ۶۳ درصد بود (۱۵).

آندرسون (Anderson) در بررسی سواد آماری متخصصان

توصیفی (درصد فراوانی، میانگین) و آزمون‌های آماری T-test و ANOVA بود. برای آزمون معناداری تفاوت‌ها در متغیرهای جمعیتی به دلیل این که سطح سنجش متغیرها اسمی و گویه‌های این متغیرها بیش از ۲ بود، از آزمون تحلیل واریانس (ANOVA) و برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون تفاوت میانگین (T-test) استفاده شد.

نتایج

در این مطالعه ۵۴۵ پرسشنامه تکمیل شده، تجزیه و تحلیل شد. میانگین سنی $36/2 \pm 7/2$ سال و دامنه‌ی آن ۲۲ تا ۶۲ سال بود. ۲۶۲ نفر (۴۸ درصد) از شرکت‌کنندگان در گروه سنی ۳۰ تا ۴۰ سال بودند. ۳۰۰ نفر زن (۵۵ درصد) و ۴۱۵ نفر (۷۱/۱ درصد) متأهل بودند. بیش‌ترین درصد شرکت‌کننده، ۲۸۵ نفر (۵۲/۳ درصد) دارای تحصیلات در رشته‌ی بهداشت بودند. ۵۴ نفر (۱۰ درصد) دانشجو و ۲۱۱ نفر (۳۸/۷ درصد) رابط آمار واحد خود بودند. از نظر تحصیلات، بیش‌ترین درصد فراوانی ۳۸۹ نفر (۷۱/۴ درصد) در مقطع لیسانس و از نظر سمت اداری بیش‌ترین درصد فراوانی، ۲۸۴ نفر مربوط به گروه کارشناس (۵۲/۱ درصد) بود. از نظر میزان تسلط به زبان انگلیسی ۳۳۱ نفر (۶۰/۷ درصد) از پاسخ‌گوها میزان تسلط خود به زبان انگلیسی را متوسط ارزیابی نمودند.

جدول ۱ درصد پاسخ‌های درست را به طیف‌های مختلف مطالعه نشان می‌دهد. در بررسی نمرات سواد عمومی آمار، سواد خواندن و تفسیر نمودار و نیز سواد آماری کل بیش‌ترین فراوانی، به ترتیب ۳۳/۹، ۵۰/۱ و ۴۴/۴ درصد، در محدوده‌ی نمرات ۶۰-۴۱ (از ۱۰۰) و در بررسی سواد آماری خواندن جدول، بیش‌ترین فراوانی، ۳۱/۹ درصد و در محدوده‌ی نمرات ۴۰-۲۱ (از ۱۰۰) بود. در بررسی نمرات سواد آماری کل، تنها ۲ درصد از افراد نمراتی بین ۱۰۰-۸۱ داشتند.

بخش بعدی مربوط به خواندن و تفسیر نمودار (۷ سؤال) و خواندن و فهم جداول (۹ سؤال) بود که از پرسشنامه استاندارد شیلد (Schield) (۱۷) انتخاب شد. روایی پرسشنامه توسط متخصصان آمار و پایایی آن بر روی تعداد ۳۰ نفر از حجم نمونه تأیید گردید. برای اطمینان از دقت ترجمه سؤالات، از نظرات ۲ نفر از افراد متخصص زبان انگلیسی استفاده گردید. علاوه بر این پایایی مرتبط با هم‌نویایی درونی سازه هر دو پرسشنامه نیز با آزمون (Cronbach's Alpha) مورد سنجش قرار گرفت. نتایج آلفای کرونباخ برای شاخص‌های سواد عمومی آمار، خواندن و تفسیر نمودار، و خواندن جداول به ترتیب ۰/۷۸، ۰/۷۲، و ۰/۸۷ به دست آمد که نشان از پایایی بالای پرسشنامه داشت. در امتیازدهی به سؤالات، پاسخ‌های صحیح با عدد یک و پاسخ‌های نادرست با عدد صفر مشخص گردید. نمره هر حیطه از سواد آماری برحسب ۱۰۰ محاسبه گردید. دامنه نمرات از حداقل نمره یعنی صفر (فردی که هیچ پاسخ صحیحی نداشت) تا حداکثر ۱۰۰ (تمام پاسخ‌ها صحیح) متغیر بود. همچنین فراوانی نمرات در ۵ طبقه (۲۰-، ۴۰-۲۱، ۶۰-۴۱، ۸۰-۶۱، ۱۰۰-۸۱) و بر حسب حیطه‌های مورد سنجش دسته‌بندی شد.

