مروری بر روش‌های ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت

فرحناز صدوقی، فرزانه امین‌پور*

چکیده

ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت یکی از روش‌های افزایش ضریب اطمینان از کارایی این سیستم‌ها است که می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای کیفیت مراقبت‌ها و خدمات بهداشتی گردد. هدف از انجام ارزیابی تعیین نقاط قوت و کفایت سیستم در ارائه خدمات، شناسایی نقاط ضعف سیستم و ارائه پیشنهادات کلی برای اقدامات اصلاحی با هدف بهبود عملکرد آن است. ارزیابی را می‌توان به روش‌های گوناگون انجام داد. به اعتقاد برخی از صاحب‌نظران در زمینه چگونگی انجام ارزیابی سه روش کلی وجود دارد که عبارتند از ارزیابی هدف محور، ارزیابی بدون در نظر گرفتن هدف و ارزیابی معیار محور. برخی دیگر معتقدند دو روش عمده عینی یا کمی و ذهنی یا کیفی برای اندازه‌گیری وجود دارد. عده‌ای دیگر از پژوهشگران نیز از روش‌های تکوینی و تراکمی به عنوان دو روش اصلی ارزیابی نام می‌برند. این مقاله ضمن مروری بر انواع روش‌های ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت، اهداف و عناصر مورد سنجش در این سیستم‌ها را نیز مورد بررسی قرار می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: سیستم‌های اطلاعات، ارزیابی سیستم، روش‌های ارزیابی، مدیریت اطلاعات سلامت، مراقبت‌های بهداشتی

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی (ویژه‌نامه توسعه آموزش) / زمستان ۱۳۸۹؛ ۱۰(۵): ۱۰۷۷ تا ۱۰۸۶

مقدمه

سیستم‌های اطلاعات سلامت سیستم‌هایی منسجم و یکپارچه می‌باشند که به منظور گردآوری، ثبت، پردازش، بازیابی و اشاعه اطلاعات بهداشتی و درمانی طراحی و راه‌اندازی می‌شوند. ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت یکی از روش‌های افزایش ضریب اطمینان از کارایی این سیستم‌هاست(۱). از این روی ارزیابی عملکرد این سیستم‌ها دارای اهمیت زیادی می‌باشد. ارزیابی در نظام‌های بهداشتی به معنی عمل اندازه‌گیری یا شناسایی یک سیستم اطلاعات سلامت است که به اتخاذ تصمیمات مورد نیاز سیستم در یک زمینه موضوعی خاص می‌انجامد(۲). با نگاهی دقیق‌تر ارزیابی سیستم اطلاعات سلامت را می‌توان به صورت اندازه‌گیری عملکرد عناصر یا سیستم‌های فرعی منتخب از یک سیستم اطلاعاتی تعریف کرد که به منظور پشتیبانی از ارائه مراقبت بهداشتی و مدیریت سیستم خدمات بهداشتی در سطوح مختلف انجام می‌گردد. ارزیابی را می‌توان در حین طراحی، توسعه و یا بهره‌برداری از یک سیستم اطلاعاتی انجام داد. مسلم آن که در سیستم‌های اطلاعات سلامت، ارزیابی تنها ساختار فنی را مورد نظر قرار نداده و کلیه ابعاد سازمان را در بر می‌گیرد(۳). تا کنون مطالعات زیادی در زمینه ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت انجام شده است(٤تا۲۷). در همین راستا تعاریف متعددی برای روشن ساختن مفهوم ارزیابی ارائه شده است. برخی ارزیابی را به معنای اندازه‌گیری و یا توصیف پدیده‌ای به منظور پاسخگویی به

* **نویسنده مسؤول:** فرزانه امین‌پور، دانشجوی دکتری، مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. f.aminpour@gmail.com

دکتر فرحناز صدوقی، دانشیار، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. (sadoughi.f@gmail.com)

این مقاله در تاریخ ۸۹/۱۰/۲ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۸۹/۱۱/۱۱ اصلاح شده و در تاریخ ۸۹/۱۱/۲۰ پذیرش گردیده است.

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

سوالات و یا کمک به اتخاذ تصمیم می‌دانند و معتقدند که شیوه انجام ارزیابی می‌بایست متناسب با آنچه که مورد ارزیابی قرار گیرد و همچنین متناسب با میزان اهمیت تصمیم تغییر نماید(۲۸). برخی دیگر ارزیابی را به عنوان فعالیت‌هایی توصیف می‌نمایند که در ارتباط با اندازه‌گیری یا شناسایی خواص یک سیستم می‌باشند. در نتیجه آن را ناظر بر کلیه اجزای سیستم و صفات و ارتباطاتی که برای تحقق هدف سیستم مورد نیاز است، بر می‌شمرند(۲۹).

