

## رضایتمندی کاربران سیستم اطلاعات بیمارستانی: مدل سازی معادلات ساختاری

لیلا راننده کلانکس<sup>۱</sup>، محمد اصغری جعفرآبادی<sup>۲</sup>، زهرا نصیری<sup>۳</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** مهم ترین معیار در زمینه ارزیابی اثربخشی سیستم های اطلاعاتی، رضایتمندی کاربران است. مطالعه حاضر با هدف تعیین عوامل مرتبط با رضایتمندی کاربران سیستم های اطلاعات بیمارستانی به صورت مدل ساختاری انجام پذیرفت.

**روش بررسی:** این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی بود و جامعه آماری آن را کاربران سیستم های اطلاعات بیمارستانی بیمارستان های آموزشی-درمانی دانشگاه علوم پزشکی تبریز تشکیل داد. به منظور انجام مطالعه، پرسش نامه ای بر اساس بررسی متون ایجاد شد و روایی آن از طریق نظرسنجی از خبرگان انفورماتیک پزشکی و مدیریت اطلاعات سلامت مورد ارزیابی و تأیید نهایی قرار گرفت. سپس در بین ۳۸۴ نفر از کاربران سیستم های اطلاعات بیمارستانی که به روش نمونه گیری تصادفی طبقه بندی شده انتخاب شده بودند، توزیع گردید. در نهایت، با استفاده از مدل یابی معادلات ساختاری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته ها:** مدل معادلات ساختاری به دست آمده در ۸ بعد کیفیت اطلاعات با ضریب غیر استاندارد ۱، کیفیت سیستم با نسبت بحرانی ۳/۸۹۱، کیفیت خدمات با نسبت بحرانی ۵/۰۳۹، ساختار سازمانی و مدیریتی با نسبت بحرانی ۴/۶۴۸، مفید بودن سیستم با نسبت بحرانی ۳/۶۸۳، به کارگیری سیستم با نسبت بحرانی ۴/۹۶۳، ویژگی های کاربر با نسبت بحرانی ۵/۰۴۳ و اضطراب کامپیوتری با نسبت بحرانی ۴/۹۶۳ تأیید شدند. تحلیل مدل معادلات ساختاری تأثیر ۸ بعد مرتبط با رضایتمندی را با سطح معنی داری  $P < ۰/۰۰۱$  مورد تأیید قرار داد.

**نتیجه گیری:** مدل یکپارچه حاصل از پژوهش حاضر می تواند به عنوان ابزار مؤثری در طراحی و توسعه سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر کاربر به کار گرفته شود و بدین ترتیب به نظر می رسد در کاربران رضایتمندی بیشتری ایجاد می گردد و از به هدر رفتن سرمایه گذاری مالی و انسانی جلوگیری می شود.

**واژه های کلیدی:** رگرسیون چند متغیره؛ رضایتمندی؛ سیستم اطلاعات بیمارستانی

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۱۲/۶

پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۳/۱۳

**ارجاع:** راننده کلانکس لیلا، اصغری جعفرآبادی محمد، نصیری زهرا. رضایتمندی کاربران سیستم اطلاعات بیمارستانی: مدل سازی معادلات ساختاری. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۴ (۲): ۵۷-۵۱

عنوان یکی از ابعاد مطرح در رضایتمندی، این مدل را از مدل های دیگر متمایز می سازد (۸).

McLean و Delone مدلی ارائه نمودند و به این نتیجه رسیدند که کیفیت سیستم، کیفیت خدمات، کیفیت اطلاعات و استفاده از سیستم به طور مستقیم بر رضایتمندی کاربر تأثیر می گذارد. به کارگیری سیستم در این مدل، یکی از عوامل مؤثر در سنجش موفقیت سیستم های اطلاعاتی و مرتبط با رضایتمندی

### مقدمه

امروزه استفاده از فن آوری اطلاعات، به یک ضرورت در بخش بهداشت و درمان تبدیل شده است (۱). سیستم اطلاعات بیمارستانی به عنوان سیستم یکپارچه ای تعریف می شود که بر جمع آوری، ذخیره، پردازش و بازیابی اطلاعات بالینی و اجرایی در بیمارستان تمرکز دارد (۲). از آنجایی که کاربران به عنوان بخشی از سیستم اطلاعات مراقبت سلامت به شمار می روند، باید در فرایند اجرای سیستم درگیر شوند و نیازهای آن ها در سیستم گنجانده شود (۳).

نتایج مطالعات نشان می دهد، یکی از دلایل اصلی شکست سیستم های سلامت، مقاومت برای استفاده از سیستم می باشد (۴). شناسایی عوامل مرتبط با مقاومت افراد در استفاده از کامپیوتر، می تواند موجبات تدوین روش های علمی برای ارزیابی سیستم ها و ارتقای مقبولیت سیستم توسط کاربران هم زمان با تغییر ماهیت و فرایندهای اجرا شده را فراهم سازد (۵-۲). سیستم های اطلاعاتی که به برآورده ساختن نیاز کاربران کمک می کنند، موجب افزایش رضایتمندی کاربران می شوند (۶). مطالعات و مدل های مختلفی برای سنجش رضایتمندی کاربران وجود دارد که هر یک از آن ها چهارچوبی از عوامل مرتبط با رضایتمندی کاربران را بیان می کنند (۷). Pearson و Bailey در مطالعه خود، رایج ترین ابزار سنجش رضایتمندی کاربران را با ۳۹ عامل توسعه دادند. مشخصات کاربر به

مقاله حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد با شماره ۲۲۷/الف/م می باشد.

