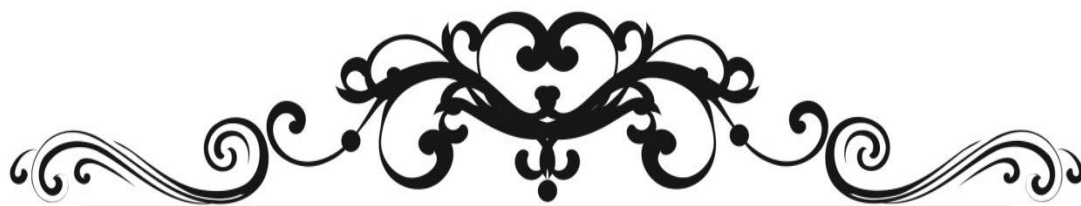


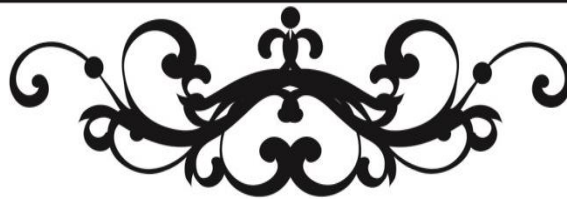
**** دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قم ****

فناوری مدیریت اطلاعات سلامت



فاکتورهای موفقیت و شکست در ایجاد و توسعه

سیستم های اطلاعات سلامت



معاونت درمان

فصل ۸: فاکتورهای

موفقیت و شکست در

ایجاد و توسعه سیستم‌های

اطلاعات سلامت

دکتر محمدحسین خدروغی - مدیرکل کمیته‌های

مقدمه

در این فصل در مورد فاکتورهایی بحث شده است که در موفقیت و شکست سیستم‌های اطلاعات سلامت نقش داشته و در ارزیابی این سیستم‌ها استفاده می‌شوند.

به‌طور خاص‌تر، در این فصل شیوه‌های ارزیابی این فاکتورها بوسیله روش‌های ارزیابی موجود آورده شده است و این طور فرض شده که شناخت بیشتر فاکتورهای موفقیت و معیارهای شکست، شناسایی شیوه‌های ارزیابی را امکان‌پذیر می‌سازد. با این حال، شیوه‌های موجود پاسخ دقیقی به نیازهای اطلاعاتی مدیریت پروژه نمی‌دهند و نیاز به مهندسی مجدد دارند. بنابراین، تقاضاهای زیادی برای بکارگیری ارزیابی‌هایی که مهارت روش شناختی دارند و با ارزیابی روش‌مند سیستم اطلاعات به صورت آشنا هستند به وجود آمده است.

ارزیابی^۱ عمل اندازه‌گیری و جستجوی خصایص سیستم‌های اطلاعات سلامت (در برنامه‌ریزی، ایجاد و توسعه، اجرا و بهره‌برداری) می‌باشد که نتیجه آن اخذ تصمیمات آگاهانه در مورد سیستم مورد نظر خواهد بود.

متخصصین انفورماتیک سلامت بارها عنوان کرده‌اند که روش‌های مناسب و کافی برای ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت وجود ندارد. بررسی متون مربوط به ارزیابی و خطاهای موجود در ارزشیابی پزشکی مبتنی بر فناوری اطلاعات نشان داده است که سطح آگاهی عمومی ارزیابان در این زمینه ناکافی است. به عبارت دیگر، این روش‌ها و پیش فرض‌های آنها به‌طور صحیح برای کاربران هدف شناخته شده نیستند.

همچنین در کارگاهی با عنوان "شیوه‌های جدید در ارزیابی نظام مند سیستم‌های اطلاعات سلامت" در سال ۲۰۰۳ که توسط بنیاد علمی اروپا برگزار شده بود گروهی از محققین شناخته شده ارزیابی و ویراستاران مجله گردهم آمدند و در مورد این موضوع به بحث و بررسی پرداختند. نتیجه‌ی این کارگاه توصیه‌هایی در مورد آینده‌ی ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت بود که بیانیه‌ی اینسبروک^۲ نامیده می‌شود. بیانیه پیشنهاد می‌کند که مطالعات بیشتری در زمینه روش شناختی و روش مند بودن ارزیابی، انجام و گزارش گردد و این مطالعات بر اساس شیوه‌های دقیق و تئوری‌های علمی انجام گیرد.

در بالا به‌طور ضمنی اشاره شد، متونی که در زمینه ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت وجود دارد از دقت و قوت لازم برخوردار نیستند. در کتاب‌هایی که اخیراً منتشر شده‌اند مانند راهنمای شیوه‌های ارزیابی در انفورماتیک سلامت، شرح داده شده که تعداد زیادی روش‌های ارزیابی کاربردی برای استفاده متخصصین انفورماتیک سلامت وجود دارد. این راهنما ماهیت یک دایره‌المعارف را دارد، زیرا به جای اینکه روی جزئیات دستورالعمل‌های کاربردی و

در این مطالعه‌ی دلفی، گروه کارشناسان هیچکدام از جنبه‌ها را بی‌اهمیت تشخیص ندادند بنابراین، هیچکدام از فاکتورها نمی‌توانستند از فهرست حذف شوند. برنرد و همکارانش حدس زدن که ماهیت زمینه‌ای بودن آنها علت مهم تشخیص دادن همه‌ی فاکتورهای موفقیت و شکستی است که آنها معرفی کرده‌اند. این فهرست از فاکتورها می‌تواند برای شروع مورد استفاده قرار گیرد. اما، با بررسی سایر متون می‌توان فاکتورهای اضافی دیگری نیز شناسایی کرد که به برخی از آنها اشاره شده است. سه مطالعه‌ی موردی مهم که در دهه‌ی ۹۰ در مورد فاکتور موفقیت و شکست گزارش شده است شامل: مطالعه بیکسون^۴ و اولند^۵ و کراس ول^۶ است که به ترتیب برپایه ۵۵ مورد تحلیل کمی و ۳۹ مورد تحلیل کیفی است و مطالعه آخر مطالعه‌ی پرایس و تراهاوس^۷ است که با استفاده از پرسشنامه‌ی جامع پر روی ۵۰۰ مورد در سطح جهانی انجام گرفت. این مطالعات به‌طور کلی نشان دادند که شاخص‌های موفقیت و شکست زیادی در زمینه‌های سازمانی از شروع چرخه‌ی حیات پروژه‌ها تا اتمام عملیات آنها وجود دارد. مقایسه‌ی یافته‌های پژوهش برنرد و همکارانش با کار بیکسون و اولند نشان داد که به شاخص‌های موفقیت فقط یک مورد اضافه شده است:

- توجه به درک کاربران نسبت به موفقیت خودشان، به جای توجه به نوآوری‌های فناوری
- تحقیق کراسول روی موانع موجود اضافه می‌کند و فاکتورهای موفقیت و شکست زیر را تکیه می‌کند:
- هماهنگی سازمانی و تضادها
- ساختار پایگاه داده
- ارتباطات داده‌ها و شبکه‌سازی

متون هستند؟ مطالعات موردی بسیار زیادی انجام شده است که نتایج آنها فقط بر اساس یک یا تعداد کمی از فاکتورهایی است که روی انتشار، نفوذ و پذیرش سیستم‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات تأثیر دارند و اشاره به این مهم دارد که یافته‌های این متون باید به صورت تکه‌های پازل^۱ در کنار یکدیگر قرار گیرند. در این صورت، می‌توان از بررسی‌های مهم انجام شده در این زمینه که به شیوه‌های گوناگون انجام گرفته‌اند مزایای زیادی را به دست آورد. اخیراً برنرد^۲ و همکارانش مطالعه‌ای را به روش دلفی انجام دادند تا فهرست جامعی از جنبه‌های مختلف موفقیت و شکست را در مورد ایجاد، توسعه یا اجرای سیستم‌های اطلاعات سلامت بدست آورند. این مطالعه به منظور ارائه در کنفرانس MTE 2004 در مونیخ انجام شد و هدف آن شناسایی فاکتورهای موفقیت و شکست در کاربردهای انفورماتیک سلامت بود. هرچند که این مطالعه در حوزه انفورماتیک سلامت انجام شد ولی یافته‌های آن می‌تواند در زمینه‌های دیگر نیز ارزشمند باشد. در این کار کلاً ۱۱۰ فاکتور موفقیت و ۲۷ معیار برای شکست معرفی شد و به صورت کمی برای انواع سیستم‌های اطلاعات سلامت امتیازدهی شد. این فاکتورها به صورت ساختار سلسله‌مراتبی و بر اساس شماره‌ی گروه آنها شامل کارکردی^۳، رفتاری، تکنیکی، مدیریتی، فرهنگی و غیره دسته‌بندی شدند.

برای مشاهده فهرست کاملی از این فاکتورها به مطالعه برنرد و همکاران مراجعه شود. البته در ادامه‌ی این بحث، در قسمت روش‌های ارزیابی براساس این فاکتورها، به بیشتر آنها اشاره شده است.

وظایف می‌باشد. همینطور می‌تواند مشکلات احتمالی در ارتباط با وضعیت‌های خاص را تشریح کند. نقش ارزیابی تکوینی فراهم کردن راهنمایی برای سازمان‌هاست تا ایجاد، توسعه و اجرای فرآیندهای سیستم‌های اطلاعات سلامت پویا را بهبود بخشد.

هدف ارزیابی پایانی فراهم کردن نتیجه‌ای از اظهاراتی است که در مورد خصوصیات سیستم‌های اطلاعات سلامت و در زمینه انواع مختلف تصمیم‌گیری بیان شده است. مثالهایی از ارزیابی پایانی شامل: ارزیابی اهداف اجرای پروژه (مثلاً بررسی اجرای سیستم اطلاعات سلامت در ارتباط با توانایی آن در برآوردن اهداف سازمانی)، یا بررسی سیستمی که به سازمانی ارائه شده است و شخصی قصد دارد مشخص کند که آیا کارکرد سیستم مطابق با قرارداد مورد توافق بوده است یا خیر.

برخی از روش‌های ارزیابی ماهیت گذشته نگر دارند (مثل تحلیل علل بنیادی^۴ و ارزشیابی کارکردی^۵). انواع دیگر آن مانند امتیازدهی متوازن^۶ و روش دلفی ممکن است راهنمایی برای برنامه‌ریزی و بازبینی سیستم‌های اطلاعات سلامت باشند که ارزیابی تکوینی را فراهم می‌سازند. هنوز روشن نیست که سایر روش‌های ارزیابی ماهیت گذشته‌نگر دارند یا آینده‌نگر بلکه آنها به افراد اجازه می‌دهند تا تغییرات وضعیت‌های مختلف را ارزشیابی کنند.

پیش زمینه

تحلیلی که در این قسمت صورت می‌گیرد مشخص می‌کند: آیا روش‌های ارزیابی که بر پایه فاکتورهای شناخته شده‌ی موفقیت و شکست صورت می‌گیرد، براساس فاکتورهای واحد و یگانه‌ی معرفی شده در

راهنمای بکارگیری روش‌های ارزیابی تکیه کند، دیدگاهی کلی در مورد فهرست گسترده‌ای از روش‌های ارزیابی ارائه می‌کند. بنابراین اهداف این فصل عبارت است از:

۱. تأیید روش‌های مناسب برای ارزشیابی^۱ فاکتورهای شناخته شده‌ای که روی موفقیت و شکست دستاوردهای مبتنی بر فناوری اطلاعات مؤثر بوده‌اند.
 ۲. شناسایی نیازهای بالقوه در رابطه با توسعه شیوه‌های ارزیابی که نسبت به روش‌های موجود پالایش شده و دارای نوآوری باشند.
- به‌طور خاص‌تر، این فصل در ارتباط با روش‌های مشخص کردن تعامل بین فناوری و تأثیرات اجتماعی، روانشناختی و سازمانی آن می‌باشد. روش‌های موجود در کتاب حاضر از علوم مختلفی شامل روانشناسی، علوم اجتماعی، علوم کامپیوتر و انفورماتیک سلامت گردآوری شده است.

