

## امکان‌سنجی پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره

### کارآموزی

سمانه جلالی<sup>۱</sup>، حمیده احتشام<sup>۲\*</sup>

#### چکیده

**مقدمه:** در دانشگاه‌های علوم پزشکی، با توجه به نقش کلیدی نیروی انسانی در حیات انسان‌ها، تربیت نیروی انسانی متخصص و کارآمد در دوران کارآموزی اهمیت ویژه‌ای دارد. با توجه به نقش ارزیابی مؤثر و نظارت صحیح بر کیفیت عملکرد دانشجویان، این پژوهش با هدف امکان‌سنجی پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوران کارآموزی انجام شده است.

**روش بررسی:** این پژوهش از نوع توصیفی-مقطعی و در زمره مطالعات کاربردی است که در سال ۱۴۰۱ انجام گرفت. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه پژوهشگر ساخته با ۵ بخش شامل اطلاعات زمینه‌ای و ابعاد فنی، سازمانی، نیروی انسانی و قانونی بود و جامعه پژوهش اساتید گروه فناوری اطلاعات سلامت در سطح کشور بودند. پرسشنامه از طریق ایمیل برای جامعه پژوهش ارسال شد و در نهایت داده‌های ۲۰ پرسشنامه تکمیل شده توسط نرم‌افزار Spss نسخه ۱۶ به روش آمار توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**نتایج:** بیشترین میانگین امتیازات امکان پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوران کارآموزی مربوط به بعد قانونی با ۸۲/۳٪ بود و پس از آن بعد فنی با ۸۰/۶٪، بعد سازمانی با ۷۹/۶٪ و در آخر بعد نیروی انسانی با میانگین ۷۶/۶٪ قرار داشتند.

**نتیجه‌گیری:** امکان پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوران کارآموزی از ابعاد فنی، سازمانی، قانونی و نیروی انسانی وجود داشته و با توجه به اهمیت دوران کارآموزی و نقش مؤثر ابزارهای پایش عملکرد در مدیریت فعالیت‌ها، پیشنهاد می‌شود که جهت پیاده‌سازی این سامانه اقدامات لازم انجام گیرد.

**واژه‌های کلیدی:** امکان‌سنجی، سامانه پایش عملکرد، کارآموزی، فناوری اطلاعات سلامت

۱- کارشناس فناوری اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

۲- استادیار، دانشکده پیراپزشکی فردوس، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران.

\* (نویسنده مسئول): تلفن: +۹۸۵۶۳۲۳۸۱۷۶۱

پست الکترونیکی: [h-htesham@alumnus.tums.ac.ir](mailto:h-htesham@alumnus.tums.ac.ir)

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۱۵

تاریخ بازیابی: ۱۴۰۱/۱۱/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۰۱

## مقدمه

رشته فناوری اطلاعات سلامت، شاخه‌ای از علوم پزشکی است که با استفاده از سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای کامپیوتری به پردازش اطلاعات پرداخته، آنها را ذخیره، بازیابی و به اشتراک گذاشته و امکان استفاده از داده‌های سلامت و دانش را برای تسهیل ارتباطات و تصمیم‌سازی فراهم می‌سازد (۱).

برنامه آموزشی کارشناسی پیوسته رشته فناوری اطلاعات سلامت در حال حاضر در ۲۳ دانشگاه علوم پزشکی کشور در حال اجراست و دانشجویان این رشته براساس کوریکولوم بازنگری شده در سال ۱۳۹۸ مشغول به تحصیل هستند تا بتوانند تصدی و مدیریت بخش فناوری اطلاعات سلامت مشتمل بر تحلیل و سازماندهی اطلاعات و کدگذاری اطلاعات پزشکی بیماران در مراکز بهداشتی درمانی، تحلیل شاخص‌های آمار بیمارستانی، ارائه اطلاعات پزشکی به کاربران مجاز با رعایت موازین قانونی، اجرای مصوبات مربوط به اطلاعات پزشکی بیماران، مشارکت در امور مربوط به خدمات ماشینی اطلاعات سلامت و مشارکت در طراحی فرم‌های اطلاعات سلامت را برعهده گیرند (۲).

در رشته فناوری اطلاعات سلامت کارآموزی یکی از واحدهای مهم درسی است که نقش به‌سزایی در ایجاد مهارت‌های شغلی دانشجویان این رشته دارد (۳). برنامه کارآموزی دانشجویان در قالب ۱۶ واحد و ۸۱۶ ساعت تعریف شده که این امر بیانگر اهمیت آموزش مهارت‌های عملی در این رشته می‌باشد (۴). دوره کارآموزی فرصت مناسبی است تا دانشجویان دانش تئوری خود را زیر نظر اساتید با تجربه و در تعامل با محیط و پرسنل بهداشت و درمان، در یک محیط حرفه‌ای واقعی به کار گرفته و آن را به مهارت تبدیل کنند (۳).

علوم پزشکی از آن جهت که در ارتباط مستقیم با حیات انسان‌ها است یکی از مهم‌ترین بخش‌های نظام آموزش عالی محسوب می‌شود (۵). همواره نگرانی‌های جدی در مورد آینده کاری و اثربخشی برنامه‌های دانشگاهی در مقطع کارشناسی برای آماده‌سازی کافی دانشجویان برای کسب و کار و چگونگی تأثیر کارآموزی در چشم‌انداز اشتغال فارغ‌التحصیلان وجود

دارد. (۶) در این راستا واحد کارآموزی یکی از واحدهای بسیار مهم آموزشی است که به عنوان ابزاری برای کمک به پر کردن شکاف بین یادگیری کلاس درس و تمرین در محیط کار استفاده می‌شود.

