

# The Study of Factors Affecting Radiology Department Staffs of Teaching Hospitals Regarding the Applications of Hospital Information System of Kermanshah in 2015

Majid Kanaani<sup>1</sup>, Seyed Mojtaba Amiri<sup>2</sup>, Abbas Haghparast<sup>1\*</sup>, Masoud Rezaei<sup>1</sup>, Salar Bijari<sup>3</sup>,  
Bashir Azimi Nayebi<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Department of Medical Physics, Faculty of Medicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

<sup>2</sup> Department of Biostatistics and Epidemiology, Faculty of Health, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

<sup>3</sup> Department of Medical Physics, Faculty of Medicine, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

<sup>4</sup> Department of Health Services Management, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

## Abstract

**Introduction:** Studies of hospital information systems have been affected to reduce costs and boost the quality of care. In the present study, affective factors related to the knowledge of radiology department staffs have been investigated about the applications of hospital information system.

**Methods and Materials:** Descriptive analytic method has been conducted in the current study. Staffs of six hospital of Kermanshah were participated in this study in 2015. A questionnaire included two sections of demographic and 40 questions related to the knowledge that have been used to assess the knowledge and its affective factors. The validity of the questionnaire was confirmed by the related expert and the reliability was gained 80% by Cronbach's alpha. Data analyses were performed using STATA software package version 12; moreover, linear regression was used to assess the impact of variables under study on employers' knowledge.

**Results:** The samples of this study were 76 females and 50 males that most of them have associate degree (47.6%). Mean level of knowledge of those passed the course HIS was higher (26.65) than those did not passed the course (22.93). The highest scores were observed in those with master's degree (30.8). The results indicated that there is a significant relationship between the training HIS, having degree such as bachelor, masters, or higher than masters, and working with the imaging systems with the staff's score knowledge ( $p < 0.05$ ).

**Discussion and Conclusion:** Based on the fact that using hospital information systems will decrease costs and increase the quality of caring about there is a need for authorities' special attention for holding the educational training with a related expert to increase the staffs' awareness.

**Keywords:** Hospital information system, Staff, Radiology department, Knowledge, Kermanshah Medical Sciences University.

\*(Corresponding author) Abbas Haghparast, Department of Medical Physics, Faculty of medicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran      Tel: +989183334998,      E-mail: abbas.haghparast@gmail.com

## بررسی میزان و عوامل مؤثر بر آگاهی کارکنان بخش‌های رادیولوژی بیمارستان‌های آموزشی درمانی شهر کرمانشاه در خصوص کاربردهای سیستم اطلاعات بیمارستانی در سال ۱۳۹۴

مجید کنعانی<sup>۱</sup>، سید مجتبی امیری<sup>۲</sup>، عباس حق پرست<sup>۳\*</sup>، مسعود رضائی<sup>۱</sup>، سالار بیجاری<sup>۳</sup>، بشیر عظیمی ناییبی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> گروه فیزیک پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

<sup>۲</sup> گروه آمار زیستی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

<sup>۳</sup> گروه فیزیک پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

<sup>۴</sup> گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین، قزوین، ایران.

### چکیده

**مقدمه:** سیستم اطلاعات بیمارستانی در کاهش هزینه و افزایش کیفیت مراقبت تاثیر گذار است. در مطالعه حاضر میزان و عوامل تاثیر گذار در آگاهی کارکنان بخش‌های رادیولوژی در خصوص کاربرد سیستم اطلاعات بیمارستانی مورد بررسی قرار گرفته است.

**مواد و روش‌ها:** مطالعه حاضر به صورت توصیفی - تحلیلی در سال ۱۳۹۴ خورشیدی انجام گرفت. جامعه مورد بررسی را کارکنان بخش رادیولوژی بیمارستان‌های آموزشی درمانی شهر کرمانشاه تشکیل می‌دادند. ابزار مورد استفاده، پرسشنامه‌ای شامل دو بخش دموگرافیک و سؤالات مربوط به آگاهی بود که روایی آن توسط جمعی از صاحب‌نظران و متخصصین مربوطه تایید شد و پایایی آن نیز توسط آزمون Cronbach's alpha، ۸۰ درصد به دست آمد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار STATA نگارش ۱۲ صورت گرفت.

**یافته‌ها:** در این مطالعه ۷۶ نفر زن و ۵۰ نفر مرد، مورد مطالعه قرار گرفتند. اکثر کارکنان دارای مدرک تحصیلی کاردانی (۴۷/۶ درصد) بودند و متوسط میزان آگاهی در افرادی که دوره آموزشی سیستم اطلاعات بیمارستانی را گذرانده (۲۶/۶۵)، بیشتر از افرادی بود که این دوره آموزشی را نگذرانده (۲۲/۹۳) بودند. همچنین نتایج نشان داد که متغیرهای دوره دیدن سیستم اطلاعات بیمارستانی، مدارک تحصیلی کارشناسی، ارشد و بالاتر از ارشد و کار با سیستم تصویر برداری دیجیتال ارتباط معنی داری با نمره آگاهی کارکنان داشتند ( $P < 0.05$ ).

**بحث و نتیجه گیری:** با توجه به این که استفاده از سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی باعث صرفه جویی هزینه و افزایش کیفیت مراقبتی از بیماران می‌گردد، برگزاری دوره‌های آموزشی علمی با حضور کارشناسان مربوطه برای افزایش سطح آگاهی کارکنان بخش‌های رادیولوژی نیاز به توجه ویژه مسئولان امر دارد.