از آنجا که اطلاعات عنصری ضروری برای توسعه و مدیریت مؤثر خدمات بهداشتی است، مدیران سیستم‌های اطلاعات سلامت می‌بایست به طور دائم بر این سیستم‌ها و عملکرد آنها نظارت مستقیم داشته و تصمیمات خود برای توسعه و بهبود سیستم‌های اطلاعات سلامت را بر پایه مشکلات واقعی موجود در زمینه ارائه مراقبت‌های بهداشتی اتخاذ نمایند. علاوه بر آن، آنان می‌بایست همواره در پی راهکارهایی مبتکرانه برای پایش خروجی سیستم اطلاعات سلامت، پوشش، کیفیت و کارایی آن باشند. به گونه‌ای که بیشترین نیازهای همه گروهای جامعه حتی گروههایی با کمترین امکانات دسترسی به خدمات بهداشتی را دربرگیرد. از این رو ارزیابی عنصری اساسی در اولین مراحل توسعه سیستم‌های اطلاعاتی محسوب می‌شود(۳۰).

ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت طیف گسترده‌ای از منابع اطلاعاتی را مورد بررسی قرار می‌دهد. منابع اطلاعاتی در سیستم‌های بهداشتی اساسا به منظور تسهیل فرایندهای گردآوری، پردازش و اشاعه اطلاعات مراقبت‌های بهداشتی ایجاد می‌شوند. این منابع سیستم‌های گردآوری، ذخیره‌سازی و بازیابی داده‌های بیماران و همچنین سیستم‌های یکپارچه‌سازی، ذخیره و کاربرد دانش پزشکی را در برمی گیرد(۲۸).

این مقاله ضمن مروری بر انواع روش‌های ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت، اهداف و عناصر مورد سنجش در این سیستم‌ها را نیز مورد بررسی قرار می‌دهد.

روش‌ها

با هدف بررسی روش‌ها، اهداف و عناصر ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت پایگاه‌ها و بانک‌های اطلاعاتی معتبر از جمله ISI Web of Science، PubMed، Scopus و Google Scholar با کلیدواژه‌های روش‌های ارزیابی، اهداف ارزیابی، عناصر ارزیابی و سیستم‌های اطلاعات سلامت مورد جستجو قرار گرفت. در این جستجو بیش از ۱۲۰ کتاب و مقاله پژوهشی که به صورت تمام متن قابل دسترسی بود بازیابی گردید. اطلاعات بازیابی شده به دقت مطالعه و بررسی گردید. در نهایت با توجه به شاخص‌های اصلی مطالعه تعدادی از منابع مورد بررسی انتخاب و در نگارش مقاله حاضر مورد استفاده قرار گرفت.

اهداف ارزیابی

ارزیابی فرایندی مبتنی بر مقایسه بوده که در جریان آن ممکن است وضعیت پس از برقراری سیستم با وضعیت پیش از آن و یا با سیستم پیش از آن مقایسه شود. این که چه چیزی را می‌خواهیم مورد ارزیابی قرار دهیم نخستین پرسشی است که در ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت مورد توجه قرار می‌گیرد. تعیین اهداف ارزیابی نه تنها برای تعیین روش مطالعه بلکه برای انتخاب عناصر ارزیابی نیز ضروری است(۲۹). به اعتقاد سازمان جهانی بهداشت ارزیابی اساسا به منظور تعیین نقاط قوت و کفایت سیستم در ارائه خدمات و همچنین شناسایی نقاط ضعف آن و ارائه پیشنهادات کلی برای اقدامات اصلاحی با هدف بهبود عملکرد سیستم انجام می‌شود(۱).

اهداف ارزیابی از دیدگاه پیترسون (Peterson) و جلگر (Jelger) مشتمل بر سه هدف می‌باشد که عبارتند از:

۱- مقایسه نتایج با اهداف و تأثیرات مورد انتظار از سیستم

۲- هدایت جریان کار به سوی نتایج مورد انتظار در طول معرفی و توسعه سیستم

۳- استفاده از یافته‌ها و نتایج فرایند ارزیابی به عنوان یک تجربه بنیادین برای پروژه آتی(۳۰)

بسیاری بر این باورند که نخستین موضوعی که در جریان هر

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

ارزیابی باید به دقت مورد توجه قرار گیرد تعیین پرسش‌های کلیدی است. این پرسش‌ها می‌بایست همه جوانب مرتبط از جمله سازمان، کارکنان و بیماران را در برگیرد. به عبارت دیگر، می‌بایست با برقراری تعادل بین اولویت‌های گروه‌های مختلف ذینفع تصمیم گرفت که کدامیک از پرسش‌ها در قضاوت در مورد موفقیت سیستم مؤثر خواهد بود. برخی از پرسش‌های ارزیابی از جنبه سازمانی عبارتند از:

– آیا سیستم در پول صرفه جویی می‌نماید؟
– آیا سیستم احتمال وقوع خطر را کاهش می‌دهد؟
– آیا سیستم بر رضایت بیمار تأثیر می‌گذارد؟

از نقطه نظر کارکنان پرسش‌های کلیدی زیر را می‌توان مطرح ساخت:

– آیا کاربرد سیستم آسان است؟
– آیا سیستم سریع‌تر از اشکال کاغذی است؟
– آیا سیستم از لحاظ بالینی مطمئن و بی خطر است؟
– آیا سیستم روند افزایش دستورات را متوقف می‌سازد؟

تعدادی از پرسش‌هایی که از نقطه نظر بیماران قابل طرح می‌باشد عبارتند از:

– آیا من باید مدت زمان کمتری منتظر آزمایشات و نتایج آنها بمانم؟
– آیا کاربرد سیستم، مراقبت از من را دچار اختلال نمی‌کند؟(۳۱)

برندر (Brender) پاسخ دادن به ۳ پرسش زیر را از مهم‌ترین مواردی می‌داند که لازم است پیش از آغاز ارزیابی کاملاً روشن گردد:

– هدف ما از انجام ارزیابی چیست؟
– در ارزیابی چه ابزاری را می‌بایست به کار برد؟
– نتایج حاصل از ارزیابی چه دستاوردهایی را به دنبال خواهد داشت؟

پاسخ‌های مربوط به دو پرسش نخست، تعیین کننده مسیر و روش کار می‌باشد. از سوی دیگر، مشخص ساختن کاربرد نتایج مطالعه عامل مهمی در انگیزش و تعهد گروه‌های ذینفع بوده و از آن طریق بر کیفیت داده‌هایی که نتایج بر آنها استوار است، تأثیرگذار می‌باشد(۳). اهداف ارزیابی می‌بایست به طور کامل و ترجیحا جزء به جزء تعریف شود به گونه‌ای که نتایج ارزیابی بتواند به سادگی با اهداف سیستم مقایسه گردد. همچنین به منظوراطمینان از حصول نتایج مثبت در ارزیابی، اهداف ارزیابی می‌بایست کاملاً در ارتباط با سیستم مورد ارزیابی باشند(۲۹).

به طورکلی اهداف ارزیابی یک سیستم اطلاعات سلامت را می‌توان به شرح زیر بیان نمود:

- تعیین عملکرد یک یا چند سیستم فرعی از نظر ایجاد، استفاده و گزارش داده‌های مورد نیاز برای شاخص‌ها و بانک‌های اطلاعاتی ضروری. این شاخص‌ها و بانک‌های اطلاعاتی نقش مهمی در مدیریت و اولویت‌بندی ارائه خدمات بهداشتی و پایش وضعیت سلامت ایفا می‌نمایند؛
- مشخص ساختن مشکلات سیستم اطلاعاتی و پیشنهاد راه حل به عنوان یک محصول فرعی؛
- آموزش اعضای تازه وارد تیم ارزیابی در زمینه قابلیت‌های انجام ارزیابی‌های مشابه در آینده.

در این میان نکته مهم آن است که فرایند ارزیابی می‌بایست به دقت و به سرعت کامل گشته و نتایج حاصله به فوریت در جهت انجام اقدامات اصلاحی مورد استفاده قرار گیرد تا بتواند هدف ارزیابی را که همانا ارتقا و تقویت سیستم است، تامین نماید(۳۰).

عناصر مورد ارزیابی در سیستم‌های اطلاعات سلامت

عده‌ای بر این باورند که عوامل سازمانی و عوامل اجتماعی عناصر اصلی سیستم‌های اطلاعات سلامت را تشکیل می‌دهند(۳۲). به اعتقاد برخی از پژوهشگران چارچوب ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت را سه عامل اصلی تشکیل می‌دهد که مشتمل بر عوامل انسانی، عوامل سازمانی و عوامل فنی است(۳۳). هنمر (Hanmer) معیارهای ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت منطقه‌ای را در ۸ رده زیر

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

طبقه‌بندی کرده است:

۱. فلسفه و اهداف
۲. خط مشی و رویه‌ها
۳. کارکرد
٤. امکانات و تجهیزات
٥. مدیریت سیستم و کارکنان
٦. تعامل کاربر و بیمار
۷. آموزش و توسعه کارکنان
۸. ارزیابی و ارتقای کیفی(۳٤)

به طور کلی مهم‌ترین عناصر یا اجزای مورد ارزیابی در سیستم‌های اطلاعات سلامت عبارتند از: داده‌سازی، مدیریت داده (شامل ذخیره‌سازی، پردازش، برقراری ارتباط و اشتراک داده)، تحلیل داده و ارائه گزارش، و کاربرد داده. مدیران سیستم‌های اطلاعات سلامت می‌توانند تمامی عناصر این سیستم‌ها و یا تعدادی از آنها را مورد ارزیابی قرار دهند. در چنین مواردی عناصر سیستم‌های اطلاعات سلامت به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شوند(۳۰):

– ورود داده‌ها: اعتبار و تمامیت گردآوری و گزارش داده‌ها
– تحلیل داده‌ها، ارسال و گزارش: کارایی، تمامیت و کیفیت تحلیل و پردازش و ارائه داده‌ها در کلیه سطوح سیستم بهداشتی به منظور تولید اطلاعات قابل پیگیری
– استفاده از اطلاعات: اقدامات و تصمیمات در خصوص بیمار، جامعه، برنامه، واحد بهدشتی و مدیریت اجرایی
– منابع سیستم‌های اطلاعاتی: امکان دسترسی و استفاده از منابع اصلی به منظور پشتیبانی از بودجه سیستم، کارکنان دوره دیده و متخصص، امکاناتی نظیر فضای ذخیره‌سازی پرونده‌ها و تجهیزات ضروری برای ارتباط داده‌ها، تحلیل و آماده‌سازی مستندات شامل دستگاه‌های فاکس، کامپیوتر، چاپگر و زیراکس.
– مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی: سازمان‌دهی و هماهنگی مکانیسم‌هایی به منظور کسب اطمینان از اینکه داده‌ها و اطلاعات به درستی تولید، تعریف، استاندارد، نگهداری و منتشر شده و به اشتراک گذاشته شوند.