یکی از مهم‌ترین مراحل فرایند آموزش و یادگیری، ارزشیابی است که از آن به عنوان کانون و قلب تجربه دانشجویان نام می‌برند (۷). شیوه ارزشیابی با سطح یادگیری ارتباط مستقیم دارد (۸). ارزشیابی می‌تواند مبنای بسیار مفیدی برای ارزیابی عملکرد آموزشی باشد و اجرای صحیح آن اطلاعات بسیار مفیدی در مورد چگونگی طرح‌ریزی و پیاده‌سازی برنامه‌های آموزشی فراهم می‌کند. کارآموزی مانند سایر واحدهای درسی باید مورد ارزیابی قرار گیرد (۹).

به منظور ارتقای اثربخشی دوره کارآموزی در رشته‌های مختلف علوم پزشکی و دانشگاه‌های سطح کشور اقدامات مختلفی صورت گرفته است. در رشته مامایی یک راهنمای آموزشی بالینی شامل برنامه‌ای متشکل از اهداف کلی و رفتاری دروس، مقررات بخش و وظایف دانشجو و مربی، روش ارزشیابی و چک لیست‌های ارزشیابی مهارت‌های اساسی دانشجویان در بخش‌های مختلف پره ناتال، زایمان، بهداشت مادر و کودک و زنان و نیز منابع درسی مربوط، در ابتدای دوره کارآموزی در دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی مشهد ارائه شد و میزان رضایتمندی دانشجویان مورد سنجش قرار گرفت. بیشترین میزان رضایت دانشجویان مربوط به استفاده مفید از وقت، درک بهتر مسوولیت‌های شغلی و وظایف آینده، یادگیری بهتر مهارت‌های بالینی مربوط به بخش، استفاده از دانش تئوری در عمل، ارائه مطالب به روش سازماندهی شده، دریافت بازخورد مکرر از طرف مربی، ایجاد انگیزه برای مطالعه، یادگیری موازین اخلاق حرفه‌ای و ارتباط با بیمار، حضور بموقع در محیط کارآموزی، تمرین استدلال بالینی برای رسیدن به تشخیص و یادگیری نحوه آموزش، مراقبت و درمان بیماران بود. اکثر دانشجویانی که چک لیست‌ها را به صورت مکتوب در اختیار داشتند از آن برای ارزشیابی مکرر عملکرد خود و

گروه هدف و گروه مقایسه جمع‌آوری گردید. مهمترین نقاط قوت کارآموزی شامل: برنامه‌ریزی منظم، شیوه ارزیابی و نمره دهی مناسب، مهارت خوب مربیان و توجه به مباحث مدیریتی بود. مهمترین ضعف‌های آن نیز ضعف هماهنگی و مشکلات در برخی از سرفصل‌های کارپوشه بود. این مطالعه اقدام پژوهی توانست بطور قابل توجهی کیفیت برگزاری کارآموزی را ارتقا بخشد (۱۲).

از آنجا که مشخص کردن محتوی و اهداف آموزشی درس در دوره کارآموزی در توجیه کامل و دقیق دانشجو اقدامی بسیار مؤثر و برای ارتقا آموزشی و کاستن از مشکلات دانشجویان مفید می‌باشد، در پژوهشی محتوای آموزشی درس کارآموزی رشته فناوری اطلاعات سلامت طراحی شد. بر اساس یافته‌های مطالعه دوره اول کارآموزی بر روی وظایف بخش مدیریت اطلاعات سلامت بیمارستان تمرکز داشته و شامل ۱۶ فعالیت می‌باشد. دوره دوم کارآموزی مربوط به کدگذاری و آمار بوده و دارای نه فعالیت است. دوره سوم کارآموزی دارای شش فعالیت و مربوط به راهبری سیستم‌های اطلاعات بالینی می‌باشد و دوره چهارم کارآموزی با تمرکز بر روی مهارت‌های فناوری اطلاعات دارای هفت فعالیت می‌باشد (۴). اما اعمال نظارت، مهم‌ترین مسئله مدیریت است که اجرای صحیح آن نقش مؤثری در موفقیت برنامه‌ها دارد (۱۳). سیستم‌های پایش عملکرد دارای این توانایی بوده که اطلاعات را جمع‌آوری کرده و آن‌ها را تفسیر و مدیریت نمایند (۱۴). همچنین با توجه به ویژگی‌های رشته فناوری اطلاعات سلامت مانند جدید بودن، بین رشته‌ای بودن و جایگاه رشته در ارائه خدمات مراقبت بهداشتی و درمانی پروژه طراحی، پیاده‌سازی و ارزیابی سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی در دانشگاه علوم پزشکی بیرجند به تصویب رسید. پژوهش حاضر به امکان‌سنجی پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی می‌پردازد.

دوستانشان در طی دوره استفاده کرده بودند و آن را در یادگیری بهتر مهارت‌های بالینی مؤثر می‌دانستند (۱۰). در رشته پرستاری با توجه به تأثیر ارزشیابی مناسب بر کسب اطمینان از مهارت‌های مدیریتی دانشجویان، ابزار دو گانه ای برای مربیان پرستاری و سرپرستاران تهیه گردید. روایی صوری و محتوای ابزار از طریق تأیید گروه متخصصین کسب گردید. پایایی ابزار طراحی شده از روش‌های پایایی درونی و پایایی ارزیابی کنندگان با  $r > 0.8$  تأیید شد. نتیجه پژوهش حاکی از آن بود که ابزار طرح شده با موفقیت اعتبار و اعتماد خوب و مناسب برای بکارگیری در محیط‌های بالینی برای ارزشیابی عملکرد مدیریت دانشجویان در کارآموزی مدیریت پرستاری می‌باشد. به کارگیری آن می‌تواند اثربخشی فعالیت‌های آموزش بالینی مربیان مدیریت پرستاری و دانشجویان را بهبود بخشد (۹).