**کلمات کلیدی:** سیستم اطلاعات بیمارستانی، کارکنان، بخش رادیولوژی، آگاهی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

### مقدمه

خطاهای انسانی، بهبود اقتصاد درمان و کاهش هزینه‌های تمام شده

بیمار می‌شود (۱، ۲). کاربرد سیستم اطلاعات بیمارستانی را می‌توان

در چند منظر، سیستم اطلاعات بیرونی (اطلاعات دموگرافیک،

مرگ و میر و ابتلاء به بیماری)، سیستم اطلاعات درونی مراقبت از

سیستم اطلاعات بیمارستانی (Hospital Information System; HIS)

با ثبت و هماهنگ کردن تمامی اطلاعات مربوط به بیمار علاوه

بر انسجام و سرعت بخشیدن در انتقال اطلاعات باعث کاهش

و سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی (Picture Archiving and Communication System; PACS) به کار گرفته می‌شود. RIS برای پذیرش، نوبت‌دهی و ثبت اطلاعات عمومی بیمار و PACS برای دریافت، پردازش، ذخیره و انتقال اطلاعات تشخیصی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۸). مطالعات نشان می‌دهند که اگر سیستم اطلاعات بیمارستانی به خوبی در بخش‌های رادیولوژی اجرا شود، باعث کاهش هزینه‌های بخش، بهبود شرایط نگهداری اطلاعات و انتقال راحت‌تر آن به پزشکان مربوطه و در نتیجه سهولت در امر تشخیص و کاهش هزینه‌های تمام شده بیمار می‌شود (۹). همچنین با توجه به اینکه خروجی بخش‌های رادیولوژی در عمل، تصویر می‌باشد به جرات می‌توان گفت که گسترش انواع سیستم ثبت کامپیوتری در بخش‌های رادیولوژی کاربردی‌تر و مفیدتر از سایر بخش‌های یک مرکز بهداشتی درمانی است و سعی در استفاده هرچه بیشتر و کاراتر این سیستم می‌تواند نتایج ارزنده‌ای را برای نظام بهداشتی در تحقق آرمان‌های مراقبتی خود داشته باشد (۱۰).

برای اجرای موفق PACS و RIS در بخش‌های رادیولوژی به سیستم‌های تصویربرداری دیجیتال (Digital Radiography; DR)، نرم افزار تبدیل فرمت استاندارد (Digital Imaging and Communications in Medicine; DICOM)، فرهنگ سازمانی مناسب، مهارت کاربر و... نیاز می‌باشد (۱۱). وجود هر کدام از زیر ساخت‌ها برای ایجاد این سیستم در بخش‌های رادیولوژی الزامی است ولی کافی نیست چون تجربه اثبات کرده است که نهایت عملکرد هر سیستم همخوان بودن و همیار بودن آن با انسان است و در صورتی که شرایط تطابق بین یک سیستم و انواع حالات انسانی فراهم نباشد آن سیستم در مدت زمانی نه چندان طولانی با شکست در عملکرد مواجه می‌شود (۱۰). Littlejohns و همکاران در سال ۱۹۹۹ میلادی در ایالت Limpopo آفریقای جنوبی مطالعه‌ای را انجام دادند و نتیجه مطالعه ایشان نشان داد که یکی از دلایل شکست اجرای سیستم اطلاعات بیمارستانی در این ایالت، نگرش کارکنان بهداشت و درمان نسبت به این سیستم می‌باشد. همچنین بیان داشتند که در ابتدا این سیستم ظرفیت کاری کارکنان را افزایش داد ولی به دلیل اینکه این سیستم به خوبی برای آن‌ها معرفی نشده بود و آموزش کافی دریافت نکرده بودند در طولانی مدت اجرای HIS با مشکل مواجه شد (۱۲).

با توجه به حجم سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در بخش رادیولوژی

بیمار (مدارک پزشکی، آزمایشگاه‌های بالینی، رادیولوژی، خدمات پرستاری، خدمات داروخانه‌ای، پزشکی هسته‌ای و...)، سیستم اطلاعات مدیریتی و مالی (شامل مدیریت مواد و تجهیزات) و مدیریت استراتژیک (بودجه‌بندی، ارزیابی، مراقبت‌های پزشکی و استفاده هدفمند از خدمات) بیان نمود (۳). امروزه سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی در تمامی قسمت‌های یک بیمارستان بزرگ گسترش یافته‌اند و هر بخش متناسب با نیاز خود به نحوی از آن بهره می‌برد (۴).

بخش‌های تصویربرداری از بخش‌های مهم تشخیصی یک مرکز بهداشتی درمانی به حساب می‌آید، به گونه‌ای که معیار تشخیص حدود ۶۰ درصد از تمام تصمیمات درمانی پزشکان را این تصاویر تشکیل می‌دهد (۵، ۶). آمارهای سازمان‌های جهانی نشان می‌دهند که بیش از ۱/۷ میلیون ماشین رادیولوژی و حدود ۴۰,۰۰۰ دستگاه سی تی اسکن برای انجام ۲۴۰۰ میلیون آزمون رادیوگرافی در سطح جهان وجود دارد و با افزایش جمعیت، رشد علوم پزشکی و فرهنگ بهداشتی جوامع و با تدابیر اتخاذ شده از سوی سازمان‌های جهانی و ملی این تعداد در سال‌های آتی با سرعت بیش‌تری نیز رشد خواهد کرد (۶). در کنار اهمیت تشخیصی بالقوه بخش‌های رادیولوژی، این بخش‌ها از پرهزینه‌ترین بخش‌های بیمارستان‌ها محسوب می‌شوند؛ به گونه‌ای که هر ساله بخش عظیمی از بودجه خدمات بهداشتی درمانی در این بخش‌ها هزینه می‌شود (۷). سیستم قدیمی ثبت اطلاعات بیماران و تصویربرداری تشخیصی به مرور زمان ضعف‌های خود را نمایان کرده است به گونه‌ای که مطالعات نشان دادند به دلیل عدم ارتباط بین بیمارستان‌ها و مراکز تشخیصی و درمانی و حتی عدم وجود ارتباط مناسب بین بخش‌های مختلف یک بیمارستان تکرار تصویر برداری و آزمایشات تشخیصی بیماران به کرات انجام می‌گیرد که علاوه بر تحمیل هزینه اضافی باعث دریافت دوز بیش‌تر بیمار نیز می‌شود. در نتیجه بخش‌های رادیولوژی به دلیل مدیریت عملکرد و سازمان‌دهی این بخش‌ها و کاهش تکرار آزمون‌های تصویر برداری و متعاقباً کاهش هزینه و افزایش کیفیت مراقبت از بیمار به استفاده از این نوع سیستم‌های اطلاعاتی روی آورده‌اند (۷، ۸).