روش‌های ارزیابی

انتخاب روش اندازه‌گیری یکی از موضوعات مهمی است که در فرایند ارزیابی مطرح می‌باشد. تا کنون روش‌های متعددی برای ارزیابی سیستم‌ها پیشنهاد شده که هر یک دارای فرایندها و قابلیت‌های کمابیش متفاوتی هستند. اما مدیران سیستم‌های بهداشتی به دلیل آن که سیستم‌های تحت نظارت آنها به طور مستقیم با حیات انسان‌ها سروکار دارد، همواره در جستجوی روش‌های کارآمدتر و مؤثرتری برای ارتقای عملکرد این سیستم‌ها می‌باشند. در سیستم‌های بهداشتی ارتقای کیفیت خدمات بهداشتی، بهبود کارایی و اثربخشی سازمان ارائه دهنده خدمات، و افزایش رضایت‌مندی مراجعین از مهم‌ترین اهداف محسوب می‌شوند. بدیهی است که سیستم‌های اطلاعات سلامت در صورت برخورداری از ساختاری مناسب و کارآمد برای گردآوری، پردازش، تحلیل و ارائه اطلاعات مورد نیاز نقش مؤثری در تحقق اهداف یاد شده ایفا می‌نمایند.

ارزیابی هرگز کاری آسان نبوده است و به همین جهت روش‌های متعددی برای ارزیابی سیستم‌های اطلاعاتی توسط صاحبنظران پیشنهاد شده است. به طورکلینمی‌توان مدعی شیوه منحصر به فردی برای انجام ارزیابی شد. به اعتقاد کرونهلم (Cronholm) و گلدکهل (Goldkuhl) در زمینه چگونگی انجام ارزیابی سه روش کلی وجود دارد که وجه تمایز آنها با یکدیگر در انگیزه انجام ارزیابی نهفته است. این سه روش شامل ارزیابی هدف محور (goal-based evaluation)، ارزیابی بدون در نظر گرفتن هدف (goal-free evaluation) و ارزیابی معیار محور (criteria-based evaluation) می‌باشد(۳۵).

برخی از صاحب‌نظران معتقدند دو روش عمده عینی یا کمی (objective or quantitative methods) و ذهنی یا کیفی (subjective or qualitative methods)برای اندازه‌گیری وجود دارد که در صورت گزینش هر یک از آنها ارزیاب

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

می‌بایست از روایی (validity) و پایایی (reliability) روش مورد استفاده اطمینان حاصل نماید. این امر کار ساده‌ای نبوده و اغلب مستلزم داشتن قوه ابتکار است تا بتوان شیوه‌ای به کار گرفت که در عین روایی و پایایی، حتی با وجود منابع محدود نیز امکان پذیر باشد(۳۱). برخی دیگر از صاحب‌نظران نیز از روش‌های تکوینی (formative) و تراکمی (summative) به عنوان دو روش اصلی ارزیابی نام می‌برند(۳).

ارزیابی هدف محور

در ارزیابی هدف محور انگیزه اصلی انجام ارزیابی اهداف مشخص است. این اهداف در اندازه‌گیری سیستم فناوری اطلاعات به کار می‌روند. در این نوع ارزیابی میزان دستیابی به اهداف مشخص اندازه‌گیری می‌شود. در این روش بر خدمات مورد نظر و نتایج برنامه یا به عبارت دیگر بر اهداف تأکید می‌شود. ارزیابی هدف محور دیدگاه منطقی-رسمی دارد. یکی از انتقادات معمول به دیدگاه منطقی-رسمی تأکید این دیدگاه بر جنبه‌های فنی و اقتصادی به جای جنبه‌های انسانی و اجتماعی است که می‌تواند پیامدهای منفی عمده‌ای از جنبه کاهش رضایت مشتری و ارزش سازمانی در بر داشته باشد. با این وجود حتی برخی از اهداف خاص هم می‌توانند ویژگی سازمانی یا انسانی داشته باشند. به طورکلی سیاست اصلی در ارزیابی هدف محور اندازه‌گیری میزان و روش دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده است. به این ترتیب ارزیابی هدف محور از رویکرد قیاسی (deductive) بهره می‌جوید. آنچه در این نوع ارزیابی اندازه‌گیری می‌شود به ماهیت اهداف بستگی دارد و در آن از شیوه‌های کمی و کیفی می‌توان استفاده نمود.