همچنین پژوهشی در دانشگاه علوم پزشکی مشهد با هدف تعیین تأثیر محیط بالینی حمایتی بر صلاحیت بالینی دانشجویان پرستاری به صورت نیمه تجربی در دو گروه مساوی مداخله و کنترل طراحی گردید. برای دانشجویان گروه مداخله، برنامه محیط بالینی حمایتی که شامل سه جزء دانشی، مهارتی و بستر یادگیری بود، به مدت دو هفته برگزار شد. قبل و بعد از مداخله صلاحیت بالینی آنها با پرسشنامه اصلاح شده صلاحیت بالینی مرتوجا سنجیده شد. نتایج پژوهش نشان داد ایجاد محیط بالینی حمایتی، صلاحیت بالینی دانشجویان را خصوصاً در حیطه‌های کمک به بیمار و آموزش و راهنمایی بیشتر ارتقا می‌دهد و توصیه می‌شود در برنامه‌ریزی آموزش بالینی پرستاری توجه بیشتری به آن شود (۱۱).

در رشته مدیریت خدمات بهداشتی درمانی در دانشگاه علوم پزشکی تبریز با هدف ارتقای کیفیت کارآموزی در عرصه از رویکرد اقدام پژوهی به روش تلفیقی (کمی-کیفی) با استفاده از مدل شش مرحله‌ای سیمونز (۱۹۹۵) استفاده شد. داده‌های کیفی با مصاحبه و بحث گروهی متمرکز و داده‌های کمی با پرسشنامه روا و پایا در میان دو گروه از دانشجویان به عنوان

## روش کار

این پژوهش از نوع توصیفی-مقطعی و در زمره مطالعات کاربردی است که در سال ۱۴۰۱ انجام گرفت. جامعه پژوهش در این مطالعه، کلیه اساتید گروه فناوری اطلاعات سلامت در سطح کشور بود که حداقل سابقه دو سال مدیریت دوره کارآموزی در مقطع کارشناسی را دارا باشند. با توجه به حجم محدود جامعه، نمونه آماری اساتید کارآموزی به تعداد ۳۵ نفر به روش نمونه‌گیری هدفمند و از نوع در دسترس انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه پژوهشگر ساخته بود که با بررسی متون مرتبط با پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی در ۵ بخش تنظیم و بر اساس مقیاس پنج گزینه‌ای لیکرت امتیازدهی شد. بخش اول مربوط به اطلاعات زمینه‌ای و پس از آن ۵ سؤال مربوط به بعد فنی، ۶ سؤال مربوط به بعد نیروی انسانی، ۷ پرسش مربوط به بعد سازمانی و ۳ پرسش مربوط به بعد قانونی بود. ابعاد مورد بررسی در مطالعه از مهمترین موارد ضروری جهت پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی بود. در پایان نیز یک سؤال باز در رابطه با پیشنهادات جامعه پژوهش مطرح گردید. به منظور احراز اعتبار علمی پرسشنامه از روش قضاوت خبرگان استفاده شد؛ بدین ترتیب که پرسشنامه به ۴ تن از اساتید رشته فناوری اطلاعات سلامت ارائه و از آنان درخواست شد نظرات خود را در خصوص محتوا و شکل ظاهری سؤالات پرسشنامه بیان نمایند. پس از اعمال این نظرات، پرسشنامه نهایی با ۲۸ پرسش مورد تأیید قرار گرفت. جهت تعیین پایایی پرسشنامه از فرمول آلفای کرونباخ استفاده و همبستگی درونی سؤالات ۸۹ درصد بدست آمد.

پرسشنامه از طریق ایمیل برای جامعه پژوهش ارسال شد و در نهایت داده‌های ۲۰ پرسشنامه تکمیل شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ به روش آمار توصیفی مورد تجزیه و

تحلیل قرار گرفت؛ بدین ترتیب که فراوانی داده‌ها در هریک از ابعاد امکان‌سنجی از نظر میانگین نمره کسب شده و درصد نمره از حداکثر امتیازات ممکن محاسبه شد. برای قضاوت در مورد امکان‌پذیری استقرار سیستم در ابعاد فنی، نیروی انسانی، سازمانی و قانونی، دامنه حداقل و حداکثر امتیازات ممکن (۱-۵) به سه بخش مساوی تقسیم شد (بین ۱ تا ۲,۳۳ منطقه امکان‌پذیری پایین، بین ۲,۳۴ تا ۳,۶۷ منطقه امکان‌پذیری متوسط و بین ۳,۶۷ تا ۴ منطقه امکان‌پذیری بالا).

## یافته‌ها

بررسی داده‌های مربوط به مشخصات دموگرافیک جامعه پژوهش نشان داد که بیشترین فراوانی از نظر جنسیت با ۷۰ درصد متعلق به زنان و بیشترین فراوانی گروه سنی مربوط به بازه سنی ۴۵ - ۴۰ سال بود. از دیدگاه مشخصات علمی، بیشترین تعداد شرکت‌کنندگان با ۶۵ درصد دارای مدرک دکتری تخصصی مدیریت اطلاعات سلامت و کمترین آن با ۱۵ درصد دارای مدرک دکتری تخصصی انفورماتیک پزشکی بودند. همچنین از نظر مرتبه علمی، بیشترین فراوانی جامعه پژوهش با ۵۰ درصد در مرتبه استادیار و از نظر سابقه کار ۱۰ تا ۲۰ سال با ۳۵ درصد، بیشترین فراوانی را در میان پاسخ‌دهندگان به خود اختصاص داد.