برای اجرای آزمون‌ها، پرسشگرانی از هر مرکز بهداشت شهرستان انتخاب گردیدند و در جلسه‌ای نسبت به توجیه و تحویل پرسشنامه به آنها بر اساس تعداد کارشناسان و مدیران آن مرکز اقدام گردید. نیروهای اداری که درگیر آمار و خدمات بهداشت نبودند و نیز نیروهای خدماتی وارد مطالعه نشدند. رضایت افراد مطالعه برای شرکت در مطالعه جلب شد و محرمانه بودن اطلاعات به افراد یادآوری شد. پرسشنامه به شیوه‌ی خودسنجی به پرسش درباره‌ی مهارت‌های سواد آماری کارکنان پرداخت. پرسش‌ها به صورت بسته و در قالب سه یا چهار جوابی طراحی گردید. پس از تکمیل پرسشنامه توسط نمونه‌ها، پرسشگران نسبت به تحویل پرسشنامه‌ها به محقق اقدام نمودند.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-18 تحلیل شد. روش‌های آماری به کار گرفته شامل روش‌های آماری

جدول ۱: توزیع فراوانی نسبی و مطلق نمره افراد برحسب حیطه‌های مختلف سواد آماری

طیف نمره	سواد عمومی آمار (تعداد سؤال = ۱۹)	سواد خواندن و تفسیر نمودار (تعداد سؤال = ۷)	سواد خواندن جدول (تعداد سؤال = ۹)	سواد آماری کل (تعداد سؤال = ۳۵)
۰ - ۲۰	۷۵ (٪۱۳/۸)	۷۶ (٪۱۳/۹)	۶۸ (٪۱۲/۵)	۴۹ (٪۹/۰)
۲۱ - ۴۰	۱۶۲ (٪۲۹/۷)	۱۱۵ (٪۲۱/۱)	۱۷۴ (٪۳۲/۰)	۱۶۵ (٪۳۰/۳)
۴۱ - ۶۰	۱۸۵ (٪۳۳/۹)	۲۷۳ (٪۵۰/۱)	۱۵۵ (٪۲۸/۴)	۲۴۱ (٪۴۴/۲)
۶۱ - ۸۰	۹۳ (٪۱۷/۱)	۵۳ (٪۹/۷)	۱۱۵ (٪۲۱/۱)	۷۷ (٪۱۴/۱)
۸۱ - ۱۰۰	۳۹ (٪۵/۳)	۲۶ (٪۴/۸)	۳۲ (٪۵/۹)	۱۱ (٪۲/۰)
موارد بی پاسخ	۱ (٪۰/۲)	۲ (٪۰/۴)	۱ (٪۰/۲)	۲ (٪۰/۴)

آموزشی، سمت اداری، سن پاسخ‌گویان و مدت زمان فارغ‌التحصیلی از دانشگاه معنادار نبود ($P > 0.05$) ولی ارتباط مدت زمان فارغ‌التحصیلی از دانشگاه فقط با سطح سواد عمومی آمار معنادار بود. همچنین واحد کاری با نمرات سواد آماری کل ارتباط معناداری را نشان داد ($P < 0.001$).

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که تنها متغیر جنس واحدهای مورد پژوهش رابطه معناداری با سواد آماری کل داشته است، به طوری که مردان از میانگین سواد بالاتری برخوردار بودند ($P < 0.01$). رابط آمار واحد بودن و دانشجو بودن رابطه معناداری را نشان نداد ($P > 0.05$).