ارزیابی بدون در نظر گرفتن هدف

ارزیابی بدون در نظر گرفتن هدف از رویکرد استقرایی (inductive) استفاده می‌کند که بر حسب موقعیت انجام می‌شود. این نوع ارزیابی برخوردار از دیدگاهی تفسیری (interpretative) است که در آن بر هیچ یک از اهداف صریح سازمان تأکید نمی‌شود. هدف از ارزیابی تفسیری دریافت درکی عمیق نسبت به ماهیت آنچه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و همچنین ایجاد انگیزه و تعهد است. در ارزیابی بدون در نظر گرفتن هدف ارزیاب می‌بایست به طور تعمدی از مباحث مربوط به اهداف برنامه اجتناب نماید، هیچگونه مذاکره‌ای در خصوص اهداف با کارکنان انجام نشود، هیچ جزوه یا طرح پیشنهادی در مورد اهداف برنامه خوانده نشود و تنها نتایج برنامه و تأثیرات قابل اندازه‌گیری آن مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد. این شیوه از ارزیابی مستلزم مشارکت طیف گسترده‌ای از گروه‌های ذینفع است. این امر در مواردی که ارزیابی از نظر زمان و منابع با محدودیت روبرو می‌باشد، می‌تواند مشکلات جدی ایجاد نماید.

ارزیابی معیار محور

در ارزیابی معیار محور برخی از معیارهای عمومی و روشن ملاک ارزیابی قرار می‌گیرند. در این روش ویژگی‌های خاصی مورد تأکید قرار می‌گیرند که برای ارزیابی کاملاً ضروری می‌باشند و به سایر ویژگی‌ها توجه نمی‌شود. وجه تمایز آن با روش هدف محور آن است که در این روش معیارها عمومی بوده و به موضوعات خاص سازمان محدود نمی‌شوند. تفاوت دیگر این روش با ارزیابی هدف محور آن است که معیارهایی که در این روش به کار گرفته می‌شوند کاربردی‌تر می‌باشند. ارزیابی معیار محور رویکردی کاملاً قیاسی دارد(۳۵).

ارزیابی کمی

ارزیابی کمی یا عینی برای گردآوری داده‌های عینی به کار می‌رود مانند زمان انتظار بیمار، تعداد دستورات آزمایشگاهی به ازای هر بیمار، تعداد بیماران معاینه شده به ازای هر ساعت اتاق درمانگاه و یا میزان رضایت‌مندی کارکنان بر اساس معیار ۱ تا ۵.

ارزیابی کیفی

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

ارزیابی کیفی یا ذهنی برای کشف و توصیف انگیزه‌ها، امیدها و ترس‌های بیماران یا کارکنان به کار می‌رود نظیر مصاحبه، گروه‌های مورد تأکید یا مشاهدات شرکت‌کنندگان(۳۱).

ارزیابی تکوینی

این نوع ارزیابی در حین توسعه سیستم صورت می‌گیرد. هدف از ارزیابی تکوینی هدایت تصمیم‌گیری با توجه به پیامدهای فعالیت‌های توسعه یا تکمیل سیستم و به عبارت دیگر کنترل یک فرایند توسعه پویا و چالش برانگیز است. اغلب پروژه‌های فناوری اطلاعات عظیم و غیر قابل پیش بینی می‌باشند. بیشتر این پروژه‌ها بر اساس ترکیبی از یک راه حل ایده آل و یک راه حل واقعی شکل می‌گیرند که توسط موضوعات و ملاحظات و محدودیت‌های منطقه‌ای کنترل می‌شوند. بدیهی است که ارزیابی در چنین شرایط متغیر و پویایی نیازمند بکارگیری روش‌هایی است که تصمیم‌گیری مداوم را میسر سازد. از آنجا که ارزیابی تکوینی در طول دوره توسعه سیستم انجام می‌شود امکان بازخورد نتایج را پیش از استفاده از سیستم برای توسعه دهندگان آن فراهم می‌آورد.

ارزیابی تراکمی

این نوع از ارزیابی پس از نصب و اجرای سیستم صورت می‌گیرد. به این ترتیب ارزیابی تراکمی مشخص می‌سازد که سیستم تا چه اندازه در رسیدن به نتایج از پیش تعیین شده موفق عمل کرده است(۳).

انتخاب طرح مطالعه

انتخاب طرح مطالعه یکی از موضوعات مهم و مطرح در ارزیابی می‌باشد. بدیهی است که برگزیدن هر طرحی برای مطالعه طرفداران و منتقدانی دارد. اما باید توجه داشت که برآورد میزان اثرگذاری و همچنین هزینه کل مطالعه به تعداد موارد و مراکز مورد بررسی بستگی تام دارد. علاوه بر آن، انتخاب هر یک از طرح‌های مطالعه نظیر مطالعه قبل-بعد ساده (simple before-after study)، مطالعه قبل-بعد کنترل شده (controlled before-after study) و مطالعه کارآزمایی تصادفی (randomized trial study) به نوع پرسش و درجه صحت پاسخ مورد نیاز وابسته است.