در ادامه یافته‌های حاصل از بررسی امکان‌سنجی پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی به تفکیک ابعاد مختلف ارائه می‌گردد.

جدول شماره ۱ میانگین نمرات امکان‌سنجی استقرار سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی از بعد فنی را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱: میانگین نمرات امکان‌سنجی استقرار سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی از بعد فنی

سؤال	نمره	درصد نمره از حداکثر امتیاز
تجهیزات و سخت افزارهای مورد نیاز	۳/۹	۷۸
نرم افزارها و برنامه‌های مورد نیاز	۳/۸۳	۷۶
دسترسی سریع و آسان به اینترنت	۴/۰۴	۸۰
زیرساخت‌های مناسب جهت یکپارچه‌سازی سیستم پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در سراسر کشور	۴/۳۷	۸۷
خط مشی‌های مربوط به ارتقاء زیرساخت، فناوری و پشتیبانی از سیستم پایش عملکرد دانشجویان	۴/۱۲	۸۲
مجموع امکان‌سنجی پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی از بعد فنی	۴/۰۵۲	۸۰/۶

مطابق جدول شماره ۱ به منظور استقرار سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی از بعد فنی گویه زیرساخت‌های مناسب جهت یکپارچه سازی سیستم پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در سراسر کشور با نمره ۴/۳۷ و امتیاز ۸۷ بیشترین امتیاز امکان‌پذیری را کسب کرد. همچنین

گویه نرم افزارها و برنامه‌های مورد نیاز با نمره ۳/۸۳ و امتیاز ۷۶ کمترین آرای شرکت‌کنندگان را به دست آورد. اما به طور کلی میانگین امکان‌سنجی از بعد فنی ۴/۰۵۲ از ۵ نمره (۸۰/۶ درصد) و در حد بالا ارزیابی شد.

جدول شماره ۲: میانگین نمرات امکان‌سنجی استقرار سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی از بعد نیروی انسانی

سؤال	نمره	درصد نمره از حداکثر امتیاز
نیروی انسانی متخصص در زمینه فناوری اطلاعات سلامت	۴/۳۷	۸۷
نیروی انسانی متخصص در زمینه طراحی و گرافیک سامانه پایش عملکرد دانشجویان	۴/۰۴	۸۰
انگیزه مدیران و اساتید رشته فناوری اطلاعات سلامت در استفاده از سامانه پایش عملکرد دانشجویان	۳/۶۲	۷۲
تمایل مدیران و اساتید رشته فناوری اطلاعات سلامت به استفاده از سامانه پایش عملکرد دانشجویان به جای سیستم‌های کاغذی	۳/۳۷	۶۷
مشارکت مدیران و اساتید رشته فناوری اطلاعات سلامت در فرایند طراحی و استقرار سامانه پایش عملکرد دانشجویان	۳/۹	۷۸
تمایل مدیران و اساتید رشته فناوری اطلاعات سلامت به شرکت در دوره های آموزشی جهت کسب اطلاعات لازم برای کار با سامانه پایش عملکرد دانشجویان	۳/۸۳	۷۶
مجموع امکان‌سنجی پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی از بعد نیروی انسانی	۳/۸۵۵	۷۶/۷

براساس داده‌های جدول شماره ۲ در میان گویه های مرتبط با امکان‌سنجی استقرار سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی

از بعد نیروی انسانی، گویه نیروی انسانی متخصص در زمینه فناوری اطلاعات سلامت با نمره ۴/۳۷ و امتیاز ۸۷ بیشترین امکان پذیری را به خود اختصاص داد. همچنین انگیزه مدیران

و اساتید رشته فناوری اطلاعات سلامت در استفاده از سامانه  
پایش عملکرد دانشجویان با نمره ۳/۶۲ و امتیاز ۷۲ کمترین  
امتیاز را به دست آورد. به طور کلی میانگین امکان‌سنجی از

جدول شماره ۳: میانگین نمرات امکان‌سنجی استقرار سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره  
کارآموزی از بعد سازمانی

سؤال	نمره	درصد نمره از حداکثر امتیاز
برنامه‌ی راهبردی در سطح دانشگاه جهت طراحی و پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد دانشجویان	۳/۷۹	۷۵
خط مشی و رویه‌ها جهت استقرار سامانه پایش عملکرد دانشجویان دانشگاه در سطح دانشگاه	۳/۴۱	۶۸
تشکیل تیم‌های اجرایی جهت پیاده‌سازی و استقرار سامانه پایش عملکرد دانشجویان	۴/۱۲	۸۲
برگزاری دوره‌های آموزشی جهت ارتقاء سطح دانش اساتید و مدیران رشته فناوری اطلاعات سلامت در زمینه استفاده از سامانه پایش عملکرد دانشجویان	۴/۳۷	۸۷
آمادگی سازمان جهت مقابله با چالش‌های مربوطه	۳/۹	۷۸
حمایت مدیران ارشد از استقرار سامانه پایش عملکرد دانشجویان	۴/۳۷	۸۷
ملموس بودن منافع سامانه پایش عملکرد دانشجویان برای مدیران سازمان و اساتید رشته	۴/۰۴	۸۰
مجموع امکان‌سنجی پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی از بعد سازمانی	۴	۷۹/۶

خط‌مشی و رویه‌ها جهت استقرار سامانه پایش عملکرد  
دانشجویان دانشجویان در سطح دانشگاه با نمره ۳/۴۱ و امتیاز  
۶۸ کمترین میزان امکان‌پذیری از دیدگاه شرکت‌کنندگان در  
پژوهش را داراست. اما به طور کلی میانگین امکان‌سنجی از  
بعد سازمانی ۴ از ۵ نمره ( ۷۹/۶ درصد) و در حد بالا ارزیابی  
شد.