بعضی از روش‌ها به‌طور خاص به عنوان یک روش ارزیابی طراحی نشده‌اند اما ممکن است به عنوان ابزار حمایتی در زمینه ارزیابی، ارزشمند باشند. بنابراین، نیاز خواهد بود که در روش‌های موجود تغییراتی ایجاد شود و ارزیابان مهارت روش شناختی و ارزیابی روش مند خود را بر این اساس کسب کنند. دو نوع ارزیابی تکوینی^۲ و پایانی^۳ وجود دارد. هدف هر دو نوع ارزیابی فراهم کردن زمینه مناسب تصمیم‌گیری مدیر پروژه در موارد مختلف می‌باشد. تفاوت کلی آنها در نحوه عملیات هر کدام می‌باشد. برای مثال، هدف ارزشیابی تکوینی فراهم کردن اساسی برای شناسایی دستورالعمل‌های جدید و جایگزین مورد نیاز در ارتباط با ایجاد توالی یا اجرای

4 - Bikson
5 - Eveland
6 - Crosswell
7 - Price waterhouse

1 - Puzzle
2 - Brender
3 - Functional

4 - Root Causes Analysis
5 - Functionality Assessment
6 - Balanced Scorecard

1 - Assessment
2 - Formative or Constructive
3 - Summative

• پیچیدگی و توسعه‌ی نرم‌افزارها

کراسول با تعجب اظهار می‌کند که موانع فنی بسیار کمی در ارتباط با شکست فناوری اطلاعات وجود دارد. این موانع فنی در تحلیلی که در ادامه می‌آید صراحتاً عنوان می‌شوند. پرایس واترهاوس یکسری از فاکتورهای موفقیت و شکست را اضافه‌تر از آنچه که در مطالعه‌ی دلفی برنر و همکارانش به آن اشاره شده بود عنوان می‌کند که عبارتند از:

- اولویت‌بندی نادرست منابع
- زمان طولانی بین اجرا و دستاوردهای فناوری اطلاعات
- ضعف در نوآوری
- پیوستگی کم بین تغییراتی که در جنبه‌های مختلف فناوری اطلاعات و غیر فناوری اطلاعات وجود دارد.

• فقدان تقویت خط مشی منابع انسانی

گزارش استاروی^۱ و اش^۳ یکی دیگر از گزارش‌هایی است که مباحث مطرح شده در مورد موفقیت و شکست ثبت کامپیوتری دستورهای پزشک را که ۱۳ نفر از کارشناسان در کنفرانس عنوان کرده بودند بررسی و ارائه می‌کند. این مطالعه پیشنهاد می‌کند دو فاکتور اضافی دیگر که به این بحث مربوط می‌شوند نیز به عنوان فاکتور موفقیت وجود دارند:

- وقتی که کلمه‌ی "به هیچ عنوان" و "هرگز" را شنیده می‌شود بلافاصله پرسیده شود که چطور می‌شود با آن کنار آمد؟
- هدف، نرم‌افزار و برنامه‌های را که بر اساس دستورالعمل اجرای آزمایشی بوده است تغییر دهید.

بررسی ساده‌ی متون به درک بهتر اساس مفهومی فاکتورهای موفقیت و شکست ارائه شده توسط هیکس^۳ کمک می‌کند. کار هیکس نمونه‌هایی از علل شکست فناوری اطلاعات را مشخص می‌کند که باید به فهرست فاکتورهای موفقیت و شکست اضافه شود:

- یک موضوع، کنترل کردن طرحی است که دستورالعملهای فناوری، مدیریتی و پزشکی دارد و ارزش‌های فرهنگی خاصی را شامل می‌شود. بنابراین، شکست وقتی اتفاق می‌افتد که گروه‌های ذینفع و گروه‌های طراحی با یکدیگر متفاوت هستند یا سطوح مختلفی از رسمیت و مقبولیت را دارا می‌باشند.

- تفاوت در شرایط سازمانی و فرهنگی بین بیمارستان‌های خصوصی و دولتی

- تفاوت فرهنگی بین کشورهای صنعتی و در حال توسعه و در داخل خود این کشورها
- این فاکتورهای اضافی در تحلیلی که در ادامه آمده است، یا به‌طور واضح به عنوان فاکتورهای جدا ذکر شده‌اند و یا به عنوان قسمتی از فاکتورهای دیگر توصیف شده‌اند.

به‌طور خلاصه، اغلب متون بر وجود فاکتورهای سازمانی و نرم، به جای فاکتورهای زیرساختی فنی و سخت، به عنوان اولین فاکتورهای مشخص‌کننده‌ی موفقیت و شکست فناوری اطلاعات تأکید دارند.

هایمس^۴ و اسکینتر^۵ تعریف زیر را برای "سیستم" ارائه می‌کنند:

سیستم، تمام اجزاء، ویژگی‌ها و روابط مورد نیاز برای به انجام رساندن یک هدف می‌باشد. بر اساس این تعریف از سیستم، اگر نتیجه‌گیری شود که

3 - Heeks
4 - Haimes
5 - Schneiter

1 - Starvi
2 - Ash

فصل ۸: فاکتورهای موفقیت و شکست در ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعات سلامت / ۲۷۹

مطالعه‌ی فاکتورهای سیاسی، ماهیتی جز آنچه در مورد یک ارزیابی کامل گفته می‌شود، دارد. بسیاری از این موارد از این فصل حذف شده‌اند زیرا فضا به ما اجازه‌ی پرداختن به جزئیات تمام فاکتورهای موجود را نمی‌دهد.

زمانی که فاکتورهای موفقیت و شکست سیستم‌های اطلاعات سلامت بررسی می‌شود یکسری از موضوعات کلیدی بروز پیدا می‌کنند. برای مثال، وقتی که شخصی فاکتورهای موفقیت و شکست را بررسی می‌کند متوجه می‌شود که بعضی از فاکتورهای موفقیت پیش نیاز فاکتورهای دیگر هستند. بنابراین، برخی از فاکتورهای موفقیت از لحاظ تأثیر بر رشد سازمان دارای رتبه‌ی دوم یا سوم هستند. برای مثال، تعهد مدیریت ارشد پیش‌نیازی برای رهبری مناسب، روشن و قوی، ارتباطات مؤثر و تخصیص منابع می‌باشد اما قادر به ایجاد دستاوردهای ماندگار (طولانی مدت) نخواهد بود. این موضوع هم در این فصل گنجانده نشده است.

همچنین این موضوع که فاکتورهای شکست و موفقیت به عنوان علت ریشه‌ای هستند و یا به تدریج گسترش یافته‌اند نیز مشخص نشده است. همچنانکه علائم یک بیماری قسمتی از الگوی آن بیماری هستند همه‌ی اینها الگویی را برای نشان دادن موفقیت و شکست ارائه می‌کنند.

در هر صورت این مسئولیت مدیر پروژه است که شرایط عدم اطمینان را در مسیر طبیعی پروژه در اولین فرصت ممکن کاهش دهد. یعنی این مورد نیز از فاکتورهای موفقیت و شکست به شمار می‌رود. اینجاست که ارزیابی، ابزار ارزشمندی برای نشان دادن به موقع علائم^۱ شناخته شده است. نکته‌ی مهم

موضوعات سازمانی و انسانی در ارتباط با اجرا و توسعه‌ی سیستم‌های اطلاعات سلامت شامل مشخص کردن تأثیر ماهیت اجتماعی کارکنان و بافت سازمانی با جنبه‌های مرتبط با رابط کاربر است، تعجب برانگیز نخواهد بود. موضوعات سازمانی و انسانی، خصوصیات و کیفیت سازمان و همچنین روابط متقابل بین اعضای آن در هر سطحی را شامل می‌شود (از یک دیدگاه روانشناسی، انسان‌شناسی و جامعه‌شناسی تا یک دیدگاه قانونی و مسئولیت‌پذیر). همه‌ی این فاکتورها در شکل‌دهی سازمان‌ها شرکت دارند. بنابراین، از آنجایی که اجرای سیستم فناوری اطلاعات جدید به ناچار تغییراتی را در کل سازمان ایجاد می‌کند، موضوعات انسانی ذکر شده باید به عنوان فاکتورهای تأثیرگذار مورد توجه قرار گیرند. آنها به عنوان فاکتورهای مؤثر اولیه و گسترده‌ای هستند که روی موفقیت و شکست دستاوردهای مبتنی بر فناوری اطلاعات در سازمان‌های مراقبت بهداشتی تأثیر خواهند داشت.

محدودیت^۱

تأیید این مسأله که روش‌های ارزیابی مناسبی برای هر یک از فاکتورهای شناخته شده‌ی موفقیت و شکست وجود دارد، هدف اولیه‌ی این مطالعات بود. با وجود این، طبیعتاً همه‌ی فاکتورهای موفقیت و معیارهای شکست نیاز به یک روش ارزیابی صریح ندارند. برای مثال، بعضی از فرم‌های اطلاعاتی نیاز به سوال‌های ساده‌ی "بله" و "خیر" دارند. سایر انواع فاکتورهای موفقیت و شکست مثل تغییر تدریجی به جای تغییر ناگهانی، ترکیبی از جنبه‌های مشابه مدیریت پروژه را برای ایجاد یک روش ارزیابی اختصاصی بکار می‌گیرد، به علاوه، به‌طور کلی

1 - Delimitation

اینکه ارزیابی برای کسی به کار می‌رود که می‌خواهد اجرا و آنشوی، ملائم، یعنی علت ریشه‌ای را نیز ببیند. مدیریت پروژه نباید صرفاً برای سرهم‌بندی کردن مشکلات به کار گرفته شود (مثل درمان علائم) بلکه برای جستجو و مشخص کردن علل ریشه‌ای مشکلات نیز باید آن را بکار گرفت. چنین سرمایه‌گذاری برای ارزیابی در طی مدیریت پروژه الزامی است و به تنهایی شانس اجرای موفقیت‌آمیز را به‌طور چشمگیری افزایش خواهد داد. به هر حال، سرهم‌بندی کردن یا نکردن مشکلات، موضوع بحث ما نخواهد بود. در ادامه صرفاً به همبستگی مستقیم (نقطه به نقطه) نیاز اطلاعاتی و منبع پیشنهادی برای این نیاز اطلاعاتی به منظور اطمینان از موفقیت پروژه پرداخته شده است. ممکن است برخی از روش‌ها به صورت عمیق‌تر از بقیه به این موضوع پرداخته باشند، به علاوه، می‌توان روش‌های ارزیابی را با یکدیگر ترکیب کرد و آن را برای مشخص کردن و روشن کردن علل ریشه‌ای مشکلات شناخته شده به کار گرفت. برای مثال، می‌توان قسمت تحلیل علل ریشه‌ای و ارزشیابی کارکردی را در مطالعه برنر مشاهده کرد.

فاکتورهای موفقیت و شکست و روش‌های پیشنهادی برای ارزیابی آنها

در این قسمت فاکتورهای موفقیت و شکست فناوری اطلاعات، با روش‌های ارزیابی مطابقت داده شده‌اند. هر فاکتور یا معیار همزمان تحلیل شده و معنی کلی آن با زمینه کاربردی روش‌های خاص، محل قرار گرفتن در چرخه حیات و پیش فرضهایی برای کاربرد، آینده‌نگری درمورد آنها و غیره مطابقت داده

شده است. توجه کنید که مسئولیت نهایی نتایج حاصل از اجرا و توسعه‌ی فرآیندهای سیستم اطلاعات هنگامی که مربوط به عملکرد دستاوردهای مبتنی بر فناوری اطلاعات باشد، بر عهده تصمیم‌گیرندگان در سازمان خواهد بود. موارد زیر باید به عنوان ابزار پیشنهادی برای حمایت از اجرا و توسعه‌ی چنین سیستم‌هایی در سازمان در نظر گرفته شود. به هر حال، مدیریت پروژه می‌تواند فاکتورهای موفقیت و شکست ارائه شده را پیش‌کند و موضوعات مرتبط با روش‌های پیشنهاد شده مفید در ارتباط با پروژه‌ی خاص را بیاید.