در بخش‌های رادیولوژی سیستم اطلاعات بیمارستانی به دو صورت سیستم اطلاعات رادیولوژی (Radiology Information System; RIS)

می‌باشند که در نهایت ۱۲۶ نفر در این مطالعه همکاری کردند. پرسشنامه‌ای که در این مطالعه به‌عنوان ابزار پژوهش به کار گرفته شد، بر گرفته از طرح‌های تحقیقاتی مشابه‌ای می‌باشد که در دانشگاه علوم پزشکی کاشان با عنوان «بررسی میزان آگاهی مدیران مراکز درمانی و ستادی دانشگاه علوم پزشکی کاشان در خصوص کاربردهای سیستم اطلاعات بیمارستانی» و «بررسی نگرش مدیران مراکز درمانی و ستادی دانشگاه علوم پزشکی کاشان در خصوص کاربردهای سیستم اطلاعات بیمارستانی» و در دانشگاه علوم پزشکی همدان با عنوان «بررسی میزان آگاهی کارکنان بخش‌های رادیولوژی در خصوص کاربرد نظام اطلاعات بیمارستان در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی همدان» و «بررسی آگاهی مدیران واحدهای تابعه دانشگاه علوم پزشکی همدان در خصوص کاربردهای سیستم اطلاعات بیمارستانی» انجام شد. اعتبار علمی و روایی پرسشنامه، از قبل توسط اعضای هیئت علمی گروه مدارک پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کاشان و سپس با اعمال تغییراتی جزئی بر پرسشنامه توسط اعضای هیئت علمی گروه رادیولوژی و کتاب‌داری دانشگاه علوم پزشکی همدان و همچنین سه تن از صاحب‌نظران وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ایران تأیید شده‌است و پایایی آن  $0/8$  توسط آزمون Cronbach's alpha به‌دست آمد ( $0/17-0/14$ ). پرسشنامه مذکور شامل دو قسمت: ۱- اطلاعات دموگرافیکی، ۲- سوالات آگاهی می‌باشد. در قسمت دموگرافی، اطلاعات زمینه‌ای هر شخص شامل سن، جنس، سابقه کار، میزان تحصیلات، سمت در بخش، گذراندن دوره آموزش HIS، نوع سیستم تصویربرداری مورد استفاده در بخش و بیمارستان محل کار را پوشش می‌دهد و سوالات آگاهی شامل ۴۰ سوال در زمینه مدیریت و سازمان‌دهی بخش‌های رادیولوژی، پذیرش و نوبت‌دهی به بیماران، گزارش آماری از عملکرد بخش و آشنایی و کار با نظام PACS می‌باشد. برای هر یک از سوالات درست ۱ نمره در نظر گرفته شد و نمره هر شخص در محدوده صفر تا بالاترین نمره ۴۰ قرار گرفت. در پایان تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار STATA ۱۲ صورت گرفت. در بررسی تاثیر متغیرهای تحت مطالعه بر روی نمره آگاهی کارکنان از مدل Linear regression استفاده شد. این مدل به دو صورت خام (crude) و چندگانه (multiple) ارائه شد و از روش گام به گام (stepwise) برای ساخت مدل نهایی استفاده گردید و سطح

و اهمیت عملکرد این بخش در فرایند تشخیص، مهم است که با به کارگیری یک سیستم مناسب، در مخارج تمام شده بخش و کیفیت تشخیصی آن تا حد امکان کاهش کرد و در این راستا در کنار فراهم آوردن امکانات این امر، آشنایی و آموزش کافی کارکنان برای استفاده بهینه از سیستم اطلاعات بیمارستانی الزامات این کار می‌باشد (۱۳). بخش‌های رادیولوژی بیمارستان‌های آموزشی درمانی کرمانشاه نیز هم‌گام با سایر بیمارستان‌های کشور با روندی رو به رشد به استفاده از سیستم اطلاعات بیمارستانی اقدام کرده‌اند و برخی از مراکز بهداشتی درمانی این استان در حال حاضر از PACS و RIS بهره می‌برند و برخی مراکز در آستانه تجهیز قرار دارند، به‌رحال با توجه به نقش کارکنان در اجرا موفق سیستم اطلاعات بیمارستانی در بخش‌های رادیولوژی، مهم است که با سنجیدن میزان آگاهی کارکنان بخش‌های رادیولوژی در خصوص کاربرد HIS و بررسی تاثیر عوامل موثر بر آن در فراهم نمودن بستر مناسب برای استفاده بهینه از این سیستم‌ها در حد توان تلاش شود.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر به صورت توصیفی-تحلیلی در بخش‌های رادیولوژی بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه در سال ۱۳۹۴ خورشیدی انجام گرفت. حجم نمونه این مطالعه از نمونه پایلوت ۳۰ نفره و با استفاده از نرم افزار PASS ۱۱ محاسبه شد. برای محاسبه حجم نمونه، متغیر دوره دیدن HIS ملاک قرار داده شد و با اطمینان  $0/05$  و توان  $0/90$  حجم نمونه ۹۱ نفر به‌دست آمد که برای اطمینان بیش‌تر سرشماری انجام گرفت. کارکنان بخش رادیولوژی بیمارستان‌های امام رضا (ع)، آیت‌الله طالقانی، امام علی (ع)، شهید محمد کرمانشاهی، امام خمینی (ره) و فارابی جامعه مورد بررسی را شامل می‌شدند. با هماهنگی مسئولین مربوطه در هر بخش جمع آوری داده‌ها در یک هفته و با مراجعه حضوری گروه پژوهش به بخش رادیولوژی هر یک از بیمارستان‌های مذکور در ساعات کاری مختلف انجام گرفت. بعد از توضیح روند پژوهش به کارکنان و این‌که اطلاعات حاصل صرفاً جهت پژوهش و محرمانه می‌باشد، اکثریت کارکنان با رضایت به تکمیل پرسشنامه توزیع شده، اقدام کردند. اطلاعات دریافتی ما از هر بیمارستان نشان داد که در مجموع ۱۴۵ نفر در بخش‌های رادیولوژی این ۶ بیمارستان مشغول به کار