جدول ۲ میانگین نمرات سواد آماری کل به تفکیک متغیرهای مورد بررسی و نتایج آزمون ANOVA و سطح معناداری را نشان می‌دهد. بر اساس اطلاعات این جدول بالاترین میانگین نمره سواد آماری کل در واحدهای مورد پژوهش با سطح تحصیلات فوق لیسانس، رشته تحصیلی پزشکی و در افراد با تسلط زیاد به زبان انگلیسی بود. همچنین در افرادی که میزان علاقه به حوزه‌ی کاریشان زیاد بود، میانگین نمرات نیز به طور معناداری بالاتر بود. با افزایش تعداد ساعات مطالعه در هفته و تعداد واحد درس آمار گذرانده شده، میانگین نمرات سواد آماری کل افزایش می‌یافت ($P < 0.01$). رابطه سواد آماری کل با تعداد شرکت در کارگاه‌های

جدول ۲: مقایسه میانگین نمرات سواد آماری کل (از ۱۰۰) به تفکیک متغیرهای مورد بررسی

متغیر	میانگین و انحراف معیار نمره سواد آماری کل	F	P
سطح تحصیلات	فوق دیپلم	۳۹/۵ ± ۱۶/۸	۷/۷
	لیسانس	۴۲/۴ ± ۱۷/۲	
	فوق لیسانس	۵۳ ± ۱۹/۳	
	دکتر	۵۰/۲ ± ۲۱/۱	
تسلط به زبان انگلیسی	کم	۴۱/۱ ± ۱۷/۶	۴/۲
	متوسط	۴۴/۶ ± ۱۸/۱	
	زیاد	۵۱/۴ ± ۱۸/۷	
رشته تحصیلی	دکتر (پزشک، دندانپزشک)	۵۱/۶ ± ۲۰/۷	۵/۷
	مدارک پزشکی - آمار	۴۸/۸ ± ۱۷/۲	
	مامایی - پرستاری	۳۴/۸ ± ۱۹/۳	
	تغذیه	۴۹/۲ ± ۲۲	
	روانشناسی	۴۷/۳ ± ۱۷/۴	
	بهداشت	۴۴/۳ ± ۱۵/۹	
	سایر	۳۹ ± ۱۸/۳	
گروه سنی	کمتر یا مساوی ۳۰ سال	۴۲/۳ ± ۱۸	۰/۴
	۳۱ تا ۴۰ سال	۴۳/۶ ± ۱۹/۳	
	بیشتر از ۴۰ سال	۴۴/۳ ± ۱۷	

N.s	۱/۵	۴۷/۳±۲۳/۵ ۴۳±۱۹ ۴۴/۲±۱۶/۷ ۳۹/۶±۱۷/۴	رئیس شبکه، معاون بهداشتی کارشناس مسئول کارشناس کاردان	سمت اداری
**	۴/۴	۳۹/۸±۱۶/۲ ۳۹/۹±۱۷/۵ ۴۶/۴±۱۵/۶ ۴۴/۶±۱۷/۴ ۴۷/۵±۱۸/۱	صفر ساعت ۱ تا ۴ ساعت ۵ تا ۸ ساعت ۹ تا ۱۲ ساعت ۱۳ ساعت و بیش‌تر	تعداد کل ساعت مطالعه در هفته
***	۱۲/۲	۳۸/۴±۱۹/۴ ۴۴±۱۵/۸ ۴۹/۸±۱۷/۶ ۵۲/۹±۱۸/۱	کم‌تر یا مساوی ۲ واحد ۳ تا ۴ واحد ۵ تا ۶ واحد بیش‌تر از ۶ واحد	تعداد واحد درس آمار گذرانده شده
N.s	۲/۲	۴۲/۱±۱۹ ۴۴/۲±۱۶/۴ ۴۶/۱±۱۷/۲ ۴۷/۸±۱۶/۵	صفر کارگاه ۱ کارگاه ۲ تا ۳ کارگاه ۴ کارگاه و بیش‌تر	تعداد کارگاه‌های آمار گذرانده شده
**	۳/۰۱	۲۸±۱۸ ۴۳±۱۷/۷ ۴۵/۴±۱۷/۸ ۳۰/۲±۲۱/۲	کم متوسط زیاد بدون علاقه	میزان علاقه به حوزه‌ی کاری
N.s	۱/۹	۴۶/۵±۱۶/۷ ۴۲±۱۹/۴ ۴۱/۳±۱۷/۴ ۴۵/۷±۱۸/۴ ۴۳/۲±۱۶/۵	کم‌تر یا مساوی ۳ سال ۴ تا ۷ سال ۸ تا ۱۲ سال ۱۳ تا ۲۰ سال ۲۱ سال به بالا	مدت زمان فارغ‌التحصیلی از دانشگاه
***	۴/۰۵	۴۴/۵±۱۷/۵ ۴۲/۲±۱۸/۲ ۴۹/۸±۱۶/۸ ۴۱/۲±۱۹/۱ ۴۰/۸±۱۶/۲ ۴۴/۲±۱۸/۷	آمار مدیریت شبکه بیماری‌های واگیر و غیرواگیر سلامت خانواده، مدارس و تغذیه بهداشت محیط و حرفه‌ای سایر	واحد کاری