۱- دانشیار، انفورماتیک پزشکی، مرکز تحقیقات مدیریت خدمات بهداشتی درمانی و گروه فن آوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۲- دانشیار، آمار زیستی، مرکز تحقیقات ترافیک و حوادث جاده ای و گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، فن آوری اطلاعات سلامت، گروه فن آوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران (نویسنده مسؤل)

Email: z.nasiry67@yahoo.com

پرسش‌نامه‌ای با ۸ بعد و ۷۰ آیتم به صورت طیف شش گزینه‌ای در مقیاس لیکرت (کاملاً موافقم = ۵ تا کاملاً مخالفم = صفر) تدوین شد و در رابطه با اهمیت هر یک از موارد شناسایی شده پرسش انجام گرفت. برای سنجش روایی محتوایی پرسش‌نامه، از نظرات خبرگان انفورماتیک پزشکی و مدیریت اطلاعات سلامت استفاده گردید. برای سنجش پایایی ابزار، پرسش‌نامه به صورت آزمایشی بین ۳۰ کاربر سیستم اطلاعات بیمارستانی از واحدهای مختلف کاربری توزیع شد و پایایی آن نیز با استفاده از ضریب Cronbach's alpha، ۰/۹۵ مورد تأیید قرار گرفت (جدول ۲).

پس از کسب مجوزهای لازم، پرسش‌نامه به صورت مراجعه حضوری از اردیبهشت تا تیر سال ۱۳۹۵ بین ۳۸۴ نفر از کاربران بیمارستان‌های آموزشی-درمانی که با سیستم اطلاعات بیمارستانی آشنایی کافی داشتند، توزیع گردید که پس از مراجعه و پیگیری بسیار، ۳۸۰ پرسش‌نامه جمع‌آوری شد. داده‌ها با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری در نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۱ (version 21, IBM Corporation, Armonk, NY) و AMOS نسخه ۲۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در پژوهش حاضر به کمک تحلیل عاملی تأییدی، روابط بین نشانگرها (آیتم‌ها) و سازه‌ها یا ابعاد مشخص گردید و در مرحله دوم بر اساس مدل معادلات ساختاری، اثر سازه‌ها بر روی یکدیگر مورد بررسی قرار گرفت. یکی از دلایل استفاده واقعی از مدل معادلات ساختاری این است که تحلیل معادلات ساختاری به طور ذاتی برای بررسی و تأیید ابزارهای کاربر توسعه داده شده، مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۲).

### یافته‌ها

بر اساس بررسی ادبیات موضوع، ابعاد و آیتم‌های مؤثر بر رضایتمندی کاربران سیستم‌های اطلاعاتی شناسایی گردید (جدول ۳).

بر اساس جدول بررسی متون، مدل تحلیلی مطالعه با ۸ بعد و ۷۰ آیتم شناسایی شد. در پژوهش حاضر، ۸ مفهوم «کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم، کیفیت خدمات، به کارگیری سیستم، ساختار سازمانی و سبک مدیریت، مفید بودن سیستم، ویژگی‌های کاربر و اضطراب کاربر» با ۷۰ متغیر مشاهده‌پذیر (سوالات پرسش‌نامه) در پرسش‌نامه مورد اندازه‌گیری قرار گرفت و در نرم‌افزار AMOS تجزیه و تحلیل گردید. شرط تأیید ابعاد و آیتم‌های مورد بررسی، سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ و نسبت بحرانی بیشتر از ۱/۹۶ بود. با بررسی سطح معنی‌داری نتایج تحلیل، مشخص شد که تمام ابعاد و آیتم‌های مورد بررسی (به جز آیتم قابلیت پیشگیری از خطا توسط سیستم با نسبت بحرانی ۱/۷۸) سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ و نسبت بحرانی بالاتر از ۱/۹۶ داشتند. پس از اطمینان از قابل قبول بودن مدل‌های اندازه‌گیری با تعیین روابط ساختاری که در نرم‌افزار AMOS برازش شد، مدل ساختاری پژوهش ایجاد و به صورت شکل ۱ ترسیم گردید.

کاربر می‌باشد که در مدل‌های دیگر به آن اشاره‌ای نشده است (۹). Aggelidis و Chatzoglou ابزاری را جهت سنجش رضایتمندی کامپیوتری کاربران نهایی توسعه دادند که این مدل به علت عدم سنجش رضایتمندی از کیفیت خدمات سیستم، مدل ناقصی محسوب می‌شود و از این جهت دارای محدودیت می‌باشد (۱۰). Harrison و Kelly نیز در تحقیق خود، اضطراب کامپیوتری را به عنوان یکی از عوامل عدم رضایتمندی کاربران برشمردند (۱۱).