معنی داری در این مطالعه ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۷۶ نفر زن (۶۰/۳ درصد) و ۵۰ نفر مرد (۳۹/۷ درصد) مورد مطالعه قرار گرفتند و اکثر کارکنان در این شش بیمارستان، دارای مدرک تحصیلی کاردانی (۴۷/۶ درصد) و کارشناسی (۳۸ درصد) بودند. جزئیات بیشتر در مورد اطلاعات دموگرافی کارکنان و میزان آگاهی آن‌ها در جدول شماره ۱ ذکر شده است. با توجه به جدول ۱، متوسط میزان آگاهی در افرادی که دوره آموزشی HIS را گذرانده بودند با ۲۶/۶۵ نمره بیش‌تر از افرادی بود که این دوره آموزشی را نگذرانده بودند (۲۲/۹۳ نمره). میانگین سطح نمره آگاهی مردان ۱ نمره بیش‌تر از زنان بود. بیش‌ترین میزان آگاهی با نمره ۳۰/۸ در افرادی مشاهده شد که دارای مدرک تحصیلی

کارشناسی ارشد بودند و در میان انواع سیستم‌های تصویربرداری افرادی که با سیستم تصویربرداری دیجیتال کار می‌کردند بیش‌ترین آگاهی را داشتند.

در این مطالعه ارتباط بین متغیرهای سن، جنس، سابقه کار، میزان تحصیلات، سمت در بخش، گذراندن دوره آموزش HIS، نوع سیستم تصویربرداری مورد استفاده در بخش و بیمارستان محل کار با میزان آگاهی درباره‌ی HIS نیز مورد بررسی قرار گرفت که نتایج حاصل با جزئیات در جدول شماره ۲ آمده است.

در این تحلیل، ارتباط بین متغیرهای مورد مطالعه و نمره آگاهی کارکنان با متغیرهای دوره دیدن HIS، سابقه کار، مدرک تحصیلی، دستگاه و بیمارستان تعدیل شدند (adjusted). مقدار ضریب تعیین چندگانه تعدیل شده (R<sup>2</sup>a) به دست آمده از مدل نهایی، ۰/۴۹۶ بود. نتایج آنالیز رگرسیون بیانگر این بود که متغیرهای دوره دیدن HIS،

جدول ۱- جزئیات آمار توصیفی نمره آگاهی کارکنان به وسیله متغیرهای مورد مطالعه

مشخصات کارکنان	تعداد	میانگین	انحراف معیار	
دوره HIS	دوره ندیده	۵۷	۳/۷۱	
	دوره دیده	۶۹	۴/۰۵	
جنسیت	زن	۷۶	۴/۱۱	
	مرد	۵۰	۴/۵۷	
مدرک تحصیلی	دیپلم و زیر دیپلم	۱۳	۴	
	فوق دیپلم	۶۰	۳/۵۵	
	لیسانس	۴۸	۲/۸۵	
	ارشد	۵	۲/۳۹	
نوع دستگاه تصویر برداری	آنالوگ	۷۷	۴/۱۹	
	<sup>a</sup> CR	۴۱	۴/۳	
	<sup>b</sup> DR	۸	۳/۸	
	امام رضا	۳۴	۴/۵۱	
	طالقانی	۴۷	۴/۸۸	
بیمارستان	امام خمینی	۲۱	۳/۵۲	
	امام علی	۱۰	۳/۶	
	محمد کرمانشاهی	۷	۳/۳۵	
	فارابی	۷	۲/۶۴	
	مجموع	۱۲۶	۲۵	۴