*** = P-value < 0.001, ** = P-value < 0.01, * = P-value < 0.05, N.s = not significant

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار نمرات سواد آماری کل (از ۱۰۰)

به تفکیک متغیرهای مورد بررسی

متغیر	میانگین و انحراف معیار	t	p
جنس	زن ۴۱/۶±۱۹/۰۸ مرد ۴۶/۳±۱۶/۴	۳/۴	**
رابط آمار واحد بودن	بلی ۴۵±۱۷ خیر ۴۲/۸±۱۸/۴	۱/۳	n.s
دانشجو بودن	بلی ۴۷/۳±۱۵/۵ خیر ۴۲/۲±۱۸/۴	۱/۶	n.s

*** = P-value N.s = not significant < 0.01

بحث

در پژوهش حاضر به ارزیابی سطح سواد آماری کارکنان حوزه‌ی بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شیراز در محورهای سواد عمومی آمار، سواد خواندن و تفسیر نمودار و سواد خواندن جدول پرداخته شد.

یافته‌های این پژوهش نشان‌دهنده‌ی سواد آماری پایین کارکنان بود. در مطالعه‌ای که در تایلند توسط لانوپاییون

سواد آماری کل ارتباط معناداری را نشان داد، به طوری که در بررسی سواد آماری کل، شرکت‌کنندگان با مدرک دکترای پزشکی، از بالاترین میزان سواد آماری کل برخوردار بودند. در مطالعه‌ای که به منظور ارزیابی شیوع درک غلط مفاهیم احتمال در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اراک توسط رفیعی انجام گرفت، ارتباط آماری معناداری بین میزان شیوع درک غلط مفاهیم احتمال با رشته تحصیلی دانشجویان مشاهده شد (۱۹). به نظر می‌آید افراد با رشته‌های تحصیلی متفاوت، برحسب نوع شغل خود و نیز احتمالاً به دلیل تفاوت در انجام کارهای پژوهشی می‌توانند سطح سواد آماری متفاوتی داشته باشند.

در این مطالعه در بررسی ارتباط بین میانگین نمرات سواد آماری با جنسیت، تفاوت معناداری بین میانگین نمرات سواد آماری کل با جنسیت وجود داشت، به طوری که مردان از میانگین نمرات بالاتری نسبت به زنان برخوردار بودند. در بررسی ملی سواد آماری متخصصین زنان و زایمان در ایالات متحده، ۲۵ درصد از متخصصین زن و ۱۷ درصد از متخصصین مرد اظهار داشتند که آموزش سواد آماری به آنها ناکافی بوده است (۱۶).

در مطالعه‌ای که توسط مارتینز (Martinez) بر روی دانش آموزان در ایالات متحده انجام گرفت، در ارتباط بین جنسیت و میزان پاسخ‌گویی به سؤالات آماری، به جز در یک مورد که ارتباطی بین جنسیت و تجارب قبلی شرکت در دوره‌های آموزشی ریاضی و آمار وجود داشت، ارتباطی مشاهده نشد (۲۰). نتایج این تحقیق خلاف نتایج پژوهش حاضر است. آندرسون (Anderson) در بررسی سواد آماری متخصصان زنان و زایمان ایالات متحده نشان داد که متخصصان زنان و زایمانی که جوان‌تر بودند، در سؤالات مفهومی عملکرد بهتری داشتند. این نتایج ممکن است نشان دهد که مدارس پزشکی طی دو دهه گذشته آموزش‌های آماری خود را بهبود داده‌اند، اگر چه ممکن است دلیل آن این باشد که متخصصان جوان‌تر به تازگی آموزش دیده‌اند (۱۶). نتایج این تحقیق همگام با نتایج مطالعه حاضر نیست و رابطه‌ی معناداری بین میانگین نمرات