مطالعه حاضر بر ویژگی‌های کاربر، کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، کیفیت خدمات، به کارگیری سیستم، مفید بودن سیستم، ساختار سازمانی و سبک مدیریت و اضطراب کاربر متمرکز شد تا بر اساس تلفیقی از مدل‌های موجود و دیدگاه‌های صاحب‌نظران، مدلی برای رضایتمندی کاربران توسعه دهد.

### روش بررسی

این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی بود که در سال ۱۳۹۵ انجام گردید. جامعه آماری مطالعه را کاربران سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی بیمارستان‌های آموزشی-درمانی شهر تبریز [امام رضا (ع)، شهید مدنی (ره)، الزهرا (س)، سینا، طالقانی، شهدا، کودکان، علوی، نیکوکاری و رازی]] تشکیل دادند (۳۴۸۰ نفر). حجم نمونه بر اساس جدول Morgan، ۳۸۴ نفر مشخص گردید که به روش تصادفی طبقه‌بندی شده از بین کاربران واحدهای پرستاری، مدارک پزشکی، رادیولوژی، علوم آزمایشگاهی و حسابداری که مجهز به سیستم اطلاعات بیمارستانی بودند، انتخاب شدند (جدول ۱). با توجه به این که سیستم اطلاعات بیمارستان شامل مراحل پذیرش، ثبت اقدامات انجام شده جهت هر بیمار (درخواست‌های دارو، آزمایش، رادیولوژی، مشاوره، مشخصات اعمال جراحی انجام شده، هزینه‌ها و اقلام مصرفی برای بیمار و...) تا ترخیص بیمار می‌شود، نظرات کاربران بخش‌های مختلف نسبت به مدل پیشنهاد شده از نظر درمانی، پزشکی و مالی مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۱: حجم جامعه و حجم نمونه مورد مطالعه

نام واحد	حجم جامعه	حجم نمونه
پرستاری	۱۸۴۵	۲۸۶
مدارک پزشکی	۱۵۷	۲۴
رادیولوژی	۱۶۲	۲۵
علوم آزمایشگاهی	۱۵۲	۲۴
حسابداری	۱۶۴	۲۵
کل	۲۴۸۰	۳۸۴

برای تعیین عوامل مرتبط با رضایتمندی، با بهره‌گیری از ادبیات موضوع،

جدول ۲: پایایی ابزار تحقیق

متغیرها	کیفیت اطلاعات	کیفیت سیستم	کیفیت خدمات	سبک مدیریت و ساختار سازمانی	مفید بودن سیستم	به کارگیری سیستم	اضطراب کامپیوتری	پرسش‌نامه
تعداد سؤال	۱۳	۱۶	۱۰	۵	۷	۵	۴	۷۰
ضریب Cronbach's alpha	۰/۹۲	۰/۹۴	۰/۸۹	۰/۹۶	۰/۹۴	۰/۹۲	۰/۹۰	۰/۹۵

جدول ۳: ابعاد و آیتم‌های رضایتمندی کاربران سیستم‌های اطلاعاتی

ابعاد	آیتم‌ها
کیفیت اطلاعات	پایایی اطلاعات، مرتبط بودن اطلاعات، دقتی بودن اطلاعات، صحت اطلاعات، به روز بودن اطلاعات، به هنگام بودن اطلاعات، قابل فهم بودن اطلاعات، دسترس پذیری اطلاعات، سفارشی سازی اطلاعات، شکل اطلاعات، کامل بودن اطلاعات، حجم و تنوع اطلاعات (۲۴-۱۳، ۱۰، ۹، ۸)
کیفیت سیستم	پایایی سیستم، قابلیت انعطاف پذیری سیستم، قابلیت گزارش گیری از سیستم، قابلیت یکپارچگی سیستم، قابلیت ارتقای سیستم، سرعت ذخیره و بازیابی سیستم، راحتی سیستم، قابلیت پیشگیری، تشخیص و اصلاح خطا، کامل بودن مشخصات سیستم، وضوح سیستم و مستندات راهنمای نرم افزار (۳۰-۲۵، ۲۳-۲۱، ۱۹-۱۷، ۱۵-۱۳، ۱۰، ۸، ۴)
کیفیت خدمات	فراهم بودن تجهیزات کامپیوتری، تخصیص کارکنان پشتیبانی کننده، ارائه خدمات تخصصی، مهارت کارکنان پشتیبانی کننده، خدمات پس از فروش فروشنده‌گان سیستم، دسترس پذیری کارکنان فنی برای مشاوره، ارائه نسخه پشتیبان، ارائه خدمات آموزشی به کاربران، محرمانگی سیستم و امنیت سیستم (۳۰-۲۵، ۲۳، ۲۱، ۱۹، ۱۶، ۱۵، ۱۰، ۹، ۸، ۴)
سبک مدیریت و ساختار سازمانی	استانداردسازی فرایندهای کاری، تشویق سازمانی کاربران، شفاف سازی وظایف کاربران، استفاده از نظرات کاربران در طراحی سیستم و رفتار مشورتی مدیران با کاربران (۳۲، ۳۱، ۸)
به کارگیری سیستم	تنوع استفاده از سیستم، استفاده از نرم افزارهای کاربردی مرتبط با سیستم، وابستگی عملکرد شغلی کاربران به سیستم، استفاده از روش دستی هم‌زمان با سیستم و تحمیل وظایف نامربوط به کاربر (۳۳، ۲۳، ۲۱، ۱۵، ۹)
سودمندی سیستم	تسهیل عملکرد شغلی به واسطه استفاده از سیستم، برآورده شدن درخواست‌های بالینی، پژوهشی، مدیریتی و آموزشی و مدیریت داده (۳۳، ۲۸، ۲۱، ۱۴، ۸)
اضطراب کاربر و ویژگی‌های کاربر	ترس از اشتباه کردن، احساس عدم توانایی در کنترل سیستم، احساس عدم درک سیستم و احساس از دست دادن داده‌ها (۳۴، ۳۲، ۳۱) سن کاربر، جنس کاربر، میزان تحصیلات، واحد کاربری کاربر، مهارت کاربر، تجربه کاربر، نگرش کاربر نسبت به سیستم، انتظارات معقول کاربر از سیستم و سواد کامپیوتری کاربر (۳۲، ۳۱، ۲۸، ۲۵، ۲۳، ۲۱، ۱۶، ۸)