جدول ۲- مدل رگرسیون خطی خام و تعدیل شده برای نمره آگاهی

متغیر	مدل خام				مدل چندگانه			
	ضریب $\beta$	P-value	فاصله اطمینان ۹۵ درصد		ضریب $\beta$	P-value	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	
			حد بالا	حد پایین			حد بالا	حد پایین
دوره HIS (دوره ندیده)	۰	-	-	-	۰	-	-	-
دوره دیده	۳/۷۲	۰/۰۰۰	۲/۳۴	۵/۱	۲/۱	۰/۰۰۱	۰/۹۳	۳/۲۷
جنسیت (زن)	۰	-	-	-	۰	-	-	-
مرد	۰/۹۸	۰/۲۱۲	-۰/۵۷	۲/۵۳	-	-	-	-
سن	-۰/۰۳	۰/۵۸	-۰/۱۶	۰/۰۹	-	-	-	-
سابقه کار	-۰/۱۸	۰/۰۱۶	-۰/۳۲	-۰/۰۳	-۰/۲۲	۰/۰۲۸	-۰/۴۱	-۰/۰۲
مدرک تحصیلی (دیپلم و زیر دیپلم)	۰	-	-	-	۰	-	-	-
کاردان	۱/۷۷	۰/۰۸۴	-۰/۲۴	۳/۷۸	-	-	-	-
کارشناس	۶/۶	۰/۰۰۰	۴/۵۵	۸/۶۶	۴/۲۸	۰/۰۰۰	۳/۰۵	۵/۵
کارشناس ارشد و بالاتر	۹/۵۷	۰/۰۰۰	۶/۱۲	۱۳/۰۲	۷/۴۴	۰/۰۰۰	۴/۵۸	۱۰/۳۱
دستگاه (آنالوگ)	۰	-	-	-	۰	-	-	-
CR	۱/۶۲	۰/۰۴۸	۰/۰۱	۳/۲۳	-	-	-	-
DR	۳/۶۷	۰/۰۲	۰/۵۸	۶/۷۶	۳/۷	۰/۰۰۱	۱/۴۴	۵/۹۲
بیمارستان (امام رضا)	۰	-	-	-	۰	-	-	-
طالقانی	-۱/۷۹	۰/۰۶۸	-۳/۷۱	۰/۱۴	-	-	-	-
امام خمینی	-۰/۶۱	۰/۶۰۹	-۲/۹۹	۱/۷۶	-	-	-	-
امام علی	-۰/۳۵	۰/۸۲۱	-۳/۴۳	۲/۷۲	۲/۶۲	۰/۰۱۶	۰/۵	۴/۷۳
محمد کرمانشاهی	-۰/۲۱۴	۰/۹۳۹	-۳/۶۹	۳/۴۱	-	-	-	-
فارابی	-۱/۴۲	۰/۴۲۹	-۴/۹۷	۲/۱۳	-	-	-	-

میانگین نمره آگاهی کسانی که با دستگاه DR کار می‌کردند به طور متوسط ۳/۷ نمره بیش‌تر از نمره آگاهی کسانی بود که با دستگاه آنالوگ کار می‌کردند. میانگین نمره آگاهی کسانی که در بیمارستان امام علی (ع) کار می‌کردند به طور متوسط ۴/۷۳ نمره بیش‌تر از نمره آگاهی کسانی بود که در بیمارستان امام رضا (ع) کار می‌کردند.

### بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به پیشرفت‌های انجام شده در حوزه انفورماتیک پزشکی و با ورود این سیستم‌ها به بخش‌های مختلف خدمات بهداشتی و درمانی و متعاقب آن به بخش‌های رادیولوژی، می‌توان با مدیریت صحیح و آموزش مناسب به کارکنان این بخش‌ها، زمینه را برای ارتقاء هر چه بهتر کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی فراهم کرد. نتایج تحقیق

مدارک تحصیلی لیسانس، ارشد و بالاتر از ارشد، سیستم تصویر برداری DR و اشتغال در بیمارستان امام علی (ع) ارتباط معنی‌داری با نمره آگاهی کارکنان داشتند ( $P < ۰/۰۵$ )، بدین ترتیب که میانگین نمره آگاهی کسانی که دوره HIS را گذرانده بودند به طور متوسط ۲/۱ نمره بیش‌تر از نمره آگاهی کسانی بود که دوره HIS را نگذرانده بودند. به ازای هر سال افزایش در سابقه کار به طور متوسط ۰/۲۲ نمره از نمره آگاهی کارکنان کم شده بود و میانگین نمره آگاهی کسانی که دارای مدرک تحصیلی کارشناسی بودند به طور متوسط ۴/۲۸ نمره بیش‌تر از نمره آگاهی کسانی بود که مدرک تحصیلی دیپلم و زیر دیپلم داشتند. همچنین میانگین آگاهی کسانی که مدرک تحصیلی ارشد و بالاتر از ارشد داشتند به طور متوسط ۷/۴۴ نمره بیش‌تر از نمره آگاهی کسانی بود که مدرک تحصیلی دیپلم و زیر دیپلم داشتند.

در ارزیابی موفقیت پیاده‌سازی این سیستم هستند (۲۴). Counte و همکاران در مطالعه‌ای بیان کردند که استقبال کارکنان از این سیستم است که زمینه موفقیت سیستم را فراهم می‌کند (۲۵). Beuscart و همکاران نیز در پژوهش خود بیان کردند که آگاهی و پذیرش انسانی می‌تواند قابلیت بهره‌وری ابزارهای الکترونیکی را افزایش دهد و عدم حضور آن باعث عدم موفقیت به‌کارگیری کامپیوتر می‌شود (۲۶).