مطالعه قبل-بعد ساده

این نوع از مطالعه به بررسی و مستندسازی ماهیت و تواتر مشکل و دستاوردهای آن پرداخته و از این طریق به انتخاب سیستم جدید و انجام سنجش‌های بعدی کمک می‌نماید. اندازه گیری‌هایی که پس از اجرای سیستم جدید انجام می‌شود در تعیین میزان تأثیرگذاری سیستم در کاهش مشکل و توجیه هزینه‌های فعلی و آتی آن کمک می‌کند. در یک مطالعه قبل، بعد ساده حتی اگر تعداد دستور آزمایشات پس از نصب سیستم به طور مشهودی کمتر از تعداد آنها قبل از نصب سیستم باشد نمی‌توان به طور قطع آن را منتج از کاربرد سیستم دانست. بهبود ایجاد شده ممکن است به دلیل افزایش آموزش‌هایی باشد که آگاهی کارکنان را در زمینه دستورات آزمایش اضافی افزایش داده و یا به علت فرایند مهندسی مجددی باشد که به همراه سیستم جدید معرفی شده است و نه به علت خود فناوری. نکته نگران کننده آن است که امکان دارد کاهش ایجاد شده در دستور آزمایشات به طور کاملاً تصادفی و در اثر عوامل نامشخص رخ داده باشد. در چنین شرایطی این پرسش مطرح است که آیا کاربرد سیستم موجب از بین رفتن مشکل شده است؟ و آیا مدیر ارشد اجرایی می‌تواند به طور صادقانه استفاده از سیستم را به یک همکار در سازمانی دیگر توصیه نماید؟ بدیهی است که در چنین مواردی ارزیاب می‌بایست از روش‌های دیگری برای ارزیابی استفاده کند.

مطالعه قبل-بعد کنترل شده

نخستین گام برای افزایش اطمینان نسبت به تغییرات قابل ملاحظه توسط فناوری اطلاعات، افزودن یک کنترل خارجی به طرح ساده قبل-بعد است. تحقق این امر مستلزم یافتن سازمانی مشابه توسط ارزیاب می‌باشد که در آن فناوری

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

اطلاعاتی مورد نظر اجرا نشده باشد. البته یافتن یک پایگاه کنترل خارجی مناسب ممکن است مشکلات جدی به همراه داشته باشد زیرا نیازمند گردآوری همزمان دو دسته داده می‌باشد: داده‌های مربوط به قبل از اجرای سیستم و داده‌های پس از اجرای سیستم. اگر در سازمان خارجی تغییری ایجاد نشده اما در سازمان شما تغییر بوقوع پیوسته باشد نشان‌دهنده آن است که تغییرات توسط فناوری مورد نظر ایجاد شده است. اما چنانچه سازمان انتخاب شده به عنوان کنترل کننده خارجی آن گونه که تصور می‌کردید مشابه سازمان شما نباشد دو سازمان در معرض عوامل نامشخص مشابه قرار نگرفته اند. در این شرایط به یک کنترل کننده داخلی در درون سازمان خود نیاز دارید. افزودن یک کنترل کننده داخلی طرح مطالعه قبل-بعد را به میزان قابل توجهی تقویت می‌نماید. این بدان معناست که شما نه تنها اختلاف قبل-بعد مشکلات مورد نظر خود را اندازه گرفته‌اید بلکه تفاوت قبل-بعد را در مواردی که انتظار نداشته اید بر سیستم مؤثر باشد نیز اندازه‌گیری کرده اید.

مطالعه کارآزمایی تصادفی

سیاست‌گذاری سیستم اطلاعات سلامت چندین بیمارستان و یا کل کشور مستلزم برآوردی مطمئن از مزایای انواع مختلف سیستم‌های اطلاعات سلامت می‌باشد. در واقع این امر نیازمند شواهدی برگرفته از یک مطالعه جدی‌تر نظیر یک مطالعه کارآزمایی تصادفی است. مطالعه کارآزمایی تصادفی یک روش مسلم برای آزمایش داروهای جدید، جراحی و یا اقدامات دیگر می‌باشد و به طور روزافزونی در بخش‌های دیگری چون آموزش، رفاه اجتماعی و قوانین جنایی کاربرد دارد. مطالعه کارآزمایی تصادفی تنها روشی است که ما را قادر می‌سازد تا میزان مزایای هر نوع مداخله‌ای را با اطمینان تخمین زده و تواتر و شدت اثرات جانبی آن را برآورد نماییم. باید توجه داشت که گرچه هزینه انجام مطالعات کارآزمایی بیشتر از مطالعات ساده بوده و زمان بیشتری را نیز صرف می‌نمایند اما این هزینه‌ها تنها بخش بسیار کوچکی از هزینه‌هایی است که صرف راه‌اندازی و اجرای یک سیستم اطلاعات سلامت در یک موسسه بهداشتی می‌شود. به عبارت دیگر، این تصور که کاربرد یک سیتم اطلاعات بهداشتی همواره یاری رسان است و کارها را بهتر می‌کند ایده درستی نیست و در پاره‌ای از موارد ممکن است ضمن بدتر کردن جریان امور، هزینه‌ها را نیز افزایش دهد(۳۱).