(Laopaiboon) انجام گرفت، به ارزیابی دانش آماری پزشکان پرداخته شد. در این بررسی ۳۶۵ پزشک مورد آزمون قرار گرفتند. میزان پاسخ کل ۴۰ درصد بود و نتایج نشان داد که پزشکان از دانش کافی در خصوص مفاهیم پایه آماری که عموماً در مجلات پزشکی استفاده می‌شود، برخوردار نبودند. همچنین متخصصین به طور مشخصی میانه نمره‌ی بالاتری از دانشجویان متخصص و بالینی داشتند (۱۸) که این یافته‌ها با نتایج مطالعه حاضر همگام است، به طوری که افراد با سطح تحصیلات بالاتر، میانگین نمرات بیشتری را در مورد سواد آماری کل نشان دادند و همچنین دانشجوی بودن ارتباط معناداری با سواد آماری کل نداشت. به نظر می‌آید با افزایش سطح تحصیلات، واحدهای گذرانده شده درس آمار و کاربرد آن افزایش می‌یابد و از طرفی دانشجویان در مقایسه با فارغ‌التحصیلان تجربه‌ی کاری کم‌تری در خصوص استفاده از آمار دارند.

مطالعه حاضر نشان داد که تعداد کارگاه‌های گذرانده شده در ۳ سال گذشته با میانگین نمرات سواد آماری کل رابطه معناداری را نشان نمی‌دهد ولی در مورد سواد عمومی آمار، خواندن و تفسیر نمودار این ارتباط معنادار است، به طوری که شرکت‌کنندگانی که در کارگاه‌های بیشتری حضور داشتند، از میانگین نمرات بیشتری در زمینه سواد عمومی آمار، خواندن و تفسیر نمودار برخوردار بودند. در بررسی انجام شده توسط لائوپایبون (Laopaiboon) بر روی پزشکان در بیمارستان سریناگاریند (Srinagarind) تایلد، پاسخ‌گوهایی که کارگاه‌های آماری را گذرانده بودند میانه نمره بالاتری از افرادی که این کارگاه‌ها را نگذرانده بودند، داشتند (۱۸). با توجه به این که هدف از برگزاری کارگاه‌های آموزشی ارتقای سطح علمی شرکت‌کنندگان است، می‌توان انتظار داشت که پس از برگزاری کارگاه، سواد آماری افزایش یابد و در صورتی که این نتیجه حاصل نشود ممکن است به دلیل نامناسب بودن شیوه‌های برگزاری کارگاه‌های آموزشی باشد.

بر طبق نتایج مطالعه حاضر، رشته تحصیلی با میانگین نمرات

سواد آماری در هر سه سطح با گروه سنی شرکت‌کنندگان، مشاهده نشد. شاید بتوان یکی از دلایل آن را عدم تغییر در شیوه‌ی آموزش آمار در دو دهه گذشته و یا به روز شدن کارشناسان قدیمی‌تر و همگام شدن آنها با کارشناسان جوان‌تر دانست.

در مطالعه شیلد (Schield)، بیش‌ترین نمرات سواد آماری برای پاسخ‌گوهایی است که زبان مادری آن‌ها انگلیسی بود (۵۷ درصد) و پایین‌ترین نمره (۴۸ درصد) مربوط به افرادی است که هنوز در حال یادگیری زبان انگلیسی بودند (۷). در مطالعه‌ی مریمان (Merriman) در بین دانش‌آموزان نیوزلند یک همبستگی خطی مستقیم بین توانایی انگلیسی و سواد آماری مشاهده شد (۲۱) که هم‌خوان با نتایج تحقیق حاضر است و در ارتباط متغیر تسلط به زبان انگلیسی با میانگین نمرات سواد آماری، نتایج آزمون تفاوت معناداری را نشان داد. با توجه به این که انجام امور تحقیقاتی و آمار ارتباط تنگاتنگی با زبان انگلیسی دارد، لذا قابل انتظار است که افراد با تسلط بیشتر به زبان انگلیسی از سواد آماری بیش‌تری نیز برخوردار باشند.