با توجه با اینکه آمادگی کارکنان از مهم‌ترین اصول راه اندازی و موفقیت PACS و RIS در بخش رادیولوژی است، در این مطالعه میزان آگاهی کارکنان بخش‌های رادیولوژی تابعه دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه در خصوص کاربردهای سیستم اطلاعات بیمارستانی مورد ارزیابی قرار گرفت. در مطالعه حاضر اکثر کارکنان، دارای مدرک تحصیلی کاردانی (۴۷/۶ درصد) و کارشناسی (۳۸ درصد) بودند. سطح نمره آگاهی مردان بیش‌تر از زنان و بیش‌ترین میزان آگاهی در افرادی مشاهده شد که دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد بودند. همچنین در میان انواع سیستم‌های تصویر برداری افرادی که با سیستم DR کار می‌کردند بیش‌ترین آگاهی را داشتند. در مجموع نتایج مطالعه حاضر میزان این آگاهی رو در اکثر بیمارستان‌ها در حد متوسط (۲۰-۳۰) نشان داد و با نتایج پژوهش حاج سید جوادی به نقل از «حبیبی کولابی»، که نشان داد ۱۴/۳ درصد مدیران بیمارستان‌های دانشگاه تهران دارای آگاهی زیر ۵۰ درصد بودند، دارای نتایج مشابه بود (۲۷).

وضعیت آگاهی کارکنان در بخش‌های مورد بررسی در سطح قابل قبول‌تری نسبت به نتایج حاصل از پژوهش نیک مهر و همکاران که نشان دادند ۵۲/۹۶ درصد مدیران مراکز درمانی کاشان آگاهی ضعیف، ۴۴/۱ درصد آگاهی متوسط و ۲/۹۴ درصد آگاهی خوبی داشتند، بود (۱۴). Perisinakis در سال ۲۰۰۹ میلادی در مطالعه‌ای نشان داد که میزان آگاهی کارکنان بخش رادیولوژی در اردن در حد متوسط بوده است (۲۸). Essen و همکاران در مطالعه‌ای که در کشور اتریش انجام شد نشان دادند که ۸۰ درصد از کارکنان بخش‌های رادیولوژی میزان آگاهی قابل قبولی داشتند (۲۹). نتایج در این مطالعه نمایان‌گر این بود که میانگین نمره آگاهی کسانی که دوره HIS را گذرانده بودند به طور متوسط ۲/۱ نمره بیش‌تر از نمره آگاهی کسانی بود که دوره HIS را نگذرانده بودند. در مطالعه

Mahajan و همکاران نشان دهنده این بود که به‌کارگیری سیستم اطلاعات بیمارستانی حدود ۳۰ درصد از هزینه‌های بیمارستانی که برای جمع‌آوری، ذخیره و بازیابی اطلاعات و امور مدیریتی صرف می‌شود را کاهش می‌دهد (۱۸). Bryan و همکاران نیز منافع حاصل از مجهز شدن یک مرکز رادیولوژی به سیستم PACS و RIS را مورد بررسی قرار دادند، نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که اجرای این سیستم در این مراکز باعث سرعت بخشیدن به امر دسترسی به تصاویر رادیوگرافی، کاهش ۲۸ درصد از هزینه‌های این مرکز به دلیل کنار گذاشتن استفاده از کلیشه، کاهش هزینه‌های مراقبت از تصاویر گرفته شده و کاهش دوز دریافتی بیمار می‌شود (۱۹). مطالعه‌ی Morgan و همکاران در آمریکا در سال ۲۰۰۶ میلادی در زمینه تاثیر به‌کارگیری صحیح PACS بر روی کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری در بخش‌های رادیولوژی نشان داد که کاهش ۳۰-۲۵ درصد هزینه‌ها پس از تطبیق و به‌کارگیری صحیح PACS در این بخش‌ها صورت گرفته است (۲۰). Crowe و همکاران نیز در مطالعه‌ای به نتایج مشابه‌ای دست یافت (۲۱).

در مجموع با توجه به حجم وسیعی از مطالعات انجام شده به جرات می‌توان گفت که استفاده از سیستم اطلاعات بیمارستانی در بخش رادیولوژی بیش‌تر از هر بخش دیگر در یک مرکز درمانی مفید واقع شود و از هزینه‌های تمام شده بیمار و بخش بکاهد و کیفیت مراقبت از بیمار را افزایش دهد. اما تمامی این فوائد زمانی محقق می‌شود که سیستم به خوبی در بخش اجرا و مورد استفاده قرار بگیرد. براساس نظر Kaplan برای پیاده‌سازی سیستم اطلاعات بیمارستانی از جمله PACS بهتر است تمرکز بر محورهایی مانند: نیروی انسانی، مسائل سازمانی، روند تکنولوژی و مدیریت باشد (۲۲). Robinson، مهم‌ترین عوامل مؤثر بر موفقیت پیاده‌سازی سیستم اطلاعات بیمارستانی را این گونه توصیف می‌کند: رهبری مناسب گروه، ارتباطات خوب، ترسیم جزئی و دقیق نقشه راه پیاده‌سازی، تعیین اهداف قابل اندازه‌گیری و توجه ویژه به آمادگی نیروی انسانی از لحاظ انگیزه و آموزش (۲۳). در سال ۲۰۱۰ میلادی مطالعه کیفی در مورد پیاده‌سازی سیستم اطلاعات بیمارستانی در بیمارستان‌های سطح سوم در کشور مالزی انجام گرفت، نتایج نشان داد که توانمندی نیروهای انسانی، سیستم پشتیبانی کار، سهولت استفاده از نرم افزار و آموزش کاربران سیستم، عوامل تعیین کننده



آگاهی را نسبت به سایر بیمارستان‌های مورد بررسی نشان دادند. هر چند آموزش کارکنان در مورد استفاده بهینه از سیستم اطلاعات بیمارستانی برای یک سازمان مراقبتی هزینه‌بر است اما این امر با افزایش آگاهی و حس تعهد در کارکنان در دراز مدت باعث صرفه جویی در هزینه و افزایش کیفیت مراقبتی بیماران می‌شود. بهبود استفاده از سیستم اطلاعات بیمارستانی به طور غیر مستقیم با نوع و میزان آموزش در ارتباط می‌باشد و با توجه به این‌که استفاده از انواع سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی را در آینده برای صرفه‌جویی در هزینه و افزایش کیفیت مراقبتی اجتناب ناپذیر است، توصیه می‌شود که برگزاری دوره‌های آموزشی علمی با حضور اساتید و کارشناسان مربوطه برای افزایش سطح آگاهی کارکنان بخش‌های رادیولوژی بیمارستان‌های شهر کرمانشاه مورد توجه ویژه مسئولان قرار بگیرد.