نتیجه‌گیری

ارزیابی را می‌توان از مهم‌ترین ارکان مدیریت هر سیستم برشمرد که عملکرد یک نظام را در تحقق اهداف خاص آن نظام مورد سنجش قرار می‌دهد. همه ساله در سراسر جهان مبالغ زیادی به منظور طراحی و راه‌اندازی سیستم‌های اطلاعاتی صرف می‌شود. هدف از طراحی و اجرای ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت کسب اطمینان از وجود، استفاده و کاربردی بودن داده‌هایی است که برای اندازه‌گیری شاخص‌های اصلی سلامت ضروری می‌باشند. چنین ارزیابی‌هایی نیازمند بکارگیری تیم‌های مطالعاتی، کارکنان و ایده‌های زیادی برای بهبود روش‌های ثبت، تحلیل و کاربرد داده‌ها می‌باشد.

ارزیابی از طریق شناسایی نقاط قوت و ضعف یک سیستم می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای کیفیت خدمات ارائه شده آن سیستم گردد. بدیهی است که تصمیم برای اجرای ارزیابی یک سیستم اطلاعات سلامت می‌بایست برخاسته از احساس نیاز برای ارتقای عملکرد سیستم و از طریق استفاده از یافته‌ها به منظور انجام اقدامات اصلاحی مناسب صورت گیرد. این تصمیم بر مبنای بهبود مواردی نظیر کیفیت داده‌ها، مناسب بودن داده‌ها و کاربرد داده‌ها برای تصمیم‌گیری در کلیه سطوح سیستم بهداشتی اخذ می‌گردد.

هدف اصلی ارزیابی سیستم اطلاعات سلامت حل مشکلات موجود در سیستم اطلاعات سلامت به منظور بهینه‌سازی خدمات بهداشتی و ارتقای تصمیم‌گیری در هر یک از سطوح بهداشتی کشور است. سازمان‌های بهداشتی تنها در صورت

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

برخورداری از ساختاری مناسب برای ارزیابی منظم سیستم‌های اطلاعات سلامت می‌توانند در زمینه ارتقای کیفیت، بهبود کارایی و اثربخشی خدمات بهداشتی و درمانی موفق گردند. ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت یکی از روش‌های افزایش ضریب اطمینان از کارایی این سیستم‌ها است که به عنوان یک عنصر اساسی در اولین مراحل توسعه سیستم‌های اطلاعاتی شناخته می‌شود. آنچه که در ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت حائز اهمیت می‌باشد آن است که فرایند ارزیابی می‌بایست با دقت و به سرعت انجام شود و نتایج حاصله به فوریت در جهت انجام اقدامات اصلاحی مورد استفاده قرار گیرد تا بتواند موجب ارتقا و تقویت سیستم گردد.

منابع

1. WHO: Developing Health Management Information Systems: A Practical Guide for Developing Countries. Geneva: World Health Organization.
2. Ammenwerth E, Brender J, Nykanen P, Prokosch H-U, Rigby M, Talmon J. Visions and strategies to improve evaluation of health information systems- reflections and lessons based on the HIS-EVAL workshop in Innsbruck**.** Int J Med Informatics 2004; 73(6):479-491.
3. Brender J. Handbook of Evaluation Methods for Health Informatics. Elsevier Academic Press, 2006.
4. McCoy M, Hargie OD. Evaluating evaluation: Implications or assessing quality**.** Int J Health Care Qual Assur 2001; 14(7):317-327.
5. Sadoughi F, Kamkar M, Shahinfar Z. Evaluation of HOSPIMP (HOSPITAL IMPORT). Journal of Mazandaran University of Medical Sciences April-May 2009; 19(69):68-72.
6. Fitterer R, Mettler T, Rohner P, Winter R. Taxonomy for multi-perspective assessment of the value of health information systems. Int J Healthcare Technol Manage 2011; 12(1):45-61.
7. Di Iorio CT, Carinci F, Azzopardi J, Baglioni V, Beck P, Cunningham S, et al. Privacy impact assessment in the design of transnational public health information systems: The BIRO project. J Med Ethics 2009; 35(12):753-761.
8. Lima CRA, Schramm JMA, Coeli CM, da Silva MEM. Review of data quality dimensions and applied methods in the evaluation of health information systems. Cadernos de Saude Publica 2009; 25(10):2095-2109.
9. Aqil A, Lippeveld T, Hozumi D. PRISM framework: A paradigm shift for designing, strengthening and evaluating routine health information systems. Health Policy Plan 2009; 24(3):217-228.
10. Hirdes JP, Ljunggren G, Morris JN, Frijters DH, Finne Soveri H, Gray L, et al. Reliability of the interRAI suite of assessment instruments: A 12-country study of an integrated health information system. BMC Health Services Research 2008; 8.
11. Winter A, Strübing A. Model-based assessment of data availability in health information systems. Methods Inf Med 2008; 47(5):417-424.
12. Garrib A, Stoops N, McKenzie A, Dlamini L, Govender T, Rohde J, et al. An evaluation of the district health information system in rural south africa. South African Medical Journal 2008; 98(7):549-552.
13. Yusof MM, Kuljis J, Papazafeiropoulou A, Stergioulas LK. An evaluation framework for health information systems: Human, organization and technology-fit factors (HOT-fit). Int J Med Inf 2008; 77(6):386-398.
14. Yusof MM, Papazafeiropoulou A, Paul RJ, Stergioulas LK. Investigating evaluation frameworks for health information systems**.** Int J Med Inf 2008; 77(6):377-385.
15. Galvão PRS, Ferreira AT, Maciel MDGG, De Almeida RP, Hinders D, Schreuder PAM, et al. An evaluation of the sinan health information system as used by the hansen's disease control programme, pernambuco state, brazil. Lepr Rev 2008; 79(2):171-182.
16. Lau F, Hagens S, Muttitt S. A proposed benefits evaluation framework for health information systems in canada. Healthcare quarterly (Toronto, Ont.) 2007; 10(1):112-118.
17. Scandurra I, Hägglund M, Moström D, Koch S. Heuristic evaluation extended by user analysis: A fast and