در مطالعه مارتینز (Martinez)، تعداد دوره‌های آموزشی آمار و ریاضی گذرانده شده توسط دانش‌آموزان به عنوان عوامل مؤثر بر سواد آماری در نظر گرفته شده است (۲۰). در مطالعه بارب وید (Barb wade) بر روی دانشجویان لیسانس علوم اجتماعی که در ۴ دوره‌ی درسی (آمار، روش تحقیق بدون گذراندن دوره‌ی آمار، روش تحقیق با گذراندن دوره‌ی آمار، گروه کنترل) در لبنان انجام گرفت، نتایج نشان داد بالاترین نمره در سطوح تفکر آماری، استدلال و سواد آماری مربوط به دانشجویان کلاس روش تحقیق با پیش نیاز درس آمار بود و در سطح سؤالات آماری حساس (critical) نیز تفاوت معناداری بین کلاس روش تحقیق با پیش نیاز درس آمار و کلاس آمار به تنهایی مشاهده شد. همچنین تفاوت معناداری بین کلاس روش تحقیق با پیش نیاز درس آمار و کلاس روش تحقیق بدون پیش نیاز درس آمار مشاهده نشد (۲۲). نتایج مطالعات ذکر شده با نتایج مطالعه حاضر

همگام است به طوری که تعداد واحدهای گذرانده شده درس آمار با میانگین نمرات سواد کل آماری ارتباط معناداری را نشان می‌داد. این ارتباط به نظر منطقی و قابل قبول است و با افزایش تعداد دوره‌های گذرانده شده‌ی آمار انتظار می‌رود سطح سواد آماری نیز افزایش یابد.

در بررسی ارتباط متغیر مدت زمان فارغ‌التحصیلی از دانشگاه با میانگین نمرات سواد آماری، نتایج آزمون تفاوت معناداری را فقط در مورد سواد عمومی آمار نشان داد، به طوری که هرچه سال‌های کم‌تری از زمان فارغ‌التحصیلی شرکت‌کنندگان گذشته باشد، سواد عمومی آمار آنها بیش‌تر است. به نظر می‌آید در واقعیت نیز این ارتباطها درست باشد و هرچه فاصله زمانی کم‌تری تا زمان فارغ‌التحصیلی باشد، مطالب درسی بیش‌تری در حافظه فرد باقی می‌ماند. بررسی آندرسون (Anderson) نیز نشان داد که متخصصان زنان و زایمان جوان‌تر که فاصله زمانی آنها تا فارغ‌التحصیلی کم‌تر بود در سؤالات مفهومی آمار عملکرد بهتری داشتند (۱۶).

مهم‌ترین نقطه قوت این مطالعه که در کم‌تر مطالعه‌ای قابل مشاهده است این است که تأثیر متغیرهای تبیینی متعددی شامل متغیرهای جمعیتی، متغیرهای مربوط به شرایط سازمانی و ویژگی‌های تحصیلی بر روی سواد آماری مورد سنجش قرار گرفته است. یکی از نقاط ضعف پژوهش این است که متکی بر پاسخگویان دانشگاه علوم پزشکی شیراز است بنابراین در تعمیم نتایج دقت بیشتری باید صورت گیرد و نیاز است که این مطالعه در دانشگاه‌های دیگر نیز انجام گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج وضعیت سواد آماری کارشناسان و مدیران حوزه بهداشت و ارتباط آن با برخی عوامل را نشان داد که می‌توان با توجه به نتایج این پژوهش راهکارهایی برای تقویت مهارت‌های سواد آماری آنان ارائه داد. همچنین توجه به عدم تأثیر تعداد کارگاه‌های گذرانده شده بر

علوم پزشکی مطرح شود که پژوهش‌های جامع‌تری را در این زمینه می‌طلبد. لذا دانشگاه‌ها بایستی در به کارگیری مدیران و کارشناسان مؤلفه‌ی سواد آماری را مورد توجه قرار دهد.

قدردانی

این تحقیق با حمایت مالی معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی شیراز تحت عنوان طرح پژوهشی به انجام رسیده است. از مرکز تحقیقات معاونت بهداشتی که با تصویب این طرح راه را برای انجام این بررسی هموار نمودند، تشکر می‌نماییم. همچنین نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند تا از کلیه مسئولین معاونت بهداشتی و همچنین کارشناس محترم گروه آمار جناب آقای مهرباب صیادی، کارشناس محترم مدیریت شبکه سرکار خانم زهرا فیروزی و کلیه کارشناسان مسئول آمار مراکز بهداشت شهرستان تقدیر و تشکر نمایند.