### پیشنهادات

برای اجرای موفق سیستم اطلاعات بیمارستانی بررسی وضعیت فرهنگی، تعهد سازمانی و تعهد کاری کارکنان بیمارستان‌ها مهم است؛ در نتیجه توصیه می‌شود که در مطالعات آینده این عوامل مورد بررسی قرار گیرد. همچنین توجه به ارزیابی انواع سیستم اطلاعات بیمارستانی از دید کارکنان و استانداردهای تعیین شده می‌تواند در بهبود عملکرد این سیستم‌ها مفید واقع گردد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی با شماره ۹۳۲۲۴ است که توسط کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه تصویب و حمایت شده است. با سپاس فراوان از حمایت مالی کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه از این پژوهش، همچنین سپاس‌گزاری ویژه از همکاری دکتر کریم خوشگر، عضو هیئت علمی گروه فیزیک پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه و تمامی کارکنان بخش‌های رادیولوژی بیمارستان‌های آموزشی درمانی کرمانشاه که در اجرای این پژوهش ما را یاری رساندند.

جباری ۸۳/۱ درصد از شرکت‌کنندگان اعم از مدیران و کارکنان، تمایل خود در شرکت در کارگاه‌های آموزشی سیستم اطلاعات بیمارستانی و PACS ابراز کردند (۳۰). در مطالعه رستمی و بورقی نیز نتایج نشان داد که گذراندن دوره‌های آموزشی HIS تاثیر مثبتی بر افزایش آگاهی کارکنان و مدیران مراکز بهداشتی درمانی دارد (۱۶، ۱۷).

در مطالعه حاضر به ازای هر سال افزایش در سابقه کار به طور متوسط ۰/۲۲ از نمره آگاهی کارکنان کم شده و میانگین نمره آگاهی افراد متناسب با سطح سواد و تحصیلات ایشان افزایش می‌یافت. با توجه به این‌که اکثر افراد شرکت‌کننده در مطالعه حاضر با سابقه کاری بالا دارای مدرک کاردانی و دیپلم بودند، می‌توان نتیجه گرفت که سطح تحصیلات دانشگاهی، در میزان آگاهی از HIS نقش به‌سزایی دارد. Sniureviciute و همکاران نیز در سال ۲۰۰۷ میلادی نشان دادند که به کارگیری افراد متخصص با تحصیلات دانشگاهی در استفاده از نظام اطلاعات بیمارستانی قادر است ۲۶ درصد از خطاهای ایجاد شده در مراحل مختلف تجویز و تحویل دارو را برطرف نموده و از بستری شدن ۱۲۲۶ بیمار و نیز صرف بیش از ۱/۴ میلیون دلار در سال جلوگیری کند (۳۱).

با توجه به اینکه در سیستم‌های CR و DR کاربردهای دیجیتالی و کامپیوتری بسیار مشهود می‌باشد و افرادی که متقاضی کار با این دستگاه‌ها هستند به اجبار باید قبل از کار کردن یک‌سری اطلاعات کامپیوتری و نرم افزاری را در قالب دوره آموزشی فرا بگیرند، همچنین با توجه به این‌که این نوع سیستم‌های رادیوگرافی با سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی همپوشانی دارند (۳۲)، نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میانگین نمره آگاهی کسانی که با دستگاه DR کار می‌کردند به طور متوسط ۳/۷ نمره بیشتر از نمره آگاهی کسانی بود که با دستگاه آنالوگ کار می‌کردند. همچنین میانگین نمره آگاهی کسانی که در بیمارستان امام علی (ع) کار می‌کردند به طور متوسط ۴/۷۳ نمره بیشتر از نمره آگاهی کسانی بود که در بیمارستان امام رضا (ع) کار می‌کردند. به دلیل این‌که اکثر کارکنان بیمارستان امام علی (ع) کرمانشاه دوره آموزشی HIS گذرانده بودند، بیش‌ترین