مطابق جدول شماره ۳ امکان‌سنجی استقرار سامانه پایش  
عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره  
کارآموزی از بعد سازمانی نشان داد که دو گویه برگزاری دوره  
های آموزشی جهت ارتقاء سطح دانش اساتید و مدیران رشته  
فناوری اطلاعات سلامت در زمینه استفاده از سامانه پایش  
عملکرد دانشجویان، و حمایت مدیران ارشد از استقرار سامانه  
پایش عملکرد دانشجویان، با نمره ۴/۳۷ و امتیاز ۸۷ درصد،  
بیشترین آرای جامعه پژوهش را به دست آوردند. همچنین

جدول شماره ۴ میانگین نمرات امکان‌سنجی استقرار سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی از بعد قانون

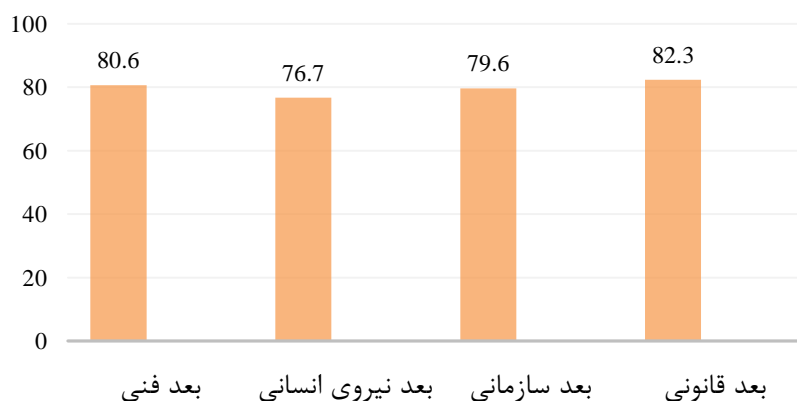
سؤال	نمره	درصد نمره از حداکثر امتیاز
خط مشی های نظارت بر حفظ و امنیت اطلاعات موجود در سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت	۴/۱۲	۸۲
خط مشی های دسترسی به اطلاعات موجود در سامانه پایش عملکرد دانشجویان	۴/۳۷	۸۷
خط مشی های انتشار داده‌های ثبت شده در سامانه پایش عملکرد دانشجویان	۳/۹	۷۸
مجموع امکان‌سنجی پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی از بعد قانونی	۴/۱۳	۸۲/۳

پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی به امکانات تعامل مؤثر دانشجویان با سامانه مخصوصا در بدو ورود به دوره کارآموزی و در زمان ثبت عملکرد اشاره شده بود.

نمودار شماره ۱ مقایسه ابعاد امکان‌سنجی استقرار سامانه پایش عملکرد رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی را به تصویر می‌کشد. همانطور که مشخص است بعد قانونی با امتیاز ۸۲/۳ بیشترین امکان‌پذیری را به خود اختصاص داده است؛ اما به طور کلی امکان‌پذیری استقرار سامانه از چهار بعد مورد بررسی در مطالعه، امتیازاتی نزدیک به هم و در حد بالا به دست آورده است.

براساس جدول شماره ۴ در امکان‌سنجی استقرار سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی از بعد قانونی، خط مشی های دسترسی به اطلاعات موجود در سامانه پایش عملکرد دانشجویان با نمره ۴/۳۷ و امتیاز ۸۷ بالاترین امکان‌پذیری را داراست؛ اما خط مشی های انتشار داده‌های ثبت شده در سامانه پایش عملکرد دانشجویان با نمره ۳/۹ و امتیاز ۷۸ کمترین آرای جامعه پژوهش را به دست آورد. به طور کلی میانگین امکان‌سنجی از بعد قانونی ۴/۱۳ از ۵ نمره (۸۲/۳ درصد) و در حد بالا ارزیابی شد.

از میان شرکت‌کنندگان در پژوهش، تنها یک نفر به سؤال باز پرسشنامه پاسخ داده بود که در این دیدگاه جهت



نمودار شماره ۱: مقایسه ابعاد امکان‌سنجی استقرار سامانه پایش عملکرد رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوره کارآموزی

ارزشیابی دوره کارآموزی نیازمند ابزاری استاندارد و کارآمد است تا با استفاده از آن بتوان به درستی اهداف آموزشی و مورد انتظار را اندازه‌گیری نمود و با اطمینان بیشتر موفقیت برنامه‌های آموزشی جهت بهبود و ارتقای کارآمد دانشجویان را ارزیابی کرد (۹). از این رو هدف این پژوهش امکان‌سنجی پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد به عنوان ابزاری برای ارزیابی و مدیریت دوره کارآموزی رشته فناوری اطلاعات سلامت است.