فاکتورهای موفقیت و پیشنهادهایی در مورد روش‌های کاربردی برای ارزیابی آنها

فاکتورهای کارکردی

اولین فاکتور کارکردی^۱ آماده کردن دقیق ویژگی‌های مورد نیاز کاربران، برای اینکه، این نیازها به‌طور مناسب و متصفانه در نظر گرفته شود و تقاضاها و ملزومات کاربران برآورده گردد^۲. به‌طور خاص‌تر، این فاکتور فقط مربوط به فراهم کردن ملزومات مشهود کاربران نیست بلکه در ارتباط با فراهم کردن نیازهای گفته شده و نشدهی کاربران نیز می‌باشد. روش "ارزشیابی ملزومات"^۳ که توسط روش "چارچوبی برای ارزشیابی راهبردها"^۴ حمایت می‌شود می‌تواند موضوعاتی مانند عملی بودن، اثبات‌پذیر بودن، کامل بودن و مانند اینها را مشخص کند. همچنین، این روش‌ها می‌تواند مشخص کند که آیا دستاورد توصیف شده همان نتیجهی دلخواه می‌باشد؟ یا این همه، ملزومات کاربر تاحدودی ضمنی است و ممکن است ارزشیابی قابل اعتماد و کامل آن خیلی سخت

- 1 - Functional Factors
- 2 - Requirement Assessment
- 3 - Framework for assessment of strategies

است روش‌هایی مانند بیکو^۵ و کوپی^۶ (روش‌های ارتقاء کیفیت از طریق کاربران) به عنوان ابزاری اولیه در فرایند اجتماعی تصمیم‌گیری در مورد مسیر پروژه مفیدتر باشد.

فاکتور کلی "همراستایی نقش‌ها" و طراحی سیستم فناوری اطلاعات" شامل یکسری از موضوعات مربوط به موفقیت و شکست فناوری اطلاعات می‌باشد. اولین جزء این فاکتور این است که "سیستم از لحاظ کارکردی باید سازگار با طرز فکر کاربران باشد". برای مثال در مورد انجام فعالیت‌های تکراری و با توجه به پر زحمت بودن این کارکرد، کاربران می‌توانند در مورد نحوه بکارگیری سیستم آموزش ببینند. به هر حال، برای سیستم‌هایی که به حمایت از تصمیم‌گیری و فرآیندهای کاری اختصاص می‌یابند (مانند پرونده مراقبت سلامت الکترونیک)، کارکردها باید مطابق با وظایف کاربران و روش‌های عملیاتی آنان در محیط کار باشد. در غیر اینصورت، عدم رضایت و خطاهای عملیاتی انسانی رخ خواهند داد. باید از نیاز به تغییر در فرآیندهای کاری آگاه بود تا در هنگام اجرای سیستم جدید، تغییر فعالیت‌های کاربران را به آنچه که در حوزه و زمینهی سازمانی مربوطه امکان‌پذیر می‌باشد محدود کرد. از آنجایی که همراستایی نقش کاربر و طراحی سیستم فناوری اطلاعات به‌طور واضح با جنبه‌های شناختی^۷ کار در ارتباط است، چندین شیوهی کاربردی در این رابطه به صورت گذشته نگر و آینده‌نگر ممکن است به کار

باشد. ارزشیابی ملزوماتی که کارکرد را نشان می‌دهند و با نیازهای ضمنی مشخص می‌گردند نمی‌تواند به صورت کامل انجام شود. اما حداقل ترکیبی از درون داده‌ها از کانون‌های مختلف، می‌تواند چنین ارزشیابی‌هایی را حمایت کند. برای مثال مراجعه شود به: "چارچوبی برای ارزشیابی راهبردها" که در بالا ذکر شد و روش‌های "تحلیل فرآیندهای کار"^۱، "تحلیل دینفعان"^۲ و "آمادگی سازمانی"^۳ و همچنین "کارگاه آموزشی آینده"^۴.

فاکتور کارکردی دیگر "توانمندسازی و اجازه‌ی گسترش مداوم است. در حالی که، کنترل اهداف متحرک^۵ به دقت انجام می‌گیرد". این فاکتور نتیجه‌ی ماهیت نامشخص پروژه‌های توسعه‌ی سیستم است که زمان طولانی کسب دستاوردهای فناوری اطلاعات را طولانی‌تر می‌کند، در بین سایر عوامل، گسترش و تغییرات طرح‌های پروژه باید جزء ملزومات پیش‌بینی نشدهی ضمنی به شمار آیند. این ملزومات برای برطرف کردن مشکلات پروژه ضروری هستند. چنین کاری یک دورنمای قوی، هدف واضح و راهبرد تعریف شدهی پروژه را می‌طلبد. برای هماهنگ کردن تغییرات سریع پروژه همراه با حفظ مسیر اصلی پروژه نیاز به راهبرد وجود دارد. در چنین مواردی، ممکن است استفاده از روش ارزشیابی مانند امتیازدهی متوازن در اجرای جنبه‌های راهبردی و هدایتی مفید باشد. در حالی که ممکن

- 1 - Analysis of work Procedures
- 2 - Stakeholder Analysis
- 3 - Organizational Readiness
- 4 - Future Workshop
- 5 - Moving target

6 - The full name of the method is (in English translation): User involvement in Quality Development (BIKVA)

7 - The full name of the method is (in English translation): Quality Development through User involvement

8 - Rules (KUBI)

9 - Cognitive

1 - Tinker

2 - Point to point

4 - Requirement Assessment
5 - Framework for assessment of strategies

گرفته شود. روش‌هایی مانند "ارزشیابی شناختی"، "زمن شناختی سطحی"، "ارزشیابی اکتشافی" و "بیان افکار" چنانچه با کمک روانشناسان آشنا با حوزه شناختی انجام گیرد، مفید خواهد بود. در این زمینه نیاز به تحقیق بیشتری وجود دارد چون در حال حاضر روش‌های ارزیابی کمی وجود دارد که برای مشخص کردن جنبه‌های شناختی مؤثر هستند. "سیستم باید برای کمک به کاربر در انجام کار روتین روزانه‌ای او کاربردی و مفید باشد" دومین جزء این عامل است. این موضوع شامل پوشش تعریف شده‌ی سیستم از انجام فعالیت‌های روزانه و حمایت از دستیابی به هدف اولیه‌ی فعالیت‌های کاربر می‌باشد. در ارزشیابی آینده‌نگر در مورد اینکه آیا سیستم کاربردی و مفید هست. "تحلیل فرآیندهای کار" ممکن است به عنوان درون داد، ارزشمند باشد. در یک ارزشیابی گذشته‌نگر نیز، ارزشیابی کارکردی برای شناسایی انحرافات و جستجوی روابط علی می‌تواند ارزشمند باشد.

سومین جزء فاکتور کارکردی این است که نقش و طراحی سیستم باید مطابق با بافت سازمانی شامل: ساختار، افراد، جریان اطلاعاتی و ارتباطات خارجی باشد. البته سازمان‌ها لازم است خود را با فناوری جدید در طی اجرای سیستم جدید مبتنی بر فناوری وفق دهند. اما تعداد، ماهیت و شدت تغییرات، فاکتورهایی مهم در تعیین میزان موفقیت و شکست سیستم می‌باشند. بنابراین، مطالعات آینده‌نگر تغییرات سازمانی باید این فاکتور را در نظر بگیرد. چهارمین جزء فاکتور کارکردی این است که سیستم فناوری اطلاعات باید با عملیات روزانه

- 1 - Cognitive walkthrough
- 2 - Heuristic evaluation
- 3 - Think aloud

قسمتی یکپارچه از شیوه‌ی توسعه‌ی سیستم‌ها در نظر گرفته شود.

دو جزء فاکتور نهایی برای فاکتور کارکردی، که به صورت کلی عنوان شد شامل موارد زیر می‌باشد: "پوشش کار روزانه باید در مقایسه با نقش تعریف شده‌ی سیستم فناوری اطلاعات کافی باشد" و "مشخص کردن حوزه‌ی مشکلات واقعی و با تأثیر بالا به جای توجه به مشکلات زمینه‌ای".

این دو فاکتور فرعی، موضوع توجه به کاربران را نشان می‌دهد. سیستم فناوری اطلاعات باید کاربران را در دستیابی به اهداف اولیه آنها حمایت کند تا از مقاومت اجتناب کنند. در این مورد نیز وسیله‌ی طراحی و ارزیابی مقولانه‌ی سیستم‌ها، روش‌های تحلیل سیستم، مانند روش تحلیل فرآیندهای کار است.

فاکتور کلی "مدیریت موفقیت آمیز پیچیدگی‌ها" شامل سه فاکتور می‌باشد:

- پروژه‌ی اجرایی باید ابزار روشنی را برای موضوع مدیریت پیچیدگی‌ها به کار گیرد.
- آسان بگیر، اما نه آسانتر از آنچه که مورد نیاز است.
- توسعه‌ی بویا و پلکانی به عنوان شیوه‌ای برای مدیریت پیچیدگی‌ها، شامل جنبه‌های آموزشی. فاکتور "انطباق‌پذیری به سمت تغییرات بویا و تغییرات در بافت سازمانی" دقیقاً مربوط به آمادگی سازمانی می‌شود. بنابراین، می‌تواند به صورت آینده‌نگر با روش "آمادگی سازمانی" ارزیابی شود. از طرف دیگر، بسیاری از تغییرات و نوسانات سازمانی ممکن است خود به عنوان مشکل باشند. روش‌هایی مانند "امتیازدهی متوازن" و "ارزشیابی خطر"

1 - Coping with complexity

- 2 - Engaging
- 3 - Incentive
- 4 - Focus group interviews
- 5 - Delphi
- 6 - Social network analysis
- 7 - Organizational Factors

به تعاون و همکاری در رابطه با موفقیت و شکست سیستم‌های اطلاعات سلامت می‌تواند به صورت آینده‌نگر و به وسیله روش‌هایی مانند "تحلیل شبکه اجتماعی" و "تحلیل ذینفعان" انجام گیرد. فاکتورهای سازمانی "فرآیندهای اجرایی را در سازمان شفاف و روشن کنید"، موضوعی فرعی دارد، و آن "مذاکره و مباحثه آزاد برای همگان" می‌باشد. این دو فاکتور موضوع تعادل تعادل بین دو مورد را نشان می‌دهند:

- شفافیت در برابر محرمانگی
- اخذ تصمیم دسته جمعی^۱ در برابر تصمیم انفرادی^۲

هر دو مورد، موضوعاتی هستند که از فرهنگ منشأ می‌گیرند و فرهنگ در این مورد می‌تواند در ارتباط با فرهنگ ملی و یا سازمانی باشد که البته به تاریخچه‌ی قبلی سازمان نیز مربوط است. تصمیم گروهی در برابر تصمیم انفرادی اشاره به تمایز بین شیوه‌ی اجرا و توسعه‌ی فرایندها به صورت سلسله مراتبی و توسط مدیران ارشد در مقابل فرآیندهایی دارد که حاصل تصمیم‌گیری در بین تمام ذینفعان مربوطه می‌باشد. تصمیم‌گیری گروهی مانی برای تصمیم‌گیری نهایی مدیریت ایجاد نمی‌کند و اشاره به این موضوع دارد که ذینفعان بتوانند به صورت آزاد بحث و نظردهی کنند. بنابراین، در حقیقت مسأله این است که شیوه اخذ تصمیم‌ها به گونه‌ای باشد که همراستا با نیازها و علایق ذینفعان باشد. روش‌هایی مانند مصاحبه گروهی متمرکز به تنهایی و یا همراه با تحلیل شبکه‌ی اجتماعی یا تحلیل ذینفعان می‌تواند در ارائه‌ی بینشی در این زمینه ارزشمند باشد.