مناسبی برخوردار بود که بر اساس آن می‌توان ساختار هر یک از سازه‌ها و ابعاد را تأیید نمود.

بعد از ترسیم شمای مدل ساختاری، شاخص‌های برازندگی جهت بررسی مناسب بودن مدل ساختاری برای هر یک از سازه‌ها مورد محاسبه قرار گرفت که در جدول ۴ ارائه شده است.

### بحث

در مطالعه حاضر، نتایج تحلیل عامل تأییدی و شاخص‌های برازش مدل، تأیید شدن تمامی ابعاد و آیتم‌ها (به جز قابلیت پیشگیری از خطا توسط سیستم) را بر اساس ضرایب استاندارد، نسبت بحرانی و شاخص‌های برازش مدل به اثبات رساند. بر اساس یافته‌های به دست آمده، کیفیت اطلاعات که به مطلوب بودن خروجی سیستم مربوط است، رابطه مستقیمی با رضایتمندی داشت. مهم‌ترین آیتم‌های کیفیت اطلاعات با ضریب تأثیر بالاتر از ۰/۵، شامل قابلیت سفارشی‌سازی اطلاعات، دسترس‌پذیری اطلاعات، واضح بودن اطلاعات و دقتی بودن اطلاعات بود. از جمله مطالعاتی که به بررسی نقش بعد کیفیت اطلاعات و آیتم‌های آن بر رضایتمندی کاربران سیستم اطلاعات بیمارستانی پرداخته‌اند، می‌توان به پژوهش Chatzoglou و Aggelidis اشاره نمود. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که اگر اطلاعات سیستم برای کاربران اشتباه یا غیر قابل فهم باشد، موجب سردرگمی و عدم رضایتمندی آنان خواهد شد (۱۰).

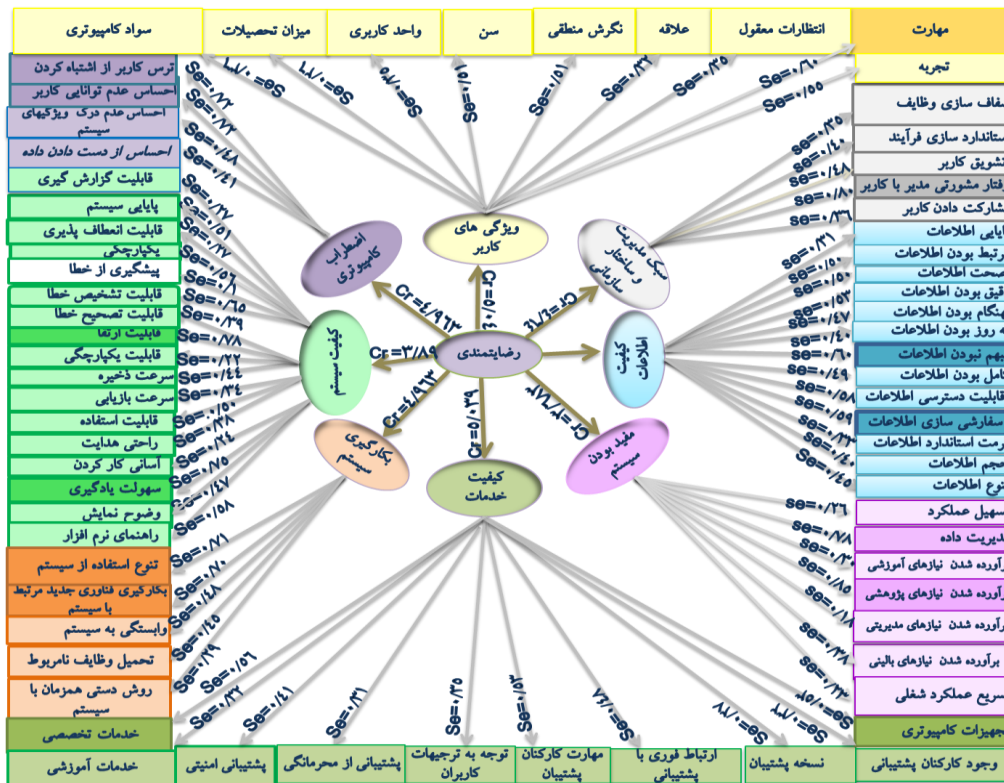
بر طبق یافته‌های به دست آمده، کیفیت سیستم (که بر جنبه عملکردی سیستم اشاره دارد) در مدل ساختاری رضایتمندی کاربران از سیستم اطلاعات بیمارستانی، با ۱۶ آیتم به تأیید رسید. قابلیت ارتقای سیستم اطلاعاتی، سهولت یادگیری سیستم، قابلیت تشخیص خطا توسط سیستم و وجود راهنمای نرم‌افزاری سیستم با ضریب تأثیر بالاتر از ۰/۵، مهم‌ترین آیتم‌های بعد کیفیت سیستم از دیدگاه کاربران بودند که مطالعات پیشین (۳۵، ۱۴) نیز مؤید این نتایج می‌باشند.