بر اساس یافته‌های پژوهش، از دیدگاه اساتید گروه فناوری اطلاعات سلامت در میان چهار بعد فنی، قانونی، سازمانی و نیروی انسانی بیشترین میزان امکان‌پذیری استقرار سامانه پایش عملکرد مربوط به بعد قانونی با ۸۲٫۳ درصد و کمترین میزان امکان‌پذیری استقرار سامانه در بعد نیروی انسانی با ۷۶٫۷ درصد بود. با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان سطح بالای امکان‌پذیری استقرار سامانه پایش عملکرد در بعد قانونی را با خط مشی‌های موجود در دانشگاه‌ها در ارتباط دانست. با توجه به اهمیت داده‌های آموزشی، خط‌مشی‌های موجود در دانشگاه‌ها اغلب به حیطة حفظ، امنیت، دسترسی و انتشار اطلاعات اختصاص دارد. اطلاعات به عنوان درون‌داد یا برون‌داد، بخش جدایی‌ناپذیر فرایند پردازش هر سامانه بوده و حفظ و امنیت آن یکی از چالش‌های سازمان‌ها در اجرای بعد قانونی امکان‌سنجی پیاده‌سازی سامانه‌ها است. در مطالعه گراوند (۱۳۹۴) نیز بعد قانونی جهت استقرار مدارک پزشکی الکترونیک به خط مشی‌های حفظ و امنیت اطلاعات اختصاص یافت و انتشار و دسترسی به اطلاعات به عنوان یک حیطة مهم در نظر گرفته شد (۱۵). در مطالعه ای که در سال ۱۳۹۱ به منظور امکان‌سنجی پیاده‌سازی زیرساخت ملی اطلاعات سلامت در ایران انجام شد، با وجود ارتباط وزارت بهداشت با سایر سازمان‌ها، تنها ۱۴/۲۸ درصد سایر سازمان‌ها دارای سیستم اطلاعات به طور کامل مکانیزه و آماده شبکه‌سازی کامپیوتری با وزارت بهداشت بودند. مشکلات فرهنگی، اقتصادی و نامناسب بودن زیرساخت‌ها به میزان ۹۲/۳۰

درصد و نبود استانداردها و مشکلات قانونی به میزان ۸۴/۶۱ درصد مهم‌ترین موانع فراروی پیاده‌سازی زیرساخت ملی اطلاعات سلامت در ایران بود (۱۶). در حالی که در پژوهش حاضر بعد قانونی بالاترین امتیاز امکان‌پذیری را داراست؛ به نظر می‌رسد همگام با پیشرفت‌های چشمگیر فناوری اطلاعات در کشور فراهم‌آوری زیرساخت‌های امنیتی و قانونی نیز مورد توجه مسئولین قرار گرفته است.

پس از بعد قانونی، بعد فنی دارای بالاترین سطح امکان‌پذیری بود. یافته‌های مطالعه نشان داد که زیرساخت‌های سخت‌افزار، نرم‌افزار و شبکه، مبنای پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد در بعد فنی بوده و نبود هر یک از این سه مبنای موجب کاهش سطح امکان‌پذیری استقرار سامانه پایش عملکرد می‌باشد. در مطالعه‌ای که توسط نصیری‌پور و همکاران (۱۳۸۷) باهدف امکان‌سنجی استقرار سیستم اطلاعات پشتیبان تصمیم‌گیری انجام گرفت، بعد فنی با ۸۸ درصد امتیاز، بالاترین سطح امکان‌پذیری را به خود اختصاص داد. در این مطالعه یکی از مولفه‌های مؤثر در استقرار سیستم از بعد فنی، وجود زیرساخت‌های لازم از نظر تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری بود (۱۷). در همین راستا در مطالعه‌ای که توسط باقری‌منش و همکاران (۱۳۹۸) به منظور بررسی امکان‌پذیری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا از لحاظ بعد فنی انجام شد، زیرساخت‌های سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و شبکه مورد بررسی قرار گرفت. براساس رتبه بندی به عمل آمده، زیرساخت سخت‌افزار در رتبه اول، زیرساخت نرم‌افزار در رتبه دوم و زیرساخت شبکه در رتبه سوم ارزیابی شد که امکان پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا از لحاظ بعد فنی به دلیل ضعف در زیرساخت شبکه وجود نداشت (۱۸). سومین رتبه در میان ابعاد امکان‌پذیری استقرار سامانه به بعد سازمانی اختصاص داشت. در اجرای هر سیستم، بعد سازمانی و وجود برنامه‌های راهبردی و پشتیبانی‌های مناسب نقش مهمی دارد (۱۵). در مطالعه ارزیابی ریسک در پیاده‌سازی سیستم اطلاعات بیمارستانی، ریسک‌ها در چهار دسته عوامل سازمانی،

سامانه، ارزیابی نیاز کاربران و ارتقا و بهبود سامانه پس از دریافت بازخورد از آن‌ها دو روش کاربردی در جهت افزایش تمایل و آگاهی بوده و می‌تواند در راستای افزایش سطح امکان‌پذیری سامانه پایش عملکرد در بعد نیروی انسانی و بهبود پیاده‌سازی آن استفاده شود.

فناوری اطلاعات یکی از مهم‌ترین تکنولوژی‌های مورد استفاده در میان سازمان‌هاست. امروزه فناوری اطلاعات به نظام‌های متعدد نظیر درمان (۲۱)، بانکداری (۲۲)، شهرسازی (۲۳)، بیمه (۲۴)، ارگان‌های نظامی (۲۵) و... نفوذ کرده است. در این میان نظام آموزش از مهم‌ترین بخش‌های جامعه می‌باشد که ورود تکنولوژی به آن جهت بهبود مسیر آموزش و تربیت نیروی انسانی متخصص از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با وجود اهمیت نظام آموزش و به ویژه دوران کارآموزی جهت پیشرفت مهارت‌های عملی و تربیت نیروی کار مؤثر، اما ورود فناوری به این حوزه بسیار محدود بوده و سامانه‌ای به منظور پایش عملکرد دانشجویان در دوران کارآموزی پیاده‌سازی نشده است. این امر اهمیت پژوهش حاضر و ضرورت پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد را بیش از پیش نمایان می‌سازد.