فاکتورهای فرهنگی^۱

انواع زیادی از فرهنگ‌ها در سطوح ملی تا فرهنگ دینی و حرفه‌ای وجود دارند. به‌طور کلی فاکتورهای فرهنگی که ریشه‌ی عمیقی دارند، فاکتورهایی نیستند که باید ارزیابی شوند. آنها فقط وجود دارند و تغییر در آنها با تلاش کوتاه مدت امکان‌پذیر نیست. برای مثال، برخی از فرهنگ‌های ملی، پاسخ دادن به یک سؤال را فقط با یک کلمه "نه" بسیار بی‌ادبانه می‌دانند. بنابراین، وقتی از افرادی با چنین پیش زمینه‌ی فرهنگی خواسته می‌شود که به سؤال‌های پرسشنامه در یک مطالعه یا فشار دکمه‌های بلی/خیر در یک رابط کاربر به سؤال‌ها پاسخ دهند باید سوگیری^۲ بالقوه‌ای را در آنها در نظر گرفت. بنابراین، مدیریت پروژه باید درک کند که چطور این فاکتورهای فرهنگی را در نظر بگیرد، به خصوص وقتی که فناوری و یا روش‌شناسی‌های ایجاد شده یا سیستم‌های اطلاعات خاص از یک فرهنگ به فرهنگ دیگر منتقل می‌گردند.

به‌طور خاص‌تر مدیریت پروژه باید از یکسری فاکتورهای مربوط به فرهنگ حرفه‌ای آگاه باشد:

- به‌طور کلی پزشکی و مراقبت بهداشتی باید به عنوان یک فرهنگ خاص در نظر گرفته شود. فرهنگ حرفه‌ای قوی در مراقبت بهداشتی اشاره به این دارد که کارکنان مراقبت بهداشتی باید در فرآیندهای اجرایی درگیر باشند. حتی ممکن است موقعیت‌های سازمانی و فرهنگ‌های متفاوتی بین بیمارستان‌های خصوصی و عمومی وجود داشته باشد. برای مثال، هیکس اظهار می‌کند که محاسبات و صورت‌حساب اقدامات در

"تحلیل ذینفعان" و "تحلیل شبکه اجتماعی" روش‌های مناسبی برای ارزشیابی جنبه‌های رفتاری مرتبط با اجرا یا توسعه‌ی فرآیندها هستند. هردوی این شیوه‌ها می‌توانند در مورد اینکه کدام کاربران و یا در چه موقعیت‌هایی باید دخالت کنند، داده‌هایی ارائه دهند.

فاکتور رفتاری "نگرش شخصی، بکارگیری و تعهد" در ارتباط با کاربران نهایی، مدیران و همچنین ذینفعان می‌باشد و موضوعاتی مانند مقاومت کارکنان، فقدان حمایت مدیران میانی، جنبه‌های رهبری اجرا و تعهد مدیریت را مشخص می‌کند. مقاومت کارکنان می‌تواند با استفاده از ابزار "مصاحبه گروهی متمرکز" در طی پروژه کشف گردد. تعهد مدیریت می‌تواند به‌طور غیر مستقیم مشخص گردد. برای مثال، با انجام تحلیل وضعیت، مانند استفاده از "شیوه‌ی چارچوب منطقی".

فاکتور موفقیت "وجود فعالیت‌های انگیزشی کافی" به همه‌ی جنبه‌های نگرش شخصی، بکارگیری و تعهد مربوط است. فاکتور رفتاری "تصور کاربر از موقعیت خودش در ارتباط با نوآوری‌های فناوری" با تحقیقی نشان داده شد که در مورد فاکتور انگیزش انجام شده بود. تصورات کاربران روی انگیزه‌ی آنان تأثیر می‌گذارد و این تصورات می‌توانند بوسیله انواع مختلف "مصاحبه‌های شخصی" و یا "مصاحبه‌های گروهی متمرکز" مشخص شوند. هر دو نوع مصاحبه روش‌های معمول هستند و به خوبی برای روشن کردن عقاید شخصی، نگرش‌ها و تصورات در ارتباط با یک پدیده و مشاهدات (مانند اجرای سیستم اطلاعات سلامت) مناسب می‌باشند.

فاکتور سازمانی "کارکردن براساس چارت گردش کار" در ارتباط با این موضوع است که "برنامه‌ریزی اقدامات جدید باید متناسب با الگوهای همکاری موجود انجام گیرد". تغییرات اساسی در گردش کار و الگوهای همکاری می‌تواند باعث برهم خوردن مسأله‌ی حساس تعادل اجتماعی در سازمان شود. در نتیجه، تغییرات اساسی خطر همه نوع واکنش‌های منفی اجتماعی را در بردارد.

روش تحلیل شبکه‌ی اجتماعی، ارتباطات بین اجزای یک سازمان را مشخص می‌کند (مانند ارتباط اشخاص، جرقه‌ها، بخش یا سایر سازمانها). بنابراین، این روش می‌تواند ورودی مناسبی را برای طراحی و سایر برنامه‌ریزی‌های اجرا و توسعه‌ی سیستم‌های اطلاعات سلامت ارائه کند. لذا، روش ارزیابی پیشنهادی در این زمینه می‌باشد.

فاکتورهای رفتاری^۳

فاکتور رفتاری که بیان می‌کند "کاربران عناصر کلیدی هستند" وابستگی زیادی به فرهنگ دارد. در برخی فرهنگ‌ها کاربران نهایی به خاطر دیدگاه تقسیم نقش‌ها بین مدیران و کارکنان به‌طور کلی از درگیر شدن (دخالت کردن) اجتناب می‌کنند. با این همه در کشورهای غربی دخالت مناسب کارکنان، فاکتور مهمی در موفقیت محسوب می‌شود به این معنی که کارکنان با توجه به درجه و سطح خود به نوعی حق دخالت کردن دارند. موضوع دیگر در اینجا این است که آیا فضای رقابتی مناسبی به صورت در دسترس^۴ و قابل دستیابی^۵ وجود دارد، به این معنی که، آیا به موضوع فعالیت‌های رقابتی توجه شده است؟

کرده و مشخص سازد که آیا اهداف و دستورالعمل‌های تدوین شده به صورت مناسبی تعریف شده و عملیاتی هستند.

در ارتباط با فاکتور مدیریتی "درک بازدی سرمایه" و مزایای مادی و غیرمادی، بعد از ارزشیابی اقتصادی مزایای مادی، در این زمینه مطالعه‌ای دلفی می‌تواند مزایای غیرمادی، سایر مزایای نهایی و همچنین نگرش گذشته‌نگر و آینده‌نگر را مشخص و توصیف کند.

فاکتور مدیریتی "برنامه‌ریزی انعطاف پذیر" شامل موارد زیر است:

- قابلیت تغییر برنامه‌ها و جدول زمانی پروژه وجود داشته باشد.

- تنظیم واقع بینانه وقایع امکان‌پذیر باشد.
- درک اینکه اجرای دستورالعمل‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات فرایندی غیرخطی و غیرقطعی است.
- پاسخ به کمی‌دها و نقایص یک اصل اساسی است.

این فاکتورهای موفقیت ماهیت نگرشی دارند و مربوط به خود مدیریت پروژه هستند. همچنین، فعالیت‌های مرتبط با موضوعات مورد بحث با تجربیات واقعی مدیریت پروژه نیز ارتباط دارد. این موضوعات به‌طور مشترک برای همه‌ی فعالیت‌های ارزیابی مدنظر قرار نمی‌گیرند. زمانی که سازمانی قصد دارد این موضوعات نگرشی را ارزیابی کند، روشی که برای ارزیابی کردن آینده‌نگر این فاکتورها استفاده می‌شود، روشی مانند مصاحبه است که باید از یک ارزیاب خارجی استفاده شود. استفاده از روش تحلیل علل ریشه‌ای و بررسی تاریخچه برای شناسایی الگوهای مشکلات و فعالیت‌های احتمالی بعدی، از روش‌های دیگری است که به صورت

"امتیازدهی متوازن" و "چارچوبی برای ارزشیابی راهبردها" نیاز به راهبرد و دورنمای واضح و عملیاتی دارند تا قادر به پیش بردن مستقیم و یکپارچه فرآیندهای اجرا و توسعه باشند. بنابراین، این دو روش ممکن است به‌طور غیرمستقیم برای ارزشیابی وضوح دورنما به خصوص در زمینه‌ی جنبه‌های مرتبط با اجرای فناوری‌های اطلاعات، ارزشمند باشند. چنین ارزیابی می‌تواند با انجام مراحل قدمتی هر یک از این روش‌ها صورت گیرد تا مشخص شود که آیا دورنما به اندازه کافی واضح و عملیاتی می‌باشد.

روش‌های مفیدی برای ارزشیابی فاکتور مدیریتی "ایجاد اهداف" و "دستورالعمل‌ها" وجود دارد. برای مثال:

- "چارچوبی برای ارزیابی راهبردها" ممکن است برای تحلیل آینده‌نگر امکان‌پذیری، زمان‌بندی، مخاطرات، قابلیت دوام و مانند اینها در مورد اهداف و دستورالعمل‌های تعریف شده‌ی فناوری اطلاعات سودمند باشد.

- روش کوبی مجموعه‌ای از اهداف، استانداردها و ارزش‌های تعریف شده‌ی کاربر یا مشتریان/مراجع‌کنندگان را مشخص می‌کند و ممکن است مجموعه پیشنهاداتی را در مورد اهداف و دستورالعمل‌های مقایسه ارائه کند.

- امتیازدهی متوازن، شیوه‌ی راهبردی مدیریت پروژه براساس اهداف و دستورالعمل‌ها می‌باشد. این اهداف به عنوان یک نوع وسیله اندازه‌گیری برای تصمیم‌گیری در سرتاسر پروژه استفاده می‌شوند. بکارگیری امتیازدهی متوازن حتی به عنوان یک طرح آزمایشی موقت، می‌تواند بازخوردی را به کاربران و اعضای تیم پروژه ارائه

بنا براین، مهم است که فرهنگ محلی جدیدی را برای پذیرفتن فناوری جدید پرورش داد. مشکل ممکن است این باشد که فرهنگ محلی نیازی به تغییر احساس نمی‌کند. بنابراین مهم است که آمادگی سازمان نیز همراه با فاکتورهای مطرح شده ارزیابی گردد. در این رابطه "آمادگی سازمانی" به عنوان یک روش ارزیابی به‌طور واضح برای ارزشیابی آینده‌نگر ایجاد شده است. متأسفانه این عقیده وجود دارد که این روش هنوز یک روش ارزیابی کامل نیست. به جای آن، شیوه‌ی مطالعه میدانی (غربالگری و پایش) و مدل اجرای عادلانه^۵ می‌توانند مفید باشند و برای ارزشیابی آینده‌نگر بافت سازمانی برحسب فاکتور موفقیت و شکست فرهنگی استفاده گردند.

فاکتورهای مدیریتی^۶

فاکتور کلی "حمایت مدیریت" در چندین بررسی مورد تأکید قرار گرفته است. بنابراین، باید به عنوان فاکتور مهم موفقیت در نظر گرفته شود. فاکتور حمایت مدیریت شامل یکسری فاکتورهای فرعی است. با این همه برخی از آنها موضوعاتی به صورت بلی‌اخیر هستند که منحصراً به مدیریت پروژه مربوط می‌شوند و به همین دلیل در اینجا آورده نشده‌اند.

اولین فاکتور مدیریتی "تدوین و بیان یک دورنمای روشن برای نمایش جنبه اقتصادی سیستم فناوری اطلاعات می‌باشد". در اغلب موارد نیازی نیست که مدیریت پروژه فعالیت ارزیابی خاصی را برای ارزشیابی وضوح دورنمای سازمانی فناوری اطلاعات ابداع کند. در مواردی که سازمان می‌خواهد فاکتورهای مدیریتی، مانند وضوح دورنمای فناوری اطلاعات را ارزیابی کند می‌تواند شیوه‌های ارزیابی رسمی‌تری را بکار گیرد. برای مثال، هر دو روش

بیمارستان‌های عمومی نسبت به بیمارستان‌هایی که به صورت خصوصی حمایت مالی می‌شوند موضوعات کم اهمیت‌تری هستند و به‌طور حتم این تفاوت در بین دستورالعمل‌های فناوری اطلاعات در آمریکا و اکثر کشورهای اروپایی مشخص است. تفاوت‌هایی از این نوع ممکن است به وسیله تحلیل فرآیندهای کاری شناسایی شوند. مقایسه می‌تواند بین سیستم‌های کسب و کار^۱ یا مدل‌های سازمانی^۲ و با مدل‌های داده‌ای^۳ انجام گیرد.