جدول ۴: شاخص‌های برازش مدل‌های ساختاری پژوهش

نام آزمون	مقدار به دست آمده
شاخص نسبت $\chi^2$ به درجه آزادی	۱/۴۶۰
ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA)	۰/۰۷۱
شاخص نیکویی برازندگی (GFI)	۰/۹۳۴
شاخص میانگین مجذور باقی مانده (AGFI)	۰/۹۳۹
شاخص نرم شده برازندگی (NFI)	۰/۹۴۸
شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)	۰/۹۶۵
شاخص Tucker-Lewis (TLI)	۰/۹۰۸
شاخص برازش نسبی (RFI)	۰/۹۱۸
شاخص برازندگی فزاینده (IFI)	۰/۹۳۷

RMSEA: Root Mean Square Error of Approximation; GFI: Goodness-of-fit index; AGFI: Adjusted goodness of fit index; NFI: Normed fit index; CFI: Comparative fit index; TLI: Tucker-Lewis index; RFI: Relative fit index; IFI: Incremental fit index

بر اساس نتایج شاخص‌های برازش، مدل ساختاری پژوهش از برازش



شکل ۱: مدل ساختاری ابعاد و آیتم‌های مؤثر بر رضایتمندی کاربران سیستم اطلاعات بیمارستانی

Fritz (۲۱) و Chung Kuang (۳۳) همخوانی داشت. در واقع، بعد به کارگیری سیستم بر این واقعیت دلالت دارد که جهت رضایتمندی کاربران در سیستم اطلاعات بیمارستانی، تنوع استفاده از سیستم (امکان گزارش‌گیری، نوبت‌دهی و پشتیبانی از مستندات هر بخش) و استفاده از فن‌آوری‌های جدید با قابلیت یکپارچگی با سیستم اطلاعات بیمارستانی (مانند سیستم آرشیو و ارسال تصاویر پزشکی)، موجب رضایتمندی کاربران از سیستم اطلاعات بیمارستانی خواهد شد. نتایج مدل معادلات ساختاری، بعد مفید بودن سیستم را نیز از ابعاد رضایتمندی کاربران سیستم اطلاعات بیمارستانی برآورد نمود. به تأثیر بعد مفید بودن سیستم اطلاعاتی بر رضایتمندی کاربران، در مطالعات قبلی (۲۸، ۱۴) نیز اشاره شده است. مدیریت بهتر داده‌ها و برآورده شدن درخواست‌های آموزشی کاربران، از مهم‌ترین آیتم‌های بعد مفید بودن سیستم با ضریب تأثیر بالا برآورد گردید. اگر کاربران معتقد باشند که استفاده از سیستم موجب بهبود عملکرد و افزایش بهره‌وری آنان می‌شود، رضایتمندی‌شان نیز افزایش خواهد یافت (۱۱). بر طبق مدل معادلات ساختاری، بین ویژگی‌های کاربر با ۹ آیتم و رضایتمندی کاربران نیز رابطه معنی‌داری وجود داشت. مهارت کاربر و تجربه استفاده از سیستم اطلاعاتی، از جمله مهم‌ترین آیتم‌های ویژگی کاربر با ضریب تأثیر بالای ۰/۵ به شمار می‌رود. وجود زمینه کامپیوتری در کاربران، باعث اعتماد آن‌ها به توانایی خود در به کارگیری سیستم و در نتیجه، رضایتمندی از سیستم اطلاعاتی می‌شود (۳۲).