سواد آماری کل می‌تواند بیانگر ضرورت تغییر در شیوه‌های آموزشی کارکنان و مدیران باشد، اما با توجه به رابطه‌ی معناداری سواد عمومی آمار و سواد خواندن و تفسیر نمودار با تعداد کارگاه‌های گذرانده شده، پیشنهاد می‌گردد مطالعات پیش‌تری در این خصوص انجام گیرد. میزان علاقه به حوزه‌ی کاری نیز از متغیرهای تأثیرگذار بر سواد آماری است که ضرورت دارد مورد توجه مدیران و مسئولین قرار گیرد. افزایش تعداد ساعات مطالعه در هفته نیز با افزایش میانگین نمرات سواد آماری کل در ارتباط است که از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی غیرحضوری و تخصیص امتیاز، می‌توان کارکنان و مدیران را نسبت به مطالعه در ساعات غیراداری تشویق نمود.

پژوهش حاضر ضمن ارزیابی سواد آماری کارشناسان و مدیران حوزه‌ی سلامت تا حدود زیادی نقاط قوت و ضعف نظام اطلاعات سلامت را آشکار نموده است و استفاده از نتایج آن به عنوان یک فرصت می‌تواند در سطح دانشگاه‌های

منابع

1. Farzadfar F, Haddadi M, Moradi Gh, Farzadfar F, Zahravi F, (Translator). Design and Implementation of Health Information Systems. Lippeveld T, Sauerborn R, Bodart C, (Author). Tehran: Negin Press; 2009. [Persian]
2. Zare M, Zahravi F, (Translator). Using Information for Action. Heywood A, Rhode J, (Author). Tehran: Simindokht Press; 2005. [Persian]
3. Snell L. Using chance media to promote statistical literacy. Paper presented at the 1999 Joint Statistical Meetings: Dallas; 1999. [cited 2014 May 06]. available from: <http://statlit.org/pdf/1999SnellASA.pdf>
4. Rumsey DJ. Statistical literacy as a goal for introductory statistics courses. Journal of Statistics Education. 2002; 10(3).
5. Helenius R, Mikkela H. Statistical literacy and awareness as strategic success factors of a national statistical office—the case of Statistics Finland. Statistical Journal of the IAOS. 2011; 27(3-4): 137–144.
6. Schield M. Statistical Literacy Survey Analysis: Reading Graphs And Tables of Rates and Percentag; 2006. [cited 2014 Feb 10]. available from: <http://citeserx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.150.9204&rep=rep1&type=pdf>
7. Schield M. Information Literacy, Statistical Literacy and Data Literacy. IASSIST Quarterly; 2004. [cited 2014 Feb 10]. available from: http://www.iassistdata.org/downloads/iqvol282_3shields.pdf
8. Watson JM, Kelly BA. Sample, random and variation: The Vocabulary of Statistical Literacy. International Journal of Science and Mathematics Education. 2007; 6(4): 741-767.
9. Aoyama K, Stephens M. Graph interpretation aspects of statistical literacy: a Japanese perspective. Mathematics Education Research Journal. 2003; 15(3): 207–225.
10. Schield M. Statistical literacy: A new mission for data producers. Statistical Journal of the IAOS. 2011; 27(3): 173–183.
11. Gal I. Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. International Statistical Review. 2002; 70(1): 1-25.
12. Gal I. Adult Numeracy Development: Theory, Research, Practice. Cresskill, NJ: Hampton Press; 2000.
13. Koleza E, Kontogianni A. Assessing statistical literacy: What do freshman know?. Proceedings of the 8th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education, CERME 8; 2013