## References

- 1- Hamborg KC, Vehse B, Bludau HB. Questionnaire based usability evaluation of hospital information systems. *Elec J Inform Sy Eval*. 2004; 7 (1): 21-30.
- 2- Amiri M, Sadeghi E, Khosravi A, Chaman R. Self-Assessment of Managers and Network Operators about the Effect of Hospital Information System on the Performance and Processes of Imam Hossein Hospitalin Shahroud. *Health Inform Manag*. 2011; 8 (4): 99-106. [In Persian]
- 3- Palm JM, Colombet I, Sicotte C, Degoulet P. Determinants of user satisfaction with a Clinical Information System. *AMIA Annu Symp Proc*. 2006; 7 (2): 614-8.
- 4- Ahmadi M, Shahmoradi L, Barabadi M. Evaluation of Usability in Hospital Information Systems 9241 standard isometric. *J Hakim Res*. 2010; 13 (4): 226-33. [In Persian]
- 5- Dunn MA, Rogers AT. X-ray film rejects analysis as a quality indicator. *J Radio* 1998; 4: 29-31.
- 6- Chougule A. Reference doses in radiological imaging. *Polish J med phys engineer* 2005; 11 (2): 115-26.
- 7- Huang HK. From PACS to web-based ePR system with image distribution for enterprise-level filmless healthcare delivery. *Radiol Phys Technol*. 2011; 4 (2): 91-108.
- 8- Chan L, Trambert M, Kywi A, Hartzman S. PACS in private practice-effect on profits and productivity. *J Digit Imaging*. 2002; 1 (1): 131-6.
- 9- Essen J, Hough T. An overview of picture archiving and communications system procurement. *J Digit Imaging*. 2001; 14 (1): 34-9.
- 10- Patel N, Rushton VE, Macfarlane TV, Horner K. The influence of viewing conditions on radiological diagnosis of periapical inflammation. *Br Dent*. 2000; 189 (1): 40-2.
- 11- Kimiafar KH, Moradi Gholam R, Sadoughi F, Sarbaz M. Views of users towards the quality of hospital information system in training hospitals affiliated to mashhad university of medical sciences-2006. *Healt Inform Manag*. 2007; 4 (1): 43-50. [In Persian]
- 12- Littlejohns P, Wyatt JC, Garvican L. Evaluating computerised health information systems: hard lessons still to be learnt. *B M J*. 2003; 326 (7394): 860-3.
- 13- Twair AA, Torreggiani WC, Mahmud SM, Ramesh N, Hogan B. Significant savings in radiologic report turnaround time after implementation of a complete picture archiving and communication system (PACS). *J digit imaging*. 2000; 13 (4): 175-7.
- 14- Nikmehr F. Study of the knowledge of managers on hospital information system's applications in Kashan University of Medical Sciences (MSc Thesis). Kashan, Iran: Kashan University of Medical Sciences; 2003. [In Persian]
- 15- Ghanbari M. Study of the Attitude of the hospital departments' managers on hospital information system's applications in Kashan University of medical Sciences (MSc Thesis). Kashan, Iran: Kashan University of Medical Sciences; 2003. [In Persian]
- 16- Roštami A, Bourghi H, Ghasemnejad R. Radiology Department Staffs' Awareness Of HIS Application In Hospitals Affiliated To Hamadan University Of Medical Sciences In 2012. *Payavard Salamat*. 2013; 7 (6): 502-11. [In Persian]
- 17- Bouraghi H, Valinejadi A, Kiani M, Khodadadi M, Yazdanyar M, Vakilmofrad H, Amiri M. A Survey on the Knowledge of Managers of Hamadan University of Medical Sciences about Applications of Hospital Information System. *J Health sys research*. 2012; 8 (2): 275-81. [In Persian]
- 18- Mahajan V, Schoeman ME. The use of computers in hospitals: an analysis of adopters and nonadopters. *Interfaces*. 1977; 7 (3): 95-107.
- 19- Bryan S, Weatherburn G, Watkins J, Buxton M. The benefits of hospital-wide picture archiving and communication systems: a survey of clinical users of radiology services. *British J radiol*. 1999; 72 (857): 469-78.
- 20- Morgan MB, Branstetter BF, Mates J, Chang PJ. Flying blind: using a digital dashboard to navigate a complex PACS environment. *J Digit Imaging*. 2006; 19 (1): 69-75.
- 21- Crowe B, Sim L. Implementation of a radiology information system/picture archiving and communication system and an image transfer system at a large public teaching hospital-assessment of success of adoption by clinicians. *J telemedicine Telecare*. 2004; 10 (1): 25-7.
- 22- Shahmoradi L, Ahmadi M, Haghani H. Determining the most important evaluation indicators of healthcare information systems (HCIS) in Iran. *Health Inform Manag J*. 2007; 36 (1): 13. [In Persian]
- 23- Robinson C. Clinician adoption of healthcare information technology. *Canadian Nurs Informatics J*. 2007; 2 (1): 4-21.
- 24- Ismail A, Jamil AT, Fareed A, Rahman A, Madinah J, Bakar A, et al. The implementation of Hospital Information System (HIS) in tertiary hospitals in malaysia: a qualitative study. *Malaysian J Public Health Med*. 2010; 10 (2): 16-24.
- 25- Counte MA, Kjerulff KH, Salloway JC, Campbell BC. Implementation of a medical information system: evaluation of adaptation. *Health care manag*. 1983; 8 (3): 25-33.
- 26- Beuscart-Zéphir MC, Anceaux F, Crinquette V, Renard JM. Integrating users' activity modeling in the design and assessment of hospital electronic patient records: the example of anesthesia. *Inter J med informatics*. 2001; 64 (2): 157-71.
- 27- Habibi Koilaei M, Hosseinpour KR, Mobasheri E, Behnampour N. A study on curative centers managers, knowledge and attitude levels about hospital informatics systems. *J Health Adm*. 2008; 10 (30): 43-50. [In Persian]
- 28- Perisinakis K, Papadakis AE, Damilakis J. The effect of x-ray

- beam quality and geometry on radiation utilization efficiency in multidetector CT imaging. *Med phys J*. 2009; 36 (4): 1258-66.
- 29- Essen J, Hough T. An overview of a picture archiving and communications system procurement. *J digit imaging*. 2001; 14 (1): 34-9.
- 30- Jabbari N, Lotfnezhad Afshar H, Zeinali A. Problems and obstacles in implementation of Picture Archiving and Communication System (PACS) in Urmia Imam Khomeini Hospital. *J Hospit*. 2012; 10 (4): 45-51. [In Persian]
- 31- Sniureviciute M, Adliene D. Problems with film processing in medical X-ray imaging in Lithuania. *Radiat protect dosimet*. 2005; 114 (3): 260-3.
- 32- Cao X, Huang H. Current status and future advances of digital radiography and PACS. *Engineer Med Biol J, IEEE*. 2000; 19 (5): 80-8.