- درک فرهنگ محلی؛ حتی در یک محدوده‌ی معین هم ممکن است تفاوت‌های فرهنگی حرفه‌ای مجزایی وجود داشته باشد. این فاکتور ممکن است با استفاده از روش گفته شده در مورد فاکتور قبلی مشخص شود اما نیاز به سطح بهتری از تحلیل دارد.

فاکتور "آمادگی و تمایل به تغییر فرهنگی" اشاره به نیاز برای تغییرات فرهنگی دارد با این حال اساساً مربوط به فرهنگ حرفه‌ای می‌شود (برای مثال در فرآیندهای کاری). این فاکتور موضوعاتی از قبیل موارد زیر را شامل می‌شود:

- آگاهی از نیاز به تغییر فرهنگی
- آمادگی برای یک مدل کسب و کار جدید و بالقوه
- آمادگی برای چاره‌سازی واقعی نه راه حل‌های ساختگی درون سازمانی
- اجرای شیوه‌ی مبتنی بر فناوری اطلاعات جدید به ناچار تغییراتی را در سازمان ایجاد می‌کند.

- 1 - Business
- 2 - Enterprise
- 3 - Data Models
- 4 - Local cultural

- 5 - Equity implementation model
- 6 - Management Factors

گذشته‌نگر این فاکتورهای موفقیت فناوری اطلاعات را ارزشیابی می‌کنند.

فاکتور مدیریتی "کنترل آینده‌نگر و کنترل پیشگیرانه" شامل تعدادی زیر فاکتور به شرح زیر می‌باشد:

- مدیریت پروژه به‌طور کلی
- درجه بالایی از تفویض اختیار و مشارکت به همراه هماهنگی و ارتباطات مناسب
- ارتباطات کافی
- هماهنگی و تعارض سازمانی
- مدیریت خطر سختگیرانه و دقیق
- کنترل هزینه-فعالیت
- هماهنگی

• اقدام مناسب در پاسخ به وقایع غیرقابل پیش‌بینی

• به رسمیت شناختن بازخوردهایی که از سطوح پایین سازمان به سطوح بالا داده می‌شود، به عنوان داده‌های با ارزشی برای هدایت سازمان

اگرچه این فهرست بسیار طولانی است ولی همه‌ی فاکتورهای ذکر شده، مربوط به مدیریت مناسب پروژه می‌باشد. به‌طور طبیعی هر یک از این فاکتورهای موفقیت نمی‌تواند در معنای عادی خود موضوع مطالعه‌ی ارزیابی رسمی و اختصاصی قرار گیرد. تحلیل علل ریشه‌ای زمانی می‌توان انجام داد که پروژه‌ای آنچنان که انتظار می‌رود پیشرفت نمی‌کند و مدیریت پروژه به سختی می‌تواند علت آن را تشخیص دهد، در صورتی که، انجام تحلیل علل ریشه‌ای مشکل باشد در اغلب موارد شیوه‌های ساده‌تری مثل تحلیل وضعیت موجود با استفاده از روش چارچوب منطقی کفایت می‌کند.

فاکتور مدیریتی "در نظر گرفتن اجرای فناوری اطلاعات به عنوان فرایند تغییر" شامل چهار زیر

فاکتور مربوط به موفقیت فناوری اطلاعات می‌باشد. این زیر فاکتورها می‌توانند به جای اینکه روی فرآیندهای زمان بر پروژه و اهداف ارزیابی تأکید داشته باشند به عنوان راهنمایی برای مدیریت پروژه بکار گرفته شوند. که عبارتند از:

- تصدیق اینکه سیستم مبتنی بر فناوری اطلاعات امکان حمایت از تغییر را در فرآیند ارائه مراقبت فراهم می‌کند.
- پیشرفت گام به گام به جای مهندسی مجدد همه چیز
- نظارت کافی به منظور اجرای مناسب و مداوم مدیریت تغییر

• یکپارچگی کامل بین تغییرات حوزه‌های مربوط به فناوری اطلاعات و غیر فناوری اطلاعات

فاکتور مهم مدیریتی "تغییر (اهداف، نرم‌افزار و برنامه‌ها) براساس درس‌هایی که از اجرای آزمایشی گرفته می‌شود" فاکتوری مرتبط با نکاتی است که از اجرای آزمایشی بدست می‌آید و باید قبل از اجرای واقعی پروژه درباره آنها بحث شود. مطالعات آزمایشی به مدیریت پروژه امکان می‌دهد تا عیوب بالقوه را پیدا کرده و صرف نظر از طبیعی یا تصادفی بودن، آنها را برای اجرای کامل پروژه فناوری اطلاعات اولویت‌بندی کند. روش ارزشیابی کارکردی می‌تواند برای بررسی گذشته نگر مشکلات و ارتباطات تصادفی بین آنها کاملاً مناسب باشد.

فاکتور "کنار آمدن با تأثیر تغییر" در ارتباط با توانایی مدیریت فرآیندهای تغییر است. اجرای روش "آمادگی سازمانی" شیوه‌ای مناسب و روشی برای ارزیابی آینده‌نگر توانایی سازمان در برخورد با تأثیرات تغییر می‌باشد. روش ارزیابی "مدل اجرای عادلانه"

می‌تواند در ارزشیابی گذشته نگر واکنش کاربران به تأثیر اجرای یک سیستم جدید کمک کند. بنابراین، این روش می‌تواند در درک رفتار کاربران بسیار ارزشمند باشد.

فاکتور "دخالت دادن کاربران" تا حد زیادی با فرهنگ مرتبط است. "تحلیل ذینفعان" به عنوان راهبرد ارزشیابی کاربر، امکان مشخص کردن اینکه آیا دخالت دادن کاربران در یک موضوع خاص صحیح می‌باشد را فراهم می‌سازد. تحلیل ذینفعان نه تنها نشان می‌دهد که چه کسانی باید دخالت داشته باشند، بلکه مشخص می‌کند که چگونه باید آنها را دخالت داد و بکار گرفت. آیا کاربران به عنوان نمایندگان گروه‌های ذینفع بکار گرفته می‌شوند؟ آیا کاربران در دسترس هستند؟ و اینکه کاربران چگونه در فرآیندهای تصمیم‌گیری بکار گرفته شوند؟ به صورت فعال، به عنوان مشاور و یا به عنوان فرد مطلع؛ تحلیل ذینفعان این موضوعات را با در نظر گرفتن فرهنگ و عملیات سازمانی موجود، مشخص می‌کند.

جنبه دیگر فاکتور "دخالت دادن کاربران" این زیر فاکتور می‌باشد که "زمان و بودجه لازم برای مشارکت کاربران در فرآیندها باید اختصاص یابد". این جنبه از موفقیت فناوری اطلاعات تا حد زیادی در ارتباط با زیر فاکتور دیگری تحت عنوان "اولویت‌بندی منابع رقابتی" می‌باشد. این جنبه از دخالت کاربران می‌تواند به صورت آینده‌نگر و با شیوه "ارزشیابی خطر" در ارتباط باشد. دخالت کاربران را می‌توان به صورت گذشته‌نگر از راه‌های مختلفی مانند روش‌های مصاحبه، پرسشنامه و یا به عنوان

مثال تحلیل وضعیت در شیوه چارچوب منطقی مورد بررسی قرار داد.

فاکتور مدیریتی دیگر این است که "قتی گفته می‌شود هیچ راهی وجود ندارد، پرسیده شود چگونه می‌توان با آن کنار آمد". این فاکتور مربوط به شیوه‌ی مدیریت نگرش ذینفعان می‌باشد. هیچ روش ارزیابی رسمی برای ارزیابی آن نیاز نیست و البته هیچ روشی که برای حل آن مناسب باشد نیز ارائه نشده است. اما، روش‌های ارزیابی امتیازدهی متوازن و کوبی می‌تواند مدیران و ذینفعان را برای مذاکره بیشتر و یافتن راه حل‌های پیش‌رو تشویق نماید.

فاکتور "راهبرد" اشاره به توانایی‌های سازمان در ایجاد یک ساختار بنیادی برای همه‌ی تصمیم‌گیری‌های مهم و طرح‌های عملیاتی دارد (یعنی، طرح‌ها، روش‌ها و یا یکسری مانورها^۲ و تدابیری که برای دستیابی به یک هدف یا نتیجه خاص انجام می‌گیرد). در رابطه با شیوه‌های ارزیابی راهبرد سازمانی می‌توان از روش "چارچوبی برای ارزشیابی راهبردها"^۳ استفاده کرد.

"چارچوبی برای ارزشیابی راهبردها" روشی ارزشمند برای ارزشیابی راهبرد سازمانی و دیگر گزینه‌های مربوط به راهبردهای سازمانی مانند امکان‌پذیر بودن، به هنگام بودن و ضمنی یا با ثبات بودن می‌باشد.

آخرین فاکتور موفقیت مدیریتی "برآورده کردن اهداف متنوع ذینفعان" می‌باشد. این فاکتور شامل ظرفیت سازمانی در زمینه‌های زیر می‌باشد:

- شناخت و آگاهی از اختلاف‌های بین اهداف
- برآورده کردن خواسته‌های پنهانی^۴

• ناتوانی در نوآوری

ارزیابی در زمینه توانایی سازمان برای برآورده کردن اهداف متنوع ذینفعان می‌تواند از طریق استفاده از شیوه‌های ارزیابی مانند "تحلیل ذینفعان" و "تحلیل آمادگی سازمانی" انجام گیرد. با در نظر گرفتن اولین و دومین موضوع اشاره شده، روش تحلیل ذینفعان می‌تواند در ارائه‌ی تصویری کامل از علایق و اهداف شخصی ذینفعان بسیار مناسب باشد. تحلیل ذینفعان میزان آگاهی را افزایش خواهد داد و مشخص خواهد کرد که چه کسانی از دستاوردهای جدید فناوری اطلاعات سود خواهند برد و چه کسانی متضرر خواهند شد.

"ناتوانی در نوآوری" اشاره به ضعف ظرفیت سازمانی برای تغییر دارد. در اینجا شیوه‌ی ارزیابی "آمادگی سازمانی" می‌تواند برای شناسایی شدت ناتوانی در نوآوری انجام گیرد.

فاکتورهای فنی^۲

فاکتورهای فنی اکثراً ماهیتی دارند که به‌طور مشخص به عنوان قسمتی از تأیید فنی^۳ ارزیابی خواهند شد.

فاکتوری مانند "استانداردهای ارتباطی و کارکرد یکپارچه"، شامل زیر شاخه‌هایی مانند موارد زیر است:

- یکپارچگی با سیستم قدیمی^۴
- تعامل با سیستم‌ها (سیستم‌هایی که از لحاظ منطقی و کارکردی در یک زمان با هم همکاری دارند)
- ارتباط بین سیستم‌ها

- 1 - Initiative fatigue
- 2 - Technical Factors
- 3 - Technical verification
- 4 - Integration with Legacy System

دیگر فاکتور مرتبط با راهبرد، فاکتور "پذیرفته شدن حتی در سطوح پایین" است. روش مصاحبه گروهی متمرکز می‌تواند برای مشخص کردن این که آیا ذینفعان راهبرد ارائه شده را می‌پذیرند یا خیر، کاملاً مناسب است.

فاکتور اقتصادی^۲

فاکتور موفقیت فناوری اطلاعات از لحاظ اقتصادی، "بازدهی سرمایه" است (مادی یا غیر مادی). بازدهی سرمایه مربوط به توجیه کنار گذاشتن سیستم قبلی و تصمیم برای بکارگیری پروژه جدید فناوری اطلاعات می‌باشد. موضوع حمایت یا مخالفت سازمان در مورد یک پروژه باید در مقابل زمان، منابع و سرمایه‌های مالی و همچنین خطرهای بالقوه آن متعادل شود.