ساختار سازمانی و سبک مدیریت به عنوان بعد ساختار شفلی و ملاحظات

نتایج حاصل شده بر این واقعیت دلالت دارد که جهت رضایتمندی کاربران، سیستم اطلاعات بیمارستانی باید راهنمای نرم‌افزاری جهت هدایت کاربران داشته باشد و برای تمام کاربران بخش‌های بیمارستان راحت، کاربرپسند و قابل یادگیری باشد.

مدل ساختاری، کیفیت خدمات را با ۱۰ آیتم به عنوان مهم‌ترین بعد رضایتمندی کاربران سیستم اطلاعات بیمارستانی تأیید نمود. فراهم بودن تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری به روز، مهارت کارکنان پشتیبانی و ارائه خدمات تخصصی و مورد نیاز کاربران با ضریب تأثیر بالای ۰/۵، به عنوان مهم‌ترین آیتم‌های مؤثر بر رضایتمندی کاربران سیستم اطلاعات بیمارستانی در بعد کیفیت خدمات در نظر گرفته شدند. تأثیر بعد کیفیت خدمات و آیتم‌های آن بر رضایتمندی، با برخی مطالعات قبلی (۲۹-۲۷، ۲۱) هم‌راستا می‌باشد و بر این واقعیت دلالت دارد که بیشتر کاربران سیستم اطلاعات بیمارستانی به جنبه‌های فنی سیستم آگاه نیستند. بنابراین، جهت رضایتمندی این کاربران، باید پشتیبانی فنی و تخصصی از آنان در طول استفاده از سیستم صورت گیرد.

به کارگیری سیستم با مفهوم میزان یکپارچگی سیستم اطلاعاتی با وظایف روزانه شخص، بعد دیگری بود که در مدل ساختاری رضایتمندی کاربران از سیستم اطلاعات بیمارستانی با ۵ آیتم مورد تأیید قرار گرفت. آیتم‌های تنوع استفاده از سیستم و استفاده از فن‌آوری‌های جدید مرتبط با سیستم اطلاعات بیمارستانی با ضریب تأثیر بالای ۰/۵، مهم‌ترین آیتم‌های به کارگیری سیستم بودند. تأثیر بعد به کارگیری سیستم بر رضایتمندی با نتایج مطالعات Tilahun و

بیمارستانی، سازه‌ای چند بعدی بود که با ویژگی‌های کاربر، سبک مدیریت و ساختار سازمانی، کیفیت اطلاعات، عملکرد سیستم اطلاعاتی، کیفیت خدمات سیستم، مفید بودن سیستم، به کارگیری سیستم، ویژگی‌های کاربر و اضطراب کار مرتبط می‌باشد. طراحان سیستم‌های اطلاعاتی باید تا حد امکان به سهولت یادگیری سیستم، برآورده سازی درخواست‌های پژوهشی کاربران، قابلیت یکپارچگی سیستم با دیگر سیستم‌های اطلاعاتی، سازگاری نرم‌افزار با دانش و مهارت کاربر، قابلیت سفارشی‌سازی اطلاعات و امکان ویرایش اطلاعات نادرست در سیستم توجه کافی را مبذول دارند. اگر همه این عوامل در فرایند توسعه، طراحی، اجرا یا خرید سیستم‌های اطلاعاتی در حیطه مراقبت سلامت مورد توجه قرار گیرند، از هدر رفت سرمایه‌گذاری مالی و انسانی جلوگیری می‌شود و در غیر این صورت، کاربران از سیستم ناراضی خواهند بود که در نهایت می‌تواند به شکست سیستم بینجامد.

### پیشنهادها

با توجه به هدف پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌شود که دست‌اندرکاران حوزه سلامت و طراحان سیستم‌های اطلاعات سلامت با به کارگیری مدل پیشنهادی، عوامل مؤثر بر رضایتمندی کاربران از سیستم اطلاعات بیمارستانی را مد نظر قرار دهند.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمام افرادی که در انجام این پژوهش همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

شغلی کاربران در محیط‌های سیستم اطلاعاتی در مدل ساختاری رضایتمندی کاربر با ۵ آیتم تأیید گردید. در مدل اندازه‌گیری سبک مدیریت و ساختار سازمانی، رفتار مشورتی مدیر با کاربر با ضریب تأثیر ۰/۸۰، مهم‌ترین آیتم این بعد برآورد شد. در مطالعات مختلف آیتم‌های تعیین وظایف کاربران، تبعیت از استانداردهای شغلی، تشویق کاربران و ایجاد روابط صمیمانه با کاربران به عنوان آیتم‌های ساختار سازمانی و سبک مدیریت در جهت رضایتمندی کاربران سیستم‌های اطلاعاتی شناسایی شدند (۳۱، ۳۲).