### نتیجه گیری

هدف اصلی پژوهش حاضر، امکان‌سنجی پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد دانشجویان رشته فناوری اطلاعات سلامت در دوران کارآموزی بود. نتایج نشان داد میانگین نظر پاسخ‌دهندگان در خصوص امکان‌سنجی پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد دانشجویان، در سطح بالایی قرار داشته و امکان پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد از لحاظ تمام عوامل فنی، سازمانی، نیروی انسانی و قانونی وجود دارد.

### تشکر و قدردانی

این پژوهش با کد اخلاق IR.BUMS.REC.1401.094 در دانشگاه علوم پزشکی

فردی، فنی و مدیریتی تقسیم بندی شدند. بیشترین امتیاز کسب شده در عوامل چهارگانه ریسک‌های شناسایی شده، مربوط به عوامل مدیریتی با وزن ۸۴ درصد و کمترین امتیاز کسب شده مربوط به عوامل سازمانی با وزن نسبی ۰/۰۱ بود. ریسک‌های سازمانی در این مطالعه عبارت بودند از عدم مهندسی مجدد فرآیندها در سازمان قبل از پیاده‌سازی سیستم جدید، ناهمخوانی سیستم جدید با فرآیندهای سازمانی، در اختیار نداشتن کارشناسان فنی به میزان کافی، عدم آموزش ضمن خدمت کافی به کاربر، عدم فرهنگسازی مطلوب بین کاربران برای گرایش به سیستم جدید، عدم ارتباطات و هماهنگی لازم بین مدیریت، کارکنان و گروه پیاده‌سازی (۱۹).

اهمیت بعد نیروی انسانی از آن جهت است که در انتها کسی که در ارتباط مستقیم با سامانه قرار می‌گیرد و استفاده از سامانه بر روند شغلی وی تأثیر می‌گذارد، کاربر است. از دیدگاه اساتید گروه فناوری اطلاعات سلامت، نیروی انسانی متخصص در زمینه فناوری اطلاعات سلامت از ضروری‌ترین موارد جهت پیاده‌سازی سامانه پایش عملکرد می‌باشد. براساس یافته‌های پژوهش میزان تمایل مدیران و اساتید رشته فناوری اطلاعات سلامت جهت استفاده از سامانه پایش عملکرد دانشجویان به جای سیستم‌های کاغذی ۶۷ درصد به دست آمد. این امر نشان‌دهنده ضرورت آشنایی بیشتر مدیران و اساتید رشته‌های فناوری اطلاعات سلامت با کاربرد و مزایای سامانه پایش عملکرد می‌باشد. عدم آشنایی و عدم تمایل و پذیرش کاربران می‌تواند منجر به شکست سیستم شود. علاوه بر برگزاری کلاس‌ها و سمینارهای آموزشی، پیاده‌سازی مرحله به مرحله سامانه می‌تواند راه حل مناسبی برای رفع مشکل عدم آگاهی، تمایل و پذیرش سیستم توسط کاربران باشد. در مطالعه ناوو و همکاران (۲۰۱۹) جهت طراحی و پیاده‌سازی فناوری سلامت همراه از چند مرحله استفاده شد که ارزیابی نیاز کاربران پیش از طراحی و ارتقا و بهبود سامانه پس از آزمایش یکی از آن‌ها بود (۲۰). در راستای پیاده‌سازی هر

## تعارض منافع

بیرجند به ثبت رسیده است. پژوهشگران از مسئولین محترم

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی ندارند.

دانشگاه و معاونت تحقیقات و فناوری قدردانی می کنند.

## References

1. Ratwani RM, Reider J, Singh HJJ. *A decade of health information technology usability challenges and the path forward*. 2019; 321(8): 743-4.
2. *Health information technology continuous undergraduate education program*. Ministry of Health and Medical Education; 2019. [Persian]
3. Rezaei P, Damanabi S, Ghaderi N. *Designing and Assessment of Apprenticeship Comprehensive Program for Health Information Technology Students*. 2017; 17: 323-34. [Persian]
4. Dehgani M, Torab-miandoab A, Habibi-chenaran S, Hayavi Hagigi MH, Mirabutalebi N. *Design a training content of Health Information Technology field*. 2020; 7(1): 26-40. [Persian]
5. Zarei J, Abdolkhani R, Azizian S, Sarikhani L. *A survey on the viewpoint of graduates of medical records bachelor degree about strengths and weaknesses of the internships program in Ahvaz Jundishapour University of medical sciences*. 2014; 5(1). [Persian]
6. Kapareliotis I, Voutsina K, Patsiotis A. *Internship and employability prospects: assessing student's work readiness*. Higher Education, Skills and Work-Based Learning. 2019; 9(4).
7. Mirzaee V, Mehrabian M, Alimohammadi T. *Evaluation of formative assessment of residents of internal medicine and surgery*. J Med Edu Dev 2016; 10(4): 333-39. [Persian]
8. Sadeghi T, Abdoli F, Esmaeilzadeh S. *Comparison of self and instructor evaluation of pediatric nursing trainees in Rafsanjan University of Medical Sciences in 2015*. 2016; 5(3): 25-31. [Persian]
9. Mokarami H, Javid AB, Zaroug Hossaini R, Barkhordari A, Gharibi V, Jahangiri M, et al. *Developing and Validating Tool for Assessing the Field Internship Course in the Field of Occupational Health Engineering*. 2019; 16(3): 58-70. [Persian]
10. Talat K, Parvin S. *The level of satisfaction of midwifery students with the provision of clinical training guides in internships and internships in the field*. Iranian Journal of Medical Education. 2003; 3(10) 30-3. [Persian]
11. Amini Razieh, Vanaki Zohreh, al-Sadat I. *Validity and reliability of nursing management internship evaluation tool*. Iranian Journal of Medical Education. 2005; 5(2): 23-31. [Persian]
12. Azami-Aghdash S, Ostad\_ahmadi Z, Shahidifar N. *Improving Quality of Health Service Management Clerkship Course Using Action Research*. Journal of Medical Education and Development. 2019; 14(2): 110-22. [Persian]
13. Heshmati Nabavi F, Memarian R, Vanaki Z. *Clinical Supervision System: A Method for Improving Educational Performance of Nursing Personnel*. 2008; 7(2): 257-66. [Persian]
14. Kangarlou R, Toloie A, Reza MJS. *Agent-based Conceptual Model of Online Monitoring System, To Improve Pharmaceutical Distribution System*. Journal of Business Intelligence Management Studies. 2022; 10(38): 267-315. [Persian]
15. Garavand A. *Survey of possibility deployment of electronic medical record in Shiraz teaching hospitals*. 2015; 2(1): 33-41. [Persian]
16. ASADI F, Moghaddasi H, Hosseini A, AZIZI G. *Feasibility of implementing national health information infrastructure in Iran, 2009*. Health Information Managemen. 2012; 9(5)631. [Persian]
17. Nasiripour A, Tofighi S, Javanmardi R. *The Feasibility Study of Decision Support System Implementation in Health Deputy of Iranian Social Security Organization (ISSO)*. Health Information Management. 2008; 5(2): 99-109. [Persian]
18. Bagheri Manesh M, Gholami M, Kavyani H. *Implementation feasibility study of internet of thing technology in defensive organizations logistic*. Journal of Military Science and Tactics. 2019; 15(48): 5-25. [Persian]
19. Yousefi Zenouz R, Sajjadi Khosraghi F. *Risk Assessment in the Implementation of Hospital Information System: A Case Study*. Health Management. 2017;20(67): 7-23. [Persian]