با اینکه ارزشیابی آینده‌نگر چنین توجیهیاتی سخت به نظر می‌رسد، روش دلفی می‌تواند یکسری استدلال‌های مربوط به مزایای غیر مادی را در یک جدول ارائه کند. روش‌های گذشته نگری مانند ارزشیابی تأثیر^۳ یا مطالعه میدانی^۴ می‌تواند در ارزشیابی تأثیرات غیر مادی ارزشمند باشد اما از آنجایی که انجام خود این تحقیقات بسیار پر زحمت و دشوار است موضوع بازدهی سرمایه در مورد انجام خود آنها نیز ممکن است سؤال برانگیز باشد.

آموزش^۵

فاکتور "آموزش کافی" در دو فاکتور دیگر "بهدشت آوردن بهترین خروجی از عملیات روزانه" و "ایجاد درکی از محدودیت‌ها و پتانسیل‌های آینده" نیز تأثیر خواهد داشت.

- 2 - Economy Factors
- 3 - Impact assessment
- 4 - Field study
- 5 - Education

تغییر در فرآیندهای کاری می‌شود، با این وجود انعطاف‌پذیری می‌تواند به شدت پیچیدگی دستاورد فناوری اطلاعات را افزایش دهد. بنابراین، گرایش به کاهش ثبات دارد و در نتیجه یافتن تعادل صحیح بین انعطاف‌پذیری و ثبات، برای مدیریت پروژه معضل بزرگی به شمار می‌رود.

فاکتور مهار کننده در این زمینه ممکن است آمادگی سازمانی در برابر تغییر باشد، در نتیجه روش آمادگی سازمانی ممکن است در این مورد ارزشمند باشد. آخرین فاکتور فنی موفقیت "تغییر تدریجی به جای تحول سریع" می‌باشد که در ترکیب با یکسری موضوعات جزئی‌تر شامل "پیشرفت گام به گام متعاقب نیازهای کارکردی، دستاوردهای فناوری و همچنین پتانسیل‌ها، انعطاف‌پذیری و قابلیت انطباق"، تغییرات فنی و کارکردی آینده را امکان‌پذیر خواهد کرد. این فاکتورها موضوعات مربوط به مدیریت پروژه است و در اینجا بیشتر از این به آنها پرداخته نخواهد شد.

فاکتورهای راهبردی^۱

فاکتور کلی راهبردی ممکن است به سه شاخه ملی، منطقه‌ای و سازمانی تقسیم شود. "روش چارچوبی" برای ارزشیابی راهبردها^۱ روش خاصی است که برای ارزشیابی راهبردها، مخصوصاً جنبه‌های مربوط به امکان‌پذیر بودن و تنظیم زمان طراحی شده است. به علاوه مصاحبه‌ها می‌توانند به‌طور کلی در استخراج عقاید، نگرش‌ها و درک افراد نسبت به پدیده‌ها و مشاهدات آنها در ارتباط با راهبردها به ما کمک کنند. روش مصاحبه گروهی متمرکز به‌طور خاص زمانی که در مورد الگوی یک دستاورد بحث می‌شود، بسیار مناسب است.

- 1 - Strategy Factors

از دیدگاه ارزیابی فناوری اطلاعات فاکتورهای فنی ذکر شده به عنوان قسمتی از تأیید فنی بررسی خواهند شد. اما، برای ارزیابی جامع‌تر ممکن است نیاز به مهارت‌های خاصی باشد. به خصوص، ارزشیابی فاکتور فنی "تعامل‌پذیری سیستم‌های قدیمی متصل شده به هم" ممکن است در عمل چالش برانگیز باشد. چراکه این موضوع بستگی به زمانبندی همه انواع تراکنت‌ها (مانند درخواست‌ها، لغو کردن‌ها، اصلاحات و گزارش‌ها) دارد که گاهی پرداختن به زمانبندی این تراکنت‌ها امکان‌پذیر نیست. تأیید فنی ممکن است شامل مشخص کردن این موضوع باشد که آیا سیستم تعامل معنایی^۵ دارد یا خیر. ارزیابی تعامل معنایی سیستم نیاز به مهارت خاصی دارد و شامل فعالیت‌هایی است برای اطمینان از اینکه هنگامی که دو سیستم متفاوت با یکدیگر ارتباط دارند آیا داده‌ها و اطلاعات مبادله شده دارای معنای یکسانی هستند؟

جنبه‌های دیگری که امروزه در ارتباط با استانداردهای معماری و ارتباطات ارزیابی می‌گردد، واژه نامه‌های پزشکی و استفاده از سروورهای اصطلاحات پزشکی مناسب می‌باشد.

فاکتور قابلیت استفاده^۶ (یعنی جنبه‌های قابلیت استفاده در اجرای فنی) نیز یک فاکتور موفقیت بسیار مهم می‌باشد. تعدادی از روش‌های اختصاص یافته برای ارزیابی قابلیت استفاده از سیستم، شامل روش‌های ارزیابی تکوینی یا پایانی مانند: ارزشیابی شناختی، آزمون شناختی سطحی، ارزیابی اکتشافی، بیان افکار و ضبط تصاویر ویدئویی می‌باشد.

فاکتور فنی دیگر "تعادل بین انعطاف‌پذیری و ثبات" می‌باشد. انعطاف‌پذیری فناوری اطلاعات باعث

- 5 - Semantic
- 6 - Usability

کنار بیاید، هنوز فقط در حد حدس و گمان است. باید این نکته را به ذهن سپرد که ارزیابی آمادگی سازمانی حتی به صورت محدود مهم‌تر از آمادگی ارزشیابی نیازها و پیشنهادات کاربران است. روش "مدل اجرای عادلانه" به‌طور گذشته نگر می‌تواند از طریق تمرکز بر تأثیری که چنین سیستمی به ارمان می‌آورد در درک واکنش کاربران نسبت به سیستم اطلاعاتی مؤثر باشد.

زیر فاکتور سوم، شکست مرتبط با جنبه‌های سازمانی، این است که "تحلیل گران به جای درک و شناخت بافت سازمانی، پیشرفت را کنترل کنند". چنین مواردی ممکن است زمانی به وجود بیاید که گروه‌های ذینفع و طراح به‌طور واضحی با هم تفاوت داشته باشند و یا زمانی که سطح رسمیت و مقبولیت آنها متفاوت باشد. "تحلیل ذینفعان"، خصوصیات ذینفعان و روابط پویای آنها را روشن خواهد کرد که در موفقیت اجرای فناوری اطلاعات نقش دارند. معمولاً هدف تحلیل ذینفعان، شناسایی مشارکت کنندگان در انجام یک وظیفه خاص، فعالیت‌ها و پروژه‌های حل مسأله است. بنابراین، ممکن است تحلیل ذینفعان به عنوان فعالیتی پیشگیرانه منجر به ایجاد بهترین تعادل بین این دو گروه در پروژه گردد.

معیارهای رفتاری

فاکتور رفتاری شکست "پار کاری زیاد کاربر" مربوط به برنامه‌ریزی و طراحی کارکرد سیستم اطلاعات سلامت است. به‌طور خاص‌تر، طرح‌هایی که کاربر را مجبور می‌کند داده‌های زیادی را به خاطر بسپارد و به ترتیب وظایف زیادی را برای تکمیل یک فعالیت انجام دهد، منجر به افزایش بارکاری ظریف ذهنی کاربر می‌شود. بنابراین، این فاکتور با جنبه‌هایی از روش‌های ارزیابی "قابلیت استفاده"، ارتباط تنگاتنگی

متحرک به عنوان مشکل پروژه در نظر گرفته شود می‌توان از روش امتیازدهی متوازن برای ارزشیابی پیشنهادات افراد برای تغییر استفاده کرد.

معیارهای سازمانی

فاکتور کلی شکست سازمانی "درک نکردن بافت سازمانی" است که خود حداقل شامل سه موضوع می‌باشد: زیر فاکتور اول "درک نکردن و پیش‌بینی نکردن اینکه سیستم فناوری اطلاعات جدید روی کدام حوزه‌ی سازمانی تأثیر خواهد گذاشت؟ ساختار و یا فرآیندهای کاری". فقدان این نوع بینش مبنای بدی برای طراحی یا خرید دستاورد مبتنی بر فناوری اطلاعات خواهد بود و می‌تواند برای سازمان مخاطره ساز باشد.

تعهد سازمانی در طی فعالیت‌های برنامه‌ریزی، برای پیش‌بینی حوزه‌ای از فرآیندهای کار که تغییر خواهند کرد، به عنوان امری بدیهی در نظر گرفته شده است. "کارگاه آموزشی آینده" می‌تواند برخی از داده‌های مورد نیاز برای تصمیم‌گیری در این زمینه را فراهم کند. با این حال قضاوت درباره اینکه آیا سازمان قادر به ایجاد تغییرات لازم در ساختار سازمانی و فرآیندهای کاری می‌باشد نیز نیاز به استفاده از روش ارزشیابی "امادگی سازمانی" دارد.

زیر فاکتور دوم، "تغییرات بیش از حد فرآیندهای کار" است. مدیریت پروژه ممکن است توانایی سازمان را برای تغییر، بیش از اندازه در نظر بگیرد. روش ارزیابی آمادگی سازمانی می‌تواند فعالانه در این زمینه کمک کننده باشد اما احتمالاً فقط می‌تواند ارزشیابی توانایی سازمان را برای پذیرش و اجرای برنامه‌های تغییر حمایت کند. در حال حاضر، تعیین توانایی واقعی سازمان برای تغییر که شامل تعداد و شدت تغییراتی است که یک سازمان می‌تواند با آن

معیارهای شکست و پیشنهادهایی در مورد روش‌های کاربردی برای ارزیابی آنها

معیارهای کارکردی^۳

اولین فاکتور کارکردی شکست "وجود محدودیت‌هایی در روش‌های بکار گرفته شده است که باعث می‌شود کاربران نتوانند نظرات خود را بیان کنند". چنین محدودیت‌هایی ممکن است باعث مشکلاتی در قابلیت استفاده و موانع کارکردی گردد. قابلیت استفاده ممکن است به صورت آینده‌نگر (یا گذشته‌نگر) و در عین حال به وسیله یک یا چندین روش ارزیابی مربوط به قابلیت استفاده بررسی گردد. این کار را می‌توان با استفاده از روش "انتخاب از میان پیشنهادات" انجام داد. اگر مشکلات منحصرأ ماهیت ارگونومیک (مربوط به فاکتورهای انسانی) و شناختی نداشته باشد و به علت کارکرد ناشیانه ایجاد شده باشد، سازمان می‌تواند برای تحلیل سیستم فناوری اطلاعات از روش ارزشیابی کارکردی به صورت گذشته‌نگر استفاده کند.

فاکتور شکست کارکردی دیگر "هدف متحرک" (دائم در حال تغییر) است که بسیار پرمخاطره می‌باشد. ولی در هر حال، توجه به آن اجتناب ناپذیر است. چرا که، دستاوردهای فناوری اطلاعات زمان بر هستند و این بدان معنی است که موقعیت، طرح‌ها و هدایت پروژه ممکن است از کنترل خارج شود. برای مثال، فناوری سازمان‌های مراقبت سلامت به علت تحولات فناوری و کسب دانش به سرعت در حال تغییر است. هدف متحرک ممکن است در نتیجه افزایش بیش از مورد فرصت‌های ایجاد شده توسط فناوری جدید اطلاعات بوجود آید. اگر موضوع هدف

اینکه چه مقدار آموزش نیاز است تا کارکنان به‌طور کارآمد از سیستم استفاده کنند بستگی به ماهیت سیستم و زمینه سازمانی آن دارد. متأسفانه سطح آموزش و کارورزی مورد نیاز کاربران برای اجرای سیستم موضوعی نیست که بتوان به‌طور کامل آن را ارزشیابی و اولویت‌بندی کرد. اما، می‌توان از تجارب موجود در سایت‌های مرجع^۱ و سایر سازمان‌ها استفاده کرد. به علاوه، می‌توان به وسیله یک یا چند روش از روش‌هایی که برای ارزشیابی "قابلیت استفاده" بکار گرفته می‌شود، نکات خوبی را در این زمینه بدست آورد (به صورت آینده‌نگر). در عملیات روزانه (به‌طور گذشته نگر) می‌توان انحرافات نسبت به عملیات مطلوب مرتبط با خطاهای کاربران در هنگام کار با سیستم را پیگیری و بررسی نمود. به عنوان مثال، روش ارزشیابی کارکردی می‌تواند ارزشمند باشد. با این حال استفاده از این روش ممکن است برای استفاده در تمام این موارد سخت باشد.