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

efficient method to identify potential usability problems in health information systems. Journal on Information Technology in Healthcare 2006; 4(5):317-325.
18. Zhang J. Human-centered computing in health information systems: Part 2: Evaluation. J Biomed Inform 2005; 38(3):173-175.
19. Baum A, Figar S, Serverino J, Assale D, Schachner B, Otero P, et al. Assessing the impact of change in the organization of a technical support system for a health information systems (HIS). Medinfo. 2004; 11(Pt 2):1367-1370.
20. Peabody JW, Luck J, Jain S, Bertenthal D, Glassman P. Assessing the accuracy of administrative data in health information systems. Med Care 2004; 42(11):1066-1072.
21. Littlejohns P, Wyatt JC, Garvican L. Evaluating computerised health information systems: Hard lessons still to be learnt**.** Br Med J 2003; 326(7394):860-863.
22. Osonnaya C, Osonnaya K, Carter YH. Health information system for evidence-based clinical decision making and education in primary care: Peer evaluation. International Journal of Medicine 2003; 5(2):132-140.
23. Kushniruk A. Evaluation in the design of health information systems: Application of approaches emerging from usability engineering. Comput Biol Med 2002; 32(3):141-149.
24. Stewart JC, Schroeder DG, Marsh DR, Allhasane S, Kone D. Assessing a computerized routine health information system in mali using LQAS. Health Policy Plan 2001; 16(3):248-255.
25. Migeot V, Ingrand P, Salmi LR. Which health information systems for the evaluation of health actions? Rev Epidemiol Sante Publique 2000; 48(6):551-560.
26. Dewan NA, Lorenzi NM. Behavioral health information systems: Evaluating readiness and user acceptance. MD Computing 2000; 17(4):50-52.
27. Cawsey AJ, Jones RB, Pearson J. Evaluation of a personalized health information system for patients with cancer. User Modeling and User-Adapted Interaction 2000; 10(1):47-72.
28. Friedman CP, Wyatt JC, Shortliffe EH, Smith AC, Kaplan B. Evaluation Methods in Medical Informatics. New York, Springer; 2000.
29. Haimes YY, Schneiter C. Covey's seven habits and the systems approach: a comparative approach. IEEE Trans Syst Man Cybern 1996; 26(4):483-487.
30. Peterson H, Gerdin Jelger U. Evaluation: a means to better results. In Nursing Informatics (eds M.J. Ball et al.), Springer, New York, 1988.
31. Wyatt J, Wyatt S. When and how to evaluate health information systems? International Journal of Medical Informatics 2003; 69:251–259.
32. Sittig DF, Hazlehurst BL, Palen T, Hsu J, Jimison H, Hornbrook MCA. Clinical information system research agenda for kaiser permanente. Permanente J 2002; 6:41–44.
33. Heathfield H, Pitty D, Hanka R. Evaluating information technology in health care: barriers and challenges, BMJ 1998; 316:1959-1961.
34. Hanmer L. Criteria for the evaluation of district health information systems. International Journal of Medical Informatics 1999; 56:161-168.
35. Cronholm S, Goldkuhl G. Strategies for Information Systems Evaluation: Six Generic Types. Electronic Journal of Information Systems Evaluation 2003; 6(2):65-74.

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

A Review on the Evaluation Methods of Health Information Systems

Farahnaz Sadoughi[1], Farzaneh Aminpour[2]

Abstract

Evaluation of health information systems is an effective approach to ensure the efficacy of the system which can lead to the improvement in quality of health care services. The main aims of evaluation are to identify the strength and efficiency of system in health care delivery, to identify the weaknesses of the system, and to suggest general recommendations for improving the performance of the system. Evaluation could be performed through various methods. Some experts believe in three general methods including goal-based evaluation, goal-free evaluation and criteria-based evaluation. While some others consider two main methods for evaluation which are objective or quantitative and subjective or qualitative methods. Formative and summative methods are other classification of evaluation methods regarded by a number of researchers. This review represents various evaluation methods in health information systems and introduces the objectives and components to be evaluated in such systems.

Keywords: Information Systems, system Evaluation, evaluation Methods, health Information Management, health Care.

Addresses
[1] Associate Professor, Department of Health Information Management, School of Management and Medical Information Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: sadoughi.f@gmail.com
[2] (✉) PhD Student, Medical Education Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. School of Management and Medical Information Science, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: f.aminpour@gmail.com

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]