20. Wu N, Gong E, Wang B, Gu W, Ding N, Zhang Z, et al. *A smart and multifaceted mobile health system for delivering evidence-based secondary prevention of stroke in rural China: Design, development, and feasibility study*. JMIR Mhealth Uhealth. 2019; 7(7): e13503.
21. Peyman R, Shahla F, Naser S, Hadi Lotfnejad A. *Organizational and health care process management with use of information technology*. Health Information Management. 2010; 7 (3): 359-370. [Persian]
22. Mocetti S, Pagnini M, Sette E. *Information Technology and Banking Organization*. J Financ Serv Res. 2017; 51: 313-338.
23. Ahmad Akhouni A, Sohrabi M, Azimzadeh Mousavi FJJoA, Planning U. *ICT, Urban Regeneration and Creation of Local Identity A Comparative Case Study of Preparation of Hackney for Olympics and Paralympics Games 2012 in London and Urban Regeneration Program in Kyoto*. Information technology, urban regeneration and local identity. 2015; 7(14): 5-24. [Persian]
24. Mahdavi G, Nooreddini SS, Behradmehr NJIJoIR. *An Application of Mobile Commerce in Iranian Insurance Industry*. Iranian Journal of Insurance Research. 2013; 28(3): 47-72. [Persian]
25. Bagheri Manesh M, Gholami M, Jabbari H, Eini A. *Feasibility Study on Cloud Computing-based Logistics Implementation (The Case Study: A Defense Organization)*. Library and Information Science Research. 2019; 19(74): 141-65. [Persian]

## ***Feasibility of Implementing a Performance Monitoring System for Health Information Technology Students during the Internship***

***Jalali S (BSc)<sup>1</sup>, Ehtesham H (Phd)<sup>2\*</sup>***

<sup>1</sup> Bachelor of Health Information Technology, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>2</sup> Assistant professor, Ferdows School of Paramedicine, Department of Health Information Technology, Allied Medicine and Public Health, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

**Received:** 22 Dec 2022

**Revised:** 08 Feb 2023

**Accepted:** 06 March 2023

### ***Abstract***

**Introduction:** In universities of medical sciences, due to the key role of human resources in people's lives, their training during the internship period is of particular importance. Considering the role of effective assessment of the quality of students' performance, this research has been carried out with the aim of feasibility of implementing a system for monitoring the performance of health information technology students during internship.

**Methods:** This research is descriptive-cross-sectional and among applied studies that was conducted in 1401. The data collection tool was a researcher-made questionnaire with 5 sections including background information and technical, organizational, human and legal dimensions, and the research population was the professors of the health information technology department at the country. The questionnaire was sent via email and finally, the data of 20 completed questionnaires were analyzed using SPSS software version 16 by descriptive statistics method.

**Results:** The highest average scores for the possibility of implementing the performance monitoring system during internship was related to the legal dimension with 82.3%. And then there were the technical dimension with 80.6%, the organizational dimension with 79.6% and finally the human resource dimension with an average of 76.6%.

**Conclusion:** It is possible to implement the performance monitoring system of health information technology students during internship from technical, organizational, legal and human resources aspects and considering the importance of the internship period and the effective role of performance monitoring tools in the management of activities, it is suggested that necessary measures be taken to implement this system.

**Keywords:** feasibility, performance monitoring system, internship, health information technology

***This paper should be cited as:***

Jalali S, Ehtesham H. *Feasibility of Implementing a Performance Monitoring System for Health Information Technology Students during the Internship*. J Med Edu Dev; 18(1): 431 – 442.

\* **Corresponding Author: Tel: +985632381761, Email: h-ehsham@alumnus.tums.ac.ir**