آخرین بعد تأیید شده در مدل ساختاری رضایتمندی کاربران از سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی، اضطراب کامپیوتری با ۴ آیتم بود. آیتم‌های احساس ترس کاربر از اشتباه کردن و احساس عدم توانایی کار کردن با سیستم اطلاعاتی با ضریب تأثیر ۰/۷۲، مهم‌ترین آیتم‌های بعد اضطراب بودند. پژوهشگران بر این باور هستند که اضطراب باعث می‌شود کاربران از موقعیت‌هایی که احساس منفی و ترس در آن‌ها ایجاد می‌کند، دوری کنند. از این‌رو، اضطراب را به عنوان یکی از ابعاد مهم عدم رضایتمندی کاربران در استفاده از کامپیوتر شناخته‌اند (۱۳). افراد با اضطراب کامپیوتری، اعتماد به نفس کمتری در عملکردشان دارند که باعث کاهش رضایتمندی کاربران می‌شود (۲۴). نتایج به دست آمده در این زمینه با یافته‌های مطالعات Nachman Sidney و Igbaria (۳۲) و Harrison و Kelly (۱۱) که در مطالعه خود تأثیر اضطراب کاربر بر کاهش رضایتمندی کاربران سیستم اطلاعاتی را تأیید نمودند، هم‌راستا می‌باشد. با توجه به انتظار طولانی مدت برای گرفتن پاسخ و پرسش‌نامه از کاربران، باعث شد مطالعه زمان زیادی به طول بینجامد.

### نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به دست آمده، رضایتمندی کاربران از سیستم‌های اطلاعات

### References

1. Chatzoglou PD, Fragidis LL, Doumpa T, Aggelidis P. Hospital information system evaluation. Proceedings of the 10<sup>th</sup> International conference on Information Communication Technologies in Health; 2012 July 12-14; Samos, Greece.
2. Ajami S, Bertiani ZM. Training and its impact on hospital information system (HIS) success. J Inform Tech Softw Eng 2012; 2: 112.
3. Sinha RK, Kurian S. Assessment of end user satisfaction of hospital information system. Manag Health 2014; 18(3): 26-33.
4. Zhou X, Sun G. A study of the critical factors that impact users satisfaction in ERP implementations in China. Proceedings of the 1st International Conference on Information Science and Engineering (ICISE); 2009 Dec 26-28; Nanjing, China.
5. Linders S. Using the technology acceptance model in determining strategies for implementation of mandatory IS. Proceedings of the 4<sup>th</sup> Twente Student Conference on IT; 2006 Jan 30; Enschede, Netherlands.
6. Zviran M, Erlich Z. Measuring IS user satisfaction: Review and implications. Communications of the Association for Information Systems 2003; 12(5): 80-103.
7. Hamtini TM, Al Zaghoul FA, Mohssen NM. An assessment of end user computing satisfaction at a hospital. Proceedings of the 14th World Multi-Conference on Systematic, Cybernetics and Informatics: WMSCI 2010; 2010 June 29-July2; Orlando, FL.
8. Bailey JE, Pearson SW. Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. Manag Sci 1983; 29(5): 530-45.
9. DeLone WH, McLean ER. The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. Journal of Management Information Systems 2003; 19(4): 9-30.
10. Aggelidis VP, Chatzoglou PD. Hospital information systems: Measuring end user computing satisfaction (EUCS). J Biomed Inform 2012; 45(3): 566-79.
11. Harrison AW, Kelly R Jr. A general measure of user computing satisfaction. Comput Human Behav 1996; 12(1): 79-92.
12. Whitman ME, Woszczynski AB. The handbook of information systems research. Ottawa, Canada: Idea Group Inc (IGI); 2004.
13. Zheng Y, Zhao K, Stylianou A. The impacts of information quality and system quality on users' continuance intention in information-exchange virtual communities: An empirical investigation. Decis Support Syst 2013; 56: 513-24.
14. Choi W, Rho MJ, Park J, Kim KJ, Kwon YD, Choi IY. Information system success model for customer relationship