کاربرپسند بودن^۲

"کاربرپسند بودن" فاکتوری است که ابزارهای خاص و مطالعات منتشر شده‌ی زیادی در مورد آن در متون انفورماتیک سلامت وجود دارد و شیوه‌ی بکار گرفته شده، اغلب پرسشنامه می‌باشد. با این همه، مدل اجرای عادلانه و شیوه‌ی مصاحبه گروهی متمرکز نیز ممکن است در این زمینه ارزشمند باشند که البته بستگی به این دارد که دقیقاً می‌خواهید چه چیزی را بدانید؟

3 - Functional criteria

4 - Moving target

1 - Reference sites

2 - User acceptance

دارد و در نتیجه انواع مختلفی از مطالعات مربوط به قابلیت استفاده را می‌توان به منظور پیشگیری و اصلاح بکار گرفت. این موارد شامل: "ارزشیابی شناختی"، "آزمون شناختی سطحی"، "ارزیابی اکتشافی"، "بیان افکار" و "ثبت ویدئویی" می‌باشد.

فاکتور "درک کاربرپسند بودن" موضوعی پیچیده است. کاربرپسند بودن نه تنها متأثر از قابلیت استفاده می‌باشد بلکه جنبه‌های روانشناختی کارکرد سیستم‌های فناوری اطلاعات نیز بر آن تأثیرگذار می‌باشند. برای مثال، جنبه‌هایی که ممکن است ریشه در خود فرآیندهای اجرا داشته باشند. بنابراین، شیوه‌های ارزیابی رضایت کاربر در جایی از اهمیت خاصی برخوردار است که نیاز به اندازه‌گیری سطح رضایت کاربران به‌طور گذشته نگر وجود دارد. متعاقباً "مدل اجرای عادلانه" ممکن است درک عمیق تری از دلایل نرفته در مشکلات بالقوه سیستم فناوری اطلاعات فراهم کند.

آخرین فاکتور شکست در این زمینه "مقاومت کاربر به علت ترس از دست دادن موقعیت شغلی خود" می‌باشد. می‌توان برای مشخص کردن مقاومت از روش مصاحبه گروهی متمرکز و یا سایر روش‌های مصاحبه به صورت آینده‌نگر استفاده کرد. چنین روش‌هایی به‌طور خاص برای مشخص کردن عقاید، نگرش‌ها و درک افراد نسبت به پدیده‌ها و مشاهدات آنها مناسب است.

معیارهای فرهنگی

دو فاکتور فرهنگی شکست در این بخش معرفی می‌شوند. مورد اول "فرض کردن این مسأله که آنچه در یک سازمان درست کار می‌کند در مرکز دیگر نیز درست کار خواهد کرد". بسیاری از مدیران اغلب این اشتباه را انجام می‌دهند که فرض می‌کنند آنچه در مرکز دیگر کارایی داشته، در سازمان آنها نیز کارایی

خواهد داشت. چنین اشتباهاتی اغلب در طی انتقال فناوری از کشورهای صنعتی به کشورهای در حال توسعه (یا برعکس) و نیز گاهی در انتقال فناوری‌ها بین کشورهای صنعتی صورت می‌گیرد. تفاوت‌ها در قوانین یا فرآیندهای قانونگذاری، فرهنگ حرفه‌ای، تجهیزات تخصصی و حتی در اصطلاح‌شناسی حرفه‌ای ممکن است انتقال دستاوردهای فناوری اطلاعات را در رسیدن به نتایج مورد نظر با مشکل روبرو کند. این موضوع به خوبی در مورد سیستم‌های دانش محور شناخته شده است، جایی که بیشتر فاکتورهای تغییرناپذیر مانند اپیدمیولوژی ارائه می‌شوند. در نتیجه بررسی امکان انتقال سیستم اطلاعات سلامت و کاربرد سیستم در مکان‌های جدید ضرورت دارد. ارزیابی انتقال‌پذیری را می‌توان با استفاده از هر یک از روش‌های ارزیابی ذکر شده انجام داد. احتمالاً تحلیل فرآیندهای کاری بهترین روش عمومی برای اهداف پیشگیرانه (به صورت آینده‌نگر) می‌باشد. در حالی که ارزشیابی کارکردی ممکن است اطلاعات مورد نیاز برای اهداف پیشگیرانه را به صورت گذشته نگر فراهم کند.

فاکتور دیگر شکست که در این قسمت معرفی می‌شود "سطح بالای انتظارات کاربران" است. این فاکتور شکست ممکن است با انجام ارزیابی اولیه انتظارات پیشگیری شود و از طریق فعالیت‌های ارتباطی و با تمرکز بر سازماندهی و هماهنگی انتظارات پیگیری گردد. در این مورد انجام مصاحبه‌ها به خصوص مصاحبه گروهی متمرکز مناسب می‌باشد. این روش‌ها می‌تواند در مشخص کردن عقاید، نگرش‌ها و درک افراد مناسب باشد.

معیارهای فنی

یکسری فاکتورهای فنی شکست وجود دارد که اولین مورد آن "محدودیت‌های روش‌های بکار گرفته شده است که باعث می‌شود کاربران نتوانند نظرات خود را

بیان کنند". مدیریت پروژه باید محدودیت‌های فنی سیستم شامل، سیستم چگونه روی امکان بیان نظرات کاربران تأثیر می‌گذارد را بشناسد و این مسأله را با کاربران سازمان به بحث و بررسی بگذارد. با وجود این، مشخص کردن پیامدهای کارکردی موانع فنی از منظر این فاکتور، مثل پیدا کردن یک سوزن در انبار کاه است. اگر ندانید که دنبال چه هستید فضایی که می‌خواهید جستجو کنید آنقدر نامشخص و بزرگ خواهد بود که حتی نمی‌توانید فکر کنید از کجا باید ارزیابی را شروع کرد.

دیگر فاکتور فنی شکست این است که "فناوری محدودیت‌های بسیاری دارد و این مسأله روی گزینه‌های طراحی و اجرا تأثیر دارد". تجربه نشان می‌دهد که محدودیت‌ها به جز فناوری معمولاً مربوط به قابلیت‌ها و توانایی‌های تحلیل گران، طراحان و مجریان نیز می‌باشد. پیچیدگی و عدم توسعه یافتگی نرم‌افزار ممکن است بر محدودیت‌های فناوری مؤثر باشد. با این همه، این مسأله به جای اینکه موضوعی خاص برای ارزیابی محدودیت‌های فنی باشد، موضوعی برای مدیریت پروژه به منظور پیشگیری آن در مراحل اولیهی فرآیند توسعه می‌باشد.

فاکتور سرعت در پاسخ‌دهی و سایر واحدهای اندازه‌گیری عملکرد دو جنبه را در بر می‌گیرد: مورد کلی اول در ارتباط با عملکرد فنی سنتی (مانند زمان پاسخ، زمان انجام یک کار پایایی و غیره) و از لحاظ کارکردی "زمان لازم برای تکمیل وظایف کاربران" است. عملکرد فنی معمولاً به عنوان بخشی از تأیید فنی ارزیابی می‌شود و به عنوان بخشی از قرارداد در نظر گرفته می‌شود. تأیید فنی در مورد یک سیستم معمولاً به صورت آزمایشی در سازمان انجام می‌گیرد

در حالی که ممکن است نیاز به پیش کارکردی عمیق‌تری باشد و بدین منظور باید ارزیابی کاملی در شرایطی با حجم کاری و الگوهای فعالیت‌های کاری واقعی انجام گیرد. دومین فاکتور ذکر شده در بالا یعنی "زمان مورد نیاز برای کامل کردن وظایف کاربران" گاهی اوقات به صورت زمان‌های ارائه خدمت ذکر می‌گردد. مثالی که می‌توان در این مورد بیان کرد مانند زمان فرود هواپیما تا زمانیکه مسافران چمدان‌های خود را دریافت می‌کنند یا زمانی که یک سیستم الکترونیکی مراقبت سلامت دستوری را دریافت می‌کند تا زمانی که نتیجه نهایی را به درخواست‌کنندهی اطلاعات ارائه می‌کند. رسیدگی به زمان‌های ارائه خدمت ممکن است مانند سایر مسائل فنی به‌طور مرسوم انجام گیرد. ارزیابی این زمان‌های ارائه خدمت برای انجام وظایف کاربران، نیازمند انجام مطالعات "زمان‌سنجی حرکت قبل و بعد" می‌باشد. برخی از سنجش‌ها ممکن است فقط در زمان استفاده از سیستم فناوری اطلاعات امکان‌پذیر باشند. متأسفانه ارزیابی واقعی این معیارها ممکن است در یک محیط آزمایشگاهی، کار بسیار مشکلی باشد. چرا که این سیستم‌ها عمیقاً با سایر فناوری و ابزارهای پزشکی در هم تنیده و یکپارچه شده‌اند و بسیار به آنها وابسته هستند.

دو فاکتور فنی دیگر شکست عبارتند از: "فروشندهان سیستم‌ها، آنچه را از لحاظ کار کردی بیان کرده‌اند حمایت نمی‌کنند" و "محصول ارائه شده خصوصیات و ملزومات لازم را ندارد" این فاکتورها ارتباط تنگاتنگی با هم دارند.

ممکن است حمایت نکردن از یک مسأله کارکردی کوچک منجر به ایجاد نافرستی گردد.

احتمال دارد این مسأله تأثیر زیادی روی عملکردهای سازمانی یا مصرف منابع داشته باشد. روشهای پیشگیری از این مشکلات، تأیید دقیق و سختگیرانه در مورد ارائه آنچه که از لحاظ کارکردی توافق شده، می باشد. یعنی باید از روشهای تأیید فنی با استفاده از قرارداد یا سایر توافق نامه های رسمی به عنوان چارچوبی برای ارجاع و اقدام لازم استفاده کرد. توصیه می شود که ارزیابی کاربر در این رابطه، شامل فعالیت روزانه سازمانی کاربر برحسب وظایف و فرآیندهای کاری او، به عنوان نقطه شروع در نظر گرفته شود و سناریوهای آزمایشی طراحی گردد که کارهای روزانه را با همه جزئیات آن تقلید می کند، بنابراین، نه تنها دستورالعمل های سازمانی نوشته شده باید آزمون شود بلکه تمام تغییرات در فعالیت های سازمانی و موارد استثناء در فعالیت های کار روزانه سازمانی نیز باید آزمون شوند. این تنها روش، برای پیشگیری از اتفاقات ناخوشایند و غیر منظره در عملیات روزانه می باشد. به نظر می رسد که قرارداد چارچوب مناسبی برای مراجعه و قضاوت در این زمینه باشد.