- Jan;Greece,University Of Patras. [citd 2014 Feb 10]. available from:
http://cerme8.metu.edu.tr/wgpapers/WG5/WG5_Kontogianni.pdf.
14. Godino J, Batanero C, Roa R, Wilhelmi M. Assessing and developing pedagogical content and statistical knowledge of primary school teachers through project work. In Batanero C, Burrill G, Reading C, Rossman A. (Eds.), Joint ICMI/IASE Study: Teaching Statistics in School Mathematics. Challenges for Teaching and Teacher Education. Proceedings of the ICMI Study 18 and 2008 IASE Round Table Conference. [citd 2014 May 07]. available from:
http://iase-web.org/documents/papers/rt2008/T3P1_Godino.pdf.
 15. Reston E. Statistical literacy assessment and training of government personnel using data from national statistics office: PHILIPPINE CONTEXT. International Association of Statistical Education (IASE); 2010. [citd 2014 Feb 10]. available from: http://iase-web.org/documents/papers/icots8/ICOTS8_10E3_RESTON.pdf
 16. Anderson BL, Gigerenzer G, Parker S, Schulkin J. Statistical Literacy in Obstetricians and Gynecologists. J Healthc Qual. 2014; 36(1): 5-17.
 17. Schield M. Reading and interpreting tables and graphs involving rates and percentages; 2005. [citd 2013 Dec 27]. available from: <http://web.augsburg.edu/~schild/MiloPapers/StatLitKnowledge2r.pdf>.
 18. Laopaiboon M, Lumbiganon P, Walter SD. Doctors' statistical literacy: a survey at Srinagarind Hospital, Khon Kaen University. J Med Assoc Thai. 1997; 80(2): 130-7.
 19. Rafiei M, kalantari M. [Evaluation of Misconception about Probability among Arak Medical University Students]. Iranian Journal of Epidemiology. 2012; 8(2): 73-81. [Persian]
 20. Martinez-dawson R. The effects of a course on statistical literacy upon students' challenges to statistical claims made in the media [dissertation]. Clemson: *Clemson University*; 2010. [citd 2014 Feb 15]. available from: http://tigerprints.clemson.edu/all_dissertations/616.
 21. Merriman L. Using media reports to develop statistical literacy in year 10 students. ICOTS-7, 2006: Merriman (Refereed).University of Auckland, New Zealand; 2006. [citd 2014 May 06]. available from: http://iase-web.org/documents/papers/icots7/8A3_MERR.pdf
 22. Wade B, Goodfellow M. Confronting Statistical Literacy in the Undergraduate Social Science Curriculum. Confronting Statistical Literacy; 2009. 75- 90. [citd 2014 May 06]. available from:
<http://www.pasocsociety.org/ARTICLE4-goodfellow.pdf>

Evaluation of Statistical Literacy among the Staff of Health Deputy in Shiraz University of Medical Sciences

Afshan Javadi¹, Aliyar Ahmadi², Somayeh Hassani³

Abstract

Introduction: Regarding the significance of statistics in policy and decision making in health care system, the capability to read, understand, and interpret statistics and data is considered very important. Hence, this investigation aims at determining the statistical literacy of staff working in health deputy of Shiraz University of Medical Sciences.

Methods: This descriptive cross-sectional study was performed on 545 employees of health deputy in year 2012 using census. Data were collected via a researcher made questionnaire in which some part of Shield's questionnaire (different aspects of statistical literacy such as reading, interpreting graphs and understanding tables) were utilized after confirmation of reliability and validity. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics.

Results: The mean age of respondents was 36.2 ± 7.2 years old. The statistical literacy scores were 41.6 ± 19.08 for female staff and 46.3 ± 16.4 for male staff out of a hundred. There were significant relationships between scores of statistical literacy and gender of respondents, English language skills, level of education, field of study, credits of statistics courses passed in university, study hours, and the extent of interest in job field ($P < 0.05$).

Conclusion: Participants' mean score indicates low level of statistical literacy among staff. As a result, the organization should execute effective workshops to promote statistical literacy and compensate for the gap between statistical topics and techniques that are previously taught through education years and what is currently necessary to know at work.

Keywords: Statistical literacy, Education, Health Managers, Health Staff, Health Vice-chancellor

Addresses:

¹ (✉) M.Sc. in Demography, Statistics Department, Health Vice-chancellor, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran. E-mail: javadiaf@sums.ac.ir

² Assistant Professor of Demography, Department of Sociology and Social Planning, Shiraz University, Shiraz, Iran. E-mail: ahmadi@rose.shirazu.ac.ir

³ B.Sc. in Medical Records, Statistics Department, Health Vice-chancellor, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran. E-mail: somayeh.hassani@yahoo.com