- management system in health promotion centers. *Health Inform Res* 2013; 19(2): 110-20.
15. Petter S, Fruhling A. Evaluating the success of an emergency response medical information system. *Int J Med Inform* 2011; 80(7): 480-9.
  16. Dwivedi YK, Kapoor KK, Williams MD, Williams J. RFID systems in libraries: An empirical examination of factors affecting system use and user satisfaction. *Int J Inf Manage* 2013; 33(2): 367-77.
  17. McHaney R, Hightower R, Pearson J. A validation of the end-user computing satisfaction instrument in Taiwan. *Information & Management* 2002; 39(6): 503-11.
  18. Deng X, Doll WJ, Al-Gahtani SS, Larsen TJ, Pearson JM, Raghunathan TS. A cross-cultural analysis of the end-user computing satisfaction instrument: A multi-group invariance analysis. *Information & Management* 2008; 45(4): 211-20.
  19. Hassanzadeh A, Kanaani F, Elahi S. A model for measuring e-learning systems success in universities. *Expert Syst Appl* 2012; 39(12): 10959-66.
  20. Chen LD, Soliman KS, Mao E, Frolick MN. Measuring user satisfaction with data warehouses: An exploratory study. *Information & Management* 2000; 37(3): 103-10.
  21. Tilahun B, Fritz F. Modeling antecedents of electronic medical record system implementation success in low-resource setting hospitals. *BMC Med Inform Decis Mak* 2015; 15(1): 61.
  22. Kassim ES, Jailani SFAK, Hairuddin H, Zamzuri NH. Information System Acceptance and User Satisfaction: The Mediating Role of Trust. *Procedia Soc Behav Sci* 2012; 57: 412-8.
  23. Garcia-Smith D, Effken JA. Development and initial evaluation of the Clinical Information Systems Success Model (CISSM). *Int J Med Inform* 2013; 82(6): 539-52.
  24. Wixom BH, Todd PA. A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance. *Inf Syst Res* 2005; 16(1): 85-102.
  25. Adam Mahmood MO, Burn JM, Gemoets LA, Jacquez CA. Variables affecting information technology end-user satisfaction: A meta-analysis of the empirical literature. *Int J Hum Comput Stud* 2000; 52(4): 751-71.
  26. Lai JY. Assessment of employee's perceptions of service quality and satisfaction with e-business. *Int J Hum Comput Stud* 2006; 64(9): 926-38.
  27. Zhou T, Zhang S. Examining the effect of e-commerce website quality on user satisfaction. *Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Symposium on Electronic Commerce and Security*; 2009 May 22-24; Nanchang City, China.
  28. Palm JM, Colombet I, Sicotte C, Degoulet P. Determinants of user satisfaction with a Clinical Information System. *AMIA Annu Symp Proc* 2006; 614-8.
  29. Shih YY. User satisfaction with HIS outsourcing. *Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM)*; 2010 Jun 26-30; Tokyo, Japan. 2017.
  30. Liu Y, Chen Y, Zhou C. Determinants affecting end-user satisfaction of information technology service. *Proceedings of the International Conference on Service Systems and Service Management*; 2006 Oct 25-27; Troyes, France.
  31. Igbaria M. End-user computing effectiveness: A structural equation model. *Omega* 1990; 18(6): 637-52.
  32. Igbaria M, Nachman Sidney A. Correlates of user satisfaction with end user computing. *Information & Management* 1990; 19(2): 73-82.
  33. Chung Kuang H. Examining the effect of user satisfaction on system usage and individual performance with business intelligence systems: An empirical study of Taiwan's electronics industry. *Int J Inf Manage* 2012; 32(6): 560-73.
  34. Guimaraes T, Igbaria M. Assessing User Computing Effectiveness: An Integrated Model. *J Organ End User Comput* 1997; 9(2): 3-30.
  35. Etezadi-Amoli J, Farhoomand AF. A structural model of end user computing satisfaction and user performance. *Information & Management* 1996; 30(2): 65-73.

## User Satisfaction Regarding Hospital Information Systems: Structural Equation Modeling

Leila Ranandeh-Kalankesh<sup>1</sup>, Mohammad Asghari-Jafarabadi<sup>2</sup>, Zahra Nasiri<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Introduction:** User satisfaction is considered as the most important criterion of information system effectiveness. The aim of this study was to determine the factors affecting user satisfaction regarding hospital information systems.

**Methods:** This was a descriptive-analytical study. The study population consisted of users of information systems of the teaching hospitals affiliated to Tabriz University of Medical Sciences, Iran. A questionnaire was designed based on the findings from literature review. After assessing the validity of the questionnaire with the help of medical informatics and health information management experts and its final confirmation, questionnaires were distributed among 384 users that had been selected through stratified random sampling. Structural equation modeling was used for data analysis.

**Results:** Overall, 8 domains of factors related to user satisfaction regarding hospital information system (HIS) were confirmed to be statistically significant by structural equation modeling. They included information quality (estimate = 1), system quality (CR = 3.891), service quality (CR = 5.039), organizational structure and managing style (CR = 4.648), system usefulness (CR = 3.683), system use (CR = 4.963), user characteristics (CR = 5.043), and computer anxiety (CR = 4.963). The significance level of all domains was  $P < 0.001$ .

**Conclusion:** The integrated model obtained from this study can be used as an effective tool in design, development, and management of user-driven HISs. This can contribute to enhancing user satisfaction which can prevent wasting of financial and human resources.

**Keywords:** Multivariate Analysis; Satisfaction; Hospital Information Systems

Received: 24 Feb., 2017

Accepted: 03 June, 2017

**Citation:** Ranandeh-Kalankesh L, Asghari-Jafarabadi M, Nasiri Z. **User Satisfaction Regarding Hospital Information Systems: Structural Equation Modeling.** Health Inf Manage 2017; 14(2): 51-7.

Article resulted from MSc thesis No. M/A/227.

1- Associate Professor, Medical Informatics, Health Services Management Research Center AND Department of Health Information Technology, School of Management and Medical Informatics, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

2- Associate Professor, Biostatistics, Road Traffic Injury Research Center AND Department of Statistics and Epidemiology, School of Health, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

3- MSc Student, Health Information Technology, Department of Health Information Technology, School of Management and Medical Informatics, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran (Corresponding Author) Email: z.nasiry67@yahoo.com