معیارهای آموزشی

"تفاوت آشکار بین نسخه های پیاپی سیستم فناوری اطلاعات" یکی از فاکتورهای آموزشی شکست است. روشن است که تفاوت زیاد بین نسخه های پیاپی سیستم، دلالت بر این دارد که آموزش و حمایت مداوم کاربران ضرورت دارد. هیچ روش ارزیابی اختصاصی برای این معیار مشخص نشده است. اگر تفاوت های بین نسخه های یک سیستم اطلاعات در سازمان نسبت به نسخه قبلی خیلی زیاد می باشد، باید پذیرفت که بعضی ناکارآمدی های موقت در فرآیندهای کاری وجود خواهد داشت و این موضوع

با خطاهای کارکرد سیستم همراه خواهد بود. مشکلات مربوط به تغییرات نسخه و آموزش ممکن است به علت کمبود ارتباطات، درک و دوراندیشی در مورد گستره تغییرات نسخه ایجاد شود. که بر سازمان، ساختار و فرآیندهای کاری آن تأثیرگذار خواهد بود

همچنین، سازمان ها باید متوجه باشند که چنین مسائلی ممکن است به علت ناتوانی کاربران در کنار آمدن با این تغییرات به وجود بیاید.

بحث

هدف اصلی این فصل تأیید وجود روش های مناسب برای ارزیابی فاکتورهای شناخته شده ای بود که در موفقیت و شکست سیستم های اطلاعات سلامت تأثیر دارند. این فصل براساس مجموعه ای جامعی از فاکتورهای موفقیت و شکست فناوری اطلاعات و از بررسی تعدادی از متون و یک مطالعه دلفی انجام شده توسط برنر و همکاران استخراج شده است. استفاده از این شیوه منتج به این شد که فهرست نسبتاً کاملی از فاکتورهای موفقیت و شکست ارائه گردد. مشخص کردن روش های مناسب برای ارزیابی اکثر فاکتورهای موفقیت و شکست امکان پذیر است. نکته شگفت انگیزی که بعد از تحلیل بدست آمد این بود که انتظار می رفت که روش های مدیریت خطر و پایش فاکتورهای خطر به عنوان روشی ارزشمند برای شناسایی کامل فاکتورهای موفقیت و شکست، امتیاز بالایی داشته باشند. در حالیکه اینطور نیست، البته قطعاً این موضوع این حقیقت را رد نمی کند که استفاده از مدیریت خطر قسمت انکارناپذیر و بهترین گزینه برای توسعه و اجرای سیستم هاست بلکه فقط اشاره به آن دارد که موارد بیشتری باید در نظر گرفته شود.

یازده مورد از بهترین روش ها که به آن ها اشاره شده است عبارتند از: (اهمیت این موارد به ترتیب کاهش می یابد یا این همه بعضی از روش ها مانند پنج روش اول اهمیت یکسانی دارند).

۱. تحلیل ذینفعان
۲. مصاحبه گروهی متمرکز
۳. مصاحبه
۴. تحلیل شبکه اجتماعی
۵. تحلیل فرآیندهای کاری
۶. آمادگی سازمانی
۷. چارچوبی برای ارزشیابی راهبردها
۸. قابلیت استفاده
۹. مدل اجرای عادلانه
۱۰. ارزشیابی کارکردی
۱۱. امتیازدهی متوازن

تقریباً تمام این روش های ارزیابی روی جنبه های انسانی تمرکز دارند مانند اینکه چه کسانی از تصمیم گیری های مربوط به فناوری اطلاعات، الگوهای تصمیم گیری و مدیریت تغییر تأثیر می پذیرند. محتویات بیشتر مقالات تولید شده در کشورهای غربی، نشان داد که خط مشی، تعهد و روش ها، موضوعات اصلی مربوط به مسائل سازمانی و مدیریت پروژه ی سیستم های اطلاعات است.

هدف دوم این فصل مشخص کردن نیازهای بالقوه و توجه به ایجاد و توسعه ای روش های ارزیابی برای آینده است. مشکل اساسی در بسیاری از موارد این است که روش های ارزیابی معرفی شده به عنوان روشی اختصاصی برای ارزشیابی فاکتورهای موفقیت و معیارهای شکست خاص طراحی نشده اند، برای مثال، شیوهی تحلیل فرآیندهای کار، از حوزه ی روش تحلیل سیستم ها اخذ شده است، بنابراین، مهندسی روش ها ضروری است. در بسیاری از موارد زمانی که

به روشی اشاره می شود، جملاتی مانند "ممکن است مناسب باشد" یا جملاتی شبیه به این عنوان می گردد، بدان معنی که آن روش ممکن است پاسخگوی نیازهای اطلاعاتی خاص در آن زمینه نباشد. همه ای روش های ارزیابی نیازمند مهندسی و تحقیق بیشتر در آینده هستند. به علاوه لازم است که روش های ارزیابی بیشتری ایجاد و در دسترس عموم و ارزیاب های سازمانی قرار بگیرد.

البته بکار بردن روش های ارزیابی معرفی شده در این فصل نیاز به مهارت های روش شناختی، نظم، ابتکار، و انعطاف پذیری دارد. بدین منظور که بتوان روش انتخابی را با توجه به مورد خاص، وضعیت و نیاز اطلاعاتی خاص آن مورد تطبیق داد. "آمادگی سازمانی" روشی است که صراحتاً مورد توجه قرار گرفته و باید تا حد امکان به عنوان یک روش ارزیابی تکمیل گردیده و توسعه ی بیشتری پیدا کند. آمادگی سازمانی گستره ای از پذیرش دستاوردهایی است که در خود سازمان ایجاد نشده اند و ظرفیت سازمان ها برای ایجاد پاسخ های مناسب به دستاوردهای مبتنی بر فناوری اطلاعات و تغییراتی که در محیط های مراقبت سلامت ایجاد می شوند و همچنین راه اندازی و ایجاد ظرفیت برای توسعه ی دستاوردهای پایدار مبتنی بر فناوری اطلاعات را در بر می گیرد.

به علاوه چندین مورد از روش های ذکر شده در این فصل برای ارائه ی اطلاعات بسیار دقیق و جامع و در قالب چارچوب های دقیق علمی طراحی شده اند. این موضوع اشاره به این دارد که استفاده از این روش ها ممکن است در عمل با مشکلاتی همراه باشد. بنابراین، چالش هایی که در هنگام استفاده عملی در یک پروژه خاص ممکن است وجود داشته باشد شامل تغییر و سادسازی یک روش ارزیابی خاص متناسب با نیازهای عملی می باشد، که البته نیاز به

مهندسی روش‌های موجود دارد. همچنین ریگی تأکید می‌کند که ارزیابی که سرمایه‌ی مناسب به آن اختصاص یافته و براساس فن‌های اثبات شده انجام گیرد باعث ایجاد نظم‌ی باور نکردنی در حرکت رو به جلوی سازمان خواهد شد.

با این وجود، مطالب بیان شده نشان می‌دهد که پایه‌ای از روش‌های ارزشمند برای اکثریت اهداف ارزیابی وجود دارد. براساس این روش‌های ارزیابی پایه می‌توان روش‌های ارزیابی اختصاصی و کاملی را متناسب با نیازهای اطلاعاتی خاص ایجاد کرد و یا تطبیق داد. البته هنوز نیاز به تلاش‌ها و تحقیقات بیشتری در این زمینه احساس می‌شود.

نتیجه‌گیری

مطالب این فصل نشان داد که ارزیابی می‌تواند به عنوان وسیله‌ای برای به حداکثر رساندن احتمال موفقیت و در عین حال به حداقل رساندن احتمال شکست در ایجاد و توسعه و اجرای سیستم‌های اطلاعات سلامت مورد استفاده قرار گیرد. برای تشخیص روش‌های ارزیابی مناسب، یکسری از فاکتورهای موفقیت و شکست که در متون مختلف به آنها اشاره شده بود مورد بررسی قرار گرفت.

در نهایت، این نتیجه به دست آمد که مشخص کردن روش‌های مناسب برای اکثریت این فاکتورها امکان‌پذیر است. با این وجود، به علت آنکه روش‌های ارزیابی که در این فصل اشاره شد اغلب پاسخگوی دقیق نیازهای اطلاعاتی سازمان نیست در بسیاری از موارد، لازم است که مهندسی و دستکاری روی روش‌های موجود انجام گیرد.

واژه نامه توصیفی

اپال: ابزاری در بخش پایینی صفحه نمایش جهت انتخاب گزینه‌ها و ارتباط‌های بین آن‌ها مثل شیمی درمانی، رادیوگرافی و مواردی از این قبیل

ارائه کننده خدمات کاربردی: کارساز مستقلی که توزیع و مدیریت نرم‌افزاری را بر عهده دارد.

ارتباط از راه دور: انتقال الکترونیکی سیگنال‌ها برای ارتباطات را امکان‌پذیر می‌سازد. سازمان‌ها را برای ارتباط سیستم‌های کامپیوتری در شبکه‌های موثر و کارا توانمند ساخته و انتقال انواع داده‌ها از جمله صدا، تصویر و مواردی از این قبیل را شامل می‌شود.

استاندارد HL7: سازمان بین‌المللی استاندارد‌ها، اتحادیه‌ی وسیعی از استانداردهای ملی و ترویج استانداردسازی، با چشم اندازی جهت تسهیل تبادل بین المللی خدمات و کالاها است. استاندارد HL7، مسئول ایجاد و انتشار استانداردها برای تبادل داده‌های بهداشتی، یکپارچگی، ذخیره و بازیابی بین سیستم‌های متفاوت است. جایی که داده‌ها جمع‌آوری شده، پردازش و مدیریت می‌شود. اعضای سازمان HL7 نمایندگانی از پرداخت کنندگان، تامین کنندگان، فروشندگان و سایر ذینفعان در ایجاد و توسعه استانداردهای بالینی در محیط مراقبت بهداشتی هستند. استاندارد HL7 به عنوان استاندارد پیام می‌باشد که توسط چندین تولید کننده نرم‌افزار، در بازار تجاری پذیرفته شده است. استاندارد HL7، برای انتقال انواع داده‌ها بین سیستم‌هایی بکار برده می‌شود که در محیط مراقبت بهداشتی از جمله اطلاعات بیمار (مثل مشخصه بیمار-آدرس- اطلاعات برای تماس فوری - تاریخ تولد و غیره) داده‌های

بیمه، داده‌های تشخیصی، داده‌های ال‌رزی، دستورهای برای بخش‌های بالینی، نتایج دستورهای آزمایشگاهی می‌باشد. رابط‌های کاربری زیادی مبتنی بر استانداردهای HL7 طراحی شده است. این رابط‌ها سرعت و دقت سیستم‌های یکپارچه را بهبود می‌بخشند. برای دسترسی به اطلاعات بیشتر در زمینه استاندارد HL7، به سایت www.hl7.org مراجعه نمایید.

اس-کیو-ال-سرور: اکثراً همه سیستم‌های مدیریت پایگاه داده یا توانایی پرس‌وجو برای خدمت‌گیرندگان مجهز به زبان پرس و جوی اس-کیو-ال می‌باشند و کمپانی‌های میکروسافت و سیباس معتقدند که فرآورده‌های سیستم‌های مدیریت پایگاه داده خدمت دهنده و خدمت‌گیرنده، اس-کیو-ال سرور نامیده شود.

اطلاعات: اطلاعات داده‌های سازمان یافته و حاوی معنا است که ارزش پذیرفته شدن در شاخه‌های مختلف را داشته باشد.

ایندکس اصلی بیمار: فهرست داده‌های کلیدی بیمار که فاکتورهای بازیابی او می‌باشد.

ارزشیابی کارکردی: روشی برای اعتبار سنجی تکمیل اهداف، ارزشیابی تأثیر و شناسایی مشکلات در ارتباط بین فرآیندهای کاری و دستوردهای کارکردی سیستم فناوری اطلاعات است.

ارزیابی اکتشافی: این روش زمانی استفاده می‌گردد که امکان انجام روش تحقیق‌پذیر و معقول دیگری وجود ندارد، مانند زمانی که: سازمان زمان کافی یا امکان انجام مطالعات دقیق و فنی را ندارد، هیچ روش رسمی دیگری وجود ندارد و یا هیچ چیز ملموسی برای ارزشیابی وجود ندارد.

ارزیابی پایانی: هدف ارزیابی پایانی فراهم کردن نتیجه‌ای از اظهاراتی است که در مورد خصوصیات سیستم‌های اطلاعات سلامت و در زمینه انواع مختلف تصمیم‌گیری بیان شده است. به عنوان مثال،